

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ
ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТІ**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТ**

**ЖАС ҒАЛЫМДАР, МАГИСТРАНТТАР,
СТУДЕНТТЕР МЕН МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ
«XXIII СӘТБАЕВ ОҚУЛАРЫ» АТТЫ
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ
МАТЕРИАЛДАРЫ**

**МАТЕРИАЛЫ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ, МАГИСТРАНТОВ,
СТУДЕНТОВ И ШКОЛЬНИКОВ
«XXIII САТПАЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ»**

ТОМ 10

**ПАВЛОДАР
2023**

ӘОЖ 001
КБЖ 72
Ж64

Редакция алқасының бас редакторы:

Садықов Е. Т., э.ғ.д., профессор, «Торайғыров университеті» КЕАҚ Басқарма Төрағасы – Ректор

Жауапты редактор:

Ержанов Н. Т., б.ғ.д., профессор, «Торайғыров университеті» КЕАҚ ғылыми жұмыс және халықаралық ынтымақтастық жөніндегі –Басқарма мүшесі-проректор

Редакция алқасының мүшелері:

Ахметов К. К., Бегимтаев А. И., Бексейтов Т. К., Испулов Н. А., Кислов А. П., Колесников Ю. Ю., Абишев К. К., Шакарманова М. П., Крыкбаева М. С., Исенова Б. К., Ибраева А. Д.

Жауапты хатшылар:

Айтмагамбетова Г. А., Акимбекова Н. Ж., Алимова Ж. С., Арынова Ш. Ж., Ахметов Д. А., Ашкина А. А., Бармина Е. Ю., Бахбаева С. А., Бейсембаева А. К., Бельгибаева К. К., Боранкулова Б. Е., Джанарғалиева М. Р., Джусупова Э. М., Жакубаева Б. Б., Жумабекова Д. К., Жуманбаева Р. О., Зарипов Р. Ю., Исимова Б. Ш., Исакова З. С., Казбеков Е. Ж., Клошина З. В., Кривец О. А., Нургожина Б. В., Ордабаева Ж. Е., Сарбасов А. К., Суентаева З. Т., Таничев К. С., Тапалчинова А. С., Титанов Ж. Е., Токтарбекова А. Б., Толокольникова Н. И., Фазлутдинова Ж. К., Шабамбаева А. Г., Шагиева Г. Т.

Ж64 «XXIII Сәтбаев оқулары» атты Халықаралық ғылыми конференциясының материалдары. – Павлодар : Торайғыров университеті, 2023.

ISBN 978-601-345-364-4 (жалпы)

Т. 10 «жас ғалымдар». – 2023. – 477 б.

ISBN 978-601-345-354-5

«XXIII Сәтбаев оқулары» атты Халықаралық ғылыми конференциясы (12 сәуір 2023 жыл) жинағында келесі ғылыми бағыттар бойынша ұсынылған мақалалар енгізілген: Энергетика, Физика-математикалық және компьютерлік ғылымдары, Ауыл шаруашылығы және АӨК, Мемлекеттік басқару, бизнес және құқық, Заманауи инженерлік инновациялар мен технологиялар, Жаратылыстану ғылымдары, Гуманитарлық және әлеуметтік ғылымдары, Техникалық және кәсіптік білім беру.

Жинақ көпшілік оқырманға арналады.

Мақала мазмұнына автор жауапты.

ӘОЖ 001
КБЖ 72

ISBN 978-601-345-354-5 (Т. 10)
ISBN 978-601-345-364-4 (жалпы)

©Торайғыров университеті, 2023

**Физика-математикалық
және компьютерлік ғылымдары
Физико-математические и компьютерные науки**

**Секция 3
Қазіргі замандағы физиканың дамуы
Развитие физики в современном мире**

**ФОРМИРОВАНИЕ КЛЮЧЕВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ
ПРИ ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ В СРЕДНЕЙ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ С ПОМОЩЬЮ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ**

АЛИДАРОВ Р. К.

докторант, Павлодарский педагогический университет
имени А. Маргулана, г. Павлодар

СЕЙТХАНОВА А. К.

PhD, асоц. профессор, Высшая школа естествознания,
Павлодарский педагогический университет имени А. Маргулана, г. Павлодар

Современный Казахстан активно входит в информационно-образовательное пространство мира. Компетентный подход претендует на роль концептуального стержня образовательной политики. Компетентный подход - это метод моделирования результатов обучения и их представления как норм качества образования. Под результатами обучения понимаются наборы компетенций, включающие знания, понимание и навыки обучаемого, которые определяются как для каждого модуля программы, так и для программы в целом. К преимуществам компетентного подхода следует отнести сохранение гибкости и автономии в структуре и содержании учебного плана.

Широко обсуждаются крайние подходы к формированию образовательных моделей, ориентированных либо на знания, либо на компетенции. В действительности эти образовательные модели функционируют со значительным перекрытием, ибо компетентностная модель специалиста не может развиваться вне знаний и умений.

Р. Уайт в своей книге «Пересмотр понятия мотивации: концепция компетентности» использовал этот термин для описания особенностей, связанных с превосходным выполнением работы и высокой мотивацией отдельных лиц. Оказалось, что успешные и

эффективные исполнители отличаются от менее успешных помимо знаний эффективной саморегуляцией, самосознанием и развитыми социальными навыками [1, с. 297].

В своей работе «Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании» профессор И.А. Зимняя выделила три этапа становления компетентностного подхода [2, с. 42]:

- I этап (1960-1970 годы) характеризуется введением в научный аппарат категории «компетенция», созданием предпосылок разграничения понятий компетенция/компетентность;

- II этап (1970-1990 годы) характеризуется использованием категории компетенция/компетентность в теории и практике обучения языку, профессионализма в управлении, руководстве, менеджменте, в обучении общению. В это же время разрабатывается содержание понятия «социальные компетенции/компетентности»;

- III этап (с 1990 года) характеризуется исследованиями компетентности как научной категории применительно к образованию.

Физика является одним из основных предметов в средней общеобразовательной школе и играет важную роль в формировании у учащихся базовых компетенций в области науки и технологии. Использование образовательных электронных ресурсов в обучении физике может существенно облегчить и улучшить процесс обучения, а также помочь формированию ключевых компетенций учащихся.

Ключевые компетенции, которые можно формировать при обучении физике с помощью образовательных электронных ресурсов, могут включать в себя следующее:

Компетенция в области информационных технологий: использование различных электронных ресурсов для поиска и анализа информации, работы с базами данных и другими информационными системами.

Компетенция в области математики: использование математических методов и инструментов для решения физических задач.

Компетенция в области научного мышления: анализ, синтез и оценка научной информации, формулирование и проверка гипотез, проведение экспериментов и интерпретация результатов.

Компетенция в области коммуникации: обмен информацией и идеями с другими учащимися и преподавателями, участие в дискуссиях и дебатах.

Компетенция в области сотрудничества: работа в группе, совместное решение задач и проектов, обмен знаниями и опытом.

Использование образовательных электронных ресурсов, таких как видеуроки, интерактивные задания и тесты, виртуальные лаборатории и симуляции, может помочь формированию этих ключевых компетенций. Такие ресурсы могут быть доступны учащимся в любое время и из любого места, что позволяет им учиться в удобном для них темпе и адаптироваться к своим индивидуальным потребностям и стилю обучения.

Однако, необходимо помнить, что электронные ресурсы не могут полностью заменить классический учебный процесс, а являются дополнительным инструментом. Для эффективного использования этих ресурсов, необходимо поддерживать баланс в использовании образовательных электронных ресурсов преподавании физики.

Обучение физике в средней общеобразовательной школе должно не только формировать базовые знания и умения, но и развивать ключевые компетенции, необходимые для успешной адаптации в современном обществе. Образовательные электронные ресурсы (ОЭР) могут стать эффективным инструментом для формирования ключевых компетенций при обучении физике.

Пандемия, охватившая практически все страны мира (213 из 252), предъявила особые требования к организации учебного процесса и выдвинула на первый план организацию дистанционного обучения — это способ обучения на расстоянии, при котором преподаватель и обучаемые физически находятся в разных местах. Основным средством такой системы обучения стал электронный образовательный ресурс.

Использование компьютера в образовании позволило улучшить качество учебного процесса, т.к. электронные ресурсы, созданные на основе мультимедийных технологий, способствовали повышению мотивации учащихся, обеспечили предъявление наглядно-образной, графической информации в динамике в сочетании со знаково-символьной.

Электронные образовательные ресурсы могут быть использованы:

- эпизодически на разных этапах урока, когда учитель проводит входной контроль, актуализацию знаний учащихся, объясняет новую учебную информацию, осуществляет закрепление, организует рефлексию учебной деятельности учеников и т.д.;

- при организации самостоятельной работы учащихся, когда по той или иной причине ими были пропущены уроки, и требуется дополнительная сторонняя помощь в освоении учебного материала;

- при организации систематического контроля усвоения знаний учащимися;

- при организации дистанционного обучения учителем должны быть разработаны электронные материалы (презентации, анимации, видео и т.д.), которые можно предоставить учащимся для осмысленного восприятия учебной информации.

Электронные образовательные ресурсы могут быть использованы как на государственном, русском языках, так и на английском, что, в свою очередь, дает возможность расширить коммуникативные, учебные компетенции учащегося по физике по отдельному разделу физики, так и по интересующему его курсу в целом. Так же ЭОР дает возможность использовать игровые технологии в процессе обучения, проверять уровень личных учебных достижений и вместе с тем учитель может внести соревновательный элемент при выполнении тестов, решении количественных или качественных задач в классе, в процессе которого формируется критическое мышление.

Всё это способствует формированию ключевых компетенций при обучении физике в школе с помощью образовательных электронных ресурсов.

ЛИТЕРАТУРА

1 White R. W. Motivation reconsidered: The concept of competence // Psychological review. – 1959. – № 66. – P. 297–333.

2 Зимняя И.А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании. – М. : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 42 с.

3 Пак Ю. Н., Шильникова И. О., Пак Д. Ю. Компетентностный подход – инновационная основа методологического обновления образовательных программ. Опыт высшей школы Казахстана // ОТО, – № 1. – 2014, С. 359 – 372.

4 Герасимова Т. Ю., Леонова В. П. Электронный образовательный ресурс как средство обучения физике // Кронос, – №7(44). – 2020, С. 34 – 38.

5 Physics - Online Learning, Physics Fundamentals, Free Resources (byjus.com) [Электронный ресурс]. – URL: <https://byjus.com/physics/>

ФИЗИКА САБАҚТАРЫНДА МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫН ПРОБЛЕМАЛЫҚ ЗЕРТТЕУШІЛІК ӘРЕКЕТТІ ОҚЫТУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

АСЕНОВА А. О.

магистрант, мұғалім, № 25 ЖОББМ, Ә. Марғұлан атындағы
Павлодар педагогикалық университеті
жаратылыстану жоғары мектебі, Павлодар қ.

АСЫЛБАЕВ Р. Н.

PhD доктор, доцент, Ә. Марғұлан атындағы
Павлодар педагогикалық университеті, Павлодар қ.

Физика сабақтарында проблемалық-зерттеушілік әрекетті оқытудың әдістемелік ерекшеліктерін зерттеудің өзектілігі оқушылардың білім үрдісінде өз бетінше ойланып, туындаған проблеманы шеше алу, эксперимент жасап, зерттеушілік әрекет етулері жеткіліксіз. Сондықтан осы проблеманы шешуде мектеп оқушыларына білімді дайын бермей бір оқу міндетін басқа түрлі жолдармен өзгертіп, шеше білу қабілеттерін, алынған білім-білік дағдыларын қазіргі өмір мен ғылыми техника жаңалықтарымен байланыстырып, салыстырып, зерттеп өз болжамдарын жасау қабілеттерін жетілдіруге баули оқыту басты мәселе болып отыр. Енді бұл проблемаларды шешу үшін, білім берудің әр түрлі нұсқадағы мазмұны, құрылымы, ғылымға және тәрбиеге негізделген жаңа идеялар, жаңа технологияларды кеңінен қолдана отырып білім беруге, яғни физика сабақтарында мектеп оқушыларын проблемалық-зерттеушілік әрекетті оқытуда тәсілдің әдістемелік ерекшеліктерін саралау қажет.

Заманауи білімдендірудің мақсаты мектеп оқушыларын шығармашылыққа дайындау екені даусыз. Шығармашылық дегеніміз жаңалықты (жаңа нысана, жаңа білім, жаңа проблема, жаңа әдіс) ашу. Осыған орай, проблемалық-зерттеушілік іс-әрекетті оқытудың өзі де шығармашылықты қажет ететін процесс: бейқалыпты ғылыми-оқу мәселесін бейқалыпты әдістермен шешу. Соңғы кезде кең тараған оқу түрінің мазмұн мәні: оқытушы оқушыға жаңа білімді дайын түрде баяндамай, олардың алдына проблемалық сұрақтарды қойып, оларды шешудің жолдары мен тәсілдерін іздеуге, зерттеуге және сол процестен нәтижені ала алуға бейімдейді.

Қазақстан Республикасының 2015 жылға дейінгі білім беруді дамыту тұжырымдамасында айтылған «Білім берудің қазіргі негізгі мақсаты білім алып, білік пен дағдыға қол жеткізу ғана емес, солардың негізінде дербес әлеуметтік және кәсіби біліктілікке – ақпаратты өзі іздеп тауып, талдау және ұтымды пайдалану, жылдам өзгеріп жатқан бүгінгі дүниеге лайықты өмір сүру және жұмыс істеу болып табылады» - деп тұңғыш президент Н.Ә.Назарбаевтың қол қойған мемлекеттік білім бағдарламасына жоғары білім мен ғылымды ұштастыра жүргізу сол кезде жан-жақты айқындалған.

Оқушыларды ізденушілікке баулу, оларға зерттеу дағдысы мен білігін игерту бүгінгі білім беру саласының маңызды міндеті болып саналады. Қазіргі жаңа жағдайда да бұл мәселе өзінің өзектілігін жойған жоқ. Сондықтан егер әр оқушының, жеке тұлға ретінде қалыптасуын қамтамасыз ету қажет болса, онда олардың қабілетін түрлі әрекетте көрсету үшін зерттеуге, ізденуге дайындау қажет.

Физика сабақтарында оқушылардың проблемалық-зерттеушілік қабілетінің дамыту деңгейі мен қазіргі талаптар жүйесі арасындағы қайшылықтардың болуы педагогикалық оқу тақырыбын: «Физика сабақтарында мектеп оқушыларының проблемалық зерттеушілік әрекетті оқытудың әдістемелік ерекшеліктері» деп таңдауымызға себепші болды.

Негізгі мақсат: Физика сабағында оқушыларды проблемалық зерттеушілік әрекетті оқытудың әдістемелік ерекшеліктерін теориялық тұрғыда негіздеп, тәжірибе барысында зерттеу.

Проблемалық зерттеушілік әрекетті оқыту жаңадан ғана пайда болған жоқ. Осы проблеманы зерттеуге кезінде өз үлестерін қосқан педагог-ғалымдар: Сократ, Руссо, Дистерверг, Ушинский. Мысалы, Дистервергтің дәлелдеуінше, «жаман ұстаз ақиқатты айта салады, ал жақсы ұстаз оны іздеп табуды үйретеді».

Оқытушы ұстаз физика сабақтарын оқыту барысында оқушы ойына, пікір қайшылықтарына дұрыс бағдар жасай отыра, проблемалық зерттеушілік әрекетті талап ететін жауап табу әдістерін үйретеді. Әдетте, оқытудың бұл түрі жаңа оқу материалын түсіндіру кезеңінде қолданылады. Сонымен, проблемалық зерттеушілік әрекетті оқытудың ерекшелігі: оқушыға дайын білім берілмей, одан проблемаларды ізденіс арқылы шешу және оны зерттеу талап етіледі.

Проблемалық зерттеушілік әрекетті оқытудың күшті жақтары:

Білім алушылардың физикалық проблемаларды шешу жолында логикалық ойлау қабілеттерін арттырады;

Физикалық құбылыстарды зерттеу еңбегіне қабілетті белсенділігін арттырады;

Оқушыларды өздігінен саналы жұмыс істеуге үйретеді;

Сапалы білім алуға және оқытудың жоғары нәтижесіне жеткізеді.

Проблемалық зерттеушілік әрекетті оқытудың кемшіліктері:

Оқушылардың танымдық, ізденушілік, зерттеушілік іс-әрекетін басқаруға әлсіз ықпал ету;

Мақсатқа жету үшін көп уақыт жұмсалуды.

Қазіргі мектептерде түсіндірмелі және проблемалық зерттеушілік әрекетті оқыту түрлері қатар қолданылады. Білім беру – оқытудың тәрбие мен дамытудың үздіксіз үдерісі. Белгілі балалар психологы Д.Б.Эльконин дәлелдегендей, біріккен мәдени – білім беру саласында ортақ өмірмен дами отырып, ортақ тәрбиеленіп, ортақ оқып үйреніп өмір сүру керек. Яғни бұдан шығатын қорытынды – баланың тілін ой-өрісін, қиялы мен шығармашылығын дамыту болып, жаңа заман талабына сай жан-жақты дамыған жеке тұлға ретінде оқытып тәрбиелеу. Көрнекті психолог Л.С.Выготскийдің негізі бойынша «Бала дамуының ең шарықтау шегі – бұл тіл мен ойдың шығармашылығы», деген екен.

Физика сабақтарында мектеп оқушыларына проблемалық зерттеушілік әрекетті оқыту әдістемесі ерекшеліктерін зеріттей келе біз көрнекі ғалымдардың еңбектерін оқып, сараладық. Проблемалық оқыту теориясының негізін қалаушылар, яғни В.Т. Кудрявцев, И.Я.Лернер, М.И.Махмутов, А.М.Матюшкин, М.Н.Скаткин оқудағы ойлану қызметі тек қана жаңа білімді меңгеріп қана қоймай, сол мақсатқа жетудің жаңа тәсілдерін де үйрену деп есептейді.

А.М. Матюшкиннің «Проблемалық оқытудың теориялық мәселелері» еңбегіне шолу жасасақ, ол кісінің тұжырымдамасы бойынша проблемалық оқыту педагогикалық қоғамдастық арасында айтарлықтай қызығушылық тудырды, себебі ол білімді шығармашылықпен игеруге жағдай жасайды және сол арқылы оқушылардың интеллектуалдық шығармашылық қабілеттерін дамытуға ықпал етеді.

Атап айтсақ проблемалық оқыту теориясын Жоғары білім беретін мектептің міндеттеріне сүйене отырып, оқытудың дәстүрлі типін проблемалық оқытумен салыстырудан шығарылған қорытындылар негізінде проблемалық оқытудың негізгі міндеттерін тұжырымдауға болады. Оларды шартты түрде жалпы және арнайы қызметтерге бөлеміз (1-кесте).

1 кесте – Проблемалық оқыту міндеттері

Проблемалық оқытудың жалпы міндеттері:	Проблемалық оқытудың арнайы міндеттері:
- оқушылардың білім жүйелері мен ақыл-ой және практикалық қызмет тәсілдерін меңгеру;	- білімді шығармашылық меңгеру дағдыларына тәрбиелеу (логикалық әдістерді немесе шығармашылық қызметтің жекелеген тәсілдерін қолдану);
- танымдық дербестігі мен шығармашылық қабілеттерін дамыту;	- алған білімді шығармашылықпен қолдану дағдыларына (жаңа ситуацияларда) және оқу проблемаларын шешу шеберлігіне тәрбиелеу;
- оқушылардың өз бетінше ойлау қабілеттерін дамыту.	- шығармашылық қызмет тәжірибесін қалыптастыру және жинақтау (ғылыми зерттеу, практикалық проблемаларды шешу және шындық болмысты көркем бейнелеу әдістеріне ие болу);

Проблемалық оқыту технологиясы негізінде оқушылардың білімді меңгерудің ғылыми дәрежесін арттыру екі әдіс арқылы қамтамасыз етіледі:

Бірінші әдіс - оқытушының түсіндіруін күшейту. Әңгіме дәстүрлі оқыту жағдайындағы оқыту материалын сипаттай түсіндіруден проблемалық оқыту жағдайындағы дәлелді түсіндіруге көшу туралы болып отыр. Мұғалімнің негізгі міндеті - түсіндіру жаңа сапаға ие болады, бұл сапа мыналармен сипатталады, оқытушы:

а) өзі жасаған проблемалық ситуация арасында жаңа ұғымның мәнін түсіндіреді;

ә) түсіндіре отырып, сол ғылым тарихында белгілі бір проблеманы шешуге алып келген ғылыми зерттеудің жолдарын, логикасын көрсетеді.

Меңгерудің ғылыми дәрежесін арттырудың екінші әдісі - сабақ беру мен оқудың жаңа қатынасын белгілеу, атап айтқанда, мұғалімнің түсіндірушілік міндетін орынды түрде шектеп, оқу проблемаларын шешу жолымен оқушылар мен студенттердің ұғымдарды өздігінен ашу және түсіндіру жөніндегі іс-әрекетін кеңейту. Бұл анағұрлым маңызды тәсіл болып табылады. Өйткені проблемалық оқыту процесінде жаңа ұғымдардың мәнін оқушылар мен студенттердің өздері продуктивтік шығармашылық қызмет барысында (оқытушының көмегімен және басшылығымен) ашады, оның үстіне қызмет зерттеу әрекеттерінің шеберліктері мен дағдыларын қалыптастырады, ал, білімді бір ғана «зердемен емес, өз ойының күш салуымен» алады.

Проблемалық оқыту – ғылыми дүниетанымды қалыптастырудың негізгі тәсілі, ол адамның танымдық және практикалық қызметін реттеп отыратын белгілі бір жеке бастық субъективтік тұрғы ретінде ұғынылады, дүниетаным теориялық білімнің, практикалық тәжірибенің, идеялық-эмоциялық бағалардың жоғары синтезі ретінде анықталады.

Проблемалық оқытудың жеті қадамы

Алғашқы қадам: Оқушыларды топтарға бөлу

1.1 Топ мүшелерін енгізу, хатшыны тағайындау, негізгі ережелерді белгілеу, жетекші мен оқушының рөлін анықтау.

Екінші қадам: Проблеманы ұсыну

2.1 Проблеманы ұсыну

2.2 Проблеманы табу және нақтылау

2.3 Проблеманы сипаттау

Үшінші қадам: Идея тудыру

3.1 Проблеманы түсінуге немесе оны шешуге мүмкіндік беретін идеяларды тудыру және сұрау

Төртінші қадам: Сұрақтарды зерттеу

4.1 Проблеманы түсіну немесе оны шешу үшін нені оқып білу керектігін анықтау

4.2 Оқу сұрақтарын және іс-әрекет жоспарын тудыру

4.3 Зерттеу көздерін, әдебиеттерді тұжырымдау

Бесінші қадам – Өзін-өзі оқыту

5.1 Сәйкес ақпараттарды іздеу және жалпылау

Алтыншы қадам – жинақтау және қолдану

6.1 Ақпарат көздерінің нақтылығы мен шынайылығын бағалау

6.2. Өзара көрген-білген ақпараттармен алмасу

Жетінші қадам: Рефлексия (өз ойларын, бастан кешіргендерін талдау) және кері байланыс

Физика пәні бойынша нақты проблеманы таңдап алу:

Оқушылардан құрылған топтардың жұмысын жетекке ала отыра, басқару.

Мотивация жасау, шынайы өмірден алынған оқиға, не оқытылатынын, не үшін оқылатынын айқындап алу.

Оқытылатын тараудың мазмұнын ашып, мақсатқа жету.

Оқушылардың өздігімен проблеманы шешуі.

Проблемалардың кейбір сипаттамалары:

- Оқушыларды ойлануға, жаңа білім алуға, оны терең ұғынуға мәжбүрлеу.

- Жас ерекшеліктеріне қарай, оқушыларды еліктіретін «қармақ тастау» (зацепка, крючок).

- Проблема оқушының еліне, халқына сәйкес болуы.

- Тапсырманың түрі, қиындығы оқушылардың білім деңгейіне сай болуы.

- Мұғалім аз беріп, оқушы көп білім алатын технология түрлерінің қолданылуы.

Оқылып отырған пәннің тақырыбына сай, оқушы алдына мұғалім проблема қояды. Оны шешу жолы жеті қадамнан тұрады.

Сыныптағы оқушыларды бірнеше топқа бөлінеді. Мұғалім тарапынан проблема ұсынылады да, оқушылар көмегімен нақтыланып тақтаға жазылады. Ары қарай проблеманы түсінуге немесе оны шешуге мүмкіндік беретін бірнеше идеяларды хатшы қағазға түсіріп отырады. Келесіде осы идеяларды шешу үшін, бірнеше туындайтын сұрақтар жазылады. Соңында іс-әрекет жоспары жасалады.

Сыныптағы оқушылар бірнеше топқа бөлінеді. Мұғалім тарапынан проблема ұсынылады да, оқушылар көмегімен нақтыланып тақтаға жазылады. Ары қарай проблеманы түсінуге немесе оны шешуге мүмкіндік беретін бірнеше идеяларды хатшы қағазға түсіріп отырады. Келесіде осы идеяларды шешу үшін, бірнеше туындайтын сұрақтар жазылады. Соңында іс-әрекет жоспары жасалады (2-кесте).

2 кесте – Іс-әрекет жоспары

Ғ: Фактілер	І: Идеялар	Л: Оқыту сұрақтары	А: Іс-әрекет жоспары
Проблема мазмұнынан алынатын мәліметтер. Мүмкін жағдайларда тақырыптар бойынша топтастыруға болады.	Фактілерге негізделіп анықталады. Гипотезалар айтылады. Талқылаусыз қабылданады. Уақытпен біртіндеп дамиды.	Сұрақ түрінде құрылады. Онда жауаптар проблеманы шешуге мүмкіндік туғызуы керек.	Проблеманы шешу үшін туындаған олқылықтардың орнын толтыруға бағытталған шаралар, мысалы, ғылыми зерттеу жүргізу, сұхбат жүргізу. Сұрақтар/ақпараттар мазмұнға сәйкес алынуы керек.

Қорытындылай келе, баланың бойындағы шығармашылық ойлауды дамытуға мүмкіндік жасау міндеттерін шешуде орта және кәсіби мектептердің алатын орны ерекше. Оқушыларға білім берудің нәтижелі дамуын анықтайтын негіз – олардың білім алуындағы дербестігі мен жаңа оқыту әдістемелері негізінде оқыта отырып,

қажетті құралдармен, заманауи технологиялармен қамтамасыз ету және проблемалық зерттеушілік оқыту негізінде оқушылардың таным белсенділігін қалыптастыру.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 «ҚР білім беру жүйесінің 2015 жылға дейінгі дамыту тұжырымдамасы». Астана, 2005.

2 Әбілқасымов А.Е. «Оқушылардың танымдық ізденімпаздығын қалыптастыру» Алматы «Білім» 1994ж.

3 Лернер И.я. Вопросы проблемного обучения на Всесоюзных педагогических чтениях. Советская педагогика, 1968. №7

4 Махмутов М.И. Проблемное обучение. Основные вопросы теории. – М.: Педагогика, 1975

5 Матюшкин М.А. Проблемные ситуации в мышлении и обучении. – М: Педагогика, 1972

6 Ковалева А.Т. «Ойлау қабілетін дамыту» Общая психология. Просвещение 1991ж.

7 Мұсабекова О. «Логикалық ойлау тәсілдерін қалыптастыру» //Қазақстан мектебі. №3.2004ж.

АНИЗОТРОПТЫ ОРТАДА 4, 4/М КЛАССТЫ ТЕТРАГОНАЛЬДЫ СИНГОНИЯ ҮШІН МАТРИЦА ҚҰРЫЛЫМЫН ҚҰРУ

АХМЕТСАФИН М. Р.
магистрант, Торайғыров университеті, г. Павлодар

Термомеханикалық эффектпен серпімді орталарда толқындық процестердің есептерін және заңдылықтарын зерттеудің өзектілігі геофизикада, сейсмологияда, композициялық материалдар механикасында және т.б. теориялық және қолданбалы есептерді шешу қажеттілігімен байланысты. Қозғалыс пен жылу өткізгіштік теңдеулері күрделілікпен және физикалық-механикалық параметрлерімен ерекшеленеді. Осыған байланысты деформацияланатын қатты зат механикасының бөлімі, термосерпімділік, қарқынды дамып келеді. Кристалдардағы толқындық құбылыстар, яғни бірқатар физикалық қасиеттердің айқын анизотропиясы бар ортада изотропты жағдайға қарағанда анағұрлым күрделі заңдылықтармен сипатталады.

Осыған байланысты біртекті және изотропты орталар үшін көрнекі және тиімді жазық толқындар әдісі анизотропты орталар жағдайында қарапайым емес болып шықты. Толқындық процестерді зерттеудің қолданыстағы аналитикалық әдістері негізінен изотропты орта мен жоғары симметриялы орта үшін қолданылады. Анизотропты орта жағдайында бұл әдістер қажетті сандық және сапалық нәтижелерге әкелмейді немесе олардың негізінде алынған шешімдер іс жүзінде көрінбейді және жарамсыз. Сондықтан зерттеу әдістерін дамыту және анизотропты ортадағы толқындардың мінез-құлқы туралы идеяларды қалыптастыру деформацияланатын қатты механиканың негізгі және өзекті міндеттерінің бірі ретінде қарастырылуы керек.

Анизотропты ортада серпімді толқындардың таралуы туралы мәселе алдымен теориялық механика саласына қатысты болды. Қолданбалы сипаттағы бірқатар маңызды мәселелерді шешуге байланысты зерттеушілер серпімділіктің анизотропты теориясының стационарлық емес динамикалық есептерін тартты.

Анизотроптық орталарда толқындық процестерді зерттеулерде матрицалық әдіс, негізінен, толқын дисперсияларының теңдеулерін зерттеу мен сандық талдауда, жоғарысимметриялық анизотроптық орталарды сандық шешу, ерекше бағыттарды анықтау үшін қолданылып отырды.

Жалпы түрдегі анизотропты орталар үшін матрицалық әдісті алғаш рет С.Крэммин пайдаланды, ол 6×6 матрицаларының көмегімен аталған орталарды үш өлшемді жағдайда сипаттады. Бұл әдіс екі өлшемді жағдайда Томсон-Хаскелл матрицаларына ұқсас 4×4 матрицасына әкеледі.

Матрицалық әдіс дисперсия теңдеулерін құрастыруда, орташаландырылған сипаттамаларды анықтау кезінде периодтық құрылымдарда толқындардың таралуын зерттеу кезде кеңінен қолданылады. Матрицант әдісінің негізгі принципіалды жетістігі бірнеше физикалық эффектін болуы кезінде толқындық процестерді сипаттау біркелкілігі болып табылады: термосерпімді, магниттік серпімді, пьезоэлектрлік және магнитоэлектрлік, пьезомагниттік және магнитоэлектрлік эффектілер еңбегінің авторлары магниттік серпімді толқындардың магниттік реттелген текшелік кристалда таралу жағдайында коэффициенттер матрицасының құрылысын алды; берілген коэффициенттер матрицасынан спиндік және серпімді толқындардың байланысы және өзара трансформациясы анықталды. Максвелл жұмысында теңдеулері және серпімділік

теңдеулері бірінші ретті дифференциалдық теңдеулер жүйесіне келтірілген, осы жүйе негізінде коэффициенттер матрицасы құрастырылды, бірінші ретті теңдеулер жүйесінің нормаланған шешімі алынды; пьезоэлектрлік орталардың электрсерпімді қасиеттерін сипаттайтын периодтық құрылымдар үшін дисперсия теңдеулері алынды.

Тетрагональды сингония кристалдарында оқшауланған төртінші ретті ось болып табылады. Оған перпендикуляр 90° бұрышпен қиылысатын және бірдей бірлік таратылымдары бар қалған екі ось орналасқан. Төртінші классты тетрагональды симметриясы үшін В матрицасының көлемді жағдайда $4, 4/m$ формасы бар құрылымы:

$$B = \begin{bmatrix} 0 & b_{12} & b_{13} & 0 & b_{15} & 0 & b_{17} & 0 \\ b_{21} & 0 & 0 & b_{24} & 0 & b_{26} & 0 & 0 \\ b_{24} & 0 & 0 & b_{34} & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & b_{13} & b_{43} & 0 & b_{45} & 0 & b_{47} & 0 \\ b_{26} & 0 & 0 & 0 & 0 & b_{34} & 0 & 0 \\ 0 & b_{15} & b_{45} & 0 & b_{65} & 0 & b_{67} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & b_{77} & b_{78} \\ 0 & -i\omega b_{17} & -i\omega b_{47} & 0 & -i\omega b_{67} & 0 & b_{87} & b_{77} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Басқа симметрия кластары сияқты бұл жағдайда да кеңістіктікте таралған әртүрлі поляризация толқындары өзара байланысты. (1) координаталық жазықтықтарда термосерпімді толқындардың таралуы кезінде матрица коэффициенттерінің құрылымдары келесідей:

а) жазықтық (xz), $n=0$:

$$B = \begin{bmatrix} 0 & b_{12} & b_{13} & 0 & 0 & 0 & b_{17} & 0 \\ b_{21} & 0 & 0 & b_{24} & 0 & 0 & 0 & 0 \\ b_{24} & 0 & 0 & b_{34} & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & b_{13} & b_{43} & 0 & 0 & 0 & b_{47} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & b_{56} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & b_{65} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & b_{77} & b_{78} \\ 0 & -i\omega b_{17} & -i\omega b_{47} & 0 & 0 & 0 & b_{87} & b_{77} \end{bmatrix} \quad (2)$$

(2) формулада серпімді толқындар жылу толқынымен байланысты, Z - бойлық және X – көлденең екенін көруге болады (b_{17}, b_{67} элементтерінің болуы), ал Y – поляризацияның серпімді көлденең толқыны дербес таралады (b_{56}, b_{65} элементтерінің жеке матрицасымен бөлу).

б) жазықтық (yz), $m=0$:

$$B = \begin{bmatrix} 0 & b_{12} & 0 & 0 & b_{15} & 0 & b_{17} & 0 \\ b_{21} & 0 & 0 & 0 & 0 & b_{26} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & b_{34} & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & b_{43} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ b_{26} & 0 & 0 & 0 & 0 & b_{56} & 0 & 0 \\ 0 & b_{15} & 0 & 0 & 0 & 0 & b_{67} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & b_{77} & b_{78} \\ 0 & -i\omega b_{17} & 0 & 0 & -i\omega b_{67} & 0 & b_{87} & b_{77} \end{bmatrix} \quad (3)$$

(3) формулада X – поляризацияның серпімді көлденең толқыны дәрбес таралады (b_{34}, b_{43} элементтерінің жеке матрицасымен бөлу), ал Z бойлық және Y көлденең серпімді толқындар термосерпімділік әсерімен байланысты (b_{17}, b_{67} элементтерінің болуы).

в) z осі, $m=0$, $n=0$

$$B = \begin{bmatrix} 0 & b_{12} & 0 & 0 & 0 & 0 & b_{17} & 0 \\ b_{21} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & b_{34} & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & b_{43} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & b_{56} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & b_{65} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & b_{78} \\ 0 & -i\omega b_{17} & 0 & 0 & 0 & 0 & b_{87} & 0 \end{bmatrix} \quad (4)$$

Осы коэффициент матрицасынан Z – поляризациясының серпімді бойлық толқыны термосерпімді әсерге ұшырайды. Бұл (4) формулада бірінші және сегізінші қатынас жолдарында b_{17} бар екендігін дәлелдейді, X және Y – поляризациялардың көлденең толқындары бір-біріне тәуелсіз таралады, бұл олардың термомеханикалық әсерге ұшырамайтындығын дәлелдейді. Бұл факт эксперименттік зерттеулерден белгілі, Зерттеулер бір өлшемді көлденең поляризация толқындарында термосерпімді әсердің жоқтығын және бойлық толқында термосерпімді әсердің болуын көрсетеді. Сығылу және созылу аймақтары арасында серпімді бойлық толқын үлгісі бойынша тараған кезде, температура градиенттері пайда болады. Бұл жылу ағынына және нәтижесінде энергияның диссипациясына, яғни жиілікке байланысты толқынның әлсіреуіне әкеледі.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Испулов Н. А. Аналитические решения связанных задач термоупругости в анизотропных средах методом матрицанта: дис. канд. физ. мат. наук: 01.02.04 / Н. А. Испулов. Алматы, 2008 г. – 100 с.
- 2 Труэл Р., Эльбаум Ч., Чик Б. Ультразвуковые методы в физике твердого тела. М.: Мир, 1973 г. – 302 с.
- 3 Гантмахер Ф. Р. Теория матриц. М.: Наука, 1988 г. – 552 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОПУЛЯРНЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР ПРИ РЕШЕНИИ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ИЗ РАЗДЕЛА «МЕХАНИКА»

БАРИЕВА М. О.

учитель физики, НИИ ХБН, г. Павлодар.

В статье предлагаются разработки задач, с использованием видеофрагментов из игр, что позволит поднять интерес у детей к физике. Каждый момент сюжета, где реализуются основные законы физики, способствует созданию эффекта полного погружения в виртуальный мир. Всеми известные игры могут быть объектом научного исследования учащегося, а могут даже огромным справочником по решению задач на уроках физики.

Компьютерные игры уже давно вошли в жизнь каждого человека на планете и заняли лидерские позиции в его досуге, особенно у учащихся школ.

Благодаря физике, которая перешла из нашей реальной жизни на гаджеты и компьютеры, качество и реалистичность игр стали более высокими, детальными и очень интересными. Самое главное, мы сможем привлечь внимание учащихся к изучению физики, представить детям процесс обучения увлекательней, интересней и проще.

Проведя опрос и изучив несколько самых популярных игр, мы решили, что можно разработать задачи, с использованием видеофрагментов из игр.

Angry Birds (рисунок 1) – серия игр, где игрок с помощью рогатки выстреливает одним из видов птиц, обладающей особенностью по зелёным свиньям, находящиеся на различных конструкциях и дальности от рогатки.[1]

Данный фрагмент игры можно использовать на уроке в теме «Решение задач на движение тела под углом к горизонту».

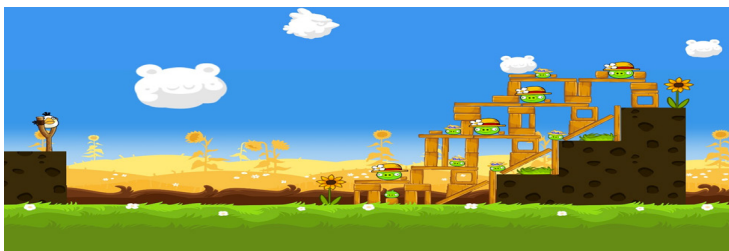


Рисунок 1 – Angry Birds

Задача. Птица брошена под углом 30 к горизонту с нулевой скоростью 10 м/с. Определите время подъёма и высоту подъёма.

Решение:

Движение тела, подброшенного под углом к горизонту можно описать формулами:

$$x = V_{0x} * t'$$

$$y = V_{0y} * t + g_y \frac{t^2}{2}$$

$$\text{Так как } V_{0x} = V_0 \cos \alpha; V_{0y} = V_0 \sin \alpha;$$

$$\text{То } x = V_0 t \cos \alpha \quad y = V_0 t \sin \alpha - \frac{gt^2}{2}$$

В крайней точке полета тела координата $y=0$.

Время полета:

$$0 = V_0 t \sin \alpha - \frac{gt^2}{2} \rightarrow t_1 = 0; t_2 = \frac{2V_0 \sin \alpha}{g} \text{ время полета}$$

$$t_2 = \frac{2 * 10 \text{ м} \sin 30}{9,8} = 1 \text{ с};$$

$$\text{Тогда } t = \frac{t_2}{2} \rightarrow t = 0,5 \text{ с} - \text{ время подъёма}$$

$$\text{Отсюда } h = V_0 \sin \alpha * t - \frac{g(t)}{2}$$

$$h = \frac{10 \text{ м}}{\text{с}} * \sin 30 * 0,5 - \frac{9,8 \frac{\text{м}}{\text{с}^2} (0,5 \text{ с})^2}{2} = 1,3 \text{ м}$$

Ответ: $t=0,5 \text{ с}$, $h=1,3 \text{ м}$

Игра Subway Surfers (рисунок 2) одна из самых популярных игр во всем мире. В эту Subway Surfers играет больше миллиона людей во всей планете на разных устройствах, начиная от сотовых телефонов на Android и заканчивая персональными компьютерами, она вызвала огромный ажиотаж в игровом мире. В этой прекрасной игре нужно быть мальчиком Джейком и бегать по крышам вагона поезда и не попасться злему начальнику железнодорожного вокзала. [2]



Рисунок 2- Subway Surfers

Данную игру можно использовать на уроке по теме «Закон сохранения механической энергии».

Задача. С какой скоростью нужно бежать Джейку, чтобы перепрыгнуть с крыши одного вагона на другой, расстояние между вагонами 1м.

Решение:

Запишем закон сохранения механической энергии для данной задачи

$$E_k = E_p$$

$$E_k = E_p ;$$

$$\text{Так как } E_k = \frac{mv^2}{2} \text{ и } E_p = mgL$$

$$\text{Тогда } \frac{mv^2}{2} = mgL$$

$$V^2 = 2gL$$

$$V = \sqrt{2gL}$$

$$V = \sqrt{2 * 10 \text{ м/с}^2 * 1 \text{ м}} = 20 \text{ м/с}$$

Ответ: 20 м/с

Из представленных случаев, которые описывают механическое движение в играх, вытекает вывод, что Физика и ее понимание даст возможность многим для того, чтобы планировать ход своей игры, где будет проходить тот или иной уровень. Учащемуся интересно, предположить, что произойдет в те или иные моменты в игре, как это реализуют разработчики, используя не только систему игровой физики, но и физику реального мира, ее законы. А самое важное, в нашей работе то, что у детей появится интерес к науке, они наконец-то поймут, что физика не так сложна, как кажется.

При разработке задач, мы выяснили, что физика раскрывает секреты не только физических явлений, но и продуктов, созданных руками человека в виртуальной жизни. Во время игры возникает необходимость анализа игровой ситуации, а вот знание законов физики непременно позволит правильно смоделировать стратегию игры.

Разработанные нами задачи, можно успешно апробировать на уроках физики в 9 и 10 классах. Они позволят еще больше мотивировать учащихся в изучении предмета. Физика станет очень популярной, как эти игры. А мы в свою очередь поможем каждому учащемуся стать конкурентоспособным в будущем, дав качественное знания, используя популярные компьютерные игры.

ЛИТЕРАТУРА

1 Игра Angry Birds. Физика игры. Изучение физики игры и отдельных физических явлений. [Электронный ресурс]. – URL: <https://myslide.ru/presentation/igra-Angry-Birds-fizika-igry-izuchenie-fiziki-igry-i-otdelnyx-fizicheskix>.

2 Subway Surfers - мобильная игра в жанре платформер для iOS и Android. [Электронный ресурс]. – URL: <https://igroutka.ru/igry-subway-surfers/>.

УЧЕБНЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ, МОДЕЛИРУЮЩИЕ СЛОЖЕНИЕ КОЛЕБАНИЙ

БОДНАРЧУК Т. А.

магистрант, Павлодарский педагогический университет
имени А. Маргулана, г. Павлодар

АСЫЛБАЕВ Р. Н.

доцент, PhD, Павлодарский педагогический университет
имени А. Маргулана, г. Павлодар

В статье рассмотрено разделение виртуальных лабораторий на две категории: те, которые позволяют проводить эксперименты без подлинного экспериментального оборудования, и те, которые это делают. Упомянуты их преимущества. Приведена иллюстрация виртуальной лаборатории второго типа, созданной для экспериментальных исследований по сложению механических колебаний, перпендикулярных друг другу. Также принимается во внимание другое учебное компьютерное программное обеспечение, которое не является виртуальной лабораторией. Он используется для исследования сложения колебаний, происходящих в одном направлении.

Coursera, e Learning, Mobile Learning, UoPeople и другие онлайн-ресурсы, а также вебинары. - все это часть современного образования. Все это все больше интегрируется в парадигму глобального образования. MOOC – обучение (Massive Open Online Courses, массовые лекции из открытых источников [4]) идеально подходят для обучения различным идеям, формулам и другим теоретическим знаниям в классной комнате [4]. Тем не менее, практические упражнения необходимы для полноценного изучения многих академических предметов, что стимулировало развитие виртуальных лабораторий. Электронное обучение в первую очередь дает теоретические знания. Следующим этапом может стать развитие онлайн-образования, включая практические области.

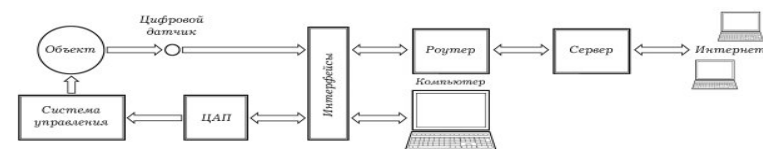


Рисунок 1 – Один из вариантов схемы лабораторной установки с удаленным доступом

Комбинация программного и аппаратного обеспечения, известная как «виртуальная лаборатория», позволяет проводить исследования полностью или косвенно без использования реального экспериментального оборудования. В первом случае мы имеем в виду удаленную лабораторную установку с подлинными приборами, аппаратным и программным обеспечением для управления этой установкой и оцифровки полученных данных, и в свою очередь средства коммуникации (рисунок 1).

Во втором случае компьютер используется для имитации каждой процедуры. Другими словами, виртуальные лаборатории обычно относятся к следующим двум классам технологий и программного обеспечения:

удаленный лабораторный комплекс, содержащий лабораторную установку;

программное обеспечение, имитирующее лабораторные эксперименты (виртуальные лаборатории в узком смысле).

Виртуальные лаборатории осуществляют помощь в подготовке к реальной лабораторной работе, осуществлении дистанционного обучения, самостоятельного обучения и научной деятельности. Они также заменяют отсутствие необходимых условий, материалов, реагентов и оборудования.

Преимущества виртуальных лабораторий включают в себя:

возможность имитировать процессы, которые, по сути, трудно провести в лабораторных условиях;

отсутствие необходимости приобретать дорогостоящее оборудование и реагенты;

безопасность;

возможность быстрого проведения серии экспериментов с различными значениями входных параметров, что часто необходимо для определения зависимости выходных параметров от входных;

возможность экономии времени и ресурсов для ввода результатов в электронный формат;

возможность использования виртуальной лаборатории в дистанционном обучении.

В этой статье мы рассмотрим несколько примеров наших собственных виртуальных лабораторий, где в качестве объектов исследования используются компьютерные имитации реальных тел, процессов или явлений вместо какого-либо физического оборудования. Эти «лаборатории» представляют собой тип учебного

компьютерного приложения, основной целью которого является визуальная иллюстрация учащимся моделей колебаний. [2; 3].

В первой программе учащиеся просматривают только графики и параметры дополнительных колебаний (в правой половине окна приложения) и результат такого добавления; на самом деле они не видят элемент, который создает колебания (рисунок 2) (в левой части окна).

Считается, что складываемые колебания происходят в одном направлении. Приложение позволяет вам увидеть результат объединения до пяти колебаний (рисунок 3), где наблюдатель должен указать амплитуду, частоту и начальную фазу каждого колебания. На экране отображается спектр последующего колебания в дополнение к графику самого колебания (взаимосвязь между движением тела и временем). Предусмотрено изменение масштабов графиков колебаний. В результате приложение предлагает теоретический анализ математической модели, которая использовалась для автоматизации компьютерных процессов.

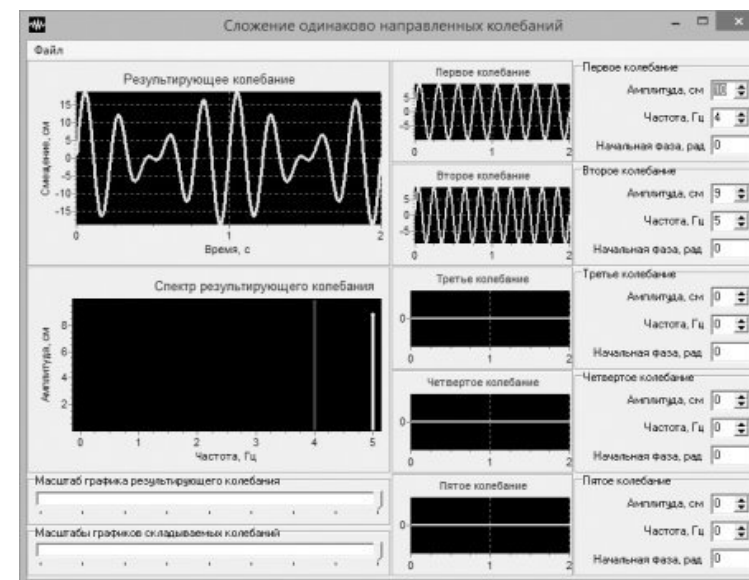


Рисунок 2 – Сложение двух колебаний, происходящих вдоль одной прямой

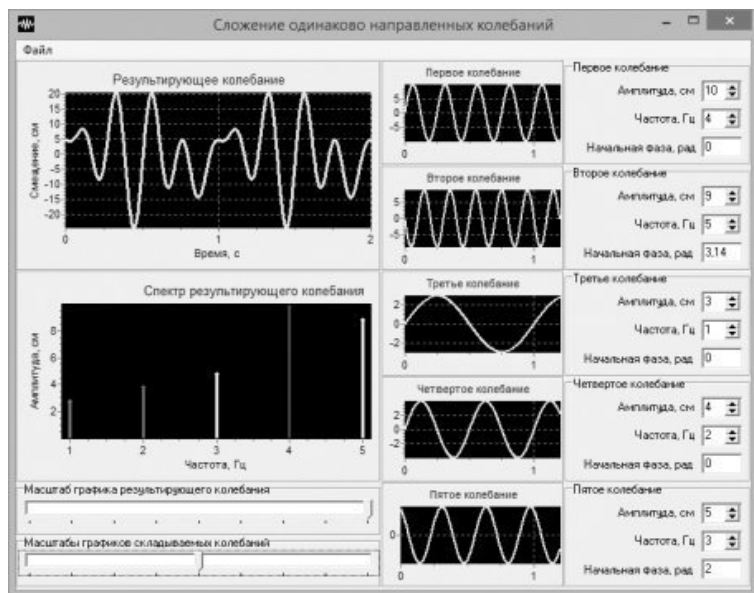
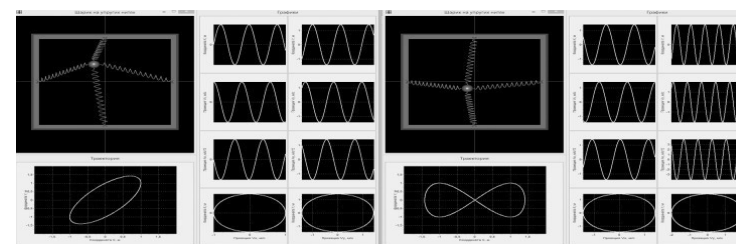


Рисунок 3 – Сложение пяти колебаний, происходящих вдоль одной прямой

Вторая компьютерная программа позволяет учащимся продемонстрировать результаты сложения двух взаимно перпендикулярных механических колебаний (рисунок 4). Приложение содержит четыре окна: одно для отображения траектории колеблющегося тела, одно для просмотра движения колебательной системы, одно для отображения графиков, описывающих совокупные колебания, и одно для настройки элементов управления для компьютерной модели. Эта образная модель, представляющая собой изображение тела, поддерживаемого пружинами и прикрепленного к стенкам коробки, имитирует поведение реального объекта, и по мере его перемещения отображаются графики, показывающие взаимосвязи между характеристиками движения (координатами колеблющегося тела и проекциями его скорости и ускорения по вертикали и горизонтальные направления) отображаются синхронно. Наблюдатель имеет возможность проводить полноценные виртуальные эксперименты, которые являются точными копиями тестов с реальным объектом,

изменяя характеристики модели с помощью элементов управления (рисунок 4 (а, б)).



а) одной частоты
б) разных частот
Рисунок 4 – Сложение двух взаимно перпендикулярных колебаний

Приложения, упомянутые выше, можно рассматривать как настоящие лаборатории для индивидуальной или групповой интерактивной работы учащихся, использующих математическую модель изучаемых физических явлений или процессов, а не простые электронные дополнения к типичному учебнику физики. Работа с такими программами похожа на проведение небольшого научного эксперимента, в котором учащимся предлагается принять участие [1, с. 5].

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Бутиков Е. И. Физика колебаний: Лаборатория компьютерного моделирования: Учебное пособие / Е. И. Бутиков. — СПб.: Санкт-Петербургский государственный университет, 2008. — 150 с.
- 2 Данилов О. Е. Использование компьютерных моделей маятников при изучении механических колебаний / О. Е. Данилов // Дистанционное и виртуальное обучение. — 2015. — № 7. — С. 40–47.
- 3 Данилов О. Е. Применение 3D-моделирования в учебном вычислительном эксперименте / О. Е. Данилов // Современные научные исследования и инновации. — 2015. — № 4–5. — С. 5–8.
- 4 Данилов О. Е. Решение проблемы отсутствия мотивации к обучению у учащихся при дистанционном обучении / О. Е. Данилов // Педагогика высшей школы. — 2016. — № 1. — С. 35–38

ОРТА МЕКТЕПТЕ ФИЗИКАЛЫҚ ЭКСПЕРИМЕНТТІ ОҚИТУ КЕЗІНДЕ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ПӘНДІК ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

ЕСЕНТАЙ М. Ж.

магистрант, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қызылорда қ.
СЕЙТХАНОВА А. К.

PhD, доцент, Ә. Марғұлан атындағы

Павлодар педагогикалық университеті, Павлодар қ.

Оқушылардың физика пәнінен пәндік құзыреттілігін дамытудың көптеген бағыты бар. Алайда, дәрістер мен жаттығулардан басқа, зертханалық курстар орта мектептерде де, университеттерде де физиканы оқудың ұзақ дәстүріне ие. [1, 53-54 б.] - де сипатталғандай, 1800 жылдардың аяғы мен 1900 жылдардың басында физиканы дәрістерге негізделген оқытудан студенттердің практикалық зертханалық қызметіне «ғылыми ойлау әдеттерінің дамуын» және «ғылым өз нәтижелерін алатын әдісті» баса көрсету мақсатында айтарлықтай өзгеріс болды. Нәтижесінде азды-көпті шашыраңқы фактілер мен теориялар емес, оларды тек есте сақтауға болатындай етіп оқытылды. Бұл ғылыми «принциптерді деректерден шығару тәжірибесін» оқытуға баса назар аудару бүгінгі күнге дейін сақталды.

Физика пән ретінде жаратылыстану ғылымдарының бірі болып табылады. Қоршаған әлем туралы жалпы түсінік оны саналы, белсенді түрде жақсы жаққа өзгертетін тұлғаның дамуына ықпал етеді. Білім беру тұрғысынан қарастыратын болсақ, физика ғылыми дүниетанымның негіздерін қалыптастырады, әлем бейнесінің біртұтас көрінісін қамтамасыз етеді, тұлғаның жан-жақты дамуы үшін әртүрлі құзыреттерді дамытады [1].

Бұл физиканың құзыреттілік тәсілді жүзеге асыруда айтарлықтай әлеуеті бар екенін дәлелдеуге мүмкіндік береді. Құзыреттілік тәсіл идеяларын іске асыруға физикалық білім берудің зертханалық физикалық эксперимент сияқты ерекше компоненті айтарлықтай үлес қосуы керек. Физикалық экспериментті жүргізе білу қабілетін, физиканы оқытудың пәндік саласында нақтыланған оқу-танымдық құзыреттіліктің (А.В.Хуторскийдің жіктеуі бойынша) құрамдас бөлігі ретінде қарастыруға болады. Физикалық эксперимент жүргізу қабілетін қалыптастырумен қатар, кез-келген мектеп пәні сияқты физиканы зерттеу негізгі құзыреттіліктерді қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Соңғы онжылдықтарда физика зертханалық курстарының тиімділігін арттыру үшін әртүрлі тәсілдер қолданылды, мысалы, ашық сұрауға негізделген оқыту принципін баса көрсету [2, 38 б.], адресаттардың нақты қажеттіліктерін қанағаттандыру. [3, 57 б.]), когнитивтік шәкірттік [4, 51 б.] принципіне сүйене отырып немесе смартфондар [5, 90 б.] сияқты заманауи цифрлық технологияларды зертханалық курстар мен физика біліміне біріктіру.

Инновациялар мен зерттеулердің осы динамикалық саласында физика зертханалық курстарының бір сипаты шешуші болып қала береді: әрбір зертханалық курстың ортасында студенттер тапсырманы нұсқауларды және әдетте нұсқаушыны басшылыққа ала отырып, азды-көпті түрде жүргізетін эксперименттер болып табылады. Басқаша айтқанда: жоғарыда келтірілген тұжырымдар мен әзірлемелер эксперименттік тапсырмалардың тұжырымдамасы мен құрастырылуына айтарлықтай әсер еткенімен, бұл тапсырмалар әлі де зертханалық курстардың оқу мақсаттарына жету үшін негізгі оқу мүмкіндігі болып табылады. Олар қазіргі заманғы және тиімді зертханалық курстардың негізгі нүктесі болып қала береді, сондықтан бұл инновациялық тұжырымдамалар әлі де тапсырмаларды конструктивті оқыту процесінің орталығы ретінде қарастыратын тапсырмаларға негізделген оқыту тәсілін ұстанады [6, 231 б.].

Жалпы білім беретін мектептің негізгі мақсаттарының ішінде, екеуі ерекше маңызды орын алады, ол- адамзаттың әлемді танудағы жинақталған тәжірибесін жаңа ұрпаққа беру және әр адамның барлық әлеуетті қабілеттерін оңтайлы дамыту.

Осылайша, мектепте физиканы оқытудың келесі міндеттерін ажыратуға болады:

- қоршаған материалдық әлем туралы заманауи көзқарасты қалыптастыру;

- табиғи құбылыстарды байқылау, оларды түсіндіру үшін гипотеза жасау, теориялық модельдер құру, физикалық теориялардың салдарын тексеру үшін физикалық тәжірибелерді жоспарлау және жүзеге асыру, жүргізілген эксперименттердің нәтижелерін талдау және физика сабақтарында алған білімдерін күнделікті өмірде іс жүзінде қолдану дағдыларын дамыту [7, 118 б.].

Оқушы тек пәндік білім мен дағдыларды ғана емес, сонымен қатар жалпы дағдыларды да игеруі керек, яғни қажетті ақпаратты тауып алып, оны сұрыптай білуі, өзінің практикалық тәжірибесін талдай білуі, өзіне белгілі тәсілдермен кез-келген өмірлік

тапсырманы немесе мәселені шеше білуі немесе белгілі бір құзыреттілікпен сипатталатын жаңа тәсілдерді таба білуі керек. Физика бойынша пәндік құзыреттіліктердің келесі топтарын ажыратуға болады: когнитивті, практикалық, эксперименттік және зерттеу [8, 46 б.]. Әр топқа белгілі бір білім, дағдылар жиынтығы және оларды жүзеге асыру тәсілдері сәйкес келеді

Бұл зерттеудің мақсаты - оқушылардың пәндік құзыреттіліктерін дамыту үшін, білім беру процесінде қолданылатын оқу физикалық экспериментінің әсерін анықтау.

Теориялық әдебиеттерді зерттеу пәндік құзыреттіліктерді қалыптастыру тиімділігінің келесі педагогикалық шарттарын анықтауға мүмкіндік берді:

1) оқу-танымдық мотивация мен жалпыланған іс-әрекет тәсілдерін қалыптастыруға ықпал ететін теориялық ұғымдардың пайда болу процесі мен өзара байланысын зерттейтін оқу (теориялық), есептерді шешу арқылы оқушының оқу іс-әрекетінің субъектісі ретінде қалыптасуын қамтамасыз ету;

2) әр оқушыны білім беру процесіне жүйелі түрде тарту, алған білімдерін практикада қолдану және бұл білімді қайда, қалай және қандай мақсатта қолдануға болатындығын нақты түсіну;

3) оқушылардың рефлексивті дағдыларын дамытуға ықпал ету. Бұл шарттардың проблемасы оқу және сабақтан тыс жұмыстар арқылы шешілуі керек. Білім беру процесінде оқушының құзыреттілігін дамытудың маңызды шарты - ақыл-ой белсенділігін, оқу іс-әрекеті процесінде шығармашылық, зерттеу тәсілін көрсетуге итермелейтін белсенді оқытуды қолдану болып табылады. Оның артықшылығы-білім алушылардың білім беру процесіне қатысуы, танымдық күштерді жұмылдыру және білім алушылардың ұмтылысы нәтижесінде жаңа материалды қабылдауды жеңілдету, білімге деген дербес қызығушылықты ояту, өз іс-әрекет тәсілдерін қалыптастыру, шығармашылық процеске шоғырлану және одан ләззат алу қабілетін дамыту.

Қазіргі қоғам оқушылардың білім деңгейіне ғана емес, сонымен қатар өз бетінше жұмыс істей білуге, қойылған мәселені әртүрлі ғылымдар тұрғысынан қарастыруға жоғары талаптар қояды. Осыған орай, бұл бағыттағы жұмыстар бүгінгі таңда өзекті болып отыр.

Жұмысты жоспарлау кезінде «Физика» пәні бойынша білімді толықтыру үшін келесі мәселелерге назар аудару керек:

1) ақпараттық және компьютерлік технологиялардың көмегімен физикалық процестерді бейнелейтін жалпылама

схемаларды, кестелерді, mind-map, аналитикалық сызбаларды әзірлеу, зерттелетін тақырып бойынша көрнекі стендтер құру;

2) бағдарламада сипатталған зертханалық бағдарламаларды мектеп жабдықтарының нақты мүмкіндіктеріне бейімдеу;

3) тәжірибелік және зертханалық жұмыстар жүргізілгеннен кейін, толық жазбаша есептерді немесе ауызша баяндамаларды оқыту;

4) жазбаша және ауызша сөйлеу мәдениетін арттыру, логикалық пайымдауларды және олардың аргументтілігін дамыту.

Оқушылардың біліміндегі ақауларды толтыру бойынша жұмысты ұйымдастыру, әртүрлі тәсілдермен жүргізілуі мүмкін. Нұсқаулық-әдістемелік хатта, оқушылар жетіспейтін білімді өз бетінше пысықтау үшін материалдарды, чартерлік сабақтарды, шефтік көмекті пайдалану ұсынылады. Сабаққа уақыт бөлуден басқа, тақырып пен тапсырманы түсіндіре отырып, өзіндік жұмыстарды қолдану, жеке кеңес беру, белгілі бір сыныптың негізгі бөлімдері бойынша зертханалық және практикалық жұмыстарды ойластыру және әзірлеу ұсынылады.

Диагностика әдетте тесттер, критериалды бағалаумен көп деңгейлі тапсырмалар, сауалнамалар, қарапайым әңгімелер арқылы жүзеге асырылады, оның барысында білім алушы қандай таныс жағдайлар мен сұрақтарға жауаптарды қайталайтындығы анықталады.

Бұл оқытуды ұйымдастыруға негіз береді, белгілі бір дағдылардың болуын көрсетеді. Пысықтауға арналған тапсырмалар қысқа мерзімді жоспарларға енгізіледі. Мұғалім диагностика кезінде, оқушылар сабақ барысында түсініп үлгермеген тақырыптар бойынша тапсырмаларды әзірлейді.

Іс-әрекет нәтижелерінің мониторингі тек тұрақты тестілеу және бақылау жұмыстары арқылы ғана емес, сонымен қатар тұрақты сауалнама, тапсырмалардың орындалуын тексеру, кері байланыс және сабақта формативті бағалаудың әртүрлі әдістерін қолдану арқылы жүзеге асырылуы мүмкін. Бұл іс шаралар мұғалімге әр оқушының қазіргі жетістіктері мен қиындықтары туралы ақпарат береді.

Білімдегі олқылықтар жұмыстың әртүрлі формалары мен әдістерін қолдану арқылы толтырылуы мүмкін. Білімді толықтыру бойынша жұмыс әдістемесі белгілі бір сыныпта қанша оқушының білімінде олқылықтар бар екеніне, қандай тақырыптар бойынша, бұл үшін қанша уақыт бөлуге болады және белгілі бір сынып

оқушыларының психологиялық жеке ерекшеліктері қандай екендігіне байланысты.

Қорытындылай келе Физика пән ретінде оқушылардың негізгі және пәндік құзыреттіліктерін дамуына ықпал етеді. Зерттеу жұмыстарының барысында С. Ситникованың әдісі бойынша келесі құзыреттерді қалыптастыруға көп көңіл бөлінді:

- когнитивті - заңдарды, формулаларды, ережелерді меңгеруді көздейтін; - мотивациялық- есептерді шешуде алгоритм бойынша әрекет ету қабілеті;

- жаңа жағдайларда жаңа білімді пайдалану. Жыл бойы рефлексия және өзіндік рефлексия қабілетін, коммуникативті, әлеуметтік, практикалық құзыреттіліктердің дамуын қалыптастыру. Осылайша негізгі пәндік құзыреттілік қалыптасады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Otero V K and Meltzer D E 2017 Phys. Today p. 53–54

2 Holmes N G and Wieman C E 2018 Phys. Today p.38

3 Theyßen H 2005 Z. Didakt. Nat. wiss. p.57

4 Sacher M D and Bauer A B 2020 Kompetenzförderung im Laborpraktikum Labore in der Hochschullehre: Didaktik, Digitalisierung, Organisation ed T Haertel et al (Bielefeld: wbv Media) p. 51

5 Lahme S Z, Klein P, Lehtinen A, Müller A, Pirinen P, Sušac A and Tomrlin B 2022 Phy. Did. p. 90

6 Fischer H E and Kauertz A 2021 Physics Tasks Physics Education ed H E Fischer and R Girwidz (Cham: Springer International Publishing) p. 231

7 Данильчук В. И. Теория и методика обучения физике в школе. Общие вопросы: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 050203.65 - физика / В. И. Данильчук, Е.В. Донскова, Т.В. Клеветова. – В.: Перемена, 2010. – 118 с.

8 Усанин В. В. Физический эксперимент в реализации частично-поискового и исследовательского методов в школьном курсе физики / В. Н. Усанин // Физика в школе. – 2015. – №1. – с. 46

«ФИЗИКА» ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫ БОЙЫНША ОҚИТЫН СТУДЕНТТЕРДІҢ ЗЕРТТЕУ ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

ЖУНУСОВА Р. А.

докторант, Ә. Марғұлан атындағы

Павлодар педагогикалық университеті, Павлодар қ.

СЕЙТХАНОВА А. К.

PhD, қауымд. профессор, Ә. Марғұлан атындағы

Павлодар педагогикалық университеті, Павлодар қ.

Студенттердің зерттеушілік дағдыларын дамытудың көптеген жолдары бар. Дегенмен, біздің ойымызша, ең тиімді түрлері бұл:

- міндетті пәндерді оқу кезінде;

- курстық жұмыс орындау барысында;

- практиканың өту кезінде;

- қорытынды біліктілік жұмысын орындау кезінде;

- ғылыми-зерттеу жұмыстарына қатысысқан кезде.

«Механика», «Электромагнетизм», «Оптика» және т.б. міндетті пәндерін оқу кезінде болашақ физиктердің зерттеушілік құзыреттілігін қалыптастыруды қарастырайық:

- дәрістер кезінде - әдебиетпен жұмыс істеу, ақпаратты талдау, қорытынды жасау қабілетін дамытады; материалды логикалық тұрғыдан түсіну, ондағы негізгі нәрсені бөліп көрсету; фактілерді салыстыру; жаңа фактілер мен құбылыстарды салыстыру және жалпылау; бұрыннан белгілі деректермен салыстыру;

- тәжірибелік сабақтарда әдебиеттерді талдау, фактілер мен құбылыстарды салыстыру, жүйелеу; есептер шығару, қиын есептер мен сұрақтарды талдау және шығару, себептері мен салдарын, пайда болу және даму процесін көру, түсіну және түсіндіру дағдылары пайда болады;

- зертханалық сабақтарының мақсаты - әлемнің физикалық бейнесін заманауи бейнелеу туралы зерттеу дағдыларын және зерттеу қызметінде физиканың негізгі заңдарын қолдану дағдыларын қалыптастыру; кәсіби қызметпен байланысты салада туындайтын физикалық мәселелерді шешу әдістерін меңгеру, дағдыларын қалыптастыру болды. Сондай-ақ, зерттеу жұмысының жүргізу, эксперименттік нәтижелерді алу және өңдеу; кәсіби қызметпен байланысты нақты міндеттерді шешуде физикалық процестерді модельдеу дағдыларын қалыптастыру болады.

Тәжірибе өту барысында студенттер эмпирикалық зерттеулер жүргізеді, мұғалімдердің тәжірибесін зерттейді, тапсырмаларды орындайды, зерттеулер жүргізеді, қорытынды жасайды. Бұл студенттердің зерттеу дағдылары мен дағдыларын дамытуға айтарлықтай үлес қосады. Тәжірибеден өту кезеңінде дипломдық жұмыс үшін материалдар жиналады.

Ғылыми-зерттеу жұмысына қатысу кезінде зерттеу құзыреттілігін қалыптастыру – бұл СҒЗЖ кезінде студенттік ғылыми қызметті ұйымдастыру, яғни үйірмелер (пәндік, проблемалық), студенттік ғылыми конференциялар, сондай-ақ ұйымдастырушылық-бұқаралық іс-шаралар (жыл сайынғы олимпиадалар, КВН, көрнекі құралдар конкурстары, үздік курстық немесе дипломдық жұмысқа конкурстар. СҒЗЖ кешенді жүйесі оқудың барлық кезеңінде студенттердің ғылыми жұмысқа үздіксіз қатысуын қамтамасыз етуі тиіс.

Зерттеу құзыреттері курстық және бітіру біліктілік жұмыстарын орындау кезінде де қалыптасады. Зерттеу қабілеттерін қалыптастырудың осы формасын мұқият қарастырыңыз, өйткені курстық жұмыс студенттерді оқытудың маңызды кезеңі болып табылады және студенттің өзіндік жұмысын бақылауға және емтихандар мен сынақтармен қатар болашақ маманның дайындығын бағалауға, сондай-ақ қажетті ақпаратты өз бетінше табуға, әртүрлі ғылыми әдістерді қолдануға, жиналған ақпаратты талдауға, оның сенімділігін бағалауға мүмкіндік береді. және қорытынды жасау. Студент оқу процесінің басынан бастап ғылыми-зерттеу қызметінің маңыздылығын түсінуі керек, мұнда курстық жұмысты жазу ғылыми-зерттеу құзыреттіліктерін дамытудың негізгі кезеңі болып табылады. Сонымен қатар, курстық жұмыстар негізгі білім беру бағдарламасы бойынша оқуды аяқтайтын түлектерді қорытынды мемлекеттік аттестаттаудың бір түрі болып табылатын бітіру біліктілік жұмысын жазудың және қорғаудың алдындағы міндетті кезеңдер болып табылады.

Курстық жұмыс-бұл зерттеу дағдыларын дамыту мақсатында орындалатын жоғары оқу орындары студенттерінің өзіндік оқу жұмысы. Бұл физика саласындағы теориялық және практикалық білімді тереңдетуге, зерттеу дағдыларын дамытуға ықпал етеді. Студенттер келесі дағдыларды көрсетеді: мақсаттар мен міндеттер қою; әдебиеттермен жұмыс істеу және ақпаратты талдау; физика саласындағы теориялық дайындықты көрсету; зерттелетін мәселенің жай-күйін оны талдау негізінде сауатты

баяндау; тәжірибелік-эксперименттік жұмысты орындау, алынған эмпирикалық материалды өңдеу, оны талдау, жүйелеу, түсіндіру және қорытынды жасау. Осылайша, студенттерге теорияны практикамен байланыстыруға, зерттеуші ретінде сезінуге, олардың мүмкіндіктері мен болашақ мамандыққа орналасуын тексеруге көмектеседі, өзіне, біліміне деген сенімділікті арттырады, білім мен дағдыларды тереңдету үшін өз бетімен жұмыс істеуге мәжбүр етеді және т. б. [1].

Курстық жұмыстарды жазу процесі-бұл студенттердің ғылыми-зерттеу қызметін жүзеге асыру тәсілі(ғылыми-зерттеу). Демек, бұл процесте зерттеу құзыреттері қалыптасады. Курстық жұмыстарды жазу студенттердің зерттеу дағдылары мен дағдыларын дамытуға әсер ететін зерттеу жұмысының маңызды түрлерінің бірі болып табылады [2].

Курстық жұмыстар белгілі бір оқу пәндеріне тағайындалады, сондықтан әр курста жұмыс істеу процесі оқу пәнінің өзі сияқты құзыреттерді қалыптастыруы керек.

Курстық жұмыс студенттерге жоспарланған тақырып бойынша қосымша ақпараттың кең ауқымын таңдауда, сабақ барысында тек таныстыру тәртібімен қарастырылған курстың бөлімдерін зерттеуде бастама көтеруге мүмкіндік береді. Курстық жұмыстарды қорғау студенттерді бітіру біліктілік жұмыстарын қорғауда қажетті тәжірибе мен біліммен байытады.

Курстық жұмыстардың тақырыбын кафедраның жетекші профессорлық-оқытушылық құрамы әзірлейді, студенттер бекітілген тізімнен курстық жұмыстың тақырыбын дербес түрде таңдайды, курстық жұмыстың тақырыбын таңдағанда студент осы тақырып бойынша бұрын жүргізілген зерттеулерін қолдана алады, олар жұмыс барысында тереңдетіліп, кеңейтіліп, курстық жұмысқа қайта өңделуі керек. Курстық жұмыстың тақырыбы оны бітіру біліктілік жұмысында одан әрі дамытуға бағытталғаны жөн.

Осылайша, кез-келген курстық жұмыс жеке, аяқталған жұмыс болуы керек, ол студенттің мүдделерін, оның білімін, дағдыларын бейнелейді, бұл оны теориялық ғылыми еңбектің ерекшелігімен таныстыру формасы ретінде әрекет етеді. Курстық жұмыс белгілі бір тақырыптың дәйекті, тұтас презентациясы болуы керек. Жоғарыда айтылғандарды ескере отырып, біздің зерттеу шеңберінде студенттермен курстық жұмыстарды орындау барысында зерттеу жұмысының әдістемесін өзектендіру, тереңдету және кеңейту бойынша бірқатар іс-шаралар жоспарланды және өткізілді.

Бұл зерттеудің мақсаты-студенттерді курстық жұмыстарға баулу процесінде зерттеу дағдылары өзектендіру және кеңейту.

Егер курстық жұмысқа зерттеудің неғұрлым күрделі элементтері енгізілсе: индикаторларды есептеу және талдау, факторларды анықтау және ұсыныстар әзірлеу және т.б., онда әдеттегі курстық жұмыс курстық жобаға айналады. Курстық жобаларда студенттер әзірлейтін ғылыми мәселелер практикалық қолдануға бейім және көбінесе бітіру біліктілік жұмысымен аяқталатын әрі қарай, теренірек зерттеу тақырыбы болуы мүмкін.

Курстық жұмыстарды жазудың маңыздылығын түсіну деңгейі қандай екенін анықтау үшін Павлодар педагогикалық университетінің «Математика және физика», «Физика және информатика» білім беру бағдарламаларының оқу жоспары зерттелді. Мұнда курстық жұмыс физиканы оқыту әдістемесі бойынша үшінші курста ғана қарастырылғаны белгілі болды. Яғни, зерттеу құзыреттілігін қалыптастырудың маңызды компоненттерінің бірі ретінде курстық жұмыстарға тиісті көңіл бөлінбейді. Бүгінгі таңда университетте студенттердің зерттеу құзыреттілігін қалыптастырудың жүзеге асыру формалары бірі – курстық жұмыстар. Сондай-ақ, курстық жұмысты жазу біліммен байытуға ғана емес, ең алдымен студенттің ойлауын қалыптастыруға мүмкіндік беретінін атап өткен жөн. Сонымен қатар, курстық жұмысты орындаудың мақсаты-жаңа білім алу емес, студенттің зерттеу әдістерін игеруі.

Жоғарыда айтылғандарды ескере отырып, біздің зерттеу кезінде, студенттермен курстық жұмыстарды орындау барысында зерттеу жұмысының әдістемесін өзектендіру, терендету және кеңейту бойынша бірқатар іс-шаралар жоспарланды және өткізілді. Айта кету керек, үшінші курс студенттері үшін бұл бірінші және жалғыз курстық жұмыс және олардың ғылыми қызметке сәтті қатысуы кейінгі біліктілік жұмысын сәтті немесе сәтсіз жазуға байланысты. Осыған байланысты біз студенттердің білімін өзектендіруге, курстық жұмыстарды дайындауға және жазуға бағытталған бірқатар кеңес беруді қажет деп таптық. Сабақтың мазмұнына студенттерге қиындық туғызатын сұрақтар енгізілді. Мәселен, мысалы, психологиялық-педагогикалық экспериментті ұйымдастыру және жүргізу алгоритмін пайымдау.

Әрі қарай, біз курстық жұмыстарды жазу кезінде туындайтын қиындықтарды анықтау мақсатында үшінші курс студенттері арасында сауалнама жүргіздік.

Сауалнама нәтижелері көптеген студенттер үшін курстық жұмыс оқу бағдарламасының бір бөлігі ғана екенін растады. Студенттер курстық жұмыстарды жазудың маңыздылығын түсінбейді және қандай дағдыларға ие болатынын түсінбейді. Яғни, студенттер ғылыми-зерттеу қызметінің бұл түрі әртүрлі дағдыларды, құнды білімді, ғылыми-зерттеу тәжірибесін игеруге қалай әсер ететінін дұрыс түсінбейді, бұл студентті табысты және құнды маман етеді.

Студенттердің көпшілігінде келесі сұрақтар қиындық тудырады: курстық жұмыстың тақырыбын қалай таңдауға болады, жұмысты қалай дұрыс рәсімдеу керек, психологиялық-педагогикалық зерттеудің қандай әдістерін қолдану керек, психологиялық-педагогикалық экспериментті қалай жүргізу керек, сонымен қатар алынған мәліметтерді өңдеуде математикалық статистиканың қандай әдістері оңтайлы болады.

Сауалнама нәтижелеріне сүйене отырып, курстық жұмыстарды рәсімдеу бойынша әдістемелік нұсқаулар жазылды және эксперимент әдістері талқыланды және «Психологиялық - педагогикалық есептер үшін математикалық статистика критерийлерін қолдану: қандай да бір сандық өлшенген белгі бойынша екі үлгіні салыстыру немесе салыстыру», «Корреляциялық талдау», «Психологиялық - педагогикалық зерттеу әдістері» тақырыптары бойынша консультациялар жүргізілді. Сабақтың мазмұнына студенттерге қиындық туғызатын сұрақтар енгізілді.

Жоғарыда айтылғандарды қорытындылай келе, физика студенттерінің зерттеу қабілеттерін қалыптастырудың екі бағытын ажыратуға болады: оқу-зерттеу қызметі және студенттердің ғылыми-зерттеу қызметі. Университеттердің оқу жоспарларында студенттердің оқу-зерттеу (зерттелетін тақырыптар бойынша проблемалық мәселелерді әзірлеу, рефераттар, курстық жұмыстар, бітіру біліктілік жұмыстары және т.б. жазу) және ғылыми-зерттеу (кафедра жұмысына, зерттеу зертханаларына қатысу және т. б.) қызметімен сабақтары қарастырылған. Сондай-ақ, зерттеу дағдыларын дамыту үшін студенттерге барлық деңгейдегі конференцияларға, оқуларға, конкурстарға (дипломдық жұмыстар конкурсы, гранттар конкурстары) қатысу қажет. Қазіргі уақытта студенттерді ғылыми-зерттеу және оқу-зерттеу қызметіне тарту мәселесі, жоғарыда айтылғандай, өте өзекті болып табылады. Бұл іс-шараларда табысты жұмыс жасау үшін қажетті негізгі зерттеу дағдылары мен дағдылары қалыптасады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Середенко, П. В. Пути и формы подготовки будущих педагогов к осуществлению исследовательского подхода к обучению / П. В. Середенко. – Южно-Сахалинск: СахГУ.-2010. – 140 с 11.

2 Гракова Е. В., Кряжева М. Формирование компетенций в процессе выполнения курсовых работ: на примере направления подготовки «библиотечно-информационная деятельность» // Культурная жизнь Юга России. 2018. №2 (69). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-kompetentsiy-v-protsesse-vypolneniya-kursovyyh-rabot-na-primere-napravleniya-podgotovki-bibliotечно-informatsionnaya> (дата обращения: 11.03.2023).

ФИЗИКА САБАҒЫНДА «ӨНЕРТАПҚЫШТЫҚ ЕСЕПТЕРДІ ШЕШУ ТЕОРИЯСЫН» ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ САУАТТЫЛЫҚТАРЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

ЗАКАРЬЯНОВА А. Б.
магистрант, Ә. Марғұлан атындағы
Павлодар педагогикалық университеті, Павлодар қ.
АСЫЛБАЕВ Р. Н.
PhD доктор, доцент, Ә. Марғұлан атындағы
Павлодар педагогикалық университеті, Павлодар қ.

Функционалдық сауаттылықты дамыту нәтижесі білім алушылардың, жастарға алған білімдерін өмірлік жағдайларда тиімді және әлеуметтік бейімделу үрдісінде сәтті пайдалануға мүмкіндік беретін негізгі құзыреттіліктер жүйесін меңгеруі болып табылады. Берілетін білімнің мазмұнын оқушыға жүйелеп, өндеп, дайын күйінде жеткізу міндеті мұғалімдерге жүктеледі. Сондықтан мұғалімдер «қалай оқытамыз» деген сұрақ төңірегінде әдістемелік ізденістер жасайды. Осы бағытта ұйымдастырылған білім беру жүйесінің соңғы нәтижесі – жеке пәндер бойынша алынатын білім беру дағдысы болып табылады.

Педагогтың міндеті оқу үдерісінің ғылыми сипатын арттырып, білім беруде тек мәлімет жиынтығын меңгертумен шектелмей, терең білімді ізденімпаз барлық іс-әрекеттерде, шығармашылық бағыт ұстанатын, сол тұрғыдан болмысын таныта алатын жеке тұлға тәрбиелеу. Оқу үдерісінде инновациялық технологияларды енгізудің негізгі өзекті мәселесі – оқушының дамуын тежемей

оқыту, шығармашылық қабілетін мүмкіндігінше ең жоғарғы деңгейге жеткізу, жаңа әдістерді қолдана отырып жас жеткіншектердің интеллектуалдық, шығармашылық ойлауын дамыту, қазіргі заман талабына сай экономикалық көзқарастары мен белсенділігін қалыптастыру.

Функционалдық сауаттылық дегеніміз - адамдардың әлеуметтік, мәдени, саяси және экономикалық қызметтерге белсене араласуы, бүгінгі жаһандану дәуіріндегі заман ағымына, жасына қарамай ілесіп отыруы. Ондағы басты мақсат жалпы білім беретін мектептерде Қазақстан Республикасының зияткерлік, дене және рухани тұрғысынан дамыған азаматын қалыптастыру, оның әлемде бейімделуі болып табылады. Мұндағы басшылыққа алынатын сапалар:



1 сурет – Тірек сызба 1

Қазіргі қоғамымызда болып жатқан түбірлі өзгерістерге байланысты әрбір мұғалім оқытудың қилы әдістері мен технологияларын білуі қажет.

Орта білім беру жүйесінде әлемдік жоғары деңгейге қол жеткізген анағұрлым танымал оқыту әдістемелері арасында өнертапқыштық есептерді шешу теориясына негізделген бұл тапсырма оқушылардың ойлауын дамыту, олардың бұрынғы алған білімдері мен жаңа немесе сыныптағы түрлі дерек көздерінен, мұғалімнен, оқулықтан және достарынан алған білімдерімен астастырыла жүзеге асады.

Өнертапқыштық есептерді шешу теориясы – адамның шығармашылық мүмкіндіктерін дамытудың жаңа әдістемесі үшін негіз болып табылады. Өнертапқыштық есептерді шешу теориясы – педагогика түсінігін анықтап алайық. Ол – тапқырлық тапсырмаларды шешу теориясына және шығармашылық тұлға дамыту теориясына негізделген. Өнертапқыштық есептерді шешу теориясын, яғни тапқырлар тапсырмаларын шешу теориясын Ресейлік ғалым және қиялшыл жазушы Генрих Альтшуллер жасаған. 1946 жылы Г.С. Альтшуллер шығармашылық әдісі бойынша жұмысын бастады. Өнертапқыштық есептерді шешу теориясының педагогикасы бағытындағы бағдарламада балалардың жас күнінен дүниеге ғылыми көзқарастарын қалыптастыру, ақыл-ой күші мен интеллектуалдық қажетсінулерін дамыту бағытында құрылған. Генрих Саулович Альтшуллер-өнертапқыш, жазушы фонтаст Г.С. Альтшуллердің сөзімен айтқанда «Әр бала дарынды, қабілетті болып келеді, бірақ оны жаңа жағдайға бейімделуге үйрету қажет» [1].

Өнертапқыштық есептерді шешу теориясының негізгі мақсаты – оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамыту, қалыптан тыс ойлауға үйрету [2].

Сабақта жаңа технологияларды тиімді пайдалану оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырады, шығармашылық қабілетін дамытады, қоршаған ортаны танымдық зерттеу барысында дидактикалық мақсаттар іс жүзінде асырылады. Қазіргі заманда алға қойылып отырған маңызды мәселелердің бірі - жан - жақты дамыған өнегелі, рухани ізденісі мол жас ұрпақ тәрбиелеу. Ол үшін біз не істеуіміз қажет?

Ұлттық білім үлгісінің негізгі бағыты - адамды қоғамның ең негізгі құндылығы ретінде тану, оның қоғамдағы орны мен рөліне, әлеуметтік жағдайына, психикалық даму ерекшелігіне мән беру, сол арқылы оның рухани жан-дүниесінің баюына, саяси көзқарасының, шығармашылық еркіндігі мен белсенділігінің, кәсіби іскерлігінің қалыптасуына жағдай жасау, мүмкіндік беру. Педагогтардың міндеті – жаңа педагогикалық технологияларды тиімді қолдана білу, әдіс-тәсілдерді дұрыс таңдау және жеке тұлғаның дамуы үшін қолайлы жағдай жасау.

Осы тұста педагогтың міндеті: баланың шығармашылығын жүзеге асыру; жеке тұлға дамуында заманауи инновациялық әдістерді қолдану; балаларды адамгершілікке, тапқырлыққа тәрбиелеу.

Өнертапқыштық есептерді шешу теориясының бір рет құрылып, өзгермейтін шығармашық жұмыстар жүйесі емес, бұл үнемі дамитын технология. Өнертапқыштық есептерді шешу теориясының - ақылдылардың, құрастырушылардың, ізденушілердің символы, яғни балалардың қаншалықты абстрактылы ойлауын, қиялдауы мен бақылағыштығын, зейіндерін ертерек дамытудың жолы. Өнертапқыштық есептерді шешу теориясының элементтерін қолдана отырып, жас ерекшеліктеріне сай құзыретті, танымдық белсенді, шығармашыл, бәсекеге қабілетті ұрпақ тәрбиелеуге түрткі болады. Өнертапқыштық есептерді шешу теориясы бұл қызықты әдіс-тәсілдер жүйесі, балалардың қиялдық ойлау жүйесі дамып, ой - өрістерінің толығуына көп пайдасы бар.

Сонда мұғалім бір ғана үлестірмелі тапсырма арқылы оқушының алған білімін қаншалықты қолдана алатындығын анықтауға мүмкіндік алады. Осындай тапсырмалар легі арқылы оқушының физика пәні бойынша функционалдық сауаттылығын арттыруға болады. Оқушының графикті талдай алуы келешекте нарықтық экономикада энергияның пайдалануы, халық санының өсу динамикасы, мұнай-газ өндіру және пайдалану динамикасы туралы да ақпараттарды талдауға және келешекте осы салаларда қандай өзгерістер болатындығына болжам жасауға дағдыландырады.

Қорытындылай келе, оқу қызметінде өнертапқыштық есептерді шешу теориясының әдістерін қолдану арқылы мынадай нәтижелерге жетуге болады:

- оқушының өз күшіне сеніп, дербес жұмыс жасай білуі артады;
- оқушының зейіні қалыптасады және ойлау, есте сақтау және танымдық қабілеті дамиды;
- оқушы өз қиялын еркін бейнелеуді үйренеді, шығармашылық қабілеті дамиды;
- оқушыда шығармашылық іздену және нәтижеге жету әрекеті функционалдық сауаттылығы қалыптасады;
- тапқыр әдеттен тыс ойлау мен шапшаң жауап беру арқылы шығармашылық қабілеттерін қалыптастыру.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Өнертапқыштық тапсырмаларды шешу теориясы технологиясының қолданылуы: әдістемелік нұсқаулық// Конкаева О.Б., Утекова Г. Н.// – Атырау, 2018. – 79 б.

2 Ф.Б.Бөрібекова, Н.Ж.Жанатбекова. «Қазіргі заманғы педагогикалық технологиялар», Алматы, 2014.

3 Альтшуллер Г.С. АРИЗ - значит победа. В книге: Правила игры без правил. Петрозаводск. Карелия. 1989., 87 с

4 Альтшуллер Г.С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач. - Новосибирск: Наука, 2011 год.

ФОРМИРОВАНИЕ КЛЮЧЕВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ РЕШЕНИИ КОНТЕКСТНЫХ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ

ИВАНОВ А. В.

магистрант, Павлодарский педагогический университет
имени А. Маргулана, г. Павлодар

СЕЙТХАНОВА А. К.

PhD, асоц. профессор, Высшая школы естествознания,
Павлодарский педагогический университет имени А.Маргулана, г. Павлодар

*«Задача общества – создать условия
для качественного образования,
формирования, развития и
профессионального становления личности»*

В 2010 году Казахстан официально присоединился к Болонскому процессу, направленному на создание единого образовательного пространства среди 46-ти государств-участников. Сегодняшняя система образования ориентирована на получение единых образовательных стандартов по формированию функциональной грамотности обучающихся для их успешной адаптации и социализации в современном обществе [1].

В мировой практике для оценки функциональной грамотности школьников в разных странах мира и их умения применять знания на практике разработана Международная программа по оценке образовательных достижений учащихся (англ. Programme for International Student Assessment, PISA), которая проводится по четырём основным направлениям: грамотность чтения, математическая грамотность, естественнонаучная грамотность и компьютерная грамотность [2].

Впервые Казахстан принял участие в PISA в 2009 году, заняв в общем рейтинге из 65-ти стран 59 место. В последующие годы результаты участия наших школьников были следующие: 2012 год – 45 место, 2015 год – итоги не засчитаны из-за неправильной маркировки заданий, 2018 год – 54 место из 78 стран [3].

Полученные результаты тестирования показали, что система образования далека от мировых стандартов. В связи с этим одной из приоритетных задач образования является развитие всех четырех направлений PISA.

На наш взгляд, в основе успешного формирования функциональной грамотности лежит развитие ключевых компетенций учащихся.

Впервые понятия «компетенция» и «ключевые компетенции» стали использоваться в США в сфере бизнеса в 70-х годах прошлого века в связи с проблемой определения качеств успешного профессионала.

В сфере образования, согласно А.В. Хуторскому, основополагающими или ключевыми компетенциями являются следующие: ценностно-смысловые; общекультурные; учебно-познавательные; информационные; коммуникативные, социально-трудовые и компетенции личностного самосовершенствования [4,5].

Мы считаем, что достижению поставленных целей по формированию у учащихся данных компетенций отвечает решение контекстных задач, в частности и на уроках физики.

Контекстные задачи – это задачи с практическим содержанием, условием которых являются конкретные жизненные ситуации. Такие задачи позволяют видеть и физические явления в повседневной жизни, и практическое применение знаний, приобретенных в процессе обучения [6].

Теория контекстного обучения впервые была разработана А.А. Вербицким. Вопросы по проблемам использования контекстных задач при изучении информатики, математики и физики рассматривались в работах В.А. Далингера, В.И. Данильчука, Н.С. Пурышевой, С.К. Смыковской и др [7].

Наиболее широкое определение контекстной задачи в своих работах представил В.В. Сериков. Автор определяет контекстную задачу как задачу мотивационного характера, в условии которой описана конкретная жизненная ситуация, коррелирующая с имеющимся социокультурным опытом учащихся (известное, данное); требованием (неизвестным) задачи является анализ, осмысление и объяснение этой ситуации или выбор способа действия в ней, а результатом решения задачи является встреча с учебной проблемой и осознание её личностной значимости [8, 9].

Основными принципами конструирования контекстных задач являются:

- актуальность (контекстные задачи должны иметь прикладной характер для обеспечения личностной значимости учащихся);

- доступность для выполнения (описанная в задании ситуация должна предусматривать комплексную проверку уровня подготовленности школьника, интегрированные качества личности).

При разработке задач необходим учёт возрастных особенностей (контекстные задачи должны быть интересны обучающемуся и не содержать подсказку, направленную на решение поставленной проблемы) [9].

При составлении контекстной задачи необходимо опираться на жизненный опыт свой или учащегося, такая задача будет лично значимой, что способствует повышению познавательного интереса и успешному усвоению учебного материала.

Е. И. Санина, И. В. Насикан в статье «Контекстные задачи по математике как средство развития функциональной грамотности обучающихся» выделяют 3 уровня контекстных задач:

1. Уровень воспроизведения: задачи должны быть близки к ситуациям из жизни, знакомы обучающимся. Сюжетная часть не преобладает над предметным содержанием. Цель – проверка знаний и умений из изученных тем и разделов изучаемого предмета.

2. Уровень установления связей: содержание задачи описывает ситуацию, возникающую при изучении других предметов; отражает ... проблемы и их взаимную связь; должны проверять знания и умения из изученных тем и разделов предмета и других учебных предметов, прикладная часть не должна покрывать предметную (например, физическую) сущность.

3. Уровень рассуждений: задачи описывают ситуацию в реальной действительности, но явно не подсказывают область знаний и метод решения. Содержат большое количество избыточной информации, актуализирует умения пользоваться и другими источниками информации [7, 9].

Условие контекстной задачи может содержать небольшой текст (фразу), информацию в виде таблицы, диаграммы, а также к задаче должны быть сформулированы вопросы, задания [10].

Алгоритм составления контекстной задачи может быть следующим:

1. Исходя из темы урока, необходимо определить, какие знания по данной теме у учащихся уже могут быть.

2. Обозначить то, что в содержании изучаемой темы будет для учеников новым.

3. Определить личностную значимость приобретаемых новых знаний на предстоящем уроке, то есть сформулировать для себя ответы на вопросы: почему я считаю нужным, важным для учащихся приобретение ими этих знаний? Какой интерес они могут представлять для них?

4. Обобщенно в виде лично - значимой проблемы необходимо сформулировать ответы на предыдущие вопросы.

5. Подобрать какую-либо жизненную ситуацию, анализ которой позволит учащимся самим осознать и сформулировать лично - значимую проблему для вхождения в новую тему.

6. Составить текст описания данной ситуации, то есть описать условие контекстной задачи.

7. Сформулировать задание, требующее анализа ситуации или осуществления соответствующих ситуации действий [10].

Контекстные задачи, как правило, охватывают многие разделы курса физики, необходимые для анализа и решения конкретной ситуации, а также могут быть направлены на применение знаний из других предметных областей. Таким образом, решение такого рода задач является одним из главных средств формирования и развития ключевых компетенций.

В настоящее время контекстные задачи нашли широкое применение не только в сфере образования, но и в программировании, рекламе, маркетинге, сфере бизнеса и предпринимательства.

На уроках физики наиболее целесообразно применение контекстных задач начиная с курса 7-го класса, так как к 15летнему возрасту школьники будут иметь достаточный опыт по применению теоретических знаний как в практической повседневной деятельности, так и для дальнейшего профессионального самоопределения.

Тестовые задания.

Примерная инструкция к выполнению тестовых заданий: «При выполнении заданий внимательно читай текст. Содержание текста поможет тебе ответить на вопросы. Обрати внимание на то, что для выполнения некоторых заданий потребуются не только знания физики, но и других предметов (химия, экология, астрономия, математика, биология, география).

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. С целью экономии времени пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему. После выполнения всей работы, вернись к пропущенным заданиям.

Если останется время после выполнения всех тестовых заданий, то обязательно проверь свои ответы.

Приступайте к выполнению заданий с разрешения учителя. Желаем удачи!!!»

Тема: Природа и человек. Физика – наука о природе.

Изучаемые вопросы: природа, явления природы, физические явления.

Задание. Ознакомься с текстом.



Луч белого света, проходя через трехгранную призму не только отклоняется, но и разлагается на составляющие цветные лучи. Это явление установил Исаак Ньютон, проведя серию опытов.

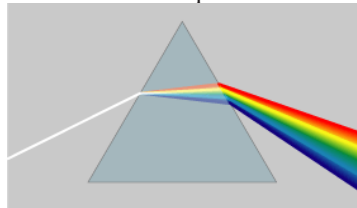
Ньютон направил белый луч на стеклянную призму. Как только видимый свет попадает в призму, он преломляется и разлагается в радужную полоску, которая называется спектр. Белый цвет условно делят на семь цветов: красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий и фиолетовый.

Радуга

Люди давно задумывались над природой этого красивейшего явления природы. Человечество связало радугу с множеством поверий и легенд.

Радуга также фигурирует во многих народных приметах, связанных с предсказанием погоды. Например, когда радуга высокая и крутая - предвещает хорошую погоду, а когда низкая и пологая - плохую.

Радугу можно наблюдать только перед дождем или после него, когда сквозь тучи пробивается солнце и его лучи проходят через капельки дождя. Каждая такая капелька работает как призма. То есть она разлагает белый свет Солнца на лучи красного, оранжевого, желтого, зеленого, голубого, синего и фиолетового цвета. Причем капельки по-разному отклоняют свет разных цветов, в результате чего белый свет разлагается в спектр.



Преломление света при прохождении через призму. Радуга и есть огромный изогнутый спектр. Для наблюдателя на земле радуга обычно выглядит как дуга -

часть окружности, И чем выше находится наблюдатель, тем радуга полнее.

Чтобы запомнить последовательность цветов в радуге (или спектре) есть специальные простые фразы - в них первые буквы соответствуют первым буквам названий цветов:

Как Однажды Жак-Звонарь Головой Сломал Фонарь.

Каждый Охотник Желает Знать Где Сидит Фазан.



Проведи соответствия и ответь на вопросы

Вопрос 1. Что представляет из себя радуга?

(правильный ответ: спектр)

Вопрос 2. Как образуется радуга?

(правильный ответ: капли дождя разлагают проходящий белый свет)

Вопрос 3. Сколько основных цветов выделяют в радуге?

(правильный ответ: 7)

А) 5 Б) 7 В) 11 Г) 3

Вопрос 4. Из перечисленных выбери временные условия необходимые для появления радуги.

А) ночное время суток – **да/нет**

Б) после или перед дождём – **да/нет**

В) когда светит солнце – **да/нет**

Г) когда дует ветер – **да/нет**

Д) во время дождя – **да/нет**

(правильный ответ: А) нет, Б)да В)да Г)нет Д)да)

Вопрос 5. Раставь порядок по номеру цвета в спектре от 1 до 7.

		1				
фиолетовый	зеленый	красный	синий	голубой	желтый	оранжевый

(правильный ответ: 7-4-1-6-5-3-2)

Таким образом видно, что контекстные задачи, как правило, охватывают многие разделы курса физики, необходимые для анализа и решения конкретной ситуации, а также могут быть направлены на применение знаний из других предметных областей. Решение такого рода задач является одним из главных средств формирования и развития ключевых компетенций.

На уроках физики наиболее целесообразно применение контекстных задач начиная с курса 7-го класса, так как к 15летнему возрасту школьники будут иметь достаточный опыт по применению теоретических знаний как в практической повседневной деятельности, так и для дальнейшего профессионального самоопределения.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Закон Республики Казахстан «Об образовании».
- 2 <https://ru.wikipedia.org › wiki ›> - Международная программа по оценке образовательных достижений учащихся.
- 3 <https://www.inform.kz/ru/kazakhstan-uluchshil-rezul-taty-po-issledovaniyu-pisa-dlya-shkol>.
- 4 <https://www.nur.kz ›Семья›Школа -Система образования в Казахстане в 2022 году>.
- 5 <https://infourok.ru/> - Формирование функциональной грамотности учащихся на уроках физики.
- 6 <https://urok.1sept.ru> - Контекстные задачи по физике. Федосова Н.Г., 2016.
- 7 <https://cyberleninka.ru › article> - Контекстные задачи по математике как средство развития функциональной грамотности обучающихся. Санина Е.И., Насикан И.В., 2019.
- 8 <https://stom.tilimen.org/v-v-serikov-lichnostno-orientirovannoe-obrazovanie-poisk-novoj.html>. - В.В. Сериков. Личностно ориентированное образование: поиск новой парадигмы. Монография. Москва, 1998
- 9 Горбузова М.С., Смыковская Т.К. Типология контекстных задач и систем контекстных задач по информационным технологиями//Современные проблемы науки и образования.– 2015.–№1-1;URL:<https://science-education.ru/>
- 10 <https://www.1urok.ru/> - Контекстные задачи как средство развития функциональной грамотности обучающихся. Воронова Н.В.

11 Бейсбекова Ж.Б. Компетентностный подход – новая модель образования // Успехи современного естествознания. – 2015. – № 1-1. – С. 115-120; URL: <https://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=34791>

ФИЗИКА САБАҚТАРЫНДА КЕЙС ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ ӘДІСТЕМЕСІ

ИНЕРБАЕВА Г. К.
магистрант, Ә. Марғұлан атындағы
Павлодар педагогикалық университеті, Павлодар қ.

Заманауи ұстаздардың зерттеулер нәтижесі мектеп оқушыларының оқуға күш салғысы келмеуінің себебі оқушының мүмкіндігінше қызығушылық танытып оқымайтынын көрсетеді. Көбінесе оқу тапсырмасының дұрыс құрастырылмауы оқушының талаптарды орындай алмауына әкеледі. Егер сіз осы мәселенің мәнін түсінуге жетелейтін нақты міндеттер коюды үйренсеңіз, онда көп ұзамай ол келесі сатыға көтерілуге, партадағы көршісіне емес, өзіне қатысты өсуге деген ұмтылысқа жақындайды. Мұғалімдер үшін білім беруден гөрі оқуды үйрету бірнеше есе қиынырақ болып табылады. Мен өзімнің педагогикалық тәжірибемде оқушыларға білім алуға және оны не үшін жасайтынын түсінуге көмектесетін әдістер мен технологияларды іздеймін. Маған іс-әрекетті оқыту технологиясының ішінде қолданатын «кейс-әдіс» көмектеседі.

Кейс-технологияның әдіснамалық негіздері.

Кейс-проблемалық-ситуациялық оқыту технологиясы. Кейс әдісі алғаш рет 1920 жылы Гарвард университетінің заң факультетінде оқу процесінде қолданылды. Қазіргі уақытта кейс-әдіс шетелде оқытуда кеңінен қолданылады. Ресейде бұл оқыту технологиясын ең жас деп санауға болады.

Кейс -бұл белгілі бір форматқа сәйкес дайындалған және оқушыларға әртүрлі ақпарат түрлерін талдауға, оны жалпылауға, мәселені тұжырымдау дағдыларына және белгіленген критерийлерге сәйкес оны шешудің мүмкін нұсқаларын жасауға үйретуге арналған нақты бір жағдайдың сипаттамасы.

Кейс технологиясы (әдіс) оқыту - бұл іс-әрекетті оқыту. Кейс-әдістің мәні мынада: білімді игеру және дағдыларды қалыптастыру бұл қарама-қайшылықтарды шешу үшін оқушылардың белсенді тәуелсіз іс-әрекетінің нәтижесі, нәтижесінде кәсіби білімді, дағдыларды шығармашылық игеру және ойлау қабілеттерін дамыту.

Кейс-әдіс-бұл нақты өмірдегі мәселелерді шешудің екіұштылығын көруге мүмкіндік беретін ситуациялық әдіс. Кейстер мүлдем басқаша: Тақырыптық, Ғылыми, нұсқаулық кейстер, бейне кейстер, бірақ олардың барлығы адамдардың өмірлік тәжірибесінен нақты мүмкін жағдайды қамтуы керек. Сондай-ақ, кейсте пікірталас пен сұрақтар қоюға мүмкіндік беретін қайшылықтар болуы керек. Кейстердің негізгі түрлері мен мазмұнын қарастырыңыз:

1. Практикалық кейстер. Нақты жағдайды немесе жағдаятты көрсетеді: тарихи дереккөз, нақты құжат, деректер динамикасындағы статистика, тіпті заттай артефакт немесе берілген көздер кешені-кейс компоненттері. Бұл тарихтағы нақты оқиғаны модельдеу жағдайы, жергілікті аумақтың экологиялық жағдайы немесе шешілуі керек техникалық және технологиялық проблеманы модельдеу жағдайы. Бұл кейстің мақсаты - білім беру, Пәндік білім мен дағдыларды нақты өмірдің кейінгі, кәсіби және белсенді кеңістігіне айналдыру дағдыларын пысықтау.

2. Оқыту кейстері. Мұндай кейстердің негізгі міндеті-оқыту, Дағдылар мен шешімдерді іздеу тәсілдерінің пысықталуы. Бұл процестерде синтездеу дағдыларын дамыту, белгілі бір жағдайларды типтік, заңдылыққа біріктіру, жалпы белгілер элементтерін, себептері мен факторларын, ықтимал салдарын бөліп көрсету маңызды.

3. Ғылыми-зерттеу кейстері оқушыны зерттеу қызметіне қосуға бағытталған: жергілікті, аймақтық типтегі тақырыптық жобаны әзірлеу.

Кейс технологиясы проблемалық оқыту әдісіне ұқсас, бірақ айырмашылықтары бар. Кейс-әдістің айрықша ерекшелігі-нақты өмірдегі фактілер негізінде проблемалық жағдай жасау. Кейс балаға мәселені ашық түрде ұсынбайды, білім беру процесіне қатысушылар оны кейс сипаттамасындағы ақпараттан оқшаулауы керек. Кейстегі мәселенің нақты шешімі жоқ. Оның мәні-әзірленген критерийлерге сәйкес көптеген балама нұсқалардан ең қолайлы шешімді таңдап, оны жүзеге асырудың практикалық моделін жасау.

Кейс-технологияларды пайдалануға шектеулер:

Кейс үлкен тақырыптарды зерттеудің соңында қолданылады; көбінесе пәнаралық болады;

оқушылардың бастапқы білімі болмаған кезде оқу процесінің басында қолдануға болмайды;

кейс технологиясы пәндік білімге сүйенуді талап етеді.

1.2. Физика сабақтарында «кейс-әдісті» қолданылуы.

Физика сабақтарында кейс әдісін қолдану мүмкіндігін анықтауға тырысайық. Физика сабағында кейс-әдіс арқылы шешуге болатын оқу жағдайының негізгі маңызды белгілерін бөліп көрсетейік:

-»физика» ғылымының оқу мақсаттарын ескере отырып, оқу жағдайы арнайы дайындалады (құрылады, редакцияланады, құрастырылады) ;

- ұсынылып отырған оқу міндеті және оған ұсынылған кейс баланың нақты ақпаратты талдау, себеп-салдарлық байланыстарды қадағалау, қойылған проблемаға байланысты негізгі проблемаларды және үрдістерді бөліп көрсету дағдыларын дамытуға ықпал етуі тиіс;

-қолданылатын оқу жағдайы оны шешудің мүмкін жолдарын алу үшін талқылау процесінде шығармашылық және бір мезгілде мақсатты, басқарылатын атмосфераны құруы керек;

-осы оқу міндетіне ұсынылған кейс физика бойынша оқу курсына (бағдарламасына) сәйкес келуі керек және белгілі бір ғылыми дүниетаным контекстінде белгілі бір жеке қасиеттерді және мүмкін кәсіби дағдыларды қалыптастыруға бағытталған.

Физика сабағында кейс әдісі арқылы қандай жағдаяттарды шешуге болады? Бұл физиканы зерттеуге байланысты және келесі шарттарды қанағаттандыратын жағдай:

соңғы ғылыми жаңалықтарды және оларды қолданудың мүмкін бағыттарын зерттеу;

қазіргі заманғы өзекті мәселе (оны шешу негізінен физикалық заңдылықтарды білумен байланысты) болашақта жағдаятты жалғастыруға қабілетті;

талдауы маңызды емес және қосымша ақпарат іздеуді қажет ететін ақпараттың көптігі.

физика сабақтарында көптеген ғылыми әдебиеттер мен құжаттарды талдау қажет еткенде

Мұғалімнің физика сабақтарында кейстерді қолдануы оқу мақсаттары мен міндеттерін, оқу тобының ерекшеліктерін, олардың қызығушылықтары мен қажеттіліктерін, құзыреттілік деңгейін, регламентті және кейс - технологияларды енгізу, оларды дайындау және өткізу мүмкіндіктерін айқындайтын көптеген басқа факторларды ескере отырып жүзеге асырылуы тиіс. Мен бұл технологияны өз тәжірибемде қолдандым. Бұл балаларға физика біздің өмірді, табиғатты қоршап тұрғанын түсінуге, сезінуге мүмкіндік береді. Бұл пәнді білместен адам өмірдегі көптеген

жағдайларды дұрыс бағалай алмайды, дұрыс жол таба алмайды. Күрделі оқу пәні кез-келген адамға қажет ғылымға айналады. Оқушы физикадан алған білім оны физика-техникалық білімінің жаңа сатысына көтеріп қана қоймай, өзін мәдениетті, сауатты адам ретінде сезінуге мүмкіндік беретінін түсіне бастайды. Кейстер топтарда талқыланады, оқушылар мәтінде сипатталған мәселемен қай жерде кездесуге мәжбүр болғанын еске түсіреді, кейсте ұсынылған мәселелер мен сұрақтар бірлесіп талқыланады, балалар өздерінің өмірлік тәжірибелерімен бөліседі, командаластарының тәжірибесін бағалайды және талқылайды. Ұсынылған мәселелерді, жағдайларды, сұрақтарды бірлесіп шешу бір-бірінің білім қорын арттырады. Талқылау барысында шешілмеген мәселелер балаларды ғылыми әдебиеттерді, оқулықтарды оқу арқылы, жаңадан пайда болған сұрақтар арқылы мұғалімге, сыныптас, топтастарына жаңа білім іздеуге итермелейді. Білім алуға және өмірлік тәжірибеніңді байытуға деген ұмтылыс пайда болады. Кейс технологиясы балаларға сабақта оқылатын кез-келген материалдың жеке мағынасын ашуға көмектесуге мүмкіндік береді, атап айтқанда, бұл жаңа стандарттардың негізгі талаптарының бірі. Кейс - бұл технология балаларға зерттелетін материалдың жеке мағынасын табуға көмектеседі және бұл оқу мотивациясының пайда болуына әкеледі, яғни оқушының оқуға деген ұмтылысы және бұл мұғалім мен оқушының жетістігінің басты кепілі.

Кейс-әдіс-бұл ситуациялық әдіс нақты өмірдегі мәселелерді шешудің екіұштылығын көруге мүмкіндік береді.

Істермен жұмыс істеудің бірнеше әдістері бар:

- инциденттер әдісі;
- іскерлік немесе техникалық құжаттаманы талдау әдісі («баскетметод»);
- ойын дизайны;
- ситуациялық рөлдік ойын;
- пікірталас әдісі;
- кейс-оқыту.

«Физика» пәнінің әртүрлі тақырыптары бойынша кейстердің мысалдары. «Диффузия» Тақырыбы. №1 кейс

Айданаға этникалық стильдегі әдемі сөмке сатып әперді. Серуендеуге жиналғаннан кейін ол джинсы, ақ футболка киіп, иығына жаңа сөмкесін іліп алды. Ыстық болды. Күн жарқырап тұрды. Түстен кейін жаңбыр жауа бастады. «Жаңбырлы маусым әлі аяқталған жоқ», - деп ойлады Айдана. Үйге оралғанда,

қыз футболкаға жұғып қалған бояуды көзі шалды. Айдананың футболкасы былғанды. Айдананың көңіл күйі түсіп қалды. - Қалай? - деп айқайлады ол.

Кейске сұрақтар:

1. Сіздің өміріңізде осындай жағдай болды ма?
 2. Неліктен ақ мата бүлінді? Физика тұрғысынан түсіндіріңіз.
 3. Неліктен түрлі-түсті және ақ кірді бөлек жуу керек?
- «Денелердің электрленуі»

Қыздар жаңа жылдық концертке ақша қарлар биін дайындады. Киім, жаттығулары кезінде оларға нейлоннан жасалған ақ көйлектер берілді. Бірақ көйлектер колготкаларға жабысып, ыңғайсыздық туындатты.

- Концертке антистатикалық зат сатып алу керек, - деді би жетекшісі, - немесе уақытша дәретханаға жүгіріп, колготкаларды сумен сулаңыздар деп бұйрық берді.

Кейске сұрақтар:

1. Неліктен мұндай мәселе туындады?
2. Неліктен жетекші колготкаларды сумен сулауды бұйырды?
3. Егер көйлектер жібек немесе таза мақтадан тігілген болса, мұндай жағдай орын алар ма еді?

Қорытынды.

Қазіргі уақытта білім беру практикасына кейс әдісін енгізу екі мәселені шешумен байланысты:

1) кейс-әдісті қолдану нақты білім алуға ғана емес, сонымен қатар құзыреттіліктерді, ақыл-ой іс-әрекетінің дағдыларын қалыптастыруға, жеке тұлғаның қабілеттерін дамытуға бағытталған, олардың арасында оқыту қабілетіне, ақпараттың үлкен массивтерін өңдеу қабілетіне және т. б. ерекше назар аударылады.;

2) кейс-әдісті қолдану болашақ маманның әртүрлі жағдайларда оңтайлы мінез-құлық қабілетін дамытуға, қоғамдық, кәсіптік және өмірдің басқа да салаларындағы үздіксіз өзгерістер жағдайында іс-әрекеттердің жүйелілігі мен тиімділігімен ерекшеленуіне ықпал етеді.

Осылайша, кейс-технологиялар шеберлікті дамытады:

- мәселені талдау және анықтау,
- өз ұстанымын нақты тұжырымдау, айту және дәлелдеу,
- ауызша және вербалды емес ақпаратты қарым-қатынас жасау, талқылау, қабылдау және бағалау,
- нақты шарттар мен нақты ақпараттың болуын ескере отырып шешім қабылдау. Кейс технологиясы көмектеседі:

- көбінесе бір ғана дұрыс шешім жоқ екенін түсіну,
 - өзіне және өз күшіне деген сенімділікті дамыту, өз ұстанымын қорғау және қарсыластың позициясын бағалау,
 - өмірлік жағдайларда ұтымды мінез-құлық пен қызметті жобалаудың тұрақты дағдыларын қалыптастыру.

Қорыта айтқанда, Елбасымыз «Еліміздің ертеңі бүгінгі жас ұрпақтың қолында, ал жас ұрпақтың тағдыры ұстаздардың қолында» деп келешек ұрпаққа үлкен үміт артуда. Ал келешек ұрпақ бейбітшілік пен келісімде өмір сүре алатын, басқа мәдениетті түсініп, құрметтейтін, көп ұлтты және көп мәдениетті ортада белсенді өмір сүруге қабілетті тұлға және жаңа кәсіптерге жол ашатындығын саналы түрде түсінуі қажет. Қазіргі оқыту бөлімінде білім берудің озат әдістемелерін жасап, жайтты түсінбейінше білімді, озат кадр дайындау қиындық туғызады. Кейс технологиясы тек мұғалім үшін ғана емес, оқушы үшін де шығармашылық, сыни ойлау дағдыларын дамытатын маңызы зор әдіс-тәсілдердің бірі болып табылады

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә.Назарбаевтың Қазақстан халқына Жолдауы. (2007 жылғы 28 ақпан)
- 2 Джумадиева Ш.А., Казбекова Б.К. Физиканы оқытудағы кейстік әдістер - Ш.Есенова атындағы КГУТИ. 2019 жыл. 4-15 бет.
- 3 Артықбаева А.Қ., Абдуразахова П.П., Наурызбекова А.Қ. «Иновациялық технологиялардың шеттілдік білім берудегі маңызы». «Қазіргі интеграциялық үрдістер: жаңа сапалы формалар». Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының материалдары, Алматы: ҚазХҚЖӘТУ, 2013ж.
- 4 Электронды ресурс: <http://muse.jhu.edu/login?auth=0&type=summary&url=/jou>
- 5 Андреев А. қазіргі сабақтың құрылымы. — М.: ВУ, 2012. – Б. 17.
- 6 Анциферов Л.И., Езов А. А., Клевицкий В. В. оқушылардың Заманауи ақпарат көздерімен өзіндік жұмысын ұйымдастыру технологиялары.// Мектептегі Физика. - №4. - 2013-Б. 12-14
- 7 Асмолов А. Г. қызметі және қондырғысы. – М.: ағарту 2010-Б. 42-46
- 8 Болатова О. С. қазіргі заманғы сабақ өнері. - М.: Академия, 2014-Б. 128-131

9 Громцева О. и. физика сабақтарының сценарийлері. // Заманауи сабақ. - №4. – 2015ж. Б. 23-25

РАЗВИТИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИКИ В ШКОЛЕ

КАЛИАСКАРОВ А. Ж.

магистрант, Павлодарский педагогический университет
 имени А. Маргулана, г. Павлодар

СЕЙТХАНОВА А. К.

PhD, асоц. профессор, Высшая школа естествознания, Павлодарский педагогический университет имени А. Маргулана, г. Павлодар

Не существует сколько-нибудь достоверных тестов на одаренность, кроме тех, которые проявляются в результате активного участия хотя бы в самой маленькой поисковой исследовательской работе.

Колмогоров А. Н.

При преподавании физики в школе формирование у учащихся исследовательской компетентности а также развитие, современная школа должна отвечать за такие качества, как успешная сдача предметных экзаменов, а также способность выпускника действовать в незнакомой ситуации, сотрудничать с другими людьми, планировать свою деятельность и доводить решение проблемы до конца. Общеобразовательная школа должна формировать целостную систему универсальных учебных действий, а также практику самостоятельной деятельности и личной ответственности обучающихся. Владение учащимися навыками и методами деятельности (т. е. основными компетенциями) как важнейшими элементами культуры является необходимым показателем современного качества образовательных результатов. Актуальная проблема новой школы заключается в обучении учащихся способам получения и обработки информации посредством исследовательской деятельности в рамках компетентностного подхода. Такая задача требует целенаправленного развития исследовательской компетентности учащихся, что способствует освобождению принципа деятельности человека, укреплению его потребности в обучении.

Исходя из вышеизложенного, считаю, что целью моей педагогической деятельности является создание условий для формирования и развития исследовательских компетенций учащихся в преподавании физики. Компетентность является «основным» термином современного образования, обеспечивающим способность принимать эффективные решения в определенной области. Компетентность-результат актуализации имеющегося опыта и его реализации в соответствии с современными вызовами общества (совокупность компетенций). Понятие «образовательная компетентность «выражается в выражении» совокупность смысловых ориентаций, знаний, умений, навыков и опыта деятельности учащегося по отношению к специфическим объектам действительности, необходимым для осуществления личностной и социальной деятельности».

При организации исследовательской деятельности решаются следующие задачи:

1. обучение учащихся на примере конкретных задач, наблюдаемых в повседневной жизни;

2. обучение способам мышления: поиск ответов на вопросы, просмотр и интерпретация вопросов с различными ситуациями, Оценочная деятельность, публичные знания, изложение и защита своей точки зрения, оперативное принятие решений;

3. Использование различных источников информации, ее систематизация, сравнение, анализ;

4. Использование методов сбора, анализа и обобщения информации, характерных для физики, использование практических знаний и подкрепление делами. Рассматриваемый вид деятельности может быть организован на разных этапах урока; в разных видах занятий; на элективных курсах; а также во внеурочной деятельности.

Система работы с учащимися представлена на схеме 1.



Схеме 1 – Система работы с учащимися

При формировании и развитии исследовательской компетенции необходимо выбирать методы, средства и методы обучения. Основные методы: проблемно-поисковые, эвристические, эмпирические, которые предполагают самостоятельное овладение знаниями, развитие творческого мышления, перевод знаний в незнакомые, решение новой проблемы в традиционных условиях, изменение привычных способов действий и самостоятельное создание новых. Облако, в основе которого лежат идеи стандартов второго поколения, лежит систематическое и целенаправленное обучение.

Основные общие дидактические методы: анализ, сравнение, обобщение и систематизация, выдвижение гипотез, перенос знаний в новую ситуацию, решение задачи поиск аналога для новой версии, доказательство гипотезы или нет, планирование исследования, разработка результатов исследования. Для формирования исследовательской компетенции вы будете использовать: учебный эксперимент, домашнее задание исследовательского характера, индивидуальное обучение, творческие экспериментальные задания и др.

Примеры из опыта работы.

«Определение скорости диффузии» (8 класс)

Оборудование: часы с секундной стрелкой, измерительная лента, флакон духов.

Ход работы:

1. Встаньте с товарищем в разные углы комнаты.
2. Пусть товарищ заметит время и откроет флакон.
3. Вы отметьте время, когда почувствуете запах духов.
4. Измерьте расстояние между вами.
5. Найдите скорость диффузии.

(Опыт повторите не менее трёх раз).

Сравните скорость диффузии со скоростью движения молекул газа при комнатной температуре. Объясните разницу.

Применение исследовательского метода при проведении лабораторных работ

Большие возможности в применении исследовательского подхода к изучению явлений открывает фронтальный исследовательский эксперимент обучающихся, домашние эксперименты. Короткие, 10-15 минутные экспериментальные исследовательские работы, выполняемые обучающимися в процессе изучения нового материала, я провожу значительно чаще, чем предусмотренные программой лабораторные работы.

-Лабораторные исследования всегда интереснее, чем традиционное выполнение лабораторной работы, они способствуют развитию интеллектуальных и мыслительных способностей обучающихся.

-Например, типовая лабораторная работа «Измерение плотности твердого тела», проводимой в 7 классе выполняется по алгоритму: сообщается название работы, записывается в тетрадь цель работы, на парты ставится необходимое лабораторное оборудование, учащиеся выполняют работу по описанному алгоритму. А ведь можно сообщить учащимся только название работы, причем это можно сделать как предложение: «Хотите научиться измерять плотность вещества?» Сформулировав вместе цель, предложить учащимся подобрать оборудование самостоятельно, сообщив, что прибора для измерения плотности твердого тела нет. Предоставить юным исследователям самостоятельно определить ход работы, тем более, что измерять массу и объем тела они уже умеют. Можно добавить в ход работы, определенные заковырки, например, предоставить для работы тело, которое не помещается в мензурку или др.



Рисунок 1 – Измерение плотности твердого тела

Домашние экспериментальные задания

Хорошим подспорьем в формировании и развитии исследовательских навыков учащихся могут стать домашние экспериментальные задания. Ограниченность урока по времени не позволяет учителю задействовать весь арсенал средств, формирующих устойчивый интерес к физике и высокую познавательную активность. Поэтому наиболее простые наблюдения, опыты, не требующие специального оборудования и не угрожающие жизни и здоровью ребенка, можно порекомендовать выполнить дома, самостоятельно.

Заключение

Исследовательская деятельность помогает формировать творческую личность, стимулирует активность, целеустремленность школьников, таким образом, помогает решению главных задач современной школы – раскрытию способностей каждого ученика, воспитанию личности, готовой к жизни в высокотехнологичном, современном мире. Исследовательская работа с учащимися дает следующие положительные результаты:

- усвоение алгоритма научного исследования способствует формированию научного мировоззрения учащихся;
- значительно расширяется кругозор и интерес учащихся;
- вооружает учащихся универсальными способами учебной деятельности, дает импульс к саморазвитию, способности к самоанализу, самоорганизации, самоконтролю и самооценке;
- формирует социальный опыт в труде и общении;
- формирует умения и навыки, необходимые для успешной учебы в ВУЗе и научной карьеры;

- дает возможность и ученику, и учителю построить процесс обучения совершенно по-другому, изменить как роль ученика, так и роль учителя, позволяет взглянуть и оценить полученные знания под другим углом зрения;

- способствует профессиональному росту учителей, расширяя знания, как в области своего предмета, так и в педагогической науке, дает возможность лучше узнать учеников, раскрыть их потенциал, а также расширяет контакты на профессиональной основе с коллегами из других учебных заведений, преподавателями институтов, родителями учащихся.

ЛИТЕРАТУРА

1 Артамонова И. И. Общее положение организации исследовательской деятельности учащегося. // Научно-исследовательская деятельность ученика и учителя. Сборник статей. / Под ред. М. А. Булавиной. – Омск: ООИПКРО, 2004.

2 Савенков А. И. Исследовательское обучение и проектирование в образовании. – Исследовательская работа школьников, 2004, № 1.

3 Леонтович А. В. Об основных понятиях концепции развития исследовательской и проектной деятельности учащихся. – Исследовательская работа школьников, 2003, № 4.

4 Обухов А. С. Исследовательская позиция и исследовательская деятельность: что и как развивать? – Исследовательская работа школьников, 2003, № 4.

ОҚУШЫЛАРДЫ ФИЗИКА ПӘНІ БОЙЫНША ЭКСПЕРИМЕНТТІК ЕСЕПТЕРДІ ШЫҒАРУҒА ҮЙРЕТУ ӘДІСТЕМЕСІ

КОЖАМЖАРОВА Ж. Ж.

бакалавр, мұғалім, № 2 Майқайың жалпы орта білім беру мектебі,
Павлодар облысы, Баянауыл ауданы, Майқайың кенті

Физика курсындағы эксперименттік есептер

Есеп шығару – оқушылардың ой-өрісін дамытудың негізгі құралы, алған теориялық білімді іс жүзінде қолданудың жолы. Олар физикалық құбылыстар мен заңдарды тереңірек және берік меңгеруге, логикалық ойлаудың дамуына, игерген білім негіздерін өзара байланыстырып қолдана білуге үйретеді. Есеп шығару барысында кейде физикалық жаңа ұғымдар мен формулаларды

алғашқы рет енгізуге, оқушыларға оқып үйренілетін заңдылықтарды алдын-ала түсіндіруге, жаңа оқу материалының мазмұнымен күн ілгері таныстыруға болады. Оқу үрдісінде, әдетте, физикалық есептер онша үлкен қиындықтар тудырмайды, ол жалпы алғанда логикалық тұжырымның көмегі арқылы физиканың заңдары мен әдістері негізінде математикалық есептеулер мен эксперименттің көмегімен шығарылады.

Есеп шығаруда төмендегідей кеңестерді басшылыққа алуға болады:

- ұқыптылықпен оқыңыз және есептің мазмұнын терең ұғынуға тырысыңыз, есептің шартымен таныса сала бірден белгісіз шаманы табуға көшу қажетсіз;

- есептің мазмұнына талдау жасаңыз және берілген есептің түп негізінде қандай физикалық заңдылықтың орын алатындығын тағайындауға тырысыңыз;

- есептің мағынасын түсіндіретіндей сызбалық (схемалық) чертеж не сурет салуға әрекеттеніңіз. Бұл, әрқашан да, талқылаудың барысын жеңілдетеді. Дұрыс құрылған схема – есепті шығарудағы жетістіктің тең жартысы екендігін де ұмытпаған жөн;

- сәйкес формулалар мен өрнектерді пайдалана отырып, есепті жалпы түрде шығарған жөн. Бұл жерде физикалық шамаларды тағайындалған әріптермен белгілеуді сақтауға тырысыңыз;

- есепті талдауда және ондағы физикалық процестер мен құбылыстарды өрнектейтін теңдеулерді құру барысында, формулалардағы қандай шамалардың скалярлық және векторлық екендігін жақсы білу қажет.

- ізделіп отырған белгісіз шаманы анықтайтын қорытынды формулаға не өрнекке есеп шартында берілген шамалардан басқа физикалық тұрақтылар не анықтамалық шамалар енсе, онда оларды есептер жинағы, физикалық анықтамалықтар және оқу-әдістемелік құралдардың қосымшаларында келтірілген кестелерден тауып жазу керек;

- есептің шешімін жалпы түрде алғанда (формулалар, теңдеулер) ескеретін жәйт, белгісіздің саны тағайындалған формулалардың не теңдеулердің санына тең болуы шарт.

- элементар және жоғары математика негіздері туралы білімсіз физика есептерін шығару мүмкін емес. Физика есептерін шығару барысында математикалық анықтамалықтарды шебер пайдалана біліңіз;

- есептің шешімін жалпы түрде алғаннан кейін, оның дұрыстығына көз жеткізіңіз. Мұны былай орындауға болады. Біріншіден, есептің жалпы түрдегі шешімі бір белгісізі (ізделіп отырған шама) бар теңдеу (формула) болуы шарт.

- есептің дұрыс шешімін жалпы түрде алғаннан кейін, есептеу жұмысына кірісуге болады. Физикалық шамалардың сан мәндерін қойғанда міндетті түрде барлығын да бір системаның өлшеу бірліктеріне келтіру қажет. Есептеуді Халықаралық бірліктер системасында (СИ) орындаған жөн.

- сан мәнді жауапты тапқаннан кейін, оның қаншалықты дұрыс екендігіне көңіл аударған жөн.

- кейбір аралас физикалық есептерді шығару жалпы физика курсының бірнеше тарауларының білімін қажет етеді.

Физика есептерін мазмұны, берілу шарты және шығару тәсілдеріне сәйкес бірнеше топтарға бөлуге болады.

1. Мазмұны жағынан ажыратылатын есептерге физиканың механикаға, электродинамикаға, оптикаға және т.б. бөлімдеріне арналған есептер жатады.

2. Берілу шарты бойынша физикалық есептер сапалық, сандық, графиктік, эксперименттік топтарға бөлуге болады.

3. Шығару тәсілдеріне есептер аналитикалық және синтетикалық болып екіге бөлінеді

Аналитикалық тәсілде қажетті нәтиже негізгі формулалар, сақтау заңдары арқылы дедукциялық түрде алынады. Синтетикалық тәсілде керекті нәтижелер есептің шарты бойынша анықтауға болатын физикалық шамалар арқылы жеке фактілерден индукциялық түрде ізделінеді.

Оқушыға есептен физиканы көруді қалай үйретуге болады? Бұл үшін оқушылар мына мәселелерді жақсы игеруі тиіс.

1. Физика деген не? Ол нені зерттейді?

2. Физикалық есеп деген не?

3. Есептің мазмұнынан физиканы қалай көруге болады?

Осы үш мәселені шешу жолына қысқаша шолу жасасам.

1. Физика жаратылыстану ғылымы, сондықтан ол физикалық құбылыстарды, денелердің физикалық қасиеттерін зерттейді. Осы физикалық білімдерді практикада, техникада қолдану мүмкіндіктерін қарастырады.

2. Физика ұғымы физикалық есептің құрылымын анықтайды. Мұндай есепте: а) өзіне тән заңдылықтармен жүретін бір немесе

бірнеше физикалық құбылыс беріледі; б) өзіне тән физикалық қасиеттері бар бір немесе бірнеше денелер қарастырылады.

3. Есептің мазмұнынан физиканы қалай көруге болады? Біздің ойымша, бұл есептің мазмұнындағы физикалық сөздерді табу және оны физикалық ұғым, физикалық заңдылықтар тіліне аудару, ауыстыру. Бұл қандай сөздер? Физикалық құбылыстар туралы айтылатын, денелердің физикалық қасиеттерін білдіретін, олардың қолданылуын растайтын сөздер.

Физикалық есептер түрлері

Есеп шығару – оқушылардың физикалық ой-өрісін дамытудың негізгі құралы, теорияны іс жүзіне асырудың, алған білімді іс жүзінде қолданудың жолы. Физикалық заңдардың өмірлік маңызы мен шынайылығы оқушылардың ынтасын дамытудың, табандылық пен мақсаттылыққа тәрбиелеудің кепілі мектеп курсына есептің 2 түрі пайдаланылады.

1. Сандық есептер ;

2. Сапалық және эксперименттік есептер;

Сандық есептер. Есептің бұл түрі есептеуді қажет етеді. Физика пәнінен шығарытылатын есептер берілетін мазмұнына қарай күрделі, қарапайым, оңай болып бөлінеді. Оңай есептер деп теориясы онша қиын емес, есептеулерді ғана қажет ететін, әдетте, 1-2 амалмен шығарылатын есептер айтылады. Кейбіреулерін ауызша шығаруға да болады.

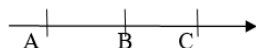
Мысалы:

1. Трамвай 36 км/сағ жылдамдықпен жүріп келеді. Осы жылдамдықты м/с- пен өрнектендер (VII сынып)

Физикалық есептер берілу тәсілдеріне қарай негізгі 4 түрге бөлінеді. Олар: тексттік, эксперименттік, графиктік және сурет бойынша есептер. Олардың әрқайсысы өз кезегінде сандық (немесе есептеуге арналған), сапалық (немесе физикалық ұғымдар есептері) болып бөлінеді.

Графиктік есеп. Кей кезде есеп шығару барысында чертеждер, сызбалар немесе суреттер пайдаланылады. Бұл есептің шартын түсініп, оны шешудің тәсілін табуы жеңілдетеді.

Мысалы: Автомобиль бірқалыпты қозғалыспен батыстан шығысқа қарай 60 км/сағ жылдамдықпен қозғалып келеді деген есепті график тәсілімен шешуге болады. Ол үшін масштаб таңдап алынады. Біздің есебіміз үшін масштаб: 4,5 см-10 км/ сағ-қа тең.



Сурет 1

AB аралығы 1 сағатта жүрген жолды, AC аралығы 2 сағатта жүрген жолды кескіндейді.

Сұрақ есептер – бұл шығару кезінде қандай да бір физикалық құбылысты түсіндіру арқылы орындала отырып, белгілі бір жағдайда құбылыстың қалай өтетініне болжам жасауды қажет ететін есептер.

1. Ауада бензин, түтін, нафталин, өтір және басқа да иісті заттардың -иісінің таралуын қалай түсіндіруге болады?(7-сынып)

2. Ашық стақандағы судың температурасы бөлмедегі ауаның температурасынан төмендеу болатыны неліктен(8-сынып)

Сұрақ-есептер ауызынша орындалады. Сондықтан, өткен материалдың игерілуін тексеру үшін осындай сұрақ-есептерді қолданып отырамын. Ол үшін В.И.Лукашиктің есептер мен жаттығулар жинағын пайдаланамын.

Сапалық есептерді шығару. Оқушыларға сапалық есептерді сапалы шығару дағдысын дарыту үшін, мұғалімнің олармен жүргізілетін белгілі бір жұмыс жүйесі және ойластырылған айла – тәсілі болуы керек. Сапалық есептерді шығару 3 кезеңнен тұрады:

1. Есептің шартын түсіндіру;
2. Есептің шығару жолын талдау;
3. Есепті шешу;

Сапалық есептердің физикалық құбылыстар мен заңдылықтарды оқып үйренуде маңызы өте зор. Мысалы, тербелісті оқып үйренгенде:

1. Алтыбақанға бір адам емес, екі адам отырса тербеліс периоды өзгере ме?

Сапалық есептердің ерекшелігі мұнда оқушылардың ойын жинақтап, белгілі бір физикалық құбылыстардың мағынасын ашуға көмектеседі. Мысалы, суға көлемдері бірдей мыс және алюминий кубтар батырылған. Осы кубтарға шама жағынан бірдей кері итеруші күштер әсер ете ме?

Эксперименттік есептер. Эксперименттік есептерді шешу сол себептің негізін құраушы эксперименттің тікелей өзіне байланысты. Эксперименттік есептерді шығару үшін қажетті деректер мен мәліметтер тәжірибе нәтижесінде алынатын болса, онда есеп

нәтижесін алу үшін эксперимент жасап, өлшеу жүргізуге тура келеді. Мысалы: 7-сыныпта мынадай есептер беріледі:

1. Екі ыдыстың бірінде ыстық су, екіншісінде суық су бар. Осы ыдыстардағы суға ерітілген бояу тамшыларын тамызып, оған бақылау жасатып, пайда болған құбылысты түсіндірулерін талап етемін.

Физикалық эксперименттік есептерді талдау

Білімді игерудің нәтижелілігі таным процесіне адамның әр түрлі сезім мүшелерінің іске қосылуы және нақты заттар мен құбылыстарға бетпе-бет келгенде оны сезіну, көре білу және қабылдау арқылы артады. Бұл жағдайда физикалық эксперименттің маңызы зор.

Экспериментті жүргізудің дидактикалық құрылымы төмендегідей болуы мүмкін: демонстрациялық тәжірибелер, фронтальды зертханалық жұмыстар, физикалық практикум, үй жағдайындағы тәжірибелер.

Үй тапсырмасына эксперименттік тапсырмалар беру оқушының мынадай қабілеттерін және шеберліктерін дамытады.

Интеллектуалдық (салыстыру қабілеті, негізгі ажыраты білу, зерттеу, эксперимент нәтижелерін жазу және қорытындылау).

Пәндік (теорияны практикамен ұштастыру шеберлігі, физикалық білімдерін құбылыстарға анализ жасауға қолдану, көптеген үй аспаптары мен құралдарының жұмыс істеу принципін түсіндіру).

Ұйымдастыру-танымдық (құрал-жабдықтардың функционалдық міндеттерін анықтай білу, техникалық құрылғылармен жұмыс істегенде техника қауыпсіздігі мен пайдалану ережелерін сақтау).

Еңбек ету (қол құралдарымен жұмыс істеуді үйрену дағдысы, ұсталық, т.б.).

Эксперименттік есептерде тәжірибені қажет болғанда ғана қояды, кейбір есептерді фронтальды тәжірибе қойылуы мүмкін.

7-сынып

1. Медициналық шприцтің, балалардың сүт ішетін бөтелкесінің, градусниктің бөлік құнын және өлшеу шегін анықта.

8-сынып

1. Кружкаға немесе сыйымдылығы белгілі ыдысқа шәй құйып, температурасын термометрмен өлше. Үстіне қайнаған су құйып, тағы да температурасын өлше. Шәйдің алған және қайнаған судың берген жылу мөлшерлерін есепте және салыстыр.

9-сынып

1.Серіппелі таразының серіппесінің қатандығын анықта.

Үй жағдайында.

1.Тастың көлемін анықтау мүмкін болмаған жағдайда таразының, таразы тастарының және су құйылған ыдыстың көмегімен тастың тығыздығын есепте.

Эксперименттік есептердің шығарылу жолдарын қарастырайық:

1.Сізге қанттың тығыздығын анықтау қажет.Егер тәжірибені тек қант ұнтағымен жасау керек болса, тек тұрмыстық мензурканы пайдаланып оны қалай жасаймыз?

Шешімі:

Мензуркадағы белгілі бір шкала бойынша қант ұнтағын салып сол арқылы оның массасын анықтаймыз, ал көлмін сұйықтар шкаласы бойынша анықтаймыз.Осыдан кейін, формулаға салып тығыздығын анықтай саламыз. Әрине ол нәтиже кестедегіден кем болып шығады.Себебі, Экспериментті біз қант ұнтағы арқылы жасадық.Ол ұнтақтардың арасында бос ауа кеңістігі мол болады.

Қорытынды

Бұл жұмысты қорыта келгенде, оқушыларды эксперименттік есептерді шығарып үйрету әдістері қолданылды. Бұл ғылыми жұмыс екі бөлімге бөлініп қарастырылды. Бірінші теориялық бөлімінде мына мәселелер талданды: физикалық есептердің алатын орны, физикалық есептер түрлері, эксперименттік есептерді шешу алгоритмі. Екінші тәжірибелік бөлімінде эксперименттік есептерді талдау мүмкіндіктері зерттелді. Есептер үш түрге бөлінеді: сапалық, сандық, эксперименттік. Сапалық есептердің ерекшелігі мұнда оқушылардың ойын жинақтап, белгілі бір физикалық құбылыстардың мағынасын ашуға көмектеседі. Сапалық есептерді логикалық ойлау арқылы шығарады. Сандық есептер шығару қажеттігі мен пайдасы бүкіл оқу материалын қайталауды, пысықтауды немесе оқушы білімін тексеруді жүзеге асырады. Ал эксперименттік есептерді шығару үшін қажетті деректер мен мәліметтер тәжірибе нәтижесінде алынатын болса, онда есеп нәтижесін алу үшін эксперимент жасап, өлшеу жүргізуге тура келеді. Физикалық білімді меңгеру және есептерді орындаудағы біліктер амалдары мен қимылдарын игеру, белсенді оқыту формаларын пайдалану, өмірде және күнделікті тұрмыста оқушылардың іс-әрекеттерінде қолдану сияқты шарттармен қамтамасыз етілетіндігі тәжірибелік эксперимент арқылы дәлелденді.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Ақитай Б.Е. Физиканы оқыту теориясы және әдістемелік негіздері. //Оқу құралы.-Алматы: Қазақ университеті, 2006
- 2 Попов А.И. Решение творческих профессиональных задач. // Учебное пособие.-Тамбов: ТГТУ,-2004
- 3 Физикалық шығармашылық есептер туралы. //ИФМ, 1997, №2.
- 4 Оқушыларды зерттеу іс-әрекеттеріне үйрету мәселелері. // ИФМ. 1998
- 5 Физика сабақтарында оқушылардың шығармашылық іс-әрекеттерін дамыту. //ИФМ. 2002, №3
- 6 Башарұлы Р., Бақынов Ж. 9-сыныпқа арналған дидактикалық материалдар. -Алматы: Мектеп. 2009
- 7 9-сыныпқа арналған тапсырмалар жинағы. Кронгарт Б., Тезекеев С.,-Алматы: Мектеп. 2009
- 8 Биболов Ш.К. Физика. Үлестірімдік материал. 7-11-сыныптар.-Арман-ПВ. 2005
- 9 Биболов Ш.К. Физика. Оқушы анықтамалығы.-Арман-ПВ.2005
- 10 Физика есептерінің шешу алгоритмі. //Физика-2010, №1

**БАЛАЛАРДЫ ЖУЫНДЫРУҒА АРНАЛҒАН
ВАННАНЫҢ ЖАҢА МОДЕЛІ**

МУФРАЖ М.
физика магистры, ХББ НЗМ, Павлодар қ.
ГУСМАНОВА К., ИСАБЕКОВА Д.
оқушы, ХББ НЗМ, Павлодар қ.
РАЙСБЕК Ү.
гум. ғ. м., ХББ НЗМ, Павлодар қ.

Балаларға арналған ванна-бұл ата-аналар үшін нәрестелердің гигиенасы мен тазалығын қамтамасыз ететін құрал. Ваннада бала өзін жайлы сезінуі қажет. Баланы дұрыс және уақытылы жуындрып отыру нәрестенің физикалық және эмоционалды дамуына оң ықпал етеді. Баланы шомылдыру кезінде айтарлықтай қиындықтар туындайтыны зерттеу жұмысы барысында анықталды. Себебі жана туған нәрестіні жуындрыу жоғары жауапкершілік пен ептілікті қажет етеді.

Жаңа туған сәбиді анасы жалғыз шомылдыру кезінде қиындықтар туындайды. Өйткені баланы бір қолмен ұстап, оны бақылап отыру және екінші қолмен баланы шаю өте ыңғайсыз жағдайға туғызады. Оқыс болған жағдайда мойны қатпаған баланы қолдан сырғытып немесе құлатып алуға болады. Сонымен қатар, жеке ыдысқа құйып сақтап қойған шаятын су салқындап қалуы да мүмкін. Осы мәселені шешу үшін баланы жуындыруға арналған ваннаның жаңа моделін ойлап таптық. Аталған жаңа модельге Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінен пайдалы модельге патент құқығы алынды.

Жалпы балаларды жуындыруға арналған ванна келесі талаптарды қанағаттандыруы тиіс.

Өлшемі: нәресте ваннасы әдетте кішкентай, яғни оның ұзындығы 85-тен 100 см-ге дейін және көлемі 30-дан 60 л-ге дейін жетеді.

Материал: ваннаның материалында зиянды қоспалар болмауы керек. Балаларға арналған ванналарды күту оңай. Кейбір модельдерде нәрестені шомылу кезінде ыңғайлы ету үшін қосымша төсемдер немесе тіректер болуы мүмкін [1, 196].

Пішіні: нәресте ваннасының пішіні әдетте баланың денесін қолдауға және шомылу кезінде оның сырғып кетпеуі тиіс. Көптеген модельдер баланың басын, мойнын және денесін қолдайтын контур тәрізді қосымша құрамдас бөлшектері бар.

Дренаж: нәресте ваннасында әдетте ваннадан кейін судың оңай ағып кетуіне мүмкіндік беретін кіріктірілген дренаж жүйесі бар. Су төгетін ваннаны пайдалану әлдеқайда ыңғайлы (су төгетін түтік емес, тығыны бар су төгетін тесік болған кезде жақсы). Содан кейін шомылу кезінде суды оңай өзгерте аласыз, кейін оны оңай төгіп тастай аласыз. Баланың назарын өзіне аудармас үшін тығын мүмкіндігінше байқалмауы керек [2, 33б].

Қауіпсіздік мүмкіндіктері: балаларға арналған ванналар шомылу кезінде нәрестені қауіпсіз ұстауға көмектесетін сырғанамайтын беттер, тіректері немесе орындық шектеулері сияқты қауіпсіздік элементтерін қамтуы мүмкін. Ваннада қауіпсіздік құралдарының болуына қарамастан, шомылу кезінде баланы үнемі қадағалап отыру маңызды.

Балаларды жуындыруға арналған ваннаның жаңа моделі адамның, атап айтқанда нәресте жасындағы балалардың емдік-гигиеналық қажеттіліктерін қанағаттандыруға арналған құралдарға жатады және үйде қолдануға арналған. Ваннаны баланы жуындыру

үшін тұрмыстық қызмет көрсету саласында, медициналық және гигиеналық процедураларды жүзеге асыру үшін қолдануға болады.

Техникалық нәтижесі нәрестелердің шомылу жағдайларын жақсарту, сенімділікті арттыру болып табылады.

Корпустан және суды шығаруға арналған саңылаудар тұратын балалар ваннасы қосымша үстінен су шашыратып құйғыш құрылғымен жабдықталған. Су құйғыш құрылғы аяқпен басатын педаль бар сорғыдан, су ыдысынан, шлангтан, түтіктен және су шашыратқыштан тұрады.

Пайдалы модель ваннаның функционалдылығын арттыруға, шомылдыру процесін шомылдырушы үшін жеңілдетуге, қауіпсіздігін жоғарылатуға мүмкіндік береді.

Пайдалы модель адамның, атап айтқанда нәресте жасындағы балалардың емдік-гигиеналық қажеттіліктерін қанағаттандыруға арналған құралдарға жатады және үйде қолдануға арналған. Ваннаны баланы жуындыру үшін тұрмыстық қызмет көрсету саласында, медициналық және гигиеналық процедураларды жүзеге асыру үшін қолдануға болады.

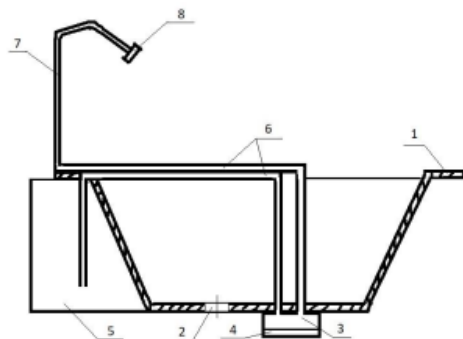
Техникалық нәтиже - нәрестелердің шомылу жағдайларын жақсарту, сенімділікті арттыру.

Балаларды жуындыруға арналған ваннаның жаңа үлгісінің сипаттасына тоқталып өтсек. Корпустан және суды шығаруға арналған саңылаудар тұратын балалар ваннасы қосымша үстінен су шашыратып құйғыш құрылғымен жабдықталған. Су құйғыш құрылғы аяқпен басатын педаль бар сорғыдан, су ыдысынан, шлангтан, түтіктен және су шашыратқыштан тұрады.

Пайдалы модельдің мәні сызбамен түсіндіріледі. Төменде фигура бойлық қимадағы ваннаның жалпы көрінісін көрсетеді.

Сәбилерге арналған ванна (сурет 1.) 1 корпусынан, 2 су шығаратын саңылаудан, душқа арналған 3 аяқ сорғысынан, 4 педальдан, 5 су ыдысынан, 6 шлангтан, 7 түтіктен және 8 су шашыратқыштан тұрады.

Баланы жуындыру алдында ваннаға қажетті температурадағы жылы су толтырылады. Сәбиді бір қолмен ұстап шомылдырады. Шомылдырып болып, шаюға келген кезде шомылдырушы адам сорғының 3 педальін 4 аяғымен басады. Бұл кезде сыйымдылықтағы 5 жылы су шлангтар 6 және трубка 7 арқылы су шашыратқышқа 8 дейін көтеріліп, сәбидің үстінен су шашыратып денесін шаяды.



1-сурет – Сәбилерге арналған ванна ссызбасы

Баланы жуындыратын адам педаль арқылы су мөлшері мен судың қарқындылығын реттей алады. Педальдың жұмыс істеу принципі механика заңдарына сүйенеді.

Сорғы шинаның клапаны сияқты үрлеуді қажет ететін затқа шланг немесе түтікше арқылы қосылады. Сорғының төменгі жағында орналасқан педальды аяқпен басқан адам поршеньді цилиндрде жоғары қарай тартатын рычаг механизмін басқарады. Поршень жоғары қарай қозғалған кезде вакуум пайда болады, ол ауаны цилиндр төменгі жағында орналасқан бір жақты клапан арқылы тартады.

Педаль босатылған кезде, рычаг механизмі поршеньді төмен қарай итеріп, цилиндрден ауаны шланг немесе саптама арқылы үрленетін затқа итереді.

Цилиндрдің төменгі жағындағы бір жақты клапан плунжердің төмен қарай жүруі кезінде цилиндрге кері ауа ағынын болдырмайды, тек бір бағытта ауа қозғалысын қамтамасыз етіледі.

Бұл процесс қажетті үрлеу деңгейіне жеткенше қайталанады.

Тұтастай алғанда, аяқ сорғысы адамның аяқ күшін пайдаланып, үрленетін затқа қысым жасау және ауаны айдау үшін жұмыс істейді, бұл оны ыңғайлы және тиімді әдіс етеді.

Бойлердағы су қысымымен сорғымен тербеледі. Бекітілген су шашыратқыш жүйесі пайдаланушыға су шашырату үшін қысымды су мен құбырлар мен клапандар желісінің қосындысына сүйенеді. Бұл процесте сорғы маңызды рөл атқарады, себебі судың қысымын күшейтеді және жүйе арқылы тұрақты ағын береді.

Пайдалы модельді қолдану шомылдыру процесін шомылдырушы үшін жеңілдетуге, қауіпсіздігін жоғарылатуға мүмкіндік береді.

Балаларды жуындыруға арналған ванна корпусынан және су шығаратын саңылаулардан құрылады және былайша ерекшеленеді, қосымша үстінен су шашыратып күйғыш құрылғымен жабдыкталады және бұл құрылғы аяқпен басатын педаль бар сорғыдан, су ыдысынан, шлангтан, түтіктен және су шашыратқыштан тұрады.

Қорыта айтқанда, балаларды жуындыруға арналған ваннаның жаңа моделі ваннаның функционалдылығын арттыруға, шомылдыру процесін шомылдырушы үшін жеңілдетуге, қауіпсіздігін жоғарылатуға мүмкіндік береді.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Кешишян Е. С., Сахарова, Н. В. Афанасьева. Консультирование по уходу за кожей детей первых лет жизни. Медицинский совет, №17, 2018, 50 с.

2 Рыбкина Н. Л.. Современные подходы к уходу за кожей новорожденного: тактика педиатра. Вестник современной клинической медицины. 2014, том 7, выпуск 6, 90 с.

ОБУЧЕНИЕ КРИТИЧЕСКОМУ МЫШЛЕНИЮ И РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМ В ФИЗИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

НОГАЙ М. О.

магистрант, Кызылординский университет имени
Коркыт Ата, г. Кызылорда
СЕЙТХАНОВА А. К.

PhD, ассоц. профессор, Высшая школа естествознания, Павлодарский педагогический университет имени А. Маргулан, г. Павлодар

Критическое мышление — это процесс анализа и оценки информации, идей и аргументов логическим, систематическим и объективным образом. Оно включает в себя использование рассуждений и доказательств для оценки достоверности, уместности и значимости утверждений и доказательств, а также для определения наиболее разумных и обоснованных выводов или решений.

Критическое мышление часто включает в себя проверку предположений, рассмотрение альтернативных точек зрения, выявление предубеждений и заблуждений, а также взвешивание

сильных и слабых сторон различных аргументов и источников информации. Это требует непредубежденного, любопытного и скептического подхода, а также готовности пересмотреть свои убеждения и мнения в свете новых данных и идей.

Критическое мышление можно применять к широкому кругу ситуаций, от анализа новостных статей и рекламных объявлений до оценки научных исследований и политических предложений. Оно включает в себя несколько ключевых компонентов, в том числе:

- выявление и определение проблемы или вопроса: критическое мышление начинается с признания необходимости решить проблему или ответить на вопрос.

- сбор информации и доказательств: включает сбор и изучение соответствующей информации и доказательств из различных источников, таких как книги, статьи, данные и личный опыт.

- оценка информации и доказательств: включает оценку качества, надежности и актуальности собранной информации и доказательств, а также рассмотрение альтернативных точек зрения и интерпретаций.

- анализ и синтез информации: включает в себя разбиение сложной информации на более мелкие части, выявление закономерностей и взаимосвязей, а также синтез нескольких источников информации в связное и логическое целое.

- делать выводы и принимать решения: включает в себя использование собранной информации и доказательств, чтобы прийти к хорошо обоснованному выводу или решению, а также признание ограничений и неопределенностей вывода или решения.

- эффективное общение: включает в себя представление своих выводов и идей в ясной, краткой и убедительной форме, а также реагирование на отзывы и критику со стороны других.

Развитие навыков критического мышления требует времени и практики, но это ценный навык, который может помочь вам принимать более взвешенные решения, более эффективно решать проблемы и общаться более убедительно.

Критическое мышление необходимо в формировании учебно-познавательных компетенций школьников при обучении физике по нескольким причинам:

- способствует более глубокому обучению: критическое мышление побуждает учащихся более осмысленно взаимодействовать с материалом, устанавливать связи между различными концепциями и применять свои знания в новых ситуациях. Это приводит к

более глубокому пониманию предмета и лучшему запоминанию информации.

- развивает навыки решения проблем: физика — это предмет, который требует от учащихся применения своих знаний для решения сложных задач. Критическое мышление помогает учащимся развивать навыки, необходимые для логического, систематического и творческого подхода к этим проблемам.

- способствует научным исследованиям: физика — это научная дисциплина, которая опирается на эмпирические данные и логические рассуждения для понимания мира природы. Критическое мышление побуждает учащихся задавать вопросы, анализировать данные и оценивать гипотезы, способствуя научным исследованиям и открытиям.

- улучшает коммуникативные навыки: физика — это предмет, который требует от учащихся четкого и краткого изложения своих идей и результатов. Критическое мышление помогает учащимся развивать эффективные коммуникативные навыки, такие как организация информации, построение аргументов и представление данных.

- готовит учащихся к будущим успехам: критическое мышление — это ценный навык, востребованный во многих областях, включая естественные науки, технологии, инженерию и математику (STEM). Развивая навыки критического мышления в контексте физического образования, учащиеся лучше подготовлены к будущим академическим и профессиональным успехам.

Таким образом, критическое мышление важно для формирования образовательных и когнитивных компетенций школьников при обучении физике, поскольку оно способствует более глубокому обучению, развивает навыки решения проблем, способствует научному поиску, улучшает коммуникативные навыки и готовит учащихся к будущим успехам в областях STEM.

Образование в классическом смысле термина предполагает процесс передачи знаний от одного предмета или сообщества к другому предмету или группе, в случае группового обучения. Сущность традиционного обучения, согласно Н.В. Ляченкову и А.Н. Ярыгиной, наглядно демонстрируется на примере различия между «поддерживающим» традиционным подходом к образованию и «инновационными» типами обучения. Поддерживающее обучение направлено на поддержание и воспроизводство существующей культуры, социального опыта и социальной системы. Этот

тип обучения и образования обеспечивает непрерывность социокультурного опыта и обычно встречается в высших учебных заведениях. Инновационное обучение стимулирует внедрение прорывных изменений в существующую культуру и социальную среду. Легко заметить, что образовательные технологии, основанные на традиционной парадигме «поддерживающего обучения», организованы вокруг принципа передачи и воспроизведения готовых образцов ответов учеником, что развивает в основном репродуктивные способности учащегося [1, с. 254].

Новые условия требуют развития новых когнитивных образовательных технологий, которые обеспечат логическую обработку информации, гарантируют эффективное понимание реального мира учениками, развивают интеллектуальные способности обучаемых и адаптируют их к жизни в информационно насыщенной среде. Т.П. Ковина считает, что «когнитивные подходы в обучении направлены на развитие критического мышления, что предполагает следующие навыки:

Способность отличать фактические данные от оценок ценности.

Способность различать факты и предположения.

Способность обнаруживать логические связи.

Способность выделять конкретные предметные связи.

Способность обнаруживать фактические ошибки и логические ошибки в рассуждениях.

Способность отличать существенные аргументы от несущественных.

Способность различать обоснованные и необоснованные оценки» [2, с. 300].

Увеличение скорости получения информации развивает когнитивную активность индивидуума и, практически говоря, отражает его вербальную и когнитивную способность. Следовательно, развитие логической компетенции учеников должно быть фундаментальной целью современного образования.

Все это делает общую готовность субъекта к обучению в целом, а затем к его профессиональной деятельности под постоянной необходимостью быстрого и эффективного усвоения новых знаний в постоянно меняющемся содержании и характере его работы [8]. Поэтому теоретическое и практическое значение преподавания логики нельзя недооценивать. Современный подход к образованию подразумевает, что изучение этой дисциплины направлено на формирование общих и профессиональных компетенций ученика.

Среди общих компетенций можно выделить владение принципами мышления, способность вырабатывать ясное и аргументированное устное и письменное высказывание, понимание и анализ мировоззренческих и жизненно-важных вопросов, учет сущности и ценности информации в информационном обществе и др. Среди профессиональных компетенций следует отметить: способность к критическому пересмотру накопленного опыта, умение собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, формирование суждений о ценности и влиянии своей профессиональной деятельности [4].

Несмотря на то, что физика считается естественнонаучным курсом, она наглядно демонстрирует единство теоретических и практических знаний. По мнению И. И. Матюшиной, практическая часть изучения физики состоит из двух взаимосвязанных процессов:

- изучение законов, правил и стандартов, т. е. развитие навыков рассуждения;

- умение выявлять нарушение этих правил, отклонение от них, то есть развитие критического мышления [9].

В этом исследовании изучалась взаимосвязь между критическим мышлением и решением задач в физике. Современная педагогическая теория, основанная на эпистемологии конструктивизма, берет за основу обучения следующие положения: знание конструируется, а не передается; предшествующие знания влияют на обучение; построение знаний требует целенаправленной и напряженной деятельности; и первоначальное понимание концепции является локальным и контекстно-ограниченным, а не глобальным.

Рассмотрим этот аргумент: реформы естественнонаучного образования во всем мире основаны на конструктивистских взглядах на преподавание и обучение. Критическое мышление относится к семейству тесно связанных форм мышления высшего порядка, таких как решение проблем, творческое мышление и принятие решений. Мышление более высокого порядка не является алгоритмическим, имеет тенденцию быть сложным, часто дает несколько решений, требует применения множества критериев и не является легким. Критическое мышление связано с определенными процессами, такими как рассуждение, прогнозирование, анализ. Социальный аспект и взаимодействие с учителями, родителями и сверстниками могут оказать существенное влияние на развитие критического мышления [1]. Кроме того, умение задавать вопросы или культура задавать вопросы очень важны для практики критического мышления и решения проблем.

Понимание критического мышления и решения проблем является практически важным и интеллектуально сложным. Считается, что навыки критического мышления необходимы для развития метакогнитивного понимания. Мышление нельзя отделить от содержания, мышление есть способ познания некоторого содержания. На каждом уровне в школе и коллеге мышление должно применяться и практиковаться на каждом уроке. Обзор исследований в области образования показал, что это означает более тяжелую работу для учителей. Результаты исследований предлагают некоторые методы обучения, которые влияют на критическое мышление. Действительно, обучение учащихся думать должно быть приоритетом учителей в наших школах.

Работодатели ценят сотрудников, способных решать сложные задачи, эффективно общаться и критически мыслить [2]. Одним из основных средств, используемых для развития критического мышления, является обучение в классе. Предполагалось, что если учителя будут использовать соответствующие методы обучения и учебные материалы, учащиеся улучшат свои навыки критического мышления [3]. В общем, большие классы просто не так эффективны для критического мышления, как маленькие. Существуют серьезные показания того, что диалог, аутентичное преподавание и наставничество являются эффективными техниками для поощрения критического мышления.

Тесная взаимосвязь между критическим мышлением и решением задач подтверждает идею о том, что критическое мышление в физике можно стимулировать через решение задач. Имеются указания на то, что способность начинающих учеников решать задачи может быть улучшена с помощью инструкций, специально разработанных для того, чтобы дать им некоторые из предшествующих характеристик процессов решения задач экспертами [4]. В результате естественные науки и математика по большей части используют научный подход к решению проблем, а гуманитарные науки в первую очередь используют критическое мышление в оценочном смысле. Но все дисциплины нуждаются в обоих типах мыслительных навыков [5]. Кроме того, способность решать проблемы широко рассматривается как ключевой навык в физических науках, технологиях и прикладной математике [6].

Критическое мышление в основном было связано с повседневным решением проблем, и у исследователей и преподавателей в целом не хватает опыта, когда дело доходит до тестирования навыков

критического мышления в предметной области [7]. Решение проблем позволяет ученику развить высокоструктурированное и функциональное понимание концептуальных знаний, общих и предметно-ориентированных эвристик решения проблем, а также понимание природы дисциплины как интеллектуальной деятельности [8].

Как и другие формы обучения, обучение критическому мышлению и решению проблем в физике возможно и необходимо в быстро меняющемся обществе. Обучение мышлению эффективно на всех уровнях образования. Мышлению как познавательной деятельности можно и нужно обучать. Говорить ученикам, чтобы они изменились, неэффективно. Критическое мышление как абстракция может иметь конкретное значение только в учебной деятельности учащихся. Этот контекстуальный аспект критического мышления и сложность решения проблем как умственного процесса поиска решения сложной или сложной проблемы предполагают, что мышление не невозможно без существенных знаний. Также в процессе преподавания и изучения физики учителям необходимо выходить за рамки простого измерения знаний. Учителя должны разработать или использовать готовые формы оценки, которые больше соответствуют характеру способностей, которым они стремятся научить.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Александр П.А. Учеб. Психол. Ред. – 2014 – 469–476 с.
- 2 Гокхале А.А. Журнал технического образования 7, –1995.
- 3 Макмиллан Дж. Х. Исследования в области высшего образования, –2007.
- 4 Ларкин Дж. Х. Европейский журнал научного образования, –2003.
- 5 Льюис А., Смит Д. Теория в практике –1993.
- 6 Болтон Дж., Росс С. Physics Education, – 1997.
- 7 Тирунех Д.Т. Образовательный 15, –2017.
- 8 Хафнер Р. Science Education 79, –1995.
- 9 Хубер Ч. Р. Review of Educational Research 20, –2015.

ҚҰЛАҚТЫҢ ЖАУЫ-ҚҰЛАҚҚАП

РАМАЗАНОВА Г. Б.

физика пәні мұғалімі, Қызылжар орта мектебі, Ақсу к., Павлодар обл.

ҚАЛТАЕВА А.

оқушы, 8 сынып, Қызылжар орта мектебі, Ақсу к., Павлодар обл.

Ең алғашқы құлаққап 1958 жылы Джон Косстың ойлап табуымен жарыққа шықты. Алғашқы құлаққап әскери әуе техникасына, ұшқыштарға арналып жасалды. Ал, қарапайым халықтың қолданысы үшін SP-3 құралы жасалынды. Бұл жаңа аппарат жарыққа шығысымен, ізін ала жапониялық өнертапқыштар осы идеяны ары қарай дамытты. Коссаның құлаққабы үлкен және қолданысқа ыңғайсыздық туғызды. Осы бір кемшілікті көрген жапондықтар Косстың минусын өз пайдаларына плюске айналдырды. 1980 жылы дыбыс шығару сапасы және ыңғайлылығы көңілден шыққан құлаққап, сонымен қатар алғашқы ән тыңдауға арналған плеер әлемге бірнеше данамен тарап кетті. Осылайша, жыл өткен сайын құлаққап сапасы жақсара түсті. Нәтижесінде, тоқсаныншы жылдардың ортасында блютуз арқылы басқарылатын жаңа ән тыңдау құралы жарыққа шықты. Қазіргі уақытта бұл құрылғының мыңнан астам түрі бар. Бірақ, бұның зияны да барын естен шығармаңыз. Құлаққап, кейде тыңдауыр (ағылш. headphone) — музыка және басқа да дыбыстық сигналдарды дербес тыңдауға арналған құрылғы. Микрофонмен жиынтықта телефон арқылы сөйлесу құралы, яғни бас ғарнитурасы (headset) ретінде қызмет атқара алады. Сонымен қатар, құлаққаптар дыбыс жазушы студияларда жазылып жатқан музыкалық композиция тректерін бақылау үшін қолданылады.

Бүгінде құлаққапты үлкен де, кіші де киеді. Құлаққаптарды өте белсенді пайдалану олардың ағзаға тигізер әсерін зерттеуге себеп болып отыр. Көптеген мамандар музыканы тыңдаудың мұндай әдісі адамның есту қабілетіне зиян келтіретінін айтады. Зиянды жағы құлаққапты жүйелі түрде кию – құлақтың есту қабілетін төмендетеді, қан қысымын көтереді, бас ауруына шалдықтырады. Құлаққапты ұзақ уақыт киген адам байқампаздық қабілетінен айырылады, ашушаң, күйгелек жанға айналады. Кейінгі заманауи техникалық құралдарда құлаққапты кигенде қатты музыка құлаққа зиян екенін ескерту пайда болады. Әуел баста жастардан көп байқалатын болса, қазір егде жастағы адамдар да жастардан қалысар

емес. Құлаққаптардың кері әсер ету себептері. Ал, құлаққаптардың зиянды әсері құлаққа бөгде затты орналастырудан емес, дыбыстың тікелей берілуінен болады екен. Музыканы тыңдау кезінде ағзадағы дыбыстық шабуылдардан сақтау механизмі іске қосылады. Ал бұл процестің көп қайталанауы, есту қабілетінің төмендеуіне себеп болуы мүмкін. Зерттеушілер зиян құлаққаптарды пайдаланудан емес, музыканың дыбысын тым қатты қойып тыңдаудан пайда болады деген пікірде. Ал дәрігерлер құлаққапты телефонға жалғап тыңдау басқаларға қарағанда қатты зиян тигізеді деген пікір білдірген. Құлаққаптағы дыбыс деңгейі есту қабілетіне қарама-қарсы болады. Себебі, дыбыс деңгейін арттыру дыбыс толқынымен берілетін қысым мен энергияның өсуіне әкеледі. Ал қатты қысымға көп ұшыраған адам құлағының есту қабілеті тез нашарлайды. Есту қабілетінің нашарлауы емделмейтін ауру болып есептеледі. Оның бастапқы сатыларында дәрі-дәрмектермен емделуі мүмкін, бірақ оның әсері 3-4 тәулікке ғана жетеді. Ал өршіген аурудың емі – тек есту аппараты болып қалады.

Техникалық құрылғы, яғни кез-келген құлаққаппен ән тыңдау кезінде денсаулыққа зиян келтіруі мүмкін екенін есте сақтаған жөн. Акустикалық толқындардың орталық жүйке жүйесіне әсері. Құлаққапты көп пайдалану орталық жүйке жүйесіне де теріс әсер етеді. Егер, құлаққап әсерінен орталық жүйке жүйесінің жұмысы бұзылса, адам бойында тітіркенгіштік, жындану, эмоциялық тұрақсыздық, ұйқының болмауы, бас ауруы және т.б. жағымсыз өзгерістер орын алады. Құлаққаптағы дыбыс деңгейінің артуы күйзелістің, яғни адреналин мен кортизол гормондарының күрт өсуіне әкеледі. Бұл айтарлықтай физиологиялық ауытқуларға ұшыратады. Сондай-ақ, жоғары жиіліктегі қатты дыбыстардың, ауыр музыканың есту мүшелеріне ұзақ әсер етуі психиканың бұзылуына және тежеуге соқтырады екен. Зерттеу барысында құлаққапты ұзақ уақыт, мәселен 3 сағаттан артық тыңдағанда адамның бас миының тамырлары тарылып, оттегі жеткіліксіздігінен бас ауруы пайда болатындығы анықталды. Құлаққаптар өртүрлі зиянды бактерияларды тасуы мүмкін. Осының кесірінен құлаққа инфекция түсіп те жатады. Мысалы, құлақ маңы безінің және басқа да безді ағзалардың қабынуымен жүретін жедел вирусты жұқпалы ауру паротитті инфекциясы (parotitis) жұғуы мүмкін. Мұндай жағдайда өлім жағдайы өте сирек болғанымен, бедеулік, керендік, диабет, панкреатит сияқты өзге де ауруларды шақыруымен

қауіпті. Сондықтан құлаққап – жеке гигиеналық құрал. Досыңыз, жақыныңыз сұрап жатқан күнде бермеуге тырысыңыз.

Музыка тындаған дұрыс-ақ, бірақ құлаққаппен емес, радиодан, магнитофоннан да тындаса болады, жастарымыз осыны ескерсе екен. Құлаққап бізге ыңғайлы, жақсы болып көрінгенмен, уақыт өте келе оның қандай ауруларға шалдықтыратынын ескере бермейміз. Бар қателігіміз осында. Адам құлаққапты пайдаланғанда біртіндеп керендік ауруына Сондай-ақ, жоғары жиіліктегі қатты дыбыстардың, ауыр музыканың есту мүшелеріне ұзақ әсер етуі психиканың бұзылуына және тежеуге соқтырады екен. Әрине, жақсы гаджеттерді (1 сурет) пайдаланудың да өз артықшылықтары бар, соның арқасында олар үлкен танымалдыққа ие болған. Бұл – өнертабыстың нәтижесі. Бірақ құлаққаптарды пайдалану кезінде белгілі бір ережелерді ескеріп, кеңестерге құлақ асқан дұрыс.

Құлаққап арқылы әртүрлі микроағзалар құлаққа таралуы мүмкін екен. Бұл отит, паротитті инфекцияны туғызады. Осының алдын алу үшін құлаққапты тындар алдында 70 пайыздық спиртпен өңдеп, тазартып отырған жөн. Ғалымдардың зерттеу нәтижесі бойынша, қазіргі кезде ең көп микроағзалар болатын заттар – ұялы телефон, құлаққап, ақша.

Сондықтан құлаққапты пайдалануды бірте-бірте қысқарту керек. Күніне 1 сағаттан артық тындауға болмайды. Осы уақыттың ішінде де адам радиотолқынды қабылдайтындығын ұмытпау керек.

Егер 40-қа жетпей құлаққапты есту аппаратына айырбастағыңыз келмесе, дыбыс деңгейін 60 пайыздан асырмағаныңыз жөн. Максималды деңгейге жеткізбеңіз. Қасыңыздағы адамдарға сіз тындап отырған музыка естілмеуі керек. Сонымен қатар айналаңыздағылардың сөзін ести алсаңыз, онда дыбыс деңгейі қалыпты деген сөз.

Сурет 1 – Құлаққап түрлерінің тигізетін зияндары

Құлаққап түрлерінің тигізетін зияндары	
Тығыздағышпен жабықталған құлаққап Бұл құлаққаптар есту жолына орналастырылады. Ұштары резеңке тығыздағыштармен жабықталған, соның арқасында құлаққаптар құлаққа тығыз бекітіледі. Мұндай құрылғыларды пайдаланғанда, акустикалық толқындар барабан тесігі арқылы айтарлықтай соққымен тындалады және бұл денсаулыққа теріс әсер етеді. Осы себепті дәрігерлер мұндай модельдерді адам үшін ең зиянды деп таниды.	
«Таблеткалар» Бұл ең көп таралған құлаққап түрі болып табылады, себебі олар телефонмен бірге сатылады. Оларды пайдалану кезінде барлық дыбыс есту жолына енеді. Ал құлаққаптан шыққан дыбыс толқындары есту жолының қабырғаларына көп соқтығысып, зиянын тигізеді.	
Үлкен құлаққаптар Бұл құлаққаптар құлақтың сыртында тұрады және пайдалану кезінде дыбыс оқшаулау, сапасы өте төмен болады. Ал, жазбаны анық есту үшін дыбысты қатты қою есту қабілетіне зиян келтіруі мүмкін	
Мониторингтік құлаққап Бұл түрі үлкен жапсырмалар түрінде жасалған, олар құлақ көлемін толығымен жабады. Одан шыққан дыбыс есту жолына еніп, оның қабырғаларына бірнеше рет қатты соқтығады. Мұндай құлаққаптарды пайдаланудың зияны ең аз болып саналады. Техникалық құрылғыны таңдау кезінде олардың әрқайсысы денсаулыққа зиян келтіруі мүмкін екенін есте сақтаған жөн.	
Телефонға арналған құлаққаптар. Қазір телефонға арналған құлаққаптар үлкен сұранысқа ие және түрі өте көп. Құлаққаптарды алар кезде жеке сипаттамаларына мән беріп, өз талғамыңызға сүйенуге тура келеді.	

<p>1. Campfire Audio Andromeda Бұл сымсыз құлақпақтың бағасы қымбаттау, дегенмен құнына сай қызмет етеді. Оның басты ерекшеліктері – дыбыс сапасы және алюминийден жасалған мықты корпусы.</p>	
<p>2. RHA MA650 Wireless Құлақпақтың бұл үлгісі ылғалға төзімді, түрлі талғамға сай жиынтығы бар және өте тамаша материалдан жасалған.</p>	
<p>3. Bose QuietControl 30 Құрылғыда айналадағы өзге дыбыс пен шуды естіртпеу қасиеті бар және 10 сағатқа дейін автономды, яғни өз қуатымен жұмыс істей алады.</p>	
<p>Жүгіруге ыңғайлы құлақпақтар Жүгіруге арналған құлақпақтар ыңғайлылығы және ұзақ шыдамдылығымен ерекшеленеді.</p>	
<p>1. Beats powerbeats 3 wireless Бұл сымсыз құлақпап ылғал өткізбейді және 6 сағат автономды режимде жұмыс істей алады. Ал, сымсыз әрекет ету радиусы 10 метрге жуық.</p>	
<p>2. AKG N30 Сапалы құрылысы, жеңіл салмағы және қызметімен ерекшеленетін гаджет құлаққа бекітіледі.</p>	
<p>3. Sony WI-1000X Ал, мына құрылғының сыммен және сымсыз қосылу мүмкіндігі бар. Сонымен қатар, ыңғайлы құлақпап 13 сағатқа дейін өз күшімен жұмыс істей алады.</p>	
<p>Ойынға арналған құлақпақтар. Компьютерлік ойындарды жақсы көретін адамдар графиканың әдемілігіне ғана емес, сапалы музыкалық сүйемелдеуге де мән береді. Шын мәнінде ойынға арналған құлақпақтар сапалы болуы керек, сондықтан олардың бағасы да жоғары болады.</p>	

<p>1. SteelSeries Siberia 840 Құлаққа жайлы жастықшалары бар құлақпақтың жылжымалы микрофоны бар және оларды ұзақ уақыт тағып отыра беруге болады.</p>	
<p>2. Razer Kraken USB Ойын дыбысына арналған бұл гаджет қарсылас немесе жақтас ойыншылардың барлық қозғалыстарын анық естуге мүмкіндік береді.</p>	
<p>3. Razer ManOWar Сымсыз жұмыс істейтін ойын құрылғысы дыбыс көзінен 12 метр қашықтықта жұмыс істей алады. Бірақ, салмағы өзгелерден ауырлау және құны жоғары болады.</p>	
<p>Компьютерге арналған құлақпақтар Компьютерге арналған құлақпақтар барлық жағынан ыңғайлы болғаны дұрыс. Дегенмен, оларды таңдау өте қиын.</p>	
<p>1. Creative Sound Blaster EVO ZxR Өте сәнді әрі заманауи құлақпап дыбыс сүзгісі бар микрофоны және кіріктірілген дыбыс процессорымен ерекшеленеді. Ал, бір кемшілігі – алмалы-салмалы батареяның жоқтығы.</p>	
<p>2. Sony MDR-RF865RK Бұл құлақпап сымсыз байланыс жасай отырып, жеке деректерді қабылдай алады және салмағы жеңіл. Бірақ, құрылғы базамен жабдықталғандықтан, кез келген жерде пайдалана алмайсыз.</p>	
<p>3. Shure SE846-CL Элиталық класқа жататын бұл құлақпап шу окшаулағышымен және таза дыбыстауымен ерекшеленеді.</p>	
<p>Әуен тыңдауға арналған құлақпақтар</p>	
<p>1. B & W C5 Series 2 Өте сапалы дыбыспен ерекшеленетін құлақпақтың бағасы да қолжетімді</p>	

<p>2. Philips Fidelio F1 Бұл гаджет телефондағы және компьютердегі музыканы тыңдау үшін өте қолайлы.</p>	
<p>3. Beyerdynamic Xelento Ал, мына құлаққап алмалы-салмалы микрофонымен танымал.</p>	
<p>Микрофонды құлаққаптар Микрофонмен жабдықталған құлаққаптар әсіресе қыс мезгілінде немесе көлік жүргізіп отырған кезде тиімді.</p>	
<p>1. Philips Fidelio S2 Жағымды дыбыспен, жалпақ пішінді кабельмен ерекшеленетін бұл құрылғы микрофон және әуенді басқаратын түймелермен жабдықталған.</p>	
<p>2. Meze 12 Classics Тамаша ағаш корпусымен жабдықталған, сапалы микрофонмен және басқа да басқару тетіктерімен ерекшеленетін құлаққаптың тұтынушылары өте көп.</p>	
<p>3. Xiaomi Piston Youth Бұл құлаққаптың бағасы арзан болса да, қызметі өте сапалы және жастар арасында танымал.</p>	
<p>Ең үздік құлаққаптар</p>	
<p>1. Apple EarPods Сәнді, заманауи, дыбыс сапасы тамаша, ең танымал әмбебап құлаққапты смартфоннан бөлек сатып алуға болады.</p>	

<p>2. Xiaomi 1 More Құрылғы сапалы дыбыспен, ыңғайлылығымен ерекшеленеді. Бірақ, кез келген телефонмен үйлесе бермейді.</p>	
<p>3. Sony STN-30 Бұл гаджет арзан болғанымен, ылғалдан қорғалған, дыбыс жақсы естіледі және сапалы микрофоны бар. Әр бөлімдегі үздік құлаққаптар тізімі тұтынушылардың пікірі бойынша жасалған!</p>	

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Алдошина И. А. Громкоговорители // Звукорежиссер, 2/2002.
- 2 Билич Г. А., Назарбо Л. В. // Популярная медицинская энциклопедия Человек и его здоровье – Мвече, 2002.
- 3 Вуджат Дж. Настольная книга по громкоговорителям и наушникам, Изд-во Hearnnet, 1988.
- 4 Справочник врача общей практики Н. П. Бочнов, В. А. Насанова и др. // Под редакцией Н. Р. Палеева – М Издательство Эксмо 2002 – 2 тома
- 5 Члиянц Г. Ретроэтнод начала прошлого века // журнал Радио-хобби, 6/2002

РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ЧЕРЕЗ ПРИМЕНЕНИЕ ИГРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

САРАНЖИПОВА А. К.
докторант, 1 курса, ОП «Физика»,
Павлодарский Педагогический университет имени Ә. Марғұлана, г. Павлодар
СЕЙТХАНОВА А. К.
PhD, асоц. профессор, Высшая школа естествознания,
Павлодарский педагогический университет имени А. Марғұлана, г. Павлодар

В современном Казахстане физика занимает ключевую позицию, как профильный предмет. Физика является наиболее часто выбираемым предметом в комбинационной связке для поступления в ВУЗы Республики Казахстан, а также ближнего и дальнего зарубежья.

В то же время технические специальности средне-специального образования в нашей стране также сфокусированы на том, чтобы развивать техническую сторону науки, что подтверждается большим количеством грантов по государственному заказу в колледжах и ВУЗах. На сегодня часть госзаказа направлено на технические специальности. Это в основном специальности по отраслям: металлургия, IT, строительство, инженерия, услуги. В настоящее время доля принятых студентов по техническим специальностям составляет 50% (61 тыс. студентов) [1]. Соответственно, можно сделать вывод, что необходимо развивать предметную компетентность по естественно-научному направлению уже со школьной скамьи.

Актуальность данной статьи заключается в том, что необходимо развивать предметную компетентность учащихся по предмету «физика», так как в последнее время в Республике Казахстан наблюдается тенденция к снижению интереса обучающихся к изучению физики. После опроса, проведенного среди 100 учащихся средней школы, было выявлено, что 75% учащихся не интересуются физикой, как предметом для участия в олимпиадах и проектах. При этом подавляющее большинство выпускников средних школ поступают на специальности, связанные с физикой и техникой. Наиболее популярными комбинациями профильных предметов считаются «Математика-Физика» и «Биология-Химия». К такому выводу МОН РК пришли по итогам ЕНТ за январь и март месяц 2022 года. Данные направления пользуются спросом у 50% абитуриентов [2]. После проведенного анализа, было принято решение, исследовать данную проблему и предложить приемы и методы для повышения качества знаний по физике среди учащихся через применение игровых технологий на уроках физики.

Анализ психолого-педагогических исследований, изучение практической деятельности школ показали, что учителя недостаточно готовы к выбору, адаптации, а тем более к проектированию и грамотному применению на своих уроках различных игровых технологий. Эффективное внедрение в образовательный процесс школы игровых технологий мы связываем с созданием методической базы интересных, содержательных и познавательных игр, которые можно применить на уроках физики.

Применение игр для развития предметной компетентности на уроках физики в средней школе недостаточно изучена в научных

трудах нашей страны. В связи с этим, мы считаем, что нужно изучить детально данные и исследовать данное направление.

В ходе применения игровых технологий на уроках физики развивается предметная компетентность, включающая в себя способность критически и логически мыслить, умение устанавливать причинно-следственные связи, использовать знания в нестандартных ситуациях. В результате будет наблюдаться повышение качества знаний по предмету, положительная динамика результатов участия на олимпиадах и конкурсах научных проектов.

Для начала исследования, мы решили изучить и проанализировать научно-педагогическую литературу, где понятие «педагогическая технология» у многих авторов имеет разное толкование, например у Е.В. Евпловой: «Технология – это искусство, мастерство, умение, совокупность методов обработки, изменения состояния» [3, с. 100]. Педагогическая технология – совокупность психолого-педагогических установок, определяющих специальный набор и компоновку форм, методов, способов, приемов обучения, воспитательных средств; она есть организационно-методический инструментарий педагогического процесса [4]. При этом В.С. Безрукова под понятием педагогической технологии понимает структуру и логику конструирования педагогического процесса, способы его организации по реализации педагогических целей в соответствии с теми или иными принципами и условиями [5]. В нашей статье мы используем понятие технология как алгоритм действий и операций, ориентированных на результат. Непосредственно проблема педагогических технологий обучения раскрывалась в работах И.И. Ильина, И.В. Борисовой, А.С. Дербицкого, А.М. Доронина, В.В. Жужеева [4]. Технология обучения определяется, как совокупность действий по отбору и определению порядка и последовательности использования дидактических средств, организации форм и методов обучения. В нашем исследовании, наибольший интерес представляют игровые педагогические технологии. Н.П. Любушин считает, что игровые технологии связаны с игровой формой взаимодействия педагога и учащихся через реализацию определенного сюжета (игры, сказки, спектакли, деловое общение). При этом образовательные задачи включаются в содержание игры [6]. В образовательном процессе используют занимательные, театрализованные, деловые, ролевые, компьютерные игры. Игровые технологии являются составной

частью педагогических технологий. Проблема применения игровых технологий в образовательном процессе в педагогической теории и практики не нова. При этом игровые технологии признаются «инновационными» в системе казахстанского образования.

В современных школах, делающих ставку на активные методы обучения, игровая технология используется в следующих случаях:

- для изучения нового понятия, темы, раздела как самостоятельная технология;
- для актуализации опорных знаний, как элемент более обширной технологии;
- в качестве фрагмента занятия для закрепления материала;
- во внеурочной деятельности как элемент повышения мотивации к изучению предмета.

Цель игры на уроке – это формирование навыков и умений учащихся в активном творческом процессе. Игровая форма занятий создается при помощи игровых приемов и ситуаций, которые выступают как средство побуждения, стимулирования учащихся к учебной деятельности [7].

В этой статье мы поделимся с вами одной игровой методикой, которую можно использовать на любом этапе урока и которая способствует активизации критического мышления на уроке.

В 2021-2022 учебном году мною были пройдены внутришкольные курсы по развитию одаренности, на которых тренер, учитель-эксперт информатики НИШ ХБН г.Павлодар, Ермакова А.А. давала различные техники для развития потенциала наших учащихся.

Мы на практике исследовали технику «Секрет Джованни». Это психологическая игра, предложенная Клаусом Фопелем [8]. Тренер наших курсов переложила эту игру на педагогический процесс, но для того, чтобы она подходила нам на урок, ее нужно составлять под тему урока. Оригинальное название и персонажей мы оставляем без изменений, но процесс перекладываем на предмет. Использование этой техники на уроках позволяет нам показать, что члены группы могут достичь успеха только в том случае, когда каждый из них вкладывает свои силы в общее дело и продемонстрировать перед учениками роль внутрикомандной дисциплины и важность умения слушать и слышать друг друга. Упражнение помогает также сформировать умение собирать и отбирать информацию для принятия решения.

Описание игры: Каждый член группы получает одну или несколько карточек, на которых написано по одной фразе. Количество получаемых карточек зависит от количества людей в группе. Для своего исследования мы выбрали 8 классы, составили задание, апробацию заданий провели в 4 четверти на уроках физики по теме «Полное внутреннее отражение». Задание включало в себя карточки с информацией, которую ученик запоминает и возвращает обратно.

Игра проводилась на этапе вызова знаний, в начале урока. Дети восприняли игру на уроке физики с энтузиазмом, причем в процессе игры сразу заметно как учащиеся разделились по своим внутриличностным качествам. Некоторые ученики негласно стали лидерами и начали сопоставлять информацию от всех остальных (рисунок 1).

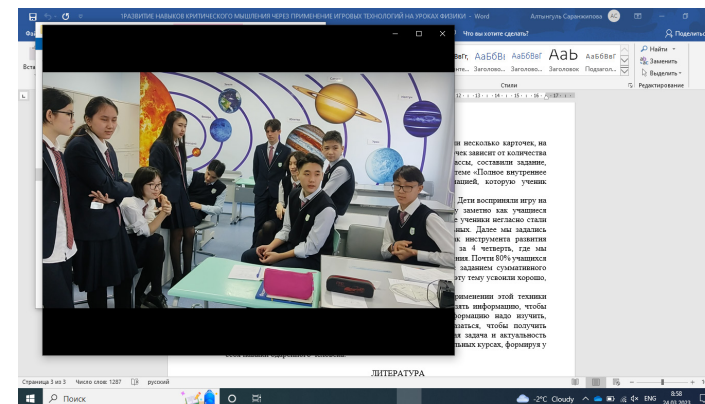


Рисунок 1 – Применение техники на примере 8 класса

Далее мы задались вопросом: как оценить применение техники на практике как инструмента развития одаренности? Для этого проанализировали результаты СОЧ за 4 четверть, где мы использовали структурированное задание по проверке цели обучения (рисунок 2). Почти 80% учащихся из 8 класса, где мы провели эту технику легко справились с заданием суммативного оценивания за четверть, а в обратной связи сказали, что именно эту тему усвоили хорошо, вследствие применения игры на уроке.

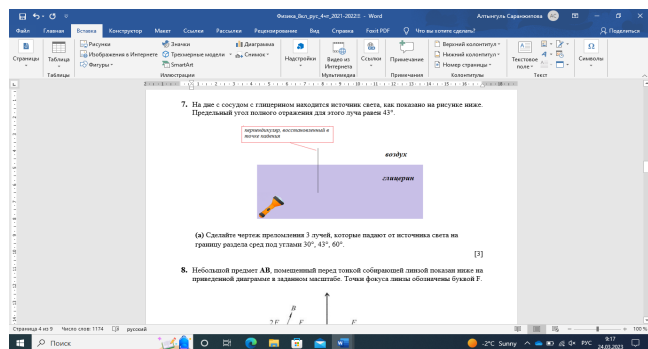


Рисунок 2 – Задание на тему: «Полное внутреннее отражение»

Самый главный вывод, к которому мы пришли в применении этой техники заключается в том, что важным сегодня является не то, где взять информацию, чтобы получить сведения об окружающем мире, а то, какую информацию надо изучить, проанализировать, отобрать, от какой можно и нужно отказаться, чтобы получить объективную картину мира. В этом-то и заключается основная задача и актуальность развития одаренности, суть которой мы постигали на внутришкольных курсах, формируя у себя навыки одаренного человека.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Основные направления развития технического и профессионального образования (www.gov.kz)
- 2 Какие специальности чаще всего выбирают абитуриенты в Казахстане и сколько грантов будет в 2022 году | The-steppe.com
- 3 Евплова, Е.В. Как сделать преподавание экономики интересным (на примере изучения дисциплины «Прикладная экономика»? / Е.В. Евплова // Экономика образования. – 2016. – № 2. – С. 99–105.
- 4 Батышев, С.Я. Профессиональная педагогика: учеб. для студентов / С.Я. Батышев. – Москва: Ассоц. «Проф. образование», 2014. – 307 с.
- 5 Безрукова, В.С. Педагогика: учебное пособие / В. С. Безрукова. – Екатеринбург: Свердл. инж.-пед. ин-т, 2016. – 320 с.

6 Любушин, Н. П. Экономика организации: учебник / Н.П. Любушин, Н.Э. Бабичева. – Москва: КноРус, 2016. – 326 с.

7 Демин, М.В. Труд и игра как виды и аспекты человеческой деятельности // М.В. Демин // Вестник МГУ. Серия «философия». – 1983. – № 1. – С. 21-29.

8 Фопель К. Создание команды. Психологические игры и упражнения/ Пер. с нем. — М.: Генезис, 2003. — С. 198-199.

РУЧНОЙ ГЕНЕРАТОР

САХАНОВА Г. А.

преподаватель, Дорожно-транспортный колледж, г. Шымкент

ЖАЙДАКБАЕВА Л. К.

к.п.н., доцент, ЮКУ имени М.Ауезова, г. Шымкент

ЛЕЙМАН С. С.

студент, Дорожно-транспортный колледж, г. Шымкент

Особенностью данной работы является превращения механической энергии в электрическую энергию. Сбережение электрической энергии в повседневной жизни – наша цель разрабатываемого проекта. Ручной генератор, сделан в целях экономии энергии. Он выполняет функций освещения помещения, дороги и подзарядки смартфона и автомобильного аккумулятора. Благодаря этому генератору, возможно всегда оставаться на связи.

Допустим представим такую ситуацию, вы уехали на рыбалку-загород, где нет освещения и электричество в общем... то где... нет цивилизаций, у вас сломалась машина и у вас разрядился телефон, далее ваши действия, это позвать кого-нибудь на помощь, и для того, чтоб позвать на помощь, вам нужно будет ходить и идти на трассу или населенный пункт...

А при помощи ручного генератора вы можете зарядить телефон, в ночное время суток осветить дорогу, после зарядки смартфона вы можете подать SOS, им вызвать эвакуатор и вам не надо будет куда-либо идти.



Рисунок 1 – Ручной генератор.

В любом доме требуется большое количество энергии. С развитием электронной бытовой техники в быту используют различные технические средства. В современном мире наблюдаются стремление к сбережению электрической энергии во всех странах мира. Дефицит электрической энергии наблюдается и в нашей стране. Есть решение правительства Казахстана на использование альтернативных источников энергии, таких как использование энергии ветра, солнца. Но и это не покрывают общие потребности страны. Поэтому наше правительство решило построить атомную электрическую станцию. Эта мера вынужденная так, как атомные станции опасны. Все знают о катастрофе Чернобыльской АЭС на Украине и АЭС Фукусима в Японии. Поэтому я решил направить исследовательскую работу в направлении сбережения электрической энергии.



Рисунок 2 – Работа с ручным генератором.

Цель научной работы: Использование преобразователей механической энергии в электрическую энергию для сбережения электрической энергии повысить их эффективность.

План выполнения:

1. Ознакомление литературными источниками о энергиях;
2. Установить преобразователь механической энергии в электрическую энергию, зарядить сотовый телефон в домашних условиях с помощью лампы накаливания.
3. Определение экономической выгоды.

План исполнения:

1. Сбор информации по теме (учебники, энциклопедия, журналы, интернет)
2. Проведение эксперимента.
3. Выводы по работе.

Первая генераторная установка была построена в 1832 году парижскими братьями Пикси. Этот генератор тяжело использовался, потому что приходилось крутить тяжелое постоянное магнитное устройство, чтобы два проволочных катушки, укрепленные неподвижно на полюсе, возникали переменные электрические токи. Генератор был оборудован устройством выпрямления токов. Стремясь увеличить мощность электромашин, разработчики увеличили число магнитных катушек и магнитов. Одним из таких автомобилей, построенных в 1843 году, стал генератор Эмиль

Штерер. Эта машина имела три сильных движущихся магнита, шесть вращающихся от рук к вертикальной оси. Поэтому на первой стадии развития генераторов электромагнитного тока до 1851 года применялись магнитные поля постоянного типа. На второй стадии 1851–1867 годов были созданы генераторы, где для повышения мощности на постоянных магнитах заменялись электромагниты. Их обмотка питалась током от самостоятельного небольшого генератора тока с постоянными магнитами.

При эксплуатации данной машины оказалось, что электрогенераторы, обеспечивающие электроэнергию потребителя, одновременно могут питать ток и собственный магнит. Получилось, что электромагнитные сердечники сохраняют остаток магнетизма после того, как ток выключается. Благодаря этой причине генератор самовозбужденный дает ток, и когда он запускается из спящего состояния. В 1866 - 1867 годах ряда изобретателей получали патенты на самовозбуждающие машины.

В 1870 году бельгиец Зенон Грамм (Zenob Gramm), работавший во французской Франции, разработал генератор, пользующийся широкой популярностью в индустрии. В своей динамической машине он применял принцип самовозбуждения и совершенствовал кольцо, изобретенное А.Пачинотти в 1860 году.

В одном из первых орудий Грамма колесо, укрепленное на горизонтальной оси, вращалось между полюсами двух электромагнитных наконечников. Вращение якоря осуществлялось через приводный шнур, электромагнитные обмотки включены вместе с обмотками якоря. Генератор Грамма давал непрерывный ток, отводимый металлическими щетками, скользящими по поверхности цилиндра. Который в ходе езды вырабатывал ток.

Динамо-машина

Первую динамомашину изобретал А.Йедлик в 1827 г. Он формулировал понятие динамо на 6 лет до того, как его озвучил Сименс, но его не заметил.

Динамометр или динамометр - устаревшее имя генератора для производства постоянного электрического тока из механических работ. Динамо была первой электрической машиной, которая стала применяться в индустрии.

Динамо-машина состоит из катушки с проводом, вращающейся в магнитном поле, создаваемом статором. Энергия вращения, согласно закону Фарадея преобразуется в переменный ток, но поскольку первые изобретатели динамо не умели работать с

переменным током, то они использовали коммутатор для того, чтобы инвертировать полярность. В результате получался пульсирующий ток постоянной полярности.

Другие электрические генераторы, использующие вращение

Динамо-машина без коммутаторов - это пример генератора переменного тока, который не является коммутатором. Динамо-машина с электромеханическим конденсатором является классическим постоянным генератором. Для генератора переменного тока всегда должна быть постоянная частота ротора, а также синхронизация с другими электрогенераторами в распределительной сети. Постоянный генератор может действовать при любом роторе в пределах допустимого для нее тока, но постоянный генератор вырабатывает.

Генераторы постоянного тока являются источниками постоянного тока, в которых осуществляется преобразование механической энергии в электрическую. Якорь генератора приводится во вращение каким-либо двигателем, в качестве которого могут быть использованы электрические двигатели внутреннего сгорания и т.д. Генераторы постоянного тока находят применение в тех отраслях промышленности, где по условиям производства необходим или является предпочтительным постоянный ток (на предприятиях металлургической и электролизной промышленности, на транспорте, на судах и др.). Используются они и на электростанциях в качестве возбудителей синхронных генераторов и источников постоянного тока.

В последнее время в связи с развитием полупроводниковой техники для получения постоянного тока часто применяются выпрямительные установки, но несмотря на это генераторы постоянного тока продолжают находить широкое применение.

Коммутатор предназначен для коммутирования тока в первичной обмотке катушки зажигания в соответствии с управляющими импульсами датчика Холла Д-Р.

Исследования

1. Сборка преобразователя механической энергии в электрическую энергию с помощью лампы накаливания, ленточных диодов зарядить сотовый телефон.

1.1 Подготовка необходимых сырья и приборов по заранее подобранными образцами.

1.2 Технология выполнения

2. Сборка преобразователя.

3. Подключаем сотовый телефон.
4. Наблюдаем заряжается сотовый телефон или нет.

1.2. Определение экономической выгоды.

Цены сырья использованных при сборке преобразователя механической энергий в электрическую энергию.

Таблица 1 – Расходы для сборки ручного генератора.

Материалы	Число	Цена
ДСП корпус	1	0 тенге
Удлинитель	0,5м	0 тенге
мотор на 12 В с редуктором	1	0 тенге
Выключатели- тумлера	2	500 тенге
Лампа накаливания	1	60 тенге
Светодиодная лампа	1	80 тенге
Светодиодная лента	1	450 тенге
Краска зеленый глянец	1	800 тенге
Металл- крепеж	1	0 тенге
Клей	1	0 тенге
Шурупы	1	0 тенге
Всего		1850 тенге

Как видно у таблицы для сборки ручного генератора были потрачены 1850 тенге.

Вывод:

Заряжая сотовый телефон и преобразователем механической энергий в электрическую энергию можно сделать следующие выводы:

1. Вношу свето-диодную ленту для сбережения электрической энергий.
2. Использовал имеющиеся у себя вещи.
3. Сотовый телефон можно зарядить в отсутствий электрической энергий.
4. Экологическая чистая выработка электрической энергий.

ЛИТЕРАТУРА

1 Д. Д. Воейков, Л. Н. Герцигер, К. К. Князев, И. А. Лившиц, А. Я. Эссенсон. Конструирование низкочастотных генераторов. М-Л.: Энергия. 1964. 97с.

2 Н. Н. Семенов, А. Е. Шилов. Преобразование солнечной энергии. М.: Наука. 1985. 104 с.

3 С. Т. Туякбаев, Ш. Б. Насохова, Б. А. Кронгарт, М. Е. Абишев. Физика. 11 класс. Часть 1. Алматы. Мектеп. 2020. –С. 83-85.

4 Б. А. Кронгарт, Д. М. Казахбаева, О. Имамбеков, Т.З.Кыстаубаев. Физика. 10 класс. Часть 1. Алматы. Мектеп. 2019.–С. 124-127.

5 Шаталов В. Ф. Физика на всю жизнь. М.-Спб, 2003.

6 Горячкин Е. Н. Методика обучения физике

7 Кошкин Н. И., Ширкевич М. Г. Справочник по элементарной физике. Москва 1975. – С.34.

МАЛОГАБАРИТНЫЕ ОХЛАЖДАЮЩИЕ И НАГРЕВАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА НА ЭЛЕМЕНТАХ ПЕЛЬТЬЕ

СЕРООКАЯ О. В.

учитель физики, СОШ имени С. Торайгырова, г. Павлодара

ХО Э. Д., НИКИТЕНКО А. В.

ученики, СОШ имени С. Торайгырова, г. Павлодара»

В настоящее время потребность в охлаждающих устройствах очень велика. Для этого используются холодильные установки, имеющие большие габариты. В то же время уже давно известен другой способ выработки холода – эффект Пельтье, но практическое применение элементов Пельтье встречается достаточно редко. Для выяснения причин такой ситуации был проведен ряд исследований.

Сущность эффекта Пельтье состоит в том, что при прохождении электрического тока через контакт двух металлов или полупроводников в области их контакта в дополнение к обычному теплу, выделяемому по закону Джоуля-Ленца, выделяется или поглощается дополнительное количество тепла, называемого теплом Пельтье (Qп). Величина Qп пропорциональна первой степени тока:

$$Q_{п} = P \times I \times t$$

Формула 1

где: P – коэффициент Пельтье, зависящий от природы материалов, образующих контакт, I – сила тока, t – время прохождения тока.

Причина возникновения эффекта заключается в том, что в случае контакта металлов или полупроводников на границе возникает внутренняя контактная разность потенциалов. Это приводит к тому, что потенциальная энергия носителей по обе стороны контакта становится различной, так как средняя энергия носителей тока зависит от их энергетического спектра, концентрации и механизмов их рассеяния и различна в разных проводниках. Средняя энергия электронов, участвующих в переносе тока, в разных проводниках различается, в процессе соударений с ионами решетки носители отдают избыток кинетической энергии решетке, и выделяется тепло. Если при переходе через контакт потенциальная энергия носителей уменьшается, то увеличивается их кинетическая энергия и электроны, сталкиваясь с ионами решетки, увеличивают свою энергию до среднего значения, при этом тепло Пельтье поглощается. Таким образом, при переходе электронов через контакт электроны либо передают избыточную энергию атомам, либо пополняют ее за их счет.

Современные элементы Пельтье изготавливаются из полупроводниковых элементов, в которых используются твердые растворы теллурида висмута (Bi_2Te_3) с селенидом висмута (Bi_2Se_3) и сурьмянистым теллуридом (Sb_2Te_3). Для получения нужного типа проводимости такие растворы легируются висмутом или теллуридом [1, с. 1492]. Избыток висмута способствует образованию дырочной (р-типа) проводимости, а теллура – электронной (n-типа). Выбор именно таких материалов определяется их физическими свойствами, такими как термоэлектрическая эффективность, подвижность электронов (как следствие этого электрическая проводимость) и подвижность кристаллической решетки (теплопроводность).

Слитки полупроводников соединяются медными пластинами, в результате образуется повторяющаяся цепочка переходов: медь → n-полупроводник → медь → p-полупроводник → медь и т.д.

На переходе медь → n-полупроводник электроны переходят в зону полупроводника, приобретая дополнительную энергию, которая берётся от колебаний кристаллической решетки, что вызывает понижение температуры перехода. В переходе n-полупроводник → медь происходит обратный процесс, вызывающий нагревание материала [2, с. 14].

На границе перехода медь → p-полупроводник происходит рекомбинация электронов и дырок, сопровождающаяся высвобождением энергии, которая переходит в тепло.

Соответственно, в обратном направлении происходит электронно-дырочная генерация, проходящая с поглощением тепла.

Зоны переходов в современных элементах Пельтье располагаются в пространстве таким образом, чтобы выделяющие тепло были на одной стороне элемента, а поглощающие на другой стороне. Схема элемента изображена на рисунке 1.

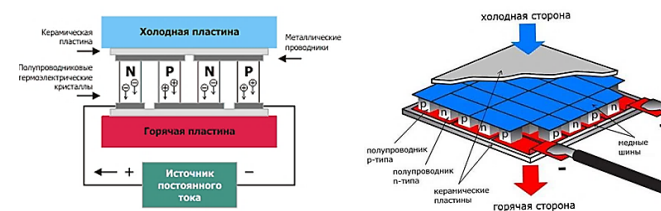


Рисунок 1 – Структурная и пространственная схема элемента Пельтье

Для проведения экспериментов был взят наиболее распространенный элемент Пельтье марки TEC1-12706 [3]. Маркировка модуля говорит о том, что данный модуль содержит 127 полупроводниковых элементов соединённых последовательно, а максимально допустимый ток через этот элемент может составлять 6 Ампер.

Исходя из паспортных данных, было принято решение подключать эти элементы с помощью источника постоянного тока 0-15V. При подключении элемента уже при напряжении 5V выяснилось, что разница температур между сторонами ощутима, но горячая сторона очень сильно нагревается. Уточнив по справочникам и выяснив, что не рекомендуется допускать нагревания элемента выше 85оС, а при температуре выше 140оС может последовать немедленное повреждение модуля, было принято решение о принятии мер к охлаждению горячей стороны и о контроле над температурой с помощью термометра.

В данном опыте для охлаждения горячей стороны модуля был взят кулер компьютерного процессора. На него был закреплен TEC1-17206, и для улучшения теплообмена с радиатором кулера между ним и элементом была нанесена термопаста. И элемент, и вентилятор кулера были запитаны от источника постоянного тока 12V.

Данная конструкция обеспечила стабильное поддержание невысокой температуры горячей стороны, и работа холодной стороны оказалась заметно эффективнее – измерение температуры керамического покрытия показало +6-7оС при температуре окружающей среды 21оС. Но данный опыт не позволил оценить ни холодопроизводительность, ни эффективность.

Для дальнейшего исследования был проведен следующий опыт:

В калориметр была налита вода температурой 20°С в объёме 1 литр, в эту воду полностью погружен элемент Пельтье, подключенный к источнику постоянного питания. Для улучшения теплообмена между сторонами элемента и водой, а так же для равномерного нагревания воды процесс сопровождался помешиванием. Напряжение было выбрано 12В по рекомендации производителя это напряжение обеспечивает наибольшую эффективность. Схема установки приведена на рисунке 2.

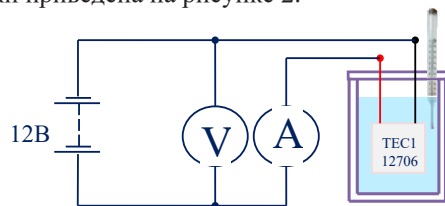
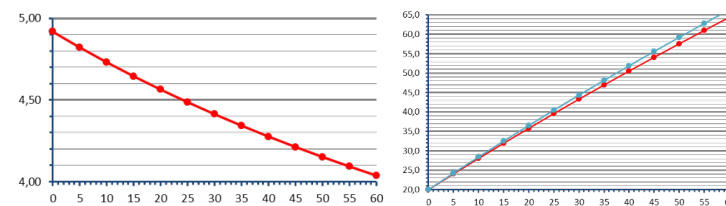


Рисунок 2 – Схема опыта по определению количества теплоты не участвующей в процессе эффекта Пельтье

Так как элемент Пельтье является по своей сути тепловым насосом перекачивающим тепло с одной своей стороны на другую, то при помещении в среду, способствующую интенсивному теплообмену между сторонами, результат действия эффекта Пельтье будет полностью нейтрализован этим теплообменом, а повышение температуры воды будет вызвано только другими процессами, происходящими в элементе.

Сила тока в цепи и температура воды фиксировались каждые 5 минут в течение часа. Полученные результаты отражены на диаграммах рисунков 3 и 4.



Рисунки 3 и 4 – График изменения силы тока (при напряжении 12В) и графики изменения температуры от времени (фактическое и расчётное)

Была выдвинута идея, что повышение температуры воды в этом эксперименте, вызвано выделяемой теплотой по закону Джоуля-Ленца. Поэтому для проверки этого были проведены расчёты по формуле и по результатам вычислений построен график прогнозируемой температуры и помещён на диаграмму вместе с результатами измерений на рисунок 4.

Можно видеть, что получившиеся кривые почти совпадают, а небольшое отличие можно объяснить тепловыми потерями калориметра. Исходя из этого можно считать, что температурные изменения на сторонах элемента суммируются из действия эффекта Пельтье и нагревания по закону Джоуля-Ленца, а остальные процессы, если они есть, не оказывают на это сколько-нибудь существенного влияния.

Понижение силы тока с повышением температуры воды и всего модуля, по-видимому, вызвано изменением проводимости полупроводников и переходов металл-полупроводник.

Следующим шагом для исследования эффективности элемента Пельтье были изготовлены два калориметра, между которыми был установлен модуль Пельтье так, чтобы холодная сторона контактировала с водой в одном калориметре, а горячая в другом (рисунок 5).

Места соединения калориметров с элементом были тщательно теплоизолированы герметиком и полиуретановой пеной.

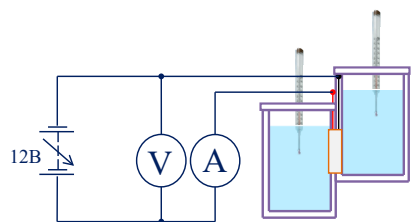
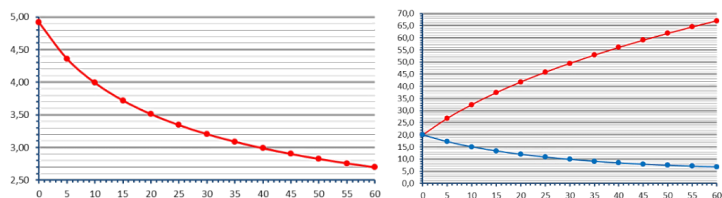


Рисунок 5 – Схема опыта для исследования эффективности элемента Пельтье

Сила потребляемого тока и температура в обоих калориметрах фиксировались каждые 5 минут в течение часа. Полученные данные изменения силы тока приведены на графике (рисунок 6).

Если сравнить график изменения силы тока с предыдущим опытом, то видно, что в этом случае потребляемая мощность электричества падает гораздо быстрее. Причины этого можно предположить, если посмотреть следующие графики, на которых отражены изменения температур в калориметрах с нагреваемой и охлаждаемой водой (рисунок 7).



Рисунки 6 и 7 – График изменения силы тока при использовании 2-х калориметров и графики изменения температуры в калориметрах (с нагреваемой водой и с охлаждаемой)

По этим графикам видно, что температура в калориметре с нагреваемой водой поднимается гораздо быстрее, чем падает во втором калориметре. Это вполне естественно, так как в данном случае теплота, выделенная по закону Джоуля-Ленца, суммируется с теплотой выделенной эффектом Пельтье. На более быстрое уменьшение силы тока оказывает влияние как повышенная температура переходов металл-полупроводник, так и сказывается эффект Зеебека, создающий противоЭДС из-за разницы температур сторон элемента.

По полученным данным была рассчитана холодопроизводительность для каждой 5-ти минут по формуле (для воды): , где G – объём охлаждаемой жидкости в литрах в час, T_n и T_k – начальная и конечная температура воды, t – время в секундах [4]. Так же вычислена эффективность работы элемента по формуле: , где Q – холодопроизводительность, W - потребляемая мощность электрического тока. Полученные данные приведены в таблице (Таблица 1)

Таблица 1 – измерений и результатов вычислений холодопроизводительности и эффективности

Δt (мин)	I (А)	$T_{теп}$ (°С)	$T_{хол}$ (°С)	Q (Вт)	$K_{эфф}$ (%)
0	4,92	20	20		
5	4,44	26	18	27,91	49,70
10	4,10	31	16,5	20,93	40,86
15	3,84	36	15	20,93	43,94
20	3,63	40	14	13,96	31,14
25	3,46	44	13	13,96	32,81
30	3,32	47,5	12	13,96	34,31
35	3,20	51	11,5	6,98	17,82
40	3,09	54	11	6,98	18,49
45	3,00	57	10,5	6,98	19,10

По результатам вычислений можно отметить, что холодопроизводительность и эффективность сильно зависит от разности температур между сторонами и наибольшая производительность достигается в случае, когда перепада температур нет или небольшой. Ступеньки в результатах расчетов вызваны тем, что для измерений применялся спиртовой термометр, позволяющий определять температуру с точностью в полградуса и, но тенденция изменений прослеживается отчётливо.

Исследование показало, что серьёзными факторами, влияющими на работу элемента, Пельтье являются:

- Температура выделяющей тепло стороны элемента. Чем выше температура, тем меньше потребляемая мощность и холодопроизводительность.
- Ещё более значимым фактором оказалась разница температур между сторонами. Большая разность температур ведет к снижению эффективности работы элемента, что связано и с изменением

свойств материалов, и с возникновением эффекта Зеебека, и с увеличением потерь из-за теплопроводности самого элемента.

В связи с этим представляется, что современный элемент Пельтье лучше подходит для использования в устройствах, где можно обеспечить хороший отбор и тепла и холода от сторон элемента и есть возможность не допускать перегрева выделяющей тепло стороны.

Современные элементы Пельтье имеют как ряд достоинств, так и недостатков. Но дальнейшее развитие этой технологии представляется очень перспективным. В настоящий момент использование этих элементов, очень подходит в устройствах по охлаждению не очень больших количеств воды, а так же в тех местах, где требуется очень точно поддерживать температурный режим, так как элемент Пельтье может работать непрерывно и им можно управлять в широких диапазонах простым изменением подаваемого напряжения. Обычный хладоагрегат имеет циклический режим работы и из-за этого трудно бороться с возможными колебаниями температуры. Эта особенность может понадобиться, к примеру, в некоторых технологических процессах, таких как получение высококачественных полимеров или выращивание полупроводниковых кристаллов.

Для некоторых же целей применение элемента пока нецелесообразно. Например, с большой долей уверенности можно сказать, что часто встречающиеся в интернете предложения по продаже кулеров для процессоров компьютеров, оснащенных такими элементами, являются по большей части маркетинговыми ходами и вряд ли оправдают себя. Так как, во-первых, потребляемая мощность элемента довольно большая и в компьютер придется установить неоправданно большой блок питания, во-вторых радиатор кулера будет получать от элемента не только отводимое от процессора тепло, но и тепло, выделяемое элементом в соответствии с законом Джоуля-Ленца, что потребует более мощной вентиляции или даже водяного охлаждения. Такая мощная система вентиляции справится с охлаждением одного процессора без элемента Пельтье гораздо лучше. Из-за необходимости отводить большое количество выделяемого тепла элементы Пельтье стоит использовать только в тех случаях, когда требуется получить температуру ниже температуры окружающей среды.

ЛИТЕРАТУРА

1 Л.Н. Лукьянова, В.А. Кутасов, П.П. Константинов, В.В. Попов Термоэлектрическая эффективность в твердых растворах р-типа на основе халькогенидов висмута и сурьмы при температурах выше комнатной. // Физика твердого тела. 2010 года (№ 8) – С. 1492.

2 Познайка - информационный сайт: Переход металл – полупроводник – С. 14 [Электронный ресурс] - URL: <http://poznayka.org/s71978t1.html> [Дата обращения 10.02.2023].

3 AllDatasheets - Electronic Components Datasheet Search: TEC1-12706 Datasheet (PDF) - HB Electronic Components. [Электронный ресурс] - URL: <https://pdf1.alldatasheet.com/datasheet-pdf/view/313841/HB/TEC1-12706.html> [Дата обращения 11.10.2022].

4 Холодильщик.RU – Интернет-газета: Понятия и порядок расчета холодопроизводительности установки охлаждения жидкости. [Электронный ресурс] - URL: http://www.holodilshchik.ru/index_holodilshchik_issue_7_2009_Chiller_Avisanco.htm [Дата обращения 21.02.2023].

9-СЫНЫП МЕКТЕП ФИЗИКА КУРСЫНДА ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТАЛАРДЫ БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ ТАНЫМДЫҚ БЕЛСЕНДІЛІКТЕРІН АРТТЫРУ ҚҰРАЛЫ РЕТІНДЕ ҚОЛДАНУ

ШАЙХИМОВА А. М.

магистр, Ә. Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті,
Павлодар қ.

АСЫЛБАЕВ Р. Н.

PhD, доцент, Ә. Марғұлан атындағы

Павлодар педагогикалық университеті, Павлодар қ.

Қазіргі әлемде болып жатқан өзгерістер - үздіксіз білім беру және өзін-өзі дамыту қажеттілігі, сондай-ақ ақпарат көлемінің ұлғаюы оны ұсынудың жаңа көрнекі тәсілдерін дамытуды ынталандырады. Бұл оқу ақпаратын тиімді есте сақтау және меңгеру үшін ақпаратты сауатты құрылымдау мен өңдеуге мүмкіндік беретін құрал. Бастауыш мектепте физиканы оқыту үдерісін талдау, зерттеу тақырыбы бойынша ғылыми-әдістемелік әдебиеттер ғылыми-әдістемелік тұрғыдан келесі қарама-қайшылықты анықтады. деңгейі: физиканы оқыту процесінде ақыл-ой картасы әдісін қолдану мүмкіндігі мен сәйкес әдістемелік жоктығы арасындағы.

Бұл қайшылықты шешу қажеттілігі диссертациялық зерттеудің өзектілігін анықтайды және оның мәселесін анықтайды: ақыл-ой картасын қалай тиімді қолдану керек. 9 сыныптарда физиканы оқытудағы әдістеме?

Негіздеме: Сабақтан сабаққа соң, белсенді әдістерге жіктеу қиын болып жатыр. Сонымен қоса, әр білім алушы оқу үдерісіне қатыспайды. Егерде пән мұғалімі, өз сабағына интеллект – карталарды қолданса, онда теориялық материалды меңгеруге аз уақыт кететінің көруге болады. Уақыттың көбін практикалық түрғыға бөліп, ақпаратты визуалды есте сақтау қабілеті арқылы жоғарлатуға болады.

Тақырыптың өзектілігі: Бүгінгі таңда, дәстүрлі оқу үдерісі қолданысқа алынбайтын есебінен, белсенді әдістердің тенденциясы жоғарлап бара жатыр. Алайда, барлық білім алушыларды толығымен қамтамасыз ету үшін мүмкін емес. Сол себептен сабақ барысында барлық деңгейлі білім алушылардың қажеттілігін қамтамасыз ету үшін – интеллект карталады қолданысқа алу тиімді болып табылады.

Зерттеу нысаны: Интеллект - карталар

Зерттеу пәні: Интеллект – карталардың оқу үдерісіне әсері

Зерттеу мақсаты: 9 сыныпқа «Кинематика, Астрономия негіздері, Динамика, Сақталу заңдары, Тербелістер және толқындар, Атом құрылысы» тараулары бойынша интеллект – карталар арқылы білім алушылардың жүйелік білімін қалыптастыру.

Зерттеу міндеттері:

- Интеллект – карталардың тарихын зерттеу;
- Мектеп курс физикасында қолдану әдістемесін талдау;
- Білім берудің стандартына сай, 9 сыныптың тараулары бойынша, интеллект – карталарды құрастыру.

Зерттеу әдістері:

- теориялық әдістер: зерттеу мәселесі бойынша ғылыми, әдістемелік, психологиялық-педагогикалық әдебиеттерді зерттеу және талдау;

- эмпирикалық әдістер: сауалнама, бақылау, сараптамалық бағалау әдісі, сұрақ қою.

Ми жарты шарларының функционалдық асимметриясының ашылуы қазіргі педагогтардың оқу ақпаратының анықтығына, визуализациясына назарын арттыруға негіз болды. 1960 жылдардың аяғында профессор Роджер Сперри Калифорния университетінің зертханаларында жаналық ашты. , бұл адам миының мүмкіндіктерін

түсінуде төңкеріс жасады. Сперри мидың жарты шарлары ең маңызды интеллектуалдық функцияларды бөлісетінін анықтады. «Оң жарты шарда ырғақты қабылдау, кеністікті бағдарлау, гештальт (біртұтас қабылдау), қиялдау, армандау, түс пен өлшемді қабылдау сияқты салаларда басым болады.

Сол жақ жарты шар психикалық функциялардың басқа, бірақ кем емес маңызды диапазонына жауап береді: сөйлеу, логикалық ойлау, сандармен операциялар, жүйелілік, сызықтық, ақпарат тізімдерін талдау және жұмыс істеу қабілеті» Ми жарты шарларының мамандануы адамдарда белгілі бір танымдық стильдің көрінуімен байланысты және олардың ақпаратты қабылдау және өңдеу тәсілдеріндегі айырмашылықтарды көрсетеді. «физика» пәні құқық басымдығы бар студенттер арасындағы оқудағы айырмашылықты тамаша көрсетеді. және сол жақ жарты шарлар. «Физика» пәнінің спецификалық мазмұны аналитикалық танымдық қабілеті бар сол жақ миы бар оқушыларға бағыттылықты білдіреді.

Негізгі бөлім

Белгілі бір типтегі көрнекі үлгілерді оқу үрдісінде жүйелі түрде қолдану. Студенттерге ақпаратты «сығудың» ұтымды әдістерін және оның когнитивтік-графикалық бейнеленуін үйрету. Оқу процесіне көрнекілік модельдерді енгізудің әдістемелік тәсілдері» Оқу ақпаратын көрнекі түрде бейнелеу құралдарына: анықтамалық жазбалар, кестелер, ақпараттық диаграммалар, инфографика, ақыл-ой карталары, концептуалдық карталар, логикалық-семантикалық модельдер (ЛСМ), денотативті графиктер, кластерлер , «балық сүйегі», ағын диаграммалары және т.б.. Оқу ақпаратын визуализациялаудың арқасында физикалық ұғымдарды ассимиляциялау және есте сақтау ауызша түрде ұсынылғанға қарағанда жақсы және жылдам жүреді. Екі жарты шарды да жасайтын ақпаратты визуализациялаудың ең тиімді құралдарының бірі ми жұмысының, оның ішінде когнитивтік дағдылардың барлық кешенін қамтитын ақыл-ой картасы әдісі.

Ақыл картасы әдісін мидың қызметі мен интеллектін зерттеу саласындағы әлемдегі жетекші беделді, 33 тілге аударылған және 150-ден астам елде сатылған 100-ден астам кітаптың авторы және бірлескен авторы Тони Бузан танымал етті. 1970 жылдары ол бизнес пен білім әлеміне дауыл сияқты еніп кеткен революциялық әдісті, ақыл картасы әдісін жасады. Ол оны «Ақыл картасы» деп атады. Ағылшын тілінен аударғанда «ақыл» сөзі «ақыл», «карталар» сөзі «карталар» дегенді білдіреді. Нәтиже – «ақыл картасы». «Ақыл

карталары», «интеллект карталары», «есте сақтау карталары», «ментальдық карталар», «ассоциативті карталар» және т.б. сияқты басқа аударма нұсқалары бар.

Көбінесе Т.Бузанның кітаптарының аудармаларында «ақыл картасы» аудармасы кездеседі. Біз бұл аударманы өз жұмысымызда қолданатын боламыз. Ақыл картасы – ақпаратты сақтауға, жүйелеуге, жүйелеуге және жаңғыртуға арналған графикалық және көрнекі ойлау құралы. Тони Бузан мида оқыту процесінде мазмұны немесе формасы бойынша бірегей, ассоциациялары бар, 5 сезім мүшелерінің кез келгенінің ерекше қызығушылығын немесе шиеленісуін тудыратын ақпарат жақсы сіңетінін атап өтті. Дәл осы ақпарат Тони Бузанды ақыл-ой картасы әдісін жасауға итермеледі. Ақыл картасы әдісі сәулелі ойлау теориясына негізделген. Осы теорияның негізгі идеясын оның авторының сөзімен көрсетейік: «Миға түсетін ақпараттың әрбір бөлігі - бұл әрбір сезім, есте сақтау немесе ой (соның ішінде әрбір сөз, сан, дәм, иіс, сызық, түс, ырғақты соғу). , нота, затқа қол тигізудегі тактильді сезім) орталық сфералық нысан ретінде ұсынылуы мүмкін, олардан ондаған, жүздеген, мыңдаған және миллиондаған «ілмектер» алшақтайды. Әрбір «ілмек» ассоциация болып табылады және әрбір ассоциация, өз кезегінде, басқа бірлестіктермен байланыстардың шексіз дерлік санына ие.

9 сыныптарда физиканы оқытуда ақыл-ой картасы әдісін меңгеру мәселесі диссертациялық зерттеудің өзектілігін анықтайды, оның мақсаты 9 сыныптарда физиканы оқытуда ақыл-ой картасы әдісін меңгеру әдістемесін теориялық негіздеу және әзірлеу болды.

Зерттеу нәтижелері бойынша мынадай қорытынды жасауға болады:

1) Ғылыми-әдістемелік және психологиялық-педагогикалық әдебиеттерді талдау физиканы табысты оқыту үшін екі жарты шардың бірлескен жұмыс режимін ұйымдастыру қажет екенін көрсетті. білім беру ақпаратының визуализациясының арқасында қол жеткізілетін ми.

2) Ақыл-ой картасы әдісі бойынша ғылыми-әдістемелік әдебиеттерді талдау негізінде ақыл-ой картасы оқу ақпаратын тиімді есте сақтау және меңгеру үшін оқу ақпаратын визуализациялаудың тиімді құралы бола алады деген қорытындыға келдік.

3) Қолданыстағыларды талдай келе оқу процесінде ақыл-ой картасын қолдану тәжірибесі, атап айтқанда 9 сыныптарда

физиканы оқыту кезінде ақыл-ой картасы әдісінің әмбебаптығы туралы айтуға болады

4) 9-сыныптарда физиканы оқытуда ақыл-ой картасы әдісін меңгеру әдістемесі.

5) Тәжірибелік-эксперименттік жұмыс барысында 9 сыныптарда физика оқытуда ақыл-ой картасы әдісін қолдану мүмкіндігі дәлелденді.

6) Эксперименттік жұмыстардың нәтижелеріне сапалы талдау жасалды. Зерттеу нәтижесінде гипотеза расталды, зерттеу мақсатына қол жеткізілді, барлық міндеттер шешілді.

Аяқталған оқу жұмысы физиканы оқыту үдерісінде негізгі мектепте ақыл-ой картасы әдісін меңгеру бойынша дидактикалық материалдар мен әдістемелік ұсыныстар әзірлеу бағытында одан әрі жұмыс істеуге негіз бола алады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Модерация: искусство проведения заседаний, конференций, семинаров. М.: Изд-во Мега-Л», 2007.

2 Бьюен Т., Бьюзен Б. Супермышление. Минск: Попурри, 2008.304 с.

3 Боно Э. де. Шесть шляп мышления. Минск: Попурри, 2010.208 с.

4 Мюллер Х. Составление ментальных карт: метод генерации и структурирования идей. М.: Омега-Л, 2007.128 с.

Секция 4

**Компьютерлік ғылымдар саласындағы зерттеулер
Исследования в области компьютерных наук**

ИНТЕРНЕТТІҢ ЫҚПАЛЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҚОҒАМЫНЫҢ ДАМУ БОЛАШАҒЫ

АБДУГАЛИЕВА Г. Б.

магистрант, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ОСПАНОВА Н. Н.

п.ғ.к., профессор, Торайғыров университеті, Павлодар қ

Интернет желісі қазіргі өмірдің ажырамас бөлігі болып табылады. Ол біздің қоғамның көптеген аспектілеріне, соның ішінде

экономикаға, саясатқа, әлеуметтік қатынастарға және мәдениетке әсер етеді. Интернет технологияларының дамуымен қоғам үшін оның дамуы мен болашақтағы тұрақтылығына әсер ететін жаңа мүмкіндіктер мен қиындықтар туындайды.

Қазірдің өзінде Интернет бұқаралық коммуникацияның басқа институтына айналууда. Біріншіден, желілік ресурстарда орналастырылған жедел ақпарат дәстүрлі БАҚ және басқа да пікір көшбасшылары арқылы екінші реттік байланыс арқылы оффлайн аудиторияның үлкен санына қолжетімді болады. Екіншіден, аудитория көлемі бойынша көптеген желілік ресурстар жеке басылымдармен және техника және радио бағдарламаларымен сәтті бәсекелеседі. Басқаша айтқанда, Интернет дәстүрлі бұқаралық коммуникация құралдарымен табысты және бейбіт қатар өмір сүреді. Үшіншіден, Интернет арқылы жүзеге асырылатын коммуникацияның диагностикалық формалары аудитория арасында белсенділікті, таңдаулылықты дамытуға және ақпараттық жүйе құндылықтарын нығайтуға көбірек ықпал етеді. Интернет бұқаралық коммуникацияның құралы бола отырып, сонымен бірге дамыған ақпараттық қоғамға сәйкес жаңа ақпараттық мәдениетті қалыптастыруда ерекше оң рөл атқарады.

Ел басшылығы өкілдерінің пікірінше, заманауи ақпараттық технологияларды табысты енгізу де ел экономикасының одан сайын өсуіне ықпал етеді. Интернеттің тікелей әсерінен қоғамның даму перспективаларын бағалай отырып, ең алдымен оның жақын болашақтағы даму перспективаларын бағалау қажет. Болжамдық мәселелерді шешу үшін осыған байланысты Қазнеттің әлеуетті аудиториясының өсу динамикасы туралы деректердің маңызы зор. Оның ену деңгейі халықтың бір-екі пайызынан аспайтын «мемлекеттік уақыт» болып табылады. Соңғы бес жылда Интернетті пайдалану санының қысқаруы экспоненциалды түрде жүріп жатыр. Ақпараттық-коммуникациялық саланың даму динамикасына және соған сәйкес интернет аудиториясының өсуіне сәйкес біздің еліміз қазір көптеген дамыған мемлекеттерден айтарлықтай озып кетті.

Ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың дамуына және сәйкесінше желінің аудиториясының өсуіне кедергілердің тұтас тізбегі бар екені сөзсіз. Олардың негізгілеріне мыналар жатады:

- Халық табысының төмен деңгейі;
- Аймақтың әлеуметтік-экономикалық дамуының біркелкі еместігі;

- Білім деңгейінің төмендігі;
- Жаңа технологияларды қолданудағы психологиялық және демографиялық кедергілер [1]. Бірақ Қазнет дамуының күтілетін динамикасы, сондай-ақ жоғарыда аталған негіздер бұл кедергілерді шын мәнінде еңсеруге мүмкіндік береді.

Интернет аудиториясының өсуін тежейтін негізгі факторлардың бірі – техникалық және экономикалық себептер емес, интернетке қосылу қажеттілігінің болмауы. Қазақстан мен дамыған елдерге қарағанда интернет аудиториясы айтарлықтай әлсіреді. Бұл факт, ең алдымен, үлкен жастағы адамдардың, оның ішінде зейнеткердің әл-ауқатының жоғары деңгейімен түсіндіріледі. Мысалы, Германияда зейнеткерлер ең төлем қабілетті әлеуметтік топтардың бірі ретінде қарастырылады. Осыған байланысты маркетингтік бұқаралық коммуникация ағындары, атап айтқанда, жарнамалар белгілі бір жолмен құрылымдалған және бағытталған. Екіншіден, Интернет бұл елдерге тарихи түрде ертерек енген. Ал бүгінде заман талабына сай, кемелденген жаңа технологияға негізделгендердің көбісі жасы ұлғайып, тіпті асқан. Қазақстанда Интернетке деген қажеттіліктің болмауы көптеген себептерге байланысты аға ұрпақтың аға буынымен сипатталады: компьютерлік технологиялар сияқты, белгілі бір қарым-қатынас шеңбері, өте төмен сабақ, теріс кіріс және сабаққа қарсылық және сол әлеуметтік топтар және т.б. Келтірілген себептер жаңа технологиялармен таныстыру жолындағы іс жүзінде алынбайтын кедергілер екендігімен келісеміз. Сонымен қатар, сананың өзгеруінің табиғи процесі жағдайды елеулі дәрежеде өзгертеді.

Жаңа ақпараттық технологияларға бастауыш және қайталама әлеуметтену процесінде қосылған адам олармен үлкен де, кіші де қоштасады. Бұл осы зерттеудің тапсырмаларының саны емес, бірақ әлеуметтік болжаудың қарапайым әдістері қысқа, орта және ұзақ мерзімді перспективада интернет-аудиторияның «жасының» өзгеруін бағалауға көмектеседі. Қазақстандағы интернетті пайдалануы МемСтат қорының аталған зерттеу деректеріне сүйене келіп, төмендегі 1-кестеде көрсетілген.

Кесте 1 – Жас топтары бойынша Қазақстанда интернетті пайдалануы

Жас буыны	Интернеттегі қолданушылар (%)
18-34 жас аралығы	37
35-54 жас аралығы	40
55-тен асқан	23

Басқа жағдайларда, уақыттың өтуімен сананың табиғи өзгеруі нәтижесінде Интернетке қосылу қажеттілігін сезінбейтін адамдар мен тұрғындар санының тұрақты төмендеуі күтілуде. Әрине, жаңа ақпараттық технологиялармен танысу қажеттілігінің жоқтығы жас факторымен байланысты емес (бірақ, біздің ойымызша, бүгінгі Қазақстан үшін бұл ең маңыздысы).

Жалпы «бұқаралық коммуникацияға» өте төмен қажеттілігі бар Үндістанның белгілі бір халқы әрқашан болады. Бұл жағдайдың себептері жеткілікті болуы мүмкін. Үнемі кеңейіп, жетілдіріліп отыратын Интернет біздің бос уақытымызды байытады, мәдени өмірді белсендіреді, әртүрлі ақпаратқа қолжетімділікті кеңейтеді. Үйде және қашықтағы кеңселерде жұмыс істеу мүмкіндігі пайда болады және бұл адамдардың пайдасыз, мәжбүрлі өмірі мен қарым-қатынасына түсетін жүктемені азайтады. Интернет әрбір адамға тәуелсіздік алуға, тәжірибе алмасуға және бір-бірін түсінуге көмектеседі. Ақпараттық қоғам азаматтары бұрын-соңды болмаған еңбек, білім алу және демалу мүмкіндіктеріне ие болады.

Қазақстанда ХХ ғасырдың аяғында Интернеттің бұқаралық коммуникация құралы ретінде пайда болуы өмірге оң өзгерістер әкелді. Дәл Қазақстанда интернет ұжымдық ынтымақтың нысанына айналуы мүмкін. Интернетте адамдар шынайы өмірге қарағанда тезірек әлсірейді. Қазіргі кезде басқаруға болатын тұтас интернет аудиториялары қалыптасуда. Интернет арқылы бұқараға әсер ету арқылы көптеген сауалнамаларды шешуге мүмкіндік береді. Бірақ оның Интернеттің мәніне прогрессивті әрекет құралы ретінде емес, өзара әрекеттесу ретіндегі түсінігі болып табылады. Бұқаралық коммуникацияны зерттеуге сәйкес, коммуникатор мен дәстүрлі бұқаралық коммуникация құралдары арқылы қатынасатын адамның түсіну дәрежесі өте төмен. Халықтың 14 пайызы ғана баспасөз, радио және жаңалықтар арқылы жеткізгісі келетін ақпаратты адекватты түрде қабылдайды. Халықтың шамамен үштен екісі бұқаралық коммуникацияларды дұрыс түсінбейді, қалғандары – жартылай адекватты болып табылады.

Зерттеулер Интернет адамдардың коммуникативті дағдыларын жаттықтыруға мүмкіндік береді және ақпаратты қабылдаудың деңгейін жоғарылатады деп тұжырымдауға негіз береді.

Интернеттің қазіргі және болашақтағы әлеуметтік қызметі қандай? Қалың жұртшылық қазірдің өзінде айтарлықтай өзгерді және олардың сапасы бойынша өзгерістер қайтымсыз. Біз жаңа типтегі қоғамға көшу сатысындамыз. Басқа адамдарды манипуляциялауға

деген күштарлық бізді бұқаралық коммуникацияның дәстүрлі құралдары қарапайым адамдармен кері байланысқа іс жүзінде «тыйым салатынына» әкеледі. Қазіргі уақытта құнды адекватты өзара әрекеттесу үшін еркін және ашық ақпараттық қоғамға көшу жүріп жатыр. Манипуляцияның жеке деңгейіне қарсы тұру үшін бұқаралық коммуникацияның жаңа құнды құралдары жеткіліксіз.

Біз үшін Интернет – бұл жаңа орта. Айналада болып жатқан ақпараттық-компьютерлік революция – бұл ақпараттық қоғамға өтпелі кезең, одан да қатал әлеуметтік өзгерістерге негіз дайындайды. Олар қоғамның барлық деңгейлерін – әлеуметтік құрылымды, экономикалық өмір мен жұмысты, саясат пен білім салаларын қамтиды. Меншік емес, сана мен білім деңгейі әлеуметтік дифференциация мен стратификацияның анықтаушы факторына айналады. «Бар» және «жоқ» деп бөлу түбегейлі жаңа сипатқа ие болады. Соның салдарынан әлеуметтік қатығыстардың ошағы мәдениет саласына ауысады. Күрес пен қатығыстарды шешудің нәтижесі жаңаның дамуы және ескі әлеуметтік институттардың құлдырауы болып табылады.

Ақпараттық ғасыр келе жатыр және оның мәнін де түбегейлі өзгертеді. Біз мұны қарым-қатынастар саласында да байқай аламыз: бизнесте, саясатта, менеджментте және адам түсінуі үшін ең қолжетімді деңгейде. Біртіндеп «қоғамның рухани дамуында» секіріс жасауға мүмкіндік беретін дүниенің сапалық жағынан басқа бейнесі пайда болады. Көңіл орталығында чек, оның барлық байланыс құралдары бар, кез келген дерлік ақпаратқа еркін қол жеткізе алады. Теориялық тұрғыдан алғанда, мұндай күш-жігердің өзі тексерудің өзі үлкен әрекет пен ірі қылмыс жасауға қабілетті. Шындық болса да, біз мұны әлі де ала алмаймыз, бірақ бұл мүмкіндіктердің жоғары ықтималдылығы адамның өзін-өзі бағалауын – оның өсу бағытын түбегейлі өзгертеді. Желілік технологияларды белсенді енгізудің арқасында қоғам өмірі тұрақты өзара әрекеттесумен, яғни үздіксіз кері байланыспен қамтамасыз етіледі.

Интернеттің әлеуметтік құбылыс ретіндегі идеясын қорытындылай келе, Б.З.Докторова: «Интернет – бұл, ең алдымен, әлеуметтік ақпаратпен жан-жақты алмасу мақсатында еркін адамдардың жалпы қауымдастығы құратын және пайдаланатын электрондық желілердің жиынтығы» [2]. Интернетке қол жеткізудің әлеуметтік маңызы зор. Ол Қазақстанда ашық қоғамның қалыптасуына қажетті алғышарттар береді. Егер азаматтар шынымен де Интернеттің ақпараттық ресурстарына жеке, ыңғайлы

орналасқан, жоғары жылдамдықты тұрақты қол жеткізе алатын болса, олардың өмірінде айтарлықтай өзгерістер орын алуда. Техникалық прогресс пен ақпараттық революцияның тікелей үйлесуі әлеуметтік ортаны даралау болып табылады.

Әлеуметтік мобильділік артып, ақпараттық кедергілер жойылуда, жаңа құндылықтар, жаңа мәдениеттің жаңа принциптері қалыптасуда. Адам өмір салтын өзгертіп, жаңа мәдени ортаны, жаңа сән мен әлеуметтік мінез-құлықты қалыптастырады. Желінің қоғам дамуына тигізетін әсерін ескере отырып, мәдениет сияқты ұғымдарға, сондай-ақ олардың өзара байланысына сілтеме жасау қажет. Бірақ сонымен бірге мәдениетті рухани дүние ретінде түсінуге қатысты бірауызды пікірлер бар. Адамның жеке тұлға ретіндегі ең жақсы ғылыми өмір сүруін және тұлға ретіндегі тиімді әрекетін қамтамасыз ету үшін жасаған материалдық дүние деп санауға болады. Бұл «жасанды әлем» өзін және мәдениет элементтерін байытылған және объективті құндылықтар ретінде анықтайды. Мысалы, компьютер субъектісі ретінде оны жасаушының білімін, құндылықтары мен әлеуметтік өмір заңдылықтарын объективті етеді. Сонымен, мәдениет пен қоғам синонимдер емес, қоғамдық дамудың біртұтас процесінің екі қыры болып табылады. А. И. Крапченконың сөзі бойынша: «Материалдық табыстардың рухани әлемі мәдениетпен байланысты» [3]. Осылайша, Интернеттің әсерінен әлеуметтік стратификацияның құрылымы айтарлықтай өзгереді, әлеуметтік мобильділік процестері күшейеді, бұл Қазақстанда ашық қоғамның қалыптасуы мен нығаюына ықпал етеді.

Жалпы қоғамның дамуы, қоғамдық өмірдің қайта құрылуы әртүрлі факторлардың жиынтығының әсерінен жүреді. Біздің ойымызша, мәдениет пен қоғамдық реформалардың «өзара әрекеттесуінің» мәні мынада: бір жағынан, реформалар мәдени бағдарларды өзгертсе, екінші жағынан, мәдениеттегі өзгеріс процестерінің өзінде реформалар жатыр. Табысты әлеуметтік-экономикалық дамудың маңызды факторларының бірі – бұқаралық коммуникацияның тиісті мәдениеті және қоғам күтетін ақпараттық мәдениет. Қазіргі Қазақстанның алдында тұрған демократиялық әлеуметтік мемлекет құру мақсаты ақпараттық ресурстарға ерте қол жеткізуге, бұқаралық ақпарат көздерінің көптігінің қатар өмір сүруіне, азаматтардың қарымқатынас құқығына негізделген сәйкес ақпараттық және мәдени үлгіні болжайды» [4].

Бұқаралық коммуникация құралы ретінде Интернет, біздің ойымызша, осы мәдени үлгі мен бұқаралық коммуникацияны құрудың ең тиімді жолдарының бірі болып табылады. Ақпарат көздерінің көптігі мен бұқаралық коммуникацияның әртүрлі формаларының арқасында өз аудиториясына белсенді және таңдаулы болу мүмкіндігін беретін Интернет. Осыған байланысты интернет аудиториясының өсуін Қазақстанда ақпараттық қоғамды қалыптастырудың ең маңызды алғышарты деп санауға болады. Бұқаралық коммуникация құралы ретінде Интернеттің пайда болуы мен таралуы Интернет қауымдастығының жаңа субмәдениетінің пайда болуына және ақпараттық мәдениеттегі оң өзгерістерге айтарлықтай ықпал етеді. Өз кезегінде мәдениетте орын алған өзгерістер, жаңа субмәдениеттің пайда болуы бұқаралық коммуникация жүйесін одан әрі жеделдетіп дамыту мен жетілдірудің, Қазақстанда ақпараттық қоғамды қалыптастырудың катализаторларына айналды.

Қорытындылай келе, атап өтуге болады:

- Бұқаралық коммуникация құралы ретінде Интернет бүгінде маңызды рөл атқарып, қазақ қоғамында сәйкес функцияларды атқаруда, ақпараттық кеңістікте дәстүрлі баспасөз, радио және теледидармен табысты қатар өмір сүреді;

- Жақын болашақта Қазақстандағы интернеттің таралу қарқынын сақтап, арттыруға және оның әлеуметтік аудиториясын көбейтуге барлық негіз бар; интернеаудитория санының ұлғаюымен көрсетілген аудиторияның сапалық сипаттамалары мен Қазақстан бойынша ұқсас сипаттамалар арасындағы айырмашылықтар бірте-бірте азаяды;

- Интернеттің одан әрі таралуы және оның аудиториясының өсуі қоғамның мақсаты бойынша келесі бағыттар бойынша дамуына үлкен дәрежеде ықпал етеді.

Осылайша, Интернеттің әсерінен қоғамның даму перспективалары әртүрлі болуы мүмкін және бірқатар факторларға байланысты. Ғаламтор қоғамдағы әлеуметтік жағдайды жақсартуға да, нашарлатуға да мүмкіндік беретін құрал екенін түсіну керек. Сондықтан оның ықпалына мән беріп, саналы да жауапкершілікпен пайдалану қажет.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Грушин Б. А. Бұқаралық ақпарат пен насихаттың тиімділігі: ұғымы және өлшеу мәселелері. Мәскеу: Наука, 2009 ж. – 214 б.

2 Костенко Н. В. Бұқаралық коммуникацияның құндылықтары мен нышандары. – Киев, 2003 ж. – 21-23 б.

3 Әлеуметтік коммуникация бойынша зерттеулердің бастаулары мен парадигмалары // Әлеуметтанулық зерттеулер. № 8. 2001 ж. –160 б.

4 Кравченко А. И. Әлеуметтану пәніне кіріспе. - М.: Торғай төбелерінде, 2004 ж. 101-105 б.

«ҮШ СИГМА» ЕРЕЖЕСІ БОЙЫНША СЕНІМ ИНТЕРВАЛДАРЫН ҚҰРУ ТУРАЛЫ

АЛИМОВА Ж. С.

постдокторант, Торайғыров университеті, Павлодар қ.,
ИСАБЕКОВА Л. З.

аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.,
ЕГИНБАЕВ М. Т.

оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.,
ДАУТОВА А. З.

аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.,

Қазіргі таңда өмірдің барлық салалары дерлік цифрландырылған. Осыған орай кез-келген салада көптеген ақпараттар жинақталған. Бұл ақпараттарды мәтін, графика, сан және т.б. түрлерде жинақталған тарихи деректер деуге болады. Бұл деректер көбіне әлсіз құрылымдалған, кейде тіпті мүлдем құрылымдалмаған түрде кездеседі. Әрине, бұл деректер жіті зерттеуді талап ететіні анық. Ақпараттық технологиялардың дамуының қазіргі сатысында, деректерді зерттеумен айналысатын ғылымның арнайы саласы да бар. Осы Data Mining ғылымының тұжырымдамаларына сүйенсек, жинақталған деректерді құрылымдау және талдау арқылы, әртүрлі тұжырымдарды тексеруге немесе болжамдар жасауда қолдануға болады. Сондай-ақ, аналитика өздігінен емес, нақты модельдер жасау үшін және үлкен деректер жиынтығымен сипатталған жағдайларда дұрыс шешім қабылдау үшін қажет екенін айта кету керек.

Осыған орай, әлсіз құрылымдалған деректерді пайдаланып, ондағы байланыстарды зерттей отырып, одан дұрыс шешім қабылдау үшін қажетті жаңа білімдер түзетін аналитикалық әдісті анықтау, моделін құру және цифрлық құралдарын әзірлеу жолдарын қарастыру қазіргі кездегі өзекті есептердің бірі болып отыр.

Деректерді талдау және эмпирикалық бағалау және олардың бір-біріне әсері туралы көптеген ғалымдардың еңбектерінде және ғылыми әдебиеттерде қарастырылады. Бұл еңбектерге сүйенсек, деректерді талдау есептері эмпирикалық статистикалық деректер, есептелетін модельдер мен әдістер негізінде жүзеге асырылғанын көрсетеді, мысалы: құрылымдық векторлық авторегрессия (SVAR) модельдері [1]; орта топты бағалау әдістері (ПМГ) және GMM шкаласы бойынша сараланған (жалпы бағалау әдісі) Ареллано-Бонд [2] әдісі; тұрақты әсерлері бар панельдік регрессия моделі және модель жарамды болуы үшін уақытша тіркелген әсер, көлденең қимаға тәуелділік, сериялық корреляция және бірлескен интеграция сыналады [3]; векторлық авторегрессия [4]; Гранджердің себептілік және дисперсиялық декомпозициялық талдауы [4]; FMOLS және ECM әдістері, бұл нәтижелердің сенімділігі GMM бағалау әдісімен расталады [5]. Сондай-ақ уақыт қатарлары контекстінде эконометриялық әдістер қолданылады: бірлік түбірлер сынағы үшін кеңейтілген Дикки және Фуллер сынағы (ADF); Коинтеграциялық тестке арналған Йохансен сынағы; Қатені түзету векторлық моделі (VECM) қысқа және ұзақ мерзімді себептілік үшін сыналған; себеп-салдарлық байланыс бағытын анықтау үшін қолданылатын жұптық Гранджер себеп-салдарлық сынағы; VAR шегінде дисперсияның ыдырауы (VD), күтілетін іріктеу кезеңінен кейінгі нәтижелердің дұрыстығын тексеру үшін қолданылады [6] және т.б.

Бұл еңбектер, деректерді талдау есептеріне қолданылатын әдістердің алуан түрлілігін көрсетеді. Мақалада, осындай әдістердің бірі ретінде «Үш сигма» ережесі бойынша сенім интервалдарын құру әдістемесі қарастырылады.

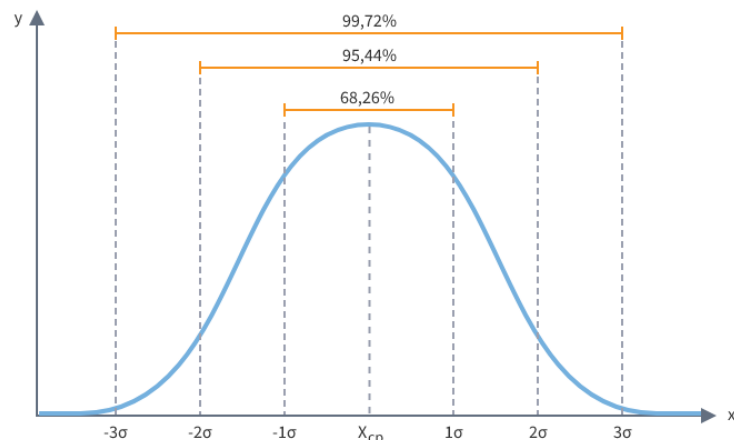
Тауарлардың, сату бағыттарының, қызметкерлердің, қызмет түрлерінің көптүрлілігі салдарынан жинақталған шектен тыс ақпараттар легінің ішінен ең бастысын, ең алдымен қайсысына көңіл бөлу керектігін және қайсысын басқаруға күш салу керектігін таңдау қиынға соғатыны анық. Осындай, тенденцияның өзгеруіне әсер ететін жағдайларды анықтап алу үшін – сенім интервалдарын құру және нақты мәндердің осы интервалдардың шекараларынан ауытқуын талдау әдістемесін қолданған жөн. Бұл өз кезегінде позитив факторларды дамытып, кері әсерлерді азайтуға мүмкіндік береді. Әлемнің көптеген компаниялары осы технологияны қолданады. Сонымен, сенім интервалы деген не? Бұл – болжамның шекаралары (жоғары және төменгі), яғни, нақты деректердің белгілі бір ықтималдықпен (сигма) осы аралыққа түсуі. Демек, негізгі есептелетіні – болжам. Бірақ,

нақты деректердің 100 % -ы осы болжамға тең болмайтыны түсінікті. Бұл жерден сұрақ туындайды: егер тенденция сақталатын болса, нақты мәндер қандай аралықта жатуы мүмкін? Міне, осы сұрақтың жауабын табуда сенім интервалын, яғни, болжамның жоғары және төменгі шекараларын есептеу көмектеседі. Ал, сенім интервалын есептеу үшін, осы аралықта нақты деректердің қандай ықтималдықпен орналасатынын анықтау керек. Оны қалай анықтау керек? Ол үшін сигма ұғымы қолданылады.

Сигма – өзгергіштіктің статистикалық өлшемі, ол статистикалық орташа мәннің қаншалықты айырмашылығы бар екенін көрсетеді. Немесе оны стандартты ауытқу деп те атайды. Яғни, сигма – қарастырылып отырған деректердің орташа мәннен қаншалықты ауытқитынын өлшейді.

Статистикалық бағалауларда үш сигма ережесі кеңінен қолданылады. «Үш сигма» термині Шухарттың үш стандартты ауытқуынан бастау алады. Шухарт ең төменгі экономикалық шығындар үшін ұтымды және үнемді эталон ретінде үш стандартты ауытқуды (үш сигма) белгіледі. Үш сигма шектері процесстің, бақылау шектері 0,27% аралығында жатқан, параметрінің диапазонын құрайды. Үш сигмалы бақылау шектері процесстегі деректерді және олардың статистикалық бақыланатынын тексеруде қолданылады. Ол үшін деректердің нүктелері орта мәнінен үш стандартты ауытқу шегінде жатқандығын тексереді.

Сонымен, үш сигма ережесі бойынша (1-сурет):



Сурет 1 – Кездейсоқ шамалардың қалыпты таралу интервалы

- барлық мәндердің 68,26%-ы $\pm 1\sigma$ аралығында болады (орта мәннен ± 1 орта квадраттық ауытқу);
- барлық мәндердің 95,44%-ы $\pm 2\sigma$ аралығында болады (орта мәннен ± 2 орта квадраттық ауытқу);
- барлық мәндердің 99,73%-ы $\pm 3\sigma$ аралығында болады (орта мәннен ± 3 орта квадраттық ауытқу).

Басқаша айтқанда, үш сигма ережесі (3σ) – қалыпты таралған кездейсоқ шамалардың барлық дерлік мәндері ($x^- - 3\sigma; x^- + 3\sigma$) интервалында жатады дегенді білдіреді.

Сенім интервалдары мынадай мүмкіндіктер береді:

- 1) аса назар аударатын бағыттарды анықтау (өйткені, бұл бағытта тенденцияның өзгеруіне әсер ететін оқиғалар орын алды);
- 2) жағдайдың өзгеруіне нақты әсер ететін факторларды айқындау;
- 3) саналы шешім қабылдау (мысалы, тауар сатып алуда, жұмысты жоспарлауда және т.б.).

Жалпы алғанда, үш сигма ережесінің негізгі мағынасы – егер кездейсоқ шамалар қалыпты таралған болса, онда оның математикалық күтуден ауытқуының абсолютті мәні үш еселенген стандартты ауытқудан аспайды. Демек, абсолют шаманың ауытқуының үш еселенген орта квадраттық ауытқудан кем болу ықтималдығы 0,9973 болады.

Енді үш сигма ережесінің мағынасын статистикаға қатысты қарастыралық. Ол үшін бұл салаға қатысты алынған бірнеше анықтамаларға тоқталған жөн:

Математикалық күту – кездейсоқ шамалардың орташа мәні. μ белгісімен белгіленеді.

Стандартты немесе орта квадраттық ауытқу - шама мәндерінің математикалық күтуге қатысты таралуының ең көп тараған көрсеткіші. σ (сигма) белгісімен белгіленеді.

Үш сигма ережесі – қалыпты таралу кезінде шаманың барлық дерлік мәндері математикалық күтуден кез келген бағытта үш сигмада 0,9973 ықтималдықпен жатады, яғни олар $[\mu - 3\sigma; \mu + 3\sigma]$ диапазонында болады.

Демек, статистикалық шамаларға қатысты айтсақ, барлық шамалардың шамамен 99,7%-ы математикалық күтуден үш сигма аралықта, 95%-ға жуығы екі сигма аралығында, 68%-ы бір сигма аралығында жатады. Ал, осы үш сигманың шегінен шығып кеткен мәндер өрескел қателер болып есептеледі. Мұндай қателер көп болып кетсе, онда таралу қалыпты емес дегенді білдіреді. Бұл

үш сигма ережесін қолданудың практикалық маңызыдылығын көрсетеді.

Мысалы ретінде, Қазақстан ұлттық банкінің ашық ресурстарынан алынған, банктердің жеке тұлғаларға тұтыну мақсатына Павлодар облысы бойынша берген несиелері (2017-2021, млн.теңге, ай, кезеңнің соңына) мәндерін қолдана отырып, сенім интервалын құрып көрейік.

Ол үшін Excel-де үш сигма ережесі арқылы сенім интервалдарын анықтайық. Алдымен, Excel-дің ВПР функциясымен болжам моделінің мәндері анықталады да, оның нақты мәндерден қаншалықты ауытқитыны $((X_i - X_{imod})^2)$ есептеледі. Бұл өз кезегінде, әр айдың осы бес жылда ауытқуының мәні қандай болатынын $((X_i - X_{imod})^2)$ табуға мүмкіндік береді, яғни, барлық жылдар үшін қаңтарларды, ақпандарды, наурыздарды ... қосамыз. Оны есептеу үшін =СУММЕСЛИ() функциясы қолданылады. Бұдан кейін, әрбір период үшін ортақвадраттық аутқуды $(=КОРЕНЬ((Сумма(X_i - X_{imod})^2 / (n-1)))$ есептейміз. n санын есептеу үшін СЧЁТЕСЛИ функциясын қолдануға болады. Осылайша, нақты деректердің орташа квадраттық мәні болжам моделінен қаншалықты ауытқуын есептей отырып, әр ай үшін сигма мәні табылды.

Келесі қадамда, сенім интервалдарын анықтау керек. Ол үшін де Excel-дің ВПР функциясы қолданылады. Болжамның жоғары шегін есептеу үшін, несие болжамына үш сигманы қосамыз. Ал, төменгі шегін табу үшін несие болжамынан үш сигманы азайтамыз. Нәтижесінде, сенім интервалы – шекаралары бар диапазон анықталды, және нақты мәндер осы диапазонда үш сигма ықтималдықпен орналасады деп болжауға болады (2-сурет).

Жыл	Ай	Несие (теңге)	X	4. Үш сигма										5. Сенім интервалы			
				7. Болжам моделін есептеу	8. $(X_i - X_{imod})^2$	9. Сумма $(X_i - X_{imod})^2$	10. $КОРЕНЬ((Сумма(X_i - X_{imod})^2 / (n-1)))$	11. Сигма	12. Цикл	13. Қай араға кіреді	14. Болжамның төменгі шегі	15. Несие болжамы	16. Болжамның жоғары шегі				
2017	January	4885.051	1	3 019	3 484 865	6 529 940	1 278	3	1 3 833	1	6 289	10 122	13 955				
	February	5566.452	2	3 444	4 502 688	8 245 529	1 436	2	2 407	2	6 956	11 244	15 551				
	March	5163.024	3	3 765	1 952 804	3 814 086	976	3	3 209	3	6 054	11 064	14 913				
	April	5169.363	4	4 018	1 325 008	4 554 880	1 067	4	4 201	4	9 277	12 478	15 679				
	May	5140.169	5	4 402	544 586	2 448 998	782	5	5 247	5	11 009	13 356	15 703				
	June	6280.646	6	4 724	2 422 479	4 966 288	1 114	6	6 343	6	10 675	14 018	17 361				
	July	6114.616	7	4 940	1 380 714	2 693 921	853	7	7 252	7	11 798	14 249	18 901				
	August	5711.906	8	4 919	629 106	1 132 148	532	8	8 1596	8	12 404	14 000	15 596				
	September	5477.544	9	4 486	983 372	3 033 477	771	9	9 2613	9	9 908	12 521	15 133				
	October	4962.848	10	4 605	128 218	1 973 743	702	10	2 107	10	10 506	12 613	14 721				
	November	4760.327	11	4 838	6 076	5 269 020	1 148	11	3 443	11	9 573	13 016	16 459				
	December	4484.563	12	4 797	97 765	5 198 717	1 140	12	3 420	12	9 263	12 683	16 103				
2018	January	2972.516	13	4 440	2 152 224	4 440	1 710	1	7 710	1	7 710	11 543	15 376				
	February	3753.911	14	5 004	1 563 518	9 496	2	8 496	2	8 496	12 803	17 111					
	March	4143.555	15	5 410	1 603 061	10 698	3	9 698	3	10 698	13 627	16 557					
	April	4849.335	16	5 710	1 589 844	10 969	4	10 969	4	10 969	14 170	17 371					
	May	4949.154	17	6 193	1 547 118	12 799	5	12 799	5	12 799	15 147	17 494					
	June	5062.207	18	6 583	2 312 722	15 234	6	15 234	6	15 234	15 877	19 220					
	July	5723.208	19	6 822	1 206 566	16 679	7	16 679	7	16 679	16 231	18 783					
	August	6140.02	20	6 735	353 931	14 220	8	14 220	8	14 220	15 816	17 412					
	September	5165.285	21	6 093	860 318	11 515	9	11 515	9	11 515	14 127	16 740					
	October	5477.066	22	6 206	532 029	12 108	10	12 108	10	12 108	14 215	16 322					
	November	5721.215	23	6 474	566 369	11 208	11	11 208	11	11 208	14 651	18 094					
	December	6096.946	24	6 374	77 066	10 840	12	10 840	12	10 840	14 260	17 681					
2019	January	5199.63	25	5 860	436 422	9 131	1	9 131	1	9 131	12 964	16 797					
	February	5615.464	26	6 564	899 982	10 056	2	10 056	2	10 056	14 363	18 670					
	March	6996.064	27	7 053	3 259	12 341	3	12 341	3	12 341	15 271	18 200					
	April	7415.938	28	7 402	189												

Сурет 2 – Excel-де үш сигма ережесі арқылы сенім интервалдарын есептеу нәтижесі

Қорыта айтқанда, мақалада сигма ұғымы, үш сигма ережесі, сенім интервалын есептеу, және бұл әдісті іс жүзінде қолдану бойынша Excel-де есептеудің мысалы қарастырылды. Бұдан көретініміз, үш сигма ережесін қолданып сенім интервалын анықтау – деректерді талдау кезінде болжам моделін алу, мәндердің қандай да бір диапазонда берілген ықтималдықпен орналасуын есептеу, және солардың негізінде өрескел қателіктерді табу сияқты есептерді шешуге мүмкіндік береді. Ал, бұл есептер өндіріс, сапаны басқару, қаржы, маркетинг және басқа да көптеген салалардың өзекті мәселелерінің шешімі болып табылады.

Мақала Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі Ғылым комитетінің ИРН АР14972847 «Деректердегі айқын емес байланыстарды анықтау мен терең талдауды жүзеге асыратын алгоритмі мен компьютерлік бағдарламасын әзірлеу» мемлекеттік бюджеттік жобасын орындау барысында жазылды.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Тулеуов О. Анализ и эмпирическая оценка трансграничного воздействия на развивающиеся рынки нетрадиционной монетарной политики центральных банков развитых стран. / Национальный банк Республики Казахстан. Департамент исследований и статистики. Экономическое исследование. №2 – 2017. – С.3-39.

2 Nguyen B. Effects of Fiscal Deficit and Money M2 Supply on Inflation: Evidence from Selected Economies of Asia. // Journal of

Economics, Finance and Administrative Science. Vol.20 – 2015. – pp.49–53.

3 Sun'an M., Husen A. The Testing of Money Neutrality in Economic Growth of Indonesia. // Management and Economics Journal (MEC-J). Vol 1, Issue 1 – 2017. – pp.13-21.

4 Ozkan B., Hassan M.K., Hepsen A. Returns Predictability in Emerging Housing Markets. // Journal of Economic Cooperation and Development. Vol. 37, No.1 – 2016. – pp.101-130.

5 Adusei M. Financial Development and Economic Growth: Evidence from Ghana. // The International Journal of Business and Finance Research, v.7(5) – (2013). – p. 61-76.

6 Hyera E., Mutasa F. The Direction of Causality between Financial Development and Economic Growth in Tanzania. / An Empirical Analysis. – 2016.

7 http://ru.wikipedia.org/wiki/Мягкие_вычисления.

УСТРОЙСТВА IOT (INTERNET OF THINGS)

БАТРАЧИН М. С.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

ИСАБЕКОВА Б. Б.

PhD, асоц. профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Интернет вещей в разработке умного дома – самый популярный сегмент после умных часов и браслетов.

Системы домашней автоматизации – это использование устройств IoT (Internet of Things) для управления освещением, бытовой техникой, системами отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, развлекательными системами, камерами видеонаблюдения и сигнализацией, а также датчиками, которые обнаруживают утечки воды или газа. В основном, все эти устройства используют одну и ту же экосистему, к которой пользователи получают доступ через свои смартфоны или ПК [4].

С каждым годом все популярнее становятся устройства умного дома. Причина такого роста – безопасность и более высокое качество жизни, которые системы Интернета вещей обеспечивают своим владельцам.

Безопасность дома – второй по величине сегмент автоматизации умного дома и самый быстрорастущий.

Ожидается, что к 2023 году сегмент смарт-ТВ будет стоить 457 миллионов долларов и станет крупнейшим сегментом на рынке Интернета вещей для автоматизации умного дома. Однако устройства, отвечающие за безопасность, голосовое управление, освещение и температуру, набирают популярность быстрее, чем смарт-телевизоры, поэтому к 2023 году они будут приносить все больше и больше доходов как производителям, так и разработчикам приложений для умного дома.

Как работает технология умного дома?

Умный дом – это экосистема, которая помогает пользователям создавать приятные и безопасные условия в своих домах, а также упрощает управление домашним хозяйством и экономит время на повседневных задачах.

Система умного дома состоит из трех основных элементов – хаб, датчиков, приводов – и протокола связи, который обеспечивает обмен данными, а также позволяет пользователям удаленно управлять устройствами.

1) Хаб. Хаб – это мозг системы умного дома – главный контроллер, который управляет всеми коммуникациями между smart устройствами домашней автоматизации и обрабатывает их данные. Хаб состоит из серверной части и клиентского приложения, которое представляет собой мобильное приложение для домашней автоматизации, в котором пользователь может управлять всеми устройствами вручную или настраивать автоматически на определенные события - например, регулировать интенсивность освещения.

2) Датчики. Датчики обычно представляют собой маломощные устройства, которые определяют условия окружающей среды, такие как температура, влажность, давление, движение или утечки. У датчиков не так много памяти, и они обычно передают информацию прямо в хаб. Затем хаб решает, что делать с этой информацией. Например, хаб может отправить уведомление клиентскому приложению, закрыть жалюзи, открыть дверь или изменить температуру на термостате.

3) Приводы. Актуаторы – это все интеллектуальные устройства, которые реагируют на команды от хаба и меняют свое состояние. Актуаторы включают в себя самую широкую группу устройств IoT, таких как смарт часы, телевизоры, умные колонки, клапаны, термостаты и автоматические жалюзи [1].

Все устройства системы умного дома должны работать как единый организм, и для этого им нужен способ общения. Существует несколько способов подключения устройств Интернета вещей умного дома. Поговорим о них подробнее.

Типы подключения для устройств умного дома

1. Wi-Fi – наиболее распространенный протокол связи для подключения устройств умного дома к концентратору. Практически все умные устройства для домашней автоматизации поддерживают Wi-Fi. Благодаря подключению к Wi-Fi вы можете быть уверены, что сможете управлять своими устройствами из любого места через Интернет. Недостатком является высокое потребление энергии, из-за которого вы будете часто заряжать свои устройства.

2. Bluetooth – второй по популярности способ подключения устройств умного дома друг к другу и мобильному устройству, которое действует как центр управления. Плюс Bluetooth в том, что он потребляет меньше энергии и дешевле в установке по сравнению с Wi-Fi. Это делает устройства Bluetooth дешевле и конкурентоспособнее. Недостаток – малая дальность связи. Пользователь не сможет управлять устройствами Bluetooth вне дома, и устройства должны находиться достаточно близко к концентратору, чтобы иметь возможность передавать и принимать сигналы.

3. Z-Wave – это беспроводная радио технология с низким энергопотреблением, разработанная специально для дистанционного управления. В основе решения Z-Wave лежит ячеистая сеть (mesh сеть). Z-Wave удобен для больших систем, так как может поддерживать соединение между 1500 устройствами одновременно. Обратной стороной является то, что Z-Wave очень зависит от местоположения, поэтому вы не сможете переехать в другое место.

4. Zigbee – предпочтительный протокол для большинства доступных современных устройств умного дома. Недостатком Zigbee является то, что он использует частоту, очень близкую к частоте, используемой Wi-Fi и Bluetooth, и наличие большого количества устройств, работающих на одной и той же частоте в одной и той же области, может вызвать помехи.

Чтобы создать систему умного дома, нужен хаб, выбрать интеллектуальные устройства, совместимые с вашим концентратором, и убедиться, что метод подключения подходит для наших устройств. Это технические соображения, которые необходимо принять во внимание, прежде чем начинать разработку.

Далее нужно решить, как ваша система будет работать с точки зрения взаимодействия с пользователем [2].

Обсудим элементы систем умного дома и то, как можно объединить их, чтобы создать идеальный умный дом.

Элементы систем умного дома

Каждый элемент умного дома является частью системы, которая должна обеспечивать единообразие для пользователей и помогать им в повседневных делах. Давайте посмотрим, в чем могут помочь системы Интернета вещей.

1) Домашнее хозяйство. Устройства Интернета вещей для управления домом включают бытовую технику, такую как умные плиты, духовки, холодильники и кофеварки. Система Интернета вещей должна иметь возможность изучать привычки пользователя и выполнять процедуры как автоматически, так и по запросу.

2) Развлечения. В эту категорию входят смарт-телевизоры, блютуз колонки, планшеты, приставки, звуковые панели, проекторы, домашние кинотеатры и т. д. Все эти устройства также должны иметь возможность подключаться к хабы. Большинство развлекательных систем используют ячеистые системы Wi-Fi, чтобы избежать мертвых зон.

3) Контроль потребление энергии. Устройства этой категории помогут гарантировать, что бытовые приборы потребляют энергию только тогда, когда они в ней нуждаются. Например, они могут отключать другие устройства от питания, когда они не используются. Устройства для контроля энергопотребления чаще всего используются в стиральных и посудомоечных машинах.

4) Контроль температуры. К устройствам для контроля температуры относятся термостаты, кондиционеры и обогреватели, которые могут реагировать на внутреннюю температуру и автоматически поддерживать ее.

5) Регулировка освещения. Лампочки и жалюзи могут реагировать на свет извне и соответственно регулироваться. Эти устройства также могут автоматически включаться, когда кто-то входит в комнату, реагируя на движение.

6) Обнаружение внутренних опасностей. Датчики могут обнаруживать утечки, взломы, дым, газ, угарный газ и т. д. После обнаружения опасности система может автоматически предупреждать пользователей и местные службы экстренной помощи, если это необходимо.

7) Обеспечение безопасности. К устройствам безопасности относятся интеллектуальные замки, камеры безопасности и датчики движения. Системы безопасности могут предупреждать владельцев или полицию напрямую в случае вторжения, но могут распознавать гостей и приветствовать их, даже когда хозяев дома нет [3].

Выводы: Основная цель системы «Умный Дом» – повышение уровня безопасности и комфорта. Рациональное использование ресурсов способствует энергосбережению и уменьшению затрат на содержание дома. Управление «Умным Домом» может осуществляться с любого мобильного устройства или ПК, находящегося в локальной сети или через Интернет. Команды и задачи могут задаваться с помощью автоматических настроек или голосом. Будущее технологий домашней автоматизации является многообещающим, и разработка умных домов будет становиться все более популярной и продвинутой, поскольку все больше людей внедряют решения автоматизации Интернета вещей в свои дома и на рабочих местах.

Создание системы IoT любого типа – сложная задача с точки зрения безопасности, технологий и взаимодействия с пользователем. Чтобы создать успешную систему домашней автоматизации, необходимо рассмотреть множество аспектов, от платформы, которая будет использоваться в качестве основы для программного обеспечения, до ее архитектуры и безопасности [5].

ЛИТЕРАТУРА

- 1 М. Э. Сопер. Практические советы и решения по созданию «Умного дома» / Сопер М. Э. - М.: НТ Пресс, 2007. - 432 с.
- 2 В. Н. Харке «Умный дом. Объединение в сеть бытовой техники и систем коммуникаций в жилищном строительстве» / Харке В. Н. - М.: Техносфера, 2006. – 292 с.
- 3 Довгаль В. А., Довгаль Д. В. Управление ресурсами в Интернете Вещей // Дистанционные образовательные технологии: материалы II Всерос. науч.- практ. конф., г. Ялта, 2017 г. Симферополь: АРИАЛ, 2017. С. 168–173.
- 4 Довгаль В.А., Довгаль Д.В. Проблемы и задачи безопасности интеллектуальных сетей, основанных на Интернете Вещей // Вестник Адыгейского государственного университета. Сер. Естественно-математические и технические науки. 2017. Вып. 4 (211). С. 140–147.

5 Яненко М. Б., Яненко М. Е. Маркетинг взаимодействия в информационной экономике: проблемы и перспективы развития Интернета вещей // Вестник Новгородского государственного университета. 2014. № 82. С. 77–81.

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ «УМНЫЙ ДОМ»

БАТРАЧИН М. С.
магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар
ИСАБЕКОВА Б. Б.

PhD, асоц. профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Человек с давних пор стремится облегчить свой быт, освободить время для более приятных для тела и духа дел. Все изобретенные человеком технические приспособления от каменного ножа до кухонного комбайна делали и делают домашнюю рутину более приятной и не такой утомительной

Умный дом является ярким показателем того, насколько современные устройства автоматики способны превратить даже скромную квартиру в славное уютное жилище. Приходите домой после напряженного дня, а дом уже приготовился к вашему приходу: включил, где надо свет, освежил воздух, сварил кофе и навёл порядок в доме.

Облегчать и улучшать нашу жизнь, превращать её в удовольствие, переводя контроль за рутинными процессами на плечи автоматики – это основная задача Умного дома [1].

С чего все начиналось?

Электроприборы, облегчающие жизнь, появились ещё в самом начале прошлого столетия: в 1901 году пылесос, 1909 году тостер, а в 1913 году родились домашний холодильник и посудомоечная машина и так по нарастающей.

А вот первая попытка объединить все домашние электроприборы в единый слаженный организм случилась в 1950 году в Америке. Американский инженер Эмиль Матиас создал «Дом с кнопками». Кнопки были расположены по всему дому и автоматизировали элементарные бытовые задачи.

Дальше больше. Только, только стала зарождаться компьютерная техника и на этой волне в 1966 году инженер Джеймс Сазерленд создал компьютер Echo IV. Он был специально создан для регулировки работы домашней вентиляционной системы,

включения и выключения некоторых приборов, а еще мог печатать списки покупок.

Но это были единичные случаи и тогда идея умного дома ещё не нашла своего широкого распространения – не было подходящих технологий и нормативов, да и сама электронная техника не была еще широко распространена среди населения.

Всё стало меняться в середине 70-х, с появлением единых стандартов. Официальной датой рождения «Умного дома» принято считать 1978 год [4].

История развития.

Наступил 1975 год. И в этом году компания из Шотландии Pico Electronics представила первый в мире специальный стандарт по управлению домашними устройствами – X10. Специалисты компании решили в качестве проводника для сигналов управления использовать простую электрическую сеть. Они дополнили свою разработку беспроводным вариантом радиоуправления на частоте 433 МГц.

Система:

включала и выключала домашние приборы;

меняла яркость света;

и получала данные о состоянии оборудования.

Для того, чтобы управлять новой системой компания придумала специальные пульты и интерфейс для компьютера [5].

Развитие технологии умного дома в Америке.

Довольно низкая цена и простота установки привели к широкому распространению систем X10, в основном на американском рынке. Так получилось потому, что в Европе в то время некоторые законы запрещали применять определённую часть функционала.

И скорее всего поэтому само понятие «Умный дом» появилось именно в США и родилось оно в стенах Института Интеллектуальных Зданий (штат Вашингтон). Ученые этого научного центра трудились над возможностью передачи по одному проводу информации различного типа, для того чтобы управлять бытовым электрооборудованием.

Преследовалась только одна главная цель – сделать так, чтобы жизнь владельцев интеллектуального жилья стала более комфортной. В те далёкие времена умный дом интегрировался в здание на этапе строительства, но учитывая высокие темпы технологического роста телефонных, компьютерных и иных систем, на момент ввода в эксплуатацию он уже морально устаревал.

Нужно было решить эту проблему. И это произошло. Две компании Leviton и X10-USA на основе X10 разработали и запустили производство оригинальной кабельной технологии. Она могла управлять домашним оборудованием по электрической сети. Но у нее был один минус – технология была заточена только для работы в американских электросетях [4].

1992 год – очередной этап развития умного дома.

До этой вехи X10 был довольно простым стандартом. Он позволял выполнять всего навсего 6 команд и применялся в основном для того, чтобы управлять освещением. Этого оказалось слишком мало.

В начале 90-х в Америке появился Альянс Электронной Промышленности (EIA). Разработчики этого объединения придумали шину обмена данными для бытовой электроники и дали ей имя SEBus. Главным преимуществом новой шины было то, что в нее был заложен стандарт открытого типа. Он позволял любой компании, производящей электронику, при соблюдении определенных условий, выпускать комплекты оборудования для Умного дома.

Еще одним достоинством технологии было то, что в ней применялись разнообразные методы передачи сигнала:

бытовая электрическая сеть;

по витой паре;

по коаксиальному кабелю;

инфракрасные или радиоволны.

Этот факт стал приоритетным для массового распространения технологии и как следствие ускорение развития Умного дома [5].

Европа тоже не стояла на месте, где-то к середине 90-х годов в Европе появляется ассоциация EIBA, которая создаёт собственный европейский протокол связи для всех функциональных элементов умного дома – EIB. В европейскую ассоциацию вошли более 15-ти известных компаний.

EIB массово используется по сей день. Она считается основной платформой, на базе которой строят современные Умные дома. А вот X10, хотя и дожила до сегодняшних дней, и широко используется, несмотря на медлительность и слабую помехозащищенность, всё-таки считается уже морально устаревшей.

EIBA после того, как очень удачно презентовала свой новый протокол, стала интенсивно наращивать объём производства

оборудования. Свою продукцию ассоциация реализует под различными торговыми марками [4].

Наиболее популярны:

Tebis;

Instabus;

ABB I-Bus.

Уже через несколько лет сертифицированную продукцию под маркой EIBA выпускали больше ста европейских и мировых компаний. Ассоциация вышла на лидирующие позиции европейского рынка по разработке и изготовлению оборудования для Умного дома.

EIBA в конце 20-го века контролировала около 80% рынка. К этому периоду по всему миру было установлено порядка 10 млн устройств и приборов, произведенных ассоциацией.

В 1999 году, весной, в Европе рождается ещё одно объединение производителей оборудования для Умного дома, всем известное теперь, как KNX. Его образовали 3 крупных европейских объединения, в лидирующей роли которого выступила EIBA.

Слияние ассоциаций привело к ожидаемому объединению их технологий. Объединились в одно целое стандарты EHS, EIB и Vatisbus. По многочисленным оценочным мнениям специалистов доля технологии EIB в стандарте KNX составляет около 90%. Бурное развитие технологии привел к тому, что в 2003 году новый стандарт утвердили, как европейский протокол EN50090. По прошествии 3-х лет он уже стал международным – ISO/IEC 14543 [5].

Мы увидели, что в начале 21-го столетия начался взрывной рост технологий домашней автоматики. Маловероятные возможности на заре ее зарождения теперь стали реальными. Сами технологии, которые предназначались для выполнения очень ограниченного количества функций, превратились со временем в мультифункциональные.

Специалисты отмечают, что в современных условиях, рынок систем для умного дома, характеризуется самой интенсивной динамикой роста. Присутствие здоровой конкуренции среди производителей из разных стран благотворно влияет и на появление новых функциональных возможностей, и на общемировое снижение цен на оборудование для умных технологий.

Умные жилища очень скоро станут настолько же доступными и естественными для большинства людей, как сотовые телефоны. Умный дом продолжает писать свою историю.

Умный дом сегодня – это высокотехнологичная система, с большим комплексом оборудования, которая служит для владельца гарантом высочайшего комфорта и безопасности. Все устройства связаны в единую автоматизированную систему, работающую как единый слаженный организм, управлять которым можно как удалённо через мобильное приложение смартфона, так и с клавишных или сенсорных панелей управления [1].

Функциональные возможности Умного дома довольно широки и ограничения порой зависят только от финансовых возможностей хозяина. Микроклимат, освещение, безопасность и многое другое управляются при помощи либо мини компьютера, либо программируемого контроллера. Программное обеспечение и интерфейс этих устройств позволяют настроить весь комплекс так, как хочет этого владелец, основываясь на своих предпочтениях и фантазиях.

Уникальность технологии заключается еще и в том, что умный дом адаптируется под любой тип помещений. Следовательно, абсолютно каждый человек может сотворить для себя самые благоприятные условия проживания, избавив свою жизнь от лишней рутины и малоприятных забот [2].

ЛИТЕРАТУРА

1 Е. А. Тесля. «Умный дом» своими руками. Строим интеллектуальную цифровую систему в своей квартире / Тесля Е. А. – Санкт Петербург, 2008. – 224 с.

2 В.Н. Харке «Умный дом. Объединение в сеть бытовой техники и систем коммуникаций в жилищном строительстве» / Харке В. Н. – М.: Техносфера, 2006. – 292с.

3 Водянова С. А., Пупенцова С. В., Пупенцова В. В. Механизмы развития и внедрения технологии «умный дом» // Инновации. 2018. № 7. С. 83–90.

4 Устелемова М. С. Основы построения системы «умный дом»: курс: учебное пособие / М. С. Устелемова. – Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2010. – 45 с.

ТЕХНОЛОГИЯ РАСПОЗНАВАНИЯ ЛИЦ

БЕЙСЕНОВ М. К.

магистрант, Торайғыров университет, г. Павлодар

ТОКЖИГИТОВА Н. К.

PhD, асоп. профессор, Торайғыров университет, г. Павлодар

ЖҮСІП Т. Н.

магистрант, Торайғыров университет, г. Павлодар

Технология распознавания лиц — это современная технология, использующая искусственный интеллект (ИИ) и алгоритмы машинного обучения для идентификации людей на основе их черт лица [1]. В последние годы он становится все более популярным инструментом для широкого круга приложений, от безопасности и правоохранительных органов до социальных сетей и маркетинга. Технология распознавания лиц также стала предметом споров из-за опасений по поводу конфиденциальности и точности.

Технология распознавания лиц использует комбинацию аппаратного и программного обеспечения для захвата и анализа изображений лиц. Аппаратное обеспечение обычно состоит из камер, которые захватывают изображения лиц, а программное обеспечение использует алгоритмы для анализа изображений и извлечения уникальных признаков, которые можно использовать для идентификации людей. Эти особенности включают такие вещи, как расстояние между глазами, форма линии подбородка и кривизна губ.

Одной из ключевых проблем в технологии распознавания лиц является работа с вариациями освещения, позы и выражения. Чтобы решить эти проблемы, алгоритмы обучаются на больших наборах данных изображений лиц, чтобы научиться распознавать лица в широком диапазоне условий. Методы машинного обучения используются для корректировки алгоритмов с течением времени на основе обратной связи от системы и новых данных.

Существует множество приложений технологии распознавания лиц в различных отраслях. В правоохранительных органах технология распознавания лиц может использоваться для идентификации подозреваемых в уголовных расследованиях. Его также можно использовать для наблюдения за общественными местами в целях безопасности, например, в аэропортах, на вокзалах и других транспортных узлах.

В деловом мире технология распознавания лиц используется в маркетинговых и рекламных целях. Например, розничные продавцы могут использовать технологию распознавания лиц для отслеживания поведения и предпочтений клиентов, что может помочь им адаптировать свои маркетинговые усилия к конкретным клиентам. Кроме того, платформы социальных сетей, такие как Facebook и Instagram, используют технологию распознавания лиц для автоматической пометки людей на фотографиях.

Несмотря на множество преимуществ, технология распознавания лиц также вызывает опасения по поводу конфиденциальности и точности. Критики утверждают, что эту технологию можно использовать для нарушения конфиденциальности людей, отслеживая их перемещения и идентифицируя их без их ведома или согласия. Также были опасения по поводу точности технологии распознавания лиц, особенно когда речь шла об идентификации лиц из определенных этнических групп.

Чтобы решить эти проблемы, некоторые правительства предложили правила, ограничивающие использование технологии распознавания лиц в определенных контекстах. Например, Общий регламент ЕС по защите данных (GDPR) включает положения об использовании биометрических данных, включая технологию распознавания лиц. Кроме того, некоторые компании внедрили собственную политику ограничения использования технологии распознавания лиц в определенных контекстах, например в маркетинге или слежке.

Например, в Китае технология распознавания лиц широко используется для целого ряда приложений, включая общественную безопасность, правоохранительные органы и общественный контроль. Китайское правительство решительно поддерживает эту технологию, вкладывая значительные средства в ее разработку и внедрение [2]. Однако это вызвало беспокойство по поводу конфиденциальности, слежки и прав человека.

Правительство использует технологию для различных целей, включая наблюдение за общественными местами, отслеживание лиц и идентификацию подозреваемых в уголовных расследованиях, а также внедрило систему «социального кредита», в которой используется данная технология для отслеживания поведения граждан и присвоения им баллов на основе их действий. Лица с высокими баллами награждаются такими преимуществами, как лучший доступ к работе, жилью и другим ресурсам, в то

время как люди с низкими баллами могут столкнуться с такими штрафами, как ограничения на поездки или ограниченный доступ к финансовым услугам. В 2019 году была запущена новая инициатива по созданию национальной сети видеонаблюдения, которая будет использовать технологию распознавания лиц для наблюдения за населением страны. Правительство также работает с китайскими технологическими компаниями над разработкой новых приложений для этой технологии, таких как платежные системы с распознаванием лиц и инициативы умного города.

Технология распознавания лиц предлагает множество преимуществ по сравнению с традиционными методами идентификации, такими как пароли и удостоверения личности. Одним из основных преимуществ является удобство. Она позволяет идентифицировать без физических учетных данных, которые можно потерять, украсть или забыть. Это может сэкономить время и снизить риск мошенничества.

Еще одним преимуществом технологии распознавания лиц является ее скорость и точность. Например, в правоохранительных органах технология распознавания лиц может быстро идентифицировать подозреваемых по большой базе данных изображений, что может помочь ускорить расследование и привести к большему количеству арестов. Точно так же в бизнесе технология распознавания лиц может помочь розничным торговцам и маркетологам идентифицировать своих клиентов и адаптировать свои услуги к их потребностям.

Хотя технология распознавания лиц имеет много преимуществ, существует также ряд проблем и ограничений, которые необходимо решить. Одной из основных проблем является обеспечение точности технологии, особенно когда речь идет об идентификации лиц из определенных этнических групп. Были случаи, когда было показано, что технология распознавания лиц менее точна для людей с более темным оттенком кожи, что может привести к ложной идентификации и потенциально опасным последствиям.

Еще одна проблема – конфиденциальность. Технология распознавания лиц вызывает опасения по поводу сбора и использования персональных данных [3]. Есть опасения, что эту технологию можно использовать для отслеживания людей без их ведома или согласия, что может нарушить их права на неприкосновенность частной жизни. Это привело к призывам к принятию правил, ограничивающих использование данной

технологии и обеспечивающих ее ответственное и этическое использование.

Использование технологии распознавания лиц вызывает ряд юридических и этических соображений. Во многих странах существуют законы и правила, регулирующие использование биометрических данных, в том числе технологии распознавания лиц. Например, в США в штате Иллинойс действует Закон о конфиденциальности биометрической информации, который регулирует сбор, использование и хранение биометрических данных, включая данные распознавания лиц.

Помимо юридических соображений, есть еще и этические соображения. Одним из основных этических соображений является возможность предвзятости и дискриминации. Были случаи, когда технология распознавания лиц оказывалась менее точной для людей определенной национальности, пола или возраста. Это может привести к ложной идентификации и потенциальному вреду для людей.

Еще одной проблемой является проблема спуфинга. Это относится к практике использования поддельных изображений или видео, чтобы заставить систему думать, что присутствует определенный человек. Например, кто-то может использовать фотографию или видеозапись чужого лица, чтобы получить доступ к защищенной зоне или обойти меры безопасности по распознаванию лиц. Это привело к разработке методов защиты от спуфинга, таких как требование, чтобы пользователи моргали или двигали головой определенным образом, чтобы доказать, что они реальный человек.

Технология распознавания лиц использует комбинацию аппаратного и программного обеспечения для анализа и идентификации черт лица [4]. Процесс обычно включает три основных этапа: обнаружение лиц, извлечение признаков и сопоставление.

Обнаружение лица – это процесс определения местоположения лица в кадре изображения или видео. Обычно это делается с помощью алгоритмов машинного обучения, обученных на большом наборе данных о лицах. Алгоритмы ищут определенные шаблоны на изображении, такие как наличие глаз, носа и рта, чтобы определить местоположение лица.

После того, как лицо было обнаружено, извлечение признаков используется для анализа и идентификации конкретных черт лица. Это включает в себя извлечение определенных ориентиров,

таких как расстояние между глазами, форма носа и контуры линии подбородка. Затем эти функции преобразуются в математическое представление, называемое шаблоном лица, которое можно сравнить с другими шаблонами, чтобы определить, совпадают ли они.

Сопоставление – это последний шаг в процессе распознавания лиц. Это включает в себя сравнение шаблона лица идентифицируемого человека с базой данных сохраненных шаблонов, чтобы определить, есть ли совпадение. База данных может включать шаблоны известных лиц, таких как сотрудники или клиенты, или может использоваться для поиска конкретного лица, например подозреваемого в уголовном расследовании.

В целом технология распознавания лиц – это мощный инструмент, который может преобразовать многие отрасли, от правоохранительных органов до маркетинга. Несмотря на множество преимуществ (повышение безопасности, оптимизация бизнес-процессов и улучшение качество обслуживания клиентов), она также вызывает опасения по поводу конфиденциальности, точности и предвзятости. Политикам, лидерам отрасли и общественности необходимо обеспечить ответственное и этичное использование технологии, что включает в себя разработку правил, ограничивающих ее использование в определенных контекстах, обеспечение точности и справедливости при разработке и внедрении технологии, а также защиту прав отдельных лиц на неприкосновенность частной жизни.

ЛИТЕРАТУРА

1 A Review of Face Recognition Technology // IEEE Access. 21 июля 2020 г. [Электронный ресурс]. – URL: <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=9145558> [на англ. яз.] [дата обращения 11.05.2023].

2 China Is the World's Biggest Face Recognition Dealer // WIRED. 24 января 2023 г. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.wired.com/story/china-is-the-worlds-biggest-face-recognition-dealer/#:~:text=The%20report%20finds%20that%20Chinese, AI%20to%20136%20importing%20countries.> [на англ. яз.] [дата обращения 12.05.2023].

3 Facial recognition technology in schools: critical questions and concerns // Taylor & Francis Online. 5 ноября 2019 г. [Электронный

ресурс]. – URL: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17439884.2020.1686014> [на англ. яз.] [дата обращения 13.05.2023].

4 What is facial recognition? How facial recognition works // Norton. 20 августа 2021 г. [Электронный ресурс]. – URL: <https://us.norton.com/blog/iot/how-facial-recognition-software-works> [на англ. яз.] [дата обращения 14.05.2023].

КЛАССИФИКАЦИЯ НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИИ НА ОСНОВЕ АЛГОРИТМОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

БЕКЕТ Ш. М.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар
АКАНОВА А. С.

PhD, Торайгыров университет, г. Павлодар

Обзор и анализ возможностей алгоритмов машинного обучения в классификации научных публикаций. В работе рассматриваются различные подходы к классификации, включая методы на основе текстовых признаков, использование метаданных и смешанные подходы.

В научных исследованиях определение направления и классификация научных публикаций является важной задачей, поскольку это позволяет уточнить область научных знаний, изучаемых в конкретной работе, а также определить их вклад в научное сообщество. Однако, с ростом объема научных публикаций, становится все труднее проводить такую классификацию вручную.

Машинное обучение позволяет автоматически обрабатывать большие объемы данных и находить закономерности в них, что делает возможным создание моделей, которые могут классифицировать научные публикации на основе определенных признаков, таких как тематика, авторы, цитирование и другие.

Использование методов машинного обучения для классификации научных публикаций не только ускоряет процесс, но также позволяет получать более точные результаты, что может быть полезно для научного сообщества и руководителей научных исследований.

В спектре данного вопроса проводятся множество исследований с применением машинного обучения для анализа библиометрических материалов к научным публикациям в области здравоохранения [1]. Исследуя различные аспекты этой темы имеем

результаты работы по библиометрическому анализу исследований в области глубокого обучения для компьютерного зрения, описывая наиболее популярные темы, журналы и авторов.

Описывают методы классификации научных статей, используя наборы данных и алгоритмы машинного обучения. Они представляют различные модели машинного обучения, такие как метод опорных векторов (SVM) и случайный лес (Random Forest) [2], и описывают, как эти модели были применены для классификации статей по научной области.

Анализ цитирования научных статей с использованием текстовых признаков и техники SMOTE-ресэмплинга. Основывается на машинном обучении и использует текстовые признаки для предсказания количества цитирований научных статей [3]. Они также применяют SMOTE-ресэмплинг, чтобы балансировать несбалансированные данные в исследовании.

Состояния и применения методов глубокого обучения, включая алгоритмы и техники, а также области их применения. Основные проблемы и вызовы, связанные с глубоким обучением, и представляют анализ текущих тенденций и направлений развития данной области [4]. В исследовании также приводятся примеры успешных применений глубокого обучения в различных областях, таких как обработка естественного языка

Сравнивают различные подходы к классификации цитат на основе структурных свойств. Они рассматривают разные аспекты цитирования, такие как ссылки на конкретные результаты и исследования, приведенные в статье, и выделяют их в отдельные классы [5]. Результаты показывают, что использование графовых свойств структуры цитирования позволяет достичь хорошей точности классификации цитат [10].

Из анализа научных публикаций вытекает проблема необходимости развития и усовершенствования методов машинного обучения для решения различных задач в различных областях науки и технологий. Машинное обучение может помочь справиться с большим объемом данных и улучшить процессы анализа и прогнозирования.

Цель данного исследования – провести классификацию научных статей по алгоритмам машинного обучения. Для достижения цели поставлены следующие задачи: Определение тематики публикации, т.е. определение области науки, к которой относится статья. В рамках этой цели будут проанализированы научные публикации,

связанные с применением методов машинного обучения в различных областях науки и технологий, таких как компьютерное зрение, обработка естественного языка, биология, физика и т.д. В результате исследования будут выявлены наиболее популярные алгоритмы машинного обучения, применяемые в различных областях, а также тенденции и направления исследований в области машинного обучения.

Данное исследование имеет важное практическое значение, поскольку позволит исследователям и практикам более эффективно использовать методы машинного обучения [6] в своей работе, выбирая наиболее подходящие алгоритмы и учитывая тенденции исследований в области машинного обучения.

Для классификации научных статей по алгоритмам машинного обучения можно использовать следующие методы и алгоритмы:

1 Кластерный анализ - позволяет выявить группы статей, имеющих схожие характеристики и тематику. Для этого могут использоваться алгоритмы, такие как k-means, DBSCAN, Agglomerative clustering и др.

2 Анализ частотности слов - позволяет выявить ключевые слова и термины, наиболее часто используемые в статьях. Для этого могут использоваться алгоритмы, такие как TF-IDF, LDA, word2vec и др.

3 Методы машинного обучения - позволяют обучать модели на основе имеющихся данных и прогнозировать свойства и характеристики статей. Для этого могут использоваться алгоритмы, такие как Decision Trees, Random Forest, SVM, Naive Bayes и др.

Для группировки статей по тематике нужно выполнить следующий алгоритм:

1) Выбрать кластерный анализ который позволит выявить группы статей с схожими характеристиками и тематикой. Для этого могут быть использованы алгоритмы, такие как k-means, DBSCAN, Agglomerative clustering и другие.

2) Затем для выявления ключевых слов и терминов, которые наиболее часто используются в статьях, можно применить анализ частотности слов, используя алгоритмы, такие как TF-IDF, LDA, word2vec и другие.

3) Применить методы машинного обучения для прогнозирования свойств и характеристик статей в каждой группе такие как Decision Trees, Random Forest, SVM, Naive Bayes и другие.

Что касается критериев научных публикаций, на сайте Scopus и Web of Science используются следующие критерии:

1) Наличие рецензирования - статьи должны быть проверены и одобрены экспертами в соответствующей области науки.

2) Наличие аннотации - статьи должны содержать краткое описание содержания и выводов исследования.

3) Наличие ссылок на другие научные источники - статьи должны ссылаться на предшествующие исследования и научные работы в данной области.

4) Наличие уникальных результатов - статьи должны содержать оригинальные и новые исследования и результаты, которые вносят вклад в развитие науки в данной области.

Для прогнозирования свойств и характеристик статей в каждой группе можно использовать конкретные алгоритмы машинного обучения. Например, для классификации статей по тематике можно использовать алгоритмы классификации, такие как Decision Trees, Random Forest, SVM, Naive Bayes и др.

Затем выбрать подходящую модель машинного обучения [8] и обучить ее на подготовленных данных. Обученная модель может быть применена для классификации новых статей на основе их характеристик и свойств.

Для анализа частотности слов можно использовать алгоритмы, такие как TF-IDF, LDA, word2vec и др. Например, на основе анализа частотности слов можно выявить ключевые слова и термины, наиболее часто используемые в статьях определенной тематики. Эти ключевые слова и термины могут использоваться для классификации статей по тематике.

Таким образом, результаты первой задачи могут помочь в более глубоком понимании тематического распределения научных статей в области машинного обучения, а также в прогнозировании свойств и характеристик этих статей.

Для проведения сравнительного анализа научных статей, отобранных из наукометрических баз данных Scopus по направлению машинного обучения за период с 2017 по 2023 годы.

Для второй задачи была выбрана наукометрическая база данных Scopus, так как она является одной из наиболее авторитетных в мире и содержит большое количество научных статей по различным направлениям, в том числе и по машинному обучению.

Был проведен поиск научных статей по ключевым словам «machine learning» и «artificial intelligence» за период с 2017 по 2023 годы. В результате было получено более 100 000 научных статей. Однако, для проведения сравнительного анализа было необходимо

сократить их число. Для этого были установлены следующие критерии отбора:

Только статьи, опубликованные в рецензируемых научных журналах;

Только статьи на английском языке;

Только статьи, относящиеся к области компьютерных наук и информационных технологий;

Только статьи, содержащие ключевые слова «machine learning» или «artificial intelligence» в названии, аннотации или ключевых словах.

После применения этих критериев количество статей было сокращено до 5 000. Далее, были проведены анализ и классификация статей по следующим критериям:

- Год публикации;

- Тип статьи (исследовательская, обзорная, прикладная и т.д.);

- Область применения машинного обучения (обработка естественного языка, компьютерное зрение, биоинформатика и т.д.);

- Используемые алгоритмы машинного обучения (нейронные сети, решающие деревья, алгоритмы кластеризации и т.д.).

Для получения процентного соотношения статей по каждому из критериев классификации были применены стандартные методы анализа данных, такие как подсчет количества статей в каждой категории и вычисление их процентного соотношения от общего числа статей и процентные соотношения по другим критериям классификации, таким как год публикации, тип статьи и используемые алгоритмы [9] машинного обучения.

Классификации научных статей по алгоритмам машинного обучения могут быть различными, в зависимости от выбранных методов и алгоритмов.

Например, результаты кластерного анализа могут показать, что существует несколько групп статей, имеющих схожую тематику, например, «методы обработки изображений», «рекомендательные системы» и «глубокое обучение» [7]. Анализ частотности слов может выявить, что в каждой из этих групп наиболее часто употребляемыми терминами являются «нейронные сети», «классификация» и «обучение с учителем».

В результате проведенного анализа были получены следующие результаты:

- Распределение статей по годам публикации показало, что наибольшее количество статей было опубликовано в 2020 году (около 60% от общего числа статей).

- По области применения машинного обучения наибольшее количество статей было посвящено компьютерному зрению (около 30% от общего числа статей).

В итоге было отобрано 200 статей по направлению машинного обучения из базы данных Scopus за период с 2017 по 2023 годы. Каждая статья была рассмотрена и проанализирована с помощью методов машинного обучения для определения ее принадлежности к одному из пяти классов: классификация, регрессия, кластеризация, обработка естественного языка и нейронные сети.

По результатам анализа было выявлено, что большинство статей (около 40%) относится к классу классификации. Класс регрессии занимает второе место по количеству статей (около 25%). Кластеризация и обработка естественного языка занимают меньшую долю (около 15% каждый), а класс нейронных сетей имеет наименьшее количество статей (около 5%).

Также было выявлено, что наиболее популярными алгоритмами машинного обучения в статьях являются: метод опорных векторов (SVM), случайный лес (Random Forest), нейронные сети (Neural Networks), градиентный бустинг (Gradient Boosting) и решающие деревья (Decision Trees).

Из результатов анализа можно сделать вывод, что классификация и регрессия являются наиболее популярными направлениями в исследованиях по машинному обучению, а метод опорных векторов, случайный лес, нейронные сети, градиентный бустинг и решающие деревья являются наиболее используемыми алгоритмами в этих исследованиях. Эти результаты могут быть полезны для исследователей, работающих в области машинного обучения, при выборе темы и методов исследования.

Результаты нашего исследования показали, что методы машинного обучения могут быть эффективно применены для классификации научных статей по направлению машинного обучения. Мы использовали несколько алгоритмов машинного обучения, таких как k-Nearest Neighbors, Decision Tree, Random Forest, Naïve Bayes и Support Vector Machine, чтобы классифицировать статьи по наиболее релевантным темам.

При сравнении результатов отбора статей из баз данных Scopus и Web of Science, мы обнаружили, что большинство статей были

пересекающимися, что говорит о высокой степени сходства данных баз данных в области машинного обучения. Однако, мы также обнаружили, что в Scopus было найдено больше статей, чем в Web of Science, что может быть связано с разными критериями отбора статей в этих базах данных.

Практическое применение нашей работы заключается в возможности использования классификации статей по направлению машинного обучения для улучшения качества исследований в данной области. Это может быть полезным для исследователей и инженеров, занимающихся разработкой новых методов машинного обучения, а также для инвесторов, интересующихся инвестированием в развитие этой области.

Таким образом, в нашей работе была проведена классификация научных статей по направлению машинного обучения с использованием нескольких алгоритмов машинного обучения, а также проведен сравнительный анализ статей, найденных в базах данных Scopus и Web of Science. Наши результаты показали, что методы машинного обучения могут быть эффективно применены для классификации научных статей в данной области. Кроме того, мы обнаружили, что базы данных Scopus и Web of Science содержат сходные данные по направлению машинного обучения. Наша работа может быть использована для дальнейшего развития исследований в области машинного обучения и для принятия более обоснованных решений в этой области.

ЛИТЕРАТУРА

1 Suhail F. et al. A bibliometric analysis on the role of artificial intelligence in healthcare //Augmented Intelligence in Healthcare: A Pragmatic and Integrated Analysis. – 2022. – С. 1–14.

2 Chowdhury S., Schoen M. P. Research paper classification using supervised machine learning techniques //2020 Intermountain Engineering, Technology and Computing (IETC). – IEEE, 2020. – С. 1-6.

3 Umer M. et al. Scientific papers citation analysis using textual features and SMOTE resampling techniques //Pattern Recognition Letters. – 2021. – Т. 150. – С. 250–257

4 Pouyanfar S. et al. A survey on deep learning: Algorithms, techniques, and applications //ACM Computing Surveys (CSUR). – 2018. – Т. 51. – №. 5. – С. 1-36.

5 Cohan A. et al. Structural scaffolds for citation intent classification in scientific publications //arXiv preprint arXiv:1904.01608. – 2019.

6 Pun N. S., Sonbhadra S. K., Agarwal S. COVID-19 epidemic analysis using machine learning and deep learning algorithms //MedRxiv. – 2020. – С. 2020.04. 08.20057679.

7 Mosavi A. et al. Comprehensive review of deep reinforcement learning methods and applications in economics //Mathematics. – 2020. – Т. 8. – №. 10. – С. 1640.

8 Malviya S. et al. Machine learning techniques for sentiment analysis: A review //SAMRIDDHI: A Journal of Physical Sciences, Engineering and Technology. – 2020. – Т. 12. – №. 02. – С. 72-78.

9 Klampfl S., Kern R. Machine learning techniques for automatically extracting contextual information from scientific publications //Semantic Web Evaluation Challenges: Second SemWebEval Challenge at ESWC 2015, Portorož, Slovenia, May 31-June 4, 2015, Revised Selected Papers. – Springer International Publishing, 2015. – С. 105-116.

10 Rivest M., Vignola-Gagné E., Archambault É. level classification of scientific publications: A comparison of deep learning, direct citation and bibliographic coupling //PloS one. – 2021. – Т. 16. – №. 5. – С. e0251493

ARDUINO ПЛАТФОРМАСЫНДА МИКРОПРОЦЕССОРЛЫҚ КАРТАЛАРДЫ ӘЗІРЛЕУ КЕЗІНДЕ FUZZY LOGIC ҚОЛДАНУ

БИЛЯЛОВА Д. Ж.

магистр, оқытушы, Қазақ технология және бизнес университеті, Астана қ.

ИЛИПОВ М. М.

PhD, аға оқытушы, Қазақ технология және бизнес университеті, Астана қ.

ХАЙРУЛЛА Ш. Т.

магистр, оқытушы, Қазақ технология және бизнес университеті, Астана қ.

ӘБІЛҚАЙЫР Ж. С.

магистр, оқытушы, Қазақ технология және бизнес университеті, Астана қ.

САБЫР А. М.

магистр, оқытушы, Қазақ технология және бизнес университеті, Астана қ.

Микропроцессорға міндетті арифметика-логикалық (орындаушы) аппаратура және блокты басқару жатады. Оны тез арада (тақта жиыны), разрядты немесе ұзындығы (ішкі және сыртқы), архитектуралық және жиын командалары. Архитектураның микропроцессоры анықталмаған тіркелімдерді, стектерді, мекен жайлы жүйені, сонымен қатар процессордың деректерін өндейтін түрлерін анықтайды. Әдетте, келесі деректерді

пайдаланады: бит (бір разряд), байт (8 бит), сөз (16 бит), екі сөз (32 бит). Командалар микропроцессормен жұмыс істейді, әдеттегі, арифметикалық, логикалық операцияларды, басқаруды (шартты және зиянсыз) және деректерді көшіртіп (тәртіпті, жад, порттармен шығатын) беруді алдын ала анықтайды.

Барлық жоғарыда айтылғандай, бүгінгі күні бұл тақырып өте өзекті. Жұмыс барысында, микропроцессорлық карталарды қорғау туралы көп білуге болады.

Смарт-карталардың түрлері. Барлық смарт-карталарды оқырманмен алмасу әдісі бойынша бөлуге болады:

- ISO 7816 интерфейсі бар смарт-карталар;
- USB интерфейсі бар смарт-карталар;
- Контактсіз (RFID) смарт-карталар.

Байланыс және контактсыз интерфейстерді қамтитын карталар бар. Картаның функционалдық мүмкіндігіне қарай бөлуге болады.

- жад карталары (деректердің белгілі бір мөлшерін және оларға кіруді шектеу механизмін қамтиды);

- смарт-карталар (микропроцессор және деректерді басқару мүмкіндігі бар). [2]

Технологиялар бойынша пластикалық карталардың түрлері:

- сандық медиа жоқ карталар;
- штрих коды бар карталар;
- Магниттік жолағы бар карталар магниттік жолаққа ондаған байт сақтайды;

- смарт-карталар - коммуникациялық әдіске байланысты чиппен (шамамен 32 Кбайт орнатылған микропроцессоры бар) карталар: [1]

- контактсіз карталар (RFID, мысалы, NFC);
- Байланыс карталары (ISO / IEC 7810, ISO / IEC 7816 және т.б.);
- аралас магниттік чиптің карталары, чипті және магниттік жолақты [3].

Карталарды пайдалану салалары.

1) Компьютер қауіпсіздігі. FreeOTFE, TrueCrypt және Microsoft BitLocker сияқты кейбір дискілерді шифрлау жүйелері кілттерді қауіпсіз сақтауға арналған смарт-карталарды және қорғалған дискідегі маңызды бөліктерге қосымша шифрлау деңгейін қосу үшін пайдалана алады. Смарт-карталар бірыңғай кіру үшін де қолданылады.

2) Қаржылық қосымшалар. Смарт-карта қосымшалары олардың банк карталарына, дисконттық карталарға, телефон карталарына және төлем карталарына, түрлі жеке қызметтерге және т.б.

Смарт-карталарды электрондық әмиян ретінде пайдалануға болады. Сатудың түрлі нүктелерінде иеленуші төлей алатын қаражат туралы ақпараттар смарт-карточка чипіне жүктелуі мүмкін (сақталған мәнмен картаны қараңыз).

Криптографиялық хаттамалар смарт-карта мен банкомат арасында ақпарат алмасуды қорғайды.

Егер банкпен тікелей байланысы болмаса, онда картамен жұмыс істеу банкке сұрау салатын магниттік карталарға қарағанда, оффлайнда жүргізіледі және ол картамен жұмыс жасауға рұқсат беріп отыр.

3) Сәйкестендіру. Сандық сәйкестендіруде смарт-карталарды пайдалану жылдам қарқынмен дамып келеді. Бұл аумақта карталар сәйкестендіру үшін қолданылады. Жалпыға ортақ мысал – PKI біріктіруі. Смарт-карта PKI-дан алынған шифрланған сандық сертификатты иеленуші туралы басқа мәліметтермен бірге сақтайды. Осындай смарт-карталарды биометриялық деректермен біріктіру кезінде екі немесе үш факторлы аутентификация алынады.

4) Сандық теледидар. Сандық теледидар қабылдағыш және кіру карточкасы

Смарт-карталар (шартты қатынау карталары) ақылы жерсеріктік, спутниктік және кабельдік теледидардың кодталған телеарналарына белсендіру үшін кеңінен қолданылады.

Өртүрлі шартты қатынау жүйелерінде қолданылады.

Картаның чипті сигналдың декодтау бөлігін ғана емес, сонымен қатар сандық теледидар операторына қатынауды басқаруға мүмкіндік беретін абоненттің жеке нөмірін (ID) қамтиды. Абонентте жазылу аяқталған кезде, операторға кодталған бейне сигнал ағынында қосымша басқару пәрмендері кіреді, оның қабылдануы бойынша абоненттің кіру карточкасы кодталған телеарналарды қарауды блоктайды. Жазылымға ақы төлегеннен кейін, шифрланған арналарға кіру қайта іске қосылады.

Көптеген спутниктік теледидар операторларына қолданылады, мысалы: «NTV-Plus», Viaccess кодтау; «Continent TV» және «Rainbow TV», Irdeto кодтау; Telecard TV, Conax; «Tricolor TV», DRE-Crypt кодтау. [2]

Келесі стандарттар ең танымал:

ISO / IEC 15408, жалпыға ортақ критерийлер ретінде танымал, цифрлы жүйелердің қауіпсіздігіне қатысты ережелердің кең жиынтығы болып табылады.

Федералды ақпаратты өңдеу стандарттары (FIPS). АҚШ-тың Ұлттық ақпараттық қауіпсіздік стандарттары. Смарт-карта қауіпсіздігіне қатысты FIPS-140 ең танымал – криптографиялық механизмдерге қойылатын талаптар.

EMV – карталық төлем жүйелеріне арналған Europay, MasterCard және VISA бірлескен стандартты.

Қауіпсіздік мәселелері көбінесе салалық стандарттарға енгізіледі, мысалы GlobalPlatform (ағылшын) орыс, EPC, JavaCard және т.б.

Smart Card Attack технологиялары.

Смарт-карталардың криптографиялық алгоритмдерінің осалдығын іздеу. Бұл барлық қолданылатын алгоритмдердің толық ашықтығымен жеңілдетіледі. Дегенмен, табылған осалдықтар тез жойылады.

Дифференциалдық энергетикалық талдау – криптоалгоритмді орындау кезінде смарт-картамен тұтынылатын электр энергиясының осциллограммын бағалау.

Физикалық бұзылу – кристалдан қорғау қабатын химиялық алып тастағаннан кейін смарт-картаның электр тізбектеріне қол жеткізу. Смарт-карта құрылғыны талдауға және оған микроэлектродтар арқылы қосылуға мүмкіндік береді.

Смарт-карталарға арналған ерекше жағдайлар. Мысалы, қалыпты температуралық жағдайлар, контактілердегі сигналдың кернеуі мен жиіліктері және т.б. Бұл ақпаратқа қол жеткізе отырып, алгоритмдердегі үзілістерге әкелуі мүмкін. [5]

Айқын емес логика. Айқын емес логика – 1965 жылы Лутфи Задедің енгізген элементінің мүшелік функциясы бар объект ретінде, интервалда кез-келген мәнді қабылдайтын айқын емес жиынтыққа негізделген, классикалық логиканың және жиынтық теорияның жиынтығы болып табылатын математика саласы. Бұл тұжырымдаманың негізінде анық емес жиынтықтар бойынша өртүрлі логикалық операциялар енгізіледі және лингвистикалық айнымалы түсінік қалыптастырылады, анық емес мәндер жиынтығы болып табылады.

Айқын емес логика – мақсатқа жету үшін тиісті салада жинақталған түбегейлі идеялар, интуитивті түсініктер және сарапшылардың тәжірибесі қолданылатын қатаң ережелердің

жиынтығы. Белгісіз логика қатаң стандарттардың болмауымен сипатталады. Көбінесе ол сарапшы жүйелерде, нейрондық желілерде және жасанды интеллект жүйелерінде қолданылады. Дұрыс емес логикада шындық пен жалған құндылықтардың орнына құндылықтардың кең ауқымы қолданылады, соның ішінде шындық, жалған, мүмкін, кейде есімде жоқ (Иә, неге емес, әлі шешілмеген, айтпау керек ...). Белгісіз логика сұрақтарға жауап берілмеген (иә немесе жоқ, «0» немесе «1») немесе алдын-ала барлық мүмкін жағдайлардың белгісіз болған кездегі айқын емес логика. Мысалы, айқын емес логикада «X – үлкен сан» деген түсінік кейбір айқын емес жиынтығымен сипатталатын дәл емес мәнге ие ретінде түсіндіріледі. «Жасанды интеллект және нейрондық желілер – компьютердегі адам мінез-құлқын модельдеу әрекеті. Адамдар қоршаған әлемді қара-ақ ғана сирек көргендіктен, анық емес логиканы қолдану қажет болады[6].

Жақындату теориясы. Кең мағынада айқын емес логиканың негізгі тұжырымдамасы - тән функцияның жалпыланған тұжырымдамасын анықтайтын анықтама. Содан кейін біз бірлестік тұжырымдамасын, қиылысу және жиынтығын қосу (функционалдық функция арқылы, әртүрлі жолмен орнатуға болады), түсініксіз қарым-қатынас тұжырымдамасы және ең маңызды концепциялардың бірі – лингвистикалық айнымалыға түсінік[7].

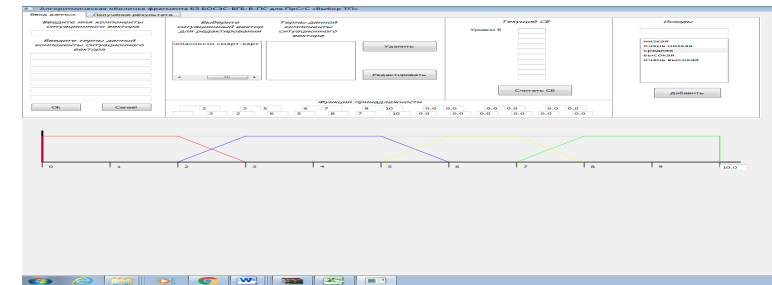
Жалпы айтқанда, осындай анықтамалар жиынтығы тіпті кейбір қосымшаларда айқын емес логиканы қолдануға мүмкіндік береді, өйткені көпшілік үшін шығару ережесін (және импликациялық операторды) көрсету қажет.

Микропроцессорлық карталарды әзірлеу кезінде біз айқын емес логиканы C++ программасы арқылы қауіпсіздіктің жіктелуін көрсеттік.

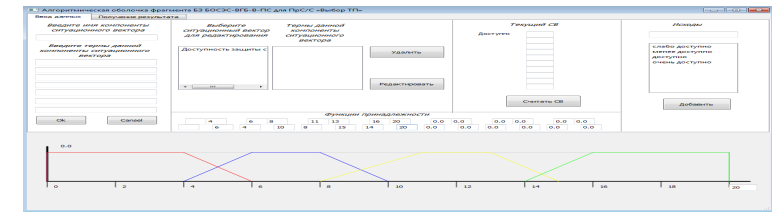
Smart Card Қауіпсіздік жіктелуі. Прецедент бойынша алгоритмдік қабықтың жедел шығарылуы. Прецедент бойынша операциялық шығыс алгоритмдік қабықшасын бағдарламалық қамтамасыз ету орындалды. Қабық Windows® операциялық жүйесіндегі QT кітапханасын пайдаланып Microsoft Visual Studio 2008 ортасында C++ тілінде іске асырылады. Алынған бағдарламалық құрал өнімділік координаттарын толық сипаттамасымен (әрбір координат үшін, терминдер жиынтығы және трапецияның мүшелік функциясы және әмбебап жиынтығы) ситуациялық векторлық SV (AED / C – шешім) көрсете отырып, еркін проблемалық жағдайды

(проблемалық ішкі жағдайды) модельдеуге мүмкіндік береді. ол анықталады) және білім матрицасы. Мәселе жағдайының кез-келген нақты жүзеге асырылуы ағымдағы сандық координаттармен бірдей ситуациялық вектор SV (RVS / S – шешім) болып табылады. Алгоритмдік қабықтың мысалын мысалдармен қарастырамыз[8].

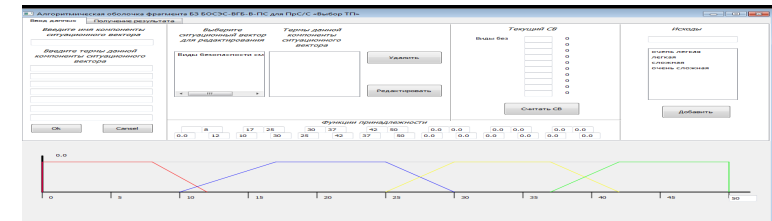
Смарт-карталардың жіктелуін қарастырайық (1-4 суреттер).



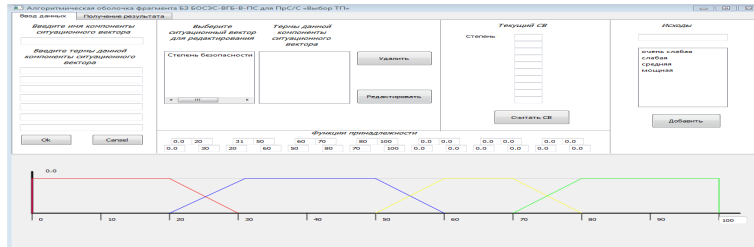
Сурет 1 – ЛА_Қорғаушы смарт карта түрлері {төмен, орташа, жоғары, өте жоғары}



Сурет 2 – ЛА_Смарт-карталарды қорғаудың қолжетімділігі (Қолжетімділікті төмен, аз қол жетімді, Қол жетімді, өте қол жетімді)



Сурет 3 – ЛА_Карталарының қауіпсіздік жүйелерінің түрлері (өте қарапайым, онай, күрделі, өте қиын)



4 сурет – ЛА_ Smart Cards қауіпсіздігі деңгейі (өте әлсіз, әлсіз, орташа, қуатты)

Қорытындылай келе, XX ғасырдың соңында адамзат ақпараттық қоғамның жолына кірді. Бірақ бұл қоғамды электроника, Интернет, радио және теледидарсыз, қуатты компьютерлер мен заманауи микропроцессорларсыз елестету мүмкін емес.

Микропроцессор – ақпараттық конверсиялау бағдарламасымен анықталған арифметикалық және логикалық операцияларды орындайтын, есептеу үдерісін басқаратын және жүйелік құрылғылардың жұмысын үйлестіретін орталық компьютерлік құрылғы.

Зерттеу жұмысында микропроцессорлық қондырғылар, оның өндіріс әдістері зерттелді және қазіргі заманғы микропроцессорлардың түрлері қарастырылды.

Осы зерттеу жұмысында қойылған міндеттер орындалды. Заманауи микропроцессорлардың даму тенденцияларын талдау жүргізілді, олардың қоғам үшін маңызы анықталды және олардың болашақ дамуына болжалды болжамдар жасалды. Қосымшаларда айқын емес логиканы қолдандық, өйткені көпшілік үшін шығару ережесін (және импликациялық операторды) көрсету қажет[9].

Осы жұмыстың нәтижесінде келесі тұжырымдар жасалды: процессорларды сатудың жаһандық нарығында қазіргі кезде Intel және AMD екі компаниялары жетекші болып келеді, бұл өз кезегінде үнемі бір-бірімен бәсекелесіп, бірін-бірі әлемдік нарықтан шығаруға тырысады. 2005 жылдың басында AMD компаниясы көшбасшы болды, оның процессорлары өнімділігі жоғары, арзанырақ және жылуды төмендетуде болды. Бірақ сол жылдың сәуірінде Intel компаниясы Core 2 Duo процессорын, ал 2007 жылы әлемдік нарықта сату көшбасшыларына айналған Core 2 Quad технологиясын іске қосты. Қазіргі уақытта көшбасшылықты Intel компаниясы қорғайды. Бірақ AMD сондай-ақ ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстарды жүргізіп келеді және

жақын арада нарықта мүлдем жаңа және қуатты микропроцессорды іске қосады[10].

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 <https://works.doklad.ru/view/ydsdCGgi3IU.html>
- 2 <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BC%D0%B0%D1%80%D1%82-%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B0>
- 3 Wolfgang Rankl, Smart Card Handbook – Chapters 1 «Introduction», 2 «Card types»
- 4 Международный научный журнал «Символ науки»
- 5 И. М. Голдовский. Банковские микропроцессорные карты.
- 6 Быстрый старт. Первые шаги по освоению Arduino [2015], www.maxkit.ru
- 7 Д. Блум. Изучаем Arduino: инструменты и методы технического волшебства [2015].
- 8 В. Петин. Проекты с использованием контроллера Arduino (2-е изд.) [2015].
- 9 Сайт проектов для Arduino – www.cxem.net.
- 10 Джереми Блум, «Изучаем Arduino» – СПб.: «БХВ-Петербург», 2015 – С. 336 – ISBN 978-5-9775-3585-4.

ARDUINO МИКРОКОНТРОЛЛЕРДІ ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ МИКРОПРОЦЕССОРЛЫҚ КАРТАЛАРДЫ ӘЗІРЛЕУ

БИЛЯЛОВА Д. Ж.

магистр, оқытушы, Қазақ технология және бизнес университеті, Астана қ.

ИЛИПОВ М. М.

PhD, аға оқытушы, Қазақ технология және бизнес университеті, Астана қ.

ХАЙРУЛЛА Ш. Т.

магистр, оқытушы, Қазақ технология және бизнес университеті, Астана қ.

ӘБІЛҚАЙЫР Ж. С.

магистр, оқытушы, Қазақ технология және бизнес университеті, Астана қ.

САБЫР А. М.

магистр, оқытушы, Қазақ технология және бизнес университеті, Астана қ.

Микропроцессорлы карталардың бағдарламалық жасақтамасы

Микропроцессорлы картаның бағдарламалық жасақтамасы қолдануға және жүйелік бағдарламаларға бөлуге пайдалы. Қолданбалы бағдарламаларда карталардың есептік мүмкіндіктері мен жадылары кез-келген басқа компьютермен бірдей және микропроцессорлы карта деректерін қорғаумен байланысты

емес. Жүйелік бағдарламалар, керісінше, деректерді сақтау және оларды қорғау үшін картаның қасиеттерін жақсарту үшін тікелей қолданылады.

Хост-компьютер бағдарламалары бірдей функцияларды баламалы түрде орындау үшін микропроцессорлы картаны пайдаланады (мысалы, шифрлау кілті немесе медициналық жазба жергілікті компьютердің қатты дискісіне қарағанда немесе сервердегі дерекқорда болғаннан гөрі картада сақталған кезде) [1].

Хосттың компьютерлік бағдарламалық жасақтамасы осы микропроцессорлы картаға ақпаратты өңдеу және сақтаудың бірегей және ішкі мүмкіндіктерін пайдаланады, деректер және пәрмендер картаға жіберіледі және одан деректер мен есептеулерді алады.

Микропроцессорлы картаның жүйелік бағдарламалары машина тілінде арнайы микропроцессорлы карта чіпінің төмен деңгейінде жазылады және микропроцессорлы карталардың негізгі функцияларын кеңейтуге немесе ауыстыруға қолданылады. Хост компьютерінің бағдарламалық жасақтамасы компьютерлерде және жұмыс станцияларында қол жетімді жоғары деңгейлі бағдарламалау тілдерінде (мысалы, C, C++, Java) жазылады және оқырмандарға қол жеткізу үшін коммерциялық қол жетімді кітапханалармен және құрылғы драйверлерімен байланысады. Карточкалар мен карталар өздері кіргізілген [2]. Карта бағдарламасы әдетте Java тілінде бағдарламалау тілінде немесе жинақтау тілі сияқты төмен деңгейлі тілде жазылады.

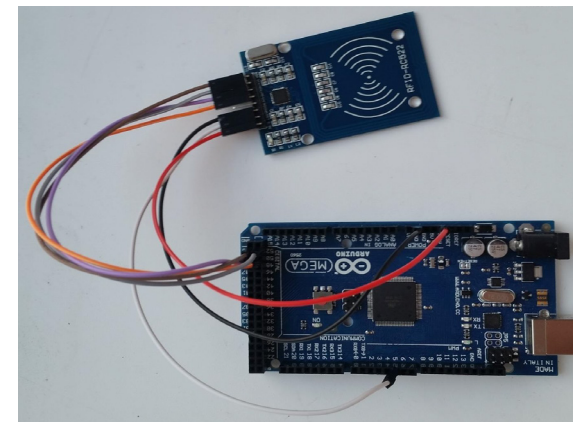
Микропроцессорлы картаны (электрондық ақша сақтау немесе электрондық цифрлық қолтаңбаны жасау) жасаған өтімді орындау әдетте микропроцессорлы карталар операциялық жүйесімен және негізгі компьютерлік бағдарламаның командалық тілдегі барлық өзара әрекеттесуінің аз ғана бөлігін құрайтынын атап өткен жөн [3].

Arduino көмегімен микропроцессорлы карталардағы деректерді оқу

Автоматтандырылған қатынауды басқару және есептеу модулін әзірлеу (AMCUD) негізінде RC522 ARDUINO модулін пайдалану ұсынылады. RC522 модулі - RFID карталары мен keyfobs оқуға арналған RC522. Қолданылған модуль RFID-RC522 чипте жасалды NXP жылғы MFRC522. Бұл чип екі жақты, 13,56 МГц жиілігінде сымды (6 см-ге дейін) байланыс, сондай-ақ баркішігірім өлшемдер, бос орынды азайтуға мүмкіндік береді, AMCUD жұмыс модулі [4].

Құрылғыны құрастыру және орнату

Құрылғы Arduino Mega 2560 және RC522 RFID оқырман картасынан тұрады. Оқырман прототиптеу үшін сымдар жиынтығы бар басты тақтаға қосылған, оқырмандар мен тақталар арасындағы сәйкестік 3.1-кестеде көрсетілген. Сурет 1 USB кабелінсіз аяқталған құрылғының көрінісін көрсетеді.



Сурет 1 – USB кабелінсіз аяқталған құрылғы

Құрылғыны бағдарламалау Arduino IDE арқылы жасалды. Arduino IDE терезесінің көрінісі 1.3-суретте көрсетілген. Құрылғы бағдарламасы келесі әрекеттерді қамтиды:

- Құрылғы сериялық портта «1» цифрын алуды күтуде;
- Нөмір келген сәтте құрылғы оқырманы іске қосады және оқуға арналған аймаққа (1-2 см жоғары және төмен оқырманға) кіруді күтеді. «1» -ден басқа кез-келген басқа таңба еленбейді;
- Тег оқу алаңына кіргенде, оқушы оның жапсырмасына UID-ға сұраныммен қол жеткізеді - өндірушінің жапсырмасына тағайындалған бірегей сериялық нөмір;
- Тегтің UID оқылғаннан кейін, құрылғы күту режиміне оралады.

Құрылғы бағдарламасының негізгі циклінің фрагменті 5.1 листингінде көрсетілген.

5.1 листингі - дәйекті порттан алынған таңбаны оқу және UID карталарын шығару

```
if (Serial.available())
{ sr = Serial.read();
if (sr == '1')
```

```

{ Serial.flush();
mfrc522.PICC_DumpUidDetailsToSerial(&(mfrc522.uid));
sr = '0';
} else return;
} else return;

```

5.2 листингінде PICC_DumpUidDetailsToSerial функциясы көрсетіледі, ол MFRC522.cpp сыртқы кітапханасында табылған, ол бағдарламаны құрастыру және жүктеу кезінде құрылғыға жүктеледі. Бұл функция картаның сериялық нөмірін сериялық портқа жол ретінде қайтарады.

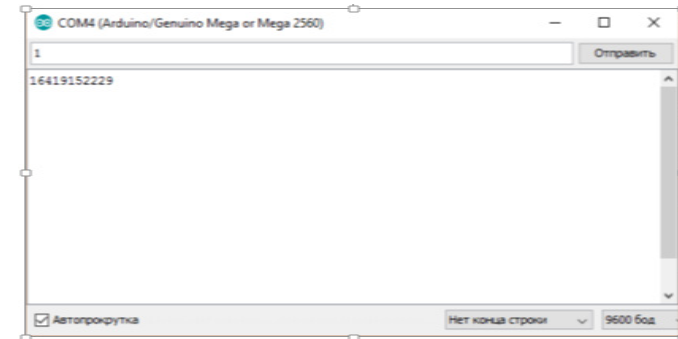
Листинг 5.2 - UID карта оқу құрылғысы.

```

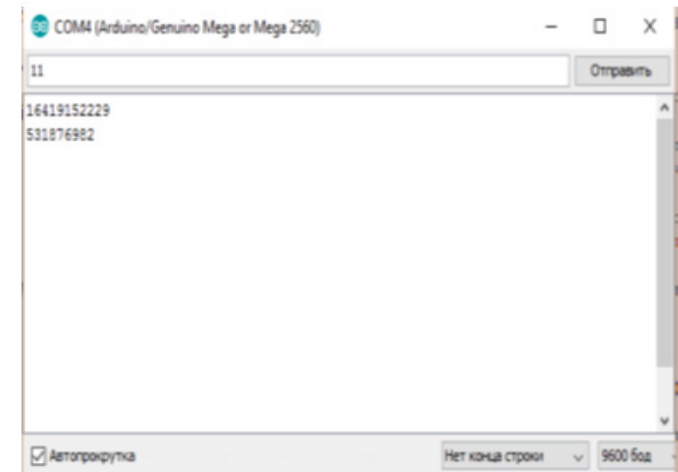
void MFRC522::PICC_DumpUidDetailsToSerial(Uid *uid)
{ for (byte i = 0; i < uid->size; i++)
{ If (uid -> uidByte[i] < 0x10)
Serial.print(F("0"));
else
Serial.print(F(""));
Serial.print(uid->uidByte[i], DEC);
} Serial.println();
PICC_HaltA(); }

```

RC522-ге арналған құжаттама оқырманның (және Mifare карталарының) бір уақытта бірнеше картаны оқуға мүмкіндік беретін антиколлизинг алгоритмін қолдайтынын хабарлайды. Қолданыстағы басқару бағдарламасымен оқырман бір уақытта портқа бірнеше таңбаны жібергенде, «бір мезгілде» бірнеше картаны оқиды, яғни. Егер сіз «111» жолын жіберсеңіз, оқырман 3 бір мезгілде көтерілген карталарды немесе 3 картаны оқиды. 5.2 суретте «1» сызығын сериялық портқа жібергенде, содан кейін оқырманы бір жапсырмасымен түртіп жатқанда, құрылғының жауабы көрсетіледі және 5.3 суретте «11» жолын сериялық портқа жібергенде бір мезгілде екі белгілерді оқиды[5].



Сурет 2 – Құрылғының басқару белгісіне жауап беруі және жапсырмаға тиюі.



Сурет 3 – екі тегті бір мезгілде оқуды көрсету.

Айта кету керек, бір уақытта бірнеше тегті оқуға тырысқанда, тегтер қабықшалардан ерекшеленетініне қарамастан, ең үлкен антеннасы бар тегтер біріншіден оқылады[6].

Бағдарламаны жазу кезінде ең күрделі міндет - деректердің паритеті мен бақылау сомасын есептеу. Бақылау биті әр қиғаштың (4 биттің) соңында беріледі - бұл паритетті тексеру - онда таратқыш 1-бөлікке 1-ді қосса, онда бірліктердің саны тақ сан болса. Мысалы, берілетін деректер тізбегін алыңыз: 2C 0077 55A2 (HEX). 1-ге тең басқару биті «2» (0010) бірінші таңбасына қосылады паритетті

тексеру жүйесі бірліктердің саны тақ екенін анықтайды. Басқару биті 0 «С» (1100) келесі түйініне қосылады бірлік саны бірдей [7].

Кесте 1 – Екілік санау жүйесінен он алтылық санау жүйесіне ауыстыру.

BIN	HEX
00101	2
11000	C
00000	0
00000	0
01111	7
01111	7
01010	5
01010	5
10100	A
00101	2

Контрольная сумма 0110

Бақылау сомасы тік бағандардағы паритетті тексеру болып табылады. Осылайша, әрбір жіберілген битке көлденең және тік тексеру жүргізіледі.

Деректерді оқырманнан дұрыс алу үшін, кілт оларды нақты уақытқа (көптеген оқырмандарға бірнеше дәйексөз оқуды қажет етеді) жіберуі керек, ал кіші және санақ алгоритмдерін енгізу деректердің дұрыстығына әсер ететін уақыт үзілістерін тудыруы мүмкін. Тапсырма массивді тасымалдау режимінде болғанда берілуі керек биттермен толтыру арқылы шешілді. Тиісінше, есептер тек бір рет жүзеге асырылады[8].

Қуат қолданылғанда, «Режим» (SW10) түймесі басылғанда әмбебап RFID кілт күту режиміне өтеді[8]. Ағымдағы режимді тақтаға орнатылған 4 жарықдиодты көрсеткішпен көрсетеді. Батырманы әрбір басу режимді ауыстырады, режимді таңдаудың растауы Enter пернесі (SW15) арқылы орындалады.

Режим 1 - кілтті төмен қуатты «Ұйқы» күйіне ауыстырыңыз. Бұл режим таңдалғанда, микроконтроллер төмен тұтыну режиміне өтеді, «Reset» түймесі микроконтроллерді осы режимнен алады.

Режим 2 - RFID жүйесінің идентификаторын енгізіңіз. «Enter» пернесін басқаннан кейін біздің әмбебап кілт екі санды алты

форматта енгізуді күтеді. Біздің жағдайда бұл 2С, ол әдепкі бойынша пайдаланылады, сондықтан оны дереу енгізу қажет емес.

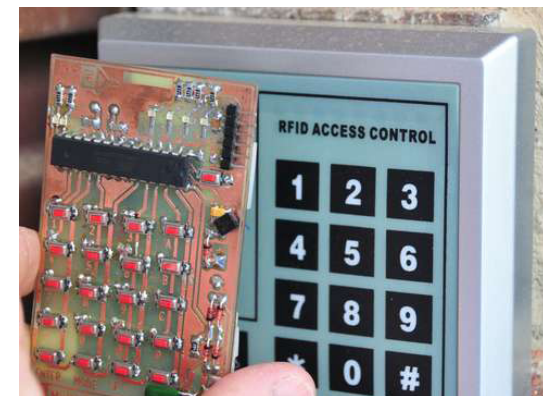
Режим 3 - ондық форматта біздің кілтімізге ұқсас картаның сәйкестендіру нөмірін енгізіңіз. Бұл режимді таңдағаннан кейін, кілт 8 сандарды ондық санмен күтеді, біздің жағдайда бұл - 07820706 - картаның арт жағында жазылған ұзақ нөмір (1-бөлімді қараңыз).

Режим 4 - ағымдағы карта идентификациялық нөмірін және RFID жүйесінің идентификаторын көрсету (2С). Режимді растағаннан кейін, пайдаланушы 4 светодиод арқылы ағымдағы идентификаторлар туралы он алты форматта ақпарат алады[9].

Режим 5 - негізгі эмуляция. Белгіленген параметрлерге ие картаны эмуляциялау режимі барлық төрт светодиодты өшіреді. Reset батырмасын басу арқылы осы режимнен шығу.

Барлық деректер пернетақта арқылы енгізіледі. Пернетақтамен жұмыс істеу үшін дайын кітапхана пайдаланылды (Arduino ортасында).

Микроконтроллерді бағдарламалаудан кейін эксперименттер стандартты RFID оқырманымен орындалды[10].



Сурет 4 –RFID Access control кодының панелі

Қорытынды

Осы жұмыс барысында пәндік сала зерттелді, дайын компоненттерден құрастырылды, құрылғыға арналған бақылау бағдарламасы енгізілді, кітаптарды автоматты түрде беру және алу үшін негізгі функционалдықты қамтамасыз ететін негізгі бағдарлама іске асырылды.

Бағдарлама мынадай функцияларды жүзеге асырды:

- Оқырман билеттерін және кітаптарды дерекқорға қосу;
- Оқырман билеттерін және деректер базасынан кітаптарды алып тастау;
- Шығарылған кітаптардың болуын тексеру;
- Оқырманға кітаптарды оңай шығару және оқырманның кітапты оңай қайтару [3].

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 <http://arduino.ru/>
- 2 <https://ru.wikipedia.org/wiki/RFID>
- 3 <http://www.led-ted.ru/>
- 4 Керниган Б. У., Ритчи Д. М. Язык программирования C = C programming language. 2-е изд. — М.: «Вильямс», 2007. — С. 304. — ISBN 0-13-110362-8
- 5 Шилдт Г., «C++ для начинающих» – М.: Эком, 2008. – С. 640 – ISBN: 978-5-9900924-9-5.
- 6 Джереми Блум, «Изучаем Arduino» – СПб.: «БХВ-Петербург», 2015 – С. 336 – ISBN 978-5-9775-3585-4.
- 7 Быстрый старт. Первые шаги по освоению Arduino [2015], www.maxkit.ru
- 8 Д. Блум. Изучаем Arduino: инструменты и методы технического волшебства [2015].
- 9 В. Петин. Проекты с использованием контроллера Arduino (2-е изд.) [2015].
- 10 Сайт проектов для Arduino - www.cxem.net.

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ КОНСТРУКТОРА ADALO

БИСМЕЛЬДИНОВ М. К.

магистрант, Павлодарский педагогический университет
имени Ә. Марғұлан, г. Павлодар

ТОГЖИГИТОВА Н. К.

PhD, асоц. профессор, Павлодарский педагогический университет
имени Ә. Марғұлан, г. Павлодар

Adalo – это платформа для создания мобильных приложений без программирования. С помощью Adalo можно быстро и легко создавать мобильные приложения для iOS и Android, используя готовые компоненты и инструменты для проектирования

интерфейсов. Adalo предлагает пользователю редактор интерфейса, который позволяет создавать макеты страниц приложений и функционал, не требуя знаний в программирование. Есть также возможность подключения базы данных, API и других сервисов, что позволяет расширять функционал приложения. Adalo предлагает бесплатный план с ограниченным функционалом и необходимостью размещения рекламы в приложении, а также платные тарифные планы с дополнительными функциями и возможностью удаления рекламы.

С помощью Adalo можно создавать разнообразные мобильные приложения, в том числе:

- Социальные сети и коммуникационные приложения;
- Приложения для онлайн-курсов и образования;
- Приложения для интернет-магазинов и онлайн-бизнеса;
- Приложения для бронирования и заказа услуг;
- Приложения для управления задачами и проектами;
- Приложения для трекинга здоровья и фитнеса;
- Приложения для финансового управления и бюджетирования;
- Приложения для документооборота и управления документами;
- Приложения для транспортных и логистических компаний;
- Приложения для туристических компаний.

С помощью Adalo вы можете создавать приложения как для личного использования, так и для бизнеса. Платформа предоставляет широкий спектр возможностей для создания мобильных приложений, поэтому вы можете воплотить в жизнь любую идею, которая у вас есть.

Главная фишка Adalo визуализация разработки. Вы создаете красивый и удобный интерфейс, логику целого приложения, передвигая готовые интерактивные блоки. При этом получаете готовое приложение которое уже приносит пользу и решает задачу.

Для примера возьмем обучающие приложения. Обучающие приложения могут содержать различные типы контента и методов обучения, такие как текстовые материалы, видеоуроки, интерактивные упражнения, игры и тесты. Такие приложения могут быть разработаны для обучения разных предметов и тематик, например, языков, математики, наук, искусства, технологий и т.д. Обучающие приложения могут использоваться как для самостоятельного обучения, так и для дополнительного образования. Основные преимущества обучающих приложений заключаются в том, что они могут быть доступны в любое время и в любом месте,

что облегчает процесс обучения и делает его более удобным для пользователей. Кроме того, обучающие приложения могут быть более интерактивными и привлекательными для пользователей, чем традиционные учебники и материалы, что может увеличить эффективность обучения и помочь пользователям запомнить изучаемый материал.

Компоненты, которые должны входить в мобильное приложение для обучения, могут варьироваться в зависимости от конкретной тематики и целей приложения. Ниже перечислены некоторые из основных компонентов, которые можно использовать для создания мобильного приложения для обучения:

Курс или модули обучения: это основной компонент приложения, который содержит информацию и упражнения по конкретной тематике обучения. Модули могут быть организованы по темам, уровням сложности или временным интервалам.

Интерактивные упражнения: Интерактивные упражнения, такие как тесты, кроссворды и головоломки, могут помочь пользователям проверить свои знания и укрепить их в памяти.

Примеры и кейсы: Примеры и кейсы могут помочь пользователям лучше понять применение изучаемых концепций на практике.

Форумы и чаты: Форумы и чаты могут использоваться для создания сообщества пользователей приложения, где они могут общаться и задавать вопросы друг другу и преподавателям.

Сертификация: Отслеживание и оценка прогресса пользователей и выдача сертификатов при успешном завершении курса может стимулировать пользователей на продолжение обучения.

Рекомендации: Рекомендации по дополнительным материалам и источникам могут помочь пользователям расширить свои знания и углубить понимание изучаемой тематики.

В целом, мобильное приложение для обучения должно предоставлять пользователю качественный контент и возможность интерактивного общения, что может увеличить мотивацию и эффективность процесса обучения.

Для примера покажу как создавал своё приложение для обучения. В этом приложении можно зарегистрироваться как ученик, и как учитель. В роли ученика можно выбирать классы, проходить обучения. В роли учителя реализован функционал по созданию классов, загрузки материала для обучения, создания расписания для встреч с учениками. В конструкторе реализовал

регистрацию и авторизацию для учеников и учителей. Она имеет единую форму заполнения данных. При регистрации так же просит загрузить фото профиля.

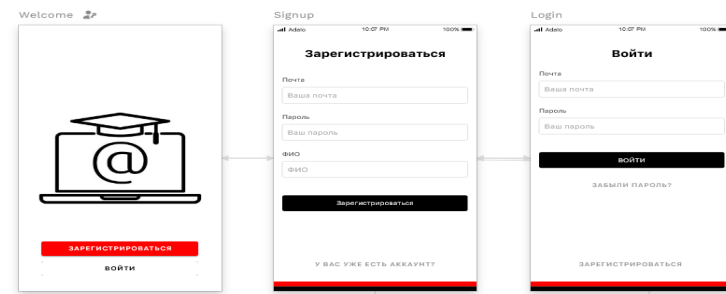


Рисунок 1 – Регистрация и авторизация

В личный кабинет пользователя, можем просмотреть личную информацию, увидеть на какие классы подписаны, можем так же отредактировать личную информацию, поменять фото профиля:

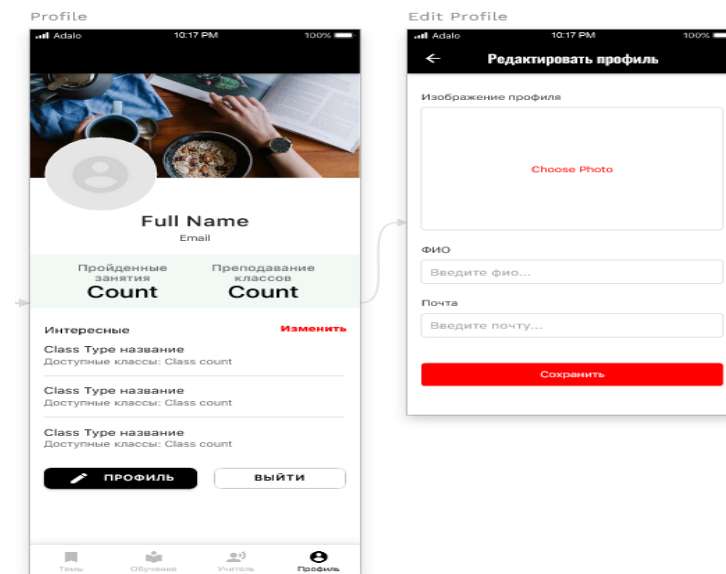


Рисунок 2 – Личный кабинет

У учеников есть возможность выбрать подходящий для себя класс, ознакомиться с информацией, и записаться на в этот класс:

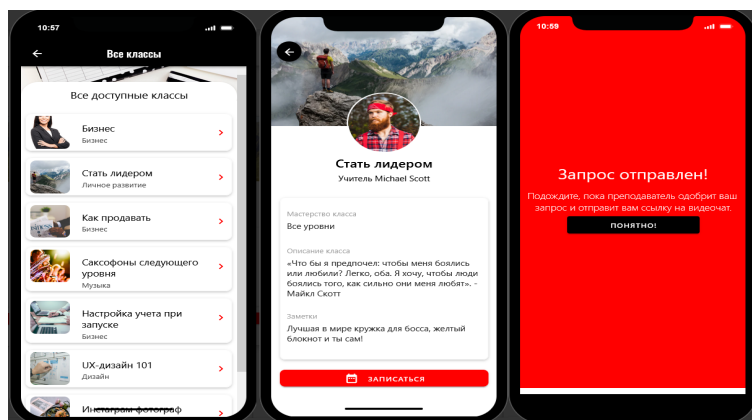


Рисунок 3 – Информация о классах

Для учителей есть возможность создавать классы, давать классу, закреплять время проведения урока, предоставлять ссылку на онлайн конференцию. При записи ученика в класс, учитель получает уведомление и подтверждает запись ученика.

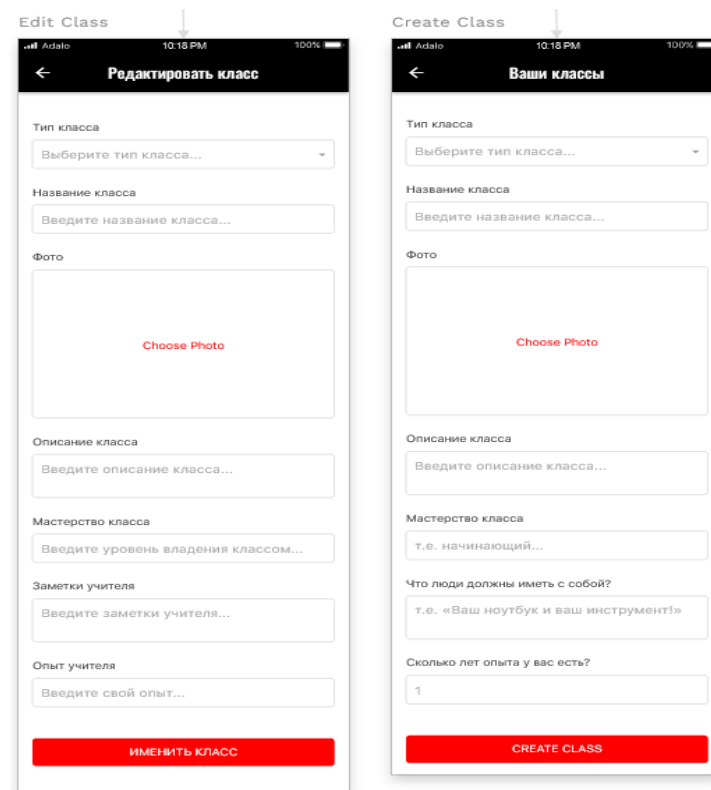


Рисунок 4 – Создание и редактирование класса

На примере данного приложения и конструктора приложений Adalo, можем увидеть что создание мобильных приложений стало намного проще благодаря использованию платформы Adalo, которая позволяет создавать приложения без написания кода и с минимальными затратами на разработку, что делает процесс доступным даже для новичков в этой области. Adalo предоставляет широкий выбор готовых компонентов и интуитивно понятный интерфейс, который позволяет создавать функциональные и привлекательные мобильные приложения с минимальными затратами времени и ресурсов. Это упрощает процесс создания приложений и позволяет разработчикам сосредоточиться на самом содержании приложения, а не на технических деталях.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Adalo [Электронный ресурс] – URL: <https://www.adalo.com/>
 2 Я зерокодер [Электронный ресурс] – URL: <https://ya.zerocoder.ru/kak-sobrat-mobilnoie-prilozhieniie-biez-navykov-programmirovaniia-i-vylozhit-iegho-v-story-obzor-siervisa-adalo/>

РОЛЬ ИНТЕГРИРОВАННЫХ УРОКОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

ГАЖУК Н. И.

учитель начальных классов, «Школа-лицей №6,
отдел образования акимата города Экибастуза», г. Экибастуз

В сегодняшнем мире, который так быстро меняется, встает вопрос о том, как система образования может подготовить необходимую для общества конкурентоспособную, самостоятельно мыслящую личность, обладающую высоким уровнем знаний. Важность вопроса состоит не только в том, какие инновационные формы, методы и технологии будут направлены на учащихся, но и как исходя из требований современности, необходимо применение знаний и из других областей науки.

Начальное образование могло бы стать первой ступенью, обеспечивающая межпредметную интеграцию как базу для углубления и дальнейшего развития на следующих этапах обучения школьников.

Самой распространенной формой межпредметной интеграции является интегрированный урок. «Интеграция – есть процесс сближения и связи наук, происходящий наряду с процессами дифференциации. Процесс интеграции представляет собой высокую форму воплощения межпредметных связей на качественно новой ступени обучения».

В интегрированном уроке предметом анализа выступают многоплановые объекты. Хочется отметить развивающие возможности интегрированного урока. Во-первых, он позволяет реализовать один из важнейших принципов дидактики – принцип системности обучения. Во-вторых, создает оптимальные условия для развития мышления. В-третьих, способствует развитию системного мировоззрения, гармонизации личности учащихся.

В современном мире резко выросла информированность учащихся. Они мало читают, особенно художественную литературу.

Больше увлекаются телевидением, играми, видео и Интернетом. Отсюда и возникают трудности в обучении, связанные с невозможностью смыслового анализа текстов, трудностью логического мышления и творческого воображения.

Считаем, что интегрированные уроки помогут решить одну из важных проблем обучения, проблему изолированности, оторванности друг от друга разных научных дисциплин и, как следствие, учебных предметов.

В качестве примера, рассмотрим, как при изучении в контексте сквозной темы «Природные явления» по литературному чтению в 4 классе применяются знания в интеграции с предметом «Информатика» по теме «Монтаж видео». На уроке использовалась модель «Парного преподавания». Один учитель работал над изучением нового материала, а другой над практической частью. Каждый преподаватель отвечал за конкретный фрагмент урока. Для разработки интегрированного урока совместно с учителем информатики была рассмотрена программа, цели урока, разработан краткосрочный план. Обсуждены функции каждого члена команды. Выбраны формы, приемы и методы, позволяющие с координировать совместную деятельность.

На 1 этапе урока учащимся предложено отгадать ребус, что позволит выйти на тему урока, сформулировать цели урока.

На этапе осмысления учащиеся индивидуально заполняют таблицу «ЗХУ».

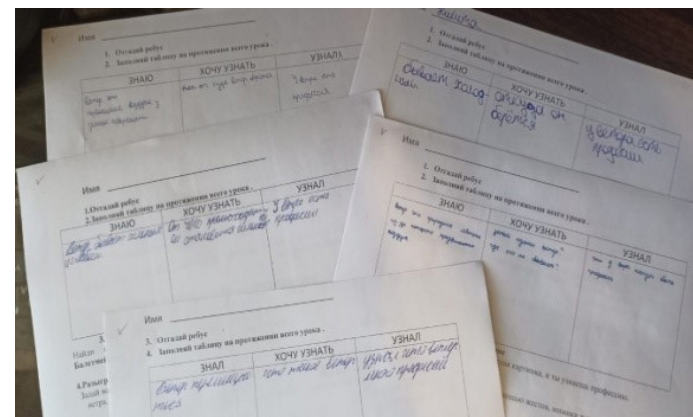


Рисунок 1– Работа по таблице «ЗХУ»

Использование приёма «Таблица ЗХУ» на данном этапе поможет учащимся собрать уже имеющиеся знания, систематизировать, найти самим ответ на проблемный вопрос. Вот вам и целостное восприятие мира. Я – узнал, Я – ЭТО изучил, Я – ЭТО творил. Данные сведения будут заполняться по мере изучения темы.

Игра «Конструктор»



Рисунок 2 – Конструирование

В группе учащиеся собирают «пазлы» и отгадывают профессию. Объясняют, что за профессия собрана на картинке. Информацию связывают с жизненным опытом, знакомятся с профессиями.

Словарная работа позволит развить у учащихся умение работать с различными информационными источниками. А проблемный вопрос «Может ли у ветра быть профессия?» активизирует умственную деятельность учащихся.

Творческая работа в группе. С помощью жестов, мимики и звукоподражания учащиеся изображают профессию ветра. Остальные группы отгадывают профессию. Приемы театрализации помогут некоторым учащимся раскрыться, войти в роль.

Ученики обсуждают, оценивают работу групп и задают вопросы. Одна из групп выполняет модель вертушки и предлагает свои варианты применения.



Рисунок 3 – Модель ветрушки



Рисунок 4 – Театрализация

Творческая работа позволит стимулировать самостоятельно-поисковую творческую деятельность, запускает механизм самоорганизации.

Метод «Дискуссия». Эта интересная форма работы помогает не только развить мышление и интеллект, но и развить командный, соревновательный дух.

Класс делится на 2 группы. 1 группа приводит доказательства – пользы ветра, вторая – приводит доказательства о вреде ветра. Побеждает та команда, которая больше приведет аргументов.

Информатика имеет постоянно возрастающую связь не только в образовательном процессе при изучении других предметных областей, но и в иных жизненных ситуациях.

Частью предмета «Информатика» в 4 классе является способность создавать фильмы с участием самих ребят. Элементы работы в редакторе программы Video Pad просты в использовании, и детям очень нравится. Данный фильм на тему «Природа Казахстана. Ветер» создан на основе наблюдений и исследований самих обучающихся. Атмосфера в которую погружаются дети при создании видеоролика помогает учиться, творчески мыслить, рассуждать и работать совместно.

Использование в конце урока интерактивной викторины позволяет систематизировать знания учащихся по теме.

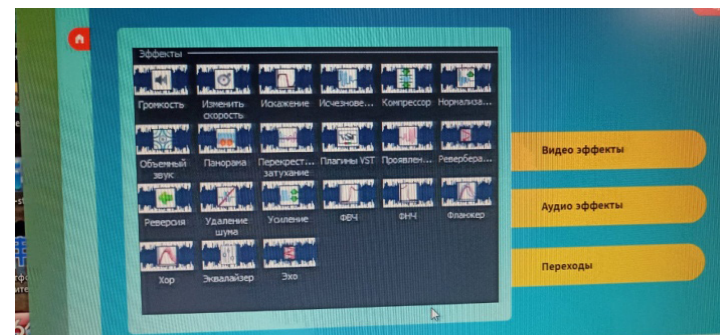


Рисунок 5 – Систематизация знаний

На этапе рефлексии использована интерактивная игра «Случайный выбор», выполненная на сервисе Flippity. Учащиеся дают самооценку своей деятельности на уроке.

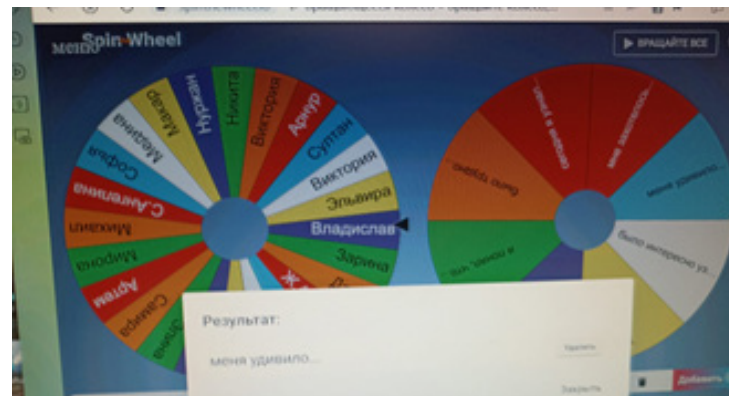


Рисунок 6 – Игра «Случайный выбор»

Младшим школьникам очень нравятся уроки, которые проводятся в виде игр, соревнований, турниров, конкурсов, викторин. А присутствие на уроке сразу двух учителей и нестандартная подача материала сделали урок ярким, насыщенным, а главное – эффективным. Использование различных форм помогли поддержать внимание учеников на высоком уровне, что позволяет говорить о развивающей эффективности интегрированных уроков.

Ожидаемые результаты: Результаты, направленные на достижения учащихся:

- стимулирование мыслительной, творческой деятельности;
- повышает мотивацию учебной деятельности за счет нестандартной формы урока;
- снимает напряжение и утомляемость учащихся за счет различных видов деятельности;
- способствует интереса к предмету;
- формирует умения: анализировать, синтезировать, обобщать;

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Ильенко Л.П. «Опыт интегрированного обучения в начальных классах» // Начальная школа, 1989, №9, с. 8.
- 2 Горелова, Г. В. Интегрированные уроки в начальной школе / Г. В. Шаболдина «На пути обновления начальной школы нужны ли интегрированные курсы?» // Начальная школа, 1989, №7.

ИНФОРМАТИКА ПӘНІН ОҚЫТУДАҒЫ BLENDED LEARNING МОДЕЛЬДЕРІ МЕН ДИДАКТИКАЛЫҚ МҮМКІНДІКТЕРІ

ФАЛИАХМЕТОВА А. Р.

магистрант, Х. Досмұхамедов атындағы Атырау университеті, Атырау қ.

САЛТАНОВА Г. А.

ф/м.ғ.к., қауымд. профессор, Х. Досмұхамедов атындағы Атырау университеті, Атырау қ.

Педагогикалық жоғары оқу орындары болашақ информатика мұғалімін информатика мен ақпараттық-коммуникациялық технологияларды оқытуға әдістемелік даярлауды қамтамасыз етіп қана қоймай, сонымен қатар ақпараттық пәндерді қашықтықтан оқыту нысандарын пайдалануға тиіс.

Оқыту деп мұғалім мен оқушының оқу әрекетінің белсенді әрекетінің әр түрлі формалары мен арнайы әдістердің көмегімен ұйымдастырылған мақсатқа бағытталған үдерісті айтамыз. Ю.К. Бабанский мұғалімнің жетекші рөлімен тыңдаушылардың білім, білік, дағдыларды толық меңгеруі, олардың ақыл-ой күші мен шығармашылық қабілеттерінің дамуы қамтамасыз етілетінін атап көрсетеді. Оқыту күрделі көп қырлы процесс, қарым-қатынас пен қарым-қатынастың арнайы ұйымдастырылған оқу іс-әрекеті негізінде тыңдаушының санасында шындықтың көрінісі екендігінен шығамыз.

Қоғамның ақпараттық түрге көшу жағдайында білім берудің ерекше түрі – қашықтан аралас оқыту бөлектелді. Сонымен, қашықтан оқытудың ерекше түрі ретінде пайда болуының алғышарттары әлеуметтік-мәдени жағдайдың өзгеруі және ақпараттық қоғамның қалыптасуы болды, оның маңызды белгілері, мыналар: ақпараттық және ақпараттық технологияларды қазіргі ақпараттық қоғамның стратегиялық даму ресурсы және негізгі өндіргіш күші ретінде қалыптастыру; процестер мен құбылыстардың жаһандануы, сондай-ақ біртұтас ақпараттық кеңістіктің қалыптасуы; қызмет көрсету саласында да, жалпы өңдеу секторында да ақпараттық сектордың рөлін арттыру; жеке тұлғаның бүкіл қоғамның ақпараттық процестеріне әсер етуінің құралдық мүмкіндіктерін арттыру арқылы жеке тұлғаның рөлін өзгерту; адам қызметінің барлық салаларына жүйелік-ақпараттық, эволюциялық-синергетикалық тәсілдерді енгізу; ғылыми қызметтің сипатын өзгерту, оның адамзат дамуындағы рөлі мен орнын қайта қарастыру,

білімнің ұдайы жаңарып отыруына байланысты қоғамның басым құндылығы ретінде білім беруді қалыптастыру, адамның үздіксіз білім алу қажеттілігі, білімнің өсуі ақпарат ағындары.

Аралас оқыту – бұл оқу бағдарламасының құрылымы мен мазмұнын өзгертуді, сонымен қатар оқушылардың дербестендірілген іс-әрекетін ұйымдастыру мен қолдауды көздейтін тәсіл. Аралас оқытудың негізгі ерекшеліктері мектептерде және үйде интернетке қосылған компьютерлердің (ноутбуктар, планшеттер, смартфондар және т.б.) болуы және мұғалім мен оқушы арасындағы өзара әрекеттесу (байланыс) болып табылады деген қорытындыға келуге болады.

Білім беру ортасында аралас оқыту үлгілері танымал болуда, бірақ бұл үлгі түрін қолдану тәжірибесінің жоқтығынан көптеген мұғалімдер тек дәстүрлі түрде сабақ беруді жалғастыруда [1,18-6].

Аралас оқыту құрылымының біртұтас формасы жоқ. Клейтон Кристенсен институты 40-тан астам ұйымдастыру үлгілерін анықтаған, олардың негізі электрондық оқытудың дәстүрлі және студенттердің жаңа оқу материалын меңгерудегі дербестік деңгейімен байланысы, сонымен қатар жеке даму мен оқу үшін оқу материалын таңдау болып табылады. Аралас оқыту моделін таңдағанда келесі факторларды ескеру қажет:

елдің әртүрлі аймақтарындағы деректерді беру жылдамдығы арасындағы айырмашылық ретінде түсінілетін цифрлық теңсіздік; жас теңсіздігі, бұл әртүрлі ұрпақтағы адамдардың интернет-технологияларына бейімделуінің айырмашылығымен түсіндіріледі.

Ең көп таралған аралас оқыту үлгілері:

«Төңкерілген сынып», «Зертханалық айналым», «Станция айналымы», Икемді модель.

Аралас оқытудың ең қарапайым моделі «Төңкерілген сынып», оның мәні оқу процесінің негізгі компоненттерін қайта бөлу болып табылады. [9,37]. Оқу процесі білім беру веб-сервисінің электронды ортасында басталады, содан кейін оқу материалы мектепте іскерлік ойындар, жобалар, семинарлар және басқа да интерактивті қызмет түрлері арқылы пысықталады. Материалды практикалық түрде бекіткеннен кейін білімді жүйелеу мен бақылаудың электрондық ортаға көшу жүреді [9,38]. Оқушылардың материалды үйде қалай меңгергеніне байланысты мұғалім «күндізгі» сабақта іс-әрекетті құрастырады.

Оқушыларға қойылатын маңызды талап – үйде интернетке қосылған құрылғының болуы. Бұл модель мектеп оқушыларының

жас және психологиялық ерекшеліктерінде күшті айырмашылықтар болмаған жағдайда қолданылады және мектеп оқушыларының АКТ құзыреттілігін қалыптастыру да атап өтіледі.

Бүгінгі таңда студенттердің «Информатика» пәнін тереңдетіп оқыту үрдісі байқалады. Бұл қазіргі заманғы өмірдің ақпараттық технологиясыз мүмкін еместігіне байланысты, көптеген мамандықтар электронды құрылғыларда жұмыс істей білуді талап етеді. Жоғары сынып оқушылары емтихан тапсыру үшін, сондай-ақ таңдаған бағыт бойынша одан әрі білім алу үшін информатиканы таңдайды.

Әртүрлі білім салаларында түйінді құзіреттілікке ие, заманауи техникалық құралдармен жұмыс істей алатын түлек қалыптастыру міндетіне қол жеткізу үшін информатика пәнін оқытудың жаңа технологияларын оқу үдерісіне енгізу қажет. Осыған сәйкес бейіндік сыныптарды құру, пәнді базалық және бейінді деңгейге бөлу, оқу сабақтарының қосымша санын енгізу мәселесі туындайды.

Әдетте, информатиканың тереңдетілген курсы базалық курстан белгіленген бөлімдердің тереңірек оқытылуымен ерекшеленеді; басты міндет – теориялық материалмен үстірт танысу емес, түсіну деңгейіне жету және берік дағдыларды меңгеру. Жетілдірілген информатика курсының мақсатты аудиториясы – жоғары сынып оқушылары. Бұл жағдайда аралас оқытуды енгізу әлдеқайда оңай, өйткені осы уақытқа дейін студенттердің дербестігі мен ынтасының жоғары деңгейі бар, сонымен қатар олар онлайн дағдыларын дамытты.

Орта мектепте аралас оқыту технологиясын қолдана отырып сабақтарды өткізу өте көп уақытты қажет ететін процесс, өйткені ол ұзақ дайындықты қажет етеді: жұмыс жоспарын құру, сәйкес үлгіні және веб-қызметтерді таңдау, мектеп оқушыларына (және ата-аналарға) арналған нұсқаулықтар жүргізу қажет. Бұл оқыту технологиясы жаңа болғанымен, мұғалімдердің ақпараттық-коммуникациялық технологиялармен жұмыс істеу дағдысы болуы қажет.

Араластырылған оқытуды ұйымдастыру Дж.Салмонның онлайн оқытудың бес сатылы модерация моделі бойынша жүзеге асырылды, оның көмегімен студенттер желілік әлеуметтік өзара әрекеттесу ортасына енеді, топтық жұмысқа қатысады, ақпараттық және коммуникациялық дағдыларды меңгереді және бес негізгі кезеңнен өту арқылы қабілеттер».

Аралас оқытуда веб-қызметтерді пайдаланатын білім беру әрекеттері интерактивті элементтерді қамтиды. Оны келесідей сипаттауға болады:

Біріншіден, веб-қызметтерді пайдалану оқытылатын пәнге деген қызығушылықты дамытуға мүмкіндік береді, бірлескен жұмыс тәсілдерін және адамның жеке қабілетіне сәйкес оқу мен зерттеу формаларын таңдау мүмкіндігін қамтиды.

Екіншіден, бұл оның барлық қатысушылары қызығушылық танытатын және ақпарат алмасуға, проблемалары мен шешімдерін айтуға дайын болатын тренинг. Бұл интерактивті оқытудағы сияқты веб-қызметтерді қолдану арқылы оқытудың коммуникативті жағын көрсетеді.

Үшіншіден, бұл «нақты» оқыту, яғни. шындыққа негізделген. Барлық тапсырмалар нақты оқиғаларға негізделген. Қазіргі уақытта сұранысқа ие оқу тапсырмалары кез келген студентті қызықтырады.

Веб-қызметтерді пайдалана отырып оқытуды студенттер мен оқыту жүйесі арасындағы олардың өзара тиімді әрекеттесу процесінде, басқаша айтқанда, коммуникацияда үнемі жұмыс істейтін және өзгертін байланыс бағыттарын қамтитын арнайы оқыту режимі ретінде анықтауға болады. Бұл оқушы мен мұғалімнің, оқушы мен ата-ананың, сонымен қатар оқушылардың бір-бірімен қарым-қатынасына қатысты. Заманауи веб-қызметтерді пайдалана отырып оқытуды ұйымдастыру шарттарын атап өтейік:

интерактивті диалогты және білім беру үдерісіне қатысушылардың өзара әрекетін жүзеге асыру;

компьютер экранында ақпараттық объектілерді көрсету динамикасын пайдалана отырып, түсіну қиын процестерді немесе дерексіз ұғымдарды қабылдауды жақсарту;

оқу процесін икемді басқару: сабақта мұғаліммен тікелей байланыста да, веб-қызметтерді пайдалану кезінде де;

әртүрлі көріну түрлеріне көшу;

электрондық мультимедиялық оқу материалдарын, тренажерларды, сондай-ақ бақылау тапсырмаларын бір педагогикалық құралға біріктіру [6,21-б].

Веб-қызметтері өте серпінді дамып келеді, мәліметтерді беру жылдамдығы артып, Интернеттің қолжетімділігі артып, мобильді құрылғылардың кеңеюі орын алуда. Аралас оқытудың қарастырылған үлгілерін ескере отырып, информатиканың тереңдетілген курсы оқытуда веб-қызметтерді пайдаланудың келесі артықшылықтары атап өтіледі:

- электрондық құрылғыларда және Интернетте орналастырылған барлық ақпарат көздеріне шектеусіз қол жеткізу. Студент неғұрлым көп ақпарат көздерін білсе, оқу материалымен жұмыс істеу оңайырақ болады;

- әр оқушының ерекшеліктеріне сәйкес пәннің мазмұны мен күрделілік деңгейін таңдай білу;

- білім беру үдерісіне қатысушылардың барлығына түсінікті бағалау жүйесі: оқушы өзіне қандай баға берілгенін көреді.

- аудиториямен жұмыс істеуге арналған веб-қызметтері арқылы оқу процесін басқару мүмкіндігі [5, 92-б].

«Веб-сервистерді пайдалана отырып, білім беру тапсырмаларын жүзеге асыру диалог, өзара қолдау, білім алмасу, шығармашылық белсенділік, топтық жұмыс, Интернетте өзін-өзі жүзеге асыруға ұмтылу сияқты механизмдер мен мүмкіндіктерді пайдалануға негізделген». Информатиканың базалық және тереңдетілген курстарын жүзеге асыруға арналған онлайн платформаларда қатты айырмашылықтар жоқ, материалдың мазмұны мен тапсырмалардың санында айырмашылық бар. Бір платформаны негізгі және қосымша оқыту үшін пайдалануға болады.

Осылайша, информатиканың тереңдетілген курсы оқытуды ұйымдастыруда веб-қызметтерді пайдалана отырып, аралас оқыту технологиясын енгізу жоспарланған білім беру нәтижелеріне жетудің тиімді жолы болып табылады, өйткені студенттердің білім деңгейі жоғары.

Дербестік және интернет кеңістігінде жұмыс істеу қабілетін дамыту. Аралас оқытуға оқытылатын пәнге қызығушылықты дамыту, бірлескен жұмыс формалары, қолайлы материалды таңдау мүмкіндігі, ақпарат алмасуға қызығушылық, «нақты» оқыту сияқты интерактивтіліктің элементтері кіреді. Веб-қызметтері оқу процесінің барлық қатысушыларымен тұрақты байланыста болуға мүмкіндік береді, олар информатиканың тереңдетілген курсы оқытуда аралас оқытуды енгізудің тамаша құралы.

Веб-қызметтерді пайдалана отырып, информатиканың тереңдетілген курсы оқытуда аралас оқытуды ұйымдастырудың ең маңызды шарттары мыналарды қамтиды: мұғалімдер, оқушылар және ата-аналар арасындағы өзара әрекеттестік; күрделі ақпараттық объектілерді бейнелеу үшін компьютерлік технологияны пайдалану; оқу процесін икемді басқару; әртүрлі көріну түрлеріне көшу; оқу материалдарының барлық түрлерін бір платформада біріктіру.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Даутова О. Б., Игнатъева Е. Ю., Шилова О. Н. Аралас оқытудың бұқаралық форматы білім берудің цифрлық трансформациясына қарай қозғалыс ретінде / О. Б. Даутова, Е. Ю. Игнатъева, О. Н. Шилова // Үздіксіз білім: ХХІ ғасыр. - №3 (31). – 2020 ж.
- 2 Исупова Н. И., Перевозчикова М. С. Жекелендірілген білім беру ортасын жобалауға арналған геймификация қызметінің мүмкіндіктері / Н. И. Исупова, М. С. Перевозчикова // Білім берудің цифрлық трансформациясы. – 2019. – Б.359–363.
- 3 Аверкова М. А. Аралас оқыту: мүмкіндіктер мен тәуекелдер. Аралас оқыту үлгілері негізінде оқу үдерісін ұйымдастыру. – Пенза, 2020. – 44 б.
- 4 Андреева Н. В. Тиімді аралас оқыту педагогикасы / Н. В. Андреева // Қазіргі шетелдік психология. – № 3. - 2020. С. 8-20.
- 5 Баранова Е. М. Қазіргі заманғы веб-қызметтерді қорғау жүйелерін талдау Баранова // Тула мемлекеттік университетінің еңбектері. Техникалық ғылым. - № 10. -2018. – 93–100 б.
- 6 Бем Н. А. Жалпы білім берудің жаңа білім беру стандарттарына көшу жағдайында электрондық білім беру ресурстарын пайдалану / Н.А. Бем // Информатика және білім. – №7. – 2013. – С. 20–23.
- 7 Бородин М.Н. Информатика. Орта мектепке арналған оқу-әдістемелік кешен: 10-11 сыныптар. Терең деңгей. Мұғалімге арналған әдістемелік құрал / М. Н.Бородин. - Мәскеу: BINOM. Білім зертханасы.- 2013. – 197 б.
- 8 Вайнштейн Ю. В. Аралас оқытуды жүзеге асыруда жеке білім беру траекторияларын құрудың бейімделген моделі / Ю.В.Вайнштейн // Информатика және білім. – № 2 (281). – 2017. – С. 83-86.
- 9 Васин Е. К. Ақпараттық технологиялар негізінде аралас оқыту жалпы білім беретін мектепте оқу-тәрбие процесін жүзеге асыру формасы ретінде / Е. К. Васин // Тамбов университетінің хабаршысы. Гуманитарлық ғылымдар сериясы. –№2 (154). – 2016.– С.33–41.
- 10 Диканская Ю. В. Білім берудегі онлайн-қызметтердің даму тенденциялары / Ю. В. Диканская // Қазіргі ақпараттық білім беру ортасы жағдайындағы педагогикалық қызмет. – 2019. – 5 б.

ВЫБОР СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО РАБОЧЕГО МЕСТА СМЕТНОГО ОТДЕЛА ТОО «МРП «ГАРАНТ-СЕРВИС»

ГАМИРОВ Д. С.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

ПОТАПЕНКО А. О.

PhD, асоц. профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Данные лежат в основе каждой организации, и эффективное управление ими необходимо для успеха бизнеса. С увеличением объема данных, генерируемых предприятиями и частными лицами, стало необходимо иметь надежную и эффективную систему для управления ими. Здесь на помощь приходит СУБД. СУБД позволяет пользователям эффективно хранить, управлять и извлекать данные, экономя время и ресурсы. Он также позволяет пользователям получать доступ к данным и управлять ими в соответствии со своими конкретными потребностями, что делает его важным инструментом для любого автоматизированного рабочего места.

База данных представляет собой набор организованных данных, которые хранятся и управляются с помощью компьютерной системы. Его можно рассматривать как цифровой картотечный шкаф, который содержит всю информацию, необходимую организации или частному лицу. Базы данных используются для хранения различных данных, таких как информация о клиентах, финансовые отчеты, запасы и многое другое. Они могут быть как простыми, как одна электронная таблица, так и сложными, как система с несколькими таблицами [1, с. 115].

Существует несколько типов баз данных, каждый из которых имеет свои особенности и варианты использования. Некоторые из наиболее распространенных типов баз данных:

1. Реляционные базы данных – являются наиболее широко используемым типом баз данных. Они хранят данные в таблицах, где каждая таблица представляет отдельный объект, например, база материалов или работ. Таблицы связаны друг с другом с помощью ключей, что позволяет пользователям получать данные из нескольких таблиц одновременно.

2. Объектно-ориентированные базы данных – хранят данные в объектах, которые аналогичны объектам в объектно-ориентированном программировании. Они используются для

хранения сложных структур данных, таких как мультимедийные файлы.

3. Базы данных документов – хранят данные в документах, используются для хранения частично структурированных данных, таких как каталоги продуктов и сообщения в блогах.

4. Базы данных «ключ-значение» – хранят данные в виде пар «ключ-значение». Они используются для хранения простых структур данных, таких как профили пользователей и данные сеанса.

5. Базы данных графов – хранят данные в виде узлов и ребер. Они используются для хранения данных со сложными отношениями, такими как социальные сети и рекомендательные системы.

Для автоматизированного рабочего места был сделан выбор в пользу использования реляционной баз данных, поскольку она обладает рядом преимуществ для использования в программе:

1. Организация данных. Реляционные базы данных организуют данные логически и структурировано, что упрощает доступ, запросы и анализ. Данные хранятся в таблицах, каждая из которых представляет определенный тип данных или объектов, таких как клиенты или продукты. Такая организация упрощает извлечение и анализ данных, поскольку связи между таблицами четко определены.

2. Целостность данных. Реляционные базы данных обеспечивают целостность данных, определяя отношения между таблицами и используя ограничения для предотвращения ввода неверных данных в базу данных. Это гарантирует точность и согласованность данных, снижая риск ошибок и несоответствий в данных.

3. Безопасность данных: реляционные базы данных предлагают надежные функции безопасности, включая контроль доступа, аутентификацию и авторизацию, гарантируя, что только авторизованные пользователи могут получить доступ к данным. Это сводит к минимуму риск утечки данных и других угроз безопасности.

4. Оптимизация запросов. Реляционные базы данных предлагают функции оптимизации запросов, которые повышают производительность запросов за счет выбора наиболее эффективного плана выполнения. Это приводит к более быстрому времени обработки запросов, повышая общую производительность базы данных.

5. Гибкость данных. Реляционные базы данных обеспечивают гибкость с точки зрения хранения и извлечения данных.

Пользователи могут добавлять или удалять данные по мере необходимости, а базу данных можно легко изменить, чтобы учесть изменения в структуре данных или схеме [2, с. 139].

6. Стандартизация. Реляционные базы данных основаны на стандартном для отрасли языке SQL (язык структурированных запросов), что упрощает его изучение и использование пользователями. Эта стандартизация также упрощает перенос данных между различными системами и платформами.

Существует множество систем управления базами данных (СУБД), каждая из которых имеет свои преимущества и недостатки. Некоторые из наиболее популярных СУБД включают в себя:

1. MySQL: MySQL является одной из самых популярных бесплатных СУБД. Она поддерживает множество языков программирования и платформ, обеспечивает высокую производительность и хорошую масштабируемость.

2. PostgreSQL: PostgreSQL является мощной и гибкой СУБД с открытым исходным кодом. Она поддерживает широкий спектр функций, включая транзакции, индексы, подзапросы, хранимые процедуры и триггеры.

3. Oracle: Oracle является одной из наиболее популярных коммерческих СУБД. Она обеспечивает высокую производительность и надежность, а также множество расширенных функций для управления данными.

4. Microsoft SQL Server: Microsoft SQL Server является одной из наиболее популярных коммерческих СУБД для Windows. Она обеспечивает высокую производительность, хорошую масштабируемость и имеет множество интегрированных инструментов для управления данными.

5. MongoDB: MongoDB является популярной NoSQL СУБД, она предоставляет гибкую и масштабируемую структуру хранения данных. Она поддерживает хранение данных в формате JSON и позволяет работать с документами без предварительного определения схемы.

6. Cassandra: Cassandra является другой популярной NoSQL СУБД, она предоставляет гибкую и масштабируемую структуру хранения данных. Она поддерживает множество узлов и обеспечивает высокую доступность и производительность.

Каждая из этих СУБД имеет свои преимущества и недостатки, и лучшую СУБД для конкретного проекта следует выбирать исходя из конкретных требований и ограничений системы. Некоторые из

факторов, которые следует учитывать при выборе СУБД, включают размер базы данных, тип и сложность запросов, масштабируемость, требования к безопасности и доступности данных, а также бюджет.

В качестве используемой базы данных для автоматизированного рабочего места была выбрана реляционная СУБД от компании Microsoft, MS SQL Server, поскольку она имеет ряд преимуществ [3, с. 23]:

1. Простота использования: MS SQL Server относительно прост в использовании даже для тех, кто не имеет большого опыта работы с базами данных. Удобный интерфейс и интуитивно понятные инструменты упрощают создание, управление и обслуживание баз данных, в том числе без использования SQL команд.

2. Интеграция с другими системами: MS SQL Server легко интегрируется с другими продуктами Microsoft, такими как Excel, SharePoint. Эта интеграция упрощает обмен данными между различными приложениями и платформами, улучшая совместную работу и повышая производительность.

3. Масштабируемость: MS SQL Server хорошо масштабируется и может обрабатывать большие объемы данных, что делает его подходящим для крупных организаций. Систему можно легко увеличивать или уменьшать по мере необходимости, предоставляя экономичное решение для организаций любого размера.

4. Расширенные функции безопасности: MS SQL Server предлагает расширенные функции безопасности, такие как безопасность на уровне строк, динамическое маскирование данных и прозрачное шифрование данных. Эти функции обеспечивают защиту данных от несанкционированного доступа, сводя к минимуму риск утечки данных и других угроз безопасности.

5. Таким образом, использование MS SQL Server для инженерно- сметного отдела будет иметь ряд преимуществ в виде более эффективного управления большими объемами данных, обеспечение безопасности данных, а также их целостность и непротиворечивость. Это несомненно положительно скажется на работоспособности, как и сметного отдела, так и всего предприятия.

ЛИТЕРАТУРА

1 Дунаев, В. В. Базы данных. Язык SQL для студента, БХВ-Петербург, 2016. – С. 288-290 с.

2 Пирогов, В. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование: Учебное пособие, – ВHV, 2015. - 528 с

3 Проектирование и реализация баз данных Microsoft SQL Server – Русская Редакция, 2013. - 664 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ MS SQL SERVER В СРЕДЕ РАЗРАБОТКИ VISUAL STUDIO ДЛЯ СОЗДАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО РАБОЧЕГО МЕСТА

ГАМИРОВ Д. С.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

ПОТАПЕНКО А. О.

PhD, асоц. профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Система управления базами данных Microsoft SQL Server – это мощная система управления реляционными базами данных, которая широко используется предприятиями и организациями для хранения и управления большими объемами данных. Хотя SQL Server предлагает ряд мощных функций и функций, пользователям может быть сложно работать непосредственно с системой используя команды SQL. Здесь на помощь приходят IDE или интегрированные среды разработки.

IDE – это программное приложение, которое предоставляет разработчикам и пользователям полный набор инструментов для разработки приложений и управления ими. В случае с SQL Server среда IDE может значительно упростить пользователям работу с системой, предоставляя графический пользовательский интерфейс, упрощающий процесс создания баз данных и управления ими.

Существует множество IDE для работы с базами данных, такими как MS SQL Server. Вот несколько примеров популярных IDE:

1. Visual Studio – это интегрированная среда разработки (IDE), разработанная Microsoft. Он предоставляет широкий спектр инструментов и функций для разработки приложений на различных платформах, включая Windows, Android, iOS и Интернет. Visual Studio поддерживает несколько языков программирования, включая C++, C#, Visual Basic, F#, Python и другие [1, с. 13].

2. Delphi – это интегрированная среда разработки (IDE) для разработки приложений с использованием языка программирования Object Pascal. Имеет широкие возможности подключения к базам данных, включая поддержку нескольких систем баз данных, таких как MS SQL, Oracle, MySQL и InterBase, а также обширную библиотеку компонентов для разработки элементов управления и функций пользовательского интерфейса.

3. JetBrains Rider – это кроссплатформенная IDE, поддерживающая несколько языков программирования, включая C#, VB.NET и F#. Он предоставляет широкий спектр функций для разработки приложений .NET, включая отладку, тестирование и анализ кода. Как и Visual Studio, Rider также поддерживает плагины для расширения функциональности.

4. Xcode – это IDE, предназначенная для разработки приложений для платформ Apple, включая macOS, iOS, watchOS и tvOS. Он предоставляет широкий спектр функций для разработки приложений Swift и Objective-C, включая редактор кода, отладчик и построитель интерфейса. Xcode также включает в себя широкий спектр инструментов для разработки приложений iOS, включая симуляторы и инструменты тестирования.

В качестве интегрированной среды разработки создания APM была выбрана Visual Studio, поскольку он имеет ряд преимуществ в виде удобного инструментария для создания интерфейса, встроенной внутренней отладки SQL команд, а также интеграции с другими продуктами Microsoft, включая MS SQL Server.

Существует несколько различных способов подключения MS SQL к Visual Studio, в том числе:

1. Обзоратель объектов SQL Server: этот метод позволяет просматривать, запрашивать и управлять базами данных из Visual Studio. Вы можете подключиться к своей базе данных, выбрав опцию «Обзоратель объектов SQL Server» в меню «Вид» и добавив сведения о подключении к базе данных.

2. Обзоратель серверов. Подобно обзорателю объектов SQL Server, обзоратель серверов позволяет просматривать базы данных и управлять ими из Visual Studio. Возможно добавление и подключение к своей базе данных, с помощью опции «Обзоратель серверов» в меню «Вид» и ввода данных о подключении.

3. ADO.NET: ADO.NET – это технология доступа к данным, предоставляющая набор библиотек для работы с данными из

различных источников, включая MS SQL Server. ADO.NET предоставляет гибкий и эффективный способ подключения и работы с базами данных в Visual Studio [2, с. 123].

Хотя все методы подключения MS SQL к Visual Studio имеют свои преимущества, ADO.NET часто является предпочтительным методом для разработчиков из-за его гибкости и эффективности. Одним из основных преимуществ использования ADO.NET является то, что он предоставляет унифицированную модель программирования для работы с данными из различных источников. Это означает, что вы можете использовать один и тот же код для работы с данными из разных баз данных, что упрощает переключение между базами данных или перенос приложения на другую платформу.

Для подключения базы данных к Visual Studio используется библиотека классов System.Data.SqlClient, которая является частью технологии ADO.NET.

Для установки соединения с базой данных SQL Server используется класс SqlConnection [3, с. 215]. Чтобы установить соединение, разработчику необходимо указать строку подключения, содержащую информацию о сервере базы данных, имени базы данных и учетных данных для входа. После установления соединения разработчик может использовать класс SqlCommand для выполнения операторов SQL в базе данных. Пример строки подключения:

```
string connectionString = Data Source=myServerAddress; Initial Catalog=myDatabase; User ID=myUsername;Password=myPassword;
```

В этом примере адрес сервера – «myServerAddress», имя базы данных – «myDatabase», а информация для аутентификации – это идентификатор пользователя «myUsername» и пароль «myPassword».

Когда у вас есть объект соединения, используется метод Open, чтобы установить соединение с базой данных, и его метод Close, чтобы закрыть соединение.

После связи с базой данных, для выполнения SQL команд используется класс SqlCommand. SqlCommand представляет собой инструкцию или хранимую процедуру для выполнения в базе данных SQL Server. Он предоставляет разработчикам возможность выполнять запросы и команды к базе данных, а также извлекать и изменять данные. SqlCommand может выполнять такие команды, как операторы SQL, хранимые процедуры и функции с табличным значением, в базе данных SQL Server. Он также может выполнять

команды, не связанные с запросом, которые не возвращают данные, например, операторы INSERT, UPDATE и DELETE.

Для чтения данных из базы используется класс SqlDataReader. Данный класс позволяет считывать данные из базы данных SQL Server в прямом потоке. Он дает возможность эффективно считывать большие объемы данных из базы данных SQL Server по одной строке за раз, не загружая все данные в память.

В качестве использования библиотеки классов System.Data.SqlClient будет показан вывод информации с таблицы “Workers”.

Первым шагом, создается строка с оператором SQL SELECT для извлечения всех строк и столбцов из таблицы Workers.

```
string query = “SELECT * FROM Workers”;
```

Далее создается новый объект SqlCommand, представляющий выполняемую инструкцию SQL. Он принимает два параметра: оператор SQL в виде строки и объект SqlConnection, представляющий соединение с базой данных.

```
SqlCommand command = new SqlCommand(query, connection);
```

Следующий блок кода перебирает строки, возвращаемые запросом, с помощью метода Read объекта SqlDataReader. Он возвращает true, если есть еще строки для чтения, и false, если строк больше нет. Внутри цикла происходит обращение к столбцу «WorkerName» текущей строки, используя нотацию индекса, и выводим его на консоль. Далее происходит закрытие соединения с базой данных.

```
while (reader.Read())
{
    Console.WriteLine(reader[«CustomerName»]);
}
reader.Close();
```

При выполнении данного кода в консоли программы будут выведены все имена работников, которые присутствуют в таблице Workers.

В заключение следует отметить, что Visual Studio предоставляет разработчикам мощную и универсальную интегрированную среду разработки для работы с SQL Server. Программное обеспечение имеет интуитивно понятный интерфейс и широкий набор инструментов, позволяющих пользователям с легкостью проектировать, разрабатывать, тестировать и развертывать базы данных SQL Server и связанные с ними приложения. Благодаря таким функциям, как завершение кода, отладка и построение

диаграмм базы данных, Visual Studio может помочь оптимизировать процесс разработки и повысить производительность независимо от сложности проекта. Таким образом, Visual Studio представляет собой лучший выбор для разработчиков, которые ищут надежную и эффективную среду IDE для работы с SQL Server.

ЛИТЕРАТУРА

1 Майо, Джо Microsoft Visual Studio 2010. Самоучитель / Джо Майо. – М.: БХВ-Петербург, 2014. - 450 с.

2 Биллиг, В.А. Основы программирования на C#: Учебное пособие / В.А. Биллиг.– М.: Бинум, 2012. - 483 с.

3 Гриффитс, Иэн Программирование на C# 5.0; Эксмо – М., 2012. - 826 с.

МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ РИСКОВ ПРИ УПРАВЛЕНИИ ПРОЕКТАМИ

ГОРИН И. Е.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

ПОТАПЕНКО А. О.

PhD, асоц. профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Реализуемые в сфере информационных технологий проекты – это сложные, дорогостоящие и часто рискованные предприятия, которые требуют тщательного планирования, анализа и управления для обеспечения их успеха. Однако даже при наилучшем планировании и управлении ИТ-проекты все равно могут потерпеть неудачу из-за множества факторов, включая неадекватное управление рисками. Поэтому моделирование и анализ рисков ИТ-проектов имеют решающее значение для выявления и снижения потенциальных рисков, повышения показателей успеха проектов и обеспечения того, чтобы проекты соответствовали своим целям. Моделирование и анализ рисков ИТ-проектов включают в себя выявление потенциальных рисков, анализ их вероятности и воздействия, а также разработку стратегий по их смягчению или предотвращению. В этой статье мы обсудим важность моделирования и анализа рисков в ИТ-проектах, различные методы моделирования и анализа рисков, а также лучшие практики для эффективного управления рисками.

Моделирование и анализ рисков являются важнейшими компонентами эффективного управления проектами. Они обеспечивают системный подход к выявлению потенциальных рисков, оценке их воздействия и разработке стратегий по их смягчению или предотвращению. Проводя тщательный анализ рисков, руководители проектов могут свести к минимуму вероятность неудачи, снизить затраты на проект и гарантировать, что проекты соответствуют их целям.

Кроме того, моделирование и анализ рисков также помогают оптимизировать распределение ресурсов, улучшить процесс принятия решений и повысить общую эффективность проекта. Эффективное управление рисками гарантирует, что заинтересованные стороны проекта осведомлены о потенциальных рисках и что принимаются соответствующие меры для их смягчения или предотвращения. Далее приведены некоторые из этапов для эффективного управления рисками. Проведите тщательный анализ рисков перед началом проекта, чтобы выявить потенциальные риски, оценить их вероятность и влияние, а также разработать стратегии по их смягчению или предотвращению. Разработайте план управления рисками, в котором излагаются стратегии по снижению потенциальных рисков, распределяются обязанности и устанавливаются временные рамки для мероприятий по управлению рисками. Регулярно контролируйте и оценивайте эффективность плана управления рисками, чтобы убедиться, что он достигает своих целей, и выявляйте любые новые или возникающие риски. Вовлеките все заинтересованные стороны проекта в процесс управления рисками, чтобы гарантировать, что их точки зрения и проблемы учтены в плане анализа рисков и управления ими. Поддерживайте открытую и прозрачную коммуникацию со всеми заинтересованными сторонами проекта на протяжении всего процесса управления рисками, чтобы убедиться, что они осведомлены о потенциальных рисках и мерах, принимаемых для их снижения. Ведите документацию по анализу рисков, плану управления рисками и мероприятиям по управлению рисками, чтобы гарантировать, что они могут быть пересмотрены и обновлены по мере необходимости [1].

Существуют различные методы моделирования и анализа рисков в ИТ-проектах, и выбор метода зависит от сложности проекта, масштаба и склонности к риску. Ниже приведены некоторые из часто используемых методов:

- SWOT-анализ (сильные и слабые стороны, возможности и угрозы) – популярный метод, используемый для выявления и оценки внутренних и внешних факторов проекта, которые могут повлиять на его успех. Анализ включает в себя выявление сильных и слабых сторон проекта, а также внешних возможностей и угроз. Анализ помогает определить области, в которых проект нуждается в улучшении, и области, в которых он может использовать свои сильные стороны. Пример такого анализа приведён в таблице 1 [2].

Таблица 1 – SWOT-анализ для информационного проекта

Сильные стороны (Strengths)	Слабые стороны (Weaknesses)
низкая себестоимость разработки из-за дешевой рабочей силы; наличие опыта завершения подобных проектов; использование передовых технологий разработки.	недостаточная квалификация некоторых членов команды; слабые коммуникации между членами команды ввиду территориальной разделенности и сдвига временных поясов; недостаточный опыт у команды, отвечающей за качество конечного продукта.
Возможности (Opportunities)	Угрозы (Threats)
использование предыдущих наработок из внедренных проектов.	ошибки при сборе требований; изменения в требованиях; привлечение собственной команды разработки холдинга.

- FMEA – это метод, используемый для выявления и оценки возможных режимов отказа в проекте. Анализ включает в себя определение потенциальных причин сбоя, потенциальных последствий сбоя и вероятности возникновения сбоя. Анализ помогает разработать стратегии по предотвращению или смягчению последствий потенциальных сбоев.

- Моделирование методом Монте-Карло – это метод, используемый для моделирования потенциальных результатов проекта с использованием вероятностных моделей. Этот метод включает в себя создание множественных симуляций потенциальных результатов проекта с учетом различных факторов и вероятностей. Анализ помогает оценить вероятность и влияние потенциальных рисков и разработать стратегии по их снижению.

- Анализ затрат и выгод – это метод, используемый для оценки потенциальных затрат и выгод проекта. Анализ включает в себя определение затрат проекта и оценку потенциальных выгод. Анализ помогает в оценке осуществимости проекта и разработке стратегий для оптимизации затрат и выгод.

- Анализ чувствительности – это метод, используемый для оценки чувствительности проекта к изменениям различных факторов. Анализ включает в себя оценку потенциальных результатов проекта путем изменения одного или нескольких факторов, таких как затраты, ресурсы или временные рамки. Анализ помогает определить критические факторы, которые могут повлиять на успех проекта, и разработать стратегии по снижению потенциальных рисков.

Как можно понять из результатов анализа в таблице 1, а также по результатам мозгового штурма – рисков возникновения внутренних слабых сторон и внешних угроз намного больше, чем положительных факторов, влияющих на проект. На основании матрицы SWOT был составлен пример таблицы существенных рисков гипотетического проекта (см. табл. 2) [3]:

Таблица 2 – Существенные риски проекта

Наименование	Степень воздействия	Вероятность возникновения	Метрики
Неопределенность общего объема работ и ограничений проекта	Высокая	80%	Количество задач в JIRA
Превышение времени, отведенного на разработку ПО	Высокая	50%	Время выполнения отдельных задач по проекту, составляющих критический путь
Несоответствие конечного продукта требованиям и ожиданиям заказчика	Высокая	30%	Количество ошибок в конечном продукте
Превышение отведенного бюджета	Высокая	30%	Прибыль после завершения проекта

Выявляя потенциальные риски, оценивая их вероятность и влияние, а также разрабатывая стратегии по их смягчению или предотвращению, руководители проектов могут свести к минимуму вероятность неудачи, снизить затраты на проект и гарантировать, что проекты соответствуют их целям. Поэтому важно использовать соответствующие методы моделирования и анализа рисков и следовать передовым практикам для эффективного управления рисками.

Эффективное управление рисками требует активного подхода, который вовлекает все заинтересованные стороны проекта и поддерживает открытую коммуникацию. Регулярный мониторинг и оценка плана управления рисками также необходимы для обеспечения достижения им своих целей и выявления любых новых или возникающих рисков [4].

Кроме того, важно понимать, что управление рисками – это непрерывный процесс, который должен быть интегрирован во все мероприятия по управлению проектом. Управление рисками должно быть не разовым мероприятием, а скорее непрерывным процессом, который регулярно пересматривается и обновляется, чтобы гарантировать, что проект остается на верном пути и риски эффективно управляются.

Однако важно отметить, что управление рисками в ИТ-проектах – это не универсальный подход. Каждый проект уникален, и менеджерам проектов необходимо адаптировать свои стратегии управления рисками к конкретным потребностям и целям проекта.

Руководителям проектов также необходимо учитывать тип ИТ-проекта, которым они управляют, при разработке своего плана управления рисками. Например, проект разработки программного обеспечения может иметь разные риски и требовать других стратегий управления рисками по сравнению с проектом ИТ-инфраструктуры. Следовательно, менеджеры проектов должны иметь глубокое понимание проекта и его потенциальных рисков, чтобы разработать эффективный план управления рисками [5].

Управление рисками ИТ-проектов – это процесс выявления, оценки и приоритизации рисков, связанных с ИТ-проектами, и разработки стратегий управления ими. Цель состоит в том, чтобы минимизировать негативное влияние рисков на цели проекта при максимальном положительном воздействии возможностей. Управление рисками ИТ-проекта включает в себя следующие этапы [6]:

- Идентификация рисков включает в себя выявление потенциальных рисков, связанных с ИТ-проектами, включая технические, организационные и внешние риски.

- Оценка рисков включает в себя оценку вероятности и воздействия выявленных рисков. Оценка рисков помогает определить, какие риски являются высокоприоритетными и требуют немедленного внимания.

- Снижение рисков включает в себя разработку стратегий управления выявленными рисками. Стратегии могут включать

избегание риска, снижение риска, передачу риска или принятие риска.

- Мониторинг рисков включает в себя постоянный мониторинг выявленных рисков и их влияния на цели проекта. Это помогает в выявлении новых рисков и изменении стратегий управления рисками по мере необходимости.

В дополнение к методам, рассмотренным выше, руководители проектов также могут использовать программное обеспечение для управления рисками для эффективного управления рисками в ИТ-проектах. Программное обеспечение для управления рисками может автоматизировать процесс управления рисками, обеспечить видимость рисков в режиме реального времени и помочь руководителям проектов принимать обоснованные решения, основанные на вероятности и воздействии каждого риска [7].

Программное обеспечение для управления рисками также может помочь руководителям проектов расставлять приоритеты в отношении рисков на основе их потенциального влияния на результаты проекта, эффективно распределять ресурсы для управления рисками и вести документацию о действиях по управлению рисками для дальнейшего использования.

Наконец, менеджеры проектов должны обеспечить, чтобы управление рисками было интегрировано во все виды деятельности по управлению проектами. Эффективное управление рисками должно быть не отдельным видом деятельности, а скорее неотъемлемой частью процесса управления проектом. Следовательно, руководителям проектов необходимо обеспечить, чтобы управление рисками было интегрировано во все мероприятия по планированию, исполнению и мониторингу проекта [8].

Моделирование и анализ рисков являются важнейшими компонентами эффективного управления проектами в ИТ-проектах. Выявляя потенциальные риски, оценивая их вероятность и влияние, а также разрабатывая стратегии по их смягчению или предотвращению, руководители проектов могут повысить показатели успеха проекта, оптимизировать распределение ресурсов, улучшить процесс принятия решений и повысить общую эффективность проекта. Менеджеры проектов должны следовать лучшим практикам эффективного управления рисками, включая выявление и анализ потенциальных рисков, разработку плана управления рисками, вовлечение заинтересованных сторон, поддержание связи, регулярный мониторинг и оценку

плана управления рисками и ведение документации. Кроме того, менеджеры проектов должны использовать соответствующие методы моделирования и анализа рисков, адаптировать свои стратегии управления рисками к конкретным потребностям и целям проекта, учитывать тип ИТ-проекта, которым они управляют, использовать программное обеспечение для управления рисками для эффективного управления рисками и интегрировать управление рисками во все виды деятельности по управлению проектом. Следуя этим рекомендациям, руководители проектов могут эффективно управлять рисками в ИТ-проектах и повышать вероятность успеха проекта.

ЛИТЕРАТУРА

1 Волков И., Грачева М. Вероятностные методы анализа рисков. [Электронный ресурс]. Электрон. текст, 2018. Режим доступа: https://www.cfin.ru/finanalysis/monte_carlo2.shtml, свободный/ (дата обращения: 07.03.2023).

2 Инструменты и методы идентификации проектных рисков. [Электронный ресурс]. Электрон. текст, 2011. Режим доступа: <https://nauchnye-osnovy-identifikatsii-analiza-i-monitoringa-proektnykh-riskov-kachestva-programmnyk.pdf>, свободный/ (дата обращения: 07.03.2023).

3 Анализ и оценка рисков в бизнесе : учебник и практикум для СПО / Т. Г. Касьяненко, Г. А. Маховикова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 381 с.

4 Управление ИТ-проектами. [Электронный ресурс]. Электрон. текст, 2018. Режим доступа: <https://www.cfin.ru/management/practice/supremum2002/03.shtml>, свободный/ (дата обращения: 07.03.2023).

5 Управление проектами. [Электронный ресурс]. Электрон. текст, 2016. Режим доступа: <https://finswin.com/projects/osnovnye-riski-proekta.html>, свободный/ (дата обращения: 07.03.2023).

6 Управление рисками ИТ-проектов. [Электронный ресурс]. Электрон. текст, 2017. Режим доступа: <https://www.google.com/search?q=upravlenie-riskami-it-proektov>, свободный/ (дата обращения: 07.03.2023).

7 Управление рисками проектов. / Шкурко В.Е. – Изд-во Урал. ун-та, 2014. – 184с.

8 Sumner M. Risk Factors in Enterprise-wide/ERP Projects, J. Inf. Technol., 2000, no. 15 – с. 317-327.

ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП, 6-СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ КЕҢІСТІКТІК ОЙЛАУЫН ДАМУЫ

ЖЕҢІСХАН Н.

Магистрант, Ә. Марғұлан атындағы.

Павлодар педагогикалық университеті, Павлодар қ.

АБЫКЕНОВА Д. Б.

PhD, Ә. Марғұлан атындағы

Павлодар педагогикалық университеті, Павлодар қ.

Кеңістіктік ойлау – адамға кеңістікте бағдарлауға көмектесетін ақыл-ой әрекетінің бір түрі. Ойлаудың мұндай түріне ие адамдар жақсы дамыған, бейтаныс жерде жер бедерін оңай шарлайды, сонымен қатар әртүрлі кеңістіктік бейнелерді бастарына елестете алады. Кеңістіктік ойлау барлық адамдарға, әсіресе кәсіби ғарышта әртүрлі объектілерді салумен және орналастырумен байланысты адамдар үшін қажет. Бұған сәулетшілер, дизайнерлер, суретшілер, физиктер, нейрохирургтер кіреді. Жақсы дамыған кеңістіктік ойлау сызбаларды, аудан карталарын оңай оқуға, қалаған нысанның орнын анықтауға және оған ең жақсы жолды салуға мүмкіндік береді.

Кеңістіктік кескінді манипуляциялаудың үш түрі бар:

Кескіннің кеңістіктегі орнын өзгерту. Адам өз басына бір затты елестетеді, содан кейін заттың өзін өзгертпей ойша оны басқа жерге ауыстырады. Мысалы, ол бөлмедегі жиһазды қалай ретке келтіруге болатынын анықтай алады немесе көліктің жоспарланған маршрут бойынша қозғалысын ойша жаңғырта алады.

Кескіннің құрылымын өзгерту. Бұл жағдайда адам затты ойша басқа жерге жылжытпайды, оның құрылымын өзгертеді (элементтерді қосады және азайтады), заттың өзін қозғалыссыз қалдырады. Мысалы, ол бөлменің ортасында тұрған ағаштың жаңа жылдық ойыншықтармен безендірілгеннен кейін қандай болатынын елестете алады.

Кескіннің орнын да, құрылымын да өзгерту. Бұл операция түріне алдыңғы екі операция кіреді. Адам затты елестете алады, оны ойша айналдырады, қозғалтады, басқа заттармен біріктіреді. Кеңістіктік нысанды манипуляциялаудың үшінші түрі ең тиімді болып табылады. Ол көптеген есептерді шешуге көмектеседі (логикалық, геометриялық, күнделікті). Кескіннің орнын да, құрылымын да өзгерту. Бұл операция түріне алдыңғы екі операция кіреді. Адам затты елестете алады, оны ойша айналдырады,

қозғалтады, басқа заттармен біріктіреді. Кеңістіктік нысанды манипуляциялаудың үшінші түрі ең тиімді болып табылады. Ол көптеген есептерді шешуге көмектеседі (логикалық, геометриялық, күнделікті). Балалардағы кеңістіктік ойлау: Ойлаудың бұл түрі бала кезінен қалыптасады. Ғалымдар сәбилердің төрт айлық кезінен бастап ғарышта шарлаудың ең қарапайым қабілетін көрсететінін анықтады. Бала есейген сайын оның миында кеңістіктік ойлауға жауапты аймақтар көбейеді.

Кеңістіктік ойлаудың дамуы сәби кезінен басталып, жасөспірімдік шақта аяқталатын бірнеше кезеңнен өтеді. Оны меңгерген балалар математика, сызу, физика, география және бейнелеу өнерінде жақсы дамыған [1, 1 бет]. Балаларда кеңістік ойлауды дамыту. Кеңістік ойлау, оқу, санау жазу қабілетімен бірдей оқушыға пайдалы болатын дағды. Ата-аналар бұл дағдыны дамытуға әр дайым тиісті көңіл бөлмейді. Біз мұның неліктен маңызды екенін түсінуді ұсынамыз. Кеңістіктік ойлау және оның мақсаты: Жақсы дамыған кеңістіктік ойлаудың негізінде әртүрлі пішіндегі және өлшемдегі заттарды бейнелеу, оларды кеңістікте бөлу, заттардың орналасқан жерін ойша бағдарлау қабілеті жатыр. Ойлаудың бұл түрі әлеуметтік маңызы бар кәсіптердің (инженерлік, құрылыс, жобалау) негізі болып табылады. Дегенімен, бала басқа салада жұмыс істей бастайды деп сеніп, кеңістіктік дағдыларды дамытуға көз жұмып қарауға болмайды. Математика сабақтары, көркемдік жұмыс бұрыннан қалыптасқан дағдыларды қолдайды және жаналықтарын дамытады: біріншіден балалар болашақта үш өлшемді модельдерге көшу үшін логикалық ойлауды үйренеді.

Нақты фигураларды қолданбай, заттарды ойша бейнелеу және жылжыту. Жеке объектілерді сипаттауға дайын болыңыз, олардың сипаттамаларын, басқа объектілерге қатысты орналасын тізімдеңіз. Әртүрлі проекциялардан фигураның сыртқы түрін анықтау: оны сипаттау және бейнелеу. Жасөспірімдік шақта үш өлшемді ойлау ақырында қалыптасу керек. Көптеген мектептерде сурет салу бөлек оқытылады, егер бала кезінде ол кеңістіктік ойлауды дамытумен айналысса, балаға бағдарламадағы тапсырмаларды орындау оңайырақ болады. Кіші жастағы оқушылардың кеңістік ойлауын дамытуға арналған жаттығуға шахматты қарастырайық. Шахмат адамды жылдам ойлауға, шешім қабылдауға және қадам жасауға итермелейді. Шахмат – логикамен дәлдікке ғана емес, кеңістік ойлауға да жауап беретін ойын. Маңызды қозғалыстың алдында баланы бірнеше рет ойша бөлікті бір ұяшықтан екіншісіне

ауыстыруға мәжбүр болады, сонымен бірге әрекеттің кемшіліктері мен артықшылықтарын қарастырады [2, 1-2 бет]. Шахмат екі ойыншы арасында шахмат тақтасында ойналады. Ойын тақтасы 64 шаршыдан тұрады. Ойынның басында әрбір ойыншының иелігінде ақ немесе қара түсті он алты тас (шахмат фигурасы) болады: бір патша, бір уәзір, екі піл, екі ат, екі тура және сегіз пешка. Ойынның мақсаты қарсыластың тастарын шабуылдай отырып, патшаға мат қою [3, 1-2 бет]. Табиғат адамға тақтада тұрған фигураны қабылдауға, зейінді оның үстінде тұрған фигуралармен бүкіл тақтаны қабылдауға ауыстыруға және фигурадан көз алмай, зейінді бүкіл тақтаны фигуралармен бейнелеуге ауыстыруға мүмкіндік берді. Бір қарағанда, бұл өте қарапайым, бірақ ойында қажетті нәтиже беретін қарапайымдылық пен жеңілдікке жету үшін көп және ұзақ күш жұмсауды қажет етеді. Шындығында, жалпы шахмат ағашының құрылысы неғұрлым күрделі сценарий (алгоритм) бойынша жүреді. Бұл теориялық болжау немесе оқиғаларды модельдеу алгоритмі қазіргі шахматта жиі кездеседі, бірақ сонымен бірге көп уақытты қажет етеді. Осы орайда оқушы өзінің шахмат фигурасын кеністіктен үш өлшемді модельге салып оны өмірде қолданатындай етіп басып шығару болды. Ол үшін үш өлшемді графика Blender бағдарламасы пайдаланамыз.

Blender 3D – үш өлшемді графиканы жасауға және өңдеуге арналған көп функциялы кәсіби бағдарламалық құрал. Бағдарлама тегін таратылады және салмағы аз. Blenderдегі текстура, материалдар, дәл өлшемдер бойынша объектілер құру. Blender – 3D модельдеу компьютерлік графика бағдарламасы. Blender бағдарламасының көмегімен 3D модельдеу, анимация жасауға, видео үзінділерді өңдеуге, түрлі ойындарға логикалық объектілерді енгізуге мүмкіндік береді. Ең маңыздысы, ол бағдарламаның азғантай көлемі (шамамен 10-20 мегабайт) Blender әр түрлі ОЖ жұмыс істеуге мүмкіндік береді, олар: Linux, Windows, MacOS т.б. бағдарламаны тегін көшіріп алуға болады GNU лицензиясы бойынша [4, 2 бет].

Арнайы бағдарламалар

3D модельдеуге арналған бағдарламалардың саны жетерлік. Мысалы: Blender, Sweet Home 3D, Sculptris, SketchUp Make, LEGO Digital Designer, nanoCad free, Autodesk, Autocad. Олар үш өлшемді нұсқау жасау үшін арналған.

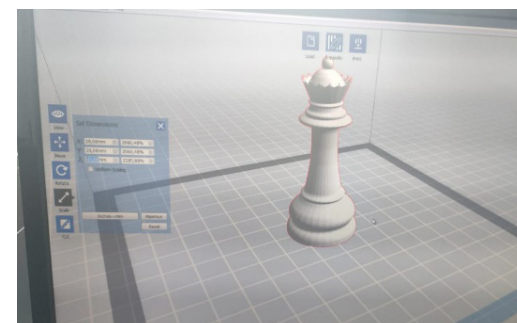
3D принтер

Қазіргі таңда 3D принтер түрлері көп. 3D принтер - суретті үш өлшемді етіп шығаратын құрылғы. Ол сандық үш өлшемді модельді пайдалана отыра қабаттап шығарады. Суретті жасап шығаруға пластиктің бірнеше түрі негіз болады, алайда бүгінде өндірушілер бейненің әлдеқайда шынайы болуына жаңа компоненттер қосып жатыр. 3D басып шығару және сканерлеу;

Blender программасында үш өлшемді шахмат фигурасының моделін жасау (инструменттерді пайдаланып суретін салу).



Сурет 1 – Blender бағдарламасында жасалу жолы



Сурет 2 – Flash Print программасы арқылы жазып өлшемін Stl кеңейтілімінде сақтап алу



Сурет 3 – Тасымалдағыш құралымен принтерге жүктеу



Сурет 4 – 1 фигураны шығару

Flash Print программасы арқылы өлшемін жазып Stl кеңейтілімінде сақтап алу керек. Тасымалдағыш құралымен принтерге жүктедік. 40 минуттай 1 фигура шығарылды, фигура дайын болды. Осылай шахматтың барлық фигурасын басып шығардық. Шахмат фигурасы 3D-макеті бойынша басылған, ол үшін арнайы сканерлер осы фигураның суреті мен өлшеуін жазылғанын көреміз. Фигура пластиктен жасалған. Осылай рет – ретімен әр фигураларды жасап шығардық. Шахмат оқушылардың ой өрісін дамытады, ойлау қабілетін жақсартады, математикадан логикалық тапсырмаларды тез шығаруға көмектеседі.

Оқушылардың кеңістікте ойлауын дамыту. 6 Сынып оқушылардың кеңістікте ойлауын дамытуда шахмат фигурасын

қарастырдық. Шахмат фигурасын жоғарыда айтып кеткендей оның қозғалысын бір ұяшықтан екінші ұяшыққа ауыстыру керек болады. Оны ауыстырмас бұрын артықшылығымен кемшіліктерін кеңістікте ойлау. Ол үшін кеңістікті ойлап қана қоймай оны өмірде қолдана білуді үйрету. Кеңістікте бағдарлауға көмектескен ойын жинақтап қағаз бетіне немесе компьютерге түсіру және оны жасап шығару керек. Қазіргі заман талабына сай цифрлық технологиялардың дамуына байланысты 6 сынып оқушылары кеңістікте бағдарлаған шахмат фигурасын 3D принтердің көмегімен басып шығаруды жөн көрді. Ол үшін ең алдымен үш өлшемді кеңістікте шахмат фигурасын салу. Фигураны салу үшін арнайы Blender бағдарламасын қолданып шахмат фигурасын салу. Салынған фигураны Flash Print программасы арқылы өлшемін жазып Stl кеңейтілімінде сақтап аламыз. Сақтап алған фигураны тасымалдағыш құралымен 3D принтерге жүктеп оны басып шығарып аламыз. Нәтижесінде шахмат фигурасы дайын болады. 6 сынып оқушылары кеңістікте шахматты бағдарлап қана қоймай оны жүзеге асырып өмірде қолдана білу.

Нәтижесінде 6 сынып оқушылары кеңістікте бағдарлауды және оны цифрлық технологияларды пайдаланып, Blender бағдарламасы арқылы шахматтың әртүрлі фигураларын салуды үйренді. Сонымен қатар салған фигураны 3d принтердің көмегімен басып шығаруды білді.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Развитие пространственного мышление у малышей и дошкольников. – 2022. Кувырком (<https://kuvyrcom.com/razvitie-prostranstvennogo-myshleniya-u-malyshej-i-doshkolnikov/>)

2 Шахмат. Шахмат тастарының жүрістері. Шахмат тарихы. Уикипедия. (<https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D0%B0%D1%85%D0%BC%D0%B0%D1%82>)

3 Умназия. Развитие пространственного мышление у детей. (<https://umnazia.ru/blog/all-articles/razvitie-prostranstvennogo-myshlenija-u-detej>)

4 Blender 3D. <https://media.contented.ru/glossary/blender-3d/>

ANALYSIS OF THE SPATIAL STRUCTURE OF DYNAMIC IMAGES

ZHUMABEKOV B.

Master student, L. N. Gumilyov Eurasian National University, Astana

Dynamic images, namely video and time-lapse photography, capture changes in an environment over time. Understanding the spatial structure of these dynamic images is important for a range of applications, including video compression, video editing, and computer vision. This review paper surveys the existing methods for analyzing the spatial structure of dynamic images and highlights their strengths and limitations. The paper covers methods based on optical flow, dense trajectories, and local features, among others. The task of analyzing the spatial structure of dynamic images, pays special attention to how they change over time, and reveals any hidden patterns or ideas.

Dynamic images namely video and slow motion are becoming more common in our daily lives. They record changes in the environment over time, providing information about the movement and behavior of objects and people. The spatial structure of dynamic images is acute for a range of applications, including video compression, video editing, and computer vision [1]. The assignment of analyzing the spatial structure of dynamic images, pays special attention to how they change over time, and reveals any hidden patterns or ideas. The purpose is to better understand the properties of moving images and potentially extract information that perhaps for various applications similar video compression, animation, and motion analysis. In the modern world, we are surrounded by dynamic images in the form of videos [1, 2]. From movies and TV shows to surveillance footage and sports analysis, dynamic images play an important role in our daily lives. However, extracting meaningful information from these dynamic images is challenging. This is where the analysis of the spatial structure of dynamic images comes into effect.

The spatial structure of a dynamic image refers to the arrangement of visual elements in a moving image over time. This structure can provide valuable information about the relationships between different image elements and how they change over time. Fair enough this information conceivable in various applications such as video compression, video processing and video analysis.

Various methods are used to analyze the spatial structure of dynamic images, including image segmentation, optical flow, motion estimation,

and spatio-temporal filtering. Image segmentation divides an image into significant areas or objects and separates them from the background [2].

There has been a wealth of research in the field of analyzing the spatial structure of dynamic images. Here are some of the key works in this area:

Optical Flow: Optical flow is a classic approach for estimating the motion of objects in a dynamic image. This method calculates the displacement of pixels between frames and can be used to track objects and estimate their velocity [3].

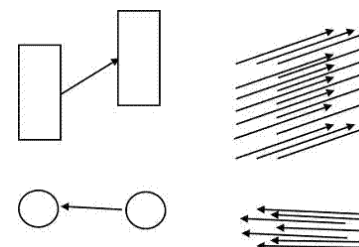


Figure 1 – On the left we see the movement of objects over two frames. On the right, the optical flow vectors for each of the objects [3]

As long as the optical flow field provides a reasonable approximation though, it can be used in a variety of situations, including time-to-collision calculations, segmentation, structure of objects, movement parameters, among many others.

Feature Tracking: Feature tracking algorithms are used to track key points in a dynamic image, such as corners or edges. These algorithms are often used in combination with optical flow to improve the accuracy of motion estimation [4].

Assuming that feature point x is detected from the image frame at time t_0 , the motion of feature point x can be described as follows:

$$x(t) = x(t_0) + \int_{t_0}^t x'(s) ds \quad (1)$$

where $x'(s)$ represents the position differential of the feature point x at time s .

A set of events is selected from the event stream, the time of feature point x is selected as the spatio-temporal window corresponding to initial time t_0 , and W is the set of events in the spatio-temporal window.

$$W = \{e | t_0 < t < t_1\} \quad (2)$$

Here, e , represents the i th event in the spatio-temporal window, and t represents the time when event e occurs. n represents the number of events. Since t_0, t_i is the first sub-time interval, the value of t_1 can be calculated by setting the size of the spatio-temporal window.

For example, let W contain 10,000 events, that is, $n = 10,000$.

Stereo Vision: Stereo vision is a technique for estimating the depth of objects in a scene based on the relative positions of two cameras. This method can be used to estimate the 3D motion of objects in dynamic images [4].

Problem. It is not possible to estimate the distance (depth) of a point object 'P' from the camera using a single camera 'O'. This is because however close or far 'P' is on the projective line, it will map to the same point 'p' in the image [5].

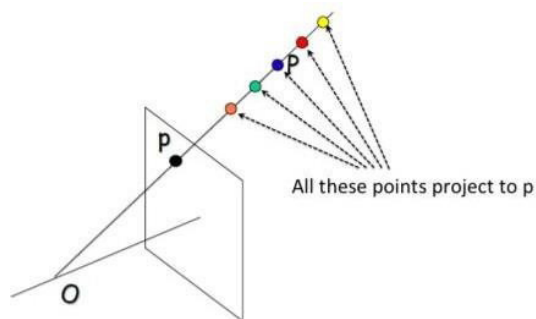


Figure 2 – One camera [5]

Solution. Stereo vision is a technique used to estimate the depth of a point object 'P' from the camera using two cameras. The foundation of stereo vision is similar to 3D perception in human vision and is based on the triangulation of rays from multiple viewpoints.

Motion Segmentation: Motion segmentation is the process of separating the motion of different objects in a dynamic image. This can be achieved using various methods, such as clustering algorithms or background subtraction. This is the task of identifying the independently moving objects (pixels) in the video and separating them from the background motion. If the background consists of a plane, then we can register the various frames onto a common frame perfectly, using projective transformations. The areas of the image that do not register well belong to the moving objects. If the registration of all frames is perfect, we can take the image difference of two registered images. The pixels

that have high intensity difference can be classified as moving objects. However, this simple scheme has a lot of false alarms since registration is not always perfect. In the presence of slight misregistration, the pixels near prominent edges usually flag up as moving pixels. In order to reduce the false alarms, we resort to a detection scheme that combines evidences from image differences, and optical flow discrepancy.

Action Recognition: Action recognition is a technique for recognizing and classifying human actions in dynamic images. This can be achieved using machine learning algorithms, such as support vector machines or deep neural networks.

Action recognition in dynamic analysis refers to the process of identifying and categorizing human actions based on the analysis of motion data, typically captured through sensors or video recordings. This is a common problem in fields such as sports science, biomechanics, robotics, and computer vision. There are various techniques that can be used for action recognition in dynamic analysis, including machine learning algorithms, deep learning, and computer vision. These techniques involve processing the motion data to extract relevant features, such as joint angles, velocity, acceleration, or trajectories, and then using these features to classify different actions.

Overall, action recognition in dynamic analysis is an important problem that has many applications in various fields. It is an active area of research, and new techniques and algorithms are continually being developed to improve the accuracy and efficiency of the process. Many researchers have extracted realistic situations from movie or sport videos on social networks such as YouTube to make new realistic benchmark datasets [6].

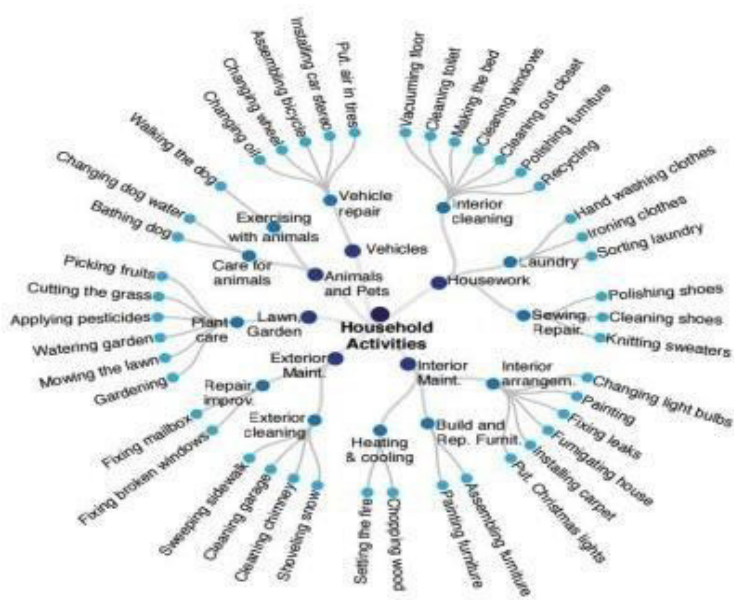


Figure 3 – Household activities from the ActivityNet dataset [6]

Object Detection and Tracking: Object detection and tracking algorithms are used to identify and track objects in a dynamic image. This can be achieved using various methods, such as sliding windows or region proposal networks [7].

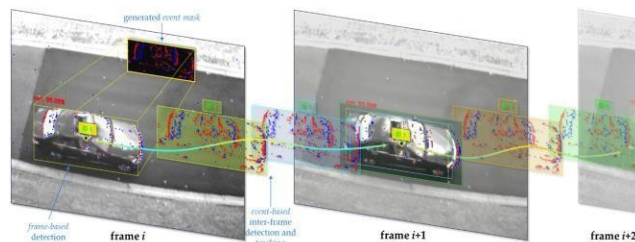


Figure 4 – A conceptual diagram of our high-temporal-resolution object detection and tracking approach using images and event data [7]

The figure shows three sequential grayscale image frames across time, with events (red and blue dots) overlaid on top, representing their

sparse and asynchronous nature. An event mask is extracted whenever an object is detected in a given image, which is then used for inter-frame detection and tracking using events until a new image is captured and the process is repeated.

These works represent just a few of the many approaches that have been developed for analyzing the spatial structure of dynamic images. The specific methods used will depend on the requirements of the specific application, including the type of data being analyzed, the computational resources available, and the desired level of accuracy.

The main directions of research in the field of technical vision include:

- Image Processing and Analysis
- Computer Vision
- Object Detection and Recognition
- Image Segmentation
- 3D Vision
- Deep Learning for Vision
- Augmented Reality and Virtual Reality
- Image/Video Compression and Coding
- Motion Analysis and Tracking
- Visual Inspection and Quality Control.

Ultimately, we need some kind of workflow comprising multiple steps that eventually take us from image to results. Each individual step might be small and straightforward, but the combination is powerful [8].

Combining processing tools. Image processing provides a whole host of tools that can be applied to puzzle-solving. When piecing together processing steps to form a workflow, we usually have two main stages:

- Preprocessing: the stuff you do to clean up the image, e.g. subtract the background, use a filter to reduce noise
- Segmentation the stuff you do to identify the things in the image you care about, e.g. apply a threshold to locate interesting features [8].

Having successfully navigated these stages, there are usually some additional tasks remaining (e.g. making measurements of shape, intensity or dynamics). However, these depend upon the specifics of the application and are usually not the hard part. If you can identify what you want to quantify, you're a long way towards solving the puzzle.

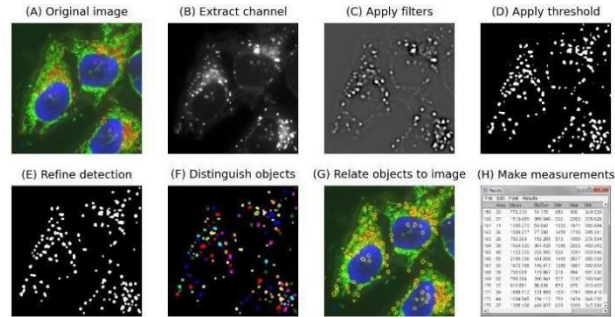


Figure 5 – A simple image analysis workflow for detecting and measuring spots in an image [9]

It won't be possible to cover all image processing tools in a book like this. Rather, we will focus on the essential ones needed to get started: thresholds, filters, morphological operations and transforms.

These are already enough to solve many image analysis puzzles, and provide the framework to which more can be added later.

Today, computer vision technologies are being used in a wide range of applications, including surveillance, automotive, healthcare, and entertainment. In particular, the rise of deep education has enabled computer vision algorithms to achieve impressive results in tasks such as object detection and recognition, facial analysis, and action recognition [8, 9].

The conventional issue in computer vision, image processing, and machine vision is that of determining whether or not the image data contains some specific object, feature, or activity. Different varieties of recognition problem are described in the literature.

Computer vision is a rapidly evolving field, and there are several conventional issues that researchers and practitioners in the field are constantly working to address. Some of the most common issues in computer vision include:

Limited training data: One of the primary challenges in computer vision is the need for large amounts of labeled training data. Collecting and labeling data is time-consuming and can be expensive, which can limit the accuracy and generalization ability of computer vision models.

Object occlusion: Objects in images or videos may be partially or fully occluded by other objects, making it challenging for computer vision systems to accurately detect and recognize them.

Lighting and color variations: Changes in lighting conditions or variations in colors can affect the performance of computer vision systems. Different lighting conditions can cause shadows, reflections, or glare, which can make it difficult to accurately detect objects in an image or video.

Camera perspective: Different camera perspectives can change the appearance of objects in images or videos. For example, a person viewed from the side may look different from the same person viewed from the front. This can make it challenging for computer vision systems to accurately recognize objects and track their movements.

Computational complexity: Many computer vision algorithms are computationally expensive and require high-performance hardware to run in real-time. This can limit the scalability of computer vision systems and make them impractical for certain applications.

These are just a few of the many conventional issues in computer vision. Researchers and practitioners in the field are continually working to develop new algorithms and techniques to address these challenges and improve the accuracy and efficiency of computer vision systems [9, 10].

Deep learning has revolutionized the field of computer vision, especially in the analysis of dynamic images such as videos. Convolutional Neural Networks (CNNs) and Recurrent Neural Networks (RNNs) are among the most commonly used deep learning models for video analysis. CNNs are used to extract spatial features from individual video frames and are trained to recognize objects, detect edges, or classify the scene. RNNs are used to model the temporal relationship between frames and are trained to perform tasks such as action recognition, anomaly detection, and semantic segmentation over time.

Combining the strengths of both models, end-to-end deep learning approaches have been developed to analyze dynamic images, such as Convolutional LSTMs, Two-Stream CNNs, and 3D CNNs, among others. These models can be trained on large datasets of videos and can perform complex video analysis tasks such as action recognition, face recognition, and scene segmentation [10].

Overall, deep learning has shown great success in the field of video analysis and is continuously being improved to handle more complex and realistic scenarios.

Augmented Reality (AR) and Virtual Reality (VR) are fields that deal with the integration of digital information into the physical world or creating fully synthetic environments, respectively. The analysis of

dynamic images is a critical aspect in AR and VR as it allows for real-time interactions between the virtual and physical worlds.

In AR, computer vision techniques are used to track the real-world environment and overlay digital information onto it, such as virtual objects or annotations. This requires the use of image and object recognition algorithms to accurately align the virtual content with the real world.

In VR, computer vision techniques are used to track the user's head and hand movements and update the virtual environment accordingly, creating a more immersive experience. This requires real-time 3D reconstruction, motion tracking, and scene understanding algorithms.

Table 1 – Comparison between AR and VR

Differences	AR	VR
Environment	Combined both real and virtual objects co-exist in the same space and in real time at real environment	VR is requires totally immersive in the virtual world environment that a replaces the real world
User View	Allows user to see the real world around him and the virtual object	User see the virtual environment only

Overall, AR and VR rely heavily on computer vision techniques to analyze dynamic images and provide a seamless experience for the user. These fields are continuously advancing and incorporating more advanced computer vision and machine learning techniques, such as deep learning, to provide even more realistic and interactive experiences.

Image recognition is a crucial component of computer vision and has been widely researched in the past few decades. The goal of image recognition research is to develop algorithms that can automatically recognize objects, scenes, faces, and other visual elements in images and videos.

One of the main approaches to image recognition is based on referings to properties derived using various algorithms using the information present in the image itself and shallow learning algorithms, such as SIFT, SURF, HOG, and Haar cascades. These methods extract unique features from images and train a classifier to distinguish between different classes of objects.

Deep learning methods have gained a lot of attention in image recognition research, particularly Convolutional Neural Networks (CNNs). CNNs are trained end-to-end on large datasets and learn to

automatically extract features from images, while simultaneously performing the classification task. This has led to significant improvements in the accuracy and robustness of image recognition systems.

Another area of active research in image recognition is Transfer Learning, where a pre-trained CNN is fine-tuned on a smaller dataset to perform recognition on a specific task or set of classes. This approach has proven to be effective for tasks where limited labeled data is available [8, 10].

Additionally, researchers are exploring new architectures and algorithms, such as Generative Adversarial Networks (GANs), Capsule Networks, and attention mechanisms, to improve the performance of image recognition systems.

In conclusion, image recognition is a continuously evolving field with a lot of ongoing research aimed at improving the accuracy and robustness of recognition systems, and expanding the range of tasks that can be performed. Development of new deep learning architectures for dynamic image analysis:

- Improvement of real-time processing algorithms for large-scale dynamic image datasets;
- Advancements in multi-object tracking and fusion of information from multiple cameras;
- Development of new techniques for human activity recognition in dynamic images;
- Advancements in 3D reconstruction from dynamic images;
- Integration of computer vision into various applications such as autonomous systems, video surveillance, and human-computer interaction;
- Research into improving the efficiency and scalability of computer vision algorithms;
- Study of the limitations of current image recognition technologies and identification of new challenges.

In conclusion, the analysis of the spatial structure of dynamic images contribute an significant role in understanding and analyzing dynamic images, such as videos. The extraction of meaningful features from dynamic images is a complex task, requiring robust and efficient algorithms to handle the complexity and variability of the data.

There have been significant advances in recent years in the analysis of the spatial structure of dynamic images, with new methods and techniques being developed to address the challenges and limitations of

existing methods. The use of machine learning and deep learning methods is becoming increasingly prevalent, providing new opportunities for improving the accuracy and efficiency of feature extraction.

Despite the progress made in this field, there are still a bunch of challenges and limitations that need to be addressed, such as sensitivity to lighting and camera parameters, the complexity of dynamic data, limited generalization, and bias towards certain characteristics. However, the potential benefits of the analysis of the spatial structure of dynamic images are significant, making it an important and active area of research.

REFERENCES

- 1 Wang, L., Gao, Y., & Huang, J. (2015). An action recognition system based on optical flow and dense trajectories. *Journal of Visual Communication and Image Representation*, 26, 189-198.
- 2 The Journal of Vision: A publication focused on computer vision research, featuring articles on a wide range of topics in the field (2022).
- 3 Peter O'Donovan April 6, 2005 Optical Flow: Techniques and Applications 502425 The University of Saskatchewan
- 4 The International Journal of Computer Vision: A leading journal in the field of computer vision, publishing articles on the latest research in the area (2021).
- 5 Kadambi, Achuta, Ayush Bhandari, and Ramesh Raskar. «3d depth cameras in vision: Benefits and limitations of the hardware.» In *Computer vision and machine learning with RGB-D sensors*, pp. 3–26. Springer, Cham, 2014.
- 6 Hieu H. Pham, Louahdi Khoudour, Alain Crouzil, Pablo Zegers, and Sergio A. Velastin Video-based Human Action Recognition using Deep Learning: A Review (2022).
- 7 Zaid El Shair and Samir A. Rawashdeh, High-Temporal-Resolution Object Detection and Tracking Using Images and Events, *J. Imaging* 2022, 8, 210
- 8 Pengju Liu, Hongzhi Zhang, Kai Zhang, Liang Lin, and Wangmeng Zuo. Multi-level wavelet-CNN for image restoration. In *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition Workshops (CVPRW)*, pages 773–782, 2018.No. 4, pp. 482-506.
- 9 Pete Bankhead, *Image processing & analysis*, 2022-2023.
- 10 Richard Szeliski (2010). *Computer Vision: Algorithms and Applications*, Computational Photography, 54-65.

НЕСИЕЛІК КАРТА АЛАЯҚТЫҚТАРЫН АНЫҚТАУ ЖОЛДАРЫ

ЖҮСІП Т. Н.

магистрант, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ТОКЖИГИТОВА Н. К.

PhD, қауымд. профессор (доцент), Торайғыров университеті, Павлодар қ.

БЕЙСЕНОВ М. К.

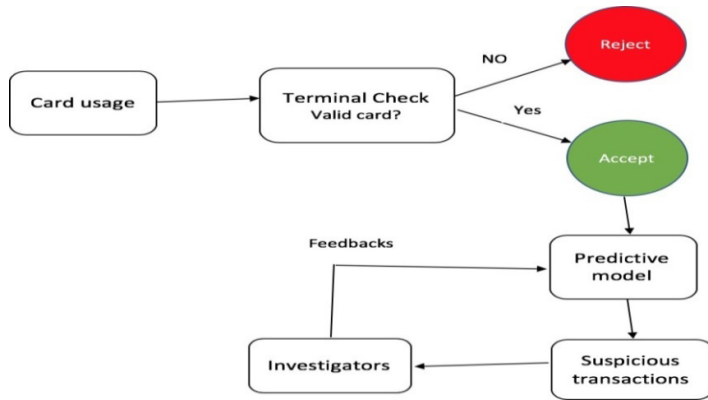
магистрант, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Қаржы институттарына алаяқтық әрекеттерді жоғары дәлдікпен болжай алатын машиналарды оқыту алгоритмдерін жетілдіру. Мәселелердің кең спектріне қарамастан, алаяқтықтың шығындары, оның түпкі себептері, алдын-алу және алдын-алудың өнімді тәсілдері туралы ғылыми зерттеулер аз жүргізілді. Алаяқтыққа қарсы сараптама қажеттілігі артқан сайын маңыздылығы арта түсуде. Себебі, алаяқтар туралы мемлекеттік органдарға хабарланбайды. Ұйымдар ресурстарды пайдалануға мәжбүрленді, өйткені олар өздерін алаяқтықтан және беделді салдардан қорғауға тырысады. Шағын ұйымдар үшін бұл мәселені шешу қиын, себебі алаяқтыққа қарсы бөлімшелер құру үшін ресурстардың жетіспеушілігі.

Шағын бизнес алаяқтық мәселелерін шешуде мамандандырылған тәжірибені пайдаланғысы келсе, жеке детективтік фирмаларға жүгінуі керек, бірақ шығындар айтарлықтай болуы мүмкін. Банктер мен қаржы институттарының алға жылжуына көмектесетін заманауи шешімдердің бірі – машиналық оқыту тәсілі [1].

Алаяқтықты анықтауда машиналық оқыту және ережеге негізделген жүйелер.

Транзакциялар алдымен суретте көрсетілгендей шындық немесе жоқ терминалды нүктеде тексеріледі. Терминалда жеткілікті баланс, жарамды PIN-код (жеке сәйкестендіру нөмірі) және т.б. сияқты белгілі бір маңызды шарттар тексеріліп, транзакциялар тиісті түрде сүзіледі. Содан кейін барлық жарамды транзакциялар болжамды модельмен бағаланады, кейін транзакцияларды шынайы немесе жалған деп жіктейді. Зерттеушілер әр жалған ескертуді зерттеп, модельдің жұмысын жақсарту үшін болжамды модельге кері байланыс береді. Бұл тезис тек болжамды модельге қатысты.



Сурет 1 – Алаяқтықты анықтау жүйесі

Қаржылық алаяқтықты айқын және айқын сигналдарға қарап анықтауға болады. Әдеттен тыс ірі мәмілелер немесе типтік емес жерлерде жүзеге асырылатын транзакциялар қосымша тексеруге лайық екені анық. Ережеге негізделген жүйелер алаяқтықты талдаушылар қолымен жазған бірнеше алаяқтықты анықтау сценарийлерін орындайтын алгоритмдерді қолданады. Бұрынғы жүйелер транзакцияны мақұлдау үшін орта есеппен 300-ге жуық әр түрлі ережелерді қолданады. Сондықтан ережеге негізделген жүйелер тым қарапайым болып қалады.

Машиналық оқыту негізінде алаяқтықты анықтау. Пайдаланушының мінез-құлқында жасырын және жасырын оқиғалар бар, олар анық көрінбеуі мүмкін, бірақ мүмкін болатын алаяқтық туралы айтады. Машиналық оқыту жүйелерінің ережеге негізделген жүйелерден тағы бір күші - деректерді жылдам өңдеу және қолмен жұмыс жасау. Мысалы, ақылды алгоритмдер мінез-құлық аналитикасымен жақсы жұмыс істейді, бұл тексеру қадамдарын азайтуға көмектеседі [2].

Кесте 1 – Ережеге негізделген және машиналық оқытуға негізделген алаяқтықты анықтау жүйесі

Ережеге негізделген алаяқтықты анықтау	ML негізіндегі алаяқтықты анықтау
Айқын алаяқтық сценарийлерді анықтау	Деректерден жасырын корреляцияларды табу
Барлық мүмкін болатын анықтау ережелерін тізімдеу үшін қолмен жұмыс жасау қажет	Мүмкін болатын алаяқтық сценарийлерін автоматты түрде анықтау

Пайдаланушы тәжірибесіне зиян келтіретін бірнеше тексеру қадамдары	Тексеру шараларының саны азаюы
Ұзақ мерзімді өңдеу	Нақты уақыттағы өңдеу

Ережеге негізделген жүйелер машиналық оқытуға негізделген жүйелерден төмен болғанымен, олар әлі де нарықта үстемдік етеді.

Алайда жетекші қаржы институттары алаяқтықпен күресу үшін қазірдің өзінде машиналық оқыту технологиясын қолданады. Мысалы, MasterCard транзакция мөлшері, орналасқан жері, уақыты, құрылғы және сатып алу деректері сияқты айнымалыларды бақылау және өңдеу үшін машиналық оқыту мен жасанды интеллектті біріктірді. Жүйе әр транзакциядағы есептік жазбаның әрекетін бағалайды және нақты уақыт режимінде транзакцияның жалған екендігі туралы шешім шығарады.

Алаяқтықты анықтау үшін сақтандыру талаптарын қарастыру.

Сақтандыру компаниялары талапты, арызды бағалау үшін бірнеше күннен бірнеше аптаға дейін жұмсайды, бірақ сақтандыру бизнесі әлі де алаяқтықпен азап шегеді. Ең көп кездесетін проблемалар - мүліктік зиян, автокөлік сақтандыруы бойынша алаяқтық және жалған жұмыссыздық шағымдары. Жақсы деректер жиынтығы және мұқият таңдалған модельдер табысты табудың кілті болып табылады.

Жалған шағымдар. Семантикалық талдау – бұл құрылымдық кестелік деректерді де, құрылымдалмаған мәтіндерді де талдауға мүмкіндік беретін машиналық оқыту міндеті. Бұл функция жалған және жалған сақтандыру талаптарын анықтауға көмектеседі.

Электронды сауданың алаяқтықтың алдын-алу шешімдері.

Электрондық коммерцияны алдау төлемдермен тығыз байланысты. Жеке тұлғаны ұрлау және саудагерлерге қатысты алаяқтық - қарапайым алаяқтық.

Жеке ақпаратты ұрлау. Бұл жағдай алаяқтың пайдаланушының есептік жазбасын бұзып, жеке деректерін өзгертетін және осы жартылай жалған жеке ақпаратты пайдаланып сатушыдан ақша немесе тауар алуға тырысатын жағдайға өкеледі. Барлық дерлік алаяқтықты анықтауға арналған тапсырмалар мұнда мінез-құлық талдауларының көмегімен шешіледі.

Саудагерлермен алдау. Олар жалған компаниялармен немесе базар алаңдары арқылы жұмыс жасайтын саудагерлермен байланысты. Базарлардағы клиенттерді таңдау көбінесе шолуларға негізделген.

Кейбір алаяқтар клиенттерді тарту үшін шоттарына жалған шолулар жасайды [3].

Алаяқтықты анықтаудың жалпы және жетілдірілген жүйелері.

Машиналық оқытуға арналған қосымшалардың қалай жасалатынын және осындай алаяқтықты анықтау тетіктерін құрудағы жалпы және озық тәсілдерді егжей-тегжейлі қарастырайық.

Аномалияны анықтау - бұл деректану саласындағы алаяқтықпен күресудің кең таралған тәсілдерінің бірі. Ол қолда бар мәліметтердегі барлық белгілерді екі топқа жіктеуге негізделген: қалыпты таралу және шектен шығу. Бұл жағдайда шығарындылар әдеттегіден өзгеше және ықтимал алаяқтық болып саналатын объектілер (мысалы, операциялар) болып табылады.

Деректердегі алаяқтықты анықтауға болатын айнымалылар көп. Олар транзакция бөлшектерінен бастап суреттер мен құрылымдалмаған мәтіндерге дейін.

Аномалияны анықтау тәсілі қарапайым болуы мүмкін, өйткені қарапайым екілік жауаптар береді. Бұл кейбір жағдайларда пайдалы болуы мүмкін. Мысалы, транзакция күдікті болып көрінсе, жүйе пайдаланушыдан бірнеше қосымша тексеру қадамдарын орындауды сұрауы мүмкін. Дәстүрлі аномалияны анықтау алаяқтықты анықтамайды, дегенмен ол қолданыстағы ережелерге негізделген жүйелер үшін жақсы көмекші құрал бола алады.

Сенімсіздікті азайту үшін бірнеше машиналық оқыту алгоритмдерін біріктіретін жетілдірілген тәсілдер бар. Оларды бірнеше машиналық оқыту стильдерін және негізгі математикалық модельдерді қолдану арқылы жүзеге асыруға болады.

Жетілдірілген жүйелер тек ауытқуларды іздеумен шектелмейді, бірақ көптеген жағдайларда нақты алаяқтық сценарийлерін көрсететін қолданыстағы заңдылықтарды тани алады. Алаяқтыққа қарсы жүйелер әдетте машиналық оқытудың екі түрін қолданады: бақылаусыз және бақыланбайтын машиналық оқыту. Оларды неғұрлым күрделі немесе аномалияны анықтау алгоритмдерін жасау үшін біріктіруге болады [4].

Бақыланбайтын оқыту модельдері таңбаланбаған деректерді өңдейді және оларды әртүрлі кластерге жіктейді, бұл мәліметтер элементтеріндегі айнымалылар арасындағы жасырын қатынастарды анықтайды.

Мәліметтерді таңбалау. Деректерді таңбалау қолмен жасалуы мүмкін болғанымен, адамдарға жаңа және күрделі алаяқтық әрекеттерді олардың жасырын ұқсастығына қарай жіктеу қиынға

соғады. Сондықтан деректер зерттеушілері кез-келген жасырын корреляцияны ескере отырып, мәліметтер элементтерін кластерге бөлу үшін бақылаусыз оқыту модельдерін қолданады. Бұл деректерді таңбалауды дәлірек етеді: алаяқтық / алаяқтық емес элементтер дерекқорда белгіленіп қана қоймай, сонымен қатар бұл белгілер алаяқтық әрекеттердің әр түрлі түрлерін де көрсетеді [4].

Модельдік оқыту жетекшілік етті. Деректер таңбаланғаннан кейін келесі итерация - өндірісті пайдаланудағы алаяқтық транзакцияларды анықтау үшін бақыланатын модельдерді оқыту үшін осы жаңа тегтелген деректерді қолдану.

Модельдер жиынтығы. Бірнеше әр түрлі модельдерді біріктіру - бұл деректер ғылымында кең таралған тәсіл. Сіз жалғыз модель жасай алатын болсаңыз да, оның әрқашан күшті және әлсіз жақтары болады. Ол кейбір үлгілерді таниды, бірақ басқаларын сағынатын болады. Болжамдарды дәлірек ету үшін деректер зерттеушілері бір әдісті қолданып бірнеше модельдер жасайды (келесі бөлімде әдістер туралы айтатылатын болады) немесе мүлде басқа әдістер біріктіріледі. Бұл бірнеше түрлі әдістердің күшті жақтарын қолдануға және шешімдерді мүмкіндігінше дәл қабылдауға мүмкіндік береді [5].

Экспресс-тексеруді орнату. Ансамбльдерді пайдалану барлық мәліметтерді өңдеуге көп есептеу қуатын және уақытты қажет етеді. Егер сіз барлық транзакцияларды растайтын болсаңыз, есептеуге кеткен уақыт пайдаланушыға зиян тигізуі мүмкін. Сондықтан екі кезеңде тексеру тиімді тәжірибе болып табылады. Экспресс-тексеру қарапайым аномалияны анықтауды немесе барлық транзакцияларды қалыпты және күдікті деп бөлуге арналған басқа қарапайым машиналық оқыту әдісін қамтиды. Тұрақты транзакциялар қосымша тексеруді қажет етпейтіндіктен, жүйе оларды мақұлдайды. Күдікті болып көрінетіндер күрделі ансамбль арқылы кеңейтілген тексеруге жіберіледі.

Алаяқтықты басқарудың бақыланатын әдістері. Машиналық оқытудың нақты әдістеріне келетін болсақ, әдетте оның бес түрі қолданылады. Біз тек жетекшілік ететін оқыту әдістерін қарастырамыз, өйткені оларды күрделі ансамбльдерді құруға қолдануға болады [6].

Қортындылай келе кездейсоқ орман (немесе шешім ағаштарының ансамблі) - бұл мәліметтер нысандарын жіктеу үшін шешім ағаштарын құратын алгоритм. Модель жазбалардың ең жақсы бөлінуін қамтамасыз ететін айнымалыны таңдайды және

бөлу процесін бірнеше рет қайталайды. Болжамдарды дәлірек ету үшін, ғалымдар жалпы мәліметтер жиынтығынан кездейсоқ ішкі жиынтықтарға бірнеше шешім ағаштарын үйретеді.

Болжамдық модельге сыныптардың қатты теңгерімсіз бөлінуімен кірістер берілген кезде, модель көптеген үлгілерге ауысуға бейім. Нәтижесінде, ол жалған транзакцияны шынайы транзакция ретінде бұрмаланады. Бұл мәселені шешу үшін біз әртүрлі қайта іріктеу әдістерін қамтитын деректер деңгейіндегі тәсілді енгіздік, атап айтқанда: кездейсоқ жеткіліксіз іріктеу, tomek сілтемелерін жою, кездейсоқ дискреттеу. Сонымен қатар, сыныптағы теңгерімсіздік мәселесін шешу үшін пакеттеу және күшейту сияқты алгоритмдік тәсілдер енгізілді. Ол үшін логистикалық регрессия, шешім қабылдау ағаштары моделі таңдалынды. Осы модельден басқа, модельдермен салыстыру үшін логистикалық регрессия моделі таңдалынды.

Машиналық оқытуға негізделген алаяқтықтан қорғаудың жүйелерін қолдана отырып, көптеген салалар өз қаржысының қауіпсіздігін қамтамасыз ете алады. Нәтиже бойынша барлық несие карталарын пайдаланушылардың жасаған әрбір транзакция мәліметтері арқылы жоғарыда аталған әдістерді қолданып, нақты уақыттағы жасаған операцияны алаяқтық немесе алаяқтық емес екенін анықтауға болады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Azhan, Mohd (2020). Credit Card Fraud Detection using Machine Learning and Deep Learning Techniques. 10.1109/ICISS49785.2020.9316002.

2 Dornadula, Vaishnavi & Geetha, S. (2019). Credit Card Fraud Detection using Machine Learning Algorithms. *Procedia Computer Science*. 165. 631-641.

3 J. O. Awoyemi, A. O. Adetunmbi, and S. A. Oluwadare (2017). “Credit card fraud detection using machine learning techniques: A comparative analysis,” *International Conference on Computing Networking and Informatics (ICCNI)*, 2017, pp. 1-9.

4 Paige Schaffer (2018). Reducing the Impact of New Account and Credit Card Fraud on Financial Institution.

5 Parmar, Jasmin & Patel, Achyut & Savsani, Mayur (2020). Credit Card Fraud Detection Framework - A Machine Learning Perspective. *International Journal of Scientific Research in Science and Technology*. 431-435. 10.32628/IJSRST207671.

6 Priya, G. & Saradha, S. (2021). Fraud Detection and Prevention Using Machine Learning Algorithms: A Review. 564-568. 10.1109/ICEES51510.2021.9383631.

ПРИМЕРЫ И АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ СТУДЕНТОВ НА ПЛАТФОРМЕ ANDROID

ИСАБЕКОВА Б. Б.
PhD, Торайгыров университет, г. Павлодар
РАШИДОВ А. А.
студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

С точки зрения развития образование, как одна из основных форм деятельности человеческого общества, внедрение информационных технологий кажется естественным шагом в развитии существующих технологий обучения [1]. Данный шаг реализуется как по инициативе образовательных органов, так и непосредственно субъектов образовательного процесса. Одним из направлений развития технологической структуры образовательного процесса является мобильные технологии, и соответственно мобильных приложений. В данный момент использование мобильных приложений имеет крайнюю распространённость среди населения. Высокая распространённость мобильных устройств подтверждается статистикой. Согласно Bankmycell, количество людей с наличием мобильных устройств составляет 86,34% [2]. Количество пользователей мобильных устройств исчисляется миллиардами [3]. Мобильная среда способна обеспечить универсальность, а также удобство использования задуманных инструментов. В действительности в данный момент тяжело представить себе сферу деятельности, в которой не применялись бы какие-либо мобильные приложения. В свою очередь, мобильные приложения являются неотъемлемой частью мобильных приложений, образуя собой основной функционал устройства. Это является актуальным для всех современных мобильных устройств, т.к. по умолчанию, все функции устройства привязаны к определенному приложению. Это правдиво для платформы Android, которая является наиболее популярной мобильной платформой, составляя 71,35% от общего количества мобильных устройств [4].

Активность студентов требует большого количества разнообразных инструментов, для выполнения повседневных задач, а также комфортабельного процесса обучения. Для проведения исследования нужно определить данные потребности, а также найти универсальный аппарат, способный удовлетворить их, и определить инструментарию данного аппарата внутри, а также вне предметной области. Android – полнофункциональная платформа с открытым кодом на базе Linux, разрабатываемая компанией Google. Построенные приложения могут устанавливаться на множестве разных устройств – телефонах, планшетах и не только [5]. Приложения внутри Android устройства могут быть системными, как и упоминалось ранее, они образуют собой основной функционал устройства, а также пользовательскими. В свою очередь, выделяются веб-приложения и мобильные приложения [6]. Вне зависимости от типа, общий реестр мобильных приложений на платформе Android располагается в магазине Google Play Market, доступными для скачивания авторизованными пользователями. Общий список актуализируется исходя из действующего региона и технических характеристик устройства. Это не единственный существующий магазин в мире, но актуальный для действующего региона. Как упоминалось ранее, мобильные приложения используются повсеместно в каждой сфере деятельности, начиная от бытовых вещей, заканчивая крупными банковскими операциями и бизнес управлением. Среди многочисленных категории можно выделить 6 основных типов приложений:

- образовательные приложения (книги и справочники, образование, учебники, курсы);
- бизнес-приложения (заказы, приложения для удобства);
- социальные сети;
- приложения для увеличения продуктивности;
- развлекательные приложения;
- игровые приложения [7].

Основной целью образовательных приложений является информирование пользователя. Под информированием подразумевается доведение до пользователя информацией каким-либо образом. Это может быть интерактивное взаимодействие с пользователем посредством игр, прямой вывод интересующей информации, либо справочник. Представление информации неким необычным образом не является удивительным для такого рода приложений. Таким образом, их применение может выходить за

рамки образования. Как правило, подобные сервисы не выходят за рамки своей предметной области, фокусируясь на определенной теме.

Под бизнес-приложениями подразумевается большой пласт разных сервисов. Они, как правило, являются оболочкой определенного сайта, оказывающий какие-либо услуги. Этими услугами могут быть определенные банковские операции, заказ товаров, бронирование и т.д. Обычно, такие приложения собираются под определенным брендом, для последующего оказания услуг под своим именем. Иногда, в таких приложениях пользователями могут стать в том числе и дистрибьюторами. Наличие таких приложений позволяет предприятиям оптимизировать свои операции, и ключевые бизнес-процессы [8].

Приложения составляющие социальные сети достаточно узнаваемы. Социальные сети позволяют пользователям, организациям формировать связи, делиться информацией, а также общаться. Можно выделить, что основное содержимое социальных сетей генерируется непосредственно пользователями. Таким образом, задачей разработчиков является предоставление пользователям основного набора инструментов, для дальнейшего представления, а также поддерживать связь пользователей друг с другом.

Приложения для увеличения эффективности выполняет для пользователей различные задачи: сложные вычисления, манипуляция системными приложениями, предоставление определенного сервиса. Основной фокус приложения ориентированных на оптимизацию определенных процессов строится на понятном интерфейсе и общей высокой производительности. Это позволяет увеличить эффективность и положительность пользовательского опыта.

Развлекательные приложения образуют собой большую базу определенного содержимого. Наиболее распространены приложения с большим количеством медиаконтента. Обычно пользователи получают доступ к своей библиотеке данных, выделяя примечательные источники.

Игровые приложения занимают достаточно большую часть общего реестра приложений. Игровые приложения были распространены с раннего периода развития мобильных технологий. Подобные приложения могут иметь разную аудиторию, разные системные требования.

Стоит зафиксировать также и то, что определенное приложение может охватывать несколько категории. Под этим подразумевается, что определенные банковская деятельность может охватывать не только бизнес-приложения, составляя основную оболочку, и связь с данными, а также может иметь образовательный либо оптимизационный контекст. Таким образом, может существовать образовательное приложение в сфере бизнеса, а приложение, не имеющее к бизнес-процессам отношения, может иметь структуру бизнес-приложения, приложение, образующее собой социальную сеть, способно иметь механизмы ведения бизнеса, игровое приложение может иметь образовательную обертку. Таким образом, определенный тип приложения не ограничивает сферу применения. Это может отнести к неполной классификации существующих приложений, но можно зафиксировать общую тенденцию гибкости и универсальности существующих мобильных приложений.

Определив классификацию, можно выделить самые заметные приложения внутри выделенной предметной области. Предметной областью была выбрана сфера приложений, служащих для помощи студентам. Для выделения основных приложений для помощи студентам, следует ответить на вопрос: чем может мобильное приложение помочь жизни студента? Под студентом вероятно подразумевается определенный субъект, вовлеченный в процесс обучения в некоем образовательном учреждений. Подобным образовательным учреждением может быть университет, техникум, либо некоторым школам. Можно разграничить данное понятие, обозначив, что студент может быть внутри любого учреждения, нацеленного на внедрение определенных знаний. Если же учитывать применение, то формально, под выбранную предметную область, попадает большое количество приложений: начиная от стандартного системного калькулятора, заканчивая большими образовательными программами. Исходя из соображений определения рамок исследования, целесообразно определить предмет как непосредственно сам процесс обучения. Таким образом, пользователи не ищут для себя образовательную программу, а находятся в поисках оптимизации существующей программы. Используя вышеописанную классификацию мобильных приложений, используя ее как некую траекторию для проведения анализа, можно выделить основные направления приложений для студентов.

Образовательные приложения имеют большую вариативность в выбранной предметной области. Тем не менее, большое количество их ориентировано на развитие собственной образовательной программы. Существуют приложения, задачей которых является подготовка будущих абитуриентов, приложения, предоставляющие справочную информацию, и приложения, ориентированные на саморазвитие. Используя данные приложения, пользователи способны обращаться к задачам, проверять интересующие темы, и получать дополнительную информацию.

В сфере бизнес-приложений можно выделить оболочки выделенных учреждений. Учреждение с большой информационной архитектурой нередко прибегают к адаптации собственной системы в виде мобильного приложения. Они могут быть разной сложности, начиная от общего представления, заканчивая обращениями пользователя к информационной системе от выделенного аккаунта студента.

Популярные социальные сети нередко используется для образовательных нужд, например: база дистанционного обучения может быть реализована на платформе Zoom, а платформы типа Telegram или WhatsApp используются для связи преподавателей и студентов, и дальнейшего обмена файлами [9-10].

Оптимизация процесса обучения подходит под категорию приложений для увеличения эффективности. И применение таких приложений сильно варьируется, по причине большого возможного функционала. Во многом успешность таких приложений зависит от удобства использования, и оптимальной связи с другими популярными приложениями, и внешней средой. К таким приложениям можно отнести: приложения для сканирования, редактирования документов разных форматов, разного рода приложения с функцией создания заметок, файловые менеджеры, облачные сервисы для хранения файлов, почтовые сервисы и много другое. Существуют приложения, адаптированные под конкретную предметную среду, позволяющие экономить время посредством удобного представления данных, и других возможностей мобильных приложений, таких как: напоминания, функции геолокации, и звонков.

Развлекательные приложения способны предоставить студентам доступ к базе данных книг и аудио лекции по определенной теме. Применение данных приложений в образовательной среде схоже с образовательными приложениями.

В заключении, можно выделить, что список мобильных приложений, которые способны использовать студенты в процессе обучения, количественно варьируется от потребностей пользователя. Среди этих потребностей можно выделить:

- наличие справочной информации по предмету;
- получения быстрой информации напрямую от системы университета;
- связь с другими студентами и преподавателями;
- хранение информации в определенном пространстве, и доступ к ней в любой момент времени;
- возможность открывать и создавать файлы разного формата;
- инструменты для оптимизации времени;
- доступ к литературе и лекциям по выделенному предмету.

Как можно заметить, требуется достаточно весомое количество приложений, для удовлетворения данных потребностей. Многие приложения способны произвести часть выделенных функций. Наиболее приближенными к созданию универсального приложения для студентов являются отдельные информационные системы для университета, социальные сети, а также облачные сервисы Google, и др. Тем не менее, в данный момент времени нет универсального приложения. Использование ряда общих приложений в данный момент является оптимальным решением для оптимизации процесса обучения.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Andrea Santo-Sabato, Marta Vernaleone From the First Generation of Distance Learning to Personal Learning Environments: An Overall Look // ELearning, E-Education, and Online Training. – 2014. – №138. – С. 155-158.
- 2 How many smartphones are in the world? // Bankmycell [электронный ресурс]. – URL: <https://www.bankmycell.com/blog/how-many-phones-are-in-the-world> [дата обращения 28.02.2023].
- 3 Number of smartphone subscriptions worldwide from 2016 to 2021, with forecasts from 2022 to 2027 // statista [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.statista.com/statistics/330695/number-of-smartphone-users-worldwide/> [дата обращения 28.02.2023].
- 4 Mobile operating systems market share worldwide from 1st quarter 2009 to 4th quarter 2022 // statista [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.statista.com/statistics/272698/global-market-share-held-by-mobile-operating-systems-since-2009/> [дата обращения 06.12.2022].

5 Гриффитс Д., Гриффитс Д. Head First. Программирование для Android. 2-е изд. / Д. Гриффитс, Д. Гриффитс // СПб – 2018. – С. 912.

6 What is the Difference Between a Mobile App and a Web App? // careerfoundry [Электронный ресурс]. – URL: <https://careerfoundry.com/en/blog/web-development/what-is-the-difference-between-a-mobile-app-and-a-web-app/> [дата обращения 14.12.2022].

7 What Are the Different Types of Mobile Apps? G2 [Электронный ресурс]. – URL: <https://learn.g2.com/types-of-mobile-apps> [дата обращения 28.02.2023].

8 Бизнес-приложения. [Электронный ресурс]. □ URL: <https://www.azone-it.ru/biznes-prilozheniya> [дата обращения 28.02.2023].

9 Популярные социальные сети [Электронный ресурс]. – URL: <https://vk-saver.com/top-sotsialnyh-setey/> [дата обращения 28.02.2023].

10 Рейтинг соцсетей для продвижения в 2023 году: обзор эксперта // [Электронный ресурс]. – URL: <https://dzen.ru/a/Y-DwRokbfUJTEbtX> [дата обращения 28.02.2023].

АКТУАЛЬНОСТЬ ДИЗАЙНА В СФЕРЕ ИС

КЕНЖЕКЕЙ Ә. Е.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Современный дизайн неуклонно расширяет круг своих профессиональных задач. Сегодня многие теоретики рассматривают дизайн как универсальный проектный метод, который можно использовать практически для любой жизненной ситуации. Набирают обороты специальные сервисы создающие сайты как под копирку, состоящие из различных блоков. В связи с этим особую актуальность приобретает проблема пересмотра содержания и целей профессиональной подготовки дизайнеров в высшей школе (повышение теоретического уровня преподаваемых дисциплин; развитие у студентов специфического дизайнерского мышления; переход к проблемному обучению и др.).

Моя диссертация посвящена изучению роли дизайна в сфере информационных систем. Целью моего исследования является понимание, насколько важен дизайн для функциональности и эффективности ИС, а также выявление лучших практик в области дизайна ИС. Сегодня ИС являются неотъемлемой частью нашей

повседневной жизни, они используются в различных сферах, от медицины до банковского дела. Однако, несмотря на их важность, существует проблема в области дизайна, которая может повлиять на их функциональность и эффективность. Основные тезисы моей статьи заключаются в том, что дизайн ИС имеет критическое значение для достижения лучших результатов в работе ИС, а также в том, что правильный дизайн может улучшить удобство использования и повысить уровень их приемлемости для пользователей.

Дизайн играет важную роль в разработке информационных систем (ИС), но часто его значение недооценивается. Одной из основных проблем, связанных с дизайном в ИС, является неудобство пользовательского интерфейса. Сложность и неясность дизайна могут сильно затруднить использование ИС, что приводит к низкой производительности и недовольству пользователей. Другой проблемой является отсутствие соответствия между дизайном и целью ИС. Вместо того, чтобы обеспечивать удобство использования и эффективность, некоторые дизайнеры склонны уделять больше внимания эстетическим аспектам, игнорируя функциональность и практическую значимость ИС. Третьей проблемой связанной с дизайном в ИС, является недостаточная адаптация к конкретным потребностям пользователей. Часто дизайнеры создают универсальные шаблоны, не учитывая индивидуальные потребности и особенности конкретных пользователей. Это может привести к тому, что ИС не будут использоваться в полной мере своих возможностей. Данные проблемы являются актуальными для современного мира, где количество ИС растет каждый год и все больше людей становятся зависимыми от технологий. Неправильный дизайн ИС может не только затруднить использование, но и повлиять на работу организаций в целом, замедлив бизнес-процессы со сторон клиентов и сотрудников. Необходимо учитывать дизайн на всех этапах разработки ИС и сосредоточиться на потребностях конечного пользователя.

Примеры из реальной жизни, которые подтверждают важность дизайна в ИС, могут включать неудачные проекты, которые не смогли удовлетворить потребности пользователей. Мобильные приложения, которые имеют сложный и неудобный интерфейс, или веб-сайты, которые не позволяют пользователям быстро и легко найти нужную информацию. И успешные проекты также

доказывают важность дизайна в ИС, ведь, удобный и понятный дизайн является ключевым фактором для успешной работы и удовлетворенности пользователей. Например, в 2015 году компания Apple выпустила обновление операционной системы iOS, которое привело к резкому снижению времени, затрачиваемого пользователями на выполнение задач на своих устройствах. Это было достигнуто благодаря новому дизайну, который стал более интуитивным и эффективным.

При анализе литературы можно выделить несколько основных подходов к дизайну в ИС:

User-Centered Design (UCD) – подход, при котором разработка системы ориентирована на пользователя, учитывая его потребности и задачи. Важно понимать, что пользователь не является пассивным объектом, а активно взаимодействует с системой, поэтому участие пользователя в процессе разработки – один из ключевых принципов данного подхода.

Agile Design – подход, основанный на принципах гибкой разработки. В рамках этого подхода разработка системы разбита на короткие итерации, каждая из которых заканчивается выпуском рабочей версии системы. Таким образом, процесс разработки становится более гибким и адаптивным к изменениям.

Design Thinking – подход, основанный на процессе целенаправленного исследования, создания и прототипирования продукта. В рамках данного подхода используется широкий спектр инструментов и методов, которые помогают понять потребности пользователя и создать соответствующий продукт.

Каждый из этих подходов имеет свои преимущества и недостатки, поэтому при выборе подхода необходимо учитывать конкретные условия и задачи проекта.

Рассмотрим пример, как правильный дизайн может улучшить функциональность и эффективность ИС. Одним из ярких примеров является редизайн онлайн-магазина aliexpress. В рамках данного проекта были проведены обширные исследования, которые позволили понять потребности пользователей и создать новый интерфейс, более удобный и интуитивно понятный. Результаты редизайна были впечатляющими: увеличение продаж на 10%, увеличение количества пользователей на 3% и снижение времени, затрачиваемого на оформление заказа, на 40%. Этот пример демонстрирует, что правильный дизайн может значительно улучшить функциональность и эффективность ИС.

Тем не менее, необходимо учитывать, что дизайн не является единственным фактором, влияющим на функциональность и эффективность ИС.

Важно учитывать и другие факторы, такие как архитектура, функциональность, целевая аудитория и т.д. Однако, дизайн является ключевым аспектом, который влияет на восприятие и удобство использования системы, а также на ее эффективность и конкурентоспособность.

С другой стороны, существуют множество примеров систем, которые страдают от плохого дизайна. Например, государственные сайты, которые часто страдают от неудобного интерфейса и запутанной структуры, что затрудняет пользователям поиск необходимой информации. Это может привести к отсутствию доверия к системе и негативному отношению пользователей. Государственные сайты в Казахстане, имеют мало общего с удобством и интуитивностью для конечного пользователя. Что создает большую нагрузку на государственные органы и центры обслуживания населения. Дизайн не единственная их проблема, но все же играет значимую роль.

Рассмотрение различных подходов к дизайну в ИС также является важным аспектом анализа проблемы. Некоторые компании придерживаются минималистического дизайна, который уделяет основное внимание функциональности системы, в то время как другие предпочитают использовать более насыщенные графические элементы для увеличения привлекательности системы для пользователя. И лишь единицы умеют грамотно скомбинировать данные подходы в своих творениях.

Цель данной диссертации заключалась в изучении влияния дизайна на функциональность и эффективность информационных систем (ИС), а также в разработке методологии для проектирования ИС с учетом дизайна.

В результате исследования было установлено, что дизайн играет ключевую роль в создании ИС, которые будут эффективно выполнять свои функции и удовлетворять потребности пользователей. Было обнаружено, что ИС с хорошим дизайном имеют более высокую производительность и уровень удовлетворенности пользователей, что в свою очередь ведет к более высокой эффективности бизнес-процессов и повышению конкурентоспособности компании.

Методология, разработанная в рамках диссертации, включает в себя учет потребностей и предпочтений пользователей,

использование современных технологий и анализ функциональности ИС для оптимизации дизайна. Эта методология может быть использована при проектировании новых ИС, а также при модернизации и совершенствовании уже существующих.

Эти выводы имеют практическое значение для компаний и организаций, занимающихся проектированием и разработкой ИС. Рекомендуется уделять большее внимание дизайну при разработке ИС, а также использовать разработанную методологию для оптимизации дизайна и повышения эффективности ИС.

Для дальнейшей работы в области дизайна информационных систем рекомендуется учитывать следующие аспекты:

1. **Интердисциплинарный подход.** Дизайн ИС является многогранной проблемой, которая требует взаимодействия различных дисциплин, таких как дизайн, программирование, психология и другие. Дальнейшие исследования должны учитывать это и привлекать экспертов из разных областей.

2. **Развитие новых методологий.** Новые методологии дизайна ИС могут помочь улучшить функциональность, эффективность и удобство использования систем. Дальнейшие исследования должны направляться на разработку и тестирование новых методологий.

3. **Анализ существующих стандартов и рекомендаций.** Существует множество стандартов и рекомендаций, касающихся дизайна ИС. Дальнейшие исследования могут быть направлены на анализ этих стандартов и рекомендаций, их сравнение и определение лучших практик.

4. **Учет специфики пользователей.** Пользователи информационных систем имеют различные потребности и особенности, которые должны учитываться при разработке дизайна системы. Дальнейшие исследования должны учитывать эту специфику и разрабатывать методы, которые помогут адаптировать дизайн системы к потребностям пользователей.

5. **Использование новых технологий.** Новые технологии могут помочь улучшить дизайн ИС, включая использование искусственного интеллекта, виртуальной и дополненной реальности и других инструментов. Дальнейшие исследования должны учитывать возможности новых технологий и исследовать их применение в дизайне ИС.

В целом, развитие дизайна информационных систем является важной задачей, которая поможет улучшить функциональность, эффективность и удобство использования систем. Дальнейшие

исследования в этой области должны учитывать вышеописанные рекомендации и направлены на создание более качественных и удобных для использования ИС.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Штольц Е. Из разработчика в архитекторы. Практический путь – 2020. – 180 с.
- 2 Исаев Г. Проектирование информационных систем. Учебное пособие – Омега-Л, 2015. – 424 с.
- 3 Кемпкенс О. Дизайн-мышление. Все инструменты в одной книге – Бомбора, 2019. – 224 с.
- 4 Клеппман. М. Высоконагруженные приложения. Программирование, масштабирование, поддержка – Питер, 2020. – 640 с.
- 5 Мартин Р. Чистая архитектура. Искусство разработки программного обеспечения – Питер, 2018. – 410 с.
- 6 Стренхольт П. Масштабируемые данные. Лучшие шаблоны высоко нагруженных архитектур – Питер, 2020. – 368 с.
- 7 Штольц Е. Из разработчика в архитекторы. Практический путь – 2020. – 180 с.

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

КИЯТКИНА В. Н.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

АКАНОВА А. С.

PhD, Казахский агротехнический университет
имени С.Сейфуллина, г. Астана

Многие сферы жизни подвержены цифровым изменениям. Это обусловлено активным развитием информационных технологий, поддержке государства. Президент Казахстана Касым-Жомарт Токаев в своем выступлении на пленарном заседании форума Digital Bridge-2022 обозначил один из приоритетов в цифровой трансформации страны - «укрепление человеческого капитала» [1]. Цифровая экономика требует наличия у населения цифровых навыков, позволяющих пользоваться ее плодами. Гражданам

Казахстана в ближайшее время необходим рост компьютерной (цифровой) грамотности.

Ритм жизни за последнее десятилетие сильно ускорился, поэтому большинство людей находится в режиме тотального дефицита временных ресурсов, из-за неправильно спланированного времени не успевают, не могут разобраться с задачами, планами, порядком их выполнения. Нехватка времени сравнима с нехваткой воздуха, особенно у обучающихся, что создает стрессовое состояние. Студент должен одновременно успевать осваивать образовательную программу, перестраивать привычный образ жизни, заниматься саморазвитием, но времени не хватает. От правильной организации учебной деятельности зависит, насколько успешной личностью станет студент [2].

Тайм-менеджмент (планирование времени) помогает рационально управлять временем, а также развивает самоконтроль, укрепляет дисциплину. Технологии управления временем зародились еще вначале нашей эры, однако становление современного тайм-менеджмента началось только с развитием промышленности, в связи с необходимостью эффективно управлять деятельностью сотен рабочих. Со временем понятие расширилось, включив личную деятельность, саморазвитие, рациональное использование времени. Согласно современным требованиям, предъявляемым к качеству образования, особенно отмечается, что эффективная учебная деятельность и ее результаты всецело зависят от планирования образовательного процесса [3]. Целью данной статьи является анализ и выявление существующих проблем применения цифровых технологий для оптимизации учебного времени обучающихся.

Сегодня пользователи все чаще используют цифровые технологии для организации и трекинга своей деятельности [4]. Достижения в области обработки естественного языка привели к появлению множества персональных помощников, таких как Siri, Алиса, Alexa, Google Ассистент, Маруся, которые могут выполнять широкий спектр задач и напоминать пользователю о различных задачах [5]. В одном из исследований был определен изначальный распорядок дня у студентов, которых позже распределили на две группы. Большое количество времени, уделяемое самостоятельной подготовке к учебным занятиям, недостаточное время для сна и отдыха, говорило об отсутствии планированного распорядка дня, наличии поглотителей времени, неумении ставить цели

и следовать им. В связи с чем была разработана программа по формированию умений самоорганизации и самоменеджмента у будущих учителей начальной школы, которая включала внедрение элективной дисциплины в образовательную программу, разработку учебно-методического комплекса дисциплины «Основы тайм-менеджмента», пособия, дневник студента, разработку бюджета времени студента, использование инструментов тайм-менеджмента (мобильные и компьютерные приложения, планировщики, органайзеры, напоминания), систему упражнений и арт-терапии для релаксации. В результате анализа было выявлено, что в обычной группе, не использующей программу, не произошло никаких изменений, а в экспериментальной группе, которая работала по новой программе стали заметны изменения в положительную сторону [6]. Основные приоритеты персонального приложения планировании устанавливаются по критериям срочности и важности. Простейший план/список задач можно создать в виде таблицы при помощи удобных облачных редакторов (например, таблиц Google), также можно использовать специальные сервисы-календари. Однако анализ имеющихся цифровых инструментов планирования для обучающихся показал, что сервисы не предназначены для учебной деятельности, у них отсутствует необходимый функционал именно для обучающихся [7].

Таким образом, отыскивая пути решения сложившейся проблемы, предлагается разработать цифровой инструмент для планирования учебной деятельности. Один из важных шагов при разработке является проектирование, создание четкого плана требований и действий. Диаграмма вариантов использования (англ. use-case diagram) предназначена для определения и описания сценария пользователей и возможностей будущей программы, которое позволит дать представление каким образом должно работать приложение [8]. Функциональные возможности обучающегося в приложении планирования и тайм-менеджмента учебной деятельности представлены в виде диаграммы Use Case на рисунке 1.

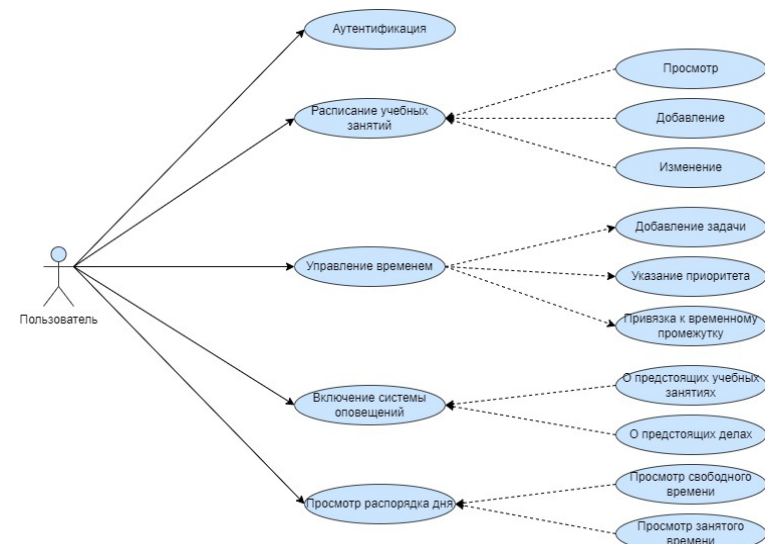


Рисунок 1 – Диаграмма Use case, описывающая функциональные возможности пользователя

В качестве актера выступает пользователь, который нуждается в работе данной системы. Первым действием является «Аутентификация». Новому пользователю необходимо пройти регистрацию, если учетная запись уже существует, то следует ввести логин и пароль.

Следующий элемент «Расписание учебных занятий» представляет собой область, которая будет содержать актуальное расписание занятий университета с наименованием дисциплины, времени, указанием аудитории и данных преподавателя. Пользователю доступна функция просмотра, внесения изменений и удаления записей.

Элемент «Управление временем» предназначен для добавления задач, указания приоритета (важности, срочности) и привязки к временному периоду, чтобы пользователь наглядно видел, сколько времени у него имеется на выполнение задания.

Элемент «Включение системы оповещений» является дополнительной функцией системы, включаемой в настройках. Напоминания о предстоящих делах, о предстоящих учебных занятиях способствуют улучшению успеваемости.

В рамках планирования времени важен элемент «Просмотр распорядка дня», который приносит осязаемый результат пользователю, так как наглядно видно, когда обучающийся будет свободен, когда занят, с учетом расписания учебных занятий и личных дел.

Таким образом, в современных условиях обучающимся необходимо, чтобы приложение сопоставляло расписание учебных занятий и личные дела, напоминало о предстоящих действиях, показывало наиболее важные задачи и время на их выполнение. На основе популярных принципов тайм-менеджмента, проведенного опроса среди обучающихся о том, как они планируют свою деятельность и чего им не хватает в существующих программах, который выявил проблемы и потребности обучающихся в управлении временем, и построенной Use Case модели функциональных возможностей пользователя (взаимодействия пользователя с приложением) разработано приложение, которое положительно влияет на успеваемость и в учебной деятельности, и в свободное от учебы время. Данное приложение улучшит эффективность выполнения целей, задач и сократит время на выполнение работ. В результате можно будет учиться и полноценно работать без вреда для здоровья, выстраивать ритм своей жизни, получая качественный результат.

ЛИТЕРАТУРА

1 Официальный сайт Президента Республики Казахстан. Глава государства выступил на пленарном заседании форума Digital Bridge [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.akorda.kz/ru/glava-gosudarstva-vystupil-na-plenarnom-zasedanii-foruma-digital-bridge-2883459> (дата обращения : 20.02.2023)

2 Афанасьева, Н.А. Самоорганизация – фактор успешности учебной деятельности [Текст] // Фундаментальные исследования. – 2008. – №2. – С. 60–61.

3 Неволина, В.В., Щеглова, М.И. Исследование особенности самоорганизации как сущностной характеристики тайм-менеджмента студента [Текст] // Таврический научный обозреватель. – 2016. – №9 (14). – С. 47–49.

4 Kutuev, A., Malysheva, E., Sharikova, J. A Modern Tool for Students' Self-organization in the Digital Economy [Text] // Engineering Economics: Decisions and Solutions from Eurasian Perspective. Lecture

Notes in Networks and Systems. – 2021. – Т. 139. – P. 333–339. doi: 10.1007/978-3-030-53277-2_40

5 Sai Swaroop Krishna, N. Smart Personal Task Scheduler [Text] // Intelligent Manufacturing and Energy Sustainability. Smart Innovation, Systems and Technologies. – 2022. – Т. 265. – P. 443–451. doi: 10.1007/978-981-16-6482-3_44

6 Агранович, Е. Н. Технология тайм-менеджмент как средство самоорганизации учебной деятельности студентов [Текст] // Вестник Казахского национального женского педагогического университета. – 2020. – №1 – С. 195-201.

7 Василевич, В.Н., Асаинова, А.Ж. Цифровые инструменты для самоорганизации деятельности студентов [Текст] // Сборник материалов VI-й международной научно-практической конференции «Роль физико-математических наук в современном образовательном пространстве». – 2021. – №2 – С. 139–142.

8 Использование диаграммы вариантов использования UML при проектировании программного обеспечения [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/566218/> (дата обращения : 21.02.2023)

МЕЖЛИЧНОСТНЫЕ КОММУНИКАЦИИ В РАЗВИТИИ ИКТ-КОМПЕТЕНТНОСТИ БАКАЛАВРОВ ПРОФИЛЯ «COMPUTER SCIENCE» В УСЛОВИЯХ ПОЛИЯЗЫЧИЯ

КУАНЫШЕВА Р. С., ИСАБЕКОВА Л. З.
ст. преподаватель, Faculty of Computer Science,
Торайгыров университет, г. Павлодар

В настоящее время осуществляется еще один глобальный тренд – «самоцифровизация государства», т.е. не только цифровизация операций государства и государственных компаний [1]. Для выполнения поставленной задачи требуются IT специалисты, одними из которых являются будущие бакалавры по профилю «Computer Science». Основными целями подготовки образовательных программ бакалавриата являются освоение современных информационно-коммуникационных технологий и навыки коммуникации на казахском, русском и английском языках.

Какова роль межличностных коммуникации в подготовке IT специалистов?

ИКТ-инструменты для образования

ИКТ-инструменты – это вычислительная техника и программное обеспечение, позволяющие сделать образовательный процесс более эффективным и сформировать необходимые навыки и компетенции.

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) могут предоставить разнообразные возможности для восприятия и обработки информации, осмысления идей и выражения обучения. Исследователи считают, 87 % обучаемых лучше всего учатся с помощью виртуальных и тактильных модальностей, и ИКТ могут помочь «воспринимать» информацию, а не просто читать и слышать ее [2].

Успешное внедрение требует интеграции ИКТ в образовательные программы. Наконец, цифровой контент должен разрабатываться на родном языке и отражать национальную культуру. Постоянная техническая и организационная поддержка по всем этим вопросам необходима для обеспечения доступа и эффективного использования ИКТ [3].

Существует множество ИКТ-инструментов, которые входят в организацию по образованию, некоторые из них:

- видеоконференции и вебинары: эти инструменты позволяют общаться между собой и обмениваться опытом;
- онлайн-курсы и обучающие платформы: такие платформы, как Coursera, Udemu и EdX, представляют онлайн курсы на широкий спектр тем, позволяют желающим изучать новые предметы и навыки в свободное время;
- интерактивные доски и программное обеспечение для управления образованием: эти инструменты учитывают интересы всех участников образовательного поддерживают их интерес во время занятий;
- мультимедийные презентации и электронные книги: такие, как Power Point и Prezi, могут помочь визуализировать материал для изучения, что может сделать его более доступным и интересным;
- программирование и робототехника: эти инструменты позволяют изучать и создавать технологии, что помогает им развивать навыки, связанные с решением метода и выявления проблем;
- онлайн игры и головоломки: игры используются для развития критического мышления и решения проблем, а также используются для мотивации изучения в процессе обучения;

- социальные сети: платформы, как Facebook, Twitter и LinkedIn могут быть использованы не только для общения, а также для обмена опытом.

Инструменты ИКТ для сотрудничества: электронная почта, Интернет, мгновенный обмен сообщениями и чаты, совместное использование файлов и досок, онлайн встречи, видеоконференции, дискуссионный форум, групповой календарь, blog, wiki.

Одним из приоритетных конечных целей программы Сингапура [4] в сфере образования гласит, обучаемые развивают компетенции, включающие навыки самостоятельной учебы и обучения в сотрудничестве посредством эффективного использования ИКТ в процессе преподавания и учебы.

Участникам учебного процесса необходимо знать возможности средств ИКТ в своей предметной области и обладать навыками работы с ним. Преподавателю необходимо иметь навыки управления познавательной деятельности студентов как в цифровых лабораториях, так и в период их самостоятельной работы с дидактическим комплексом информационного обеспечения учебной дисциплины, уметь подбирать и соответственным образом компоновать учебный материал для его реализации в педагогических программных продуктах, в сотрудничестве с программистами и самостоятельно разрабатывать элементы названного дидактического комплекса и реализовывать их в учебном процессе вуза. Роль студента как участника межкультурной IT-коммуникации также меняется. Он переходит на более сложный путь поиска, выбора информации, ее обработки и передачи [5].

Существует множество ИКТ-инструментов, которые предназначены для сотрудничества, вот некоторые из них:

- электронная почта: это классический инструмент для сотрудничества, он позволяет обмениваться документами и сообщениями между файлами;
- механизмы использования комнат: такие как Slack, Microsoft Teams, Zoom позволяют использовать в режиме реального времени обмен файлами и сложную работу над документами;
- облачные сервисы: такие как Google Documents, OneDrive, Dropbox позволяют работать с документами, таблицами, презентациями в режиме реального времени, обмениваться файлами и комментировать друг друга;
- проектные управляющие системы, как Trello, Jira, Asana, позволяют поддерживать прогресс проектов, ориентироваться на

выполнение задач, распространять файлы и комментировать работу друг друга;

- интернет форумы и чат-группы: они позволяют сократить обмен опытом, опытом и информацией, а также задавать вопросы и получать ответы на них;

- социальные сети: такие, как LinkedIn, Facebook позволяют сохранять связь друг с другом, обмениваться информацией и находить новые контакты для сотрудничества;

- веб-конференции и онлайн-семинары: они допускают передачу информации, не выходя из офиса.

Инструменты ИКТ должны способствовать сотрудничеству

Важно также способность обучаемых действовать как в одиночку, так и в команде, взаимодействуя с помощью информационно-коммуникационных технологий.

ИКТ должны способствовать формированию таких феноменов как «общее внимание», «учимся делиться», «работаем сообща».

Эффективная профессиональная межкультурная коммуникация предполагает не только определенный уровень языковой компетенции, но и знание лингвосоциологических культурологических особенностей партнеров, изучение их ценностных ориентиров и готовность адаптироваться к их культуре. В рамках профессиональной подготовки современного специалиста любого профиля, особое внимание уделяется профессиональной коммуникативной компетенции, другими словами, навыкам общения в профессиональных ситуациях [6].

Развитие умений иноязычного общения специалистов в области ИТ происходит в смоделированных ситуациях профессионального общения: от написания письма до разработки программы, ведения дискуссий и представления результатов своего проекта, а также выполнение практических заданий – разработка, оформление на английском языке и презентации [7].

Межличностные коммуникации играют важную роль в подготовке ИТ специалистов. В сфере ИТ, как и в любой другой отрасли, коммуникация имеет особое значение для успеха в работе.

ИТ-проекты обычно требуют совместной работы людей с разными профессиональными навыками и культурными особенностями. Для достижения успеха члены команды должны понимать друг друга и свободно общаться между собой. В случае наличия надежной межличностной коммуникации, вероятного

конфликта, недопонимания, что может показаться неправильным решением и задержкой в проекте исключается.

Кроме того, ИТ специалисты должны иметь навыки общения с клиентами, чтобы иметь представление об их требованиях. Без высокого уровня межличностной коммуникации специалисты неправильно понимают клиентов и создают неправильное программное обеспечение или не учитывают потребности клиентов.

Таким образом, межличностная коммуникация является составной частью квалификации ИТ-специалистов и играет важную роль в успешной работе в этой сфере.

ЛИТЕРАТУРА

1 Государственная программа «Цифровой Казахстан». 20.12.2019 № 949

2 Полат Е. С., Бухаркина М. Ю. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. - М.: Академия, 2007. - 368 с.

3 Кульмагамбетова Г.Б., Кусаинова У.Б. Информационные и коммуникационные технологии в образовании // Наука и реальность. 2021. № 2 (6). 83-86 с.

4 Буцык С. В. Программа развития информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в сфере образования Сингапура // Открытое образование. 2012

5 Сасим А. В. Аспекты межкультурной ИТ-коммуникации в образовательном процессе студентов-журналистов // Концепт. 2021

6 Нестерова Л. А. Межкультурная коммуникация в профессиональной подготовке будущих специалистов // Концепт. 2014.

7 Кузнецова Е. В. Обучение иноязычному общению специалистов в области информационных технологий // Дискуссия. 2011

USING NEURAL NETWORKS FOR ILLUSTRATION

MEDVEDEVA T. F.

Master of Pedagogical Sciences, Informatics Teacher,
School-Lyceum No. 8 for Gifted Children, Pavlodar

ASETOVA M. ZH.

Pupil of 6th Grade, School-Lyceum No. 8 for Gifted Children, Pavlodar

BELOTSKAYA V. I.

Pupil of 6th Grade, School-Lyceum No. 8 for Gifted Children, Pavlodar

The think tank IFTF predicts that we are on the threshold of a new era of in-depth human-machine interaction, which will lead to radical changes already by 2030. Artificial intelligence, augmented and virtual reality, the Internet of Things, and cloud computing are already part of our lives. But soon, they will become an extension of ourselves, said Nurlan Sadykov, head of Dell EMC in Kazakhstan and Central Asia [2].

Kazakhstan is only beginning to harness the power of artificial intelligence. In September 2019, the Institute for Intelligent Systems and Artificial Intelligence (ISSAI) was founded in the research building of Nazarbayev University. Its task is to develop a national capacity for research in the field of artificial intelligence by using the experience of examples from Asia, Europe, and the US.

There are already some interesting projects based on these technologies. For instance, the Ministry of Health is introducing a self-learning system based on artificial intelligence into public health structures to treat cancer. Kazpost has developed TelegrambotKazpost, a virtual assistant that communicates with users in Telegram, thereby reducing the workload of the call center, with the algorithm Supervisedlearning, allowing the bot to continuously self-learn. One of the online ticketing systems, ticketon.kz, was able to increase the volume of theater ticket sales significantly last year thanks to the application of machine learning technology.

However, statistics on the use of artificial intelligence in the arts in Kazakhstan are still lacking, even though there are many interesting directions in the visual arts, from restoration and classification to the creation of new works.

In this work, we investigate the possibility of using neural networks to create illustrations for books.

According to ABI Research, 11% of the artificial intelligence technology market will already be in entertainment and games [3]. As confirmation of this statistic, we can see a huge number of neural

networks that have exploded on the internet, offering fun services for drawing, writing music and articles. Initially taken as entertainment, they are now being used in earnest to create illustrations and music for finished products, and even to write articles.

By definition, artificial intelligence is the ability of a computer to learn, make decisions, and perform actions that are characteristic of human intelligence. A special field of computer science is dedicated to creating and training artificial intelligence. The technology is based on an artificial neural network, similar in functionality to a biological one. It allows computers to learn from experience, adapt to given parameters, and perform tasks that only humans could previously carry out. One of the simplest algorithms for learning networks, particularly for learning to draw, is the Bayesian network. Learning from ready-made examples, we examine some popular neural networks that work with drawing.

The most interesting ones at the moment are: Midjourney, This Person Does Not Exist, AutoDraw, Cyborg Writer, Talk To Books, Quick, Draw. Midjourney is an artificial intelligence that converts text into images. With it, you can create whatever your and his imagination desire. ThisPersonDoesNotExist is a website generator of realistic faces. Generative neural networks are a combination of two neural networks. The first one generates an image and the second one tries to determine how realistic it is. AutoDraw is an editor that guesses what a person is trying to draw. The service is based on artificial intelligence algorithms. AutoDraw automatically recognises what the user wanted to draw and suggests a more accurate drawing. Quick, Draw! uses machine learning technology. You draw an object and the neural network tries to guess what it is. Not all its attempts are successful. The more you play, the more the network knows.

In our work, we set out to find an answer to the question of whether it is possible to replace book illustration with drawings created by artificial intelligence. To what extent the human eye can see the difference and recognise the digital origins of the author. For example, as in figure 1.



Figure 1 – A child and neural network illustration of the fairy tale Teremok.

For this we used our own drawings, and the work of famous Pavlodar artists. Figure 2 shows an example of how the neural network expressed the subject of a painting by Alexander Bibin, a world-famous artist and native of our city. The currently popular neural network, the “killer” of designers and illustrators Midjourney, was used to create artificial drawings.

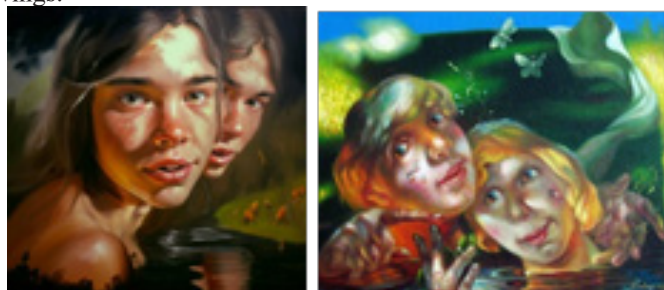


Figure 2 – Alexandre Bibin's picture and drawing of a neural network.

We then created a questionnaire and conducted a survey, in which 43 people of different ages took part. Respondents were asked to distinguish the work of a neural network from that of an artist. The questionnaire participants were offered four options. In all cases, the majority of respondents gave the right answer. One of the options can be seen in Figure 3. Based on this, we can conclude that artificial intelligence draws differently than an illustrator or an artist.

As a last question it was suggested to give a detailed answer to the question “Which picture would you prefer to see as an illustration of fairy tales: the artist or the artificial intelligence. And why?”. A large

proportion of those surveyed answered the artist. Despite the imperfection of a drawing, the work of a living artist is more emotional and “warm”.

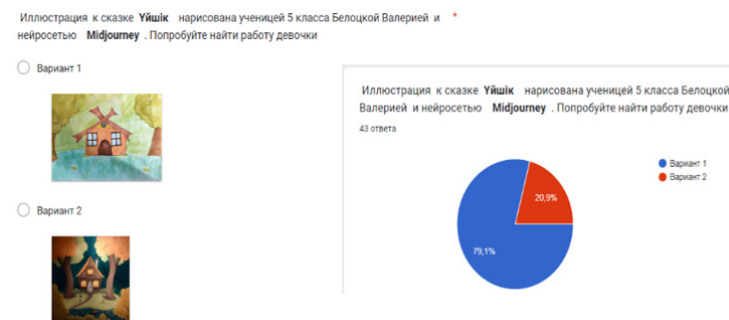


Figure 3 – Results of the questionnaire

Nowadays, there are serious concerns about the disappearance of some professions. However, despite its benefits, the use of AI in art can raise ethical and philosophical issues concerning the authorship, quality and originality of artworks. In addition, because of the imperfect training system, AI in the visual arts also has a number of limitations: the limitations of algorithms. For example, the inability to draw hands. Lack of creativity. Therefore, the works created may lose out in originality and innovativeness. A sense of artificiality is intuitively felt by the viewer.

Our research has led us to conclude that illustrators of quality publications are too early to worry. At this stage of learning, artificial intelligence is more of a helper than a competitor. Moreover, communities are already talking about a new profession, “prompt-designer” or “neural network coordinator”. Formulation of queries should be done by someone.

LITERATURE

- 1 Александр Волчек Технологии искусственного интеллекта: что умеют, где используются [Электронный ресурс]. – URL: <https://gb.ru/blog/tekhnologii-iskusstvennogo-intellekta> [дата обращения 14.03.23]
- 2 Как искусственный интеллект поможет казахстанскому ритейлу Дмитрий Ларин [Электронный ресурс].-URL: https://inbusiness.kz/ru/author_news/kak-iskusstvennyj-intellekt-pomozhet-kazahstanskomu-ritejlu [дата обращения: 15.03.2023].

3 Кому нужен искусственный интеллект в Казахстане? [Электронный ресурс].-URL:<https://kapital.kz/gosudarstvo/69743/komu-nuzhen-iskusstvennyu-intellekt-v-kazakhstan.html>[дата обращения: 8.03.2023].

4 Пройдаков Эдуард Михайлович Современное состояние искусственного интеллекта // Научно-исследовательские исследования. 2018. №2018. [Электронный ресурс]. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-sostoyanie-iskusstvennogo-intellekta> (дата обращения: 1.03.2023).

5 Что нам даст искусственный интеллект (ИИ) и чем он грозит человечеству? 14 сентября 2022 [Электронный ресурс]. – URL: <https://vc.ru/future/501471-chto-nam-dast-iskusstvennyu-intellekt-ii-i-chem-on-grozit-chelovechestvu>[дата обращения 14.03.23]

6 How a Pioneer of Machine Learning Became One of Its Sharpest Critics// Judea Pearl helped artificial intelligence gain a strong grasp on probability, but laments that it still can't compute cause and effect. [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.theatlantic.com/technology/archive/2018/05/machine-learning-is-stuck-on-asking-why/560675/> [request: 5.03.2023].

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ВЫБОРА ХАРАКТЕРИСТИК СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОГЕННЫХ ОТХОДОВ ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

МУКУШЕВ М. А.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

ОСПАНОВА Н. Н.

к.п.н., профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

В настоящее время строительство зданий и сооружений становится все более экологически ориентированным. Интерес к использованию техногенных отходов в строительстве растет с каждым годом.

Техногенные отходы – это отходы, которые возникают в результате промышленной деятельности, например, в процессе производства стройматериалов. Они могут быть использованы в качестве вторичного сырья для производства строительных материалов, что позволит снизить нагрузку на окружающую среду[1].

В Павлодарской области находятся многие промышленные предприятия, которые генерируют большое количество техногенных отходов. Использование этих отходов в производстве строительных материалов может быть эффективным способом решения проблемы их утилизации. Однако, для того чтобы выбрать наиболее подходящие техногенные отходы для производства конкретных строительных материалов, необходимо проводить детальный анализ и оценку их характеристик[2].

Для решения этой задачи можно разработать информационную систему выбора характеристик строительных материалов с использованием техногенных отходов Павлодарской области. Система будет позволять выбирать оптимальные комбинации техногенных отходов для производства различных строительных материалов, а также проводить анализ и оценку их характеристик.

Система будет состоять из базы данных, содержащей информацию о техногенных отходах, и программного обеспечения, позволяющего проводить анализ и оценку характеристик строительных материалов на основе выбранных комбинаций техногенных отходов. База данных будет содержать информацию о физических и химических свойствах техногенных отходов, а также о технологических возможностях их использования в производстве строительных материалов.

Пользователи системы смогут выбрать тип строительного материала, для которого необходимо выбрать оптимальные комбинации техногенных отходов, и указать требуемые характеристики. Например, для производства бетона с заданными требованиями прочности и устойчивости к воздействию влаги и мороза пользователь сможет выбрать наиболее подходящие комбинации техногенных отходов, которые обеспечат необходимые характеристики строительного материала.

После выбора комбинации техногенных отходов пользователь сможет получить информацию о предполагаемых характеристиках строительного материала, который будет получен из этой комбинации. Система также предоставит информацию о технологических особенностях производства выбранного материала.

Такая информационная система будет очень полезна для производителей строительных материалов и проектировщиков, которые заинтересованы в использовании техногенных отходов в своей деятельности. Она поможет сократить затраты на производство, снизить негативное воздействие на окружающую

среду, а также улучшить качество и свойства строительных материалов.

Кроме того, разработка такой информационной системы будет способствовать развитию инновационных технологий в области строительства и переработки техногенных отходов, что повысит экономическую эффективность промышленных предприятий и в целом улучшит экологическую ситуацию в регионе.

В разработке информационной системы выбора характеристик строительных материалов с использованием техногенных отходов Павлодарской области можно использовать различные технологии в зависимости от требований к системе и задач, которые она должна выполнять. Однако, можно рассмотреть следующий стек технологий:

1) Язык программирования – Python. Python является мощным языком программирования с большим количеством библиотек и инструментов, которые могут быть полезны при разработке информационной системы.

2) Веб-фреймворк – Django. Django является популярным веб-фреймворком для разработки приложений на Python. Он имеет широкий набор инструментов для разработки и тестирования приложений, а также предоставляет возможности для управления базами данных.

3) Базы данных – PostgreSQL. PostgreSQL является мощной и распространенной реляционной базой данных с открытым исходным кодом. Он обладает высокой производительностью и надежностью, а также имеет множество инструментов для управления базой данных.

4) Фронтэнд – React. React является одним из наиболее популярных фреймворков для разработки пользовательских интерфейсов. Он имеет большое сообщество разработчиков и множество инструментов для удобной работы с пользовательским интерфейсом.

5) Распределенные системы – Apache Kafka. Apache Kafka является распределенной системой для обработки потоков данных. Она может быть полезна для обработки большого количества данных и управления потоками информации в системе.

6) Облачные вычисления – Amazon Web Services (AWS). AWS является популярным облачным провайдером, который может предоставить ряд инструментов для хранения, обработки и анализа данных в облаке.

Такой стек технологий может обеспечить высокую производительность, надежность и масштабируемость системы, а также обеспечить удобный пользовательский интерфейс и управление данными. Однако, следует учитывать, что выбор технологий зависит от конкретной задачи и требований к системе, поэтому может быть использован и другой стек технологий[3].

Важной частью разработки информационной системы выбора характеристик строительных материалов с использованием техногенных отходов является сбор и обработка данных. Для этого можно использовать различные методы, такие как машинное обучение и анализ данных. Например, можно использовать алгоритмы машинного обучения для анализа характеристик материалов и определения наиболее подходящих характеристик для конкретной задачи. Также можно использовать методы анализа данных для определения трендов и понимания того, какие характеристики наиболее востребованы в строительной отрасли[4] [5].

Важно учитывать также вопросы безопасности и защиты данных при разработке системы. Для этого можно использовать методы шифрования данных и аутентификации пользователей. Также можно использовать методы тестирования системы на наличие уязвимостей, чтобы обеспечить защиту от возможных атак и утечек данных[6].

В итоге, разработка информационной системы выбора характеристик строительных материалов с использованием техногенных отходов Павлодарской области является сложным и многогранным проектом, который может принести большую пользу для строительной отрасли и экологии региона. Важно учитывать различные аспекты разработки, такие как выбор технологий, сбор и обработка данных, а также вопросы безопасности и защиты данных. Однако, при правильном подходе и использовании современных технологий, можно создать эффективную и удобную систему, которая будет полезна для многих пользователей.

В заключение можно отметить, что разработка информационной системы выбора характеристик строительных материалов с использованием техногенных отходов Павлодарской области является актуальной и перспективной задачей, которая позволит снизить нагрузку на окружающую среду и повысить качество производимых строительных материалов.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 <https://ru.wikipedia.org/wiki/Отходы>
- 2 <https://blog.kazdata.kz/companies/analiz-rynka-proizvodstvo-stroitelnyx-materialov-v-kazaxstane-obzor-proizvoditelej.html>
- 3 <https://scand.com/company/blog/choosing-a-technology-stack>
- 4 <https://habr.com/ru/post/352812/>
- 5 <https://habr.com/ru/post/319288>
- 6 <https://habr.com/ru/post/344294/>

DEVELOPMENT OF INFORMATION SYSTEMS FOR ONLINE LEARNING IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS

MUSSABAYEV S.

graduate student, Toraigyrov university, Pavlodar

CELAL K.

PhD, professor, Aksaray University, Aksaray

In recent years, online learning has become increasingly popular at all levels of education, from higher education to primary and secondary schools. The development of technology and the Internet has enabled educators to provide students with access to high-quality education at their convenience. However, the history of online learning in education spans several decades and has gone through several stages of development. From early experiments with distance education to the current era of blended and personalized learning, online education has evolved in response to student needs and advances in technology. In this article, we will look at the various stages of online learning in higher education institutions and schools. We look at the key milestones that led to the development of online education, the challenges educators have faced along the way, and the potential of online learning to transform the future of education.

Online learning has become an important tool for schools and universities in providing education to students around the world. With the development of technology, online learning has evolved from a simple correspondence course to a sophisticated virtual classroom that can rival traditional face-to-face learning. Online learning offers students flexibility and convenience, allowing them to study at their own pace and on their own schedule. This can be especially helpful for students who have work or family obligations that make it difficult to attend traditional classes. Moreover, online learning can also provide access to

education for students who may not be able to attend a physical school due to geographic or financial barriers. As the world becomes more interconnected, online learning will become an increasingly important means of delivering education to an increasingly diverse and global population. In recent years, online learning has become increasingly popular at all levels of education, from higher education to primary and secondary schools. The development of technology and the Internet has enabled educators to provide students with access to high-quality education at their convenience. However, the history of online learning in education spans several decades and has gone through several stages of development. From early experiments with distance education to the current era of blended and personalized learning, online education has evolved in response to student needs and advances in technology. In this article, we will look at the various stages of online learning in higher education institutions and schools. We look at the key milestones that led to the development of online education, the challenges educators have faced along the way, and the potential of online learning to transform the future of education. Online learning teach students how to manage their time better since the student bears the responsibility of engaging with the course instead of simply showing up to class on an assigned day and time.

Online learning has gone through several stages of development since its inception in the 1960s. In its early stages, it was mainly used for correspondence courses, with students receiving study materials by mail and submitting assignments by mail. However, with the advent of the Internet and advances in technology, online learning has evolved into a sophisticated virtual classroom that can compete with traditional face-to-face learning.

In the 1990s, online learning began to take off at universities, with some institutions offering courses entirely online. These early online courses were often text-based and lacked the interactive features we see today. As the speed of the Internet has increased and new software tools have been developed, online learning has continued to improve.

In the 2000s, the concept of a learning management system (LMS) emerged. LMS platforms such as Blackboard and Moodle have made it possible for universities and schools to provide course content, manage student enrollment, and facilitate communication between students and faculty. This made it easier for educators to create and deliver online courses, and for students to access course materials and interact with their peers.

Today, online learning has become an integral part of education, especially after the COVID-19 pandemic. Virtual classrooms and video conferencing tools allow students to attend live lectures and participate in group discussions from anywhere in the world. Online courses can also be customized to the needs of individual learners with interactive features such as quizzes, simulations, and multimedia resources.

As online learning continues to evolve, it has the potential to revolutionize education by providing greater access to education, improving student outcomes and enabling lifelong learning. The proof of this statement can be Picture 1, which shows the number of students on one of the most popular online educational sites.

The integration of online learning in universities and schools has been made possible by a variety of tools and technologies. Video conferencing tools such as Zoom and Microsoft Teams have become indispensable for virtual classrooms, allowing educators to deliver live lectures and organize group discussions. These tools can also be used for private lessons and virtual work hours.

Asynchronous communication tools such as email and discussion forums are also important for online learning. These tools allow students to ask questions, collaborate on group projects, and get feedback from educators.

As online learning evolves, new tools and technologies are likely to emerge, offering even more opportunities for personalized and interactive learning.

The article discusses the stages of development of online learning in universities and schools. It highlights that online learning has come a long way from the early stages of correspondence courses in the 1960s. It has since evolved into a sophisticated virtual classroom that can compete with traditional face-to-face teaching.

Today, online learning has become an integral part of education, especially in light of the COVID-19 pandemic. Video conferencing facilities, virtual classrooms and multimedia resources have enabled students to attend live lectures and participate in group discussions from anywhere in the world.

Overall, the article highlights the importance of online learning to provide greater access to education, improve student outcomes, and enable lifelong learning opportunities. It also highlights the need for further development of online learning tools and technologies to improve personalized and interactive learning.

REFERENSEC

- 1 Arsham, H. (2002). Impact of the internet on learning and teaching. [1,p.14]
- 2 Balandin D., Kochetkova M. Creation and maintenance of a school site using the “School Site Constructor” program. M: Issues of Internet Education, No. 43.[2,p.12]
- 3 Berners-Lee, T. J. (1992). World-Wide Web: Information universe. Electronic Publishing: Research, Applications and Policy. [1,p.10]
- 4 Boettcher, J., Conrad, R. (2004). Moving teaching and learning to the web. Phoenix, AZ: League for Innovation in the Community College[1,p.10-13]
- 5 Cheban O.O. Internet - technologies at school. MySQL data server. M: Issues of Internet Education, No. 32-33.[1,p.23-24]
- 6 Jerrentrup, A., Mueller, T., Glowalla, U., Herder, M., Henrichs, N., Neubauer, A., Schaefer, J. R. (2018). Teaching study methods “Dr. Study.”[1,p.21-22]
- 7 Karlov I.A., Kovalev V.O., Patarakin E.D. (2020), Express-Analysis of Digital Educational Resources, National Research University Higher School of Economics, Institute of Education Publ., [1,p.56]
- 8 Lapchik M.P., Semakina I.G., Khenner E.K. “Methods of Teaching Informatics: Textbook for Students of Pedagogical Universities”; Under the general editorship of M.P. Lapchik. - M.: Publishing Center “Academy 2003.[1,p.54]
- 9 Lavrenov A.Yu. Yakushina E.V. Creation of a school website. M: Issues of Internet Education, No. 29. [2,p.45-46]
- 10 Zarraonandia, T., Aedo, I., D’iaz, P., & Montero, A. (2013). An augmented lecture feedback system to support learner and teacher communication. British Journal of Educational Technology, 44, 616-628.[1,p.20-22]

СХЕМА ИНТЕГРАЦИИ РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ В ПРИЛОЖЕНИЯ

МЫСАК А. К.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

ПОТАПЕНКО А. О.

PhD, ассоц. профессор (доцент), Торайгыров университет, г. Павлодар

Рекомендательные системы становятся неотъемлемой частью многих приложений, от платформ электронной коммерции до социальных сетей. Эти системы используют данные для рекомендации товаров, услуг или контента, которые могут заинтересовать пользователей, основываясь на их прошлом поведении, предпочтениях или поведении аналогичных пользователей. С ростом спроса на персонализированную выдачу данных ожидается дальнейший рост использования рекомендательных систем.

Создание и интеграция рекомендательной системы в приложение может быть сложной задачей, требующей знаний в области машинного обучения, анализа данных и программной инженерии. В данной статье предложена схема интеграции рекомендательной системы, которая может быть применена к различным типам приложений, от небольших мобильных приложений до крупных веб-сервисов.

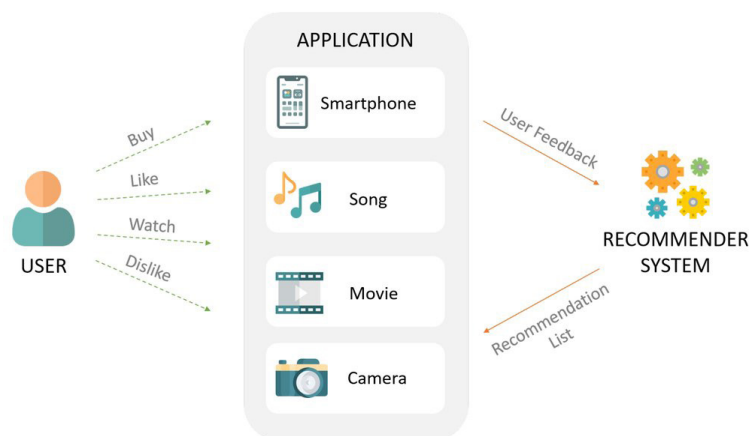


Рисунок 1 – Иллюстрация логического процесса рекомендательной системы.

Предлагаемая схема интеграции состоит из пяти основных компонентов:

1. Сбор и хранение данных
2. Предварительная обработка данных и формирование признаков
3. Обучение и оценка моделей
4. Генерация и предоставление рекомендаций
5. Интеграция и развертывание

Первым шагом в создании рекомендательной системы является сбор и хранение данных о пользователях и их поведении. Эти данные могут включать демографические данные пользователя, историю просмотров, поисковые запросы, историю покупок, рейтинги и отзывы. Данные могут собираться из различных источников, таких как формы ввода данных пользователем, файлы cookie, логи сервера или API сторонних сервисов. На этом этапе важно обеспечить сбор данных безопасным и соответствующим требованиям конфиденциальности способом, поскольку пользователи могут не захотеть, чтобы их личная информация была разглашена или использована не по назначению. Данные могут храниться в базе данных или хранилище данных, в зависимости от размера и сложности приложения. Для небольших приложений может быть достаточно реляционной базы данных, такой как MySQL или PostgreSQL, в то время как для более крупных приложений могут потребоваться распределенные системы хранения данных, такие как Apache Hadoop или Apache Cassandra.

После сбора и хранения данных их необходимо предварительно обработать и сформировать признаки, которые могут быть использованы для обучения рекомендательной модели. Этот шаг имеет большое значение для работы рекомендательной системы, поскольку качество и релевантность признаков могут повлиять на точность и разнообразие рекомендаций. Этап предварительной обработки может включать очистку, нормализацию и преобразование данных, например, удаление дубликатов, обработку отсутствующих значений или преобразование категориальных данных в числовые представления. Этап определения признаков включает в себя их нахождение, либо создание. Некоторые общие характеристики, используемые в рекомендательных системах, включают атрибуты пользователя и объекта (такие как возраст, пол, жанр или категория), временные характеристики (такие как время дня или недели) и контекстные характеристики (такие как местоположение или

тип устройства). Определение признаков может быть сложным и итеративным процессом, требующим экспертизы в области. Важно соблюдать баланс между сложностью и интерпретируемостью признаков, поскольку слишком сложные признаки могут привести к снижению эффективности модели.

Следующий шаг – обучение и оценка модели с использованием предварительно обработанных данных и выбранных признаков. Существуют различные типы рекомендательных моделей, такие как коллаборативная фильтрация, фильтрация на основе контента, гибридные модели или модели глубокого обучения, каждая из которых имеет свои преимущества и ограничения.

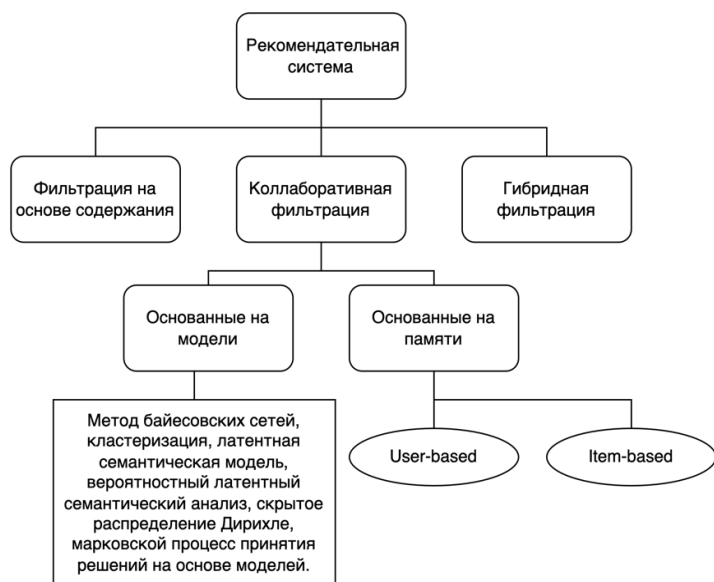


Рисунок 2 – Модели рекомендаций

Выбор модели зависит от области применения, имеющихся данных и показателей эффективности. Для оценки рекомендательных систем используют следующие распространенные метрики оценки: среднюю абсолютную ошибку, среднюю квадратичную ошибку или метрики на основе ранжирования, такие как средняя точность или нормализованный дисконтированный кумулятивный выигрыш. Важно проверить работу модели на validation и holdout множествах,

чтобы избежать чрезмерной подгонки и обеспечить обобщение на новые данные.

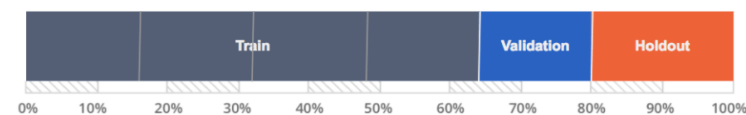


Рисунок 3 – Процентная шкала разделения датасета

После того как модель обучена и проверена, следующим шагом является генерация и предоставление персонализированных рекомендаций пользователям. Процесс создания рекомендаций включает применение обученной модели к текущим данным о пользователях и товарах для предсказания наиболее релевантных товаров для каждого. Процесс предоставления рекомендаций включает в себя представление рекомендаций пользователям в удобной и интуитивно понятной форме, например, через веб-интерфейс, мобильное приложение или уведомления по электронной почте. Рекомендации могут отображаться в виде списка элементов, персонализированной ленты или набора связанных элементов. Важно сбалансировать релевантность и разнообразие рекомендаций, так как слишком персонализированные рекомендации могут наскучить пользователям, либо привести к такому понятию как пузырь фильтров, а слишком разнообразные рекомендации могут не соответствовать интересам пользователя.

Последний этап – интеграция и внедрение рекомендательной системы в приложение. Этот этап включает в себя подключение рекомендательной системы к фронтенду и бэкенду приложения, обеспечивая совместимость и масштабируемость системы. Рекомендательная система может быть развернута как отдельный сервис, микросервис или как часть архитектуры более крупного приложения. Важно обеспечить производительность, надежность и безопасность системы, а также отслеживать и анализировать ее использование и отзывы пользователей.

Для иллюстрации предложенной схемы интеграции рекомендательных систем ниже приводится пример системы рекомендаций фильмов на ее основе. Целью системы является предоставление персонализированных рекомендаций пользователям на основе их предпочтений и поведения при просмотре фильмов.

Система рекомендаций фильмов следует пяти компонентам предложенной схемы интеграции.

1. Сбор и хранение данных. Система рекомендаций фильмов собирает данные из различных источников, таких как пользовательские формы ввода, пользовательские рейтинги и отзывы, а также метаданные о фильмах из внешних API. Данные хранятся в базе данных MySQL, которая состоит из четырех таблиц: пользователи, фильмы, рейтинги и жанры.

2. Предварительная обработка данных и формирование признаков. Система рекомендаций фильмов предварительно обрабатывает данные, удаляя дубликаты, обрабатывая недостающие значения и кодируя категориальные признаки. На этапе определения признаков создаются атрибуты пользователя и фильма, такие как возраст пользователя, пол и жанр фильма. Система также создает временные признаки, такие как месяц и день недели.

3. Обучение и оценка моделей. Система рекомендаций фильмов обучает и оценивает модель коллаборативной фильтрации, используя предварительно обработанные данные и выбранные характеристики. Модель обучается на подмножестве данных с использованием стохастического градиентного спуска и оптимизируется по средней абсолютной ошибке.

4. Создание и предоставление рекомендаций. Система рекомендаций фильмов генерирует персонализированные рекомендации для каждого пользователя, используя обученную модель и текущие данные о пользователе и фильме. Рекомендации отображаются в виде списка названий и жанров фильмов, а также прогнозируемых рейтингов и оценок доверия. Рекомендации предоставляются через веб-интерфейс, где пользователи могут оценивать и просматривать рекомендованные фильмы.

5. Интеграция и развертывание. Система рекомендаций фильмов интегрирована в более крупный сайт отзывов и рекомендаций фильмов, который включает в себя функции аутентификации пользователей, поиска фильмов и рецензирования. Система рекомендаций развернута как микросервис с использованием Docker контейнеров и Kubernetes. Производительность системы отслеживается и анализируется с помощью Prometheus и Grafana.

Рекомендательные системы становятся все более важными в различных приложениях, от электронной коммерции до социальных сетей и развлечений. Создание и интеграция рекомендательной системы в приложение может быть сложной и трудной задачей,

требующей знаний в области машинного обучения, анализа данных и разработки программного обеспечения.

В этой статье была предложена схема интеграции рекомендательной системы, состоящая из пяти основных компонентов: сбор и хранение данных, предварительная обработка данных и определение признаков, обучение и оценка моделей, генерация и предоставление рекомендаций, интеграция и развертывание. Предложенная схема была проиллюстрирована на примере системы рекомендаций фильмов. Следуя этой схеме, разработчики приложений могут создавать и внедрять эффективные и масштабируемые рекомендательные системы, которые предоставляют персонализированные и релевантные рекомендации пользователям.

ЛИТЕРАТУРА

1 Introduction to Recommender Systems [Электронный ресурс]. – URL: https://medium.com/@mehdi_chebbah/introduction-to-recommender-systems-b67d253831b0 [дата обращения 14.03.2023].

2 Recommendation system [Электронный ресурс]. – URL: <https://medium.com/@lrhaushalter/brief-history-of-the-netflix-prize-8419eccf5094> [дата обращения 15.03.2023].

3 The Remarkable World of Recommender Systems [Электронный ресурс]. – URL: <https://towardsdatascience.com/the-remarkable-world-of-recommender-systems-bff4b9cbe6a7> [дата обращения 15.03.2023].

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ РЕКОМЕНДАЦИЙ НА ОСНОВЕ СОДЕРЖАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ JAVASCRIPT

МЫСАК А. К.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

ПОТАПЕНКО А. О.

PhD, асс. профессор (доцент), Торайгыров университет, г. Павлодар

Системы рекомендаций на основе содержания – это популярный подход к рекомендации пользователям товаров на основе их интересов и предпочтений. Рекомендательные системы на основе содержания используют характеристики элементов, чтобы рекомендовать элементы пользователям. Характеристики предмета могут быть любыми, которые описывают предмет, например,

его жанр, исполнитель, автор или режиссер. Система изучает предпочтения пользователя на основании того, с какими предметами он взаимодействовал в прошлом, и рекомендует новые предметы, которые имеют схожие характеристики с теми, с которыми он взаимодействовал ранее.

Первым шагом в реализации системы является предварительная обработка данных. Мы будем использовать CSV-файл, содержащий информацию о фильмах, включая их название, жанры, краткое описание сюжета и средний рейтинг – movies.csv, а также CSV-файл содержащий данные о взаимодействии пользователя с фильмами – user_interactions.csv. Мы будем использовать библиотеку PapaParse для разбора CSV-файла и извлечения необходимой информации.

```
const fs = require("fs");
const Papa = require("papaparse");

function parseFile(filePath) {
  const file = fs.readFileSync(filePath, { options: "utf-8" });
  return Papa.parse(file, { header: true, dynamicTyping: true }).data;
}
```

Рисунок 1 – Функция parseFile для чтения данных из файла

Для формирования данных из movies.csv и user_interactions.csv файлов создадим две новые функции loadMovies и loadUserInteractions соответственно и воспользуемся ранее написанной функцией parseFile.

```
function loadMovies() {
  const moviesData = parseFile( filePath: "movies.csv");
  return moviesData.map((movie) => ({ ...movie, genres: movie.genres.split("|") }));
}

function loadUserInteractions() {
  return parseFile( filePath: "user_interactions.csv");
}

const movies = loadMovies();
const userInteractions = loadUserInteractions();
```

Рисунок 2 – Функции loadMovies и loadUserInteractions для формирования данных

Получив данные, создадим вектор признаков для каждого фильма.

Функция extractTextFeatures принимает на вход строку текста и возвращает объект, представляющий вектор признаков для текста. Первоначально текст обрабатывается, выполняя следующие операции для каждого слова:

1. Удаление ведущих и последующих пробельных символов с помощью метода trim.
2. Удаление всех стоп-слов с помощью пакета stopwords.
3. Выделение слов с помощью пакета natural, который сокращает каждое слово до его базовой формы.

После обработки каждого слова в тексте функция создает объект, представляющий признаки текста. Каждый ключ в объекте – слово из текста, а значение каждого ключа – количество раз, которое это слово встречается в тексте.

```
function extractTextFeatures(description) {
  const tokenizer = new natural.WordTokenizer();
  const words = tokenizer.tokenize(description);
  const filteredWords = words.filter((word) => !natural.stopwords.includes(word));
  const stemmedWords = filteredWords.map((word) => natural.PorterStemmer.stem(word));

  const frequency = {};
  stemmedWords.forEach((word) => {
    if (!frequency[word]) frequency[word] = 0;
    frequency[word]++;
  });

  return frequency;
}
```

Рисунок 3 – Функция extractTextFeatures

Функция extractGenresFeatures принимает на вход жанры фильма с общим списком жанров и возвращает объект, представляющий вектор признаков для жанров.

```
function extractGenresFeatures(genres, allGenres) {
  const features = {};
  for (const genre of allGenres) {
    features[genre] = genres.includes(genre) ? 1 : 0;
  }
  return features;
}
```

Рисунок 4 – Функция extractGenresFeatures

Следующий шаг – вычисление сходства между фильмами. Мы будем использовать косинусное сходство, которое измеряет косинус угла между двумя векторами в n-мерном пространстве. В нашем случае векторы – это векторы признаков фильмов. Функция `cosineSimilarity` принимает два объекта, представляющие вектора признаков двух разных фильмов, и вычисляет косинусное сходство между ними.

```
function cosineSimilarity(featuresA, featuresB) {
  let dotProduct = 0;
  let magnitudeA = 0;
  let magnitudeB = 0;
  for (const feature in featuresA) {
    if (featuresA.hasOwnProperty(feature) && featuresB.hasOwnProperty(feature)) {
      dotProduct += featuresA[feature] * featuresB[feature];
    }
    magnitudeA += Math.pow(featuresA[feature], 2);
  }
  for (const feature in featuresB) {
    if (featuresB.hasOwnProperty(feature)) {
      magnitudeB += Math.pow(featuresB[feature], 2);
    }
  }
  return dotProduct / (Math.sqrt(magnitudeA) * Math.sqrt(magnitudeB));
}
```

Рисунок 5 – Функция `cosineSimilarity`

Сначала функция вычисляет скалярное произведение векторов признаков двух объектов. Это делается путем перебора ключей вектора признаков первого объекта и умножения значения каждого ключа на соответствующее значение вектора признаков второго объекта. Результат каждого умножения добавляется к общему итогу. Далее функция вычисляет величину каждого вектора признаков. Это делается путем перебора ключей в каждом объекте признака, возведения в квадрат значения каждого ключа и сложения возведенных в квадрат значений. Квадратный корень из полученной суммы является величиной объекта признака. В конце функция делит скалярное произведение величин признаков двух объектов и возвращает полученное косинусное сходство.

Создав необходимые функции, такие как `loadMovies`, `loadUserInteractions`, `extractTextFeatures`, `extractGenresFeatures` и `cosineSimilarity`, можно перейти к реализации итоговой функции

`getRecommendations` для рекомендаций фильмов на основе переданного фильма.

```
// Get recommendations for user with ID 1
const recommendations = getRecommendations(
  userInteractions.filter((interaction) => interaction.userId === "1"),
  movies,
  n: 10
);
console.log(recommendations.map((movie) => movie.title));
```

Рисунок 5 – Аргументы функции `getRecommendations`

Функция `getRecommendations` принимает три аргумента: `userInteractions`, `movies` и `n`. Аргумент `userInteractions` – массив объектов, представляющих взаимодействия конкретного пользователя с фильмами. Аргумент `movies` – массив объектов, представляющих все фильмы в наборе данных. Каждый объект имеет несколько свойств, включая `movieId` (уникальный идентификатор фильма), `description` (текстовое описание фильма), `genres` (массив жанров, связанных с фильмом) и `averageRating` (средний рейтинг фильма). Аргумент `n` – целое число, представляющее количество рекомендаций, которые необходимо сгенерировать.

Внутренняя логика функции `getRecommendations` делится на три части, подготовка данных, вычисление сходства и вычисление рекомендаций, где каждая последующая часть зависит от предыдущей.

```
const watchedMovieIds = userInteractions.map((interaction) => interaction.movieId);
const watchedMovies = movies.filter((movie) => watchedMovieIds.includes(movie.movieId));
const allGenres = [...new Set(movies.flatMap((movie) => movie.genres))];
const movieFeatures = {};
for (const movie of movies) {
  const textFeatures = extractTextFeatures(movie.description);
  const genresFeatures = extractGenresFeatures(movie.genres, allGenres);
  const ratingsFeatures = movie.averageRating;
  const features = { ...textFeatures, ...genresFeatures, ...ratingsFeatures };
  movie.features = features;
  movieFeatures[movie.movieId] = features;
}
```

Рисунок 6 – Подготовка данных в функции `getRecommendations`

`watchedMovieIds` – массив всех фильмов, с которыми взаимодействовал пользователь, на основе уникального идентификатора фильма каждого объекта в `userInteractions`.

watchedMovies – массив фильмов, которые смотрел пользователь, основываясь на том, есть ли их уникальный идентификатор в watchedMovieIds.

allGenres – массив, содержащий все уникальные жанры для всех фильмов в наборе данных.

movieFeatures – словарь, где ключами являются идентификаторы каждого фильма, а значение – объект, содержащий признаки, полученные с помощью функций extractTextFeatures, extractGenresFeatures и averageRating соответственно.

```
const movieScores = {};
for (const watchedMovie of watchedMovies) {
  for (const movieId in movieFeatures) {
    if (watchedMovie.movieId === movieId) continue;
    const similarity = cosineSimilarity(watchedMovie.features, movieFeatures[movieId]);
    if (!movieScores[movieId]) {
      movieScores[movieId] = similarity;
    } else {
      movieScores[movieId] += similarity;
    }
  }
}
```

Рисунок 7 – Вычисление сходства между фильмами в функции getRecommendations

Для вычисления косинусного сходства между фильмами используем ранее написанную функцию cosineSimilarity. Для этого переберем каждый просмотренный фильм в массиве watchedMovies, а для каждого из них переберем все фильмы в массиве movies (кроме самого просмотренного фильма) и вычислим косинусное сходство между их признаками. Оценки сходства добавляются в словарь movieScores, где ключами являются идентификаторы каждого фильма.

```
const recommendedMovieIds = Object.keys(movieScores)
  .sort((compareFn: (a: string, b: string) => movieScores[b] - movieScores[a])
  .filter((movieId: string) => !watchedMovieIds.includes(movieId))
  .slice(0, n);

return movies.filter((movie) => recommendedMovieIds.includes(movie.movieId));
```

Рисунок 8 – Вычисление рекомендаций в функции getRecommendations

После того как все оценки фильмов подсчитаны, функция getRecommendations отфильтровывает фильмы, с которыми пользователь уже взаимодействовал, сортирует оставшиеся фильмы по оценкам и возвращает n лучших фильмов.

Была рассмотрена разработка системы рекомендаций на основе контента с использованием JavaScript, основные концепции, связанные с созданием такой системы, включая предварительную обработку данных, извлечение признаков, метрики сходства. Также был приведен полный пример кода, демонстрирующий, как реализовать эту систему на JavaScript. Рекомендательные системы на основе контента являются мощным инструментом для предоставления персонализированных рекомендаций пользователям на основе их прошлых взаимодействий. Они могут использоваться в широком спектре приложений, включая электронную коммерцию, СМИ и социальные сети. С развитием больших данных и машинного обучения системы рекомендаций на основе контента становятся все более важными для предоставления персонализированного опыта пользователям.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 How to Build a Movie Recommendation System [Электронный ресурс]. – URL: <https://towardsdatascience.com/how-to-build-a-movie-recommendation-system-67e321339109> [дата обращения 14.03.2023].
- 2 Build a Content-based recommendation engine in JS [Электронный ресурс]. – URL: <https://dev.to/jimatjibba/build-a-content-based-recommendation-engine-in-js-2lpi> [дата обращения 14.03.2023].
- 3 A Simple Recommendation System with NodeJS and MongoDB [Электронный ресурс]. – URL: <https://techimperialist.com/javascript/a-simple-recommendation-system-with-nodejs-and-mongodb/> [дата обращения 15.03.2023].

СРАВНЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО АЛГОРИТМА И АЛГОРИТМА СЛУЧАЙНОГО ПОИСКА

МЫСАК С. К.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

ПОТАПЕНКО А. О.

PhD, асоц. профессор (доцент), Торайгыров университет, г. Павлодар

Генетический алгоритм и алгоритм случайного поиска являются популярными методами оптимизации, используемые в различных областях, таких как машинное обучение (machine learning), инженерия (engineering) и исследование операций (operations research). В то время как генетические алгоритмы используют процесс естественного отбора, алгоритмы случайного поиска основаны на случайном выборе решений из пространства поиска. В этой статье мы сравним производительность этих двух алгоритмов при решении простой задачи.

Предположим, мы хотим найти максимальное значение функции $f(x) = x^2$ в диапазоне $[-10, 10]$. Это простая оптимизационная задача, цель которой – найти значение x , максимизирующее функцию $f(x)$.

Чтобы сравнить производительность генетического алгоритма и алгоритма случайного поиска при решении поставленной задачи, мы будем использовать язык программирования Python. Для генетического алгоритма размер популяции будет 20, а число поколений – 100. Количество итераций для алгоритма случайного поиска также равно 100.

Генетический алгоритм – это тип алгоритма оптимизации, который базируется на процессе естественного отбора. Такого рода алгоритмы используются для решения сложных задач с большим пространством поиска, целью которых является нахождение наилучшего решения, удовлетворяющего набору ограничений. В генетических алгоритмах пространство поиска представлено в виде популяции особей, каждая из которых имеет набор характеристик или генов. Алгоритм развивает популяцию в течение нескольких поколений, где наиболее приспособленные особи отбираются для воспроизводства, а их характеристики рекомбинируются для создания новых особей.

Чтобы решить нашу задачу с помощью генетического алгоритма, мы можем представить пространство поиска как популяцию случайных особей в диапазоне $[-10, 10]$. Каждой особи присваивается балл пригодности, основанный на значении функции

$f(x)$. Затем алгоритм выбирает наиболее приспособленных особей для размножения, где их гены рекомбинируются с помощью операций кроссинговера и мутации. Процесс повторяется в течение нескольких поколений, пока не будет найдено удовлетворительное решение.

Для начала необходимо инициализировать функцию генетического алгоритма, создать нашу популяцию и переменные, в которые будут записываться промежуточные данные для отображения в диаграмме. На рисунке 1 изображен данный код.

```

4
5 def genetic_algorithm(pop_size, max_iter, mutation_prob=0.1):
6     population = [random.uniform(-10, 10) for i in range(pop_size)]
7
8     scores_history = [] # list to store the scores history
9     best_scores_history = [] # list to store the best scores history
10    best_solution_history = [] # list to store the best solutions history
11

```

Рисунок 1 – Инициализация функции

Далее мы будем вычислять scores нашей популяции и создавать потомство, заменяя ими худшие особи в популяции. Потомство создается путем обмена генами родителей между собой до достижения точки кроссинговера. Новое потомство добавляется в популяцию. На рисунке 2 изображен код, который подсчитывает score и изменяет популяцию.

```

11
12 for i in range(max_iter):
13     # Calculate the fitness scores for the population
14     scores = [x ** 2 for x in population]
15     # Select parents based on fitness score
16     parent_idxs = random.choices(range(pop_size), k=pop_size // 2, weights=scores)
17
18     # Crossover and mutate the parents to create offspring
19     offspring = []
20     # There will be offspring related code
21
22     # Replace the worst members of the population with the offspring
23     offspring_scores = [x ** 2 for x in offspring]
24     combined_population = list(zip(population, scores)) + list(zip(offspring, offspring_scores))
25     combined_population = sorted(combined_population, key=lambda x: x[1], reverse=True)
26     population = [x[0] for x in combined_population[:pop_size]]
27

```

Рисунок 2 – Код по итерации и селекции потомства

Нам необходим функционал для кроссинговера и мутации потомков. Для этого мы будем выбирать случайных особей и обменивать их гены. На рисунке 3 изображен данный код.

```

17
18     # Crossover and mutate the parents to create offspring
19     offspring = []
20     for j in range(0, len(parent_idx), 2):
21         x1, x2 = population[parent_idx[j]], population[parent_idx[j + 1]]
22         child = (x1 + x2) // 2 # simple average crossover
23         if random.random() < mutation_prob:
24             child += random.uniform(-1, 1) # uniform mutation
25         child = max(min(child, 10), -10) # limit child to [-10, 10]
26         offspring.append(child)
27

```

Рисунок 3 – Код для кроссинговера и мутации потомков

На рисунке 4 показан код, который записывает промежуточные данные в наши переменные для диаграмм и подсчитывает финальный результат.

```

33
34     # Save the current scores to the scores history list
35     scores_history.append(scores)
36
37     # Save the best score and solution so far to their respective history lists
38     best_idx = scores.index(max(scores))
39     best_scores_history.append(scores[best_idx])
40     best_solution_history.append(population[best_idx])
41
42     # Calculate the final fitness scores and return the best solution found
43     final_scores = [x * 2 for x in population]
44     best_idx = final_scores.index(max(final_scores))
45

```

Рисунок 4 – Сохранение промежуточных данных и вычисление результата

На рисунке 5 и 6 изображены диаграммы, в которых можно посмотреть историю изменения scores популяции и лучшие scores особей в каждом поколении.

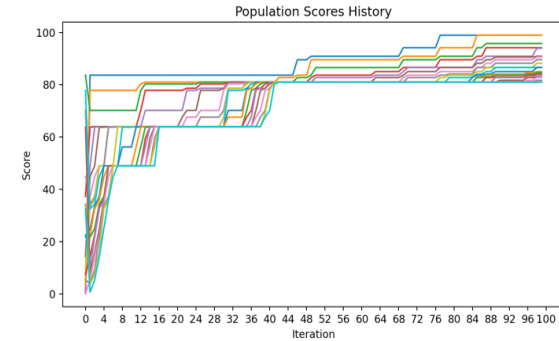


Рисунок 5 – История изменения scores популяции

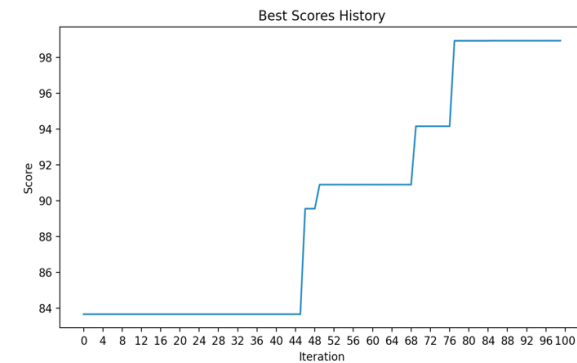


Рисунок 6 – История лучших scores особей

Алгоритм случайного поиска – это тип алгоритма оптимизации, который предполагает случайный выбор решений из пространства поиска. Они используются, когда пространство поиска невелико или когда трудно найти хорошую начальную точку для решения задачи оптимизации. В алгоритмах случайного поиска целью является случайная выборка решений из пространства поиска и оценка их пригодности.

Чтобы решить нашу задачу с помощью алгоритма случайного поиска, мы можем произвольно выбрать значения x в диапазоне $[-10, 10]$ и оценить их пригодность на основе значения функции $f(x)$. Затем алгоритм выбирает значение x , которое имеет наивысшую оценку пригодности. Этот процесс повторяется в течение нескольких

итераций, пока не будет найдено удовлетворительное решение. На рисунке 7 изображен код алгоритма случайного поиска.

```

75
76 def random_search(max_iter):
77     best_x = None
78     best_score = float('-inf')
79     scores = [] # initialize empty list to store scores
80     for i in range(max_iter):
81         x = random.uniform(-10, 10) # generate random x in [-10, 10] range
82         score = x**2 # calculate the score of the quadratic function at x
83         scores.append(score) # add score to list
84         if score > best_score:
85             best_score = score
86             best_x = x
87     return best_x, best_score, scores # return scores as well
88

```

Рисунок 7 – Алгоритм случайного поиска

На рисунке 8 изображена история итераций выполнения этого алгоритма.

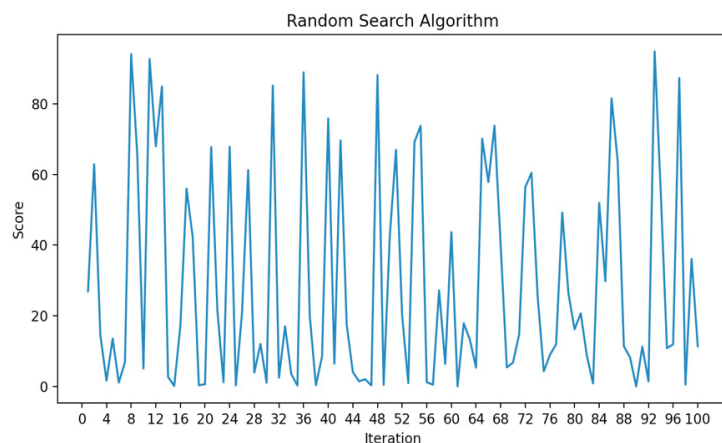


Рисунок 8 – История итерация алгоритма случайного поиска

Результаты нашего сравнения показали, что генетический алгоритм смог найти максимальное значение функции $f(x)$ в диапазоне $[-10, 10]$ после 76 поколения. Алгоритм случайного поиска смог найти максимальное значение функции $f(x)$ после 94 итераций.

В заключение следует отметить, что генетические алгоритмы и алгоритмы случайного поиска являются эффективными методами оптимизации, которые могут быть использованы для решения различных типов задач. Однако производительность этих алгоритмов зависит от решаемой задачи, пространства поиска и ограничений. В нашем сравнении генетический алгоритм показал лучшие результаты, чем алгоритм случайного поиска, в плане нахождения оптимального решения. Однако это не всегда так для других задач. Важно выбрать правильный алгоритм оптимизации в зависимости от решаемой задачи и поэкспериментировать с различными алгоритмами, чтобы определить, какой из них работает лучше.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Генетический алгоритм [Электронный ресурс]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Генетический_алгоритм [дата обращения 16.03.2023].
- 2 Кроссинговер [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Кроссинговер> [дата обращения 16.03.2023].
- 3 Random search [Электронный ресурс]. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Random_search [дата обращения 16.03.2023].

СРАВНЕНИЕ АЛГОРИТМА РОЯ ЧАСТИЦ (PSO) И ЖАДНОГО АЛГОРИТМА

МЫСАК С. К.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

ПОТАПЕНКО А. О.

PhD, ассоц. профессор (доцент), Торайгыров университет, г. Павлодар

Алгоритм жадного поиска – это простой подход, который на каждом шаге повторяет локально оптимальный выбор в надежде найти глобальный оптимум. В случае функции $f(x)=-x*x$ мы можем начать с любого начального значения x и затем итеративно двигаться в направлении максимального значения функции. На каждом шаге мы можем перемещаться на небольшую дельту в направлении максимального значения функции. Если мы достигаем точки, где функция больше не возрастает, мы останавливаемся.

Однако у алгоритма жадного поиска есть существенный недостаток - он склонен застревать в локальном оптимуме. В случае

функции $f(x)=x*x$, если мы начинаем с начального значения x , которое далеко от глобального максимума, мы можем застрять в локальном максимуме и не найти глобальный максимум.

Напишем жадный алгоритм с помощью языка программирования Python. Для этого нам нужно объявить функцию $f(x)$ и `greedy_search`. В `greedy_search` мы будем итеративно прибавлять `delta` к нашему x и искать максимум. На рисунке 1 мы можем увидеть этот код.

```

3
4 def f(x):
5     return x*x
6
7 def greedy_search(initial_x, delta, max_iterations):
8     x = initial_x
9     iterations = 0
10    while iterations < max_iterations and x >= -10 and x <= 10:
11        y = f(x+delta)
12        if y > f(x):
13            x += delta
14            if x > 10:
15                x = 10
16        else:
17            break
18        iterations += 1
19    return x, f(x)
20
21    initial_x = 1.0
22    delta = 0.01
23    max_iterations = 100
24    x, max_val = greedy_search(initial_x, delta, max_iterations)
25

```

Рисунок 1 – Код жадного алгоритма

В этом примере, алгоритм жадного поиска начинает с начального значения x и проверяет значение функции в точке $x+\text{дельта}$. Если значение функции в точке $x+\text{дельта}$ больше, чем значение функции в точке x , то алгоритм переходит в точку $x+\text{дельта}$. Этот процесс повторяется до тех пор, пока не будет достигнуто дальнейшее улучшение. Алгоритм возвращает точку x , в которой достигается максимальное значение функции $f(x)=x*x$, а также само максимальное значение. На рисунке 2 показаны

значения `score` в каждой итерации, а на рисунке 3 значения $f(x)$ в каждой итерации.

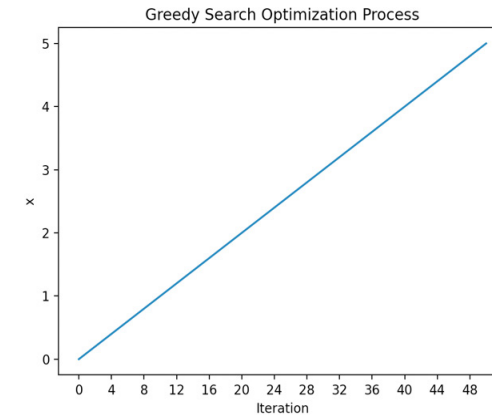


Рисунок 2 – Значения x в каждой итерации

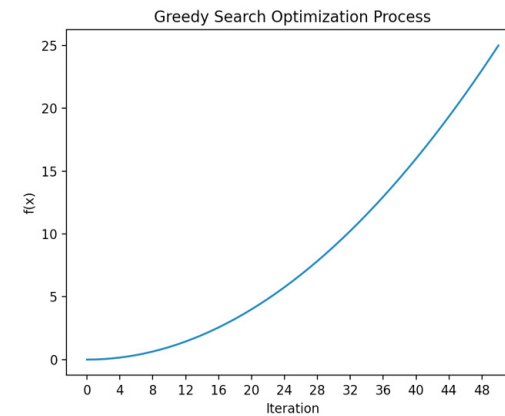


Рисунок 3 – Значения $f(x)$ в каждой итерации

Алгоритм оптимизации роя частиц (PSO) – это алгоритм оптимизации на основе популяции, вдохновленный социальным поведением птичьей стаи или рыбы. В PSO мы начинаем с популяции решений-кандидатов (частиц) и обновляем их позиции в пространстве поиска на основе их индивидуальных лучших позиций и лучших позиций их соседей.

В случае функции $f(x)=x*x$ мы можем начать с популяции частиц, случайно распределенных в пространстве поиска. На каждой итерации мы обновляем положение каждой частицы на основе ее текущего положения, скорости и наилучшего положения, найденного ею самой и ее соседями. Алгоритм продолжается до тех пор, пока не будет достигнут критерий останова, например, максимальное количество итераций или минимальное улучшение объективной функции.

Для работы нашего алгоритма нам нужно будет объявить класс Particle, со следующими полями: position, velocity, best_position и best_value. На рисунке 4 мы можем увидеть этот класс.

```

4
5 class Particle:
6     def __init__(self, bounds):
7         self.position = bounds[0] + (bounds[1] - bounds[0]) * random.random()
8         self.velocity = 0.0
9         self.best_position = self.position
10        self.best_value = float('-inf')
11

```

Рисунок 4 – Объявление класса Particle

Далее напишем код функции PSO. Данный код будет изображен на рисунке 5.

```

11
12 def f(x):
13     return x*x
14
15 def pso(bounds, max_iter, n_particles):
16     particles = [Particle(bounds) for i in range(n_particles)]
17     best_particle = Particle(bounds)
18     for i in range(max_iter):
19         for particle in particles:
20             particle.velocity += 2.0 * random.random() \
21                 * (particle.best_position - particle.position) \
22                 + 2.0 * random.random() \
23                 * (best_particle.position - particle.position)
24             particle.position += particle.velocity
25             if particle.position < bounds[0]:
26                 particle.position = bounds[0]
27                 particle.velocity = 0.0
28             elif particle.position > bounds[1]:
29                 particle.position = bounds[1]
30                 particle.velocity = 0.0
31             fitness = f(particle.position)
32             if fitness > particle.best_value:
33                 particle.best_position = particle.position
34                 particle.best_value = fitness
35             if fitness > best_particle.best_value:
36                 best_particle.best_position = particle.position
37                 best_particle.best_value = fitness
38     return best_particle.best_position, best_particle.best_value
39

```

Рисунок 5 – Код алгоритма оптимизации роя частиц

Работа алгоритма состоит из основных четырех шагов:

- инициализация роя;
- определение глобального наилучшего положения;
- обновление скорости и положения каждой частицы;
- повторение шагов 2 и 3 до тех пор, пока не будет достигнут критерий останова.

Шаг «Инициализация роя» состоит из следующих под-шагов:

- случайным образом генерируется положение и скорость каждой частицы роя в заданном пространстве поиска;
- для каждой частицы оцениваем значение функции $f(x)=x*x$ в ее текущем положении;
- записываем наилучшее известное положение частицы и значение фитнес-функции как ее персональный максимум.

В шаге «Определение глобального наилучшего положения» мы сравниваем значения пригодности всех частиц и записываем положение с наилучшим значением пригодности как глобальное наилучшее положение.

Шаг «Обновление скорости и положения каждой частицы» состоит из следующих под-шагов:

- для каждой частицы обновляем ее скорость и положение, используя следующие уравнения: $velocity(t+1) = w * velocity(t) + c1 * rand1 * (personal_best_position - current_position) + c2 * rand2 * (global_best_position - current_position)$ и $position(t+1) = current_position + velocity(t+1)$, где w - вес инерции, $c1$ и $c2$ - константы ускорения, $rand1$ и $rand2$ - случайные значения от 0 до 1, $personal_best_position$ - наилучшее известное положение частицы, $global_best_position$ - наилучшее известное положение всего роя, $current_position$ - текущее положение частицы.

- оцениваем значение фитнес-функции $f(x)=x*x$ в новом положении каждой частицы;

- обновляем персональную лучшую позицию и значение пригодности каждой частицы, если новая позиция имеет лучшее значение пригодности, чем предыдущая персональная лучшая позиция.

На рисунке 6 показаны лучшие значения в каждой итерации.

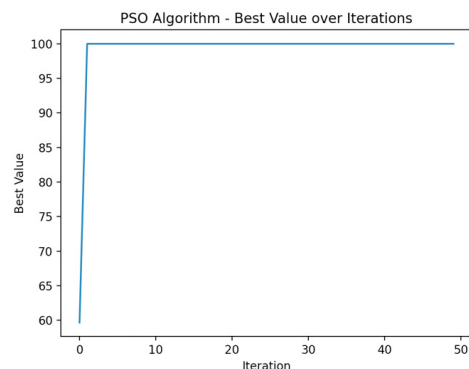


Рисунок 6 – Лучшие значения в каждой итерации

Результаты нашего сравнения показали, что жадный алгоритм смог найти максимальное значение функции $f(x)$ в диапазоне $[-10, 10]$ только на 100 итерации. Алгоритм же оптимизации роя частиц, смог найти максимальное значение функции $f(x)$ после 1 итерации.

PSO является более эффективным и результативным для сложных пространств поиска, в то время как Greedy Search – более простой и интуитивно понятный алгоритм, который можно использовать для

более простых пространств поиска. Преимуществом PSO является возможность более эффективного поиска в большом пространстве поиска по сравнению с жадным поиском. PSO также менее склонен к застреванию в локальном оптимуме, поскольку популяция частиц может одновременно исследовать различные области пространства поиска.

В заключение следует отметить, что алгоритм PSO является более мощным алгоритмом оптимизации по сравнению с жадным поиском, особенно для сложных задач оптимизации с большим пространством поиска. Для простой задачи поиска максимального значения функции $f(x)=x*x$, жадный алгоритм может работать хорошо, но PSO все же будет более надежным и прочным подходом.

ЛИТЕРАТУРА

1 Greedy algorithm [Электронный ресурс]. – URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Greedy_algorithm [дата обращения 16.03.2023].

2 Particle swarm optimization [Электронный ресурс]. – URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Particle_swarm_optimization [дата обращения 16.03.2023].

САЙТ ДЕРЕҚҚОРЫН БІРІКТІРУ

НАЗЫМБЕК Ә. Н.
магистрант, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
ТОҚЖІГІТОВА Н. К.

PhD, қауымд. профессоры (доцент), Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Қазіргі уақытта сайттар кез-келген бизнестің ажырамас бөлігіне айналды. Көптеген компаниялардың өз өнімдері мен қызметтерін ұсынатын жеке сайттары бар. Алайда, сайтты бизнесте барынша тиімді пайдалану үшін интеграцияланған мәліметтер базасы болуы керек.

Сайт дерекқорының интеграциясы-бұл веб-сайттан және басқа қосымшалардан алынған ақпаратты бизнес туралы барлық ақпаратты сақтайтын мәліметтер базасымен біріктіру процесі. Дерекқорды біріктіру көптеген бизнес үшін маңызды міндет болуы мүмкін, өйткені бұл деректерді басқару процесстерін жеңілдетуге және тұтынушыларға қызмет көрсетуді жақсартуға мүмкіндік береді.

Веб-сайттардың дерекқорын аяқтау кезінде компания келесі артықшылықтарға ие болады:

1. Жақсартылған деректер дәлдігі: дерекқорды біріктіру сайттағы деректерді тікелей дерекқордан жаңартуға мүмкіндік береді, бұл деректердің дәлдігін жақсартады және қателерді азайтады.

2. Техникалық қызмет көрсету шығындарын азайту: дерекқорды біріктіру сайт пен дерекқор арасындағы деректерді автоматты түрде синхрондауға мүмкіндік береді, бұл техникалық қызмет көрсету шығындарын азайтады және деректерді басқару процесін жеңілдетеді.

3. Жақсартылған тұтынушыларға қызмет көрсету: дерекқорды біріктіру тұтынушылар мен тапсырыстар туралы ақпаратты жылдам жаңартуға мүмкіндік береді, бұл тұтынушыларға қызмет көрсету сапасын жақсартады және қателерді азайтады.

4. Аналитика: дерекқорды біріктіру талдау және шешім қабылдау үшін деректерге жылдам қол жеткізуге мүмкіндік береді, бұл бизнестің тиімділігін арттырады.

Сайттардың дерекқорын біріктіру үшін арнайы бағдарламалық құралдарды пайдалану қажет. Сияқты мәліметтер базасын біріктіруге арналған көптеген бағдарламалық шешімдер бар Zapier, Integromat, IFTTT, және басқалар.

Алайда, дерекқорды біріктірмес бұрын интеграция процесін мұқият ойластырып, барлық қажетті функциялар мен мүмкіндіктерді анықтау қажет. Сондай-ақ, әсіресе құпия ақпаратпен жұмыс істеу кезінде деректердің қауіпсіздігі мен қорғалуын қамтамасыз ету қажет.

Қорытындылай келе, сайттардың дерекқорын біріктіру – бұл деректерді басқаруды жақсартуға және үлкен көлемдегі, көптеген клиенттері бар немесе күнделікті көптеген операциялар жасайтын бизнестің тиімділігін арттыруға көмектесетін маңызды процесс.

Заманауи технологиялар сайт дерекқорларын CRM, ERP, электрондық пошта және т.б. сияқты басқа қолданбалармен біріктіруге мүмкіндік береді. Бұл компанияларға деректерді басқарудың заманауи әдістерін қолдануға және бизнестің тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

Дегенмен, сайттардың дерекқорын біріктірмес бұрын, қолданылатын бағдарламалық шешімдер мен жүйелердің қауіпсіз және деректер қауіпсіздігі стандарттарына сәйкес келетініне көз жеткізу керек. Деректер қауіпсіздігін бұзу құпия ақпараттың ағып кетуіне әкелуі мүмкін, бұл компанияның беделіне нұқсан келтіруі және заңды мәселелерге әкелуі мүмкін.

Тұтастай алғанда, веб-сайттардың дерекқорын біріктіру – бұл мұқият дайындық пен жоспарлауды қажет ететін процесс. Алайда, интеграция процесі аяқталған кезде, компания бизнестің тиімділігін арттыруға және тұтынушыларға қызмет көрсетуді жақсартуға көмектесетін көптеген артықшылықтарға ие бола алады.

Сайт дерекқорларын біріктірудің бірнеше түрлері мен тәсілдері бар. Олардың кейбірін қарастырайық:

1. API арқылы Интеграция-бұл веб-сайт дерекқорын басқа қосымшалармен біріктірудің ең кең тараған тәсілі. API (Application Programming Interface) – бұл бағдарламалардың бір-бірімен өзара әрекеттесуіне мүмкіндік беретін нұсқаулар жиынтығы. API қолданбалар арасында қауіпсіз деректер алмасуды қамтамасыз етеді, бұл интеграция процесін жеңілдетеді.

2. ETL – ETL (Extract, Transform, Load) арқылы Интеграция-бұл әртүрлі көздерден деректерді алуға, түрлендіруге және мақсатты дерекқорға жүктеуге мүмкіндік беретін процесс. Бұл интеграция әдісі деректерді басқаруға, оны қажетті форматқа түрлендіруге және Дерекқорға жүктеуге мүмкіндік береді, Бұл бизнес үшін бірыңғай деректер көзін қамтамасыз етеді.

3. Middleware арқылы Интеграция-Middleware – бұл әртүрлі қосымшалардың бір-бірімен өзара әрекеттесуіне мүмкіндік беретін бағдарламалық жасақтама. Middleware қолданбалар арасында делдал ретінде жұмыс істейді, олардың арасында қауіпсіз деректер алмасуды қамтамасыз етеді.

4. Деректер қоймасы арқылы Интеграция – бұл компанияның барлық деректерін сақтайтын бірыңғай деректер қоймасын қолданатын интеграция әдісі. Бұл әртүрлі қосымшалар үшін бірыңғай дерекқорды пайдалануға мүмкіндік береді, бұл деректерді басқаруды жеңілдетеді және бизнестің тиімділігін арттырады.

5. Веб-Қызметтер арқылы Интеграция – бұл қосымшалар арасында деректерді бөлісу үшін стандартты протоколдар мен веб-қызмет технологияларын қолданатын интеграция әдісі. Веб-қызметтер әртүрлі қосымшаларға интернет арқылы байланысу арқылы өзара әрекеттесуге мүмкіндік береді.

Интеграцияның осы әдістерінің әрқайсысының артықшылықтары мен кемшіліктері бар және белгілі бір әдісті таңдау компанияның қажеттіліктеріне және оның бизнес-процестерінің ерекшеліктеріне байланысты.

Application Programming Interface (API) – бұл әртүрлі қосымшалардың бір-бірімен өзара әрекеттесуіне мүмкіндік

беретін бағдарламалық интерфейстер, протоколдар мен құралдар жиынтығы. API қолданбалар арасында қауіпсіз деректер алмасуды қамтамасыз етеді, бұл интеграция процесін жеңілдетеді және әртүрлі жүйелердің тиімді жұмыс істеуіне мүмкіндік береді.

API ашық немесе жабық түрінде берілуі мүмкін. Ашық API оны қолданбаларды құру және басқа жүйелермен біріктіру үшін пайдалана алатын кез келген әзірлеушілер үшін қол жетімді. Жабық API тек API иесінен рұқсат алған әзірлеушілердің шектеулі саны үшін қол жетімді.

API-дің артықшылықтарының бірі-оның әмбебаптығы. API әр түрлі қосымшалар мен жүйелерді, соның ішінде веб-сайттарды, Мобильді қосымшаларды, мәліметтер базасын және басқа қосымшаларды біріктіру үшін қолданыла алады. Осының арқасында API әртүрлі жүйелерді біріктіріп, бизнес процестерін жеңілдеткісі келетін көптеген компаниялар үшін маңызды құрал болып табылады.

API ақпаратқа қол жеткізудің әртүрлі деңгейлерін қамтамасыз ету арқылы деректердің қауіпсіздігін қамтамасыз етеді. API тек деректердің немесе мүмкіндіктердің белгілі бір бөліктеріне қол жеткізуге мүмкіндік береді, бұл құпия ақпаратқа қол жеткізуді басқаруға және деректерді рұқсатсыз кіруден қорғауға мүмкіндік береді.

API компанияларға өз қызметтерінің сапасын жақсартуға, бизнес-процестерді жеделдетуге және жұмыс тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді. Сайт дерекқорын API арқылы басқа қолданбалармен біріктіру деректермен автоматты түрде бөлісуге мүмкіндік береді, бұл деректерді қолмен енгізуге кететін уақытты қысқартуға және қателер ықтималдығын азайтуға мүмкіндік береді.

ETL (Extract, Transform, Load) – бұл деректерді әр түрлі көздерден алуға, оларды соңғы сақтау талаптарына сай етіп түрлендіруге және сол қоймаға жүктеуге мүмкіндік беретін деректерді біріктіру процесі.

ETL процесі келесі қадамдардан тұрады:

Экстракция (Extract) – деректер дерекқорлар, файлдар немесе веб-сайттар сияқты әртүрлі көздерден алынады.

Трансформация (Transformация) – деректер тазартылады, түрлендіріледі және соңғы сақтау жүйесінің талаптарына сәйкес келтіріледі. Бұл қадамда деректерді өңдеудің әртүрлі технологиялары мен әдістерін қолдануға болады, мысалы, сүзу, біріктіру, сұрыптау, біріктіру және т. б.

Жүктеу (Жүктеу) – тазартылған және түрлендірілген деректер дерекқор немесе бұлттағы деректер қоймасы сияқты соңғы деректер қоймасына жүктеледі.

Деректерді біріктіру үшін ETL процесін пайдаланудың бірнеше артықшылығы бар:

Ол әртүрлі көздерден деректерді бір деректер қоймасына біріктіруге мүмкіндік береді, бұл деректерге қол жеткізу мен талдауды жеңілдетеді.

Бұл деректерді тазартуға және оны соңғы сақтау жүйесінің талаптарына сәйкес келтіруге мүмкіндік береді, бұл деректер сапасын жақсартады және талдау дәлдігін жақсартады.

Ол деректерді біріктіру процесін автоматтандырады, бұл деректерді қолмен енгізуге байланысты қателерді азайтады.

Бұл процесті автоматтандырудың арқасында уақытты үнемдеуге және деректерді біріктіру шығындарын азайтуға мүмкіндік береді.

Middleware-қолданба мен серверге бір-бірімен сұраныстарды бөлісуге көмектесетін байланыстырушы бағдарламалық құрал. Бұл API-ге тәуелділікті азайтады, ескі серверді жаңартуға уақыт бөлуге мүмкіндік береді, мобильді клиентке жүктемені азайтады. Аралық сервер API мәселелерін шешуге ғана емес, сонымен бірге әртүрлі өнімдер мен жүйелерді біріктіруге мүмкіндік береді. Мобильді әзірлеуде қарапайым REST API қолдануға болады, оны сіз экран логикасына сәйкес келтіресіз және клиенттің жұмысын тездетесіз. Сіз сондай-ақ авторизация, қателерді өңдеу және т. б. бойынша әзірлемелерді пайдалана аласыз. - middleware болмаса, оны нөлден жасау керек еді.

Мобильді қосымшаларды әзірлеу әрдайым басқа біреудің API-мен жұмыс істейді. Кейде API әзірлеушілері мобильді қосымшаның нұсқасын уақытында дайындай алмайды. Содан кейін middleware көмекке келеді: ол арқылы статикалық деректерді жіберу дайындалады, осылайша қосымшаны жасаушылар сервермен байланысты тексере алады және жұмысын тоқтатпайды.

Middleware не істейді:

- сегіз түрлі CMS мазмұнын біріктіреді: барлық акциялар, жаңалықтар, блогтар, бейнелер, дүкен мекенжайлары және олардың сауда орталығындағы орналасу схемалары;

- пайдаланушылар үшін бірыңғай авторизация нүктесін береді;

- барлық брендтер бойынша іздеуді қамтамасыз етеді;

- жолдама бағдарламасының жұмысын қамтамасыз етеді, орнату үшін ұпайларды есептеуге мүмкіндік береді;

- клуб мәртебесінің логикасын өңдейді: негізгі, жетілдірілген, сарапшы;

- өте жылдам жауаптар үшін деректерді кәштейді.

- осы күрделі жүйенің жұмыс істеуін қамтамасыз етеді: ыңғайлы форматта желілік қателерді бұғаттайды және олар туралы хабарлайды.

Middleware арқасында біз жобаны әзірлеу мен дамыту шығындарын азайттық. Қолданбаның салмағы аз, тегіс және жылдам – бұл клиенттердің жүктеулері мен пікірлеріне оң әсер етеді.

Деректер қоймасы арқылы Интеграция – бұл әртүрлі көздерден деректерді сақтау, өңдеу және талдау үшін орталықтандырылған деректер қоймасын пайдалануды қамтитын деректерді біріктіру әдістемесі.

Бұл әдістеде әртүрлі жүйелерден алынған деректер алынады, түрлендіріледі және талдау және есеп беру үшін пайдалануға болатын бір деректер қоймасына жүктеледі. Деректер қоймасында әртүрлі деректер түрлері, соның ішінде құрылымдық және құрылымданбаған деректер болуы мүмкін.

Деректер қоймасы арқылы интеграцияны пайдаланған кезде әртүрлі жүйелердегі деректерді ортақ кілттер мен байланыстар арқылы біріктіруге және салыстыруға болады, Бұл бизнес процестері мен компания деректері туралы толық түсінік береді.

Дегенмен, деректер қоймасын құру және қолдау айтарлықтай күш пен ресурстарды қажет ететін қымбат процесс болуы мүмкін екенін ескеру маңызды. Сондай-ақ, деректер қоймасындағы деректердің рұқсатсыз кіруден және деректердің бұзылуынан қорғалғанына көз жеткізу қажет.

Веб-Қызметтер арқылы Интеграция – бұл әртүрлі қосымшалар мен жүйелер арасында деректер алмасу үшін HTTP, XML, SOAP, REST және басқалары сияқты стандартты протоколдар мен технологияларды қолдануға негізделген деректерді біріктіру әдістемесі.

Веб-Қызметтер арқылы интеграцияны қолданған кезде, деректер XML немесе JSON форматындағы қосымшалар мен жүйелер арасында берілуі мүмкін. Веб-қызметтер басқа қолданбалар мен жүйелерден әдістерді шақыруға және деректерді алуға мүмкіндік беретін API (Application Programming Interface) ұсынады.

Веб-Қызметтерді пайдалану үшін веб-қызмет ұсынатын URL мекен-жайы мен API әдістерін білу қажет. Қолданбалар мен жүйелер деректерді алу немесе жіберу үшін осы әдістерді шақыра алады.

Веб-Қызметтерді пайдалану әртүрлі жүйелер арасындағы интеграцияны жеңілдетеді және олардың арасындағы деректерді жылдам және қауіпсіз тасымалдауға мүмкіндік береді. Алайда, веб-Қызметтерді пайдалану кезінде веб-қызметтердің осалдығы және API шабуылдары сияқты қауіпсіздік мәселелерінің мүмкіндігін ескеру қажет. Сондықтан веб-сервистерді және олар арқылы берілетін деректерді қорғау үшін шаралар қабылдау қажет.

Сайт дерекқорларын біріктіру өте қиын болуы мүмкін, әсіресе дерекқорлар әртүрлі деректер пішімдерін, құрылымдарды немесе бағдарламалау тілдерін пайдаланса. Алайда, жалпы жағдайда интеграция процесін бірнеше кезеңге бөлуге болады, мысалы:

1. Интеграция мақсаттарын анықтау. Интеграция үшін қандай деректер және қандай көздер қажет екенін, сондай-ақ олар сайтта қалай қолданылатынын анықтау қажет.

2. Деректер құрылымы мен форматтарын талдау. Оларды қалай біріктіруге болатындығын анықтау үшін әр дерекқордағы мәліметтер құрылымы мен форматын талдау қажет.

3. Бағдарламалық жасақтама жасау. Мәліметтер базасының түріне байланысты әр түрлі көздерден алынған мәліметтермен жұмыс істейтін және оларды бірыңғай форматта ұсынатын бағдарламалық жасақтама жасау қажет болуы мүмкін.

4. Деректерді біріктіру. Әр түрлі көздерден деректерді біріктіру процесі. Бұл деректерді бір дерекқордан екіншісіне тасымалдауды, деректерді біріктіруді немесе басқа әдістерді қамтуы мүмкін.

5. Тестілеу және жөндеу. Интеграцияланған Дерекқордың дұрыс жұмыс істеп тұрғанына көз жеткізу және туындауы мүмкін мәселелерді шешу үшін оны тексеру қажет.

6. Жаңарту және қолдау. Интеграцияланған мәліметтер базасы сайтты пайдалану кезінде жаңартылып, сақталуы керек.

Деректер базасын біріктіру – бұл әртүрлі көздерден алынған деректерді бір жүйеге біріктіруге мүмкіндік беретін бизнес үшін маңызды процесс. Қолмен интеграция, ETL, EAI және MDM сияқты интеграцияның бірнеше әдістері бар, олардың әрқайсысының өзіндік артықшылықтары мен кемшіліктері бар.

Деректер базасын интеграциялау жүйесін жобалау кезінде бизнестің талаптарын ескеру және қателіктер мен деректердің жоғалу қаупін азайту үшін Интеграция әдісін дұрыс таңдау қажет.

Деректерді біріктіру жобасын бастамас бұрын талаптарға талдау жасау да маңызды.

Тұтастай алғанда, дерекқорды біріктіру бизнес үшін жұмыс тиімділігін арттырудың және толық, дәлірек ақпарат алудың маңызды құралы болып табылады. Алайда, осы мақсаттарға жету үшін интеграциялық жүйені дұрыс жобалау және арнайы бағдарламалық жасақтаманы пайдалану қажет.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 А. И. Слепцов, жобалауды Автоматтандыру басқару жүйелерін икемді автоматтандырылған өндірістерді [Мәтін]: оқулық / А. И. Слепцов: - Мәскеу: Техника, 2015. - 110 с.

2 Д. А. Купер, Іріктеу және жалдау персонал. Технология , тестілеу және бағалау [Мәтін]: оқулық / Д. А. Купер - Алматы: Хантәңірі, 2014. - 336 с.

3 С. М. Лукьянова, Енгізу, автоматтандырылған ақпараттық жүйелерді кәсіпорындардың қызметі [Электронный ресурс]. - Қол жеткізу режимі: <https://novainfo.ru/article/6997>.

4 <http://www.citforum.ru/> - А.М. Вендров case-технологиялар. Әдістері және ақпараттық жүйелерді жобалау құралдары: шолу. / А. М. Вендров.

5 <http://citcity.ru/12101/> - Деректер мен сақтауды біріктіру.

ЦИФРЛІК ДАҒДЫЛАРДЫ ДАМУ АӘДІСТЕРІ

НУКЕНОВ Е. А.

магистрант, Торайғыров университет, Павлодар қ.

ТОҚЖИГИТОВА Н. К.

PhD, қауымд. профессор (доцент), Торайғыров университет, Павлодар қ.

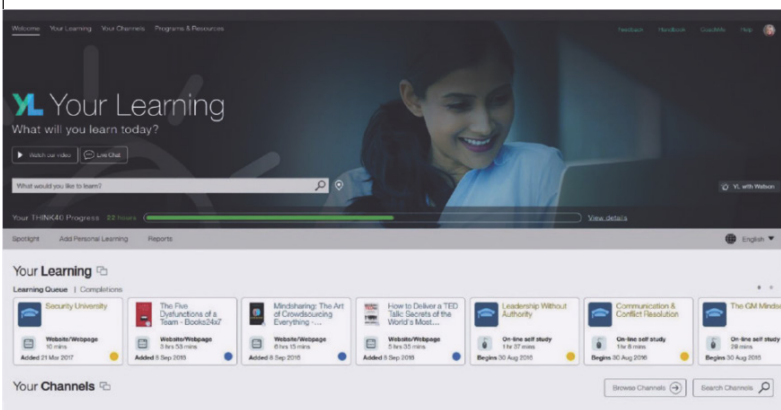
Жаңа технологиялық революция цифрлық технологиялардың кең таралуына әкеледі, мұнда жасанды интеллект, робототехника, виртуалды шындық және басқа инновацияларды қолдану – оқыту мен жұмыс сипатына күшті әсер етеді. Экономиканы цифрландыру: технологиялардың әр адамның жұмыс ортасына және жеке кеңістігіне енуіне әкеледі. Ал дамыған цифрлық дағдылар жаңа жағдайда өмір сапасын жақсартады. Дағдыларды дамытуда ең бастысы оқытуда қолданылатын әдіс. Бұл мақалада қолданыстағы, және зерттелген цифрлық дағдыларды дамыту әдістері талданылып, болашақ сайтта қолдануға мүмкін әдістер ұсынылды.

2022 жылы Эстониямен Латвияда өткізілген зерттеуде студенттер цифрлік дағдыларын дамыту үшін математика сабағында АКТ қолдану әдісін тексерді. Мақала қорытындысында студенттердің цифрлік дағдыларының деңгейінің жақсы дәрежесі атап өтті, зерттеу барысында студенттер MathCad және MaLlab бағдарламаларын қолданады. Бұл мақалада цифрлік дағдыларды дамыту үшін «батыру әдісін» тексерді. Зерттеуге сүйеніп отырып диссертация тақырыбының шешімі ретінде студенттердің әр пәніне байланысты сайтты құруға болады. Сайтта әр сабаққа байланысты қолдануға болатын бағдарламалық қамтамасыз ету жайлы ақпарат, және онымен жұмыс істеуге көмек беретін анықтама бейнелер немесе құжаттамалар, оқытушылармен студенттерге байланыс мүмкіндігін беретін чат болады[1].

Дағдыларды дамытуда ең басты мәселелердің бірі – мотивация. Мотивация (ағылш. motivation) – қолданылу ыңғайына қарай қазақша «ниет», «түрткі», «кірісу», «жігерлену», «ынғалану» сөздерінің мағынасына жақын келетін, қазіргі заман мәдениеті мен гуманитарлық ғылымдарында кең қолданылатын ұғым[2]. Бұл мәселені соңғы уақытта танымал геймификация әдісін қолданып оқыту әдісі шеше алады. Геймификация – бұл білім алушылардың оқу міндеттерін шешуге қатысуын арттыру мақсатында ойынға тән тәсілдерді ойын емес процестерде қолдану тәжірибесі. Геймификация пайдаланушының назарын және нақты уақыттағы реакцияны қажет ететін сценарийлерді қолдануға негізделген.

Оқу процесіне ұпай жинау, қиындық пен шеберлік деңгейлері, марапаттар, мәртебелер, рейтингтер мен орындалу көрсеткіштері, қатысушылар арасындағы теңгерімдер, виртуалды валюталар және т. б. сияқты ойынға тән сценарий элементтері кіреді. Жалпы, геймификация студенттердің эмоционалды қатысуына ықпал ететін жалпы ойын тәжірибесін құруға бағытталған. Әр компьютерлік ойында ойыншылар қойылған тапсырмаларды сәтті орындауы көрнекі және аудио арнайы эффектілермен белгіленеді (түскен ақшаның дыбысы, шутерлерде ашық көздеуіштегі көрнекі эффектер және т.б.), сонында ойыншылар осы эффектілерді көруі немесе естуі тапсырманың орындалуымен байланыстырады, және тек осы сезім үшін ойынды жалғастырады. Сайтты әзірлеуде, бұл жерде ешқандай шектеулігі болалмайды, сайттарда көрнекі және аудио эффектілерді ешқандай қиындықсыз қосуға болады. Мысалға, «он бармақ басып шығару» дағдысын дамыту үшін сайтта бөлек бет жасауға болады, ол бедте адмаға жазуға керек мәтін және шектеулі уақыт беріледі, сонында адамның үлгерген мәтін көлемі мен қателер санына байланысты тапсырма орындалуы сәттілігі өлшеніп, нәтижесі қолайлы эффектпен сүйемелденеді.

2018 жылы жазылған есепте «Цифрлік дағдыларды оқыту инновациялық модельдері» бөлімінде цифрлік дағдыларды дамытуға бағытталған сайттар талданды (Google ашық курстары, IBM білім беру экожүйесі, Яндекс академиясы және т.б.), бірақ олардың барлығында жоғары кіру шегі немесе олар шектелген елдер тізіміне қолжетімділігі үшін Қазақстанда қолданылмайды[3].



1-сурет – IBM корпорация платформасы

Ол сайттарда қолданылатын негізгі дағдыларды дамыту әдісі онлайн адаптивті электрондық курстар. Пайдаланушының белсенділік деңгейін арттыру тұрғысынан маңызды қадам – жауап беретін электрондық курстарды құру. Қазіргі уақытта оларды негізінен ірі академиялық және коммерциялық жеткізушілер ұсынады және білім алушының оқу жетістіктерін бақылау нәтижелеріне байланысты нақты уақыттағы тәжірибесін дәл модельдеуге мүмкіндік береді. Бұл жағдайда бейне мазмұнының бөліктері материалдың дамуын бақылайтын сынақтармен бірге жүреді, ал курстың кейінгі мазмұны білімдегі анықталған олқылықтарға байланысты өзгереді. Сонымен қатар, базалық деңгейдегі есептерді сәтті шешу ұсынылған тестілердің күрделілік деңгейінің жоғарылауына әкеледі. Курстың бұл құрылымы оқуды жекелендіру мәселесін тиімдірек шешуге мүмкіндік береді, өйткені тындаушылар өз уақыттарын басқара алады. Курстың мазмұны сұраныс бойынша қол жетімді және белгілі бір хронологиялық шеңберге байланысты емес. Бұл цифрлік дағдылар мәселесінің шешімі «Педагогикалық бағыттағы бакалаврларды дайындауда білім берудегі цифрлық технологияларға оқыту жүйелері қалыптастырудың ерекшеліктері» мақаласында берілген шешімге сәйкес[4]. Мақалада студенттерге берілетін АКТ сабағында айтылмай қалған тақырыптар маңыздылығы жайлы, және оларды қамтамасыз ететін жаңа пән мазмұны жазылды. Сонымен қатар «Сандық дағдыларды дамыту құралы ретінде ойын модельдеу» 2019 жылғы мақалада авторлар зерттеу барысында Қостанай мектеп оқушыларына ойын модельдеу курсын өткізді, және зерттеу нәтижесінде курстың оқушылардың цифрлық дағдыларын дамытуда тиімділігі пікіріне жетті. Бұл барлық аталған мәселе шешімдері диссертация тақырыбынан тыс шығады, бірақ кем дегенде тақырып өзектілігін растайды[5].

Келесі әдіс жасанды интеллектуалды көмекшілерді қолдану. Жасанды интеллект алгоритмдері қазірдің өзінде белсенді түрде енгізілуде және оқу процестерінде қолданылады. Ең алдымен, жасанды интеллект оқу процесін автоматтандырылған бақылауға көмектеседі. Көптеген мектептер мен университеттер жасанды интеллектті үлкен деректер технологиясымен біріктіріп, оқушылардың сабаққа қатысуын және тапсырмаларды орындауын қадағалайды. Бақылаудан басқа, жасанды интеллект топтық оқытуда бірдей білім деңгейі бар білім алушылар тобын жинау, адамдар арасындағы пікірталастарды талдау және қатысушылар

тақырыптан алшақтайтын сәттерді белгілеу үшін қолданылады. Оқытуда жасанды интеллектті қолданудың маңызды бағыты интеллектуалды оқыту жүйелерін – мұғалімнің мінез-құлқын модельдейтін бағдарламаларды әзірлеу болып табылады. Олар жауаптарды талдау, кері байланыс беру және жекелендірілген оқу жоспарларын құру арқылы білім алушылардың білім деңгейін тексере алады.

Жақын арада чатботтардың маңызы арта түседі. Мысалы, олар классикалық іздеу жүйелері мен әлеуметтік желілерді алмастыра алады. Боттардың артықшылығы олармен өзара әрекеттесудің қарапайымдылығы, олардың реакция жылдамдығы және оларды пайдаланушыға теңшеу мүмкіндігі болады. Ботты пайдалану әмбебап интерфейсті қамтамасыз ете отырып, қызметтермен өзара әрекеттесуді айтарлықтай жеңілдетеді.

Чат боттардың білім берудегі функциялары. Оқытушыларды әкімшілік қолдау – нақты уақыттағы чатботтар әр студенттің типтік сұрақтарына шектеусіз жауап береді, студенттердің уақытын білікті қызметке босатады. Студенттерді жұмысты бастауға шақырады – неғұрлым күрделі интеллектуалды алгоритмдер студенттерді оқуға ынталандырады. Мұндай жүйелер білім базасы бар статистикалық мінез-құлық үлгілерін құрайды және нақты уақыт режимінде жеке сценарийлерді ұсынады. Мысалы, Норвегиялық «Diffeg» боты студенттерге пайдалы мақалалар жібереді немесе пікірталастарға қатысуға шақырады.

Микрооқыту. Микрооқыту – бұл білім алушының жаңа тәжірибесін сақтайтын кем дегенде үш сипаттамаға ие білім беру технологияларының жиынтығы:

- мазмұн бірліктерінің қысқа ұзақтығы;
- оқытудың нақты нәтижесіне назар аудару, мазмұнның түйіршіктілігі;
- көп форматты және көп платформалы.

Басқаша айтқанда, микрооқыту студенттерге тар өндірістік тапсырмамен нақты байланысты шағын бөліктерде беріледі. Микрооқыту толыққанды курсқа балама емес, бірақ қолданбалы тапсырмаларды шешуге және оқу цикліне енгізуге тамаша қосымша болуы мүмкін.

Әлеуметтік оқыту – интерактивті пікірталастарды және әлеуметтік медианы қолдана отырып, желілер арасында және ішінде ақпарат пен тәжірибе алмасу, ынтымақтастық және мазмұнды бірлесіп құру. Әлеуметтік оқытуды ұйымдастырудағы

жетекші құралдың рөлін микроблогинг, білім алмасу, топтық чаттар және интерактивті хабарламалар функциясын жүзеге асыратын корпоративтік әлеуметтік желілер алады. Компаниядағы әлеуметтік оқыту білім беру мазмұнын құруды және білім алушыларға жеткізуді айтарлықтай жылдамдатады және сәйкесінше оқуды икемді етеді. Сонымен қатар, әлеуметтік оқыту тәсілдерін қолдану бағдарламаларды бастау жоспарланған кезде емес, қажет болған жағдайда оқытуды жүзеге асыруға мүмкіндік береді – бұл жерде және қазір, дәл уақытында оқыту деп аталады. Ол оқытудың бейресми мүмкіндіктерін қамтамасыз етеді және барлық жұмысшыларды оқытуға тиімді тарта отырып, жұмысшылардың кең ынтымақтастығын ынталандырады. Ақырында, әлеуметтік оқытуды енгізу оқу бөлімдерінің жұмысын оңтайландырады және нәтижеге назар аударуға мүмкіндік береді.

Талданылған әдістерден микрооқытуды қолдану мобильді қосымша әзірлеуді талап етеді, өйткені мобильді қосымшаларда push-up хабарламалар арқылы оқушыға оқу уақыты келгені жайлы хабарласуға мүмкіндігі бар, сайтта бұл әдіс толығымен іске асырыла алмайды. Әдістердің ең тиімділері – батыру және геймификация әдістері. Батыру әдісі арқылы оқушылар бағдарламалармен жұмыс істеу дағдыларын кәсіби деңгейге жеткізеді, өйткені барлық бағдарламалардың негізгі элементтері бір-біріне сәйкес келеді, ал геймификация айтқандай оқушы қызығушылығын арттырып оқуны аяқтамауға көмектеседі.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Eve Aruvee, Anna Vintere. Use of ICT in mathematics studies to develop digital skills of undergraduate engineering students. – Engineering for rural development. Jelgava, 20. 27.05.2022

2 <https://kk.wikipedia.org/wiki/Мотивация>

3 Катькало В. С., Волков Д. Л., Баранов И. Н., Зубцов Д. А., Соболев Е. В., Юрченков В. И., Старовойтов А. А., Сафронов П. А. 2018. Обучение цифровым навыкам: глобальные передовые практики. Аналитический отчет к III Международный конференции «Больше чем обучение: как развивать цифровые навыки». М.: АНО ДПО «Корпоративный университет Сбербанка»

4 Бидайбеков Е.Б. Особенности формирования системы обучения цифровым технологиям в образовании и при подготовке бакалавров педагогического направления Е.Б. Бидайбеков, В.В.

Гриншкун, Н.Т. Ошанова, А.Е. Сагимбаева // Весник КазНПУ им. Абая, серия «Физико-математические науки», №2(62), 2018г.

5 Рак О. В. Игровое моделирование как средство развития цифровых навыков. О. В. Рак, Д. А. Мазаник. II Моисеевские чтения 2019г. Доклады и материалы.

LARAVEL ЭФФЕКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ В РАЗРАБОТКЕ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ

НУРКАЙДАРОВ А. К.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

ОСПАНОВА Н. Н.

к.п.н., профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

В связи с широким развитием и применением веб-технологий, у большинство компаний возникают необходимые потребности в разработке собственных быстрых и эффективных бизнес систем. Однако, высокоуровневые веб-приложения имеют зависимость от хорошо спроектированной архитектуры. Как правильно применять основные технологий во время проектирования для построения стабильной, масштабируемой и повторно используемой архитектуры приложения, это задача с которыми разработчики сталкиваются.

Как правило, традиционный способ проектирования своего веб-фреймворка прост, что приводит к огромным ограничениям, отнимает большого количества времени и другим проблемам связанных с будущей его поддержкой и проблемам безопасности[3]. Следовательно для таких проблем в данной научной статье представлен веб-фреймворк Laravel как инструмент с помощью которого можно создавать высокоуровневые веб-приложения.

Laravel веб-фреймворк с открытым исходным кодом основанный на серверном языке программирования PHP, Laravel позволяет делать весь процесс разработки стандартизированным, обрабатывая процессы, не относящиеся к бизнес-логике, что позволяет веб-разработчикам сфокусироваться на реализацию бизнес логики приложения. Создатель данного веб-фреймворка Тэйлор Отвэл, первая версия веб-фреймворка была выпущена в июле 2011-го года[2] и на то время он обеспечивал мощный набор инструментов для разработки и архитектуру приложения. Более

того он внедрил в себя популярные технологий с CodeIgniter, Ruby On Rails, Symfony и т.д.

Порог входа для овладения фреймворка средний, разработчику требуется знать язык программирования PHP и знать принципы объектно ориентированного программирования. Как и все веб-фреймворки на языке программирования PHP, Laravel следует архитектурному паттерну Model-View-Controller (MVC).

Model-View-Controller сокращенно MVC, это архитектурный шаблон проектирования, часто распространен в реализации пользовательских интерфейсов, данных и контроллеров управляющей логикой[1]. Такой подход хорошо подчеркивает разделение между бизнес логикой веб-приложения и визуальной его частью. Существуют другие шаблоны проектирование которое основаны на MVC, такие как MVVM (Model-View-Viewmodel), MVP (Model-View-Presenter), и MVW (Model-View-Whatever).

Три части шаблоны проектирования MVC описываются следующим образом:

1. Model – модель управляет фундаментальным поведением и данными веб-приложения, модель может отвечать запросы для предоставлений информации, реагировать на инструкции во время изменения состояния информации и даже информировать наблюдателей во время изменения информации. Модель часто используют с базой данных, и вкратце называет данными и управления данными приложения.

2. View – представления определяет, как веб-приложение будет отображать данные в пользовательском интерфейсе полученные из модели.

3. Controller – контроллеры получает данные полученные от пользователя и вызывая объекты моделей, представления для выполнения определенных действий.

Преимущества использования паттерна MVC:

- Разные представления и контроллеры могут быть заменены, чтобы обеспечить пользовательские интерфейсы для одной и той же модели.

- Механизм распространения изменений гарантирует, что все представления будут отображать текущее состояние модели.

- Лёгкость в тестировании логики приложения.

- Редактирование пользовательского интерфейса.

- Одним из важнейших преимуществ MVC в том, что он позволяет вам повторно использовать логику вашего приложения во

время использования различных представлений. Например, когда вы хотите реализовать внешний API внутри вашего приложения. Если вы будете тщательно следовать подходу MVC, то вам нужно будет только изменить контроллер для рендера различных представлений.

На Рисунке 1 продемонстрирована концепция данной архитектуры.

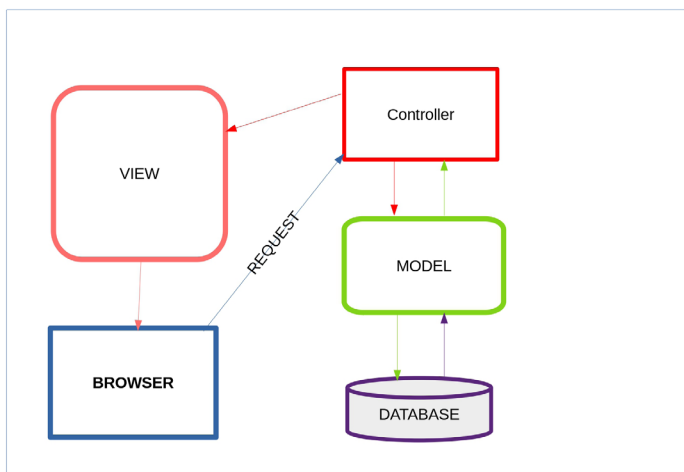


Рисунок 1 – Блок-схема MVC

Laravel веб-фреймворк основан на архитектурном шаблоне проектирования MVC, также данный фреймворк обеспечивает большое количество пакетов для ускорение разработки, одна из которых библиотека Inertia.js.

Inertia.js устраняет проблему между серверной частью, разработанной на Laravel и фронтенд части Vue или React, что позволяет создавать современные веб-приложения с помощью React и Vue при одновременном использовании роутеров и контроллеров для выполнения маршрутизаций, получения данных из базы данных и всё это в одной кодовой базе.

Без данной библиотеки разработчики разрабатывают Application Programming Interface сокращенно API, для Single Page Application сокращенно SPA, потому по такому принципу работают классические SPA приложения. Это значит, что разработчикам нужно разрабатывать RESTful или GraphQL API, так же необходимо

разработать авторизацию и аутентификацию для данного API и разделение кодовой базы на серверную и клиентскую часть. Всё это в конечном итоге усложняет развертывания веб-приложения на веб-хостинге.

Подробная работа библиотеки Inertia.js с веб-фреймворком Laravel продемонстрирована на Рисунке 2.

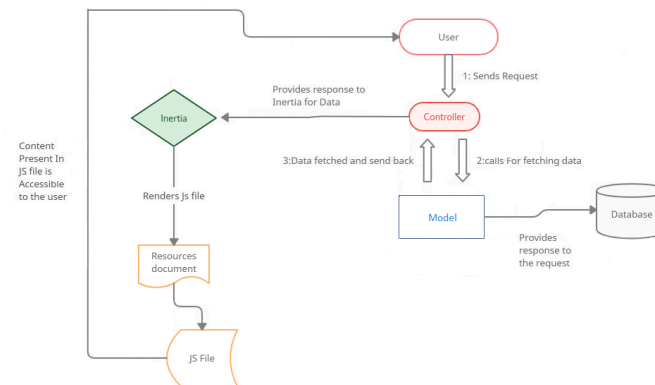


Рисунок 2 – Блок-схема работы библиотеки Inertia.js с Laravel

На Рисунке 2 показано что Inertia.js служит промежуточным слоем между серверной частью и клиентской. Inertia.js делает это при помощи адаптеров, в котором на данный момент существуют только для React, Vue, и Svelte.

После проведения обзора литературы и изучения различных аспектов Laravel, можно заключить, что Laravel является мощным и эффективным инструментом для разработки веб-приложений, который предоставляет множество функциональных возможностей и инструментов для упрощения и ускорения процесса разработки. Laravel имеет удобную структуру и архитектуру, обширную документацию и активное сообщество разработчиков, что делает его одним из самых популярных и востребованных инструментов для разработки веб-приложений. Несмотря на то, что есть и другие инструменты, которые могут быть эффективными для разработки веб-приложений, Laravel является одним из наиболее привлекательных выборов благодаря своей мощности, функциональности и простоте использования.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 MISS. KAUSAR I. BAGWAN, PROF. SWATI D. GHULE. A Modern Review on Laravel- PHP Framework
- 2 Laravel Framework: [Электронный ресурс] //Wikipedia, Режим доступа: <https://en.wikipedia.org/wiki/Laravel>
- 3 Matt Stauffer. Laravel: Up & Running: A Framework for Building Modern PHP Apps. – М.: O'Reilly Media, 2019. – 554 с.

АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПЛАТФОРМ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ МАССОВЫХ ОНЛАЙН КУРСОВ

ОМАСHEB A. E.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар
ТОКЖИГИТОВА Н. К.

PhD, асоп. профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

В современном мире онлайн-образование становится все более популярным и доступным. Массовые онлайн курсы предоставляют уникальную возможность учиться из любой точки мира, независимо от времени и расстояния. Однако, для обеспечения эффективного обучения в Интернете необходимы качественные платформы для проведения массовых онлайн курсов. В этой статье мы проведем анализ существующих платформ и изучим успешные практики реализации массовых онлайн курсов для обеспечения качественного онлайн-образования.

Время, когда образование было доступно только в классах и аудиториях, прошло. Сегодня массовые онлайн курсы являются одним из наиболее эффективных способов обучения. Однако, для успешной реализации массовых онлайн курсов необходимы качественные платформы, которые могут обеспечить удобство использования, надежность и гибкость. В этой статье мы проведем анализ существующих платформ для проведения массовых онлайн курсов и изучим их основные преимущества и недостатки. Сегодня массовые онлайн курсы стали неотъемлемой частью современного образовательного процесса. Интернет предоставляет уникальную возможность обучаться в любое удобное время, что позволяет сэкономить время и силы. Однако, для успешного проведения массовых онлайн курсов необходимо использовать качественные образовательные платформы. В этой статье мы рассмотрим анализ

существующих платформ и изучим их основные характеристики, чтобы оценить их эффективность.

При выборе платформы для проведения массовых онлайн курсов необходимо учитывать множество факторов, таких как удобство использования, надежность, возможность настройки, функциональность и другие. Важно уметь оценивать платформы на основе этих характеристик, чтобы выбрать наиболее подходящую платформу для своих нужд.

В данной статье мы представим обзор существующих платформ для проведения массовых онлайн курсов и проведем анализ их преимуществ и недостатков. Мы изучим успешные практики реализации массовых онлайн курсов узнаем мнения экспертов и участников массовых онлайн курсов, чтобы получить их опыт об использовании образовательных комплексов. Наш анализ позволит определить, какие платформы наиболее подходят для проведения массовых онлайн курсов, а также поможет разработчикам и экспертам в области онлайн-образования определить основные требования к платформам для обеспечения эффективного онлайн-обучения.

Существует множество платформ для проведения массовых онлайн курсов, каждая из которых имеет свои преимущества и недостатки. Ниже мы представляем краткий обзор наиболее популярных платформ для проведения массовых онлайн курсов. Наиболее популярные из них будут перечислены ниже.

Coursera одна из наиболее популярных платформ для проведения массовых онлайн курсов. Она предлагает более 4 000 курсов от ведущих университетов и компаний со всего мира. Coursera предоставляет множество инструментов для удобного проведения онлайн-курсов, таких как форумы, задания и автоматические проверки. Coursera, основанная в 2012 году, является одной из наиболее популярных платформ для проведения массовых онлайн курсов, которая позволяет учителям создавать курсы в различных дисциплинах и делаться ими с миллионами студентов по всему миру. Coursera предоставляет множество функций, таких как встроенные видеолекции, тесты и задания, а также позволяет учителям настраивать курс под свои потребности.

edX это некоммерческая платформа, основанная Гарвардским университетом и MIT. Она предлагает более 2 500 курсов от более чем 140 университетов и компаний. edX также имеет функциональность для проведения онлайн-курсов, такие как форумы, задания и

автоматические проверки. edX, основанная в 2012 году Гарвардским университетом и Массачусетским технологическим институтом (MIT), является еще одной из популярных платформ, которая предоставляет широкий выбор курсов в различных дисциплинах. В отличие от Coursera, edX является некоммерческой организацией и основана на открытом исходном коде, что позволяет учителям и преподавателям создавать свои курсы и делиться ими с другими.

Udemy это платформа для проведения массовых онлайн курсов, которая позволяет экспертам и учителям создавать и продавать свои собственные курсы. Она предлагает более 155 000 курсов в различных областях знаний и имеет широкие возможности для настройки курсов и контроля их процесса. Udemy, основанная в 2011 году, специализируется на технических курсах, таких как программирование, машинное обучение и искусственный интеллект. Она предоставляет некоторые уникальные функции, такие как наставничество (mentorship), которое позволяет студентам получать персональное обучение от опытных инструкторов.

Skillshare платформа, которая позволяет экспертам и учителям создавать и продавать свои собственные курсы в различных областях знаний. Она предлагает более 25 000 курсов и имеет функциональность для проведения онлайн-курсов, такую как форумы, задания и автоматические проверки. Skillshare, основанная в 2010 году, является более молодой платформой, специализирующейся на курсах по творческим и дизайнерским направлениям. Skillshare предоставляет множество краткосрочных курсов, которые позволяют студентам быстро изучать новые темы и навыки.

FutureLearn тоже отлично подходит для проведения массовых онлайн курсов, основанная в Великобритании. Она предлагает более 500 курсов от ведущих университетов и компаний со всего мира и имеет функциональность для проведения онлайн-курсов, такую как форумы, задания и автоматические проверки.

FutureLearn платформа для проведения массовых онлайн курсов, основанная в Великобритании. Она предлагает более 500 курсов от ведущих университетов и компаний со всего мира и имеет функциональность для проведения онлайн-курсов, такую как форумы, задания и автоматические проверки.

Количество платформ для проведения массовых онлайн курсов значительно увеличилось за последние годы. Существует множество платформ, предлагающих различные возможности для проведения онлайн обучения. Среди рассмотренных платформ

выделяются такие популярные и успешные проекты, как Coursera, edX, Udacity, FutureLearn, Khan Academy и другие. Они предлагают широкий спектр курсов, открытые лекции, тесты и задания для самостоятельной работы студентов.

Каждая платформа имеет свои особенности и преимущества, которые зависят от целей, задач и аудитории курсов. Некоторые платформы, например, специализируются на определенных областях знаний, другие – на курсах с сертификацией или на образовательных программах, разработанных в сотрудничестве с университетами. Важным фактором успеха платформ является качество и доступность контента. Он должен быть уникальным, актуальным и привлекательным для целевой аудитории. Также важно, чтобы он был структурирован и организован таким образом, чтобы обучающиеся могли легко найти необходимую информацию. Развитие образовательных платформ для массовых онлайн курсов является одним из самых важных и перспективных направлений современного образования. Они позволяют расширить доступ к образованию, улучшить качество обучения и сделать его более гибким и доступным для всех желающих.

Таким образом, проведенный анализ показал, что массовые онлайн курсы становятся все более популярными и востребованными среди широкой аудитории пользователей. На сегодняшний день, многие учебные заведения, как в Казахстане, так и за рубежом, используют онлайн курсы в качестве дополнительной формы обучения. Они предоставляют возможность получения знаний и навыков на различных уровнях, от новичков до продвинутых пользователей. Также, мы убедились в том, что платформы для проведения массовых онлайн курсов имеют большой потенциал для развития и улучшения качества образования. Они позволяют получить доступ к качественному обучению из любой точки мира, вне зависимости от географического расположения пользователя. Однако, для достижения максимального эффекта, разработчики таких платформ должны продолжать работу над улучшением функционала и контента, чтобы обеспечить наилучшие условия для обучения студентов.

Следует отметить, что эффективность онлайн обучения зависит от многих факторов, включая качество материалов, доступность информации, возможность общения и взаимодействия с преподавателями и другими учениками. Важно учитывать потребности и интересы студентов и разрабатывать материалы,

которые максимально соответствуют их уровню знаний и потребностям.

В целом, современные технологии онлайн обучения открывают новые возможности для обучения и развития людей, независимо от возраста, географического местоположения и профессиональных интересов. Поэтому, дальнейшее развитие и совершенствование онлайн образования станет значимым шагом в обеспечении доступности качественного обучения для всех.

ЛИТЕРАТУРА

1 Mary J. Johnson. The Future of Online Learning: Exploring the Impact of Virtual Reality. - eLearning Industry, 2019. 15 p. [на англ. яз.].

2 David K. Lee. Gamification in Education: Strategies for Effective Learning. - Journal of Educational Technology Development and Exchange, 2016. 20 p. [на англ. яз.].

3 Jessica M. Chen. Personalized Learning: Using Technology to Enhance Student Engagement. - Technology Research and Development, 2018. 18 p. [на англ. яз.].

4 John P. Williams. Massive Open Online Courses (MOOCs): Advantages, Challenges, and Future Directions. - Journal of Online Learning and Teaching, 2017. 22 p. [на англ. яз.].

5 Laura A. Davis. Blended Learning: Combining Online and Face-to-Face Instruction for Optimal Learning Outcomes. - The International Review of Research in Open and Distributed Learning, 2015. 17 p. [на англ. яз.].

РЕАЛИЗАЦИЯ МАССОВЫХ ОНЛАЙН КУРСОВ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

ОМАСШЕВ А. Е.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

ТОКЖИГИТОВА Н. К.

PhD, асоц. профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Массовые онлайн курсы позволяют получить образование всем желающим, независимо от расположения и возможностей. Однако, для успешной реализации таких курсов необходимо иметь эффективный образовательный комплекс. В данной статье будет проанализирована реализация массовых онлайн курсов для

обучающихся, включая создание сервера и настройку клиентской части, а также преимущества и недостатки таких комплексов.

Для реализации массовых онлайн курсов необходимо иметь надежный и масштабируемый сервер, который сможет обрабатывать большое количество запросов от пользователей. Создание сервера может быть достаточно сложной задачей, так как требует знаний в области программирования, баз данных и сетевых технологий. Однако, существует множество готовых решений, которые можно использовать для реализации массовых онлайн курсов.

Кроме того, важным аспектом является настройка клиентской части, то есть интерфейса для пользователей. Все должно быть интуитивно понятно и удобно, чтобы пользователи могли легко ориентироваться на платформе и получать нужную информацию. Для этого можно использовать различные дизайнерские и интерактивные элементы, такие как анимации, видеуроки и тесты.

Преимуществами массовых онлайн курсов для обучающихся являются доступность, удобство и гибкость. Обучающиеся могут проходить курсы в удобное для них время и темпе, а также получать доступ к обучению на международном уровне. Кроме того, массовые онлайн курсы могут быть более доступными в финансовом плане, чем традиционное образование.

Однако, у массовых онлайн курсов есть и недостатки. Например, отсутствие личной связи между преподавателем и студентом, что может привести к снижению мотивации и эффективности обучения, а также отсутствию коммуникационных навыков. Кроме того, массовые онлайн курсы могут быть менее интерактивными и не предоставлять возможности для практического применения знаний. В данной статье будут рассмотрены различные аспекты реализации массовых онлайн курсов для обучающихся, а также преимущества и недостатки таких комплексов.

Массовые онлайн курсы имеют свои преимущества и недостатки. Ниже мы рассмотрим их более подробно.

Преимущества массовых онлайн курсов рассмотрены ниже.

Доступность, массовые онлайн курсы позволяют получать образование и знания в любом месте и в любое время, при наличии подключения к Интернету. Это особенно важно для людей, которые не могут посещать традиционные учебные заведения из-за занятости или географического расположения.

Экономичность, онлайн курсы могут быть бесплатными или стоить гораздо меньше, чем традиционное образование. Это

может быть особенно выгодным для студентов, которые не могут позволить себе традиционное обучение.

Разнообразие курсов, онлайн курсы предлагают широкий выбор курсов и специализаций, что позволяет студентам выбрать наиболее подходящий для них курс и получать знания по своему выбору.

Гибкость, массовые онлайн курсы позволяют студентам работать в своем собственном темпе и адаптироваться к своему графику. Это позволяет им более эффективно использовать свое время и совмещать обучение с работой или другими обязательствами.

Доступность экспертов, Онлайн курсы могут позволить студентам получить доступ к экспертам и профессионалам в различных областях, что может быть недоступно в традиционных учебных заведениях.

Недостатки массовых онлайн курсов, также приведены ниже.

Ограниченный контакт с преподавателем, массовые онлайн курсы могут не предоставлять студентам достаточного количества времени с преподавателем, что может быть недостаточно для получения полного понимания материала или для получения обратной связи по заданиям.

Ограниченный контакт со сверстниками: онлайн курсы могут не предоставлять достаточного количества контактов со сверстниками, что может привести к ощущению изоляции и одиночества.

Разработка образовательного комплекса для массовых онлайн курсов - это важный этап в создании эффективных образовательных программ. Образовательный комплекс включает в себя различные модули и ресурсы, такие как лекции, задания, тесты и т.д. Он должен быть структурирован и организован таким образом, чтобы ученики могли легко понимать и осваивать материал.

Один из главных принципов разработки образовательного комплекса для массовых онлайн курсов - это индивидуальный подход к обучению. В отличие от традиционного обучения, где все студенты получают одинаковый набор знаний, онлайн курсы позволяют каждому ученику изучать материал в своем собственном темпе. Разработчики образовательного комплекса должны учитывать это при разработке материалов и организации курса.

Другой аспект при разработке образовательного комплекса - это интерактивность и мультимедийность. Чем больше в образовательном комплексе интерактивных элементов, тем более привлекательным он становится для студентов. Интерактивные элементы, такие как вебинары, форумы, чаты и т.д., помогают

студентам участвовать в дискуссиях и обсуждениях, а также задавать вопросы и получать ответы на них.

Наконец, при разработке образовательного комплекса необходимо учитывать различные типы обучающихся, включая аудиторию с ограниченными возможностями. Комплекс должен быть доступен для использования людьми с различными уровнями зрения и слуха, а также для людей с ограниченными физическими возможностями. Следование этим принципам поможет разработчикам создавать образовательные комплексы для массовых онлайн курсов, которые будут максимально эффективными и привлекательными для студентов.

Важным аспектом разработки образовательного комплекса для массовых онлайн курсов является оценка эффективности проведения курсов. Для этого необходимо провести мониторинг результатов обучения студентов и сравнить их с ожидаемыми результатами. Также важно учитывать обратную связь от студентов, чтобы узнать о том, что работает хорошо, а что нуждается в улучшении.

Одним из способов оценки эффективности проведения массовых онлайн курсов является использование тестирования и оценки знаний студентов после окончания курса. Тестирование может быть проведено в различных форматах, включая тесты с выбором ответа, эссе, задания на решение проблем и другие. Важно убедиться, что оценка знаний студентов соответствует учебному плану и целям курса. Также важно учитывать разнообразие потребностей и стилей обучения студентов. Некоторые студенты предпочитают визуальные материалы, в то время как другие предпочитают аудио-материалы. Разработчики образовательного комплекса должны учитывать это и предоставлять разнообразие материалов и форматов для удовлетворения различных потребностей студентов. Кроме того, обеспечение доступности образовательного комплекса для различных групп пользователей, включая людей с ограниченными возможностями, также является важным аспектом. Платформы для проведения массовых онлайн курсов должны обеспечивать доступность материалов и функций для всех студентов, независимо от их способностей и особенностей.

Кроме того, важно обеспечить поддержку студентов во время обучения. Это может включать в себя создание форумов для общения студентов, возможность задавать вопросы преподавателям и наставникам, а также доступ к различным ресурсам, которые помогут студентам в освоении материала.

Массовые онлайн курсы представляют собой инновационный и удобный формат обучения, который позволяет получить знания и навыки на дому или в любом другом месте, где есть доступ к Интернету. Образовательный комплекс для массовых онлайн курсов является эффективным инструментом, позволяющим создавать и проводить курсы на высоком уровне, обеспечивая при этом студентам наилучшие условия для обучения. Однако, несмотря на все преимущества, следует учитывать и недостатки данного формата обучения, такие как отсутствие непосредственного контакта с преподавателем и ограниченный контроль за процессом обучения со стороны студентов. В целом, массовые онлайн курсы представляют собой важный шаг в развитии образования и обучения, и их реализация в образовательном процессе может дать значительный вклад в улучшении качества обучения.

ЛИТЕРАТУРА

1 Brown, Susan, and James Wilson. "The Pros and Cons of Online Learning." *The Journal of Continuing Education in Nursing* 41, no. 11 (2010): 501-502. [на англ. яз.].

2 Yuan, Li, and Stephen Powell. "MOOCs and Open Education: Implications for Higher Education." *Campus-Wide Information Systems* 31, no. 2/3 (2014): 95-104.

3 Siemens, George, and Peter Tittenberger. "Handbook of Emerging Technologies for Learning." University of Manitoba, 2009. [на англ. яз.].

САЙТТЫ ІЗДЕУ ЖҮЙЕСІНДЕ АЛДЫҒЫ ҚАТАРҒА КӨТЕРУГЕ АРНАЛҒАН ҚҰРАЛДАР

САДЫКОВА А. О.

аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Арнайы технологияларды қолдану арқылы веб-сайтты көтеру үрдісі – SEO немесе іздеу жүйелеріндегі дамыту деп аталады [1]. Кез-келген сайтты Google немесе Yandex сияқты танымал іздеу жүйелерінде кілттік сөз арқылы іздеу кезінде алдыңғы қатарға шығу мүмкіндігін арттыру үшін қолданылады.

Сайтты іздеу жүйелерінде алға шығару үшін бірқатар құралдармен жұмыс жасап, талдаулар жүргізу керек. Сайттардың

құрылымы мен орналасуы, тіпті бағдарламалау кодын өзгертуге тура әкелуі ықтимал.

Әдетте, іздеу жүйелеріне пайдаланушының енгізген сөздері сан түрлі болып келеді: кейде сөз, кейде сөз тіркесі енгізіліп жүреді. Ол сөздердің барлығы – кілттік сөздер деп аталады. Кілттік сөздерді дұрыс пайдалану үшін, семантикалық ядроны қолдану керек. Семантикалық ядро – сайтты жылжытуға арналған іздеу сөздерінің тізімі. Оларды Yandex статистикасы негізінде жасалады. Wordstat, Google Keyword Planner, іздеу кеңестері, арнайы бағдарламалық жасақтама көмегімен жасауға болады. Семантикалық ядроны тұрғызу үшін, іздеу сұраныстарын, морфологиясын топтау керек болады.



Сурет 1 – Сұраныстардың семантикалық ядросы

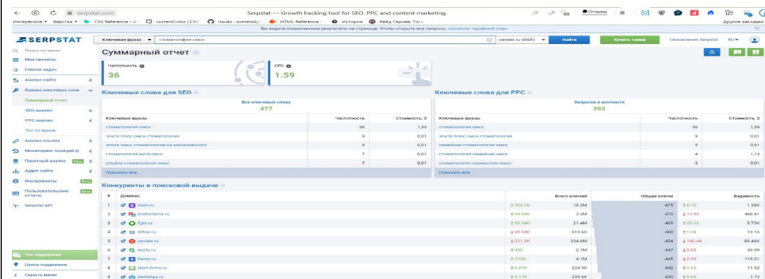
Семантикалық ядроны тұрғызған соң, кілттік сөздерді дұрыс анықтап алу өте маңызды болып келеді. Кілттік сөздерді негізгі терминологиямен байланыстыру керек, ол үшін келесілер қолданылады:

- «ми шабуылы»;
- Бәсекелестерді талдау;
- Арнайы сервистер;

- Қарастырылып жатқан тақырып бойынша негізгі терминдердің анықтамалығы;

- Берілген саладағы мамандармен тілдесу.

Осылардың барлығы талдау арқылы жүзеге асырылады. Арнайы сервистердің ішінен serpstat.com және bukvarix.com қызметтерін атап өту керек. serpstat.com сайты көмегімен кез-келген сайттың толық сипаттамасын алуға болады. Бұл қызмет алғашқы жеті күн тегін болғанымен, алғашқы 10-15 минуттан кейін қатынау мүмкіндігі шектеледі. Әйтсе де, бұл жерде кілттік сөздер, бәсекелестердің іздеу нәтижелерін қарап шығуға болады (2-сурет).



Сурет 2 – Serpstat.com сайтының сыртқы түрі

Оңтайландыру кезіндегі кейінгі кезеңі ретінде кеңейтілген кілттік сұраныстарын анықтау болып табылады.

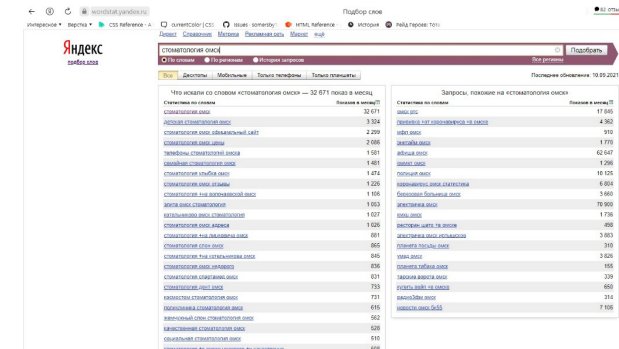
Негізгі негізгі сұраулар бизнестің негізгі терминологиясын көрсетеді, кеңейтілген негізгі сұраулар клиенттердің тікелей қажеттіліктеріне байланысты. Кеңейтілген негізгі сұрауларды алу үшін келесі онлайн-сервистердің көмегіне жүгіну қажет: «Яндекс. Wordstat», Google Trends, Google (« Keyword Planner,» rambler. Wordstat», Google Correlate және т. б. жиі қолданылады «Яндекс. Wordstat». Табылған негізгі сұраулардың әрқайсысы үшін қызмет ай сайынғы әсерлер саны бар кеңейтілген сұраулардың едәуір санын ұсынады.

Сайтты оңтайландырудың келесі қадамы ретінде жиілік пен бәсекеге қабілеттіліктің кеңейтілген негізгі сұрауларын талдау орын алады.

Іздеу сұранысының жиілігі-бұл есептелген уақыт кезеңіндегі белгілі бір фраза бойынша пайдаланушылардың өтініштерінің сандық мәні. Қарапайым сөзбен айтқанда, жиілік пайдаланушылардың

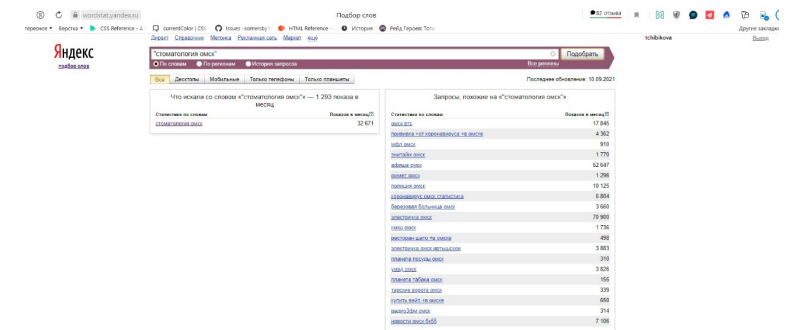
бір ай ішінде бір немесе басқа сұрауды іздеу жолына қанша рет енгізгенін көрсетеді.

1) Негізгі жиілік (іздеу термині) тек веб-шебер үшін зерттеу объектісі бола алады. Оны есептеу үшін сұранысты арнайы таңбаларсыз енгізу керек, бірақ нәтиже белгілі бір сұраныс бойынша ғана емес, сонымен бірге оны қамтитын барлық басқа сұраулар бойынша да деректерді қамтиды.



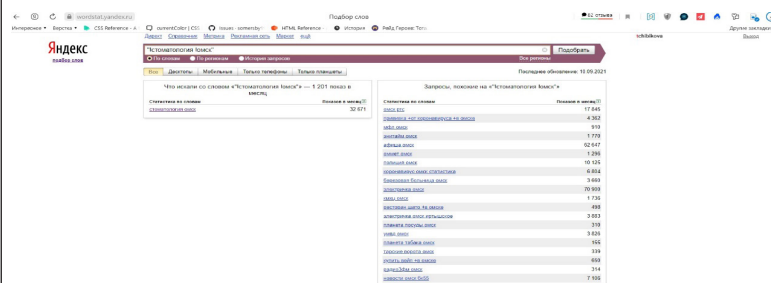
Сурет 3 – Сөз тіркесі қанша рет ізделгенін қарау

2) Нақты жиілік (шектеулі іздеу сұранысы) әр түрлі ауытқулардағы сұраныс кірістерінің санын көрсетеді. Мысалы, веб-шеберге «темір есіктер» сұранысының жиілігін есептеуі керек. Бұл ақпаратты алу үшін суретте көрсетілгендей тырнақшаға сұрау салу керек. Бұл қызметке ауытқудың барлық түрлері бойынша нақты сұраныстардың жалпы санын көрсетуге мүмкіндік береді: « темір есіктер», « темір есіктерді» және т. б.



Сурет 4 – Сұраныстарды енгізу мысалы

3) Нақтыланған жиілік (нақты іздеу сұрауы) тек семантикалық ядроны құру үшін қажетті өзекті және сұранысқа ие ақпаратты қамтиды. Ол белгілі бір фразаның белгілі бір формасын (ауытқу, септеу, Сан) қолданушылардың енгізу санын көрсетеді. Нақтыланған жиілікті есептеу ұсынылады, өйткені ол сұраныстың мәнін көрсетеді және оның мақсатты аудиториямен танымалдылығын анықтайды. Сонымен, сіз сұранысты сізді қызықтыратын формада қанша адам енгізетінін және мәтіндерге тікелей кіруде екі немесе одан да көп кілттердің қайсысын қолданған дұрыс екенін біле аласыз.



Сурет 5 – Нақтыланған жиілік бойынша іздеу

Келесі құрал бәсекелестікті талдау қызметтері. Ол арқылы іздеу сұраныстардың бәсекеге қабілеттілігін біле аламыз. Сұраныстың бәсекелестігі деп оны контекстік жарнамада қолдану жиілігін білдіреді. Бұл көрсеткіш неғұрлым жоғары болса, сайт пен іздеу бетін жылжыту соғұрлым қиын және қымбат болады. Жиілік пен бәсекелестікті талдаудың негізгі міндеті-ол үшін максималды жиілікпен сапалы мақсатты трафик алуға мүмкіндік беретін төмен бәсекеге қабілетті сұраныстарды іздеу.

Бәсекелестікті талдау сервистері:

- Mutagen;
- SolvoEВ;
- Key collector;
- Seopowersuite және басқалары.

Оларды пайдалану талдау процесін автоматтандыруға мүмкіндік береді, бұл тиімділікті арттырып қана қоймайды, сонымен қатар талдаушының субъективті қателіктерінің ықтималдығын азайтады.

Қорыта келе, іздеу жүйесін баптау мен оңтайландыруға арналған құралдар сан алуан болып келеді. Олардың тек кейбіреуі ғана осы мақалада көрініс тапты.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 140 технологий раскрутки сайтов. Все, что нужно знать о SEO, чтобы вывести свой сайт в лидеры / Джонс К. – М. : Рид Групп, 2011. – 352 с. – (Веб-технологии)
- 2 <https://wordstat.yandex.kz/>
- 3 <https://trends.google.ru/home>
- 4 <https://serpstat.com/>

САНДЫҚ БІЛІМ БЕРУ РЕСУРСТАРЫНЫҢ ҰҒЫМЫ ЖӘНЕ КЛАССИФИКАЦИЯСЫ

СУРАГАНОВА А. С.

Информатика пәні мұғалімі, информатика магистрі,
№4 Ертіс ЖОББМ, Павлодар обл, Ертіс ауданы, Ертіс ауылы
СУРАГАНОВ А. У.

Физика пәні мұғалімі, №2 Ертіс ЖОББМ,
Павлодар обл, Ертіс ауданы, Ертіс ауылы

Оқыту процесінің барлық кезеңдерінде арнайы сандық білім беру ортасына көшу процесі қазіргі білім беру процесінің маңызды бағыттарының, тенденцияларының, даму векторларының бірі болып табылады. Мұндай көшу, әрине, білім беру жүйесіне оның барлық салаларында кең мүмкіндіктерге ие болуға мүмкіндік береді, алайда, оқу үдерісін сандық білім беруге көшіру де белгілі бір қиындықтарды тудырады. Бір жағынан, жоғарыда аталған үдеріс білім беру бағдарламаларының ауқымын кеңейтеді, сонымен бірге олардың сапасын жақсартады, мазмұны мен қолжетімділік факторын дамытуға серпін береді.

Сандық білім беру саласында келесі негізгі терминдер мен негізгі ұғымдарды бөліп көрсетуге болады: сандық білім беру ресурсы, ашық білім беру, техникалық қолдау және т.б. Қазіргі уақытта сандық білім беру саласының қарқынды дамуын ескере отырып, келесі қиындықтар туындайды: біріншіден, бұл саланың концептуалды аппараты жаңа терминдермен, ұғымдармен, классификациялармен байытылып, қарқынды түрде кеңейуде; екіншіден, бұрыннан бар ұғымдар жиі қайта қаралып, жаңа

қырынан ашылып, өзгеріп, түрленіп отырады. Сандық білім беру ресурстары сияқты сандық білім беру концепциясына, оларды оқу процесінде пайдаланудың әлеуеті мен ерекшеліктерін ашуға баса назар аударылады. Сандық білім беру ресурстары түсінігінің қолданыстағы анықтамаларын толығырақ қарастырайық.

Кейбір авторлардың еңбектерінің бірінде сандық білім беруге мынадай анықтама береді: «Сандық білім беру ресурстары цифрлық тасымалдағышта сақталған кез келген білім беру ақпаратын білдіреді». Бұл анықтама біршама жалпыланған, сандық білім беру тұжырымдамасының мәнін толық ашпайды. Сандық білім беру ресурстары түсінігін кеңірек қарастырған Р.Н.Абалуев: «Сандық білім беру ... бұл – оқу мақсаттарына арналған және цифрлық, электронды, «компьютерлік» нысанда ұсынылған мағыналы бөлек нысанның бір түрі». Анықтамада бұл объектінің оқшаулануы, сонымен қатар оның дидактикалық мақсаты көрсетіледі.

Сандық білім беру ресурстарының концепциясы сонымен қатар сандық білім беруді құру процесіне арналған жұмыста ашылған, авторы М.А. Горюнов. Жұмыс авторы келесідей анықтама береді: «Сандық білім беру – цифрлық түрде ұсынылған фотосуреттер, бейнеклиптер, статикалық және динамикалық модельдер, виртуалды шындық объектілері және интерактивті модельдеу, картографиялық материалдар, дыбыс жазбалары, символдық объектілер мен іскерлік графика, мәтіндік құжаттар және басқа да оқу құралдары. оқу процесін ұйымдастыруға қажетті материалдар». Бұл анықтама білім беру жүйесіндегі сандық білім беру мазмұнын барынша қысқа және анық көрсетеді, сонымен қатар оның мазмұнын оңай түсіну және есте сақтау үшін өте қолжетімді. Бірақ бұл анықтамада осы оқу құралының дидактикалық функциясының сипаттамасы жоқ.

Қарастырылған тұжырымдамалардың, мұғалімдер мен әдіскерлердің тәжірибесінің негізінде мүмкіндігінше толық, бірақ сонымен бірге бұл ұғымды қазіргі заман талабына сай қысқаша ашатын «Сандық білім беру ресурстары» түсінігін анықтауға болады.

Сандық білім беру ресурстары – электрондық форматта ұсынылған, оларды пайдалану оқу үдерісінің тиімділігін арттыруға және білім беру мен тәрбиелеудің негізгі міндеттерін орындауға бағытталған заманауи оқу құралдары.

Қазіргі кездегі ақпараттық технологиялар жоғарыда атап өткендей, қарқынды даму және жетілдіру сатысында. Олар «жылдар бойы дәлелденген» дәстүрлі технологияларды қысқаша

толықтырады, бірақ, өкінішке орай, көбінесе ескірген білім беру әдістері, құралдары мен нысандары. Мектептердің, колледждердің және жоғары оқу орындарының оқытушылары өздерінің әдістемелік оқыту жүйесіне сандық білім беруді көбірек енгізуде. Сандық білім беру ресурстарын пайдалану білім беру жүйесінде оқыту және тәрбиелеу үдерістерінің тиімділігін ашу үшін жаңа мүмкіндіктер ашады.

Оқу үдерісіне сандық білім беру ресурстарын енгізудің мақсаты қандай? Бұл ең алдымен цифрлық білім беру ортасында оқушылардың интеллектуалдық қабілеттерінің әлеуетін арттыру, сонымен қатар бастауыштан жоғары білім деңгейіне дейін оқу үдерісінің тиімділігін арттыру болып табылады.

Жоғарыда көрсетілген мақсатқа жету үшін сандық білім беру ресурстарын пайдалану үдерісінің алдында келесі міндеттер қойылады:

- сандық білім беруді қолдану арқылы оқу үдерісінің деңгейлерін дамыту және қарқындату (пәндердің мазмұнын тереңдету, оқушылардың оқу процесіне ынтасын арттыру, пәнаралық байланысты дамыту, ақпаратты іздеу, алмасу және игеру процестерін жеделдету); оқушылардың танымдық процестерін белсендіру);

- оқушылардың жеке тұлғасын белсенді дамыту, оларды қазіргі қоғам жағдайында алған білімдерін одан әрі дербес іс-әрекетте іс жүзінде қолдануға кезең-кезеңімен дайындау (ойлаудың барлық түрлерін, коммуникативті дағдыларды, жұмыс істеу дағдыларын дамыту процесінің тиімділігін арттыру ақпараттың әртүрлі түрлерімен, өзін-өзі жүзеге асыру және өзін-өзі тәрбиелеу қажеттілігі, тұлғаның эстетикалық жағын тәрбиелеу).

Сандық білім беру мектеп оқушылардың оқу пәндерін меңгеруінің, олардың тәжірибеде дағдыларын дамытудың және теориялық білімдерін бекітудің қиын жолында адал көмекші болып табылады.

Сондай-ақ, сандық білім беру оқушылардың білімін бақылаудың түрлерін ұйымдастыру процесінде, өз бетінше және үй тапсырмаларын орындауды бағалауда және, әрине, іс-әрекетті түзету және өзін-өзі бағалау кезеңінде тиімді.

Сандық білім беру ресурстарын өзінің әдістемелік аппаратына енгізуге дайын әрбір мұғалімнің алдында күрделі міндет түр: сабақтың мақсатына сәйкес сандық білім берудің нақты түрін таңдау, әдістемені жан-жақты зерделеу, сонымен қатар оның

тиімділігін талдау және бағалау. оқу процесінде қолдану. Сондай-ақ мұғалім ең қарапайым сандық білім беру ресурсын өз бетімен әзірлей алады. Мұғалімнің сандық білім беру ресурстарын таңдау кезеңіне толығырақ тоқталайық – сандық білім беру дамуының қазіргі кезеңінде бар сандық білім құралдарының классификацияларын толығырақ қарастырайық.

Сандық білім беру ресурстарының бірінші классификациясы осы ресурстарды қамтитын ақпарат түрі принципіне негізделген. Бұл түр үшін келесі сандық ресурстар бөлінген, олар:

- ақпараттың мәтіндік түрі (таңбалар бойынша өңдеуге мүмкіндік беретін сынақ түрінде ұсынылған). Оларға: электронды оқулықтар, оқу-әдістемелік құралдар, сөздіктер, анықтамалықтар және т.б.;

- тек аудио ақпарат (оларды тыңдауға мүмкіндік беретін дыбыстық сандық білім беру ресурстары). Мысалы, аудиокітаптар, лекциялардың аудиожазбалары; - аудио және бейне ақпарат (жазылған сөзді қарау және тыңдау үшін қолжетімді бейне жазбалар ретінде ұсынылады). Оларға, ең алдымен, бейне-дәрістердің жазбалары, тренингтік бейнероликтер;

- ақпараттың аралас түрі. Бұл түрдегі сандық білім берудің түрі, мысалы ақпараттың барлық дерлік түрлерін (бейне және аудио дәрістер, мәтіндік және графикалық ресурстар) пайдалана алатын жаппай ашық онлайн курс болып табылады.

- көрнекі ақпарат (графикалық цифрлық білім беру ресурстары бейне ақпараттан таңбалар бойынша өңдеу мен тыңдауды қоспағанда, оларды қарауға мүмкіндік беретін статикалық (динамиканың болмауы) бойынша ерекшеленеді). Мысалы, электрондық кестелер, графиктер, диаграммалар, қоршаған шындық объектілерінің статикалық кескіндері; - интерактивті модельдер. Оларға қоршаған шындықтың электрондық динамикалық модельдері (Күн жүйесінің моделі, физикалық және химиялық құрылғылардың үлгілері, адам денесінің құрылымының моделі және т.б.);

- оқыту сандық ресурстары (осы ресурстарды құрудың мақсаты білім беру жүйесінің барлық деңгейлеріндегі оқушылардың негізгі оқу пәндерін меңгеру процесінің тиімділігін арттыру). Оларға: оқу құралдары, кестелер, диаграммалар, диаграммалар, интерактивті модельдер, презентациялар және т.б.;

- тәрбиелік сандық ресурстар (бұл ресурстарды құрудың мақсаты – оқушылардың адамгершілік және тұлғалық даму процесінің тиімділігін арттыру, тәртіптік жауапкершілікті, дүниеге

көзқарасын, іс-әрекетті өзіндік талдау процестерін қалыптастыру). Мысалы, мінез-құлық ережелері бойынша бейне сабақтар, әдістемелік фильмдер көру.

- бұрын жарияланған баспа ресурсының аналогы болып табылатын, электронды форматта ұсынылған ресурстар (бұл санатқа бұрын жарияланған оқулықтардың, оқу құралдарының, анықтамалықтардың және т.б. электрондық нұсқалары кіреді);

- бастапқыда электронды түрде жасалған, электрондық ортадан тәуелсіз және ажырамас түрде бар ресурстар (бұл категорияға интерактивті модельдер, анимациялық презентациялар, онлайн тесттер және т.б. кіреді) .

- конвекция (сандық білім беру ресурсы бұл түрі білім беру мен тәрбиелеудің дәстүрлі әдістеріне, олардың мақсаттары мен талаптарына сәйкес келеді). Көбінесе бұл ресурстар энциклопедиялық сипатқа ие, ақпаратты мұғалімнен оқушыларға тікелей беруге арналған және оқушылардың танымдық белсенділігі мен ынтасын арттыруды көздемейді. Сандық білім беру ресурсының бұл түріне электронды оқулықтар, анықтамалықтар және оқу-әдістемелік құралдар жатады;

- бағдарламаланған (сандық білім беру ресурсының-нің бұл түрі «стимул-жауап» түріне сәйкес білім беру жүйесінде қолданылатын оқыту және тәрбиелеу әдістеріне сәйкес келеді). Бұл түрдегі ресурстарды пайдаланудың мақсаты – оқушылардың өз бетінше жұмыс істеу дағдыларының деңгейін арттыру, одан әрі кәсіби іс-әрекетте алған білім, білік және дағдының тәжірибеге бағытталған сипатына бағдарлау. Осы түрдегі ресурстардың маңызды ерекшелік белгісі ретінде оларды зерттелетін объектілердің модельдерімен жұмыс істеу процесінде пайдалану мүмкіндігін, сондай-ақ сандық білім беру ресурсы деректерімен жұмыс істеуге арналған басқарылатын интерфейсті қарастыруға болады;

- проблемалық (сандық білім беру ресурстының бұл түрінің атауы айтып тұрғандай, олар проблемалық оқыту әдістеріне сәйкес келеді). Бұл түрдегі ресурстарды пайдаланудың мақсаты – оқушылардың логикалық ойлауын, өз бетінше білім алуға құштарлығын, ақпаратты өз бетімен іздеуін, жаңа дағдылар мен дағдыларды меңгеруін дамыту.

Бұл сандық білім беру ресурстары оқушылардың танымдық белсенділігін арттыруға, оның ішінде оқу-тәрбие процесіндегі субъект рөліне, олардың шығармашылық белсенділігін ынталандыруға бағытталған;

- аралас (сандық білім беру ресурстың бұл түрі әмбебап деп аталады). Мұндай ресурстар өз құрылымында жоғарыда аталған барлық сандық білім беру ресурсы түрлерінің әртүрлі элементтерін қамтуы мүмкін. Оларды қолдану өзгермелі, әртүрлі оқыту технологияларында тиімді қолдануға болады. Бұл ресурстарды таңдауға тиісті көңіл бөлу, сонымен қатар оларды қолданудың мақсаты мен әдістемесін нақты тұжырымдау маңызды.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Об утверждении Государственной программы «Цифровой Казахстан» Постановление Правительства Республики Казахстан от 12 декабря 2017 года № 827.

2 Сарсенбиева Н.Ф. Цифровизация образования в Республике Казахстан // Мир педагогики и психологии. 2021. №1

3 Рахымбергенова А.Г., Кенжегулов Б.З. Багитова К.Б. Цифровые образовательные ресурсы и их классификация // Актуальные научные исследования в современном мире. 2016. № 11-1 (19). С. 10-14.

4 Абалуев Р.Н., Астафьева Н.Г., Баскакова Н.И. Интернет-технологии в образовании. Тамбов: ТГТУ, 2002. 114 с.

ПАВЛОДАР ҚАЛАСЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫН ШЕШУГЕ АРНАЛҒАН ВЕБ-ҚОСЫМША

ТОКЖИГИТОВА А. Н.

Информатика мұғалімі, Павлодар қ.

БЕЙСЕНБАЙ А.

оқушы, М. Әлімбаев атындағы ЖОББМ, Павлодар қ.

Павлодар қаласы Қазақстан Республикасының негізгі өнеркәсіптік-дамыған өңірлерінің бірі болып табылады. Қала аумағында энергетика, қара және түсті металлургия, тау-кен өндіру, мұнай өңдеу және химия сияқты экономика салалары кәсіпорындарының шаруашылық қызметі жүзеге асырылады.

ОКҚ брифингінде облыс басшысы «Павлодар облысындағы экология мәселелері өткір түр. Біз бұл мәселені шешу блогын 4 бағытқа бөлеміз: біріншісі – өнеркәсіптік кәсіпорындардың шығарындыларын шектеу. Екінші блок-қатты тұрмыстық қалдықтарды басқару бағдарламасы. Үшіншісі-көгалдандыру

бағдарламасы. Төртіншісі – экологиялық қоғамшылдардың өзара іс-қимылы мен қызметін күшейту» - деп атап өтті [1].

Жоғарыда аталған төрт бағыттың ішінен біз үшінші мәселеге тоқталғымыз келеді. Расыменде қазіргі уақытта ол Павлодар қаласында көгалдандырудың жеткіліксіздігі болып табылады. Экология департаментінің мәлімдеуінше қалада [2] 2025 жылға дейін өңірлік көгалдандыру жоспары бекітілген. 5 жыл ішінде өңірдің елді мекендерінде 426 мың ағаш отырғызу жоспарланған және көгалдандыру жұмыстарына ірі табиғат пайдаланушылар да тартылады. Мәселен, «Қазақстан алюминийі» АҚ, «Қазақстандық электролиз зауыты» АҚ 2025 жылға дейін 100 мыңға жуық көшет отырғызады делінген. Бұл мәселенің өзектілігі.

Бұл жұмысты орындау кезінде біз келесі мақсаттарды қойдық:

1. Оқушылардың көкжиегін кеңейту және қызығушылығын арттыру.

2. Павлодар қаласының экологиялық мәселелері және мемлекеттің табиғатты қорғау шаралары туралы білімдерін жетілдіру.

3. Экологиялық сананы қалыптастыру үшін алынған білімнің маңыздылығын түсіну.

Қаланы көгалдандыру – бұл жасыл желектерді құру және пайдалану жөніндегі жұмыстар кешені. Қала құрылысында көгалдандыру жоспарлау, салу және абаттандыру жөніндегі жалпы іс-шаралар кешенінің құрамдас бөлігі болып табылады. Бұл адам өмірінде үлкен маңызға ие, қоршаған ортаға әсер етеді [6]. Мәселенің ауқымдылығын бағалау үшін сенімді көздерден алынған Қазақстан бойынша статистикалық деректерге талдау жүргізілді. Сонымен қатар, 92 респондент арасында сауалнама жүргізілді.

1. Сізге Павлодар қаласы ұнайды ма?

2. Сіз онда тұрып, жұмыс істегіңіз келе ме?

3. Қаланы көгалдандыру сізді қанағаттандырады ма?

4. Сіз қала әкімшілігіне көгалдандыру алаңын ұлғайтуға көмектесуге дайынсыз ба?

5. Көше бойындағы урналар жеткілікті ме?

6. Көшеде қоқыс тастайтындар үшін қандай жаза қолданар едіңіз?

7. Сіз қала әкімшілігі ұйымдастырған сенбілікке келесіз бе?

8. Қаланың қандай экологиялық мәселелерін атап өтер едіңіз?

9. Қала экологиясын жақсарту үшін қандай шаралар ұсынар едіңіз?

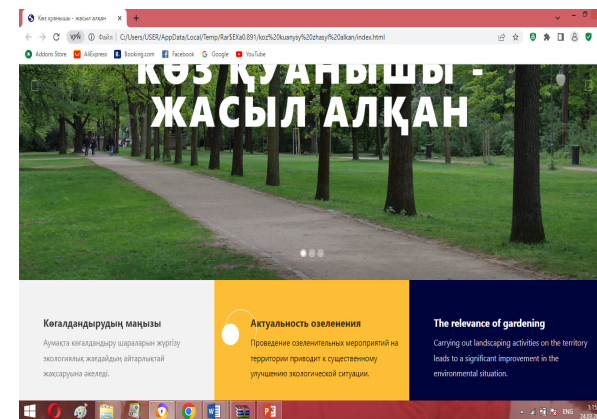
Осы сауалнамадан біз келесі қорытындылар жасадық:

1. Қала бөріне ұнайды.
2. 89% - иә, 3% - жоқ
3. 60% - иә, 22% - онша емес, 10% - жоқ
4. 11% - иә (негізінен жастар), 81% - жоқ (бұған қаражат бөлінеді)
5. 33% - иә, 59% - жоқ
6. 86% - айыппұл, 2% - қамауға алу, 4% - жауап беру қиынға соқты.
7. 16% - иә, 76% - жоқ (егер таңдау болса)
8. Барлығының жауаптары бірдей болды: ауаның, судың, көшелердің, қаланың айналасындағы өнеркәсіптік кәсіпорындардың ластануы.
9. Тазарту құрылыстарын орнату, баламалы энергия көздеріне көшу.

Жоғарыда аталған мәселелердің шешімін шешу үшін веб қосымша әзірлеу. Веб қосымшаны әзірлеу үшін VSCode таңдалды, себебі ең танымал код редакторларының бірі, және ол ақысыз, ашық оны кез-келген тапсырма бойынша жасауға болады.

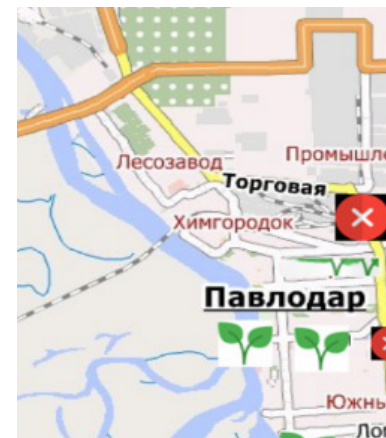
Бұл кодты жазуға көмектесетін танымал тегін әзірлеуші бағдарлама. Мысалы:

- Әр түрлі бағдарламалау тілдерінің синтаксисін біледі және нүктелі үтірде немесе жақшада қателеспегуге көмектеседі.
- Кодтың кейбір қарапайым бөліктерін өзі алмастырады.
- Айнымалылардың аттарын есте сақтайды және қателер болмауы үшін оларды ұсынады.
- Сіздің кодты Git-ке жүктей алады.
- Кодты түзетуге көмектеседі.
- Оны әзірлеуші үшін мегакомбинге айналдыратын плагиндерді қолдануға болады [3].



Сурет 1 – Веб-қосымшаның басты беті

Веб-қосымшада көгалдандырудың маңыздылығы мен шешу жолдары ұсынылады. Бүгінгі таңда Усолка, Гагарин паркі, Орталық жағалау мен Орталық қалалық саябақ маңында көгалдандыру ісі қарқынды дамуда. Оны картадағы жасыл түсті суреттен байқауға болады. Бірақ бұл жеткіліксіз. Қаланы одан да көп жасылдандыру үшін Олжабай батыр, Камзин, Малайсары батыр көшелеріне, Назарбаев даңғылындағы арка маңайына, сондай-ақ екінші Павлодар аумағына көңіл бөлу керек. Олар сәйкесінше картада қызыл белгімен белгіленген (2-сурет).



Сурет 2 – Павлодар қаласының картасы

Қызылмен белгіленген аймақтардағы мәселелерді шешу үшін біз келесі ұсыныстарды ұсындық:

- Көгалдандыру жолдарын қала бойынша ұйымдастыру;
- Веложолдарды өсімдіктермен қоршау;
- Газон төсеу;
- Балалар үшін өсімдіктерден қызықты мүсіндер жасау;
- Қосымша декорлар қолдану;
- Адамдар өздері ұсыныс жасай алатындай кері байланыс жүргізу.

Қорытындылай келе, біз алға қойған мақсат орындалды деп санаймыз. Павлодар қаласының тұрғындарынан экологиялық және әлеуметтік туралы толыққанды көрініс қалыптастыру үшін 92 адам арасында сауалнама жүргізілді және біз сауалнама бойынша келесідей қорытындыға келдік: Халық қаланы жақсы көреді, бірақ көп жағдайда көгалдандыруға, қоғамдық сенбіліктерге және тазалауға қатысқысы келмейді; Халық көп жағдайда қоқыс тастайтындарға теріс қарайды; Барлық тұрғындар экологиялық мәселелер туралы біледі. Қалаларды көгалдандыру елді мекенде оттегінің көбеюіне ықпал етеді. Шындығында, қалаларда өнеркәсіптік кәсіпорындардың артық болуымен байланысты мәселе жиі туындайды. Олар өнімдердің кең ассортиментін шығарады және қала экономикасына тиімді қаржылық инфузия жасайды.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Как решаются проблемы экологии в Павлодарской области, <https://www.inform.kzgu/>
- 2 Захаретко А.Л. История Павлодарского Прииртышья: Учеб. пособие / А.Л. Захаретко, Б.К. Косаяков, В.К. Мерц; под ред. А.Л. Захаренко. - Павлодар: Государственный ун-т им. С. Торайгырова, 2003. - С. 133.
- 3 Что за Visual Studio Code? <https://thecode.media/visual-studio-code/>
- 4 <https://learn.microsoft.com/ru-ru/visualstudio/ide/writing-code-in-the-code-and-text-editor?view=vs-2022>
- 5 Экология Павлодарской области: Цифры и факты// Звезда Прииртышья.- 2021.-5 июня.с.5
- 6 Могилюк С.В., Поух М.М. Экология Павлодарской области. – Павлодар: ЭКО, 2019. – 84 с.

СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ JETPACK COMPOSE И XML МАКЕТОВ

ТУТЕНОВ Б. Е.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар
ТОКЖИГИТОВА Н. К.

PhD, асс. профессор (доцент), Торайгыров университет, г. Павлодар

Поскольку Jetpack compose продвигается к стабильной версии, есть смысл продемонстрировать разницу в производительности между Compose и макетами на основе xml, чтобы заложить основу для постепенного перехода к Jetpack compose. Различия измерялись с точки зрения замороженных кадров, медленных кадров и продолжительности загрузки страницы.

Замороженные кадры – это кадры пользовательского интерфейса, рендеринг которых занимает более 700 мс.

Рендеринг пользовательского интерфейса – это акт генерации кадра из вашего приложения и отображения его на экране. Чтобы взаимодействие пользователя с вашим приложением было плавным, ваше приложение должно рендерить кадры менее чем за 16 мс для достижения 60 кадров в секунду.

Для начала преобразуем один из существующих экранов из XML в Compose. Затем, используя внутреннюю платформу для проведения A/B экспериментов, создаем 2 равных экрана. Первый экран написан на основе XML, а другая – с новым экраном на основе Compose [1].

Цель – понять производительность рендеринга обоих экранов, сравнивая частоту замерших кадров, медленную частоту кадров и продолжительность загрузки страницы.

Экран – На этом экране отображаются все транзакции, а также их сводка за определенный интервал времени.

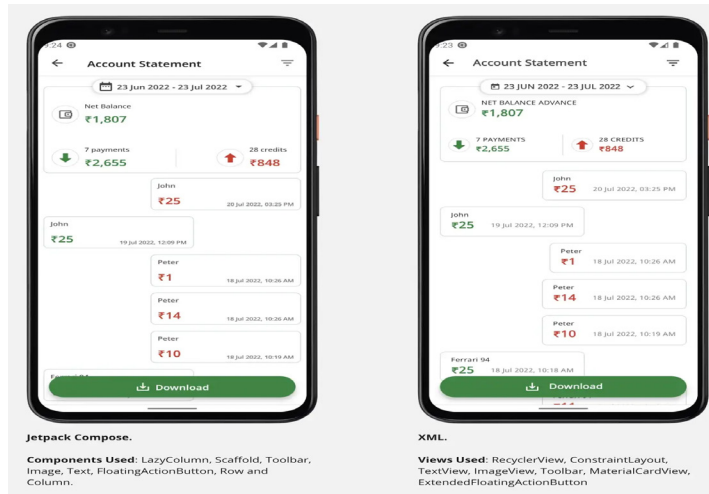


Рисунок 1 – Примеры разных экранов и их верстки

Результаты:

Процент застывших кадров:



Рисунок 2 – Результаты процента застывших кадров

Для компоновки на основе compose процент замороженных кадров составил 0,044%, в то время как для компоновки на основе XML он составил 0,034%. По-другому это можно понять так: если мы откроем эту деятельность на основе XML, то почти 3,4 кадра из 10 000 кадров попадут в категорию «замороженных кадров». Аналогично, для деятельности, основанной на compose, это будет 4,3 кадра из 10 000 кадров.

Процент медленных кадров:

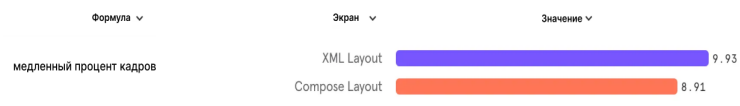


Рисунок 3 – Результаты процента медленных кадров

Для компоновки на основе композиции процент медленных кадров составил 8,91%, в то время как для компоновки на основе XML он составил 9,93%. Как и замороженные кадры, ~10 из 100 кадров попадают в категорию медленных кадров при компоновке на основе XML. В то время как для деятельности на основе композиции это значение составило ~9 из 100 кадров.

Медиана длительности загрузки страницы (в миллисекундах):



Рисунок 4 – Результаты медианы длительности загрузки страницы

Внутренне мы определяем продолжительность загрузки страницы как время, прошедшее с момента запуска активности до отрисовки ее первого кадра. Верстка на основе compose заняла почти в 2,5 раза больше времени, чем верстка на основе XML.

Понимание причин, стоящих за этими метриками

Для того чтобы разобраться в этих показателях, давайте углубимся в то, как работает Android Runtime (ART) под капотом. Прежде чем перейти к этому, давайте познакомимся с некоторыми основными терминами:

Just-in-time (JIT) - каждый раз, когда мы запускаем приложение, компилятор интерпретирует код на лету и преобразует байткод dex в машинный код.

Ahead-of-time (AOT) - на этапе установки приложения компилятор статически переводит байткод dex в машинный код и сохраняет его в памяти устройства, чтобы избежать накладных расходов во время использования приложения.

Ключевые выводы из первого эксперимента:

Внутри ART использует комбинацию JIT и AOT для интерпретации байткода dex. Также, по нашей интуиции, большинство компонентов, используемых для XML-макетов, компилируются компилятором заранее, в то время как компоненты compose, как и наш код, компилируются только во время. Поскольку компонуемые компоненты компилируются «на лету», рендеринг макета может занимать значительное количество времени. Чтобы подтвердить эту идею, давайте проведем еще один эксперимент [3].

Цель – проанализировать различия в производительности экрана первого эксперимента после того, как некоторые компоненты compose были предварительно скомпилированы компилятором.

Экран – экран, предшествующий экрану первого эксперимента, дает быструю сводку остатков по клиентам и поставщикам.

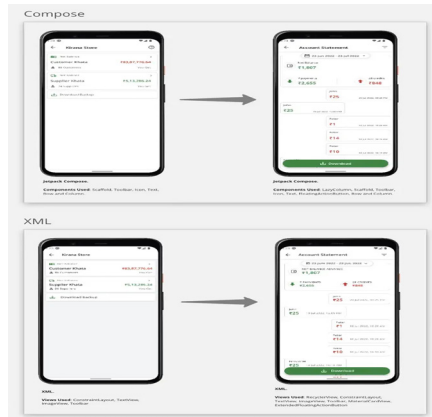


Рисунок 5 – Пример экранов, на которых производится замеры

Результаты:

Процент замороженных кадров:

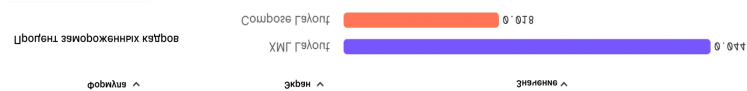


Рисунок 6 – Результаты после применения ART компиляции для процента застывших кадров

Процент замедленных кадров:

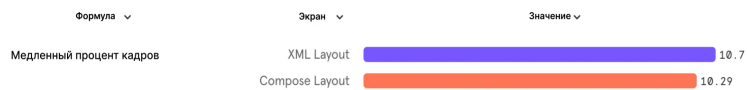


Рисунок 7 – Результаты после применения ART компиляции для процента замедленных кадров

Средняя продолжительность загрузки страницы (в миллисекундах):

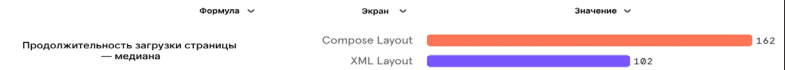


Рисунок 8 – Результаты после применения ART компиляции для средней продолжительности загрузки страницы

Основные выводы:

- Сравнивая полученные результаты с предыдущим экспериментом, мы получили несколько действительно интересных моментов. Рассмотрим их по порядку:

- Частота застывших кадров на наблюдаемом экране резко снизилась, как только на предыдущем экране загрузились компоненты композиции.

- Увидели улучшение на ~60% для замороженной частоты кадров. (Также компоновка compose оказалась на ~4% лучше в плане медленного рендеринга.

- Длительность загрузки страницы улучшилась на ~35%, так как компилятор развязал основные компоненты compose для рендеринга.

Основываясь на результатах этого эксперимента, мы можем с уверенностью сказать, что компоненты Compose интерпретируются только во время первоначального рендеринга, но внутри ART понимает логи функций и предварительно компилирует классы, когда они нам понадобятся в следующий раз.

Вкратце пройдемся по последним метрикам, чтобы завершить наше обсуждение.

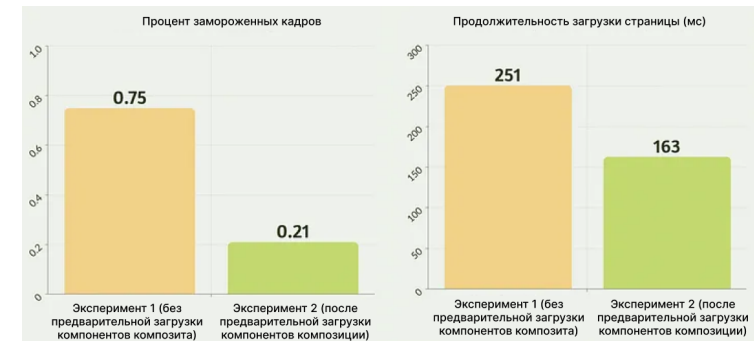


Рисунок 9 – Процентное сравнения результатов

После предварительной загрузки compose мы увидели 70-процентное снижение количества «замороженных» фреймов и 35-процентное снижение средней продолжительности загрузки страницы.

В заключение сравнения получилось доказать гипотезу о том, что ART, использующая комбинацию JIT и AOT, способна эффективно загружать экран под наблюдением после предварительной компиляции компонентов compose. Компоненты, используемые XML-макетами, всегда предварительно компилируются и, следовательно, будут работать хорошо. Но, с другой стороны, Jetpack compose имеет свои преимущества в повышении производительности, поскольку все больше компонентов интерпретируются заранее.

Jetpack compose не только повышает производительность, но и ускоряет разработку, предоставляя модульные и интуитивно понятные декларативные API.

ЛИТЕРАТУРА

1 [Электронный ресурс]. – URL: <https://developer.android.com/topic/performance/vitals/frozen>

2 Google's UI tool Jetpack Compose reaches stable build after two years of development.: Лето 2021 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.androidpolice.com/2021/07/28/googles-vision-of-android-development-is-finally-realized-with-jetpack-compose-1-0/> [дата обращения 28.07.2021].

3 <https://habr.com/ru/post/513928/>

СОЗДАНИЕ И РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ТРЕНАЖЕРА «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ИГРЫ». МОБИЛЬНЫЙ ТРЕНАЖЕР КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ УСВОЯЕМОСТИ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

УРАЗБАЕВА Г. Т.

учитель информатики, зам. директора по информатизации,
СОШ №13, г. Экибастуз

БАРАЙСОВА Ж. Р.

учитель математики, СОШ №13, г. Экибастуз

БАБАКОВА С. В.

учитель начальных классов, СОШ №13, г. Экибастуз

АКИШЕВА М. С.

учитель информатики СОШ №13, г. Экибастуз

Актуальность и целесообразность мобильных приложений очевидна. Создание приложений для мобильных устройств является одним из популярных и востребованных направлений в современном мире. Наше мобильное приложение «Математические игры» является полезным для учащихся и может увеличить их стимул к математике. Цель проекта: разработать приложение: «Математические игры» для смартфонов. Гипотеза: систематическая работа с мобильным приложением повысит уровень вычислительных навыков.

Приложение «Математические игры» создано для проверки знаний по математике, т.е. сложение, вычитание, умножение, деление. Это такая математическая викторина, где учащиеся могут практиковать устный счет. При этом в уровень сложности увеличивается от простого подсчёта двузначных чисел до таблицы умножения и деления.

Теоретическая и практическая значимость: материал может быть использован в качестве дополнительного источника информации

Приложение «Математические игры» было разработано на платформе Thinkable. облачной среде визуальной разработки приложений. Используя Thinkable, можно проектировать свой пользовательский интерфейс и внешний вид своих приложений, перемещая элементы дизайна, называемые «компонентами», по смоделированному экрану телефона. Примеры компонентов включают кнопки, текстовые поля, изображения и графику.

Этапы разработки приложения:

Для того чтобы перейти в сервис Thinkable необходимо зарегистрироваться на платформе с помощью учетной записи Gmail. Для разработки приложения перейти в режим «Дизайнер» [2].

Дизайн тренажера состоит из 5 экранов. Имеется возможность добавить множество экранов, а также их удалить. Используя кнопки добавления экрана – «Добавить Экран» и удаления экрана – «Удалить Экран». Стартовый экран приложения имеет следующий вид.

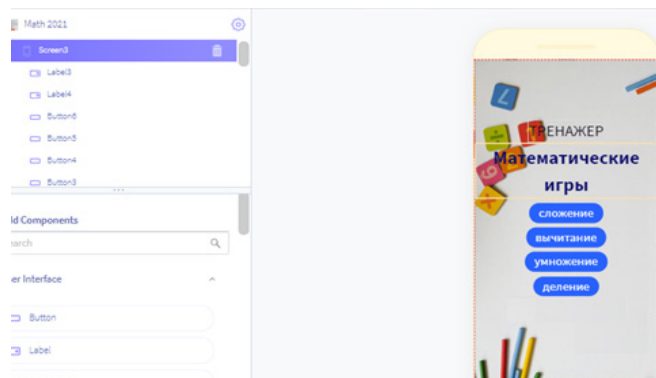


Рисунок 1 – Стартовый экран

В меню расположены кнопки «Сложение», «Вычитание», «Умножение», «Деление», при нажатии на данные кнопки происходит переход (навигация) на следующие экраны[3].

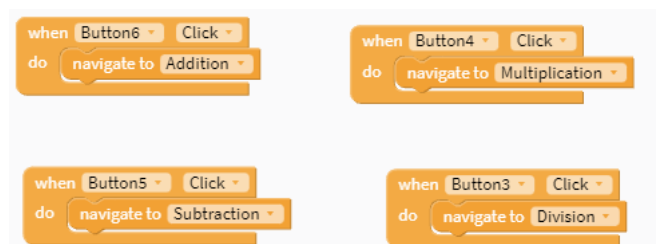


Рисунок 2 – Блок навигации

Экраны «Сложение», «Вычитание», «Умножение», «Деление». На данном экране размещены кнопки: 3 Button, 1 Label, Text.

Кнопка «Проверить». При нажатии на данную кнопку выходит сообщение: Верно, Жаксы, или Correct. При неправильном ответе,

появляется правильный ответ с решением. Кнопка «Вперед». Переход на следующий вопрос.

Кнопка «Text» – место ввода своего ответа.

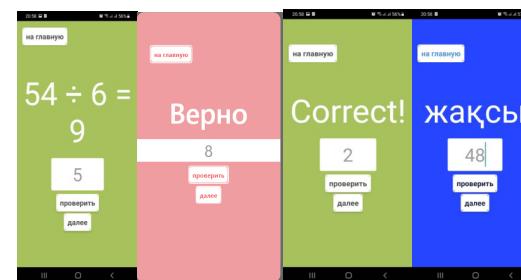


Рисунок 3 – Экраны

Для данных кнопок свойства и блоки отклика кнопок.

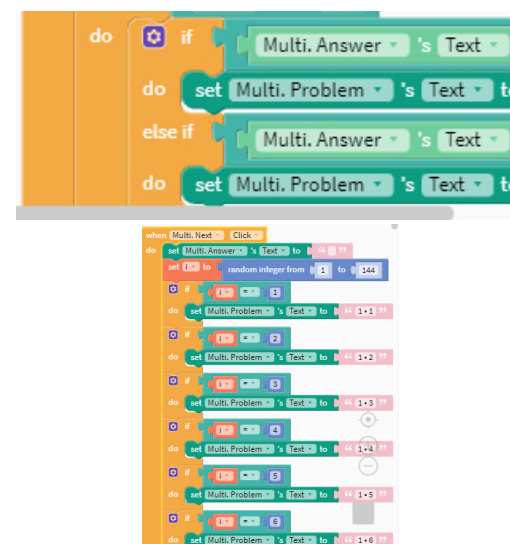


Рисунок 4 – Блоки

Готовый проект скачиваем в формате .apk.

Разрабатываем проект в браузерной среде Thinkable, а для тестирования необходимо скачать клиентское приложение Thinkable Live, устанавливать на устройстве iOS или Android. Для

установки приложения в среде разработки формируется запрос на генерацию арк-файла (для Android) и отправку письма с ссылкой на приложение (для iOS). Ссылка на арк-файл для скачивания будет доступна через несколько секунд после его формирования, а во втором случае на указанный пользователем почтовый адрес будет отправлено письмо с ссылкой на приложение. Это письмо нужно открыть на устройстве iOS и по ссылке в нём скачать и установить приложение. Нажимаем загрузить, прописываем адрес электронной почты и данное приложение в течение 20 минут приходит на указанную почту. Устанавливаем [3].

Для опробования был взят 4 «А» класс. Класс занимается по учебнику «Математика 4» Алматыкітап. Авторы: А.Б. Акпаева, Л.А. Лебедева, М.Ж. Мынжасарова, Т.В. Лихобабенко при 5-ти часах в неделю.

Всех учащихся разделили на две группы: группа «А» – которая, будет использовать приложение и группа «Б» - не будет использовать. В группе «А» 13 человек – есть учащиеся, которые отличаются высокой работоспособностью и активностью на уроках, а так же ученики средней активности. В группе «Б» тоже 13 человек и так же есть дети, которые отличаются высокой работоспособностью и активностью, и дети, которые не поднимают руку, не участвуют в коллективной работе. Таким образом, данные группы по уровню развития примерно одинаковы.

В начале эксперимента учитель провел математический диктант для проверки знаний, умений и навыков учащихся. Учащиеся группы «А» показали следующие результаты: 17 % детей имеет высокий уровень устных вычислительных навыков, 33 % – средний вычислительных уровень, 50% – низкий уровень. Результаты исследования группы «Б»: никто не имеет высокий уровень устных вычислительных навыков, 33,4% – имеет средний вычислительных уровень, 66,6% – низкий уровень. Таким образом, в результате сравнения полученных данных математического диктанта выяснилось, что группы находятся примерно на одинаковом уровне сформированности вычислительных навыков.

Выяснилось, что необходима работа, направленная на формирование устных вычислительных навыков.

Для этого в группе «А» были проведены дополнительные уроки во внеурочное время с систематическим использованием приложения математического тренажера «Математические игры». В группе «Б» обучение проводилось без использования приложения

для устных упражнений. Через неделю учитель провел контрольный срез в обеих группах также в форме математического диктанта.

Результаты работ контрольного среза обеих групп показывает, что уровень вычислительных навыков у учащихся различен. Таким образом, при проведении контрольного среза группа «А» показала следующие результаты: 62% детей имеет высокий уровень устных вычислительных навыков, 23% – средний вычислительных уровень, 15% – низкий уровень. Результаты исследования группы «Б» практически не изменились: никто не имеет высокий уровень устных вычислительных навыков, 35% – имеет средний вычислительных уровень.



Рисунок 5 – Уровень сформированности устных вычислительных навыков

Как видно на диаграмме, результаты работ группы «А» стали выше, чем результаты группы «Б», т. е. уровень сформированности устных вычислительных навыков значительно повысился. Это обусловлено тем, что в группе «А» проводилась систематическая работа с мобильным приложением по формированию вычислительных навыков, что явилось основанием для доказательства правильности выдвинутой гипотезы.

Таким образом, необходимость активного использования мобильных приложений сегодня диктуется тем, что смартфон стал инструментом в виде средства обучения, с которым возможно повысить качество знаний, навыков и умений. Мы апробировали приложение на учащихся и подтвердили гипотезу, что систематическая работа с мобильным приложением повысит уровень вычислительных навыков. Данная система упражнений по формированию устных вычислительных навыков доказала свою эффективность.



Рисунок 6 – QR КОД для скачивания приложения.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Основные этапы разработки мобильных приложения http://droidscript.ru/main/statyi/thunkableios_overview.php
- 2 <https://thinkable.com/>
- 3 https://www.youtube.com/watch?v=3q_S50o6XBk
- 4 <https://www.youtube.com/watch?v=OJAmgDQjS4Q>

МНОГОКРИТЕРИАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В СУЩЕСТВУЮЩИХ СИСТЕМАХ

ФЕДОРЕНКО В. С.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

ПОТАПЕНКО А. О.

PhD, асоц. профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Данная статья рассматривает многокритериальный анализ принятия решений, а также системы поддержки принятия решений. Многокритериальный анализ – это методика принятия решений, которая позволяет учитывать несколько критериев при выборе оптимального решения. Системы поддержки принятия решений – это программные продукты, которые помогают принимать решения на основе данных, которые могут быть визуализированы и анализированы. В статье рассматриваются различные методы многокритериального анализа, такие как анализа иерархий (АИ), метод взвешенной суммы и метод ELECTRE. Также в статье приводится обзор существующих программных продуктов для поддержки принятия решений, таких как Microsoft Power BI, IBM Watson Analytics, Tableau и другие. Каждый из продуктов описывается с точки зрения возможностей, которые он предоставляет для многокритериального анализа и принятия решений. В заключении

авторы подчеркивают, что многокритериальный анализ и системы поддержки принятия решений являются важными инструментами для принятия обоснованных решений в различных областях, от бизнеса до науки.

Принятие решений – один из важнейших аспектов управления любым бизнесом или организацией. Современный бизнес и производственные процессы сталкиваются с рядом сложных проблем, которые требуют принятия решений, которые могут оказать огромное влияние на финансовые показатели, эффективность и продуктивность компании, а также на ее репутацию. Однако, выбор наилучшего варианта не всегда является простым и очевидным процессом, особенно если имеется несколько критериев и ограничений. Один критерий может быть недостаточным для принятия обоснованного решения. Например, при выборе поставщика материалов необходимо учитывать не только цену, но и качество, сроки поставки и другие факторы. Таким образом в первую очередь необходимо рассмотреть многокритериальный анализ принятия решений, который позволяет оценить и сравнить несколько альтернативных вариантов на основе определенных критериев. В свою очередь системы, основанные на данных методах и помогающие руководителям и менеджерам принимать обоснованные решения, легко анализировать данные, прогнозировать результаты и выбирать наилучшие варианты, учитывая все имеющиеся данные, называются системами поддержки принятия решений (СППР). В связи с этим, рассмотрение существующих решений систем поддержки принятия решений (СППР) на основе многокритериального анализа и является актуальной задачей.

Многокритериальный анализ принятия решений (МКАП) – это метод, который позволяет учитывать несколько критериев при принятии решений. МКАП позволяет оценить и сравнить альтернативные варианты решений по нескольким критериям, что позволяет принять рациональное и обоснованное решение [1].

Процесс МКАП включает в себя следующие шаги:

- Определение целей и критериев принятия решений. Цель должна быть ясно определена, а критерии - выбраны на основе необходимости учета всех ключевых аспектов проблемы.

- Сбор данных. Для проведения МКАП нужно собрать данные, связанные с каждым критерием. Информация может быть собрана путем анкетирования, интервьюирования, экспертных оценок, а также из статистических и экономических источников.

- Выбор альтернатив. После сбора данных нужно выбрать все возможные варианты решений, которые могут быть приняты.

- Оценка альтернатив. Каждый вариант решения оценивается по каждому из критериев. Это может быть сделано путем присвоения каждому критерию определенного веса в соответствии с его важностью.

- Ранжирование альтернатив. После оценки каждой альтернативы по всем критериям, необходимо произвести их ранжирование в порядке предпочтительности.

- Принятие решения. На основе ранжирования, принимается решение.

Многокритериальный анализ принятия решений может быть применен в различных сферах, включая бизнес, экономику, государственное управление, медицину и технику. Он помогает учитывать различные аспекты проблемы при принятии решений и выбрать оптимальный вариант [2].

Каждый из критериев может иметь свой вес, который отражает их значимость в конечном решении. В зависимости от задачи, веса могут быть заданы экспертами или определены на основе математических методов.

Далее происходит сравнение альтернатив между собой с использованием выбранных критериев. Для этого может быть применено несколько подходов, таких как метод анализа иерархий (АИ), метод взвешенной суммы и метод ELECTRE.

Метод анализа иерархий (АИ) основывается на том, что каждый критерий имеет некоторые подкритерии, а каждый подкритерий имеет свою значимость. Эксперты оценивают важность критериев и их подкритериев, и затем АИ используется для определения общей значимости каждой альтернативы [3].

Метод взвешенной суммы заключается в том, что каждый критерий имеет свой вес, который указывает на его важность. Альтернативы оцениваются на каждом критерии, а затем взвешенные суммы оценок используются для определения общей оценки альтернатив.

Метод ELECTRE, с другой стороны, является методом принятия решений на основе экспертных оценок и представляет собой форму функции полезности. Это означает, что эксперты оценивают каждую альтернативу на каждом критерии и затем эти оценки используются для определения полезности каждой альтернативы.

После того, как были проведены оценки для всех альтернатив и критериев, происходит агрегация оценок и выбор наиболее подходящей альтернативы. Это может быть сделано путем суммирования оценок, умножения оценок на их веса или использования других математических методов.

Многокритериальный анализ принятия решений является эффективным инструментом для принятия решений в сложных ситуациях, когда есть много критериев для оценки и необходимо учесть много факторов [4].

После того, как были получены результаты анализа, необходимо провести анализ чувствительности модели к изменению входных данных и оценить, насколько чувствительна модель к таким изменениям. Это позволяет оценить риски и прогнозировать возможные последствия принятых решений.

Наконец, на основе полученных результатов анализа и оценки рисков, принимается окончательное решение. В этот момент необходимо учитывать все критерии и взвесить их значимость, чтобы выбрать наилучший вариант. Кроме того, необходимо оценить достоверность и точность данных, используемых для принятия решения.

Многокритериальный анализ принятия решений может быть использован в различных областях, таких как финансы, производство, управление, экология и многих других. Этот метод позволяет учитывать различные критерии и оценивать их значимость при принятии решений.

На основе алгоритмов многокритериальной оптимизации, которые позволяют сравнить различные альтернативы по нескольким критериям одновременно работает система поддержки принятия решений (СППР). Для этого СППР использует математические модели, в которых каждая альтернатива описывается набором значений по каждому критерию.

Пользователь СППР может задать веса каждого критерия в соответствии с их важностью. Система автоматически рассчитывает значение каждой альтернативы на основе весов и значений критериев. Затем она предоставляет ранжированный список альтернатив, отсортированный по степени их соответствия установленным критериям и весам [5].

Примером применения СППР может служить выбор лучшего поставщика для компании, учитывая такие критерии, как цена, качество, надежность, скорость доставки и т.д. Другим примером

может быть выбор места для отпуска, учитывая такие критерии, как расстояние, климат, доступность различных видов развлечений и т.д.

СППР обычно включает в себя следующие компоненты:

- Сбор и хранение данных: СППР собирает и хранит данные из различных источников, таких как базы данных, интернет-ресурсы, файлы и т.д.

- Анализ данных: СППР проводит анализ данных с использованием различных методов, таких как статистический анализ, машинное обучение, экспертные системы и т.д. для определения связей между данными и выявления закономерностей.

- Моделирование: СППР строит математические модели для предсказания результатов различных стратегий и вариантов решений.

- Визуализация данных: СППР визуализирует данные в различных форматах, таких как диаграммы, графики, таблицы и т.д., для удобства анализа.

- Рекомендации: СППР предлагает рекомендации на основе результатов анализа и моделирования для помощи людям в принятии решений [6].

Примеры систем поддержки принятия решений включают в себя:

- Системы управления ресурсами предприятий (ERP),
- Системы управления отношениями с клиентами (CRM),
- Системы управления проектами (PM),
- Системы управления знаниями (KM),
- Системы бизнес-аналитики (BI),
- Системы децизионного анализа (DA),
- Экспертные системы,
- Системы интеллектуального анализа данных (IDA).

К существующим на рынке приложениям по системам поддержки принятия решений относятся разнообразные программные решения, которые помогают пользователям проводить анализ данных, выявлять закономерности и принимать обоснованные решения на основе полученных результатов [7]. Ниже перечислены некоторые из наиболее популярных приложений:

IBM Watson Analytics: IBM Watson Analytics является облачным сервисом, который предоставляет возможности по анализу данных и принятию решений. Пользователи могут загружать данные в сервис, а затем использовать аналитические инструменты для изучения

этой информации и получения полезных выводов. Сервис также предлагает возможности машинного обучения и искусственного интеллекта для автоматизации процессов анализа данных.

Tableau: Tableau является программным обеспечением для визуализации данных, которое позволяет пользователям легко создавать интерактивные дашборды и отчеты. С помощью Tableau пользователи могут анализировать данные из различных источников и получать полезную информацию о том, как эти данные связаны.

Microsoft Power BI: Microsoft Power BI является инструментом для бизнес-аналитики, который позволяет пользователям соединять, анализировать и визуализировать данные из различных источников. Он также предоставляет возможности по созданию интерактивных дашбордов и отчетов.

SAS Analytics: SAS Analytics является программным обеспечением для анализа данных, которое предоставляет широкий спектр функций для изучения данных и принятия решений. С помощью SAS Analytics пользователи могут проводить анализ данных, создавать прогнозы и оптимизировать бизнес-процессы.

RapidMiner: RapidMiner является программным обеспечением с открытым исходным кодом для анализа данных и машинного обучения. Он предоставляет возможности по извлечению, трансформации и загрузке данных, а также по созданию и обучению моделей машинного обучения.

QlikView: QlikView является программным обеспечением для анализа данных, которое позволяет пользователям легко проводить анализ данных, создавать отчеты и визуализировать результаты [8].

В заключении можно отметить, что СППР и МКАПР являются мощными инструментами для принятия обоснованных и эффективных решений в бизнесе и управлении. Существующие на рынке решения предоставляют широкий спектр возможностей и функциональности, что позволяет выбрать оптимальный вариант для конкретной задачи и бизнеса.

Однако, не стоит забывать о том, что СППР и МКАПР являются инструментами, которые не заменяют опыт и интуицию человека. Важно учитывать контекст, бизнес-цели и принимать во внимание факторы, которые не могут быть описаны и формализованы в рамках системы поддержки принятия решений [9].

И еще одна важная информация что использование СППР и МКАПР требует определенного уровня компетенции и знаний со стороны пользователей, чтобы правильно интерпретировать

результаты и принимать решения на их основе. Также необходимо учитывать ограничения и предположения, которые лежат в основе моделей, используемых в этих системах [10].

Тем не менее, правильно примененные СППР и МКАПР могут значительно повысить качество принимаемых решений и помочь в достижении поставленных целей и результатов.

ЛИТЕРАТУРА

1 Постников, В. М. Методы принятия решений в системах организационного управления. Учебное пособие / В. М. Постников, В. М. Черненький. – Москва: Мир, 2018. – 208 с.

2 Черноруцкий И. Г. Методы оптимизации и принятия решений / И. Г. Черноруцкий – М.: Лань, 2013. – 384 с.

3 Юдин Д. Б. Вычислительные методы теории принятия решений / Д. Б. Юдин – М.: Либроком, 2013. – 320 с.

4 Биллингс Р.С. Влияние способа реагирования и важности на стратегии принятия решений: суждение против выбора. Организационное поведение и процессы принятия решений человеком. / Роберт С. Биллингс, Лиза Л. Шерер – Хейдельберг.: Европейский журнал операционных исследований. – 1988. – Т. 41. – 1-19 с.

5 Зеленый М. Очерк философии MCDM: способ мышления или другой алгоритм? / Милан Зеленый – М.: Компьютеры и исследования операций. – 1992. – Т. 19. – 563-566 с.

6 Бернард Рой. Помощь в принятии решений и принятие решений / – Хейдельберг.: Европейский журнал операционных исследований. – 1990. – Т. 45. – 324-331 с.

7 Дж. Сискос. Способ борьбы с нечеткими предпочтениями в многокритериальных задачах принятия решений / – Хейдельберг.: Европейский журнал операционных исследований – 1982. – Т. 10. – 314-324 с.

8 Рассел Джесси. Теория принятия решений / – М.: Юнити-Дана, 2012. – 116 с.

9 Нада А. Сервис-ориентированный подход к системам поддержки принятия решений / Нада А., Наср М., Салах М. – Казань.: Конференция по информационным технологиям технологиям и искусственному интеллекту, 2014. – 409-413 с.

ОПТИМИЗАЦИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ ТРЕБОВАНИИ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

ШАКАЕВ С. Д.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар
ТОКЖИГИТОВА Н. К.

PhD, ассоц. профессор (доцент), Торайгыров университет, г. Павлодар

Настало время перейти к рассмотрению современных приложений дистанционного обучения более подробно и разобраться каким образом работают те или иные инструменты.

Таблица 1 содержит популярные на данный момент приложения для создания онлайн пространства, которое позволит в разной степени влиять на учебный процесс. Помимо этого, в таблице указано присутствие или отсутствие каких-либо инструментов [1].

Таблица 1 – Список приложений и их инструментов

Наименование	Демонстрация экрана	Показ камеры	Передача файлов	Хранение файлов	Запись конференций	Хранение чатов
Zoom	+	+	+	-	+	-
Skype	+	+	+	+	-	+
Microsoft Teams	+	+	+	-	+	+
Discord	+	+	+	+	-	+
Google Meet	+	+	+	-	+	-
Cisco Webex Meetings	+	+	+	-	+	-
Яндекс Телемост	+	+	+	-	+	-
Slack	+	+	+	+	-	+
Whatsapp	-	+	+	+	-	+
Telegram	-	+	+	+	-	+

Исходя из данных таблицы 1 можно поделить приложения на несколько типов. Приложения для создания конференций, рабочего пространства, универсальные.

К приложениям для создания конференций относятся программные обеспечения направленные прежде всего на организацию онлайн встречи и её проведения. Примерами данных приложений могут быть: Zoom, Microsoft Teams, Google Meet, Яндекс

Телемост и Cisco Webex Meetings. Основными особенностями отличимыми от других типов является возможность запланировать онлайн встречу (в таком случае конференция запустится в определенное время и пользователи смогут подключиться к ней заранее или после её начала) и запись конференций. Чат в приложениях данного типа существует для коммуникативной цели во время проведения онлайн встречи. Сообщения и файлы, отправленные в чат, не сохраняются на долгое время и после завершения мероприятия исчезают [2].

Созданием рабочего пространства занимаются приложения, направленные на длительную работу с группой людей. Самыми популярными для этих целей являются разнообразные мессенджеры. Мессенджеры – это программы или приложения для смартфона, направленные в первую очередь для обмена сообщениями. Слово производится от английского message, что означает сообщение. Естественно, мессенджер не ограничивается работой с текстовой информацией, в современных программных продуктах реализовываются все актуальные инструменты подачи информации от включения камеры, передачи файлов и так далее. Основными отличительными особенностями данной категории программ является возможность сохранять историю групповых и личных чатов пользователей, система ролей с разными видами полномочий пользователей [3].

Универсальные программы на данный момент пользуются большим спросом, поскольку многие платформы стремятся быть такими. Дело в том, что универсальные программы имеют большинство перечисленных функций обоих типов и в основном дополняют друг друга. У большинства таких приложений имеется система чатов, как групповых, так и личных. Также пользователи могут организовывать онлайн встречи с использованием аудио и видео контента [4].

Самым выдающимся примером является популярный во многих кругах приложение Discord. Самой отличительной его особенностью является создание так называемых Discord – серверов, где реализуются все возможные способы коммуникаций, от стандартных чатов, показанных на рисунке 1.

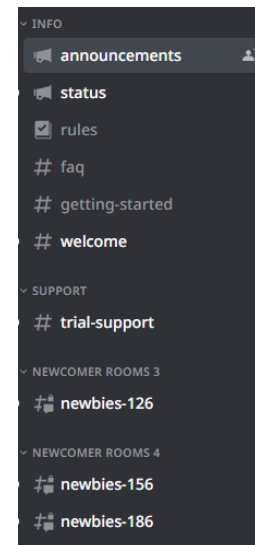


Рисунок 1 – Чат каналы на сервере Discord

А также имеются голосовые чаты, которые как показано на рисунке 2 могут редактироваться, например, ограничивая максимальное количество до 10, 4 или 2 пользователей.

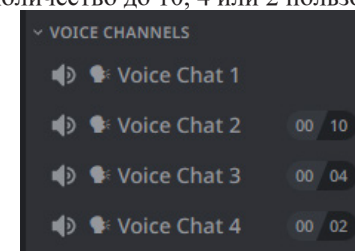


Рисунок 2 – Голосовые чаты в Discord

Пользователи имеют доступ к этим голосовым и текстовым чатам, но также предусмотрены закрытые каналы связи. Реализуемо это стало благодаря системе ролей, которая имеется не во всех приложениях дистанционной коммуникаций. На рисунке 3 показаны пользователи сервера и разделение их на роли (скриншот сделан в Discord сервере Midjourney).

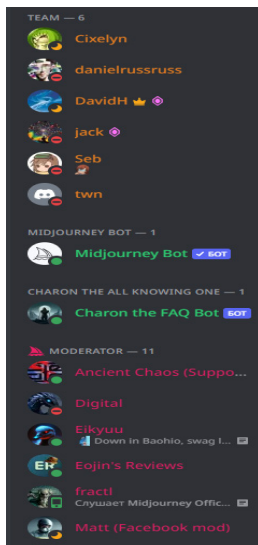


Рисунок 3 – Пользователи и роли в Discord

Создатель сервера способен создавать роли и наделять их различными полномочиями, такими как возможность блокировать пользователей, перемещать их по каналам связи, заходить в закрытые чаты и другие 37 возможных опции настройки ролей.

Помимо этого, на свой Discord сервер пользователи способны внедрить существующие приложения такие как: бот нейросетей Midjourney, Netflix, Soundcloud, Monty Python, Youtube. На данный момент имеется 3604 приложения. К ним относятся также всевозможные боты, которые облегчают ведение сервера.

Discord имеет большой функционал и является удобной платформой для различной аудитории. В данной работе затронуты сервера Discord создаваемые пользователями, однако возможно использовать приложение и без серверов, создавая онлайн конференции до 10 человек.

У приложения можно перенять основу для будущих программных продуктов, которые могут быть реализованы для проведения дистанционных онлайн встреч.

Проделав достаточный анализ имеющихся требований и функции, а также разобрав один из самых универсальных программных продуктов в плане дистанционного использования

можно перейти к технической стороне, а именно непосредственно к программной реализации.

Язык программирование Python позволит реализовать всё необходимое для создания программной библиотеки Multimedia Resources and Distance Learning (Мультимедийные ресурсы и дистанционное обучение). Из названия выходит, что библиотека должна работать непосредственно с мультимедиа и быть доступна для дистанционного обучения [5].

В случае с проектом тут затрагивается реализация непосредственно существующих требования к приложениям областью, которых является дистанционное обучение. Однако, перед началом стоит более углубленно проникнуться темой программирования и объяснить основные аспекты, которые необходимы для понимания.

В первую очередь программированием является набор алгоритмов приводящие к какому-либо результату. Результат зависит от цели создаваемого программного продукта, будь это ежеквартальный отчёт или же просто итог вычисления нескольких переменных.

Алгоритмами в свою очередь является набор последовательных действий, которые нацелены на выполнение целей. В алгоритмах используют различные приёмы начиная с арифметических функции заканчивая цикличным выполнением одного и того же по несколько раз.

Из этого всего выходит следующее определение, а именно переменные. Они являются главной частью программного кода в 90% случаев, поскольку содержат в себе информацию. Информация бывает различной. Это может быть текстовая информация, либо целое число, либо число с плавающей запятой (примером числа с плавающей запятой может являться конечные или бесконечные десятичные дроби, например, число Пи).

Переменные в программировании используются для обозначения входных и выходных значения для алгоритмов. Входные значения указываются до выполнения каких-либо действий программой, то есть зачастую этим переменным выдают начальное значение. Выдаваться оно может как вручную самим программистом, если оно постоянное, либо выбираться автоматически алгоритмом или особыми командами.

Выходные значения необходимы программисту, чтобы вывести на экран результат работы алгоритма. Выводимая переменная может быть той самой переменной объявленной (созданной) в самом

начале при описании входных значений, однако при выходе она может содержать совсем иные значения.

Время перейти к инструментарию программиста. Если обобщить большинство вещей в программировании, то из основного инструментария имеется не совсем много, однако всё это универсальные инструменты и подходит под разные нужды. Под каждый тип переменных имеются свои особые функции способные видоизменять их. Строковые переменные могут быть разделены, символы в них можно сократить или вовсе переместить между друг другом. Целые числа можно складывать между собой, проводить математические операции, такие как нахождение факториала или положительное число конвертировать в негативное.

Помимо этого, большинство переменных можно сравнивать с помощью операторов сравнения равно (=), больше (>), меньше (<), а также имеются варианты, если значение может быть равным или меньше (<=), либо больше (>=). Уже имея данные функции на вооружении возможно создать полноценное вычислительное приложение.

Чтобы программирование было более гибким имеются инструменты перемещения по алгоритму. Как было написано выше «Алгоритмами в свою очередь является набор последовательных действий», что наводит на мысль о линейности выполняемых команд, однако имеется возможность перепрыгнуть часть кода или вовсе заиклнить несколько строк. В первом случае используются условия, а во втором циклы.

Условия в программировании работают следующим образом. Имеется какое-то условие, например, целочисленная переменная равна единице, если переменная действительно в момент выполнения условного оператора равна единице, то выполняется то, что находится внутри тела условия, а затем то, что идёт дальше по алгоритму. Если же переменная не будет равна единице, то тело условия пропустится и либо алгоритм продолжит выполнение команд минуя тело условия, либо перейдёт в другое условие, которое может иметь совсем иное условие, либо выполняться в любых других вариантах. Таким образом, алгоритм становится развилыстым и от чего растёт его сложность.

Ещё одним из немаловажных инструментов являются циклы. Циклические действия в программных продуктах не редкость, особенно, где идёт обработка большого количества информации. Также, часто в алгоритмах циклы используются для перебора

значении в массивах и их подобным контейнерам для информации. В зависимости от одномерный, двухмерный или многомерный это массив или список будет определённое количество переменных и циклов. Циклы также бывают разных типов. Есть циклы с предусловиями (while и for), тело цикла выполняется до тех пор, пока условие истина и перед выполнением проверяется условие. Цикл For является ограниченным в повторении, поскольку в его условии указывается конкретно сколько необходимо выполнить повторении. While способен создавать бесконечные циклы, которые могут проверять до тех пор пока какое-либо условие не будет выполнено. Всё это циклы с предусловием, также имеется цикл с постусловием (Do While). Данный вид циклов делает всё наоборот, он выполняет тело цикла, а затем проверяет условие на истину. Таким образом тело цикла со 100% шансом выполнится один раз.

Программный код мог бы выглядеть как набор строк, которые выполняются один за одним. И не имея выше упомянутых функций повторял бы одну и ту же строчку, либо вовсе не имел бы возможность возводить полноценные программы. Уже имея это можно создать сложные проекты, однако имеется и ещё один инструментарий, который позволит структурировать и уменьшить размер написанного кода в целом. Речь идёт о функциях и процедурах.

Процедура и функция – это элемент программного кода, а вернее универсальный отрывок, который можно вызвать из любой части программы. Процедура при этом не возвращает какое-либо значение, но выполняет программный код, находящийся внутри. Тем временем функция обязательно возвращает значение, при чём значение может иметь различный тип. Данное значение возможно присвоить другому значению или использовать в каком-либо выражении.

Отсюда и выходит основная суть программирования в целом. Главная задача программиста и программного кода найти способ получить данные, а затем используя различные функции и команды модернизировать и изменять их под нужды пользователей или заказчика, при этом выводя результат на экран. Всё вышесказанное может объединять так называемая в среде программирования библиотека.

Библиотека сдержит в себе готовые функции и процедуры, которые выполняются простым её вызовом. Таким образом можно

сократить размер кода во много раз, а также упростить разработку программ подключая подобные библиотеки.

На примере требования к возможности показывать свой экран был написан следующий код, изображенный на рисунке 4:

```

1 import pyautogui
2 import cv2
3 import numpy as np
4
5
6 while True:
7     img = pyautogui.screenshot()
8
9     frame = np.array(img)
10    frame = cv2.cvtColor(frame, cv2.COLOR_BGR2RGB)
11    cv2.imshow('MRaDL Screenshare', frame)
12
13    kstop = cv2.waitKey(30)
14    if kstop == 27:
15        break
16
17 cv2.destroyAllWindows()
```

Рисунок 4 – Код функции показа экрана без использования библиотеки

Код выглядит большим, однако став библиотекой его код будет размещён одной строкой как показано на рисунке 5.

```
MRaDL.Screenshare("MRaDL SS", fr)
```

Рисунок 5 – Код функции при использовании библиотеки

И в результате появляется окно, которое демонстрирует экран. Результат работы функции можно увидеть на рисунке 6.

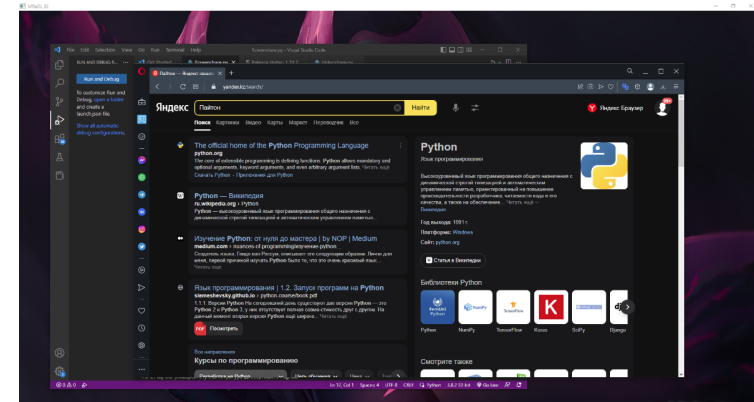


Рисунок 6 – Функция демонстрации экрана в действии

Действительно экран проецируется, однако, как же оно работает. Как и было написано до этого, суть программирования – это получение данных, использование и вывод. Алгоритм получает информацию с экрана при помощи библиотеки ruautogui, а затем кадр модифицируется под цветовую палитру воспринимаемой глазом и производится вывод на экран. Всё это проходит через бесконечный цикл, который и создаёт смену кадров, от чего экран показывается в реальном времени.

В функции имеется код, который позволяет выйти из цикла, однако реализуя это в программе потребуются отключение привязывания на кнопку. Именно поэтому предусмотрена процедура ScreenshareClose(). При выполнении данной процедуры происходит завершение показа экрана.

На примере показа экрана можно подключить и видеосвязь, а также транслировать аудио. Рисунок 7 содержит результат работы показа видеокamеры.



Рисунок 7 – Картинка с видеокамеры при помощи библиотеки MRaDL

Библиотеку Multimedia Resources and Distance Learning (MRaDL) можно использовать в разработке новых программных продуктов для дистанционного обучения. Что позволит сократить время и ресурсы, затрачиваемые на их создание и облегчит работу программистов.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Мухтарханова А.М., Особенности платформ, используемых при онлайн обучении английскому языку в вузе. Вестник КазНУ. Серия «Педагогические науки». Том 67 №2. 2021 год. – 8 с.
- 2 Mykola Mozhenko, Andrii Donchyk, Anton Yushchenko, Denys Suchkov, Roman Yelenskyi, Multimedia technologies in modern educational practices: audiovisual context. IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security, VOL.22 No.3. 2022 г. – 6 с.
- 3 Катунин Г. П. Основы мультимедийных технологии. Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 784 с.
- 4 Жук Ю. А. Информационные технологии: мультимедиа. Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 208 с.
- 5 Евгений Кучерявый. Python для новичков: сферы применения и возможности. [Электронный ресурс]. - URL: https://skillbox.ru/media/code/dlya_chego_nuzhen_python/ [дата обращения 08.01.2023].

Секция 5 Математиканың өзекті мәселелері Актуальные вопросы математики

МАТЕМАТИКАНЫ ТЕРЕҢДЕТЕ ОҚЫТАТЫН СЫНЫПТАРДА ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫҚ ТЕНДЕУЛЕРДІ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ

АБДРАЕВА А. А.

магистрант, Ә. Марғұлан атындағы Педагогикалық университет, Павлодар

Қазіргі кездегі мектеп бағдарламасында дифференциалдық тендеулер туралы мағлұматтар беріледі. Математика курсына математиканы тереңдете оқытатын сыныптарда дифференциалдық тендеулер жалпы түрде оқыту енгізіледі. Дифференциалдық тендеулер теориясы пайда болғаннан бері физика, механика және технологияның математикалық есептерімен тығыз байланыста дамыды.

Математикалық білім мазмұнына дифференциалдық тендеулер туралы мәліметтерді енгізу оқушылардың ғылыми дүниетанымын қалыптастыруда, математиканы оқытудың қолданбалы бағытында, ғылым мен ғылымның бүкіл жүйесінің құрылымын түсінуге ықпал ететін пәнаралық байланыстарды жүзеге асыруда маңызды рөл атқарады.

«Дифференциалдық тендеулер» тақырыбын зерттеу тендеулер туралы ұғымды кеңейтеді. Дифференциалдық тендеулер мектептегі тендеулерді құрастырудың соңғы кезеңі болып табылады. Оқушылар дифференциалдық және бұрын зерттелген тендеулердің ортақтығын түсінуі үшін осы тақырыптарды ұсынуда сабақтастықты сақтаған жөн.

Мектеп курсына дифференциалдық тендеулерге сағат аз беріледі. Математиканы тереңдете оқытатын сыныптарда оқыту процесінде мұғалімдеріне оқушыларға теориялық материалды меңгертуде қиындықтарға тап болады. Оның бір себебі – математика курсына тендеулер курсына толық меңгермеу.

Дифференциалдық тендеулер үлкен қолданбалы мәнге ие, жаратылыстану және технология есептерін зерттеудің қуатты құралы бола отырып, олар механика, астрономия, физика, химия, биологияның көптеген есептерінде кеңінен қолданылады.

Дифференциалдық теңдеулер мен олардың әдістерін оқып үйрену біз өмір сүретін әлемді тану үшін тағы бір құралды береді, яғни нақты физикалық кеңістік туралы бейнелік және ғылыми түсінікті қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Жаратылыстанудың көптеген есептерінің математикалық моделі дифференциалдық теңдеулермен беріледі. Сондықтан, дифференциалдық теңдеулер білім алушының математикалық қабілеттерін дамытумен қатар, олардың ғылыми дүниетанымын қалыптастырады, олардың кәсіби дайындығының деңгейін көтереді, ғылым жүйесіндегі математиканың орнын анықтауға көмектеседі.

Дифференциалдық теңдеулерді құрудың қатаң тәртібі жоқ. Көптеген жағдайларда қарапайым дифференциалдық теңдеулерді қолданумен байланысты қолданбалы есептерді шығарудың әдістемесі келесіге келтіріледі:

есептің шартын талдап, оның мәнін айқындайтын сызбаны салу; қарастырылып отырған процестің дифференциалдық теңдеуін құру;

осы теңдеуді интегралдап, оның жалпы шешімін анықтау; берілген бастапқы шарттардың негізінде есептің дербес шешімін анықтау;

қажет болған жағдайда көмекші параметрлерді (мысалы, пропорционалдық коэффициентін және т.б.) анықтау, бұл мақсат үшін есептің қосымша шарттары пайдаланылады;

б) қарастырылып отырған процестің жалпы заңын тұжырымдау және ізделінді шамалардың сандық мәнін анықтау;

7) жауапты талдау және есептің бастапқы қалпын тексеру.

Мектептегі математика курсына дифференциалдық теңдеулерді оқытуда төмендегі мысалдарды келтіруге болады.

«Жарық өткізгіштікке» берілген есептер

Тапсырма (орындау уақыты 10 минут)

Су қабатында жұтылатын жарық мөлшері суға түсетін жарық санына пропорционал. Қалыңдығы 3 м суда алғашқы түскен жарықтың жартысы жұтылады. 60 м тереңдікке алғашқы түскен жарықтың қанша бөлігі жетеді?

Берілгені: I – жарық мөлшері, h – судың тереңдігі

$$I(0) = I$$

$$I(3) = 0,5 \cdot I$$

Табу керек: $\frac{I(60)}{I(0)}$

Шешуі:

$$\frac{dI}{dh} - \text{жарық мөлшерінің өзгеруі және бұл шама теріс болады,}$$

себебі h артқан сайын I кемиді.

$$\text{Онда, } \frac{dI}{dh} = -kI$$

$$\ln I = -kh + \ln C \rightarrow I = Ce^{-kh}$$

C және k табамыз:

$$I = Ce^{-k \cdot 0} \rightarrow C = I \rightarrow I(h) = Ie^{-kh}$$

$$I(3) = 0,5 \cdot I \text{ қолданамыз: } 0,5I = Ie^{-3k} \rightarrow k = (\ln 2)/3$$

$$\text{Онда Сонда, } I(h) = I \cdot e^{-\frac{\ln 2}{3}h} \text{ болады}$$

Енді $I(60)$ табамыз:

$$I(60) = I \cdot e^{-\frac{\ln 2}{3} \cdot 60} = Ie^{-20 \ln 2} = I \cdot 2^{-20}$$

$$\text{Одан, } \frac{I(60)}{I(0)} = \frac{I \cdot 2^{-20}}{I} = 2^{-20}$$

$$\text{Жауабы: } I(60)/I(0) = 2^{-20}.$$

«Радиоактивті ыдырауға» берілген есептер

Тапсырма (орындау уақыты 10 минут)

Радиоактивті заттың алғашқы санының екі есе азаю уақытын жартылай ыдырау периоды деп атайды. Жартылай ыдырау периоды 1 жыл болатын 10 г заттың 1 г-ы қалу үшін қанша уақыт өтеді?

Берілгені:

$x(t)$ – заттың алғашқы саны (немесе массасы)

t – уақыты

$$x(0) = 10 \text{ гр}$$

$$x(1) = 5 \text{ гр}$$

$$x(t) = 1 \text{ гр}$$

Табу керек: t

Шешуі:

$$\frac{dx}{dt} - \text{ыдырау жылдамдығы және бұл шама теріс болады, себебі}$$

t артқан сайын x кемиді.

$$\text{Онда, } \frac{dx}{dt} = -kx$$

$$\ln x = -kt + \ln C \rightarrow x = Ce^{-kt}$$

C және k табамыз:

$$10 = Ce^{-k \cdot 0} \rightarrow C = 10 \rightarrow x = 10e^{-kt}$$

$$x(1) = 5 \text{ гр қолданамыз: } 5 = 10e^{-k} \rightarrow k = \ln 2$$

Сонда, $x(t) = 10e^{-\ln 2 t} = 10 \cdot 2^{-t}$ болады

Енді $x(t) = 1$ гр болғандағы t табамыз:

$$1 = 10 \cdot 2^{-t} \rightarrow t = 1/\lg 2 \approx 3,3$$

Жауабы: $x(t) = 1$ болғанда, $t \approx 3,3$ г.

«Салқындауға» берілген есептер

Тапсырма (орындау уақыты 10 минут)

«Дене 10 минутта температурасы 20о су ішінде 100о-тан 60о-қа дейін салқындады. Егер Ньютон заңы бойынша салқындау жылдамдығы дене температурасы мен қоршаған орта температурасының айырмасына тура пропорционал болса, қанша уақытта дене 30о-қа дейін салқындайды?»

Берілгені: Шешуі:

$x(t)$ – дене температурасы $\frac{dx}{dt}$ – суу жылдамдығы;

t – салқындау уақыты $\frac{dx}{dt} = k(x - x_{\text{қорш.орта}})$ Ньютон заңы бойынша

$$x(0) = 100^{\circ}; \quad \frac{dx}{x-20} = k dt \Rightarrow \ln(x-20) = kt + C_1$$

$$x(10) = 60^{\circ}; \quad x - 20 = e^{kt+C_1};$$

$$x_{\text{қоршаған орта}} = 20^{\circ}; \quad x - 20 = C \cdot e^{kt}, \text{ где } C = e^{C_1};$$

$$x(t_0) = 30^{\circ}; \quad x = C \cdot e^{kt} + 20.$$

Табу керек: t_0 .

Берілгені бойынша:

$$\begin{cases} x(0) = 100; \\ x(10) = 60; \end{cases} \begin{cases} C e^0 + 20 = 100; \\ C e^{10k} + 20 = 60; \end{cases} \begin{cases} C = 80; \\ e^k = 2^{-0,1} \end{cases}$$

$$\text{Демек, } x(t) = 80 \cdot 2^{-0,1t} + 20.$$

$$\text{Олай болса, } x(t_0) = 30^{\circ} \Rightarrow t_0 = 30 \text{ мин.}$$

Жауабы: 30 мин.

ӘДЕБИЕТТЕР:

1 Ә. Н. Шыныбеков, Д. Ә. Шыныбеков, Р. Н. Жумабаева Алгебра және анализ бастамалары. Жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 11 сыныбына арналған оқулық, 2 бөлім – Алматы: Атамұра, 2020 . – 144 бет

2 Аносов Д. В. Дифференциальные уравнения: то решаем, то рисуем. – М.: МЦНМО, 2008. – 200 с.

3 Краснов М. Л., Киселев А. И., Макаренко Г. И. Обыкновенные дифференциальные уравнения: задачи и примеры с подробными решениями: учеб. пособие. – Изд. 6-е. – М.: Изд-во ЛКИ, 2017. – 256 с.

ЭКОНОМЕТРИКАДАҒЫ КОМПЬЮТЕРЛІК ТЕХНОЛОГИЯЛАР

АБДРАХМАНОВА А. М.

магистр, аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Эконометрикадағы кез келген зерттеуді есептеуіш (компьютерлік) технологияны қолданбай жүзеге асыру мүмкін емес. Мұның себебі - эконометриялық есептеулердің күрделілігі және олардың алгоритмдерін жүзеге асыру.

Эконометриялық құралдар – эконометрикалық зерттеулерді жүргізу кезінде туындайтын математикалық есептерді шешу үшін құрылған бағдарламалар. Эконометрикадағы бағдарламалық құралдар менеджердің, экономисттің немесе инженердің қызметінде ғылыми талдау, зерттеу және модельдеу үшін таптырмас көмекші болып табылады.

Статистикалық өңдеу бағдарламалары кәсіби, мамандандырылған және танымал (жартылай кәсіби) болып бөлінеді.

Кәсіби эконометрикалық бағдарламаларда талдау әдістерінің айтарлықтай саны бар, ал танымал пакеттерде функциялардың шектеулі саны бар.

Мамандандырылған бағдарламалық жүйелер деректерді талдаудың тар саласына бағытталған.

Әртүрлі эконометриялық бағдарламаларды меңгеру көп уақытты қажет етеді, сондықтан студент үшін бағдарламалық өнімді тандау маңызды міндет болып табылады. Дегенмен, мұндай бағдарламалардың барлығы дерлік интерфейсте және негізгі функциялар жиынтығында ұқсас.

Эконометрикадағы талдауға арналған бағдарламалық өнімдер білімді қажет ететін бағдарламалық камтамасыз ету болып табылады, сондықтан олардың құны жеке пайдаланушы үшін жоғары. Эконометрикадағы жұмыс бағдарламаларын

талдай келе, қазір MS Excel негізінен қолданылатынын білдік. Мамандандырылған бағдарламаларды қолданудың күрделілігіне байланысты есептеулерді MS Excel-де орындауға болады, бірақ бұл құралдың көмегімен көп регрессия есептерін қоспағанда, көп өлшемді статистикалық талдау есептерін шешу, стационарлық уақыт қатарлары үшін болжамдарды құру мүмкін емес. MS Excel бағдарламасының оң қасиеттері: кең таралуы (бұл бағдарламалық жасақтама MS Office қолданбалы пакетіндегі барлық компьютерлерде орнатылған), PowerPoint және MS Word бағдарламаларымен тығыз байланыс, орыс тіліндегі нұсқасының болуы және сервистік қолдау, орыс тіліндегі әдебиеттердің көптігі. MS Excel оңтайландыру әдістерін, уақыттық қатарларды талдау және корреляциялық-регрессиялық талдауды ішінара жүзеге асыруға мүмкіндік беретін құрал. Бұл бағдарлама қазіргі уақытта ең қолжетімді және кең таралған. Бұл Excel пакетінің қолданбалы есептерді шешуде және көптеген пәндерде қосымша құрал ретінде кеңінен қолданылуына себеп болды.

Excel бағдарламасының белгілі интерфейсі бар, ол сізге классикалық сызықтық регрессия үлгілерін құру мүмкіндігін береді. Сызықты емес регрессия үлгілерін Поиск решения қондырмасы арқылы құруға болады.

MS Excel көмегімен сызықты емес регрессия есебін шешудің мысалын қарастырамыз.

Сызықты емес регрессиялардың негізгі түрлері:

- 1.көпмүше (квадраттық, кубтық);
- 2.гиперболалық;
3. дәрежелік;
4. көрсеткіштік;
5. логарифмдік.

Енді практикалық есептеулерге көшейік.

Мысал. X – енгізілетін минералды тыңайтқыштар мөлшері (ц/га), Y (ц) – кейбір дәнді дақылдардың гектардан алынатын өнімі болсын. Осы айнымалылар арасындағы байланыстың регрессиялық моделін құру қажет.

X	1	2	3	4	5	6	7	8
Y	2	3	5	6	4	3	2	1

Шешуі: корреляция өрісінің формасы арқылы бұл тәуелділіктің параболалық болатынын анықтаймыз.

Екінші ретті параболаның регрессия теңдеуі:

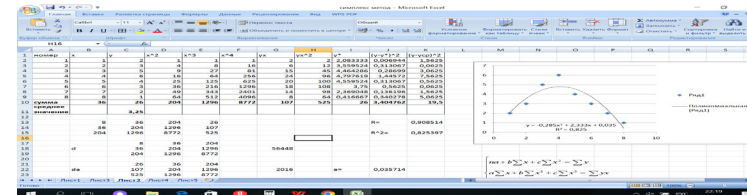
$$y = a + bx + cx^2 \quad (1)$$

Параболалық тәуелділік үшін қалыпты ең кіші квадрат теңдеулері:

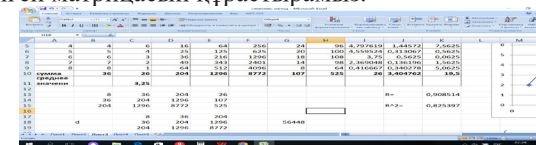
$$\begin{cases} a + b\sum x + c\sum x^2 = \sum y \\ a\sum x + b\sum x^2 + c\sum x^3 = \sum xy \\ a\sum x^2 + b\sum x^3 + c\sum x^4 = \sum xy^2 \end{cases} \quad (2)$$

Бұл теңдеулер жүйесін Крамер әдісімен шеше отырып, a, b және c параметрлерінің мәндерін аламыз. Бұл жүйені құрастыру үшін қосындыларды табу керек. Қосындылардың мәндерін MS Excel бағдарламасында 1-кестені құрастыру арқылы табамыз (соңғы үш бағанды толтырмай).

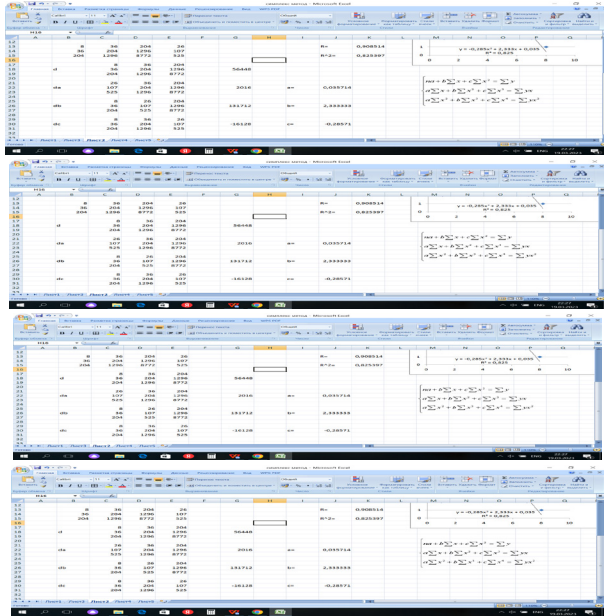
1 кесте



Алынған қосындыларды пайдаланып (2) теңдеулер жүйесінің кеңейтілген матрицасын құрастырамыз.

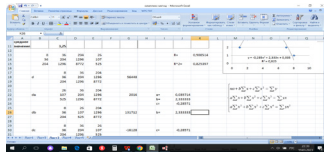


Крамер алгоритміне сәйкес d, da, db, dc матрицаларын жинаймыз.

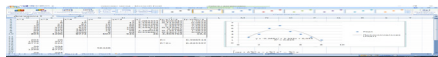


Алгоритмге сүйене отырып, біз алынған матрицалардың анықтауыштарының мәндерін есептеуіміз керек. МОПРЕД формуласын колданайық.

Тендеудің коэффициенттерін мына формула арқылы есептейміз: $a=da/d$; $b=db/d$; $c=dc/c$. Біз келесі нәтижелерді аламыз:



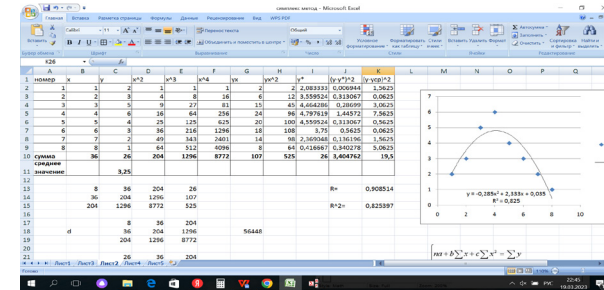
Парабола тендеуі келесідей болады:



Сызықты емес корреляцияның тығыздығының көрсеткіші мына формуламен есептелетін корреляциялық көрсеткіш болып табылады:

$$R = \sqrt{1 - \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \tilde{y}_i)^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}$$

\tilde{y}_i мұндағы қатынас тендеуіне сәйкес у жеке мәндері. Корреляциялық көрсеткішті табу үшін 1-кестенің соңғы үш бағанын толтырамыз.



Сызықты емес регрессияларды пайдалана отырып болжауда ең бастысы екі параметр арасында тығыз байланыс бар-жоғын көрсететін корреляция коэффициентін табу болып табылады. Егер корреляция коэффициенті 1-ге жақын болса, онда байланыс бар және болжам айтарлықтай дәл болады. Біздің жағдайда корреляция коэффициенті жоғары.

MS Excel-де сызықтық регрессияны (тіпті сызықты емес регрессияның негізгі түрлерін) құрудың бұдан да жылдам және ыңғайлы әдісі бар. Мұны келесідей жасауға болады:

- 1) X және Y деректері бар бағандарды таңдау;
- 2) Мастер диаграмм шақырып, Точечная таңдаңыз;
- 3) содан кейін негізгі мәзірдің пайда болған тармағын таңдаңыз

Диаграмма - Добавить линию тренда

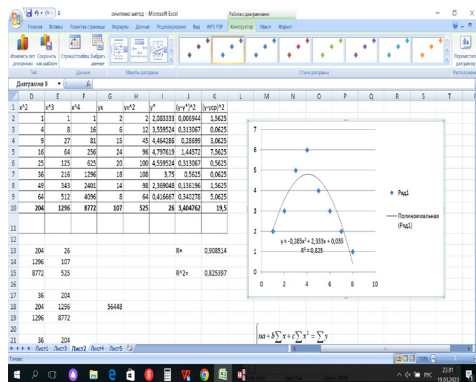
4) Линия тренда диалогтық терезесінің Тип қойындысында Полиномиальная, степень 2 таңдаңыз;

5) Параметры қойындысында коэффициенттер есептелетін сызықтық емес регрессия тендеуін көруге мүмкіндік беретін Показывать уравнение на диаграмме қосқышын басуға болады.

6) сол қойындыда Поместить на диаграмму величину достоверности аппроксимации (R^2) қосқышты қосуға болады

. Бұл корреляция коэффициентінің квадраты және ол теңдеудің каншалықты дұрыс құрылғанын көрсетеді. Егер коэффициент бірге жақын болса, онда теориялық регрессия теңдеуі тәжірибелік тәуелділікті жақсы сипаттайды, ал егер ол нөлге жақын болса, онда бұл теңдеу тәуелділікті сипаттауға жарамайды.

Сипатталған әрекеттерді орындау нәтижесінде регрессия графигі және оның теңдеуі бар диаграмма алынады.



ӘДЕБИЕТТЕР

1 Айвазян С.А. Методы эконометрики: учеб. – М. Магистр. ИНФРА-М, 2014.

2 Гафарова Е.А. Применение прикладных программ при обучении эконометрическим дисциплинам // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6.

ТРИГОНОМЕТРИЯ КУРСЫН ОҚЫТУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

АБИЛЬТАЕВА Д. Ж.

магистрант, Ә. Марғұлан атындағы

Павлодар педагогикалық университеті, Павлодар қ.

«Тригонометрия» ұғымын 1595 жылы неміс математигі, тригонометрия және тригонометриялық кестелер бойынша оқулықтың авторы Барфоломей Питиск енгізді. «Тригонометрия» термині сөзбе-сөз «үшбұрыштарды өлшеу» дегенді білдіреді.

Тригонометрия дәстүрлі түрде мектептегі математика курсының маңызды құрамдас бөліктерінің бірі болып табылады. Мектеп бағдарламасында тригонометриялық теңдеулер ерекше орын алған. Тіпті гректер де адамзат пайда болған кезде тригонометрияны ғылымдардың ішіндегі ең маңыздысы деп санаған. Ежелгі уақытта тригонометрия астрономия, геодезия және құрылыс қажеттіліктеріне байланысты пайда болды, яғни ол таза геометриялық сипатта болды және негізінен «хордалар есебін» білдірді. 18 ғасырдың бірінші жартысында күрт бетбұрыс болды, одан кейін тригонометрия жаңа бағыт алып, математикалық талдауға бет бұрды. Дегенмен, бірнеше ондаған жылдар бойы тригонометрия мектеп математика курсының жеке пәні ретінде бөлінбеген, оның мазмұны негізгі мектептің геометрия мен алгебрасында ғана емес, сонымен қатар жоғары сыныптардың алгебра және анализ бастамалары оқулықтарында берілген.

Математика пәні мұғалімінің басты міндеті – есте сақтау ұяшықтарын формулалармен толтырмай, баланы дамыту және ең бастысы осы формулаларды пайдаланып мысалдарды орындауда олармен жұмыс жасау. Осыған байланысты тригонометрияны оқытуда әдістемелік материалдарды қайта қарау қажет. Мектептегі математика курсына әр уақытта тригонометриялық функцияларды енгізудің әртүрлі нұсқалары қолданылған. Қазіргі оқулықтарда бірлік шеңбер мен сандық шеңберді қолданатын анықтамаға басымдық беріледі. Сонымен қатар, оқулықтардың көпшілігінде бірдей кемшілік бар – «сандық шеңбер» моделінің өзін зерттеу маңыздылығын жете бағаламау және «шеңбер бойынша» синус пен косинус ұғымдарын тым асығыс енгізу. Бұл екі қиындықтың туындауына әкеледі: әдеттен тыс модель және функцияларды енгізудің әдеттен тыс тәсілі (синус ордината ретінде, косинус сандық шеңбердегі нүктенің абсциссасы ретінде). Бұл жағдайда көмек ретінде шеңбер доғаларының ұзындықтарын есептеу үшін геометриялық материал пайдаланылады, тәжірибе көрсеткендей, геометрия курсына аяқталмайды. Сондықтан көптеген оқушылар «тригонометриялық тілдің» негізгі компоненттерін геометриялық түсіндіруде қиындықтарға тап болады.

Тригонометрия курсы алгебрада 9 сыныптан, ал геометрияда 8 сыныптан басталады. Оқушылар өздеріне мүлдем таныс емес жаңа тақырыппен танысады. Алдында өткен тақырыптарға қарағанда тригонометрия күрделі тақырып болғандықтан, оны меңгеру оқушыларға қиынға соғады. Сондықтан тригонометрия тақырыбын

оқыту әдістемесін барынша тиімді таңдау керек. Жоғарыда айтылғандардан тригонометрияның теориялық негіздерін және оны мектептегі математика курсына оқу әдістемесін қарастырудан тұратын зерттеу мәселесі туындайды. Зерттеу мәселесі мақаланың тақырыбын анықтайды: «Тригонометрия курсына оқытудың әдістемелік ерекшеліктері».

Сонымен қатар, мектеп курсына «Тригонометрия» тақырыбын оқуда үлкен қиындықтар мазмұнның жеткілікті үлкен көлемі мен осы тақырыпты зерделеуге бөлінген тақырыптық жоспарлаудағы деректерге арналған сағат санының салыстырмалы түрде аздығы арасындағы сәйкессіздікке байланысты туындайды. Осылайша, бұл жұмыстың мәселесі оқыту әдістерін жақсы таңдау арқылы осы сәйкессіздікті жою қажеттілігі болып табылады.

Қарапайым тригонометриялық теңдеулердің келесі төрт түрі бар:

;;;

мұндағы – табылатын бұрыш, – кез келген сан.

Тригонометриялық теңдеулерді шешудің екі әдісі бар:

Бірінші әдіс - формулаларды қолдану.

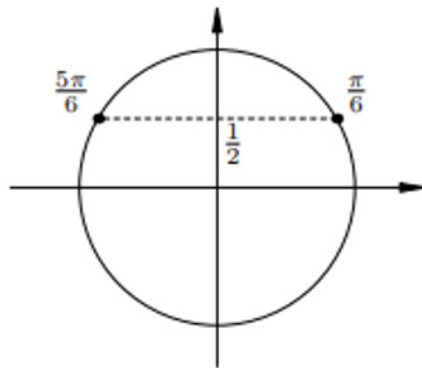
Екінші әдіс - тригонометриялық шеңбер арқылы.

Тригонометриялық шеңбер бұрыштарды өлшеуге, олардың синусын, косинусын және т.б. табуға мүмкіндік береді.

, теңдеулерінің кезінде шешуі жоқ, ал кезінде шексіз көп шешуі болады. , теңдеулерінің -ның кез келген мәнінде шешімі болады.

теңдеуінің түбірін табу формуласы: . Мысалы, .

Ординатасы болатын көлденең жұп нүктелер бар:



1 сурет – тригонометриялық шеңбер

Оң нүктеге сәйкес бұрыштар: $x_1 = \frac{\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$.

Сол нүктеге сәйкес бұрыштар: $x_2 = \frac{5\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$.

Бұл екі қатарды бір формуламен сипаттауға міндетті емес. Жауапты келесідей жазуға болады:

$$\begin{cases} x_1 = \frac{\pi}{6} + 2\pi n, \\ x_2 = \frac{5\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

Соған қарамастан, біріктіруші формула бар және оны білу қажет. Ол келесідей көрінеді:

$$x = (-1)^k \frac{\pi}{6} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$$

$\cos x = a$ теңдеуінің түбірін табу формуласы: $x = \pm \arccos a + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$. Мысалы, $\cos x = \frac{1}{\sqrt{2}}$ теңдеуінің шешуі:

Оң нүктеге сәйкес бұрыштар: $x_1 = \frac{\pi}{4} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$.

Сол нүктеге сәйкес бұрыштар: $x_2 = -\frac{\pi}{4} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$.

Біріктірілген түрде осылай жазылады: $x = \pm \frac{\pi}{4} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$

$\operatorname{tg} x = a$ теңдеуінің түбірін табу формуласы: $x = \operatorname{arctg} a + \pi n, n \in \mathbb{Z}$. Мысалы, $\operatorname{tg} x = -\sqrt{3}$.

Шешуі: $x = -\frac{\pi}{3} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$.

$\operatorname{ctg} x = a$ теңдеуінің түбірін табуға арналған формула: $x = \operatorname{arcc} \operatorname{ctg} a + \pi n, n \in \mathbb{Z}$. Мысалы, $\operatorname{ctg} x = -\frac{1}{\sqrt{3}}$.

Шешімі: $x = \frac{2\pi}{3} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$.

Тригонометриялық теңдеулерді бірнеше әдіспен шешуге болады. Солардың бірі көбейткіштерге жіктеу әдісі. Бұрыштарды өзгерту үшін келтіру формулалары, аргументтердің азайтындысы мен қосындысының формулалары, сонымен қатар, тригонометриялық функциялардың қосындыдан көбейтіндіге және керісінше аудару

формулары жиі қолданылады. Мысалы: теңдеуінің жауабын тауып көрейік.

формуласын қолданып теңдеудің екі жағын жіктейміз

$$2 \sin \frac{x+3x}{2} \cos \frac{x-3x}{2} = 2 \sin \frac{2x+4x}{2} \cos \frac{2x-4x}{2}$$

Осыдан ықшамдап, теңдеуді

$$\sin 2x \cdot \cos x = \sin 3x \cdot \cos x$$

түріне келтіреміз. Барлығын сол жаққа шығарсақ

$$\cos x (\sin 2x - \sin 3x) = 0$$

жазуы пайда болады. Тағы да формулаға саламыз

$$\cos x \cdot 2 \sin \frac{2x-3x}{2} \cos \frac{2x+3x}{2} = 0.$$

Осыдан шыққан жазбамен теңдеудің түбірлерін табамыз:

$$\cos x \cdot 2 \sin \left(-\frac{x}{2}\right) \cos \frac{5x}{2} = 0,$$

$$-2 \cos x \cdot \sin \frac{x}{2} \cos \frac{5x}{2} = 0,$$

$$\cos x = 0, \quad \sin \frac{x}{2} = 0, \quad \cos \frac{5x}{2} = 0$$

$$x_1 = \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}, \quad x_2 = \pi n, n \in \mathbb{Z}, \quad x_3 = \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$x_1 = \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}, \quad x_2 = 2\pi n, n \in \mathbb{Z}, \quad x_3 = \frac{\pi}{5} + \frac{2\pi n}{5}, n \in \mathbb{Z}.$$

Тригонометриялық теңдеулерді шешудің тағы бір әдісі бұл – қосымша аргумент енгізу арқылы шығару. Мысалы: . Теңдеудің екі жағын да – ге бөлейік.

$$\frac{1}{\sqrt{2}} \sin x + \frac{1}{\sqrt{2}} \cos x = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

Осыдан $\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta + \sin \beta \cdot \cos \alpha$ формуласын қолданып теңдеуді түрлендіреміз:

$$\cos \frac{\pi}{4} \cdot \sin x + \sin \frac{\pi}{4} \cdot \cos x = 0$$

$$\sin \left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{\sqrt{2}}, \quad x + \frac{\pi}{4} = (-1)^n \arcsin \frac{1}{\sqrt{2}} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

Сондағы теңдеудің жауабы:

$$x = -\frac{\pi}{4} + (-1)^n \frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}.$$

Тригонометрия мектептегі математика курсының маңызды құрамдас бөліктерінің бірі болып табылады. Осы мәселе

бойынша тиісті психологиялық-педагогикалық және әдістемелік әдебиеттермен жұмыс жасай отырып, мектептегі алгебра курсында тригонометриялық теңдеулерді шешу және талдауды бастау қабілеті мен дағдылары өте маңызды, өйткені бұл білім алушыға қажет болады деген қорытындыға келуге болады. Тригонометриялық теңдеулерді шешу дағдыларын дамыту математика мұғалімінен айтарлықтай күш-жігерді қажет етеді. Сонымен, орындауды қажет ететін тапсырмалар: осы тақырып бойынша мектеп оқулықтары мен әдістемелік әдебиеттерді оқу және арасынан осы тақырыпқа барынша сәйкес әрі ыңғайлы әдістемені таңдау.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 А. Г. Альсейтов Математика: Тригонометрия. Сандық тізбектер. Прогрессиялар. 3-бөлім. – Орал:, – «Полиграфсервис». – 2013. – 228 бет.

2 А. Е.Әбілқасымова. Математикадан есептер жинағы. – Алматы. Қазақ университеті, 1991, -65б.

3 Жалпы білім беретін мектептің 9-сыныбына арналған оқулық. 2 бөлім / А. Е. Әбілқасымова, Т. П. Кучер, В. Е. Корчевский, З.Ә. Жұмағұлова. – Алматы: Мектеп, 2019. – 152 б.

4 С.И.Новоселов. Специальный курс тригонометрии. М., «Высшая школа», 1967. – 557 с

МАТЕМАТИКА САБАҒЫНДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ БІЛІМ ДЕҢГЕЙІН АРТТЫРУ ЖОЛДАРЫ

АЛКЕНОВА Г. Ж.

математика пәнінің мұғалімі, «№2 Ертіс ЖОББМ,
Ертіс ауданы, Павлодар обл.

Қазіргі заманғы үрдістерге сәйкес білім беру саласында жаңа технологияларды қолданудың маңызы зор. Әрбір жаңашыл мұғалім үшін өз жаңалықтарын ашу, басқаларға біреудің тәжірибесін қайталаудың орнына білгендері мен түйгендерін ұсына алудың мәні зор. Ең алдымен, мұғалімде өзіндік ізденісі болуы керек. Басқалардың жаңалығының толық көшірмесінсіз ғылымның жаңалығын өзгертуге үлес қосу арқылы жасалған жұмыс айтарлықтай нәтижеге қол жеткізу болып табылады. Жалпы математика пәні оқушылардың қоршаған әлем туралы білімдерін логикалық фактормен байланыстырумен, оқушының логикалық

ойлау қабілетін дамыту мүмкіндіктерін ашумен ғана шектелмейді. Компьютердің өзі әлі толық зерттелмеген құрылғы екені даусыз, бұл сан - қилы жаңалықтар ашуға жетелейді.

Қазақстан Республикасының Білім беру жүйесін дамыту тұжырымдамасында орта білім берудің мақсаты - тез өзгертін әлем жағдайында алған терең білім, кәсіби дағдылар негізінде дұрыс, адамгершілік тұлғадан еркін бағдарлауға, өзін-өзі дамытуға және өз бетінше жауапты шешімдер қабылдауға қабілетті тұлғаны қалыптастыру екені анық көрсетілген. [1.25]

Заманауи білім беру - бұл оқушылардың адамгершілік, зияткерлік, мәдени дамуы мен білім беруінің жоғары деңгейін қамтамасыз етуге, оның тиімділігі мен сапасын арттыруға бағытталған тәрбие мен оқытудың үздіксіз процесі. Мұғалімнен оқу процесінің ғылыми теориясына негізделген және оқушылардың қабілеттері мен бейімділіктеріне негізделген таңдаулы, белсенді, қарқынды оқыту әдістеріне көшуді талап етеді.

Ондағы негізгі мақсат - оқушының барлығын және әр біреуін жақсы оқыту болып табылады. Осы мақсатты жүзеге асыру барысында педагогика саласында бірнеше жаңа технологиялар жүйесі жинақталған. Математика пәніне тиімді қолданылатын технологиялардың бірі - саралап-деңгейлеп оқыту болып саналады.

Жаңа технология үрдістерінің талабы – оқушыларға білім беруде белгіленген мақсатқа жету, оқушылардың іс – әрекеті арқылы ойлау дағдыларын, оқу – танымдық іс – әрекетін белсендіре отырып, сабақтағы үш біріккен мақсатты жүзеге асыруға қол жеткізу.

Белгілі бір дәрежеде оқу – танымдық іс – әрекетті белсендірудің қажеттігі туындайды. Жаңа педагогикалық технология арқылы оқыту барысында оқушыларды тұлға ретінде қалыптастыруға бірден – бір әсер етеді. Мұғалімнің рөлі көбінесе оқу үрдісін ұйымдастырушы топ басшысы, оқушылардың ынта – ықыласын белсенді етуші қалпында көрінеді. Жаңа технология оқушылардың өз өмір тәжірибесіне, біліміне сүйенулеріне негізделген. Мұғалімдердің алдына қойылып отырған басты міндеттердің бірі – оқытудың әдіс – тәсілдерін үнемі жетілдіріп отыру және жаңа педагогикалық технологияны меңгеру. Осыған орай, Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңында «Білім беру жүйесінің басым міндеттерінің бірі – оқытудың жаңа технологияларын енгізу, білім беруді ақпараттандыру, халықаралық ғаламдық коммуникациялық желілерге шығу» деп атап көрсетілген. Жаңа педагогикалық технология – мұғалімнің

кәсіби қызметін жаңартушы және сатыланып жоспарланған нәтижеге жетуге мүмкіндік беретін іс – әрекеттер жиынтығы. Оқыту үрдісін жандандыру оқушылардың оқу материалының теориялық мазмұнын игеру жөніндегі еңбекті тиімді ұйымдастыру және олардың тәжірибелік іскерлігі мен дағдыларын қалыптастыру болып табылады. Оқу үрдісінің тиімділігі мен сапасы мұғалімнің әдістемелік дайындығы және сабақ жүргізу тәсілдері мен әдістеріне, жаңа педагогикалық технологиялық технологияларды игерулеріне тікелей байланысты болады.

«Оқу мен жазу арқылы сыни ойлауды дамыту» бағдарламасын тек білім алу үшін ғана емес, сонымен қатар әрбір оқушының тәрбиеленуіне, жеке тұлға болып қалыптасуына, әлеуметтенуіне, қарым — қатынас мәдениетін қалыптастыруға септігін тигізеді.

Оқушыларды оқытуда «Оқу мен жазу арқылы сыни ойлауды дамыту» бағдарламасын қолдану барысында төмендегідей міндеттерді шешуге болады: оқушылардың өзара бірлескен іс — әрекетін ұйымдастыру, соның нәтижесінде олардың бойында өзара көмек көрсету; еркін түрде өз ойларын көпшілік алдында қорғау; басқалармен өзін салыстырып түзеу; өз — өзіне сыни көзқараспен қарау; сыни ойлауды дамыту; еркін қарым — қатынас жасау; өзін — өзі жетілдіру. [2,25б]

Қазіргі заман — математика ғылымының өте жан-жақты тараған кезеңі. Математиканы оқыпудың мазмұнын жүзеге асыру үшін жаңа технологиялар ауадай қажет. Математика сабағында сын тұрғыдан әр түрлі стратегияларды, жаңа ақпараттық технологияларды, (Білім ленд бағдарламасын) қолдана отырып, өз бетінше жұмыс істеу факторы — есептерді шығара білу, шапшаңдылық, шеберлік дағдыларын ұйымдастыра отырып, оқушылардың құзыреттілігін арттыру арқылы шығармашылықтарын дамыту. Дүниежүзінде білімнің рөлі артып, әр елдің өзіндік білім беру жүйесі тағайындалған. Бірақ, ол әлем халықтарының білім берудегі тәжірибесімен, бағыт – бағдарымен деңгейлес болуы қажет. Қазақстан Республикасындағы үлкен өзгерістердің білім беру саласында қамтылуы маңызды іс – шара болып табылады. Осы орайда білім беруді дамыту тұжырымдамасы Қазақстан Республикасының білім беру жүйесін дамытудағы маңызды құжат екендігі сөзсіз.

Мен өз математика сабағымды тереңдете оқытуға, шығармашылық сипаттағы тапсырмалар бойынша жұмыс жүргізуге көп көңіл бөлемін.

Мұғалімдерге педагогикалық тәжірибесін жетілдіру мен бағалауға көмектесу;

Сабақты белсене өткізіп, әр баланың еркін жауап алуға жағдай жасау;

Сенімділікке тәрбиелеу үшін баланың жауабын санмен бағалау;

Ойын дамыту үшін «Менің ойымша» деген жауапқа дағдыландыру;

Оқушыны дұрыс емес деп жазқамау, жауаптарға бірдей қарау;

Тілін дамыту мақсатында оқушының сөзін, ойын бөлмей аяғына дейін тыңдау;

Дүниетанымын кеңейтуге жағдай жасау;

Жеке тұлға ретіндегі рөлін көтеру, тең дәрежеде қарым – атынас ұйымдастыру;

Топтың табысқа жетуі және жаңа ойлау жолдарын дамыту үшін топтарға топ ережелерін құру ұсынылды. Топтар мұғалімге бағыну, тыныштық сақтау, уақытқа бағыну, бір – бірін мадақтау деген топтық ережелерді құрды. Сыни тұрғыдан ойлау модулі бойынша Александердің диалог арқылы сыни тұрғыдан ойлауды дамытуда диалогтің бес үлгісін басшылыққа ала отырып мен сабақтарымда Александер тәжірибесінде зерттелген диалогтің бес үлгісінің механикалық есте сақтау үлгісі арқылы үнемі сабағымда анықтамаларды қайталап отыру арқылы есептердің шығару жолдарын есте сақтауды анықтадым. Мысалы оң сандар, теріс сандар, қарама — қарсы сандар, рационал сандар, бүтін сандар, координаталық түзудің анықтамаларын үш топ қайталайды, диалогтік оқытудың механикалық есте сақтау үлгісін жүргізді. Сонымен бірге берілген сұрақтар бойынша бұрын өткендерді еске түсіру үшін декламация үлгісін және оқушыларға не істеу керектігін түсіндіру немесе ақпаратты жеткізу арқылы диалогтің нұсқаулық үлгісін, есептерді шешу мақсатында ой бөлісу арқылы диалогтің талқылау үлгісін қолдандым. Сабақтың тақырыбын ребустар, ой қозғау, эссе жазу, есептер шығару, көшбасшыны тағайындау мақсатында оқушыларға тапқырлық есептер беру арқылы, үш тақырып бойынша мысалдар келтіру арқылы, өз ойларын дәлелдеу арқылы сыни тұрғыдан ойландыруды мен аштырдым. Сабақтың тақырыбын ребустар, ой қозғау, эссе жазу, есептер шығару, көшбасшыны тағайындау мақсатында оқушыларға тапқырлық есептер беру арқылы, үш тақырып бойынша мысалдар келтіру арқылы, өз ойларын дәлелдеу арқылы сыни тұрғыдан ойландыруды мен аштырдым.

Көрсету, түзету, оқытуды бағалау сияқты әдіс — тәсілдердің көмегімен оқушыларға білім беруде жаңаша идеяларды ұсынады. Сабақ өткізу барысында тапсырмаларды топтық жұмыстар арқылы ұйымдастыру оң нәтижесін берді: оқушылардың өзара ынтымақтасуы, өзара әрекеттесуі арқылы тақырыпты түсінуі, оқушылартақырып бойынша және сындарлы сөйлеуге ынталандырылды, оқушылардың шынайы қызығушылығы мен сезімдері анықталды, білімге құштарлықты дамыдыжәне зерттеуге ынталандырылды, өз жауаптарына деген сенімділігі байқалып отырылды. Есептер шығару кезінде топпен жұмыс жасағанда білетін оқушылар есепті ортаға салып бірлесіп, пікірлесіп шығарып отырғанын байқадым. Есептердің критерийлерін жаза отырып шығарғанда алғашқыда көп ойланып уақыттарын алды, пікірлерін ортаға салу арқылы критерийдің не екенің түсінді.

Есептің критерийін жазудағы мақсат есептің шешуде нені білу керектігін алдымен еске түсіру, керек анықтаманы көз жүгіртіп ойына салуда механикалық есте сақтау диалогі мен критерий жазу есеп шығару барысында бірге жүріп отырды. Сын тұрғысынан ойлау – сынау емес ойды шыңдау. Бұл жоба арқылы оқушылар берілген тақырып мазмұнына сын тұрғысынан қарап, өзіне қажеттісін, сапалы шешім қабылдауды, сұрақ қоя білуді, кез – келген сұраққа жауап іздеуді үйренеді, ойы дамиды. [3.62б.]Бұл жобаның ерекшелігі сол, онда оқушының қызығушылығын арттыра отырып, қиялын дамыту үшін, «менің ойымша» деген жауапқа дағдыланады, оқушы өзінің ойын ашық әрі еркін айту арқылы ғана белгілі бір жетістіктерге жетеді. СТО жобасында жұмыс жеке, жұппен, топпен жүргізіледі. Сын тұрғысынан ойлай отырып, өзіндік белсенділіктің болуы да білімге құлшынысты, жаңалықты ашуға, ізденуге, қиындыққа төзуге үйретеді. Баланың еркін де терең ойлауына, үздіксіз жұмыс жасауына жол ашады. Оқушының ізденісі жеміссіз болмақ емес. СТО – оқушыны мұғаліммен, сыныптастарымен еркін сөйлесуге, пікір таластыруға, бір – бірінің ойын тыңдауға, құрметтеуге, өзекті мәселені шешу жолдарын іздеуге, қиындықты жеңуге баулытын жоба.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Математика.5,6 сынып.Алдамұратова Т.А., Байшоланов Т.С.,2010, 2011ж. -165

2 С. Қожагелдиева, Н. Нұртазаева.Сын тұрғысынан ойлау арқылы оқытудың тиімділігі. 2015ж №4, - 32

3 Мұғалімдерге арналған нұсқаулық, 3 деңгей,НИШ, - 92

ОБРАТНЫЕ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ МАТЕМАТИКИ

БИГЕЛЬДИНОВА А. Ж.

магистрант, Павлодарский государственный педагогический университет
имени А. Марғұлана, г. Павлодар

АЛПЫСОВ А. К.

к.п.н., доцент, Павлодарский государственный педагогический университет
имени А. Марғұлана, г. Павлодар

В данной статье рассматриваются особенности преподавания обратных тригонометрических функций в курсе математики средней школы, а также приводятся методические рекомендации для успешного изучения этой темы.

Тригонометрия, как и всякая научная дисциплина, возникла из потребностей практической деятельности человечества. Различные задачи астрономии, землемерия, архитектуры привели к необходимости разработки способа вычисления элементов геометрических фигур по известным значениям других их элементов, найденных путем непосредственных измерений. Задания, содержащие обратные тригонометрические функции, являются одними из сложных для учащихся, позже для выпускников средних школ. В данной статье изложено, как преодолеть эти сложности, научиться решать без затруднений задания по тригонометрии. Тригонометрию можно и нужно преподнести так, чтобы этот раздел стал самым интересным, самым любимым и эффективным инструментом в решении разнообразных задач. Для этого необходимо доступно объяснить «туманное и технически громоздкое начало» и оживить «мертвый груз» формул, заставив их работать.

При изучении обратных тригонометрических функций необходимо знать их определения, фиксируя внимание на особых свойствах:

- функции $y = \arcsin x$, $y = \arccos x$ определены для всех тех x , которые удовлетворяют условию $|x| \leq 1$;
- обратные тригонометрические функции ограничены;
- множества значений арккосинуса и арксинуса представляют собой замкнутые промежутки, арктангенса и арккотангенса – открытые.

Для решения тригонометрических уравнений и задач необходимо уметь оперировать с обратными тригонометрическими функциями.

Особое внимание необходимо уделить тождествам, главным инструментом обоснования которых служит использование определений соответствующих функций. Рассмотрим теоретический материал и примеры с решениями, они не требуют больших технических выкладок, однако для их выполнения необходимо глубокое понимание изучаемого материала. Кроме того, эти упражнения существенно влияют на общую математическую культуру учащихся.

Определения $\arcsin \alpha$, $\arccos \alpha$, $\arctg \alpha$, $\text{arctctg } \alpha$:

1) функция, обратная синусу, называется арксинусом:

$$\arcsin a = \alpha, \text{ если } \sin \alpha = a, \alpha \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$$

2) функция, обратная косинусу, называется арккосинусом:

$$\arccos a = \alpha, \text{ если } \cos \alpha = a, \alpha \in [0; \pi]$$

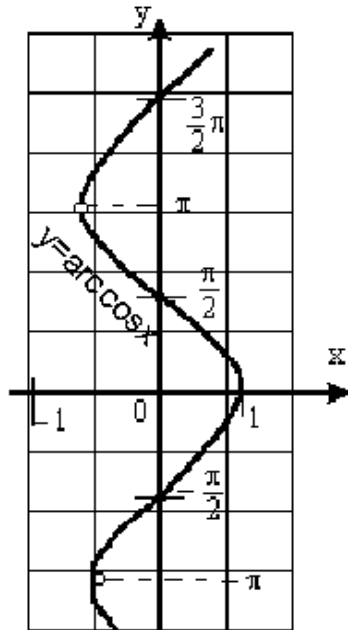
3) функция, обратная тангенсу, называется арктангенсом

$$\arctg a = \alpha, \text{ если } \tg \alpha = a, \alpha \in \left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$$

4) функция, обратная котангенсу, называется арккотангенсом

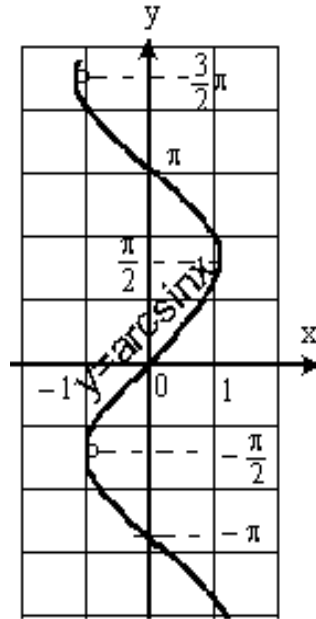
$$\text{arctctg } a = \alpha, \text{ если } \text{ctg } \alpha = a, \alpha \in (0; \pi)$$

Графики обратных тригонометрических функций:



$$y = \text{Arccos } x$$

Рисунок 1-график функции $y = \arccos x$



$$y = \text{Arcsin } x$$

Рисунок 2-график функции $y = \arcsin x$

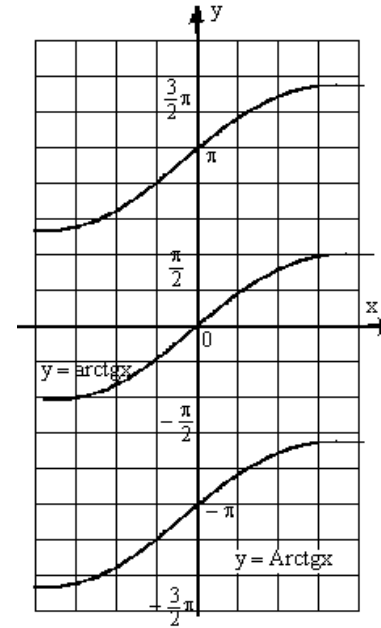


Рисунок 3 – график функции $y = \text{arctg } x$

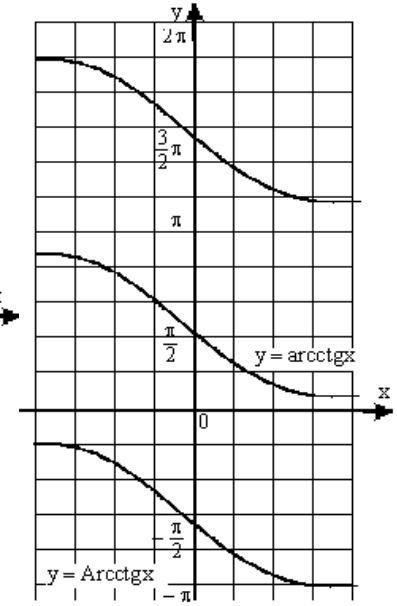


Рисунок 2 – график функции $y = \text{arcctg } x$

Например, $\arcsin 0 = 0^\circ$; $\arcsin(-1) = -90^\circ$; $\text{arctg } 1 = 45^\circ$;

$\arccos 1 = 0^\circ$; $\arccos(-1) = 180^\circ$; $\arcsin(-\frac{1}{2}) = -30^\circ$; ит.д.

Пример 1. Вычислить:

$$\frac{12}{\pi} [\arccos(-\frac{\sqrt{3}}{2}) + \arcsin(-\frac{\sqrt{3}}{2}) + \text{arctg}(-\sqrt{3})]$$

$$\text{Решение: } \arccos(-\frac{\sqrt{3}}{2}) = 150^\circ = 5 \cdot 30^\circ = \frac{5\pi}{6}$$

$$\arcsin(-\frac{\sqrt{3}}{2}) = -60^\circ = -\frac{\pi}{3}; \quad \text{arctg}(-\sqrt{3}) = -60^\circ = -\frac{\pi}{3};$$

Итак, исходное выражение принимает вид:

$$\frac{12}{\pi} (\frac{5\pi}{6} - \frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{3}) = \frac{12}{\pi} \cdot \frac{\pi}{6} = 2$$

Пример 2. Найдите значение выражения $\sin(\arcsin(-\frac{1}{\sqrt{3}}) - \arctg(-\frac{1}{\sqrt{3}}))$;

$$\begin{aligned} \sin(\arcsin(-\frac{1}{\sqrt{3}}) - \arctg(-\frac{1}{\sqrt{3}})) &= \sin(\pi - \arccos\frac{1}{2}) + \arctg\frac{1}{\sqrt{3}} = \sin(\pi - \frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{6}) = \\ &= \sin(\pi - \frac{\pi}{6}) = \sin\frac{\pi}{6} = 1/2 = 0,5; \end{aligned}$$

Основные тождества.

$$\arcsin \alpha + \arccos \alpha = \frac{\pi}{2}, |a| \leq 1;$$

$$\arctg \alpha + \text{arcctg} \alpha = \frac{\pi}{2}, a \in R;$$

$$\arcsin(-\alpha) = \pi - \arccos \alpha, |a| \leq 1;$$

$$\arcsin(-a) = \pi - \arccos a, |a| \leq 1;$$

$$\arctg(-a) = -\arctg a, a \in R;$$

$$\text{arcctg}(-a) = \pi - \text{arcctg} a, a \in R;$$

Из определения обратных тригонометрических функций вытекают следующие соотношения:

$$\arcsin(\sin \alpha) = \alpha, \text{ если } -\frac{\pi}{2} \leq \alpha \leq \frac{\pi}{2};$$

$$\arcsin(\cos \alpha) = \alpha, \text{ если } 0 \leq \alpha \leq \pi;$$

$$\arctg(\tg \alpha) = \alpha, \text{ если } -\frac{\pi}{2} < \alpha < \frac{\pi}{2};$$

$$\text{arcctg}(\text{ctg} \alpha) = \alpha, \text{ если } 0 < \alpha < \pi;$$

Из определения обратных тригонометрических функций и соотношений между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента, вытекают следующие тождества, справедливые в области определения соответствующих функций

$$\sin(\arcsin a) = a;$$

$$\sin(\arcsin a) = \sqrt{1-a^2};$$

$$\cos(\arcsin a) = a;$$

$$\cos(\arcsin a) = \sqrt{1-a^2};$$

$$\tg(\arcsin a) = \frac{a}{\sqrt{1-a^2}};$$

$$\tg(\arcsin a) = \frac{\sqrt{1-a^2}}{a};$$

$$\text{ctg}(\arcsin a) = \frac{\sqrt{1-a^2}}{a};$$

$$\text{ctg}(\arcsin a) = \frac{a}{\sqrt{1-a^2}};$$

$$\tg(\arctg a) = a;$$

$$\tg(\arctg a) = a;$$

$$\text{ctg}(\arctg a) = \frac{1}{a};$$

$$\text{ctg}(\arctg a) = \frac{1}{a};$$

$$\sin(\arctg a) = \frac{a}{\sqrt{1+a^2}};$$

$$\sin(\arctg a) = \frac{1}{\sqrt{1+a^2}};$$

$$\cos(\arctg a) = \frac{1}{\sqrt{1+a^2}};$$

$$\cos(\arctg a) = \frac{a}{\sqrt{1+a^2}};$$

Пример 3. Вычислить $\sin(\arcsin \frac{1}{3} - \arccos \frac{3}{5})$

Решение: пусть $\arcsin \frac{1}{3} = \alpha$, $\arccos \frac{3}{5} = \beta$, тогда

$$\sin(\arcsin \frac{1}{3} - \arccos \frac{3}{5}) = \sin(\alpha - \beta) = \sin(\arcsin \frac{1}{3}) \cos(\arccos \frac{3}{5}) -$$

$$- \cos(\arcsin \frac{1}{3}) \sin(\arccos \frac{3}{5}) = \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{5} - \sqrt{1 - (\frac{1}{3})^2} \sqrt{1 - (\frac{3}{5})^2} =$$

$$= \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{5} - \frac{\sqrt{8}}{3} \cdot \frac{4}{5} = \frac{3 - 4\sqrt{8}}{15} = \frac{3 - 8\sqrt{2}}{15}$$

Пример 4. Найдите значение выражения $\arcsin(\cos \frac{\pi}{9})$;

Решение: представим $\cos \frac{\pi}{9}$ через формулы приведения $\cos \frac{\pi}{9}$
 $= \sin(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{9}) \Rightarrow \arcsin(\cos \frac{\pi}{9}) = \arcsin(\sin(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{9})) = \frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{9} = \frac{7\pi}{18}$;

Пример 5. Найдите значение выражения $\arccos(\sin(-\frac{\pi}{7}))$;

Решение: с помощью формул приведения представим

$$\sin(-\frac{\pi}{7}) = \cos(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{7}),$$

$$\text{тогда } \arccos(\sin(-\frac{\pi}{7})) = \arccos(\cos(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{7})) = \frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{7} = \frac{9\pi}{14};$$

Пример 6. Вычислить $\sin(2\arctg 3)$

Решение: обозначив $\arctg 3$ через α , применим формулу двойного аргумента для синуса

$$\sin(2\arctg 3) = 2\sin(\arctg 3)\cos(\arctg 3) = 2 \cdot \frac{3}{\sqrt{1+3^2}} \cdot \frac{1}{\sqrt{1+3^2}} = \frac{6}{(\sqrt{10})^2} = 0,6$$

Пример 7. Вычислить

$$\sin(\arcsin \frac{5}{13} + \arcsin \frac{12}{13})$$

Решение: обозначим $\arcsin \frac{5}{13}$ через α , $\arcsin \frac{12}{13}$ через β , тогда

$$\begin{aligned} \sin(\arcsin \frac{5}{13} + \arcsin \frac{12}{13}) &= \sin(\alpha + \beta) = \sin(\arcsin \frac{5}{13})\cos(\arcsin \frac{12}{13}) + \\ &+ \cos(\arcsin \frac{5}{13})\sin(\arcsin \frac{12}{13}) = \frac{5}{13} \sqrt{1 - (\frac{12}{13})^2} + \frac{12}{13} \sqrt{1 - (\frac{5}{13})^2} = \\ &= \frac{5}{13} \sqrt{\frac{169-144}{169}} + \frac{12}{13} \sqrt{\frac{169-25}{169}} = \frac{5}{13} \cdot \frac{5}{13} + \frac{12}{13} \cdot \frac{12}{13} = \frac{25}{169} + \frac{144}{169} = \frac{169}{169} = 1; \end{aligned}$$

При изучении любой темы школьной программы, требуется актуализировать базовые знания. Для изучения темы «Обратные тригонометрические функции» нужно вспомнить о существовании обратных функций. Поэтому, прежде чем изучать обратные тригонометрические функции, необходимо хорошо изучить тему: «Обратная функция и ее свойства»

Объяснение темы следует сочетать с наблюдением за учащимися, проводить в форме беседы с наводящими вопросами.

Перед тем как рассмотреть и исследовать графики обратных тригонометрических функций, учителю следует обсудить с учащимися такие вопросы:

- Всякая ли функция имеет обратную?
- Каким условиям должна удовлетворять обратимая функция?
- Имеет ли тригонометрические функции, рассматриваемые в их естественной области определения, обратные?

Таким образом, эффективное усвоение свойств обратных тригонометрических функций, а, следовательно, в дальнейшем эффективная работа с тригонометрическими уравнениями и неравенствами, возможны лишь при условии, что ученик решит определенное число должным образом подобранных примеров с обратными тригонометрическими функциями.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Бексултанова А.Б. Тестовые задания для поступающих в ВУЗы. – Алматы, 2012г.
- 2 Абиляксымова А.Е. Учебник алгебра и начала анализа, для учащихся 10 классов естественно-математического направления, 2019г
- 3 Генкин Г. З. Тригонометрические упражнения в основной школе Математика в школе, 2004г.
- 4 Захарова А. Е. Постигаем азы тригонометрии: арксинус, арккосинус, арктангенс, 2007г.
- 5 Новиков А. И. Обратные отображения – основа изучения обратных тригонометрических функций Математика в школе, 2016г.
- 6 Сканава М. И. «Сборник задач для поступающих в ВТУЗы», Москва, «Оникс», «Мир и образование», 2017г

РЕШЕНИЕ НЕСТАНДАРТНЫХ ЗАДАЧ ПО МАТЕМАТИКЕ

ГОЛЕВА Л. В., ШУЛЬГА У.О.

учителя математики, СШ села Калкаман, отдел образования города Аксу, управление образования Павлодарской области, г. Аксу

Математическое образование в системе общего среднего образования занимает одно из ведущих мест, что определяется практической значимостью математики, ее возможностями в развитии и формировании мышления ученика, ее вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности.

Важную роль играет формирование у учащихся правильных представлений о природе математики, характере отражения ею явлений реального мира, роли математических методов в деятельности человека.

Решению нестандартных задач в школьной программе не уделяется должного внимания, большинство учащихся не владеют приемами их решения. Причиной этого является отсутствие системы заданий по данной теме в школьных учебниках. Такие задания не входят в базовый курс математики основной школы, но решать их с учащимися очень важно потому, что они учат находить новые, оригинальные способы решения, обеспечивают прочность и глубину знаний по математике. С помощью нестандартных задач проверяется техника владения формулами элементарной математики, методами решения уравнений и неравенств, умение выстраивать логическую цепочку рассуждений, уровень логического мышления учащихся и их математической культуры.

Определение нестандартной задачи приведено в книге «Как научиться решать задачи» авторов Л.М. Фридмана, Е.Н. Турецкого.

Нестандартные задачи – это такие задачи, для которых в курсе математики не имеется общих правил и положений, определяющих точную программу их решения. Их часто путают с задачами повышенной сложности, однако это не так. Условия задач повышенной сложности таковы, что позволяют ученикам легко выделить тот математический аппарат, который нужен для решения задачи по математике. Все этапы решения задачи повышенной сложности учащиеся решают, опираясь на знания программы школьного курса математики. Учитель контролирует процесс закрепления знаний, предусмотренных программой обучения.

Нестандартную задачу так решать нельзя, она предполагает наличие исследовательского характера. Однако если решение задачи по математике для одного учащегося является нестандартным, поскольку он незнаком с методами решения задач данного вида, то для другого – решение задачи происходит стандартным образом, так как он уже решал такие задачи и не одну. Одна и та же задача по математике в 5 классе нестандартна, а в 6 классе она является обычной, и даже не повышенной сложности. Если учащиеся не знают, как решать задачу, на какой теоретический материал им опираться, то в этом случае задачу по математике можно назвать нестандартной на данный период времени.

Таким образом, нестандартная задача – это задача, алгоритм решения которой учащимся неизвестен, то есть учащиеся не знают заранее ни способа ее решения, ни того, на какой учебный материал опирается решение. Очень часто ученикам предлагается единственный способ решения нестандартных задач, требующий большой практики по его овладению. Такой подход к обучению решения задач убивает интерес, тормозит умственное развитие учащихся.

Многообразие нестандартных задач охватывает весь курс школьной математики.

Задачи, примыкающие к школьному курсу математики, но повышенной трудности - типа задач математических олимпиад. Предназначаются в основном для школьников с определившимся интересом к математике. Тематически эти задачи обычно связаны с определённым разделом школьной программы. Они углубляют учебный материал, дополняют и обобщают отдельные положения школьного курса, расширяют математический кругозор, развивают навыки в решении трудных задач.

Задачи типа математических развлечений. Прямого отношения к школьной программе не имеют и, как правило, не предполагают большой математической подготовки. Они бывают простыми, но есть задачи с очень трудным решением и такие задачи, решение которых до сих пор не получено. «Нестандартные задачи, поданные в увлекательной форме, вносят эмоциональный момент в умственные занятия. Не связанные с необходимостью всякий раз применять для их решения заученные правила и приёмы, они требуют мобилизации всех накопленных знаний, приучают к поискам своеобразных, не шаблонных способов решения, обогащают искусство решения красивыми примерами, заставляют восхищаться силой разума»

Виды задач: задачи на переправы; задачи на переливание; задачи на разрезание; задачи на графы; логические квадраты; числовые ряды; задачи на чётность; задачи на раскраски; задачи на решетках; на правду и ложь; задачи на взвешивание; принцип Дирихле; задачи, решаемые с «конца»; задачи на выигрышные ситуации; комбинаторные задачи; многовариантные задачи и т.д.

Универсального рецепта к решению таких задач, к сожалению, никто не придумал, учитывая их уникальность. Очень часто учителя, «натаскивают» на решение с помощью шаблонных упражнений. Происходит это следующим образом: учитель показывает способ решения, а затем ученики повторяют это при решении задач

множественно. Такой способ убивает интерес учащихся к математике. Владение приемами их решения можно считать критерием знаний основных разделов школьной математики, уровня математического и логического мышления.

Как развивать способность к нестандартному мышлению?

Выдающиеся математики и педагоги С.А. Яновская, Л.М. Фридман, Э.Н. Балаян нашли ряд общих указаний и рекомендаций, которыми можно руководствоваться при решении нестандартных задач. Нужно направить учеников думать не как привычно, а «выйти за рамки», подойти к проблеме с другой стороны. Можно разбить задачу на множество мелких задач и решить каждую маленькую задачу разными способами. Для придумывания решений мелких задач можно использовать мозговой штурм, или предложить учащимся составить рисунок к задаче, сочинить стихотворение по условию задачи. Мозг будет думать над решением задачи, но в другой плоскости, то есть попробовать другой подход. Можно решать задачу «задом наперед», избавиться от стереотипов. Или же заменять формулировку вопроса, используя проблемные жизненные ситуации, используя метод подбора вспомогательных задач. Обычно в таких случаях думающий ученик пытается самостоятельно, без помощи учителя находить вспомогательные задачи, упрощая и видоизменяя условия исходной задачи. Полезно решить одну задачу разными способами. Если при решении не работает ни один из перечисленных методов, тогда нужно изобрести свой особый метод и доказать, что он применим в данных условиях.

Научить решать задачи можно только в том случае, если у учащихся будет желание их решать, то есть если задачи будут содержательными и интересными. Поэтому проблема первостепенной важности, стоящая перед учителем, - вызвать у учащихся интерес к решению той или иной задаче. Необходимо тщательно отбирать интересные задачи и делать их привлекательными для учащихся, анализируя проведенное решение. Математике нельзя научиться, глядя, как это делает сосед.

Этапы решения нестандартных задач.

На ранних этапах обучения учащимся полезно давать памятки, включающие все шаги решения, а также использовать серию однотипных задач. Усложнять задачи постепенно, используя ранее решенные задачи (метод подсказок). Такой прием систематизирует знания и опыт по решению нестандартных задач. Решая одну задачу

разными способами, учащиеся приобретают жизненный опыт и прочные знания по данному типу задач.

1. Анализ текста задачи:

Усвоение содержания; составление схемы, рисунка, чертежа, таблицы; выписать данные и искомые величины и соотношения между ними; проверить их достаточность и непротиворечивость; перевести условие задачи на математический язык, предполагаемый для решения задачи; переформулировать условие задачи, заменив данное в ней описание ситуации другими объектами, сохраняющими все отношения, связи и количественные характеристики, т.е. преобразовать текст задачи в форму, сокращающую поиск решения.

2. Поиск решения (выдвижение идеи, разбор задачи, составление плана)

Попытаться свести ее к ранее решенным задачам; отбросить не существенную, излишнюю информацию; заменить описание некоторых понятий соответствующими терминами, изменить текст задачи в форму, удобную для поиска решения; расчленить задачу на серию вспомогательных задач, последовательное решение которых составит решение данной задачи.

3. Осуществление плана решения.

Выбор способа оформления задачи, гарантирующего фиксацию рассуждений в форме, достаточной для полного решения; провести коррекцию правильности решения путем сравнения с условием.

4. Проверка ответа.

Прикинуть правильность результата сопоставлением с условием и здравым смыслом; установить соответствие между данными и искомыми величинами; составить и решить обратную задачу.

Формирование логического мышления при решении нестандартных задач.

Нестандартные задачи способствуют развитию логического мышления в еще большей степени и являются мощным средством активизации познавательной деятельности, т. е. вызывают у детей огромный интерес и желание работать.

Решая нестандартные задачи, учащиеся применяют не только готовые алгоритмы, но и самостоятельно находят новые способы решения, развивают сообразительность, препятствуют выработке вредных штампов при решении задач, учатся переносить знания в новую ситуацию. Они приобретают умения владения разнообразными приемами умственной деятельности, создают

благоприятные условия для повышения прочности и глубины знаний и обеспечивают сознательное усвоение математических понятий.

Примеры решения нестандартных задач.

Задачи на переливание – это задачи, в которых с помощью сосудов известных ёмкостей требуется отмерить некоторое количество жидкости.

Задача. Дядя Федор собрался ехать к родителям в гости и попросил у кота Матроскина 4 л молока. А у Матроскина только 2 пустых бидона: трехлитровый и пятилитровый. И восьмилитровое ведро, наполненное молоком. Как Матроскину отлить 4 литра молока с помощью имеющихся сосудов?

Ход рассуждений: 1) Переливаем из восьмилитрового ведра 5 литров молока в пятилитровое.

2) Переливаем из пятилитрового бидона 3 литра в трёхлитровый бидон.

3) Переливаем их теперь в восьмилитровое ведро. Трёхлитровое ведро пусто, в восьмилитровом 6 литров молока, а в пятилитровом - 2 литра молока.

4) Переливаем 2 литра молока из пятилитрового бидона в трёхлитровый.

5) наливаем 5 литров из восьмилитрового ведра в пятилитровый бидон. Теперь в восьмилитровом 1 литр молока, в пятилитровом - 5, а в трёхлитровом – 2 литра молока.

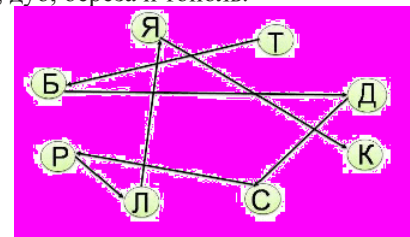
6) Доливаем до полна трёхлитровый бидон из пятилитрового и переливаем эти 3 литра в восьмилитровое ведро. В восьмилитровом ведре стало 4 литра, так же, как и в пятилитровом бидоне.

Ходы	1	2	3	4	5	6	7	8
8 л	8	3	3	6	6	1	1	4
3 л	-	-	3	-	2	2	3	-
5 л	-	5	2	2	-	5	4	4

Задача решена.

Задача. На пришкольном участке растут 8 деревьев: тополь, дуб, клён, берёза, рябина, лиственница, сосна и яблоня. Рябина выше лиственницы, яблоня выше клёна, дуб ниже берёзы, но выше сосны, сосна выше рябины, берёза ниже тополя, а лиственница выше яблони. Расположите деревья от самого низкого к самому высокому.

Решение. Вершины графа - деревья, обозначенные первой буквой названия дерева. В данной задаче два отношения: - «быть ниже» и - «быть выше». Рассмотрим отношение - «быть ниже» и проведем стрелки от более низкого дерева к более высокому. Если в задаче сказано, что рябина выше лиственницы, то проводим стрелку от лиственницы к рябине и т.д. Получаем граф, на котором видно, что самое низкое дерево – клён, выше яблоня, потом лиственница, рябина, сосна, дуб, берёза и тополь.



Ответ: клён, яблоня, лиственница, рябина, сосна, дуб, берёза, тополь.

Задача. Из девяти монет одна фальшивая: она легче остальных. Как за два взвешивания на чашечных весах без гирь определить, какая именно монета фальшивая?

Решение. Разбиваем монеты на 3 кучки по 3 монеты. Первое взвешивание: положим по 3 монеты на каждую чашку весов. Возможны два варианта. Равновесие. Тогда на весах только настоящие монеты, а фальшивая среди тех монет, которые не взвешивались. Одна из кучек легче. Значит в ней фальшивая монета. Второе взвешивание: теперь требуется найти фальшивую среди трёх монет (по методу первого взвешивания).

Рассмотрены лишь некоторые подходы к обучению учащихся решению нестандартных задач. От того, насколько удастся создать для каждого обучающегося на уроках математики и во внеурочное время условия, соответствующие его умственным возможностям, будет зависеть не только его успеваемость, но и развитие личности в целом. Как показала практика, нестандартные задачи весьма полезны не только для уроков, но и для внеклассных занятий, для олимпиадных заданий, так как при этом открывается возможность по-настоящему дифференцировать результаты каждого участника. Такие задачи могут с успехом использоваться и в качестве индивидуальных заданий для тех учеников, которые легко и быстро справляются с основной частью самостоятельной работы на уроке, или для желающих в качестве дополнительных заданий.

В результате учащиеся получают интеллектуальное развитие и подготовку к активной практической деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Абдрашитов Б.М., Абдрашитов Т.М., Шлихунов В.Н., Учитесь мыслить нестандартно //Москва// Просвещение// 1996г
- 2 Антипов И.Н., и др. Избранные вопросы математики. 9 кл. Факультативный курс. - //М.// Просвещение, 1979г
- 3 Балаян Э.Н. 1001 олимпиадная и занимательная задачи по математике // Ростов на Дону //Феникс, 2008г.
- 4 Винокурова Н.К. Развитие творческих способностей учащихся // М.: Образовательный центр «Педагогический поиск», -1999г.
- 5 Воронцова Л.Я. Развитие логического мышления на уроках математики // Образование в современной школе. -//2007г

ҚАТТЫ ТЕРБЕЛМЕЛІ ФУНКЦИЯЛАРДЫ ЖУЫҚТАП ИНТЕГРАЛДАУ

ЖАНАЙХАН Н. Е.

магистрант, Л. Н. Гумилев атындағы ЕҰУ, Астана қ.

НАУРЫЗБАЕВ Н. Ж.

PhD, доцент, Л. Н. Гумилев атындағы ЕҰУ, Астана қ.

Көптеген есептерді шешу үшін (мысалы, толқындық физика есептері)

$$I(f, g, \omega) = \int_0^1 e^{i\omega g(x)} f(x) dx \quad (1)$$

түріндегі жылдам тербелмелі функциялардың интегралдарын шамамен есептеу қажет, мұнда ω – үлкен абсолюттік мәні бар нақты параметр. Интегралдарды жуықтап есептеу үшін (1) оңтайлы квадратура формулаларын құру мәселесі туындайды. [1]-де бұл мәселені шешудің екі тәсілі ұсынылды. Бірінші тәсіл бойынша $g(x)$ берілген тұрақты функция деп қабылданады, ал $f(x)$ функциялардың кейбір белгілі бір класына жатады. Сонымен қатар квадратуралық формуланың оңтайлылығы $f(x)$ функциясының кластарындағы оңтайлылық мағынасында түсініледі [2]. Бұл тәсіл қызығушылық тудырады, өйткені көптеген жағдайларда интегралды (1) жеткілікті қарапайым түрдегі тұрақты функциясы бар $f(x)$

үлкен саны үшін есептеу қажет. Көптеген жағдайларда интегралды (1) қарапайым түрдегі $g(x)$ функциясы бар үлкен $f(x)$ саны үшін есептеу қажет болғандықтан осы тәсіл қызығушылық тудырады. [3]-де бұл тәсіл $g(x) = x$ жағдайы үшін қарастырылды және $f(x)$ функциялар жиыны ретінде $[0,1]$ аралығында анықталған функциялардың $H_1^\alpha(M)$ (α – натурал сан) жиыны алынады және $|f^{(\alpha)}(x)| \leq M$ болатындай α реттік бөлікті-үзіліссіз туындысы бар.

Екінші тәсіл бойынша $f(x)$ пен $g(x)$ екеуі де кейбір белгілі функциялар кластарына жатады деп болжанады және квадратуралық формуланың оңтайлылығы осы кластардағы оңтайлылық мағынасында түсініледі. $H_1^\alpha(M_1)$ және $H_1^\beta(M_2)$ сыныптары үшін екінші тәсіл $[1, 4]$ -те қарастырылған.

Бұл жұмыста біз бірінші тәсілді қарастырамыз: $g(x)$ берілген тұрақты функцияда, ал $f(x) - H_1^\alpha(M)$ класында қарастырылады. Негізгі есептің ұсынылып отырған шешіміне қажетті $g(x)$ функциясының барлық ақпараты бар екені белгілі. Сонымен,

$$\int_p^q e^{i\omega g(x)} x^l dx \quad l = 0, 1, \dots, \alpha - 1.$$

интегралдарға болады деп есептейміз. $f(x)$ функциясының ең көп N нүктедегі мәндері туралы ақпаратты пайдалана отырып, l_N квадратуралық формулалар жиынын L_N арқылы белгілейміз. l_N квадратуралық формуласы бойынша интегралды (1) есептеу қателігі

$$R_N(f, g, \omega, l_N) = |I(f, g, \omega) - l_N|$$

шамасы деп аталады.

$H_1^\alpha(M)$ жиынындағы сандық интегралдаудың оңтайлы қатесі

$$R_N(H_1^\alpha(M), g, \omega) = \inf_{l_N \in L_N} \sup_{f(x) \in H_1^\alpha(M)} R_N(f, g, \omega, l_N)$$

шамасы деп аталады.

C_i арқылы N мен ω -ға тәуелді емес тұрақтыларды белгілейміз.

Теорема 1. $g(x)$ функциясының $\alpha+1$ ретті үзіліссіз туындысы, ал $0 \leq x \leq 1$ үшін $g'(x) \neq 0$ болсын. Сонда N^* саны бар, кез келген $N \geq N^*$ және $|\omega| \geq \pi |g(1) - g(0)|$ теңсіздігін қанағаттандыратын кез келген ω үшін $H_1^\alpha(M)$ класы бойынша сандық интегралдаудың оптималды қатесі

$$C_1 \min\{N^{-\alpha}, |\omega|^{-\alpha}\} \leq R_N(H_1^\alpha(M), g, \omega) \leq C_2 \min\{N^{-\alpha}, |\omega|^{-\alpha}\}$$

бағалауларын қанағаттандырады.

Дәлелдеуі:

$$\int_a^b e^{i\omega g(x)} \varphi(x) dx = \begin{cases} u = \varphi(x) & v = \int e^{i\omega g(x)} dx = \int \frac{e^t}{g'(g^{-1}(t))} dt \\ du = \varphi'(x) dx & dv = e^{i\omega g(x)} dx \end{cases} \rightarrow$$

$$\begin{cases} t = i\omega g(x) \\ dt = i\omega g'(x) dx \\ x = g^{-1}\left(\frac{t}{i\omega}\right) \cdot \frac{1}{i\omega} dt = \frac{1}{g'(z)^{i\omega}} dt = \frac{dt}{g'\left(g^{-1}\left(\frac{t}{i\omega}\right)\right) i\omega} \end{cases}$$

$I(\varphi_1, g, \omega)$ интегралын $[0, \delta]$ және $[\delta, 1]$ кесінділері бойынша екі интегралдың қосындысы ретінде көрсетеміз.

Интегралды қарастырайық

$$\int_0^\delta e^{i\omega g(x)} \varphi_1(x) dx = \int_0^\delta \exp(i\omega t^\beta) f_1(t) dt$$

$$\int_0^\delta e^{i\omega t^\beta} f_1(t) dt = \begin{cases} u = f_1(t) & v = e^{i\omega t^\beta} \\ du = f_1'(t) dt & dv = \int e^{i\omega t^\beta} dt \end{cases} \rightarrow$$

$$\begin{cases} s = i\omega t^\beta \\ ds = i\omega (t^\beta)' dt \\ ds = i\omega \beta t^{\beta-1} dt \\ t^\beta = \frac{s}{i\omega} \\ t = \left(\frac{s}{i\omega}\right)^{\frac{1}{\beta}} \\ dt = \frac{1}{\beta} \left(\frac{s}{i\omega}\right)^{\frac{1}{\beta}-1} \cdot \frac{ds}{i\omega} \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \rightarrow v &= \int e^{i\omega t^\beta} dt = \int e^s \cdot \frac{1}{\beta} \left(\frac{s}{i\omega}\right)^{\frac{1}{\beta}-1} \frac{ds}{i\omega} = \frac{1}{\beta} \left(\frac{1}{i\omega}\right)^{\frac{1}{\beta}} \cdot s^{-\frac{1}{\beta}} \int e^s ds \\ &= f_1(t) = \frac{1}{\beta} \left(\frac{1}{i\omega}\right)^{\frac{1}{\beta}} \cdot s^{-\frac{1}{\beta}-1} \int e^s ds \Big|_a^b - \int_a^b \frac{1}{\beta} \left(\frac{1}{i\omega}\right)^{\frac{1}{\beta}} \cdot s^{-\frac{1}{\beta}-1} \int e^s ds \cdot f_1'(t) dt \end{aligned}$$

Интегралды қарастырамыз

$$\int_\delta^1 e^{i\omega g(x)} \varphi_1(x) dx = \int_\delta^1 \exp(i\omega t^\beta) f_1(t) dt$$

Бөліктерді біріктіру формуласы бойынша

$$\int_\delta^1 e^{i\omega t^\beta} f_1(t) dt = -e^{i\omega t^\beta} \sum_{l=0}^{\alpha-1} \frac{1}{(-i\omega)^{l+1}} D^l \left(\frac{f_1(t)}{\beta t^{\beta-1}} \right) \Big|_\delta^1 +$$

$$+ \frac{1}{(-i\omega)^\alpha} \int_{\delta}^1 e^{i\omega t^\beta} \frac{d}{dt} D^l \left(\frac{f_1(t)}{\beta t^{\beta-1}} \right) \Big|_{\delta} =$$

$$-e^{i\omega} \sum_{l=0}^{\alpha-1} \frac{1}{(-i\omega)^{l+1}} D^l \left(\frac{f(x)}{g'(x)} \right) \Big|_{x=1} +$$

$$+ \frac{1}{(-i\beta\omega)^\alpha} \int_{\delta}^1 e^{i\omega t^\beta} \frac{d}{dt} D^l \left(\frac{f_1(t)}{t^{\beta-1}} \right).$$

$x = 1$ болғандағы $D^l \left(\frac{f_1(t)}{t^{\beta-1}} \right)$ өрнегінің мәндерін N_0

нүктелерін қолдана отырып, кез-келген дәлдікпен есептеуге болады. Сонда

$$l_{N_0} = -e^{i\omega} \sum_{l=0}^{\alpha-1} \frac{1}{(-i\omega)^{l+1}} D^l \left(\frac{f(x)}{g'(x)} \right) \Big|_{x=1}$$

квадратуралық формуласын аламыз.

$$D^l \left(\frac{f_1(t)}{t^{\beta-1}} \right) = \sum_{l=0}^{\alpha} c_l \frac{f_1^{(\alpha-l)}(t)}{t^{\alpha(\beta-1)+l}}$$

теңдігі дұрыс, мұндағы c_0, \dots, c_α - сандар. $\left| f_1^{(\alpha)}(t) \right| \leq M_1$

тенсіздіктен және $f_1(0) = f_1'(0) = \dots = f_1^{(\alpha-1)}(0) = 0$

шарттарынан $\left| f_1^{(\alpha)}(t) \right| \leq M_1 t^l$, $l = 1, 2, \dots, \alpha$ болатыны шығады.

Сондықтан

$$\left| D^l \left(\frac{f_1(t)}{t^{\beta-1}} \right) \right| \leq \sum_{l=0}^{\alpha} |c_l| \frac{M_1^{l'}}{t^{\alpha(\beta-1)+l}} = C_0 \frac{M_1}{t^{\alpha(\beta-1)}}, \quad C_0 = \sum_{l=0}^{\alpha} |c_l|.$$

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Жилейкин Я. М., Кукаркин А. Б. О вычислениях интегралов от быстроосциллирующих функций. // Вычисл. методы и программирование. – № 26. – 1977. С. 57-67.

2 Бахвалов Н. С. Численные методы. – М.: Наука, 1975. – 632 с.

3 Жилейкин Я. М.. О погрешности приближенного вычисления интегралов от быстроосциллирующих функций. // Ж. вычисл. матем. и матем. физ. – № 1. – 1971. С. 263-266.

4 Жилейкин Я. М., Кукаркин А. Б., Федосеева Ю. И. О двух задачах численного интегрирования. // Вопр. вычисл. и- прикл. матем. – № 32. – 1975. С. 38 –59.

5 Федорюк М. В. Метод стационарной фазы и псевдодифференциальные операторы. // Успехи матем. Наук. – № 1 (157). – 1971. С. 67 – 112.

МҮМКІНДІКТЕРІ ШЕКТЕУЛІ БАЛАРЛАРДЫҢ СТАТИСТИКАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ, ОЛАРҒА АРНАЛҒАН БАЛДАҚТЫҢ ЖАҢАРТЫЛҒАН, ЗАМАНАУИ ПРОТОТИПІ

ЖЕКЕБАЙ Д.

математика пәні мұғалімі, математика мамандығы бойынша

жаратылыстану ғылымдар магистрі, ғылыми жетекшісі,

ХБН НЗМ, Павлодар қ.

КҮЗЕМБАЙ А., СМАГУЛОВ А.

8 сынып оқушылары, ХБН НЗМ, Павлодар қ.

Мақсаты: Математиканың статистика бөліміндегі білімге сүйене отырып мүмкіндіктері шектеулі жандарға ыңғайлы, әрі тиімді жаңартылған балдақтың үлгісін жасау. Адам қауіпсіздігі үшін, балдаққа шұғыл көмек бере алатын қондырғы орнату.

Өзектілігі: Мүмкіндігі шектеулі жандарға арналған балдақтың түрлерінің сұраныстары және статистикалық білімді қолдануға тәуелділік.

Балдақ - жүру кезінде адам денесінің салмағын көтеретін көмекші құрал. Балдақ деп зақымдалған сүйекті орнына келтіру үшін пайдаланатын затты айтады. Осындай бір дүниені ойлап тапқымыз келетініне себеп болған, қазіргі заманда көптеген балалардың мүмкіндігі шектеулі. Туа бітті немесе қандайда бір жарақат салдарынан, көлік апаты немесе тайғанақ жерден құлап қалуы мүмкін тағы басқа жағдайларды басынан өткізген балаларға аяққа тезірек тұрып кету үшін көмек қолын созымыз келеді. Тарихқа үңілсек ата-бабаларымыздың арасында бұрынынан сынықшы кісілер көп болған. Медицина дамымай тұрып-ақ, үй жағдайында әртүрлі көмекші құралдарды қолдан жасап, халыққа көмектерін тигізген. Ғылыми түйсіктерімен ем-шара жасап, математикалық дәлдікпен ағаштан, материалдардан әртүрлі таңғыштар ойлап, оған түйенің, қойдың жүні, тұз сияқты заттарды пайдалану арқылы сынықты, жарақатты таңып орнына келтіріп отырған. Сондықтан дамыған заманда бізде бір нәрсе ойлап тауып халқымызға көмектессек, үйренсек пайдалы істер болады деп ойлаймыз.

Мүгедектер үшін қолжетімді орта құру қазіргі әлеуметтік бағдарланған мемлекеттің негізгі бағыттарының бірі болуға тиіс. Қызықты және жайлы өмір сүруге жағдай жасау, қолжетімділік шекарасын кеңейту, әлеуметтену, оқыту және мансаптық өсу үшін белсенділікті арттыру, медициналық, білім беру, мәдени сала объектілеріне, сондай-ақ көлік, туризм, спорт және байланыс объектілеріне қолжетімділікті қамтамасыз ету қажет.

Қазіргі таңда статистикаға сүйенетін болсақ, 10 ересек адамның 1-еуі қозғалуы қиын жағдайда екені айтылады. Соның ішінде балалардың саны өте көп. Жұмысымызды бастау үшін әртүрлі зерттеулер мен мәліметтерді қарастыра отырып еліміздегі мүгедектігі бар балалар туралы мағұлыматтардан бастауды жөн көрдік.

Бірнеше статистикалық мәліметтере сүйене келіп мынадай ақпараттық әдебиеттерге жоспарлы түрде тоқалдық:

1. Елімізде мүгедек жандардың құқығы мен өмір сүру сапасын жақсартуға арналған 2025 жылға дейінгі Ұлттық жоспар [1].

2. Қазақстан Республикасында мүгедектігі бар адамдарды әлеуметтік қорғау туралы заңдар [2].

3. Мүгедектігі бар балалардың жағдайына талдау: Қазақстан Республикасында инклюзивті қоғамды дамыту [3].

Қазақстан Республикасында 2005-2011 жылдарда тіркелген мүгедектігі бар балалардың статистикалық көрсеткіштер саны төменгі бірінші кестеде көрсетілген.

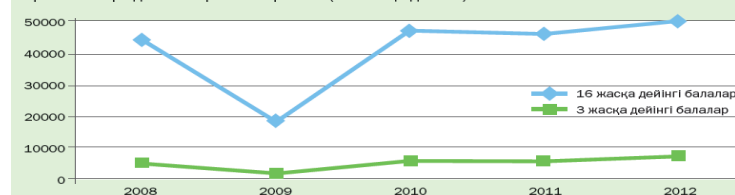
Тіркелген мүгедектігі бар балалар саны (0-17 жас) [3].

1 кесте

Жылдар	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Қазақстан	47590	46765	44935	45582	47377	49349	52884

Ал келесі мәліметтерде жалпы Қазақстанның 2008-2012 жылдар аралықтарында медициналық орталықтарда тіркелген мүгедектігі бар балалардың саны бойынша картодиаграммалық көрсеткіштерде 4 жылда (2011–2015) 20%-ға өскен. Қазақстан бойынша тұтас алғанда 88 000 мүмкіндігі шектеулі бала бар екені анықталған. [4] -286.

8-сурет. 2008-2012 жж аралығындағы кезеңде алғашқы медициналық жәрдем орталықтарында тіркелген мүгедектігі бар балалар саны (16 жасқа дейінгі).



Дереккөз: ҚР Денсаулық сақтау министрлігі деректерінің негізінде, 2012 ж.

Ескертпе. Алматы, Атырау, Шығыс Қазақстан, Қарағанды, Маңғыстау, Солтүстік Қазақстан, Оңтүстік Қазақстан облыстары мен Алматы қаласы бойынша 2009 жылдың деректері және Атырау облысы бойынша 2011 жылдың деректері жоқ.

1 сурет

Ары қарай 2012-2021 жылдар арлығындағы берілген мәліметтерде ұл балалар мен қыз балалардың сандық көрсеткіштері берілген.

Қазақстандағы мүгедек балалар саны жыл басына, мың адам (2-кесте)

2 кесте

№	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Ұлдар	5551	5841	5912	6089	6376	6623	6736	7434	6781	7649
Қыздар	4533	4644	4687	4745	5048	4985	5079	5482	4771	5482

Осындай ақпараттарға толықтай сүйене отырып, біз өзіміздің математика пәнінің статистика бөліміндегі білімімізді

жетілдіріп жалпы есептеулер жүргізбекпіз. 2012-2021 жылдар аралықтарындағы 0 жас пен 17 жасты қоса алғанда ұлдар мен қыздардың арифметикалық ортасын, дисперсия мен орташа ауытқуын есептеп көрейік.

Есептеу: Ол үшін алдыңғы кестені пайдаланып жиілігін қосып құрастырдық.

Қазақстандағы мүгедек балалар саны.
жыл басына, мың адам (2.1-кесте)

2.1 кесте

№	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Ұлдар	5551	5841	5912	6089	6376	6623	6736	7434	6781	7649
Жиілігі	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Қыздар	4533	4644	4687	4745	5048	4985	5079	5482	4771	5482
Жиілігі	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Жоғарыдағы кестеге сүйеніп ұлдар мен қыздардың орташа санын анықтау керек. Ол үшін төмендегі статистикалық формулаларды қолданайық.

Жай арифметикалық орташа шама белгінің варианттары жинақталмаған жиынтықтар үшін қолданылады. Оны мына формуламен есептейді.

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} \quad (1)$$

Мұндағы x_i – белгінің мәндері (варианттары)
 n – вариант саны [5].

Салмақты арифметикалық орташа шамалар әр вариант бірнеше рет қайталанған жағыдайда қолданылады және оны мына формуламен есептейді:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{\sum f_i} = \frac{x_1 \cdot f_1 + x_2 \cdot f_2 + \dots + x_n \cdot f_n}{f_1 + f_2 + \dots + f_n}, \quad (2)$$

Мұндағы x_i – белгі варианттары

f_i – белгі жиіліктері.

Белгі жиілігі әр варианттың неше рет қайталанғанын көрсетеді

[5].

Осы формулаларды қолданып арифметикалық ортасын есептейік делік.

Шешуі:

Ұлдар:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{5551 \cdot 1 + 5841 \cdot 1 + 5912 \cdot 1 + 6089 \cdot 1 + 6376 \cdot 1 + 6623 \cdot 1 + 6736 \cdot 1 + 7434 \cdot 1 + 6781 \cdot 1 + 7649 \cdot 1}{10} = \frac{65892}{10} = 6589,2$$

Қыздар:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{4453 \cdot 1 + 4644 \cdot 1 + 4687 \cdot 1 + 4745 \cdot 1 + 5048 \cdot 1 + 4985 \cdot 1 + 5079 \cdot 1 + 5482 \cdot 1 + 4771 \cdot 1 + 5482 \cdot 1}{10} = \frac{49450}{10} = 4945,0$$

Ары қарай ұлдар мен қыздарды біріктіріп әр жыл сайын балалардың санын табайық:

Қазақстандағы мүгедек балалар саны.
жыл басына, мың адам (3.2-кесте)

№	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Ұлдар	5551	5841	5912	6089	6376	6623	6736	7434	6781	7649
Жиілігі	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Қыздар	4533	4644	4687	4745	5048	4985	5079	5482	4771	5482
Жиілігі	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Жалпы саны	10084	10485	10599	10834	11424	11608	11815	12916	11552	13131

Егер бірдей уақыт аралығындағы халық саны туралы мәліметтер мезеттік динамикалық қатар түрінде берілсе, онда халықтың орташа санын анықтау үшін хронологиялық орташа формуласы қолданылады:

$$\bar{S} = \frac{\frac{1}{2} \cdot s_1 + s_2 + s_3 + \dots + s_{n-1} + \frac{1}{2} \cdot s_n}{n-1} \quad (3)$$

Мұндағы s_i – әр мерзімдегі халықтың саны [5].

Жыл сайынғы балалардың санын пайдаланып жалпы орташасын табу формуласына қойсақ:

$$\bar{S} = \frac{\frac{1}{2} \cdot 10084 + 10485 + 10599 + 10834 + 11424 + 11608 + 11815 + 12916 + 11552 + \frac{1}{2} \cdot 13131}{10-1} = \frac{102840,5}{9} = 11426,7222 \approx 11427$$

Яғни, 2012-2013 және 2020-2021 –ші жылдар аралығында Қазақстанда орта есеппен жылына 11427 бала мүгедектік санатына жатады екен.

Квадраттық орташа ауытқу шамасын табу үшін төмендегі формуланы қолданамыз:

Жай квадраттық орташаны мына формуламен есептейді:

$$\bar{x} = \sqrt{\frac{\sum x_i^2}{n}} = \sqrt{\frac{x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2}{n}}$$

мұндағы x_i – белгінің мәндері (варианттары);

n – вариант саны.

(4)

4-ші формуланы қолдансақ:

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \sqrt{\frac{\sum x_i^2}{n}} = \sqrt{\frac{x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2}{n}} = \\ &= \sqrt{\frac{10084^2 + 10485^2 + 10599^2 + 10834^2 + 11424^2 + 11608^2 + 11815^2 + 12916^2 + 11552^2 + 13131^2}{10}} = \\ \frac{102840.5}{\sqrt{10}} &= \frac{102840.5}{3} \approx 34280; \end{aligned}$$

(4)

Сонда, $\bar{x}^2 = 11427^2 = 130576329$;

$$\begin{aligned} \bar{x}^2 &= \frac{\sum x_i^2}{n} = \\ \frac{101687056 + 109935225 + 112338804 + 117375556 + 130507776 + 134745664 + 139594228 + 166823056 + 133448704 + 172423161}{10} &= \\ = \frac{1318879224}{10} &= 131887922.4 \end{aligned}$$

Ары қарай дисперсияны есептеу үшін:

Дисперсия белгі мәндері квадраттарының орташасы мен орташа квадратының айырмасына тең [5].

$$\sigma^2 = \overline{x^2} - \bar{x}^2 \quad (5)$$

Ендеше формулаға салсақ:

$$\sigma^2 = \overline{x^2} - \bar{x}^2 = 131887923 - 130576329 = 1188302896$$

Орташа ауытқуы мына мән болып табылады:

$$\sigma = \sqrt{1188302896} = 34471,7695513 \approx 34472$$

Осы есептеулерді жасау үшін математиканың статистикалық бөлімін қолданып, қазіргі заманғы нақты экономикалық білімнің қажеттілігін түсіне білдік. Сонымен бірге үлкен сандармен жұмыс істеу үшін экономикалық формулаларды тереңірек меңгердік. Және де параллелепипед, дөңгелек, төрбұрыш сияқты фигуралардың диагональдарын, ішкі радиустарын, ұзындықтардың өлшем бірліктерін пайдалану арқылы біз практикалық жұмыс жалғастырып

балдақтың жаңа макетін жасап көруге тырыстық. Өз ізенісімізбен заманауи сапалы, әрі қолайлы түрін қарастырдық.

Балдақ макеті.

Ұзындық өлшемі:

М - еденнен тұтқаға дейінгі биіктік 58-82 см

Тұтқаны шынтақ тірекке дейін биіктігі 24-32 см.

Қолдың астындағы тұтқаның биіктігі шынтақ буыны 10-15° бұрышта бұғу күйінде болатындай болуы керек.

Түсі: ақшыл.



Қорыта айтқанда мүмкіндігі шектеулі жандар үшін қазіргі заманда өмір сүру сынаққа толы. Сол себепті ондай балаларға оңалту үшін арнайы құрылғылар қажет. Қазақстанда заманауи құрылғыларды бәсекеге сай, көптеген түрін көбейтіп жасасақ қозғалысы шектеулерінің көпшілігін жоюға және толыққанды өмір сүруге көмектеседі.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 <https://primeminister.kz/kz>
- 2 Қазақстан Республикасында мүгедектігі бар адамдарды әлеуметтік қорғау туралы заңдар.
- 3 <https://adilet.zan.kz/kaz>.
- 4 «Мүгедектігі бар балалардың жағдайына талдау: Қазақстан Республикасында инклюзивті қоғамды дамыту»-Астана 2014, - 108б.
- 5 С.М. Мұханбетова «Статистика» Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі бекіткен. Алматы: ЖШС РПБК «Дәуір», 2011 ж. – 319 бет. [5].
- 6 <https://sizod.kz/a39369-oborudovanie-dlya-lyudej.html>
- 7 8 сынып Математика 2-бөлім Назарбаев Зияткерлік мектептері. Нұр-Сұлтан 2019 жыл.
- 8 7 сынып Математика 1-бөлім Назарбаев Зияткерлік мектептері. ДББҰ, 2018 жыл.

ГОМОТЕТИЯ ҚАСИЕТТЕРІН ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ОЛИМПИАДАЛЫҚ ЕСЕПТЕРДІ ШЕШУ

КАБЫШ Г. О.

мұғалім, «Жас Дарын» мамандандырылған мектеп-лицейі, Павлодар қ.

Анықтама. Центрі S және коэффициенті $k \neq 0$ нақты саны болып табылатын гомотетия деп A нүктесінен A' нүктесі туындайтын жазықтық өзгерісін атайды, мұндағы және $k \cdot \overline{SA} = \overline{SA'}$. Гомотетия H_S^k деп белгіленеді.

A нүктесі гомотетияда A' нүктесіне бейнеленсе, A' A нүктесіне гомотетиялы деп аталады. \hat{O} фигурасы гомотетияда \hat{O}' фигурасына бейнеленсе, \hat{O}' фигурасы \hat{O} фигурасына гомотетиялы деп аталады.

Гомотетияның негізгі қасиеттері:

1°. Гомотетия өзара бірімді өзгеріс болып табылады.

Бір гомотетия бойында әрбір A үшін жалғыз A' , әрбір A' үшін жалғыз A бар, мұндағы A – қандай да бір нүкте, A' – осы нүктенің бейнесі.

2°. Гомотетия центрінен өтетін кез келген түзу өзіне бейнеленеді.

Түзу шексіз және бағытсыз болғандықтан ол гомотетияда өзін береді.

3°. S , A , A' нүктелері бір түзу бойында, тура гомотетияда A , A' нүктелері S -қа қатысты бір бағытта, ал кері гомотетияда A , A' нүктелері S -қа қатысты қарама-қарсы бағытта жатады, мұндағы S – гомотетия центрі.

4°. Гомотетия центрінен шығатын сәуле, тура гомотетияда өзіне, кері гомотетияда гомотетия центріне қатысты симметриялы сәулеге бейнеленеді.

5°. Жазықтықтағы гомотетия центрімен бір түзу бойында жатпаған екі нүктені қосатын кесінді гомотетияда өзіне параллель және $|k|$ есе ұзын кесіндіні береді. Мұндағы $k \neq 1$.

6°. Гомотетия центрі арқылы өтпейтін кез келген түзу өзіне параллель түзуге бейнеленеді. Мұндағы $k \neq 1$.

7°. Гомотетияда өзара параллель түзулер бейнелері де өзара параллель болады.

8°. Гомотетияда вектор k санына көбейтіледі.

9°. Гомотетияда кесінді бойындағы әрбір нүкте осы кесіндіге бейнеленеді.

10°. Гомотетияда сәуле сәулеге бейнеленеді және тура гомотетияда олардың бағыттары бірдей болады да, кері гомотетияда қарама қарсы болады.

11°. Гомотетияда бұрыш өзіне тең бұрышқа бейнеленеді.

12°. Гомотетияда үшбұрыш өзіне ұқсас үшбұрышқа бейнеленеді.

13°. Гомотетияда көпбұрыш өзіне ұқсас көпбұрышқа бейнеленеді.

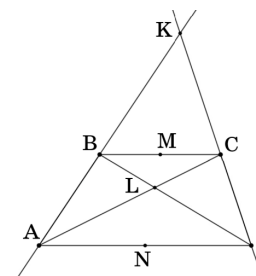
14°. Егер бір нүкте бір кесіндіні қандай да бір қатынасқа бөлсе, онда оған гомотетиялы нүкте осы кесіндінің бейнесін осы қатынаста бөледі.

15°. Гомотетияда үшбұрыштың биіктігі, ұзындығы және биссектрисасы сәйкесінше осы үшбұрыштың бейнесінің биіктігі, ұзындығы және биссектрисасына бейнеленеді. (11 және 14 қасиеттерден туындайды).

Гомотетияны тек есеп шартында берілген кезде ғана емес сонымен қатар есеп шығару барысында енгізіп те қолдануға болады. Көпбұрыштарға байланысты есептерде ұқсас фигуралар арқылы гомотетияны енгізіп, кейін оның қасиеттерін қолдану жиі кездесетін әрі тиімді әдіс болып табылады. Сондай есептерді қарастырып көрейік.

1-есеп. $ABCD$ трапециясының AB және CD бүйір қабырғалары жатқан түзулер K нүктесінде қиылысады. L – трапецияның диагональдарының қиылысу нүктесі. M және N – сәйкесінше BC және AD табандарының орталары. K , L , M , N нүктелері бір түзу бойында жатқанын дәлелденіз.

Шешуі: Алдымен есеп шарты бойынша сурет саламыз (1-сурет).



1 сурет

$\square CLB$ және $\square ALD$ қарастырайық, $BC \parallel AD$ екі параллель түзудің қиюшымен жасайтын бұрышы бойынша $\angle CBL = \angle LDA$, $\angle BCL = \angle LAD$ екені шығады. Екі сәйкес бұрыштың теңдігі негізінде $\square CLB$ және $\square ALD$ ұқсас деп танылады. $\frac{BL}{LD} = \frac{CL}{LA} = \frac{BC}{DA} = |k|$

болғанынан L нүктесі гомотетия центрі болып, $\square CLB$ $\square ALD$ -ның бейнесі болып шығады. Осыдан AD және BC табандарының орталары болғандықтан, N нүктесінің бейнесі M нүктесі болады да, N, M, L нүктелерінің бір түзу бойында жатқаны шығады (3-қасиет бойынша).

Енді $\square AKD$ және $\square BKC$ қарастырайық, $BC \parallel AD$ екі параллель түзудің қиюшымен жасайтын бұрышы бойынша $\angle KCB = \angle KDA$ $\angle KBC = \angle KAD$ екені шығады. Екі сәйкес бұрыштың теңдігі негізінде $\square AKD$ және $\square BKC$ ұқсас деп танылады. $\frac{KA}{KB} = \frac{KD}{KC} = \frac{AD}{BC} = |k|$ болғанынан K нүктесі гомотетия центрі болып,

$\square AKD$ $\square BKC$ -ның бейнесі болып шығады. Осыдан M нүктесінің бейнесі N нүктесі болады да, N, M, K нүктелерінің бір түзу бойында жатқаны шығады (3-қасиет бойынша). Осылайша K, L, M, N нүктелері бір түзу бойында жататыны дәлелденеді.

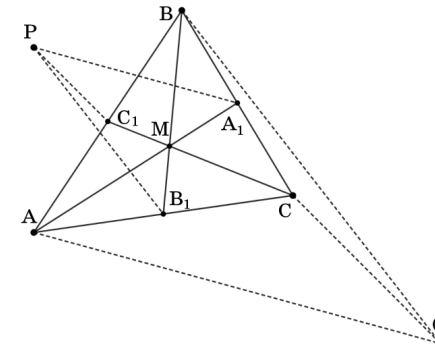
2-есеп. ABC үшбұрышының AA_1, BB_1, CC_1 медианалары

M нүктесінде қиылысады. P – кез келген нүкте. l_a – A нүктесі арқылы өтетін PA_1 -ге параллель түзу. l_b мен l_c түзулері де сәйкесінше анықталады.

а) l_a, l_b мен l_c түзулері Q нүктесінде қиылысатынын;

ә) M нүктесі PQ бойында жататынын, және оны $PM : MQ = 1 : 2$ қатынасына бөлетінін дәлелдеңіз.

Шешуі: Алдымен есеп шарты бойынша сурет саламыз (2-сурет).



2 сурет

$\square BMC$ және $\square B_1MC_1$ қарастырайық, M медианалардың қиылысу нүктесі болғандықтан, $\frac{BM}{MB_1} = \frac{CM}{MC_1} = 2$ теңдігі

орындалады, және вертикаль болғандықтан $\angle BMC = \angle B_1MC_1$ деп шығады, екі қабырғаның пропорционалдығы мен олардың арасындағы бұрыштың теңдігі негізінде $\square BMC$ және $\square B_1MC_1$ ұқсас деп танылады. Сонымен B_1, C_1 нүктелері центрі M , коэффициенті $k = -2$ (нүкте мен бейнесі гомотетия центріне байланысты қарама-қарсы жақтарда болғандықтан, таңбасы теріс) болатын гомотетияда сәйкесінше B, C нүктелерін береді. PB_1 түзуіне параллель B нүктесінен өткен l_b түзуі PB_1 түзуінің M центрлі гомотетиясындағы бейнесі болады. Осы сияқты PC_1 түзуінің бейнесі l_c болып шығады. Бейнелердің қиылысу нүктесі бастапқы түзулердің қиылысу нүктесінің бейнесін береді, осыдан Q P -ның бейнесі болып шығады да, P, M, Q нүктелері бір түзу бойында екені және $2 \cdot PM = MQ$, осыдан $PM : MQ = 1 : 2$ екені шығады. Енді $\square AMC$ және $\square A_1MC_1$ қарастырайық, бұнда да дәл солай үшбұрыштар ұқсас деп танылады. Центрі M болатын гомотетияда A_1, C_1 нүктелерінің бейнесі A, C нүктелері болады. PA_1 түзуіне параллель A нүктесінен өткен l_a түзуі PA_1 түзуінің бейнесі болады. Осы сияқты PC_1 түзуінің бейнесі l_c болып шығады. Бұл гомотетияда да Q P -ның бейнесі болып шығады да,

l_a түзуі де осы нүктеден өтеді. Осылайша l_a, l_b мен l_c түзулері Q нүктесінде қиылысатыны және M нүктесі PQ бойында жататыны, және оны $PM : MQ = 1 : 2$ қатынасына бөлетіні дәлелденеді.

3-есеп. Жазықтықта n дөңес жұптаса қиылысатын k -бұрыштар берілген. Олардың кез кез келгенінен тура гомотетия арқылы кез келген басқасын бейнелеуге болады. Жазықтықта

$$1 + \frac{n-1}{2k}$$

кем дегенде көпбұрышқа тиісті бір нүкте табылатынын дәлелденіз.

Шешуі: Алдымен Φ және Φ' қиылысатын дөңес көпбұрыштары он коэффициентті гомотетиялы деп алып, осы көпбұрыштардың біреуінің төбесі басқасында жататынын дәлелдеп алайық. Егер бір көпбұрыш толықтай екінші көпбұрышта жатса, бұл тұжырымның орындалатыны анық. Ал көпбұрыштар қиылыса отырып, Φ көпбұрышының төбесі екіншісінде жатпауы үшін Φ көпбұрышының бір қабырғасы Φ' көпбұрышын қиып өтуі қажет. Бұл қабырғаны AB деп белгілейік. AB қабырғасының екі жағында да Φ' көпбұрышының төбелері жататынын ескере отырып жөн. Бұл екі фигура гомотетиялы болғандықтан, олардың барлық сәйкес қабырғалары параллель болып табылады. AB қабырғасының екі жағында жатқан төбелердің бір жағында A', B' төбелері болса, екінші жағынан қандай да бір C' төбесі табылады. Енді Φ көпбұрышының C' төбесіне сәйкес C төбесін алсақ, C' төбесі сол C төбесі мен AB арасында жатады. Осылайша C' төбесі Φ көпбұрышында жатады. Тұжырым дәлелденді.

n көпбұрыштың әрқайсысында k төбе болса, барлығы nk төбе бар. Әр төбенің жататын көпбұрыштар санын a_1, a_2, \dots, a_{nk} деп белгілейік. Тұжырым бойынша әрбір екі қиылысатын көпбұрышта 1 жататын төбе бар. Осыдан $a_1 + \dots + a_{nk} \geq \frac{n(n-1)}{2}$ теңсіздігі шығады.

Сондықтан a сандарының кем дегенде біреуі $\frac{n(n-1)}{2} : nk = \frac{(n-1)}{2k}$

-ден кем емес. Енді бұл төбенің жатқан көпбұрыштары санына өзі

төбесі болып табылатын көпбұрышты қоссақ, оның $\frac{(n-1)}{2k} + 1$ -ден кем емес көпбұрышқа тиісті екен шығады.

Осылайша гомотетия қасиеттерін қолдану арқылы олимпиадалық есептерді тиімді әдіспен шешуге болады. Гомотетия тек берілген есепті шешу үшін ғана емес, салу есептері де үшін таптырмас құрал.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Всероссийские олимпиады школьников по математике 1993–2006: Окружной и финальный этапы /Н. Х. Агаханов и др. Под ред. Н. Х. Агаханова. – М.:МЦНМО, 2007. – 472 с.

2 Прасолов В. В. Задачи по планиметрии: Учебное пособие. – 5-е изд., испр. и доп. – М.: МЦНМО: ОАО «Московские учебники», 2006. – 640 с.

ИЗ ОПЫТА ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ ПО ИЗУЧЕНИЮ ЭЛЕМЕНТОВ ОБЩЕЙ АЛГЕБРЫ

КАДЬКАЛОВА Т. И.

к.п.н., доцент, профессор Павлодарского педагогического университета имени А. Маргулана, г. Павлодар

Математическая подготовка является существенным элементом образовательной подготовки молодого поколения. В процессе обучения математике необходимо формировать у учащихся правильные представления о природе математики, её месте в системе наук. Среди математических дисциплин особое место занимает алгебра. Наряду с решением задач, связанных с геометрией, математическим анализом, физикой и другими дисциплинами, она развивает у учащихся понятия о числе, уравнениях и неравенствах, многочленах, функциях и т.д.. Обращаясь к этим основным линиям алгебры многократно, «по спирали», учитель всякий раз расширяет эти понятия, развивает у учащихся такие навыки научно-теоретического мышления, как умение проводить доказательства и опровержения, анализировать, обобщать, планировать, критически оценивать полученные результаты.

При этом, не расширяя объема учебного материала, считаем возможным в рамках действующей программы дать учащимся

необходимый запас теоретических знаний; раскрыть природу формируемых понятий; способствовать объединению понятий в системы, осуществлять дальнейшее развитие и совершенствование систем, объединяя их в более общие теоретические системы. Числовая линия школьного курса представляет собой благодатный материал для обобщения на основе использования понятий общей алгебры. В последнее время в школах практикуется выполнение научных проектов, ведение факультативных занятий и других видов работы с учащимися.

Считаем, что изучение элементов современной алгебры в курсе математики средней школы, совершенно необходимо в силу огромной практической и познавательной значимости их в современной математике: учащиеся старших классов получают возможность в процессе решения специально подобранных задач увидеть выход в сферу абстрактной математики, что особенно важно для школьников, связывающих свое будущее обучение с циклом математических дисциплин.

В связи с этим предлагаем опыт проведения факультативной работы с учащимися 7-8 классов «Делимость чисел» с выходом на определение сравнимых (равноостаточных по заданному натуральному модулю) чисел, рассмотреть операции над классами вычетов, обратить внимание на существование нейтрального, симметричного классов по сложению. Материал не должен дублировать вузовскую программу, нет необходимости при прохождении школьного курса математики использовать специальную терминологию. Важно показать, что операцию «сложение» можно проводить с элементами, не обязательно числовыми. В нашем случае – это классы.

Затем эту работу продолжить в 9 классе, рассматривая всевозможные повороты правильного треугольника вокруг его центра O (Рис. 1). При этом мы будем считать два поворота совпадающими, если они отличаются друг от друга на целое число полных оборотов, т.е. на целочисленное кратное.

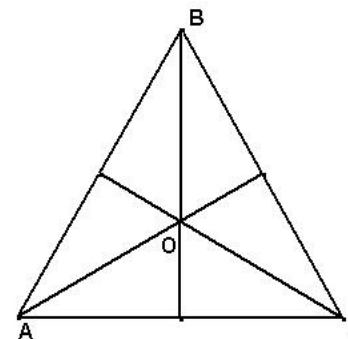


Рис.1

Убедимся, что из всех возможных поворотов треугольника лишь три поворота переводят треугольник в себя, а именно повороты на 0° , 120° и 240° и так называемый нулевой поворот, оставляющий все вершины и все стороны треугольника на месте. Первый поворот переводит вершину A в вершину B , вершину B в вершину C , вершину C в вершину A . Второй поворот перемещает A в C , B в A , C в B .

Введем следующее определение: Умножить два поворота – значит, последовательно произвести их один за другим.

Таким образом, поворот на 120° , умноженный с самим собой, дает поворот на 240° , умноженный с поворотом на 120° дает поворот на 0° , т.е. нулевой поворот. Два поворота на 120° дают поворот на 240° , т.е. их произведение есть поворот на 120° .

Обозначим через e нулевой поворот, через a поворот на 120° , через a^2 – на 240° . Для каждых двух поворотов определено произведение. Учащимся предоставляется возможность самостоятельно проверить, что это умножение удовлетворяет сочетательному и переместительному законам.

Далее отметим, что среди данных поворотов имеется нулевой поворот e , который удовлетворяет условию: для любого поворота a .

И наконец, отметим, что каждый из наших поворотов имеет обратный ему поворот, дающий в произведении с данным поворотом нулевой поворот.

Запишем правило умножения поворотов в виде следующей пифагоровой таблицы умножения:

Таблица 1

\times	a_0	a_1	a_2
a_0	a_0	a_1	a_2
a_1	a_1	a_2	a_0
a_2	a_2	a_0	a_1

Произведение двух элементов в этой таблице находим в пересечении строки, отмеченной первым элементом, и столбца, отмеченного вторым элементом. Можно предложить преобразования поворота описывать с помощью так называемых, подстановок:

$$a_0 = \begin{pmatrix} A & B & C \\ A & B & C \end{pmatrix}, \quad a_1 = \begin{pmatrix} A & B & C \\ B & C & A \end{pmatrix}, \quad a_2 = \begin{pmatrix} A & B & C \\ C & A & B \end{pmatrix}$$

Учащиеся получают ещё пример операции, отличной от числовой, с общими для различных примеров понятиями существования нейтрального элемента, существования обратного элемента к данному.

Далее аналогично примеру с поворотами равностороннего треугольника рассмотрим повороты квадрата.

На основе поворотов правильного треугольника и квадрата можно ввести понятие группы, условие ассоциативности операции, условие существования нейтрального и существования обратного элемента к каждому данному.

Как видим, операции можно выполнять не только с числами, но и с классами чисел, преобразованиями, а также многочленами, векторами. При этом многие свойства операций над элементами этих множеств оказываются аналогичными. Именно эта общность и представляет теоретический и прикладной интерес. Знания школьника упорядочиваются и больше не воспринимаются как набор отдельных фактов и алгоритмов

Учёные неоднократно подчёркивали значение математики в развитии других наук, в обществе. Ещё в 1935 г. П.С. Александров отмечал всё более возрастающее влияние алгебры на самые различные разделы математики, выступал за внедрение в школьную математику идей абстрактной алгебры, в частности, понятия группы, утверждая, что «на простом и элементарном материале можно учить большим математическим идеям». Идея, высказанная Александровым, остаётся актуальной и в настоящее время.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Блох А. Я. Школьный курс алгебры/ Методические разработки для слушателей ФПК. М.:1985
- 2 Александров П. С. Введение в теорию групп, Учпедгиз, Москва .1951.
- 3 Кадькалов В. Г. Кадькалова Т. И. Теоретические и методические основы изучения элементов общей алгебры в средней школе Научный информационно-аналитический журнал Педагогический вестник Казахстана , ПГПИ ,2012,№3
- 4 Кадькалов В. Г. Элементы общей алгебры/ Методические рекомендации для углубленного изучения математики в школе. Павлодар, 1986.

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕХНОЛОГИИ
КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ

КАПЕЗОВА А. А.

учитель математики, СОШ №4, Иртышский район, Павлодарская обл.

При современном ритме жизни, мы получаем огромное количество информации, которая сопровождается быстрым устареванием и обновлением знаний, что стремительно увеличивает его объем. Поэтому от современных учеников необходимо наличие таких качеств, как инициативность, изобретательность, предприимчивость, чтобы уметь быстро принимать решения. Поэтому на сегодняшний день проблема развития критического мышления обучающихся и воспитания активной личности, остается актуальной в современной педагогике и внимание к этой проблеме усиливается во многих странах мира.

Технология развития критического мышления была разработана американскими учеными и преподавателями. Термин «критическое мышление» известен уже давно из работ таких известных психологов, как Жан Пиаже, Лев Семенович Выготский. Критическое мышление - это процесс соотнесения внешней информации с имеющимися у человека знаниями, выработка решений о том, что можно принять, что необходимо дополнить, а что отвергнуть. Критическое мышление учит активно действовать и помогает понять, как надо поступать в соответствии с полученной информацией.[1,с. 35.]

Критическое мышление - это поиск здравого смысла: как рассудить объективно и поступить логично, с учетом как своей точки зрения, так и других мнений, умение отказаться от собственных предубеждений. Критическое мышление, способное выдвинуть новые идеи и увидеть новые возможности, весьма существенно при решении учебных проблем.

Чем еще привлекает меня данная технология? Детей нелегко мотивировать на уроках математики. И мне приходится постоянно придумывать, как заинтересовать ребенка? Порой в этом процессе мы больше отдаем предпочтение форме и забываем о содержании. Данная технология с четкой структурой, схематичностью и наглядностью ее приемов, графической организацией материала позволяет не только разнообразить урок, сделать его нестандартным, но и достичь конкретных образовательных результатов: формирование нового стиля мышления (открытость, гибкость, рефлексивность, осознанность, альтернативность); развитие базовых качеств личности (креативность, коммуникативность, критическое мышление, мобильность, самостоятельность, ответственность); формирование культуры чтения и письма; формирование умения задавать вопросы, формулировать гипотезу; стимулирование самостоятельной поисковой творческой деятельности; запуск механизмов самообразования и самоорганизации.

Актуальностью данной технология является то, что она позволяет проводить уроки математики в оптимальном режиме, у детей повышается уровень работоспособности, усвоение знаний на уроке происходит в процессе постоянного поиска.

Первый этап работы называется стадия вызова - пробуждение имеющихся знаний, интереса к полученной информации, актуализация жизненного опыта. Другими словами «создание мотива к обучению». На этой стадии у ребёнка возникают собственные цели и мотивы для изучения нового.

Вторая стадия называется осмысление содержания (получение новой информации). Преподаватель может предложить кроме текста учебника альтернативные источники информации. А ученики со временем начинают более вдумчиво читать, слушать, задавать разнообразные вопросы. Задачи стадии реализации смысла: помочь активно воспринимать изучаемый материал; помочь соотнести старые знания с новыми; Третья стадия - стадия рефлексии необходима не только для того, чтобы педагог проверил память своих учащихся, но и для того, чтобы они сами смогли

проанализировать, удалось ли им достичь поставленных целей и решить возникшие вопросы. [2,с.62.]

Задачи стадии рефлексии: помочь обучающимся самостоятельно обобщить изученный материал, помочь самостоятельно определить направления в дальнейшем изучении материала. По своей сути рефлексия представляет собой обращённость познания человека на самого себя, на свой внутренний мир, своё психологическое состояние. Именно во время рефлексии мы можем сомневаться, делать выводы, осознавать новое. Как методический прием «мозговой штурм» используется в технологии критического мышления с целью активизации имеющихся знаний на стадии «вызова». На первом этапе учащимся предлагается подумать и записать все, что они знают или думают по данной теме; на втором - учащиеся обмениваются информацией. Мой педагогический опыт показывает, что парная мозговая атака очень помогает учащимся, для которых сложно высказать свое мнение перед большой аудиторией. Кроме того, работа в парах позволяет высказаться гораздо большему числу учащихся.

Учащиеся выбирают «верные утверждения» из предложенных учителем, обосновывая свой ответ, описывают заданную тему (ситуацию, обстановку, систему правил). После знакомства с основной информацией (текст параграфа, лекция по данной теме) нужно вернуться к данным утверждениям и попросить учащихся оценить их достоверность, используя полученную на уроке информацию.

На стадии рефлексии «работают» все выше перечисленные приёмы. Таблицы, схемы становятся основой для дальнейшей работы: обмена мнениями, эссе, исследований, дискуссий и т.д.

Форма групповой дискуссии способствует развитию общения, становлению самостоятельности мышления. Дискуссия может использоваться как на этапе вызова, так и на этапе рефлексии. Класс делится на две группы, даётся задание для обсуждения в группах. В итоге каждая группа должна создать памятку и защитить её.

Технология критического мышления предполагает равные партнерские отношения, как в плане общения, так и в плане конструирования знания, рождающегося в процессе обучения. Работая в режиме технологии критического мышления, педагог перестает быть главным источником информации, и, используя приемы технологии, превращает обучение в совместный и интересный поиск. [3,с.48]. Данная технология позволяет учителю:

давать учащимся возможность высказывать свою точку зрения по поводу изучаемой темы свободно, без боязни ошибиться и быть исправленным учителем, позволяет каждому ученику актуализировать свои знания и опыт, услышать другие мнения, изложить свою точку зрения без риска ошибиться. Таким образом, достигая всех необходимых результатов и повышая, таким образом, мотивацию к изучению предмета.

Технология критического мышления, интересна и эффективна тем, что в ней синтезированы многие из известных технологий. Это коллективный и групповой способ обучения, технологии развивающего и проблемно-ориентированного обучения.

Многие приемы технологии представляют собой совокупность заданий, в процессе выполнения которых появляются работы творческого характера. В основе технологии критического мышления лежит принцип: «Как можно больше ученика и как можно меньше учителя», который и служит формированию мотивации познания у обучающихся и развития самостоятельности. [4, с.22]

Использование технологии развития критического мышления на уроках математики - развивает у учащихся: логическое мышление, алгоритмическую культуру, критическое мышление, умение проводить исследование, решать проблему, рассматривать несколько возможностей ее решения, сотрудничая с другими людьми, умение работать с информацией, активно ее воспринимать, творческие способности, умение строить прогнозы, обосновывать их и ставить перед собой обдуманные цели;

-обеспечивает: осознание педагогом и ребенком себя в сложившейся педагогической ситуации, осмысление и освоение опыта взаимодействия; -стимулирует учащихся: свободно выражать свое мнение, не боясь критики или опровержения; быть любознательными; воспитывает: способность размышлять о своих чувствах, мыслях, оценивать их, уважительное отношение, ответственность, самостоятельность, уверенность в себе.

В заключении хотелось бы сказать, что избранные мною педагогические приемы, методы, технологии результативны, целесообразны и нацелены на развитие личности ребенка. Главное для меня в работе – ученик со всеми его задатками, потребностями, проблемами.

Главное на современном уроке – постановка ученика в позицию субъекта деятельности, добытчика знаний, в ситуацию

самостоятельного поиска, реализация всех его творческих возможностей, полноценное общение с учителем и товарищами. По моему, решение этой задачи невозможно без изменения стиля взаимоотношений учителя и учащихся. Не заставлять и контролировать, не командовать и запрещать, а направлять и увлекать, помогать и стимулировать – в этом вижу один из путей активизации обучения. Помогать каждому, кто при полном напряжении своих способностей и возможностей самостоятельно без посторонней помощи не может преодолеть познавательную трудность, – в этом, считаю, назначение учителя.

Таким образом, подводя итог педагогической деятельности, можно отметить, что цель, задачи, определенные мною в начале, достигнуты, уровень их реализации - достаточный. Педагогическая деятельность дала возможность мне самой совершенствоваться собственный профессионализм через самообразование, курсовую подготовку, семинарские занятия, участие в педагогических советах.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Бутенко А. В., Ходос Е. А. Критическое мышление: метод, теория, практика. Учеб.-метод. пособие. М.: Мирос, 2015. – 188с.
- 2 Джобалаева Н. М. Бәсекеге қабілетті жеке тұлғаны даярлау бағытында математикадан білім беруді дамыту. А., 2007. – 105б.
- 3 Заир-Бек С., Муштавинская И. Развитие критического мышления на уроке. Пособие для учителя. – М., 2004.- 210с.
- 4 Журнал Математика и физика №2, 2011 г. - 35

МАТЕМАТИКА САБАҒЫНДА ИНТЕРАКТИВТІ ОНЛАЙН-РЕСУРСТАРДЫ ҚОЛДАНУ

КУРМАНГАЛИЕВА Э. О.

магистрант, Ә. Марғұлан атындағы

Павлодар педагогикалық университеті, Павлодар қ.

АЛПЫСОВ А. Қ.

аға оқытушы, доцент, профессор,

Ә. Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті, Павлодар қ.

Қазіргі кезде ғаламтор адамның бүкіл өмірі айналатын орбитаға айналады. Ғаламторда белгілі бір мәселелерді шешуге көмектесетін көптеген ресурстар бар. Өкінішке орай, оқушылардың көпшілігі үшін Ғаламтор тек ойын-сауық құралы болып табылады. Біздің

міндетіміз-оларға АКТ-ның практикалық құндылығын көруге көмектесу. Мақаланың мақсаты: орта және орта мектеп оқушылары үшін алгебра және геометрия сабақтарында Интернет-ресурстарды пайдалану әдісін егжей-тегжейлі қарастыру.

Қазіргі уақытта мектеп оқушыларын математикаға оқыту процесінде Интернеттің өзектілігі мен қажеттілігіне күмән жоқ, бірақ осы тақырып бойынша жұмыс тәжірибесінен практикалық ұсыныстар беретін әдістемелік құралды табу қиын. Интернет - ресурстарды пайдалану кезінде оқушылардың психикалық белсенділігі жұмылдырылатынын, практикалық дағдылар мен дағдылар жетілдіретінін бәрі біле бермейді; оқу процесі дараланады; математика сабақтарына қызығушылық артады; оқушының танымдық белсенділігі белсендіріледі; олардың шығармашылық әлеуеті дамиды, сабақ заманауи болады.

Жұмыста басты назар сабақтың барлық кезеңдерінде Интернет - ресурстарды пайдалану орын алатынына аударылады: оқушылардың танымдық іс-әрекетін жандандыру үшін: жаңа материалды ұсыну кезінде - білімді визуализациялау; баяндалған материалды бекіту (тренинг - әртүрлі оқу бағдарламалары); бақылау және тексеру жүйесі (бағалаумен тестілеу, бағдарламаларды бақылау); оқушылардың өзіндік жұмысы («тәрбиеші» сияқты оқу бағдарламалары, энциклопедиялар, дамытушы бағдарламалар); ойлау процестерін жаттықтыру.

Интернет-ресурстарды пайдалану мүмкіндіктері орасан зор және ақылға қонымды, жүйелі пайдалануға әкеледі Интернет ресурстар мұғалімге сабақта уақытты тиімдірек пайдалануға мүмкіндік береді. Компьютерлік қолдаумен өткізілетін сабақтар ең қызықты.

Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар оқу процесін заманауи әдістер мен әдістермен толтырады, оқу процесіне оңай енеді, оқу мазмұнын жандандырады және әртараптандырады. Олар оқулықтарды сәтті толықтырады және мектеп оқулығының шеңберін кеңейтеді.

Интернет желісінің ақпараттық ресурстары біртіндеп мұғалім үшін оқу қызметін онтайландыру үшін қажетті ақпаратқа кәсіби қажеттілікті жүзеге асырудың негізгі түрлерінің біріне айналады. Негізгі міндет шешіледі: ақпараттық ресурстарға қол жеткізуді жеңілдету және тиімділігін арттыру арқылы оқу үдерісіне жәрдемдесу.

Интернет-ресурстарды қолдану оқытуда тұлғаға бағытталған тәсілді іске асыруға көмектеседі, балалардың қабілеттерін, олардың оқу деңгейін, бейімділігін ескере отырып, оқытуды дараландыруды және саралауды қамтамасыз етеді. Оқушыларға білімді ұйымдастыру және алу үшін әдіс, нұсқаулық беру маңызды.

Бүгінгі таңда оқушылардың үнемі қызығушылығын сақтау өте қиын. Көбінесе, сабақтағы жабдық-бұл тесттер, оқулық, дәптер, репродукциялар, олар бізге жетіспейді. Сабақты жандандыруға, пәндерге қызығушылық тудыруға мүмкіндік беретін АКТ осы мәселені шешуде айтарлықтай көмек көрсете алады және бұл өте маңызды: мультимедиялық технологияларды қолданатын сабақтар-материалды саналы түрде игеру процесі. Мұғалім әртүрлі әдістемелік әдістерді алмастыра алады. Мысалы, мұғалім сабақтың бір бөлігін өзі түсіндіре алады, екіншісін электронды көмекшіні қолдана алады.

Жаңа тақырыпты зерделеу барысында мен презентацияны қолдана отырып сабақ-дәріс өткіземін, бұл білім алушылардың назарын баяндалған ақпараттың маңызды тұстарына аударуға мүмкіндік береді. Мен, сабақ тақырыбын жариялауды сабақ тақырыбы, тақырыпты зерттеу жоспары берілген слайдтардың көрсетілімімен сүйемелдеймін. Содан кейін жоспар бойынша тақырып түсіндіріледі, оқушылар дәптерлерге қажетті жазбалар жасайды. Тақырыпты түсіндіргеннен кейін мен бірнеше ауызша жаттығулар беремін, содан кейін күрделі жаттығулар беремін, олардың шешімі тақтада және дәптерлерде жазылады. Тапсырмалар әр түрлі интернет ресурстарда берілген. Сабақта презентацияларды қолдану тәжірибесі ауызша дәріс материалын слайд-фильмді көрсетумен ұштастыру білім алушылардың көрнекі назарын оқу материалының ерекше маңызды сәттеріне шоғырландыруға мүмкіндік беретіндігін көрсетеді. Экранда мен сабаққа арналған материалдарды көрнекі түрде көрсетемін: сызбалар, диаграммалар, графиктерді құру әдістемесі және т. б. Алдын ала жасалған презентация оқушылардың назарын кез-келген иллюстрацияларға, мәліметтерге, формулаларға аудару үшін жаңа материалды түсіндірген кезде тақтаны ауыстырады. Мен плакаттармен немесе мектеп тақтасымен орындау қиын процестерді (диаграммалар, кестелер, графиктер салу) нақты көрсетемін.

Ауызша жаттығулар үшін мен дайын сызбаларды қолданамын, егер бұл геометрия сабағы немесе белгілі бір тақырып бойынша мысалдар жинағы болса. Дайын сызбалар бойынша жұмыс

барысында оқушылар сөйлеу мәдениеті, логика және пайымдау дәйектілігі дағдыларын пысықтайды.

Өткен материалды қайталау немесе бекіту кезінде мен презентация жасаймын – егер сабақ толығымен білімді қайталауға немесе бекітуге арналған болса немесе сабақтың қайталану кезеңіне арналған жеке слайдтар болса, бүкіл сабаққа сүйемелдеу. Сондай-ақ, мен шағын жоба әдісі бойынша білімді қайталау және бекіту сабақтарын өткіземін. Сабақ барысында білім алушылар белгілі бір тақырып бойынша шағын презентациялар жасайды. Мен сыныпты топтарға бөлемін: теоретиктер, практиктер. Теоретиктер тарихи және теориялық материалды таңдайды, практиктер осы тақырып бойынша есептеу есептерін шешеді. Сабақ соңында топтар өз жұмыстарын қорғайды. Қорғау кезінде сынып оқушылары жұмысты бағалауға белсенді қатысады.

Тапсырманың шарттары мен шешімдерін көрсету кезінде қажет болған жағдайда мен оқушыларға тапсырма шарттарын жазу, тапсырма шешімдерін рәсімдеу үлгілерін ұсынамын. Кейбір құрылыс фрагменттерін көрсетуді қайталауға болады. Мазмұны мен тұжырымы бойынша күрделі міндеттерді ауызша шешуді ұйымдастырамын.

Геометриялық сабағында әдетте, тақтадағы сызбаларды ойнатуға көп уақыт кетеді, сондықтан мен мүмкіндігінше қағаздың орнына электронды постер қолданамын.

Презентацияның көмегімен өзін-өзі тексеру немесе математикалық диктанттарды, өзіндік жұмыстарды және тест тапсырмаларын өзара тексеру сәтті өтеді.

Рефлексия кезінде мен, өз сабақтарымда оқушылардың жасына, сабақ түріне, сабақ кезеңіне байланысты рефлексияның әртүрлі формаларын қолданамын.

Интерактивті демонстрация жаңа материалды түсіндіру кезінде тақтаны ауыстырады балалардың қызығушылығын кейбір суреттерге, формулаларға және т. б. бекіту; жас жасөспірімдер үшін жағымды және оңай қол жетімді жаңа материал көмектеседі; пәнге жағымды іс қалыптастыру және мұғалімнің уақытын үнемдеуге мүмкіндік береді.

Мұғалімнің қолдануға барлық мүмкіндігі бар интерактивті қосымшалардың мысалдарын келтірейік. Анықтамалық ақпаратты қамтитын қосымшалар:

«Фоксфорд» - оқулық, интерактивті анықтамалық, онда мысалдары бар формулалар бар. Ал математика бойынша барлық тақырыптар бойынша бейне сабақтардың көптігін көруге болады;

«Математика - барлық формулалар» - бұл математикалық критерийлер орналасқан қосымша, әр түрлі бөлімдердің анықтамалары мен формулалары тек түпнұсқадан ғана емес орта білім беру мекемелері, сонымен қатар орта, жоғары орта оқу орындары қолданады.

Quick Brain-бұл кіші жасөспірімдер кез-келген нәрседен гөрі қолдайтын қосымша. Бұл қосымшада ойындар, басқатырғыштар, миға арналған гимнастика, сондай-ақ, назар мен жылдамдыққа арналған ойындарға қатысты әртүрлі ішкі деңгейлері бар дамытушы ойын.

Super Math Master – бұл математикалық ойын (математикалық басқатырғыш), онда сіз көптеген қызықты математикалық мысалдарды шешуге, миыңызды санада сынауға және дағдыларды дамытуға тура келеді. Super Quick Math Mind Master ақыл ойыны сізге тез және қатесіз санауды үйренуге, математикалық дағдыларды дамытуға мүмкіндік береді.

«Unexpected» - бұл жасөспірімдерге арналған графикалық ойын. Берілген қосымшада балалар мемлекеттер бойынша саяхаттайды, ерекше кейіпкерлерді және ойын кейіпкерлерін кездестіреді. Бұл ойын арқылы оқушылар логика, әдістер, жиындар доктринасы, геометриялық пішіндер және санау сияқты формада игереді.

«Kids Numbers and Math Life» - бұл тек жасөспірімдерге арналған қосымша. Олар санауды үйрене бастайды, сандармен танысады және көбейту кестесін зерттейді. Қосымша біртіндеп күрделене түсетін ойын тапсырмаларын шақырады.

Сабақта ақпараттық-коммуникациялық технологияны қолдану мұғалімге не береді? деген сұрақ туындайды. Ақпараттық-коммуникациялық технологияны қолдану мұғалім үшін тиімді:

- Оқушылардың сабаққа деген қызығушылығын арттырады;
- Білім сапасын арттыра алады;
- Оқушының білімін кез келген уақытта бағалай алады;
- Мұғалімнің уақытын үнемдейді;
- Көрнекіліктердің жиынтығын арттырады;

Ал, ақпараттық-коммуникациялық технологияны қолдану оқушыға не береді?

- Оқушылардың сабаққа деген қызығушылығын арттырады;

- Сабақта уақыт үнемделеді;
- Оқушылардың шығармашылығын арттырады;
- Білім сапасын арттыруға әсер етеді;
- Оқушыларды жеке жұмыс істеуге үйретеді;
- Оқушының құзырлығын дамытады.

Осы орайда мен өзім оқыту барысында әр түрлі интернет қосымшаларын қолданамын, атап айтсақ:

Осы орайда мен өзім оқыту барысында әр түрлі интернет қосымшаларын қолданамын, атап айтсақ:

<https://quizlet.com/> - қосымшасы

<https://etreniki.ru/> - қосымшасы

<https://ru.padlet.com/> - қосымшасы

<https://en.linoit.com/> - қосымшасы

<https://learningapps.org/> - қосымшасы

Жаңа интерактивті онлайн-ресурстарды сабақта қолдану келесі нәтижелерге жеткізеді:

1. Оқушыларға еркін ойлауға мүмкіндік береді;
2. Тіл байлығын дамытады;
3. Өз ойын жеткізуге, жан-жақты ізденуге үйретеді;
4. Шығармашылық белсенділігін арттырып, ұжымда бірігіп жұмыс істеуге тәрбиелейді.

5. Өз бетімен білім алатын, ақпараттық технологияларды жақсы меңгерген, білімді жеке тұлғаны қалыптастырады.

Білім беруде интерактивті онлайн-ресурстарды пайдалану білім сапасын арттыруға, тәрбиелік ықпал етудің жаңа құралдарын жасауға, мұғалімдер мен оқушыларға компьютермен тиімді әрекеттесуге мүмкіндік беретін ақпараттық білім беру технологияларының жаңа буынының пайда болуына әкелді.

Қорыта келгенде, оқытушы үшін нәтижеге жету білім алушысының білімді болуы ғана емес, білімді өздігінен алуы және алған білімдерін қажетіне қолдану болып табылады. Бүгінгі бала- ертеңгі жаңа әлем. Бүгінгі күні ақпараттар ағымы өте көп. Ақпараттық ортада жұмыс жасау үшін кез келген педагог өз ойын жүйелі түрде жеткізе алатындай, коммуникативті және ақпараттық мәдениеті дамыған, интерактивтік тақтаны пайдалана алатын, Онлайн режимінде жұмыс жасау әдістерін меңгерген мұғалім болуы тиіс. Заман талабына сай жаңа технология әдістерін үйрету, бағыт-бағдар беруші – мұғалімдерміз. Білім алушылардың жаңа тұрмысқа, жаңа оқуға, жаңа қатынастарға бейімделуі тиіс. Осы үрдіспен

бәсекеге сай дамыған елдердің қатарына ену ұстаздар қауымына зор міндеттер жүктелетінін ұмытпауымыз керек.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Білім беру ұйымдарына электрондық оқыту жүйесін енгізу жағдайында педагогтардың біліктілігін арттыруды ұйымдастыру әдістемесі / Ахметова Г. К., Караев Ж. А., Мухамбетжанова С. Т. // Алматы: АҚ «ҰБАО «Өрлеу», 2013.

2 Қазақстан және ТМД елдеріндегі білім беруді ақпараттандырудың IV Халықаралық форумының ғылыми мақалалар жинағы (18-19 бет. 38-39 бет. 118-119 бет. 460-461 бет

3 Орта оқу орнында оқытудың ақпараттық-компьютерлік технология-ларын қолданудың қазіргі жағдайы мен мүмкіндіктері // Салыстырмалы педагогика: Қазақстан және дүниежүзіндегі білім беру жүйелерінің даму тенденциялары II республикалық ғылыми-практикалық конференция материалдары. – Алматы, 2009ж.

4 Мұхамбетжанова С. Т., Мелдебекова М. Т. Педагогтардың ақпараттық – коммуникациялық технологияларды қолдану бойынша құзырлылықтарын қалыптастыру әдістемесі. Алматы: ЖШС «Дайыр Баспа», 2010 ж.

МАТЕМАТИКА САБАҚТАРЫНДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ АЛГОРИТМДІК ОЙЛАУЫН ЖҮЙЕЛІ ДАМУЫ

МУСИНА Ж. Т.

магистрант, Қостанай өңірлік университеті, Қостанай қ.

ЫСМАГУЛ Р. С.

ф-м г.к., профессор, Қостанай өңірлік университеті, Қостанай қ.

Қазіргі әлем ғылым мен техниканың даму деңгейі, қоғамды компьютерлендіру және ақпараттандыру, инновациялық технологиялардың дамуына сай мектеп оқушыларының білім мазмұнына өзіндік талаптар қойып отыр. Математиканы оқытудың жаңа білім стандарттарында оқушының оқу процесінде «логикалық және алгоритмдік ойлау негіздерін, алгоритмдерді жазу және орындауды» меңгеруі керектігі көрсетілген. Мектеп үздіксіз білім беру жүйесінің құрамдас бөлігі болып табылады және ол оқушылардың қабілеттерін дамытуға, әр балада әртүрлі практикалық және теориялық мәселелерді шешуде шебер және барабар әрекет ете алатын дербес тұлғаны тәрбиелеуге шақырады.

Сондықтан оқушылардың білім алу, қажетті білімді өз бетінше іздену, ақпараттар ағынында бағдарлау дағдыларын қалыптастыру оқу-тәрбие үрдісінің қажетті шарты болып табылады. Мұғалім мектеп оқушыларының бойында жалпы ойлау әдістерін, кез келген мәселе мен жағдаяттарды шешудің ортақ тәсілдерін қалыптастыруға тырысуы керек.

Мұндай ақыл-ой әрекетінің бір тәсілі – алгоритмдік ойлау. Ойлаудың алгоритмдік стилі – бұл теориялық және практикалық мәселелерді шешуге бағытталған ойлау іс-әрекеттері мен тәсілдерінің жүйесі, осының нәтижесінде алгоритмдерді адам қызметінің нақты өнімі ретінде қарастыруға болады [1, б. 218].

Алгоритм – қадамдардың шектеулі санында есепті шешу кезінде орындаушының нәтижеге жету процедурасын сипаттайтын нұсқаулар жиынтығы. Алгоритмдерді құрастыру және қолдана білу тек математикалық ойлау мен математикалық дағдыларды дамыту үшін маңызды емес; ол сонымен бірге ережелерді жалпы тұжырымдау және оларды сақтау қабілетін білдіреді, бұл адам қызметінің кез келген саласында маңызды, сондықтан оқушылардың алгоритмдік ойлауын қалыптастыру бүгінгі білім берудің өзекті мәселесі болып табылады.

Салыстырмалы түрде жақында анықталған алгоритмдік ұғымдарды ашу және қалыптастыру математиканың маңызды міндеттерінің біріне айналды.

Мектепте алгоритмдік ұғымдарды қалыптастыруда үш негізгі кезең бар:

1. Алгоритмді енгізу:

а) білімді жаңарту;

ә) мұғалімнің жетекшілігімен оқушылардың алгоритмді ашуы;

в) алгоритмнің негізгі қадамдарын тұжырымдау, алгоритм формуласын шығару.

2. Алгоритмді меңгеру: алгоритмге енгізілген жеке амалдарды өңдеу және олардың ретін меңгеру.

3. Алгоритмді қолдану: алгоритмді таныс және таныс емес жағдайларда тексеру [2, б. 241].

Оқушылардың алгоритмдік ойлауын қалыптастыру жүйелі процесс, ойлаудың бұл түрін дамыту мектепте пәнді оқытудың бүкіл кезеңінде үздіксіз жүруі керек.

Математика сабағында оқушылардың алгоритмдік ойлауын дамытудағы тәжірибеммен бөлісемін.

Біріншіден, сабақтарда және қосымша сабақтарда тапқырлыққа арналған логикалық тапсырмалар мен тапсырмаларды ұсынамын, оларды шешуде оқушылар қорытынды жасайды, дәлелдер келтіреді, ой түйеді, тұжырымдарын дәлелдейді.

Логикалық тапсырмалар алуан түрлі: дұрыс емес нұсқаларды сәйкестендіру және жою тапсырмалары, жинақтарға тапсырыс беру тапсырмалары, сандық басқатырғыштар, рыцарлар мен өтірікшілер туралы тапсырмалар, ойын логикалық тапсырмалар және т.б.

Материалды таңдауда қиындықтар болмайды, өйткені барлық жас топтары үшін әртүрлі логикалық тапсырмаларды табуға болатын көптеген әдебиеттер мен ғаламтор ресурстары бар. Мысалы, 5-6 сыныптарда бұл тапсырмаларды ойша санауға және қайталау есептерін шығаруға қолдануға болады. Тапсырмаларды ұсынудың алгоритмдік формалары, мысалы блок-сызбалар мен кестелер балаларды басқару командаларын нақты орындауға, шарттарды талдауға және дұрыс жауап алу үшін логикалық тұжырымдарды дұрыс құруға үйретеді. Оқушылардың көпшілігі әдетте осындай тапсырмаларды орында алады, «табысты жағдай» жұмыс істейді, математика сияқты күрделі пәнге деген ынта мен қызығушылық артады [3, б. 26].

Есептердің көптеген түрлерінде шешудің алгоритмдік тәсілі байқалады. Комбинаторлық есептер әрекет бағытын анықтау үшін пайдалы. Комбинаторика – жиынның элементтерін таңдау және орналастыру мәселелерін зерттейтін математиканың бөлімі. Бұл есептердің ерекшелігі – олардың бір емес, көптеген шешімдері бар және ұтымды реттілікпен санамалау қажет. Комбинациялық тапсырмалар бағдарламалық материалда ғана емес, пәндік олимпиадаларда да кездеседі. Сондықтан бастауыш мектепте немесе 5-сыныптың басында балаларды математикалық есептің шартын графикалық сызбалар – графтар арқылы графикалық тілге аударуға үйреткен жөн. Сонымен, балалар 5-сыныпта белгілі бір цифрлар санынан сандарды құрастыруға берілген есептерді графтар арқылы шешеді. Бұл әрі логикалық ойлауды дамытады, әрі пайымдау жоспарын – алгоритмді құрастыру қабілетін қалыптастырады.

Сонымен, мынаны атап өткім келеді: математика сабағында ұсынылатын логикалық-алгоритмдік ойлауды қалыптастыратын тапсырмаларды іріктеу оқушылардың алгоритмдік ойлауын дамыту жүйесінің құрамдас бөліктерінің бірі болып табылады.

Жүйенің келесі құрамдас бөлігі, менің ойымша, алгоритмді игеру тәсілі. Алгоритмді ассимиляциялау әртүрлі тәсілдермен

жүзеге асырылуы мүмкін: алгоритмдерді есте сақтау үшін дайын түрде беруге болады, содан кейін оларды қайталап жаттығулар арқылы бекітуге болады. Бірақ мұғалім оқушыларды алгоритмді ашуға өз бетінше жетелейтін болса, тиімдірек болады. Сонымен бірге бұл әдісті топтық әрекеттерде де жүзеге асыруға болады. Жұмыс проблемалық жағдайдан басталады, мысалы: жаңа типтегі тапсырманы орындау. Сыныпта әрқашан да бұндай мәселені шеше алатын оқушы болады. Содан кейін оқушылар жұппен жұмыс істей отырып, ұсынылған шешімнің қадамдық алгоритмдерін жасайды, содан кейін оларды бүкіл сынып талдайды және талқылайды, және ең сәтті алгоритмдердің бірі жетілдіріліп, нұсқаулар түрінде ресімделеді. (Алгоритм ұғымы математикалық екені белгілі. Дегенмен, алгоритмнің математикалық түсінігін «әлсірету» үшін педагогика «алгоритмдік типті жазу» түсінігін енгізеді, ол детерминирленген алгоритмде оқыту процесіне таңдау еркіндігін алуға мүмкіндік береді.)

Мектептегі математика курсына алгоритмдік типтегі есептердің үлкен таңдауы бар. Мысалы:

- рационал сандарды қосу алгоритмін;
- бөлшектерді ортақ бөлімге келтіру алгоритмі;
- бұрыш биссектрисасын құру алгоритмін;
- функцияны зерттеу және оның графигін құру алгоритмі және

т.б.

Геометрия сабағында теоремаларды дәлелдеу арқылы қарастыру да оқушылардың шығармашылық және логикалық ойлауын дамытудың бір құралы болып табылады. Математикалық тұжырымдарды дәлелдеу кезінде мектеп оқушылары дәлелдерді толық және объективті жеткізуге, пайымдаудың логикалық сызбасын ұстануға, ойды нақты жеткізуге, пайымдау курсының нақты құрылымын және таңбалардың дұрыс жазылуын ұстануды үйренеді, және т.б. алгоритмдік түрдегі тапсырмаларды орындай алады. Мұндай жұмыс оқушылардың алгоритмдік ойлау қабілетін дамытады және өмірдің әртүрлі салаларындағы практикалық іс-әрекеттерде кездесетін есептерді шешеді, қалаған нәтижеге жету үшін іс-әрекет жоспарын дайындауды талап етеді.

Алгоритмдік ойлау – адамның интеллектуалдық дамуының маңызды құрамдас бөлігі, оның дүниеге ғылыми көзқарасының бір бөлігі. Сондықтан математика сабағында әр түрлі білім салаларындағы мәліметтерді пайдалану қажет. Жасыратыны жоқ, жаратылыстану ғылымдары арасында мектеп оқушыларының

алгоритмдік ойлауын дамытуда информатика ең үлкен мүмкіндіктерге ие. Есепті компьютерде шешу алгоритмді құрастырусыз мүмкін емес, ал АҚТ технологиялары жобалық әрекеттерді жүзеге асыруға мүмкіндік береді, ал жобалармен жұмыс істеу алгоритмдік ойлауды дамытудың тағы бір құралы болып табылады [4, б. 187].

Психологиялық-педагогикалық әдебиеттерді талдау математика мұғалімі үшін ақыл-ой әрекетін «іштей» және сыртқа бағыттауға болатынын түсіну маңызды екенін көрсетті. Біріншісін шартты түрде «ішкі ақпарат ағыны», ал вербальды түрде көрсетілген екіншісін «сыртқы ақпарат ағыны» деп атаймыз. Ішкі және сыртқы ақпараттық ағындарды процестер ретінде қарастыруға болады, яғни ойлау мен сөйлеудің динамикалық үлгілерін құру. Содан кейін «сыртқы ақпарат ағыны» астында біз жадымыздан ақпаратты алу процесін және ақпаратты ұсыну тәсілдерін түсіне аламыз.

Іс-әрекеттер тізбегін бейнелеу ретінде қарастырылатын алгоритмдік ойлау бейнелі және логикалық ойлаумен қатар адамның интеллектуалдық қуатын, оның шығармашылық мүмкіндіктерін анықтайды. Жоспарлау дағдылары, өз әрекеттерін дәл және толық сипаттау әдеті оқушыларға шығу тегі өте әртүрлі есептерді шешу алгоритмдерін жасауға көмектеседі.

Оқушыны алгоритмдік ойлау негіздеріне үйрету орындаушы ұғымына негізделеді. Бұл тұжырымдама соңғы жылдары информатика мұғалімдері арасында кеңінен қолданыла бастады және курстардың көпшілігі осы тәсілге негізделген. Орындаушыны түймелер жиынтығымен жабдықталған робот ретінде елестетуге болады. Әрбір түйме робот орындай алатын бір әрекетке (мүмкін өте күрделі) сәйкес келеді. Түймені басу сәйкес әрекетті іске қосады.

Робот белгілі бір ортада жұмыс істейді. Орындаушыны сипаттау үшін оның әрекет ететін ортасын және түймелердің әрқайсысы басылғанда орындайтын әрекеттерін көрсету керек.

Оқушылар негізгі ұғымдарды: орындаушы, орындаушы орта, конструкциялар, орындаушы командалары, орындаушы күйі, алгоритм, қарапайым цикл, тармақталу, күрделі цикл, шарттар, шарттар ақиқаты, логикалық операциялар, алгоритмнің тиімділігі мен күрделілігі туралы білуі және қолдана білуі керек.

Математика пәнінің мұғалімі математиканы оқытудың мазмұны мен әдістемелік жүйесінің дамуының қазіргі кезеңінде «Мен, математика мұғалімі, математика сабағында сабақты ұйымдастырғым келеді, қандай тапсырмаларды таңдаймын, нені айтамын, үйге қандай тапсырмалар беремін, оқушылардың

өзара қарым-қатынасын қалай ұйымдастырамын және т.б.» деп нақты анықтауы қажет. Яғни, егер мұғалім өзіне: «Мен тұлғаның эволюциялық емес, революциялық дамуын «талап етемін», ол үнемі болып тұратын, білімді қалыптастыруға бағытталған мақсатты іс-әрекетімнің жанама өнімі ретінде көрінеді [5, б. 203].

Одан кейін ақпараттық технологияны оқыту әдістемелерімен қатар математика ұғымдарын қалыптастыру әдістері мен жүйелі немесе теориялық ойлауды дамыту әдістерін де меңгеріп, олардың білім, білік, дағдыны қалыптастыру әдістерімен үйлесімін пайдалануы қажет. Жаңа әдістерді меңгеру үшін біраз уақыт пен күш қажет болғанымен, бұл әбден мүмкін. Бұл күш-жігердің бағдарламалық материалды зерделеуді жеделдету тұрғысынан да, жалпы оқу процесінің тиімділігін арттыру тұрғысынан да, сондай-ақ оқу үдерісінің сапасын арттыру тұрғысынан да өте маңызды.

Жалпы білім беретін мектептегі оқушылардың жасында ойлау стилі қалыптасатынын ескерсек, математиканың оқу пәні ретінде пайда болуы әбден заңды. Дәл осы жерде педагогикалық мәселені тұжырымдау және шешу орынды.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Әбілқасымова А. Е., Садықов Т. С., Қазіргі заманғы сабақ. Оқу процесін ұйымдастыру. Алматы: «Мектеп», 2004 жыл.
- 2 Шаталова Н. П., Учебное пособие как средство развития профессиональной конструктивности в педагогическом вузе // В мире научных открытий. Серия «Социально-гуманитарные науки». – 201, №11(59).
- 3 Шаталова Н. П., Основы конструктивности современной личности // Современные исследования социальных проблем (Электронный научный журнал) Серия Социально-педагогические и психологические исследования. –201, №6(38). 10.12731/2218-7405-2014-6-26.
- 4 Шаталова Н. П., Гербер, Ю. Н. Познание родного края: как организовать детское экскурсионное бюро // Народное образование. – М., 2014, №6.
- 5 Шаталова Н. П. Азбука конструктивного обучения. Монография. / Н.П.Шаталова – Красноярск: Изд-во ООО «Научно-инновационный центр», 2011 жыл.

ВЛИЯНИЕ СИСТЕМНОГО МЫШЛЕНИЯ НА РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

МУХАМЕТЖАНОВА Б. М.

педагог-исследователь, Средняя общеобразовательная школа-гимназия имени Шапық Шөкин города Павлодара», г. Павлодар.

Предмет исследования: математика

Объект исследования: изложение и разбор учебного материала на уроках математики для развития системного мышления

Цель исследования: изучение и выбор наиболее удобных, разнообразных методов изложения учебного материала на уроках математики для развития системного мышления

Актуальность: Система образования информацию разделила по классам, по темам и затем по разделам. Вроде есть определенная система. Современное изложение материала по математике, тематическое изложение с выделением правил, формул в учебниках не интересует детей, совсем не воспринимается, им не понятен. К тому же в связи с уменьшением часов совершенно не хватает времени на изучение учебного материала (геометрия). Современные дети имеют другой склад ума, другое восприятие мира. Преследую цель, пояснить в чем заключается специфика и сущность системного мышления на уроках математики и каким образом необходимо развивать системное мышление. Думаю, нужно в обязательном порядке исследовать, что помогает развивать системное мышление.

Планируемые результаты: Для развития системного мышления предлагаю включать в учебники изложение в виде таблицы, кластеров или выпустить отдельную брошюру, которую могут использовать и дети, и педагоги.

Современное время требует активность, быть на одном уровне со временем. Для этого ученик, должен обладать системным мышлением. Получается, что системное мышление ученика – это залог успеха при изучении любых разделов по учебным предметам. Есть такое определение «Совокупность умственных процессов в системном мышлении включают в себя активную сторону познания, внимания, восприятия и суждения». Во-первых, ученик, обладающий развитым системным мышлением, понимает целостность и умеет видеть множественные связи и закономерности. Во-вторых, ученик с системным мышлением обладает способностью видеть обратные связи между объектами

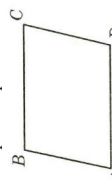
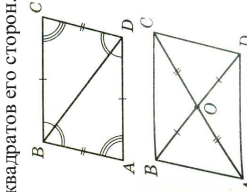
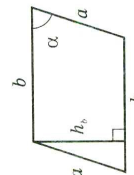
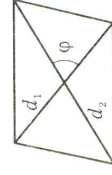
и явлениями. Системное мышление позволяет в необычайно сжатые сроки изучить любой раздел математики в средней школе. Таким образом, системное мышление – это тип мышления, который характеризуется целостным восприятием темы, учитывая их связи между собой. Элементы каждой системы упорядочены и связаны между собой таким образом, чтобы система работала в нужном направлении. Исходя из выше изложенного, можно сделать вывод, что ученики, обладающие системным типом мышления, могут неплохо реализовать себя при изучении других предметов, таким образом, реализуется межпредметная связь.

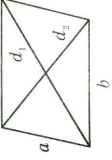
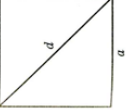
Также общими задачами системного исследования при изучении материала урока являются анализ и синтез изучаемого объекта. Также хотелось бы отметить, что при принятии системных решений основные усилия учителя, направляются на идентификацию и постановку проблемы, на ее формализацию, анализ, поиск множества альтернативных способов решения. Кроме того, отдельными важными моментами их работы становятся: умение строить и исследовать модели систем по теме урока, планировать и управлять на основе принимаемых решений, оценивать их последствия, внедрять при этом новые информационные технологии. Весь процесс решения проблем должен быть систематизирован, технологичен и только тогда может быть получен ожидаемый эффект.

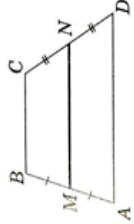
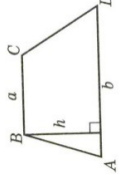
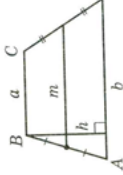
Например, изучение всех фигур планиметрии в 8 кл и свойств этих фигур производится по отдельным параграфам, производится постепенное поступление информации. Дети пока изучают данную тему, к этому времени забывают полученную ранее информацию. На протяжении многих лет работы доказано, что изучение фигур и их свойств в сравнении и сопоставлении, и при чем в системе, в совокупности дает возможность умело применять все фигуры и их свойства при решении геометрических задач. Затем рассмотрение всех задач и применение в различных областях, дает интерес к предмету, понимание предмета и в дальнейшем применение в жизненных ситуациях. Тому подтверждение, многолетний опыт изучения этих тем с детьми.

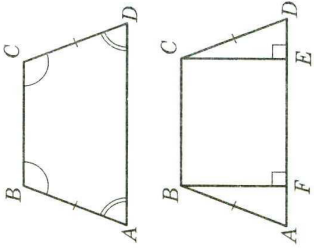
Пример изложения материала с системным подходом и примеры их практического решения приведены в виде таблицы.

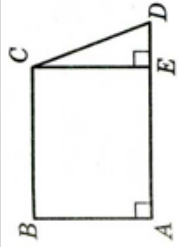
Таблица 1 – Пример изложения материала.

Вид	Определение	Свойства четырехугольника	Признаки	Площадь
	<p>Параллелограмм – это четырехугольник, у которого противоположные стороны попарно параллельны</p>  <p>ABCD – параллелограмм; $AB \parallel CD$ $BC \parallel AD$</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Диагональ параллелограмма делит его на два равных треугольника. 2. Противоположные стороны и противоположные углы параллелограмма равны. 3. Диагонали параллелограмма в точке пересечения делятся пополам. 4. Точка пересечения диагоналей является центром симметрии параллелограмма. 5. Сумма углов параллелограмма, прилежащих к одной стороне, равна 180°. 6. Сумма квадратов диагоналей параллелограмма равна сумме квадратов его сторон. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Если диагонали четырехугольника точкой пересечения делятся пополам, то этот четырехугольник – параллелограмм. 2. Если противоположные стороны четырехугольника равны друг другу, то этот четырехугольник – параллелограмм. 3. Если в четырехугольнике противоположные стороны равны и параллельны, то этот четырехугольник – параллелограмм. 4. Если противоположные углы четырехугольника равны, то этот четырехугольник – параллелограмм. 	<p>Площадь параллелограмма равна произведению его сторон на высоту, проведенную к этой стороне. $S = b \cdot h_b$</p> <p>Площадь параллелограмма можно найти также по формулам: $S = a \cdot b \cdot \sin \alpha$ $S = \frac{1}{2} d_1 \cdot d_2 \cdot \sin \varphi$</p>  

		 <p> $\triangle ABC = \triangle CDB$ $AO = OC; BO = OD$ $d_1^2 + d_2^2 = 2a^2 + 2b^2$ $\angle A = \angle C$ $\angle A + \angle B = 180^\circ$ $\angle B = \angle D$ $\angle B + \angle C = 180^\circ$ $AB = CD; BC = AD$ </p>		
Квадрат	<p>Квадрат – это прямоугольник, у которого все стороны равны.</p> <p>Квадрат – это ромб, у которого все углы прямые.</p>	<p>Квадрат имеет все свойства ромба и прямоугольника.</p>		 <p> Площадь квадрата равна квадрату его стороны или половине квадрата диагонали. $S_{\text{кв}} = a^2$ или $S = \frac{d^2}{2}$, т.е. $a = \frac{d}{\sqrt{2}}$ </p>

Трапеция	<p>Трапеция – четырехугольник, у которого две стороны параллельны, а две другие не параллельны.</p> <p>Параллельные стороны называются основаниями, а две другие – боковыми.</p>	<p>1. Сумма углов, прилежащих к боковой стороне равна 180°.</p> <p>2. Отрезок, соединяющий середины боковых сторон трапеции, называется средней линией трапеции.</p> <p>Средняя линия трапеции параллельна её основаниям и равна полусумме длин оснований.</p>  $DC \parallel MN \parallel AD$ $MN = \frac{BC + AD}{2}$		<p>Площадь трапеции равна произведению полусуммы длин оснований на высоту</p> $S = \frac{a + b}{2} \cdot h$  <p>Площадь трапеции равна произведению её средней линии на высоту:</p> $S = m \cdot h, \text{ где}$ $m = \frac{a + b}{2} - \text{средняя линия трапеции.}$ 
----------	--	---	--	--

	<p>Равнобедренная трапеция, у которой боковые стороны равны.</p>	<p>1. Углы при основании равнобедренной трапеции равны, т.е.</p> $\angle A = \angle D$ $\angle B = \angle C$ <p>2. $AF = ED = \frac{AD - BC}{2}$</p> <p>3. $AE = FD = \frac{AD + BC}{2}$</p> <p>4. Диагонали равнобедренной трапеции равны: $AC = BD$</p> 	<p>Если выполняется одно из утверждений 1-3, то трапеция равнобедренная</p>	<p>Площадь см. трапеция</p>
--	--	---	---	-----------------------------

	<p>Прямоугольная трапеция, у которой один угол прямой.</p>	 <p>$CE \perp AD$; $AB = CE$; $ABCE$ – прямоугольник $ED = AD - BC$.</p>		<p>Площадь см. трапеция</p>
--	--	--	--	-----------------------------

Заклучение

Обладавая возможностью системного мышления, можно посмотреть на происходящие ситуации, мы получаем огромное преимущество – возможность контролировать свою работу и работу учащихся на уроке. Мы куда успешнее и эффективнее решаем возникающие проблемные ситуации, зачастую разбираясь уже не с последствиями того или иного решения, а минимизируя или предотвращая их на этапе появления.

Подводя итог вышесказанного, хотелось бы отметить, что развивать системное мышление весьма полезно. Это увлекательный процесс, который позволяет расширить границы восприятия реальности и научиться решать различные исследовательские и жизненные задачи.

ЛИТЕРАТУРА

1 Концепция воспитания в системе непрерывного образования Республики Казахстан утверждена приказом Министра образования и науки РК № 521 от 16 ноября 2009 года и рекомендовано организациям непрерывного образования Республики Казахстан.

2 Джамшид Гараедаги «Системное мышление» – Минск: Гревцов Букс, 2010 г. – 480 с.

3 Джозеф О’Коннор, Иан Макдермотт «Искусство системного мышления: Необходимые знания о системах и творческом подходе к решению проблем». – Москва: Альпина Бизнес Букс, 2008г. – 256 с.

МЕКТЕП МАТЕМАТИКА КУРСЫНДА ТЕҢСІЗДІКТЕРДІ ОҚЫТУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІНІҢ ЗАМАНАУИ ӘДІСТЕРІ

МУҚАШ З. А.

магистрант, Ә. Марғұлан атындағы
Павлодар педагогикалық университеті, Павлодар қ.

МУКАНОВА Ж. Г.

доцент, п.ғ.к., Ә. Марғұлан атындағы
Павлодар педагогикалық университеті, Павлодар қ.

Теңсіздік – олардың қайсысы екіншісінен үлкен немесе кіші екенін көрсететін сандардың немесе шамалардың қатынасы. Кейбір белгісіздері бар теңсіздікті дәлелдеу белгісіздердің кез келген рұқсат етілген немесе арнайы көрсетілген мәндерімен қанағаттандырылатынын көрсетуді білдіреді.

Мақалада мектеп математика курсының 6 сыныбында кездесетін сызықтық теңсіздіктер, сызықтық теңсіздіктер жүйесін шешу тақырыптарына тоқталып кетеміз. Бірнеше теңсіздіктерді (тіпті бірнеше теңсіздіктер мен бірнеше теңдеулерді) жүйеге немесе жиынға біріктіруге болады. Бұл мақалада біз жүйелерді қарастырамыз.

Жүйе бұйра жақшамен белгіленеді және оған енгізілген барлық теңсіздіктерді немесе теңдеулерді қанағаттандыратын сандарды табуы талап етеді.

Сызықтық теңсіздіктер (немесе теңдеулер) жүйесінің шешімдер жиыны жүйеге кіретін теңсіздіктердің (теңдеулердің) шешімдер жиындарының қиылысуы болып табылады.

Өзектілігі: Сызықтық теңсіздіктер жүйесінің теориясын зерттеу қазіргі математиканың ең маңызды мәселесі болып табылады. Мысалы, бір немесе бірнеше теңсіздіктерден тұратын жүйелер үшін шешімдердің іргелі жиынтығын құру. Сызықтық теңсіздіктер жүйелерін шешу теориясы саласындағы іргелі сұрақтар әлі таусылған жоқ. Бұл мақаланың мақсаты: Сызықтық теңсіздіктер жүйелерін оқытудың ерекшеліктерінің заманауи әдістерін қарастыру.

Сызықтық теңсіздіктерге байланысты оқу материалы мектеп математика курсының маңызды бөлігі болып табылады. Сызықтық теңсіздіктер жүйесі деп бірдей белгісіз шаманы қамтитын екі немесе одан да көп сызықтық теңсіздіктердің кез келген жиынын айтады. Теңсіздіктер жүйесін шешу дегеніміз жүйенің барлық теңсіздіктері жүзеге асырылатын белгісіз шаманың барлық мәндерін орнату немесе олардың жоқтығын дәлелдеу. Теңсіздіктер жүйесінің барлық шешімдері шешімдер жиынын құрайды. Егер теңсіздіктер жүйесі x -тің кез келген мәндері үшін орындалмаса, онда мұндай теңсіздіктер жүйесі үйлесімсіз деп белгіленеді. Анықтау облысы немесе қолайлы мәндер облысы функция бар барлық x жиыны болып табылады. Функция екі квадрат түбір болған кезде де бар, яғни түбірі теріс сан емес. Сызықтық теңсіздіктер қатаң болуы мүмкін – бұл $>$, $<$ теңсіздік белгісімен анықталады. Сызықтық теңсіздіктер қатаң болмайды, егер оларда келесі теңсіздік белгісі болса: \geq , \leq .

«Бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздіктер жүйесін шешу» тақырыбы 6 сыныпта оқытыла бастайды. Сабақтың мақсаты:

- Бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздіктің анықтамасын біледі;

- Бір айнымалысы бар теңсіздікті шешудің алгоритмін біледі;
- Жүйедегі теңсіздіктердің әрқайсысының шешімдерін табады;
- Табылған шешімдерді бір координаталық түзуде кескіндейді;
- Координаталық түзуден жүйедегі теңсіздіктердің ортақ шешімдерін табады.

Жаңа тақырыпты бастамас бұрын өткен тақырыптарға шолу жасау керек. Бұны сұрақ-жауап ретінде, кесте ретінде және т.б әдістер арқылы жасауға болады.

№	Сызықтық теңсіздік	Шешімі және оның геометриялық иллюстрациясы	Мысалдар
1	$ax > b$	$x > \frac{b}{a}$ $(\frac{b}{a}; +\infty)$	$4x > 8, x > 2$ $(2; +\infty)$
2	$ax \geq b$	$x \geq \frac{b}{a}$ $[\frac{b}{a}; +\infty)$	$6x \geq -2; x \geq -\frac{1}{3}$ $[-\frac{1}{3}; +\infty)$
3	$ax < b$	$x < \frac{b}{a}$ $(-\infty; \frac{b}{a})$	$4x < 7; x < 1,75$ $(-\infty; 1,75)$
4	$ax \leq b$	$x \leq \frac{b}{a}$ $(-\infty; \frac{b}{a}]$	$2x \leq 8; x \leq 4$ $(-\infty; 4]$

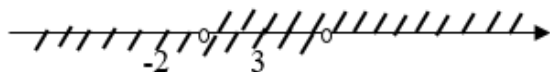
Жаңа тақырыпты түсіндіргеннен кейін, оқушыларға топтық жұмысты ұсынуға болады. Көптеген оқушылар үшін теңсіздіктерді үйрену қиын. Пәнге деген қызығушылықты тудыру, ақыл-ой әрекетін белсендіру мәселесі туындайды. Оқушыны өз бетінше ойлауға, ақпаратты құрылымдауға және жеткізуге үйрету маңызды, сонда ол өзі үшін ашқан нәрселер туралы басқалар білуі керек. Оқушылардың едәуір бөлігінің математикаға деген қызығушылығының пайда болуы көбінесе оны оқыту әдістемесіне, оқу жұмысының қаншалықты шебер құрылғанына байланысты. Мұнда топтық жұмыс маңызды рөл атқарады. Математика сабағын ұйымдастырудың топтық формасы күрделі құрылымға ие. Тәрбиелік өзара әрекеттесу процесінде мұғалім мен оқушы арасында ғана емес, сонымен қатар оқушылар сыныптың ішінде де өнімді байланыстар орнатылады. Осылайша, интерактивтілік тұрғысынан алғанда, бұл оқу процесінің тиімділігіне әртүрлі әсер етуі мүмкін болса да, тиімдірек және бай топтық форма. Топтық жұмыс ұжымдық оқу әрекетінің бір түрі ретінде сабақта қойылған міндеттерді шешу үшін оқушылардың бірлескен күш-жігерін ұйымдастыру тәсілі болып табылады. Топтық жұмыстың міндеттері: балаларды өзін-өзі бағалауға және өзара бағалауға үйрету; оқушылардың білім шеңберін кеңейту; жұмысқа жауапкершілік сезімін дамыту; балаларды бірлесіп, бірге жұмыс істеуге үйрету; артта қалған балаларды көтеру, олардың назарын жұмысқа, қызығушылыққа аудару. Топтық жұмыс балаларды сөйлеуге, ойлауға, ойлауға, тыңдауға, естуге үйрету үшін қолданылады. Ол үшін мұғалімде педагогикалық әдептілік пен шыдамдылық болуы керек. Өйткені, студентке сөйлеуге, онымен келісе білуге және оның пікірі мен мәлімдемесін қабылдауға мүмкіндік беру керек. Топтық жұмыс түрі, біріншіден, оқушылардың оқу-танымдық ынтасын арттырады; екіншіден, мазасыздану деңгейі төмендейді, сәтсіздікке ұшырау қорқынышы, кейбір мәселелерді шешуге қабілетсіздігі; үшіншіден, топта білім алу қабілеті, білімді менгеру және жанарту тиімділігі жоғары.

Топтық жұмысқа келесі есептерге ұсынуға болады.

1 мысал. Теңсіздіктер жүйесін шешу

$$1) \begin{cases} 7+2x > 5+x \\ 3x+2 < 8+x \end{cases}$$

$$\begin{array}{ll} 7+2x > 5+x & 3x+2 < 8+x \\ 2x-x > 5-7 & 3x-x < 8-2 \\ x > -2 & 2x < 6 \\ & x < 3 \end{array}$$



Жауабы: $(-2;3)$

2 мысал. Қос теңсіздіктің шешімін табу

$$1) 1 \leq \frac{5+x}{2} < 2,5$$

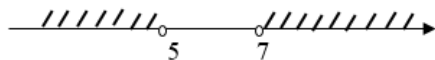
$$\begin{cases} \frac{5+x}{2} \geq 1 \\ \frac{5+x}{2} < 2,5 \end{cases} \cdot 2 \begin{cases} 5+x \geq 2 \\ 5+x < 5 \end{cases} \begin{cases} x \geq 2-5 \\ x < 5-5 \end{cases} \begin{cases} x \geq -3 \\ x < 0 \end{cases}$$

Жауабы: $[-3;0)$

3 мысал. Теңсіздіктер жүйесін шешу

$$3) \begin{cases} 0,4x-1 < 0,5x-1,7 \\ 2,7x-10 < 0,9x-1 \end{cases}$$

$$\begin{array}{ll} 0,4x-1 < 0,5x-1,7 & 2,7x-10 < 0,9x-1 \\ 0,4x-0,5x < -1,7+1 & 2,7x-0,9x < -1+10 \\ -0,1x < -0,7 & 1,8x < 9 \\ x > 7 & x < 5 \end{array}$$



5 7

Жауабы: шешімі жоқ

Осы жолда мақсаттар мен міндеттерді іске асыру үшін сабақтардың мынадай нысандарын пайдалану көзделеді: дәрістер, проблемаларды шешу бойынша практикумдар, өзіндік және бақылау жұмыстары; семинар, пікірталас, талқылау, ми дауылы және т. б. сияқты дәстүрлі емес нысандарды пайдалануға болады. Математика сабағында заманауи әдістерді қолданудың маңызы зор. Оқытудың белсенді әдістерін қолданатын сабақтар тек оқушылар үшін ғана емес, мұғалімдер үшін де қызықты. Бірақ оларды жүйесіз, ойланбастан қолдану жақсы нәтиже бермейді. Сондықтан өз сыныбының жеке ерекшеліктеріне сәйкес авторлық ойын әдістерін белсенді түрде дамыту және сабаққа енгізу өте маңызды.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Математиканы оқытудың педагогикалық негідері туралы / М.В.Потоцкий .-М.,1963, 200 б.

2 Столяр А.А. «Педагогика математики», Изд. «Высшая школа», Минск, 1969г.-409 с.

3 Математика. Учебник для 6 класса общеобразовательных школ: в 2 частях / А. Е. Абылкасымова, Т. П. Кучер, З. А. Жумагулова. – Часть 1. – Алматы: Мектеп, 2018. – 184 с.

4 Современные методы обучения / Педагогика // Сайт: 4brain.ru. – URL: <https://4brain.ru/pedagogika/new-methods.php>. Режим доступа: свободный. Дата обращения: 20.11.2022.

МАТЕМАТИКАЛЫҚ САУАТТЫЛЫҚ АРҚЫЛЫ ОҚУШЫНЫҢ ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ ҚАБІЛЕТІН АРТТЫРУ

НАЗЫМОВА Б. К.

бастауыш сынып мұғалімі, Майқоңыр жалпы орта білім беру мектебі,
Ертіс ауданы, Павлодар обл.

Қазіргі қоғамда математикалық білім беру сапасының маңыздылығы айтарлықтай артып келеді. Математикалық сауаттылық оқушының математикалық пайымдаулар айтуы және шығармашылық қабілетін арттырады.

Бүгінгі күні мұғалімдердің негізгі міндеті - жоғары ұлттық менталитеті дамыған санасы, өзіндік көзқарасы бар тұлғаны қалыптастыру және оқушыларды өзін-өзі тәрбиелеу тәсілдеріне үйрету. Осыған байланысты оқушы оқу процесінде әр сабақта

өзінің оқу іс-әрекетінің мақсаттары мен міндеттерін дербес анықтап, оларды жүзеге асырудың нақты тәсілдері мен әдістерін қолдануы керек. Мұндай жағдайда ғана баланың білімге, ұмтылысқа, қызығушылыққа, танымдық белсенділікке деген қажеттілігі қалыптасады. [1, 356.]

Оқушыны қаншалықты білім мен дағдыларды игергенін білу мақсатында құрылған бағалау жобасы үш бағытта жүзеге асырылады: - оқытудағы сауаттылық; - математикалық сауаттылық; - жаратылыстану ғылымдары бойынша сауаттылық.

Математикалық білім берудің негізгі мақсаты нақты әлем құбылыстарын математикалық, логикалық және саналы түрде зерттеу қабілетін дамыту болуы керек. Бұл мақсатты іске асыру математика сабақтарында әртүрлі стандартты емес логикалық есептерді шешуге ықпал етуі мүмкін.

Бүгінгі күн талабына сай жан - жақты дамыған, белсенді, өмірге талпынысы, қызығушылығы бар адамды мектеп табалдырығынан дайындап шығудың ең бір тиімді тәсілі ол - оқытудағы математикалық сауаттылық. Математикалық сауаттылық мәселелері оқу процесінде толығымен орындалмай отырғандығын көрсетеді. Математикалық сауаттылық проблемалары осы күнге дейін аз айтылып жүрген жоқ. Егер әрбір мұғалім әр сабақта математикалық сауаттылықты қалыптастырып, үнемі көңіл бөліп отырса білім сапасы әлдеқайда жақсарар еді.

Бастауыш сыныптарда оқушылар сандық өрнектермен арифметикалық амалдарды орындаумен шектелсе, алгебра, геометрия, тригонометрия әлеміне енген сайын басқа жаңа талаптар қойылады. Бастауыш сыныпта жоғарылаған сайын талап та күшейеді. Оқушылар геометриялық ұғымдарымен бірінші сыныптан таныс болады, кейін жаңа жазулар мен сызулар кездеседі. Оларды оқу мен жазуда да арнайы заңдылықтар сақтау қажет. Түзу сызық жоғарыдан төмен, солдан оңға қарай сызылады.

Мұғалім оқушыны математика пәнінің қыр - сырын үйрету үшін оған математикалық сауаттылықты сақтау жөнінде күнделікті қатаң талаптар қойып, орындалуына мұқият зер салуы керек. Сонда оқушы математикалық өрнектерді оқуда, жазуда және сызбаларды сызуда сауаттылық көрсетіп, тәртіпке бейімделеді де, есептерді де алгоритм немесе логика бойынша тез, әрі сауатты шеше алады, сабаққа да ынтасы арта түседі.

Қоғамның қазіргі даму кезеңінен туындап отырған әлеуметтік сұранысқа орай анықталған мақсаттар мен міндеттер бастауыш

және орта буынның математикалық білімнің жаңа мазмұнын жасаудың, онымен үйлесімді оқытудың әдіс-тәсілдерін, құрал-жабдықтарын және ұйымдастыру түріндегі математикалық сауаттылықты анықтаудың қажеттігін көрсетеді. [1, 386.] Осыған орай бүгінгі күн талабына сай даярланған, көзі ашық, білім дәрежесі жоғары, жан-жақты дамыған адамды қалыптастыру үшін сапалы білім беру қажеттігі туындап отыр. Бүгінгі күні математиканың қолданылмайтын жері жоқ. Сондықтан әр оқушыны математикалық сауаттылықтың жоғары деңгейіне жеткізу міндеті тұр.

Математикалық сауаттылық функционалдық сауаттылықтың бір тармағы болып табылады. Сауаттылық қызметі - алған білім, білік дағдысын күнделікті іс-әрекетке пайдалану. Математикалық сауаттылық оқушылардың қабілеттілігі. Бұл тұжырымдаманың мазмұнын сарапшылар келесідей нақтылайды:

- қоршаған шындықта туындайтын және математика арқылы шешілуі мүмкін мәселелерді тану;
- бұл мәселелерді математика тілінде қалыптастыру;
- бұл мәселелерді математикалық фактілер мен әдістерді қолдану арқылы шешу;
- математикалық шешімдерді талдау және қолдану;
- қойылған проблеманы ескере отырып, алынған нәтижелерді түсіндіру;
- шешім нәтижелерін тұжырымдау және жазу. [2, 156.]

Математикалық сауаттылық - математикалық компетенттілік: математикалық жалпы қабілеттер мен біліктер, атап айтқанда, математикалық ойлау, жазбаша және ауызша дәлелдемелерді, проблемалардың қойылымын және шешімін, математикалық моделдеуді, математикалық тілді пайдалануды, қамтитын барынша жалпы қабілеттер мен біліктер.

Математикалық сауаттылық дұрыс сөйлеу қабілетін математика сабақтарында оқушылардың келесі қабілеттері мен бейімділіктерін шындай түсуді меңзейді.

- тақырыптағы, текстегі басты ойды бөліп көрсете білу және оған жоспар құра білу;
- материалды қисынды (мағыналық) топтай, конспект жүргізе және рецензиялай білу;
- математикалық терминологияларды түсіне, қолдана және негіздей білу;
- ұғымдардың, түсініктердің өзге ұғымдар жүйесіндегі орнын және түсініктер иерархиясын тұрғыза білу;

- ауызша және жазбаша математикалық сауаттылықта сөйлеуді меңгеру, математикалық символдар мен белгілеулерді дұрыс қолдана білу.[3,65б.]

Математикалық сауаттылықтың дамуы оқушының жалпы сөйлеу мәдениетін дамытып, қазіргі қоғамда тұлғаның ұтымды сөйлеу коммуникацияларын қалыптастырады. Осыған қоса, көп жылғы іс - тәжірибе менгерілуі мен үйретілуі, оқытылу дәрежесі жоғары болған сайын, оның бастауыш сыныптағы оқушылардың бойында адамгершілік кейіптегі жағымды із қалдырарлықтай бірқатар жақтары бар.

Математикалық сауаттылықты қалыптастырудың бастауыш сынып оқушылары үшін сыныптан тыс жұмыстар арқылы олардың қызығушылықтары мен сауаттылығын дамыту. Мысалы: математикалық үйірмелерде сабақтан тыс уақытта тек математикалық сауатты оқу мен жазуға, ұғымдарды дұрыс қолданып, дұрыс ажыратуға көңіл бөліп мұғалім жұмыстар жүргізу арқылы қалыптастыра алады. Оқушылардың пәнге деген көзқарас әр түрлі факторлармен: жеке басының және пәннің ерекшеліктерімен қатар оқыту әдісімен анықталады. Олардың осындай ерекшеліктерін ескере отырып, пәнге деген ынтасын арттыру мақсатында математикадан сыныптан тыс жұмыс түрлерін ұйымдастырып жүргізудің маңызы зор.

Математикалық сауаттылықтың тағы бір ерекшелігі пәнаралық байланыста. Математика сабағының басқа пәндермен байланыс кезінде олардың математикалық және басқа пәндердегі айтылуы, жазылу жолдарын толығымен қарастырып жинақтау. педагогика тарихында пәнаралық байланыс ғылымның негізгі мәселесінің бірі болып табылады. Педагогикалық ой - пікірдің дамуында және мектеп тәжірибесінде пәнаралық прогресшіл педагогтарды толғандырған. Яғни пәндердің өзара байланысы туралы пікір ХҮІІ ғасырдың ора шенінде пайда болды да, әрі қарай көптеген шетел және орыс педагогтарының еңбектерінен жалғасын тапты. Ұлы педагогтар Я.А.Каменский, П.Г.Песталоций, К.Д.Ушинский, Л.Н.Толстой бұл мәселемен арнайы шұғылданған.

Сонымен бірге шығыстың ұлы ойшылдары Әл - Фарабидің, Ибн - Синаның және Жүсіп Баласағұнидің тағы басқалардың мұраларында, ал бертін келе қазақтың ағартушылары мен педагогтары Шоқан Уалиханов, Абай Құнанбаев, Ыбырай Алтынсарин еңбектерінде пәнаралық байланыс пікіріне үлкен мән бергенін байқауға болады. Н.К.Крупская өзінің көптеген еңбектері

мен мақалаларында пәнаралық байланыс проблемаларының теориялық және практикалық маңыздылығын ашып берді.

Бұл зерттеулердегі математикалық сауаттылық ұғымын нақтылаудағы басты айырмашылық дағдылар мен қабілеттер арасындағы айырмашылықтармен байланысты. Бірақ бұл айтарлықтай айырмашылыққа қарамастан, математикалық сауаттылық ұғымының түсіндірмелері бірдей басты белгіге ие - адамның математиканы өмірге байланысты әртүрлі жағдайларда қолдануға дайындығы. Соңғы кезде пәнаралық байланыс ұғымы ғылыми-педагогикалық әдебиеттерде жаңа мәнімен енгізіле бастады және оны білімдердің, танысдардың, сенімдердің адамның психологиялық ойлауының жиынтығы деп түсінуіміз керек. Пәнаралық байланысты оқу - тәрбие процесінде мынадай жағдайлардан көруге болады: пәнаралық байланыстар теориялық білімді іс - жүзінде қолдануға, ғылымның түрлі салалары жөнінде кең ұғымы бар адамды тәрбиелеуге мүмкіндік береді; қазіргі кезде оқушыларға білім беру және олардың танымдық қызметін өркендетуге математикалық сауаттылықта да жағдай жасайды. Математика жөнінен сыныптан тыс жұмыс жүргізуге сыныпта математика бұрышының болуы себін тигізеді. Оны оқушылар мұғалімнің басшылығымен құрады. Онда мыналар болуы мүмкін: математикадан дәптерлер көрмесі, есеп құрастыру үшін цифрлы мәліметтері бар газет қиындыларынан жасалған альбомдар, бағаларың анықтағышы, жылдамдықтардың, егіс нормаларының, өнімдік нормаларының, өз беттерімен құрастырған есептер жнағы, математикалық газеттер. Бұл оқушыларға сыныптан тыс сабақтардың аралығында жаңа тапсырмалар алуға және оларды орындауға мүмкіндік береді. Олардың аталуы да тартымды болуы тиіс, мысалы: «Тапқыр болсаң, тауып көр!» немесе «Жас математик». Белгіленген мерзім жеткенде мұғалім оқушылардың шешуін тексереді, жұмысты ұпаймен бағалайды да, нәтижелерін кестеге жазады. Қателер сыныптан тыс сабақтарда немесе сабақтың соңында талданады. Математикалық сауаттылыққа байланысты оқушылар белсене қатысулары үшін және әдетте жаңа тапсырмалар күтеді. Математикалық сауаттылықтың анықтамасы, оларды зерттеген адамдар және сауаттылық басты мақсат ретінде жұмыстар жүргізу.

Оқушылардың математикалық сауаттылығын қалыптастыру мәселесі бүгінгі таңда біздің мемлекетіміздің білім саласында тұрған басты мәселелердің бірі болып табылады. Себебі кез келген оқушының сабаққа немесе оқуға деген қызығушылығы болмаса, онда оның алған білімі тұрақты болмайды және ол алған

білімін болашақта пайдалы бағытта қолдана білмейді. Сондықтан математикалық сауаттылықты қалыптастырудың жолдарын және ерекшеліктерін қарастыра келіп соңғы он шақты жылдың төңірегінде қаншама жұмыстар істелініп жатыр.

Қорыта айтқанда, қазіргі уақытта бастауыш білім беру сапасын жетілдірудің ғылыми-әдістемелік бағыт-бағдарын жетілдіруде. Бастауыш сынып мұғалімдері бастауыш сынып оқушыларымен математика сабақтарында математикалық сауаттылықты сақтай отырып сабақ барысында оқушылардың белсенділігін арттыру, оқу құрал-жабдықтарын ұқыпты қолдануға үйрету жолдарын қарастырады.

Өз тәжірибе жұмыстарымды қорытындылай келе математикалық сауаттылықты қалыптастыру дағды мен іс әрекет негізінде өздігінен ізденетін, өздігінен шешім қабылдайтын, нарық заманында өмір сүріп, адал еңбектенетін, бәсекелестікке қабілетті жеке тұлғаны қалыптастыруға септігін тигізеді деп сенемін.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Оспанов Т. Қ., Ш.Х.Құрманалина, С.К.Құрманалина. Бастауыш мектепте математиканы оқыту әдістемесі. — Астана, «Фолиант», 2013.- 112б

2 Оспанов Т.Қ Кочеткова О.В., Астамбаева Ж.Қ. «Жаңа буын оқулықтары бойынша бастауыш сыныптарда математика оқыту әдістемесі.» - Алматы, 2005.-65б

3 Баймұханов Б., З.Бекбаева «Оқушылардың математикалық тапсырмаларды орындаудағы дербестігін арттыру» Алматы, 2006ж, - 124б.

ФОРМИРОВАНИЕ МЕТОДИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ВЫПУСКНИКОВ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ

НАЙМАНОВ Б. А.

к.п.н, профессор, Павлодарского педагогического университета
им. А. Маргулана, г. Павлодар

НАЙМАНОВА А. Б.

магистр математики, ст. преподаватель, Павлодарский педагогический
университет имени А. Маргулана, г. Павлодар

В начале необходимо определить само понятие методической культуры. С этой целью в качестве исходной рабочей гипотезы примем следующее определение: методическая культура – это целостная система прогрессивных взглядов, убеждений и личностных качеств, составляющих основу педагогической деятельности учителя-предметника. Ее следует отличать от системы конкретных умений и навыков, обычно включаемых в профессиограмму учителя и составляющих технологическую основу этой деятельности. Методическая культура придает профессиональной деятельности учителя целостность и устойчивость, от механического следования многочисленным рекомендациям.

Качества, являющиеся компонентами методической культуры, должны быть связаны с особенностями преподаваемого предмета, а в данном случае математики. Поэтому такие качества, как общая культура, любовь к детям, уважительное отношение к ним, умение поддерживать дисциплину в классе, работать с родителями и многие другие педагогические, не зависящие от преподаваемого предмета качества, несмотря на всю их важность, не относятся нами к методической культуре.

Каковы наиболее общие и фундаментальные качества, которые в совокупности составляют основу методической культуры учителя математики?

В результате исследования было выделено восемь качеств, которыми должен обладать учитель математики с высокой методической культурой. В частности, он должен:

1. Обладать достаточно широким общематематическим кругозором, иметь представление об основных фактах истории и методологии математики.

2. Знать основные факты математической науки, необходимые для творческого, грамотного преподавания школьного курса математики.

3. Владеть основами математической деятельности, и в первую очередь – общими приемами решения нестандартных задач, иметь достаточно большой личный опыт их решения.

4. Быть знакомым с историей развития передовых идей в методике преподавания математики, понимать обусловленность содержания и структуры школьного курса математики.

5. Уметь трансформировать учебный материал, излагать его на разных уровнях строгости; подбирать и самостоятельно составлять примеры, задачи; оценивать их сложность.

6. Знать закономерности формирования навыков математической деятельности, механизмов решения нестандартных задач, учить учащихся анализировать, доказывать.

7. Знать психологию математической деятельности, понимать важность умственного развития детей, развития их интуиции и логики.

8. Понимать, как важно раскрывать прикладные аспекты математики, ее связь с жизнью; уметь реализовывать межпредметные связи, обучать решению задач прикладного характера. Как уже отмечалось выше, помимо этих базисных качеств учитель математики должен владеть целой системой профессиональных умений и навыков, составляющих технологическую основу его педагогической деятельности. Именно они, а не качества, лежащие в основе методической культуры, чаще всего приводятся в профессиограмме учителя.

В качестве примера приведем некоторые из требований к деятельности учителя математики.

В соответствии с этой профессиограммой учитель математики должен:

- постоянно усиливая роль доказательства и формализации, формировать понятие на простом и доступном материале,
- формировать умение переходить от суждений, выраженных словами, к суждениям, выраженным математическими формулами, знаками и наоборот,
- формировать вычислительные навыки и умения,
- формировать умения и навыки графического мышления,
- разъяснять цели и содержание домашней работы, предлагать задания индивидуальной опережающей работы.

- уметь анализировать свою деятельность и деятельность с конечными результатами по обучению математике.

Формирование методической культуры будущего учителя математики ответственное и сложное дело. Кроме курса методики для этого должны быть использованы основные математические курсы (алгебра, геометрия, математический анализ), практикум по решению математических задач, элементарная математика, курс истории математики.

Так, в формировании общематематического кругозора, особая роль принадлежит курсу истории математики. Для того, чтобы и основные математические курсы содействовали развитию этого качества, в их программы следует внести существенные изменения и правильно расставить акценты.

Второе качество должно быть сформировано при изучении основных математических курсов. К моменту изучения курса методики это качество должно быть сформировано.

В формировании третьего качества основная роль должна, по нашему мнению, принадлежать практикуму по решению математических задач. Конечно, определенную роль могли бы играть и основные курсы, однако рассчитывать здесь на многое не приходится, так как решаемые здесь задачи носят, как правило, тренировочный характер.

Формирование четвертого качества полностью входит в задачи курса методики преподавания математики. Конечно, было бы хорошо за счет часов, выделяемых на цикл педагогических дисциплин, ввести спецкурс, посвященный изучению истории развития прогрессивных методических идей в области методики преподавания математики.

Умение трансформировать учебный материал (пятое качество) должно формироваться уже в процессе изучения основных математических курсов. Преподаватели, читающие эти курсы, должны сами применять соответствующие приемы, акцентировать на них внимание студентов. Однако, завершающая работа должна быть выполнена в курсе методики математики.

Особые сложности возникают при формировании умения обучать решению задач. Для воспитания этого качества (качество шестое) недостаточно просто решать много нестандартных задач. Нужно каждый раз раскрывать механизм решения, формировать понимание общих приемов поиска решения. С этой целью был

бы полезным практикум по решению задач, согласно методик, рекомендованных Д.Пойа.

То же самое можно сказать и о седьмом качестве. Для умственного развития школьников недостаточно просто выполнять программу и решать указанный ею минимум задач. Необходимо еще в вузе раскрывать роль правдоподобных рассуждений, их связь с интуицией и логикой. Это можно делать уже в основных математических курсах, если не ограничиваться чисто дедуктивным изложением, а вскрывать зарождение и развитие основных идей, механизмы мысли. Было бы полезно за счет часов, отводимых на изучение психологических дисциплин, организовать чтение спецкурса, раскрывающего психологию математической деятельности, механизмы развития математических способностей.

Очень сложной остается задача формирования восьмого качества. Здесь имеется в виду не столько понимание важности прикладных аспектов математики, сколько умение решать задачи прикладного характера и, главное, знание того, как этому можно научить других.

Основные математические курсы мало пригодны для этого. Какую-то часть проблемы можно возложить на практикум по решению математических задач и на курс методики преподавания математики. Многого можно достичь введением специального курса, посвященного проблемам прикладной математики.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Пойа Д. Математика и правдоподобные рассуждения. – М.: Наука, 1975. – 463 с.
- 2 Вересова Е.Е. и др. Практикум по решению математических задач. М.: Просвещение, 1979. – 240с.
- 3 Методика преподавания математики в средней школе. Общая методика. /В.А.Оганесян, Ю.М.Колягин, Г.Л.Луканкин, В.Я.Саннинский. М.: Просвещение, 1980. – 368 с.

ҚАЛЫПТАСТЫРУШЫ БАҒАЛАУ ӘДІСТЕРІ

ТАКИРОВА Н. Т.
математика пәнінің мұғалімі, №26 гимназия-мектебі,
Павлодар облысы, Екібастұз қ.

Мен, мектепте 16 жыл математика пәнінің мұғалімі болып жұмыс істеймін, осы уақыт ішінде мыңнан астам сабақ өткіздім. Сабақ қандай тақырыпқа арналса да, ол оқушылардың дамуына ықпал етуі керек екенін түсінесің. Әр сабақ бірқатар сұрақтарды терең түсінуді қажет етеді: және ең бастысы: - оқушының білімін қалай дұрыс бағалау керек? Ия, бұл балалар арасындағы бәсекелестікті тудыратын, аралық және қорытынды аттестаттауды жүзеге асыратын, статистика мен есеп беруді дайындаудың қарапайым және қол жетімді құралы. Бірақ екінші жағынан, әр мұғалім оқушылардың білімін өзінің интуитивті идеяларына сүйене отырып бағалайды. Бағалау көбінесе мұғалім мен оқушылар арасындағы қарым-қатынасты бұзады. Сондықтан, бағалау жүйесіндегі өзгерістер мәселесі және оны әділ шешу одан да өзекті болды, әсіресе кейінгі 10 ұпайлық бағалау жүйесі енгізілгеннен кейін.

Қалыптастырушы бағалау әдістерінің ерекшеліктері-оқушылардың білім алу процесінде ассимиляция деңгейін, алға ұмтылу өлшеу үшін аналитикалық құралдар мен әдістерді қолдану қажет болды. Мұндай, бағалау нәтижелерін оқыту мен оқуды жақсарту бойынша ұсыныстар жасау үшін қолдануға болады. Формативті бағалау әдістерін бірнеше шартты топтарға немесе түрлерге бөлуге болады.

Мен, сабақтарда қалыптастырушы бағалаудың келесі әдістерін қолдандым:

- «Ауызша бағалау». Бұл мұғалім мен оқушының ауызша кері байланысы, ол сабақтың кез-келген кезеңінде тиімді. Мұғалім, тақырыпты түсіндіру, оқушыларға тапсырманы орындау (оқу) процесінде келесі әдістерді қолданады:

«Қол белгілері» әдісі. Мұғалім түсіндіруді тоқтатады және оқушылардан тақырыпты қаншалықты түсінді немесе түсінбеу туралы куәландыратын сигналдарды көрсетуді сұрайды. Ол, үшін мұғалім оқушылармен осы белгілер туралы алдын-ала келіседі:

Мен түсінемін _____ Мен түсіндіре аламын (бас бармақ жоғары бағытталған)

Мен әлі түсінбеймін _____ (қолын тура бағытталған жағына)

Мен емес сенімдімін _____ (қол бұлғау)

Белгілерді қарап, мұғалім кейбір оқушыларға сөйлеуге шақырады:

(1) түсінбегендерге сұрақ қойылады: «сізге не түсініксіз?»;

(2) бұл сөз жауаптың дұрыстығына сенімді емес адамдарға беріледі;

(3) сөз бәрін түсінгендерге беріледі.

Мұғалім нақтылайтын сұрақтар қояды: «сіз не түсіндіңіз?» Міндетті түрде бірнеше жауапты тыңдау ұсынылады. Алынған жауаптардың нәтижелері бойынша мұғалім тақырыпты қайта зерттеу, бекіту немесе тақырыпты зерттеуді жалғастыру туралы шешім қабылдайды. Тақырыпты қайта түсіндіру, бекіту жағдайында мұғалім тағы бір тексеру шағын жұмысын қолдануы керек. Бұл қадам проблемалары бар оқушыларда тақырыпты түсінуде өзгерістер болып жатқанын түсіну және одан әрі жұмыс істеу қадамдарын анықтау үшін маңызды.

«20 секунд» әдісі. Мұғалім негізгі сұрақ қояды және ол туралы кем дегенде 20 секунд ойлануды ұсынады. (Бұл әдісті қолдану барлық оқушыларға олардың жауаптары туралы ойлануға мүмкіндік береді. Қазіргі тәжірибеде мұғалім сұрақ қойылғаннан кейін бірінші секундта сауалнаманы бастайды және әдетте, ең жылдам іс-қимылы бар шамамен 4-6 оқушы жауап береді, бұл барлық оқушыларды жауап туралы ойлау процесіне тартуға мүмкіндік бермейді). Орта және жоғары сынып оқушыларынан өз жауаптарын (жеке сөздер, идеялар) қысқаша жазуды сұраған жөн. Сондықтан, талқылау кезінде олар бір-бірінің ойлау процестерін бұғаттамайды. Басқа әдістер нақтылайтын сұрақтар қоюға байланысты: сөйлеу нәтижелері, оқушының жауабы бойынша мұғалім келесі сұрақтарды қояды: «неге? Қалайша? Қалай?...». Мұғалім дұрыс емес жауап алған жағдайда да, дұрыс жауап алған жағдайда да осындай сұрақтар қоюы керек екенін есте ұстаған жөн. Бұл тақырыпты, мәселені түсіну тереңдігін анықтау және бағалау үшін жасалады.

Қалыптастырушы бағалау әдістерінің келесі тобы шағын аралық жұмыстарды жүргізумен байланысты: тесттер, тапсырмалар, бір минуттық/үш минуттық эсселер, жеке тапсырмалар. Аралық жұмыстың осы түрін жүргізудің мақсаты-белгілі бір тақырыптың белгілі бір жерінде материалды игеру деңгейін бақылау, қажет

болған жағдайда оқушылармен кері байланыс алу, сонымен қатар олардың қызметіне түзетулер енгізу.

Мысалы: мұғалім «үш минуттық эссе» жазуды ұсынады. Мұғалім тақырып бойынша төменде келтірілген сұрақтардың бірін жазады немесе айтады:

(1) бүгін білгендеріңіздің ең маңыздысы не болды деп ойлайсыз? (2) Сіз қандай сұрақты есте сақтадыңыз? (3) бүгін сіз үшін ең қиын, түсініксіз не болды?

Оқушылар жазбалар жасағаннан кейін мұғалім тақырыпты түсіну деңгейін көру, қосымша тапсырмалар, әдістер, мысалдар арқылы дереу жауап беруі керек ең түсініксіз сәттерді белгілеу үшін оларды дауыстап айтуды ұсына алады.

Сабақтың соңында мұғалім оқушыларға сұрақтарға жауап жазуды ұсынуына болады: (1) Сіз үшін ең қиын, түсініксіз не болды? (2) сіз қандай тапсырмаларды орындай алмайсыз?

Өзіңіз қалай ойлайсыз, неге? Мұғалім оқушылардың жауаптарын жинайды, олармен танысады және проблемалық сәттер анықталған жағдайда келесі сабақта өз жұмысын түзетеді.

Мұғалім аралық нәтижелерді тексеру үшін «қысқа тесттер» дайындайды. Формативті бағалаудың осы әдісін қолдануға 3-5 минуттан аспайтын сабақ беріледі. Мұғалім ұсынған бағалау критерийлеріне сүйене отырып, оқушылар өздерінің тесттерін (өзін-өзі бағалау) немесе сыныптастарының жұмысын (өзара бағалау) тексере алады.

Қалыптастырушы бағалаудың келесі әдістері мұғалім оқушыға жұмысын жақсартуға мүмкіндік берген кезде қолданылады.

Мысалы: мұғалім жазбаша жұмысты тексергеннен кейін белгі қоймайды, бірақ оқушының дәптеріне жазбалар қалдырады, әртүрлі белгішелерді, түстерді қолданады. (Жазбаша кері байланыс). Мысалы, жасыл түс сәтті орындалған жұмыс орындарын белгілейді. (Қазіргі тәжірибеде мұғалімдер негізінен оқушылардың жұмысындағы кемшіліктер мен олардың қателіктерін атап өтеді). Пастаның немесе маркердің белгілі бір түсінің белгішесімен мұғалім қателіктер бар жерлерді белгілейді және оқушыға жұмысты жақсарту бойынша нақты кеңестер беріп, ұсыныстар жазады.

Жұмысты аяқтауға қайтарған кезде мұғалім оқушылармен бірге жетілдірілген жұмысты аяқтау мерзімін анықтайды. Формативті бағалаудың бұл түрін қорытынды тексеру жұмыстарын бағалау кезінде қолдануға болмайды.

Мұғалім оқушылардың ақпаратты қалай тұжырымдайтынын, талдайтындығын, жалпылауын бағалау үшін әртүрлі әдістер мен құралдарды қолдануы керек және алынған бағалау нәтижелері негізінде олардың оқуын сәйкесінше түзетуі керек.

Қалыптастырушы бағалау әдістері.

Жалпылауға немесе сұрақтарға арналған карточка индексі әдісі: Мұғалім мезгіл-мезгіл оқушыларға екі жағында көрсетілген тапсырмалар бар карталарды таратады: 1 жағы: өткен материалдан (бөлімнен, тақырыптардан) негізгі идеяларды тізімдеп, оларды қорытындылаңыз. 2 жағы: өткен материалдан (бөлімнен, тақырыптардан) әлі түсінбегеніңізді анықтаңыз және сұрақтарыңызды тұжырымдаңыз.

Бағдаршам әдісі: Әр оқушыда бағдаршамның үш түсті карточкалары бар. Мұғалім оқушылардан карточкалармен олардың түсінушілігін немесе материалды түсінбейтіндігін білдіретін сигналдарды көрсетуді сұрайды, содан кейін ол оқушылардан сұрақтарға жауап беруді сұрайды: жасыл карточкаларды көтерген оқушыларға (барлығы түсінді) – - сіз не түсіндіңіз? Сары немесе қызыл карточкаларды көтерген оқушыларға: - сізге не түсініксіз? Алынған жауаптардың нәтижелері бойынша мұғалім қайта оқу, тақырыпты бекіту немесе бағдарлама бойынша материалды зерттеуді жалғастыру туралы шешім қабылдайды.

Сондай – ақ, үй тапсырмаларын түс сигналдарының көмегімен бағалауға болады: Жасыл – мен істей аламын, Сары – мен қиналамын, қызыл-көмек қажет.

Бір минуттық эссе әдісі: Бір минуттық эссе-бұл мұғалім оқушыларға тақырып бойынша білгендері туралы кері байланыс беру үшін қолданатын әдіс. Бір минуттық эссе жазу үшін мұғалім келесі сұрақтарды қоя алады:

Сіз бүгін не білдіңіз?

Сізге қандай сұрақтар түсініксіз болып қалды?

Оқу ортасы мен форматына байланысты бір минуттық эссе әртүрлі тәсілдермен қолданыла алады:

Сабақ барысында: сабақ бірнеше кезеңге бөлінеді, оқушылардың материалды кезең-кезеңмен игеруі қадағаланады.

Сабақтың соңында оқушыларға келесі сабақта не істейтіні туралы хабарлау, оқушылармен жеке әңгімелесу. Мұғалім оқушылармен түсіну деңгейін тексеру үшін жеке әңгімелер жүргізеді.

Үш минуттық кідіріс әдісі: Мұғалім оқушыларға үш минуттық үзіліс береді, бұл оқушыларға ұғымдар мен сабақ идеялары туралы ойлауға, алдыңғы материалмен, біліммен және тәжірибемен байланыстыруға, сондай-ақ түсініксіз сәттерді анықтауға мүмкіндік береді.

Мен өз көзқарасымды өзгерттім.....

Мен туралы көбірек білдім.....

Таңғалдым, себебі.....

Мен сезіндім ...

Мен емдедім

«Аяқталмаған сөйлем» әдісі: Оқушылар сөйлемді аяқтауы керек, мысалы, Сабақта Мен үшін маңызды және қызықты болды... Бүгін сабақта түсіндім... Білгім келеді... Мен, бұл жұмыс түрін сабақ кезеңінде ауызша да, жазбаша да «Рефлексия» ретінде жиі қолданамын. Бұл әдіс тек кесте түрінде ғана емес, сонымен қатар әр «саусақта» жалғасуы керек сөйлемнің басы жазылған қол түрінде де жасауға болады.

Шағын тест әдісі: Шағын тесттер оқушылардың нақты білімін, дағдылары, яғни белгілі-бір ақпаратты, белгілі-бір материалды білуге арналған. Бұл таңдауды қажет ететін сынақтар:

ұсынылған жауаптардың ішінен;

дұрыс / бұрыс жауаптан;

немесе қысқаша жауап беру

Элективті (таңдамалы) тест әдісі: Мұғалім әр оқушыға «А, В, С, D» әріптерімен карточкалар таратады, оқушылардан бір уақытта жауап беруді сұрайды, яғни дұрыс жауабы бар картаны көтеру. Мұғалім оқушыларға 20 секунд ойлануды және содан кейін ғана жауап беруді ұсынуы керек. Мұғалім оқушылармен Әр түрлі жауаптарды талқылайды және олардан өз таңдауын түсіндіруді сұрайды. Жауаптар мұғалімге оқушылардың зерттелген тақырыпты түсіну деңгейі мен сапасын анықтауға және шешім қабылдауға мүмкіндік береді: осы тақырыпты түсіндіруді жалғастыру немесе әрі қарай жүру.

Қалыптастырушы тест әдісі: Мұғалім өз бетінше оқушыларды шағын топтарға бөледі (топта 4-5 оқушыдан). Әр оқушы тест сұрақтары мен жауап парағын алады. Оқушыларға шағын топтарда тест сұрақтарын талқылауға уақыт беріледі. Талқылаудан кейін оқушылар жауап парағын өздері толтырады. Әрбір оқушының балдары жеке есептеледі. оқушыларға топ мүшелерімен

келіспейтіндіктерін ескертіп, олар дұрыс деп санайтын жауапты атап өту керек.

Өзін-өзі бағалау күнделіктері әдісі: Өзін-өзі бағалау күнделіктері мұғалім мен оқушының сабақ барысында алған біліміне, дағдылары, құзыреттіліктеріне, сондай-ақ осы білім, Дағдылар мен дағдылардың қандай тәсілмен алынғанына және олардың көлеміне баға беруі үшін жасалады. Күнделіктер мұғалімге оқушының үлгерім деңгейі туралы түсінік алуға және оқу процесін жақсарту үшін тиісті қадамдар жасауға көмектеседі.

Сиқырлы сызғыш әдісі: Оқушылар дәптерлердің шеттерінде шкаланы сызады және шызықшалармен белгілейді, олардың пікірінше, тапсырма қандай деңгейде орындалды. Тексеру кезінде мұғалім, егер оқушының бағасымен келіссе, сызықшаны айналып өтеді, егер жоқ болса, онда ол сызықшаны төмен немесе жоғары сызады.

Баспалдақ әдісі: Баспалдақтың баспалдақтарындағы оқушылар сабақтың материалын қалай меңгергендерін атап өтеді: төменгі қадам - түсінбеді, екінші қадам - аздап көмек немесе түзету қажет, жоғарғы қадам – материалды жақсы білді және жұмысты өз бетінше орындай алады.

Жаңа материалдың игерілуін тексеруге арналған жаттығу.

Мұғалім «болжау», «түсіндіру», «жалпылау» және «бағалау» деген жазулары бар төрт терезеден (квадраттардан) кесте жасайды. Жаңа материалды түсіндіргеннен кейін ол оқушылардан белгілі бір шаршыны таңдауды сұрайды. Сонымен қатар, мұғалім түсіндіреді, осылайша әр оқушы зерттелетін тақырып бойынша орындалуы керек тапсырма түрін таңдайды. Содан кейін, квадратты таңдауға байланысты мұғалім сұрақ қояды.

Мысалы: (1) Егер оқушылар «жалпылау» алаңын таңдаса, онда мұғалім келесі тапсырманы бере алады: «жаңа материалдан негізгі идеяларды тізімденіз». (2) Егер оқушылар «түсіндіру» алаңын таңдаса, онда мұғалім келесі сұрақты қоюы мүмкін: «сіз үйренген терминді (ұғымды) қалай түсінесіз?»

Ішкі және сыртқы шеңбер әдісі: Оқушылар екі шеңберді құрайды: ішкі және сыртқы. Балалар бір-біріне қарсы тұрып, өткен тақырып бойынша бір-біріне сұрақтар қояды. Оқушылар сыртқы шеңберден шығып, жаңа жұптар жасайды. Сұрақтармен бірдей жұмыс жалғасуда.

Бір сөйлемдегі жалпылау.

Сұраныз оқушыларды жинақтап, изученную тақырыбында бір сөйлемде, ол жауап беретін еді сұрақтар «кім? не? қайда? қашан? Неліктен? және қалай?».

Бір сөзбен жалпылау әдісі: Мұғалім оқушыларға тапсырма береді: «тақырыпты дәл жинақтайтын сөзді таңдаңыз (таңданыз)».

Жазбаша пікір жазу (жазбаша байланыс) әдісі: Бағалаудың міндетті элементі-кері байланыс беру. Оқушылардың жазбаша жұмыстарын тексере отырып, мұғалім бағалау критерийлері мен нәтижеге қол жеткізу деңгейіне сәйкес өз пікірлерін жасайды. Түсініктемелер анық және тәрбиелік сипатта болуы керек. Жазбаша жұмысты тексере отырып, Сіз дұрыс (қызықты) бөліктерді бір түспен, ал нақтылауды қажет ететін бөліктерді басқа түспен бөле аласыз. Жазбаша жұмыстарға түсініктемелерге ескертулер(қосу керек), кеңестер немесе мысалдар кіруі мүмкін.

Ауызша бағалау (ауызша кері байланыс) әдісі: Бағалаудың ең көп таралған түрі. Мұғалім оқушыны жаттығуды жақсы орындағаны үшін мақтады және осылайша ауызша кері байланыс жасады, сәйкесінше студент берілген материалды немесе ақпаратты сәтті игергенін түсінеді. Мұғалім оқушыға жаттығуды орындаудағы қателіктерді көрсетті. Ол жұмыс үшін ешқандай белгі қойған жоқ, бірақ оны бағалады. Нәтижесінде студент жоғары нәтижелерге қол жеткізу үшін не істеу керектігін анықтай алады.

Ұғыну әдісі: Оқу барысында оқушылар ақпаратты жинап, өзінің оқу-жаттығуға, талдайды, оны жасайды қорытындылар туралы прогресс. Өзін – өзі бағалаудың міндетті шарты оқушылар тақырыпты оқудың басында және жұмысты бастамас бұрын танысуы керек жұмысты бағалау критерийлерінің болуы.

Екі жұлдыз және тілек (өзара бағалау) әдісі: Оқушылардың шығармашылық жұмыстарын, шығармаларын, эсселерін бағалауда қолданылады. Мұғалім сыныптастарының жұмысын тексеруді ұсынады. Оқушылар бір – бірінің жұмысына түсініктеме бергенде, олар жұмысты бағаламайды, бірақ екі оң сәтті анықтайды және көрсетеді – «Екі жұлдыз» – және нақтылауға лайық бір сөз - «тілек».

«Түйіндеме» әдісі: Оқушылар сабаққа, пәнге, мұғалімге деген көзқарасын анықтауға көмектесетін бірқатар сұрақтарға жазбаша жауап береді. Мұндай әдісті аптасына немесе айына бір рет қолдану ұсынылады. Кейбір типтік сұрақтар: 1. Сабақтарда не ұнайды? 2. Сабақтарда не ұнамайды? 3. Сіз пән бойынша жақсы оқи аласыз ба? 4. Жақсы оқуға не кедергі? 5. Мұғалімге он баллдық жүйе бойынша белгі қойыңыз. Оны негізде.

Қалыптастырушы бағалау әдістерін қолданған кезде мұғалімге өзінің жеке журналы ұсынылады, онда ол шартты жазбалар, белгілер, түрлі түсті белгішелер арқылы оқушылардың жетістіктерін тіркейді. Олар мұғалімге әр нақты оқушыны және жалпы сыныпты оқытудағы қиындықтарды анықтауға, оқу мақсаттарына қатысты оқушының даму динамикасын бақылауға, сонымен қатар жұмыс жоспарын құруға көмектеседі. Шартты белгілер сабақтың күніне сәйкес келетін ұяшықта оқушының фамилиясына қарама-қарсы қойылады. Қалыптастырушы бағалауды қолдану жұмысты тексеру нәтижелері, оқушылардың жауаптары бойынша мұғалім белгінің орнына жұмысты орындау, ұсыну сапасы туралы жазбаша немесе ауызша түсініктемелерді қолданатынын білдіреді. Нәтижелер жай айтылып қана қоймай, оқушылармен талқыланады. Оқу процесі мен оқу процесіне түзетулер енгізу үшін ақпарат мұғалім үшін де, оқушы үшін де бірдей маңызды.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Кохаев Е.Н. Қалыптастырушы бағалау: әдістемелік құрал/ Астана: «Назарбаев Зияткерлік мектебі» ДББҰ, Педагогикалық шеберлік орталығы, 2014ж.

2 Р.Х. Шакиров, А.А. Буркитова, О.И. Дудкина Оқушы жетістіктерін бағалау/ Әдістемелік нұсқаулық-«Билим», 2012.

3 Современные средства оценивания результатов обучения: Учебное пособие/Сост. Е.В. Телеева –Шадринск: Издательство Шадрин. Пед. института, 2009.

ГЕОМЕТРИЯДА ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫҚ ЕСЕПТЕУДІҢ ҚОЛДАНБАЛЫ СҰРАҚТАРЫ

ТАЛГАТ Г.

магистрант, Торайғыров университеті, г Павлодар қ.

ПАВЛЮК И. И.

ф-м.ғ.к., профессор, Торайғыров университеті, г Павлодар қ.

Математика қолданбалы есептерді шешуге арналған күшті құрал және ғылымның әмбебап тілі ғана емес, сонымен қатар, ол негізгі мәдениеттің элементі де болып есептеледі. Сондықтан да математикалық білім мамандарды дайындау жүйесіндегі маңызды бөлім болып табылады. Математиканың негізгі салаларының бірі – математикалық талдау.

Математикалық талдау – математиканың функцияларды интегралдық және дифференциалдық есептеулер әдістерімен зерттейтін бөлімі. Ал дифференциалдық есептеу дегеніміз – туынды мен дифференциалды зерттейтін және олардың функциялардың қасиеттерін зерттеуде қолданылуын қарастыратын математиканың бір саласы. Дифференциалдық есептеудің қалыптасуына түрткі болған есептердің бірі – берілген қисыққа оның кез келген нүктесінен жүргізілген жанаманы табу болып табылады. Дифференциалдық есептеулердің туынды, дифференциал сынды негізгі ұғымдарының пайда болуы, ғасырлар бойы заман қажеттілігіне сай дамуы геометрияның, физиканың, механиканың және тағы да басқа жаратылыстану ғылымдарының есептерін шешумен тығыз байланысты. Геометрия дифференциалдық есептеулермен қатар және тығыз байланыста бірге дамыды десе де болады. Кейбір жағдайларда дифференциалдық есептеулердің өзі геометрияның есептерінен бастау алады. Мысалы, қисыққа жүргізілген жанаманы табу Осы мақалада геометрияда дифференциалдық есептеудің қолданылуының практикалық бөлімін қарастырдық.

1-есеп. Бұранда сызықтың жанамасын табыңыз. Бұранда сызық деп O_z өсі бойында бірқалыпты айнала жылжитын, осы өске параллель бірқалыпты қозғалатын M нүктесімен бейнеленетін сызықты айтамыз.

Шешімі: Ең алдымен, бізге бұранда сызықтың теңдеуін құру керек. Айталық, M – бұранда сызықтың кез келген нүктесі, N және P – оның O_z өсіне және O_{xy} жазықтығына сәйкес проекциялары болсын. M нүктесінен O_z өсіне дейінгі қашықтықты a деп белгілесек, онда $MN = OP = a$. OP кесіндісі мен x өсі арасындағы бұрышты t арқылы белгілеп, M нүктесінің параметрі ретінде алайық. OP кесіндісі O нүктесінің айналасында бір радианға бұралу уақыты аралығында M нүктесі O_z өсі бойымен b арқылы белгіленетін кесіндіге жылжиды. Сонымен, бұранда сызықтың M нүктесінің координаталарын жазсақ,

$$\begin{cases} x = OR = a \cos t, \\ y = OQ = a \sin t, \\ z = MP = bt. \end{cases} \quad (1)$$

(1) теңдеулері бұранда сызықтың параметрлік теңдеуі.

Жанама вектордың координаталарын табамыз

$$\begin{cases} x' = -a \sin t, \\ y' = a \cos t, \\ z' = b. \end{cases}$$

Сол кезде жанама теңдеуі мына түрге ие болады

$$\frac{x - x_0}{-a \sin t} = \frac{y - y_0}{a \cos t} = \frac{z - z_0}{c}.$$

Егер жанаманың координата өстерімен жасайтын бұрыштарын α, β, γ арқылы белгілесек, бағыттаушы косинустар $\cos \alpha, \cos \beta, \cos \gamma$ төмендегідей есептелінеді.

$$\cos \alpha = \frac{x'_t}{\pm \sqrt{x_t'^2 + y_t'^2 + z_t'^2}}, \quad \cos \beta = \frac{y'_t}{\pm \sqrt{x_t'^2 + y_t'^2 + z_t'^2}}, \quad \cos \gamma = \frac{z'_t}{\pm \sqrt{x_t'^2 + y_t'^2 + z_t'^2}}$$

Бұранда сызықтың жанамасының бағыттаушы косинустары

$$\cos \alpha = \frac{a \sin t}{\sqrt{a^2 + c^2}}, \quad \cos \beta = \frac{a \cos t}{\sqrt{a^2 + c^2}}, \quad \cos \gamma = \frac{c}{\sqrt{a^2 + c^2}}.$$

$\cos \gamma = \text{const}$ екендігін ескерсек, сәйкесінше $\gamma = \text{const}$. Бұранда сызықты $x^2 + y^2 = a^2$ дөңгелек $y = a \sin \frac{z}{b}$ цилиндрдің синусоидалық цилиндрмен қиылысу сызығы ретінде қарастыратын болсақ, бұранда сызық цилиндрдің барлық жасаушыларын тұрақты бұрышпен қиып өтеді.

2-есеп. (1,1,0) нүктесіндегі $x = e^t, y = e^{-t}, z = t\sqrt{2}$ қисығының қисықтығы мен бұралымын табу.

Шешімі: Қисықтың қисықтығын есептеу мақсатында t параметрі бойынша екінші ретке дейінгі туындыларын табамыз

$$x' = e^t, x'' = e^t; y' = -e^{-t}, y'' = e^{-t}; z' = \sqrt{2}, z'' = 0.$$

Нүктелердің қабылдайтын мәнін сәйкесінше теңдеуге қойып, содан соң t параметрін табу үшін теңдеулер жүйесін құрамыз

$$\begin{cases} e^t = 1, \\ e^{-t} = 1, \Rightarrow t = 0. \\ t\sqrt{2} = 0, \end{cases}$$

Енді t параметрі бойынша екінші ретке дейінгі алынған туындыларды қисықтықтың дайын формуласына қоямыз

$$k = \frac{\sqrt{\begin{vmatrix} y' & z'' \\ y'' & z' \end{vmatrix}^2 + \begin{vmatrix} z' & x'' \\ z'' & x' \end{vmatrix}^2 + \begin{vmatrix} x' & y'' \\ x'' & y' \end{vmatrix}^2}}{(x'^2 + y'^2 + z'^2)^{\frac{3}{2}}},$$

$$\begin{aligned} k &= \frac{\sqrt{\begin{vmatrix} -e^{-t} & \sqrt{2} \\ e^{-t} & 0 \end{vmatrix}^2 + \begin{vmatrix} \sqrt{2} & e^t \\ 0 & e^t \end{vmatrix}^2 + \begin{vmatrix} e^t & -e^{-t} \\ e^t & e^{-t} \end{vmatrix}^2}}{(e^{2t} + e^{-2t} + (\sqrt{2})^2)^{\frac{3}{2}}} = \frac{\sqrt{(-\sqrt{2}e^{-t})^2 + (\sqrt{2}e^t)^2 + 2^2}}{(e^{2t} + e^{-2t} + 2)^{\frac{3}{2}}} = \\ &= \frac{\sqrt{2e^{-2t} + 2e^{2t} + 4}}{(e^{2t} + e^{-2t} + 2)^{\frac{3}{2}}} = \sqrt{2}(e^{-2t} + e^{2t} + 2)^{-1} = \frac{\sqrt{2}}{(e^t + e^{-t})^2}. \end{aligned}$$

Қисықтықты табу үшін t параметрінің мәнін қоямыз

$$\frac{\sqrt{2}}{(e^0 + e^0)^2} = \frac{\sqrt{2}}{4}.$$

Параметрлік түрде берілген қисық үшін бұралымды есептеу формуласын қолданып, бұралымды табайық

$$\begin{aligned} \chi &= \frac{\begin{vmatrix} e^t & -e^{-t} & \sqrt{2} \\ e^t & e^{-t} & 0 \\ e^t & -e^{-t} & 0 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} e^{-t} & \sqrt{2} \\ e^{-t} & 0 \end{vmatrix}^2 + \begin{vmatrix} \sqrt{2} & e^t \\ 0 & e^t \end{vmatrix}^2 + \begin{vmatrix} e^t & -e^{-t} \\ e^t & e^{-t} \end{vmatrix}^2} = \frac{\sqrt{2}(-1-1)}{(-\sqrt{2}e^{-t})^2 + (\sqrt{2}e^t)^2 + 4} = \\ &= \frac{-2\sqrt{2}}{2e^{-2t} + 2e^{2t} + 4} = -\frac{\sqrt{2}}{(e^{-t} + e^t)^2}. \end{aligned}$$

Қисықтың бұралымын табу үшін t параметрінің мәнін қоямыз

$$-\frac{\sqrt{2}}{(e^0 + e^0)^2} = -\frac{\sqrt{2}}{4}.$$

Анықтама: Жазық қисықтың нормальдар үйірінің ораушысын оның эволютасы деп атайды.

$$\begin{cases} x = x(t) - \frac{(x'^2 + y'^2)y'}{x'y'' - x''y'} \\ y = y(t) - \frac{(x'^2 + y'^2)x'}{x''y' - x'y''} \end{cases} \quad (2)$$

$$x''y' - x'y'' \neq 0$$

(2) – ораушының теңдеуі немесе эволютаның теңдеуі.

3-есеп. $y = tgx$ эволютасының теңдеуін құр.

Шешімі: Алдымен, эволютаның теңдеуін құру үшін, және айнымалылары бойынша бірінші және екінші туындыларын есептеміз. Сосын эволютаның формуласын пайдаланамыз

$$y' = \frac{1}{\cos^2 x}, \quad y'' = \frac{2 \cos x \sin x}{\cos^4 x} = \frac{2 \sin x}{\cos^3 x},$$

$$x' = 1, \quad x'' = 0,$$

$$X = x - \frac{1}{\cos^2 x} \cdot \frac{1 + \frac{1}{\cos^4 x}}{\frac{2 \sin x}{\cos^3 x}} = x - \frac{\cos x (\cos^4 x + 1)}{\cos^4 x \cdot 2 \sin x} = x - \frac{\cos^4 x + 1}{2 \sin x \cos^3 x},$$

$$Y = tgx + \frac{(\cos^4 x + 1) \cos^3 x}{2 \sin x \cos^4 x} = tgx + \frac{\cos^4 x + 1}{2 \sin x \cos x} = tgx + \frac{\cos^4 x + 1}{\sin 2x}.$$

4-есеп. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ теңдеуімен берілген эллипске іштей

сызуға болатын тіктөртбұрыштың ең үлкен ауданын табыңыз. Тіктөртбұрыштың қабырғаларын осьтерге параллель деп есептейік.

Шешімі: Тіктөртбұрыштың жоғарғы оң жақ бұрышы X нүктесінде $(x, \frac{3}{4}\sqrt{16-x^2})$ Тіктөртбұрыш ауданы

$$A = XY \times XW = 2x \times \frac{3}{4}\sqrt{16-x^2} \text{ тең.}$$

Максимум мәнді табу үшін дифференциалдау әдісін қолданамыз

$$\frac{dA}{dx} = 3 \left(\sqrt{16-x^2} - \frac{x^2}{\sqrt{16-x^2}} \right) = 3 \left(\frac{16-2x^2}{\sqrt{16-x^2}} \right)$$

$$\frac{dA}{dx} = 0, \text{ осыдан } x = 2\sqrt{2}. \text{ Сонымен қатар, } x = 2\sqrt{2} \text{ мәнінде } \frac{d^2A}{dx^2} = \frac{6x(-24+x^2)}{(16-x^2)^2} < 0$$

болады. Демек, максимум аудан $3 \times 2\sqrt{2} \times \sqrt{16 - (2\sqrt{2})^2} = 24$.

5-есеп. Бұранда сызықтың доғасының ұзындығын есептеу формуласын тап

$$\begin{aligned} x &= a \cos t, \\ y &= a \sin t, \\ z &= bt. \end{aligned}$$

$$x' = -a \sin t,$$

Шешімі: Бірінші туындыларын табайық $y' = a \cos t$,
Сонда $z' = b$.

$$S = \int_{t_1}^{t_2} \sqrt{a^2 \sin^2 t + a^2 \cos^2 t + b^2} dt = \int_{t_1}^{t_2} \sqrt{a^2 + b^2} dt = \sqrt{a^2 + b^2} (t_2 - t_1)$$

Геометрияда дифференциалдық есептеулердің қолданбалы сұрақтарын зерттей отырып, біз дифференциалдық есептеулерді қисықтар мен беттерді сипаттау мен экстремумды табу барысында қолдана алатындығымызды көрсетуге мүмкіндік алдық. Қисықтар мен беттерді зерттеуді дифференциалдық есептеу әдісінің жасау мүмкін емес.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Асқанбаева Ф. Б. Дифференциалдық геометриядан есептер жинағы: оқу құралы. – Қостанай, 2016. – 99 б.
- 2 Бектаев Қ. Б. Орысша-қазақша математикалық сөздік. Русско-казахский математический словарь. – Алматы: Мектеп, 1986. – 295 с.
- 3 Берман Г. Н. Сборник задач по курсу математического анализа. – Москва: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1985. – 383 с.
- 4 Кұдайберген М. Қ., Макина Н. Қ. Дифференциалдық геометрия элементтері. Математика мамандығының студенттеріне арналған оқу құралы. – Павлодар : Керек, 2010. – 140 б.
- 5 Фихтенгольц Г. М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. – Москва: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1996. – 607 с.
- 6 Dr Michael Evans, Peter Brown, David Hunt, Dr Daniel Mathews Applications of differentiation – A guide for teachers (Years 11–12)

**ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ
ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ НА ПРИМЕРЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО РЕСУРСА WORDWALL**

ТЕЗЕКБАЕВА А. М.

Магистрант, Павлодарский педагогический университет
имени А. Маргулана, г. Павлодар

КАДЬКАЛОВА Т. И.

к.п.н., доцент ВАК СССР, Павлодарский педагогический университет
имени А. Маргулана, г. Павлодар

Процесс обучения математике теперь включает использование мультимедийных презентаций, тестовых оболочек, электронных учебников, специализированных средств построения графиков функций, геометрических объектов. Вариантов их использования в образовательном процессе, предоставляемых поступательным развитием информационных технологий, больше, о чем и пойдет речь в данной статье. Инновационные методы обучения математике можно использовать с помощью интерактивных упражнений, мобильных устройств, интерактивных онлайн-досок, сервисов построения ментальных карт, микроблогов и приложений дополненной реальности.

Учебная программа по математике меняется медленно, и тенденция заключается в том, чтобы тратить меньше времени на использование карандаша и бумаги и больше времени на приложения, решение проблем, разработку концепций и новые предметы с помощью учебных объектов. Поэтому методы преподавания будут постоянно меняться, стремясь к исследовательскому подходу, полагаясь на вклад новых технологий в развитие этой перспективы.

Анализ опыта работы учителей математики г. Павлодара позволил выделить основные средства информационных технологий, которые традиционно используются в процессе обучения математике. К ним относятся:

- электронные учебники со встроенными видеоклипами, тестовыми вопросами и вопросами для самоконтроля;
- графические программы, используемые в процессе преподавания алгебры (Excel, AdvancedGrapher, MathCad и т.д.);
- мультимедийные презентации, которые чаще всего сопровождают изучение теоретического материала и его первичное закрепление.
- тестовые среды; виртуальные конструкторы, такие как «Живая геометрия», «WinGeom», «Стереоконструктор» и т.д., которые используются для обучения геометрии.

Этот список был значительно обновлен в свете текущего быстрого развития информационных технологий, особенно тех, которые можно эффективно использовать в процессе обучения. С помощью современных инструментов информационных технологий теперь можно самостоятельно собирать данные и оценивать их, чтобы делать выводы и получать результаты, что является обязанностью, которую преподаватели должны выполнять в рамках внедрения ГОСО.

Активное использование цифровых образовательных ресурсов, по мнению Р. С. Хатаевой и Д. А. Абдуллаевой, приводит к изменению содержания образования, технологии обучения и во взаимоотношениях между участниками образовательного процесса, позволяет индивидуализировать обучение, сделать его более соответствующим способностям и темпу восприятия обучающихся. [1, с. 74].

В связи с этим возникает проблема, которая заключается в необходимости изучения современных возможностей информационных технологий и разработки методических рекомендаций по их применению в процессе обучения математике

в школе, а затем в средних специальных и высших учебных заведениях.

Разрешение этой проблемы позволит говорить о реализации инновационных технологий в процессе обучения, под которыми будем понимать «использование новых способов, методов и приемов взаимодействия педагогов и учащихся, обеспечивающих эффективное достижение результата педагогической деятельности» [2, с. 135].

Использование информационных технологий является одним из нескольких факторов, которые могут быть связаны с инновациями в сфере образования. По словам В. А. Красильниковой, «компьютерные технологии обучения и контроля становятся основой инновационных образовательных технологий, поскольку они позволяют учащимся реализовать свои уникальные потребности в обучении, обеспечивают личностный рост и расширяют доступ к образованию и постоянному профессиональному развитию» [3, с. 55].

Инновационные информационные технологии, по мнению С. А. Соколовой [4], это стратегии преподавания и усвоения знаний, которые используют набор средств и методов взаимодействия между преподавателем и учащимися с использованием информационных технологий и интерактивного оборудования, помогающих преобразовать общие знания в личные знания и навыки.

Поэтому, когда мы говорим об инновационных подходах к использованию информационных технологий в обучении математике, мы имеем в виду использование компьютерных программ, специализированных приложений и интернет-ресурсов, которые обеспечивают интерактивность, удаленность и мобильность всех участников образовательного процесса.

Рассмотрим применение обучающей игровой платформы Wordwall на уроках математики.

Универсальным инструментом для создания как интерактивных, так и печатных документов является Wordwall. Большинство шаблонов представлены как в интерактивном, так и в печатном форматах [5].

Не имея каких-либо специальных навыков в области ИКТ, можно разработать свои собственные учебные материалы в форме упражнений, презентаций, заданий и игр, используя шаблоны на этом веб-сайте, www.wordwall.net [7]. Также можно использовать

эти ресурсы на своих занятиях и назначать их в качестве домашнего задания (рис. 1).

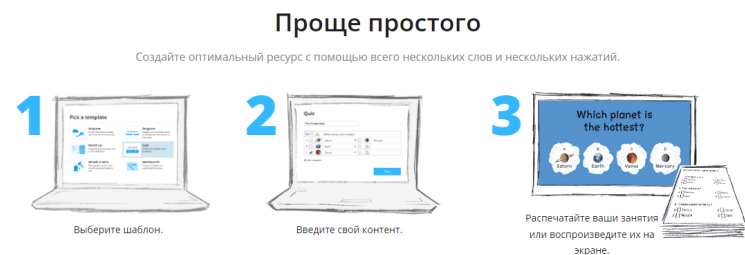


Рисунок 1 – Алгоритм создания

Данную платформу можно использовать как для онлайн, так и для оффлайн-обучения. Интерактивное задание может быть преобразовано в формат PDF. Преподаватель может использовать документ в качестве раздаточного материала во время лекции, распечатав его. Платформа предлагает широкий выбор шаблонов.

Преподаватели всех предметных областей сочли бы эту платформу полезной, поскольку ее можно эффективно использовать практически в любой области знаний. В сетевом сообществе можно поделиться своими ресурсами с коллегами по всему миру. Вы также можете найти готовые ресурсы, созданные другими преподавателями, и модифицировать их для вашего курса [6].

Эта система позволяет пользователям «Переключить шаблон» (рис. 2). Вы можете быстро переключаться с одного шаблона на другой после создания математического действия. Это поможет вам сэкономить время и идеально подходит для усиления и специализации.

Например, вы могли бы составить кроссворд, используя точно такие же названия фигур, которые вы уже ранее использовали в своем обучающем упражнении на основе этих же самых фигур. Тем самым можно воспользоваться одним и тем же заданием на протяжении всего урока в разные моменты.

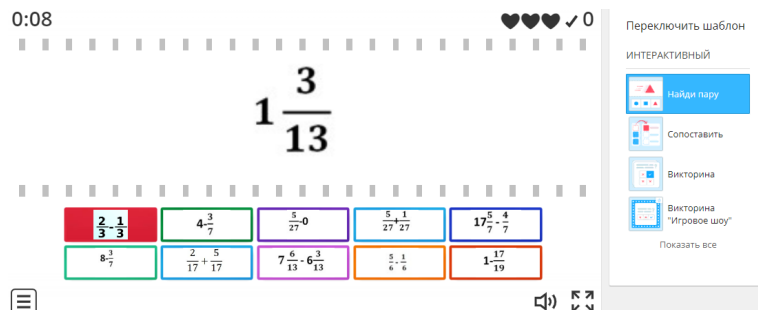


Рисунок 2 – Переключение шаблона

Аналогично этому, мы можем превратить ваш ресурс в викторину или поиск по словам, среди многих других вариантов.

Для представления интерактивных шаблонов можно использовать несколько тем. Благодаря различным изображениям, шрифтам и звукам каждая тема имеет разный внешний вид. Также есть опции для добавления таймера и изменения направления игры. В печатных шаблонах есть возможность изменить шрифт или напечатать несколько копий на одной странице (рис. 3).

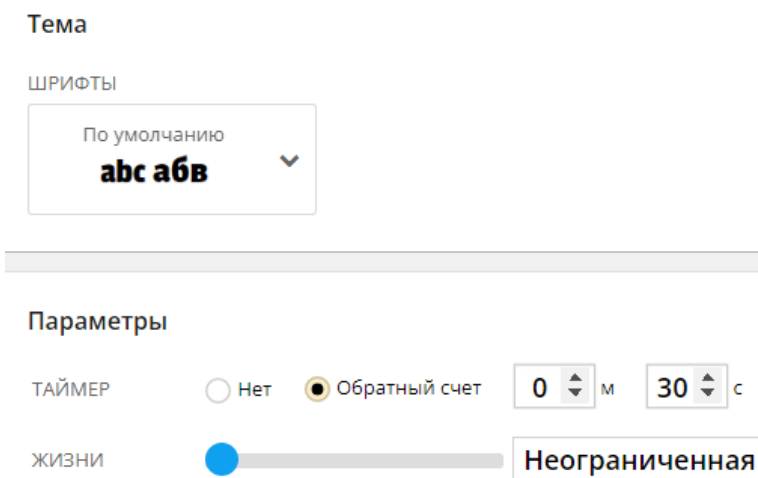


Рисунок 3 – Темы и параметры

Такие занятия, как Wordwall, могут быть использованы в качестве домашнего задания для учащихся. Когда учитель ставит задачу, ученики направляются к этому конкретному заданию, не отвлекаясь на просмотр главной страницы занятия.

Есть возможность сделать любое задание общедоступным. Это позволяет отправить ссылку на страницу мероприятия по электронной почте, в социальных сетях или по другому каналу (рис. 4).

Используя фрагмент HTML можно разместить задания Wordwall на другом веб-сайте. Это дает возможность воспроизводить действия на собственном веб-сайте и работает точно так же, как возможность встраивания видео, найденная на Vimeo или YouTube.

Ресурс опубликован

✓ Все выполнено

<https://wordwall.net/ru/resource/5385945> Копировать

Поделиться или вставить его:



Этот ресурс теперь указан на вашей [Странице профиля](#)

Рисунок 4 – Внедрение ресурса

Стоит обратить внимание на особенность Wordwall, которая заключается в том, что можно легко переключать шаблоны, при этом содержимое остается прежним. Кроме того, применять одну и ту же работу на различных этапах изучения детали, изменяя шаблоны. Помимо этого, можно изменить тему и получить доступ к дополнительным функциям, таким как таймер (обратный отсчет в реальном времени, countdown), установить дату отправки, отобразить ответы, воспроизвести повтор и отобразить оценку.

Преимущества использования этой платформы на личной практике:

1. Развитие приятной, интересной работы.
2. Активные учащиеся.

3. Легко и быстро использовать для постоянной оценки знаний учащихся.

4. Способность адаптироваться ко всему.

5. Возможность изменить язык интерфейса, шаблонов.

6. Возможность использовать шаблоны, которые недоступны на других сайтах.

7. Модифицирование готовых проектов в соответствии с вашим уроком.

8. Автоматическое оценивание учащихся.

Таким образом, применение Wordwall наиболее эффективно для: предоставления учащимся интерактивного режима в процессе решения различных образовательных и когнитивно-исследовательских математических задач; моделирования данных и визуализации математической информации; возможности осуществления продуктивного контроля и анализа результатов выполнения заданий, а также в условиях приостановки работы и возвращения к ней, что позволит учащимся быстрее выполнять свои задания; и способность моделировать и визуализировать математическую информацию эффективным способом.

ЛИТЕРАТУРА

1 Хатаева, Р. С. Использование интернет-технологий в обеспеченности будущих бакалавров по профилю «Математика» в образовательном процессе / Р. С. Хатаева, Д. А. Абдуллаев // Мир науки, культуры, образования.– 2014. – № 6 (49). – С. 74–76.

2 Дербуш, М. В. Особенности подготовки будущих учителей математики к формированию универсальных учебных действий посредством инновационных технологий / М. В. Дербуш, С. Н. Скарбич // Вестник Омского государственного педагогического университета. Гуманитарные исследования. Научный журнал. – 2019. – № 3 (24). – С. 134–139.

3 Красильникова, В. А. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании / В. А. Красильникова. – Оренбург : ОГУ, 2012. – 291 с.

4 Соколова, С. А. Современные инновационно-информационные технологии в образовательном процессе. [Электронный ресурс]. – URL: <https://novainfo.ru/article/3815> [дата обращения 04.03.2023].

5 Нургазина М.К. Smart – обучение нового века. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.zkoipk.kz/kz/smartconf2017/3-section/3525-conf.html> [дата обращения 05.03.2023].

Новый подход в образовании: технология обучения и развития SmartEducation. [Электронный ресурс]. – URL: <https://znanio.ru/medianar/21> [дата обращения 10.03.2023].

Образовательная платформа. [Электронный ресурс]. – URL: www.wordwall.net [дата обращения 12.03.2023].

ТРАНСПОРТТЫҚ ЕСЕПТІ ШЕШУДЕ МАТЕМАТИКАНЫҢ ҚОЛДАНЫСЫ

ТОЛЕУКЫЗЫ М.

математика пәнінің мұғалімі, ХББ НЗМ, Павлодар қ.

САҒАТБЕК Г. Ж.

математика пәнінің мұғалімі, ХББ НЗМ, Павлодар қ.

АХМЕТ Б.

10Е сынып оқушысы, ХББ НЗМ, Павлодар қ.

Соңғы онжылдықта математиканы қолдану салалары едәуір кеңейе түсті. Бұл, өз кезегінде, жаңа зерттеу әдістерінің пайда болуына әкелді. Өнімді ұтымды өндіруді жоспарлау қажеттіліктеріне сәйкес жаңа математикалық пәндердің бірі – сызықты бағдарламалау пәні болып табылады.

Сызықтық бағдарламалаудың транспорттық есебі қазіргі уақытта көлік және өнеркәсіптегі теориялық даму мен практикалық тәжірибелерде кеңінен қолданылады. Өнеркәсіптік және ауылшаруашылық өнімдерінің маңызды түрлерін өндіруді, сондай-ақ жүк қозғалысын тиімді жоспарлауды және әртүрлі көлік түрлерінің жұмысын оңтайландыруда ерекше маңызды.

Сонымен, транспорттық есеп деп жүктерді жөнелту орынан тұтыну орнына дейін минималды шығынмен тасымалдаудың ұтымды жоспарлауына арналған есептерді қарастыруға болады.

Біртекті жүкті жөнелтудің A_1, A_2, \dots, A_m пункті және сондай жүкті жеткізудің B_1, B_2, \dots, B_n пункті бар болсын. Сонымен қатар, жүк кез келген $A_i (i = \overline{1, m})$ пунктінен кез келген $B_j (j = \overline{1, n})$ пунктіне жеткізілетін болсын.

Белгілеулер:

$a_i > 0$ – A_i пунктіндегі жүктің мөлшері;

$b_j > 0$ – B_j пунктіне қажет жүктің мөлшері;

$c_{ij} \geq 0$ – A_i және B_j пункттері арасындағы тасымалдау тарифы (кұны).

A_i пунктiнен B_j пунктiне жүкті тасымалдау жоспарын келесi шарттарды қанағаттандыратындай анықтау керек:

A_i жүк жөнелтушiлердiң барлық жүктерiн шығару;

B_j әрбiр тұтынушының қажеттiлiктерiн (сұраныстарын) қанағаттандыру;

Транспорттық шығындар барынша минималды болу керек.

Транспорттық есеп деп аталатын құрастырылған есептiң математикалық моделi:

$$L(X) = \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m c_{ij} x_j \quad (2)$$

(2) мақсатты функцияның минимумы табылатындай,

$$\sum_{j=1}^n x_j = a_i \quad (i = \overline{1, m}) \quad \sum_{i=1}^m x_j = b_j \quad (j = \overline{1, n}) \quad (3)$$

(3) шарттарын қанағаттандыратын X терiс емес матрицасын табу керек.

Транспорттық есептiң шешiмi болу үшiн

$$\sum_{i=1}^m a_i = \sum_{j=1}^n b_j \quad (4)$$

(4) шарты қажеттi және жеткiлiктi болады. Мұндай шартты қанағаттандыратын есеп дұрыс балансты және ашық модельдi деп, ал қанағаттандырмаса дұрыс емес балансты және жабық модельдi деп аталады.

Транспорттық есептерде жөнелтушiлер мен тұтынушылар ретiнде әртүрлi өнеркәсiп және ауылшаруашылық ұйымдары, зауыттар, фабрикалар, қоймалар, дүкендер және т.б. келтiрiледi. Көлiктiң бiр түрiмен тасымалданатын жүк бiртектi болады. Тасымалдаудың құны ретiнде тарифтер, қашықтық, уақыт, жанармай шығыны қарастырылады.

Мысал. Келесi кестеде берiлгендер бойынша транспорттық есептi (1-кесте) шешу керек.

1 кесте – 1-есептiң берiлгенi

Тұтынушы Тасымалд.	B_1	B_2	B_3	Қор
A_1	5	3	1	10
A_2	3	2	4	20
A_3	4	1	2	30
Сұраныс	15	20	25	

Өнiмнiң жалпы құны ең төменгi болатындай тасымалдау жоспарын құру керек.

Шешуi. Есептiң шешiмiн табу үшiн тасымалдаушы қорының сомасы тұтынушылардың сұранысына тең болатындай шарт орындалу керек. Тексерейiк:

Тасымалдаушы қоры: $10+20+30=60$.

Тұтынушы сұранысы: $15+20+25=60$.

Тасымалдаушы қоры мен тұтынушы сұранысының қосындылары тең.

Ендi минималдау әдiсi бойынша ең кiшi потенциалдан бастап ұяшықтарды сұраныстар мен ұсыныстарды қанағаттандыратындай есептiң тиiмдi жоспарын құрастырамыз(2-кесте).

Жоспардың тиiмдiлiгiн есептеймiз (1):

$$S = 10 \cdot 1 + 15 \cdot 3 + 5 \cdot 4 + 20 \cdot 1 + 10 \cdot 2 = 115 \quad (1)$$

Алынған тиiмдiлiк құнының тиiмдiлiгiн зерттеу үшiн тексерудi әрi қарай жалғастырамыз.

Ендi барлық бос емес ұяшықтар үшiн жол мен бағанның потенциалдарының қосындысы сол ұяшықтың тарифiне тең болатындай потенциалдар тәсiлi арқылы потенциалдарын табамыз.

2 кесте – Есептiң тиiмдi жоспары

Тұтынушы Тасымалд.	B_1	B_2	B_3	Қор
A_1	5	3	10 1	10
A_2	15 3	2	5 4	20

A_3	4	20 1	10 2	30
Сұраныс	15	20	25	

Әрбір A_i тасымалдаушы үшін тасымалдаушы потенциалы ретінде u_i кез-келген санын аламыз.

Әрбір B_j тұтынушы үшін тұтынушы потенциалы ретінде v_j кез-келген санын аламыз.

Бір потенциалды кездейсоқ алайық. Мысалға, $u_2 = 0$ болсын.

Қалған потенциалдарды кездейсоқ потенциал арқылы рет-ретімен табамыз (2).

$$\begin{aligned} A_2B_1 : v_1 + u_2 &= 3, v_1 = 3 - 0 = 3, \\ A_2B_3 : v_3 + u_2 &= 4, v_3 = 4 - 0 = 4, \\ A_3B_3 : v_3 + u_3 &= 2, u_3 = 2 - 4 = -2, \\ A_1B_3 : v_3 + u_1 &= 1, u_1 = 1 - 4 = -3, \\ A_3B_2 : v_2 + u_3 &= 1, v_2 = 1 - (-2) = 3. \end{aligned} \quad (2)$$

Потенциалдар таңдап алынды. Енді барлық бос ұяшықтар үшін бағаларын табу керек (3-кесте).

Бос ұяшықтар үшін потенциалдар құнын есептейміз (3).

$$\begin{aligned} A_1B_1 : \Delta_1 &= c_1 - (u_1 + v_1) = 5 - (-3 + 3) = 5, \\ A_1B_2 : \Delta_2 &= c_2 - (u_1 + v_2) = 3 - (-3 + 3) = 3, \\ A_2B_2 : \Delta_2 &= c_2 - (u_2 + v_2) = 2 - (0 + 3) = -1, \\ A_3B_1 : \Delta_3 &= c_3 - (u_3 + v_1) = 4 - (-2 + 3) = 3. \end{aligned} \quad (3)$$

Теріс мән бар, сондықтан алынған тиімді шешімнен басқа тиімді шешім табуға болады.

3-кесте – Барлық бос емес ұяшықтар үшін потенциалдар кестесі

Тұтынушы Тасымалд.	B_1	B_2	B_3	Қор	U
A_1	5	3	10 1	10	$u_1 = -3$
A_2	15 3	2	5 4	20	$u_2 = 0$
A_3	4	20 1	10 2	30	$u_3 = -2$

Сұраныс	15	20	25		
V	$v_1 = 3$	$v_2 = 3$	$v_3 = 4$		

1-қадам: Мәні теріс A_2B_2 ұяшығын алып, сол ұяшықтағы жүк мөлшерін басқа ұяшықтардағы жүк мөлшерлерімен ауыстыру арқылы жаңа тиімді жоспар аламыз (4-кесте).

4 кесте – Жаңа тиімді жоспар

Тұтынушы Тасымалд.	B_1	B_2	B_3	Қор
A_1	5	3	10 1	10
A_2	15 3	+5 2	5-5 4	20
A_3	4	20-5 1	10+5 2	30
Сұраныс	15	20	25	

Қолданылған алмастырулар балансты өзгертпейді. Бірақ жүкті тасымалдаудың жалпы құны өзгереді (3.4):

$$2 \cdot 5 - 4 \cdot 5 + 2 \cdot 5 - 1 \cdot 5 = (2 - 4 + 2 - 1) \cdot 5 = -1 \cdot 5, \quad -1 \cdot 5 = \Delta_{22} \cdot 5 \quad (4)$$

Осылайша, жаңа шешім аламыз (5-кесте)
Жүкті жеткізудің жалпы құнын есептейік (5):

$$S = 115 + \Delta_{22} \cdot 5 = 115 - 1 \cdot 5 = 110. \quad (5)$$

Енді осы тиімді жоспардың мәнінің тиімділігін тексерейік.
Әрбір A_i тасымалдаушы үшін тасымалдаушы потенциалы ретінде u_i кез-келген санын аламыз.

Әрбір B_j тұтынушы үшін тұтынушы потенциалы ретінде v_j кез-келген санын аламыз.

5 кесте – Жаңа шешім

Тұтынушы Тасымалд.	B_1	B_2	B_3	Қор
-----------------------	-------	-------	-------	-----

A_1	5	3	$\begin{matrix} 10 \\ 1 \end{matrix}$	10
A_2	$\begin{matrix} 15 \\ 3 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 5 \\ 2 \end{matrix}$	4	20
A_3	4	$\begin{matrix} 25 \\ 1 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 15 \\ 2 \end{matrix}$	30
Сұраныс	15	20	25	

Қалған потенциалдарды кездейсоқ потенциал арқылы рет-ретімен табамыз (6).

$$\begin{aligned} A_2B_1 : v_1 + u_2 &= 3, v_1 = 3 - 0 = 3, \\ A_2B_2 : v_2 + u_2 &= 2, v_2 = 2 - 0 = 2, \\ A_3B_2 : v_2 + u_3 &= 2, u_3 = 1 - 2 = -1, \\ A_3B_3 : v_3 + u_3 &= 1, v_3 = 2 - (-1) = 3, \\ A_1B_3 : v_3 + u_1 &= 1, u_1 = 1 - 3 = -2. \end{aligned} \quad (6)$$

Потенциалдар таңдап алынды. Енді барлық бос ұяшықтар үшін бағаларын табу керек (6-кесте).

Бос ұяшықтар үшін потенциалдар құнын есептейміз (7).

$$\begin{aligned} A_1B_1 : \Delta_1 &= c_1 - (u_1 + v_1) = 5 - (-2 + 3) = 4, \\ A_1B_2 : \Delta_2 &= c_2 - (u_1 + v_2) = 3 - (-2 + 2) = 3, \\ A_2B_3 : \Delta_3 &= c_3 - (u_2 + v_3) = 4 - (0 + 3) = 1, \\ A_3B_1 : \Delta_3 &= c_3 - (u_3 + v_1) = 4 - (-1 + 3) = 2. \end{aligned} \quad (7)$$

Теріс мән жоқ болғандықтан, жоспарды әрі қарай жақсарту мүмкін емес.

6-кесте – Барлық бос емес ұяшықтар үшін потенциалдар кестесі

Тұтынушы Тасымалд.	B_1	B_2	B_3	Қор	U
A_1	5	3	$\begin{matrix} 10 \\ 1 \end{matrix}$	10	$u_1 = -2$
A_2	$\begin{matrix} 15 \\ 3 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 5 \\ 2 \end{matrix}$	4	20	$u_2 = 0$
A_3	4	$\begin{matrix} 15 \\ 1 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 15 \\ 2 \end{matrix}$	30	$u_3 = -1$
Сұраныс	15	20	25		
V	$v_1 = 3$	$v_2 = 2$	$v_3 = 3$		

Жауабы (3.8):

$$X = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 10 \\ 15 & 5 & 0 \\ 0 & 15 & 15 \end{pmatrix}. \quad (8)$$

Берілген есептің шарты бойынша өнімнің минималды жалпы құны (9):

$$S_{\min} = 110. \quad (9)$$

Қорытындылай келе, транспорттық есептердің тасымалдау компанияларына пайдасы өте зор. Есептің тиімді шешімін табу арқылы компания көптеген шығындарын азайта алады және қорларды тиімді пайдалануды есептей алады. Математикалық тұрғыдан, кейбір логикалық есептерді осы есептің әдістері арқылы шешуге болады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Агальцев В. П., Волдайская И. В. Математические методы в программировании : Учебник для учреждений сред. проф. образования / В. П. Агальцев, И. В. Волдайская. – М. : ФОРУМ, 2006. – 223 с.

2 Акулич И. Л. Математическое программирование в примерах и задачах : Учебное пособие для студентов экономических специальностей вузов / И. Л. Акулич. – М. : Высш. шк., 1986. – 319 с. : ил.

3 Аронович А. Б., Афанасьев М. Ю., Суворов Б. П. Сборник задач по исследованию операций / А. Б. Аронович, М. Ю. Афанасьев, Б. П. Суворов. – М. : Изд-во МГУ, 1997. – 256 с.

4 Ашманов С. А. Линейное программирование : Учебное пособие для вузов по специальности «Прикладная математика» / С. А. Ашманов. – М. : Наука. – 1981. – 304 с.

МАТЕМАТИКА САБАҒЫНДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ САУАТТЫЛЫҒЫН ДАМУЫ

ТУКБЕРГЕНОВ А. К.
математика пәнінің мұғалімі, №4 Ертіс ЖОББМ,
Ертіс ауданы, Павлодар обл.

Білім беру – әр елдің дамуындағы басты басымдықтардың бірі. Қазіргі білім беру жүйесінің міндеті - оқушыны оқуға, жазуға және санауға ғана емес, сонымен қатар білім беру дағдыларын қалыптастыруға үйрету. Білім беру сапасын арттыру жөніндегі жұмыстың маңызды бағыттары: оқу процесінің барлық қатысушыларына білім беру ресурстары мен технологиясының қолжетімділігі; сондай - ақ тез өзгеретін әлемде табыстың дамуы; еліміздің интеллектуалдық, физикалық және рухани дамыған азаматын қалыптастырудан тұрады. «Ақыл - ойды тәртіпке келтіретін математика» деп М.Ломоносов айтқандай оқушылардың математикалық сауаттылығы оқитудың барлық кезеңдерінде математикалық дайындықтың жоғары деңгейінің негізі болып табылады. Сондықтан оқушылардың математикалық сауаттылығын қалыптастыру мектепте математикалық білім беру сапасына қол жеткізудегі негізгі міндет болып табылады. Математикалық білім беруді дамыту тұжырымдамасында математика жалпы мәдениеттің, математикалық сауаттылықтың және күнделікті өмірдің элементі екендігі айтылған. [1,576].

Білім мазмұнын жаңарту аясында мектеп білім алушыларының функционалдық сауаттылығын дамыту білім берудің басым мақсаттарының бірі ретінде айқындалып отыр.

Функционалдық сауаттылық дегеніміз - адамдардың әлеуметтік, мәдени, саяси және экономикалық қызметтерге белсене араласуы, яғни бүгінгі жаһандану дәуіріндегі заман ағымына, жасына қарамай ілесіп отыруы, адамның мамандығына, жасына қарамай үнемі білімін жетілдіріп отыруы.[2,256]. Ондағы басты мақсат жалпы білім беретін мектептерде Қазақстан Республикасының зияткерлік, дене және рухани тұрғысынан дамыған азаматын қалыптастыру, оның әлемде әлеуметтік бейімделуі болып табылады.

Мұндағы басшылыққа алынатын сапалар:

- белсенділік
- шығармашылық тұрғыда ойлау
- шешім қабылдай алу
- өз кәсібін дұрыс таңдай алу

-өмір бойы білім алуға дайын тұруы болып табылады.

Бүгінгі күн талабына сай жан-жақты дамыған, белсенді, өмірге талпынысы, қызығушылығы бар адамды мектеп табалдырығынан дайындап шығарудың ең бір тиімді тәсілі ол – оқытудағы математикалық сауаттылық.

Математикалық сауаттылық ол: - математиканың әлемдегі рөлін анықтау және түсіну; әр түрлі формада берілген сандық ақпараттарды оқу, талдау, түсіндіріп беру; дұрыс негізделген математикалық пайымдаулар айту; есептерді шығарудың тиімді тәсілдерін табу, орындау, өзін – өзі тексеру, өмірмен байланыстыру; математикалық білімді өмірлік жағдаяттарда кездесетін түрлі мәселелерді шешуде еркін қолдану.

Оқушылардың математикалық сауаттылығының қалыптасуы «математикалық құзыреттіліктің» даму деңгейлерімен (танымдық салалармен) сипатталады:

- білу (еске түсіру);
- қолдану (байланыстарды орнату);
- ойлау (пайымдау).

Математикалық құзыреттілік – нәтижелерді ітүсіндіру, талдау және түрлендіру, математикалық модель құрастыру, қатынастарды анықтау, шынайы өмірде пайда болған мәселелерді шешу үшін математиканы дәлме-дәл қолдану қабілеттілігі.[3,416]

Оқушылардың дайындық деңгейіне қойылатын талаптар: алған білімдері мен біліктерін практикалық қызметтерінде және күнделікті өмірлерінде: қажеттілігіне қарай анықтамалық материалдарды және қарапайым есептеуіш құралдарды пайдаланып, формулалар бойынша тәжірибелік есептеулер жүргізу; ең қарапайым математикалық моделдерді құрастыру және зерттеу; нақты байланыстарды функцияның көмегімен суреттеу және зерттеу, оларды график түрінде беру; нақты үдерістердің графиктерін түсіндіру; геометриялық, физикалық, экономикалық және т.б. мазмұнды қолданбалы есептерді шешу; диаграмма, графиктер, статистикалық сипаттағы ақпараттарды, сандық мәліметтерді танып білу, талдау; оқып игерілген формулалар мен фигуралардың қасиеттері негізінде қарапайым тәжірибелік жағдайларды зерттеу (моделдеу); шынайы объектілердің ұзындықтарын, аудандарын және көлемдерін есептеу».

Математикалық құзыреттіліктің деңгейлері (танымдық салалар):

Білу (еске түсіру):

Терминдерді, сандарды қасиеттері бойынша суреттеу және есептеу; график пен кестеден мәліметтерді алу; құралдарды қолдану; классификациалау, математикалық объектілерді танып білу.

Қолдану (байланыстарды орнату):

Нәтижелі шешу тәсілін таңдау; математикалық ақпаратты талдау және көрсету; модельдеу; тізбекке байланысты тапсырмаларды орындау; стандарты есептерді шешу.

Ойлау (пайымдау, тұжырымдау):

Объектілердің арасындағы тәуелділікке талдау жасау; қорытындылау, әртүрлі шешу жолдарын синтездеу; дұрыс/бұрыс айтылғандарды дәлелдеу; стандарты емес есептерді шешу. [4,126].

Зерттеу тұжырымдамасына сәйкес әрбір тапсырма математиканың мазмұнды бөлімдерінің біріне сәйкес келеді: сандар; кеңістік және форма; өзгерістер мен қатынастар; белгісіздік

Жаңа технологияның тиімді әдіс - тәсілдерін ұрпақтың бойына сіңірте білу – ұстаздардың басты міндеті. Жаңа технологияның тиімділігі сол, оқушы:

- мақсат қоюға үйренеді;
- есте сақтау қабілеттері дамиды;
- басқалармен бірігіп жұмыс жасайды;
- кітаппен жұмыс жасауға үйренеді;
- қатарынан қалмауға тырысады;
- дарынды оқушылар өз қабілеттерін одан әрі бекіте түседі;
- әлсіздер оқуға ниет білдіріп, өзіне деген сенімсіздіктен арылады.

- күшті сыныптарда оқуға деген ынтаартады.
- білім дәрежесі бірдей сыныптарда оқу жеңілдейді
- өздігінен жұмыс істеуге дағдыланады.

Математикалық сауаттылық - функционалдық сауаттылықтың бір бағыты. Сандар тізбегі белгілі бір ережеге сәйкес қойылған. Сұрақ белгісінің орнына сәйкес келетін сан: 15; 12; 13; 10; 11; 8; ?.

Байланыстырып тұрған темір жолдың ұзындығы 900 км болатын екі темір жол бекетінен бір-біріне қарама-қарсы екі пойыз шығып, жол ортада кездесті. Бірінші пойыз екінші пойыздан 1 сағат кеш шықты. Егер 1-ші пойыздың жылдамдығы 2-ші пойыздың жылдамдығынан 5 км/сағ-қа артық болса, онда осы пойыздардың жылдамдықтарын табыңыз.

Егер 2 кг банан, 3 кг анар және 1 кг алма 1300 тг, ал 6 кг банан, 10 кг анар және 3 кг алма 4200 тг тұрса, онда 1 кг анар қанша тұрады?

Бір жұмысшы белгілі бір жұмысты 10 күнде, ал екінші жұмысшы сол жұмысты 15 күнде бітіреді. Екі жұмысшы бірігіп сол жұмысты неше күнде бітіреді?

Үш ағайынды кісінің жастарының қосындысы - 42. Үш жылдан кейін жастарының қосындысы қанша болады?

Отбасы әкесінен, шешесінен және төрт баладан тұрады. Балалардаң орташа бойларының ұзындықтары 120 см, ал әкесі мен шешесінің орташа бойларының ұзындықтары 174 см. Отбасы барлық мүшелерінің орташа бойларының ұзындықтары қанша?

Қорыта айтқанда, еліміздің қазіргі таңдағы білім беру жүйесінің басты мақсаты құзыретті, функционалдық сауатты тұлға қалыптастыру болып табылады. Бұл мақсатқа жету үшін жаңа мазмұнды оқу курстары оқушылардың алған теориялық білімдерін практикада қолдану дағдыларын қалыптастыруға негізделген болуы керек.

Бой салыстыратын емес ой салыстыратын осынау ғасырда ойы ұшқыр, пайым-парасаты дамыған, дербес іс-әрекет жасай алатын, өзіндік көзқарасы қалыптасқан қоғамда болып жатқан өзгерістерге бейім азамат тәрбиелеу барша ұстаздар қауымының міндеті.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Мектеп оқушыларының функционалдық сауаттылығын дамыту жөніндегі 2012–2016 жылдарға арналған ұлттық іс-қимыл жоспары.- 164

2 PISA халықаралық зерттеуі. Әдістемелік құрал – Астана , ҰББСБО, 2013, – 115

3 Қожабаев Қ. Математиканы оқыту әдістері. Алматы «Санат»- 1998ж. – 165

4 «Математика в школе» журналы. 2004ж. – 18

ОБУЧЕНИЕ УЧАЩИХСЯ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ КУРСУ АЛГЕБРЫ

ХОТЯНОВИЧ З. В.

учитель математики, педагог-исследователь, КГУ СОШ №43, г. Павлодар

НУРТАЗИНОВА А. Ш.

учитель математики, КГУ СОШ №43, г. Павлодар

Целью системы образования является формирование личности – формирование высокообразованного и культурного человека.

Оттого, как ученик может применить знания, насколько он компетентен в широком внешкольном контексте, зависит его будущее самоопределение. Это не только умение добывать и применять знания, это коммуникативные навыки, навыки самоконтроля, самооценивания, развитие творческих способностей.

Результаты обучения в школе проиллюстрированы ниже в схеме 1.



Схема 1 – Ожидаемые результаты обучения в школе

В течение многолетнего опыта проводится работа по формированию основных навыков, применяемых на уроках математики.

Самообразование человека, его стремление к решению нестандартных задач это и есть процесс становления высокообразованного общества, государства.

Компетентностный подход в обучении необходимо начинать с подготовительного этапа: изучение теоретических основ и методологии. Далее работа над практическим этапом, в ходе которого на уроках математики идет работа на основе дифференциации- внедрение компетентностного подхода.

Применение дифференцированного обучения на уроках математики является оправданным средством. Воспитать человека математически образованного, причем гуманными методами - тот идеал, к которому стремится каждый учитель математики.

По словарю Даля (народного) понимания гуманности мы и будем исходить. Ему и соответствует далевское понимание воспитания. В таком случае становится очевидным, что гуманизация

обучения означает прежде всего необходимость его дифференциации в пределе. Дифференциация имеет две разновидности: уровневую и профильную. Любая из этих двух разновидностей без другой неполноценна. Осуществляется через активное использование групповой, индивидуально- групповой работы по уровням. Таким образом развивается коммуникативная компетентность - прямая коммуникация, умение аргументировать; самоменеджмент, где учащиеся сами выявляют и решают проблему, развивается критичность и вариативность мышления. Осуществляется деятельностный подход, учащиеся учатся планировать цели, достигать их, открывать что-то новое. Большое значение на уроках математики должно уделяться подбору содержания, планированию видов деятельности. Только так учитель сможет сформировать и развить самоменеджмент учащихся, научить анализировать и формировать навыки оценки и самооценки результатов.

Ученик должен не просто получать образование, а достигнуть некоторого уровня компетентности в способах жизнедеятельности в обществе. Необходимо рассмотреть реализацию национального плана действий по развитию функциональной грамотности школьников.

Функциональная грамотность - интегрирующая связь образования с многоплановой человеческой деятельностью. В современном, быстро меняющемся мире, функциональная грамотность становится одним из базовых факторов, способствующих активному участию людей в социальной, культурной, политической и экономической деятельности, а также обучению на протяжении всей жизни.

Постоянно действующим инструментом ученика и учителя является текст учебника, который предусматривает выполнение определенных требований; чёткость и точность, полнота и доступность, непротиворечивость. Специфика изложения учебного материала должна определять знание вида тех или иных понятий, умение выделять их среди множества объектов природы, понимание как эти операции осуществляются, и ещё, к тому же, как решать разнообразные задачи. Однако, обеспечение этих умений, знаний и навыков весьма проблематично по многим причинам.

Часто при изложении теоретического материала иллюстрации помещаются произвольно, где-то в стороне, и сопровождаются указаниями типа: «см. рис. №...». Будет ли учащийся, читая

достаточно скучный и трудный текст, листать книгу в поисках этого рисунка?

Если понятие «знание» проникло в теорию искусственного интеллекта из педагогики, то понятие «представление знаний» есть как бы возвратное влияние практики эксплуатации компьютеров на организацию уже естественного интеллекта [1]. И в связи с этим, уже не в первый раз, оказывается злободневным то, о чём писал ещё в 1891 году двадцатилетний Генрих Манн: «Придут не к тому, чтобы учить, а как тому учить».

Формирования визуальной среды обучения с одной стороны напрямую связана с всё более расширяющейся компьютеризацией школы. Новые инструменты обучения требуют нового подхода, как к самому процессу обучения, так и к способам изложения учебного материала. Кроме того, простое перенесение учебных тестов и оболочки обучающих программ было бы непростительной ошибкой, имеется еще ряд причин, по которым это становится невозможно. Одна из них – это сама среда, возникающая на экране монитора и накладывающая особые требования к представлениям учебной информации.

Из множества вопросов, связанных с функционированием визуальной среды обучения, Н. А. Резник [2] выделяет следующее (таблица 1):

Таблица 1 – Визуальная среда и её характеристика

№	Визуальная среда	Характеристика
1	роль зрения	отвечает за восприятие поступающей информации
2	роль визуального мышления	феномен, обрабатывающий информацию
3	полиграфические приёмы	обеспечивают продуктивную работу визуального мышления
4	методическое обеспечение среды	наличие наглядных материалов, презентаций, видео-материалов
5	интерактивный режим работы	взаимообучение, парная и групповая виды работ

Сбалансированная доля наглядности неминуемо приведет к образованию начальных логических связей в умственной работе ребенка. С увеличением возраста учащегося, роль наглядности постепенно меняется, но никак не исчезает. В старших классах школы минимальная наглядность совместно с логикой помогает быстро восстановить, расширить и свернуть изученное ранее.

Формулировка принципа наглядности обучения впервые была предложена Я. А. Коменским в трудах «Великая дидактика» и «Мир чувственных вещей в картинках». В XX главе «Великой дидактики» он писал: «все, что только можно, предоставлять для восприятия чувствами, а именно: видимое – для восприятия зрением, слышимое – слухом, запахи – обонянием, подлежащее вкусу – вкусом, доступное осязанию – путем осязания» [3].

Трактовку наглядности расширил И. Г. Песталоцци [4] поставивший вопрос об использовании наглядности для формирования логического мышления. Наглядность у учащихся развивает наблюдательность, умения сравнивать предметы, выявлять их общие и отличительные признаки и соотношения между ними. Основополагающими для упорядочения наблюдений он считал число, форму и слово.

Большое значение придавал принципу наглядности и К. Д. Ушинский - считал, что важными источниками приобретения знаний являются не отвлеченные представления и слова, а конкретные образы, непосредственно воспринятые ребенком [5].

В данное время широкое распространение получил термин «визуальное мышление», то есть «мышление посредством визуальных (зрительных) операций».

По определению авторов Зинченко В. П. и Вергилеса Н. Ю., визуальное мышление это деятельность порождения новых образов, умение применять при решении нестандартных задач [6].

В основе принципа визуализации лежит когнитивная графика, цель которой состоит в создании комбинированных когнитивных моделей представления знаний, сочетающих в себе символический и геометрический способы мышления и способствующих активизации процессов познания.

Графические интерпретации должны восприниматься не только как иллюстрации, но как полноправный способ познания и метод решения задач, стимулирующие появление новых идей, новых ассоциаций.

Визуализация, отмечает Н. А. Резник, – это действие, направленное на преобразование образов, делающих их значение видимым, что и вызывает мыслительную активность обучаемых.

Для накопления визуального опыта полезно решать нестандартные задачи – визуализированные. Визуализированной назовем задачу, в которой образ явно или неявно задействован в условии или в ответе, задает метод решения задачи, создает опору

каждому этапу решения задачи либо явно или неявно сопутствует определенным этапам ее решения.

Н. А. Резник [2] отмечает, что «визуальное мышление должно функционировать всегда, где есть возможность изложить содержание изучаемого процесса (явления) в визуально-представимой форме».

Дидактически выверенное использование наглядных образов в обучении математике может превратить наглядность из вспомогательного в основной. Язык образов является основным средством наглядности при изучении абстрактных математических понятий, позволяющим осознанно оперировать понятиями и умозаключениями, закреплять и оживлять их в памяти.

Когнитивно-визуальный подход к формированию знаний - развитию у учащихся «математического зрения».

В решении математических задач образ может использоваться как явно, так и неявно. Приведем соответствующие примеры.

Задача 1. При каких значениях параметра a системы уравнений имеет более двух решений?

$$\begin{cases} 7ax + 4y = -8 \\ x + 7ay = 49a^2 \end{cases}$$

Решение задачи упростится, если за каждым из уравнений системы «увидеть» прямую. В данном случае нами неявно используется образ прямой. Две прямые на плоскости могут пересекаться (система имеет одно решение), быть параллельными (система не имеет ни одного решения) или совпадать (система имеет бесконечно много решений). В задаче речь идет о последней ситуации.

Задача 2. Вычислить площадь фигуры, заданной неравенством

$$|x-2| + |y-3| \leq 6$$

При явном использовании образа фигуры мы должны будем прямыми $x = 2$ и $y = 3$ разбить координатную плоскость на части, а затем в каждой из четырех частей плоскости раскрыть модули, построить соответствующие прямые и выделить ту часть плоскости, которая соответствует полученным неравенствам.

Эти действия приведут решающего к построению области, ограниченной квадратом. Затем, по известной формуле находятся

длины диагоналей квадрата, а так как они перпендикулярны между собой, то по формуле

$$S = \frac{1}{2} d_1 d_2 \quad (1)$$

вычисляется площадь фигуры.

При неявном использовании образа фигуры поступать следует так. Неравенство $|x-2| + |y-3| \leq 6$ задает собой квадрат с внутренней областью, полученного из квадрата $|x| + |y| \leq 6$ переносом по оси Ox на две единицы вправо и по оси Oy на три единицы вверх. Взяв $x = 0$, получим $|y| \leq 6$; $-6 \leq y \leq 6$, а значит диагональ квадрата равна 12, тогда $S = \frac{1}{2} d_1 d_2 = \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 12 = 72$ (кв. ед.).

Заметим, что сама постановка задачи (вычислить площадь, а не построить множество) способствует поиску нетрадиционного решения.

Геометрические интерпретации удобны и доступны для понимания большинства учащихся, алгебраическая задача перестает быть абстрактной и отвлеченной, а найденные решения в процессе их поиска становятся частью опыта учащегося.

Задача 3. При каких значениях a сумма чисел, удовлетворяющих системе

$$\begin{cases} 3x - 2y = -2a^2 + 12a + 3, \\ x + 6y = 3a^2 - 10a - 2, \end{cases}$$

наименьшая?

Задача 4. При каком значении a уравнение $(3x - a)^2 + (4x + 1)^2 = (5x - 1)^2$

не имеет решений?

Задача 5. При каких значениях a и b уравнение

$$(2x - a)(18x + 1) = (6x - 1)^2 + b$$

имеет не менее трех различных корней?

Без наглядных образов знания учащихся становятся бессодержательными. Вообще там, где можно дать тому или иному математическому объекту наглядную интерпретацию следует делать это в обязательно. Уместны в связи с этим слова «короля» математики К. Гаусса: «Математика – наука не столько для ушей, сколько для глаз».

С. М. Крачковский отмечает: «Графические образы, так или иначе, стоят практически за любыми идеями и объектами в математике и способны наглядно выражать самую их сущность. Во многих случаях одна яркая визуальная ассоциация, удачно подобранный рисунок, вовремя предьявленное геометрическое содержание того или иного математического сюжета дают намного больше для понимания сути дела, чем формальные доказательства или долгие словесные объяснения» [7, с. 51].

В заключение заметим, что когнитивно-визуальный подход к обучению математике не должен подменять собою традиционные, хорошо испытанные приемы и средства обучения. С появлением компьютера существенно изменился характер информационной обучающей среды в сторону усиления наглядности и визуализации различной информации.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Эрдниев Б. П. О технологии творческого обучения математике // Математика в школе. – 1990. – №6.
- 2 Резник Н. А. Методические основы обучения математике в средней школе с использованием средств развития визуального мышления: автореф. дис. на соиск. учен. степ. д. п. наук: 13.00.02 // М. – 1997. – 31с.
- 3 Коменский Я. А. Великая дидактика // Хрестоматия по истории зарубежной педагогики: учебное пособие для студентов и педагогических институтов / Сост. и авт. вводных статей Пискунов А. И. – 2-е изд. перераб. – М.: Просвещение. – 1981. – С. 80–161.
- 4 Песталоцци И. Г. Как Гертруда учит своих детей // Песталоцци И. Г. Избранные педагогические сочинения: В 3-х т. Т. 2. – М.: Изд-во АПН РСФСР. – 1963. – С. 193–380.
- 5 Ушинский К. Д. О наглядном обучении // Ушинский К. Д. Избранные педагогические сочинения: В 2-х т. Т. 2. – М.: Гос. учеб. – пед. изд-во Мин-во просвещения РСФСР. – 1954. – С. 644–647.
- 6 Зинченко В. П., Вергилес Н. Ю. Формирование зрительного образа. Исследование деятельности зрительной системы. – М.: Изд-во МГУ. – 1969.
- 7 Крачковский С. М. Многовариантное визуально-графическое представление математических задач // Математика в школе. – 2013. – №1. – С. 51–63.

МАТЕМАТИКА САБАҒЫНДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ ҚИСЫНДЫ ОЙЛАУ ҚАБІЛЕТІН ДАМУ

ШАЛАНОВА Г. Т.

бастауыш сынып мұғалімі, №25 казак қыздар гимназиясы, Екібастұз қ.

Бұл мақалада логикалық тапсырмалар қарапайымнан басталып, біртіндеп қиындап оқушылардың танымдық қызметін жақсартады, сондықтан логикалық есептерді шығаруда шығармашылықпен жұмыс істеу әрбір оқушыға тиімділігі айтылған. Ең бастысы шығармашылықпен жұмыс істеген адамның өзіне және өз ісіне деген сенімі, жауапкершілігі артады, іскерлік дағдысы қалыптасатындығы көрсетілген.

«Логикалық ойлау» дегеніміз – логика заңдылықтарын пайдалана отырып, ой-пікірлерді, тұжырымдарды қолдануға негізделген ойлаудың бір түрі. Баланың логикасын дамыту ұғымдарын өсіру, оқу-тәрбие үрдісіндегі ұдайы жүргізілетін жұмыс. А.Н. Леонтьев.

Балалардың ойлауын дамыту туралы М. Жұмабаев былай деген: «Ойлауды өркендету жолдары. Ойлау – жанның өте бір қиын, терең ісі. Жас балаға ойлау тым ауыр. Сондықтан тәрбиеші баланың ойлауын өркендеткенде сақтықпен басқыштап іс істеу керек. Оқулықтағы берілген тапсырмалар, суреттер баланың жанына дұрыс әсер ететіндей, оқушының оқуға, білімге деген ынта – ықыласы, құштарлығы болуы керек». Психолог-ғалымдар: Н.Н. Поспелов, Ю.А. Петров, А.Н. Леонтьев «логикалық ойлау» ұғымына нақты анықтама берген. Олардың пікірінше «логикалық ойлау» дегеніміз логика заңдылықтарын пайдалана отырып ой-пікірлерді, тұжырымдарды қолдануға негізделген ойлаудың бір түрі.

Жоғарыдағы авторлардың пікірлерінше «Логикалық ойлауды дамыту» дегеніміз: барлық логикалық ойлау операцияларын (талдау, жинақтау, салыстыру, жалпылау, саралау) арнайы жүйелі түрде қалыптастыру; ойлау белсенділігін дамыту.

«Логикалық ойлау - логикалық сөйлеудің негізі, ал мұны - логикалық сөйлеуді ұстаз дамытуға тиіс», - деп көрсетті К.Д. Ушинский.

Логика (гр. λογῆ - «талдауға құрылған», λόγος - «сөз», «сөйлем», «ойлау», «ақыл») - ойлау, оның формалары мен заңдылықтары туралы ғылым. Логика дәлелдеу мен теріске шығарудың белгілі бір әдіс-тәсілдері қаралатын ғылым теориялар жиынтығын құрайды.

Логика - адам ойының логикалық формалары жағынан және кіріспе білім алу үдерісі кезінде, ақиқатқа жетуін оның заңдары мен пәнін қалыптастырушы қажетті шарттарды реттейтін ғылым. Логика жалпы логикалық тәсілдерді (әдістерді) зерттейді. Логикалық әдістер адамның нақты өмірді тануында өте қажетті құрал болмақ.

Қазіргі заманғы педагогикалық ой-тұжырымдарда оқушының жеке тұлғалық күшін дамыту, оның шығармашылық мүмкіндігінің дамуы басты рөл атқарып отыр. Олай болса, қазіргі ұстаздар қауымының алдындағы үлкен мақсат - өмірдің барлық саласындағы белсенді шығармашылық іс-әрекетіне қабілетті, еркін және жан-жақты жетілген тұлға тәрбиелеу. Өмірдегі сан алуан қиыншылықтарды шеше білу тек шығармашыл адамның қолынан келеді. Шығармашыл тұлғаның бойындағы батылдық, еркіндік, ұшқырлық, сезімталдық сияқты қасиеттермен қатар ерекше ой қызметі, қайшылықтарды түсіну, заңдылықтарды анықтау, шығармашылыққа деген құштарлық болу керек.

Баланың шығармашылық қабілетін дамыту үшін бірнеше шарт орындалуы тиіс.

Олар:

- шығармашылық қабілетін дамытуды ерте бастан қолға алу;
- жүйелі түрде шығармашылық әрекет жайында болу;
- шығармашылық іс-әрекетке жағдай тудыру.

Баланың іс-әрекетіне жағдай тудыру дегеніміз - баланы ойлай білуге үйрету болып табылады. Мектеп табалдырығын жаңа аттаған бүлдіршіннен шығармашылық іс-әрекетті талап етпестен бұрын соған үйреткен дұрыс. Ойлап үйрену үшін оқушының зейінін тұрақтандыру, интеллектісін дамыту керек. Оқу материалын балалардың ойлау қабілеті жетерліктей жас ерекшеліктерін ескере ұйымдастырса ғана, оның ойлау қабілетінің дамуына мүмкіндік туады. Сондықтан да мұғалім балаларды үнемі ойланып оқуға бағыттауы тиіс, бұған оқу үрдісін жүйелі ұйымдастыру, сабақта бала логикасын (шығармашылығын) дұрыс дамыта алатын мүмкіндіктерді мол пайдалану арқылы жетуге болады. Бастауыш сынып баланың логикалық ойлауын дамытудың негізгі кезеңі деп есептеледі. Өйткені логикалық ойлау кейінірек бейнелік ойлаудың негізінде қалыптасады, ауқымы кеңірек мәселелерді шешуге ғылыми білімдерді меңгеруге мүмкіндік береді, іс-әрекетінің қалыптасуының өте ыңғайлы кезеңі - оқушылардың логикалық ойлау қабілетін дамыту, білімді, дағдыны және шеберлікті белсенді меңгеру үрдісін мақсаты бағытталған түрде басқару, оқушылар

танымының қажетті әдістері мен тәсілдерін қамтамасыз етеді. Әйтсе де бұл баланы қайткенде де неғұрлым ертерек логикалық «жолға» шығару дегенді көрсетпейді. Біріншіден, ойлаудың логикалық формаларын игерудің өзі ойлаудың логикалық жетілген бейнені формалары ретінде игерілмейінше, толық күнсыз күйде қалып отырады. Дамыған көрнекі схемалық ойлау баланы логика табалдырығына жеткізеді. Екіншіден, логикалық ойлауды игеріп болғаннан кейін, бейнелік ойлау өзінің мәнін ешбір жоғалтпайды. Шығармашылық жаттығулар ұсынылғанда, балалардың алдындағы мақсатқа өзіне мәлім әрекет тәсілімен жете алмайтын проблемалық жағдай пайда болып, ол баланың интеллектуалдық қиналуын туғызуы мүмкін. Осының барысында бала жаңа әрекет тәсілін іздестіру бағытындағы шығармашылық сипаттағы іс-әрекеттер орындауға талпынады. Шығармашылық тапсырмалар балалардың жаңа бір нәрсені ашуы, яғни оқушы өзін белгілі бір жаңалықтардың авторы ретінде сезінеді. Бұл оған белгілі бір пән төңірегіндегі қызығушылығын жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Яғни, оқушыны өзіне тарта, баули түседі. Мектепалды даярлық балаларының логикалық ойлау қабілетін дамытуға бағытталған стандартты емес тапсырмаларды шығармашылық жаттығулар деп атаймыз. Сондықтан шығармашылық жаттығуды ұдайы жүргізе отырып біз оқушылардың тек пәнге деген қызығушылығын ғана емес, логикалық ойлауын да дамыта аламыз. Ой әрекеті барысында адам қоршаған дүниені танып білу үшін ерекше айқын қызметін орындайды. Бұл нақты қызметіне талдау, біріктіру, салыстыру, дерексіздендіру, нақтылау және қорытындылау арқылы жүзеге асырылады.

Талдау – бұл оймен бүтінді жіктеу немесе бүтіннен оның қырларын, әрекет не қатынас бірліктерін бөліп алу, қарапайым формадағы талдау әрқандай затты практикалық қажеттілікке орай құрама бөлшектерге ажырату.

Логикалық тапсырмалар арқылы оқушылардың шығармашылық қабілетін дамыту үш негізгі бағытта іске асырылады:

- қызығушылығын арттыру;
- ойлау және қабылдау қабілетін дамыту;
- шығармашылық ізденісін дамыту.

- логикалық тапсырмалар арқылы оқушылардың шығармашылық қабілеттерін арттыру мақсатына негізделген дәріс моделін құрастыруға болады.

Мұндай сабақтардың құрылысы 4 кезеннен тұрады:

1 Машық. Сергіту;

2 Оқушылардың шығармашылық қабілетінің негізі болатын психологиялық механизмдерінің дамуы (ес, зейін, қабылдау, ойлау);

3 Іздену тапсырмаларын орындату;

4 Оқушыларға белгілі түсінікпен жаңалықты көруге тәрбиелеу мақсатында логикалық тапсырмаларды орындату.

Осы кезеңдегі берілетін тапсырмалар түрлері:

1 көру қабілетін дамытатын тапсырмалар (ребус, сөзжұмбақ, анаграмма, сиқырлы шаршылар, геометриялық фигуралар);

2 есту қабілетін дамытатын тапсырмалар (математикалық мақал-мәтел, логикалық есептер, қалжың есептер).

Логикалық есептердің саны да, шығару да тәсілдері де алуан түрлі. Математика ғылымында логикалық есептер бірнеше түрге бөлінеді, соларға жеке- жеке тоқталайық.

I. Граф әдісі

Бұл әдіс кейбіреулері қырлары деп аталатын сызықтар мен қосылатын нүктелердің шектеулі жиыны.

Есеп: Төрт спортшы: Әлия, Ғалия, Мадина, Динара гимнастикадан өткен жарыста алдыңғы 4 орынды алды, бірақ олардың кез келген екеуі бұл орынды бөліскен жоқ.

Кім нешінші орын алды?- деген сұраққа үш жанкүйер былай деп жауап берді.

а) Әлия – II, Динара – III

ә) Әлия – I, Ғалия – II

б) Мадина – II, Динара – IV.

Жанкүйерлердің әрқайсысы бір рет қателескенін ескеріп, әр спортшының қандай орын алғанын табу керек.

Жауабы: Әлия -I

Мадина – II

Динара - III

Ғалия - IV

II.Логикалық есептердің келесі түрі өлшеумен байланысты.

Есеп: Бөтелкеде, стаканда, құмырада, банкада сүт, лимонад, квас, су бар. Су мен сүт бөтелкеде емес.

Лимонад құйылған ыдыс құмыра мен квас құйылған ыдыстың арасында. Банкаға құйылған лимонад та су да емес. Стакан банка мен сүт құйылған ыдыстың қасында. Қандай сұйық қай ыдысқа құйылған.

Жауабы: Сүт құмыраға, лимонад бөтелкеге, квас банкаға, су стаканға құйылған.

III.Логикалық есептерді теңдеу құрып шығаруға да болады.

1 Айдананың ойлаған санынан ең үлкен бір таңбалы санды азайтып, нәтижеге ең кіші екі таңбалы санды қосқанда 100 шықты. Айдана қандай сан ойлады?

Шешуі: сан - x

Т/қ: $(x-9) + 11 = 100$

$x - 9 = 99$

$x = 108$

203

2 Қанаттан «сыныпта неше қыз бала бар?», - деп сұрағанда, ол «қыз балалардың санынан ең кіші екі таңбалы санды азайтып, нәтижеге 80 - ді қосса, 88 шығады» деп жауап берді. Сыныпта неше қыз бар?

Шешуі: қыздар саны - x

Т/қ: $(x - 11) + 80 = 88$

$x - 11 = 8$

$x = 19$

Қыңырдың жасы

Есепке құмар бір кісі қыңырдан:

Жасың нешеде? - деп сұрапты. Сонда ол:

Менің 3 жылдан кейінгі жасымды үш еселеңіз, содан соң 3 жыл бұрынғы жасымды үш еселеңіз. Алғашқы көбейтіндіден соңғы нәтижені шегеріңіз. Сонда менің жасымды табасыз. Ол кісі нешеде?

Жетесінде жоқ,

Жете сыйламайды.

Шешуі: Қыңырдың қазіргі жасын -x десек, есеп шарты бойынша:

$3(x+3) - 3(x-3) = 3x+9 - 3x + 9 = 18$

Логикалық тапсырмалар қарапайымнан басталып, біртіндеп қиындап оқушылардың танымдық қызметін жақсартады. Логикалық есептерді шығаруда шығармашылықпен жұмыс істеу әрбір оқушыға тиімді дер едім. Ең бастысы шығармашылықпен жұмыс істеген адамның өзіне және өз ісіне деген сенімі, жауапкершілігі артады, іскерлік дағдысы қалыптасады.

Адамның ойлауы қандай формада жүзеге асырылса да, тілсіз мүмкін емес. Оқушыларға тапсырманы біртіндеп күрделендіре түссе, сонда логикалық ойлау қабілеттері қалыптаса бастайды.

Оқушылардың шығармашылық қабілетін дамытуда логикалық тапсырмалар мен жаттығулар орындатудың маңызы зор. Оқушының логикалық ойлауы ой әрекетінде, білімді менгеру, тіл үйрену

үстінде дамиды. Оқушылардың ақыл-ой белсенділігін өрістету олардың тұлға ретінде жетілуінің маңызды саласы болып табылады. Сондықтан оқушылардың шығармашылық тапсырмаларды орындау барысында ойлау операцияларын жүзеге асыру тәсілдеріне үйрету қажет. Оқушылардың ойлауын дамыту ойлау операцияларын меңгеруіне байланысты. Ендеше, оқушыларға тапсырмалар бергенде таңдауға, жинақтауға, салыстыруға, топтауға арналған тапсырмалар логикалық ойлауын дамытатындай болуы керек.

Математиканы оқып – үйрену, есеп шығаруды үйрену үшін ғана емес, кез – келген проблеманы шеше білуге, өз қабілетінді жетілдіру үшін де қажет. Біз өз өмірімізді мәнді қылып, барлық жетістіктерге жету үшін табиғаттағы білімді пайдалана білуіміз керек [№3, 2003ж, Математика және физика].

Міне, соның ішінде адамды тез ойлай білуге, аңғарымпаздыққа, ой ұшқырлығына жетелейтін логикалық есептердің орны ерекше деуге болады.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Алдамуратова Т.А., Байшоланов Е.С Математика. Алматы. «Атамұра» 2010ж
- 2 Әбілқасымов А.Е., Төлеубаева С.Қ Математика сабағында ұлттық ойындар мен түрлі жанрларды қолдану. А., 2012ж
- 3 Б. Байжұманов. Оқушылардың психикалық даму ерекшеліктері. Бастауыш мектеп, №12, 1998ж
- 4 Ж. Жақсығалиев «ҰБТ: логикалық тест – заман талабы» 20 мамыр, 2011 ж
- 5 Жунусова М.Р. Жаратылыстану-математика бағытындағы пән мұғалімдерінің кәсіби құзыреттілігін дамыту. Қарағанды, 2008ж
- 6 Д. Рахымбек Оқушылардың логика методологиялық білімдерін жетілдіру. Алматы. РКБ, 1998ж
- 7 Математика және физика. №3, 2003ж
- 8 «Математика Қазақстан мектебінде» №1 2006ж, № 4 2008ж, №1, 2010ж
- 9 «Ақ бота» интеллектуалды марафонының тапсырмалары мен шешімдері 2022ж
- 10 Әлімқұлова С. Оқушылардың шығармашылық қабілетін дамытудағы логикалық тапсырмалардың маңызы. А., 2013ж

МАЗМҰНЫ

Физика-математикалық және компьютерлік ғылымдары Физико-математические и компьютерные науки

Секция 3

Қазіргі замандағы физиканың дамуы Развитие физики в современном мире

Алидаров Р. К., Сейтханова А. К. Формирование ключевых компетенций при обучении физике в средней общеобразовательной школе с помощью образовательных электронных ресурсов.....	3
Асенова А. О., Асылбаев Р. Н. Физика сабақтарында мектеп оқушыларын проблемалық зерттеушілік әрекетті оқытудың әдістемелік ерекшеліктері	7
Ахметсафин М. Р. Анизотропты ортада 4, 4/m классты тетрагональды сингония үшін матрица құрылымын құру.....	13
Бариева М. О. Использование популярных компьютерных игр при решении физических задач из раздела «Механика»	17
Боднарчук Т. А., Асылбаев Р. Н. Учебные компьютерные программы, моделирующие сложение колебаний.....	21
Есентай М. Ж., Сейтханова А. К. Орта мектепте физикалық экспериментті оқыту кезінде оқушылардың пәндік құзыреттілігін қалыптастыру	26
Жунусова Р. А., Сейтханова А. К. «Физика» оқу бағдарламасы бойынша оқытын студенттердің зерттеу құзыреттілігін қалыптастырудың ерекшеліктері.....	31
Закарьянова А. Б., Асылбаев Р. Н. Физика сабағында «Өнертапқыштық есептерді шешу теориясын» қолдану арқылы оқушылардың функционалдық сауаттылықтарын қалыптастыру.....	36
Иванов А. В., Сейтханова А. К. Формирование ключевых компетенций школьников при решении контекстных задач по физике.....	40
Инербаева Г. К. Физика сабақтарында кейс технологияларды қолдану әдістемесі	47
Калиаскаров А. Ж., Сейтханова А. К. Развитие исследовательской компетентности учащихся при изучении физики в школе	53

Кожамжарова Ж. Ж. Оқушыларды физика пәні бойынша эксперименттік есептерді шығаруға үйрету әдістемесі	58
Мұғраж М., Гусманова К., Исабекова Д., Райсбек Ү. Балаларды жуындыруға арналған ваннаның жаңа моделі.....	65
Ногай М. О., Сейтханова А. К. Обучение критическому мышлению и решению проблем в физическом образовании	69
Рамазанова Г. Б., Қалтаева А. Құлақтың жауы -құлаққап	76
Саранжинова А. К., Сейтханова А. К. Развитие навыков критического мышления через применение игровых технологий на уроках физики.....	83
Саханова Г. А., Жайдакбаева Л. К., Лейман С. С. Ручной генератор	89
Сероқая О. В., Хо Э. Д., Никитенко А. В. Малогобаритные охлаждающие и нагревающие устройства на элементах Пельтье	95
Шайхимова А. М., Асылбаев Р. Н. 9-сынып мектеп физика курсына интеллект-карталарды білім алушылардың танымдық белсенділіктерін арттыру құралы ретінде қолдану.....	103

Секция 4

Компьютерлік ғылымдар саласындағы зерттеулер Исследования в области компьютерных наук

Абдугалиева Г. Б., Оспанова Н. Н. Интернеттің ықпалындағы қазақ қоғамының даму болашағы	107
Алимова Ж. С., Исабекова Л. З., Егинбаев М. Т., Даутова А. З. «Үш сигма» ережесі бойынша сенім интервалдарын құру туралы	114
Батрачин М. С., Исабекова Б. Б. Устройства IoT (Internet of Things)	120
Батрачин М. С., Исабекова Б. Б. История развития системы «Умный дом».....	125
Бейсенов М. К., Токжигитова Н. К., Жүсіп Т. Н. Технология распознавания лиц	130
Бекет Ш. М., Аканова А. С. Классификация научных публикации на основе алгоритмов машинного обучения	135

Билялова Д. Ж., Илипов М. М., Хайрулла Ш. Т., Әбілқайыр Ж. С., Сабыр А. М. Arduino платформасында микропроцессорлық карталарды әзірлеу кезінде fuzzy logic қолдану	142
Билялова Д. Ж., илипов м. м., хайрулла ш. т., әбілқайыр Ж. С., сабыр а. м. Arduino микроконтроллерді қолдану арқылы микропроцессорлық карталарды әзірлеу	149
Бисмельдинов М. К., Тогжигитова Н. К. Разработка мобильного приложения на примере конструктора Adalo ..	156
Гажук Н. И. Роль интегрированных уроков в образовательном процессе	162
Ғалихметова А. Р., Салтанова Г. А. Информатика пәнін оқытудағы BLENDED LEARNING модельдері мен дидактикалық мүмкіндіктері.....	167
Гамиров Д. С., Потапенко А. О. Выбор системы управления базами данных для автоматизированного рабочего места сметного отдела ТОО «МРП «ГАРАНТ-СЕРВИС»	177
Гамиров Д. С., Потапенко А. О. Использование ms sql server в среде разработки VISUAL STUDIO для создания автоматизированного рабочего места.....	175
Горин И. Е., Потапенко А. О. Моделирование и анализ рисков при управлении проектами.....	181
Жеңісхан Н., Абыкенова Д. Б. Цифрлық технологияларды пайдалана отырып, 6-сынып оқушыларының кеністіктік ойлауын дамыту.....	188
Zhumabekov B. Analysis of the spatial structure of dynamic images	194
Жүсіп Т. Н., Токжигитова Н. К., Бейсенов М. К. Несіелік карта алаяқтықтарын анықтау жолдары	205
Исабекова Б. Б., Рашидов А. А. Примеры и анализ существующих мобильных приложений для студентов на платформе Android.....	211
Кенжекей Ә. Е. АКТУАЛЬНОСТЬ ДИЗАЙНА В СФЕРЕ ИС	217
Кияткина В. Н., Аканова А. С. Применение цифровых технологий для оптимизации учебного времени обучающихся	222
Қуанышева Р. С., Исабекова Л. З. Межличностные коммуникации в развитии икт-компетентности бакалавров профиля «COMPUTER SCIENCE» в условиях полиязычия	227
Medvedeva T. F., Asetova M. Zh., Belotskaya V. I.	

Using neural networks for illustration	232
Мукушев М. А., Оспанова Н. Н. Разработка информационной системы выбора характеристик строительных материалов с использованием техногенных отходов павлодарской области.....	236
Mussabayev S., Celal K. Development of information systems for online learning in educational institutions	240
Мысак А. К., Потапенко А. О. Схема интеграции рекомендательных систем в приложения	244
Мысак А. К., Потапенко А. О. Разработка системы рекомендаций на основе содержания с использованием языка программирования JAVASCRIPT	249
Мысак С. К., Потапенко А. О. Сравнение генетического алгоритма и алгоритма случайного поиска	256
Мысак С. К., Потапенко А. О. Сравнение алгоритма роя частиц (PSO) и жадного алгоритма	261
Назымбек Ә. Н., Токжигитова Н. К. Сайт дереккөріні біріктіру.....	267
Нукенов Е. А., Токжигитова Н. К. Цифрлік дағдыларды дамыту әдістері.....	275
Нуркайдаров А. К., Оспанова Н. Н. LARAVEL эффективное решение в разработке веб-приложений	280
Омашев А. Е., Токжигитова Н. К. Анализ существующих платформ для проведения массовых онлайн курсов.....	284
Омашев А. Е., Токжигитова Н. К. Реализация массовых онлайн курсов для обучающихся	288
Садькова А. О. Сайтты іздеу жүйесінде алдыңғы қатарға көтеруге арналған құралдар	292
Сураганова А. С., Сураганов А. У. Сандық білім беру ресурстарының ұғымы және классификациясы	297
Токжигитова А. Н., Бейсенбай А. Павлодар қаласының экологиялық жағдайын шешуге арналған веб-қосымша	302
Тутенов Б. Е., Токжигитова Н. К. сравнение эффективности jetpack compose и XML макетов	307
Уразбаева Г. Т., Бараисова Ж. Р., Бабақова С. В., Акишева М. С. Создание и разработка мобильного тренажера «математические игры». мобильный тренажер как средство повышения усвояемости учебного материала.....	313
Федоренко В. С., Потапенко А. О. Многокритериальный анализ принятия	

решений в существующих системах.....	318
Шакаев С. Д., Токжигитова Н. К. Оптимизация реализации инструментальных требований программных продуктов дистанционного обучения	325

Секция 5

Математиканың өзекті мәселелері
Актуальные вопросы математики

Абдраева А. А. Математиканы тереңдете оқытатын сыныптарда дифференциалдық тендеулерді оқыту әдістемесі	335
Абдрахманова А. М. Эконометрикадағы компьютерлік технологиялар.....	339
Абильтаева Д. Ж. Тригонометрия курсының оқытудың әдістемелік ерекшеліктері	344
Алкенова Г. Ж. Математика сабағында оқушылардың білім деңгейін арттыру жолдары	349
Бигельдинова А. Ж., Алпысов А. К. Обратные тригонометрические функции в школьном курсе математики.....	354
Голева Л. В., Шульга У. О. Решение нестандартных задач по математике.....	361
Жанайхан Н. Е., Наурызбаев Н. Ж. Қатты тербелмелі функцияларды жуықтап интегралдау.....	368
Жекебай Д., Күзембай А., Смагулов А. Мүмкіндіктері шектеулі балалардың статистикалық көрсеткіштері, оларға арналған балдақтың жаңартылған, заманауи прототипі.....	373
Кабыш Г. О. Гомотетия қасиеттерін қолдану арқылы олимпиадалық есептерді шешу	380
Кадькалова Т. И. Из опыта организации работы по изучению элементов общей алгебры	385
Капезова А. А. Актуальность технологии критического мышления.....	389
Курмангалиева Ә. О., Алпысов А. Қ. Математика сабағында интерактивті онлайн-ресурстарды қолдану.....	384
Мусина Ж. Т., Ысмагул Р. С. Математика сабақтарында оқушылардың	

алгоритмдік ойлауын жүйелі дамыту	399
Мухаметжанова Б. М. Влияние системного мышления на развитие познавательной деятельности на уроках математики	405
Мұқаш З. А., Муканова Ж. Г. Мектеп математика курсында теңсіздіктерді оқытудың ерекшеліктерінің заманауи әдістері.....	412
Назымова Б. К. Математикалық сауаттылық арқылы оқушының шығармашылық қабілетін арттыру	417
Найманов Б. А., Найманова А. Б. Формирование методической культуры выпускников математических специальностей педагогических университетов.....	423
Такирова Н. Т. Қалыптастырушы бағалау әдістері	427
Талгат Г., Павлюк И. И. Геометрияда дифференциалдық есептеудің қолданбалы сұрақтары	434
Тезекбаева А. М., Кадькалова Т. И. Инновационные подходы к использованию информационных технологий в процессе обучения математике на примере образовательного ресурса WORDWALL	440
Толжукызы М., Сағатбек Г. Ж., Ахмет Б. Транспорттық есепті шешуде математиканың қолданысы	447
Тукбергенов А. К. Математика сабағында оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамыту	454
Хотянович З. В., Нургазина А. Ш. Обучение учащихся основной школы курсу алгебры.....	457
Шаланова Г. Т. Математика сабағында оқушылардың қисынды ойлау қабілетін дамыту	465

**«XXIII СӘТБАЕВ ОҚУЛАРЫ» АТТЫ
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ
МАТЕРИАЛДАРЫ**

ТОМ 10

Техникалық редактор: А. Р. Омарова
Корректор: Д. А. Кожас
Компьютерде беттеген: З. Ж. Шокубаева
Басуға 12.04.2023 ж.
Әріп түрі Times.
Пішім 29,7 × 42 1/4. Оффсеттік қағаз.
Шартты баспа табағы 27,4. Таралымы 500 дана.
Тапсырыс № 4055

«Toraighyrov University» баспасы
«Торайғыров университеті» КЕАҚ
140008, Павлодар қ., Ломов к., 64.