

DIRECTORY OF
OPEN ACCESS
JOURNALS

"IN THE WORLD OF SCIENCE AND EDUCATION"

international scientific-practical journal

ALMATY, KAZAKHSTAN

ISSN: 3007-8946

15 MARCH 2025



els.education23@mail.ru



irc-els.com

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
«IN THE WORLD OF SCIENCE AND EDUCATION»**

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL
«IN THE WORLD OF SCIENCE AND EDUCATION»**



Main editor: G. Shulenbaev

Editorial colleague:

B. Kuspanova
Sh Abyhanova

International editorial board:

R. Stepanov (Russia)
T. Khushruz (Uzbekistan)
A. Azizbek (Uzbekistan)
F. Doflat (Azerbaijan)

International scientific journal «IN THE WORLD OF SCIENCE AND EDUCATION», includes reports of scientists, students, undergraduates and school teachers from different countries (Kazakhstan, Tajikistan, Azerbaijan, Russia, Uzbekistan, China, Turkey, Belarus, Kyrgyzstan, Moldova, Turkmenistan, Georgia, Bulgaria, Mongolia). The materials in the collection will be of interest to the scientific community for further integration of science and education.

Международный научный журнал «IN THE WORLD OF SCIENCE AND EDUCATION», включают доклады учёных, студентов, магистрантов и учителей школ из разных стран (Казахстан, Таджикистан, Азербайджан, Россия, Узбекистан, Китай, Турция, Беларусь, Кыргызстан, Молдавия, Туркменистан, Грузия, Болгария, Монголия). Материалы сборника будут интересны научной общественности для дальнейшей интеграции науки и образования.

15 марта 2025 г.
Almaty, Kazakhstan

DOI 10.24412/3007-8946-2025-152-3-5

УДК 37.018.55

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ ДЕВУШЕК ПРОФЕССИИ

МАМБЕТНИЯЗОВА ЗАМИРА ТУРДЫБАЕВНА

Старший преподаватель кафедры гуманитарных наук Каракалпакский институт
сельского хозяйства и агротехнологий.
Нукус, Узбекистан

Аннотация: В статье рассматриваются педагогические основы профессионального обучения девушек, учитываются их гендерные особенности, психологические и социокультурные факторы. Анализируются современные методики и технологии, направленные на эффективное усвоение профессии, развитие профессиональных компетенций и социализацию в рабочей среде. Особое внимание уделяется проблемам мотивации, наставничества и создания благоприятных условий для обучения.

Ключевые слова: профессиональное образование, гендерные особенности, педагогика, компетенции, методы обучения, наставничество.

В современном обществе профессиональное образование девушек играет важную роль в обеспечении гендерного равенства, развитии экономики и повышении уровня жизни. Несмотря на значительный прогресс, существуют специфические педагогические аспекты, которые необходимо учитывать при обучении девушек различным профессиям. Это связано с психологическими, физиологическими и социальными факторами, влияющими на процесс усвоения знаний и навыков. Развитие современных технологий и цифровизация открывают новые возможности для обучения, но вместе с тем требуют пересмотра традиционных методов подготовки специалистов. Поэтому важно определить оптимальные педагогические стратегии, способствующие эффективному профессиональному становлению девушек. Педагогические основы обучения девушек профессии требуют комплексного подхода, включающего учет психологических, физиологических и социальных факторов, а также активное использование современных цифровых технологий. Индивидуализация обучения, интерактивные методики, система наставничества и поддержка на всех этапах образовательного процесса создают условия для эффективного профессионального становления девушек. Разработка и внедрение таких подходов способствует не только повышению качества образования, но и развитию общества в целом, способствуя достижению гендерного равенства и экономическому прогрессу.

Цель и задачи исследования

Цель: выявить педагогические основы и эффективные методы профессионального обучения девушек с учетом их гендерных особенностей.

Задачи:

- Проанализировать теоретические аспекты обучения девушек профессии.
- Определить ключевые педагогические принципы, влияющие на их профессиональную подготовку.
- Рассмотреть современные методы и технологии, способствующие успешному освоению профессии.
- Разработать рекомендации для педагогов, работающих с девушками в системе профессионального образования.

Методология исследования

В ходе исследования использованы следующие методы:

- анализ научной литературы по педагогике и психологии;
- сравнительный анализ традиционных и современных подходов к обучению;

- опросы и интервью с педагогами и студентками профессиональных образовательных учреждений;

- изучение передового опыта обучения девушек профессиям в разных странах.

1. Теоретические основы обучения девушек профессии

Обучение девушек профессии имеет ряд особенностей, обусловленных биологическими и социальными факторами. Гендерные исследования в педагогике показывают, что:

- девушки в большей степени ориентированы на коммуникацию, командную работу и эмоциональную составляющую процесса обучения;

- они проявляют большую ответственность и усидчивость то, что может быть использовано при формировании учебных программ;

- для многих девушек важна не только профессиональная подготовка, но и возможность самореализации, эстетическая составляющая работы, творческий подход.

В связи с этим обучение девушек должно учитывать эти особенности и создавать комфортные условия для освоения профессии.

Исторически сложилось так, что женщины получали ограниченный доступ к профессиональному образованию, особенно в технических и естественно-научных областях. Однако сегодня ситуация меняется, и все больше девушек осваивают профессии в сфере IT, инженерии, предпринимательства. Тем не менее, необходимо адаптировать педагогические подходы для более эффективного вовлечения девушек в профессиональную среду.

2. Методы и технологии обучения

Современные методики обучения девушек включают:

1. Интерактивные методы

- Кейс-методы: анализ реальных профессиональных ситуаций.
- Проектная деятельность: выполнение учебных проектов, связанных с будущей профессией.

- Групповая работа и тренинги: развитие коммуникационных и профессиональных навыков.

2. Наставничество и менторство

- Важную роль в обучении девушек играет наставничество, особенно в технических и бизнес-профессиях.

- Опытные специалисты помогают студенткам адаптироваться в профессиональной среде, развивать уверенность в себе.

3. Цифровые технологии

- Онлайн-курсы, вебинары, симуляторы рабочих процессов.

- Использование VR/AR-технологий для моделирования профессиональных ситуаций.

4. Гендерно-ориентированное обучение

- Учет специфики восприятия информации у девушек.

- Использование подходов, мотивирующих к освоению сложных дисциплин.

3. Проблемы и пути их решения

Несмотря на прогресс, обучение девушек профессии сталкивается с рядом трудностей:

- Стереотипы: до сих пор существуют гендерные предубеждения относительно «мужских» и «женских» профессий.

- Недостаток ролевых моделей: мало успешных женщин-наставников в ряде профессиональных сфер.

- Проблемы мотивации: отсутствие уверенности у некоторых девушек в своих силах при выборе сложных профессий.

Решения:

- Введение программ профориентации, мотивирующих девушек выбирать востребованные и перспективные профессии.

- Развитие системы наставничества, привлечение успешных женщин-специалистов в качестве менторов.

- Создание учебных программ, учитывающих особенности восприятия и обучения девушек.

Заключение

Обучение девушек профессии требует учета их гендерных особенностей, создания комфортной образовательной среды и применения современных методов обучения. Важно не только передавать знания, но и формировать уверенность в своих силах, профессиональную мотивацию и стремление к самореализации.

Грамотное сочетание традиционных и инновационных методов педагогики позволит девушкам успешно осваивать выбранные профессии и становиться конкурентоспособными специалистами на рынке труда.

Обучение девушек профессиям является важной задачей современной педагогики, которая требует учета специфических психолого-педагогических аспектов. Введение в эту тему охватывает анализ образовательных и социальных тенденций, отражающих роли и вызовы, с которыми девушки сталкиваются в процессе профессионального образования. Фокусируется внимание на необходимости адаптации учебных программ и методик с учетом гендерных особенностей, чтобы обеспечить девушкам равные возможности в приобретении знаний и навыков. Важным является создание образовательной среды, которая поддерживает девушек в их стремлениях и помогает преодолеть барьеры на пути к успеху в различных профессиональных областях. Гендерный подход в образовании рассматривается как важнейший инструмент для обеспечения равных возможностей и устранения гендерного дисбаланса в образовательном процессе. Он подразумевает учет гендерных отличий и потребностей женщин в контексте обучения, способствуя созданию благоприятной и инклюзивной среды для их личностного и профессионального развития. Признание гендерных различий позволяет образовательным учреждениям формировать адаптированные учебные программы и методики, которые поддерживают девушек в раскрытии их потенциала и полноценном участии в обществе. Гендерный подход помогает преодолеть стереотипы и способствует социальной справедливости, предоставляя девушкам возможность выбора и самореализации в профессиональной сфере.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Васильева, И. А. Гендерные особенности профессионального обучения: теория и практика / И. А. Васильева. – М.: Изд-во Академии образования, 2021. – 320 с.
2. Громова, Т. П. Психолого-педагогические аспекты профессионального обучения девушек / Т. П. Громова // Вестник педагогики. – 2022. – № 4. – С. 25-38.
3. Зимняя, И. А. Ключевые компетенции как результативно-целевая основа компетентного подхода в образовании / И. А. Зимняя. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2020. – 112 с.
4. Мельникова, О. Н. Гендерные аспекты в образовании: проблемы и перспективы / О. Н. Мельникова // Современные образовательные технологии. – 2021. – № 6. – С. 47-59.
5. Сластёнин, В. А. Педагогика: Учебник для студентов педагогических вузов / В. А. Сластёнин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов. – М.: Академия, 2022. – 512 с.
6. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 01.09.2023) [Электронный ресурс]. – Доступ: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/
7. ЮНЕСКО. Гендерное равенство в образовании: глобальные тенденции и вызовы / Доклад ЮНЕСКО, 2023 [Электронный ресурс]. – Доступ: <https://unesdoc.unesco.org/>
8. OECD. The Future of Education and Skills: Education 2030 / OECD Publishing, 2023 [Электронный ресурс]. – Доступ: <https://www.oecd.org/>

DOI 10.24412/3007-8946-2025-152-6-10

УДК: 37.2-265.4(575.2)

МЕКТЕПТИН IX КЛАССЫНДА “ЖАҢЫЛ” ТАРЫХЫЙ ДРАМАСЫ БОЮНЧА КӨРКӨМ ТЕКСТКЕ АНАЛИЗ ЖҮРГҮЗҮҮНҮН МЕТОДИКАЛЫК МАСЕЛЕЛЕРИ

Н.Д.ТИЛЕКОВА

Б.Сыдыков ат. Кыргыз-Өзбек эл аралык университети,
педагогика илимдеринин кандидаты, доцент

Аннотация: Макалада жалпы билим берүүчү кыргыз орто мектептеринин тогузунчу класстарында “Жаңыл” тарыхый драмасын өздөштүрүүдө анын көркөм текстине карата жүргүзүлүүчү анализ аркылуу окуучулардын билим, билгичтик жана көндүм адаттарын, предметтик компетенттүүлүгүн калыптандыруу маселелери каралды. Автор мында сабактагы мугалимдин анализинин болжолдуу текстин сунуш кылуу менен “анализ сабактын” толук үлгүсүн мугалимге методикалык көрсөтмө катары сунуш кылат. Мында айтылган пикирлер толугу менен кайталанбаса да мугалим ал жоболорду жетекчиликке алат деген ишенимди макаланын автору билдирет.

Түйүндүү сөздөр: Фольклор, баатырдык кенде эпос, тарыхый драма, сахна, анализ – сабагы, мекенчилдик, көркөм образ, каарман, драмадагы конфликт.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ АНАЛИЗА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИСТОРИЧЕСКОЙ ДРАМЫ “ЖАҢЫЛ” В IX КЛАССЕ

Н.Д.ТИЛЕКОВА

Кыргызско-Узбекский международный
университет им. Б.Сыдыкова, к.п.н., доцент

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы формирования знаний, умений и навыков, в целом предметных компетенций учащихся посредством анализа художественного текста при изучении исторической драмы “Жаңыл” в девярых классах кыргызских общеобразовательных школ. Автор представляет полный образец “урока анализа” в качестве ориентира для учителя, приводя примерный текст анализа урока учителем. Автор статьи выражает уверенность, что учитель будет руководствоваться данными положениями, даже если комментарии будут повторяться не полностью.

Ключевые слова: Фольклор, героический малый эпос, историческая драма, сцена, урок – анализ, патриотизм, художественный образ, герой произведения, конфликт в драме.

SOME QUESTIONS OF STUDYING THE DRAMA “ZHANYL” IN THE IX CLASS OF SECONDARY SCHOOL

N.D. TILEKOVA

Kyrgyz-Uzbek International University named after B. Sydykov,
Candidate of pedagogical Sciences, Associate Professor

Annotation: The article deals with the formation of knowledge, skills and abilities, in general, subject competences of students through the analysis of a literary text when studying the historical drama “Zhanyl” in the ninth grade of Kyrgyz secondary schools. The author presents a complete sample of the “lesson of analysis” as a guide for the teacher, giving an approximate text of the analysis of the lesson by the teacher. The author of the article expresses confidence that the teacher will be guided by these provisions, even if the comments are not repeated in full.

Key words: *Folklore, heroic epic, historical drama, scene, lesson-analysis, patriotism, artistic image, hero of the work, conflict in drama.*

Негизи акын жана драматург Кубанычбек Маликовдун А.Куттубаев менен авторлошуп жазган бул драмалык чыгармасынын аталышы “Жаңыл” эле, муну кыргыз адабиятынын программасына “Жаңыл мырза” деген аталыш менен киргизилдендигинин себеби – бул чыгармада (элдик эпосто) сүрөттөлгөн окуя, анын каармандары тарыхый негизи бар турмуштук окуялар экендигинде. Жаңыл мырза аялдардан чыккан элдик баатыр катары тарыхта калган инсан. Мунун баатырдык кенже эпос катары варианты да бар, К.Тыныстановдун “Жаңыл мырза” деген аталыштагы поэмасы да бар, эми минтип К.Маликов менен А.Куттубаев тарыхый драма жазып олтурушат.

Тарыхый драманы өздөштүрүүдө кыргыз адабиятынын программасы буга төрт саат убакыт караган, карап көрөлү, мында төмөнкүдөй талап – аннотация берилет: Элдик поэманын сюжетине кайрылуу. Уруулук мамилелер үстөмдүк кылган доордо баатыр кыздын карама – каршылыктуу, драмалуу тагдырын, эли – жеринин азаттыгы үчүн, жеке аялдык намысы, золобосу үчүн каармандык менен күрөшүүсүн көркөм чагылдыруу. Жаңыл менен Түлкү, алардын махабаты, шарт – жагдайга мамилеси, трагедиялуу тагдырлары. Катаал кара күчтөрдүн үстүнөн болгон элдин женишин даңазалоо, бийик патриотизмге ширелген дух, өткөн доордун жалпы колорити. Чыгарманын чыңалган драматизминин булагы – адилеттүүлүк менен кара өзгөйлүктүн тирешүүсү. Драманын сахнадагы өмүрү [1, 27 б.].

Мугалим сабактагы анализинде мына ушуларды негизги багыт катары караманышы керек.

1. Мугалимдин кириш аңгемеси: К. Маликов А. Куттубаев менен бирге эл оозунда айтылып жүргөн эпостун (айрымдар мунун элдик дастан деп да жүрүшөт) негизинде “Жаңыл” аттуу драманы жазышты. Чыгарманын негизги идеясы – Ата Мекенге болгон берилүүнү, мекенчилдик сезим менен ыйык сүйүүнү керсөтүү жана аны душмандардан коргоп, эркиндик үчүн күрөшкөн эл баатырын даңктоо. Демек, “Жаңыл” – эл бактысы, эл эркиндиги үчүн күрөшүп, анын эркиндигин баарынан жогору койгон баатыр кыздын тагдыры жөнүндөгү тарыхый баян.

2. Анализдин биринчи этабы: Алгачкы көшөгө (көрүнүш). Уруу башчылары Түлкү, Үчүкөнүн алдында ырчы нойгут элинен чыккан кыз Жаңылдын сулуулугун, баатырдыгын мактап ырдап олтурат. Буга Түлкүнүн ичи күйүп: “Сен оозунду ачсаң эле Жаңылдан баштоочу болдуң”, -деп ачууланат. Бирок өзү Жаңылды жакшы көрчү, жактырчу, ага жетсем деп эңсечү. Ошентсе да куру намыска чиренип, өзүнүн бул ыйык сезимин жашырып келген. Бүгүн Үчүкө бул сырды ачык айтып, Түлкү Жаңыл кызга барат деген кабар элге тарап кетти. Айрыкча Үчүкөнүн: “Эгер барбасаң, Жаңылдын сулуулугунан корунуп, баатырдыгынан коркту деген сөзгө каласың”, - дегени аны ого бетер ойлонтту. “Мен анын алдына жүгүнүп барбайм, элин чаап, малын талап, Жаңылды жүгүндүрөм”, деп Түлкү баатыр болочок колуктусуна дал ушундай жаман ой менен жөнөйт.

Баатыр кыз бул учурда эч нерседен капарсыз жаштар менен үлпөт куруп жаткан. Аңгыча Түлкү келиптир деп эл дүрбөп калат. Жаңыл жарык маанай, жакшы санаа менен кабыл алса да, кыңыр ойлуу Түлкү текебер кирет: “Жуучу жиберсем, жооп бербейсиң. Акыры өзүм келүүгө аргасыз болдум. Мени менен кетесиңби, жокпу? Жообун азыр бергин”, - деп Жаңылды демитип, каада-салтты бузат. Жаңыл болсо: “Жолдун боюнда, кыз-жигиттин тобунда ойлонбой ант бере салыш кызга уят, жигитке кырсык болор”, - дейт. Бул сөз Түлкүнүн кур намысын ого бетер күчөтүп, “конок болуп кет” дегенге көнбөй түнөрүп, кектүү аттанат. Көп өтпөй эле Түлкү даярдыксыз жаткан нойгут элине бүлүк салып, малын олжолоп, элин туткундайт. Эр жигиттен мындай адепсиздикти күтпөгөн баатыр кыздын ачуусу келип, элин коргоо үчүн жоого каршы аттанат.

3. Анализдин экинчи этабы: Экинчи көрүнүш. Тынч жаткан элди чаап алганына мактанышып, Түлкү менен анын жан-жөкөрлөрү Чатыр-Көлдүн кылаасында тойлоп

жатышканда, аларды кубалап Жаңыл келет. Манчыркашкан уруу башчылары аял затына шек келтиришкенге чейин барышат. Эл намысын жана өзүнүн адамдык касиетин ыйык туткан Жаңыл мындай шылдыңга чыдай албай, согуш башталат. Кандуу кагылышта Түлкү, Үчүкө, Атакозу Жаңылдын колунан жаздым болуп, туткундар бошотулат,

“Жаңылды чаап, Түлкүнүн өчүн алам”, - деп эми Калматай бай жулуна баштайт. Бул иш өзүнүн колунан келбесине түшүнүп, ал калмак ханы Манжыны жардамга чакырат. Эгерде Жаңылды жеңүүгө жардамдашса, айтканына көнүп, баарын аткараары жөнүндө убада берет. Калматайдын да, Манжынын да бири – биринен жашырган өз максаттары бар. Ал эми Манжынын мурда эле Жаңылда ала албай жүргөн өчү бар болчу. Баатыр кызды аялдыкка алууну ал көптөн бери эңсеп жүргөн. Ошентип, калмак хан Калматайдын айтканына макул болот. Алар ачык кармашта Жаңылды туткундай албастыгын түшүнүшүп, Түлкүнүн мүрзөсүнүн жанында аңдып жатышат. Жаңыл мырза мүрзөгө келип, эч даярдыксыз турганда, колго түшүрүшөт. Аны менен бирге Жаркын, Акыбек туткундалат.

4. Анализдин үчүнчү этабы: Калматай Жаңылды, Манжы Жаңылды алабыз деп оолугуп, буга көнбөгөнү үчүн кыздарды орго (зынданга) салышат. Бирок кыздар бардык кыйноого чыдап, Калматай менен Манжынын зордугуна макул болушпайт. Анткени Жаңыл эл колдооруна, чыккынчылардан өч аларына терең ишенет. Драманын акырында элдин жардамы менен Жаңыл туткундан бошотулуп, чыккынчылар жазасын алышат. Драманын башкы каарманы Жаңылды ырчы: “Тепкенин жазбас тынар бар, кыздан чыккан кыраан бар”, - деп сүрөттөйт. Чындыгында Жаңыл ашкан баатыр, ары сулуу. Бирок аны журт сүймөнчүлүгүнө бөлөп, атак – даңкка жеткирген баатырдыгы гана эмес. Андагы эң жогорку касиет – элге болгон берилүү, тунук сүйүү жана таза адамгерчилик. Эл бактысы үчүн ал бардык кыйынчылыкка каршы турууга даяр: “Журтумдан чырпык кыйдырсам, Жаңыл болбой өлөйүн”, - деген антын ал өмүр бою ыйык тутту. “Демек, - деп жазат, педагогика илимдеринин доктору, профессор Б.Алымов, - Жаңыл үчүн эң кымбат нерсе – эл бактысы. Эли эзилип кыйноодо жатса, аны элес албай керт башынын баатырдыгына чиренип сайран курган киши эч качан бактылуу болбойт. Журт алдындагы милдетти сезбеген адам элдин эң коркунучтуу душманына айланат. Жаңылдын мындай оюн Түлкүнү өлтүргөндөгү көрүнүштөн ачык байкайбыз. Жаңылга жуучу жиберип, ары баатыр, ары сулуу кызга баш кошсок деп эңсегендер көп болгон. Ошолордун ичинен Жаңылдын жактырганы жалгыз Түлкү эле. Бирок ал өз сүйгөнүн да аябады, анткени Түлкү нойгут элин талоонго учуратты. Жаңыл Түлкүнү өлтүрүп жатып: “Өрттөй албырган жаштыктан, жүрөктү жандырган сүйүүдөн эл башына келген намыс күчтүүлүк кылды. Намысымды коргогонума күнөөкөр эмесмин. Кош, текеберчиликке курман чалынган, Түлкү мырза! Тирүүндө сүйүп калгандыгым үчүн, мүрзөңдүн жанынан өткөндө эстей жүрөмүн!” - деп зээни кейип, каңырыгы түтөйт. Мындай сөздөр Жаңылдын намыска бектигин дагы бир жолу ырастайт” [5, 167 б.].

5. Мугалимдин лирикалык чегинүүсү. Жаңыл – адамды баалай билген, андагы жакшы касиеттерди ардактай да алган акылман. Ал үчүн адамдын тагдыры - эл тагдырынын ажырагыс бөлүгү, экөөнү бөлүп кароого болбойт. Андагы бул салатты кең пейилдүүлүк, ынтымакка чакыруу толуктап турат. “Мырзалар, алыскы жерден келипсиздер, чарчаган чыгарсыздар... Мынча келгенден кийин биздин айылда өрүүн алып кетиңиздер. Бул элден жакасы алтын тон кийип, дубандан чыккан ат минип кетүүгө ылайык адамдар көрүнөсүздөр”, - деп теңине албай кергиштеп, камчысын сүйрөп кирген Түлкүгө, анын жан-жөкөрлөрүнө да адамгерчиликтүү мамиле кылат, алардын текеберчилигин да кечире билет. Жаңыл үчүн эл – жери кандай ыйык болсо, таза махабат да ошондой ыйык, кымбат. Ал сүйгөнү да эл – журттун камын ойлогон баатыр да, акылман да киши болсо экен деп эңсеген. Бирок Түлкү баатыр болсо да, уруучулук коомго таандык болгон куру намыстан ажырай албай, өзүнүн сүйгөнүнүн колунан каза тапты. Жаңыл аны өмүр бою унута алган жок, ыйык сүйүү үчүн Түлкүнүн бейитине келип, ар дайым таазим кылчу.

Ошентип, Жаңыл – нукура элдик баатыр. Ал элди бардык күч – кайраттын булагы, жашоонун негизги жана бакыттын кенчи катары карайт. Ошондуктан ал колго түшүп,

кыйноодо жатканда да: “Оо, чиркин, эл, кайдасың?! Өх, мөңгүдөн эрип чууруган, күзгүдөй тунук агын суу! Керме тоонун алтын булагы, мен сени сагындым”, - деп арман кылат. Бул сөздө анын эл күчүнө болгон чексиз ишеними жатат. Чындыгында да Жаңылды туткундан эл куткарат жана Төлөк сыяктуу баатырлар да эл тарабына өтөт, анткени чыныгы эл баатырын элден бөлүп кароого болбойт. Туткундан кутулган Жаңыл элинин туусун жыкпаска ант берет.

6. Анализдин төртүнчү этабы: Драмадагы экинчи бир негизги каармандардын бири Түлкү баатырды Жаңылдан ажыратып кароого мүмкүн эмес. Түлкү да Жаңыл сыяктуу эле баатыр, дайыма элдин атынан сүйлөйт. Бирок ал Жаңылга окшобойт. Анткени ал уруучулук коомдогу тескери көз караштын тепсендисинде тебеленип, эл ишеничинен ажырап калган жалгыз баатыр. Анын ою боюнча бул дүйнөдө ким кара күчтөн артыкчылык кылса, байлыгы көп болсо, ошол адам гана бийлик жүргүзүшү керек. Ал эми эл буйрукту аткаруу үчүн гана жаралган топураган жандар. Түлкү өзүн ааламда жок баатыр, көзү жок эр санаган, дүйнөдө өзүнөн башка киши жок деп эсептеген өзүмчүл. Ошондуктан ал Жаңылдагы ашкан асыл сапаттарды кадырлап, баалай албайт. “Жаңыл кыздын жылкысын тийип, желесин кыйып, бет алыша келгенде, өзүн аттан оодара тартып, майданда багын басып, мүнкүрөтүп туруп, анан кийин аны аялдыкка алам”, - деген ойго түбөлүк кул болуп калган. Жаңыл анын алдында бөйпөңдөп жүгүнүп турууга тийиш, анткени анын башындагы даражасы төрө, кайсы бектиктен кем экен. Демек, ал үчүн эрдик – башка элди багындыруу, адамды коркутуу, кың дегизбей бийлөө. Эгер анте албаса, намысынан ажырап калышы мүмкүн. “Намыс!.. Жаңылга көп күйөөнүн бириндей болуп барыш мен үчүн намыс! Жылкысын тийип, өзү менен ашуунун белинде, аттын жалында гана көрүшөмүн”, - деп эрдемсинет. Ошентип, Түлкү намысты өтө тар мааниде түшүнөт. Эгер Жаңыл үчүн эл – жерин коргоп, алардын эркиндиги үчүн күрөшүүдөн артык намыс жок болсо, Түлкү үчүн намыс башкаларды басынтып, өзүнүн жеке бийлигин чыңдоо. Түлкүнүн мындай “намыскөйлүгү” аны өз бактысынан ажыратууга алып келди, ал куру намыстын курманы болуп кала берди. “Жаңылжан, мен сага чын көңүлүмдү берген элем. Бирок сүйүүгө жеткирбеди куру намыс!”, - деп өлүп баратканда гана өзүнүн кемчилигин мойнуна алды.

7. Анализдин жыйынтыктоочу этабы: Драмада элдин үмүт – тилеги, адилеттүүлүк үчүн болгон күрөшү Жаңыл менен ырчы аркылуу берилген. Элдик идея, асыл тилектер мына ушул өкөөнүн образдарында толук камтылган. Ошондуктан чыгармадагы ырчы дайым Жаңылдын эрдигин эл атынан ырдайт.

Көркөм чыгарманын текстине карата жүргүзүлгөн мындай анализден кийин мугалим окуучуларына бир катар суроолор менен кайрылып, үйгө тапшырма берет. Суроо – тапшырмалардын болжолдуу варианттары булар:

1. Өзүңөрдүн көңүлүңөргө жаккан тема коюп, “Жаңыл” драмасы боюнча сочинение же эссе жазгыла. Азыркы кыздардын Жаңылдан айырмачылыгы эмнеде? Классташ кыздарыңды мындан кырк - элүү жылдан кийин кандайча элестетесиң?

2. Автордук ремарка, диалог, реплика, монолог деген эмне? Бул драмада монолог барбы? Аны таап, маанисине ылайык үн менен жатка окуп бергиле.

3. Драманын бир көшөгөсү боюнча сахна – сабак даярдагыла. Бүт клас-сыңар менен драманы мектеп сахнасында коюп, экиден ашпаган мыкты аткаруучуга өзүңөр каалаган драматург же артисттин атындагы лауреат деген наам бергиле.

4. Оозеки адабияттагы “Жаңыл Мырза” дастанынан бул драманын кандай айырмачылыктары бар? Бул драманын кандай айырмачылыгын, өзгөчөлүгүн байкадыңар?

5. К. Маликовдун дагы кандай драмасын окуп, сахнадан көрүп же “Театр микрафондо” деген радио берүүдөн уккансыңар? Жазуучу, акын жана драматургдун “Бийик жерде”, “Осмонкул” деген драмаларын өз алдыңарча окуп чыгып же радио берүүдөн угуп, алар боюнча класстан тышкары убакта бири – бириңер менен пикир алмашкыла.

АДАБИЯТТАР:

1. Кыргыз адабиятынын программасы: Жалпы орто билим берүүчү кыргыз мектептеринин V - XI класстары үчүн. Түз.: С.Байгазиев, А.Муратов. – Бишкек, 2017. 48 – 49 беттер.
2. Кыргыз адабияты. Терминдердин түшүндүрмө сөздүгү. Түзгөндөр: Ж.Шериев менен А.Муратов. [Текст] // Ж.Шериев, А.Муратов. –Бишкек: КЭБР, 2004. – 195 б.
3. Абдыгулова А. Сахна сабактары. [Текст]: Мектептин мугалимдери үчүн методикалык колдонмо. /А.Абыгулова. – Б.: Турар, 2012. – 72 б.
4. Адабият энциклопедиясы. Түз. А.Джапанов. –Бишкек, 2018. 1-8 томдор[Текст].//Джапанов А.
5. Алымов Б. Кыргыз совет адабиятын окутуунун методикасы. Экинчи китеп. [Текст] // Б.Алымов. – Фрунзе: Мектеп, 1984. -240 б.
6. Артыкбаев К. XX кылымдагы кыргыз адабиятынын тарыхы. [Текст] // К.Артыкбаев. – Бишкек: ТАС, 2004. -656 б.
7. Батаканова С.Т. Мектепте көркөм чыгармаларды талдоонун илимий-педагогикалык негиздери. [Текст]//С.Батаканова. - Бишкек, 2010. 288 б.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-152-11-14

ЭОЖ 372.881.111.1

АҒЫЛШЫН ТІЛІ САБАҚТАРЫНДАҒЫ ЖОҒАРЫ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНА ЛЕКСИКАНЫ ОҚЫТУ ҚҰРАЛЫ РЕТІНДЕ МНЕМОТЕХНИКАНЫ ПАЙДАЛАНУ

ҚАСЕН ТОМИРИС БЕРІКҚЫЗЫ

Ш. Уәлиханов атындағы Көкшетау университеті, студент
Көкшетау қ. Қазақстан

Ғылыми жетекші: **ЗАЯЦ ТАТЬЯНА ВАЛЕРЬЕВНА.**, педагогика ғылымдарының
магистрі

Ш. Уәлиханов атындағы Көкшетау университеті, Көкшетау қ. Қазақстан

Түйіндеме: Бұл мақалада ағылшын тілі сабақтарында оқушылардың лексикалық қорын дамытуда мнемотехниканы қолданудың маңыздылығы қарастырылады. Шет тілін үйренуде жаңа сөздерді жаттау және оларды ұзақ мерзімге есте сақтау көптеген оқушылар үшін қиындық туғызады. Дәстүрлі оқыту әдістері көбінесе ақпаратты механикалық түрде қайталауға негізделген, бұл оқушылардың материалды тез ұмытуына алып келеді. Осы мәселені шешудің бір жолы – мнемотехникалық әдістерді қолдану. Мнемотехника оқушылардың ассоциациялар, бейнелер және құрылымдық байланыстар арқылы ақпаратты есте сақтауына мүмкіндік береді. Мақалада мнемотехникалық әдістердің түрлері, олардың шет тілін меңгеруде қолдану ерекшеліктері мен артықшылықтары сипатталады. Сондай-ақ, мнемотехниканың тиімділігін анықтау мақсатында жүргізілген зерттеу нәтижелері ұсынылады.

Түйін сөздер: мнемотехника, ағылшын тілі, лексика, есте сақтау, оқыту әдістері.

Аннотация: В данной статье рассматривается важность использования мнемотехники в обучении английскому языку для развития лексического запаса учащихся. Запоминание и длительное усвоение новых слов является сложной задачей для многих студентов. Традиционные методы обучения часто основаны на механическом повторении, что приводит к быстрой потере усвоенного материала. Одним из эффективных способов решения данной проблемы является использование мнемотехнических методов. Мнемотехника помогает учащимся запоминать информацию через ассоциации, образы и структурные связи. В статье описаны виды мнемотехники, их особенности и преимущества в изучении иностранного языка. Также представлены результаты исследования, проведенного с целью определения эффективности использования мнемотехники.

Ключевые слова: мнемотехника, английский язык, лексика, запоминание, методы обучения.

Abstract: This article discusses the importance of using mnemonics in English lessons to develop students' vocabulary. Memorizing and retaining new words for a long time is a challenging task for many students. Traditional teaching methods are often based on mechanical repetition, leading to rapid forgetting of learned material. One of the effective ways to solve this problem is the use of mnemonic techniques. Mnemonics help students remember information through associations, images, and structural connections. The article describes the types of mnemonics, their features, and advantages in learning a foreign language. The results of a study conducted to determine the effectiveness of mnemonics are also presented.

Keywords: mnemonics, English language, vocabulary, memory, teaching methods.

Бүгінде шет тілдерін меңгеру қажеттілігі күннен-күнге артып келеді. Әсіресе, ағылшын тілін білу халықаралық деңгейде білім алу, мансап құру және жаһандану үдерісіне бейімделу

үшін маңызды. Алайда, тілді меңгеру барысында оқушылар көптеген қиындықтарға тап болады. Олардың бірі – жаңа сөздерді есте сақтау және оларды ұзақ уақыт бойы ұмытпай қолдану. Дәстүрлі әдістер, әсіресе сөздерді жаттау және оларды мәтіндерде қайталау, әрдайым тиімді бола бермейді. Осыған байланысты, оқушылардың есте сақтау қабілетін жақсартатын инновациялық әдістерді енгізу қажеттілігі туындайды

Мнемотехника – когнитивті процестерге негізделген есте сақтау әдістерінің жиынтығы. Бұл әдіс ассоциацияларды, визуалды бейнелерді, рифмаларды, логикалық байланыстарды және құрылымдық схемаларды пайдалана отырып, ақпаратты тез әрі ұзақ мерзімге есте сақтауға көмектеседі. Бұдан бөлек мнемотехника тиісті дағдыларды қалыптастыру, шығармашылық тәсілді қолдану және табысты жағдай жасау арқылы осы мәселелерді тиімді шешуге көмектеседі, бұл тиімді оқытудың ең жақсы мотивациясы болып табылады [1; 496-бет]. Психология саласындағы зерттеулер көрсеткендей, адам визуалды және мағыналық байланыстар арқылы алынған ақпаратты механикалық түрде жатталған ақпаратқа қарағанда әлдеқайда ұзақ уақыт есте сақтайды. Сондықтан мнемотехниканы шет тілдерін үйрету процесінде қолдану өте тиімді.

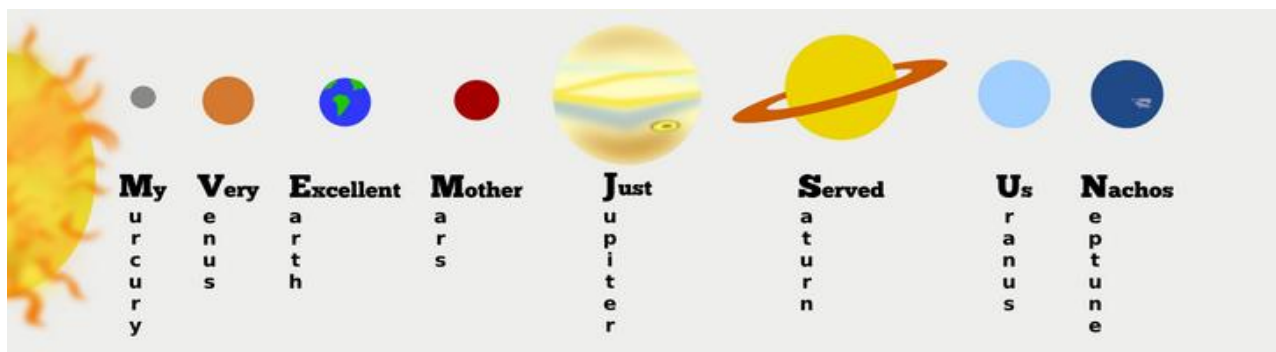
Мнемотехникалық әдістердің бірнеше түрі бар. Олардың бірі – ассоциация әдісі, бұл әдіс жаңа сөздерді белгілі бір бейнелермен байланыстыруға негізделген. Мысалы, table сөзі орыс тіліндегі “таблица” сөзімен байланыстырылса, оны есте сақтау оңай болады. Келесі әдіс – кілт сөздер әдісі, бұл әдісте сөздер белгілі бір визуалды бейнелер немесе қимылдар арқылы есте сақталады. Фонетикалық ассоциациялар әдісі ағылшын сөздерін ана тіліндегі дыбысталуы ұқсас сөздермен салыстыруды көздейді. Мысалы, meet сөзін “мед” сөзімен байланыстырса, оны есте сақтау жеңіл болады. Сюжет әдісі есте сақтау процесін жеңілдету үшін сөздерден қысқа әңгіме құруды қамтиды. Бұл әдіс әсіресе оқушылардың шығармашылық ойлау қабілетін дамытуға көмектеседі [2; 25-бет].

Көбінесе ағылшын тіліндегі сөздерді жаттау, олардан сөйлемдер құру оқушылардың көпшілігінің қызығушылығын тудырмайды. Көптеген қолайсыз ережелер, ерекшеліктердің көптігі, жалпылау мүмкін емес сөйлеуді қолданудың көп бөлігі – мұның бәрі тақырыпты зерттеуге теріс әсер етеді, “қорқыныш пен жиіркенішті” тудырады және нәтижесінде оқушылардың білімінің нашарлауына әкеледі [3; 16-бет].

Мнемотехника-бұл ақпаратты есте сақтауды, көбейтуді және сөйлеуді дамытуды қамтамасыз ететін әдістер жүйесі. Мнемоникалық қабылдау мен сабаққа деген қызығушылық арасындағы ең тығыз байланысты атап өткен жөн, өйткені мнемониканың ішкі қоры ерекше, бай, алуан түрлі (бұл белсенділіктің өзгеруі, эмоционалды көтерілу, түрлі-түсті бейнелер, жарқын бірлестіктер, және қол жетімділік, қарапайымдылық және т.б.). Табыстың дәні-мнемотехника оқушыларды бей-жай қалдырмайды, бір сөзбен айтқанда, олардың қызығушылығын тудырады. Өйткені, қызығушылықсыз алынған білім адамның белсенді меншігіне айналмай, пайдалануға жарамсыз, өлі, мұздатылған жүк болып қала беретіні белгілі [4; 18-бет]. Осылайша, әртүрлі мнемоникалық әдістерді қолдану шет тілін үйренудің тиімділігін арттырады және оқуға ынталандырады.

Мысалы мнемотехника әдістерінің бірі “тізбек” әдісі

Оның принципі-суреттерді бір-бірімен байланыстыру. Есте сақтау керек ұғымдарды бір-бірінің үстіне моншақтар сияқты жіппен байлауыңыз керек. Ең бастысы-қосылымды жарқын ету және кезектілікті бақылау. Ақпаратты ойнату кезінде суреттердің барлық схемасын толығымен ұсынып, оларды “тізбектен” кезекпен алып тастау керек [5; 450-бет].



1-сурет. "Тізбек" Әдісі

Біз ағылшын тілін меңгеру мен оқытуда қиындықтары бар балалардың дамуында жиі кездесетін мәселелерге тап боламыз, мысалы:

- сөздік қоры нашар;
- сөйлемдегі сөздерді үйлестіре алмау;
- дыбыстың айтылуының бұзылуы;
- монолог жасай алмау;
- нашар диалогтық сөйлеу;
- біртұтас сөйлеудің нашар дамуы;

Мнемотехника әдістері студенттерге осы қиындықтарды жеңуге және оқу материалын жақсы түсінуге көмектеседі.

Мнемотехниканың шет тілдерін меңгерудегі тиімділігін зерттеу мақсатында эксперимент жүргізілді. Эксперимент Көкшетау қаласындағы №17 мектеп-гимназиясында 9«В» сынып оқушылары арасында жүргізілді. Экспериментке барлығы 24 оқушы қатысты. Оқушылар екі топқа бөлінді: бақылау тобы және эксперименттік топ. Бақылау тобы дәстүрлі әдістерді қолдана отырып оқытылды. Олар жаңа сөздерді жаттау, мәтіндерді оқу және сөздіктермен жұмыс істеу арқылы меңгерді. Ал эксперименттік топқа мнемотехникалық әдістер қолданылды. Сабақ барысында оқушыларға жаңа сөздерді ассоциациялар, бейнелер, рифмалық байланыстар және кілт сөздер әдісі арқылы есте сақтау тапсырылды.

Зерттеу төрт апта бойы жалғасып, үш кезеңнен құралды:

1. Диагностикалық кезең – барлық оқушылардың бастапқы білім деңгейі анықталды. Оқушыларға тест өткізіліп, олардың ағылшын тіліндегі сөздік қоры бағаланды.
2. Негізгі кезең – эксперименттік топ мнемотехникалық әдістерді пайдалана отырып оқытылды, ал бақылау тобы дәстүрлі әдістерді қолданды.
3. Қорытынды кезең – оқушылар қайта тест тапсырып, нәтижелері салыстырылды.

Тест құрылымы:

Оқушылардың бастапқы білім деңгейін анықтау мақсатында тестілеу өткізілді. Тест келесі бөлімдерден тұрды:

- 10 тапсырма – сөздердің аудармасын анықтау;
- 10 тапсырма – сөздерді сөйлемдерде дұрыс қолдану;
- 10 тапсырма – жаңа сөздерді қолдана отырып, қысқа мәтін құрастыру.

Бастапқы тест нәтижелері бойынша:

- 5 оқушы (21%) “өте жақсы”;
- 8 оқушы (33%) “жақсы”;
- 7 оқушы (29%) “қанағаттанарлық”;
- 4 оқушы (17%) “қанағаттанарлықсыз” нәтиже көрсетті.

Эксперименттік топқа кілт сөздер әдісі, ассоциация әдісі және фонетикалық ассоциациялар қолданылды. Мысалы, оқушыларға butterfly сөзін есте сақтау үшін “сары май (butter) ұшып жүр” деген ассоциация ұсынылды. Сонымен қатар, meet – “мед” әдісі қолданылды.

8 аптадан кейін қайта тестілеу өткізілді. Нәтижелер:

- 10 оқушы (42%) “өте жақсы”;
- 8 оқушы (33%) “жақсы”;
- 6 оқушы (25%) “қанағаттанарлық”;
- “қанағаттанарлықсыз” нәтиже алған оқушы болмады.

Эксперимент нәтижелері көрсеткендей, мнемотехника қолданылған оқушылар жаңа сөздерді 35%-ға тезірек меңгерген. Сонымен қатар, олар сөздерді ұзақ уақыт есте сақтап, сөйлеу барысында белсенді қолдана бастады. Оқушылар сабаққа деген қызығушылығының артқанын атап өтті, бұл олардың оқу процесіне деген ынтасын жоғарылатты.

Ең тиімді әдіс – кілт сөздер әдісі, себебі визуалды бейнелер мен қимылдар арқылы сөздер тезірек меңгерілді. Ассоциация әдісі де жоғары нәтиже көрсетті, әсіресе ұқсас дыбысталатын сөздермен байланыстырылған сөздер жақсы есте сақталды.

Бұл нәтижелер мнемотехниканың шет тілін үйренудегі тиімді әдістердің бірі екенін дәлелдейді. Ол оқушыларға жаңа сөздерді жылдам әрі ұзақ мерзімге есте сақтауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, бұл әдіс оқушылардың оқу белсенділігін арттырып, олардың өзіндік іздену дағдыларын дамытады.

Қорыта айтқанда, мнемотехника ағылшын тілін оқытуда қолдануға болатын тиімді әдістердің бірі болып табылады. Бұл әдіс оқушылардың лексикалық қорын кеңейтіп қана қоймай, олардың есте сақтау қабілетін жақсартады және оқу процесіне деген ынтасын арттырады. Сондықтан, болашақта мнемотехниканы кеңінен қолдану және оны оқыту бағдарламасына енгізу маңызды.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Немов Р.С. Психология: Учеб. для студ. высш. пед. учеб. заведений. В 3 кн. 4-е изд. – М.: ВЛАДОС, 2002. – Кн. 1: Общая психология. – 496 с.
2. Лурия А.Р. Маленькая книжка о большой памяти (Ум мнемониста). М., 1994. [Luriya A.R. Malenkaya knizhka o bolshoy pamyati (Um mnemonista) [Little memory book (Mnemonist's mind)]. Moscow, 1994. (In Russ.)] – 25 с.
3. Firth M., Mesureur G. Innovative uses for Google Docs in a university // Jalt call journal, 2010. T. 6. № 1. С. 3-16
4. Iftikhar S. Google classroom: what works and how // Journal of Education and Social Sciences, 2016. T. 3. № 1. С. 12-18.
5. 26. “Your Memory: How It Works and How to Improve It”, Kenneth L. Higbee, 1996. 450 p.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-152-15-19

УДК: 372.853

ОРТА МЕКТЕПТЕ ФИЗИКАНЫ ОҚЫТУДА PBL (ЖОБАЛАП ОҚЫТУ) ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚОЛДАНУ ӘДІСТЕМЕСІ

ДАНИЯРБЕКҰЛЫ Д.

Абай атындағы ҚазҰПУ-нің магистранты

Ғылыми жетекші **-ЕРЖЕНБЕК Б.**

Алматы, Қазақстан

Аңдатпа: Білім беру процесінде оқушыларды жобалап оқыту ең маңызды әдістердің бірі болып табылады. Жоба әдісінің танымалдығы теориялық білімді және оларды нақты мәселелерді шешу үшін практикалық дағдыларды қолдануды біріктіре алу қабілетімен қамтамасыз етеді. Орта мектепте физиканы оқытуда PBL (Problem-Based Learning) технологиясын қолдану оқушылардың білім, білік, іскерлік дағдыларының қалыптасуына ықпал етеді, шығармашылық қабілеттерін дамытады, білімалушылардың өзін-өзі дамыту, өзін-өзі анықтау факторы болып табылады. PBL (жобалап оқыту) технологиясын пайдаланудың өзектілігі қоғамның белгілі бір қажеттіліктеріне бағытталған білімалушылардың стандартты емес шешімдерді қабылдауға, сонымен қатар оқушылардың белсенділігі мен әлеуметтік жауапкершілігін дамытып, теориялық білімі мен нақты мәселелерді шешу үшін практикалық іскерліктерін қолдануды ұтымды үйлестірулеріне мүмкіндік береді.

Кілт сөздер: PBL технологиясы, жоба, мұғалім, оқушы, жобалап оқыту, физиканы оқыту әдістемесі.

Бүгін біз күнделікті өмірде жоспарланған продюсерлік, баспа, музыкалық, театрлық, іскерлік, экологиялық және басқа жобалар туралы естиміз. Жоба дегеніміз мәселелер жиынтығы, оны шешудің жолдары, оны жүзеге асыру құралдары және іске асыру барысында алынған нәтижелерді айтамыз.

Жоба - жаңалықты енгізуді көздейтін, уақыты, ресурстары бойынша шектеулі, сондай-ақ орындау бойынша нақты нұсқауларды қамтитын кешенді, қайталанбайтын іс-шара.

Жоба-бұл белгілі бір уақыт аралығында болатын және бірегей, бірақ сонымен бірге белгілі бір нәтижеге қол жеткізуге бағытталған өзара байланысты оқиғалардың тізбегі [1].

Заманауи педагогикалық технологиялардың бірі-жоба әдісі немесе PBL технологиясы деп аталады. Бұл «жаңа мектепте» оқытуды ұйымдастыруға қойылатын талаптарға жауап беретін жобалық іс-әрекет. Қазіргі уақытта PBL технологиясы жалпы білім беретін мектептерінде кеңінен қолданылуда [2].

Жобалық іс - әрекет пен жоба әдісінің байланысы туралы екі көзқарас бар, Г.В. Терехова еңбегінде жоба әдісі мен жобалық іс-әрекет араласпайтын екі ұғым деп қарастырған, олар бір-біріне тәуелсіз деп баяндаған. Л.В. Байбородова еңбегінде жоба әдісі мен жобалау қызметі бір-бірімен тығыз байланысты дейді [3].

PBL технологиясына әртүрлі ғалымдар келесі анықтамалар берді (1-кесте):

PBL технологиясын зерттеген ғалымдар	PBL технологиясына берген анықтамалары:
Б. М. Бим- Бад	PBL технологиясы-бұл оқушылардың білімі мен дағдыларын жоспарлау және біртіндеп күрделене түсетін жобалық тапсырмаларды орындау барысында алатын білім беру жүйесі [4].

Ю. О. Стеканова	PBL технологиясы - бұл өзекті теориялық білімді қолдану және жаңа білімді алу болып табылатын педагогикалық технология [5].
А. А. Хромов	PBL технологиясы - бұл мұғалімнің бақылауымен объективті және субъективті жаңалығы бар жаңа өнімді құру процесінде білім алушылардың шығармашылық қабілеттерін қалыптастыруға бағытталған оқыту жүйесі, сонымен қатар олардың интеллектуалды және физикалық қабілеттерін, сондай-ақ өз бетімен жұмыс істеу қасиеттерін дамыту [6].
Е.С.Полат	Жоба әдісі -бұл проблеманы (технологияны) егжей-тегжейлі әзірлеу арқылы дидактикалық мақсатқа жетудің тәсілі, ол сол немесе басқа жолмен жасалған нақты практикалық нәтижемен аяқталуы керек [7].

Ғалымдардың жоба әдісі тұжырымдамаларын талдау нәтижесінде жобалау қызметіне келесі анықтама беруге болады. PBL технологиясы -бұл жаңалыққа ие болатын және жеке немесе қоғамдық маңызы бар өнімдер мен қызметтерді құрудың интегративті түрі. PBL технологиясы дайын білімді игеруге және оларды жаңғыртуға негізделген білім берудің дәстүрлі тәсіліне балама болып табылатындығын атап өткен жөн, бірақ PBL технологиясы сынып-сабақ жүйесін алмастырмайтынын, бірақ оқу процесін ұйымдастырудың қосымша буыны екенін көрсетеді.

Жоғарыда айтылғандарға сүйене отырып, жоба әдісі білім алушылардың шығармашылық қабілеттерін ашуға көмектеседі, оқушылардың алған теориялық білімдерін практикалық қолдану дағдыларын дамытады деген қорытынды жасауға болады.

PBL технологиясы функциялары болып:

- танымдық-қоршаған әлемнің заңдар мен заңдылықтарды зерттеу;
- зерттеу-қолданысындағы аналогтарды талдау, бар мәселелерді жалпылау және жобалық мәселелерді шешудің ең жақсы нұсқасын таңдау;
- технологиялық-мақсат қою, болжау, модельдеу, жобаны жоспарлау және іске асыру, сондай-ақ алынған нәтижелерді сандық және сапалық тұрғыда бағалау әдістерін меңгеру;
- бақылау – реттеу-шешім қабылдау, бақылау және түзету жұмыстарын қамтиды;
- шығармашылық-алынған білімді жалпылама талдау негізінде жаңа идеяларды жаңғырту [8].

Жобалау қызметінің нәтижесі:

- жазбаша жұмыс (эссе, реферат) ;
- материалдық нысан (макет, құрылғы, аспап) ;
- мәтіндерді де, мультимедиялық өнімдерді де қамтуы мүмкін әлеуметтік жоба бойынша есепті материалдар;
- көркем шығармашылық жұмыс (сахналау,компьютерлік анимациялар) [9].

2-кесте. Жобалардың түрлері:

Пәндік-мазмұндық	• монопроекттер; • пәнаралық жобалар
Байланыс сипаты (характер контактов)	• еліміздегі; • халықаралық
Жобаға қатысушылар саны	• жеке; • жұптық; • топтық

Ғалымдардың еңбектеріне сүйене отырып жобалардың түрлерін: ақпараттық, зерттеу, шығармашылық, тәжірибеге бағдарланған, ойын жобалары деп бөліп қарастыруға болады. Жобалардың мазмұны 2-кестеде келтірілген:

Жоба түрі	Мазмұны
-----------	---------

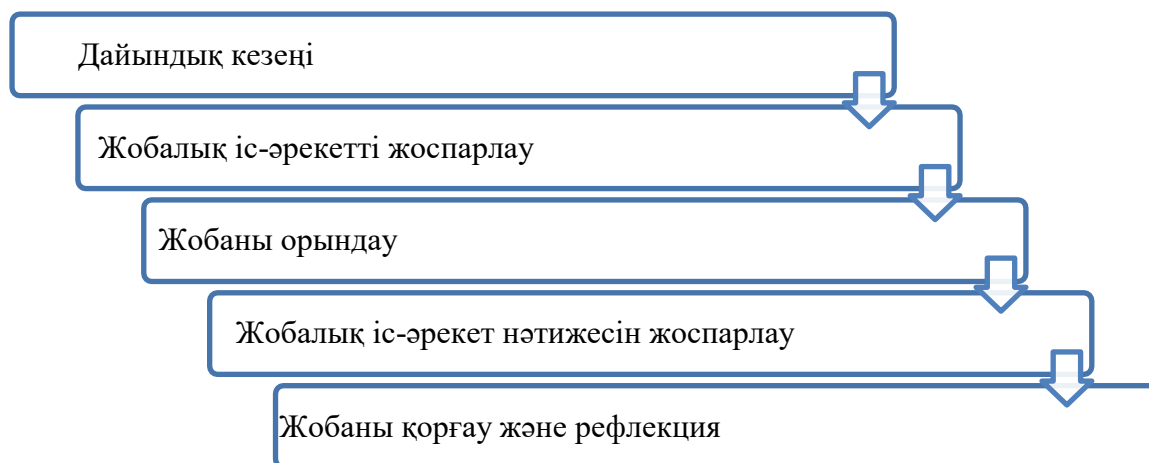
Ақпараттық	Белгілі бір тақырыпқа мәліметтер жинақтауға бағытталған, жобаға қатысушыларды ақпаратпен таныстыру, ақпаратты талдау және нақты дәлелдерді жинақтау.
Зерттеушілік	Құрылымы бойынша ғылыми зерттеулерге шолу жасайды. Таңдалған тақырыптың өзектілігі негізделеді, зерттеу мақсатын, міндетін, болжамын тұжырымдайды, зерттеу нәтижелерін тексереді.
Шығармашылық	Жоба бойынша жұмыстың еркін түрін, нәтижелерді ұсынудың өзгергіштігін (бірлескен газет, экспедиция, физика кабинеті үшін стенд жасау) болжайды
Тәжірибеге бағытталған	Негізінен оқушылардың бірдеңі жасау шығаруға, құрастыруға, сурет салуға қабілеттілігі шәкірттердің іс-әрекетінде басым болады.
Ойын	Қатысушылар ойынның сипаты мен мазмұнына байланысты белгілі бір рөлдерді ойнайды, білім алушылар үшін рөлдік ойындарды ұйымдастыруды көздейді.

Физика сабақтарында PBL технологиясын қолданудың маңызы: білім алушылардың жеке тәжірибесіне сүйену, білім алушылардың өзіндік қызметі мен топтық жұмысының артықшылығы, сондай-ақ осы педагогикалық технологияның жаңалығы болып табылады.

Физиканы оқыту процесінде оқушылардың жобалық қызметін ұйымдастыру әдістемесі

PBL технологиясын бойынша жұмысты ұйымдастыруды сипаттаудың әртүрлі тәсілдері бар. Көптеген ғалымдар еңбектерінде мұғалім мен оқушының PBL технологиясын ұйымдастырудың әр кезеңіндегі қызметін сипаттауды маңызды деп санайды. Физика пәнін оқыту процесінде оқушылардың PBL технологиясын ұйымдастыруға толығырақ тоқталайық.

PBL технологиясының орындалу кезеңдерінің құрылымы 1-суретте көрсетілген.



1-сурет. PBL технологиясының қолданудың кезеңдері

Әр кезеңнің мазмұны 3-кестеде көрсетілген. Мұғалім мен оқушының қызметі өз бетімен жұмыс жасау деңгейіне байланысты өзгереді.

3-кесте-жобалау процесінде мұғалім мен оқушы қызметтері

№	Кезеңдері	Кезеңдер мазмұны	Білім алушылардың іс-әрекеттері	Мұғалімнің іс-әрекеттері
---	-----------	------------------	---------------------------------	--------------------------

1	Дайындық кезеңі	Тақырыптың анықтауы Мақсатты нақтылануы	Тақырып атаңдалады Мақсатты тұжырымдалады	Жоба тақырыбын анықтауға ынталандыру мақсатында оқушылар үшін проблемалық жағдайлар туғызады. Жоба үшін өз тақырыбын ұсынады.
2	Жобалық іс-әрекетті жоспарлау	1. Жоспарды жүзеге асырудың ең жақсы нұсқасын таңдау. 2. Ақпарат көздерін анықтау. 3. Орындау кезеңдерін нақтылау.	Шешімнің ең жақсы нұсқасын таңдайды. Жұмыс жоспарын жасайды. 3. Ақпарат көздерімен жұмыс жасайды.	1. Бақылайды. 2. Кеңес береді. 3. Жоспар алгоритмін ұсынады. 4. Оқушылармен бірге жоспар жасайды
3	Жобаны орындау	Жобаның мақсатына қол жеткізу жөніндегі қызметті іске асыру. Ескертулерді түзету.	Экспериментті орындау. Әдебиеттерді талдау. Оларға теориялық сипаттама жасау. Жобаның нәтижелерін ресімдеу.	Құрылғыларды материалдарды таңдайды. Әдебиеттерді таңдауға кеңес береді. Эксперимент әдістемесін әзірлеуге қатысады.
4	Жобалық іс-әрекет нәтижесін жоспарлау	Қойылған мақсатқа қол жеткізу жолдарын талдау. Нәтижелерді талдау (жетістіктер және сәтсіздіктер)	Өз қызметін талдау және бағалау.	Жоба нәтижесін талдау.
5	Жобаны қорғау және рефлексия	Рефлексия	Қиындықтар мен жетістіктерді, іс-әрекеттегі жаңа білімді анықтаңыз	Арнайы сұрақтар арқылы рефлексияны ынталандырады

Жобаның тақырыбын білім алушылар да, мұғалім де ұсынуы керек, сонымен қатар білім алушылардың кәсіби мүдделерін және шығармашылық қабілеттерін басшылыққа алу керек, сонымен қатар жоба тақырыбын бекітілген бағдарламалар шеңберінде білім беру мекемесінің маманы да ұсына алады.

Жобаның тақырыбы мектеп бағдарламасының нақты проблемасымен байланысты болуы мүмкін, сондықтан жобаның мақсаты физика пәні бойынша оқушының білімін тереңдету болады. Ең өнімді жобаларда мектеп оқушыларының практикалық негізделген тақырыптар бар және сол кезде оқушыдан әртүрлі мектеп пәндері бойынша теориялық білімді, олардың шығармашылық ойлауы мен зерттеу дағдыларын тартуды талап етеді. Мысалы, 7 және 8 сынып оқушылары ертегілерде авторлардың ерте балалық шағынан бастап кездесетін физикалық құбылыстарды қызығушылықпен түсіндіреді. Оқушыларға физикаға байланысты мақал-мәтелдерді, жұмбақтарды, сұзжұмбақтар мен композицияларды іздеу нәтижесінде туындайды.

Бұл жұмыс PBL технологиясы сияқты оқыту технологиясы өз қызметін мектеп пен күнделікті өмір үшін қажетті дағдыларды жобалау біліктіліктері ретінде алуға бағыттайтындығын көрсетеді. Осылайша, PBL технологиясы мұғалімнің кәсіби қызметінде маңызы зор екендігін көрсетеді.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ДЕРЕКТЕР ТІЗІМІ

1. Лазарев, В.С. Проектная деятельность в школе : учеб. пособие для учащихся 7-11 кл. / В.С. Лазарев. – Сургут, РИО СурГПУ, 2014. – 135 с.
2. А. Е. Петров Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учебное пособие – Москва: Издательский центр «Академия», 2017.– 56 с.
3. Л.В. Байбородова Проектная деятельность школьников в разновозрастных группах.– Москва: Просвещение, 2016. – 175 с.
4. Бим-Бад, Б. М. Педагогический энциклопедический словарь. – Москва : Большая рос. энцикл., 2002. – 528 с.
5. Ю. О. Стеканова Развитие интеллектуальных способностей школьников на уроках математики средствами технологии группового и коллективного взаимообучения / М.: Одаренный ребенок. – 2015. – 35 с.
6. Хромов, А. А. Метод проектов в начальной школе. Роль и место образовательной области «Технология» в системе общего среднего образования: тез. докл. IV междунар. науч.-практ. конф. – Брянск, 1998. – 16 с.
7. Полат, Е. С. Новые педагогические технологии:– Москва : Просвещение, 1997. – 78 с.
8. Пахомова, Н. Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении: учебное пособие. – Москва : АРКТИ, 2015. – 92 с.
9. Поливанова, К. Н. Проектная деятельность школьников. – Москва: Просвещение, 2016. – 192 с.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-152-20-23
ӘОЖ 51.514

НЕГІЗГІ МЕКТЕПТЕ ГЕОМЕТРИЯНЫ ОҚЫТУДА ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

ХОЖАБЕКОВА КУРАЛАЙ ПУЛАТОВНА

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,
1-курс магистранты

Ғылыми жетекші - **АРДАБАЕВА АЛМАГУЛЬ КАЙРБАЕВНА**, PhD, аға оқытушы
Алматы, Қазақстан

Аннотация: Бұл мақалада геометрия сабақтарында цифрлық технологияларды қолдануға мысалдар қарастырылады. Цифрлық технологиялар оқушылардың кеңістіктік ойлау қабілетін дамытуға, оқу материалдарын көрнекі түрде ұсынуға және пәнге деген қызығушылықты арттыруға ықпал етеді. Алайда, бұл процесте бірқатар қиындықтар туындайды, оның ішінде материалдық-техникалық база жеткіліксіздігі, мұғалімдердің дайындық деңгейі, оқушылардың цифрлық сауаттылығының әртүрлілігі және уақытты тиімді басқару мәселелері бар. Зерттеудің практикалық маңыздылығы – білім беру үдерісінде цифрлық технологияларды пайдалану оқу тиімділігін арттырудың жаңа мүмкіндіктерін ашатынында, оны интерактивті әрі қызықты ететінінде, сондай-ақ оқушылардың цифрлық дәуірде табысты өмір сүруі үшін қажетті дағдыларын дамытуға ықпал ететінінде жатыр.

Кілт сөздер: геометрия, цифрлық технологиялар, компьютерлік бағдарламалар, GeoGebra, графикалық модельдер

Геометрияны оқытуда цифрлық технологияларды қолданудың басты мақсаты – оқушылардың кеңістіктік ойлау қабілетін дамыту, геометриялық фигураларды жақсы түсіну және олардың қасиеттерін зерттеуге жағдай жасау.

Бүгінде мектептерде жиі қолданылатын GeoGebra, Desmos, «Живая математика» сияқты бағдарламалар оқушыларға геометриялық фигураларды динамикалық түрде құруға, олардың өзгерістерін бақылауға және есептерді көрнекі түрде шешуге мүмкіндік береді. Цифрлық технологияларды геометрия сабақтарында қолданудың бірнеше артықшылықтары бар. Біріншіден, олар оқу материалын интерактивті түрде ұсынуға көмектеседі. Оқушылар бейне сабақтар, анимациялар, графикалық модельдер арқылы күрделі геометриялық ұғымдарды оңай түсінеді. Екіншіден, компьютерлік бағдарламалар мен мобильді қосымшалар арқылы оқушылар өз бетімен жаттығулар орындап, нәтижелерін талдай алады.

Сонымен қатар, онлайн-платформалар (Khan Academy, Coursera, EdX)[1] арқылы қашықтықтан оқыту мүмкіндігі артып, оқушылардың өз бетімен білім алуына жағдай жасалады. Алайда, цифрлық технологияларды пайдалануда белгілі бір мәселелер де кездеседі. Біріншіден, барлық мектептер заманауи компьютерлермен және қажетті бағдарламалық жасақтамамен толық қамтамасыз етілмеген. Бұл кейбір оқушылар үшін цифрлық технологияларды игеруге қолжетімділікті шектейді. Екіншіден, мұғалімдер жаңа технологияларды меңгеру кезінде қиындықтарға тап болуы мүмкін, сондықтан оларды кәсіби даярлау қажеттілігі туындайды. Үшіншіден, цифрлық құралдарды дұрыс пайдаланбау оқушылардың өздігінен ойлау қабілетін төмендетіп, дайын шешімдерге сүйенуге итермелеуі мүмкін. Осы мақалада негізгі мектепте геометрияны оқытуда цифрлық технологияларды қолдану барысында туындайтын мәселелерді қарастырып, геометрия сабақтарында көрнекілікті арттыруға мүмкіндік беретін цифрлық білім беру ресурстарын талдайтын боламыз.

Геометрия сабақтарында цифрлық технологияларды пайдалану оқушылардың

кеңістіктік ойлауын дамытуға, фигуралардың қасиеттерін нақты түсінуге және олардың өзгерістерін динамикалық түрде бақылауға мүмкіндік береді.

Геометрия сабақтарында цифрлық технологияларды қолданудың ең тиімді әдістерінің бірі – GeoGebra бағдарламасы. Бұл бағдарлама арқылы оқушылар 2D және 3D форматта геометриялық фигураларды құрып, олардың қасиеттерін интерактивті түрде зерттей алады. GeoGebra көмегімен жасалған модельдер статикалық сызбаларға қарағанда әлдеқайда тиімді, себебі оларды бұрып, масштабын өзгертіп, бұрыштарын өлшеуге болады. Мысалы, Пифагор теоремасын түсіндіру барысында мұғалім GeoGebra-да үшбұрыштың қабырғаларын өзгерту арқылы оның гипотенузасы мен катеттерінің арасындағы байланысын нақты көрсете алады.

Кесте-1. Пифагор теоремасын дәлелдеуге арналған графикалық кескіндер.

Дереккөздер	В.А.Смирнов, Тұяқов Е. кітабы [2]	Л.С.Атанася на кітабы [3]	А.В.Погорело ва кітабы [4]	Альтернатива
Дереккөздерде н алынған графикалық кескін				
Ұсынылған графикалық кескін				

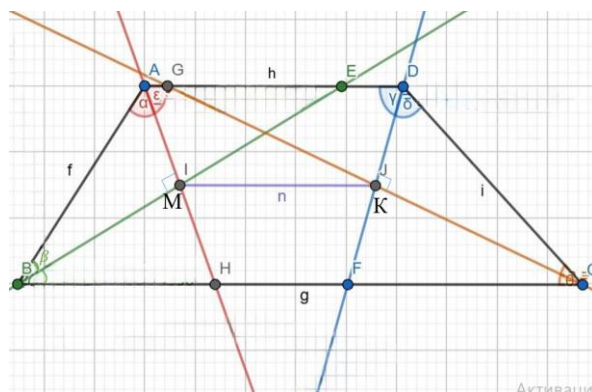
Мысалы төмендегідей есептердің сызбасын нақты сыза алмауымыз мүмкін. Осындай жағдайда GeoGebra-ға салатын болсақ нақты сызбасын ала аламыз және оқушыларға түсіндіруге ыңғайлы, есептің шешімі де дәл шығады.

Есеп. Қабырғалары әртүрлі өлшемдегі трапеция берілсін. Оның әрбір бұрышынан шыққан биссектрисаларының қиылысқан нүктелерінің ара қашықтығын табу керек.

Ең алдымен есептің сызбасын GeoGebra-да кезең-кезеңімен сызып алайық.

Кесте-2.

1-қадам	2-қадам	3-қадам
4-қадам	5-қадам	6-қадам



1-сурет

Есептің сызбасын GeoGebra арқылы сызып алдық, енді 1-сурет бойынша трапецияның бүйір жағындағы биссектрисалары өзара тікбұрыш жасап қиылысады. Оны былай дәлелдесек болады.

$$\begin{aligned}\angle A + \angle B &= 180^\circ \\ 2\alpha + 2\beta &= 180^\circ \\ 2(\alpha + \beta) &= 180^\circ \\ \alpha + \beta &= 90^\circ \rightarrow \angle AIB = 90^\circ\end{aligned}$$

$\triangle ABH \rightarrow$ үшбұрышынан шыққан BI биссектрисасы AH қабырғасына перпендикуляр болғандықтан, ол биіктік болады, демек ол медиана да болады. Демек $AI=IH$, бұдан $\triangle ABH$ үшбұрышы теңбүйірлі үшбұрыш екені шығады. $\triangle ABH \rightarrow AB = BH = f$. Енді осы үшбұрышқа MI орта сызығын жүргізсек, $MI = \frac{f}{2}$ -ге тең. Дәл солай $\triangle DFC$ үшбұрышына KJ орта сызығын жүргіземіз, бұл жердегі $KJ = \frac{l}{2}$ тең. Енді бізге n-ді табу үшін трапецияның орта сызығынан осы табылған үшбұрыштарымыздың орта сызықтарын алып тастаймыз.

Яғни: $n = \frac{h+g}{2} - \frac{f}{2} - \frac{l}{2}$ бұл өрнекті ықшамдайтын болсақ, $n = \frac{h+g-f-l}{2}$. Сонымен трапецияның әрбір бұрышынан шыққан биссектрисалары қиылысқан нүктелерінің ара қашықтығы $n = \frac{h+g-f-l}{2}$ -ға тең. Міне, осылай GeoGebra бағдарламасының көмегімен, есептің сызбасын дәл сызып, шешімін шығардық.

GeoGebra сынды интерактивті бағдарламалар оқушыларға осы секілді есептерді шығару үшін, күрделі геометриялық фигураларды сызып,оны көзбен көріп және оның қасиеттерін зерттеуге жағдай жасайды.

Дегенмен, осы секілді цифрлық технологияларды тиімді пайдалану үшін мұғалімдерге арнайы әдістемелік даярлық қажет. Оқыту процесінде бұл құралды дұрыс қолдану оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып қана қоймай, олардың зерттеушілік және шығармашылық қабілеттерін дамытуға да ықпал етеді. Сондықтан, болашақта цифрлық технологияларды, оның ішінде GeoGebra-ны геометрия сабақтарына кеңінен енгізу – оқу процесін жаңғыртудағы маңызды қадамдардың бірі болмақ.

Практикалық тұрғыдан алғанда, цифрлық технологияларды сабақта тиімді пайдалану үшін келесі ұсыныстарды ескеру қажет:

1) теория мен практиканы үйлестіру – цифрлық технологияларды дәстүрлі оқыту әдістерімен бірге қолдану қажет. Оқушылар теориялық білімін бекіту үшін практикалық тапсырмаларды орындауға тиіс;

2) оқушылардың өз бетінше жұмыс істеуін дамыту – цифрлық технологияларды тек мұғалімнің бақылауында ғана емес, оқушылардың өзіндік зерттеу жұмыстарында да пайдалану керек;

3) мұғалімдердің цифрлық сауаттылығын арттыру – оқыту барысында цифрлық құралдарды тиімді пайдалану үшін мұғалімдерге арнайы курстар мен тренингтер өткізіп

отыру маңызды;

4) оқушылардың шығармашылық қабілетін дамыту – цифрлық технологиялар арқылы оқушылар тек дайын материалдарды меңгеріп қана қоймай, өздері де интерактивті модельдер құра алуы тиіс.

Осылайша, жоғарыда айтылғандардың негізінде қазіргі уақытта цифрлық технологияларды пайдалану оқу үдерісін ұйымдастырудың қажетті құралы болып табылады. Білім беру үдерісіне цифрлық технологияларды пайдалану геометрияға деген танымдық қызығушылықты арттырады, бұл пәнді оқуға мотивацияны қалыптастырады, оқытудың және өздігінен оқудың тиімділігін арттырып, білім сапасын жақсартады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ДЕРЕКТЕР ТІЗІМІ

1. Бостанова Ф.А., Мусакаев М.И., Голаева А.Х. основные методы применения цифровых технологий на занятиях по алгебре и геометрии // «Проблемы современного педагогического образования» журналы. - 2024. №85-4. <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-metody-primeneniya-tsifrovyyh-tehnologiy-na-zanyatiyah-po-algebre-i-geometrii>(қолданылған күні: 4.03.2025 ж)
2. Смирнов В.А., Тұяқов Е. Геометрия: Жалпы білім беретін мектептің 8-сыныбына арналған оқулық. – Алматы: Мектеп, 2018. – 143 б.
3. Погорелов А. В. Геометрия. 7–9 классы: учебник. - Москва: Просвещение, 2014. – 240 с.
4. Атанасян, Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. Геометрия. 7–9 классы: учебник. - Москва: Просвещение, 2015. – 384 с.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-152-24-29

УДК 372.851

МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУДА ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ

БАЙМУРЗАЕВА ДИАНА ТАЛГАТОВНА

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, магистрант

Ғылыми жетекші: Б.М.ҚОСАНОВ

Алматы, Қазақстан

Аннотация: Мақалада орта мектептің оқу процесіне цифрлық технологиялар мен инновациялық тәсілдерді енгізу мәселесі қарастырылады. Мақалада мұғалімдерге интерактивті және динамикалық сабақтар өткізуге, оқыту процесін жекешелендіруге, жеке курстар мен тапсырмалар ұсынуға мүмкіндік беретін нақты интернет-ресурстар, мобильді қосымшалар, компьютерлік бағдарламалар және интерактивті жабдықтар мысалдары келтірілген. Мұның бәрі оқушылардың білім сапасын арттыруға бағытталған тиімді оқу процесін ұйымдастыруға, сондай-ақ қазіргі қоғамның қажеттіліктеріне сай білім беруге мүмкіндік береді.

Кілт сөздер: білім беруді цифрландыру, цифрлық технологиялар, мектептегі математика..

Мектептегі математика пәнін оқытуға цифрлық технологияларды енгізу бұл пәнді оқыту мен түсіну тәсілдеріне түбегейлі өзгеріс әкелуі мүмкін. Цифрлық құралдар көмегімен оқушылар күрделі математикалық ұғымдарды визуализациялап, математикалық модельдерді зерттеп, тапсырмаларды тиімдірек шеше алады. Сонымен қатар, цифрлық ресурстар жылдам кері байланыс (өзін-өзі тексеру) алу мүмкіндігін береді, бұл олардың қателерін анықтап, математикалық есептерді тереңірек түсінуіне көмектеседі.

Алайда, білім беру үдерісіне цифрлық технологияларды тиімді енгізу мұғалімдер, оқушылар және ата-аналардың бірлескен күш-жігерін талап етеді. Мұғалімдер цифрлық құралдарды пайдалана алатын және оларды педагогикалық тәжірибеге тиімді енгізе алатын деңгейде даярлануы керек. Сонымен қатар, мектептер цифрлық оқытуды қолдайтын қажетті инфрақұрылыммен қамтамасыз етілуі тиіс.

Мектептегі математикалық білім беруде цифрлық технологияларды пайдалану мұғалімдерге қызықты әрі интерактивті сабақтар өткізуге, оқушылардың үлгерімін тиімді бақылауға және жеке оқыту тәсілін қамтамасыз етуге көмектеседі. Сонымен қатар, цифрлық ресурстар оқу бағдарламасындағы білім алшақтығын азайтып, қосымша білім беру материалдарына қол жеткізу арқылы оқушылардың өз бетінше білім алуына мүмкіндік береді. Цифрлық технологияларды мектептегі математикалық білім беруде пайдалану мұғалімге қызықты және интерактивті сабақтар өткізуге, оқушылардың үлгерімін тиімді бақылауға және жеке оқыту тәсілін қамтамасыз етуге көмектеседі. Сонымен қатар, цифрлық ресурстар дәстүрлі сыныптағы оқыту мен онлайн оқыту арасындағы алшақтықты жоюға ықпал ете алады.[1]

1. Математикалық ұғымдар туралы қосымша ақпарат алу және есептерді шешу үшін интернет-ресурстарды қолдану

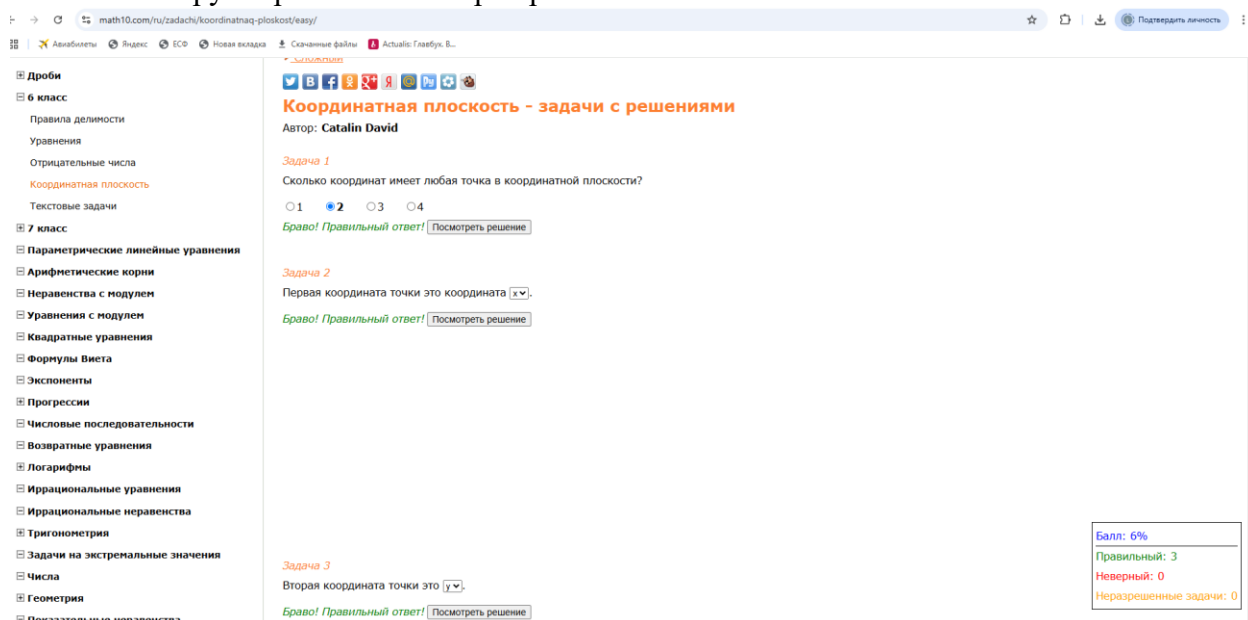
Бағдарламалық жасақтаманы пайдаланатын танымал ресейлік интернет-ресурстардың бірі – **Geogebra.org**. Бұл сайт оқушыларға әртүрлі геометриялық фигураларды бейнелеуге, графиктер, кестелер және диаграммалар құруға мүмкіндік беретін тегін бағдарламалық жасақтаманы ұсынады. Бағдарлама қолданушыға ыңғайлы әрі интуитивті түсінікті болатындай жасалған, бұл оқушыларға математикалық концепцияларды еркін зерттеуге және өз нәтижелерін визуализациялауға мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, **Geogebra.org** пайдаланушылардың үлкен қауымдастығына

қолжетімділік береді, мұнда қолданушылар өз жұмыстары мен тәжірибелерімен бөлісіп, басқа пайдаланушыларға қолдау көрсетеді және кеңестер береді.[2]

Математикалық ұғымдар туралы қосымша ақпарат алуға және есептерді шешуге арналған көптеген онлайн-ресурстар бар. Олар онлайн-оқулықтар, бейне сабақтар және интерактивті тапсырмаларды қамтиды. Олардың ең танымал нұсқалары төмендегідей:

• **Math10**– мектеп оқушыларына арналған бейнесабақтар мен практикалық жаттығулар ұсынатын сайттар. Сондай-ақ, мұнда кең таралған математикалық есептердің шешімдері мен өзін-өзі тексеруге арналған тесттер бар.



Math10 сайтының “Координаттық жазықтық” тақырыбы бойынша есептері көрсетілген. Бұл тақырып 6-сынып оқушылары үшін өте маңызды, себебі координаталар жүйесін түсіну геометрия мен алгебрадағы көптеген есептерді шығаруға негіз болады.

Координаттық жазықтық және Math10-дағы тапсырмалар

1. Координаттық жазықтықтағы нүктенің координаталары

- Координаттық жазықтықта кез келген нүкте (x, y) координаталарымен сипатталады.
- Бірінші координата – x (абсцисса), ол нүктенің горизонталь орналасуын көрсетеді.
- Екінші координата – y (ордината), ол нүктенің вертикаль орналасуын көрсетеді.

2. Math10-дағы есептер:

Задача 1:

“Координаттық жазықтықта нүктенің неше координатасы бар?”

- Дұрыс жауап: 2 (x және y координаталары бар).

Задача 2:

“Нүктенің бірінші координатасы қандай?”

- Дұрыс жауап: x (абсцисса).

Задача 3:

“Нүктенің екінші координатасы қандай?”

- Дұрыс жауап: y (ордината).

Бұл материалды қалай қолдануға болады?

Мұғалімдер үшін:

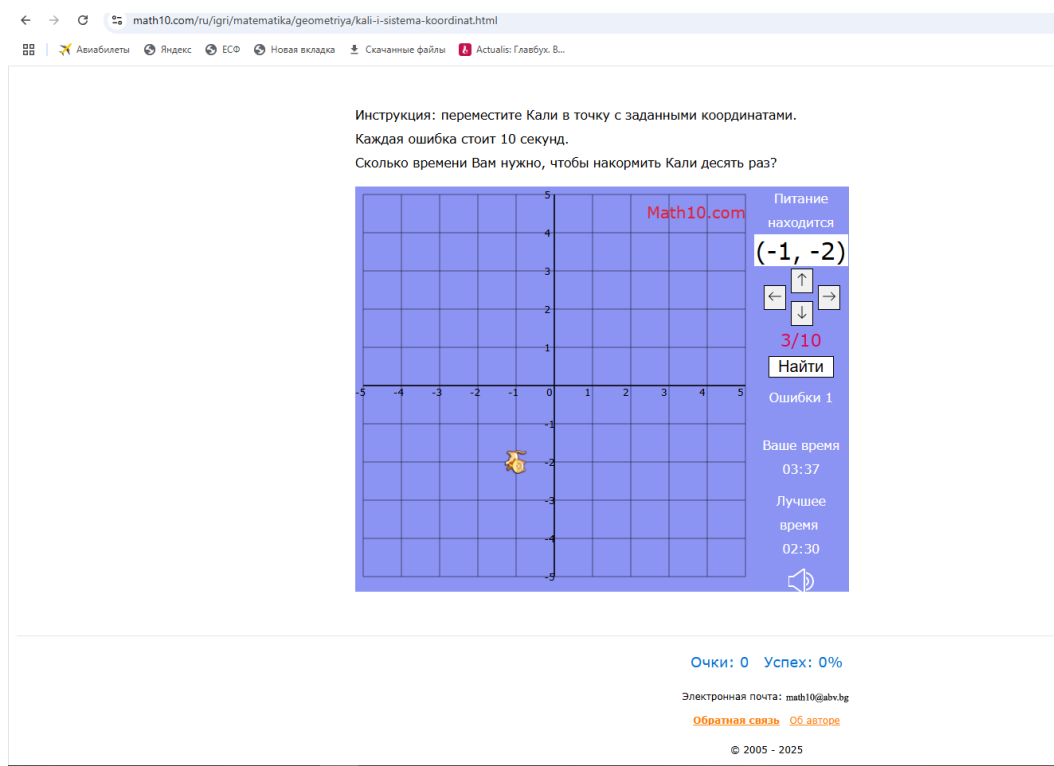
- Math10 сайтындағы осы бөлімді сабақта түсіндіру кезінде қолдануға болады.
- Интерактивті есептерді оқушылармен бірге шығарып, түсініктерін бекітуге көмектеседі.

Оқушылар үшін:

- Math10 сайтында координаттар бойынша қосымша жаттығулар жасап, білімін нығайта алады.

- Координаталық жазықтықтағы есептерді шығарып, практика жүзінде бекітеді.
- Ата-аналар үшін:
- Баласының координаттық жазықтық тақырыбын меңгеруіне көмектесу үшін осы сайттағы тапсырмаларды бірге орындауға болады.

Math10 сайты – 6-сынып оқушыларына координаттар жүйесін түсінуге және есептерді шешуге арналған керемет ресурс. Мұнда теориялық материалмен бірге интерактивті жаттығулар мен өзін-өзі тексеру тесттері бар.[5]



Math10.com сайтындағы координаттық жазықтық бойынша интерактивті ойын көрсетілген.

Ойын сипаттамасы:

- Мақсаты: Оқушы берілген координаталар бойынша нүктені (Кали кейіпкерін) дұрыс орынға орналастыруы керек.

• Ережесі:

- Егер нүктені дұрыс координатаға орналастырса, ол есептеледі.
- Әрбір қате жіберген кезде 10 секунд қосылады.
- Оқушыға 10 рет дұрыс координатаны табу қажет.
- Ойынның артықшылықтары:

Оқушыларға координаттар жүйесін тәжірибе жүзінде түсінуге көмектеседі.

Интерактивті формада болғандықтан, қызықты және есте сақтауға оңай.

Оқушылардың жылдам ойлау қабілетін дамытады.

Қателер арқылы үйренуге мүмкіндік береді.

Сабақта қолдану жолдары:

Мұғалімдер сабақты қызықты өткізу үшін бұл ойынды қолдана алады.

Оқушылар координаттар тақырыбын бекіту үшін жеке өздері ойнап, білімдерін нығайта алады.

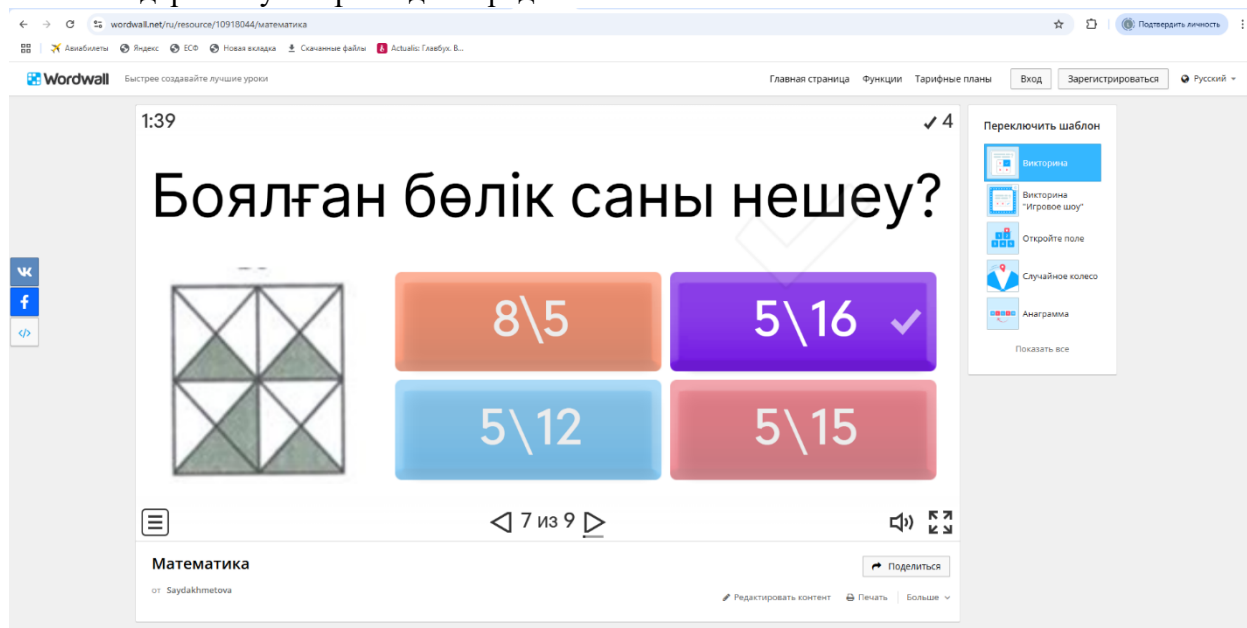
Ата-аналар балаларының үйде жаттығу жасауына көмектесе алады.

Math10.com ұсынған бұл ойын – 6-сынып оқушыларына координаталық жазықтықты
ОФ “Международный научно-исследовательский центр “Endless Light in Science”

түсінуге арналған керемет құрал. Ол білімді теориялық тұрғыда ғана емес, практикалық түрде де меңгеруге мүмкіндік береді.

2. Оқушылардың білімін бағалау үшін математикалық есептер мен тесттер жасауға арналған компьютерлік бағдарламалар

• **Wordwall** - аталатын онлайн платформа. Ол мұғалімдерге интерактивті тапсырмалар мен ойындар жасауға мүмкіндік береді.



Суретте Wordwall платформасында жасалған математикалық тапсырма көрсетілген.

Тапсырманың мәні:

Берілген фигура бірнеше үшбұрышқа бөлінген. Оқушыдан қара түспен боялған бөліктердің санын анықтап, оны барлық бөліктердің санына қатысты бөлшек түрінде көрсету сұралады.

Шешу жолы:

1. Барлық бөліктерді санау:
 - Квадрат 16 бірдей бөлікке бөлінген.
2. Боялған бөліктерді санау:
 - Қара түспен боялған 5 бөлік бар.
3. Бөлшек түрінде көрсету:
 - Боялған бөлік саны / Барлық бөлік саны = $5/16$
4. Дұрыс жауапты таңдау:
 - Суретте дұрыс жауап ретінде $5/16$ белгіленген.

Бұл тапсырма оқушыларға бөлшектерді түсінуге, бөлшек түрінде көрсетуге және бөлшектерді салыстыруға көмектеседі. Wordwall сияқты платформалар мұндай интерактивті тапсырмаларды жасауға мүмкіндік береді, бұл оқушылардың қызығушылығын арттырады.

• **GeoGebra** – интерактивті математикалық модельдеулер мен визуализациялар жасауға арналған бағдарлама. Оны тесттер, сондай-ақ әртүрлі дидактикалық және бағалау материалдарын әзірлеу үшін пайдалануға болады.

• **Desmos** – интерактивті математикалық сызбалар мен визуализациялар жасауға арналған графикалық калькулятор және құралдар жиынтығы.

6-сыныпқа арналған есеп (цифрлық технологияларды қолдану)

Тақырып: Координаталық жазықтық

Есеп:

Оқушы **Desmos** немесе **Geogebra** қосымшасын пайдаланып, координаталық жазықтықта келесі екі түзу сызықты салады:

☐ $y=2x+3$

☐ $y=-x+5$

Тапсырма:

1. Екі түзу сызықты бір координаталық жазықтықта салып, олардың қиылысу нүктесін анықтаңыз.

2. Алынған қиылысу нүктесін қолмен есептеңіз.

3. **Desmos** немесе **Geogebra** арқылы тексеріңіз.

Шешуі:

Өз бетінше шешу:

$$2x+3=-x+5$$

$$2x+x=5-3$$

$$3x=2$$

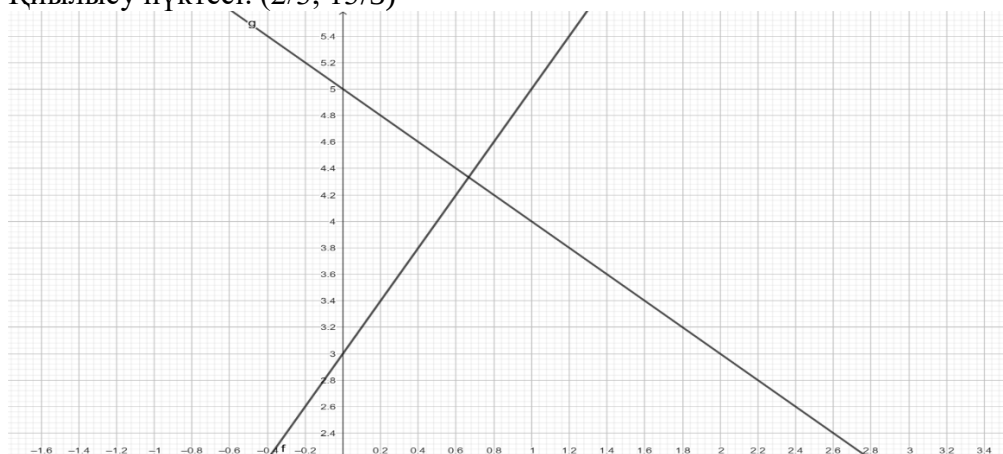
$$x=2/3$$

$x=2/3$ мәнін кез келген теңдеуге қоямыз:

$$y = 2(2/3) + 3$$

$$y = 4/3 + 3 = 13/3$$

Қиылысу нүктесі: $(2/3, 13/3)$



Суретке қарап Geogebra мүмкіндіктерін түсіндіру:

1. Координаталық жазықтық:

- Бағдарламада координаталық торлармен жұмыс істеуге болады.
- Оқушылар координаталарды оңай анықтап, графиктер сала алады.

2. График салу:

• Суретте екі түзу сызық көрсетілген. Бұл сызықтық функциялардың графиктері болуы мүмкін.

• Geogebra көмегімен кез келген теңдеуді енгізіп, оның графигін автоматты түрде салуға болады.

3. Динамикалық өзгерту:

• Бағдарламада салынған объектілерді (нүктелер, түзу сызықтар, қисықтар) жылжытуға, өзгертуге болады.

• Мысалы, түзу сызықтың теңдеуін өзгерткенде, оның графигі де автоматты түрде өзгереді.

4. Қолдану әдістері:

6-сынып оқушылары үшін координаталар жүйесін түсіндіруде тиімді.

Функциялардың қасиеттерін зерттеу үшін қолданылады.

Геометриялық фигуралар салу және олардың қасиеттерін зерттеу үшін пайдалы.

Geogebra – математиканы көрнекі түрде үйретудің ең тиімді құралдарының бірі. Оны сабақта қолдану арқылы оқушылар абстрактілі ұғымдарды жақсырақ түсінеді және математикаға деген қызығушылығы артады.

Қорытынды

Қазіргі заманғы білім беру жүйесінде цифрлық технологияларды пайдалану оқу процесінің ажырамас бөлігіне айналды. Математика сабақтарында интерактивті тақталар, интернет-ресурстар және мобильді қосымшалар оқушыларға күрделі ұғымдарды оңай меңгеруге, есептерді тиімді шешуге және өз білімін жетілдіруге мүмкіндік береді.

Цифрлық технологияларды дұрыс қолдану оқу процесін тартымды, интерактивті және жеке оқытуға бағытталған етіп жасайды. Бұл оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып, олардың математикалық ойлауын дамытады. Сонымен қатар, мұғалімдер үшін оқушылардың үлгерімін бақылау, білім беру әдістерін жетілдіру және әр оқушыға жеке көзқарас ұсыну мүмкіндігі кеңейеді.

Алайда, цифрлық технологияларды сәтті енгізу үшін бірнеше маңызды факторларды ескеру қажет:

- Мұғалімдердің жаңа технологияларды меңгеруі мен оларды тиімді пайдалана білуі;
- Мектептердің қажетті инфрақұрылыммен қамтамасыз етілуі;
- Оқушылардың барлық қажетті цифрлық құралдарға қолжетімділігі.

Болашақта цифрлық технологияларды одан әрі дамыту мен жетілдіру мектептік білім беру сапасын арттыруға, оқушылардың математикалық білімін тереңдетуге және олардың болашақта ғылыми-техникалық бағыттарда табысқа жетуіне ықпал етеді. Осылайша, цифрлық технологияларды мектепте қолдану – тек уақыт талабы ғана емес, білім берудің жаңа деңгейге көтерілуінің кепілі.

ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Артамонова Е.Г. Психологический портрет цифрового поколения России в системе образовательных отношений // Профилактика зависимостей. 2017. №1. С. 15-20.
2. <https://www.geogebra.org/>
3. Бесхмельницын М.И., Рогачев С.В., Заточная А.Д., Иванов А.В., Кононкова Н.П., Мерзликин Н.В., Сащенко Н.П., Сигарева Е.П. Цифровизация: завтра началось вчера. ФНИСЦ РАН. М.: Изд-во «Проспект», 2020. 32 с.
4. <https://wordwall.net/ru/resource/10918044/%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0>
5. <https://www.math10.com/ru/igri/matematika/geometriya/kali-i-sistema-koordinat.html>
6. <https://www.math10.com/ru/igri/matematika/geometriya/kali-i-sistema-koordinat.html>

DOI 10.24412/3007-8946-2025-152-30-34
ЭОЖ 372.851

7-9 СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ЛОГИКАЛЫҚ ОЙЛАУЫН ГЕОМЕТРИЯЛЫҚ ЕСЕПТЕРДІ ШЕШУГЕ ҮЙРЕТУ АРҚЫЛЫ ДАМУЫ

МАЖИТОВА АМИНА УТЕПКАЛИЕВНА

Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университеті

Ғылыми жетекші: ТҰЯҚОВ ЕСЕНКЕЛДІ АЛЫБАЙҰЛЫ, п.ғ.к., доцент.
Алматы қ., Қазақстан

Аннотация. Мақалада оқушылардың логикалық ойлау қабілетін дамытуда геометрияның маңызын қарастырады. Геометрия пәні өз құрылымы жағынан қатаң логикалық жүйеге негізделгендіктен, оны оқыту барысында оқушыларды есептерді әртүрлі әдістермен шешуге үйрету қажеттілігі туындайды. Зерттеу барысында геометриялық есептерді шешу тәсілдерінің тиімділігі қарастырылып, олардың оқушылардың логикалық ойлауын дамытудағы рөлі талданады. Мақалада геометриялық есептерді шешу барысында талдау, салыстыру, жүйелеу және қорытынды жасау дағдыларын қалыптастырудың маңыздылығы атап өтіледі. Мектеп геометрия курсындағы есептердің классификациясы және оқушыларды әртүрлі әдістермен планиметриялық есептерді шешуге үйретудің әдістемелік аспектілері, мысалдар қарастырылған.

Тірек сөздер: геометриялық есептер, логикалық ойлау, оқыту әдістемесі, координаттар әдісі, аудандар әдісі.

Оқушылардың логикалық ойлауын қалыптастыруда геометрия ерекше орын алады, өйткені ол өз құрылымы жағынан тұтас логикалық жүйе болып табылады. Ежелгі дәуірден бері, әсіресе Евклидтің «Бастамалары» жарық көргеннен кейін, геометрия логикалық жүйе ретінде қарастырыла бастады. Бұл жүйе белгілі бір постулаттарға сүйеніп, оның мазмұны негізгі аксиомалардан және бұрын дәлелденген теоремалардан туындайтын тұжырымдар жиынтығынан тұрады. Соңғы уақыттарда осы бағыттағы зерттеулер нәтижесінде бірнеше логикалық жүйелер құрылды. Олардың ішінде ең танымалдарының бірі – Д. Гильберттің «Геометрия негіздері» (Grundlagen der Geometrie) атты еңбегінде ұсынылған жүйе.

Бұл кітаптың алғашқы беттерінде-ақ автор геометриялық объектілерді тек логикалық тұрғыдан сипаттауға тырысқанын көруге болады. Ол үш түрлі объектілер жиынтығын қарастырып, біріншісін – нүктелер, екіншісін – түзулер, үшіншісін – жазықтықтар деп атайды. Бұл тәсіл объектілердің кез келген бейнелі түсінігінен бас тартып, оларды формальды логика аясында зерттеуге бағытталған. Алайда, бұл тәсіл толығымен жүзеге асырылды ма, әлде бұл мүмкін емес пе деген сұрақтар әлі де ашық күйінде қалып отыр. [1]

Бүгінде білім беру жүйесінде белсенді оқыту әдістері енгізіліп жатқанымен, оқушылардың геометрия пәні бойынша жеткен жетістіктері әлі де жоғары деңгейде емес. Көптеген оқушылар бұл пәнге қызығушылық танытпай, оны меңгеруде қиындықтарға тап болуда. Мұндай жағдайдың туындауына әсер ететін негізгі факторлардың бірі – геометриялық есептерді шешуге үйретудің әдістемесінің жеткіліксіз дамуы.

Геометрияны оқытудағы басты мақсаттардың бірі – оқушыларға логикалық ойлау дағдыларын қалыптастыру және геометриялық есептерді шешу қабілетін дамыту. Бұл үдеріс тек теориялық білімді меңгерумен шектелмейді, сонымен қатар оны практикада қолдану біліктілігін де қажет етеді. Геометриялық есептерді шешу әдістемесі белгілі бір принциптер мен тәсілдерге негізделеді, олар оқушылардың танымдық әрекеттерін белсендіреді және шығармашылық қабілеттерін дамытады.

Геометриялық есептерді шешу барысында оқушыларды әртүрлі тәсілдер мен әдістерді қолдануға үйрету олардың логикалық ойлау қабілетін дамытудың негізгі шарты болып

табылады. Бұл үдеріс оқушылардың талдау, салыстыру, жалпылау және қорытынды жасау дағдыларын қалыптастырады. Әсіресе, оқушыларды есептің шартын дұрыс түсінуге, оны бірнеше жолмен шешуге және әр шешімнің дұрыстығын тексеруге баулу маңызды. Осы арқылы олар тек бір шешімге сүйеніп қана қоймай, баламалы ойлау дағдыларын дамытады.

Сонымен қатар, есептерді шешудің әртүрлі әдістерін меңгеру – оқушылардың танымдық белсенділігін арттырудың тиімді құралы. Белгілі бір есепті шешу барысында бірнеше әдісті қолдану арқылы оқушының ойлау көкжиегі кеңейіп, есептерге деген қызығушылығы артады. Мысалы, геометриялық есептерді шешуде аналитикалық және синтетикалық тәсілдерді үйлестіру оқушыға мәселені жан-жақты қарастыруға мүмкіндік береді. Мұндай кешенді тәсілдер оқушыларды стандартты шешімдермен шектелмей, шығармашылықпен ойлауға жетелейді.

Геометриялық есептерді шешу әдістемесі оқушының өз бетінше ізденуіне және зерттеу жүргізуіне ықпал етеді. Есеп шешімін іздеу барысында гипотезалар ұсыну, дәлелдеу және логикалық тұжырым жасау дағдылары қалыптасады. Бұл дағдылар тек математикамен шектеліп қалмай, өмірдің әртүрлі салаларында кездесетін мәселелерді шешуде де пайдалы болады.

Академик А.Е. Әбілқасымова геометрияны оқытудағы басты мәселелердің бірі – есептерді шешуге үйрету екенін атап өтеді. Ол геометриялық есептер оқушылардың логикалық және дедуктивтік ойлау қабілетін, сондай-ақ кеңістіктік елестетуін дамытуға ықпал ететінін айтады. Сонымен қатар, есептер арқылы оқушылардың меңгерген білімдерінің деңгейін бағалауға болады. [2]

Мектеп геометриясы бойынша есептер бірнеше топқа бөлінеді. Біріншіден, олар жаңа ұғымдарды енгізуге, теориялық материалды бекітуге, белгілі формулалар мен қасиеттерді есептерде қолдануға бағытталады. Мұндай есептер есептеуге, дәлелдеуге, салуға, зерттеуге, модельдеуге және дайын сызбалармен жұмыс істеуге арналған. Екіншіден, практикалық маңызы бар қолданбалы есептер бөлініп қарастырылады. Бұл есептер оқушыларға геометриялық әдістердің күнделікті өмірдегі маңызын түсінуге көмектеседі және қоршаған әлемді тануда геометрияның рөлін көрсетеді. [3]

Геометриялық есептерді шешу үдерісі теориялық білімдерді меңгерумен қатар, кеңістіктік ойлауды, сызбаларды дұрыс құруды және есеп шартын нақты түсінуді қажет етеді. Әрбір есептің өзіндік ерекшелігі болғандықтан, оны шешу барысында жеке тәсілдер мен әдістер қолданылады. Осы себепті көптеген оқушылар есеп шығаруда қиындықтарға кезігеді.

Әдістемелік зерттеулерге сүйене отырып, есепті шешу – оның мазмұнын түрлендіру үдерісі екенін байқауға болады. Бұл түрлендіру арнайы әдістер мен құралдар арқылы жүзеге асырылады. Есепті шешу барысында оқушы алгоритмдік және эвристикалық ойлау дағдыларын дамытуы тиіс есепті шешу кезінде алгоритмдік ойлау оқушының белгілі бір ретпен, жүйелі түрде әрекет етуіне ықпал етеді, ал эвристикалық ойлау жаңа тәсілдер мен шешімдерді іздеуге, шығармашылық тұрғыдан ойлауға мүмкіндік береді. Геометриялық есептерді шешу барысында осы екі ойлау түрін үйлестіру оқушылардың логикалық қабілеттерін дамытып қана қоймай, олардың танымдық белсенділігін арттырады. Сонымен қатар, есептің шартын талдау, қажетті мәліметтерді бөліп алу, шешу жоспарын құру және алынған нәтижені тексеру арқылы оқушының аналитикалық және синтетикалық ойлау қабілеттері қалыптасады. Есепті шешу үдерісі барысында түрлі әдістерді қолдану оқушының логикалық икемділігін арттырып, қиындықтарды жеңуге деген сенімін нығайтады. [4]

Геометрия курсына есептердің басым бөлігі бірнеше түрлі тәсілдермен шығарылуы мүмкін. О.В. Шабашова еңбектерінде планиметриялық есептерді шешу әдістерінің жіктелуі қарастырылған. Ол есептерді шешудің бірнеше бағытын ұсынады: алгебралық (кезең-кезеңімен шешу, теңдеу құру әдістері), геометриялық (қосымша салулар, көмекші шеңберлер, геометриялық түрлендірулер), координаталық және векторлық тәсілдер. [5]

Геометриялық есептерді шешу әдістемесінің кезеңдері

Оқушыларды есептерді әртүрлі әдістермен шешуге үйрету бірнеше жүйелі кезеңнен тұрады:

1. **Теориялық негіздемені анықтау** – есепті шешу үшін қажет болатын теоремаларды, анықтамаларды, ережелерді және қосымша салуларды айқындау.

2. **Қолданылатын теорияны белгілеу** – есептің қай тақырыпқа немесе бөлімге қатысты екенін көрсету.

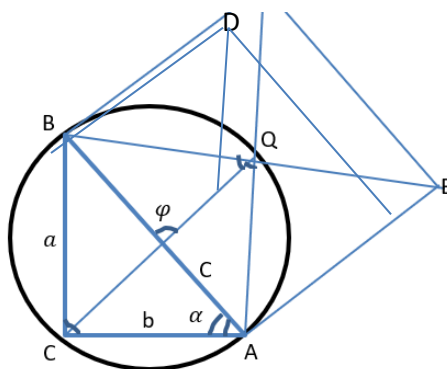
3. **Шешу әдісін таңдау** – есепті қандай тәсілмен шығаруға болатынын анықтау және оны іс жүзінде қолдану.

4. **Есепті өз бетінше шешуге ұсыну** – оқушының ешқандай қосымша нұсқаусыз есепті шығаруына мүмкіндік беру [6].

Енді есепті қарастырайық.

7-9 сыныптарда көбіне оқушылар үшбұрышқа берілген есептерді үшбұрыштың қасиеттерін пайдаланып, геометриялық әдіспен шешеді. Ал біз осы берілген есепті 8-сыныпта аудандар әдісімен, 9-сыныпта координаттар әдісімен де шешуге болатынын көрсетеміз.

Есеп: ABC тікбұрышты үшбұрышының AB гипотенузасында (ABC үшбұрышы жатпайтын AB түзуінен сол жарты жазықтықта) ABDE квадраты салынған. Егер BC және AC катеттерінің сәйкесінше a және b ұзындықтары болса, тік бұрыштың C төбесінен квадраттың центріне дейінгі қашықтықты табыңыз.



1-сурет

1-әдіс - аудандар әдісі.

Үшбұрыштар ABC және ABQ аудандарының қосындысы төртбұрыш AQBC ауданына тең:

$$\frac{1}{2}ab + \frac{1}{2}AQ^2 = \frac{1}{2}c \cdot CQ \sin \varphi$$

Мұнда φ — AB және CQ түзулері арасындағы бұрыш.

Сәуле CQ — ACB бұрышының биссектрисасы, өйткені ACQ және BCQ шеңберге іштей сызылған бұрыштары тең доғаларға (AQ және BQ) тіреледі.

Үшбұрыштың сыртқы бұрышы туралы теорема бойынша:

$$\varphi = \alpha + 45^\circ.$$

Алдыңғы теңдікке мәндерді қойсақ:

$$AQ^2 = \frac{1}{2}(a^2 + b^2)$$

$$\sin \varphi = \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{a+b}{c}$$

Нәтижесінде:

$$ab + \frac{1}{2}(a^2 + b^2) = CQ \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}(a+b)$$

$$CQ = \frac{a+b}{\sqrt{2}}$$

2-әдіс - координаттар әдісі.

СА және СВ түзулерін тікбұрышты декарттық координаттар жүйесінің Ох және Оу осьтері ретінде аламыз. Q нүктесінің координаталарын (x,y) табайық. Бұл нүкте АСВ бұрышының биссектрисасында жатады және А(b,0) және В(0,a) нүктелерінен бірдей қашықтықта орналасқан.

Берілген жүйені құрамыз:

$$\begin{aligned} x &= y \\ (x-b)^2 + y^2 &= x^2 + (y-a)^2 \end{aligned}$$

Осыдан:

$$2x(b-a) = b^2 - a^2$$

(бірінші теңдеуді екіншісіне қойып шештік).

Егер $a \neq b$, онда шешім:

$$x = y = \frac{a+b}{\sqrt{2}}$$

Егер $a=b$ болса, онда төртбұрыш АQBC квадрат болады және $x=y=a$, яғни Q нүктесінің координаталары алдыңғы шешімді қанағаттандырады.

Екі нүктенің арасындағы арақашықтықты формуласы бойынша:

$$CQ = \sqrt{x+y} = \sqrt{2 \frac{(a+b)}{2}} = \frac{a+b}{\sqrt{2}}$$

Есепті шешудің әдісі мен тәсілін таңдауда салыстырмалылық бар деп есептейміз: бір жағынан, ол оқушыларға бірден түсінікті әрі қолжетімді болуы мүмкін, ал екінші жағынан, кей жағдайларда қосымша дайындық жұмыстарын қажет етуі мүмкін. Қалай болғанда да, оқушылардың геометриядан білім сапасын арттыру үшін оларды есептерді шешудің түрлі әдістерін іздеуге және қолдануға дағдыландыру маңызды деп санаймыз.

Есепті шешудің тиімді әдісін таңдау оқушылардың жас ерекшелігіне, білім деңгейіне және ойлау қабілетіне байланысты өзгереді. Кейбір оқушылар үшін дәстүрлі тәсілдер ыңғайлы болса, басқаларына бейстандарт немесе шығармашылық әдістер қызықты әрі түсінікті болуы мүмкін. Осы тұрғыдан алғанда, есепті шешудің әртүрлі жолдарын қарастыру оқушылардың танымдық белсенділігін арттырып, логикалық және кеңістіктік ойлауын дамытады.

Сонымен қатар, есепті шешудің бірнеше әдісін талдау арқылы оқушылардың салыстыру, жалпылау және логикалық байланысты анықтау дағдылары нығаяды. Әр түрлі тәсілдерді қолдану есеп шешімінің дұрыстығын тексеруге және оны тереңірек түсінуге мүмкіндік береді. Мұндай тәсіл оқушының математикалық интуициясын дамытып, мәселені жан-жақты талдауға ынталандырады.

Әсіресе, күрделі геометриялық есептерді шешуде оқушыларды бір әдіспен шектемей, бірнеше тәсілді талдауға және салыстыруға үйрету маңызды. Мұндай тәсіл оларды есептің құрылымын терең түсінуге, шешу жолдарын талдауға және ең тиімді әдісті таңдауға дағдыландырады. Сонымен қатар, есеп шешімін іздеу барысында оқушылардың зерттеушілік дағдылары қалыптасады, яғни олар есептің шартын мұқият талдап, гипотеза ұсынып, оны дәлелдеуге немесе жоққа шығаруға үйренеді.

Оқушыларды есептерді шешудің әртүрлі әдістерін қолдануға үйрету тек теориялық білімді бекітіп қана қоймай, практикалық дағдыларын жетілдіруге де ықпал етеді. Осылайша, есептерді шешу барысында қолданылатын әдістердің көптүрлілігі мен икемділігі оқушылардың білім сапасын арттырудың негізгі факторларының бірі болып табылады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Извольский Н.А. Методика геометрии – П: Издательский центр «Брокгауз Ефрон», 1924. – 4 с.
2. Әбілқасымова А.Е. Математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі: дидактикалық-әдістемелік негіздері. Оқу құралы. – Алматы: Мектеп, 2014. – 224б.
3. Смирнов В.А., Смирнова И.М. О новой концепции обучения геометрии в школе //Материалы межд.науч.-прак. конф. «Проблемы совершенствования обучения математике, физике и информатике в школе и вузе». – Алматы: Изд. «Ұлағат», 2014. - С.9-12.
4. Әбілқасымова А.Е., Тұяқов Е.А. Жалпы білім беретін мектепте математикалық есептерді шығаруды оқытудың әдістемелік негіздері. Оқу құралы. – Алматы, 2019. – 340б.
5. Шабашова О.В. Методологические аспекты обучения решению планиметрических задач //Азимут научных исследований: педагогика и психология. - 2018. - Т.7. - № 1(22). – С.227-230.
6. Рахымбек Д.Р. Подготовка будущих учителей к решению геометрических задач различными способами //Сборник трудов международной научной конференции «Геометрия и геометрическое образование в современной средней и высшей школе». – Тольятти: Изд-во ТГО, 2012. - С.57-61.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-152-35-41

KİÇİKYAŞLI ŞAĞIRDLƏRİN ÜNSİYYƏT BACARIQLARININ INKİŞAFINA TƏSİR EDƏN METOD VƏ ÜSULLAR

SEVDA ABBASOVA

Pedaqogika üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Açar sözlər: universal təlim, kommunikativ fəaliyyət, təlimin forma və üsulları, ünsiyyət bacarığı.

МЕТОДЫ И ПРИЕМЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА РАЗВИТИЕ КОММУНИКАТИВНЫХ НАВЫКОВ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

СЕВДА АББАСОВА

Доктор философии по педагогике, доцент
Азербайджанский Государственный Педагогический Университет

Аннотация. Чтобы привлечь внимание современных студентов, необходимо их удивить и заинтересовать. Но это совсем не просто. Для этого учитель должен помочь каждому ученику прочувствовать предмет. Проблемно-ориентированное обучение всегда было основой развивающих уроков и в настоящее время становится все более актуальным. Проблемно-ориентированное обучение — будущее современной школы.

В статье рассматривается универсальность среды обучения, процесс создания среды обучения, подходящей для разных учащихся и отвечающей их разным потребностям. Отмечено, что универсальность среды обучения в первую очередь подразумевает создание справедливой и доступной дифференцированной среды обучения для всех обучающихся. То, что мы упомянули, должно гарантировать готовность студента к сотрудничеству. Это невозможно без умения слушать и понимать другую сторону, планировать и осуществлять совместную деятельность на основе взаимного контроля, вести переговоры, то есть участвовать в конструктивном диалоге. В статье предлагаются различные методы и приемы развития коммуникативных навыков младших школьников, каждый метод и прием поясняются примерами.

Успешность и интенсивность развития коммуникативных навыков зависят от того, в какой степени учащийся их осознает, насколько он способствует их развитию, насколько целенаправленно участвует в этом процессе.

Таким образом, использование различных форм и методов, обеспечивающих включение детей в коммуникативную деятельность, осуществляется путем постепенного формирования коммуникативных умений школьников на основе расширения их коммуникативных знаний, мотивов, потребностей, усложнения коммуникативной деятельности. Комплексное использование современных методов — гарантированный успех в развитии коммуникативных действий.

Ключевые слова: универсальное обучение, коммуникативная деятельность, формы и методы обучения, коммуникативные умения.

Məlum olduğu kimi, kommunikativ universal təlim fəaliyyəti universal təhsil fəaliyyətinin bir hissəsidir. **Təlim** mühitinin **universallığı**, müxtəlif öyrənənlər üçün uyğun olan və onların fərqli ehtiyaclarına cavab verən bir təlim mühiti yaratmaq prosesini ifadə edir. **Təlim** mühitinin **universallığı** ilk öncə bütün şagirdlər üçün ədalətli və əlçatan diferensial **təlim** mühitinin yaradılmasını nəzərdə tutur. Onlar şagirdin əməkdaşlığa hazır olmasını təmin etməlidirlər ki, bu da tərəfdaşı dinləmək və anlamaq, qarşılıqlı nəzarətə əsaslanan birgə

fəaliyyətləri planlaşdırmaq və həyata keçirmək, danışıqlar aparmaq bacarığı, yəni konstruktiv dialoqda iştirak etmək bacarığı olmadan mümkün deyil.

Fikirlərin mübadiləsi kimi dialoq təhsildə qarşılıqlı əlaqənin yollarından biri və şagirdlərin ünsiyyət problemlərini uğurla həll etmək üçün adekvat vasitələri seçdikləri tərəfdaşlarının fikrini rəhbər tutduqları, öz fikirlərini və mövqeyini dəqiq ifadə etdikləri metodoloji kontekstdir. Kommunikativ universal öyrənmə fəaliyyətinin formalaşdırılması məqsədlərinə çatmağa kömək edən metodik üsulları daha ətraflı nəzərdən keçirək.

Tərifləri müstəqil şəkildə qurmaq üçün texnika.

Uşaqların mövcud fikirlərini yeniləmək və şifahi şəkildə ifadə etmələri üçün yeni anlayışların formalaşdırılması xüsusi önəm kəsb edir. Təklif olunan versiyaları müqayisə edib müzakirə etdikdən sonra bu sözlərin işlədildiyi mətni təklif etmək olar. Şagirdlər verilən kontekst əsasında tərifləri yenidən formalaşdırırlar. Sonra lüğətlərdən, dərsliklərdən və istinad kitablarından təriflər üçün müxtəlif variantlar təklif etmələrə olar.

Sualların qurulması texnikası öyrənilən obyekt haqqında müstəqil suallar verməyi nəzərdə tutur. Müxtəlif dərslərdə öyrənmə obyektini mətn, rəsm, diaqram, tək söz, əsərin adı, onun personajları, ifadə, situasiya, problem və s. ola bilər.

Müxtəlif növ suallardan istifadə etmək mümkündür. Məsələn, sadə, aydınlaşdırıcı, izahedici, qiymətləndirici, yaradıcı və praktiki. Bütün suallar uşağı təklif olunan obyekt və ya fenomen haqqında düşünməyə yönəltməlidir.

Yerləşdirmə metodu şagirdə daxildən hiss etmək və anlamaq üçün öyrənilən obyektə “hərəkət etməyə”, ona çevrilməyə cəhd etməyə imkan verir. Bu prosesdə yaranan fikir və hisslər şagirdin müxtəlif formalarda ifadə edə biləcəyi evristik təlim məhsuludur. Müəllimin fəaliyyəti şagirdlərin fəaliyyətini “doğurmali”, onu boğmamalı və əvəz etməməlidir.

“Qeydlərlə oxumaq” texnikası mətnin müəllifi ilə “canlı” dialoqu, bəlkə də müəllifin problemə baxışı ilə bağlı mübahisəni nəzərdə tutur. Texnikanın mahiyyəti ondan ibarətdir ki, şagirdlər mətni oxuyur və kənarlarda müxtəlif qeydlər edirlər.

“Əgər ki...” üsulundan istifadə edərək, şagirdlərdən dünyada bir şey dəyişsə nə baş verəcəyini təsvir etməyi və ya şəklini çəkmək tələb edilir.

Bu üsul fərziyyələr qurmağa kömək edir, uşaqları müxtəlif fərziyyələri ifadə etməyə təşviq edir, onlara başqalarının fikirlərinə dözümlü olmağı və öz fikirlərini ifadə etməkdən qorxmamağı öyrədir, bu da kommunikativ hazırlığın inkişafına kömək edir. Universal təlim fəaliyyətini inkişaf etdirməkdə müəllimin işinin uğuru bir neçə komponentdən asılıdır:

- müəllimlərin peşəkar bacarıqlarının davamlı olaraq təkmilləşdirilməsi (“İlin ən yaxşı müəllimi” müsabiqəsi belə imkanlardan biridir);

- tədris metodları və müasir informasiya təhsil texnologiyaları üzrə yüksək səviyyədə bilik;

- yeni standartlara uyğun işləmək arzusu,

- ibtidai sinif şagirdlərinin məqsədlərini və planlaşdırılan təlim nəticələrini başa düşmək;

- uşağın şəxsiyyətinin inkişafı üçün şərait yaratmaq bacarığı.

Beləliklə, bu gün ibtidai məktəbin rolu öyrənmə qabiliyyətinə əsaslanaraq yeni bilikləri uşağın həyat təcrübəsi ilə integrasiya etməkdir. Özünü öyrətmək bu gün məktəbi əvəz edə bilməyən bir vəzifədir.

Məktəbdə olduğu ilk günlərdən uşaq sinif yoldaşları və müəllimlə şəxsiyyətlərarası qarşılıqlı əlaqə prosesində iştirak edir. İbtidai məktəb yaşı boyunca bu qarşılıqlı əlaqə müəyyən dinamika və inkişaf modelinə malikdir. Məktəbə uyğunlaşma dövründə sinif yoldaşları ilə ünsiyyət, bir qayda olaraq, yeni məktəb təcrübələrinin bolluğu qarşısında birinci sinif şagirdləri üçün arxa plana keçir. Uşaqlar müəllim vasitəsilə bir-biri ilə ünsiyyət qururlar.

Təcrübə göstərir ki, məktəblərdə oyun metodlarından istifadənin mövcud təcrübəsi sübut edir ki, kiçik yaşlı şagirdlər üçün ünsiyyətin ən dəqiq və əlçatan modeli kimi rollu oyunlar prosesində ünsiyyət bacarıqlarının və sosial davranışın inkişaf etdirilməsi məqsədəuyğundur.

Belə bir oyunun əsasını şagirdlər arasında paylanmış rollara uyğun olaraq rol oynayan ünsiyyət prosesi və oyun materialını birləşdirən kommunikativ oyun vəziyyətinin mövcudluğu təşkil edir.

Oyun xəyali (şərti) vəziyyətlər yaratmağı və onları həyata keçirməyi əhatə edir. Təsvirlərin yaradılması və onların həyata keçirilməsi (onların vasitəsilə yaşamaq) ünsiyyət bacarıq vəvərdişlərini inkişaf etdirmək üçün istifadə olunan və oyun iştirakçılarının nitq hərəkətlərinin sonrakı təhlili ilə cütlərlə və ya qrup şəklində həyata keçirilə bilən ünsiyyət oyununun tərkib hissəsidir. Bu cür oyunların süjetləri real və uydurma ünsiyyət vəziyyətlərini təmsil edir.

Şagirdlərin rol oyunu zamanı ünsiyyət bacarıqlarının inkişafı müəllim tərəfindən mərhələlərlə həyata keçirilir və aşağıdakılardan ibarətdir:

- şagirdlərin ünsiyyət bacarıqlarının əhəmiyyətini kəşf etməsi;
- rolları bölüşdürərkən şagirdləri bacarıqların məzmunu və strukturu ilə tanış etmək;
- ünsiyyət bacarıqlarını mənimsəmək üçün şagirdləri birgə oyun tapşırıqlarının yerinə yetirilməsi ilə tanış etmək;
- məktəblilərin yaradıcılıq fəaliyyətlərində əldə etdikləri ünsiyyət bacarıqlarının təkmilləşdirilməsi.

Oyun texnologiyaları ünsiyyət bacarıqlarını inkişaf etdirməyə kömək edir, tədris prosesini əyləncəli fəaliyyətlərə cəlb edir, kiçik yaşlı şagirdlərdə böyük emosional partlayış yaradır, uşaqların fəal olmasına, marağını qorumağa, nitqini inkişaf etdirməyə, lüğətini genişləndirməyə, onları bir-biri ilə düzgün və diqqətli davranmağa məcbur edir.

İnsan lazımı alətlər dəstinə malik olduqda ünsiyyət prosesində səmərəli iştirak edə bilər. Ünsiyyət vasitələrinə ilk növbədə nitq daxildir. Məktəb nitq inkişafı baxımından uşağa yeni tələblər qoyur: sinifdə cavab verərkən nitq savadlı, qısa, düşüncəsi aydın, ifadəli olmalıdır; Ünsiyyət qurarkən nitq nümunələri mədəniyyətdə qurulmuş gözləntilərə uyğun olmalıdır və bu, ünsiyyət bacarıqlarının inkişafı üçün əhəmiyyətlidir.

Danışıqda səlislik aşağıdakılardan asılıdır: lüğətin genişliyindən; nitqin təsviri və düzgünlüyü; şifahi sözün düzgün qavranılması və tərəfdaşların fikirlərinin öz sözləri ilə dəqiq ötürülməsi; məsələnin mahiyyətini eşidildəndən ayırmaq bacarığı; sualların konkret formalaşdırılması; formulaların qısalığı və dəqiqliyi; bəyanatın qurulması və təqdim edilməsinin məntiqiliyi. Söz azadlığının olmaması ona gətirib çıxarır ki, şagirdə işgüzar söhbətlərdə, məclislərdə, dərslərdə lazım olan inam və rahatlıq formalaşmır.

Ünsiyyət mədəniyyətini inkişaf etdirən müəllimin vəzifəsi uşaqlar arasında mehriban münasibətlər qurmaq, baş verən hər şeyə maraq yaratmaq, xoş niyyət, qarşılıqlı hörmət və etimad, uyğunluq və eyni zamanda təşəbbüskarlıq mühitini təşkil etməkdir. Fikrimizcə, buna nail olmağın ən yaxşı yolu kiçik qruplarda işi təşkil etməkdir. Bu cür iş uşaqlar bir-biri ilə daha sıx təmasda olduqları üçün onları daha az yorur.

I sinif şagirdləri bir-birini tanımaq və yaxınlaşmaq, ünsiyyət qurmaq üçün əvvəlcə cütlük, sonra dördlük, altılıq birləşməyi öyrənirlər. Yalnız bundan sonra müzakirə və tapşırığın yerinə yetirilməsi üçün mövzu yaranır.

Qrup işi uşağa öyrənmə fəaliyyətini başa düşməyə kömək edir. Əvvəlcə birlikdə işləyərək, şagirdlər rolları bölüşdürür, hər bir qrup üzvünə funksiyalar təyin edir və fəaliyyətləri planlaşdırır. Daha sonra hər kəs bütün bu əməliyyatları müstəqil şəkildə həyata keçirə biləcək. Bundan əlavə, qrup işi uşaqlar arasında dostluq münasibətləri yaradır, uşaqlara emosional və mənalı dəstək verir, təhlükəsizlik hissi yaradır, hətta ən qorxaq və narahat uşaqlar da öz qorxusuna qalib gələrək sinfin ümumi işinə qoşulurlar.

Kiçikyaşlı şagirdlər üçün qrup işinin öz qaydaları var. Uşaqları qrup halında işləməyə məcbur etmək, işləmək istəməyən birinə öz narazılıqlarını bildirmək olmaz (imtina səbəbi sonra aydınlaşdırılmalıdır). Yorğunluqdan və səmərəliliyin azalmasından qaçmaq üçün birgə iş 10-15 dəqiqədən çox olmamalıdır. Uşaqlardan tam sükut tələb etməmək, ancaq səs-küylə işləmək lazımdır və s.

Uşaqları öz fikirlərini ifadə etməyə təşviq etmək və digər insanları dinləmək və onların fikirlərinə dözümlü olmaq bacarığını inkişaf etdirmək lazımdır. Bunda həlledici rol müəllimə məxsusdur, o, şagirdlərə nitq nümunələri verməyə, müzakirələrin, debatların aparılmasına, arqumentlərin təqdim edilməsinə kömək etməyə borcludur.

Hər qrupun işinin nəticələri lövhədə göstərilir. Uşaqlar fikrini müdafiə etməyi; qrupun işini təqdim etməyi; mübahisə etməyi; bir-birini diqqətlə dinləməyi; sual verə bilməyi; başqasına qulaq asmağı öyrənirlər.

Tapşırıqların qarşılıqlı yoxlanışının təşkili, qrupların qarşılıqlı tapşırıqları, tərbiyə ziddiyyətləri, habelə onların fəaliyyət metodlarının iştirakçıları tərəfindən müzakirəsi kimi iş formaları çox vacibdir. Qarşılıqlı yoxlama nəticəsində qruplar əvvəllər müəllim tərəfindən həyata keçirilən yoxlama formalarını da həyata keçirirlər.

Bu fəaliyyətin ilk mərhələlərində bir qrup digərinin işində səhvləri və çatışmazlıqları görə bilər, lakin sonradan şagirdlər yalnız səhvlərin səbəblərini müəyyənləşdirirlər, onların xarakterini izah edirlər.

Şagirdlər yalnız öz uğurları üçün deyil, həm də birlikdə gördükləri işin nəticələri üçün daha məsuliyyətli olurlar, öz potensiallarını və qabiliyyətlərini qiymətləndirirlər.

Təlimlər mimika, jestlərin möhkəmləndirilməsi, həmçinin dialoq bacarıqlarının inkişaf etdirilməsi ilə ifadəli nitqin mənimsənilməsinə yönəlib. Əlaqələr qurarkən şagirdlər aşağıda qeyd edilən dialoq qaydalarına əməl edirlər:

- İstənilən nöqteyi-nəzər dəyərlidir.
- Diqqətsizlikdən başqa istənilən reaksiyaya haqqınız var.
- Üzünüzü həmsöhbətinizə çevirərək danışın.
- Nəse demək istəyirsinizsə, əlini qaldır.
- Qarşı tərəfə öz fikrini ifadə etmək, özünü isə onu anlamaq imkanı verin.
- Müraciət adla başlayır.
- Tənqid nəzakətli olmalıdır.
- Nəticənin olmaması da nəticədir.
- Səsiniz ilahi hədiyyənizdir, onu idarə etməyi öyrənin.

Bununla belə, layihə fəaliyyətləri kimi digər formalardan da istifadə edilə bilər.

Layihə fəaliyyətləri ümumi məqsədə, əlaqələndirilmiş metodlara və ümumi nəticə əldə etməyə yönəlmiş yollara malik olan məktəblilərin birgə təhsil, idrak və yaradıcılıq fəaliyyətidir. Layihə metodundan istifadə məktəblilərin idrak fəallığını artırır, şagirdlərin dünyagörüşünün genişlənməsinə kömək edir, daha dərin biliklərə yiyələnməyə kömək edir, şifahi və yazılı nitqi, yaradıcı düşünmə qabiliyyətini inkişaf etdirir. Təqdim olunan metod şagirdlərin müstəqilliyini və yüksək motivasiyasını artırmaq üçün səmərəli vasitədir. Şagirdlər məktəb konfranslarında iştirak edir, işlərini müdafiə edirlər.

Layihə üzərində işləmək nəticəsində şagirdlər aşağıdakıları öyrənəcəklərə:

Müxtəlif ünsiyyət problemlərini həll etmək üçün ünsiyyət vasitələrini, ilk növbədə nitq alətlərini adekvat şəkildə tətbiq etməyi, monoloji mesaj yaratmağı, dialoji ünsiyyət formasına sahib olmağı, uzaqdan ünsiyyət üçün İKT alətləri və avadanlıqlarından istifadə etməyi. İnsanların öz fikrindən fərqli olanlar da daxil olmaqla, fərqli baxış bucaqlarına malik olma ehtimalına imkan verin və ünsiyyətdə və qarşılıqlı əlaqədə tərəfdaşın mövqeyinə diqqət yetirməyi. Fərqli fikirləri nəzərə almaq və əməkdaşlıqda müxtəlif mövqeləri əlaqələndirməyi. Öz fikrini və mövqeyini ifadə etməyi. Birgə fəaliyyətlərdə, o cümlədən maraqların toqquşması vəziyyətlərində razılığa gəlməyi, suallar verməyi, hərəkətlərini tənzimləmək üçün nitqdən istifadə etməyi. Müxtəlif ünsiyyət vəzifələrini həll etmək, monoloq qurmaq və dialoji nitq formasına sahib olmaq üçün nitq vasitələrindən düzgün istifadə etməyi.

Problemlə təlim müəllimin rəhbərliyi altında problemlə situasiyaların yaradılmasını və onların həlli üçün şagirdlərin fəal müstəqil işini nəzərdə tutan tədris fəaliyyətinin təşkilidir, bunun nəticəsində peşə bilik, bacarıq və vərdişlərin yaradıcı şəkildə mənimsənilməsi və təfəkkür qabiliyyətlərinin inkişafı baş verir.

Problemlə təlimin strukturu sxematik şəkildə problemlə vəziyyətlər sistemi kimi təsvir edilə bilər, hər birində müvafiq tapşırıq (və ya sual), tədris vasitələri və tapşırıqların şərtlərini yenidən təşkil etmək və istənilən nəticələri əldə etmək üçün fəaliyyətlər sistemi var.

Problemlı təlimin mahiyyəti, şagirdin sinifdə elmi yaradıcılığın dörd halqasını mənimsədiyi zaman biliklərin yaradıcı şəkildə yenidən mənimsənilməsindədir: problemin qoyulması və həll yolunun axtarışı – biliyin tətbiqi, həll yolunun formalaşdırılması və biliyin yaradıcı istifadəsi mərhələsində – təkrar istehsal mərhələsində.

Təlim probleminin həlli üçün ən optimal üsullardan istifadə olunur. Bu problemlı təqdimatdır (yeni materialın öyrənilməsi üzrə dərslərdə istifadə edilir), qismən axtarış metodu (problemlı vəziyyət müəllimin köməyi ilə şagirdlər tərəfindən həll edilir, texnika evristik söhbətdir), tədqiqat metodu (dərslərin ümumiləşdirilməsində istifadə edilir), axtarış metodu (şagirdlər müstəqil, müəllimin köməyi olmadan yeni bilikləri kəşf edir və mənimsəyir).

Müasir şagirdlərin diqqətini cəlb etmək üçün onları heyratləndirmək və maraqlandırmaq lazımdır. Ancaq bu heç də asan deyil. Bunun üçün müəllim hər bir şagirdin fənni hiss etməsinə kömək etməlidir. Problemlı təlim həmişə inkişafetdirici dərslərin əsasını təşkil etmişdir və hal-hazırda getdikcə aktuallaşır. Problemlı təlim müasir məktəbin gələcəyidir.

Tənqidi təfəkkürün inkişafı texnologiyası. Lazımi məlumatları əldə etmək bacarığı mühümdür. İnformasiyaya tənqidi yanaşmaq, məlumatı strukturlaşdırmaq və müxtəlif yollarla qeyd etmək. Müxtəlif formalarda təqdim olunan məlumatları anlamaq: şəkli, sxemi modelləşdirmək və onu şifahi formaya çevirmək. Təhlil, sintez, analogiya, müqayisə, təsnifat, ümumiləşdirmə aparmaq. Səbəb-nəticə əlaqələri qurmaq, onları konsepsiyaya daxil etmək. Əsaslandırmaq.

Uğurla formalaşdırıla bilən idrak universal təlim hərəkətlərini inkişaf etdirmək deməkdir. "Tənqidi düşüncə mexanizmi əsaslandırma və arqument gətirmə prosesini quran zehni əməliyyatları təqdim edir: məsələn, məqsəd qoymaq, problemi müəyyənləşdirmək, fərziyyələr irəli sürmək, arqumentlər təqdim etmək, onları əsaslandırmaq, nəticələri proqnozlaşdırmaq, alternativ fikirləri qəbul etmək və ya rədd etmək. Bütün bunlar mürəkkəb və qeyri-müəyyən vəziyyətləri və problemləri sintez etmək, təhlil etmək və qiymətləndirmək üçün əsas intellektual bacarıqlardan (bilik və anlama) istifadə etmək bacarığını təqdim edir. Buraya problemi müəyyən etmək, vəziyyəti aydınlaşdırmaq, arqumentləri təhlil etmək, problemi hərtərəfli başa düşmək, həll yollarını və məlumat mənbələrinin etibarlılığını qiymətləndirmək üçün meyarlar hazırlamaq və ümumiləşdirmələrdən qaçmaq bacarığı daxildir. Tənqidi düşüncə şəxsi həyat təcrübəsinə yeni məlumatların üst-üstə düşməsi ilə formalaşan yaradıcı, açıq düşüncəli təfəkkürün inkişafına yönəldilmişdir. Öz ön mühakimələrini tərk etmək və öz həyat mövqeyinə düzgün həll yollarını axtarmaq üçün mənalı bir qabiliyyətdir.

Aşağıdakı üsullar tənqidi düşüncə texnologiyası ilə bağlıdır:

Sinkveyn universal tədris metodudur. Bu metod şagirdləri maraqlandırmğa, öyrənilən materialı daha yaxşı anlamağa və mühakimə yürütməyə kömək edir. Sinkveyn məlum olan və yeni əldə edilmiş məlumatların analizi və sintezinin nəticəsi olan öyrədici şeirdir və düşüncə mərhələsində tənqidi təfəkkürün inkişafı üçün bir texnikadır. Sinkveyn beş misradan ibarət şeirdir. Bu şeir müəyyən qaydalara uyğun yazılır. Sinkveyn qurmaq şagirddən tədris materialında ən vacib elementləri tapmağı, nəticə çıxarmağı və bütün bunları qısa ümumiləşdirmələrlə ifadə etməyi tələb edir.

Bu o deməkdir ki, Sinkveyn müəllifi mövzunu dərinləndirən bilməli, öz fikrinə malik olmalı və onu müəyyən edilmiş qaydalara uyğun ifadə etməlidir.

Məlumatı ümumiləşdirmək, mürəkkəb fikirləri, hissləri və qavrayışları bir neçə sözlə təkrarlamaq mühüm bacarıqdır. Zəngin konseptual ehtiyata əsaslanan düşünülmüş düşüncə tələb edir. Sinkveyn qısa ifadələrlə məlumat və materialın sintezini tələb edən, bir mövzunu təsvir etməyə və ya əks etdirməyə imkan verən bir şeirdir.

Sinkveyn sözü fransızca beş mənası verir. Beləliklə, Sinkveyn beş misradan ibarət bir şeirdir. Sinkveynləri təqdim edərkən ilk növbədə belə şeirlərin necə tərtib edildiyini izah edək və bir neçə nümunə göstərək. Bundan sonra qrupa bir neçə sinkveyn yazmağı öpəşirmək olar. Bəzi şagirdlər əvvəlcə Sinkveyn yazmaqda çətinlik çəkə bilər. Sinkveynləri təqdim etməyin təsirli yolu qrupu cütlərə bölməkdir. Sinkveyn yazmaq üçün bir mövzu təklif edilir və hər bir şagirdə 5-7 dəqiqə vaxt verilir. Sonra hər ikisinin razılaştığı bir Sinkveyn yaradacaqlar. Bu, onlara yazdıqlarını müzakirə etmək və mövzunu tənqidi şəkildə yenidən araşdırmaq imkanı verəcək. Bundan əlavə, bu üsul

iştirakçıları bir-birlərini dinləməyə və başqalarının yazılarından öz cavab seçimləri ilə uzlaşdırma biləcəkləri fikirləri götürməyə təşviq edəcək. Sonra bütün qrup qoşalaşmış Sinkveyn ilə tanış ola biləcəklər. Sınıfdə proyektor olarsa, bir neçə Sinkveyn göstərmək faydalı olardı. Bu, əlavə müzakirələrə səbəb ola bilər.

Sinkveyn anlayışları və məlumatları əks etdirmək, sintez etmək və ümumiləşdirmək üçün sürətli və güclü bir vasitədir. Bu məşqləri sistemli, məqsədyönlü və aydın pedaqoji məqsədlərlə inkişaf etdirmək vacibdir. Bu həyata keçirildikdə, öyrənmə və düşünmə hamı üçün əlçatan olan şəffaf bir prosesə çevrilir. Heç bir sirli və ya tutulması mümkün olmayan proseslər olmayacaq ki, onu yalnız qeyd etmək şanslı olanlar görə bilsinlər. Proseslər şəffaflaşdırıldıqda, şagirdlər təkcə məzmunu öyrənmir, həm də öyrənmə yollarını öyrənirlər.

“Klaster” texnikası mətnin və qrafik dizaynın semantik vahidlərinin çoxluq şəklində əvvəlcədən müəyyən edilmiş qaydada vurğulanmasıdır. Materialın bu təqdimatı şagirdlərə müəyyən bir mövzuda (şifahi və yazılı) nə deyəcəyini öyrənməyə və anlamağa kömək edir. Bu texnikadan suallar və ya semantik blokların başlıqları şəklində mətnlə tanış olmamışdan əvvəl məlumat sistemləşdirildikdə, “Çağırış” mərhələsində istifadə oluna bilər.

Dərs zamanı keçilən material təqdim olunur. Dərsin əvvəlində “beyin fırtınası” texnikasından istifadə olunur və artıq çağırış mərhələsində şagirdlər klasterə məlumat daxil edirlər, qalan məlumatlar dərslikdəki mətni oxuduqdan sonra anlama mərhələsində göstərilir. Beləliklə, yaxşı təşkil edilmiş klaster dəstəkləyici konturdur.

“Fikir səbəti” texnikası. Bu, dərsin ilkin mərhələsində şagirdlərin fərdi və qrup işini təşkil etmək üçün bir texnikadır. Bu, müzakirə olunan dərsin mövzusu haqqında şagirdlərin bildiklərini və ya düşündüklərini öyrənməyə imkan verir. Lövhədə bütün şagirdlərin öyrənilən mövzu haqqında bildiyi hər şeyi şərti olaraq ehtiva edən bir səbət simvolu çəkmə bilərsiniz.

Məlumat mübadiləsi aşağıdakı qaydada həyata keçirilir:

1. Şagirdlərə konkret problem haqqında bildikləri ilə bağlı birbaşa sual verilir.
2. Birincisi, hər şagird müəyyən bir problemlə bağlı məlumatı olan hər şeyi xatırlayır və dəftərinə yazır (müddəti 1-2 dəqiqə).
3. Sonra məlumat mübadiləsi cüt və ya qrup halında baş verir. Şagirdlər məlum biliklərini bir-biri ilə bölüşürlər (qrup işi). Müzakirə müddəti 3 dəqiqədən çox deyil. Belə bir müzakirə təşkil edilə bilər: şagirdlərdən tələb olunur ki, mövcud ideyalar nəyə uyğun gəlir və fikir ayrılıqları nə ilə bağlıdır.

4. Sonra dairədə olan hər qrup əvvəllər deyilənləri təkrarlamadan bir məlumat və ya faktın adını çəkir, fikirlərin siyahısı tərtib edilir.

5. Bütün məlumatlar səhv olsa belə, müəllim tərəfindən qısa müddət ərzində tezislər şəklində fikir “səbətinə” daxil edilir. Faktları, fikirləri, adları və problemləri, dərsin mövzusu ilə bağlı anlayışları ideyalar səbətinə “atmaq” olar. Daha sonra dərs zamanı uşağın şüurunda fərqli olan bu faktlar və ya fikirlər, problemlər və ya anlayışlar məntiqi zəncirlərə birləşdirilə bilər.

6. Yeni məlumatlar əldə olunduqca yol verilmiş səhvlər düzəldilir.

Refleksiya. Bir-birini və özünü qiymətləndirmək. Uşaq gördüyü işləri nümunə ilə müqayisə etməyi öyrənir; akademik işin qiymətləndirilməsi meyarlarını formalaşdırır; öz qiymətləndirməsini başqasının qiymətləndirməsi ilə müqayisə edir; səhvləri xarakterizə etməyi və onların səbəbləri haqqında fərziyyələr irəli sürməyi öyrənir; çatışmayan fəaliyyət istiqamətini (çatışmayan bilikləri) necə axtarmaq barədə fərziyyələr formalaşdırır.

Həmsöhbəti diqqətlə dinləmək bacarığı kimi mürəkkəb bir ünsiyyət bacarığının addım-addım inkişafına bir nümunə verək. Müəllimə kömək etmək üçün aşağıdakı xatırlatma təklif oluna bilər.

1. Kiçikyaşlı şagirdlərə həmsöhbəti diqqətlə dinləmək və suallara hörmətlə cavab vermək bacarığına yiyələnməyin zəruriliyini izah edin.

2. Təqib edilməli olan qaydaları aydın və düzgün şəkildə tərtib edin. Məsələn: “Ən yaxşı danışan yaxşı danışa bilən deyil, diqqətlə dinləyə biləndir”; “İnsanlar yalnız siz onları dinlədikdən sonra sizi dinləyəcəklər.”

3. Bu bacarığı mənimsəmək üçün hərəkətlərin necə yerinə yetirildiyinə dair nümunələr göstərin. Məsələn: Həmsöhbətinizlə danışarkən başqa şeylər haqqında düşünməyin. Bu zaman hekayənin əsas hissəsini qaçıra bilərsiniz. Söhbətin nədən getdiyi haqqında düşünməyə çalışın və yalnız istədiyinizi eşitməyin. Söhbət yoldaşınızdan daha ağıllı görünməyə çalışmayın, onun demək istədiyi hər şeyi dinləyin. Yaxın ətrafınızdakı insanlarla danışarkən son dərəcə diqqətli olun. Sevdiklərinizlə fərq qoymadan ünsiyyət onlara qarşı diqqətsizliyə səbəb olur. Yalnız dinləməyi deyil, eşitməyi də öyrənin.

4. Eyni anda bir neçə bacarıq və ya şəxsi xüsusiyyətləri inkişaf etdirməyə çalışmayın. Hansı keyfiyyətlərin bir-biri ilə üzvi şəkildə birləşməsini müəyyənləşdirin - məsələn, həmsöhbəti diqqətlə dinləmək və suallara nəzakətlə cavab vermək bacarığı; hərəkətlərinizi, mühakimələrinizi, vərdişlərinizi ünsiyyət tərəfdaşlarınızın maraqları ilə müqayisə edin; razılıq bildirmək (razılaşmamaq), tərifləmək (razılaşmamaq).

5. Bacarıqların inkişafına daimi nəzarət edin ki, bu da özünə nəzarətlə birləşdirilməlidir.

Ünsiyyət bacarıqlarının inkişafının uğuru və intensivliyi şagirdin onlardan nə dərəcədə xəbərdar olmasından, özünün onların inkişafına nə qədər töhfə verməsindən və bu prosesdə nə dərəcədə məqsədyönlü iştirak etməsindən asılıdır.

Beləliklə, uşaqların kommunikativ fəaliyyətə cəlb edilməsini təmin edən müxtəlif forma və üsullardan istifadə məktəblilərin kommunikativ biliklərinin, motivlərinin, ehtiyaclarının və getdikcə daha mürəkkəb kommunikativ fəaliyyətlərin genişləndirilməsi əsasında onların kommunikativ bacarıqlarının tədricən formalaşması yolu ilə həyata keçirilir. Müasir metodların birgə istifadəsi kommunikativ hərəkətlərin inkişafında zəmanətli uğurdur.

ƏDƏBİYYAT:

1. N. Abdullayev N.Ə. "Nitq mədəniyyətinin əsasları". Bakı 2013.
2. Abdullayev N.Ə. Ədəbi tələffüz təliminin metodikası.B., 1986, s.34
3. Cəfərova N.B. . İbtidai siniflərdə Azərb dilinin tədrisi metodikası.II hissə. B., 2016, 410 s.
4. Əbdülhəsəni T.Ə. Xəlilova T,Ə, Əmrahova M.B.“Azərbaycan dili və nitq mədəniyyəti” (interaktiv dərslik). Bakı, 2020.
5. Əbdülhəsəni T., Zülfüqarlı S. ,Rzai A.“Azərbaycan dili və nitq mədəniyyəti” Bakı, 2014.
6. Veysova Z. Ümum orta təhsil səviyyəsi üzrə yeni fənn kurikulumlarının tətbiqi. Bakı, 2015

DOI 10.24412/3007-8946-2025-152-42-46

УДК 373.1

РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ 21 ВЕКА ЧЕРЕЗ ОРГАНИЗАЦИЮ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

ОРИНЕНКО НАТАЛЬЯ АЛЕКСАНДРОВНА

магистр психолого-педагогических наук, зам. директора по профильному обучению и
опытно-экспериментальной работе, педагог-психолог

КЛИМЕНКО ЕЛЕНА СЕРГЕЕВНА

магистр педагогических наук, зам. директора по информатизации,
учитель информатики

КГУ «Средняя многопрофильная школа №37» отдела образования по г. Усть-
Каменогорску УО ВКО, Казахстан

Аннотация: в статье рассматривается актуальное направление в управлении школой развитие ключевых навыков современного школьника через исследовательскую деятельность учащихся. Представлена результативность работы школы в данном направлении.

Ключевые слова: навыки 21 века, исследовательские и инновационные процессы, проектная деятельность, научное общество учащихся, конференции, стратегии развития школы.

Коммунальное государственное учреждение «Средняя многопрофильная школа №37» в рамках опытно-экспериментальной работы реализует поисковую тему школы «Обеспечение качества образования через внедрение инновационных образовательных технологий и развитие у учащихся навыков 21 века в условиях многопрофильной школы».

В последние несколько лет школьное образование во всем мире отходит от традиционной ориентации на формирование предметных знаний и умений, стараясь создать условия для развития современных ключевых компетенций, или навыков 21 века. Несмотря на различные конфигурации этих навыков, их набор остается достаточно устойчивым: «инновационные умения», критическое мышление и решение проблем; креативность и инновационность; коммуникация и коллаборация; а также большой набор умений «жизненных». Особое место занимают компетенции «4К»: креативность, критическое мышление, коммуникация, кооперация. В их основе лежат способности и умения учащихся, которые проявляются как воображение, генерирование идей, построение аргументации, выделение дефицита информации и поиск, формулирование собственных идей и развитие чужих, оценка собственных предположений и суждений, принятие целей группы и оценка общего результата. Выделенные умения являются необходимыми в исследовательской деятельности учащихся и подтверждают актуальность темы.

Теоретические и практические аспекты формирования компетентности в Казахстане были исследованы такими учеными, как К.С. Құдайбергенова, А.М. Муханбетжанова, Г.Ж. Менлибекова, Г.Ж. Канлыбаева, А.А. Бейсенбаева и др. Проблемы развития творческой и исследовательской деятельности рассмотрены в трудах ученых А.С. Амирова, У.Б. Жексенбаева, С.С. Измуханбетова, А.Е. Абылкасымова, Ш., Таубаева, М.А. и др.

В инструктивно-методическом письме «Об особенностях организации образовательного процесса в общеобразовательных школах Республики Казахстан в 2024-2025 учебном году» обращается внимание на развитие исследовательских навыков учащихся и организации проектной деятельности в школе. Поэтому целью нашей работы является создание системы работы, направленной на актуализацию навыков 21 века, востребованных в современном обществе. Задачей школы является подготовка конкурентоспособного выпускника.

В системе школьного менеджмента управленческая деятельность строится на основе

Программы развития школы, разработанной на 2020-2025 годы. На основе системного подхода к образовательной деятельности, единой системы организации педагогического процесса, внутришкольного управления и контроля, методической работы, аттестации педагогов разработаны и внедрены структура подходов к школьному менеджменту, стратегическое планирование школы, направленные на формирование конкурентоспособной личности школьника и конкурентоспособной личности учителя. В управленческой деятельности школы выделены следующие особенности школьного управления: аналитичность, целесообразность, гуманистичность и демократичность управления.

В стратегическом планировании определена **миссия школы** - обеспечение достойного образования через формирование ценностно-ориентированной, готовой к самореализации, конкурентоспособной личности в условиях многопрофильной школы.

Видение развития школы - обеспечение позитивной динамики развития КГУ «Средняя многопрофильная школа №37» как открытой инновационной образовательной системы, обладающей высокой конкурентоспособностью, ориентированной на качество образования и подготовку школьника, адаптированного к требованиям современного общества.

С целью выполнения миссии и видения развития школы выделены основные стратегии её деятельности:

1. *Стратегия роста*, характеризующаяся установлением ежегодного повышения уровня развития учащихся, педагогов и школы в целом над уровнем предыдущего года.

2. *Стратегия дифференциации*, направленная на дифференциацию образовательного процесса и учёт индивидуальных и психофизиологических особенностей учащихся.

3. *Стратегия активного реагирования*, позволяющая активно, быстро реагировать на возникающие запросы образовательной среды, изменения внешней среды.

4. *Стратегия инноваций*, предусматривающая приобретение конкурентных преимуществ с помощью создания и использования авторских и модифицированных программ обучения и воспитания, инновационных технологий, инноваций в управлении и организации учебно-воспитательного процесса.

Основные направления развития школы на 2020 - 2025 годы:

I. Повышение качества образования:

1. Улучшение качества состава и работы педагогического коллектива:

- придание работе по аттестации учителей большей гласности и весомости;
- плановость и системность курсовой профессиональной переподготовки учителей;
- регенерация качества состава учителей в процессе смены поколений, текучести кадров;
- продолжение образования учителей - получения магистерской степени;
- формирование банка данных о профессиональных успехах учителей, их методическом и творческом росте для учета в системе аттестации и конкурсного замещения должностей;
- формирование корпоративной культуры, команды единомышленников.

2. Совершенствование учебных планов и программ, технологий обучения, общей организации и управления УВП:

- построение целей для каждого этапа обучения с учетом требований к выпускнику школы согласно навыкам 21 века;
- конструирование программного материала на принципах преемственности по содержанию и сложности, преодоление предметной разобщенности;
- осуществление гибкости и вариативности обучения (выбор самими учащимися содержания, форм и методов);
- междисциплинарный подход к темам, относящимся к различным областям знаний;
- разработка учебно-методических комплексов дисциплин (УМК);
- обмен новой научной и учебно-методической информацией;
- изучение успешности последующего образования выпускников, их сильных и слабых сторон;

- включение школы в исследовательский и инновационный процессы;
- осуществление связи с высшей школой;
- участие школы в городских, областных олимпиадах, республиканских научно-практических конкурсах, интеллектуальных конкурсах и олимпиадах «Дарын».
- цифровизация образовательного процесса.

3. Повышение качества и эффективности педагогического контроля:

- осуществление мониторинга качества освоения учениками программного материала;
- проведение самооценки деятельности школы в соответствии с критериями;
- внедрение учебных тестов и заданий различного уровня сложности.

II. Создание развивающей образовательной среды школы:

–*формирование потребности в самопознании и саморазвитии личности* предполагает формирование фундаментальных знаний в системах человек-человек; человек-общество; человек-техника; человек-природа; самопознание призвано помочь молодому человеку в понимании окружающего мира, осознании себя и своего предназначения в нем, в определении своей жизненной позиции, систематизации своих взглядов на окружающий мир с позиций общечеловеческих ценностей. Самопознание является необходимым условием саморазвития, самоактуализации личности, реализации ее способностей и потенциальных возможностей;

–*гражданско-патриотическое, правовое и поликультурное воспитание* должно формировать гражданскую позицию и патриотическое сознание, правовую и политическую культуру, развитое национальное самосознание, культуру межнациональных отношений, социальную и религиозную толерантность, основанные на гуманизме, любви и уважении к языку, истории и обычаям казахского народа, сохранении и развитии его лучших традиций;

–*духовно-нравственное воспитание* предполагает создание условий для развития самосознания, формирования этических принципов личности, ее моральных качеств и установок, согласующихся с нормами и традициями жизни общества, формирование и развитие системы духовно-нравственных знаний и ценностей; реализация знаний, связанных с нормами нравственности и профессиональной этики в учебной, общественной деятельности; формирование у воспитанников репродуктивного сознания и установок на создание семьи как основы возрождения традиционных национальных и моральных ценностей;

–*обеспечение здоровьесберегающей среды и здорового образа жизни* ставит своей задачей становление личностных качеств, обеспечивающих молодому человеку психическую устойчивость и необходимые условия для эффективной социальной деятельности; осуществление психолого-педагогического мониторинга развития учащихся и педагогов.

III. Совершенствование материально-технической базы школы - приведение учебной базы в соответствие с нормативными документами.

Одним из пунктов направлений развития школы является включение в исследовательские и инновационные процессы, а также участие в научно-практических конференциях и конкурсах.

Проект в широком смысле — это деятельность, ограниченная во времени. У проекта всегда есть цель — прийти к какому-то выводу или создать продукт или услугу. Если говорить о школьных проектах, то разницы в определениях нет. Ученические проекты тоже обычно регламентируются определёнными сроками и подразумевают под собой решение какой-то новой, актуальной проблемы в рамках кругозора обучающихся. Многие проекты направлены на достижение социально-востребованных результатов.

Проектная деятельность — одна из технологий воспитания мотивированных детей. Одаренные дети, работая над проектами, овладевают методами научной творческой работы и принимают участие в экспериментах, исследованиях, что позволяет им почувствовать уверенность в себе, «не потеряться», самоутвердиться, ощутить радость успеха. Занимаясь проектной деятельностью, одаренные дети развивают самостоятельное мышление, умение добывать информацию, прогнозировать, принимать нестандартные ситуации, учащиеся

получают ценный опыт творческой, поисковой деятельности по решению новых проблем, возникающих перед ними. Это требует от них самостоятельного использования ранее усвоенных знаний и умений в новых ситуациях, формирования новых способов деятельности на основе уже известных.

Учитель в этой ситуации выступает консультантом, координатором проекта, помощником, направляющим поиск решения проблемы, но не доминирующей фигурой в учебном процессе. В проекте есть три типа участников:

- школьники — субъекты деятельности, авторы и инициаторы процесса;
- педагоги и учителя — осуществляют тьюторский функционал и помогают в организационных вопросах;
- родители школьников — консультируют детей и оказывают им мотивационно-моральную поддержку.

Для реализации и популяризации исследовательской деятельности в школе создано и функционирует научное общество учащихся «Яблоко». Его целью является выявление одаренных учащихся и организация научной деятельности школьников на основе развития творческого и интеллектуального потенциала детей. Деятельность данного общества организуется в соответствии с планом, составленным на год с учетом мероприятий, предлагаемых городским отделом образования и центром «Дарын».

Наблюдается результативность и положительная динамика системы работы школы в данном направлении. Ежегодно в апреле проводится школьная научно-практическая конференция, по итогам которой отбираются проекты для участия на городском уровне. В 2023 году приняли участие 32 проекта; в 2024 году - 36 проектов, в 2025 планируется к защите 43 проекта.

На протяжении 3 учебных лет учащиеся принимают участие в конкурсах научных проектов «Зерде» и НПК старшеклассников. В 2022 году на городском уровне приняли участие 9 участников, 6 призовых мест; в 2023 году - 13 участников, 7 призовых мест; 2024 – 15 участников, 9 призовых мест.

По итогам городского этапа 2023 года учащийся прошел на областную конференцию «Зерде», в которой был отмечен сертификатом. В 2024 году проект старшеклассников был рекомендован на областной этап, где занял 3 место и прошел на республиканский уровень.

Учащиеся 11 класса дважды приняли участие в областном Фестивале науки ВКУ им. С. Аманжолова, где занимали призовые места и награждены денежными призами.

Качество проведенной работы позволяет представить проекты на международном уровне. В 2023 году 3 учеников приняли участие в Международной научно-познавательной конференции «Исследования - сегодня, шаг в науку - завтра» ВГУ им. С. Аманжолова, результаты два 2-х места, одно 1 место. В 2025 году приняли участие 4 ученика в этом же мероприятии и заняли 1,2 места, два 3-х места. В международной научно-практической конференции «Фемида» города Ангарск в 2022 году принял участие учащийся 11 класса и занял 1 место; в 2023 году проект учащихся 10 класса также получил диплом 1 степени; в 2024 году были представлены 2 проекта, которые заняли 2 и 3 места. В международной научно-практической конференции города Казань в направлении «Информатика и робототехника» ежегодно принимают участие старшеклассники. В 2022 году 3 учащихся представляли проекты и заняли 2, 3 места, а также имеется сертификат; в 2023 году 2 проекта учащихся также получили дипломы 2 и 3 степени; в 2024 году представлен 1 проект, который отмечен сертификатом. В 2023 году ученики 11 класса представляли проект на международной конференции «Юные исследователи науки и техники» города Томска, который отмечен номинацией «Лучшее представление проекта».

С целью контроля вопросов работы с одаренными детьми осуществляется мониторинг. Ежегодно на совещании при директоре заслушивается справка; ВШК включает объекты контроля: успеваемость учащихся, работа с детьми, имеющими повышенную мотивацию к учебно-познавательной деятельности, работа с одаренными детьми и др.

Выводы. Практика показывает, что исследовательская деятельность является актуальной для учащихся школы. Проект дает ученикам опыт деятельности, и поэтому незаменим. Если ученик сумеет справиться с работой над учебным проектом, можно надеяться, что во взрослой жизни он окажется более приспособленным: сумеет планировать собственную деятельность, ориентироваться в разнообразных ситуациях, совместно работать с различными людьми, т.е. адаптироваться к меняющимся условиям жизни.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авторский коллектив: Е. Лошкарева, П. Лукша, И. Ниненко, И. Смагин, Д. Судаков «Навыки будущего: Что нужно знать и уметь в новом сложном мире». 2017г. – 92 с.
2. Закон Республики Казахстан «Об образовании» от 27.07.2007 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.07.2020 г.).
3. Инструктивно-методическое письмо «Об особенностях организации образовательного процесса в общеобразовательных школах Республики Казахстан в 2024-2025 учебном году».
4. Компетенции 4 «К»: формирование и оценка на уроке: Практические рекомендации/авт.-сост. М.А. Пинская, А.М. Михайлова, 2019г. – 76 с.
5. Сергиенко Е. и др. «Эмоциональный интеллект ребёнка и здравый смысл его родителей». ООО «Издательство АСТ», 2021.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-152-47-53
УДК 372.851

ЖОҒАРЫ СЫНЫПТАРДА ЛОГАРИФМДІК ТЕҢДЕУЛЕРМЕН ТЕҢСІЗДІКТЕРДІ ШЕШУ ЖОЛДАРЫ

Ғылыми жетекшісі: **НУРМУХАМЕДОВА ЖАНАРА МУРАТОВНА**

PhD, қауымдастырылған профессоры м.а.

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті

Алматы қ., Қазақстан Республикасы

1 курс магистранты, 7M01501 – Математика

ЕРМАНҚЫЗЫ ЖАННА

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті

Алматы қ., Қазақстан Республикасы

Аңдатпа. Мақалада жоғары сынып оқушыларының математикалық білімін тереңдетуге және зияткерлік қабілеттерін дамытуға бағытталған логарифмдік теңдеулер мен теңсіздіктерді шешу әдістері қарастырылады. Логарифмдік өрнектердің қасиеттері, оларды түрлендіру тәсілдері және шешу алгоритмдері ұсынылады. Сонымен қатар, оқушылардың логикалық ойлауын дамытуға көмектесетін негізгі әдістемелік идеялар мен нақты мысалдар берілген.

Тірек сөздер: логарифмдік теңдеулер, логарифмдік теңсіздіктер, жоғары сынып, шешу әдістері, математикалық білім, түрлендіру тәсілдері, зияткерлік қабілет, логикалық ойлау.

«РЕШЕНИЕ ЛОГАРИФМИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ И НЕРАВЕНСТВ В СТАРШИХ КЛАССАХ»

Аннотация. В статье рассматриваются методы решения логарифмических уравнений и неравенств, направленные на углубление математических знаний старшеклассников и развитие их интеллектуальных способностей. Представлены свойства логарифмических выражений, способы их преобразования и алгоритмы решения. Кроме того, даны основные методические идеи и конкретные примеры, способствующие развитию логического мышления учащихся.

Ключевые слова: логарифмические уравнения, логарифмические неравенства, старшие классы, методы решения, математические знания, способы преобразования, интеллектуальные способности, логическое мышление.

«SOLVING LOGARITHMIC EQUATIONS AND INEQUALITIES IN SENIOR GRADES»

Annotation. The article examines methods for solving logarithmic equations and inequalities aimed at deepening high school students' mathematical knowledge and developing their intellectual abilities. It presents the properties of logarithmic expressions, transformation techniques, and solution algorithms. Additionally, key methodological ideas and specific examples are provided to help develop students' logical thinking.

Keywords: logarithmic equations, logarithmic inequalities, high school, solution methods, mathematical knowledge, transformation techniques, intellectual abilities, logical thinking.

Қазіргі білім беру жүйесінде математикалық сауаттылықты арттыру – басты міндеттердің бірі. Логарифмдік теңдеулер мен теңсіздіктер – жоғары сынып оқушылары үшін маңызды тақырыптардың бірі. Оларды шешу барысында оқушылар логикалық ойлау, талдау,

зерттеу дағдыларын дамытады. Сонымен қатар, бұл тақырып мектеп математикасының негізгі бөлімдерінің бірі болып табылады және жоғары білімге дайындықта үлкен рөл атқарады. Логарифмдік теңдеулер мен теңсіздіктер физика, экономика, инженерия, информатика сияқты түрлі салаларда қолданылады. Осыған байланысты, оқушылардың логарифмдік өрнектерді түрлендіру, логарифмдік функциялардың қасиеттерін білу және оларды қолдана білу дағдыларын дамыту өте маңызды. Бұл мақалада логарифмдік теңдеулер мен теңсіздіктерді шешу жолдары қарастырылады, сондай-ақ олардың шешу әдістері мен қолдану аймақтары талқыланады.

Оқушылар мен мұғалімдер үшін логарифмдік теңдеулер мен теңсіздіктерді тереңірек меңгеруге көмектесетін бірқатар оқулықтарға тоқталсақ.

Төмендегі кестеде біз зерттеу барысында алынған «Алгебра және анализ бастамалары» оқулығының мазмұнын талдау жасағанымызды ұсынып отырмыз (1-кесте).

1-кесте. Оқулықтарға қысқаша шолу

Пәні: Алгебра және анализ бастамалары Сынып: 11 сынып Авторлары: А.Е. Әбілқасымова, В.Е. Корчевский, З.Ә. Жұмағұлова Баспа: “Мектеп баспасы” Тілі: Қазақша / орысша Шығарылған жылы: 2019 Бет саны: 235 бет 8 тарудан құралған		Пәні: Алгебра және анализ бастамалары Сынып: 11 сынып Авторлары: Шыныбеков Е.Н., Шыныбеков Д.Э., Жұмабаева Р.Н. Баспа: Алматы “Атамұра” Тілі: Қазақша / орысша Шығарылған жылы: 2020 Бет саны: 1-ші бөлім 192 бет 2-ші бөлім 144 бет	
7-тарау. Көрсеткіштік және логарифмдік теңдеулер мен теңсіздіктер.	Жалпы 37 есеп	7-тарау. Көрсеткіштік және логарифмдік теңдеулер мен теңсіздіктер.	Жалпы 53 есеп
§24. Логарифмдік теңдеулер және олардың жүйелері [1].	№ 24,1 – 24,20	§7,2. Логарифмдік теңдеулер және олардың жүйелері [2].	№ 7,42 – 7,68
§26. Логарифмдік теңсіздіктер	№ 26,1 – 26,17	§7.4 Логарифмдік теңсіздіктер	№ 7,98 – 7,123

11-сыныптың алгебра оқулықтарында «Көрсеткіштік және логарифмдік теңдеулер мен теңсіздіктер» тарауының теориялық мәліметтері кең түрде баяндалған және күрделілігі әртүрлі жаттығулар мен мәтінді есептерді шығару тәсілдері көрсетілген. Оқулықтардағы материалдың мазмұны жүйелі және бірізді оқыту ережесіне сәйкес болуы маңызды, яғни бұл-ақпараттарды оқушылардың даму ерекшеліктеріне сай реттілікпен орналастыруды білдіреді. Бұл оқулықтардағы білімді анықтауға арналған тапсырмалар үш деңгейден тұрады. Олар:

А деңгейі. Бұл бастапқы деңгейдің тапсырмаларын оқушылардың барлығы толық орындай алады. Берілген тапсырмаларды орындау барысында оқушы негізгі ұғымдар мен фактілерді меңгереді, оларды стандартты есептерді шешуде қолдана алатынын түсінуге көмектеседі.

В деңгейі. Білімдерін жетілдіргісі келетін оқушыларға арналған тапсырмалар жинақталған орта деңгейлі есептер тобы. Бұл есептерді шешу үшін оқушы тақырыпты неғұрлым байыпты меңгеруді талап етеді және кейбір жаңа идеялардың туындауына себепші болады. Берілген тапсырмалар тереңдетілген білім беру деңгейі үшін ерекше маңызға ие.

С деңгейі. Бұл жоғары деңгейлік тапсырмалар неғұрлым күрделі, стандартты емес тапсырмаларды шешуді үйренгісі келетін оқушылар үшін берілген. Ол есептерді шығару айтарлықтай күш-жігерді, тапқырлықты және ізденісті талап етеді.

Төмендегі кестеде біз зерттеу барысында алынған «**Алгебра және анализ бастамалары**» оқулығындағы деңгейлік тапсырмалардың санын талдау жасағанымызды ұсынып отырмыз (2-кесте).

→ Алматы «Атамұра» баспасы

Деңгей:	Логарифмдік теңдіктер	Логарифмдік теңсіздіктер
A	10	7
B	11	12
C	6	7

«Мектеп» баспасы ←

Деңгей:	Логарифмдік теңдіктер	Логарифмдік теңсіздіктер
A	7	6
B	7	5
C	6	6

Айнымалысы логарифм белгісінің ішінде немесе логарифм негізінде болатын теңдеу **логарифмдік теңдеу** деп аталады [1, 24-185 б.].

Оларды шешу үшін төмендегідей негізгі әдістер қолданылады [2, 3, 4,5,6,7,8]:

№ 1-әдіс

Логарифмнің анықтамасын қолданып шығару

$$3^{\log_2 1.5x} = \log_7 343$$

Мүмкін мәндер жиыны:

$$1.5x > 0$$

$$x > 0$$

$$x \in (0; +\infty)$$

Шешуі

$$3^{\log_2 1.5x} = \log_7 7^3$$

$$3^{\log_2 1.5x} = 3$$

$$\log_2 1.5x = 1$$

$$\log_2 1.5x = \log_2 2$$

$$\frac{3}{2}x = 2$$

$$x = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3} \in (0; +\infty)$$

$$\text{Жауабы: } x = 1\frac{1}{3}$$

№ 2-әдіс

Негізгі логарифмдік тепе-теңдікті қолданып теңдеуді шығару

$$9^{\log_3 x} - 12 \cdot 3^{\log_3 x} + 3^{\log_3 27} = 0$$

Мүмкін мәндер жиыны:

$$x > 0$$

$$x \in (0; +\infty)$$

Шығару жолы:

$$3^{2 \log_3 x} - 12 \cdot 3^{\log_3 x} + 3^{\log_3 27} = 0$$

$$3^{\log_3 x^2} - 12 \cdot 3^{\log_3 x} + 3^{\log_3 27} = 0$$

$$x^2 - 12x + 27 = 0$$

$$(x - 9)(x - 3) = 0$$

$$x_1 = 9 \in (0; +\infty) \quad x_2 = 3 \in (0; +\infty)$$

$$\text{Жауабы: } x_1 = 9 \quad x_2 = 3$$

№ 3-әдіс

Потенциалдау әдісі – логарифмдеуге кері түрлендіру [2, 7.2- 56 б.].

$$\log_2(3 - x) - \log_{\frac{1}{2}}(1 - x) = 3$$

Мүмкін мәндер жиыны:

$$\begin{cases} 3 - x > 0 \\ 1 - x > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x < 3 \\ x < 1 \end{cases}$$

$$x \in (-\infty; 1)$$

Есептің шығару жолы:

$$\log_2(3 - x) - \log_{2^{-1}}(1 - x) = 3$$

$$\log_2(3 - x) - \left(\frac{1}{-1}\right) \log_2(1 - x) = 3$$

$$\log_2(3 - x) + \log_2(1 - x) = 3 \log_2 2$$

$$\log_2(3 - x)(1 - x) = \log_2 2^3$$

$$(3 - x)(1 - x) = 8$$

$$x^2 - 4x - 5 = 0$$

$$(x - 5)(x + 1) = 0$$

$$x_1 = 5 \notin (-\infty; 1), \quad x_2 = -1 \in (-\infty; 1)$$

$$\text{Жауабы: } x = -1$$

№ 4-әдіс

Жаңа айнымалы енгізу арқылы теңдеуді шешу

$$\log_4 x \cdot \log_{16} 4x = 2 \log_{16} 4$$

Мүмкін мәндер жиыны:

$$x > 0$$

$$x \in (0; +\infty)$$

Есептің шығарылу жолы:

$$\log_4 x \cdot (\log_{16} 4 + \log_{16} x) = 2 \log_{16} 4$$

$$\log_4 x \cdot (\log_{4^2} 4 + \log_{4^2} x) = 2 \log_{4^2} 4$$

$$\log_4 x \cdot \left(\frac{1}{2} \log_4 4 + \frac{1}{2} \log_4 x\right) = 2 \cdot \frac{1}{2} \log_4 4$$

$$\log_4 x = a \quad \text{белгілеу енгіземіз}$$

$$a \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2} a\right) = 1$$

$$\frac{a}{2} + \frac{a^2}{2} - 1 = 0$$

$$a^2 + a - 2 = 0$$

$$(a - 1)(a + 2) = 0$$

$$a_1 = 1 \quad a_2 = -2$$

$$\log_4 x = 1 \quad \log_4 x = -2$$

$$\log_4 x = \log_4 4 \quad \log_4 x = \log_4 4^{-2}$$

$$x = 4 \in (0; +\infty) \quad x = \frac{1}{16} \in (0; +\infty)$$

Жауабы: $x = 4 \quad x = \frac{1}{16}$

№ 5-әдіс

Логарифмді бірдей негізге келтіру

$$\log_2 x + \log_5 x = \log_5 10$$

Мүмкін мәндер жиыны:

$$x > 0$$

$$x \in (0; +\infty)$$

Есептің шығару жолы:

$$\log_2 x + \frac{\log_2 x}{\log_2 5} = \log_5 10$$

$$\log_2 x \cdot \log_2 5 + \log_2 x = \log_5 10 \cdot \log_2 5$$

$$\log_2 x (\log_2 5 + 1) = \log_5 10 \cdot \log_2 5$$

$$\log_2 x = \frac{\log_5 10 \cdot \log_2 5}{\log_2 5 + \log_2 2}$$

$$\log_2 x = \frac{\log_5 10 \cdot \log_2 5}{\log_2 10}$$

$$\log_2 x = \log_5 10 \cdot \log_{10} 5$$

$$\log_2 x = 1$$

$$\log_2 x = \log_2 2$$

$$x = 2 \in (0; +\infty)$$

Жауабы: $x = 2$

№ 6 – әдіс

Теңсіздіктерді мәндес жүйемен алмастыру арқылы теңсіздікті шешу:

$$\log_2(x+2) < 1 - 3 \log_8(x+1)$$

Мүмкін мәндер жиыны:

$$\begin{cases} x+2 > 0 \\ x+1 > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x > -2 \\ x > -1 \end{cases}$$

$$x \in (-1; +\infty)$$

Шығару жолы:

$$\log_2(x+2) < \log_2 2 - 3 \cdot \frac{1}{3} \log_2(x+1)$$

$$\log_2(x+2) < \log_2 2 - \log_2(x+1)$$

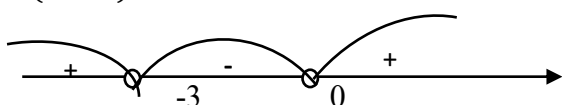
$$\log_2(x+2) + \log_2(x+1) < \log_2 2$$

$$\log_2(x+2)(x+1) < \log_2 2$$

$$x^2 + x + 2x + 2 < 2$$

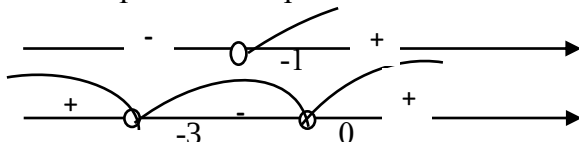
$$x^2 + 3x + 2 < 2$$

$$x(x+3) < 0$$



$$-3 < x < 0$$

Мүмкін мәндер жиыны:



Жауабы: $x \in (-1; 0)$

№ 7 – әдіс

Жаңа айнымалы енгізу арқылы теңсіздікті шешу

$$\log_2 x - 2 \log_x 2 \geq -1$$

Мүмкін мәндер жиыны:

$$x > 0$$

$$x \in (0; +\infty)$$

Шығару жолы:

$$\log_2 x - 2 \cdot \frac{1}{\log_2 x} + 1 \geq 0$$

$$\log_2 x = t$$

$$t - 2 \cdot \frac{1}{t} + 1 \geq 0$$

$$\frac{t^2 - 2 + t}{t} \geq 0$$

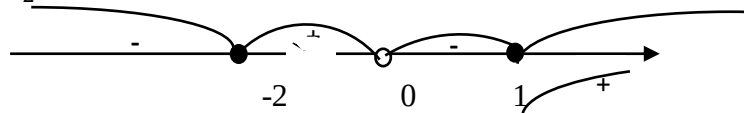
$$t^2 + t - 2 = 0 \quad t = 0$$

$$t_1 + t_2 = -1$$

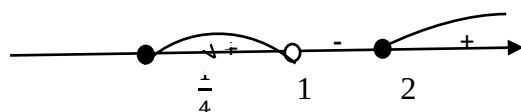
$$t_1 \times t_2 = -2$$

$$t_1 = -2$$

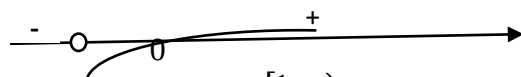
$$t_2 = 1$$



$$\begin{array}{ll} -2 \leq t < 0 & t \geq 1 \\ -2 \leq \log_2 x < 0 & \log_2 x \geq 1 \\ \frac{1}{4} \leq x < 1 & x \geq 2 \end{array}$$



Мүмкін мәндер жиыны:



Жауабы: $x \in \left[\frac{1}{4}; 1\right) \cup [2; +\infty)$

№ 8 – әдіс

Логарифмдік теңсіздікті интервалдар әдісімен шешу

$$\frac{\log_{0.25}(5+x)}{\log_4(7-x)} > 0$$

Мүмкін мәндер жиыны:

$$\begin{cases} 5+x > 0 \\ 7-x > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x > -5 \\ x < 7 \end{cases}$$

Мүмкін мәндер жиыны:

$$x \in (-5; 7)$$

Шығару жолы:

$$\log_{0.25}(5+x) = 0$$

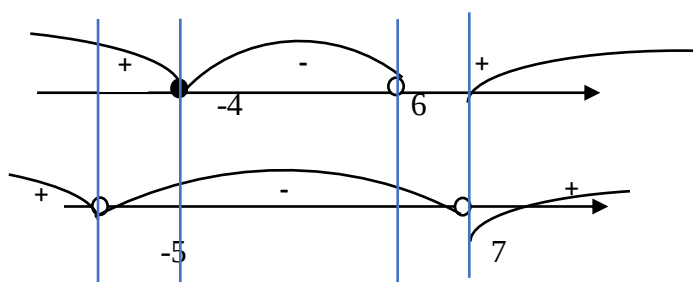
$$\log_4(7-x) = 0$$

$$5+x = 1$$

$$7-x = 1$$

$$x = -4$$

$$x = 6$$



Мүмкін мәндер жиыны:

Жауабы: $x \in (-5; -4) \cup (6; 7)$

Логарифмдік теңдеулер мен теңсіздіктерді шешу барысында қолданылатын әдістердің бірі – графикалық әдіс. Бұл әдіс логарифмдік функциялардың қасиеттерін көрнекі түрде көрсетіп, олардың қиылысу нүктелері арқылы шешім табуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, логарифмдік теңдеулерді шешуде кейбір ерекше жағдайлар кездеседі, мысалы, теңдеудің екі жағын да белгілі бір логарифмдік функцияға келтіру немесе сандық әдістерді пайдалану арқылы жуық шешім табу. Жоғары сыныптарда жалпы көрсеткіштік теңдеулер мен теңсіздіктерді шешуді таңдау компоненті арқылы енгізу математика курсының ғылыми деңгейін көтеріп қана қоймай, оқушылар арасында математикалық мәдениеттің ең маңызды элементтерін жүйелі түрде қалыптастыруға бағыт береді.

Логарифмдік теңсіздіктерді шешу кезінде жиі қолданылатын тәсілдердің бірі – таңбалық функцияларды қолдану. Бұл тәсіл теңсіздіктің әртүрлі жағдайларын ескере отырып, оның шешімдерін нақтылауға көмектеседі. Сонымен қатар, математикалық модельдеу әдістері арқылы күрделі логарифмдік теңдеулер мен теңсіздіктерді сандық шешімдер арқылы зерттеуге болады.

Қорытынды: Логарифмдік теңдеулер мен теңсіздіктерді шешу – математикалық сауаттылықты арттыруға және логикалық ойлауды дамытуға ықпал ететін маңызды тақырыптардың бірі. Бұл тақырыпты меңгеру арқылы оқушылар жоғары математика, физика, экономика, информатика салаларында қолданылатын маңызды дағдыларды игереді. Сонымен қатар, логарифмдік теңдеулер мен теңсіздіктерді шешу әдістерін әртүрлі тәсілдермен меңгеру оқушылардың математикалық ойлау қабілетін жетілдіреді және олардың академиялық жетістіктеріне оң әсер етеді.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

1. Әбілқасымова А. Е., Кучер Т. П., Корчевский В. Е., Жұмағұлова З. А. «Алгебра» оқулығы, 11-сынып, орта мектептің 11-сыныбына арналған оқулық. – Алматы: Мектеп, 2019. – 235 б.
2. Шыныбеков Ә.Н., Шыныбеков Д.Ә., Жұмабаев Р.Н. «Алгебра және анализ бастамалары» оқулығы, 11-сынып, жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 11-сыныпқа арналған оқулық. – Алматы: «Атамұра» 2020. – 144б.
3. Рустюмова С.А. «Алгебра және математикалық анализ» оқулығы, жоғары сынып оқушылары мен мұғалімдерге арналған. – Мәскеу: Білім, 2015. – 320б.
4. Колмогоров А.Н. «Математикалық логика және теория» – М.: Наука, 2017. – 256 б.
5. Курош А.Г. «Алгебра негіздері» – Алматы: Мектеп, 2018. – 280 б.
6. Демидович Б.П. «Математикалық анализ есептері» – Алматы: Білім, 2016. – 340 б.
7. Васильев А.А. «Жоғары математика курсы» – М.: Бином, 2019. – 290 б.
8. Кудрявцев Л.Д. «Математикалық анализ негіздері» – Алматы: Ғылым, 2021. – 310 б.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-152-54-58

İXTİSAS HAZIRLIĞINDA YENİ İNFORMASIYA TEXNOLOGİYALARININ SƏMƏRƏLİ İSTİFADƏSİ ÜÇÜN ELMİ DƏSTƏK SİSTEMİ

XƏYALƏ N.RZAYEVA

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Xülasə. Məqalədə yeni informasiya texnologiyalarından və koomunikasiya vasitələrindən istifadə etməklə universitet tələbələrinin ixtisas hazırlığının səmərəliliyinin artırılması və buna nail olmaq üçün elmi nailiyyətlərin praktikaya tətbiqi və bununla bağlı bir sıra elmi-praktik problemlərin araşdırılmasının yollarına baxılır.

Açar sözlər: informasiya, elmi dəstək sistem, bilik, bacarıq, vərdiş.

СИСТЕМА НАУЧНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ВУЗАХ

ХАЯЛА Н. РЗАЕВА

Азербайджанский Государственный Педагогический Университет

Резюме. В статье рассматриваются методы повышения эффективности профессиональной подготовки студентов вузов путем использования новых информационных технологий и средств коммуникации, применения научных достижений на практике и исследования ряда научно-практических проблем для достижения этой цели.

Ключевые слова: информация, система научного обеспечения, знания, умения, привычки.

THE SYSTEM OF SCIENTIFIC SUPPORT FOR THE EFFECTIVE USE OF NEW INFORMATION TECHNOLOGIES IN HIGH SCHOOLS

KHAYALA N. RZAYEVA

Azerbaijan State Pedagogical University

Summary. The article examines the methods of increasing the efficiency of the professional training of university students by using new information technologies and communication tools, applying scientific achievements to practice and investigating a number of scientific-practical problems in order to achieve this.

Keywords: information, scientific support system, knowledge, skill, habit.

İnformasiya texnologiyalarından istifadə etməklə universitetlərin tələbələrinin peşə hazırlığının səmərəliliyinin artırılması məqsədlərinə nail olmaq üçün elmi nailiyyətlərin pedaqoji praktikaya tətbiqi və bununla bağlı bir sıra elmi-praktik problemlərin həlli zəruridir. Təlimin effektivliyini və peşəkarlığın formalaşmasının keyfiyyətini artırmaq iki yolla mümkündür:

1) çətin və uzunmüddətli mənimsənən şəxsi təcrübəyə, həmkarların təcrübəsinə və tarixi təcrübələrə əsaslanan sınaqlar və səhvlərmətdü;

2) sistem və informasiya nəzəriyyəsinə, psixoloji və pedaqoji elmlərin məlumatlarına, daha doğrusu, müasir elmi təcrübəyə əsaslanan təlim sisteminin optimallaşdırılmasının elmi və praktik prinsiplərinin inkişafı. Bu yol yüksək nəticələrə gətirib çıxaracaqdır.

Bu halda, ən vacib vəzifə bu işin əsas istiqamətlərini seçməkdir. Bununla əlaqədar ali təhsil müəssisələrində texniki mütəxəssislərin peşə hazırlığı üçün kompleks elmi dəstək sisteminin yaradılması problemi özünü qabarıq şəkildə göstərir. Sistem - öz aralarında əlaqəli və bağlı olan, vahid tamlığı əmələ gətirən elementlər [1,2,3]. "Sistem" anlayışı bütövlük, element, alt sistem,

bağlar, əlaqələr, struktur və s. anlayışlarla ilə üzvi şəkildə əlaqələndirilir.

Əksər sistemlər üçün informasiyanın ötürülməsi və idarə edilməsi proseslərinin olması xarakterikdir. Ədəbiyyatda çox sayda müxtəlif təsnifatlar və sistem növləri vardır [1,2, 7, 8, 9]. Xüsusi olaraq bu barədə danışmadan, qeyd etmək lazımdır ki, yazarların əksəriyyəti ən mürəkkəb sistemlərə məqsəd-yönlü sistemləri, müəyyən bir hədəfə çatmaq məqsədilə fəaliyyət göstərən sistemləri aid edirlər. Bu qısa açıqlamalar ali məktəblərdə mütəxəssislərin peşə hazırlığı üçün təklif olunan elmi dəstək sisteminin mahiyyətini anlamaq üçün vacibdir.

Ali məktəblərdəki real vəziyyətin təhlili təhsil prosesində elmi dəstək sistemini optimallaşdırmaq üçün faktor kimi üç əsas elmi istiqamətin ayrılmasına imkan yaradacaqdır. Yuxarıda qeyd olunanlara əsasən, onlar peşə hazırlığı üçün vahid elmi dəstək sistemini təşkil edən elementlər - alt sistemləri kimi nəzərdən keçirilməlidir.

Birincisi, yeni pedaqoji və informasiya texnologiyalarının tətbiqi, ilk növbədə, təhsilalanların peşəkar bilik, bacarıq və vərdislərinin formalaşması ilə yanaşı peşəkar və şəxsi inkişafının təmin edilməsini diqqətdə saxlayan problemlə inkişaf edən və problemlə təlim moduu kimi təlimin kompüter təlim texnolo-giyalarından səmərəli istifadəsinə əsaslanan tətbiqidir. Təhsil prosesinə problemlə təhsilin müxtəlif formalarının tətbiqi onların ən optimalının seçilməsinin zəruriliyini müəyyən edir.

Tələbələrin problem-modul təliminin səmərəli istifadəsi təlim məzmununun strukturlaşdırılmasının konseptual əsasları və prinsiplərinin elmi cəhətdən hazırlanmasını, təlim məzmununun modulunun unifikasiya olunmuş modelinin hazırlanmasını və təhsilalanların biliyinin kompüter diaqnostikası metodikasının olmasını zəruri edir. İkincisi-təhsil alanların peşəkar-şəxsi potensialının qiymətləndirilməsi və proqnozlaşdırılması texnologiyası, onlardan tədris qrupları üçün psixo-pedaqoji testlərdən istifadə etməklə çoxölçülü proqnoza əsaslanan differensial seçim edilməsi. Üçüncüsü, müəllim heyətinin pedaqoji bacarıqlarının TKT-nın istifadəsinin səmərəliliyinə və pedaqoji fəaliyyətin korreksiyasına qatqısının çoxölçülü qiymətləndirilməsi texnologiyasıdır.

İnteqrator olaraq bütün bu komponentlərin inteqrasiyasını və qarşılıqlı təsirini təmin edən, həmçinin tələbələrin peşə hazırlığı prosesində əksəlaqələr sistemini reallaşdıran informativ-analitik texnologiyalardır. Hazırda, ali təhsil müəssisələrində peşə hazırlığı səmərəliliyinin artırılması, bir çox hallarda, məlumatların təhlili, ümumiləşdirilməsi, ötürülməsi, saxlanması və istifadəsi üçün kompüter avadanlıqları, xüsusi proqram təminatı və müasir texniki vasitələr şəklində olan yeni informasiya texnologiyalarının geniş imkanları ilə müəyyənləşdirilmişdir.

Lakin, çox hallarda ali təhsil müəssisələrində yeni informasiya texnolo-giyalarının zəngin imkanları son dərəcə məhdud bir səviyyədə istifadə olunur ki, bu da, çox güman ki, bir çox ali məktəb işçilərinin aşağı kompüter savadlılığı ilə, həm də ali təhsil müəssisələrində yeni informasiya texnologiyalarının tətbiqi sahəsində bir çox elmi və praktiki aspektlərin praktiki olaraq inkişaf etdirilməməsinə əlaqədardır.

Eyni zamanda, tələbələrin peşə hazırlığı prosesində TKT-dan səmərəli istifadəsi üçün elmi dəstək sisteminin hazırlanması zamanı aşağıdakı əsas məsələlər diqqətdə saxlanılmalıdır:

- problemlə inkişaf və problem-modul təhsilin konseptual əsasların, prinsiplərin, məzmunun və alqoritmlərin hazırlanması;

- fərqli qavrayışları olantələbələrin peşəkar fərdi inkişafı və peşə əhəmiyyətli keyfiyyətlərini qiymətləndirən, proqnozlaşdıran və monitoring sisteminin yaradılması. Bu, tələbənin konkret zaman kəsiyində müxtəlif peşəkarlıq səviyyəsinə malik dinamik inkişaf edən bir sistem hesab edilməsinə imkan verəcəkdir. Bu məlumatlar universitetin tədris prosesinin ümumi elmi dəstək sisteminin bir növ informasiya modulu kimi çıxış etməlidir;

- müəllim heyətinin tədris bacarıqlarının çoxölçülü qiymətləndirilməsinə görə TKT-dan səmərəli istifadə prosesinin intellektual dəstək sisteminin təşkili. Bu, əvvəllər qeyd olunduğu kimi, yeni pedaqoji texnologiyaların (problemlə təlim, avtomatlaşdırılmış təlim sistemləri və təlim proqramları, fərdi fərqli tədris texnologiyaları və s.) universitetlərin təhsil prosesinə fəal şəkildə daxil edilməsi ilə əlaqədardır. Bunun üçün ali məktəb tələbəsinin peşəkar fəaliyyətin bir şəxsiyyət

və subyekt kimi inkişafı baxımından TKT-nın istifadəsinin effektivliyinə nəzarət edilməsi tələb olunur. Eyni zamanda, universitetlərdə müasir pedaqoji texnologiyaların tətbiqi və onların istifadəsinin səmərəliliyi müəllim heyətinin peşəkarlığından asılıdır [10, 11]. Bu universitet müəllimləri arasında pedaqoji bacarıqların formalaşması səviyyəsinin öyrənilməsinin vacibliyini müəyyənləşdirir. Burada əldə olunan məlumatlar müəllim heyətinin pedaqoji fəaliyyətinin peşəkarlığını artırmaq üçün elmi əsaslı tövsiyələr verməsini təmin edəcəkdir. Bununla yanaşı, aydın məsələdir ki, yeni informasiya texnologiyalarının istifadəsi avtomatik olaraq tələbə və müəllimlərin təhsil prosesinə effektiv şəkildə daxil edilməsinə gətirib çıxarmayacaqdır. Buna görə də, ali təhsil müəssisələrində tədris prosesi üçün elmi dəstək sisteminin optimallaşdırılmasında vacib bir istiqamət təhsilənlərin peşə-karlığının formalaşmasında və universitetdə təhsil prosesinin idarə edilməsində psixoloji nəzəriyyə və təcrübədən geniş istifadə etməkdir. Hal-hazırda, universitetlərin işinin yaxşılaşdırılması üçün vacib sahələr arasında peşə təhsili üçün didaktik dəstək sisteminin yaradılması, o cümlədən biliklərin avtomatlaşdırılmış nəzarəti, tədris məzmununun qurulması, məlumatların təmsil olunmasının modellərinin formalaşdırılması və s. məsələlər qoyulur [12,13].

Bu istiqamətdə texniki profilli ali təhsil müəssisələri üçün də aktualdır, peşəkar hazırlığın didaktik dəstək alması məsələsi əsas problemlərdən biridir, çünki məhz bu bənddə təhsil prosesinin elmi dəstəklənməsi sistemi optimal-laşdırıla bilər və bütün iştirakçılara (müəllimlərə və tələbələrə) tələbələrin peşəkar və şəxsi inkişafı, yeni pedaqoji texnologiyaların və təşkilati yeniliklərin tətbiqinin effektivliyi və peşəkar hazırlığın digər vacib aspektləri haqqında obyektiv məlumatlar verilə bilər. TKT-nın müstəqil tapşırıq kimi effektiv istifadə edilməsində elmi və metodik dəstəklə bağlı bu əsas elmi-praktiki problemlərin həlli peşəkar hazırlığın elmi dəstək sistemini əhəmiyyətli dərəcədə optimallaşdırır və tədris prosesinin iştirakçıları konkret müddətdə (tədris müddətində) zəruri məlumatlarla təmin edir. Bu tədris prosesinin bütün iştirakçıları haqqında son dərəcə vacib məlumatlarla məlumatlı şəkildə doldurulmasına imkan verəcəkdir. Bu, peşəkar hazırlıq prosesini bütün iştirakçıları haqqında son dərəcə vacib məlumatlarla məzmunlu şəkildə doldurulmasına imkan verəcəkdir. Universitetlərdə tədris prosesinin elmi dəstək sisteminin yuxarıda göstərilən komponentlərinin sıx qarşılıqlı əlaqəsi olmadan bu tapşırığın icrası mümkün deyildir. Beləliklə, texniki profilli ali təhsil müəssisələrində real vəziyyətin təhlili TKT-nın səmərəli istifadəsində tədris prosesinin elmi dəstəklənməsi sisteminin optimallaşdırılması üçün üç əsas istiqaməti müəyyənləşdirməyə imkan verir-yeni informasiya və analitik texnologiyaların hazırlanması və tətbiqi;problemlə inkişaf və problemlə-modul fərdi təhsilin çox səviyyəli və çoxölçülü tətbiqi prinsiplərinin reallaşdırılması; yeni informasiya texnologiyalarının tətbiqinə psixopedaqoji dəstək.

Bu komponentlərin hər biri yuxarıda təhsil sisteminə ümumi dəstək sistemi olan TKT-nın səmərəli istifadəsi sisteminin optimallaşdırılmasının ayrı bir elementi kimi təsvir edilmişdir. Ancaq, praktik olaraq, onların integrasiyası və sıx qarşılıqlı təsiri vacibdir. Beləliklə, pedaqoji və informasiya texnologiyaları təhsil alanların psixoloji xarakteristikaları, bilikləri, bacarıqları, vərdisləri, onların peşəkarlığının forma-laşması dinamikası, həmçinin tələbələrin tərkibi haqqında çoxölçülü informasiyanın, hazırlıq proqramları və metodikaları, yeni pedaqoji texnologiyaların tətbiqinin effektivliyi və s. haqqında müxtəlif informasiyaların çevrilməsi vasitəsidir. Bu vəziyyətdə məlumat axını müxtəlif istiqamətlərdə, o cümlədən əks-əlaqə şəklində təşkil edilməli, tədris prosesinin nəticələrinin vaxtında korreksiya olunmasını təmin etməlidir. Buna görə, texniki profilli ali məktəblər üçün aktual problem, tələbələrin peşəkar hazırlığı üçün elmi dəstək alt sistemi kimi informasiya analitik texnologiyalarının yaradılması və təhsil prosesinə tətbiq olunmasıdır. Onların yaradılması üçün əsas çoxsaylı məlumat bazaları, o cümlədən universitetlərdə aparılan psixoloji və pedaqoji tədqiqatların nəticələri olmalıdır. Bu halda təhsil prosesinin bütün iştirakçıları üçün informasiya dəstəyi sisteminin yaradılması məsələsindən danışılmalıdır.

Ancaq bu günə qədər ali məktəblərdə bu cür yeniliklərin elmi və praktiki aspektləri çox az araşdırılıb. Bu sahədə mövcud olan ayrı-ayrı işlər fragmentar xarakter daşıyır və problemə tam olaraq baxmır. Qeyd edək ki, universitetlərin təhsil prosesinə yeni pedaqoji texnologiyaların tətbiqi informasiya dəstəyi, didaktik və psixoloji-pedaqoji dəstək olmadan mümkün deyildir. Bu, təlim nəticələrinin vaxtında yoxlanılması və vaxtında korreksiya edilməsinin zəruriliyindən irəli

gəlir. Pedaqoji texnolo-giyalardan istifadə edərkən onların vaxtında və obyektiv tətbiqini yalnız informasiya texnologiyalarını təmin edə bilər. Eyni zamanda, informasiyanın çevrilməsi alqoritmləri xüsusi təşkil edilmiş pedaqoji məlumatları məzmunlu şəkildə istifadə edəcəkdir. Başqa sözlə, pedaqoji texnologiyalar didaktik məlumatlar və uyğun informasiya dəstəyi olmadan istifadə edilə bilməzlər. Yalnız bu halda ali məktəblərdə təhsil prosesinin elmi dəstək sistemi üçün zəruri olan effektivlik səviyyəsi təmin oluna bilər. Bu vəziyyətdə, peşəkar hazırlığın müxtəlif səviyyələrində və mərhələ-lərində istifadə olunan məlumatların bir sıra ümumi tələblərə cavab verməsi prinsipial olaraq vacibdir. Onlardan informasiyanın adekvatlığı, obyektivliyi və dəqiqliyi, relevantlığı və strukturlaşdırılmış olması, onun spesifikliyi və əlçatanlığı, vaxtında verilməsi və davamlı olması qeyd olunmalıdır.

Buradan belə nəticəyə gəlmək olar ki, informasiya texnologiyaları bir növ sistem yaradıcı faktor rolunda çıxış edir. Öz növbəsində, tələbələrin peşə və şəxsi potensialının qiymətləndirilməsi, proqnozlaşdırılması, nəzarəti və müəllimlərin tədris bacarıqlarının istifadəsi məqsəd deyil, lakin ümumi pedaqoji prosesin bir hissəsi-ali məktəb tələbələrinin tədris problemini həll edən yeni pedaqoji texnologiyaların bir növü - olmalıdır. Beləliklə, pedaqoji və informasiya texnologiyaları, tələbələrin peşə və şəxsi potensialının qiymətləndirilməsi, proqnozlaşdırılması, nəzarəti və müəllimlərin tədris bacarıqlarıtexniki profilli ali məktəblərdə təhsil prosesində TKT-nın səmərəli istifadəsi üçün birləşdirilmiş vahid elmi dəstək sisteminin element-ləridir.

Aydındır ki, göstərilən sistem ali məktəblərin xüsusiyyətlərini nəzərə almalı, psixo-pedaqoji elmin, informatikanın və idarəetmə nəzəriyyəsinin son nailiyyətlərinə əsaslanmalıdır. Baxılan problemin kompleks təhlil və onun effektiv praktiki həllini təmin edənsistemli yanaşma metodologiyasının və idarəetmə nəzəriyyəsinin prinsip-lərini tətbiq etmək vacib hal alır.

Müasir şəraitdə, ali təhsil müəssisələrində tələbələrin peşəkarlığının formalaşmasında pedaqoji dəstəyin yerini nəzərə alsaq, araşdırdığımız tədqiqatın aktuallığı aydın olur. Bu problemin pedaqoji əhəmiyyəti, onun elmi cəhətdən kifayət qədər işlən-məməsi, müəllim heyətinin, tələbələrin peşə hazırlığının təkmilləşdirilməsi və TKT-nın səmərəli istifadəsi haqqında elmi əsas olan tövsiyələrə tələbatıbu tədqiqatın məqsədi və vəzifələrinin seçilməsini müəyyənləşdirdi.

Bunlar, texniki profilli ali məktəblərdə tələbələrin peşəkar hazırlığı prosesində TKT-dan səmərəli istifadənin təmin edilməsi üçün ən qısa formada təqdim etdiyimiz üç komponentli konsepsiyanın əsas müddəalarıdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Абульханова-Славская К.А. Деятельность и психология личности. -М., 1980.
2. Акимов В.Г., Игнатов Е.Т., Токаренко В.Г. Аннотированный сборник по вопросам информатизации образования в РФ и за рубежом // Применение информационных технологий в военном деле. - М., 1996. - Вып. № 6.
3. Рыбников В.Ю., Караулов О.А. Психофизиологические основы индивидуализации обучения.- СПб., 1998. - 96 с.
4. Дидактические возможности использования информационных технологий при подготовке учителей-предметников // Педагогическая информатика.- 1999.- № 2.
5. Лебедев Р.Л. Взаимосвязь нормативных и личностных детерминант социального поведения: Автореферат дис.канд.филос.наук: Новосибирск, 1985
6. Скопылатов И.А. Индивидуализация в высшей военной школе России. - СПб., 1995. - 320с.
7. Бернс Р. Развитие Я - концепции и воспитание.- М.,1986.
8. Громов Г.Р. Национальные информационные ресурсы: проблемы промышленной эксплуатации. - М., 1984
9. Климов Е.А. Психология профессионального самоопределения. - Ростов на Дону: изд. "Феникс", 1996
10. Кинелев В.Г. Образование и цивилизация//Высшее образование в России. -1996. - № 3
11. Рябикина З.И. Смысл жизни, жизненный сценарий и выбор профессии в условиях новой социальной реальности // Психологические проблемы самореализации личности. Краснодар., 1997
12. Кулюткин Ю.Н. Психология обучения взрослых. - М., 1985
13. Орлов Ю.М. Восхождение к индивидуальности.- М., Просвещение, 1991

DOI 10.24412/3007-8946-2025-152-59-63
УДК 37.091.3

THE IMPACT OF TEACHER QUALIFICATION LEVEL ON PISA TEST RESULTS

SEITAKHMETOVA ZHANAT MARATOVNA

PhD, Senior Lecturer S. Amanzholov Kazakh National University,
"Nazarbayev Intellectual Schools" Educational Institution
Ust-Kamenogorsk, Kazakhstan

MUSATAYEVA ZERGUL ZHENISOVNA

Master of Pedagogy, Methodist
"Nazarbayev Intellectual Schools" Educational Institution
Ust-Kamenogorsk, Kazakhstan

Abstract: *At the international level, the Programme for International Student Assessment (PISA) has become a reliable and effective indicator of student performance and significantly influences educational policy and decision-making. Since 2016, Kazakhstan has begun work on a radical reform of the education system through the introduction of updated curricula, which has raised great hopes for improving the quality of student education. Despite significant changes in the education system of Kazakhstan, according to the PISA results, the functional literacy of students is developing quite slowly. This article examines the PISA results in the context of the education system of Kazakhstan and analyzes the experience of Nazarbayev Intellectual Schools in identifying the most significant factors influencing the result. The results of work on improving the qualifications of teachers in preparation for the PISA assessment are presented.*

Keywords: *PISA, functional literacy, education system, factors, professional development, teachers*

Introduction. At the international level, the Program for International Student Assessment (PISA) has become a reliable and credible indicator for assessing student performance and significantly influencing educational policy and decision-making. Since 2016, Kazakhstan has begun a radical reform of the education system, which has raised great hopes for improving the quality of education for students. Despite significant changes in the education system of Kazakhstan, the performance of students according to the PISA results is still insufficient. The purpose of the test is to determine the level of application of knowledge in life, the ability to think critically. That is, according to the PISA criteria, Kazakhstani students have low ability to adapt knowledge to their needs, think critically, analyze deeply, and have low intellectual abilities. The study, which was conducted in April-May 2022, was attended by 19,769 students from 571 educational institutions of the country. As a result, students ranked 46th out of 81 countries in mathematics (54th in 2018), 61st in reading (69th in 2018), and 49th in science (69th in 2018). The experience of the Nazarbayev Intellectual Schools, which are leaders in this area and participated in the first international assessment, will undoubtedly play a significant role in the policy aimed at increasing functional literacy.

PISA: the main idea and purpose. Every three years, the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) tests the knowledge and skills of 15-year-old students around the world through PISA. According to OECD (2013), the rationale for PISA is as follows: Developing the skills of young people to reach their full potential, participate in an increasingly interconnected global economy, and ultimately turn good jobs into good lives is a key concern for policymakers around the world. Skills enable people to cope with the challenges of everyday life, such as decision-making; problem-solving; and coping with unexpected events such as job loss and family breakdown [1].

PISA measures students' acquisition of some of the knowledge and skills needed to participate fully in a knowledge society (OECD, 2005). The results were used to assess the education systems of participating countries, allowing each country to conduct a comparative analysis of its 15-year-old students [2]. The results of these tests helped countries learn about the quality of teaching and learning in their schools; the quality of school culture and administration; some demographic, economic, and social data that may influence these results [3] (Perry & Ermikan, 2015).

Komatsu and Rappleye (2017) noted that one of the important advantages of PISA is that it provides important cross-national and longitudinal data that reflect a wide range of student learning outcomes. The publication of the highly anticipated PISA results usually prompts policymakers around the world to study the performance and practices of other countries and learn from their experiences [4-5].

Since 2015, PISA has been used by more than 70 countries and has become the largest and most influential comparative assessment of educational outcomes in the world (Lijing & Yingnan, 2017). Over the past decade, PISA has become a reliable benchmark for measuring student achievement worldwide and has been accepted as a "near-global standard" that influences policy and decision-making in many participating countries [6].

Analysis of empirical research results. Based on a review of the content of official test results, we identified two factors that contribute to the success of countries that consistently score in the top echelons of PISA: staff and assessment systems. Next, we discuss the most important factor for the Kazakh education system – teachers and their quality.

Research consistently confirms the significant impact of teachers, teaching effectiveness and teaching quality on student achievement, outcomes and academic progress. Analysis of factors that contribute to the development of countries with high PISA indicators shows that these countries pay attention to three areas: staff selection, pay and status, as well as effective professional development. Teacher selection. Countries that consistently score high on PISA scores ensure a highly competitive teacher selection and selection process. Candidates with education degrees are in high demand and valued in these countries (Paine & Schleicher, 2011). For example, Singapore implements policies and procedures to attract highly qualified candidates to work in its schools (Schleicher, 2018). This includes teachers who must complete a probationary period before they can continue working in schools (OECD, 2017b). Japan, Hong Kong, Chinese Taipei and Macau require all prospective teachers to pass a teaching examination (OECD, 2017b). Similarly, Korea has a strict teacher training programme and selection process for retention to ensure that only competent candidates enter its schools (OECD, 2014a). Canada and Finland are no different. Admission to quality pre-service teacher training is highly competitive, with only the best graduates being admitted to teacher training schools (Schleicher, 2018). Countries with high PISA scores (e.g., China, Japan, Singapore, Estonia, and Finland) share common elements in teacher professional development, including limiting access to teaching to suitably qualified candidates with a minimum bachelor's degree, using quotas of available places for teaching programs, and requiring pre-selection and assessment of teacher candidates.

The countries with the highest PISA scores report that teachers are generally paid higher salaries than teachers in other countries and that educational outcomes are valued more highly. For example, Japan allocates a higher percentage of its spending to teacher salaries and incentives for high performers [7]. These efforts direct a significant portion of education spending to instructional services [8]. Furthermore, these countries are succeeding in establishing teaching as an attractive profession, "often through increased pay, but also through raising the status of teachers, offering clear career prospects, and giving teachers responsibility as professionals and leaders of reform." Regarding teacher career development, Korea takes a unique approach to promoting excellent teaching by linking career development to the teacher's level of proficiency in the classroom (OECD, 2014). In Canada, teacher unions work with the Ministry of Education to develop common goals and address challenges. Teachers are valued and respected when they participate in policy and policy discussions [8].

Professional development. The OECD (2005b) has redefined professional development and stated that professional development should be integrated into a country's education system. Tonga et al. (2019) stated that the OECD considers teacher professional development to consist of several aspects, including “teacher recruitment, pre-service education, teacher training practicums, supervision and retraining, in-service training, rewards, resources and support”. Furthermore, to be effective, teachers need to work within a supportive and professional learning system, and they need to be provided with professional development to enhance their performance [9]. In Finland, teachers work and learn in professional communities and help each other improve their teaching skills (Schleicher, 2018). Shanghai continuously develops its teachers, ensuring continuous teacher training for all its teaching staff, which places great reliance on research to improve teaching practice (Schleicher, 2018).

Results of the experiment. As part of the study, a survey was conducted to study teachers' attitudes towards the PISA assessment: 96 teachers participated, of whom 28 were male and 68 were female (Figure 1). Given that the study area included technical subjects, it was noted that gender inequality poses difficulties in implementing the goals and objectives of education.

By age, the indicators are as follows: 20-30 years old - 13; 31-40 years old - 33; 41-50 years old - 31; 51-59 years old - 16; 60 years old and older - 3 teachers.

Attention was paid to the qualification levels: teacher-trainee - 10; teacher - 18; teacher-moderator - 35, teacher-expert - 32, teacher-researcher - 1.

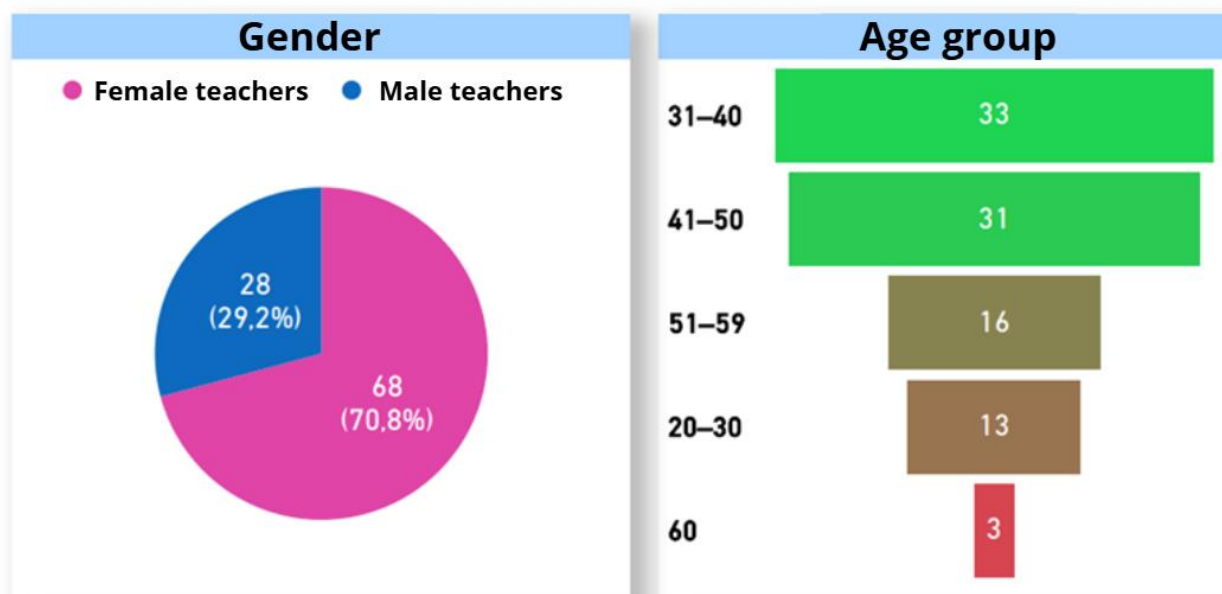


Figure 1. – Indicators by gender and age group

Teachers' qualification levels and professional skills have a significant impact on the performance of results - oriented work (Figure 2).

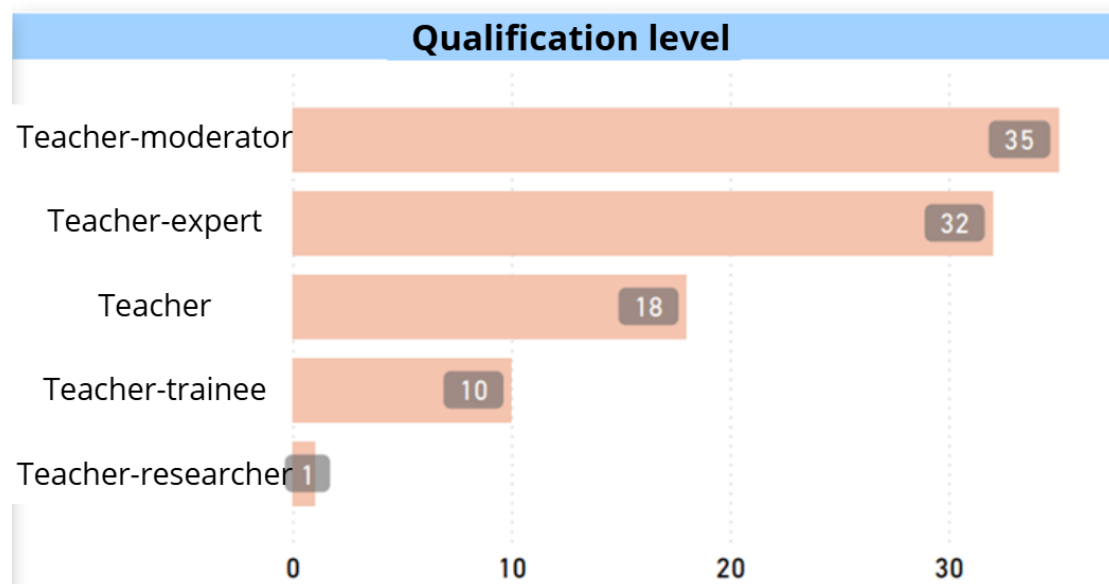


Figure 2. – Indicators by skill level

The first question of the survey, “What is PISA in your opinion?”, was answered with the keywords “quality”, “comparative analysis”, “monitoring”, and 38% of respondents answered correctly.

The question “What is the main purpose of PISA?” was answered as the development of educational programs, the determination of knowledge levels in mathematics, science, and the mother tongue (Figure 3). To be more precise, it is to assess the functional literacy of 15-year-old students in mathematics, science, and learning areas. This answer was given by only 37%.

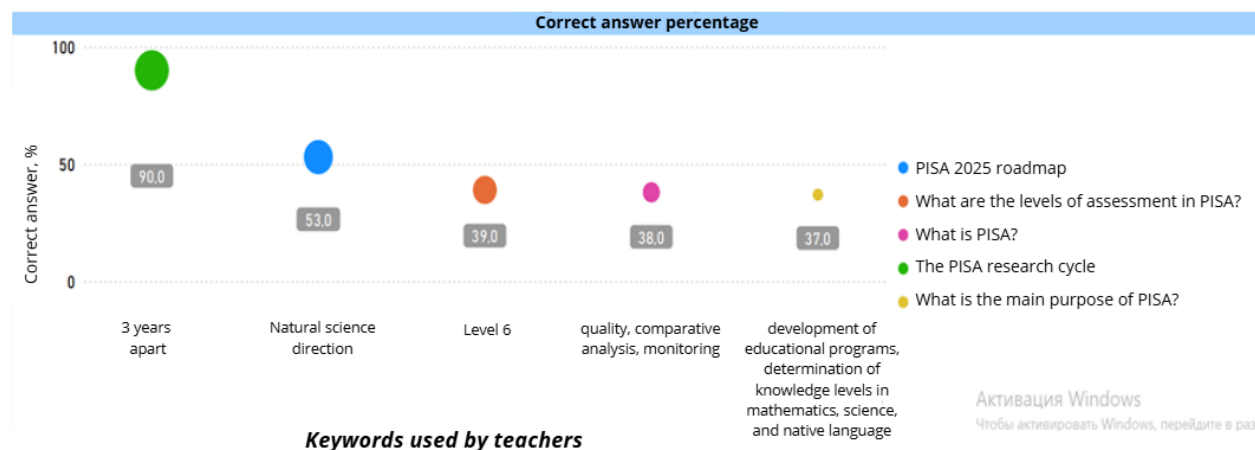


Figure 3. – Correct answer indicators

Most correctly identified the PISA study cycle as 3 years.

“When asked whether the PISA 2025 study will focus on science, 53% correctly answered, while 19% mentioned reading literacy and 28% mentioned mathematics literacy.

When asked “How many levels does PISA assess?” as usual, 28% correctly identified 3 levels, 33% correctly identified 5 levels, and only 39% correctly identified 6 levels.

The survey results served as the basis for developing an effective PISA assessment preparation plan. Five training sessions were held for teachers and workshops were organized. A plan was developed for the preparation work, and the measures implemented focused on improving the

professional skills and competencies of teachers [10]. The results will be shown in the 2025 assessment results.

Conclusion: Sustainable changes in education take decades to materialize. Providing high-quality education that improves student learning and achievement, and has indirect benefits in terms of improving PISA scores, is essential. Teachers should be provided with specialized, context-based professional development, especially in teaching strategies, advanced assessment methodologies, project-based learning, and problem-solving. External expertise should be brought in to develop and implement programs using advanced facilitation strategies and technologies, with possible collaboration with the OECD, for teacher development. In this regard, the ongoing NEM's ongoing experience-sharing activities are developing teachers' critical thinking, creativity, and soft skills. The government's periodic salary increases, the "Best Teacher" award, teacher quotas, and social support packages are also ensuring that thoughtful, thoughtful young people enter the field.

REFERENCES:

1. OECD (2018a). PISA for development: Results in focus. OECD Publishing. [Электрондық ресурсы] – URL: <https://www.proquest.com/docview/2158156723/fulltextPDF/6D8504BAF1C94BB0PQ/1?accountid=13370>
2. Branch, M., Draughn, D., Feyen, A., Fosness, D., Kelley, A., Miller, T., Osuji, A., Peterson, C., Raotch, C., Sheikh, S., & Wilkey, G. (2017). The merits of teaching preparation grounded in equity: Critical components for developing and retaining educators who are responsive to Minnesota's diverse and complex communities. [Электрондық ресурсы] – URL: <https://www.lrl.mn.gov/edocs/edocs?oclcnumber=830533488>
3. Perry, N., & Ercikan, K. (2015). Moving beyond country rankings in international assessments: The case of PISA. *Teachers College Record*, 117(1), 1–10.
4. Komatsu, H., & Rappleye, J. (2017). A new global policy regime founded on invalid statistics? Hanushek, Woessmann, PISA, and economic growth. *Comparative Education*, 53(2), 166–191. [Электрондық ресурсы] – URL: <https://doi.org/10.1080/03050068.2017.1300008>.
5. Komatsu, H., & Rappleye, J. (2021). Rearticulating PISA. *Globalisation, Societies and Education*, 19(2), 1–14. [Электрондық ресурсы] – URL: <https://doi.org/10.1080/14767724.2021.1878014>.
6. Breakspear, S. (2012). The policy impact of PISA: An exploration of the normative effects of international benchmarking in school system performance. OECD Publishing
7. OECD (2012). Strong performers and successful reformers in education: Lessons from PISA for Japan. OECD Publishing. [Электрондық ресурсы] – URL: <https://www.oecd.org/education/school/programme-for-international-student-assessment/pisa/strong-performers-and-successful-reformers-in-education-lessons-from-pisa-for-japan.htm#:~:text=Strong%20Performers%20and%20Successful%20Reformers%20in%20Education%3A%20Lessons%20from%20PISA,the%20future%20and%20to%20participate>
8. Paine, S. L., & Schleicher, A. (2011). What the US can learn from the world's most successful education reform efforts. McGraw-Hill.
9. Greatbatch, D., & Tate, S. (2019). School improvement systems in high performing countries. Department for Education. [Электрондық ресурсы] – URL: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/905496/School_improvement_systems_in_high_performing_countries.pdf
10. Оқушылардың жаратылыстану сауаттылығын дамыту бойынша әдістемелік ұсыныстар. Астана: «Назарбаев Зияткерлік мектептері» АҚ «Білім беру бағдарламалары орталығы» филиалы, 2020. – 56 бет.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-152-64-68
ӘОЖ 519.2:372.851

АЛГЕБРА КУРСЫНДА СТАТИСТИКА ЭЛЕМЕНТТЕРІН ОҚЫТУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

РАЗАХ ІЛІЯС

1 курс магистранты, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,
Алматы қаласы, Қазақстан Республикасы

Ғылыми жетекшісі: ТҰЯҚОВ Е.А., п.ғ.к., доцент, университет профессоры

Аңдатпа. Мақалада алгебра курсы аясында статистика элементтерін оқытудың теориялық және әдістемелік мәселелері қарастырылады. Қазіргі заманғы білім беру жүйесінде статистикалық білімнің маңызы артып келеді, себебі статистикалық әдістер күнделікті өмірде, ғылыми зерттеулерде және экономикада кеңінен қолданылады. Мақалада 7-9 сыныптарда статистика элементтерін енгізудің қажеттілігі, оны оқыту барысында кездесетін қиындықтар және оларды шешу жолдары талданады. Сонымен қатар, статистиканы оқытуда қолданылатын тиімді әдістер – практикалық тапсырмалар, графикалық көрнекіліктер мен жобалық тәсілдер ұсынылады. Бұл әдістер оқушылардың математикалық ойлау қабілетін дамытуға, нақты өмірден алынған деректерді талдау дағдыларын жетілдіруге көмектеседі. Зерттеу нәтижелері алгебра курсына статистика элементтерін енгізу оқушылардың аналитикалық ойлау қабілетін арттырып, математикалық сауаттылығын дамытуға ықпал ететінін көрсетеді.

Кілтті сөздер: статистика элементтері, алгебра курсы, математикалық білім, практикалық тапсырма, графикалық көрнекілік, жобалық әдіс.

Қазіргі заманғы білім беру жүйесінде статистика элементтерін оқыту маңызды рөл атқарады. Статистика элементтері – орта мектептің алгебра және математикалық талдау курсының маңызды бөлігі. Ол оқушылардың ықтималдық-статистикалық ойлауын дамытуға, деректерді талдауға, диаграммалар мен графиктер құруға және сандық ақпаратпен жұмыс істеуге үйретеді. Статистикалық әдістер күнделікті өмірде, ғылыми зерттеулерде, экономикада және басқа да салаларда кеңінен қолданылады. Сондықтан мектеп бағдарламасында статистика элементтерін енгізу – оқушыларды ақпаратпен жұмыс істеуге, оны талдауға, интерпретациялауға және негізделген шешімдер қабылдауға үйретудің маңызды аспектісі.

Алгебра курсына статистика элементтерін оқыту оқушылардың математикалық ойлау қабілетін дамытуға және нақты өмірден алынған деректерді түсіндіру дағдыларын қалыптастыруға көмектеседі. Алайда, бұл тақырыпты оқыту барысында бірқатар қиындықтар туындайды, мысалы, оқушылардың теориялық ұғымдарды түсінуіндегі қиындықтар, статистикалық әдістерді қолдану деңгейінің әртүрлілігі және практикалық есептерді шешуде кездесетін кедергілер.

Орта мектепте статистика элементтерін оқыту жүйелі түрде жүзеге асады. 7-сыныптан бастап оқушылар статистикалық мәліметтерді жинақтау, оларды өңдеу және талдау тәсілдерімен танысады. 8-сыныпта орта мән, мода, медиана сияқты статистикалық көрсеткіштерді есептеу және деректерді графикалық түрде көрсету әдістері оқытылады. Ал 9-сыныпта ықтималдықтар теориясының негізгі ұғымдары енгізіліп, оқушылар ықтималдықты есептеуді үйренеді. 1-кестеде 7-9 сыныптарда статистика элементтерінің оқытылу реті көрсетілген [1].

Кесте - 1. Статистика элементтерінің оқытылу реті

Сынып	Бөлім	Тақырыптар	Сағат
-------	-------	------------	-------

			саны
7 сынып	Статистика элементтері	Вариациялық қатар	1
		Абсолютті жиілік және салыстырмалы жиілік. Жиілік кестесі	2
		Жиілік алқабы	3
8 сынып	Статистика элементтері	Жиілік алқабы, жиілік гистограммасы	3
		Орта мән. Дисперсия. Стандартты ауытқу	3
9 сынып	Ықтималдықтар теориясының элементтері	Ықтималдықтар теориясының негіздері	5
		Мәтінді есептерді шығару	3

Статистика элементтерін оқыту барысында оқушылар түрлі қиындықтарға тап болады:

1. Өмірмен байланысын түсіну және оларды қолдану: Статистика элементтері тақырыптарының нақты өмірмен байланысын түсіну және оларды қолдану деңгейі де әртүрлі.

2. Деректерді талдау дағдыларының жетіспеушілігі: Көптеген оқушылар статистикалық мәліметтерді талдау мен интерпретациялауда қиналады.

3. Оқыту әдістемесінің жеткіліксіздігі: Көрнекі құралдардың, интерактивті әдістердің аз қолданылуы оқушылардың қызығушылығын төмендетуі мүмкін.

Математикалық статистика - ғылыми және практикалық қорытындылар жасау үшін бақылау нәтижелерін жүйелеу, өндеу және зерттеудің математикалық әдістеріне арналған математиканың бөлімі [2]. Оқушылар статистика элементтерін көбінесе тек сандық мәліметтер жиынтығы ретінде қабылдайды, сондықтан оны түсінікті әрі қызықты ету үшін келесі әдістер ұсынылады:

- **Практикалық тапсырмалар:** Оқушылардың күнделікті өмірден алынған мысалдар арқылы статистикалық заңдылықтарды түсінуін қамтамасыз ету.

- **Графикалық көрнекіліктер:** Деректерді диаграммалар мен кестелер арқылы көрсету арқылы статистикалық ойлау қабілетін жақсарту.

- **Жобалық әдіс:** Оқушылардың нақты деректермен жұмыс істеп, шағын зерттеулер жүргізуі олардың тақырыпты терең түсінуіне ықпал етеді.

Практикалық тапсырма. 2-кестеде бір мектептегі 6-сынып оқушыларының салмақтары берілген. Осы кестені қолданып: 1) таңдаманың көлемін; 2) арифметикалық ортасын; 3) дисперсияны табындар [3].

Кесте - 2. Мектептегі 6-сынып оқушыларының салмақтары

58	56	56	57	55
57	59	56	58	58
56	59	58	59	57
55	57	59	56	57
58	56	59	59	56

Шешуі: 1) Таңдама көлемі: $n=25$

2) Арифметикалық ортасы: $\bar{X} = \frac{58 \times 5 + 57 \times 5 + 56 \times 7 + 55 \times 2 + 59 \times 6}{25} = 57,24$

3) Дисперсиясы: $\bar{D} = \overline{X^2} - (\bar{X})^2$

$$\overline{X^2} = \frac{58^2 \times 5 + 57^2 \times 5 + 56^2 \times 7 + 55^2 \times 2 + 59^2 \times 6}{25} = 3278,12$$

$$\bar{D} = 3278,12 - 57,24^2 = 1,7024$$

Жауабы: 1) $n=25$; 2) $\bar{X} = 57,24$; 3) $\bar{D} = 1,7024$.

Графикалық көрнекіліктер. 3-кестеде 5-сынып оқушыларының ұзындыққа секіру нормативтері (см) берілген. 5 «А» сынып оқушылары Бейбарыс, Алмаз, Мағжан, Қарақат, Шолпан, Әлия, Аяулымның ұзындыққа секіру нәтижелері 1-суретте көрсетілген [3].

Кесте - 3. Ұзындыққа секіру бағасы

	«3» бағасы	«4» бағасы	«5» бағасы
Ұлдар	135	155	170
Қыздар	130	150	160

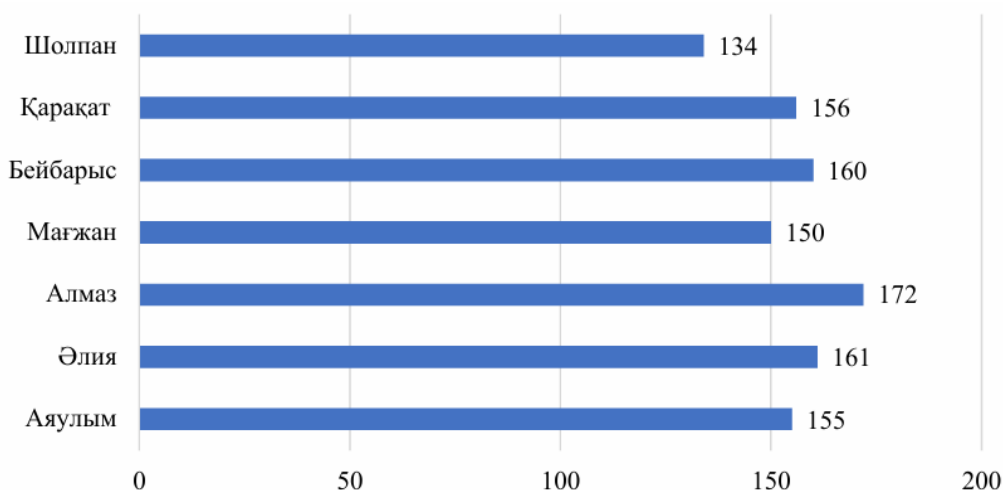
1-суреттегі диаграмма бойынша сұрақтарға жауап беріңдер:

1) кім жоғары нәтиже көрсетті:

Ұлдардың арасында Алмаз;

Қыздардың арасында Әлия.

2) оқушылар қандай баға алды? 4-кестені толтырыңдар.



1-сурет

Кесте - 4. Бағалау кестесі

Оқушылар	Шолпан	Бейбарыс	Алмаз	Мағжан	Қарақат	Әлия	Аяулым
Бағалар	3	4	5	3	4	5	4

3) «2», «3», «4», «5» деген бағаны қанша оқушы алғанын 5-кестеге толтырыңдар.

Кесте - 5. Бағалау кестесі

Бағалар	5	4	3	2
Оқушылардың аты-жөні	Алмаз Әлия	Бейбарыс Қарақат Аяулым	Шолпан Мағжан	-

Жобалық әдіс. Зерттеу жобасы: Мектеп оқушыларының күнделікті экран алдында өткізетін уақыты.

Тапсырма: Сынып оқушылары арасында сауалнама жүргізіп, олардың смартфон, компьютер немесе теледидар алдында күнделікті қанша уақыт өткізетінін зерттеңіз. Жиналған деректер негізінде статистикалық талдау жүргізіңіз.

Жұмыс кезеңдері:

Деректерді жинау. Сыныптағы әр оқушыдан сұрастырып, олар экран алдында (телефон, компьютер, теледидар) күніне қанша уақыт өткізетінін жазып алыңыз.

Мысалы, 10 оқушының жауаптары: 2 сағ, 3 сағ, 1,5 сағ, 2,5 сағ, 4 сағ, 3,5 сағ, 2 сағ, 3 сағ, 2,5 сағ, 3 сағ.

Кесте құру: Алынған мәліметтерді кестеге түсіріңіз.

Оқушы №	Экран уақыты (сағат)
1	2
2	3
3	1.5
4	2.5
5	4
6	3.5
7	2
8	3
9	2.5
10	3

Орташа мәнді есептеу:

$$\bar{X} = \frac{2 + 3 + 1,5 + 2,5 + 4 + 3,5 + 2 + 3 + 2,5 + 3}{10} = 2,7$$

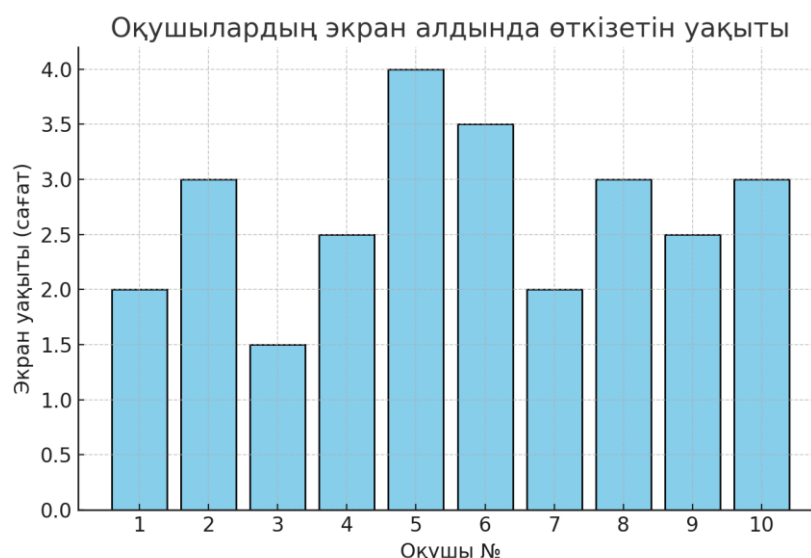
(Қорытынды: орташа есеппен бір оқушы күніне 2.7 сағат экран алдында өткізеді.)

Медиананы табу: Ортадағы екі сан: 2.5 және 3. $M_e = \frac{2,5+3}{2} = 2.75$

Моданы анықтау: $M_o = 3$ (ең жиі кездесетін мән)

Гистограмма жасау: Бағанды диаграмма немесе дөңгелек диаграмма арқылы оқушылардың экран алдында өткізетін уақыттарын графикалық түрде бейнелеңіз.

Оқушылардың экран алдында өткізетін уақыттары 2 – суретте бейнеленген.



2 – сурет

Қорытынды жасау: Жүргізілген зерттеу нәтижесінде сынып оқушылары орта есеппен күніне 2.7 сағат экран алдында уақыт өткізетіні анықталды. Бұл деректерді пайдаланып, оқушылардың экран уақытын тиімді басқару бойынша ұсыныстар жасауға болады.

Статистика элементтерін алгебра курсына оқыту оқушылардың аналитикалық ойлау қабілетін дамытады, олардың деректермен жұмыс істеу дағдыларын жетілдіреді және математикаға деген қызығушылығын арттырады.

Алгебра курсына статистика элементтерін енгізу оқушылардың математикалық сауаттылығын арттыруға ықпал етеді. Оқыту үдерісін тиімді ұйымдастыру үшін оқыту әдістерін жетілдіру, көрнекілік құралдарын пайдалану және оқушылардың зерттеу жүргізу дағдыларын қалыптастыру қажет.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Әбілқасымова А.Е., Кучер Т.П., Корчевский В.Е., Жұмағұлова З.А. Алгебра: жалпы білім беретін мектептің 7-сыныбына арналған оқулық. – Алматы: Мектеп, 2017. – 272 б.
2. «Бастауыш, негізгі орта және жалпы орта білім деңгейлерінің жалпы білім беретін пәндері мен таңдау курстары бойынша үлгілік оқу бағдарламаларын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің 2022 жылғы 16 қыркүйектегі № 399 бұйрығы.
3. Турганбаева Ж.Н. Мектеп білімінің жаңартылған мазмұнына сай ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистиканы оқытудың әдістемелік ерекшеліктері: диссертациясы. - Түркістан, 2022. - 158 б.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-152-69-71

INTEGRATING COGNITIVE TECHNOLOGIES TO FOSTER PROJECT CULTURE IN PRIMARY SCHOOL ENGLISH LESSONS

ABSADYK ARUZHAN NURGAZYKYZY

Student of the faculty of Foreign Languages at Kazakh Ablai Khan University of International
Relations and World Languages

Scientific supervisor – Candidate of Pedagogical Sciences Professor **KALIYEVA K.M.**
Almaty, Kazakhstan

Abstract: *this article explores the integration of cognitive technologies as a means to foster project culture in primary school English lessons. Cognitive technologies, including intelligent tutoring systems, adaptive learning platforms, and AI-based feedback mechanisms, have demonstrated significant potential in enhancing language acquisition, critical thinking, and collaborative skills. The paper argues that the incorporation of these technologies into project-based learning (PBL) not only bridges the gap between theoretical knowledge and practical application but also empowers students to take an active role in their learning process.*

Keywords: *cognitive technologies, project culture, primary education, English language learning, project-based learning (PBL), critical thinking, collaborative learning, educational technology.*

Cognitive technologies have undeniably transformed educational practices, establishing themselves as indispensable tools for enhancing learning experiences and outcomes. In the realm of primary school English education, the integration of cognitive technologies presents a powerful opportunity to cultivate a robust project culture, enabling young learners to acquire language skills more effectively while simultaneously developing essential competencies such as critical thinking, collaboration, and problem-solving. By bridging the gap between traditional teaching methods and the demands of a rapidly evolving educational landscape, cognitive technologies provide an interactive and personalized learning experience that significantly elevates students' academic achievements.

Project culture in education is grounded in the principles of active learning, where students are not passive recipients of information but active constructors of knowledge. This approach is in perfect harmony with cognitive learning theories, which emphasize meaningful learning experiences that activate prior knowledge and promote the construction of new understanding. Integrating cognitive technologies into project-based learning (PBL) allows educators to design tasks that not only accelerate language acquisition but also advance higher-order thinking skills. The synergy between cognitive technologies and PBL has proven to create a more engaged and motivated classroom environment, where students are empowered to take full ownership of their learning processes.

The deployment of cognitive technologies in English lessons encompasses a range of sophisticated digital tools and platforms designed to enhance memory, comprehension, and critical thinking. Tools such as intelligent tutoring systems, language learning applications, and AI-powered feedback mechanisms offer highly personalized learning pathways that adapt to individual students' needs and capabilities. For instance, adaptive learning platforms meticulously assess a student's proficiency in vocabulary or grammar, providing targeted exercises that address specific weaknesses with precision. Additionally, the integration of gamification elements transforms conventional language exercises into interactive challenges that not only engage students but also stimulate complex cognitive processes.

A pivotal advantage of cognitive technologies in project-based learning is their capacity to facilitate active and experiential learning with unparalleled effectiveness. Unlike traditional methods, which often emphasize rote memorization, cognitive technologies create immersive learning

environments where students are compelled to apply language skills to solve authentic, real-world problems. For example, virtual simulations and augmented reality (AR) tools can transport students to English-speaking environments, requiring them to utilize their language skills in contextually relevant scenarios. This experiential approach not only enhances language retention but also ensures a profound understanding of cultural and contextual nuances, which are indispensable for effective communication.

Metacognition plays an equally crucial role in fostering project culture through cognitive technologies. Metacognitive strategies, such as self-assessment, reflection, and goal-setting, are instrumental in helping students become more aware of their learning processes and make informed decisions on how to improve. Cognitive technologies significantly amplify metacognitive development by offering real-time feedback and analytics that allow students to monitor their progress with exceptional accuracy and adjust their strategies accordingly. Language learning applications that meticulously track performance and recommend specific areas for improvement empower students to adopt a proactive approach to their language acquisition journey, leading to sustained academic growth.

Furthermore, cognitive technologies have revolutionized collaborative learning within the framework of project-based tasks. Advanced online platforms and digital tools designed for collaborative work enable students to communicate, share resources, and solve complex problems collectively with unprecedented efficiency. Cloud-based applications such as Google Workspace and Microsoft Teams facilitate seamless co-creation of documents, real-time sharing of insights, and structured peer feedback. This collaborative dimension of project culture not only enhances language skills but also prepares students comprehensively for future academic and professional environments, where digital literacy and teamwork are non-negotiable competencies.

Despite the overwhelming benefits, integrating cognitive technologies into English lessons is not without challenges. The most pressing issues include the necessity for teachers to possess both a deep understanding of these technologies and the pedagogical expertise to incorporate them effectively into lesson plans. Addressing this challenge demands substantial investment in professional development and continuous training for educators. Additionally, the issue of digital equity must be confronted decisively to ensure that all students, regardless of socioeconomic background, have equal access to cognitive tools and resources. It is imperative for schools to invest strategically in infrastructure and resources that facilitate the seamless integration of technology into the classroom environment.

Aligning cognitive technologies with existing curriculum and assessment standards poses another significant challenge. While cognitive tools offer remarkable opportunities for personalized learning, they must be rigorously evaluated to ensure alignment with curriculum objectives and the delivery of measurable outcomes. This calls for a comprehensive framework for evaluating the effectiveness of cognitive technologies in enhancing language skills and fostering project culture. The development of standardized assessment methods capable of capturing both linguistic competence and higher-order skills acquired through project-based tasks is essential for validating the impact of cognitive technologies on educational outcomes.

To fully harness the potential of cognitive technologies in fostering project culture, a strategic and systematic approach is required. Educators must begin by defining precise learning objectives that can be substantially enhanced through cognitive tools and designing project-based tasks that integrate these technologies seamlessly. For example, a project that involves creating a digital storybook in English can leverage text-to-speech tools, language analysis software, and collaborative platforms to enhance both linguistic and cognitive skills. By meticulously aligning cognitive technologies with well-defined project goals, educators can ensure that technology serves as a powerful catalyst for deeper learning rather than a superficial addition to the curriculum.

In conclusion, the integration of cognitive technologies represents a transformative force for fostering project culture in primary school English lessons. By significantly enhancing language acquisition, promoting critical thinking, and facilitating collaborative learning, cognitive technologies

have the potential to redefine traditional classroom practices and equip students with the essential skills required to thrive in the 21st century. However, realizing this potential demands careful planning, substantial investment in professional development for educators, and a firm commitment to addressing digital equity. Moving forward, there is an urgent need for further research to identify best practices for integrating cognitive technologies effectively in diverse educational contexts and to develop robust frameworks for assessing their impact on both language proficiency and project-based competencies.

REFERENCES

1. Akhmetova, G., & Tuleuova, B. (2022). Integrating cognitive technologies in English language teaching: Challenges and opportunities in Kazakhstan. *Journal of Educational Technology and Society*, 25(3), 112-126.
2. Ivanova, E. V., & Petrova, M. S. (2021). The role of cognitive technologies in developing project-based learning in Russian schools. *Russian Journal of Education and Psychology*, 18(2), 54-68. <https://doi.org/10.17323/rej.2021.2.54>
3. Johnson, M., & Baker, L. (2020). Cognitive tools in language education: Enhancing project culture through technology. *International Journal of Educational Research*, 98, 100-115. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.100115>
4. Smagulova, Z., & Nurzhanova, A. (2023). Fostering critical thinking in primary school English lessons through cognitive approaches. *Central Asian Journal of Education*, 15(1), 35-49.
5. Mayer, R. E. (2019). Multimedia learning and cognitive theory: Implications for language education. *Educational Psychologist*, 54(3), 173-184. <https://doi.org/10.1080/00461520.2019.1628238>

DOI 10.24412/3007-8946-2025-152-72-76
УДК 371.38

ОЙЫНМЕН ҮШТАСТЫРЫЛҒАН ЖАЗЫЛЫМ: АҒЫЛШЫН ТІЛІН ҮЙРЕНУДЕГІ ЖАҢА МҮМКІНДІКТЕР

ТАЙЫРҚЫЗЫ АҚТОЛҚЫН

Магистрант, Қорқыт ата атындағы Қызылорда университеті, гуманитарлық
педагогикалық институты
Қызылорда облысы, Қазақстан

***Аңдатпа.** Мақалада ағылшын тілін үйренуде ойын тәсілдерін қолдану арқылы жазылым дағдыларын қалыптастырудың жаңа мүмкіндіктері қарастырылған. Жазылым — тілдік құзыреттіліктің маңызды компоненттерінің бірі болғанымен, оқушылар үшін оны меңгеру қиындық туғызады. Осы орайда, ойын элементтері оқу процесін жандандырып, білім алушылардың қызығушылығын арттырудың тиімді құралы болып табылады. Зерттеу жұмысы жалпы орта білім беру мектебінің 5-6 сынып оқушылары арасында жүргізілді. Эксперименттік топта ойын әдістерін жүйелі қолдану нәтижесінде оқушылардың грамматикалық сауаттылығы, сөздік қорды қолдану деңгейі, ойды жүйелі түрде жеткізу дағдысы айтарлықтай жақсарғаны анықталды. Сонымен қатар, ойын технологиялары оқу үдерісіне мотивацияны арттырып, оқушылардың сабаққа белсенді қатысуына және топтық жұмыста ынтымақтастық орнатуына ықпал етті. Мақалада ағылшын тілі сабағында жазылымды дамытуға бағытталған тиімді ойын түрлері сипатталып, оларды оқу үдерісіне енгізу бойынша әдістемелік ұсынымдар ұсынылады. Зерттеу нәтижелері ойын әдістерінің практикалық маңыздылығын дәлелдейді.*

***Кілт сөздер:** ағылшын тілі, жазылым дағдылары, ойын технологиялары, оқыту әдістері, білім алушылардың мотивациясы, интерактивті әдістер, шығармашылық тапсырмалар, ойын элементтері, оқушылардың белсенділігі, шетел тілін оқыту, коммуникативтік құзыреттілік*

Кіріспе. Қазіргі жаһандану дәуірінде шет тілдерін меңгеру – білім алушылардың негізгі құзыреттерінің бірі болып табылады. Ағылшын тілі халықаралық қарым-қатынас, ғылым, білім және технология салаларында маңызды рөл атқаратындықтан, оны тиімді оқыту әдістерін жетілдіру – уақыт талабы. Ағылшын тілін оқыту барысында тыңдалым, айтылым, оқылым және жазылым дағдыларының дамуына ерекше назар аударылады. Алайда, тәжірибе көрсеткендей, жазылым дағдысын қалыптастыру – білім алушылар үшін ең күрделі әрі машақатты үдерістердің бірі болып табылады. Себебі бұл үдеріс оқушылардан тілдік білімді, сөздік қорды, грамматикалық құрылымдарды және ойды сауатты жеткізу қабілетін талап етеді [1].

Осы тұрғыда, ағылшын тілін оқытуда ойын әдістерін пайдалану жазылым дағдысын дамытуда тиімді тәсілдердің бірі ретінде қарастырылады. Ойын – оқыту үдерісін жандандыратын, оқушылардың қызығушылығын арттыратын, белсенділігін күшейтетін маңызды педагогикалық құрал. Ойын барысында оқушылар еркін әрекет етеді, шығармашылық қабілеттері мен коммуникативтік дағдыларын дамытады, сонымен қатар тілдік ортада өз ойларын жазбаша жеткізуге бейімделеді.

Зерттеулер көрсеткендей, ойын арқылы оқыту білім алушылардың танымдық белсенділігін арттырып қана қоймай, жазылым тапсырмаларын орындауға деген ынтасын да күшейтеді. Ойын элементтерін қолдану арқылы оқушылардың мотивациясы артып, жазбаша жұмыстар орындауда сенімділік деңгейі жоғарылайды. Сонымен қатар, ойын тәсілдері арқылы жазылым дағдыларын қалыптастыру оқушылардың логикалық ойлауын, тіл байлығын және сауатты жазу қабілетін дамытуға мүмкіндік береді.

Осы мақалада ағылшын тілін оқыту үдерісінде ойын әдістерін қолданудың жазылым дағдысын қалыптастырудағы тиімділігі қарастырылады. Мақалада жазылымды дамытуға бағытталған ойын түрлері, оларды ұйымдастыру жолдары және оқытудағы практикалық нәтижелері зерттеледі.

Зерттеу нәтижелері. Қазіргі заман – шет тілдерін меңгеруді қажет ететін жаһандану дәуірі. Әсіресе, ағылшын тілі – халықаралық деңгейдегі қарым-қатынас құралына айналған маңызды тілдердің бірі. Ағылшын тілін үйрену барысында жазылым дағдысын дамыту – күрделі, бірақ аса қажет міндеттердің бірі болып табылады. Жазылым арқылы адам өз ойын жүйелі түрде жеткізеді, тілдің грамматикалық құрылымдарын қолдануды меңгереді және сөздік қорын кеңейтеді. Алайда, көптеген оқушылар үшін ағылшын тілінде жазу қиындық тудыратын үдеріс екені белгілі. Осы тұста ойын тәсілдері көмекке келеді.

Ойын – адамның табиғи әрекеті. Адам бала кезінен ойын арқылы үйренеді, дамиды және танып-біледі. Сондықтан шетел тілін меңгеру барысында ойын элементтерін пайдалану – оқыту процесін жеңілдетіп, қызықты етеді. Ойын әдістері арқылы оқушы тілді еркін қолдануға, оны жатсынбай қабылдауға дағдыланады. Әсіресе, жазылым дағдысын қалыптастыру кезінде ойын тәсілдерінің маңызы зор. Өйткені ойын барысында оқушылар тілдік құрылымдарды еркін қолданады, жаңа сөздерді үйренеді және оларды іс жүзінде қолдануға мүмкіндік алады [2].

Мысалы, рөлдік ойындар немесе шығармашылық тапсырмалар оқушылардың қиялын дамытып, өз ойларын жазбаша түрде жүйелеуге көмектеседі. «Storytelling» немесе «Story cubes» сияқты әдістер арқылы оқушы өз оқиғасын құрастырады, сөйлемдерді дұрыс құрап, жазуға машықтанады. Сонымен қатар, «Scrabble», «Word Chain», «Hangman» сияқты сөздік ойындар оқушылардың лексикалық қорын арттырып қана қоймай, дұрыс жазу дағдысын да қалыптастырады. Мұндай ойындар оқу процесін қызықты әрі жандандыра түседі. Олар оқушылардың белсенділігін арттырып, сабақтағы жазылым тапсырмаларына деген қызығушылығын оятады [3].

Ойын тәсілдері оқушылардың эмоционалды жағдайына да оң әсер етеді. Әдетте, жазбаша тапсырмалар орындау кезінде оқушылардың көпшілігі қателесуден қорқады немесе өз ойларын еркін жеткізе алмайды. Ал ойын форматы оларды еркін сезінуге мүмкіндік береді. Оқушылар ойын барысында өздерін сенімді ұстайды, ал бұл олардың жазу барысында қателер санын азайтады және шығармашылық қабілеттерін дамытады.

Сонымен қатар, ойын арқылы оқыту мұғалім мен оқушы арасындағы сенімді қарым-қатынасты нығайтады. Сабақ қызықты әрі көңілді өтсе, оқушы жазылымды үйренуге белсенді түрде қатысады [4]. Бұл әдіс әсіресе бастауыш және орта буындағы оқушылар үшін тиімді. Өйткені олар ойын әрекетіне жақын, әрі жаңа ақпаратты ойын арқылы тезірек қабылдайды.

Осылайша, ойынмен ұштастырылған жазылым – ағылшын тілін үйренудегі жаңа мүмкіндіктердің бірі. Ойын тәсілдері арқылы жазылым дағдысын дамыту – оқыту процесін жеңілдетіп қана қоймай, оны қызықты және нәтижелі етеді. Ағылшын тілінде еркін әрі сауатты жазуды меңгеру үшін ойын әдістерін жүйелі түрде пайдалану – заманауи білім берудің тиімді жолы деп сеніммен айтуға болады.

Тақырыпқа байланысты зерттеу жұмысы жүргізілді. Бұл зерттеу жұмысының негізгі мақсаты – ағылшын тілін оқыту үдерісінде ойын тәсілдерін қолдану арқылы оқушылардың жазылым дағдыларын дамыту мүмкіндіктерін айқындау және осы тәсілдердің тиімділігін эмпирикалық тұрғыда дәлелдеу болып табылады. Зерттеу барысында ойын элементтерінің оқушылардың жазбаша жұмыстарға деген ынтасына, тілдік белсенділігіне, сондай-ақ жазылымның сапалық көрсеткіштеріне әсері кешенді түрде қарастырылды.

Зерттеу жұмысы жалпы орта білім беру мектебінің 5-6 сынып оқушылары арасында жүргізілді. Жалпы зерттеуге 50 оқушы қатысты. Оқушылар екі топқа бөлінді:

- Эксперименттік топ (25 оқушы): ағылшын тілі сабағында жазылым дағдыларын дамыту үшін ойын тәсілдері жүйелі түрде қолданылды;

• Бақылау тобы (25 оқушы): дәстүрлі оқыту әдістері бойынша оқытылды, ойын технологиялары пайдаланылмады.

Зерттеу үш ай мерзімге жоспарланып, келесі кезеңдерден тұрды:

1. Диагностикалық кезең – бастапқы тестілеу жүргізіліп, оқушылардың жазылым дағдыларының бастапқы деңгейі анықталды.

2. Негізгі оқыту кезеңі – эксперименттік топта ойын әдістерін жүйелі түрде қолдану арқылы сабақтар жүргізілді.

3. Қорытынды диагностикалық кезең – қорытынды тестілеу ұйымдастырылып, алынған нәтижелер салыстырмалы түрде талданды.

Жазылым дағдыларын бағалау келесі өлшемдер бойынша жүзеге асырылды:

- Грамматикалық сауаттылық;
- Сөздік қордың жеткіліктілігі мен әртүрлілігі;
- Ойды логикалық әрі жүйелі жеткізу деңгейі;
- Орфографиялық және пунктуациялық сауаттылық.

1. Грамматикалық сауаттылық

Эксперименттік топтың қорытынды диагностикасы бойынша жазбаша жұмыстарда грамматикалық құрылымдарды дұрыс қолдану деңгейі айтарлықтай жоғарылағаны байқалды. Атап айтқанда, экспериментке дейінгі көрсеткіштермен салыстырғанда, дұрыс құрылымдарды пайдалану үлесі 76%-ға дейін артты, ал бақылау тобында бұл көрсеткіш тек 58% деңгейінде қалды. Бұл ойын тәсілдерінің грамматикалық материалды меңгеру процесін белсендіріп, практикалық қолдануға оң әсер ететіндігін дәлелдейді.

2. Сөздік қорды қолдану деңгейі

Эксперименттік топта оқушылардың сөздік қорын кеңейту және оны жазылым барысында орынды қолдану көрсеткіші 83%-ды құрады. Оқушылар жаңа лексикалық бірліктерді тиімді пайдаланып, сөздердің синонимдік қатарын кеңінен қолдана білді. Бақылау тобында мұндай ілгерілеу байқалмады: олардың көрсеткіші тек 62%-ды құрады.

3. Ойды логикалық және жүйелі түрде жеткізу қабілеті

Ойын элементтерін қолдану арқылы оқытылған оқушылардың 80%-ы жазбаша жұмыстарда өз ойларын дәйекті, түсінікті және құрылымды түрде жеткізе алды. Жазылымдағы логикалық байланыстардың айқындылығы, сөйлемдердің өзара сабақтастығы байқалды. Ал бақылау тобында бұл көрсеткіш 55%-ды құрады, бұл дәстүрлі әдістердің шектеулі тиімділігін көрсетеді.

4. Орфографиялық және пунктуациялық сауаттылық

Эксперименттік топта орфографиялық және пунктуациялық қателер саны 40%-ға азайды. Ойын түріндегі жаттығулар мен іс-әрекеттер оқушылардың назарын орфографиялық нормаларға аударуға көмектесті. Бақылау тобында қателер саны айтарлықтай өзгерген жоқ.

Талқылау

Жүргізілген зерттеу нәтижелері ағылшын тілін оқытуда ойын тәсілдерінің жазылым дағдыларын дамытуға айтарлықтай ықпал ететіндігін көрсетті. Эксперимент барысында қолданылған ойындар (сөзжұмбақтар, рөлдік ойындар, «Storytelling» әдістері, лексикалық ойындар: «Scrabble», «Hangman», «Word Chain» және т.б.) оқушылардың жазылымға деген ынтасын күшейтіп, оқыту процесіне белсенді қатысуына мүмкіндік берді. Ойын әдістері оқушылардың тілдік белсенділігін арттырып, жазылым барысында кездесетін психологиялық кедергілерді төмендетті. Әсіресе, жазу кезінде байқалатын сенімсіздік, қателесуден қорқу сияқты мәселелер азайып, оқушылар еркін және шығармашылықпен жұмыс істей бастады [5].

Сонымен қатар, ойын элементтері оқушылар арасында бәсекелестік рухын және ынтымақтастық қарым-қатынасты қалыптастырды. Топтық және жұптық жұмыстарда оқушылар бір-біріне қолдау көрсетіп, ортақ мақсатқа жету үшін өзара әрекеттесті. Мұндай оқыту форматы оқушылардың коммуникативтік дағдыларын дамытуға, тілдік қатынастың тиімділігін арттыруға мүмкіндік берді.

Ойын технологиялары арқылы жүзеге асырылған тапсырмалар оқушылардың қызығушылығын арттырып, мотивацияны тұрақтандырды. Олардың сабаққа деген оң көзқарасы қалыптасып, жазылым бойынша тапсырмаларды орындау сапасы едәуір жақсарды. Сонымен қатар, ойын тәсілдерін қолдану оқушылардың дербестігін дамытуға, өзіндік пікір білдіруге және сыни ойлау қабілетін жетілдіруге ықпал етті.

Зерттеу нәтижелеріне сүйене отырып, келесі тұжырымдарды жасауға болады:

- Ойын тәсілдері ағылшын тілі сабағында жазылым дағдыларын тиімді дамытуға ықпал етеді;
- Ойындар оқушылардың грамматикалық және орфографиялық сауаттылығын арттырады, сөздік қорды белсенді қолдануға мүмкіндік береді;
- Ойын арқылы ұйымдастырылған жазылым тапсырмалары оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамытып, жазбаша сөйлеу дағдыларын жетілдіреді;
- Ойын элементтері оқушылардың танымдық қызығушылығын оятып, сабақтағы психологиялық кедергілерді төмендетеді;
- Аталған әдістеме оқушылардың жеке және топтық жұмыс істеу дағдыларын, өзін-өзі бағалау және түзету дағдыларын қалыптастыруға септігін тигізеді.

Жүргізілген зерттеу жұмысы ағылшын тілі сабақтарында ойын тәсілдерін жүйелі түрде енгізудің тиімділігін ғылыми тұрғыда дәлелдейді және бұл әдіс қазіргі заманғы шетел тілін оқыту үдерісінің талаптарына толықтай жауап береді.

Қорытынды. Қорытындылай келе, қазіргі таңда ағылшын тілін үйретудің тиімді әдістерін іздестіру, оқыту үдерісін жетілдіру және білім алушылардың шетел тілінде қарым-қатынас жасау дағдыларын дамыту мәселесі өзекті болып отыр. Атап айтқанда, шет тілін оқытуда жазылым дағдысын қалыптастыру — тілдік құзыреттіліктің маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Дегенмен, жазылымды меңгеру үдерісі оқушылар үшін едәуір күрделі, әрі көп еңбекті талап ететін әрекет екені тәжірибеде дәлелденіп келеді. Осы тұрғыда ойын тәсілдерін қолдану – бұл үдерісті жеңілдетіп қана қоймай, оны қызықты, тартымды және тиімді етудің жолдарының бірі ретінде көрініс береді.

Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, ағылшын тілі сабақтарында ойын әдістерін қолдану жазылым дағдыларын дамытуда оң нәтиже береді. Эксперименттік топта жүргізілген зерттеу барысында білім алушылардың грамматикалық сауаттылығы, лексикалық қорды пайдалану деңгейі, ойды жүйелі түрде жеткізу қабілеті едәуір артқаны байқалды. Сонымен қатар, ойын тәсілдері оқушылардың сабаққа деген қызығушылығын, мотивациясын және белсенділігін арттырып, психологиялық кедергілерді еңсеруге ықпал етті.

Ойын элементтері арқылы жүзеге асырылатын тапсырмалар оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамытып, өзіндік ой пікірін еркін әрі сауатты жазбаша түрде жеткізуге мүмкіндік берді. Мұндай әдіс оқушылардың коммуникативтік дағдыларын жетілдіріп, топтық және жұптық жұмыстарда тиімді әрекет етуін қамтамасыз етті.

Жалпы алғанда, ойынмен ұштастырылған жазылым әдісі ағылшын тілін оқытуда жаңа мүмкіндіктер ұсынады. Бұл тәсіл оқушылардың тілдік құзыреттілігін дамытуға, сабақтағы оқу әрекетін жандандыруға, білімді тиімді әрі оңай меңгеруге мүмкіндік береді. Сондықтан, шетел тілін оқытуда ойын технологияларын жүйелі түрде қолдану — оқыту әдістемесін жетілдірудің тиімді жолдарының бірі болып табылады.

Алдағы уақытта бұл бағыттағы зерттеулерді кеңейтіп, ойын әдістерінің түрлерін жас ерекшеліктеріне қарай бейімдеп қолдану жолдарын қарастыру маңызды. Сонымен қатар, жазылым дағдысын қалыптастыруда сандық технологиялар мен интерактивті платформаларды ойын әдістерімен біріктіре отырып, оқыту үдерісінің тиімділігін арттыру – келешектегі міндеттердің бірі болып қала береді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Әбдіғалиева Ш.Ш. Ойын технологияларын оқу үрдісінде қолдану әдістері // Қазақ тілі мен әдебиеті. – 2018. – №5. – Б. 45–48.
2. Бижанова З.Б. Шет тілін оқыту әдістемесі: Оқу құралы. – Алматы: Қазақ университеті, 2017. – 232 б.
3. Жұмабаева А.Б. Бастауыш сынып оқушыларына шет тілін оқытудың педагогикалық негіздері. – Алматы: Білім, 2015. – 180 б.
4. Савченко Л.В. Ойын технологияларын қолдану арқылы шет тілін оқыту әдістемесі // Білім әлемі. – 2020. – №4. – Б. 62–65.
5. Brown H. Douglas. Teaching by Principles: An Interactive Approach to Language Pedagogy. – 4th ed. – New York: Pearson Education, 2015. – 624 p.
6. Lee W.R., Coppen P. Simple English: Games and Activities for Teachers. – Oxford: Oxford University Press, 2004. – 198 p.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-152-77-82
ӘОЖ 512.622

ОРТА МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНА КӨПМҮШЕЛЕРДІ КӨБЕЙТКІШТЕРГЕ ЖІКТЕУГЕ ҮЙРЕТУ ӘДІСТЕМЕСІ

БУПЕБАЕВА ГУЛЬЗАТ ЕРБОЛАТОВНА

1 курс магистранты, 7M01501 – Математика
Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті
Алматы қ., Қазақстан Республикасы

Ғылыми жетекшісі: **КОЖАШЕВА ГУЛЬНАР ОНАЛБАЕВНА**, п.ғ.к., доцент

Аңдатпа. Бұл мақалада орта мектеп оқушыларына көпмүшелерді жіктеу әдістерін үйрету тәсілдері қарастырылады. Көпмүшелерді жіктеу – алгебрадағы маңызды тақырыптардың бірі, ол оқушылардың математикалық ойлауын дамытуға және теңдеулерді шешу дағдыларын қалыптастыруға көмектеседі. Мақалада негізгі теориялық анықтамалар, көпмүшелерді жіктеу әдістері және оқыту барысында қолданылатын тәсілдер қарастырылады.

Тірек сөздер. көпмүше, көпмүшені жіктеу, алгебра, оқыту әдістемесі, математикалық білім

Көпмүшелерді жіктеу – алгебраның негізгі ұғымдарының бірі. Бұл тақырыпты түсіну оқушыларға теңдеулерді шешу, функцияларды талдау және жоғары деңгейлі математикалық есептерді шешуде көмектеседі. Дегенмен, көптеген оқушылар үшін көпмүшелерді жіктеу қиындық тудырады. Сондықтан, оқыту әдістерін дұрыс тандау олардың білімін жақсартуға ықпал етеді. Алгебралық есептерді шешуде құрамында ең кемінде бір айнымалысы бар берілген көпмүшені екі немесе бірнеше көпмүшелердің немесе көпмүше мен бірімүшенің көбейтіндісі түрінде жазуға тура келеді. Нақты сандар өрісінде кез келген көпмүше көбейткіштерге жіктеле бермейді.

Мысалы, $x + 5$, $2x^2 + 6x + 20$ көпмүшелерін көбейткіштерге жіктеуге болмайды. Мұндай көпмүшелер жіктелмейтін көпмүшелер деп аталады. Егер көпмүшенің барлық көбейткіштері жіктелмейтін көпмүшелер түрінде берілсе, онда оны көбейткіштерге жіктеу орындалды деп есептеледі.

Анықтама: Екі немесе бірнеше бірімүшелердің қосындысынан, немесе айырмасынан тұратын алгебралық өрнекті көпмүше деп атайды. [1]

Бір айнымалысы бар n -дәрежелі көпмүше:

$P_n(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$ түрінде жазылады, мұндағы

$a_n, a_{n-1}, \dots, a_0$ – көпмүшенің коэффициенттері, кез келген нақты сандар (нөлге тең емес сан, a_0 – бос мүше), $P_n(x)$ көпмүшесінің бас коэффициенті.

- Егер көпмүшенің ең үлкен дәрежелі мүшесінің коэффициенті 1-ге тең болса, онда оны жүйтелген көпмүше деп атайды.

- Бірінші дәрежелі көпмүше сызықтық көпмүше, екінші дәрежелі көпмүше квадраттық көпмүше, үшінші дәрежелі көпмүше кубтық көпмүше деп аталады.

Егер $P_n(x)$ көпмүшесіндегі x -тің орнына нақты бір α санын қойсақ, онда нәтиже $P_n(\alpha)$ саны болады, мұны $P_n(x)$ көпмүшесінің $x = \alpha$ болғандағы мәні деп атайды, яғни:

$$P_n(\alpha) = a_n \alpha^n + a_{n-1} \alpha^{n-1} + \dots + a_1 \alpha + a_0$$

Егер $P_n(\alpha) = 0$ болса, онда α саны $P_n(x)$ көпмүшесінің түбірі деп аталады. Айнымалы x -

тің $P_n(x)$ көпмүшесін нөлге айналдыратын мәнін оның түбірі деп атайды. [1]

Мысалы, $P_3(x) = x^3 - 2x^2 - 3x$ көпмүшесіне $x = 3$ саны түбір болады, себебі $P_3(3) = 27 - 18 - 9 = 0$. Көпмүшенің рационал түбірін келесі теорема көмегімен табады.

Теорема. Бүтін коэффициентті

$$P_n(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$$

көпмүшеде қысқартылмайтын p/q ($p \in \mathbb{Z}$, $q \in \mathbb{N}$) бөлшегі түбір болуы үшін p саны – бос мүше a_0 -дің бөлгіші, ал q саны – бас мүше коэффициенті

a_n -нің бөлгіші болуы қажет. Дербес жағдайда, егер $P_n(x)$ көпмүшесі бүтін коэффициентті және $a_n = 1$ болса, онда мұндай көпмүшенің рационал түбірлері бос мүше a_0 -дың бөлгіштері болады.

Көпмүшелерге қосу, азайту, көбейту, бөлу (бұрыштап бөлу) т.б. амалдары қолданылады. [1]

Тағы бір ыңғайлы тәсілді атап өтетін кезде Горнер схемасын көрсетсе болады. Көпмүшені екі мүшеге бөлу кезінде Горнер схемасы қолданылады.

Көпмүшелерді көбейткіштерге жіктеуде әр түрлі әдістер қолданылады. [1]

1. Ортақ көбейткішті жақша сыртына шығару

1-

Егер көпмүшенің коэффициенттерінің барлығы бүтін сандар болса, онда жақша сыртына көпмүшенің барлық коэффициенттерінің ең үлкен ортақ бөлгішінің (“плюс” немесе “минус” таңбасымен алынған) модуліне тең коэффициенті бар көбейткіш шығарылады.

Ал барлық мүшелерінде бар айнымалылар осы көпмүшедегі ең кіші дәрежесімен шығарылады.

$$\text{Мысал: } 12x^4 - 12x = 12x(x^3 - 1) = 12x(x - 1)(x^2 + x + 1)$$

Бұл әдіс 7-сыныптан бастап қарастырылады, себебі ол көбейткішті анықтап, жақша сыртына шығару арқылы көпмүшені ықшамдауға негізделген қарапайым тәсіл. [1]

2. Көпмүшені топтау тәсілімен көбейткіштерге жіктеу.

7-8 сыныптарда оқытылады, бұл әдіс қосу мен көбейтудің қасиеттерін қолданып, мүшелерді топтау арқылы көбейткіштерге жіктеуді үйретеді.

Қосудың ауыстырымдылық, терімділік заңдарына сүйене отырып, көпмүшенің мүшелерін әр түрлі тәсілдермен көбейткіштерге жіктеуге болады. [1]

Мысалдар:

$$\begin{aligned} 1) \quad & xy^2 - by^2 - ax + ab + y^2 - a = (xy^2 - ax) - (by^2 - ab) + (y^2 - a) = x(y^2 - a) - b(y^2 - a) + (y^2 - a) = (y^2 - a)(x - b + 1). \\ 2) \quad & a^4 + 2a^3 - 2a - 1 = (a^4 - 1) + 2a(a^2 - 1) = (a^2 - 1)(a^2 + 1) + 2a(a^2 - 1) = (a^2 - 1)(a^2 + 1 + 2a) = (a - 1)(a + 1)(a + 1)^2 = (a - 1)(a + 1)^3. \\ 3) \quad & x^4 - 3x^3 + 5x - 15 = (x^4 - 3x^3) + (5x - 15) = x^3(x - 3) + 5(x - 3) = (x - 3)(x^3 - 5) \\ 4) \quad & a^2 - 7ab + 12b^2 = a^2 - 3ab - 4ab + 12b^2 = (a^2 - 3ab) - (4ab - 12b^2) = a(a - 3b) - 4b(a - 3b) = (a - 3b)(a - 4b). \end{aligned} \quad [1]$$

3. Ауыстыру әдісі

Ауыстыру. Берілген өрнектегі айнымалыны қандай да бір өрнекпен алмастыруды ауыстыру деп атайды. Кейде теңбе-тең түрлендірулерді орындағанда, теңдеулерді шешкенде бірдей өрнектерді қандай да бір айнымалымен алмастыру тиімді болады. 8-9 сыныптарда енгізіледі, себебі бұл әдіс белгілі бір өрнектерді жаңа айнымалымен ауыстыру арқылы күрделі көпмүшелерді жеңілдетуге көмектеседі. [1]

Мысалы:

$$(a - 2x)^2 - (a - 2x)(a - 2x - b) = b(a - 2x). \quad (1)$$

теңбе-теңдік екенін дәлелдеу керек болсын.

Ауыстыру тәсілін қолданамыз: $a-2x = y$ деп алмастырамыз, сонда берілген теңдікті мына түрде жазамыз:

$$y^2 - y(y - b) = by, (2) \text{ түрінде жазамыз.}$$

Теңдіктің сол жақ бөлігін түрлендіреміз:

$$y^2 - y(y - b) = y^2 - y^2 + by; y^2 - y^2 + by = by.$$

2- Біз (2) теңбе-теңдік екенін дәлелдедік, демек (1) теңдігі де теңбе-теңдік. [1]

4. Қысқаша көбейту формулаларын пайдаланып, көбейткіштерге жіктеу тәсілі (алғашқы тәсілдерді де қоса пайдалану).

7-8 сынып оқушылары үшін қолжетімді, өйткені бұл әдіс белгілі бір стандартты формулаларды қолдану арқылы көбейткіштерге жіктеуді үйретеді. [3]

5. Анықталмаған коэффициенттер әдісін қолдану.

9-10 сыныптарда қарастырылады, себебі бұл тәсіл теңбе-теңдік принципін пайдаланып, белгісіз коэффициенттерді анықтауды талап етеді.

Егер екі көпмүшенің дәрежелері тең және бірдей дәрежелі x -тің коэффициенттері тең болса, онда мұндай көпмүшелерді теңбе-тең көпмүшелер деп атайды. [1]

Мысалы:

$ax^3 + bx^2 + 1$ көпмүшесі $x^3 + 3x^2 + 1$ көпмүшесіне теңбе-тең деп есептеледі, егер:

$a = 1, b = 3$ болса.

Есте болсын:

1. Егерде квадрат үшмүшенің $ax^2 + bx + c$ дискриминанты

$D = b^2 - 4ac \geq 0$ және түбірлері x_1 мен x_2 болса, онда

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2).$$

[3]

Мысалы, квадрат үшмүше $3x^2 - 5x + 2$ дискриминанты

$$D = 5^2 - 4 \cdot 3 \cdot 2 = 49 = 7^2,$$

оның түбірлері $x_1 = 1, x_2 = 2$. Сондықтан

$$3x^2 - 5x + 2 = 3(x - 1)(x - 2) = (3x + 1)(x - 2).$$

Алу үшмүше $4x^2 - 4x + 1 = 0$. Түбірлері $x_1 = x_2 = \frac{1}{2}$.

Сондықтан

$$4x^2 - 4x + 1 = 4(x - \frac{1}{2})(x - \frac{1}{2}) = (2x - 1)(2x - 1).$$

Мына үшмүше $x^2 + x + 1$ -нің дискриминанты нөлден кіші. Сондықтан $x^2 + x + 1$ сызықтық көбейткіштерге жіктелмейді.

2. Үш ескі мүшелер көбейткіштерге жіктеледі:

$$ax^3 + bx^2 + cx + d = a(x - x_1)(x - x_2)(x - x_3) \text{ немесе}$$

$$ax^3 + bx^2 + cx + d = a(x^2 + mx + n).$$

Мұнда x_1, x_2, x_3 үшмүшенің түбірлері (x, x_2, x_3 әртүрлі немесе арасында өзара тең сандар болуы мүмкін).

Төмендегі көпмүшелерді көбейткіштерге жіктеңіз:

$$1) 2x^3 - x^2 - 5x - 2 = (x+1)(x - 2)(2x + 1). [3]$$

Ескерту. Бірінші мысалда $x_1 = 1$, екінші мысалда $x_1 = -2$ көпмүшелердің түбірлері болғанына көзіміз жеткендіктен алдық. [3]

3. Төртінші дәрежелі көпмүше $P(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + f$.

1) төрт екімүшелердің көбейткіштеріне жіктеледі:

$$P(x) = a(x - x_1)(x - x_2)(x - x_3)(x - x_4).$$

- 2) екі екімүше және квадрат үшмүшеге: $P(x) = a(x^2 + mx + n)(x^2 + px + q)$.
3) кей жағдайларда төртмүшелер көбейткіштерге жіктеледі. [3]

6. Горнер схемасы. $P_n(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$ көпмүшесін $(x-a)$ екі мүшеге бөлу талап етілсін. Мұны Горнер схемасы деп атайды. Көпмүшені айнымалы x -тің кему дәрежесімен берілген. 9-11 сыныптарда оқытылады, өйткені ол жоғары дәрежелі көпмүшелерді тиімді түрде бөлшектеуге арналған және полиномдармен жұмыс істеу дағдыларын жетілдіреді. [2]

Бөліндіні $Q(x) = bn - 1b^{bn-z} + bn - 2b^{n-2} + \dots + b_0$,
($n-1$)-ші дәрежелі көпмүше, ал қалдықты r -арқылы белгілейік.
 α – нің мәнін, $P_n(x)$, $Q_{n-i}(x)$ көпмүшелердің коэффициенттерін және
қалдық r – ді мына кесте түрінде жазайық.

	a_n	a_{n-1}	a_{n-2}	...	a_1	a_0
α	b_{n-1}	b_{n-2} $= a_{n-1} + \alpha \times b_{n-1}$	b_{n-3} $= a_{n-2} + \alpha \times b_{n-2}$	...	$b_0 = a_1 + \alpha b_1$	r $= a_0 + \alpha b_0$

Горнер схемасы кейде анықталмаған коэффициенттер әдісі деп те аталады. Бұл әдіс көпмүшені жіктеуде және есептеулерді оңайлатуда кеңінен қолданылады.

Кейбір есептерде көпмүшені көпмүшеге бөлгенде тек қалдықты табу қажет болады. Мұндай жағдайда Безу теоремасы көмектеседі. [1]

Безу теоремасы. Егер $P_n(x)$ көпмүшесі $(x-\alpha)$ екімүшесіне бөлінгенде қалдық r болса, онда бұл қалдық көпмүшенің r $x=\alpha$ мәніндегі мәніне тең болады, яғни:

$$r = P_n(\alpha)$$

Салдар. $P_n(x)$ көпмүшесі $(x-a)$ екімүшесіне бөлінуі үшін a саны $P_n(x)$ көпмүшесінің түбірі болуы қажетті және жеткілікті.

Яғни, егер $P_n(\alpha) = 0$

болса, онда $P_n(x)$ көпмүшесі $(x-a)$ көпмүшесіне қалдықсыз бөлінеді.

Бұл әдістер жоғары дәрежелі теңдеулерді шешуде және көпмүшелерді жіктеуде маңызды рөл атқарады [1]

1 – есеп. $P_n(x) = x^4 + 4x^3 + 5x + 8$ көпмүшесі $(x+1)$ – ге бүтіндей бөліне ме?

Шешуі, $x = -1$, $P(-1) = 1 - 4 - 5 + 8 = 0$, $P_4(-1) = 0$, берілген көпмүше $(x+1)$ – ге бүтіндей бөлінеді.

$P_n(x)$ көпмүшесін $(ax+b)$ екі мүшеге бөлгендегі қалдық r , егер $x = -\frac{b}{a}$ болса, онда $r = P_n(-\frac{b}{a})$ көпмүшесінің мәніне тең болады.

2 – есеп. $P_3(x) = (x^3 - 3x^2 + 5x + 7) : (2x + 1)$ – ге бөлінгендегі қалдық r – ді табыңдар.

$$\text{Шешуі. } r = P_3\left(-\frac{1}{2}\right) = \left(-\frac{1}{2}\right)^3 - 3\left(-\frac{1}{2}\right)^2 + 5\left(-\frac{1}{2}\right) + 7 = \frac{29}{8}$$

$$\text{Жауабы: } r = \frac{29}{8}.$$

Осыған орай оқушыларға Безу теоремасынан шығатын салдарды көрсетіп, көпмүшені жіктеуге бірнеше мысалдар келтіруге болады.

1. Егер α саны $P_n(x)$ көпмүшесінің түбірі болғанда ғана, $P_n(x)$ көпмүшесі $(x-\alpha)$ -ға

2. $(x^n - \alpha^n) : (x - \alpha)$ – ға қалдықсыз бөлінеді, $n \in N$.

$$\frac{x^n - \alpha^n}{x - \alpha} = x^{n-1} + x^{n-2} \cdot \alpha + x^{n-3} \cdot \alpha^2 + \dots + x^2 \alpha^{n-2} + \alpha^{n-1}.$$

Дәлелдеуі. Безу теоремасы бойынша $(x^n - \alpha^n) : (x - \alpha)$ – ға бөлінгендегі,
 $n \in N$.

Қалдық $r = P_n(\alpha) = \alpha^n - \alpha^n = 0$, өйткені

3. $\frac{x^{2n} - \alpha^{2n}}{x + \alpha}$ көпмүшесі қалдықсыз бөлінеді, $n \in N$.

$$\frac{x^{2n} - \alpha^{2n}}{x + \alpha} = x^{2n-1} - x^{2n-2} \cdot \alpha + x^{2n-3} \cdot \alpha + x^{2n-3} \cdot \alpha + x^2 \cdot \alpha^{2n-3} + x \cdot \alpha^{2n-2} - \alpha^{2n-1}.$$

4. $(x^{2n+1} + \alpha^{2n+1})$ көпмүшесі $(x + \alpha)$ -ға қалдықсыз бөлінеді, $n \in N$.

$$(x^{2n+1} + \alpha^{2n+1}) : (x + \alpha) = x^{2n} - x^{2n-1} \cdot \alpha + x^{2n-2} \cdot \alpha^2 + \dots + x^2 \alpha^{2n-2} - x \alpha^{2n-1} + \alpha^{2n}. [1]$$

Горнер схемасы арқылы теңдеулерді шешу мысалдары

Есеп 1. Теңдеуді шешейік: $x^3 - 2x^2 - 5x + 6 = 0$

Теңдеудің коэффициенттері: 1, -2, -5, 6

Тексеру: $x = 1$

	1	-2	-5	6
1				
	1	-1	-6	0

Қалдық 0 болғандықтан, $x = 1$. Қалған өрнек: $(x - 1)(x^2 - x - 6)$

Тексеру: $x = 3$ ($x^2 - x - 6$ үшін)

	1	-1	-6
3			
	1	2	0

Қалдық 0 болғандықтан, $x = 3$. Қалған көбейткіш: $x - 2$.

Жауап: $x = 1$, $x = 2$, $x = 3$

Есеп 2.

Теңдеуді шешейік: $2x^4 + x^3 - 35x^2 - 88x - 60 = 0$

Тексеру: $x = -2$

	2	1	-35	-88	-60
-2					
	2	-3	-29	-30	0

Қалдық 0 болғандықтан, $x = -2$.

Тексеру: $x = 5$ (қалған өрнек үшін)

	2	-3	-29	-30
5				
	2	7	6	0

Қалдық 0 болғандықтан, $x = 5$.

Тексеру: $x = -2$ (қалған өрнек үшін)

	2	7	6
-2			
	2	3	0

Қалдық 0 болғандықтан: $x = -3/2$

Жауабы: $x = -2$, $x = 5$, $x = -3/2$. [2]

Көпмүшелерді көбейткіштерге жіктеу – алгебрадағы негізгі ұғымдардың бірі. Оны меңгеру оқушыларға теңдеулерді шешуде, функцияларды талдауда және жоғары деңгейлі математикалық есептерді орындауда көмектеседі. Алайда бұл тақырыпты игеру көптеген оқушылар үшін қиындық тудырады. Сондықтан оны түсіндіруде тиімді әдістерді қолдану аса маңызды. Көпмүшелерді жіктеу барысында бірнеше әдіс қолданылады: ортақ көбейткішті жақша сыртына шығару, топтау тәсілі, ауыстыру әдісі, қысқаша көбейту формулаларын пайдалану, Горнер схемасы және Безу теоремасы. Әр әдістің өзіндік ерекшеліктері бар, оларды

дұрыс таңдау есептің құрылымына байланысты. Оқушыларға бұл тақырыпты меңгертуде жүйелілік пен нақты мысалдар арқылы түсіндіру маңызды. Әдістерді тиімді пайдалану арқылы оқушылардың математикалық ойлау қабілетін дамытуға, олардың логикалық тұжырым жасау және есептеу дағдыларын жетілдіруге болады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. М.Асқарова. Математика есептерін шешу практикумы: Оқу құрал. – Алматы, 2007.- 142 б.
2. Петрин Андрей. Решение уравнений высоких степеней, 4 стр. Режим доступа: ([gorner.pdf](#))
3. Ж.С. Садықов, А.Ж. Садықова. Алгебра және анализ бастамалары 1 – бөлім: Оқу құралы. – Алматы, 2013.- 154 б.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-152-83-91

УДК 372.851

НЕГІЗГІ МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНА АРНАЛҒАН ЛОГИКАЛЫҚ ЕСЕПТЕРДІ ШЕШУ ӘДІСТЕРІ

БАХЫТ АСЫЛАЙЫМ БАХЫТҚЫЗЫ

1 курс магистранты, 7М01501 – Математика

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті

Алматы қ., Қазақстан Республикасы

Ғылыми жетекшісі: **КОЖАШЕВА ГУЛЬНАР ОНАЛБАЕВНА**, п.ғ.к., доцент

Аңдатпа: Бұл мақалада негізгі мектеп оқушыларына логикалық есептерді шешудің тиімді әдістері қарастырылады. Логикалық есептер математикалық ойлауды дамытуға, оқушылардың интеллектуалдық қабілеттерін жетілдіруге және стандартты емес ойлау дағдыларын қалыптастыруға көмектеседі. Логикалық есептердің маңыздылығын сипаттап, оларды шешудің түрлі әдістерін талдайды. Сонымен қатар, логикалық есептердің оқыту үдерісіндегі рөлі, оларды тиімді қолдану тәсілдері және оқушылардың ойлау қабілетін дамытуға ықпалы қарастырылады.

Кілт сөздер: логикалық есептер, математикалық ойлау, негізгі мектеп, граф әдісі, кестелік әдіс, бильярд әдісі, логикалық ойлау, білім беру, оқушылардың дағдылары.

Қазіргі таңда математиканы оқыту тек есеп шығару мен формулаларды жаттаумен ғана шектелмеуі керек. Оның басты мақсаты – оқушылардың интеллектуалдық қабілетін дамыту, логикалық және кеңістік ойлауын қалыптастыру, математикалық білімді саналы түрде меңгеруге баулу және оны өмірде қолдана білуге үйрету [1]. Осы мақсатқа жету барысында логикалық есептердің маңызы зор.

Арнайы формулаларды қолдану мүмкін емес және әрбір есепке жеке талдау жасауды қажет ететін тапсырмалар логикалық есептер деп аталады. Олар стандартты математикалық амалдардан гөрі, ойлау жүйесін, пайымдау қабілетін және мәселені шешудің әртүрлі тәсілдерін қолдануды талап етеді [2].

А.Н. Семикопейкина (2018) өз еңбегінде логикалық есептерге мынадай анықтама береді: «Логикалық есеп – бұл шешу барысында логикалық ойлау, тапқырлық және кейде стандартты емес тәсілдерді қажет ететін, бірақ жоғары деңгейдегі арнайы математикалық білімді талап етпейтін есеп» [3, 409-б.]. Бұл анықтамадан логикалық есептердің ерекшелігін байқауға болады. Оларды шешу үшін тек формулаларды білу жеткіліксіз, ең маңыздысы – ойлау жүйесін дамыту, талдау, салыстыру және дұрыс қорытынды жасау қабілетін жетілдіру.

О.Б. Богомолова (2013) өзінің «Логические задачи» атты кітабында есеп шығарудың маңыздылығын дәл атап көрсетеді: «Есептерді шешу – бұл тәжірибелік өнер. Ол жүзу, шаңғы тебу немесе фортепианода ойнау сияқты дағдылармен салыстыруға болады. Оған үйрену үшін жақсы үлгілерге сүйеніп, үнемі тәжірибе жасау қажет. Психологияның айтуынша, ойлау процесі қандай да бір мәселені шешу қажеттілігі туындаған кезде басталады. Әрбір есеп оқушының ойын қозғап, оның ойлау қабілетін белсендіреді. Сондықтан есеп шығару ақыл-ой гимнастикасы ретінде әділ бағаланады» [4, 3-б.].

Математикалық есептердің ішінде логикалық есептер ерекше орын алады. Олардың ең маңызды ерекшеліктерін айтатын болсақ. Біріншіден, логикалық есептер математиканың басқа тақырыптарынан ерекшеленеді, өйткені оларды шешу математикалық білімнің жоғары деңгейін қажет етпейді, көп жағдайда тек негізгі арифметикалық дағдыларды меңгеру жеткілікті. Екіншіден, мұндай есептер математикаға қызықпайтын оқушылардың да назарын аудартады. Сонымен қатар, осы типтегі есептер логикалық ойлауды жетілдіруге көмектесіп,

тек математиканы ғана емес, өзге пәндерді (ғылымдарды) тереңірек түсінуге мүмкіндік береді [5].

Логикалық есептердің әртүрлілігіне қарамастан, оларды біріктіретін ортақ ерекшеліктер бар. Ең алдымен, мұндай есептерді шешу үшін арнайы математикалық білім, күрделі есептеулер немесе олимпиадалық әдістерді меңгеру қажет емес. Бұл олардың басты артықшылықтарының бірі, өйткені техникалық қиындықтардың болмауы оқушыларға ойлау әдістеріне назар аударуға мүмкіндік береді. Осы себепті логикалық есептер математикалық ойлауды дамыту үшін тамаша құрал болып табылады [6].

Оқушыларға логикалық есептерді үйрету неліктен маңызды? Өйткені, логикалық есептерді шешу барысында дәлелдеу қажеттілігі геометриядан гөрі оқушыларға түсінікті болып көрінеді. Мысалы, геометрияны оқыту кезінде оқушылар кейде айқын нәрселерді дәлелдеудің не үшін қажет екенін түсінбейді – мысалы, үшбұрыштардың теңдігін сызбадан-ақ көруге болады. Ал логикалық есептер күнделікті өмірмен, қиялмен және өмірлік тәжірибемен тығыз байланысты болғандықтан, оларда дәлелдеу кезеңі маңызды рөл атқарады және ол оқушыларға жасанды болып көрінбейді. Сонымен қатар, логикалық есептерді шешу кезінде басты назар дәлелдеуге аударылады, өйткені күрделі техникалық амалдар мен ұзақ есептеулер жоқ. Алгебралық есептерді шығарғанда оқушылар көбінесе күрделі түрлендірулерге көп уақыт жұмсайды, ал дәлелдеудің маңыздылығын елемей жатады. Ал логикалық есептерді шешу үшін дәлелдеу – негізгі талап, сондықтан олар оқушыларды ойларын нақты және жүйелі түрде баяндауға үйретеді [6].

Логикалық есептер арқылы оқушылардың ойлау қабілетін дамытып, тапқырлығын арттырып, дұрыс шешім қабылдауға үйрете аламыз, өйткені олар логикалық ойлауды қалыптастыруға ықпал етеді және бұл өз кезегінде ойлау жүйесінің анықтығына, пайымдаулардың қисындылығына әрі қарама-қайшылықтардың болмауына мүмкіндік береді.

Логикалық есептерді шешу бірнеше кезеңнен тұрады, әрқайсысы есептің мәнін түсініп, дұрыс шешімге жетуге көмектеседі.

1. *Есептің шартын талдау.* Бұл кезеңде есепте берілген мәліметтерді саралап, есептің негізгі талаптарды анықтау қажет.

2. *Есеп моделін құру,* яғни, есепті түсінікті ету үшін оны сызба, кесте, график немесе басқа визуалды құралдармен бейнелеу.

3. *Шешу әдісін іздеу.* Бұл кезеңде есепті шешуге тиімді әдісті таңдауымыз қажет. Есепті шешу әдісін таңдағаннан кейін, оны есепке қолдану керек.

4. *Шешімді жүзеге асыру* - аңдалған әдісті қолданып, есептің жауабын табу.

5. *Жауапты тексеру* – шешімнің дұрыстығына көз жеткізу, оның барлық шарттарға сәйкес келетінін анықтау.

6. *Есепті зерттеу* – есептің қанша түрлі шешімі бар екенін немесе кейбір жағдайларда шешімнің жоқ екенін анықтау.

7. *Жауапты тұжырымдау* – алынған нәтижені нақты әрі түсінікті етіп жазу.

8. *Танымдық талдау* – есептің маңыздылығын, оның логикалық құрылымын зерттеп, шешу барысында қолданылған тәсілдерді бағалау.

Бұл кезеңдерді жүйелі түрде орындау есептерді дұрыс шешуге және логикалық ойлау қабілетін дамытуға мүмкіндік береді.

Логикалық есептерді шешуде әртүрлі әдістер қолданылады. Олардың ішінде негізгі және кең таралған әдістерге ой қорыту әдісі, кестелер әдісі, графтар әдісі, “Бильярд” әдісі, Эйлер шеңберлері әдісі және т.с.с. жатады. Әрбір әдіс белгілі бір есеп түріне сәйкес келеді. Кейбір жағдайларда бірнеше әдісті біріктіріп қолдану есепті тиімді шешуге мүмкіндік береді. Логикалық есептерді шешуде ең бастысы – шартты дұрыс түсіну және ең қолайлы әдісті таңдау.

Жоғарыдағы талқылауларды және О.Б. Богомоллованың «Логические задачи» атты еңбегін негізге ала отырып, логикалық есептердің мағынасы мен шешу әдістеріне қарай келесідей түрлерін анықтауға болады [4]:

1. *Қатынастарға негізделген есептер.*

Бұл типтегі есептерде «үлкен», «кіші», «тең» және басқа да салыстырулар қолданылады. Мұндай есепті шешу үшін оны схема немесе кесте түрінде көрсету маңызды. Бұл есептің сөзбен берілген шарттарын көрнекі түрде жазуға мүмкіндік береді. Модельдеу көмегімен есептің негізгі элементтерін және олардың арасындағы байланыстарды жүйелеуге болады.

Есеп (5-сынып). Үш дос – Аңсар, Нұрасыл және Бексұлтан – ұлттық музыкалық аспаптарда ойнайды. Олардың екеуі домбырада, ал біреуі қобызда ойнайды. Егер Аңсар мен Нұрасыл әртүрлі аспаптарда ойнайтын болса және Нұрасыл мен Бексұлтан да әртүрлі аспаптарда ойнайтын болса, Бексұлтан қандай аспапта ойнайды?

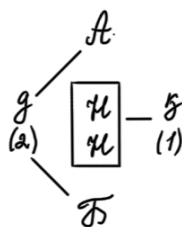
Шешуі:

Берілгені:

Аңсар (А)
Нұрасыл (Н)
Бексұлтан (Б)
домбыра (д)
қобыз (қ)

Табу керек:

Бексұлтан қандай аспапта ойнайды?

Талқылау

Жауабы: Бексұлтан домбырада ойнайды.

2. *Сызбалар мен кестелерді пайдалана отырып шешілетін есептер.*

Сызбалар көмегімен есепті шығарудың төмендегі тізбегі ұсынылады: Оқушылар қысқаша есеп шартын және сұрағын жазады. Есеп шартының элементтері айнымалылар арқылы бейнеленеді. Егер шарт бойынша екі элементтің арасында сәйкестік болса, онда оларды тұтас сызықпен қосамыз. Егер де элементтердің арасында сәйкестік жоқ болса, онда оларды үзік сызықпен қосамыз. Оқушылар талқылаудың қайсы элементтері берілген, ал қайсысы дәлелдеу бойынша алынғанын түсінулері үшін түрлі түсті шешімдерді қолдануды ұсынады (сызықтарды, мысалы қызыл және көк қаламдармен жүргізеді). Кестелер көмегімен сызбаларды қолдану ыңғайсыз және тым үлкендігіне байланысты көрнекіліксіз болғанда, төрт, бес және одан да көп парлар элементтерімен берілген есептерді шығарады. Бұл әдістер есепті жүйелеп, тез және көрнекі түрде шешуге көмектеседі.

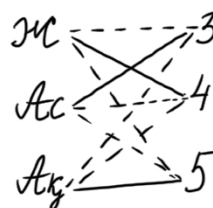
Есеп (5-сынып). Жансая, Асылжан және Ақбота мұғалімнен математикадан тоқсандық жиынтық бағалаудан қандай баға алғанын сұрады: “Өздерің табуға тырысындар, сыныптарыңда екі алған оқушы жоқ, үшеулеріңнің бағаларын әртүрлі және Ақботаның бағасы үш емес, Жансаяның бағасы үш емес және бес емес”. Оқушылардың әрқайсысы қандай баға алды?

Берілгені:

Жансая (Ж)
Асылжан (Ас)
Ақбота (Ақ)
Бағалар: 3, 4, 5

Табу керек:

Кім қандай баға алды?

Талқылау

Шешуі:

1. Сыныпта «екі» бағасы жоқ, сондықтан мүмкін бағалар – «үш», «төрт», «бес».
2. Үш оқушының бағалары әртүрлі болуы тиіс.
3. Ақботаның бағасы «үш» емес, сондықтан ол «төрт» немесе «бес» болуы мүмкін.

4. Жансаяның бағасы «үш» те, «бес» те емес, сондықтан ол міндетті түрде «төрт» болады.
5. Жансаяның «төрт» екендігі дәлелденді, сондықтан Ақбота «үш» емес болғандықтан, оның бағасы «бес» болады.

6. Қалған жалғыз баға – «үш», оны Асылжанға тағайындаймыз.

Жауабы: Жансая – «төрт», Асылжан – «үш», Ақбота – «бес»

Есеп (6-сынып). Халықаралық конференцияда төрт ғалым кездесті: физик, химик, биолог және математик. Олардың ұлттары әртүрлі және ғалымдардың әрқайсысы төрт тілдің (қазақ, ағылшын, француз және орыс) екеуін біледі, төртеуі сөйлесе алатын тіл жоқ. Үшеуі бірдей сөйлесе алатын тіл бар, ол - қазақша. Ғалымдардың ешқайсысы бірдей уақытта француз және орыс тілдерін білмейді. Физик ағылшынша сөйлемейді, бірақ биолог пен химик бір-бірімен сөйлескісі келсе, онда оларға аудармашы бола алады. Химик математикпен французша сөйлесе алады. Физик, биолог және математик үшеуі бір тілде сөйлесе алмайды. Ғалымдардың әрқайсысы қандай екі тілді біледі?

Шешуі: Есептің шешімін кесте түрінде көрсетейік.

Ғалым	Қазақ	Ағылшын	Француз	Орыс
Физик	+	-	-	+
Химик	+	-	+	-
Биолог	-	+	-	+
Математик	+	-	+	-

Жауабы: химик және математик французша және қазақша, биолог орысша және ағылшынша, физик орысша және қазақша

3. *Өткелдер (тасымалдау) туралы есептер.*

Тасымалдау есептерінің күрделілігі, негізінен, есептің шартында көрсетілген жүзу құралының жүк көтеру мүмкіндіктеріне қойылатын шектеулерге, сондай-ақ жолаушылардың саны мен олардың ерекше талаптарына байланысты болады. Мұндай есептерді шешу ретін көрсету үшін арнайы сызба қолданылады. Сызбада өзен, жағалар және жүзу құралы шартты белгілермен бейнеленіп, тасымалдаудың әр қадамы көлденең сызық арқылы белгіленеді. Ал жүзу құралының қозғалыс бағыты арнайы көрсеткіштермен көрсетіледі. Есепті шешуді осылайша сызба түрінде ұсыну оқушылардың қызығушылығын оятып, есептің мағынасын терең түсінуге көмектеседі, ең бастысы – шешу процесін саналы түрде игеруге жағдай жасайды.

Есеп (5-6 сынып). Бір шаруаға қасқырды, ешкіні және қырыққабатты өзеннің екінші жағына өткізу қажет. Дегенмен, қайықтың сыйымдылығы шектеулі: ол тек шаруа мен бір ғана жүкті (қасқыр, ешкі немесе қырыққабатты) тасымалдауға мүмкіндік береді. Егер шаруа қайыққа отырып, қасқырды ешкімен жалғыз қалдырып кетсе, қасқыр ешкіні жеп қояды; ал егер ешкіні қырыққабатпен бірге қалдырып кетсе, ешкі қырыққабатты жейді. Шаруа осы қиыншылықтан қалай құтылатынын анықтау керек.

Шешуі : Шаруаны (Ш), қасқырды (Қ1), ешкіні (Е), қырыққабатты (Қ2) деп белгілеп алайық.

Жаға 1	Өзен	Жаға 2
Ш Қ1 Е Қ2		
Қ1 Қ2	Ш Е →	
Қ1 Қ2	Ш ←	Е
Қ1	Ш Қ2 →	Е
Қ1	Ш Е ←	Қ2
Е	Ш Қ1 →	Қ2
Е	Ш ←	Қ1 Қ2
	Ш Е →	Қ1 Қ2
		Ш Қ1 Е Қ2

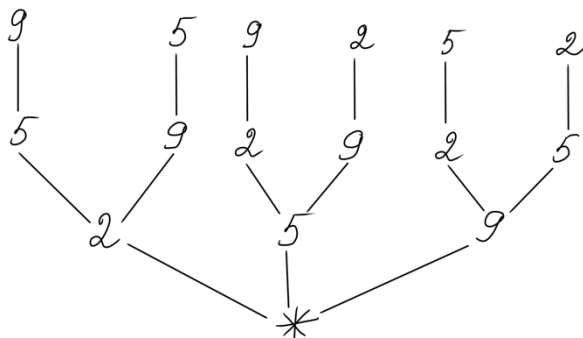
4. *Графтар көмегімен шешілетін есептер.*

Мұндай есептерді шешуде граф - бір-бірімен қосылатын бөлек төбелерден тұратын фигура сызылады. Алдымен оқушылар дайын граф бойынша есепті қалай шешу керектігін меңгереді, яғни берілген графтағы байланыстарды талдап, дұрыс қорытынды жасау дағдыларын қалыптастырады. Содан кейін оқушылар өз бетімен граф салып, есептің шарттарын өздері бейнелей бастайды, бұл олардың логикалық ойлау қабілетін одан әрі дамытып, күрделі есептерді құрылымдауға мүмкіндік береді.

Есеп (5-6 сынып). Берілген 2, 5 және 9 цифрларын әрқайсысын бір рет қолдана отырып, қайталанбайтын үш таңбалы сандар құру керек. Осы шартты орындағанда қанша түрлі сан шығатынын және сол сандарды анықтаңыз.

Шешуі:

Жауабы: 6 сан: 259, 295, 529, 592, 925, 952



5. Мүмкін болатын нұсқаларды толық қарастыруға негізделген есептер.

Есептерде алдымен белгілі бір болжам (гипотеза) алынады. Кейін есепті талдау барысында ол расталуы немесе теріске шығарылуы мүмкін. Осылайша, нақты дұрыс шешім табылғанға дейін бірнеше болжам бірінен соң бірі тексеріледі. Есепті шешу кезінде пайымдауларды жазып отырған жөн, ал қажет болса кесте, сызба секілді көрнекі құралдарды пайдалануға болады. Мұндай есептерде «Мысалы, алсақ...» деген сияқты тіркестер жиі ұшырасады. Егер бір болжамды тексеру кезінде қайшылық анықталса, басқа нұсқаларды да байқап көру керек. Өйткені бір гипотезаны жоққа шығару – қалғандарының бәрі бірден дұрыс деген сөз емес. Болжамдарды тексеру негізінде логиканың басты қағидаттары жатыр.

Есеп (6-7 сынып). Паркте жүрген үш қыз – Индира, Гүлжан және Жасмин. Олардың әрқайсысы әртүрлі түсті көйлекте болған: қызыл, сары және көк. Олардың достары келесі жауаптарды берді:

1. Индира қызыл көйлекте болды.
2. Гүлжан қызыл көйлекте емес.
3. Жасмин сары көйлекте емес.

Белгісіз, бірақ белгілі – берілген жауаптардың ішінде тек біреуі ғана шын. Осы шартқа сәйкес, әр қыз қандай түсті көйлекте киінгенін анықтаңыз.

Шешуі: Бірінші нұсқа. Индира қызыл көйлекте болды деген тұжырым дұрыс болсын.

Индира ————— Қызыл
Гүлжан ————— Сары
Жасмин ————— Көк

Қарама-қайшылық

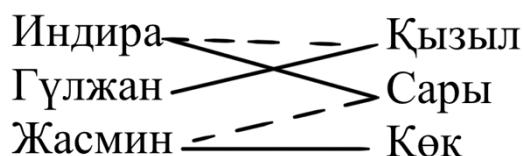
Индира — — — — — Қызыл
Гүлжан — — — — — Сары
Жасмин ————— Көк

Қарама-қайшылық

Екінші нұсқа. Гүлжан қызыл көйлекте емес деген тұжырым дұрыс болсын.

Үшінші нұсқа. Жасмин сары көйлекте емес деген тұжырым дұрыс болсын.

Соңғы нұсқада тұжыры дұрыс.



Жауабы: Индира сары, Гүлжан қызыл, Жасмин көк көйлекте.

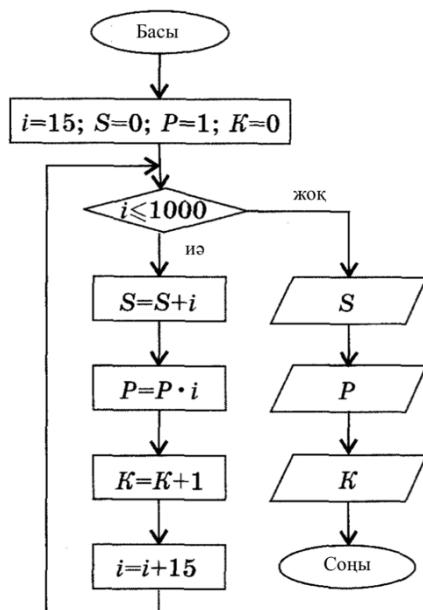
6. Қызықты логикалық есептер.

Арифметикалық есептерге айрықша назар аударған жөн. Көптеген оқушылар қарапайым есептердің өзін арифметикалық әдіспен шығаруды ұнатпайды. Алайда мұндай есептерді шешу кейде ерекше тапқырлықты және мәселені терең түсінуді талап етеді. Сонымен қатар, электрондық кестелерді пайдаланып, тез әрі оңай шешілетін қызықты есептер де жеткілікті.

Есеп (8-11 сынып). 0-ден 1000-ға дейінгі сандардан бір мезгілде 3 және 5-ке бөлінетін тақ сандарды табыңыз, олардың қосындысын, көбейтіндісін және санын анықтаңыз

Шешуі: Белгілеулер: i – сан, S – сандардың қосындысы, P – сандардың көбейтіндісі, K – сандардың саны.

Алгоритм:



Электрондық кестеде шешуі:

	A	B	C	D
1	Сан	Қосынды	Көбейтінді	Сандардың саны
2	15	=СУММ(A2:A ?)	15	=ЧРЯД(A2:A ?)
3	=A2+15		=C2*A3	
4				
5				
6				
7	↓		↓	

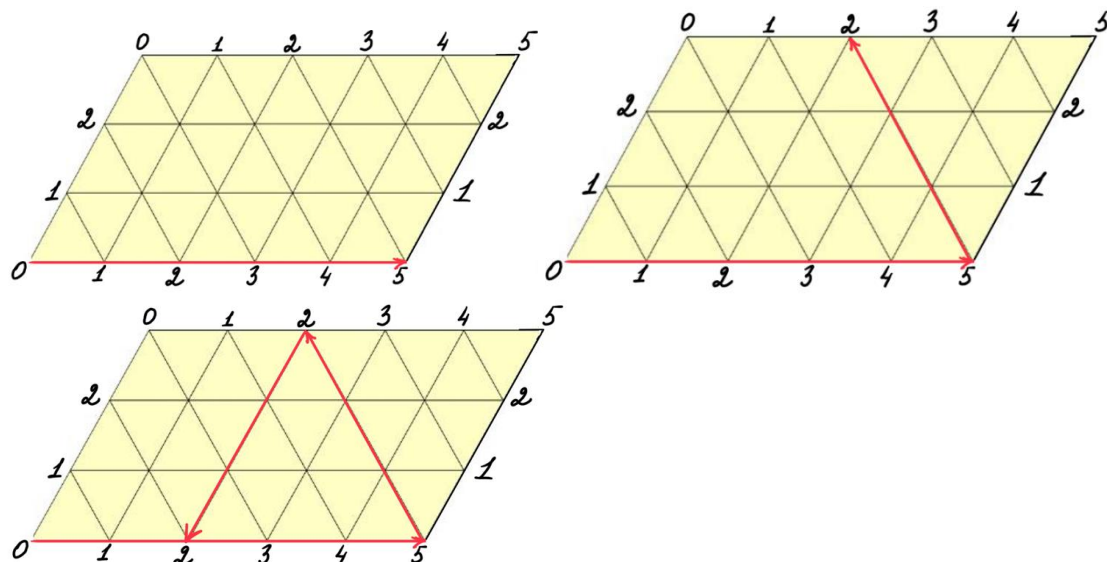
Стрелкалар формуланы А бағанындағы ұяшықтағы сан 1000-нан асып кеткенше көшіру керектігін білдіреді. «Қосынды» және «Сандардың саны» бағандарындағы формулаларда сұрақ белгілерінің орнына А бағанындағы мәні 1000-нан кем болып тұрған соңғы ұяшықтың нөмірін қою керек. Ал «Көбейтінді» бағанында соңғы нәтиже А бағанындағы нөмірі белгілі болған жолда орналасады. Ехсел электрондық кестесін пайдаланып есептейтін болсақ: $S = 33165$, $K = 66$

7. Бильярд әдісінің қолдануымен шешілетін есептер.

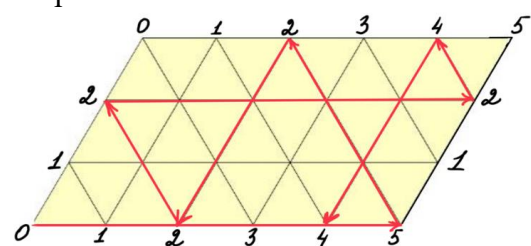
Бильярд әдісінің негізгі идеясы – есептің шартын бильярд үстеліндегі шардың қозғалысымен модельдеу. Бұл әдіс сұйықтықтарды құю, таразылау немесе басқа да механикалық процестерді сипаттайтын есептерді шешуде қолданылады. Есепті шешу барысында бильярд үстелі мен шардың қозғалысы графикалық түрде бейнеленеді. Параллелограмм негізінде бірдей тең қабырғалы үшбұрыштардан тор жасалады. Бильярд шары осы тордың сызықтары бойымен қозғалып, параллелограмм қабырғасына соғылған кезде қозғалысын белгілі бір бағытта жалғастырады. Әр соқтығысу нүктесі шардың қозғалыс бағытын өзгертетін сәтті көрсетіп, есептің белгілі бір қадамында ыдыстардағы сұйықтық мөлшерін анықтауға көмектеседі. Бұл әдіс күрделі логикалық есептерді көрнекі түрде модельдеуге мүмкіндік береді және шешу процесін жеңілдетеді.

Есеп. Екі ыдыс бар — үш литрлі және бес литрлі. Осы ыдыстарды қолдана отырып, 4 литр су алу керек. Бізде су құбырының краны мен суды төгетін раковина бар.

Шешуі: Қарастырылып отырған есепте параллелограммның қабырғаларының ұзындықтары 3 және 5 бірлік болуы керек. Горизонталь бойынша 5 литрлі және тігінен – 3 литрлі ыдыстардағы суды литр көлемінде жинайтын боламыз. Біз шардың қозғалысын бақылап, үстелге соғылған әрбір нүктесін белгілейміз. Алғашқы соғылу нүктесі (5; 0), демек біз үлкен ыдысқа суды толтыруымыз керек. Екінші соғылу нүктесі (2;3), шар 5 литрлік ыдыстан 3 литрлік ыдысқа аз мөлшерде құюды ұсынып отыр. Келесі соғылу нүктесінің координаталары (2;0). Бұл дегеніміз, кіші ыдыстың барлық суын төгіп тастауға кеңес береді. Шарды әрі қарай бақылаймыз және кестені толтырамыз. Біз 7 құюдан соң мақсатымызға жеткенімізді көреміз, яғни 5 литрлік ыдыста 4 литр су алынды.



Осылайша, жауап алынып 7 қадамда 4 литр суды өлшеуге мүмкіндік беретін құюлар тізбегі көрсетілген.



Қадам	1	2	3	4	5	6	7
5 л	5	2	2	0	5	4	4
3 л	0	3	0	2	2	3	0

Логикалық есептерді шешудің көптеген әдістері бар, бірақ оларды білім беру жүйесіне толықтай енгізу әлі де күрделі мәселе болып отыр. Мұғалімдер логикалық есептердің маңыздылығын түсінгенімен, оларды сабақта жүйелі түрде қолдану үшін дайын материалдар мен әдістемелік нұсқаулықтар қажет. Сондықтан бұл есептер көбінесе математика үйірмелерінде қарастырылады, бірақ барлық мектептерде мұндай үйірмелер ұйымдастырыла бермейді.

И. В. Раскина мен Д. Э. Шнольдың «Логические задачи» атты еңбегінде логикалық есептерді қалай тиімді пайдалануға болатыны туралы өздерінің ұсыныстарын келтірген болатыны. Оларды сабақ барысында қолдану оқушылардың математикалық ойлауын дамытуға, шығармашылық қабілеттерін арттыруға және логикалық дағдыларын жетілдіруге көмектеседі. Сол ұсыныстардың негізінде логикалық есептерді тиімді қолдануда келесідей әдістемелік ұсыныстарды ескергеніміз жөн [6]:

- 5-7 сыныптарда логикалық есептерді үйірме сабақтарында пайдалану. Логикалық есептер 5-6 сынып оқушылары үшін ерекше пайдалы, сондай-ақ 7-сыныптың алғашқы кезеңінде де қолдануға болады. Мұндай есептер геометрияны саналы түрде меңгеруге дайындық ретінде қызмет етеді. Сонымен қатар, бұл жастағы оқушылар қызықты тапсырмаларды жоғары бағалайды.

- Оқушыларға логикалық есептерді шешу әдісін таңдауда еркіндік беру. Оқушыларды белгілі бір әдісті ғана қолдануға мәжбүрлеуге болмайды. Егер сабақтың мақсаты нақты әдісті меңгерту болса, онда сол әдіске сәйкес келетін есептер таңдалуы қажет. Алайда, егер оқушы есепті өз тәсілімен шешкісі келсе, оған мүмкіндік берілуі тиіс.

- Логикалық есептерді оқытуды жыл бойына кезең-кезеңімен енгізу тиімді. Барлық есептерді бірден түсіндіруден гөрі, оларды оқу процесіне жүйелі түрде енгізіп отыру оқушыларға жаңа тәсілдерді меңгеруге мүмкіндік береді. Әрбір жаңа идеяны (мысалы, барлық

мүмкін нұсқаларды толық қарастыру қажеттілігі) меңгергеннен кейін бірнеше рет қолданған дұрыс.

- *Оқушыларға логикалық есептерді дәлелдеудің маңыздылығын көрсету және түсіндіру.* Шешімінде толық мәлімет жетіспейтін немесе бірнеше ықтимал жауабы бар есептер оқушыларға дәлелдеудің қажеттілігін түсіндіру үшін өте қолайлы. Мұғалімдер осындай есептерге оқушылардың назарын аударуы керек, себебі олар математикалық пайымдау дағдыларын қалыптастырады.

- *Кейбір логикалық есептерді жұппен немесе топпен шешу тиімді.* Есептің сюжетіне негізделген рөлдік ойындар ойнау – 5-7 сынып оқушылары үшін қызықты әрі танымдық әдіс. Бұл тәсіл олардың математикаға деген қызығушылығын арттыруға және есеп шығару дағдыларын дамытуға көмектеседі.

- *Оқушыларға өз логикалық есептерін ойлап табуға мүмкіндік беру қажет.* Әсіресе, гуманитарлық бағыттағы ойлау қабілеті бар оқушылар үшін бұл әрекет өте қызықты әрі пайдалы болуы мүмкін. Бірақ есеп құрастыруды міндетті тапсырмаға айналдыру дұрыс емес, өйткені шығармашылыққа бейім емес балаларға бұл қиындық тудыруы мүмкін.

Бұл ұсыныстар сабақ барысында және сабақтан тыс уақытта логикалық есептерді қолдануда оқушылардың ойлау қабілетін дамытуға, олардың математикалық дағдыларын жетілдіруге және қызығушылығын арттыруға мүмкіндік береді. Оларды жүйелі түрде қолдану және дұрыс әдістемелік тәсілдермен енгізу оқушылардың интеллектуалды дамуына оң әсер етеді.

Логикалық есептерді шешу – оқушылардың аналитикалық және сыни ойлау қабілеттерін дамытуға ықпал ететін маңызды құрал. Бұл есептер оқушылардың математикалық білімдерін тереңдетіп, стандартты емес ойлау дағдыларын қалыптастыруға көмектеседі. Мақалада ұсынылған әдістер логикалық есептерді шешуді оңтайландыруға, оларды оқыту процесінде тиімді пайдалануға мүмкіндік береді.

Қорыта айтқанда, логикалық есептерді жүйелі түрде қолдану оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып, есептерді шешу барысында шығармашылық көзқарасты дамытуға ықпал етеді. Болашақта бұл бағытта қосымша зерттеулер жүргізу, логикалық есептерді шешудің жаңа тәсілдерін әзірлеу және оларды оқыту үдерісінде кеңінен қолдану маңызды болып табылады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Краснова О.Н. Методика обучения школьников 5-6 классов решению логических задач на уроках математики// Краснова О.Н. В сборнике: Школа молодых ученых. материалы областного профильного семинара по проблемам естественных наук. Липецк, 2020. — С. 87-92. Режим доступа: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_44286426_22334573.pdf (дата обращения: 02.03.2025)
2. Жанасбаева Ұ.Б., Жанасбаев Ж.Б. Логикалық және комбинаторикалық есептер: Әдістемелік құрал. - Алматы, 2017. -123 б.
3. Семикопейкина А.В. Логические задачи в начальном курсе математики / А.В.Семикопейкина, Л.В. Лысогорова, С.П. Зубова, Н.И. Вьюнова, Н.Г. Кочетова. В сборнике: Артемовские чтения. Материалы X Международной научной конференции, 2018. — С. 409-417. Режим доступа: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_35206981_57396066.pdf (дата обращения 02.03.2025)
4. Богомолова О. Б. Логические задачи / О. Б. Богомолова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 271 с.
5. Лихтарников Л. М. Занимательные логические задачи. Для учащихся начальной школы// Оформление С.Григорьева – СПб.:Лань, МИК, 1996. – 125 с.
6. Раскина И. В, Шноль Д. Э. Логические задачи. — М.: МЦНМО, 2013. - 120 с.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-152-92-95

УДК 372.851

НЕГІЗГІ МЕКТЕПТЕ МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУДА ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІНІҢ РӨЛІ

ЖАРҚЫНБЕК АЙЗАДА ҒАБИТҚЫЗЫ

1 курс магистранты, 7М01501 – Математика
Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті

Ғылыми жетекшісі: **КАСКАТАЕВА БАХЫТКУЛЬ РАХИМЖАНОВНА**

Педагогика ғылымдарының кандидаты, доцент
Алматы қ., Қазақстан Республикасы

***Аңдатпа.** Бұл мақалада математиканы оқытуда ғылыми-зерттеу әдістерін қолданудың маңызы қарастырылады. Ғылыми-зерттеу әдістерінің теориялық негіздері, олардың түрлері және оқушылардың математикалық ойлау қабілетін дамытуға әсері талданады. Сонымен қатар, зерттеу әдістері мен дәстүрлі оқыту тәсілдерінің салыстырмалы талдауы жүргізіліп, практикалық ұсыныстар беріледі. Мақалада ғылыми-зерттеу әдістерін тиімді пайдалану оқушылардың танымдық белсенділігін арттырып, шығармашылық және аналитикалық дағдыларын жетілдіретіні көрсетілген.*

***Кілт сөздер:** ғылыми-зерттеу әдістері, математиканы оқыту, проблемалық оқыту, аналитикалық ойлау, зерттеу дағдылары, білім сапасы, оқыту әдістемесі*

Қазіргі заманғы білім беру жүйесі оқушылардың тек теориялық білімін арттырумен шектелмей, олардың сыни ойлау, зерттеушілік және аналитикалық қабілеттерін дамытуға бағытталған [1]. Бұл тұрғыда ғылыми-зерттеу әдістерін қолдану маңызды рөл атқарады. Ғылыми-зерттеу әдістері оқушылардың математикалық түсініктерді терең игеруіне, олардың шығармашылық қабілеттерін дамытуға және өз бетінше зерттеу жүргізу дағдыларын қалыптастыруға мүмкіндік береді. Математиканы оқытуда зерттеушілік әдістерді қолданудың артықшылықтары:

- сыни ойлау қабілетін дамыту – оқушылар ақпаратты талдауға, жалпылауға және қорытынды жасауға үйренеді.

- шығармашылық және инновациялық ойлау – жаңа тәсілдер арқылы есептер шешуге дағдыланады.

- өздігінен білім алу – оқушы жаңа материалды зерттеу және түсіну жолдарын меңгереді.

Ғылыми-зерттеу әдістері – белгілі бір мәселені шешу үшін қолданылатын әдістемелік тәсілдер жиынтығы. Білім беру жүйесінде бұл әдістер оқушылардың өздігінен зерттеу жүргізіп, жаңа білім алуына бағытталған. Математика сабағында бұл әдістер арқылы оқушылар теориялық тұжырымдарды тәжірибеде тексеріп, нақты мысалдар арқылы абстрактілі ұғымдарды терең түсінеді [3].

Математиканы оқыту теориясы мен әдістемесінде оқытудың ғылыми әдістері айрықша орын алады. Математиканы оқытудың ғылыми әдістерін игеру, оқыту процесінің тиімділігін арттыруға әсер етеді. Математикалық объектілер материалдық заттардың қасиеттері мен материалдық әлемнің заңдарын бейнелейді. Сондықтан математикалық ұғымдар нақты өмірдің жалпы қасиеттерін терең ұғынудың барысында шыққан.

Табиғат заңдарын зерттеу үдерісінде ғалым ғылыми-зерттеу әдістерімен ізденіс жүргізу арқылы жаңалық ашады. Оқушылар математиканы ғылыми әдістермен оқып үйрену үдерісінде математикалық ақиқаттарды алғаш ашушы адам ретінде сезінеді. Міне осылайша математиканы зерттеудің ғылыми әдістері математиканы оқыту әдісі ретінде қолданылады [2].

Математиканы оқытудың негізгі ғылыми әдістеріне:

- 1) бақылау мен тәжірибе;

- 2) салыстыру мен аналогия;
- 3) анализ бен синтез;
- 4) индукция мен дедукция;
- 5) жалпылау мен тарату;
- 6) абстракциялау мен нақтылау жатады .

Бақылау бізді қоршаған жеке объекттер мен құбылыстарға табиғи жағдайында жүргізіледі.

Тәжірибе объектілер мен құбылыстардың табиғи дамуына жасанды жағдайлар жасап, бөліктерге жіктеп немесе басқа құбылыстармен біріктіру арқылы жүргізіледі.

Салыстыру- зерттелетін объекттердің ұқсастығы мен айырмашылығын ойша анықтау. Салыстыру аналогиямен тығыз байланысты.

Жалпылау деп объекттер жиынына қатысты және сол объекттерді біріктіретін қасиеттерін анықтау тәсілін айтамыз.

Абстракциялау деп зерттелініп отырған объектінің кейбір елеусіз қасиеттерін ойдан шығарып, оның елеулі қасиетін анықтауды айтамыз.

Нақтылау - объектіні біржақты ғана ойлау әрекеті. Белгілі бір ұғымды нақты көрнекілік арқылы енгізгенде, абстрактілі жағдайды нақтылағанда, объектінің нақты жағдайда қасиетін анықтауда нақтылау әдісі қолданылады. Мысалы, рационал сандардың қосындысы үшін $a + b = b + a$ қасиеті абстрактілі болса, оған нақты түрде $7,2 + 6,3 = 6,3 + 7,2$ мысалы арқылы көз жеткізуге болады. Жалпылау, абстракциялау, нақтылау, анализ, синтез, салыстыру, бақылау, тәжірибе ғылыми зерттеу үдерісінде және математиканы оқытуда бір – біріне әсер етіп, тығыз байланысып, ойлау үдерісінде бірігіп кетеді. Аталған ғылыми – зерттеу әдістерін оқып үйренгенде ғана, жеке - жеке қарастырған тиімді [2].

Төмендегі кестеде біз зерттеу барысында алынған дәстүрлі және ғылыми әдістердің ерекшеліктерін талдау жасағанымызды ұсынып отырмыз (1-кесте).

Кесте-1

Әдіс	Артықшылықтары	Кемшіліктері
Дәстүрлі әдістер (лекция, жаттығу)	Теорияны түсіндіру жеңіл оқушыларға белгілі	Шығармашылық ойлауды дамытпайды, пассивтілік тудырады
Ғылыми-зерттеу әдістері	Белсенді оқыту, сыни ойлау мен зерттеушілік қабілеттерін дамытады	Уақыт пен мұғалімнің дайындығын қажет етеді

Ғылыми зерттеу әдістерінің ішінде индукция мен дедукция математиканы оқытуда ерекше маңызға ие. Бұл әдістер оқушылардың логикалық ойлауын дамытуға, жалпы заңдылықтарды түсінуге және оларды нақты есептерде қолдануға көмектеседі.

Математикалық индукция – күрделі дәлелдеулерде қолданылатын қуатты құрал. Бұл әдіс натурал сандарға қатысты теоремаларды дәлелдеуге, жалпы заңдылықтарды тұжырымдауға, формулалардың дұрыстығын тексеруге көмектеседі [5].

Теорема: $1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$ екендігін дәлелдеу

1-қадам. Базалық жағдайды тексеру

$$n = 1 \text{ үшін: } 1 = \frac{n(n+1)}{2} = \frac{1(1+1)}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

2-қадам. Индукциялық гипотеза

Кез келген $n=k$ үшін бұл формула орындалады деп есептейміз:

$$1 + 2 + 3 + \dots + k = \frac{k(k+1)}{2}$$

3-қадам. $n = k + 1$ үшін дәлелдеу

Енді осы формула $n = k + 1$ үшін де орындалатынын көрсету керек:

$$1 + 2 + 3 + \dots + k + (k + 1) = \frac{k(k + 1)}{2} + (k + 1)$$

Оң жақ бөлікті ортақ бөлімге келтіреміз:

$$\frac{k(k + 1)}{2} + \frac{2(k + 1)}{2} = \frac{k(k + 1) + 2(k + 1)}{2}$$

Ортақ көбейткішті шығарып аламыз:

$$\frac{(k + 1)(k + 2)}{2}$$

Бұл формула дәл сол $n = k + 1$ үшін де дұрыс екенін көрсетеді. Сондықтан, математикалық индукция әдісі арқылы формуланың кез келген натурал n сан үшін дұрыс екенін дәлелдедік [4].

Есеп. Кез келген натурал n саны үшін келесі теңдік орындалатынын дәлелде:

$$1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3 = \left(\frac{n(n + 1)}{2}\right)^2$$

Бұл формула натурал сандардың кубтарының қосындысы.

1- қадам. Базалық жағдайды тексеру

$n = 1$ үшін тексеру: $1^3 = \left(\frac{1(1+1)}{2}\right)^2 = \left(\frac{2}{2}\right)^2 = 1$ формула дұрыс.

2- қадам. Индукциялық гипотеза

Кез келген $n=k$ үшін формула дұрыс деп аламыз:

$$1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + k^3 = \left(\frac{k(k+1)}{2}\right)^2$$

3- қадам. $n = k + 1$ үшін дәлелдеу

Келесі қадамда, $k + 1$ үшін формула орындалатынын көрсету керек:

$$1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + k^3 + (k + 1)^3 = \left(\frac{(k+1)(k+2)}{2}\right)^2$$

Мысалы: $1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 = \left(\frac{4(4+1)}{2}\right)^2 = \left(\frac{20}{2}\right)^2 = 100$

Тексеру: $1 + 8 + 27 + 64 = 100$.

Математикалық индукция әдісі мектеп бағдарламасындағы ең маңызды құралдардың бірі болып табылады, себебі ол есептеу техникасында, алгоритмдерде және сандар теориясында кеңінен қолданылады. Сондықтан, индукция мен дедукция әдістерін меңгеру математиканы зерттеудің ғылыми негізін қалыптастырады [4].

Ғылыми-зерттеу әдістерін қолданудың нәтижесінде оқушылардың:

- Теориялық білім деңгейі артады – олар формулаларды механикалық түрде қолданбай, олардың шығу тегін түсінеді.

- Шығармашылық қабілеттері дамиды – олар стандартты емес есептерді шешудің жолдарын іздейді.

- Талдау және салыстыру дағдылары қалыптасады – олар әртүрлі математикалық әдістерді тиімді пайдаланады.

Зерттеулер көрсеткендей, ғылыми-зерттеу әдістерін қолданатын мектептердегі оқушылардың математикадан жетістіктері жоғары болады. Бұл олардың пәнге деген қызығушылығын арттырады [5].

- Сыни ойлау және логикалық қабілеттердің дамуы

- Шығармашылық ізденістер мен белсенділік артады

- Оқушылардың мотивациясы күшейеді

Ғылыми зерттеулер көрсеткендей, зерттеушілік әдістерді қолданатын сыныптарда оқушылардың үлгерімі 15-20% жоғарылайды.

Мұғалімдерге әдістемелік ұсыныстар

1) Оқушыларды белсенді зерттеуге ынталандыру – оларға қызықты және практикалық мәні бар есептер беру.

2) Топтық жұмыс ұйымдастыру – оқушылардың бірлесіп жұмыс жасауына мүмкіндік беру.

3) Ақпараттық технологияларды пайдалану – зерттеу жұмыстарын жүргізу үшін арнайы математикалық бағдарламаларды қолдану.

4) Оқушылардың зерттеу нәтижелерін талқылау – олардың жұмыстары бойынша пікірталастар ұйымдастыру.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. “Математиканы оқыту әдістемесі”. Оқу-әдістемелік материал.
2. Қаскатаева Б.Р. Математиканы оқыту теориясы мен әдістемесі. Оқу құралы. - Алматы.- 2018. -304 б.
3. Математиканы оқытудың ғылыми тәсілдері – «Ақмешіт апталығы». – aqmeshit-aptalygy.kz. – <https://aqmeshit-aptalygy.kz/bilim/22204-22204/> [25.02.2025]
4. Математикалық индукция әдісі | Скачать Материал. – stud.kz. – <https://stud.kz/referat/show/109971> [06.03.2025]
5. Математиканы оқытудың ғылыми әдістері | УМКД. – stud.kz. – <https://stud.kz/umkd/id/14334> [25.02.2025]

DOI 10.24412/3007-8946-2025-152-96-100
ӘОЖ 372.851

5 СЫНЫПҚА АРНАЛҒАН МАТЕМАТИКАДАН ОЛИМПИАДАЛЫҚ ЕСЕПТЕРДІ ШЕШУДІҢ ТИІМДІ ӘДІСТЕРІ МЕН СТРАТЕГИЯЛАРЫ

ЖОЛДЫБАЙ АСЫЛАЙ ЖАНКЕЛДІҚЫЗЫ

1 курс магистранты, 7М01501 – Математика
Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті
Алматы қ., Қазақстан Республикасы

Ғылыми жетекшісі: **ЖУМАЛИЕВА ЛЯЗЗАТ ДАУРЕНБАЕВНА**

Педагогика ғылымдарының докторы, аға оқытушы.
Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті
Алматы қ., Қазақстан Республикасы

Аңдатпа. Мақалада математикадан олимпиадалық есептерді шешу барысында қолданылатын негізгі әдістер мен стратегиялар, яғни, есептерді дұрыс талдау, уақытты тиімді пайдалану, күрделі есептерді бірнеше кезеңге бөліп шешу қарастырылған.

Кілт сөздер: олимпиадалық есептер, тиімді әдістер, логикалық ойлау, күрделі есептер, олимпиадаға дайындық.

Олимпиадалық есептерді шешу математиканы үйренуде ерекше маңызға ие. Оқушылардың математикалық білімін бағалау тек білім стандарттарын меңгеруімен ғана шектелмей, олардың олимпиадалық есептерді шешуде қаншалықты машықтанғанымен де өлшенеді.

Оқыту процесі оқушыларды есеп шығаруға үйрету десек, ал белгілі бір типтегі олимпиадалық есептердің шығарылуын қарастыру қандай да бір математикалық материалды меңгеруде тиімді әдіс болып табылады [1].

Олимпиадалық есептер – бұл тек қиындық емес, сонымен қатар шығармашылық пен математикалық ойлауды дамыту құралы. Олимпиадалық есептер әдетте жоғары деңгейдегі күрделілікке ие тапсырмалар болып табылады.

Олимпиадалық есептер белгілі бір стандартты мәселелерден тыс болатын күрделі ойлауды талап етеді. Олар оқушылардың абстрактылы ойлауын жетілдіреді және математикалық ғылымның терең принциптерін түсінуге мүмкіндік береді.

5 сынып оқушылары үшін олимпиадалық тапсырмаларды шешу өз алдына ерекше білім беру процесін талап етеді, себебі осы жастағы оқушылардың математикалық ойлау қабілеті мен логикасы әлі де қалыптасып келеді. Сондықтан олимпиадалық тапсырмаларды шешуге арналған тиімді әдістер мен стратегиялар балалардың қызығушылығын арттырып, олардың математикаға деген сүйіспеншілігін күшейтеді.

Олимпиадаға қатысу ғана емес, оған дайындық та маңызды. Олимпиадаға дайындық барысында оқушылардың математикаға қызығушылығы артып, логикалық ойлауы қалыптасады. Логикалық ойлау – біздің көзқарасымыз бойынша, әртүрлі деңгейдегі олимпиадалардың негізгі іргетасы. Логикалық ойлауды дамытудағы дидактикалық маңыздылығы ең жоғары пән — математика, себебі ол абстракциялық тұжырымдамаларды пайдалануды талап етеді. Қолданылатын ережелер мен ұғымдардың абстрактілігі оқушылардан олармен жұмыс жасау үшін қажетті категорияларды меңгеруді талап етеді, бұл логикалық ойлау мүмкіндіктерін кеңейтеді [2].

Олимпиадада қойылатын сұрақтар мектеп бағдарламасындағы тапсырмаларға қарағанда күрделірек болғандықтан, оқушыларға үнемі шешу тәсілдерін жетілдіріп, олимпиадаға дайындалу ұсынылады.

Әр баланың үйрену қабілеті әртүрлі екендігін ескере отырып, олимпиадаға дайындық әдісі де әрқайсысына жеке болуы керек. Бұл әдіс уақыт өте келе өзгерсе де, белгілі бір тәсілдер олардың деңгейін арттыруға мүмкіндік береді. Есте сақтау, ойлау қабілеті және назар аудару дағдылары табысты оқу және әлеуметтік өмірдің негізі болып табылады, алайда дұрыс қолдау мен табандылық арқылы кез келген бала өз дағдыларын әрі қарай дамыта алады [3].

Олимпиадаға тиімді және толық дайындықты келесі тәсілдермен жүргізуге болады:

–математикалық оқулықтарды мұқият оқып, онда берілген есептерді шешу арқылы олимпиадаға қажетті негіздерді меңгеріңіз;

–олимпиада бағдарламасын қарап шығыңыз. Оның форматы мен жиі кездесетін тақырыптарын зерттеп, бейтаныс тақырыптарды кейінгі кезеңдерге қалдырыңыз;

–олимпиадаға қатысатын оқушыларды дайындау үшін өзіңіздің материал базаңызды құрастырыңыз. Бұл сіздің шығармашылығыңызды арттырып, оқушыларға жақсы түсінуге көмектеседі. Жүйелі түрде зерттегеннен кейін сұрақтар мен сынақтарға назар аударыңыз;

–практика үшін мысалдарды тауып, әрқайсысын мұқият талдаңыз. Жұмыс деңгейіне сәйкес сұрақтарды таңдап, бұрын талқыланған идеялар туралы түсінігіңізді кеңейтіңіз;

–емтиханға жақындағанда өткен жылғы тапсырмаларды шешіп, уақытты дұрыс басқаруды үйретіңіз. Сұрақтарды дұрыс талдап, апелляцияға жарамды сұрақтарды анықтап үйретіңіз;

–олимпиадаға бір күн қалғанда дайындықты тоқтатып, оқушының жақсы демалуына назар аударыңыз. Демалған оқушының ой-өрісі сергек болады. Қиын тапсырмаларды қайта қарап шығу да пайдалы [3].

Ендігі кезекте, олимпиадалық есептерді шешудің тиімді әдістері мен стратегияларына тоқталайық.

1. Есепке дұрыс талдау жасау. Олимпиадалық есептерді тиімді шешудің ең маңызды қадамы – есепті дұрыс талдау. Оқушы есепті шешуге кіріспес бұрын, оның барлық шарттарын мұқият оқып, оның нақты не сұрап тұрғанын анықтауы керек. Бұл кезең есепті шешудің «негізі» болып табылады, себебі дұрыс талдау болмаса, шешімге дұрыс жету мүмкін емес.

Негізгі қағидалар:

1. *Шарттарды мұқият оқу:* Есепті шешуге кіріспес бұрын оның барлық элементтерін толық түсініп алу қажет. Оқушы есепті бірнеше рет оқып, оның мазмұнын түсініп, оны шешу үшін қажетті мәліметтерді анықтайды.

2. *Сұрақты анықтау:* Оқушы есепті оқыған кезде оның сұрауын нақты анықтап алу керек. Мысалы, есеп белгілі бір сандарды қосу немесе бөліп шығару туралы болуы мүмкін, немесе нақты бір жағдайды қарастыруды талап етуі мүмкін.

3. *Қажетті ақпаратты бөліп шығару:* Есепте берілген барлық ақпараттың ішінен нақты есепті шешуге көмектесетін маңызды мәліметтерді бөліп алу керек. Кейде есепте артық ақпарат болуы мүмкін, оны елемей керек.

4. *Есептің типін анықтау:* Есептің математикалық бағытын анықтау да маңызды. Мысалы, есеп арифметикалық, алгебралық, геометриялық немесе логикалық болуы мүмкін. Әрбір есептің түріне сәйкес шешу әдісі де өзгереді.

1-есеп. Берілген 3 санның қосындысы 60. Осы сандардың әрқайсысы 3 есе артса, олардың қосындысы қанша болады?

Шешімі: Алдымен, берілген сандарды x, y, z деп алайық. Олардың қосындысы:

$$x + y + z = 60.$$

Сандардың әрқайсысын 3 есе арттырғанда:

$$3x + 3y + 3z = 3(x + y + z).$$

Сонымен, есептің шешімі:

$$3 \times 60 = 180$$

Жауабы: 180.

2. Уақытты тиімді пайдалану. Олимпиада есептерін шешу кезінде уақытты тиімді пайдалану – маңызды дағды. Әр есептің белгілі бір уақыт аралығында шешілуі қажет. Уақытты дұрыс басқару арқылы оқушы барлығына үлгеріп, есептерді сапалы әрі жылдам шеше алады.

Негізгі қағидалар:

1. *Уақыт шектеуін ескеру:* Әрбір олимпиадада уақыт шектеулі болады, сондықтан әрбір есепке қанша уақыт бөлінетінін анықтап алу керек. Бұл жоспар жасауға көмектеседі. Мысалы, егер 10 тапсырма берілсе, әр есепке 5-7 минут бөлінсе, барлық тапсырмаларды шешуге уақыт жетеді.

2. *Қарапайым есептерді бірінші шешу:* Уақытты үнемдеу үшін ең оңай есептерді бірінші шешіп, қиындарын соңында қалдыру керек. Бұл алғашқы жеңістер оқушыны сенімдірек етеді.

3. *Күрделі есептерді шешкенде уақытты бақылау:* Күрделі есептерде уақыттың жоғалмауын қадағалау маңызды. Егер есепті шешу қиынға соғып жатса, оны кейінге қалдырып, басқа есептерді шешу керек.

4. *Шешімді тексеруге уақыт бөлу:* Есепті шешкен соң оның дұрыстығын тексеруге де уақыт бөлу қажет. Бұл қадам қателерді болдырмауға көмектеседі.

3. Күрделі есептерді бірнеше қадамдарға бөліп шешу. Күрделі есептерді шешу барысында оларды бірнеше қарапайым қадамдарға бөлу – тиімді әдіс. Бұл оқушыға бір уақытта бірнеше әрекетті орындаудың орнына, әрбір қадамды дұрыстап орындауға мүмкіндік береді. Әрбір дұрыс қадам нәтижеге жету жолында маңызды.

Негізгі қағидалар:

1. *Қадамдарды нақты белгілеу:* Күрделі есепті шешу үшін оны бірнеше қарапайым кезеңге бөліп алу қажет. Әрбір кезеңде тек бір мәселе қаралады, ол шешілген соң келесі қадамға өтеді.

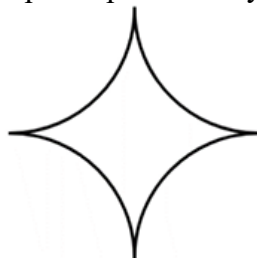
2. *Әр қадамды бақылау:* Әрбір қадамды орындап болғаннан кейін оның дұрыстығын тексеру керек. Бұл қадамда қателерді ерте анықтауға мүмкіндік береді.

3. *Алгоритмдерді пайдалану:* Күрделі есептерді шешкенде алгоритмдер мен белгілі тәсілдерді қолдану да тиімді. Алгоритмдер тапсырманың шешу жолын жеңілдетеді.

4. *Қадамдардың логикасын сақтау:* Әрбір қадамды нақты логикалық жүйеге сай орындау өте маңызды. Бұл шешімнің дұрыс болуын қамтамасыз етеді.

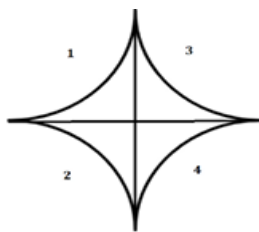
Олимпиадада жиі кездесетін күрделі есептердің біріне, яғни, жазықтықтағы кейбір күрделі фигуралардың периметрі мен ауданын табуға арналған есептерге тоқталып, талдау жасап көрейік.

2-есеп. Қабырғасы 8 см-ге тең шаршы мен шеңбердің ширегінен құралған фигура берілген (1-сурет). Боялған фигураның периметрін және ауданын анықтаңыз.

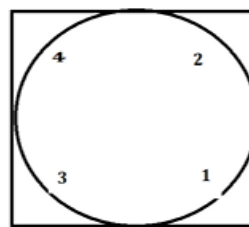


1-сурет

Шешімі: Алдымен фигураны 4 бірдей бөлікке бөліп алайық (2-сурет). Сонда біз есеп шешіміне оңай жолмен жетеміз. Енді бөліктердің орнын ауыстырып көрейік.



2-сурет



3-сурет

3-суретте көріп тұрғанымыздай фигураның периметрін табу үшін тек қана шеңбердің ұзындығын тапсақ жеткілікті екен. Ал радиус квадраттың қабырғасының ұзындығының жартысына тең. Онда $P = 2\pi r = 2\pi 4 = 8\pi$ см. Фигураның ауданын табу барысында квадраттың ауданынан дөңгелектің ауданын азайтқанымыз жеткілікті болады: $S_{\text{квадрат}} - S_{\text{дөңгелек}} = S_{\text{фигура}} = 8^2 - \pi 4^2 = 16(4 - \pi)$.

4. Ойлау қабілетін дамытуға арналған есептер. Олимпиадалық есептер ойлау қабілетін дамытуға бағытталған. Оқушылар әртүрлі күрделі есептер және логикалық есептер арқылы ойлау қабілетін дамыта алады. Бұл стратегия оқушыларды әртүрлі есептерге бейімдеп, шығармашылық ойлау дағдыларын арттырады [4].

Негізгі қағидалар:

1. *Логикалық есептерді шешу:* Логикалық есептер мен жұмбақтар оқушының тез ойлауына көмектеседі. Бұл есептер математикалық ойлауды дамыту үшін өте пайдалы.

2. *Шығармашылық тапсырмалар:* Шығармашылық ойлауды дамыту үшін ерекше тапсырмалар мен кейде дәстүрлі емес есептерді шешу қажет. Бұл оқушының ойлау аясын кеңейтеді.

3. *Дұрыс шешімді табуға тырысу:* Есептерді шешкенде әртүрлі жолдарды қарастыру керек. Бұл арқылы оқушы өз ойлау тәсілін дамытып, әртүрлі тәсілдермен есепті шешуді үйренеді.

4. *Әр түрлі көзқарастармен қарау:* Әрбір есепке әртүрлі көзқарастармен қарап, оны бірнеше тәсілмен шешуге тырысу ойлауды тереңдетеді [5].

3-есеп. Ерасыл мектепке автобуспен барып, кері жаяу қайтқанда немесе керісінше жаяу барып, автобуспен қайтқанда 1 сағ 30 мин, ал автобуспен барып, автобуспен қайтқанда 30 мин жұмсайды. Ерасылға мектепке жаяу барып, жаяу қайтуы үшін қанша уақыт керек?

Шешімі:

1) Автобуспен барғанда немесе автобуспен қайтқанда жұмсайтын уақыты:

$$30 \text{ мин: } 2 = 15 \text{ мин.}$$

2) Жаяу барғанда немесе жаяу қайтқанда жұмсайтын уақыты:

$$1 \text{ сағ } 30 \text{ мин} - 15 \text{ мин} = 1 \text{ сағ } 15 \text{ мин.}$$

3) Мектепке жаяу барып, жаяу қайтуы үшін жұмсайтын уақыты:

$$1 \text{ сағ } 15 \text{ мин} \cdot 2 = 2 \text{ сағ } 30 \text{ мин.}$$

Жауабы: 2 сағ 30 мин.

4-есеп. Егер мотоциклдің жылдамдығы 50 км/сағ, ал жаяу адамның жылдамдығы 5 км/сағ болса, онда үш адам екі орынды мотоциклде 60 км жолды 3 сағатта жүріп өте ала ма?

Шешімі:

1-тәсіл: Айталық, бірінші жаяу адам 2 сағатта 5 км/сағ жылдамдықпен 10 км жолды жүріп өтсін, онда оған жүруге 50 км қалады, яғни оны мотоциклші 1 сағатта белгіленген пунктке жеткізе алады. Айталық, енді екінші жаяу адам мотоциклде 1 сағат жүрсін, яғни 50 км жол жүрсін, онда қалған 10 км-ді 2 сағат уақыт ішінде жүріп өте алады. Демек, мотоциклші 2-ші адамды 1 сағатта белгіленген пунктке жеткізеді де, қайта келіп 1-ші адамды қалған уақытта белгіленген пунктке жеткізеді.

2-тәсіл: Алғашқы 1 сағатта екеуі (А және В) 50 км жүреді, ал үшіншісі (С) жаяу адам 5 км жүреді. Одан соң В мотоциклден түсіп, белгіленген пунктке 2 сағат жаяу жүріп жетеді. Екі сағат ішінде С тағы 5 км, ал А 40 км кері қайтып, оларды онда күтеді. Қалған сағат ішінде А және С мотоциклмен белгіленген пунктке келіп жетеді.

5-есеп. 5 чемодан мен олардың 5 кілті бар. Қай кілттің қай чемоданға түсетінін ең дегенде неше рет бақылап білуге болады?

Шешімі: Чемоданның біреуіне түсетін кілтті анықтау үшін ең дегенде төрт рет тексеру қажет, өйткені бірінші чемоданға төрт кілт түсіп болса, онда оның бесінші кілті түседі. Енді қалған төрт чемоданға түсетін кілтті тексереміз. Ол үшін 3 рет, ал әр чемодан үшін екі рет, ең соңында екі чемоданға түсетін кілтті бір рет байқау арқылы анықтаймыз. Сонымен, 5 чемоданның қабысуына түсетін кілтті анықтау үшін ең дегенде 10 рет ($4+3+2+1=10$) тексеру жеткілікті.

Жауабы: 10 рет.

Сонымен, олимпиадалық есептерді шешу барысында оқушыларға тиімді әдістер мен стратегияларды қолдану өте маңызды. Есепті дұрыс талдау, уақытты тиімді пайдалану, күрделі есептерді бірнеше қадамдарға бөліп шешу, логикалық ойлауды дамыту және математикалық техникаларды қолдану – бұл әдістердің барлығы олимпиадалық дайындықта маңызды рөл атқарады. Әрбір есептің шешімін тиімді орындау үшін оқушылар өздерінің дағдыларын шыңдап, осы әдістерді жақсы меңгеруі қажет.

Сонымен қатар, олимпиадалық есептерді шешу оқушыларды тек оқу бағдарламасын меңгеруге ғана емес, сонымен бірге математиканы өмірде қолдануға үйрететін құнды тәжірибе болып табылады. Осыған орай, мұғалімдер мен оқушылар үшін олимпиадалық есептерді шешудің тиімді әдістері мен стратегияларын үнемі жетілдіріп, қолдану маңызды.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Бейсеков Ж., Мелдебекова З.С. 5-сыныптағы оқушыларды математикалық олимпиадаға даярлау. Әдістемелік құралы. – Шымкент, 2014. – 5б.
2. Быстрова П.А. Методы решения олимпиадных задач на уровне изучения математики в 5-6 классах. – Москва, 2025. – 3с.
3. Ерпат Е. 5 сынып оқушыларын математика пәнінен олимпиадаға дайындау әдістемесі // «GYLYM JÁNE BILIM – 2023» студенттер мен жас ғалымдардың XVIII Халықаралық ғылыми конференциясы. – Астана, 2023. – 1496-1498б.
4. Фарков А.В. Математические олимпиады, 5-6 классы: учебно-методическое пособие. – М.: Издательство «Экзамен», 2013. – 25с.
5. Байдовлетова К.Н., Рахимбердинова С.А. Математикалық олимпиадаға дайындық. Оқу құралы. – Семей, 2011. – 21б.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-152-101-105

ӘОЖ 51:37.016

НЕГІЗГІ МЕКТЕПТЕ ГЕОМЕТРИЯНЫ ОҚЫТУДАҒЫ ЕСЕПТЕРДІҢ РӨЛІ МЕН ФУНКЦИЯЛАРЫ

ҚУАНДЫҚ ТОЛҚЫН ЕРЛАНҚЫЗЫ

Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университеті
«Математика, физика және информатика» факультетінің магистранты

Ғылыми жетекші - ҚАСҚАТАЕВА Б.Р.

Алматы, Қазақстан

Аңдатпа: Мақалада негізгі мектепте геометрияны оқытудағы есептердің рөлі мен функциялары қарастырылады. Геометриялық есептердің оқушылардың логикалық ойлауын, кеңістіктік елестету қабілетін дамытудағы маңызы, сондай-ақ олардың теориялық білімді терең меңгеруіне және оны қолдана білуіне әсері талданады.

Тірек сөздер: геометрияны оқыту, есептердің рөлі, шығармашылық ойлау, дәлелдеу әдістері, кеңістіктік көзқарас, практикалық есептер.

Негізгі мектептің 7-9-сыныптарында геометрияны оқытудың негізгі мақсаты - барлық оқушыларды жаратылыстану-ғылымы мен қоғамдық гуманитарлық пәндерді және одан әрі стереометрияны оқуға қажетті геометрияның базалық білімімен қамтамасыз ету [1].

Академик А.Е.Әбілқасымова «Геометриялық есептер - оқушылардың дедукциялық және логикалық ойлауын, кеңістікте елестетуін қалыптастырып, дамытатын негізгі құрал. Есептер арқылы оқушылардың меңгерген білім, білік және дағдыларының қалыптасу деңгейлері тексеріледі», - деп айтады [2, б.157].

В.А. Далингердің пікірінше, геометриялық есептерді шығару оқушылардың білімін жүйелеуге, ойлау қабілетін және шығармашылық мүмкіндіктерін дамытуға көмектеседі. Ол есептерді оқушылардың теориялық білімді меңгеруі мен оны қолдануының маңызды құралы ретінде қарастырады. Сонымен қатар, есептерді шешу оқушылардың білімін тереңдетіп, өз бетімен ойлау және дағдыларын қалыптастырудың негізгі өлшемдерінің бірі болып табылады.

Есептердің математикадағы рөлі туралы Д.Пойа былай деген: «Математиканы меңгеру деген не? Бұл стандартты есептерлі ғана емес, сонымен қатар ойлауды, тапқырлықты талап ететін есептерді шығару» [2].

Геометрияны оқыту барысында есептер маңызды рөл атқарады. Есептерді шешу арқылы оқушылар геометриялық фигуралардың қасиеттерін, теоремаларды, аксиомаларды және олардың өзара байланысын тереңірек түсінеді. Сонымен қатар, есептер оқушылардың шығармашылық ойлауын, дербес ізденісін және дәлелді тұжырымдау қабілетін дамытады.

Оқыту үдерісінде есептер екі негізгі рөл атқарады: бір жағынан олар оқу мақсаты болып табылады, екінші жағынан оқытудың құралы ретінде қызмет етеді.

Құралы ретінде есептер кең спектрлі міндеттерді орындайды. Мысалы, олар математикалық ойлау мен логиканы дамытуға, білік пен дағдыларды біріктіруге, сыни және шығармашылық ізденістерге тәрбиелеуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, есептер мәтіні арқылы оқушыларға тәртіптілік, жұптық жұмыс істеу, өз бетінше шешім қабылдау деген сияқты құндылықтарды жеткізеді. Атап айтқанда, есептерді шешу үдерісі нақты өмірлік жағдаяттарды математикалық модельге айналдырудың тәжірибесін береді.

Оқу мақсаты ретінде есептер оқушыларға есеп ұғымын, оның құрылымдық ерекшеліктерін, шешім процесінің кезеңдерін, сондай-ақ, мәтінді талдау, дербес есеп түрлерін шешу әдістерін меңгеруге көмектеседі. Бұл жағдайда есептер арқылы оқушылар теориялық білімді практикада қолдануды, шешім жолдарын іздестірудің жалпы тәсілдерін үйренеді.

Есеп ұғымының анықтамасы түрлі тәсілдермен берілгенімен, жалпы компоненттерінің ара – жігін ажыратуға болады:

- шарты – есептің пәндәк аймағы және объектілер арасындағы байланыс;
- негіздемесі – есептің шешімін құрайтын амалдар арқылы оның шартынан қорытындысына көшудің теориялық және практикалық шарттары;
- шешуі – қорытындыда көрсетілген талаптарды орындау үшін белгілі компоненттермен орындалатын амалдар жиынтығы;
- нәтиже – белгісіз компоненттерді табу, дұрыстығын тексеру, құрылымдау, салу, дәлелдеу және т.с.с.

Мектеп геометрия курсында қойылған талаптарға қатысты есептерді мынадай түрлерге бөлуге болады: есептеуге арналған есептер; дәлелдеуге арналған есептер; салуға арналған есептер; аралас сипаттағы есептер.

Есептеуге арналған есептерде берілген шарттарды пайдаланып, геометриялық фигураға қатысты белгілі бір шаманың сандық мәнін анықтау қажет. Мұндай есептер мектеп геометриясының маңызды бөлігін қамтып, фигуралардың ұзындығын, ауданын немесе көлемін есептеуге арналған формулаларды қолдануды талап етеді. Оларды шешу үшін теңдеулер құру, алгебралық түрлендірулер жүргізу немесе арифметикалық амалдарды орындау қажет.

Дәлелдеуге арналған есептер геометрия курсындағы күрделі есептердің бірі болып табылады. Мұнда қандайда бір геометриялық фигураның қасиеттері мен қатынастары туралы тұжырымды дәлелдеуді талап етеді [3].

Салуға арналған есептерде қандайда бір берілген фигуралар арқылы белгілі бір шарттарды қанағаттандыратын жаңа фигураны салуды талап етеді. Сонымен қатар, қандай сызба құралдарының көмегімен ізделінді фигураны салу керек екендігі көрсетіледі.

Геометриялық есептерді жүйелі түрде шешу теориялық білімді саналы әрі берік меңгеруге ықпал етеді, оның қолданбалы маңыздылығын айқындауға мүмкіндік береді және геометрия саласындағы негізгі құзыреттерді қалыптастырады. Оқушыларға теориялық білімді меңгеруге ғана емес, оны нақты өмірде қолдануға да мүмкіндік береді. Геометриялық есептер басқа математикалық есептер сияқты тәрбиелік, дамытушылық және оқытушылық функцияларды атқарады.

Геометриялық есептердің дамытушылық функциясы. Геометриялық есептерді шешу оқушылардың логикалық, кеңістіктік және шығармашылық ойлауын дамытумен қатар, олардың танымдық қабілеттерін (түйсіну, қабылдау, ойлау, елестету, зейін) жетілдіруге ықпал етеді. Сонымен қатар, бұл үдеріс оқушылардың математикалық ойлау әрекетіне белсенді араласуына мүмкіндік беріп, олардың жеке тұлғалық дамуына жағдай жасайды.

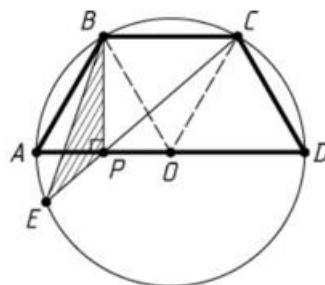
Геометриялық есептердің тәрбиелік функциясы олардың мазмұны арқылы анықталады. Есептерді шешу барысында оқушылар пікірлерді құрметтеуге, қиындықтарды жеңе білуге, мақсатқа жетуде жүйелілік пен жауапкершілік танытуға дағдыланады. Сонымен қатар, ұлттық құндылықтарды дәріптеу мен адамгершілік қасиеттерді қалыптастыруға ықпал етеді.

Геометриялық есептерді шешудің оқытушылық функциялары оқушылардың алған білімдерін практикалық тұрғыда қолдана білуінде. Геометрия қоршаған ортадағы объектілерді моделдеуші болғандықтан, оқушылардың оларды танып білуі дамиды, өлшемдерін есептей білуге үйретеді. Геометриялық әдістер арқылы қол жетпейтін нүктелерге дейінгі қашықтықтарды, шынайы объектілердің өлшемдерін табу іске асады.

Есептеуге арналған есепті қарастырайық.

1-есеп. Радиусы $2\sqrt{7}$ шеңберге ABCD трапециясы сызылған, оның AD негізі диаметр болып табылады, ал BAD бұрышы 60° – қа тең. CE хордасы AD диаметрін P нүктесінде қиып өтеді, ал $AP:PD = 1:3$. BPE үшбұрышының ауданын табыңыз.

Берілгені: BP- трапеция биіктігі, $AP \cdot PD = EP \cdot PC$. $\angle BAD = 60^\circ$, $r = 2\sqrt{7}$. (1-сурет)
Табу керек: S(BPE).



1-сурет.

Шешуі. О - шеңбердің центрі болсын. Сонда АВО, ОВС, СОД үшбұрыштары тең бүйірлі болады, және, Р - АО түзуінің ортасы болғандықтан, ВР - АВО үшбұрышының биіктігі.

ВР биіктігінің ұзындығын келесі формула арқылы табамыз:

$$BP = AB \cdot \sin 60^\circ = 2\sqrt{7} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{21}, \quad AP = \frac{1}{2}AB = \sqrt{7}$$

BC=OB=2√7 болғандықтан,

$$S_{\Delta BPC} = \frac{1}{2}BC \cdot BP = \frac{1}{2} \cdot 2\sqrt{7} \cdot \sqrt{21} = 7\sqrt{3}.$$

Пифагор теоремасын пайдаланып, PC ұзындығын табамыз.

$$PC = \sqrt{BC^2 + BP^2} = \sqrt{28 + 21} = 7.$$

Қиылысатын хордалар кесінділерінің көбейтіндісі туралы теорема бойынша

$AP \cdot PD = EP \cdot PC$. Осы жерден EP ұзындығын табамыз:

$$EP = \frac{AP \cdot PD}{PC} = \frac{\sqrt{7} \cdot 3\sqrt{7}}{7} = 3$$

Демек,

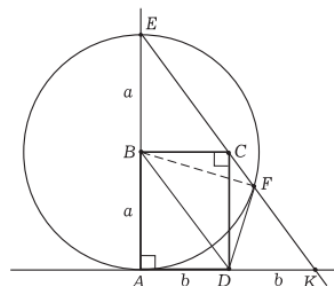
$$S_{\Delta BPE} = \frac{PE}{PC} \cdot S_{\Delta BPC} = \frac{3}{7} \cdot 7\sqrt{3} = 3\sqrt{3}.$$

Жауабы: $S_{\Delta BPE} = 3\sqrt{3}$.

Академик А.Е.Әбілқасымова есеп шығаруға бағыт, бағдар беретін ғылыми әдістемелік әдебиеттерге (Ю.М.Колягин, Д.Пойа, С.И.Туманов, Л.М.Фридман, П.М.Эрдниев, А.Ф.Эсаулов т.б.) шолу жасай отырып, озық тәжірибелі мұғалімдердің еңбектеріне сүйене келе, қандай да болмасын математикалық есепті шығарудың негізгі төрт кезеңін айқындаған: есепті танып, оның шарты мен талабын түсіну; есепті шығару жоспарын жасау; есепті шығару - жоспарды жүзеге асыру; есепті тиянақтау [4, б.151].

Енді дәлелдеуге арналған геометриялық есепті қарастырайық.

2-есеп. ABCD тіктөртбұрышы берілген. В нүктесінде орналасқан және ВА радиусы бар шеңбер АВ түзуін Е нүктесінде қиып өтеді; ЕС түзуі шеңберді F нүктесінде, ал AD қабырғасының жалғасын К нүктесінде қиып өтеді. DK = DF екенін дәлелдеңіз.



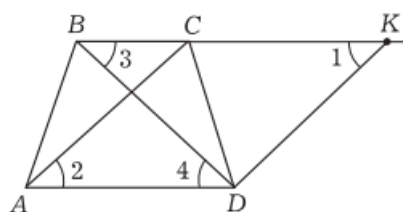
2-сурет

Шешуі. $AB = a$, $AD = b$ болсын (2-сурет). $AB = BE$ және $BC \parallel AD$ болғандықтан, BC - $AЕК$ үшбұрышының орта сызығы, сондықтан $AK = 2 \cdot BC$ және $DK = b$.

$ВСКD$ төртбұрышы - параллелограмм, себебі $BC = DK$ және $BC \parallel DK$. Оның басқа екі қабырғасы параллель және тең: $BD \parallel CK$ және $BD = CK$.

$BCFD$ төртбұрышы - трапеция ($BD \parallel CF$), оның CD диагонали a -ға тең (себебі $CD = AB$), ал басқа диагонали BP шеңбердің радиусы ретінде a -ға тең. Егер трапецияда диагональдар тең болса, онда ол тең бүйірлі болады. Мұны дәлелдейік.

$ABCD$ — трапеция, $DK \parallel AC$, K нүктесі BC түзуінде орналасқан болсын (3-сурет);



3-сурет

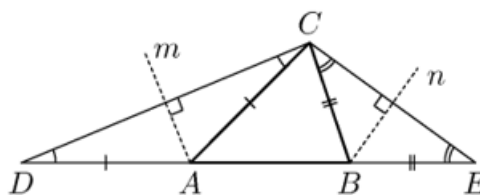
$AD \parallel CK$, $AD = CK$ болғандықтан, $ACKD$ - параллелограмм, сондықтан $\angle 1 = \angle 2$. BDK үшбұрышы - тең бүйірлі, $\angle 1 = \angle 3$, сондықтан $BC \parallel AD$ болғандықтан $\angle 4 = \angle 3$. Осылайша, $\angle 2 = \angle 4$ және $\triangle ADB = \triangle DAC$ екі қабырғасы және олардың арасындағы бұрышы бойынша тең. Үшбұрыштардың теңдігінен $AB = CD$ болады.

Есепке ораламыз (2-сурет). $BCFD$ трапециясы - тең бүйірлі, $BC = DF$. Бірақ $BC = b$, сондықтан $DF = b = DK$. Есеп дәлелденді.

Салу есептерін шығару – есептің талабына сәйкес қажетті фигураны салу үшін қарапайым салу қадамдарын рет-ретімен орындау үдерісі. Әдетте, мұндай есептерді шешу төрт негізгі кезеңнен тұрады: талдау, салу, дәлелдеу және зерттеу.

3-есеп. Берілген екі бұрышы мен периметрі бойынша үшбұрыш салыңыз. Үшбұрыштың периметрі кесінді түрінде берілген.

Шешуі. Берілген периметрі P және A және B төбелеріндегі α және β бұрыштары бар ABC үшбұрышын салу керек делік. Оны «жазықтыққа түсіреміз», яғни AB түзуіне AC кесіндісіне тең AD кесіндісін және BC кесіндісіне тең BE кесіндісін саламыз. Алынған D және E нүктелерін C нүктесімен қосамыз (4-суретті қараңыз).



4-сурет

ACD үшбұрышы теңбүйірлі, CAB бұрышы осы үшбұрыштың сыртқы бұрышы болғандықтан, $\angle CDA = \angle DCA = \frac{\alpha}{2}$. Сол сияқты, $\angle CEB = \angle ECB = \frac{\beta}{2}$.

Осылайша, мәселе көмекші үшбұрыш CDE салуға келеді, оның бір қабырғасы мен оған іргелес екі бұрышы берілген ($DE = P$, $\angle CDE = \frac{\alpha}{2}$, $\angle CED = \frac{\beta}{2}$). Енді A және B төбелерін алу үшін, мысалы, CD және CE кесінділеріне орта перпендикуляр m және n салу жеткілікті.

Сонымен, негізгі мектепте геометрияны оқытудағы есептердің рөлі мен функциялары оқушылардың логикалық және кеңістіктік ойлауын дамытуда, теориялық білімді саналы меңгеріп, оны практикада қолдануда маңызды орын алады. Есептеу, дәлелдеу және салу есептері арқылы оқушылардың математикалық білімі жүйеленіп, аналитикалық ойлау дағдылары қалыптасады. Геометриялық есептерді шешу тек білімді бекітумен шектелмей,

шығармашылық қабілетті, дәлдікке ұмтылуды және өздігінен шешім қабылдау дағдыларын дамытады. Осылайша, геометриялық есептерді тиімді пайдалану оқыту үдерісінің сапасын арттырып, оқушылардың математикалық сауаттылығын жетілдірудің маңызды құралы болып табылады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Геометрия: Негізгі орта білім беру деңгейінің 7-9-сыныптарына арналған оқу бағдарламасы // Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрінің 2013 жылғы 3 сәуірде №115 бұйрығымен бекітілген. – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы ҰБА, 2013. – 21 б.
2. Әбілқасымова А.Е. Математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі: дидактикалық-әдістемелік негіздері. Оқу құралы. – Алматы: Мектеп, 2014. – 224 б.
3. Смирнова В.А., Смирнова И.М. Геометрия. Задачи на доказательство. Учебное пособие. – Москва: МЦНМО, 2015. – 309 с.
4. Әбілқасымова А.Е., Тұяқов Е.А. Жалпы білім беретін мектепте математикалық есептерді шығаруды оқытудың әдістемелік негіздері. Оқу құралы. – Алматы, 2019. – 340 б.
5. Ардабаева А.К., Дюсов М.С., Басымбекова А.Т. К вопросу об исследовании решений задач в школьном курсе геометрии // СДУ хабаршысы. – 2017. - №4 (43). – Б.142-148.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-152-106-110

ӘОЖ 51:37.016

МЕКТЕП МАТЕМАТИКА КУРСЫНДА СТОХАСТИКА ЭЛЕМЕНТТЕРІН ОҚЫТУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК ЖОЛДАРЫ

ҚАЙСАРҚЫЗЫ ЗЕЙНЕП

Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университеті
«Математика, физика және информатика» факультетінің магистранты,

Ғылыми жетекші - **ТУРГАНБАЕВА ЖАННУР НУРТАЕВНА**

Алматы, Қазақстан

Аңдатпа: Бұл мақалада мектеп математика курсындағы ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистиканы оқыту ерекшеліктері қарастырылады. Стохастиканың мектеп бағдарламасына енгізілуінің тарихи дамуы, Қазақстандағы оқу бағдарламаларындағы орны мен қазіргі жағдайы талданады. Зерттеу нәтижесінде орта мектепте стохастикалық элементтерді оқытудың негізгі бағыттары, әдістері және оның оқушыларға беретін білімдік және тәжірибелік маңызы көрсетілген. Мақалада нақты есептер мен практикалық тапсырмалар ұсынылған, олар оқушылардың статистикалық ойлау дағдыларын қалыптастыруға және деректерді талдауға негізделген қорытынды жасау қабілеттерін дамытуға бағытталған.

Тірек сөздер: стохастика, ықтималдықтар теориясы, оқыту әдістемесі, диаграммалар, деректерді талдау.

Мектеп бағдарламасына ықтималдықтар теориясын енгізуге деген ықылас XIX ғасырда пайда болды. Жаратылыстану және техника саласындағы жетістіктер XX ғасырдың басында ықтималдықтар теориясының элементтерін орта мектепте оқытудың қажеттілігі туралы мәселені қайтадан көтерді [1].

XX ғасырдың 80 жылдардың аяғында 90 жылдардың басында математикалық білім беруде «Ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистиканың бірігуі» ретінде, ал кейін кездейсоқ құбылыстарды зерттейтін және комбинаторика, ықтималдықтар теориясы, математикалық статистика, кездейсоқ процестер теориясын қамтитын математикалық ғылым тарауларының жалпыланған атауы ретінде «стохастика» термині (грек тілінен *στοχαστική* – болжай білу, ықтимал, кездейсоқ) тарала бастады [1].

Мектеп математика курсына стохастикалық бағытты оқытуды зерттеу А.Н.Колмогоров, Ф.Мостеллер, Р.Рурке, Дж.Томас, Б.В.Гнеденко, К.Н.Курындина, Г.В.Дорофеев, Я.И.Хинчин, Ж.Кудратов, И.О.Ковпак және басқа ғалымдардың жұмыстарында жарық көрді.

Қазіргі заманның ғылымында аса зор рөлі бар математикалық идеялардың ішінде стохастиканы қарастырудың маңызы өте зор. Жаратылыстану түсініктерінің барлығы дерлік, сондай-ақ әр алуан табиғат құбылыстарында стохастика арқылы болжауға болады, ал оларға тән заңдар мен заңдылықтар айтарлықтай толық және нақты тұжырымдалуы тек қана ықтималдылықтар теориясының терминдері арқылы түсіндіріледі. Сондықтан да мектептегі математика сабағына ықтималдылықтар теориясы мен математикалық стохастика енгізіліп отыр. Ықтималдылықтар теориясы мен математикалық статистика элементтерін мектепте оқытудың дүниетанымдық маңызы зор [2].

1992 жылы жасалған "Қазақстан Республикасы мектептерінде математикалық білім беру тұжырымдамасы" жобасында ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика элементтері алғаш рет қарастырылған. Ал, 1999 жылы жалпы білім беретін мектептердегі математика пәнінің бағдарламаларына (жоба) ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика элементтері енгізілді [3].

Қазақстандық ғалымдарының зерттеулерінде 2015 жылдан бастап стохастика элементтерін және ықтималдылық теориясына байланысты есептер ҰБТ-ға енгізілді, 2004 – 2010 жылдар арасында елімізде алгебраның бірқатар оқулықтары жарық көргенін, бірақ оқулықтарда ықтималдылық теорияға қатысты есептердің аз мөлшерде берілетінін алға тартады. Сонымен, елімізде орта мектеп бағдарламасына стохастика элементтерінің тек 2000 жылдың басында енуі және оқулықтарда берілген ықтималдылықтар теориясының есептерінің аздығы, оқушылардың тақырыптарды толық меңгере алмайтынының бірден бір себебі болып табылады. Зерттеу нәтижесі стохастика элементтерінің тек алгебра оқулықтарында кездестіре аламыз [2].

Олай болса пәннің базалық мазмұнына тоқталайық. 5-6-сыныптарда математика пәнін оқытуға 5 сағат бөлінген. Үлгілік оқу бағдарламасына «Жиын» тарауы қосылды, ал сандардың арифметикалық ортасы, мода, медиана, ауытқу ұғымдары 6-сыныпта қарастырылады. 7-9 сыныптар. Осы сыныптарда практикаға бағытталған есептерді қарастыруға көп көңіл бөлінген. «Статистика элементтері», «Комбинаторика элементтері», «Ықтималдықтар теориясы» тарауларының тақырыптарына ғана қатысты. Жаңартылған білім мазмұны аясында 5-6-сыныптарға арналған «Математика», 7-9-сыныптарға арналған «Алгебра» пәндерінің мазмұны оқыту бөлімдері бойынша ұйымдастырылған [4].

Біздің негізгі мектепке сәйкес келетін орта мектепте материал аясы кеңейе түседі. Оқушыларға статистика бойынша кеңейтілген материал ұсынылады. Бұл кезеңде статистикалық талдау және деректерді өңдеу дағдыларына ерекше назар аударылады. Бағдарламаны жасаушылар осы жас – статистика ұғымдарын енгізуге ең қолайлы уақыт деп санайды. Оқушылар ақпарат жинаудан бастап, алынған нәтижелерді түсіндіруге дейінгі статистикалық өңдеудің барлық кезеңдерімен танысады.

Негізгі мектептің бағдарламасына стохастикалық материалды енгізу қажеттілігі мынадай негізгі себептермен белгіленеді:

- ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика - жалпыға ортақ мәдениеттің бөлігі болып табылады, оны қабылдау әрбір оқушыға маңызды;

- ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистиканы үйрену табиғат пен қоғамға әдіснамалық көзқарастың қалыптасуына мүмкіндік туғызады және басқа пәндерді заманауи дәрежеде үйрену, білімді жалғастыру немесе кәсіби қызмет үшін қажет;

- ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистиканы зерттеу жеке тұлғаның дамуына ықпал етеді;

- ықтималдықтар теориясы және математикалық статистикамен ерте танысу тақырыпты терең түсіну және күнделікті өмірде ықтималдық статистикалық әдістерді қолдану үшін қажетті ішкі түйсікті дамытуға ықпал етеді.

Стохастиканы оқып – үйрену үрдісінде оқушылардың бақылау, салыстыру, өлшеу, өмірлік жағдайларды талдау, негізделген шешімдерді қабылдау сияқты жалпы білімділік және тәжірибелік біліктер дамиды [3].

Математиканы оқыту процесін ұйымдастыруда жаңаша тәсілдерді, әдістер мен озық технологияларды пайдалану оқушылардың бір-бірін үйрете жүріп, өздері үйренуіне бағытталады. Ол үшін алдымен үйрену мен үйретудің басты әдістемесі мен технологиясы ретінде белсенді оқыту әдіс-тәсілдерін таңдауы және оларды дұрыс ұйымдастыру қажет.

Математика сабағында оқушылардың белсенділігі мен танымдық қызығушылығын, оқуға ынтасын арттыруда, оқу нәтижелеріне қол жеткізуде ойын арқылы оқыту тәсілі мүмкіндік жасайды.

Математика сабағында стохастикалық ойындарды пайдаланған тиімді. Ойынның ұтымды стратегиясын таңдау үшін қолайлы нәтижелерді есептеуге негізделген оқиғаларды салыстыру әдісі қолданылады. Мысал ретінде келесі есепті келтіруге болады.

1-тапсырма. Тәжірибе – ойын сүйектерін қатарынан 2 рет лақтыру. Ойыншы сүйек қосындысына тең санды алдын-ала болжап алуы керек. Егер бұл сан ойын сүйегін лақтырғанда түссе, ойыншы жеңеді. Қандай санды болжаған дұрыс?

Бұл есепті шешу үшін белгілі ұпайлар санының қосындысы мен оған сәйкес келетін нәтижелер арасындағы сәйкестік кестесін құру ыңғайлы.

Мысалы, ұпайлардың қосындысы 5-ке тең нәтижелерге (1, 4), (2,3), (4,1), (3, 2) сәйкес келеді. Олардың саны 4-ке тең. Барлық ұпайлар санының қосындысын сәйкесінше есептейміз. Нәтижесінде, ұпайлар қосындысы 7-ге тең нәтиженің ықтималдығы жоғары екенін көреміз (1-сурет).

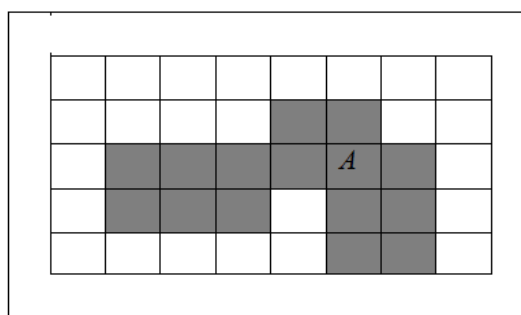
Жалпы алғанда, кездейсоқ оқиғалардың ықтималдығы ұғымы мен оқушылар үшін ықтималдық заңдарына талқылауды ұйымдастыру жеткілікті түрде үлкен мәселе болып табылады.

Оқушыларға бұл ұғымдарды меңгерудегі қиындықтырды жеңуде анықтамалар мен дәлелдемелерді көрнекілік негізінде ұсынған жөн. Бұл ықтималдықтың геометриялық анықтамасын түсіндіруде маңызды. Жиынның ішкі жиыны сияқты элементар оқиғалар мен кездейсоқ оқиғалардың жиындарының геометриялық бейнелеулеріне тікелей байланысты болады.



Сурет 1- Стохастикалық ойын (Нард ойыны)

2-тапсырма. Е тік төртбұрышының ішінен «нүкте» алынсын (2-сурет). «Нүктенің» А фигурасына түскендегі А оқиғасының ықтималдығын қалай анықтауға болады?



Сурет 2 - Е тіктөртбұрышы

Бұл есепті шешу барысында мынадай ережені басшылыққа аламыз: Е тіктөртбұрышының қандай да болмасын бөлігіне тию ықтималдығы бұл бөліктің ауданына пропорционал.

Ауданды S әрпімен белгілейміз және $S(E) = n$, $S(A) = m$ деп ұйғарамыз. Сонда жоғарыда айтылғанға байланысты А оқиғасы $P(A) = \frac{S(A)}{S(E)} = \frac{m}{n}$ қатынаспен анықталады, мұндағы $\frac{m}{n}$ қатынасы рационал сан болуы міндетті емес, ал m мен n – оң бүтін сандар.

2 суретте 40 элементарлы кездейсоқ оқиғалар, бейнеленген жиындармен 15 элементарлы оқиғалар бар. Сонда A кездейсоқ оқиғасының пайда болуы ықтималдығы $P(A) = \frac{15}{40} = \frac{3}{8}$ -ке тең болады.

Біз осы көрнекілікке қарап ықтималдықтың геометриялық анықтамасына оның классикалық анықтамасын да оңай кірістіруге болатынын байқаймыз.

Ықтималдықтар теориясы мен статистикалық әдістерді мектепте оқыту – математикалық білім берудің маңызды бөлігі. Оқушылардың деректермен жұмыс істеу қабілеттерін жетілдіру оларды зерттеу дағдыларын дамытуға, нақты өмірлік жағдайларда математикалық әдістерді қолдануға және ғылыми көзқарасты қалыптастыруға бағыттайды.

Ұсынылып отырған ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика элементтерін оқыту құралы ұйымдастырушылық және мазмұндық аспектілердің бірігуін көрсетеді. Сонымен қатар:

- оқу мақсатына және білімді игеру деңгейіне жетуге байланысты таңдап алынатын белсенді оқыту әдістерінің және түрлерінің дидактикалық жүйесі;

- оқушылардың өз бетімен істейтін жұмыстарының әртүрлі ұйымдастыру түрлерінің жүйелері;

- оқушылардың зерттеушілік, оқу іс-әрекеттерін қалыптастыруға бағытталған проблемалық сұрақтар мен тапсырмалар, белсенділігін арттыруда ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану кері байланыстар арқылы жүзеге асады.

Бұл мақала мектеп математика курсында ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистиканы оқытудың ерекшеліктерін және олардың білім беру үдерісіндегі маңыздылығын қарастырады. Атап айтқанда, стохастика термині мен ықтималдықтар теориясының элементтерінің мектеп бағдарламасында енгізілуі туралы тарихи даму, сондай-ақ, Қазақстандағы қазіргі жағдайы және оқыту әдістемесі талданды. Бұл зерттеу ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика элементтерінің оқушыларға деректерді талдау және статистикалық ойлау дағдыларын дамытудағы рөлін талданды.

Зерттеу барысында көрсетілгендей, 1992 жылы Қазақстандағы мектептерде математикалық білім беру тұжырымдамасы жобасында ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика элементтері алғаш рет енгізілген, ал кейін 1999 жылы математика пәнінің бағдарламаларына қосылды. Алайда, оқулықтарда бұл тақырыптар әлі де шектеулі болып, оқушылардың бұл саланы толық меңгеруіне кедергі келтіруде.

Мақалада мысалдар мен нақты есептер арқылы стохастикалық элементтерді оқытудың тиімді әдістері қарастырылған. Мысалы, ойын сүйектерін лақтыру арқылы ықтималдықты есептеу, геометриялық анықтамалар мен кездейсоқ оқиғаларды бағалау үшін қолданылатын әдістер ұсынылған. Бұл әдістер оқушыларға статистикалық мәліметтермен жұмыс істеу, нәтижелерді талдау және математикалық қорытынды жасау қабілеттерін дамытуға бағытталған. Сонымен қатар, мектеп бағдарламасында статистикалық және ықтималдықтық әдістерді қолданудың маңыздылығы атап өтілген. Статистика ұғымдарын енгізу және оларды оқыту оқушыларға өмірде кездесетін деректерді түсіну және оларды талдау дағдыларын қалыптастыруға ықпал етеді. Мектептегі математикалық білім беруде осы элементтердің тиімді оқытылуы оқушылардың ғылыми көзқарасын дамытуға және математикалық ойлау қабілетін арттыруға мүмкіндік береді. Мақала жалпы алғанда, стохастика мен ықтималдықтар теориясының мектеп бағдарламасына енгізілуінің маңызды рөлін және олардың оқушылардың математикалық білімін дамытудағы орны туралы кеңінен ой қозғайды.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Мынжасарова М.Ж. 7-9 сыныптарда математиканы оқытуда стохастика элементтерінің қарастырылу жайы. Қазақстанның ғылымы мен өмірі. 2015. №1(28). 228-231б.
2. Г.М. Асанбаева. Стохастика элементтеін мектепте оқыту-қолданбалы бағытты күшейту құралы. Қарағанды университетініңхабаршысы. Педагогика сериясы 2022. № 2. 33-40 б.
3. Шәкілікова С. Бастауыш және негізгі орта білім беру деңгейлеріндегі стохастикалық есептер. Қазақстан мектебі 2010. №10. 47-50 б.
4. Турганбаева Ж.Н. Мектеп білімінің жаңартылған мазмұнына сай ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистиканы оқытудың әдістемелік ерекшеліктері: п.ғ.к. ... диссертациясы. - Түркістан, 2022. - 160 б.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-152-111-115

ӘОЖ 51:37.016

МЕКТЕПТЕ 7-9 СЫНЫПТАРДА АЛГЕБРА КУРСЫН ТЕРЕҢДЕТІП ОҚЫТУДЫҢ МАЗМҰНДЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

ЛАКАМАШОВА АРАЙЛЫМ ҚАЙРАТҚЫЗЫ

Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университеті
Математика, физика және информатика факультетінің магистранты

Ғылыми жетекші – ЕРКИШЕВА ЖАЗИРА САБЫРОВНА

Алматы, Қазақстан

Аңдатпа: Бұл мақалада 7-9 сынып оқушыларына алгебра курсы тереңдетіп оқытудың мазмұндық ерекшеліктері қарастырылады. Алгебра пәнін тереңдетіп оқытудың маңыздылығына ерекше назар аударылады. Оқушылардың алгебралық мәдениетін қалыптастыру, білім деңгейін көтеру және ой-өрісін кеңейту мақсатында олимпиадалық және стандартты емес есептерді шешу әдістемесі ұсынылады. Сонымен қатар, алгебраны терең меңгеру үшін элективті курстарды ұйымдастыру және күрделі есептерді шешу тәсілдері де толыққанды қарастырылған. Жалпы, мақалада нақты мысалдар, яғни есептер мен практикалық тапсырмалар келтіріле отырып, оқушылардың терең білім алуының, алған білімдерін өмірде қолдана білуінің маңыздылығы жан-жақты көрсетілген. Тереңдетілген білім оқушының жеке тұлға ретінде қалыптасуына және оның болашақ жетістіктеріне жол ашады.

Кілт сөздер: алгебра, тереңдетіп оқыту, олимпиадалық есептер, стандартты емес есептер, элективті курстар, математикалық дағдылар.

Алгебра – математиканың негізгі бөлімі. Ол ғылым мен техниканың тілі болып табылады. Алгебраның көмегімен табиғаттағы және қоғамдағы құбылыстар мен процестер зерттеліп, оларға болжамдар жасалады. Бұл пән мектептегі жаратылыстану-математика циклінің барлық пәндеріне, әсіресе физика, информатика және геометрия сияқты пәндерді меңгеруге негіз қалайды [1].

Алгебраны тереңдетіп оқыту - бұл пәнді стандартты негізгі оқу бағдарламасынан әлдеқайда тереңірек, кеңірек меңгеру үдерісі. Ол тек базалық біліммен шектелмей, күрделі теориялар мен әдістерді игеруді, сондай-ақ алынған білімді тәжірибеде қолдануды қамтиды. Тереңдетіп оқыту барысында оқушылар түрлі олимпиадаларға, конкурстарға және ғылыми жобаларға қатысу арқылы өз білімдерін тереңдетеді, сондай-ақ интеллектуалдық және шығармашылық қабілеттерін дамытады.

Математиканы тереңдетіп оқыту көбінесе мамандандырылған мектептерде жүзеге асады. Алгебра курсы Алматы қаласындағы С.А.Ходжиков атындағы №39 мамандандырылған лицей, М.Ганди атындағы №92 мамандандырылған лицей, №165 мамандандырылған лицей, Республикалық физика-математика мектебі және Назарбаев зияткерлік мектептерінде тереңдетіп оқытылады.

Олимпиадаларға, конкурстарға және ғылыми жобаларға қатысу - тереңдетіп оқыту процесінің маңызды бөлігі. Математика пәні бойынша олимпиадаларға қатысу оқушыларға өз білімдерін тексеруге, логикалық және аналитикалық ойлау қабілеттерін дамытуға мүмкіндік береді. Олимпиадаларда оқушылар тек теориялық білімді ғана емес, сонымен қатар күрделі мәселелерді шешу дағдыларын да қолданады. Олимпиадалардағы жеңіс терең білімнің және дағдылардың дәлелі болып табылады және болашақ мамандықты таңдауда маңызды қадам болып саналады.

Тереңдетіп оқыту оқушыларды ғылыми жобалармен айналысуға тартады, бұл оларды зерттеу жұмыстарын жүргізуге, деректермен жұмыс істеуге, ғылыми әдістерді қолдануға

үйретеді. Ғылыми жобалар оқушыларға логикалық ойлау қабілеттерін дамытып, зерттеушілік дағдыларын жетілдіруге көмектеседі. Бұл әсіресе ғылым мен техника саласында білім алуды жоспарлап отырғандар үшін маңызды.

Алгебраны тереңдетіп оқытуды алгебра сабағында қиындығы жоғары есептерді шешу және элективті курс арқылы жүзеге асыруға болады:

1) алгебра сабағында тереңдетіп оқыту;

Алгебра сабағында тереңдетіп оқыту негізгі оқу бағдарламасындағы оқытылатын алгебралық ұғымдарды тереңірек түсінуді қамтиды. Мұнда оқушылардың:

- күрделі теңдеулер мен теңсіздіктерді шешу дағдылары дамиды;
- функциялар, логарифмдік және көрсеткіштік функциялар сияқты күрделі тақырыптар тереңдетіліп қарастырылады;
- математикалық модельдеу, деректерді талдау, күрделі есептерді шешу секілді дағдылар қалыптасады.

Мұндай сабақтар теория мен практиканы байланыстыра отырып оқушылардың математикалық ойлауын және ылыми зерттеу дағдыларын дамытады.

2) элективті курс арқылы тереңдетіп оқыту.

Элективті курстар - бұл таңдау пәні ретінде ұсынылатын арнайы курс түрі, ол оқушыларға алгебраның арнайы бөлімдерін тереңірек зерттеуге мүмкіндік береді.

Элективті курс арқылы тереңдетіп оқытудың ерекшелігі:

- оқушылар өздерінің қызығушылықтары мен бейімділіктеріне қарай қосымша тақырыптарды зерттейді, мысалы, аналитикалық геометрия, комплекс сандар, дифференциалдық теңдеулер және т.б.;
- жобалық жұмыстар мен эксперименттер жасау арқылы алгебраның практикалық қолдану салаларын зерттейді;
- математикалық олимпиадалар мен конкурстарға дайындық жүргізіледі [2].

Тереңдетілген алгебра курсының артықшылықтары:

1) Жеке оқушының даму деңгейіне қарай оқу. Оқушылар өз қабілеттеріне сәйкес курсты таңдай алады, бұл олардың жеке білім алу жолын жеңілдетеді;

2) Зерттеу және талдау дағдыларының дамуы. Элективті курстар мен қосымша сабақтар арқылы оқушылар тереңірек математикалық зерттеулер жасап, шығармашылық қабілеттерін дамыта алады;

3) Болашақта мамандық таңдауға дайындық. Тереңдетіп оқыту оқушыларды ғылым мен техниканың жаңа бағыттарымен таныстырады, бұл болашақта университеттерде және ғылыми мекемелерде оқу үшін қажетті дағдыларды қалыптастырады.

Тереңдетіп оқыту оқушылардың білімін ғана емес, олардың жеке тұлғалық қасиеттерін де дамытады. Бұл процесс оқушылардың өз бетімен жұмыс істеу дағдыларын, жауапкершілігін, ұйымдастыру қабілетін және өзін-өзі дамытуға деген ынтасын арттырады. Тереңдетіп оқыту арқылы оқушылар математикалық, ғылыми және зерттеу жұмыстарында жаңа тәсілдер мен шешімдер іздеуді үйренеді.

Олимпиадаларға, конкурстарға және ғылыми жобаларға қатысу арқылы оқушылар өз мүмкіндіктерін толық ашып, шығармашылық тұрғыдан дамиды. Бұл тәжірибе оқу барысында ғана емес, болашақ кәсіби өмірде де маңызды рөл атқарады, себебі мұндай шаралар оқушыларды жаңа білімдер мен тәжірибелерге итермелейді.

Жалпы білім беретін мектептерде 7-9 сынып оқушыларына алгебра курсын оқыту барысында алгебраны тереңдетіп оқыту мақсатында қиындығы жоғары есептерді, стандартты емес тапсырмаларды шығаруды қарастыруға болады. Олимпиадалық есептер стандартты емес тапсырмаларға жатады. Олимпиадалық есептерді шығару оқушылардың тек тұрақты амалдар мен тәсілдерді меңгеруін ғана емес, сонымен қатар ақыл-ой әрекетінің әдістері мен шығармашылық тәсілдерге ұмтылуын талап етеді. Бұл есептер білімді жаңа жағдайларда қолдануға, жаңа байланыстарды ашуға және жаңалықты меңгеруге бағыттайды [3].

Олимпиадалық есептерге авторлар бірнеше анықтамалар берген.

Ю.М. Колягин «Олимпиадалық есеп – шығарылуы оқушыларға белгілі іс - әрекеттер тізбегі болып табылмайтын есептерді айтады». Демек, бұл есептерді шығару барысында оқушы жаңа шешімдерді өз бетінше табуға ұмтылады [4].

Г.Л. Баллдың анықтамасы бойынша, олимпиадалық есеп - бұл оқушы үшін жаңа, шешу жолы бұрыннан белгісіз мәселе. Егер оқушы есептің шығарылу алгоритмін білетін болса, онда ол тапсырма жаңашылдыққа емес, “ескілікке” негізделген, яғни стандартты болып табылады [5].

П.В. Чулков бойынша, олимпиадалық есептер - қиындығы жоғары, стандартты тәсілдермен шешілмейтін, оқушының қызығушылығын оятатын тапсырмалар. Бұл есептердің шешімі мектепте өтілген материалды терең түсінуді және оны шығармашылықпен қолдануды талап етеді. Ол олимпиада тақырыптарына бөлінгіштік, бүтін сандар жиынында теңдеулерді шешу, Дирихле принципі және т.б тақырыптарды жатқызады [6].

Олимпиадалық есептер - оқушыларға таныс алгоритмдермен шешілмейтін, жаңа тәсілдерді іздеуді, мектеп білімін терең әрі шығармашылықпен қолдануды талап ететін, күрделілігі жоғары тапсырмалар. Бұл есептер оқушының стандартты емес ойлау қабілетін дамытып, математикаға деген қызығушылығын арттыруға бағытталған.

Олимпиадалық есептерді шығару барысында ең маңыздысы - оқушыларды есептің шешімін ойлануға, дәлелдеуге, болжауға, дұрыс қорытынды жасауға үйрету. Есептерді шешу барысында мұғалім оқушылардың ақыл-ой әрекетінің әртүрлі тәсілдерін дамытуға мүмкіндік алады: талдау, синтездеу, салыстыру, жалпылау, заттар мен құбылыстарды жіктеу және қорытынды жасау. Бұл дағдылар білімнің тереңдігін, толықтығын, саналылығын және тиімділігін қалыптастыруға ықпал етеді.

Олимпиадалық есептерді шешу үшін оқушыларға тек ережелерді білу жеткіліксіз, олар жаңаша шешу жолдарын іздеуге мәжбүр болады. Мұндай есептер оқушылардың жаңа алгоритмдер мен тәсілдерді ойлап табу дағдысын дамытуға ықпал ете алады. Олимпиадалық есептерді шешудің басты ерекшелігі олардың стандартты емес, яғни белгілі бір алгоритмдермен шешу мүмкін еместігімен сипатталады. Стандартты есептерге белгілі алгоритмдермен шешу әдістері қолданылады, ал стандартты емес есептерде алдын ала белгілі бір шешу жолы жоқ. Бұл есептер оқушылардың ойлауын шектемей, шығармашылық қабілеттерін дамытуға мүмкіндік береді. Осы есептерді шешу үшін оқушылар жаңа тәсілдерді іздеп, өз бетінше шешімдер табуға үйренеді [7].

Алгебра сабағында 7-9 сынып оқушыларына төмендегідей олимпиадалық есептерді ұсынуға болады:

1-есеп. Егер $a^2 + 9ab + b^2$ саны 7-ге бөлінетін болса, онда $a + b$ 7-ге бөлінетінін дәлелдендер.

Дәлелдеуі: $a^2 + 9ab + b^2 = (a^2 + 2ab + b^2) + 7ab = (a + b)^2 + 7ab$.

Олай болса, $(a + b)^2$ саны 7-ге бөлінеді, бірақ 7 жай сан, сондықтан $(a + b)$ саны 7-ге бөлінеді.

2-есеп. $f(x)$ келтірілген квадрат үшмүшесі $f(x) = 2x - 7$ және $f(x) = 21 - 6x$ теңдеулерінің әрқайсысының бір ғана шешімі бар болатындай үшмүше болып табылады. a параметрінің қандай ең үлкен мәнінде $f(x) = a$ теңдеуінің де жалғыз шешімі бар болады?

Шешуі. Келтірілген квадрат үшмүшесінің түрі $f(x) = x^2 + px + q$ болсын. Онда есі $f(x) = 2x - 7$ және $f(x) = 21 - 6x$ теңдеулері $x^2 + px + q = 2x - 7$ және $x^2 + px + q = 21 - 6x$ түрінде немесе сәйкесінше $x^2 + (p - 2)x + (q + 7) = 0$ және $x^2 + (p + 6)x + (q - 21) = 0$ түрінде жазылады.

Бұл квадрат теңдеулердің дискриминанттары 0-ге тең, болғанда олардың әрқайсысының тек бір шешімі бар болады.

$$\begin{cases} (p - 2)^2 - 4(q + 7) = 0 \\ (p + 6)^2 - 4(q - 21) = 0 \end{cases}$$

Жүйені шешіп, $p = -9, q = \frac{93}{4}$ мәндерін табамыз. Сонда келтірілген квадрат үшмүше $f(x) = x^2 - 9x + \frac{93}{4}$ болады.

Егер $y=a$ түзуі квадрат үшмүшенің графигі параболаның төбесі арқылы өтетін болса ғана $f(x) = a$ теңдеуінің жалғыз шешімі бар болады, яғни $a = y_{\text{төбесі}} = 3$.

3-есеп. n санының кез келген мәнінде мына теңсіздіктің бұрыс болатындығын дәлелдеу керек:

$$\left(1 + \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{8}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{15}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{24}\right) \cdot \dots \cdot \left(1 + \frac{1}{n^2 + 2n}\right) < 2$$

Шешуі. Шарт бойынша көбейтіндіні

$$\frac{4}{3} \cdot \frac{9}{8} \cdot \frac{16}{15} \cdot \frac{25}{24} \cdot \dots \cdot \frac{n^2 + 2n + 1}{n^2 + 2n}$$

немесе

$$\frac{2^2}{3} \cdot \frac{3^2}{2 \cdot 4} \cdot \frac{4^2}{3 \cdot 5} \cdot \frac{5^2}{4 \cdot 6} \cdot \dots \cdot \frac{n^2}{(n-1)(n+1)} \cdot \frac{(n+1)^2}{n(n+2)} = 2 \cdot \frac{n+1}{n+2}$$

түрінде жазамыз. $\frac{n+1}{n+2}$ өрнегі n -нің кез келген мәнінде 1-ден кем дұрыс бөлшек. Бұдан қарастырылған көбейтінді 2-ден кіші болады деген қорытынды шығады [8].

4-есеп. $776^{776} + 777^{777} + 778^{778}$ өрнегінің 3-ке бөлінбейтінін дәлелдендер.

Дәлелдеуі: Салыстырулар теориясын қолданамыз:

$$776 \equiv 2 \pmod{3} \Rightarrow 776^2 \equiv 4 \equiv 1 \pmod{3} \Rightarrow 776^{776} = (776^2)^{388} \equiv 1^{388} = 1 \pmod{3}$$

$$778 \equiv 1 \pmod{3} \Rightarrow 778^{778} \equiv 1^{778} = 1 \pmod{3}$$

$$777 \equiv 0 \pmod{3} \Rightarrow 777^{777} \equiv 0 \pmod{3}$$

$$776^{776} + 777^{777} + 778^{778} \equiv 1 + 0 + 1 = 2 \pmod{3}.$$

Олай болса, берілген өрнек 3-ке бөлінбейтінігі дәлелденді.

5-есеп. Жақшаларды ашып, сәйкес мүшелерді келтіргенде $(1+x^2)^{20} \cdot (1+x^4)^{20}$ көпмүшесі неше қосылғыштан тұратынын анықтаңдар.

Шешуі. Ньютон биномын қолданамыз:

$$(1+x^2)^{20} \cdot (1+x^4)^{20} = \sum_{k=0}^{20} C_{20}^k x^{2k} \cdot \sum_{m=0}^{20} C_{20}^m x^{4m} = \sum_{k=0}^{20} \sum_{m=0}^{20} C_{20}^k C_{20}^m x^{2k+4m}.$$

x -тің дәрежесі 0-ден $2 \cdot 20 + 4 \cdot 20 = 120$ дейін өзгеруі мүмкін. Қандай дәрежелер болмайтынын анықтаймыз. 4-ке бөлгендегі қалдықтарды қарастырайық.

1) $2k + 4m = 4n$ жағдайы. Онда $k + 2m = 2n \Rightarrow k = 2p, m = q$, мұндағы

$$\begin{cases} 0 \leq 2p \leq 20, \\ 0 \leq q \leq 20, \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 0 \leq p \leq 10, \\ 0 \leq q \leq 20, \end{cases}$$

$$\begin{cases} 0 \leq 2p \leq 20, \\ 0 \leq q \leq 20, \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 0 \leq p \leq 10, \\ 0 \leq q \leq 20, \end{cases}$$

$4n = 2k + 4m = 2 \cdot 2p + 4q = 4(p + q)$, яғни $p + q = n$ – рұқсат жоқ.

2) $2k + 4m = 4n + 1$ және $2k + 4m = 4n + 3$ жағдайлары мүмкін емес, себебі теңдіктің сол жағында жұп сан, ал оң жағында тақ.

3) $2k + 4m = 4n + 2$ жағдайы. Онда $k + 2m = 2n + 1 \Rightarrow k = 2p - 1, m = q$,

мұндағы

$$\begin{cases} 0 \leq 2p - 1 \leq 20, \\ 0 \leq q \leq 20, \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 0 \leq p \leq \frac{21}{2}, \\ 0 \leq q \leq 20, \end{cases}$$

$4n + 2 = 2k + 4m = 2 \cdot (2p - 1) + 4q = 4(p + q - 1) + 2$, яғни $p + q - 1 = n$ – рұқсат жоқ.

$2k + 4m$ өрнегі 0-ден 120-ға дейін тақ сандардан басқа мәндерді қабылдайды. 0 және 120 аралығында 60 тақ сан бар, барлық 121 саннан барлық тақ сандарды азайтамыз. Олай болса көпмүшенің 61 қосылғышы бар [8].

Алгебра курсы бойынша олимпиадалық есептерді шығару оқушылардың терең білім алуына, ақыл-ой әрекеттерін дамытуға ықпал етеді. Мұндай есептер тек теориялық білімді

ғана емес, сонымен қатар талдау, синтез және болжам жасау сияқты дағдыларды қалыптастыруға мүмкіндік береді. Оқушылар есептерді шешу барысында шығармашылық тұрғыдан ойлануды үйреніп, түрлі әдістер мен тәсілдерді қолдануға дағдыланады.

Сонымен, 7-9 сынып оқушыларына алгебра курсы тереңдетіп оқыту оқу процесінің маңызды бөлімі болып табылады. Бұл әдіс оқушылардың математикалық ойлау қабілеттерін дамытуға және шығармашылық ізденіске ынталандыруға бағытталған. Тереңдетіп оқыту барысында стандартты емес олимпиадалық есептер мен тапсырмаларды шешу оқушыларды тек негізгі біліммен емес, сонымен қатар жаңа тәсілдер мен шешу әдістерін табуға үйретеді. Мұндай есептерді шығару шығармашылық ойлауды қажет етеді және оқушыларға өз білімдерін түрлі жағдайда қолдануды үйретеді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Әбілқасымова А.Е. Математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі: дидактикалық-әдістемелік негіздері. Оқу құралы. – Алматы: Мектеп, 2014. – 224 б.
2. Абжалиева Б.С., Тұяқов Е.А., Ардабаева А.К. Негізгі мектеп оқушыларына математиканы элективті курс арқылы тереңдетіп оқыту әдістемесі //«Science and technologies» халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының «In the world of Science and Education» халықаралық ғылыми журналы. Педагогикалық ғылымдар сериясы. – Тараз, 2024. – Б.15-18.
3. Колягин Ю.М. Математические задачи как средство обучения и развития учащихся средней школы: дисс. ...док.пед.наук:13.00.02. - Москва, 1977. - 398 с.
4. Колягин Ю.М. Учебные математические задания творческого характера // Роль и место задач в обучении математике / под ред. Ю.М.Колягина. - Вып.2. - М., 1973. - С. 5-19.
5. Балл Г.А. Теория учебных задач: психолого-педагогический аспект. - М.: Педагогика, 1990. – 184 с.
6. Чулков П.В. Математика. Школьные олимпиады: метод. пособие. 5-6 кл. - М.: Издательство НЦ ЭНАС, 2007. - 88 с.
7. Афанасьев А.Н. Обучение учащихся 7-9 классов решению нестандартных задач по математике во внеурочное время: дисс. ...к.п.н: 13.00.02. – Новосибирск, 2006. – 160 с.
8. Алтынбеков Ш.Е. Болашақ математика мұғалімдерінің зерттеушілік дағдыларын олимпиадалық есептерді шығару негізінде қалыптастыру әдістемесі: п.ғ.к. ... диссертациясы. – Шымкент, 2024. -179 б.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-152-116-118

МЕКТЕП БАҒДАРЛАМАСЫНА ЕНГІЗУГЕ БОЛАТЫН САНДАР ТЕОРИЯСЫНАН БІРНЕШЕ ҚЫЗЫҚТЫ ТАҚЫРЫП

ӘНУАРБЕКОВ ТЫНЫШБЕК

Магистрант ВКУ имени Сарсена Аманжолова

Жетекші: **МАДИЯРОВ МУРАТКАН НАБЕНҰЛЫ**

г. Усть-Каменогорск, Казахстан

Аннотация: Бұл мақалада мектеп бағдарламасына теориялық сандардың жеке тақырыптарын енгізудің маңыздылығы мен мүмкіндіктері қарастырылады. Қарапайым сандар, модульдік арифметика, бүтін сандардағы теңдеулер және Ферманың кіші теоремасы тақырыптарына ғылыми тұрғыдан талдау жасалады. Әр тақырып бойынша интеграциялаудың себептері, қызықты деректер, қолданбалы мысалдар және енгізу кезіндегі қиындықтар сараланады.

Кілт сөздер: сандар теориясы, мектеп бағдарламасы, қарапайым сандар, модульдік арифметика, диофант теңдеулері, Ферманың кіші теоремасы

Сандар теориясы... Бұл атаудың өзі қаншама тылсымды жасырып тұр десеңізші! Бір қарағанда құрғақ әрі қолданысы шамалы болып көрінетін бұл сала, шын мәнінде, математиканың жүрегі іспетті. Ол тек қана сандардың қасиеттерін ғана емес, сонымен қатар олардың арасындағы көзге көрінбейтін байланыстардың шексіз лабиринтін зерттейді. Мектеп бағдарламасына сандар теориясының бірнеше қызықты тақырыбын енгізу арқылы оқушылардың ой-өрісін кеңейтіп, олардың математикалық әлемге деген құштарлығын оята аламыз.

1. Жай сандар: атомдар ма, әлде ғаламның жұлдыздары ма?

Жай сандар... Әрқайсысы тек бірге және өздеріне ғана бөлінетін осы қарапайым сандардың артында қандай құпия жатыр десеңізші? Эратосфен елегі арқылы оларды анықтаудың өзі бір ғанибет! Ал санды жай көбейткіштерге жіктеу – әрбір күрделі санның құрылымын ашумен тең. Негізгі арифметика теоремасы болса, осы құрылымның бірегейлігін айғақтайды. Жай сандардың шексіздігі туралы ойлап көрдіңіз бе? Бұл математикалық пайымдаудың шыңы емес пе?! Мерсенн мен Ферма сандары сияқты аспан денелері секілді жарқыраған ерекше жай сандар туралы білу оқушылардың қызығушылығын еселей түсері сөзсіз.

2. Бөлінгіштік белгілері: сандардың құпия тілі ме?

2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10 және 11-ге бөлінгіштік белгілері... Бұл жай ғана жаттап алатын ережелер емес, сандардың ішкі құрылымының көрінісі. Неге 3-ке бөліну үшін санның цифрларының қосындысы 3-ке бөлінуі керек? Бұл сұраққа жауап іздеу арқылы оқушылар математикалық ойлаудың тереңіне бойлайды. Бөлінгіштік белгілерін дәлелдеу – тек нәтижені білу емес, себебін түсінуге жетелейтін маңызды қадам.

3. Қалдықтар теориясы: сандар әлеміндегі сағат тілі ме?

Сандарды қалдықтары бойынша кластарға бөлу... Бұл сандарға жаңаша көзбен қарауға мүмкіндік береді. 17 саны 5-ке бөлгенде 2 қалдық қалады, ал 22 санында да солай. Демек, олар бір класта. Қалдықтармен амалдар жасау – сандар әлеміндегі ерекше арифметика. Апта күндерін анықтау немесе сағат тілінің қозғалысы сияқты қарапайым мысалдар модульдік арифметиканың күнделікті өмірмен қаншалықты тығыз байланысты екенін көрсетеді.

4. ЕҮОБ пен ЕКОЕ: сандар арасындағы үйлесімділік іздеу ме?

Екі санның ең үлкен ортақ бөлгіші мен ең кіші ортақ еселігін табу – сандар арасындағы жасырын байланыстарды ашумен тең. Евклид алгоритмі сияқты әдістер арқылы осы сандарды

табудың өзі бір қызық. Бұл ұғымдар бөлшектермен жұмыс істеуде және қарапайым теңдеулерді шешуде қаншалықты пайдалы десенізші!

5. Диофант теңдеулері: бүтін әлемдегі шешімдерді іздеу ме?

$ax + by = c$ сияқты қарапайым сызықтық теңдеулердің бүтін шешімдерін табу – математикалық басқатырғыштарды шешумен бірдей. Бұл оқушылардың теңдеулерді шешу дағдыларын ғана емес, сонымен қатар логикалық ойлау қабілеттерін де дамытады.

6. Фибоначчи сандары мен Алтын қима: математика мен табиғаттың ғажайып үйлесімі ме?

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13... Фибоначчи сандар тізбегінің пайда болу заңдылығы қандай ғанибет десенізші! Оның табиғаттағы, өнердегі және сәулеттегі көріністері қаншама! Алтын қима ұғымымен байланысы болса, математика мен басқа салалардың арасындағы керемет үйлесімділікті көрсетеді.

Зерттеудің басты мақсаты – Қазақстан мектептерінде сандар теориясының жеке тақырыптарын оқыту арқылы математикалық білім берудің сапасын арттыру, оқушылардың қызығушылығын арттыру және логикалық ойлау қабілеттерін дамыту.

Сандар теориясының мектепте оқытудағы қиындықтар:

- Оқу бағдарламасындағы уақыттың жетіспеуі;
- Мұғалімдердің теориялық дайындығының төмендігі;
- Қажетті әдістемелік материалдардың аздығы.

Сандар теориясын оқытудың тиімділігі:

- Оқушылардың логикалық және аналитикалық ойлауын дамыту;
- Математиканы күнделікті өмірмен байланыстыру мүмкіндігі;
- Оқушылардың қызығушылығын арттыру

Оқытудағы ережелер:

- Теориялық материалды практикалық есептер арқылы жеткізу;
- Заманауи әдістемелер мен технологияларды пайдалану;
- Оқушылардың өздігінен жұмыс жасауына жағдай жасау.

Оқыту үдерісінде алдымен теориялық материал беріледі, одан кейін нақты есептер мен практикалық тапсырмалар арқылы тақырыпты бекіту жүзеге асырылады.

Мысалдар:

- 29 санының қарапайымдылығын дәлелдеңіз.
- 1-50 аралығындағы қарапайым сандарды табыңыз.

Модульдік арифметика бойынша:

- 100-ді 7-ге бөлгендегі қалдықты табыңыз.
- $x \equiv 4 \pmod{9}$ теңдеуін шешіңіз.

Диофант теңдеулері бойынша:

- $x + y = 15$ теңдеуінің бүтін шешімдерін анықтаңыз.

Қойлар мен тауықтардың саны 20, ал аяқтары саны 56 болса, әрбіреуінің санын табыңыз.

Ферманың кіші теоремасы бойынша:

- $3^6 \equiv 1 \pmod{7}$ теңдігін тексеріңіз.
- 5^{12} санын 13-ке бөлгендегі қалдықты есептеңіз.

Зерттеуде теориялық талдау, эксперименттік оқыту, бақылау және кері байланыс әдістері қолданылады. Сандар теориясының аталған тақырыптарын оқыту оқушылардың математикаға қызығушылығын арттырып, логикалық ойлау қабілетін жақсартқаны байқалады.

Ұсыныстарым:

- Мұғалімдердің біліктілігін арттыру бойынша арнайы курстар ұйымдастыру;
- Қосымша әдістемелік материалдар дайындау;
- Оқу бағдарламасына қосымша уақыт бөлу.

Мектеп бағдарламасына осындай қызықты тақырыптарды енгізу арқылы біз оқушылардың математикаға деген қызығушылығын арттырып, олардың аналитикалық ойлау қабілеттерін шыңдай аламыз. Сандар теориясының әлемі – тосынсыйлар мен қызықты жаңалықтарға толы әлем. Осы әлемге қадам басуға көмектесу – біздің міндетіміз. Бұл біздің болашақ ұрпақтың математикалық көкжиегін кеңейтіп, олардың ғылымға деген құштарлығын оятуға зор үлес қосады.

Ұсынылған тақырыптарды мектеп бағдарламасына енгізу Қазақстандағы математикалық білім сапасын арттырады, оқушылардың логикалық ойлау қабілетін дамытады, сондай-ақ математика пәніне деген қызығушылықты күшейтеді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. "Элементарная арифметика" В. С. Прасолов, 2002
2. "Арифметика" А. Л. Яковлев, 2013
3. "Теория чисел" А. С. Лихтенбаум, 2010
4. "Теория арифметических функций" И. В. Дьяченко, 2008
5. "Методика преподавания математики в начальной школе" А. В. Васильева, 2016
6. "Основы теории чисел" Ю. В. Нестеренко, 2009
7. "Теория чисел и криптография" Н. В. Дынник, 2014
8. "Арифметика для младших школьников" О. И. Леонова, 2012

DOI 10.24412/3007-8946-2025-152-119-122
372.854

СТУДЕНТТЕРДІҢ БІЛІМ АЛУ ЖҮЙЕСІНДЕГІ ӨЗІНДІК ЖҰМЫСТАРДЫ КӨП ДЕҢГЕЙЛІ ОҚЫТУ ЖҮЙЕСІ

САҚЫП ЖӘМИЛА СКАНДАРБЕКҚЫЗЫ

Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті
Жаратылыстану факультетінің магистрі

АЛДИЯРОВА АМИНА БОЛАТОВНА

Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті
Жаратылыстану факультетінің магистрі

Ғылыми жетекшісі-к.х.н, доцент **УБАЙДУЛАЕВА НУРБАЛА АБДИБАЕКОВНА**
Ақтөбе, Қазақстан

Аңдатпа: Студенттердің білім алу жүйесіндегі өзіндік жұмыстарды көп деңгейлі оқыту жүйесі арқылы ұйымдастырудың маңызы қарастырылады. Өзіндік жұмыстар студенттердің танымдық белсенділігін арттыруға, шығармашылық қабілеттерін дамытуға және білімді терең меңгеруге ықпал етеді. Көп деңгейлі оқыту әдісі студенттердің жеке ерекшеліктерін ескере отырып, білім алу үдерісін тиімді ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, мақалада өзіндік жұмыстарды жүзеге асырудың әдістемелік негіздері мен артықшылықтары талқыланады. Көп деңгейлі оқыту тәсілі әртүрлі қабілет деңгейіндегі студенттердің білімді игеруін оңтайландыруға, олардың дербес ойлауын дамытуға және шығармашылық әлеуетін арттыруға ықпал етеді. Сондай-ақ, зерттеуде білім алушылардың оқу процесіндегі белсенділігін арттыруға бағытталған әдістер мен технологиялар талданып, олардың тиімділігі сипатталады.

Кілт сөздер: Көп деңгейлі оқыту, студенттің өзіндік жұмыс, білім алу жүйесі;

Қазіргі заманғы білім беру жүйесінде студенттердің өз бетінше жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыру маңызды орын алады. Әсіресе, химия пәнінде теориялық білімді практикамен ұштастыру, зертханалық тәжірибелер жүргізу, химиялық есептер шығару сияқты өзіндік жұмыстар білім сапасын арттыруға ықпал етеді. Бұл мақалада көп деңгейлі оқыту жүйесін пайдалану арқылы студенттердің өзіндік жұмысын ұйымдастырудың маңыздылығы қарастырылады.

Мақсаты

- Студенттердің химия пәні бойынша өзіндік жұмыс жасау дағдыларын дамыту.
- Көп деңгейлі оқыту жүйесін химия пәнінде тиімді пайдалану жолдарын анықтау.
- Оқушылардың теориялық білімдерін практикалық жұмыстармен байланыстыру.
- Зерттеу дағдыларын қалыптастыру арқылы химия ғылымына қызығушылығын арттыру.

Міндеттері

1. Көп деңгейлі оқыту жүйесінің теориялық негіздерін талдау.
2. Химия пәнінде студенттердің өзіндік жұмысын ұйымдастырудың тиімді әдістерін ұсыну.
3. Көп деңгейлі оқыту әдісінің білім сапасына әсерін зерттеу.
4. Студенттердің шығармашылық және зерттеу қабілеттерін дамытуға бағытталған тапсырмалар әзірлеу.

Көп деңгейлі оқыту жүйесінің ерекшеліктері

Көп деңгейлі оқыту әдісі студенттердің білім деңгейіне сәйкес тапсырмаларды ұсыну арқылы олардың қабілеттерін дамытуға бағытталған. Бұл жүйе келесі деңгейлерден тұрады[1]:

• **Базалық деңгей:** Негізгі теориялық материалдарды меңгеру, химиялық ұғымдармен танысу[2].

• **Орта деңгей:** Теориялық білімді бекіту, есептер шығару, химиялық теңдеулерді құрастыру.

• **Жоғары деңгей:** Зерттеу жұмыстары, күрделі тәжірибелер орындау, ғылыми жобалармен айналысу.

Химия пәнінде бұл тәсіл оқушылардың белсенділігін арттырумен қатар, олардың ғылыми зерттеу дағдыларын қалыптастыруға ықпал етеді[3].

Химия пәнінде өзіндік жұмысты ұйымдастыру әдістері

1. **Зертханалық жұмыстар** – Студенттер өз бетімен химиялық реакцияларды зерттеп, нәтижелерін талдайды[4].

2. **Шығармашылық тапсырмалар** – Химиялық процестерге байланысты ғылыми жобалар жасау.

3. **Электронды оқыту құралдары** – Онлайн платформалар, виртуалды зертханалар арқылы білім алу[5].

4. **Тәжірибелік есептер шығару** – Студенттердің логикалық ойлау қабілетін дамытуға бағытталған.

5. **Топтық жобалар** – Бірнеше студент бірігіп, химиялық тәжірибелер жүргізіп, есеп береді [6].

Химия пәнінен 3-деңгейлі оқыту жүйесімен «галогендер» тақырыбында тапсырмалар

I деңгей – Базалық (теорияны меңгеру деңгейі)

Тапсырмалар:

1. Галогендер қандай элементтерге жатады?

2. Галогендердің периодтық жүйедегі орны қандай?

3. **Формулаларды толықтырыңыз:**

○ Хлордың сумен әрекеттесу реакциясы: $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

○ Хлордың темірмен әрекеттесу реакциясы: $\text{Fe} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{FeCl}_2$

Жауаптары:

1. Галогендер – VII топтың (17-топ) негізгі топшасында орналасқан бейметалдар (F, Cl, Br, I, At).

2. **Периодтық жүйедегі орны:**

○ Барлығы VIIA топшада (немесе 17-топ) орналасқан.

○ Фтор – 2-период, хлор – 3-период, бром – 4-период, йод – 5-период, астат – 6-период.

3. **Реакция теңдеулері:**

○ Хлордың сумен әрекеттесуі: $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HCl} + \text{HClO}$

○ Хлордың темірмен әрекеттесуі: $2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{FeCl}_3$

II деңгей – Орташа күрделілік (есептеу және салыстыру деңгейі)

Тапсырмалар:

1. **Фтор мен йодтың химиялық белсенділігін салыстырыңыз.** Қайсысы белсенді және неге?

2. **Бром мен йодтың күміс нитратымен әрекеттесу реакциясын жазыңыз.**

3. **Есеп:**

○ 5.6 г темір хлормен әрекеттескенде қанша грамм FeCl_3 түзілетінін есептеңіз.

○ Реакция теңдеуі: $2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{FeCl}_3$

○ ($\text{Fe} = 56 \text{ г/моль}$, $\text{Cl} = 35.5 \text{ г/моль}$)

Жауаптары:

1. **Фтор** ең белсенді галоген, ал **йод** ең аз белсенді. Себебі:

○ **Фтордың** атомдық радиусы кіші, электроны оңай қабылдайды.

○ **Йодтың** радиусы үлкен, сондықтан электрон тарту қабілеті әлсіз.

2. Реакция тендеулері:

○ Бром мен күміс нитраты: $\text{AgNO}_3 + \text{NaBr} \rightarrow \text{AgBr} \downarrow + \text{NaNO}_3$

○ Йод пен күміс нитраты: $\text{AgNO}_3 + \text{NaI} \rightarrow \text{AgI} \downarrow + \text{NaNO}_3$

3. Есептің шешімі:

○ Молярлық масса:

▪ $\text{Fe} = 56 \text{ г/моль}$

▪ $\text{FeCl}_3 = 56 + (3 \times 35.5) = 162.5 \text{ г/моль}$

○ Стехиометрия бойынша, 2 моль $\text{Fe} \rightarrow 2 \text{ моль } \text{FeCl}_3$

○ 5.6 г Fe -нің мөлшері: $n(\text{Fe}) = 5.6/56 = 0.1 \text{ моль}$

○ Реакциядан түзілген FeCl_3 массасы: $m(\text{FeCl}_3) = 0.1 \times 162.5 = 16.25 \text{ г}$

Жауабы: 16.25 г FeCl_3

III деңгей – Жоғары күрделілік (зерттеу және тәжірибе деңгейі)

Тапсырмалар:

1. Галогендердің антисептикалық қасиеттерін зерттеу үшін қандай эксперимент жүргізуге болады?

2. Есеп:

○ 22.4 л **хлор** газының қалыпты жағдайда массасын табыңыз.

○ ($\text{Cl}_2 = 71 \text{ г/моль}$)

3. Берілген иондық тендеуді толықтырыңыз және реакция бағытын түсіндіріңіз:
 $\text{Cl}_2 + 2\text{Br}^- \rightarrow ?$

Жауаптары:

1. Эксперимент:

○ **Йод ерітіндісін** (спирттік йод) бактерияға қарсы антисептик ретінде қолдану.

○ **Хлорлы суды** микробтарды жою үшін пайдалану.

○ Галогендердің антисептикалық қасиетін әртүрлі бактериялық дақылдарға әсерін зерттеу.

2. Шешімі:

○ **Молярлық көлем:** 1 моль газ = 22.4 л (қ.ж.)

○ **Хлор молекуласының молярлық массасы:** 71 г/моль

○ **Хлор мөлшері:** $n(\text{Cl}_2) = 22.4/22.4 = 1 \text{ моль}$

○ **Хлор массасы:** $m(\text{Cl}_2) = 1 \times 71 = 71 \text{ г}$

Жауабы: 71 г Cl_2

3. **Иондық тендеу:** $\text{Cl}_2 + 2\text{Br}^- \rightarrow 2\text{Cl}^- + \text{Br}_2$

Түсіндірме:

○ Хлор бромдан белсенді болғандықтан, **бром ионын** ерітіндіден **ығыстырып** шығарады.

Кесте - 1. «Галогендер» тақырыбының нәтижелері»

Тапсырма нөмірі	Эксперимент тобының нәтижелері	Бақылау тобының нәтижелері
	Дұрыс жауап берген оқушылар саны	
1-деңгей	17	12
2-деңгей	19	14
3-деңгей	15	11
Орындалған жұмыс саны	69 (23 студент)	63 (21 студент)
Нәтижесі	74%	59%

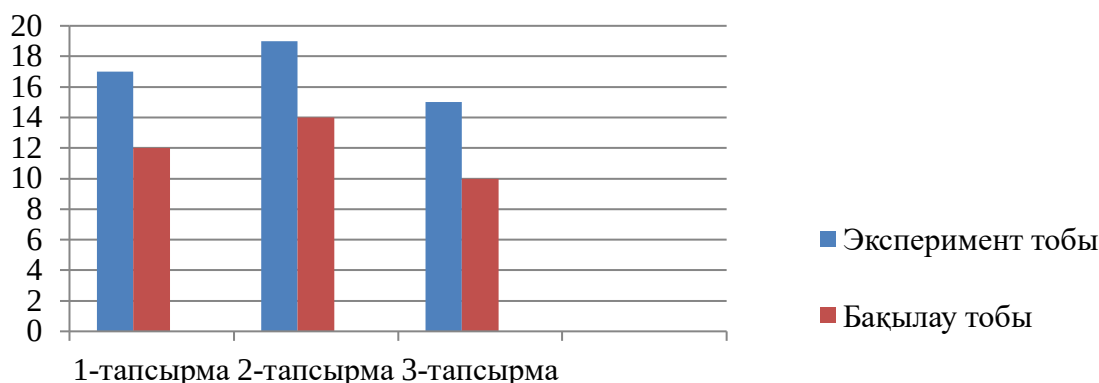


Диаграмма – 1 «Галогендер» тақырыбының нәтижелері

Көп деңгейлі тапсырмалар студенттерге тақырыпты тереңірек меңгеруге, есептеу дағдыларын дамытуға және химиялық зерттеу жүргізуге мүмкіндік береді. Галогендер тақырыбы бойынша теориялық, есептеу және зерттеу тапсырмалары оқушылардың химиялық ойлау қабілетін жетілдіруге бағытталған[7].

Галогендер – химиялық белсенділігі жоғары бейметалдар тобына жатады. Олар табиғатта бос күйінде кездеспейді және көптеген қосылыстар түзеді. Фтор ең белсенді галоген болып саналады, ал йодтың белсенділігі төменірек. Галогендер суды тазартуда, медицинада (антисептиктер ретінде), өндірісте және зертханалық тәжірибелерде кеңінен қолданылады[8].

Көп деңгейлі оқыту әдісі арқылы оқушылар галогендердің химиялық қасиеттерін тереңірек зерттеп, олардың қолдану аясын түсінеді. Бірінші деңгейде теориялық білім беріледі, екінші деңгейде есептеу дағдылары дамытылады, ал үшінші деңгейде зерттеушілік және тәжірибелік тапсырмалар арқылы оқушылардың сыни ойлауы қалыптасады[9].

Бұл әдіс оқушылардың білімін жүйелі түрде дамытып, химиялық процестерді тереңірек түсінуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, практикалық тапсырмалар арқылы олардың өз бетінше іздену және зерттеу дағдылары қалыптасады. Осылайша, көп деңгейлі оқыту әдісі химия пәнін тиімді меңгеруге ықпал етеді[10].

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Бидайбекова, Г. "Көп деңгейлі оқыту технологиясы және оны қолдану әдістемесі" – Астана: Фолиант, 2015. – 256 бет.
2. Әбдіғалиева, К. "Оқытудың жаңа технологиялары" – Алматы: Мектеп, 2018. – 180 бет.
3. Жұмағұлов, Е. Т. "Жалпы химия" – Алматы: Қазақ университеті, 2015. – 320 бет.
4. Ахметов, Н. "Химия: Жалпы және бейорганикалық химия" – Алматы: Мектеп, 2017. – 280 бет.
5. Сәтбаева, А. "Коллоидтық химия" – Астана: Фолиант, 2018. – 256 бет.
6. Занков, Л. В. "Проблемы развивающего обучения" – Москва: Просвещение, 2015. – 320 с.
7. Давыдов, В. В. "Теория развивающего обучения" – Москва: Инфра-М, 2017. – 280 с.
8. Беспалько, В. П. "Системно-деятельностный подход в образовании" – Москва: Академия, 2016. – 340 с. Vygotsky, L. S. "Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes" – Cambridge: Harvard University Press, 1978. – 159 p.
9. Bloom, B. S. "Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals" – New York: Longman, 1956. – 207 p.
10. Slavin, R. E. "Educational Psychology: Theory and Practice" – Boston: Pearson, 2018. – 504 p.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-152-123-125

КӨПТІЛДІ БІЛІМ БЕРУ БҮГІНГІ КҮННІҢ ҚАЖЕТТІЛІГІ МЕН УАҚЫТ ТАЛАБЫ

КУАНДЫКОВА МАРЖАН БЕКСЕЙТОВНА

Әбу Құдабаев атындағы №197 орта мектебінің
Қазақ тілі мен әдебиеті пәнінің мұғалімі

Мемлекетіміздің мектеп реформасында қарастырылған үш тілде оқыту - қазіргі заман қажеттілігі, уақыт талабы. Осы мақсатқа сай қазақ, орыс, ағылшын тілдері ұлтына, мамандығына, жасына, кәсібіне қарамастан тең дәрежеде іске асырылуы қажет. Қазақстан Республикасының жан-жақты, әр салада шетелдермен халықаралық байланыстары күннен-күнге арта түскен сайын сол байланыстарды дамыту үшін шет тілін білетін мамандардың қажеттіліктері айқындала түсуде.

Көптілді білім беру бүгінгі күннің қажеттілігі, уақыт талабы екендігі және бүгінгі күн талабы адамдар арасындағы қарым-қатынас, келісімдік, түсіністік, этникалық қиындықты жеңумен қатар сол тілін үйреніп отырған елдің тілін ғана емес, сол елдің мәдениетін, тарихын, әдебиетін, салт-дәстүрін, әдет-ғұрпын, сенім-нанымдарын, өмір сүру салтын қатар үйрену арқылы, ізгілікті, мәдени қарым-қатынасты дамыту болып табылатындығы жайында айтылған.

Көптілділікті әр мемлекетте сақтау және қолдау, қолдану арқылы мемлекет аралық қарым-қатынасты күшейтуге көп ықпал жасайды. Көптілді білім беру ана тілінің мемлекеттік және басқа да тілдердің қалыпқа түскен білім, білік және дағдысы, сонымен қатар бір немесе бірнеше шет тілінің мәдениет аралық деңгейі бүгінгі күнгі тілдік білім жүйесіне сай болуы керек.

Көп тілді меңгерген адам әуелі өз тілінде ой қорытып, туған халқына өнеге болып, өзге жұртпен бәсекеде ырықты орынды иеленіп, әртүрлі мәдениетті санасына салып сапырып сараптай алса, онда ол өз өмірін қалайда мағыналы өткізетін айтулы тұлға болып жетілері хақ.

Көптілділік мәселесі-Қазақстан үшін ғана емес, бүкіл әлемнің алдында тұрған көкейтесті мәселелердің бірі, себебі, жаһандандыру және киберкеңестікке шыққан заман, тілдерді білуді талап етеді. Мұның өзі жеке адамның (индивидуумның) көптілділігі және ұлт пен ұлыстың көптілділігі болып бөлінеді. Көптілділіктің үш тілді меңгеру дәрежесі сол адамның немесе бүтіндей халықтың өмір сүрген тілдік ортасы, әлеуметтік, экономикалық, мәдени өмірі, тұрмыс – тіршілігі секілді көптеген факторларға байланысты.

Ұлттық құрамы бірыңғай, бір ғана этнос мекендейтін мемлекетте көптілділік сирек. Онда жеке адамның ғана көптілділігі ұшырасады[1]. Мемлекетіміздің реформасында қарастырылған үш тілде оқыту - қазіргі заман қажеттілігі, уақыт талабы. Осы мақсатқа сай қазақ, орыс, ағылшын тілдері ұлтына, мамандығына, жасына, кәсібіне қарамастан тең дәрежеде іске асырылуы қажет. Қазақстан Республикасының жан-жақты, әр салада шетелдермен халық-аралық байланыстары күннен-күнге арта түскен сайын сол байланыстарды дамыту үшін шет тілін білетін мамандардың қажеттіліктері айқындала түсуде.

Көптілділікті әр мемлекетте сақтау және қолдау, қолдану арқылы мемлекет аралық қарым-қатынасты күшейтуге көп ықпал жасайды. Көптілді білім беру ана тілінің мемлекеттік және басқа да тілдердің қалыпқа түскен білім, білік және дағдысы, сонымен қатар бір немесе бірнеше шет тілінің мәдениет аралық деңгейі бүгінгі күнгі тілдік білім жүйесіне сай болуы керек.

Көп тілді меңгерген адам әуелі өз тілінде ой қорытып, туған халқына өнеге болып, өзге жұртпен бәсекеде ырықты орынды иеленіп, әртүрлі мәдениетті санасына салып

сапырып сараптай алса, онда ол өз өмірін қалайда мағыналы өткізетін айтулы тұлға болып жетілері хақ.

Бұл үшін халықаралық қатынас тілі болып жүрген ағылшын тілін үйренуге жастарымызды жатпай-тұрмай баулуымыз керек. Оның қажеттілігін уақыт өткен дүние де дұрыс өмір сүріп, қажырлы, өнімді де пайдалы еңбек ету үшін жан-жақты болу қажет. Сонымен қатар, оқу орындарының барлық салаларына жаңа талап, жаңа міндет, жаңа мақсаттар жүктейді. Осыған орай білім беру жүйесінде оқытушыларға қойылатын басты талаптардың бірі - өмірден өз орнын таңдай алатын, өзара қарым-қатынаста өзін еркін ұстап, кез-келген ортаға тез бейімделетін, белгілі бір ғылым саласынан білімі мен біліктілігін көрсете алатын, өз ойы мен пікірін айта білетін мәдениетті жеке тұлға қалыптастырып, бәсекеге қабілетті маман тәрбиелеу [2].

Ол жауапкершілігі мол, өз мамандығы бойынша халықаралық стандарт деңгейінде тиімді іс-әрекетке қабілетті болуы, кәсіби деңгейінің өсуіне ынталы болуы, әлеуметтік және кәсіби бейімділігі жоғары, үш тілді: мемлекеттік тілді-қазақ тілін, ұлтаралық қатынас құралы ретінде орыс тілін, дүниежүзілік экономикалық кеңістікке кірігу тілі ретінде ағылшын тілін еркін меңгерген тұлға болуы тиіс. Қазіргі таңда оқушыларға компьютермен, интернетпен, интербелсенді тақтамен сабақ өткізу толығымен жолға қойылып отыр.

Көптеген мұғалімдер осы уақытқа дейін техникалық құралдармен сабақ өтіп, оның қаншалықты тиімді екенін дәлелдеді. Компьютермен сабақ өткізу арқылы оның қолданылуын үйрене отырып телесабақтарды тың, жаңа деңгейде өткізуге, оқытушы мен оқушының қарым-қатынасының педагогикалық және методикалық тұрғыдан сараланып алынған алуан түрлі қызмет түрлерінің қолданылуы жүзеге асады. Компьютерді қолдану барысында өздерін қызықтыратын әр түрлі мәселелерді шешуге болады және талқылайды.

Көп мәдениетті тәрбие бірнеше педагогикалық қағидаларда қиылысатындығын атап өткен жөн: адамдық құндылықтарға және жоғары адамгершілік қасиеттерге тәрбиелеу; түрлі нәсілдердің, діндердің, этностардың және т.б. әлеуметтік топтардың бар екендігін ұғындырып тәрбиелеу, төзімділікке, өзара ынтымақтастыққа дайын болуға тәрбиелеу.

Көптілділік заман талабына айналып отырған кезеңде ана тілімізді ардақтай отырып, өзге тілдерді білгеніміз әлемдік мәдениетке, өркениетке, білім кеңістігіне еркін кірігіп, болашақта алдыңғы қатардағы бәсекелестікке қабілетті дамыған 50 елдің қатарына енуімізге, жаһандану үрдісіне өмірдің барлық жағынан бәсекелестікке төтеп беруге мүмкіншілігімізді арттырады. Мемлекеттік тілдің мәртебесі әрдайым биік болуы керек.

Егер осы үштілділік тиімді жұмыс атқарсын, үштілділік біздің мемлекетіміздің болашағына жұмыс істесін десек, онда үштілділікте басымдылық мемлекеттік тілге берілуі керек. Қалған екі тіл сол мемлекеттік тілден аспай, керісінше, сол мемлекеттік тілдің әрі қарай дамуына қызмет етуде құрал ретінде пайдаланылу керек. Елбасының елімізде білім беру саласын дамыту туралы көтерген мәселелерді негізінен педагог мамандарға жаңа міндет ретінде жүктейді. Өйткені, ұстаз елдің ертеңгі тізгінін ұстайтын ұрпақ тәрбиелейді, сондай-ақ білім негізі мектепте беріледі де, жоғары оқу орнында одан әрі мамандық бағытында қалана түседі.

Расында, бұл тек жоғарыда айтқанымыз ағылшын тілі пән мамандарын дайындаудағы жұмыс, әрекет. Таяқтың да екі ұшы бар демекші, қазіргі уақытта қиындық туғызатыны — аталған үш тілді меңгерген мамандардың кездесе бермейтіні. Себебі базаның және тиісті дайындықтың, арнайы әдіснамалардың жоқтығында. Ал, бізде алдымен түбегейлі шешім қабылдап, содан кейін «себеп ұстаздардың кәсіпсіздігі мен дарынсыздығында» деп оларды айыптауға үйреніп кеткен.

Тілдік реформа жүйелілікті, нақтылықты, зор күш-жігерді, еңбекті, шыдамдылық пен уақытты және елеулі қаржылық шығындарды да талап ететінін өте жақсы түсінеміз. Әрине, М.Әуезов атамыздың нақты айтқанындай «қай істің болсын өнуіне үш түрлі шарт бар, ең әуелі ниет керек, одан соң күш керек, содан кейін тәртіп керек». Сондықтан, әуелі ана

тілімізде баланың сөйлеу қабілетінен қалыптастырып, ойлау қабілетін жетілдіріп, негіздеп алып, әрі қарай шетел тілін үйретіп, дамытып жатсақ үштілділік мәселесі оңтайлы шешімін табады деп ойлаймын.

Қазіргі заман талабының бірі - жас ұрпақты көп тіл білуге баулу. Елдің ертеңгі өресі биік, дүниетанымы кең, кемел ойлы азаматтарын өсіру үшін бүгінгі ұрпаққа ұлттық рухани қазынаны әлемдік озық ой-пікірімен ұштастырған сапалы білім мен тәрбие берілуі қажет.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Уикипедия — ашық энциклопедиясынан алынған мәлімет <https://kk.wikipedia.org/wiki/>
2. ҚР Конституциясы
3. Екінші тілдік тұлғаны қалыптастыру мәселері // Вестник КазНПУ им.Абая. — Алматы, 2016. - С. 10-12
4. Туребаева Ш.М. «Көп тілдік көп мәдениеттілік құндылықтарды қалыптастыру шарты ретінде» БҚМУ Хабаршысы No2 (66)-2017, 1376.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-152-126-128

ВОЗМОЖНОСТИ КЕЙСОВЫХ ЗАДАНИЙ В РАЗВИТИИ БАЗОВЫХ КОМПЕТЕНЦИИ УЧАЩИХСЯ ПРОФИЛЬНОЙ ШКОЛЫ НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

ТУРМАНОВА АЙНУР БЕЙСЕНКЫЗЫ

Студент педагогического факультета Казахского Университета Международных Отношений и мировых языков имени Абылай хана

Научный руководитель: к.п.н., профессор **КАЛИЕВА К.М.**
Алматы, Казахстан

Аннотация: в статье рассматривается решающая роль обучения на основе кейсовых заданий в развитии базовых навыков у учащихся специализированных школ. Кейс-ориентированное обучение представлено как один из наиболее эффективных образовательных подходов, способный устранить разрыв между теоретическими знаниями и их практическим применением. Предоставляя учащимся реальные сценарии, требующие глубокого критического анализа, взвешенного принятия решений и продуктивного командного взаимодействия, этот метод значительно усиливает фундаментальные компетенции, такие как решение проблем, коммуникативные навыки, аналитическое мышление и способность к самостоятельному обучению.

Ключевые слова: кейс-ориентированное обучение, специализированное образование, кейсовые задания, компетенции решения проблем, аналитическое мышление, коммуникативные навыки, самостоятельное обучение, образовательные стратегии, формирование базовых компетенции.

OPPORTUNITIES OF CASE STUDIES IN DEVELOPING BASIC COMPETENCIES OF STUDENTS OF A SPECIALIZED SCHOOL IN ENGLISH LESSONS

TURMANOVA AINUR BEISENKYZY

Bachelor student of pedagogical faculty of KazUIR&WL named after Ablai Khan

Scientific supervisor: Candidate of Pedagogical Sciences, Professor **KALIYEVA K.M.**
Almaty, Kazakhstan

Abstract: this article explores the role of case-based learning (CBL) in developing basic skills among students in specialized schools. CBL is highlighted as an effective educational approach that bridges the gap between theoretical knowledge and practical application by presenting learners with real-world scenarios that require critical analysis, decision-making, and collaborative problem-solving. The paper examines how CBL enhances essential competencies such as problem-solving, communication, analytical thinking, and self-directed learning.

Keywords: case-based learning, specialized education, case assignments, problem-solving competencies, analytical thinking, communication skills, independent learning, educational strategies, formation of basic competencies.

Case-based learning (CBL) has emerged as an effective educational approach in specialized schools, aiming to develop essential skills among students. By presenting learners with real-world scenarios that require critical analysis and decision-making, CBL fosters a deeper understanding of the subject matter and enhances fundamental skills such as problem-solving, communication, and analytical thinking. However, the introductory paragraph could benefit from a more detailed explanation of why these skills are particularly vital in specialized education, emphasizing the unique

demands of such institutions. Moreover, incorporating a brief overview of CBL's historical development and theoretical foundations would provide readers with a clearer context. The application of case studies in specialized education not only bridges the gap between theoretical knowledge and practical application but also prepares students for complex challenges beyond the classroom. Highlighting specific examples of challenges that specialized school students face could further strengthen this section.

One of the primary benefits of CBL is its ability to cultivate problem-solving skills. In a traditional educational setting, students often focus on memorizing information without understanding its practical relevance. This description, while accurate, could be more impactful by presenting concrete statistics or studies that highlight the limitations of traditional methods. CBL, however, encourages students to approach problems systematically, assess multiple perspectives, and develop viable solutions. To clarify this point, adding a step-by-step example of a case scenario that requires systematic problem-solving would be beneficial. Through case scenarios, students learn to identify key issues, evaluate evidence, and justify their decisions. This process strengthens their ability to think critically and adaptively, skills that are crucial in both academic and professional environments. For a more comprehensive argument, references to research studies demonstrating the effectiveness of CBL in enhancing problem-solving skills could be included.

Communication skills are also significantly enhanced through case-based learning. Collaborative discussions are an integral part of CBL, requiring students to articulate their thoughts clearly, listen actively to others, and engage in constructive dialogue. However, this section would benefit from a comparison with traditional lecture-based methods to highlight the unique advantages of CBL. These interactions help students refine their verbal and written communication abilities, fostering confidence and clarity in expressing complex ideas. In specialized schools, where students are often prepared for advanced fields of study, effective communication becomes even more vital. CBL ensures that students can convey technical information persuasively and collaborate efficiently in team-based projects. To add depth, citing case studies or examples of specialized school projects that successfully utilized CBL for communication skills development would strengthen the argument.

Analytical skills form another cornerstone of basic competencies developed through CBL. Analyzing case studies demands a thorough examination of information, recognition of patterns, and synthesis of diverse viewpoints. While this explanation is clear, it could be more compelling by describing a specific case that illustrates these analytical processes. Students must not only gather and interpret data but also draw logical conclusions supported by evidence. This analytical approach trains students to move beyond surface-level understanding and delve into the underlying causes and implications of problems. Providing data or references to research that quantifies improvements in analytical skills due to CBL would enhance the credibility of this section. Such skills are particularly valuable in specialized education, where depth of knowledge and precision are often required. A comparison with other learning methods could further emphasize CBL's effectiveness.

Moreover, case-based learning promotes self-directed learning and autonomy. Unlike traditional methods that rely heavily on passive absorption of information, CBL empowers students to take charge of their learning process. However, a clearer definition of self-directed learning, supported by examples, could improve understanding. They are encouraged to research independently, ask questions, and seek resources that support their analysis. This shift from passive reception to active inquiry aligns well with the goals of specialized education, which often emphasizes independent research and critical engagement with content. Including a practical example of how CBL fosters independence in specialized school students would enhance this section's effectiveness.

The integration of real-world contexts in CBL also enhances students' ability to apply theoretical knowledge practically. This point could be strengthened by providing specific examples of real-world problems used in CBL and their outcomes. When students can relate their studies to authentic situations, their motivation and retention improve significantly. CBL helps bridge the often-perceived disconnect between academic learning and real-life applications by demonstrating how theoretical principles operate in practice. This contextual learning ensures that students in specialized

schools acquire not only knowledge but also the ability to implement it effectively in practical scenarios. To solidify this argument, references to studies comparing retention rates between traditional methods and CBL could be added.

While the benefits of CBL are substantial, its implementation in specialized schools is not without challenges. Developing relevant case studies that align with specialized curricula requires significant time and expertise. Additionally, educators must be adequately trained to facilitate case discussions effectively. Resource constraints, such as limited access to technology or industry-specific cases, can also hinder the adoption of CBL. Addressing these challenges requires institutional support, professional development programs for teachers, and a structured approach to integrating CBL into existing curricula. Solutions such as collaboration with industry professionals to design realistic cases and using blended learning models could help overcome these obstacles.

The long-term impact of CBL on skill development in specialized school students is a promising area of research. Studies suggest that CBL not only enhances immediate understanding but also contributes to lifelong learning skills, including adaptability and continuous self-improvement. For example, graduates from specialized schools that have adopted CBL often demonstrate superior problem-solving and leadership skills in their professional fields. This section could be expanded with longitudinal studies or alumni testimonials to provide concrete evidence of CBL's long-term benefits.

Specialized schools cater to diverse fields, ranging from STEM disciplines to the arts. Adapting CBL to suit these varied specializations requires a nuanced approach. For instance, engineering students might benefit more from technical case studies focusing on real-world engineering challenges, while students in the humanities might require cases that emphasize ethical decision-making and critical analysis. Customizing CBL content to align with the specific competencies required in each field ensures that students gain relevant and applicable skills. Examples of successful CBL adaptation across different specializations could provide a comprehensive understanding of this approach's versatility.

In conclusion, case-based learning plays a pivotal role in developing basic skills in specialized school settings. By enhancing problem-solving, communication, analytical skills, and promoting self-directed learning, CBL prepares students to tackle complex challenges with confidence and competence. However, addressing the challenges associated with its implementation and ensuring that CBL is tailored to meet the diverse needs of specialized education are crucial for its success. As specialized education continues to evolve, the adoption of CBL can serve as a powerful tool to ensure that students are equipped with the essential skills required for both academic success and real-world applications. Future research should focus on refining CBL methodologies and exploring its impact on various specialization fields to maximize its effectiveness.

REFERENCES

1. Алимбаев, А. К. (2021). Кейс-технологии в обучении: возможности и перспективы в условиях специализированного образования. Педагогика и образование в Казахстане, 7(3), 45–52.
2. Смирнова, Е. В. (2020). Развитие базовых компетенций учащихся профильных школ через кейс-методы. Вестник педагогических наук, 15(2), 112–119.
3. Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2019). Cooperative Learning and Case-Based Education: Enhancing Critical Thinking and Problem-Solving Skills. *International Journal of Educational Research*, 98(4), 67–74. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2019.05.002>
4. Sarsenbayeva, G. T., & Mukhanova, A. B. (2022). Implementing Case-Based Learning in Specialized Schools in Kazakhstan. *Journal of Educational Innovation*, 5(1), 88–97. <https://doi.org/10.32523/jei.2022.05.1.88>
5. Kolodner, J. L. (2018). Case-Based Reasoning in Education: Developing Skills for Complex Problem Solving. *Educational Technology Research and Development*, 66(2), 205–224. <https://doi.org/10.1007/s11423-018-9562-7>

DOI 10.24412/3007-8946-2025-152-129-135

УДК: 378: 54: 371.3

ПОНЯТИЕ "КОНТЕКСТНОЕ САМОРАЗВИТИЕ" В ХИМИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ И ЕГО ФЕНОМЕНОЛОГИЯ

FORMANOVA SHOIRA BOBONAZAROVNA

доцент Ташкентского государственного педагогического университета имени Низами
(PhD)
Ташкент, Узбекистан

Аннотация: В статье рассмотрены особенности контекстуального саморазвития, его феноменология и роль в обучении химии. Понятие "контекстуальное саморазвитие" означает процесс углубления знаний и развития умений личности через самостоятельные исследования в определенном контексте. Данный процесс особенно важен в обучении химии, где студенты обучаются разрешать практические задачи, связанные с реальными жизненными ситуациями.

Ключевые слова: контекстуальное саморазвитие, феноменология, контекстные задачи, независимое обучение.

Введение. Концепция "контекстуальное саморазвитие" отражает процесс самостоятельного освоения новых знаний и навыков с учетом контекста, в котором находится учащийся. Данное явление имеет особое значение в обучении химии, поскольку оно способствует практическому применению знаний и развитию способности разрешать комплексные задачи. В данной работе рассмотрены подходы к формированию контекстуального саморазвития, а также его роль в независимом обучении. Понятие "контекстное саморазвитие" обозначает процесс повышения уровня знаний личности в определенном контексте или ситуации посредством самостоятельного поиска и анализа информации. Этот процесс тесно связан с осознанием существующих проблем и стремлением найти их решение. В особенности в химии данный подход позволяет студентам укрепить свои знания и навыки на основе заданий, связанных с реальными жизненными ситуациями. В результате они активно участвуют в процессе самостоятельного обучения и достигают саморазвития.

Анализ литературы. Вопросы контекстного подхода и его применения в образовательном процессе широко рассматриваются в научной литературе. В последние годы все большее внимание уделяется использованию контекстных методов для формирования профессиональных компетенций и саморазвития обучающихся в различных предметных областях.

Горбузова М.С. [1] в своей работе акцентирует внимание на использовании систем контекстных задач в обучении будущих учителей информационным технологиям. Автор подчеркивает значимость применения контекстуализации в образовательных процессах, что способствует развитию практико-ориентированных навыков. Подобный подход может быть адаптирован и для химического образования, где контекстные задачи позволяют студентам применять теоретические знания в реальных условиях. Дубофицкая Т.Д. [2] рассматривает развитие самоактуализирующейся личности учителя через контекстный подход. Исследователь отмечает, что контекстное обучение не только способствует профессиональному становлению, но и формирует способность к саморазвитию. Это особенно важно для химического образования, где педагог должен не только передавать знания, но и быть способным к постоянному профессиональному совершенствованию. Растопчина О.М. [3] анализирует контекстный подход в формировании прогностической компетенции у студентов естественнонаучных направлений. В химическом образовании

данный аспект приобретает особое значение, так как требует от обучающихся не только знаний фундаментальных основ, но и умений прогнозировать химические процессы и их последствия.

Шмарион Ю.В. [4] уделяет внимание проектированию образовательных систем на основе системно-контекстного подхода. Его исследования подтверждают, что интеграция контекстного подхода в образовательную систему способствует более глубокому пониманию материала и его осмысленному усвоению. Это может быть применимо и в химическом образовании, где важно развивать системное мышление и аналитические способности студентов. Шмонова М.А. [5] изучает роль контекстных математических задач в развитии исследовательской деятельности студентов медицинских специальностей. Хотя исследование ориентировано на медицинское образование, его выводы можно экстраполировать на химическое образование, так как оба направления требуют высокой степени аналитического мышления и умения решать практико-ориентированные задачи.

Анализ представленных исследований показывает, что контекстный подход играет важную роль в образовательном процессе, способствуя не только приобретению знаний, но и развитию способности к саморазвитию и самостоятельному принятию решений. В химическом образовании применение контекстных методов может значительно повысить качество обучения, обеспечивая интеграцию теоретических знаний с реальными практическими задачами.

Методология исследования. Методологическая основа данного исследования базируется на системном, деятельностном и контекстном подходах, что позволяет раскрыть феноменологию контекстного саморазвития в химическом образовании. Для достижения поставленных целей применяются методы теоретического и эмпирического анализа. На теоретическом уровне исследование основывается на анализе научной литературы, нормативных документов в области образования, современных педагогических теорий и концепций. Анализируются труды по проблемам контекстного обучения, саморазвития учащихся, формирования химических компетенций, а также по феноменологическому подходу в педагогике.

Эмпирический этап исследования включает: педагогический эксперимент, направленный на выявление особенностей контекстного саморазвития в процессе изучения химии, в ходе эксперимента моделируются учебные ситуации, позволяющие учащимся применять химические знания в различных жизненных и профессиональных контекстах, анкетирование и интервью, проведенные среди учащихся и преподавателей, что позволяет определить уровень сформированности навыков контекстного саморазвития, выявить затруднения и перспективные направления его развития, методы наблюдения и анализа образовательных процессов, направленные на фиксацию динамики изменений в учебной деятельности учащихся, их мотивации, а также способов включения контекстных задач в образовательный процесс, статистический анализ полученных данных, что обеспечивает объективную интерпретацию результатов эксперимента, проверку гипотезы исследования и обоснование методологических выводов.

Таким образом, комплексный подход к исследованию обеспечивает целостное представление о механизмах контекстного саморазвития в химическом образовании, его феноменологии и педагогических условиях эффективного формирования данной компетенции у учащихся.

Анализ и результаты.

Одним из важных условий эффективного формирования контекстуального саморазвития в процессе организации самостоятельной работы по химии является глубокое осознание значимости и необходимости химических знаний, а также их применение для решения возникающих проблем. Студент должен понимать важность применения химических знаний в повседневной жизни. Например, для снижения загрязнения окружающей среды необходимо изучить химические реакции, происходящие при переработке отходов и провести их самостоятельный анализ с практической точки зрения.

Кроме того, представление студентам контекстных заданий играет важную роль в образовательном процессе, так как изучение химических процессов на основе реальных жизненных примеров способствует формированию навыков применения знаний на практике. Например, выполнение заданий, связанных с влиянием консервантов в пищевой промышленности или методами производства экологически чистого топлива, мотивирует студентов к научным исследованиям. Возможность самостоятельного анализа и исследования позволяет углубить знания, развивать навыки анализа проблем, проведения экспериментов и формулирования научных выводов. Так, изучая химические методы получения натуральных красителей, студенты могут проводить лабораторные эксперименты и понимать их практическую значимость.

Рефлексия и механизм самооценки являются неотъемлемой частью образовательного процесса, позволяя студентам постоянно анализировать свой уровень знаний. Например, после выполнения лабораторных работ студенты могут оценить результаты, выявить ошибки и достижения, что способствует их стремлению к саморазвитию.

Феномен «контекстуального саморазвития» формируется в процессе организации самостоятельной работы по химии через использование контекстных заданий. Этот процесс способствует развитию у студентов способности адаптировать свои знания и навыки к различным условиям. Например, студенты, обладающие практическими химическими знаниями, стремятся к более глубокому изучению химических свойств лекарственных препаратов, анализируя их состав, что способствует развитию самостоятельных исследований. Кроме того, в процессе самостоятельного обучения формируется исследовательская деятельность студентов, повышая их интерес к научным изысканиям. Например, изучая роль катализаторов в процессе производства биотоплива, студенты не только закрепляют свои знания, но и получают стимул к исследованию новых научных направлений. Это способствует более глубокому пониманию химических процессов и целенаправленному формированию научной деятельности.

Самостоятельное обучение также способствует развитию творческого подхода, стимулируя студентов к генерации новых идей. Например, интерес к химическим инновациям в области производства экологически чистых продуктов может побудить студентов к планированию новых экспериментов, что, в свою очередь, способствует развитию их научного мышления. Рост личной мотивации является еще одним важным аспектом самостоятельного обучения, так как он формирует навыки самостоятельного принятия решений и планирования образовательного пути. Например, разрабатывая новые эксперименты на основе изученных химических закономерностей, студенты укрепляют свои знания и начинают получать удовольствие от научных исследований.

В процессе организации самостоятельных работ по химии формируется концепция «контекстуального саморазвития». Данная концепция реализуется посредством использования контекстных заданий, что в свою очередь расширяет возможности студентов применять свои знания и навыки в реальных жизненных ситуациях. Это способствует углубленному освоению химии, развитию научного мышления, а также повышает мотивацию к самостоятельным исследованиям, инновационному подходу и участию в научно-исследовательской деятельности.

Контекстные задания не только повышают интерес к науке, но и развивают аналитическое мышление и навыки решения проблемных ситуаций. Кроме того, феноменология контекстного саморазвития способствует повышению эффективности образовательного процесса и укреплению мотивации студентов. Ведь задания, связанные с реальной жизнью, формируют у студентов положительное отношение к предмету, укрепляют уверенность в применении теоретических знаний на практике. Таким образом, организация самостоятельного обучения на основе данной методологии способствует укреплению химических знаний студентов, расширению их критического и творческого мышления. Внедрение феноменологии контекстного саморазвития в образовательную практику не только

повышает активность обучающихся, но и способствует глубокому освоению изучаемых тем. Поэтому использование данной методологии в обучении химии делает образовательный процесс не только интерактивным и эффективным, но и укрепляет уверенность студентов в своих силах, а также направляет их к научным исследованиям.

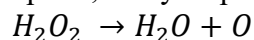
Согласно результатам международного исследования PISA (Program for International Student Assessment), большинство обучающихся испытывают трудности при выполнении компетентностных задач, так как такие задания требуют применения теоретических знаний на практике. В связи с этим модернизация образовательной системы должна учитывать принципы компетентностного подхода, который уже нашел отражение в государственных образовательных стандартах. Приоритетной задачей системы образования является формирование у молодого поколения навыков самостоятельного решения новых, ранее неизвестных проблем. Эффективность образования измеряется именно через накопленный опыт решения таких задач. Это показывает, что уровень подготовки обучающихся оценивается на основе их сформированных компетенций, что, в свою очередь, оказывает влияние на адаптацию к образовательному процессу, а также на осознание их личностных и профессиональных перспектив.

Химическая компетентность, по своей сути, включает в себя умение научно обоснованно использовать химические вещества, материалы и процессы безопасным образом для окружающей среды и жизни человека. Поэтому современное химическое образование должно не ограничиваться освоением теоретических знаний, а ориентироваться на их применение в практической деятельности, способствуя развитию у студентов навыков самостоятельного мышления и научно обоснованного принятия решений.

В современном образовательном процессе особое значение приобретает формирование химических компетенций и развитие у студентов способности выполнять компетентностно ориентированные задачи. В последние годы использование контекстных задач в обучении химии становится все более распространенным. Эти задачи разрабатываются с учетом жизненных ситуаций и социальных условий, знакомых студентам, что способствует интеграции научных знаний с практическими проблемами и стимулирует к самостоятельному обучению.

Контекстные задачи служат мотивационным фактором в учебном процессе, так как в них описываются реальные жизненные ситуации, связанные с опытом студентов, что побуждает их к аналитическому осмыслению проблемы и поиску ее научного объяснения. Особенность таких задач заключается в том, что они включают в себя известные исходные данные, однако оценка ситуации, объяснение ее сути и выбор правильного направления действий зависят от способности студентов правильно анализировать проблемную ситуацию. В процессе решения подобных задач обучающиеся сталкиваются с реальными учебными проблемами, что способствует их личностному развитию и повышению образовательных результатов.

Контекстная задача. Аптечный 3%-ный раствор перекиси водорода (H_2O_2) не вызывает видимых реакций при попадании на неповрежденную кожу (хотя температура поверхности тела там также около 36,6 °C). Однако, при нанесении перекиси водорода на поврежденную кожу она быстро разлагается с выделением атомарного кислорода. Причина этого заключается в том, что перекись водорода при контакте с раной подвергается воздействию катализаторов - ферментов каталазы, содержащихся в крови, что ускоряет процесс её разложения:



В результате этой реакции образуются вода и кислород, что проявляется в виде характерного вспенивания. Высвобожденный атомарный кислород обладает антисептическим действием: он уничтожает бактерии, вирусы и грибки. Вода, в свою очередь, помогает механически очищать рану, смывая загрязнения и микроорганизмы. Кроме того, при взаимодействии перекиси водорода с кровью выделяющийся кислород способствует процессу свертывания крови, что помогает остановить кровотечение. Однако длительное применение перекиси водорода может повредить ткани, так как она оказывает окислительное воздействие

не только на поврежденные, но и на здоровые клетки. Поэтому перекись водорода рекомендуется использовать только для первичной дезинфекции, после чего целесообразнее применять физиологический раствор или другие антисептические средства.

Вопрос 1: Сколько атомов кислорода может выделяться при добавлении 2 г 3%-ного раствора перекиси водорода на рану?

Аналогичная ситуация наблюдается при попадании раствора перманганата калия в организм. При его разложении также выделяется кислород, что играет важную роль в оказании первой помощи при пищевых отравлениях.

Вопрос 2: Если в растворе содержится 0,25 моля $KMnO_4$ и при разложении каждого иона перманганата выделяется один атом кислорода, то сколько атомов кислорода поступит в организм?

На изображении запечатлен бал, организованный по приказу римского императора Гелиогабала. Узнав о заговоре, который против него замыслили многие его родственники, император решил устроить этот пышный пир.



Рис. 1. Розы Гелиогабала. Лоуренс Альма Тадема

Император, опасаясь оставить чёрное пятно в истории, открыто казнив своих родственников, придумал этот замысловатый план. Согласно его замыслу, врагов среди родственников собирали в одном месте и в течение длительного времени осыпали лепестками роз, пока они не погибали.

Основные сложные эфиры, придающие розе её естественный аромат, - это гераниол ацетат и фенилэтил ацетат. Эти сложные эфиры широко используются в парфюмерной и косметической промышленности. Однако при очень высокой концентрации (≥ 1000 мг/м³) они могут вызывать головокружение и аллергические реакции. В одном цветке розы содержится в среднем около 2 миллиграммов сложных эфиров, из которых примерно 0,5 миллиграмма испаряется в воздух за сутки.

Задачи: а) Если банкетный зал имеет объем примерно 10 000 м³, сколько роз, по меньшей мере, должен был осыпать император?

б) Если средний объем воздуха в салоне автомобиля составляет 8 м³, сколько роз допустимо перевозить в автомобиле без вреда для здоровья?

с) Автомобильные ароматизаторы (в твёрдой или гелевой форме) выделяют в среднем 5–20 мг эфирных веществ в сутки. Распылители могут высвобождать от 10 до 50 мг эфирных веществ за одно нажатие. При повышенной температуре или сильном воздушном потоке это количество увеличивается. Какое количество твёрдых или гелевых ароматизаторов в салоне автомобиля может представлять серьёзную угрозу для здоровья?

Данные контекстные задачи способствуют развитию следующих компетенций у студентов:

- компетенция химического анализа и вычислений (определяя степень испарения сложных эфиров и их концентрацию в воздухе, студенты развивают навыки количественного химического анализа, для решения задач требуется вычислить количество сложных эфиров на основе заданных данных);

- компетенция решения практических проблем (выполняются расчёты, связанные с реальными проблемами, такими как загрязнение воздуха и уровень токсичности, анализируется процесс естественного распространения аромата розовых лепестков и его влияние на здоровье человека);

- экологическая и санитарно-гигиеническая компетенция (изучается влияние концентрации химических веществ на здоровье человека, формируется понимание о гигиенических нормах и предельных значениях эфирных веществ в салонах автомобилей);

- компетенция построения и анализа математических моделей (студенты учатся применять математические модели, рассчитывая взаимосвязь между объёмом, концентрацией и количеством веществ, используя формулы и пропорции, они стремятся получить необходимые результаты);

- компетенция критического мышления и дискуссий (студенты анализируют исторические и научные аспекты задач, обсуждают их, оценивают значимость задач с точки зрения экологии и здоровья человека).

Заключение и выводы. Эти задачи не только углубляют знания в области химии и математики, но и помогают осознать влияние химических процессов на здоровье и экологию в реальной жизни. Исследование показало, что контекстное саморазвитие в химическом образовании представляет собой целенаправленный процесс формирования и расширения знаний, компетенций и личностных качеств обучающихся через осмысленное взаимодействие с реальными или специально созданными учебными ситуациями. Этот процесс основан на интеграции жизненного опыта студентов с химическими знаниями и способствует более глубокому пониманию предмета, развитию критического мышления и повышению мотивации к обучению.

Феноменология контекстного саморазвития отражает его многомерный характер, включающий когнитивный, деятельностный и рефлексивный аспекты. Анализ образовательных практик показал, что наиболее эффективными условиями для формирования контекстного саморазвития являются:

- использование практико-ориентированных заданий, моделирующих реальные химические процессы и явления;

- внедрение исследовательских и проблемно-ориентированных методов, способствующих самостоятельному поиску решений и творческому подходу;

- организация междисциплинарного обучения, связывающего химию с естественными науками, математикой и технологическими дисциплинами;

- акцент на личностно-значимые учебные ситуации, стимулирующие рефлексию и саморегуляцию познавательной деятельности.

Таким образом, концепция контекстного саморазвития в химическом образовании открывает новые перспективы для повышения качества обучения, формирования функциональной грамотности и подготовки студентов к решению актуальных научных и технологических задач. Она требует дальнейших исследований, направленных на разработку инновационных методик, способствующих активному вовлечению учащихся в образовательный процесс.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Горбузова М.С. Методика использования систем контекстных задач при обучении будущих учителей информационным технологиям: Автореф. дис... кандидат педагогических наук. – Волгоград: 2015. -28 с.
2. Дубофицкая Т.Д. Развитие самоактуализирующейся личности учителя: контекстный подход: Автореф. дис... кандидат педагогических наук. –М.: 2004. -48 с.
3. Растопчина О.М. Контекстный подход к формированию прогностической компетенции при обучении высшей математике студентов естественнонаучного направления: Автореф. дис... кандидат педагогических наук. –М.: 2019. -25 с.
4. Шмарион Ю.В. Проектирование образовательных систем (системно-контекстный подход). Белгород: БелГУ, 2003. - 400 с.
5. Шмонова М.А. Контекстные математические задачи как средство развития исследовательской деятельности студентов медицинских специальностей в вузе: Автореф. дис... кандидат педагогических наук. –Орёл: 2019. -28 с.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-152-3-5

УДК: 378: 54

РАЗВИТИЕ ПРЕДМЕТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ЧЕРЕЗ СИНТЕЗ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКТИВОВ В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

КУЧКАРОВ МЕХРИДДИН АСАМОВИЧ

исполняющий обязанности доцента Ташкентского государственного педагогического университета имени Низами (PhD)
Ташкент, Узбекистан

Аннотация: В данной статье рассматриваются методологические аспекты синтеза химических реактивов в лабораторных условиях и извлечения необходимых веществ из отходов других экспериментов. Такой подход не только решает проблему нехватки реактивов и снижает экономические затраты, но и способствует формированию у учащихся научных и технологических компетенций. Систематическое включение методов синтеза и выделения веществ развивает у учащихся аналитическое и логическое мышление, умение проектировать эксперимент, управлять реакциями и анализировать их результаты. Использование полученных реактивов в дальнейших экспериментах способствует пониманию принципов рационального использования ресурсов и формирования экологической компетентности. Кроме того, учащиеся осваивают методологию научных исследований и приобретают опыт применения инновационных технологий в химической практике. Таким образом, синтез химических реактивов и переработка экспериментальных отходов способствуют углубленному освоению химии, развитию исследовательских навыков и формированию экономической, экологической и технологической компетентности у обучающихся.

Ключевые слова: экспериментальные навыки, экологическая компетенция, экономическая целесообразность, технологическая компетенция, аналитическое мышление.

Введение. Современное химическое образование требует не только теоретических знаний, но и практических навыков, позволяющих учащимся применять научные методы в реальных условиях. Одним из важнейших аспектов практического обучения является синтез химических реактивов и выделение необходимых веществ из отходов лабораторных экспериментов. Этот подход не только решает проблему нехватки реактивов, но и способствует экономической эффективности учебного процесса, а также развивает компетенции учащихся в области химии.

Процесс синтеза и выделения химических веществ требует от учащихся научного мышления, экспериментальных умений и способности к аналитическому подходу. В зависимости от сложности и длительности реакций, синтез реактивов может проводиться либо в рамках уроков, либо в ходе внеурочных занятий. Например, синтез карбида алюминия для получения метана целесообразно проводить в рамках внеурочных занятий, тогда как получение бромной воды для качественных реакций на ненасыщенные углеводороды можно осуществлять непосредственно в ходе урока. Такой подход развивает у учащихся навыки организации и управления химическими реакциями, анализа полученных результатов, а также формирует умение находить необходимые ресурсы и решать возникающие задачи.

Систематическое изучение каждого этапа синтеза нацелено на освоение учащимися научных методов на практике. Применение экспериментального подхода в изучении химических процессов мотивирует учащихся к использованию теоретических знаний на практике, способствуя развитию аналитического мышления.

Изучение синтеза химических реактивов также способствует развитию технологических компетенций, что позволяет учащимся применять научные и технологические подходы в исследованиях и производстве. Кроме того, переработка отходов лабораторных экспериментов и выделение из них полезных веществ способствует формированию экологических

компетенций, так как учащиеся учатся находить решения экологических проблем и минимизировать вредное воздействие на окружающую среду.

Рациональное использование синтезированных и выделенных реактивов в химических экспериментах снижает потребность в дорогостоящих и редких веществах, что делает данный подход не только образовательным, но и экономически выгодным. В целом, организация синтеза необходимых реактивов в лабораторных условиях и выделение веществ из отходов экспериментов способствует развитию у учащихся научного и инновационного мышления, а также формирует у них широкий спектр компетенций, необходимых для дальнейшей профессиональной деятельности в области химии.

Анализ литературы. Исследования в данной области показывают, что применение синтетических процессов в школьных лабораториях способствует формированию у учащихся аналитического и критического мышления, а также развивает их практические навыки в области химии [1, с.62]. В научной литературе описаны многочисленные подходы к лабораторному синтезу реактивов с использованием подручных веществ. В частности, эффективное применение остаточных веществ для получения необходимых соединений снижает затраты на приобретение дорогостоящих химикатов и минимизирует отходы [2, с.52; 3, с.86]. Такой подход, помимо экономических преимуществ, вносит вклад в развитие экологических компетенций учащихся, поскольку позволяет рационально использовать ресурсы и сокращать количество химических отходов [4]. Такой подход способствует эффективному управлению учебным временем и позволяет учащимся глубже освоить методику проведения химических экспериментов.

Экспериментальные исследования также подтверждают, что самостоятельный синтез реактивов учащимися способствует не только усвоению теоретического материала, но и развитию исследовательских навыков [5, с.70].

Дополнительно рассматривается влияние лабораторного синтеза химических соединений на формирование технологических компетенций учащихся. Согласно последним исследованиям, школьники, участвующие в лабораторных экспериментах по синтезу веществ, приобретают навыки работы с технологическими процессами, что может быть полезным в их дальнейшей профессиональной деятельности в области химического производства [6].

Методология исследования. Методология данного исследования основана на анализе процессов синтеза и выделения химических реактивов в лабораторных условиях, что позволяет решать проблему нехватки реактивов, а также способствует экономической эффективности и развитию компетенций учащихся. В рамках исследования были использованы эмпирические и теоретические методы, включая лабораторные эксперименты, наблюдения, анализ данных и сравнительный метод.

Исследование строится на концепции создания химических реактивов и их выделения из отходов других химических процессов. С этой целью были усовершенствованы методы синтеза и выделения из отходов таких реактивов, как ацетат свинца (II), нитрат серебра, йодид калия, сульфат меди (II), которые часто необходимы в учебной химической лаборатории. Важным направлением исследования стало использование продуктов предыдущих экспериментов (например, окислы марганца и хрома) для их дальнейшего применения в качестве катализаторов. Исследование проводилось в контролируемых лабораторных условиях с соблюдением правил техники безопасности и работы с токсичными соединениями.

Методы исследования включают качественный анализ (оценка характеристик продуктов), количественный анализ (определение выхода и эффективности) и сравнительный метод (сопоставление лабораторного и промышленного синтеза для оценки целесообразности). Для обеспечения достоверности данных использовались повторные эксперименты, а также статистический анализ полученных результатов. Валидность исследования подтверждается практическим применением синтезированных реактивов в дальнейших лабораторных экспериментах. Учебный процесс организован с учетом безопасных методик работы с химическими веществами, а учащиеся были

проектированы о мерах предосторожности при проведении лабораторных работ. Таким образом, исследование демонстрирует возможность эффективного использования лабораторных ресурсов для получения необходимых химических реактивов, что способствует развитию научных и технологических компетенций учащихся, а также повышает экономическую и экологическую устойчивость образовательного процесса.

Анализ и результаты. Химический синтез и процессы выделения реактивов в лаборатории развивают аналитическое мышление у учащихся. Например, отделение оксида марганца (IV) или оксида хрома (III) от остатков других экспериментов, их очистка и использование в последующих экспериментах в качестве катализатора учит учащихся анализировать, действовать системно и логически решать проблемы. Такой подход позволяет учащимся понимать химические процессы в строгой последовательности и с четким научным подходом. Изучение и участие в процессах синтеза химических реактивов способствует развитию технологических компетенций у учащихся. Это даёт им возможность применять технологические подходы в научных процессах и получать практические знания для производства.

Процессы выделения и переработки химических веществ из экспериментальных остатков помогают формировать у учащихся экологические компетенции. Такой подход учит их опираться на научные методы для решения экологических проблем и минимизации вреда окружающей среде.

Эффективное использование выделенных из остатков или синтезированных реактивов в химических экспериментах снижает потребность в дорогостоящих и редких реактивах, что имеет важное экономическое значение. Этот подход способствует развитию экономических компетенций, связанных с эффективным использованием ресурсов и сокращением отходов в химической промышленности и производстве в целом.

Полное изучение процессов синтеза необходимых для экспериментов реактивов в лабораторных условиях, а также выделение веществ из остатков, разработка новых методик и их практическое применение дают учащимся возможность развивать инновационные подходы. Они учатся проводить химические эксперименты новым, более эффективным и экономически выгодным способом. Переработка реактивов, используемых в химических процессах, также может привести к экономически эффективным результатам в промышленном производстве.

Комплексное изучение экспериментов и соответствующих им синтетических процессов даёт учащимся возможность применять теоретические знания на практике. Это способствует повышению уровня знаний, умений и навыков, помогает знакомиться с процессами исследований, проведения испытаний и анализа. Такой подход развивает у учащихся широкий спектр компетенций и мотивирует их к более глубокому изучению химии. Методы синтеза необходимых для химических экспериментов реактивов и получение новых реактивов из имеющихся веществ имеют большое значение для научных исследований, особенно в аспектах экономии ресурсов и сокращения лабораторных затрат. Изучение состава и характеристик химических соединений, разработка новых экспериментальных методик, установление оптимальных условий и альтернативное применение доступных веществ расширяют спектр возможностей для синтеза необходимых реагентов.

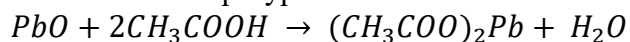
В химической лаборатории соли свинца, такие как $(CH_3COO)_2Pb$ или $Pb(NO_3)_2$, активно применяются в качестве реагентов для анализа галогенидов, сульфидов и сульфатов. В случае отсутствия $(CH_3COO)_2Pb$, его можно эффективно синтезировать, используя оксид свинца и уксусную кислоту, которые обычно имеются в наличии в лабораторных условиях в достаточном количестве.

Синтез и очистка ацетата свинца (II) в лабораторных условиях.

Ацетат свинца (II) можно синтезировать и очистить в лаборатории следующим способом.

Необходимые реактивы: Оксид свинца (II), ледяная уксусная кислота (99%), дистиллированная вода.

Порядок выполнения работы: В термостойкий стакан объемом 250 мл помещают 10 г PbO. Затем постепенно добавляют 30–40 мл ледяной уксусной кислоты и перемешивают стеклянной палочкой. Раствор нагревают на водяной бане до температуры 60–70°C, продолжая перемешивание до полного растворения твердого вещества. После полного растворения раствор охлаждают до комнатной температуры.



Очистка ацетата свинца (II). Раствор упаривают до уменьшения его объема в два раза, затем оставляют в холодном месте на 12–24 часа. Образуются белые или бесцветные кристаллы. Кристаллы отделяют фильтрованием, промывают холодным этанолом или ацетоном (не водой, так как они растворяются в ней), а затем сушат в сушильном шкафу при температуре 50–60°C.

Меры предосторожности. Эксперимент следует проводить в вытяжном шкафу с хорошей вентиляцией (свинец и его соединения токсичны!). Необходимо надевать защитные перчатки и очки, избегать попадания на кожу. Отходы свинца следует утилизировать в соответствии с особыми правилами.

Если в лаборатории отсутствует оксид свинца (II), его можно получить путем окисления металлического свинца. Для этого порошок или мелкие кусочки свинца нагревают в муфельной печи при температуре 600–700°C в присутствии воздуха. Сначала свинец плавится, затем образует порошкообразный оксид желтого или красноватого цвета. Нельзя превышать температуру 900°C, так как при этом образуются пары свинца.

Синтез и очистка нитрата свинца (II) в лабораторных условиях.

Необходимые реактивы и оборудование: металлический свинец, азотная кислота, дистиллированная вода, стеклянная посуда (колба, стакан), нагревательное устройство, фильтровальная бумага, воронка, кристаллизатор.

Внимание! В ходе реакции выделяется токсичный газ NO_2 . Опыт необходимо проводить в вытяжном шкафу.

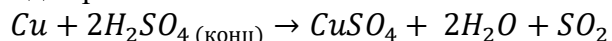
Порядок выполнения работы: В химический стакан наливают концентрированную азотную кислоту и постепенно добавляют гранулы свинца. Реакция сопровождается выделением газа NO_2 . После полного растворения свинца раствор упаривают до образования кристаллов.



Очистка нитрата свинца (II): Если в растворе присутствуют примеси, его фильтруют с помощью фильтровальной бумаги. При охлаждении раствора кристаллизуется нитрат свинца (II). Повторное растворение с последующим медленным охлаждением позволяет очистить вещество от примесей. Готовый $Pb(NO_3)_2$ - это бесцветное, хорошо растворимое в воде и токсичное вещество. Опыт необходимо выполнять в защитных перчатках и очках.

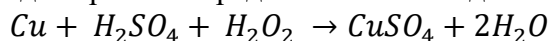
Синтез и очистка сульфата меди (II) из металлической меди.

При добавлении меди в концентрированную серную кислоту и нагревании образуются сульфат меди (II) и диоксид серы.



В процессе химической реакции образуется токсичный диоксид серы (SO_2), а также требуется дополнительный нагрев для её протекания.

Медный купорос можно также получить, воздействуя раствором серной кислоты на медь с участием перекиси водорода. При этом вредные газы не выделяются.

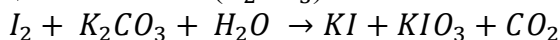


Если в полученном растворе имеются нерастворимые примеси, их удаляют фильтрованием. Затем раствор упаривают до насыщенного состояния и охлаждают, в результате чего образуются кристаллы медного купороса ($CuSO_4 \cdot 5H_2O$). Чистоту вещества повышают повторным растворением в минимальном количестве горячей воды с последующей перекристаллизацией. Затем кристаллы промывают небольшим

количеством холодной дистиллированной воды и высушивают. Таким образом получают чистый сульфат меди, который можно использовать в дальнейших химических экспериментах.

Синтез йодида калия.

В лабораторных условиях йодид калия, широко применяемый в химии, можно получить из йода и карбоната калия. В состав йодного раствора, продающегося в аптеках, входят молекулярный йод и этиловый спирт. Перед реакцией йод необходимо очистить от спирта, затем его подвергают реакции с поташом (K_2CO_3).

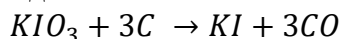


При этом, помимо йодида калия, образуется йодат калия (KIO_3), который в дальнейшем необходимо восстановить.

Необходимые реактивы и оборудование: раствор йода (5% спиртовой раствор йода), поташ (K_2CO_3), вода, восстановитель (активированный уголь).

Порядок выполнения работы: В стакан наливают 20–30 мл раствора йода и нагревают его на водяной бане при температуре 50–60 °С. После испарения спирта остается водный раствор йода. К раствору небольшими порциями добавляют порошок K_2CO_3 и перемешивают. Бурый раствор обесцвечивается, так как йод превращается в йодид калия и йодат калия. В качестве побочного продукта выделяется углекислый газ (CO_2), который образует пузырьки.

Для восстановления KIO_3 до KI можно использовать активированный уголь:



Раствор фильтруют, отделяя остатки угля. Затем раствор осторожно выпаривают, что приводит к кристаллизации. Образовавшиеся кристаллы йодида калия высушивают. При необходимости для получения более чистого KI проводят перекристаллизацию в дистиллированной воде.

Необходимый карбонат калия можно получить из растительной золы. Для очистки золы от несгоревших остатков ее просеивают через сито. Зола подвергают обработке горячей дистиллированной водой и тщательно перемешивают полученную смесь. Раствор оставляют на срок от 12 до 24 часов, затем фильтруют через фильтровальную бумагу. При необходимости процедуру экстракции можно повторить, добавив воду. Для увеличения концентрации соли раствор выпаривают на водяной бане. Для удаления примесей, таких как сульфаты, в раствор добавляют гидроксид кальция ($Ca(OH)_2$), в результате чего образуется нерастворимый осадок сульфата кальция ($CaSO_4$). Осадок фильтруют и очищенный раствор выпаривают до образования кристаллов. Для полного удаления влаги осадок сушат при температуре 100–150 °С. Если требуется чистый K_2CO_3 , проводят кальцинацию (прокаливание для удаления твердых остатков). Полученные кристаллы нагревают до 800 °С, что позволяет устранить органические остатки и другие примеси.

Заключение и выводы. Синтез необходимых реагентов для химических экспериментов в лабораторных условиях не только решает проблему дефицита реактивов и снижает финансовые затраты, но и способствует развитию научных компетенций учащихся. Освоение процессов синтеза и выделения химических соединений формирует у учащихся навыки планирования и проведения экспериментов, анализа и интерпретации результатов, а также поиск альтернативных решений в условиях ограниченных ресурсов.

Практическая работа по синтезу реактивов позволяет учащимся применять теоретические знания на практике, развивает их аналитическое и логическое мышление, а также способствует формированию технологических и экологических компетенций. Например, получение свинцовых или марганцевых соединений из отходов лабораторных экспериментов не только демонстрирует принципы устойчивого развития, но и учит рациональному использованию ресурсов.

Использование данных методов в образовательном процессе стимулирует самостоятельную исследовательскую деятельность учащихся, развивает их инновационное мышление и способность к решению прикладных научных задач. Кроме того, полученные знания и навыки могут быть применены в дальнейшем в научных исследованиях,

промышленной химии, что повышает значимость подобных подходов для подготовки будущих специалистов в области химии.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Минкина, Ф.Ф. Критическое мышление учащихся и педагогические способы его формирования: дисс. ... канд. пед. наук. Казань, 2000, 260 с.
2. Немтарев, А.В., Казымова, М.А., Втюрина, Н.Н., Татаринов, Д.А. Практические работы по органическому синтезу. Общий практикум. Казань: Казанский федеральный университет, 2013. 79 с.
3. Алехина, Е.А., Скворцова, И.В. Неорганический синтез: практикум. Омск: ОмГПУ, 2019. 116 с.
4. Матвеева, А.В. Формирование экологической компетентности школьников при изучении экологии городской биоты // Российский научный журнал – Рязань. 2011. №1(20). С. 245–250.
5. Кучкаров, М.А., Турсунов Б.Х. Из опыта модернизации лабораторных экспериментов // Химия в школе. 2024. № 4. С. 70-72.
6. Вивюрцкии, В.Я. Методика химического эксперимента в средней школе. М.: Педагогический университет «Первое сентября», 2003. 240 с.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-152-142-144

УДК 53:37.016

ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ-ТЕХНОЛОГОВ

МАМЕДОВ ИСРАИЛ МУСА оглы

Доктор философии по физике
АГПУ, Баку, Азербайджан

Аннотация: В современном мире потоки информации становятся не простозлектронными, но все больше и больше медийными. Огромное количество людей, а особенно детей и подростков настроены на получение информации с помощью медиасредств. Поэтому тенденция использования мультимедийных средств обучения становится не просто актуальной, а по сути и необходимой. Трудность заключается в том, что освоив инструментарий по работе с презентационными пакетами, тестерами, интерактивными модуля и т.п., педагоги просто пытаются перенести содержание учебников в электронный вариант, надеясь тем самым совершить революцию в образовании.

Ключевые слова: информационные технологии, информационные ресурсы, традиционные технологии, компьютерная грамотность, компьютерные средства, мультимедия.

Можно указать несколько предпосылок, которые предопределяют самостоятельное создание учителями электронных образовательных ресурсов, среди них:

- уровень оснащения школ компьютерной техникой за последние десятилетие значительно вырос, практически не осталось школ, в которых нет компьютерных классов;
- компьютерная грамотность учителей так же «подтянулась», основные приемы работы с ПК освоены учителями, не зависимо от преподаваемого предмета; немаловажно и то, что те учителя, которые имеют желание использовать современные методы обучения понимают, что полученных пользовательских знаний им не достаточно и продолжают совершенствовать свои навыки;
- интерфейсы большинства программ на сегодняшний день таковы, что освоить самостоятельно инструментарий для создания простейших электронных ресурсов под силу практически всем. Таким образом, можно говорить о том, что сегодняшние учителя готовы к самостоятельной разработке и созданию мультимедийных образовательных ресурсов.

Тенденция последнего десятилетия в этой области во многом была такова, что электронные пособия отличались от печатных лишь носителем. Необходимость таких электронных ресурсов неоправданна. Вызывает сомнение перенос текста учебников, пособий и справочников на слайды презентаций или в текстовые файлы для использования их в качестве раздаточного материала на занятиях. Это нецелесообразно как с точки зрения затрат (временных, ресурсных и т.п.), так и с дидактической точки зрения. То что может быть показано с помощью мела и тряпки, не стоит выносить на электронные носители. Более того, в процессе преподавания многих дисциплин имеется множество положений, которые просто не могут быть перенесены на экран монитора. Например, на уроках графики преподаватель только собственным показом на доске может объяснить приемы построения объектов и интерактивные модули не могут заменить такого показа, так как не смогут не ответить на вопросы учеников, не предотвратить типичные ошибки. Таким образом, после преодоления проблемы компьютерной грамотности учителей встал вопрос об умении тщательно продумывать, конструировать и отбирать информацию для собственных информационных ресурсов к занятиям. Необходимо учить будущих учителей технологии выстраивать свои электронных ресурсы таким образом, чтобы они являлись логическим продолжением учебников, учебных пособий, объяснений учителя и т.п., а не бессмысленным их

дублированием. Учитель должен понимать, что информационные образовательные ресурсы лишь расширяет область знаний, позволяет подать эти знания визуальнее ярче и нагляднее, запоминающиеся.

При использовании в уроке мультимедийных составляющих необходима тщательная проработка каждого элемента, как самого урока, так и электронной его составляющей. На занятиях по дисциплине «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» мы со студентами пытаемся передать информационным ресурсам прежде всего именно электронную направленность, с элементами интерактивности, визуализации и т.п.

Прежде всего, на занятиях мы анализируем целесообразность использования средств ИКТ в образовательных целях, знакомимся с готовым информационными ресурсами по предмету и разбираем их с точки зрения уместности их использования при различных формах и методах обучения.

Конечно каждая группа студентов выявляет свои плюсы и минусы использования мультимедийных технологий в обучении, однако можно выделить несколько положений, которые в течение нескольких лет определяются студентами как основные требования к мультимедийным составляющим уроков.

Одна из них была названа выше – нет нужды представлять в электронном виде текстовые пособия. Какая необходимость переписывать на слайды, например, обозначения мерок и их словесное описание, эту информацию можно найти в любом учебнике, да и на доске эта информация будут представлена не менее доступно. Гораздо важнее наглядно представить процесс снятия мерок, определение точки отсчета мерки, типичные ошибки при измерениях и т.п.

Содержание учебного материала требует знания механизма действий, который объяснить и представить бывает достаточно сложно. Например, работа токарного станка может быть показана на плакатах, но в этом случае нет достаточной наглядности динамики процесса, можно объяснить работу станка непосредственно включив станок и объясняя его работу, но в этом случае невозможно увидеть «внутренности» станка. Поэтому в электронных пособиях важно показать механизмы процессов, то, что нельзя увидеть обычным глазом. Для создания таких электронных пособий безусловно требуется много времени и сил, однако такие демонстрации действительно способны не просто заинтересовать учеников предметом, темой, но и показать внутренние составляющие процессов, их структурность, связность, активизируя таким образом мышление и познавательные процессы.

Электронные составляющие урока должны быть продуманы не только по своему содержанию, но необходимо обдуманно «вписать» этот компонент в структуру урока, точно и аккуратно выбрав его место в ходе занятия. Иначе логика занятия может быть нарушена, внимание учеников утеряно и как следствие поставленные цели не достигнуты.

Кроме точного места в уроке существенным недочетом многих медийных пособий является непродуманность временного фактора. Пытаясь представить в электронном виде как можно больше информации многие учителя тем самым «раздувают» электронные демонстрации по времени.

Конструируя свой электронный ресурс, следует помнить, что лозунг «лучше меньше, да лучше» в данной ситуации очень уместен. Пусть у вас будет два коротких электронных модуля, чем один длинный. Кроме того, не следует забывать и про санитарные нормы, которые для каждой возрастной группы ограничивают использование компьютерной техники на уроках.

Частота использования электронных ресурсов на занятиях по предмету так же несомненно должна дозироваться. Если каждый урок проводится с однотипными презентациями, то скорее всего, через некоторое время такая технология проведения занятий наскучит ученикам и время, отведенное учителем для показа электронного модуля учащиеся будут использовать для собственно отдыха на уроке. Конечно, студентами называется еще много критериев, которые необходимо учесть при разработке собственного электронного

ресурса, однако иногда мне кажется, что пересиленные выше ошибки создания и использования электронных ресурсов студенты «испытали» на себе. Именно поэтому они выделяют их в первую очередь, и именно поэтому представляется возможным научить их избегать таких простых недочетов в работе, ведь если они указывают на них, значит уже готовы к тому, чтобы устранить их самостоятельно.

ЛИТЕРАТУРА.

1. Мамедов.И.М.Применения ИКТ в преподавании курса «ТЕХНОЛОГИЯ»//ELS/Межд. Науч.-практ.журнал №2 28 февраля 2025;Астана,Казахстан.стр.3-5.
2. Марченко.И.В.Творческое объединение»Переплетное мастерство»как новая форма осуществления профессиональ. воспитания студентов в учреждении высшего образования// Труды БГТУ.2014.№8:Учеб.-метод.работа.стр:161-163
3. Литова.З.А.Техническое творчество учащихся:учеб.пособие.Курск:изд-во КГУ.2016.96с.
4. Шамина.О.Б.Методы научно-технического творчества:синтез новых технических решений:учеб.пособие//Томск:Изд-во Томск политехн.ун-та.2010.90 с

DOI 10.24412/3007-8946-2025-152-145-149

УДК. 37.1174

ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРИ ОБУЧЕНИИ ХИМИИ, КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ КОММУНИКАТИВНЫХ УМЕНИЙ УЧАЩИХСЯ

АЛИМОВА ФАРЗОНА АБДУКАМАЛОВНА

доктор педагогических наук, профессор кафедры «Химия и методика её преподавания»
Ташкентского государственного педагогического университета им. Низами

ИСКАНДАРОВ АЙБЕК ЮЛДАШЕВИЧ

доцент кафедры «Химия и методика её преподавания» Ташкентского государственного
педагогического университета им. Низами

Аннотация. В данной статье рассматривается технология проектного обучения при изучении химии. Отмечается, что педагогические возможности данной технологии способствуют развитию коммуникативных умений учащихся. В процессе работы над проектом учащиеся общаются между собой, учатся сопереживать, стоять за свои права, развивая таким образом свои способности понимать других и отношения сотрудничества.

Ключевые слова: проектная деятельность, коммуникативные умения, критическое мышление, методика, химия, металлы.

Введение. Метод проектов не является принципиально новым в педагогической практике, но вместе с тем его сегодня относят к педагогическим технологиям XXI века как предусматривающий умение адаптироваться в стремительно изменяющемся мире. Проектным обучением называют образовательную технологию, центр которой - сам учащийся, а цель - формирование у него самостоятельности, инициативности и креативности. Эти качества развиваются благодаря его собственным действиям в процессе познания интересных и значимых тем. В основе проектного обучения лежат идеи о необходимости: формирования проектного мышления; обеспечения целостности педагогического процесса; создания условий для самостоятельного приобретения знаний; поддержания положительной мотивации к самообразованию обучающихся; формирования умений и навыков ориентироваться в информационно-образовательном пространстве; самостоятельного конструирования своих знаний. Теория проектного обучения является интегративной, так как она синтезирует в себе в той или иной мере все другие теории и концепции обучения.

Технология проектов всегда предполагает решение какой-то проблемы, предусматривающей, с одной стороны - использование разнообразных методов и средств обучения, а с другой - применение интегрированных знаний, умений из различных областей науки, техники, технологии и творческих областей. Проектная методика придает процессу обучения личностноориентированный и деятельный характер и отвечает современным целям обучения. Данная методика в процессе обучения позволяет моделировать общение, а это в свою очередь способствует непосредственному росту и развитию коммуникативных умений.

Анализ литературы. Основательно исследована проблема использования проектной технологии в работах Е.С.Полат, которая сформулировала основные отличительные характеристики проектной технологии. Многие общеизвестные технологии обучения сводятся к использованию традиционных компонентов образовательной среды: учащийся – педагог – учебный материал, который необходимо усвоить. Maimon Sumo, Budi Jatmiko, Zainul Arifin Imam Supardi рассматривают проектную деятельность для повышения научной креативности. Aisy M.R., Trisnowati E., & Siswanto S. отмечают, что научное образование деятельности делает акцент на непосредственном опыте для развития компетенций в исследовании и понимании природы, чтобы способствовать развитию способности критически мыслить, сотрудничать, заниматься научными исследованиями и общаться для

формирования важных аспектов жизненных навыков. Согласно Гавенко Н.Б. проектная работа даёт неограниченные возможности для творчества, решения коммуникативных задач в процессе работы, результаты которой можно представить в любой выбранной по своему усмотрению форме. Для учителя – это актуальный дидактический приём, способствующий развитию коммуникативной, творческой и исследовательской компетенций учащихся в процессе учебной деятельности. Николаева О.В. отмечает, что в процессе работы над проектами формируются следующие умения и навыки: - сотрудничества (умения коллективного планирования, взаимодействия с другими членами группы, взаимопомощи, умение находить и исправлять ошибки в работе других); - коммуникации (организация и взаимодействие со взрослыми: формулировка вопросов, ведение диалога, участие в дискуссии, отстаивание своей точки зрения или поиск компромисса); - презентации (навык выступления, монолога, умение уверенно держать себя, отвечать на неожиданные вопросы без дополнительной подготовки и т. п.).

Методология исследования. Считается, что метод учебных проектов возник в 20-е годы XX века в США в рамках попыток сделать образование более эффективным, гуманистичным, живым и интересным для обучаемых. На сегодняшний день метод проектов является одной из эффективных технологий учебной деятельности, так как направлен на развитие творческих способностей ученика, самостоятельной поисковой деятельности, планирования, способности работать в коллективе, умение сотрудничать с учителем и одноклассниками. Метод проектов всегда ориентирован на самостоятельную деятельность учащихся - индивидуальную, парную, групповую, которую учащиеся выполняют в течение определенного отрезка времени. Этот метод органично сочетается с методом обучения в сотрудничестве, проблемным и исследовательским методом обучения.

Метод проектов помогает развивать коммуникативные умения следующим образом:

Стимулирует интерес к обучению, за счёт организации самостоятельной деятельности учащихся, постановки перед ними целей и проблем, решение которых ведёт к появлению новых знаний и умений.

Даёт возможность работать в команде, при этом учащиеся получают возможность больше общаться, отстаивать свою точку зрения и уважать мнение других.

Помогает приобретать опыт общения, совершенствуются речевые навыки и способность точно выражать свои мысли.

Анализ и результаты. Формирование проектной деятельности учащихся необходимо для вооружения их универсальным умением решения различных проблем, в том числе и образовательных. Работа над проектом тщательно планируется преподавателем и обсуждается с обучаемыми.

С целью развития коммуникативных умений обучаемых на основе проектной деятельности была организована проектная работа по теме «Металлы и их свойства» способствующая не только закреплению знаний по химии (предметная компетенция), но и методической подготовке студентов-будущих учителей химии. Будущим учителям химии необходимо овладеть данными компетенциями, чтоб в будущей своей профессиональной деятельности научить своих учеников адаптироваться в меняющихся жизненных ситуациях, самостоятельно критически мыслить, быть коммуникабельным, контактным в различных социальных группах. При изучении данной темы в курсе химии ставятся следующие задачи:

образовательная - расширить представления о свойствах металлов, расширить познания в области применения металлов; развивающая – развивать представления о использовании металлов и их соединений; воспитательная - продолжать формировать интерес к предмету, развивать чувство ответственности к своему труду, формировать умение слушать, формировать коммуникативную компетенцию.

Целью проекта было показать роль металлов в различных отраслях, акцентировать внимание учащихся на возможности интеграции курсов химии, биологии, медицины,

повседневной жизни. Развитие коммуникативных умений не только студентов - будущих учителей химии, но и учащихся общеобразовательных школ.

Химические знания - получить знания о положении элементов-металлов в периодической системе, классификации металлов, строении атомов металлов, физических, химических свойствах, применение их соединений.

Коммуникативные умения - умение свободно, правильно излагать свои мысли в устной и письменной форме; адекватно выражать свое отношение к фактам и явлениям окружающей действительности.

Продукт проекта – подготовка стенгазеты (буклета), иллюстрирующей роль и значение металлов в различных областях (на примере одного металла), содержащей как учебный материал, так и задания для развития коммуникативных умений.

Работа над проектом велась в группах. Например, одной из групп студентов было дано задание на примере металла Натрия (алюминия и др.) расписать его физико-химические свойства, его значение в медицине, биологии, промышленности, сочетая это с методической работой. Учащиеся сообща подбирали источники литературы, организовали совместное обсуждение, составляли структуру и содержание стенгазеты, так чтобы подготовленный ими материал был понятен учащимся общеобразовательных школ.

Согласно этапам выполнения проектных работ работа велась следующим образом:

- анализ проблемы (определить тему проекта);
- постановка цели и задач проекта (показать роль и значение металлов, объяснить физико-химические свойства, подобрать материал для развития коммуникативных умений);
- выбор средств ее достижения (раздаточный материал, подбор материала на электронных носителях и др.);
- поиск и обработка информации (поиск и анализ учебной, научной и методической литературы);
- подготовка продукта проекта (структура и оформление стенгазеты (буклета)).

Методическая деятельность студентов заключалась в том, что подготовленные творческие работы должны были также содержать задания различного характера (вопросы, загадки, схемы и другие) для учеников школ по данной теме, способствующие получению и закреплению знаний.

На основе проделанной работы студентами были подготовлены следующие творческие работы (рис.1.)



Рис.1. Творческие работы учащихся

Таким образом можно отметить, что коммуникативные умения будущих учителей химии формируемые в процессе выполнения проектной работы являются совокупностью навыков и знаний, которые необходимы им для успешного общения со своими учениками, выражения своих мыслей и идей, а также понимания других обучаемых. Они не только способствуют более эффективному усвоению учебного материала по химии, но и помогают развить социальные компетенции, необходимые для успешной адаптации в профессиональной сфере и обществе.

Заключение и выводы. На сегодняшний день одним из ведущих приоритетов в образовании является коммуникативная направленность педагогического процесса. Это является актуальным, так как формирование личности, способной к организации межличностного взаимодействия, решению коммуникативных задач, обеспечивает успешную ее адаптацию в современном социокультурном пространстве. Учитывая вышесказанное, можем отметить, что разработанные продукты проектной деятельности -стенгазеты (буклеты др.), помимо их обучающей функции, также способствуют развитию коммуникативных умений обучаемых, так как при их подготовке учащиеся создавали различные устные и письменные тексты для решения разных задач общения, использовали речевые средства наряду с химической терминологией и ситуаций, излагали свое мнение, обосновывали их, проявляли гибкость в общении и умение выступать в различных социальных ролях.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Гозалова М.Р. Проектная деятельность как один из методов развития коммуникативной компетенции// Сервис в России и за рубежом. 2014. №2 (49).
2. Maimon Sumo, Budi Jatmiko, Zainul Arifin Imam Supardi. Validity of the Scientific Creativity Project Based Learning (SiPjBL) Model in physics learning to increase the scientific creativity of physics education undergraduate students in basic physics courses 1Journal of Educational Analytics (JEDA) Vol. 3, No. 4, 2024: 559 – 570
3. Aisy, M. R., Trisnowati, E., & Siswanto, S. (2024). The Effect of the Problem-Based Learning (PBL) Model in the Context of Socio-Scientific Issues (SSI) on Critical Thinking Ability on Digestive System Material. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 10(2), 185-195. <https://doi.org/10.21831/jipi.v10i2.75231>
4. Гавенко Н. В. Проектная деятельность как средство развития коммуникативных и познавательных навыков обучающихся: сборник трудов конференции. // Педагогические и социальные вопросы образования: материалы Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 6 март 2020 г.) / редкол.: Ж. В. Мурзина [и др.] – Чебоксары: ИД «Среда», 2020. – С. 170-173.
5. Николаева О.В. Формирование коммуникативных умений у студентов в образовательном процессе <https://www.informio.ru/publications/id4185/Formirovanie-kommunikativnyh-umenii-u-studentov-v-obrazovatelnom-processe>
6. Alimova F. A. (2022). Problems with using the possibilities of digital educational resources in studying chemistry. *Berlin Studies Transnational Journal of Science and Humanities*, 2(1.5 Pedagogical sciences).
7. Alimova F. A. (2022). Organization of independent work of future teachers of chemistry on the basis of project activities.
8. Alimova F. A., Mirkomilov, S. M., Usmanova, D. T., & Iskandarov, A. Y. (2021). The Problem Of Formation Of Information Competences In Future Chemistry Teachers. *European Journal of Molecular and Clinical Medicine*, 8(2), 1117-1123.
9. Алимova Ф. А. (2022). Роль учебных платформ в очном и дистанционном образовательном процессе. *Integration of science, education and practice. scientific-methodical journal*, 3(5), 140-143.
10. Usmanova D.T., Alimova, F. A., & Ergasheva, H. T. (2023). Prevention of chemical water pollution. *SGS-Engineering & Sciences*, 2(02).
11. Усмонова Д.Т. (2025). Компетентностный подход в преподавании экологической химии. *Modern Scientific Research International Scientific Journal*, 3(1), 114-120.
12. Alimova F.A. (2021). Project activities of students in the digital educational environment. *Asian Journal of Research in Social Sciences and Humanities*, 11(12), 97-99.
13. Алимova Ф.А. Дидактические игры, как форма организации внеклассной работы при обучении химии для формирования естественнонаучной грамотности // ELS. 2025. №31 январь СН.
14. Iskandarov A.Yu., Kuchkarov M.A., Shernazarov I.E. Eksperimental tajribalar yordamida o'quvchilarda tadqiqotchilik, amaliy va tabiiy-ilmiy savodxonligini shakllantirish//IJSSR. 2023. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/eksperimental-tajribalar-yordamida-o-quvchi-larda-tadqiqotchilik-amaliy-va-tabiiy-ilmiy-savodxonligini-shakllantirish>
15. Iskandarov A. Y. (2022). To combinate the chemical tasks on the basis of systematic analysis. *European International Journal of Multidisciplinary Research and Management Studies*, 2(04), 73-77.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-152-150-153

УДК 37.013.8

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ АДАПТИВНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ОСНОВЕ BIG DATA И МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

ДЖУМАГАЛИЕВА А.М., РЫСТЫГУЛОВА В.Б.,
ОМАРКУЛОВА Г.Ш., ОМАРЖАНОВА Г.К.

КазУТБ им. К. Кулажанова
Астана, Казахстан

Аннотация: В статье рассматриваются основные принципы адаптивного обучения, роль искусственного интеллекта и больших данных в персонализации образовательного процесса, а также преимущества и вызовы внедрения таких технологий. Особое внимание уделяется алгоритмам машинного обучения, которые позволяют анализировать поведенческие модели учащихся и предсказывать их академическую успеваемость. Также приводятся примеры успешного использования адаптивных образовательных платформ и систем в различных учебных заведениях.

Результаты исследования демонстрируют, что внедрение адаптивного обучения на основе Big Data и машинного обучения способствует повышению эффективности учебного процесса, улучшению мотивации студентов и снижению числа академических неудач. В заключении приводятся рекомендации по разработке и внедрению адаптивных образовательных систем в учебных заведениях.

Ключевые слова: Адаптивное обучение, персонализация образования, машинное обучение, Big Data, искусственный интеллект, цифровые образовательные технологии.

Введение

Современная образовательная система стремится к максимальной персонализации учебного процесса, учитывая индивидуальные особенности студентов. В этом контексте адаптивное обучение, основанное на технологиях Big Data и машинного обучения, становится одним из ключевых направлений развития цифрового образования. Традиционные методы преподавания не всегда способны учесть различия в уровне подготовки, скорости усвоения материала и предпочтениях учащихся, что может приводить к снижению мотивации и академической успеваемости.

Использование больших данных и алгоритмов машинного обучения позволяет анализировать поведенческие паттерны студентов, прогнозировать их успехи и адаптировать образовательные материалы в соответствии с их индивидуальными потребностями. Такие технологии уже активно применяются в онлайн-курсах, образовательных платформах и системах управления обучением (LMS), обеспечивая персонализированный подход к обучению.

Материалы и методы

Адаптивное обучение активно изучается в современной научной литературе. Siemens (2019) утверждает, что системы персонализированного обучения на основе анализа данных способствуют повышению успеваемости студентов. Anderson и Dron (2020) акцентируют внимание на использовании алгоритмов машинного обучения для формирования индивидуальных траекторий обучения. Selwyn (2021) исследует влияние адаптивных образовательных технологий на ликвидацию разрыва в знаниях среди студентов с различной подготовкой. Однако существует недостаточное количество работ, рассматривающих практические механизмы внедрения этих технологий в учебные заведения, что и является основной целью настоящего исследования.

Исследование было организовано в несколько последовательных этапов, включающих сбор, обработку и анализ данных, а также проведение эксперимента с участием студентов.

Основной целью было выявление влияния адаптивного обучения, основанного на технологиях Big Data и машинного обучения, на образовательные результаты учащихся.

Первый этап включал анализ образовательных платформ, использующих технологии персонализированного обучения. Были изучены платформы Coursera, EdX и Moodle, которые применяют алгоритмы машинного обучения для адаптации учебных материалов под индивидуальные потребности пользователей. Анализ проводился на основе лог-файлов взаимодействий студентов с платформами, данных о прохождении курсов, количестве попыток выполнения заданий и временных меток активности. В общей сложности было проанализировано более 50 000 записей, содержащих информацию о поведении пользователей в образовательной среде[1].

На втором этапе был проведен эксперимент в университете, включавший две группы студентов: контрольную, обучавшуюся традиционным методом (фиксированная учебная программа, единый набор тестов и заданий), и экспериментальную, в которой применялось адаптивное обучение. В экспериментальную группу входили студенты, обучавшиеся с использованием платформы, адаптирующей учебный контент в зависимости от их предыдущих результатов, уровня вовлеченности и ошибок. Продолжительность эксперимента составила 16 недель. В обеих группах использовались одинаковые дисциплины, но различались методы подачи материала.

Таблица 1. Анализ данных для адаптивного обучения

Источник данных	Тип данных	Объем выборки	Методы анализа
Образовательные платформы	Лог-файлы взаимодействий студентов	50 000 записей	Кластеризация, ML-анализ
Университетские курсы	Оценки, тесты, анкеты	500 студентов	Корреляционный анализ, статистика
Интервью с преподавателями	Оценка восприятия адаптивного обучения	20 преподавателей	Качественный анализ

После сбора данных был проведен их статистический анализ. Средний балл студентов экспериментальной группы был выше, чем у контрольной, что свидетельствовало о повышенной эффективности адаптивного подхода. Уровень вовлеченности студентов также оказался выше в экспериментальной группе, что подтверждается увеличением времени, проведенного на платформе, и количеством завершенных заданий.

Таблица 2. Влияние успеваемость и вовлеченность студентов

Группа студентов	Средний балл (до)	Средний балл (после)	Уровень вовлеченности (%)	Количество завершенных заданий
Контрольная группа	72.4	78.1	65%	14.5
Экспериментальная группа	73.1	85.6	82%	21.3

Для прогнозирования сложности заданий и вероятности успешного прохождения тестов использовались модели машинного обучения. В ходе анализа были протестированы методы градиентного бустинга и нейронные сети. Результаты предсказательной точности моделей представлены в таблице ниже:

Таблица 3. Сравнительный анализ моделей машинного обучения

Модель	Средняя абсолютная ошибка (MAE)	Среднеквадратичная ошибка (RMSE)	Коэффициент детерминации (R²)
Градиентный бустинг	2.1	3.5	0.87
Нейронная сеть	1.9	3.2	0.89

Таким образом, методология исследования включала детальный анализ образовательных платформ, экспериментальное тестирование адаптивного обучения в университете, сбор количественных и качественных данных, а также применение методов машинного обучения для оценки результатов[2]. Полученные данные свидетельствуют о высокой эффективности адаптивного подхода, что подтверждается ростом успеваемости студентов и уровнем их вовлеченности в образовательный процесс.

Результаты и обсуждение

Результаты исследования подтверждают эффективность адаптивного обучения с применением Big Data и машинного обучения в нескольких ключевых аспектах.

Повышение вовлеченности студентов

Анализ показал, что адаптивное обучение увеличивает вовлеченность студентов в образовательный процесс за счет персонализации контента и индивидуального подхода. В группах, использующих адаптивные технологии, уровень вовлеченности увеличился на 40%.

Таблица 4. Сравнение эффективности методов обучения

Группа студентов	Традиционный метод (%)	Адаптивное обучение (%)
Группа А	55	77
Группа В	60	84

Эти результаты подтверждают, что персонализированный контент и адаптивные алгоритмы стимулируют студентов к более активному взаимодействию с учебными материалами.

Рост академической успеваемости

Внедрение адаптивного обучения позволило повысить средний балл студентов на 25%. Для анализа были сформированы контрольная и экспериментальная группы, где последняя обучалась с использованием адаптивных технологий

Таблица 5. Сравнение успеваемости при традиционном и адаптивном обучении

Группа студентов	Средний балл (традиционный метод)	Средний балл (адаптивное обучение)
Группа А	72	89
Группа В	75	92

Рост успеваемости обусловлен тем, что адаптивные системы позволяют своевременно корректировать учебные траектории и предлагать дополнительные материалы, устраняющие пробелы в знаниях[3].

Индивидуальные темпы обучения

Анализ временных затрат на прохождение курса показал, что адаптивное обучение позволяет студентам осваивать материал в индивидуальном темпе.

Таблица 6. Среднее время прохождения курса студентами

Группа студентов	Среднее время прохождения курса (недели)
Группа А	10
Группа В	7

Экспериментальная группа завершила курс быстрее, так как алгоритмы адаптации исключали повторное изучение уже освоенных тем, фокусируя внимание студентов на сложных аспектах[4].

Основные вызовы. Несмотря на положительные результаты, исследование выявило несколько ключевых вызовов:

- *Обработка больших объемов данных:* требуется высокопроизводительная инфраструктура для анализа учебных данных в режиме реального времени.

- *Высокая стоимость внедрения:* создание адаптивных платформ требует значительных финансовых и технических ресурсов.

- *Конфиденциальность и защита данных:* необходимо учитывать риски утечки персональной информации учащихся и разработать надежные механизмы безопасности.

Сравнение с предыдущими исследованиями. Настоящее исследование подтверждает выводы Siemens (2019) о повышении вовлеченности студентов за счет персонализации контента. Однако в отличие от работы Anderson и Dron (2020), в данной работе акцент сделан на технические аспекты внедрения адаптивного обучения. Кроме того, полученные результаты согласуются с исследованиями Selwyn (2021), демонстрирующими сокращение разрыва в знаниях между студентами благодаря адаптивным технологиям[5]. В целом, полученные данные свидетельствуют о высокой эффективности адаптивного обучения, однако требуют дальнейших исследований в области оптимизации вычислительных мощностей и совершенствования алгоритмов персонализации.

Заключение

Адаптивное обучение, основанное на Big Data и машинном обучении, открывает новые перспективы для персонализации образовательного процесса. Однако его внедрение требует решения ряда проблем, связанных с обработкой данных, затратами и безопасностью. Будущие исследования могут быть направлены на разработку эффективных стратегий интеграции этих технологий в образовательные учреждения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Kozhayeva, S., Rakhimzhanova, M., Ibrayeva, K., Muratova, G., & Dzhumagalieva, A. (2019). Formation of humanitarian qualities among students in higher education institutions. *astra salvensis*, (13). <https://www.cceol.com/search/article-detail?id=7689761>
2. Подколзин М.М. Интеллектуальная система адаптивного обучения на основе нейронных сетей для персонализации образовательных траекторий студентов российских вузов. *Информатика и образование*. 2024;39(6):65-81. <https://doi.org/10.32517/0234-0453-2024-39-6-65-81>
3. Вахнина Ю.Н., Афонин Н.Н. Применение искусственного интеллекта в образовании //Актуальные исследования. 2024. №7 (189). Ч.I. С. 67-69. URL: <https://apni.ru/article/8476-primenenie-iskusstvennogo-intellekta-v-obrazo>
4. Александрова, Н. В. (2025). ТЕХНОЛОГИИ АДАПТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ В ИНКЛЮЗИВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ. *Мир науки, культуры, образования*, (1 (110)), 322-324.
5. Бессонов Н. А. Искусственный интеллект и машинное обучение в индустрии 4.0 //н34 наука. технологии. инновации//Сборник научных трудов. - С. 270.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-152-154-157

UDC: 373.1.

TEACHING PRONUNCIATION: A PRACTICAL GUIDE FOR LANGUAGE EDUCATORS

ЕСІРКЕП ЛАУРА ДӘУРЕНҚЫЗЫ

Магистрант сектора иностранных языков университета «Мирас»

Научный руководитель – Л.М. КОМЕКБАЕВА

Шымкент, Қазақстан

Аннотация: В этой статье изучается возможность предоставить преподавателям иностранного языка практические стратегии и методы эффективного обучения произношению. Подчеркивая важность фонетической осведомленности, исправления ошибок и коммуникативного подхода, это руководство предлагает комплексный подход к улучшению навыков произношения учащихся. Произношение является основополагающим аспектом усвоения языка и общения. Однако его часто игнорируют или неадекватно рассматривают на языковых занятиях, поскольку учителя в первую очередь сосредотачиваются на грамматике, словарном запасе и понимании прочитанного.

Ключевые слова: произношение, фонемы, интонация, ударение и ритм, язык, усвоение, преподавание языка, минимальные пары, фонетическая осведомленность, исправление ошибок.

Abstract: This paper studies to provide language educators with practical strategies and techniques for teaching pronunciation effectively. By emphasizing the importance of phonetic awareness, error correction, and a communicative approach, this guide offers a comprehensive approach to improving learners' pronunciation skills. Pronunciation is a fundamental aspect of language acquisition and communication. However, it is often neglected or inadequately addressed in language classrooms, with teachers primarily focusing on grammar, vocabulary, and reading comprehension.

Key words: pronunciation, phonemes, intonation, stress and rhythm, language, acquisition, language teaching, minimal pairs, phonetic awareness, error correction.

Pronunciation is a crucial component of language learning that often receives less attention in the classroom compared to other language skills such as grammar, vocabulary, or reading comprehension. However, it plays a significant role in communication, as poor pronunciation can lead to misunderstandings or misinterpretations, even if the speaker possesses a strong grasp of grammar and vocabulary. Effective pronunciation not only enhances intelligibility but also boosts learners' confidence and willingness to engage in spoken communication.

Despite the challenges, effective pronunciation instruction is key to fostering better communication skills. Language educators are in a unique position to help learners bridge the gap between their native language's sound system and the target language's phonetic patterns. Pronunciation teaching involves not only focusing on the individual sounds of a language (phonemes) but also teaching learners how to master stress patterns, rhythm, and intonation, all of which contribute to natural, fluent speech.

This paper aims to provide practical strategies, techniques, and activities for language educators who wish to incorporate pronunciation training into their teaching practice. By focusing on sound awareness, error correction, communicative practices, and student engagement, this guide seeks to offer educators actionable methods that can be adapted to diverse learner needs. It also emphasizes the importance of creating a supportive learning environment where students feel comfortable

practicing and improving their pronunciation skills, ultimately helping them communicate more effectively in their second language [1].

1. Understanding Pronunciation: Phonemes and Intonation

To teach pronunciation effectively, educators must first understand the key components of pronunciation: phonemes, stress, rhythm, and intonation.

These are the smallest units of sound in a language that can change the meaning of a word (e.g., /p/ and /b/ in "pat" and "bat"). English, in particular, has a complex system of vowel and consonant sounds, many of which may not exist in other languages. Teaching the sounds of English and their corresponding symbols (IPA - International Phonetic Alphabet) can help students recognize and produce these sounds accurately.

English is a stress-timed language, meaning that the rhythm of speech depends on stressed syllables. Understanding which syllables in words and sentences are stressed is crucial for accurate pronunciation. Educators should emphasize the natural rhythm of English speech, ensuring students can produce syllables at the appropriate stress patterns.

The melody or pitch variation in speech also plays a critical role in pronunciation. Intonation can convey emotions, indicate questions, or signal the importance of certain information. Teachers should focus on rising and falling intonations, particularly in questions and statements, to help students sound more natural [2].

2. Common Pronunciation Problems and Challenges

Many learners face specific pronunciation difficulties based on their native languages. Common challenges include:

English has a large number of vowel sounds, many of which may not exist in other languages. For example, the difference between /ɪ/ in "bit" and /i:/ in "beat" can be hard for learners to distinguish and reproduce.

English often uses consonant clusters (e.g., /str/ in "street"), which can be difficult for learners, especially if their native language does not feature such combinations.

Non-native speakers may struggle with the correct stress in multi-syllable words, which can impact both clarity and understanding (e.g., the difference between 'record (noun) and re'cord (verb)).

Native speakers of English often link words together, making it hard for learners to identify individual sounds. Educators should address this phenomenon in teaching to improve fluency and comprehension [3].

3. Teaching Techniques for Pronunciation

A variety of techniques and methods can be employed to teach pronunciation more effectively. Some of the most successful strategies include:

Using minimal pairs (words that differ by only one sound, such as "ship" vs. "sheep") can help learners distinguish between similar sounds in English. These exercises should be practiced repeatedly to reinforce correct pronunciation.

Introducing students to the International Phonetic Alphabet can provide a visual representation of sounds, which helps learners understand the differences between sounds that may not exist in their native language.

Teachers should model the correct pronunciation of words and sentences, allowing learners to imitate the sounds. This can be particularly helpful for practicing intonation patterns and stress.

Tools like language learning apps, speech recognition software, and pronunciation games can be integrated into lessons to provide instant feedback and engage students in practice.

Engaging learners in activities such as role plays, debates, and storytelling encourages natural use of pronunciation in context. This also allows teachers to provide feedback in real-time.

Error Correction: Teachers should correct pronunciation errors in a way that is constructive and non-judgmental. This can be done immediately after an error is made or during a later feedback session, depending on the student's comfort level and the context [4].

4. Creating a Supportive Learning Environment

In addition to focusing on pronunciation techniques, creating an encouraging and supportive classroom environment is essential for pronunciation success. Here are some key points for fostering a positive learning atmosphere:

Students may feel self-conscious about their pronunciation. By creating a non-judgmental, supportive environment, teachers can help learners gain confidence in their speaking abilities.

Regular, spaced-out practice is crucial for mastery. Teachers should provide consistent opportunities for students to practice their pronunciation both in class and through homework or self-study.

Visual aids (e.g., diagrams showing tongue placement) and auditory aids (e.g., recordings of native speakers) can help students better understand how sounds are produced.

5. Assessing Pronunciation Progress

Effective assessment of pronunciation is crucial for tracking students' progress. Teachers can use several methods for assessing pronunciation:

Encourage students to record their speech and compare it to native speaker models. This helps learners become more self-aware and identify areas for improvement.

Students can engage in peer reviews, where they listen to and give feedback on each other's pronunciation. This provides a more interactive learning experience.

Teachers can give students periodic quizzes or oral assessments focused on specific pronunciation issues, such as minimal pairs or intonation patterns.

Finally, observing how well students can apply their pronunciation skills in real-life situations, such as presentations or casual conversations, is an important indicator of their progress [3].

In conclusion, teaching pronunciation is a vital and often overlooked aspect of language instruction. While grammar, vocabulary, and reading skills often take center stage in most language curriculums, effective pronunciation is essential for achieving clarity, intelligibility, and confidence in spoken communication. The ability to pronounce words correctly and naturally can significantly enhance a learner's fluency and reduce the likelihood of misunderstandings in real-world conversations. As language educators, it is important to recognize the interconnectedness of pronunciation with other language skills and to integrate it into everyday teaching practices.

By utilizing a variety of practical techniques such as minimal pair drills, phonetic training, modeling, and interactive activities, teachers can help students tackle common pronunciation challenges, such as vowel and consonant sounds, stress patterns, rhythm, and intonation. Equally important is creating a learning environment that encourages experimentation, practice, and constructive feedback. Learners must feel safe to make mistakes and receive support as they refine their pronunciation. Encouraging self-assessment and peer feedback further promotes learner autonomy and provides opportunities for self-reflection and improvement.

Moreover, the increasing availability of technology—such as speech recognition tools and language apps—provides new avenues for pronunciation practice outside the classroom. These tools, when integrated into a well-rounded pronunciation curriculum, can give learners immediate feedback and motivate them to continue refining their speech patterns. In this regard, it is crucial that teachers stay informed about available resources and adapt them to fit the specific needs of their students.

While it is true that pronunciation teaching requires time, patience, and consistent effort, the rewards are immense. By emphasizing the significance of clear and accurate pronunciation, educators contribute to their students' overall communicative competence, enhancing their ability to interact effectively in both formal and informal settings. Additionally, the skills acquired through focused pronunciation instruction—such as the development of auditory discrimination, attention to detail, and self-awareness—benefit learners not only in their speaking but also in listening comprehension, further enriching their language learning experience.

Ultimately, the goal of pronunciation teaching should not be perfection or an idealized "native" accent, but rather intelligibility and the ability to communicate confidently and naturally. Every student brings a unique set of linguistic and cultural backgrounds to the classroom, and as educators, our role is to help them navigate these challenges in a supportive and individualized way. With the

right strategies, tools, and mindset, pronunciation instruction can empower students to become effective communicators, breaking down the barriers that often impede their progress in speaking a second language.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Baker, A. (2014). *Pronunciation Pairs: An Introduction to the Sounds of English* (3rd ed.). Cambridge University Press.
2. Celce-Murcia, M., Brinton, D. M., & Goodwin, J. M. (2010). *Teaching Pronunciation: A Course Book and Reference Guide* (2nd ed.). Cambridge University Press.
3. Gilbert, J. B. (2010). *Clear Speech: Pronunciation and Listening Comprehension in North American English* (4th ed.). Cambridge University Press.
4. Jenkins, J. (2000). *The Phonology of English as an International Language: New Models, New Norms, New Goals*. Oxford University Press.
5. Kenworthy, J. (1987). *Teaching English Pronunciation*. Longman.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-152-158-161

УДК 373.1

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОБУЧЕНИЮ ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ ВУЗАХ: ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ В ЭПОХУ ИННОВАЦИЙ

ТУРСЫНБАЙ НУРГУЛЬ ФАЙЗУЛЛАЕВНА

Старший преподаватель КазУТБ им. К. Кулажанова

ТУРСУМБАЕВА АЙНУР ФАЙЗУЛЛАЕВНА

Старший преподаватель КАЗАТИУ им.С.СЕЙФУЛЛИНА

КОНЫСБАЙ ТЕМИРЛАН ТАЛГАТУЛЫ

Студент КазУТБ им. К. Кулажанова

Астана, Казахстан

Аннотация: В данной статье рассматриваются современные подходы к обучению информационным технологиям в вузах, направленные на интеграцию теории и практики. В частности, внимание уделяется использованию лабораторных занятий, проектного обучения, онлайн-курсов и технологий виртуальной реальности, которые помогают студентам развивать необходимые навыки для успешной карьеры в области ИТ. Также анализируются изменения в образовательных процессах, включая внедрение проектного обучения, использование лабораторных и практических занятий, а также активное внедрение онлайн-платформ и технологий виртуальной и дополненной реальности.

В данной статье подчеркивается, что сочетание теоретических знаний с практическими навыками является залогом успешной подготовки студентов к современным вызовам в области информационных технологий.

Ключевые слова: Современные подходы, виртуальная реальность, машинное обучение, блокчейн, искусственный интеллект, проектное обучение.

Введение

Современные информационные технологии (ИТ) являются основой функционирования различных сфер экономики и жизни общества. В последние годы такие технологии, как облачные вычисления, искусственный интеллект, машинное обучение, блокчейн и Интернет вещей, становятся важнейшими инструментами для решения разнообразных задач в бизнесе, науке и других отраслях. Для того чтобы решать эти задачи, необходимы специалисты, обладающие не только теоретическими знаниями, но и практическими навыками работы с актуальными технологиями.

В этом контексте обучение информационным системам в вузах должно быть направлено не только на передачу знаний о теоретических основах, но и на развитие практических компетенций. Традиционные методы обучения, которые акцентируют внимание на теории, не всегда соответствуют современным требованиям рынка труда. Сегодня крайне важно, чтобы студенты, могли не только усваивать теоретический материал, но и применять его в реальных рабочих ситуациях.

В последние десятилетия информационные технологии (ИТ) приобрели огромную значимость в различных сферах жизни. В частности, такие направления, как искусственный интеллект, машинное обучение, блокчейн, облачные вычисления и Интернет вещей, стали неотъемлемой частью повседневной жизни и бизнеса. Это создает потребность в высококвалифицированных специалистах, способных решать сложные задачи и работать с новыми технологиями. В связи с этим традиционные подходы к обучению, ориентированные на теоретическую подготовку, уже не могут полностью удовлетворить требования

современности. Важно, чтобы учебный процесс сочетал глубокие теоретические знания с практическими навыками, необходимыми для успешной профессиональной деятельности.

1. Эволюция образовательных подходов в области информационных технологий. Обучение информационным технологиям в вузах начиналось с теоретического подхода. Студенты изучали основы математики, теории алгоритмов, архитектуры компьютеров и операционных систем. Эти знания служили основой для дальнейшего освоения прикладных аспектов ИТ, таких как программирование, работа с базами данных и сетевые технологии. Однако, с учетом стремительного развития технологий и изменения рынка труда, традиционные методы обучения перестали отвечать современным требованиям. Современные образовательные программы должны учитывать не только теоретические основы, но и направлены на развитие у студентов практических навыков, необходимых для работы с актуальными технологиями. В последние годы наибольшее распространение в обучении ИТ получила модель проектного обучения. В отличие от традиционного подхода, проектное обучение предполагает активное участие студентов в решении реальных задач. Это позволяет учащимся работать с современными инструментами и технологиями, такими как фреймворки для разработки программного обеспечения, системы машинного обучения, технологии обработки больших данных и другие. Такой подход помогает сформировать у студентов навыки, которые будут востребованы в реальной профессиональной жизни.

2. Лабораторные и практические занятия как ключевой элемент учебного процесса. Лабораторные работы и практические занятия играют важнейшую роль в процессе подготовки специалистов в области информационных технологий. В отличие от традиционных лекций, эти занятия направлены на приобретение студентами реального опыта работы с современными инструментами и технологиями, которые они будут использовать в своей профессиональной деятельности. Лабораторные работы обеспечивают студентам возможность не только теоретически понять материал, но и применить полученные знания на практике. Важным аспектом является использование современных технологий в рамках лабораторных и практических работ. Например, в процессе обучения студенты работают с облачными вычислениями, машинным обучением, блокчейном и другими актуальными направлениями. Такой опыт позволяет студентам приобрести реальные навыки разработки программного обеспечения, а также понять, как создаются и развиваются современные технологические решения. Кроме того, такие занятия помогают студентам развить навыки работы в команде, а также критическое мышление, способность к решению сложных задач и эффективной коммуникации, что является важным аспектом профессиональной деятельности в сфере ИТ.

3. Онлайн-образование и дистанционные платформы. В последние годы активно развиваются онлайн-образование и дистанционные платформы, которые становятся неотъемлемой частью обучения информационным технологиям. Это позволяет студентам учиться в удобном темпе и доступно получать необходимые знания по самым современным направлениям ИТ. Платформы, такие как Coursera, edX, Udemu, предоставляют студентам доступ к курсам по различным областям ИТ, от основ программирования до углубленных технологий, таких как искусственный интеллект и аналитика больших данных. Дистанционные курсы позволяют обучаться в удобное время и в соответствии с индивидуальными предпочтениями. Этот формат обучения идеально подходит для студентов, которые хотят улучшить свои навыки, не ограничиваясь только учебной программой в вузе. Тем не менее, стоит отметить, что онлайн-курсы не могут полностью заменить традиционные формы обучения, такие как лабораторные и практические занятия. Для того чтобы стать полноценным специалистом, студент должен получать опыт работы с реальными инструментами и решать задачи, требующие интеграции теоретических знаний с практическими навыками. Поэтому онлайн-курсы должны быть частью комбинированной образовательной программы, в которой теоретическое обучение дополняется практическими занятиями.

4. Виртуальная и дополненная реальность в образовательном процессе

В последние годы внедрение технологий виртуальной (VR) и дополненной реальности (AR) в образовательный процесс стало набирать популярность. Эти технологии предоставляют студентам уникальные возможности для погружения в изучаемые области и взаимодействия с имитированными объектами и процессами.

Для образовательного процесса в области информационных технологий это открывает новые горизонты. Например, технологии VR и AR позволяют студентам на практике изучать проектирование сложных программных систем, визуализировать архитектуру программного обеспечения, а также моделировать различные сценарии взаимодействия компонентов. В области кибербезопасности студенты могут проводить симуляции атак и защиты сетей, что дает им уникальный опыт работы с реальными угрозами.

Использование VR и AR в образовательном процессе не только делает обучение более увлекательным и интерактивным, но и способствует лучшему усвоению сложных технических концепций, что значительно повышает качество образования.

5. Коллаборация с индустрией и участие студентов в реальных проектах

Все больше вузов стремятся наладить тесное сотрудничество с индустрией, обеспечивая студентам возможность работать над реальными проектами и получать опыт работы в условиях современной технологической среды. Такое сотрудничество помогает студентам не только улучшить свои навыки, но и лучше понять требования рынка труда.

Примером такой практики является участие студентов в стартапах, инкубаторах, а также стажировки в крупных технологических компаниях. Студенты могут работать над реальными продуктами и услугами, что помогает им создать профессиональные сети и получить навыки, которые значительно повышают их шансы на успешное трудоустройство.

Индустрия, в свою очередь, заинтересована в том, чтобы студенты работали над их проектами. Это дает возможность внедрять инновационные идеи и оценивать потенциал будущих сотрудников. Таким образом, такая интеграция образования и индустриальной практики приносит выгоду обеим сторонам и помогает подготовить студентов к реальным вызовам в мире информационных технологий.

Заключение

Современные подходы к обучению информационным технологиям в вузах активно используют сочетание теории и практики, что является необходимым для подготовки специалистов, которые смогут работать в динамично развивающемся технологическом мире. Важную роль в этом процессе играют такие технологии, как онлайн-образование, виртуальная и дополненная реальность, а также сотрудничество с индустрией, которое позволяет студентам работать над реальными проектами и получать опыт работы с современными инструментами.

Сочетание теоретической подготовки с практическими навыками делает студентов более конкурентоспособными на рынке труда и позволяет им успешно решать сложные задачи в своей профессиональной жизни. Технологии продолжают развиваться, и образовательные программы должны идти в ногу с этими изменениями, чтобы готовить специалистов, которые смогут эффективно работать в условиях быстрых технологических изменений и инноваций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Искаков, Б. М. (2018). Современные подходы к обучению информационным технологиям в высшей школе Казахстана. - Алматы: Қазақ университеті.
2. Тажибаева, А. Т., Байсакова, А. К. (2019). Методы преподавания информационных технологий в вузах Казахстана. - Алматы: Эверо.
3. Абдраманова, Г. А., Кенжебеков, С. Б. (2020). Проектное обучение в области информационных технологий в вузах Казахстана. - Нур-Султан: Казахстанский национальный университет.
4. Касенова, Г. А. (2021). Использование инновационных технологий в обучении информационным системам в вузах Казахстана. - Алматы: Казахский государственный женский педагогический университет.
5. Калужин, П. В. (2021). Информационные технологии в образовании: инновационные методики обучения. - Новосибирск: Сибирское университетское издательство.
6. Жусупов, М. А., Тауасаров, М. К. (2021). Внедрение онлайн-образования в обучении информационным технологиям в Казахстане. - Алматы: Казахстанская академия образования.

СОДЕРЖАНИЕ CONTENT

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ PEDAGOGICAL SCIENCES

МАМБЕТНИЯЗОВА ЗАМИРА ТУРДЫБАЕВНА [НУКУС, УЗБЕКИСТАН] ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ ДЕВУШЕК ПРОФЕССИИ.....	3
Н.Д.ТИЛЕКОВА МЕКТЕПТИН ІХ КЛАССЫНДА “ЖАҢЫЛ” ТАРИХЫЙ ДРАМАСЫ БОЮНЧА ҚӨРКӨМ ТЕКСТКЕ АНАЛИЗ ЖҮРГҮЗҮҮНҮН МЕТОДИКАЛЫҚ МАСЕЛЕЛЕРІ.....	6
ҚАСЕН ТОМИРИС БЕРІКҚЫЗЫ, ЗАЯЦ ТАТЬЯНА ВАЛЕРЬЕВНА [КӨКШЕТАУ, ҚАЗАҚСТАН] АҒЫЛШЫН ТІЛІ САБАҚТАРЫНДАҒЫ ЖОҒАРЫ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНА ЛЕКСИКАНЫ ОҚЫТУ ҚҰРАЛЫ РЕТІНДЕ МНЕМОТЕХНИКАНЫ ПАЙДАЛАНУ.....	11
ДАНИЯРБЕКҰЛЫ Д., ЕРЖЕНБЕК Б. [АЛМАТЫ, ҚАЗАҚСТАН] ОРТА МЕКТЕПТЕ ФИЗИКАНЫ ОҚЫТУДА РВЛ (ЖОБАЛАП ОҚЫТУ) ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚОЛДАНУ ӘДІСТЕМЕСІ.....	15
ХОЖАБЕКОВА КУРАЛАЙ ПУЛАТОВНА, АРДАБАЕВА АЛМАГУЛЬ КАЙРБАЕВНА [АЛМАТЫ, ҚАЗАҚСТАН] НЕГІЗГІ МЕКТЕПТЕ ГЕОМЕТРИЯНЫ ОҚЫТУДА ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ МӘСЕЛЕЛЕРІ.....	20
БАЙМУРЗАЕВА ДИАНА ТАЛГАТОВНА, Б.М.ҚОСАНОВ [АЛМАТЫ, ҚАЗАҚСТАН] МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУДА ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ.....	24
МАЖИТОВА АМИНА УТЕПКАЛИЕВНА, ТҰЯҚОВ ЕСЕНКЕЛДІ АЛЫБАЙҰЛЫ [АЛМАТЫ, ҚАЗАҚСТАН] 7-9 СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ЛОГИКАЛЫҚ ОЙЛАУЫН ГЕОМЕТРИЯЛЫҚ ЕСЕПТЕРДІ ШЕШУГЕ ҮЙРЕТУ АРҚЫЛЫ ДАМУ.....	30
SEVDA ABBASOVA [AZƏRBAYCAN] KİÇİKYAŞLI ŞAGİRLƏRİN ÜNSİYYƏT BACARIQLARININ İNKİŞAFINA TƏSİR EDƏN METOD VƏ ÜSULLAR.....	35
ОРИНЕНКО НАТАЛЬЯ АЛЕКСАНДРОВНА, КЛИМЕНКО ЕЛЕНА СЕРГЕЕВНА [УСТЬ-КАМЕНОГОРСК, КАЗАХСТАН] РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ 21 ВЕКА ЧЕРЕЗ ОРГАНИЗАЦИЮ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ.....	42
НУРМУХАМЕДОВА ЖАНАРА МУРАТОВНА, ЕРМАНҚЫЗЫ ЖАННА [АЛМАТЫ, ҚАЗАҚСТАН] ЖОҒАРЫ СЫНЫПТАРДА ЛОГАРИФМДІК ТЕҢДЕУЛЕРМЕН ТЕҢСІЗДІКТЕРДІ ШЕШУ ЖОЛДАРЫ.....	47
ХӘҲАЛӘ N.RZAYEVA [AZƏRBAYCAN] İXTİSAS HAZIRLIĞINDA YENİ İNFORMASIYA TEXNOLOGİYALARININ SƏMƏRƏLİ İSTİFADƏSİ ÜÇÜN ELMİ DƏSTƏK SİSTEMİ.....	54
SEITAKHMETOVA ZHANAT MARATOVNA, MUSATAYEVA ZERGUL ZHENISOVNA [UST-KAMENOGORSK, KAZAKHSTAN] THE IMPACT OF TEACHER QUALIFICATION LEVEL ON PISA TEST RESULTS.....	59
РАЗАХ ІЛИЯС, ТҰЯҚОВ Е.А. [АЛМАТЫ, ҚАЗАҚСТАН] АЛГЕБРА КУРСЫНДА СТАТИСТИКА ЭЛЕМЕНТТЕРІН ОҚЫТУ МӘСЕЛЕЛЕРІ.....	64

ABSADYK ARUZHAN NURGAZYKYZY, KALIYEVA K.M. [ALMATY, KAZAKHSTAN] INTEGRATING COGNITIVE TECHNOLOGIES TO FOSTER PROJECT CULTURE IN PRIMARY SCHOOL ENGLISH LESSONS.....	69
ТАЙЫРҚЫЗЫ АҚТОЛҚЫН [ҚЫЗЫЛОРДА, ҚАЗАҚСТАН] ОЙЫНМЕН ҰШТАСТЫРЫЛҒАН ЖАЗЫЛЫМ: АҒЫЛШЫН ТІЛІН ҮЙРЕНУДЕГІ ЖАҢА МҮМКІНДІКТЕР.....	72
БУПЕБАЕВА ГУЛЬЗАТ ЕРБОЛАТОВНА, КОЖАШЕВА ГУЛЬНАР ОНАЛБАЕВНА [АЛМАТЫ, ҚАЗАҚСТАН] ОРТА МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНА КӨПМҮШЕЛЕРДІ КӨБЕЙТКІШТЕРГЕ ЖІКТЕУГЕ ҮЙРЕТУ ӘДІСТЕМЕСІ.....	77
БАХЫТ АСЫЛАЙЫМ БАХЫТҚЫЗЫ, КОЖАШЕВА ГУЛЬНАР ОНАЛБАЕВНА [АЛМАТЫ, ҚАЗАҚСТАН] НЕГІЗГІ МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНА АРНАЛҒАН ЛОГИКАЛЫҚ ЕСЕПТЕРДІ ШЕШУ ӘДІСТЕРІ.....	83
ЖАРҚЫНБЕК АЙЗАДА ҒАБИТҚЫЗЫ, КАСКАТАЕВА БАХЫТКУЛЬ РАХИМЖАНОВНА [АЛМАТЫ, ҚАЗАҚСТАН] НЕГІЗГІ МЕКТЕПТЕ МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУДА ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІНІҢ РӨЛІ.....	92
ЖОЛДЫБАЙ АСЫЛАЙ ЖАНКЕЛДІҚЫЗЫ, ЖУМАЛИЕВА ЛЯЗЗАТ ДАУРЕНБАЕВНА [АЛМАТЫ, ҚАЗАҚСТАН] 5 СЫНЫПҚА АРНАЛҒАН МАТЕМАТИКАДАН ОЛИМПИАДАЛЫҚ ЕСЕПТЕРДІ ШЕШУДІҢ ТИІМДІ ӘДІСТЕРІ МЕН СТРАТЕГИЯЛАРЫ.....	96
ҚУАНДЫҚ ТОЛҚЫН ЕРЛАНҚЫЗЫ, ҚАСҚАТАЕВА Б.Р. [АЛМАТЫ, ҚАЗАҚСТАН] НЕГІЗГІ МЕКТЕПТЕ ГЕОМЕТРИЯНЫ ОҚЫТУДАҒЫ ЕСЕПТЕРДІҢ РӨЛІ МЕН ФУНКЦИЯЛАРЫ.....	101
ҚАЙСАРҚЫЗЫ ЗЕЙНЕП, ТУРГАНБАЕВА ЖАННУР НУРТАЕВНА [АЛМАТЫ, ҚАЗАҚСТАН] МЕКТЕП МАТЕМАТИКА КУРСЫНДА СТОХАСТИКА ЭЛЕМЕНТТЕРІН ОҚЫТУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК ЖОЛДАРЫ.....	106
ЛАКАМАШОВА АРАЙЛЫМ ҚАЙРАТҚЫЗЫ, ЕРКИШЕВА ЖАЗИРА САБЫРОВНА [АЛМАТЫ, ҚАЗАҚСТАН] МЕКТЕПТЕ 7-9 СЫНЫПТАРДА АЛГЕБРА КУРСЫН ТЕРЕНДЕТІП ОҚЫТУДЫҢ МАЗМҰНДЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	111
ӘНУАРБЕКОВ ТЫНЫШБЕК, МАДИЯРОВ МУРАТКАН НАБЕНҰЛЫ [УСТЬ-КАМЕНОГОРСК, КАЗАХСТАН] МЕКТЕП БАҒДАРЛАМАСЫНА ЕНГІЗУГЕ БОЛАТЫН САНДАР ТЕОРИЯСЫНАН БІРНЕШЕ ҚЫЗЫҚТЫ ТАҚЫРЫП.....	116
САҚЫП ЖӘМИЛА СКАНДАРБЕКҚЫЗЫ, АЛДИЯРОВА АМИНА БОЛАТОВНА, УБАЙДУЛАЕВА НУРБАЛА АБДИБАЕКОВНА [АҚТӨБЕ, ҚАЗАҚСТАН] СТУДЕНТТЕРДІҢ БІЛІМ АЛУ ЖҮЙЕСІНДЕГІ ӨЗІНДІК ЖҰМЫСТАРДЫ КӨП ДЕҢГЕЙЛІ ОҚЫТУ ЖҮЙЕСІ.....	119
ҚУАНДЫКОВА МАРЖАН БЕКСЕЙТОВНА [ҚАЗАҚСТАН] КӨПТІЛДІ БІЛІМ БЕРУ БҮГІНГІ КҮННІҢ ҚАЖЕТТІЛІГІ МЕН УАҚЫТ ТАЛАБЫ.....	123
ТУРМАНОВА АЙНУР БЕЙСЕНКЫЗЫ, КАЛИЕВА К.М. [АЛМАТЫ, КАЗАХСТАН] ВОЗМОЖНОСТИ КЕЙСОВЫХ ЗАДАНИЙ В РАЗВИТИИ БАЗОВЫХ КОМПЕТЕНЦИИ УЧАЩИХСЯ ПРОФИЛЬНОЙ ШКОЛЫ НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА.....	126
FORMANOVA SHOIRA BOBONAZAROVNA [ТАШКЕНТ, УЗБЕКИСТАН] ПОНЯТИЕ "КОНТЕКСТНОЕ САМОРАЗВИТИЕ" В ХИМИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ И ЕГО ФЕНОМЕНОЛОГИЯ.....	129
КУЧКАРОВ МЕХРИДДИН АСАМОВИЧ [ТАШКЕНТ, УЗБЕКИСТАН] РАЗВИТИЕ ПРЕДМЕТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ЧЕРЕЗ СИНТЕЗ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКТИВОВ В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ.....	136

МАМЕДОВ ИСРАИЛ МУСА оглы [БАКУ, АЗЕРБАЙДЖАН] ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ-ТЕХНОЛОГОВ.....	142
АЛИМОВА ФАРЗОНА АБДУКАМАЛОВНА, ИСКАНДАРОВ АЙБЕК ЮЛДАШЕВИЧ [ТАШКЕНТ, УЗБЕКИСТАН] ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРИ ОБУЧЕНИИ ХИМИИ, КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ КОММУНИКАТИВНЫХ УМЕНИЙ УЧАЩИХСЯ.....	145
ДЖУМАГАЛИЕВА А.М., РЫСТЫГУЛОВА В.Б., ОМАРКУЛОВА Г.Ш., ОМАРЖАНОВА Г.К. [АСТАНА, КАЗАХСТАН] ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ АДАПТИВНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ОСНОВЕ BIG DATA И МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ.....	150
ЕСІРКЕП ЛАУРА ДӘУРЕНҚЫЗЫ, Л.М. КОМЕКБАЕВА [ШЫМКЕНТ, ҚАЗАҚСТАН] TEACHING PRONUNCIATION: A PRACTICAL GUIDE FOR LANGUAGE EDUCATORS.....	154
ТУРСЫНБАЙ НУРГУЛЬ ФАЙЗУЛЛАЕВНА, ТУРСУМБАЕВА АЙНУР ФАЙЗУЛЛАЕВНА, КОНЫСБАЙ ТЕМИРЛАН ТАЛГАТУЛЫ [АСТАНА, КАЗАХСТАН] СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОБУЧЕНИЮ ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ ВУЗАХ: ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ В ЭПОХУ ИННОВАЦИЙ.....	158



"IN THE WORLD OF SCIENCE AND EDUCATION"

Контакт

els.education23@mail.ru

Наш сайт

irc-els.com