



"IN THE WORLD OF SCIENCE AND EDUCATION"

international scientific-practical journal

ALMATY, KAZAKHSTAN

ISSN: 3007-8946

15 JUNE 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 июня 2025 г.
Almaty, Kazakhstan

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15769126>

УДК 541-67;863

ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ В ВУЗЕ

АДГЕЗАЛОВА ХАТЫРЯ АГАКАРИМ КЫЗЫ

доцент, доктор философии по физике, АГПУ, Баку, Азербайджан

Аннотация: *Уровень интеллектуализации общества определяется эффективностью использования перспективных технологий. В настоящее время катализатором научно-технического и общественного прогресса являются информационные и коммуникационные технологии. Экспоненциальный характер развития информационных и коммуникационных технологий определяет актуальность исследования проблем их использования в системах образования, в частности, в направлении информатизации процесса обучения с целью повышения эффективности усвоения учебного материала.*

Ключевые слова: *компьютерная техника, информационные технологии, реальный и компьютерный эксперимент, ИКТ, физика.*

На всех этапах развития человеческого общества в зависимости от характера общественных отношений, актуальных требований к уровню образования и профессиональной подготовки людей менялись цели, содержание обучения, его организация, методы и средства обучения. В условиях современного социального и научно-технического процесса выдвигаются новые требования к содержанию, формам, методам и средствам обучения.

Удачные опыты применения информационно-коммуникационных технологий показали, что они могут помочь в решении застарелых противоречий педагогики. А именно правильное использование технологий дает возможность:

- повысить эффективность преподавания путем налаживания систематического контроля знаний студентов, индивидуализировать усвоение знаний в условиях классно-урочной системы, поднять степень его дифференциации и таким образом сократить недостаток учебного времени;
- освободить преподавателя от монотонной рутинной работы с тем, чтобы он мог больше времени уделять творческой деятельности;
- в ряде случаев дать студентам более полную и точную информацию об изучаемом явлении или предмете;
- повысить наглядность, создать представления о механизме сложных явлений и тем самым облегчить студентам их понимание;
- ознакомить студентов с фундаментальными научными экспериментами в области физики, химии, биологии и других наук.

Таким образом, информационно-коммуникационные технологии способны: стимулировать познавательный интерес к физике, придать учебной работе проблемный, творческий, исследовательский характер, во многом способствовать обновлению содержательной стороны предмета физика, индивидуализировать процесс обучения и развивать самостоятельную деятельность студентов.

Успешность и эффективность применения ИКТ в преподавании общеобразовательных предметов можно гарантировать только в том случае,

- когда преподаватель, в достаточной мере, мотивирован на использование ИКТ,
- имеет широкий кругозор,
- владеет программными средствами, как общего, так и учебного назначения,
- способен определить место ИКТ в методической системе преподавания учебного предмета.

Существует также и ряд недостатков применения ИКТ:

1. у преподавателей недостаточно времени для подготовки к занятию, на котором используются компьютеры,
2. отсутствие контакта с преподавателем информатики,
3. в рабочем графике преподавателей не отведено время для исследования возможностей Интернет,
4. не хватает компьютерного времени на всех,
5. существует вероятность, что, увлекшись применением, ИКТ на занятиях, преподаватель перейдет от развивающего обучения к наглядно-иллюстративным методам.

Остановимся на применении ИКТ при выполнении лабораторных работ.

Важное место в общей системе подготовки специалистов технических и физико-математических специальностей занимает лабораторный практикум по физике. Будучи неотъемлемой частью курса общей физики, практикум играет главную роль в ознакомлении студентов с экспериментальными основами фундаментальных физических законов и явлений, и в привитии им навыков самостоятельной подготовки и проведения современного физического эксперимента, который наиболее способствует пониманию того, что в основе современной техники лежат физические явления.

Лабораторные работы, выполняемые на компьютере можно по их назначению разделить на две группы. К первой относятся работы, моделирующие процессы и явления, которые в принципе не могут быть реализованы на экспериментальной базе существующих физических лабораторий. Это, в первую очередь, связано с требованиями техники безопасности, со сложностью современных физических экспериментальных установок, с их чрезмерно высокой стоимостью и т.д. Поэтому для наблюдения некоторых процессов и явлений, имеющих фундаментальное физическое и методическое значение, в нашем университете были разработаны компьютерные программы, позволяющие не только и не столько проводить математическую обработку получаемых результатов, но и демонстрировать на экране эволюцию и ход исследуемых физических процессов. При этом все необходимые измерения студенты снимали непосредственно с экрана монитора, с помощью соответствующих шкал, которые также высвечиваются на экране.

Исходные данные, которые в начале работы задает преподаватель, позволяют в широких пределах изменять масштабы и характер моделируемых физических процессов, что чаще всего невозможно при работе на реальных экспериментальных установках.

Ко второй группе относятся те компьютерные работы, которые дублируют исследование физических процессов, изучаемых на лабораторных стендах, но решают иные задачи по сравнению с лабораторным практикумом.

Они реализуют в виртуальной среде математические модели задачных ситуаций с рекомендациями по их исследованию («задачи-модели»). Такие работы выполняются на практических занятиях, при изучении соответствующих тем, чередуя их с решением «обычных» задач или посвящая отдельные занятия.

Примерами работ первого типа являются:

- Изучение баллистической кривой.

Программа моделирует движение тела в вязкой среде в однородном поле тяжести и предназначена для изучения баллистических кривых. Она позволяет:

1. получать семейство баллистических кривых, причем, с автоматической сменой цвета;
 2. изменять в широких пределах параметры задачи;
 3. автоматически выбирать масштаб по осям;
 4. оперативно выдавать значения координат и скоростей в процессе построения траектории;
 5. в соответствии с заданными ошибками менять все параметры по нормальному закону.
- Изучение распределения молекул газа по скоростям (распределение Максвелла).
 - Изучение свойств реальных газов вблизи фазового перехода.

- Эффект Комптона (изучение явления рассеяния фотонов на электронах).
- Определение собственного магнитного момента электрона.

Что касается примеров работ второго типа, то в качестве хорошо иллюстрированных физических компьютерных задач можно использовать обучающие программы ООО «ФИЗИКОН» «Открытая физика» и др.

В заключение следует отметить, что в сложном и многогранном учебно-воспитательном процессе всех учебных заведений, особенно в настоящее время, главной фигурой был, есть и будет высококвалифицированный, творчески работающий преподаватель. Современные информационно-коммуникационные технологии должны стать его надежным и незаменимым в целом ряде случаев помощниками, способствующими внедрению новых и прогрессивных идей гуманизации образования и осуществлению педагогики сотрудничества.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Гасанов О.М., Адгезалова Х.А., Гусейнов Д. И. //Разнообразие компьютерных технологий по физике в средней школе// Международный научно-практический журнал ENDLESS LIGHT in SCIENCE, 17 Декабря 2022 Алматы, Казахстан, ст. 3-5.
2. Гасанов О.М., Адгезалова Х.А., Гусейнов Д.И. //Исследование проблем и перспектив внедрения компьютерных технологий по физике в средней школе// Международный научно-практический журнал «ГЛОБАЛЬНАЯ НАУКА И ИННОВАЦИЯ 2022: ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ» № 4(18). ДЕКАБРЬ 2022, Алматы, Казахстан, ст. 9-11.
3. Гасанов О.М., Адгезалова Х.А., Гусейнов Д.И. //Исследование проблем и перспектив использования компьютерных технологий в средней школе по физике// ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ, №87, Июль 2022 Самара, ст. 46-49.
4. Гасанов О.М., Адгезалова Х.А., Гусейнов Д. И. //Особенности виртуального эксперимента в преподавании физики// Журнал «Инновационные научные исследования», выпуск №4-1(18) Апрель 2022, Уфа.
5. Гасанов О.М., Адгезалова Х.А., Гусейнов Д. И. // Организация образовательного процесса при реформировании системы образования на современном этапе // Обучение физике и астрономии в общем и профессиональном образовании, Сборник трудов XXII Всероссийской научно-практической конференции, Иркутск, 27-28 марта 2024 г., ст. 37-44.
6. Гасанов О.М., Адгезалова Х.А., Гусейнов Д. И. // Рекомендации по выполнению компьютерных лабораторных работ по физике// XV Международная научно-практическая конференция, Инновационный потенциал развития науки в современном мире: технологии, инновации, достижения, 24 мая 2024 г. Уфа, Россия. ст. 391-395.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15769157>

УДК 541-67;863

РАЗЛИЧНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

ГАСАНОВ ОКТАЙ МАИЛОВИЧ

доцент, доктор философии по физике, АГПУ, Баку, Азербайджан

Аннотация: Современный процесс перестройки образовательной системы, безусловно, требует её компьютеризации. Однако, в последнее время в литературе появились высказывания о полном переводе изучения физики и особенно её лабораторного практикума на виртуальную основу. Эффективность применения компьютеров в учебном процессе зависит от многих факторов, это и от модели компьютера, и от качества используемых обучающих программ, и от методики обучения, применяемой учителем.

Ключевые слова: компьютерная техника, дистанционное обучение, интернет, ИКТ, компьютеризация.

В настоящее время, образовательный рынок наполнен огромным количеством программ, которые рекомендуют их разработчики для применения при изучении физики по программе общеобразовательной школы. Учителю физики следует научиться оценивать методическую пригодность ППС для использования в рамках общеобразовательной школы, то есть подвергнуть тщательному методологическому анализу, в ходе которого определяется соответствие ППС целям, содержанию и технологиям обучения в общеобразовательной школе, а так же согласование ППС с другими средствами обучения, применяемыми в ходе учебного процесса по физике. Основные методические требования можно сформулировать следующим образом:

- соответствие учебной программе дисциплины,
- логическому построению изложения учебного материала,
- отсутствие ошибок в представлении физических вопросов,
- доступность, научность.

Эффективность учебного процесса, основанного на применении НИТ (новых информационных технологий), часто зависит не столько от типа используемых компьютерных средств обучения, сколько от умения применять эти средства в соответствии с задачами, решаемыми им в практической деятельности.

Содержание модулей направлено на обучение учителя, решая следующие профессиональные задачи:

- конструировать содержание, методы и технологии обучения физике на основе компетентного подхода;
- разрабатывать планы уроков, позволяющие строить индивидуальные образовательные траектории учащихся;
- использовать информационные ресурсы для проведения уроков физики;
- устанавливать взаимодействие с другими субъектами (учащимися, студентами, преподавателями) образовательного процесса с помощью ИКТ.

Применение новых информационных технологий изменяет учебную среду, в которой происходит процесс обучения. Опыт проведения таких мультимедийных занятий показал следующие преимущества такого способа преподавания:

- идеально способствует восприятию формы подачи материала (подходящие шрифты, качественные рисунки, способы выделения: размер, цвет, подчёркивание, движение);
- превосходит традиционные формы демонстрации (плакат, печатные материалы, доска, мел);

- повышается качество содержания лекции, что особенно важно в условиях значительного роста интенсивности преподавательского труда.

Лекционные материалы в компьютерном виде позволяют учителю постоянно работать «на пике» своих возможностей: сохранять заранее продуманную логическую структуру и темп подачи материала, выстроить безошибочную последовательность чередования наглядных и абстрактных образов.

Увеличивается объём рассматриваемого материала, то есть повышается интенсивность и производительность учебного труда учащихся и преподавателя. Расширяется спектр привлекаемых материалов (таблицы, видео и фотоматериалы, анимационные рисунки, программы расчётов и т.д.). Изменяется роль учителя на занятии, «сокращается расстояние» между новым знанием и учеником. Основная роль учителя на таком уроке – развёрнутый комментарий к тексту и изображению на экране. Увеличивается степень «немедленного» («сразу на уроке») понимания и усвоения нового материала. Расширяются возможности для применения разнообразных методических приёмов в преподавании, удаётся задействовать все каналы восприятия. При этом, в зависимости от ситуации на уроке, если это необходимо, проще переставить запланированные «акценты», и весь интеллект преподавателя будет направлен на достижение конечного результата: превращения новой информации в собственное знание учащегося. Такое повышение эффективности занятий отмечается учениками. Однако, это касается лекционного материала физики.

Если рассмотреть выполнение лабораторных и практических работ по физике с использованием ИКТ, то здесь возникает проблема в получении конкретных навыков и понятий. Конечно, на компьютере очень удобно показать визуальную модель скрытых объектов в микромире или воображаемые области в макромире. Это расширяет возможности учителя и учащихся. Помогает при сложных расчётах или при невозможности выполнения лабораторных работ на дорогостоящем оборудовании и таких установках, которые опасны для жизнедеятельности учащихся. В этом случае компьютерная физика в большом выигрыше, по сравнению с обычным изложением. Там прекрасно выполняются отдельные лабораторные работы, например в механике.

Однако, полный переход лабораторного практикума на компьютеры не целесообразен по целому ряду причин:

- ослабляется интерес к физике как к экспериментальной науке;
- компьютерное моделирование резко упрощает реальные физические процессы, нарушая тем самым реальность восприятия окружающего мира и его логические связи;
- ухудшается, а порой и полностью исключается политехнизация образовательного процесса.

Поэтому рациональное решение данной проблемы должно основываться на оптимальном варианте, продиктованном содержанием материала и методикой его изложения. «Мы за компьютерную поддержку, но не взамен эксперимента». Необходимо стремиться к тому, чтобы большую часть лабораторных работ проводить на конкретных установках, привлекая компьютерное моделирование лишь в тех случаях, когда невозможно (по разным причинам) провести лабораторное исследование, либо используя его для оформления и расчётов выполненных экспериментальных исследований.

В заключении отметим, что современная модель образования включает в себя «не только индивидуальную траекторию обучения, педагогическую поддержку, но и интерактивные технологии и многие другие» компетенционные задачи обучения, неотъемлемой частью которых является умение владеть информационными технологиями.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Гасанов О.М., Адгезалова Х.А., Гусейнов Д. И. //Разнообразие компьютерных технологий по физике в средней школе// Международный научно-практический журнал ENDLESS LIGHT in SCIENCE, 17 Декабря 2022 Алматы, Казахстан, ст. 3-5.
2. Гасанов О.М., Адгезалова Х.А., Гусейнов Д.И. //Исследование проблем и перспектив внедрения компьютерных технологий по физике в средней школе// Международный научно-практический журнал «ГЛОБАЛЬНАЯ НАУКА И ИННОВАЦИЯ 2022: ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ» № 4(18). ДЕКАБРЬ 2022, Алматы, Казахстан, ст. 9-11.
3. Гасанов О.М., Адгезалова Х.А., Гусейнов Д.И. //Исследование проблем и перспектив использования компьютерных технологий в средней школе по физике// ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ, №87, Июль 2022 Самара, ст. 46-49.
4. Гасанов О.М., Адгезалова Х.А., Гусейнов Д. И. //Особенности виртуального эксперимента в преподавании физики// Журнал «Инновационные научные исследования», выпуск №4-1(18) Апрель 2022, Уфа.
5. Гасанов О.М., Адгезалова Х.А., Гусейнов Д. И. // Рекомендации по выполнению компьютерных лабораторных работ по физике// XV Международная научно-практическая конференция, Инновационный потенциал развития науки в современном мире: технологии, инновации, достижения, 24 мая 2024 г. Уфа, Россия. ст. 391-395.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15769250>
MPNТИ 14.85.25

МЕКТЕПТЕ ХИМИЯ ПӘНІН ОҚЫТУДА ПӘНАРАЛЫҚ БАЙЛАНЫСТЫҢ РӨЛІ

ПЕРНЕБАЙ АЙДАР БАҒДАТУҒЫ

Астана Халықаралық Университеті, Астана қ., Қазақстан

Ғылыми жетекші: **МҰСАБАЕВА БИНҰР ХАБАСОВНА**, х.ғ.к., профессор

Аңдатпа. Мақалада жалпы орта білім беретін мектептердегі химия пәні сабақтарында пәнаралық байланысты іске асырудың маңызды аспектілерін қамтиды. Онда пәндер арасындағы өзара ықпалдастықты тиімді қолдану арқылы оқушылардың теориялық білімдерді (ұғымдар, заңдар, ғылыми тұжырымдар мен әдістер) меңгеруіне, танымдық дағдыларын дамытуына ықпал ету жолдары қарастырылады. Химияны оқыту үдерісінде білім беру, тәрбиелеу және дамытушылық бағыттарын пәнаралық байланыс негізінде жүзеге асырудың түрлі әдістері мен практикалық мысалдары ұсынылады. Бұл жұмыс педагогтерге пән мазмұнын тереңдету, оқушылардың қызығушылығын арттыру және білімнің өмірмен байланысын нығайту тұрғысынан әдістемелік қолдау көрсетуге бағытталған.

Кілт сөздер: пәнаралық байланыс, химияны оқыту, экологиялық білім, танымдық белсенділік, модельдеу.

Бүгінгі білім беру жүйесінің басты мақсаты — оқушыларды тек пәндік біліммен қаруландырып қана қоймай, сол білімді өмірлік жағдаяттарда қолдана алатын, сыни және жүйелі ойлайтын, ғылыми-танымдық көзқарасы қалыптасқан тұлға ретінде тәрбиелеу. Бұл мақсатқа жетудің маңызды жолдарының бірі — **пәнаралық байланысқа негізделген оқыту**.

Әсіресе, жаратылыстану бағытындағы пәндер: химия, биология, физика, география және математика — өзара тығыз байланысқан ғылым салалары. Бұл пәндердің өзара сабақтастығы арқылы оқушы қоршаған ортаны кешенді түрде қабылдап, құбылыстарды біржақты емес, жан-жақты зерделеуге машықтанады [1-2].

Химия пәнінің пәнаралық әлеуеті

Химия — табиғи және қолданбалы ғылымдардың түйіскен тұсында орналасқан күрделі әрі әмбебап пән. Ол тірі және өлі табиғаттың құрылымдық, энергетикалық және өзара әрекеттесу заңдылықтарын зерттейді. Осы тұрғыдан алғанда, химия пәні өз табиғатынан басқа пәндермен логикалық әрі ғылыми тұрғыда тығыз ұштасып жатады.

- **Биологиямен** — тірі ағзалардағы химиялық процестерді, биомолекулалардың құрылымын және метаболизм механизмдерін түсіндіруде;

- **Физикамен** — заттардың құрылымы, термодинамика, энергия алмасу және электрохимия сияқты салаларда;

- **Географиямен** — табиғи ресурстар, экожүйелер, климаттың өзгеруі мен қоршаған ортаның ластануы мәселелерін түсіндіруде;

- **Математикамен** — сандық есептеулер, формулаларды қолдану, графиктік талдау және логикалық ой қорытынды жасауда;

- **Информатикамен** — деректерді өңдеу, компьютерлік модельдеу, симуляциялық зерттеулер мен визуализацияда тығыз байланыста болады.

Пәнаралық оқытудың тиімділігі

Пәнаралық байланыс негізінде оқыту оқушыларға:

-Жекелеген пәндердегі білімді біріктіріп қолдануды;

-Ғылыми ойлау жүйесін қалыптастыруды;

-Құбылыстарды тұтас көре білуді;

-Өз ойын дәлелді, қисынды жеткізуді;

- Жаңа ақпаратты талдап, байланыстыра білуді;
- Теорияны практикамен ұштастыруды үйретеді.

Бұл әдіс оқытудың тиімділігін арттырып қана қоймай, оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып, алған білімдерін өмірлік контексте қолдануға жол ашады.

Қазіргі білім беру жүйесі оқушыларға тек жекелеген пәндер бойынша білім беріп қана қоймай, оларды қоршаған ортаны тұтастай түсінуге бағыттауы қажет. Бұл міндетті іске асырудың бір жолы — оқу процесінде пәнаралық байланысты тиімді қолдану. Мектепте оқытылатын пәндердің мазмұны өзара үйлесімді болған жағдайда, оқушылардың алған білімі жүйеленіп, жаңа жағдаяттарда оны қолдана білуге үйренеді. Математика, химия, физика, биология және география пәндері арасындағы байланыс — күрделі құбылыстардың мәнін жан-жақты түсінуге мүмкіндік береді.

Оқу пәндерінің мазмұны тілдік негізсіз қалыптаса алмайды. Әрбір ғылымның тілдік негізі бірнеше аспектілерге ие. Сонымен, математика үшін бұл аспектілер ана тілі және математикалық тіл (терминдер мен символдар тілі); Физика үшін – ана тілі, математикалық тіл, физикалық тіл (физикалық терминдер мен символдар тілі); химия үшін – химиялық тіл, (химиялық терминдер, таңбалар тілі).

Химия пәні аясында экологиялық бағыттағы білім беру — пәнаралық байланыстың маңызды құрамдасы. Оқушылар тірі және өлі табиғаттағы химиялық процестерді зерттей отырып, табиғаттың тұтастығы мен ондағы өзгерістердің заңдылығын ұғынады. Сонымен қатар, қоршаған ортаға зиянды химиялық әсерлер туралы білім олардың табиғатқа деген жауапкершілік көзқарасын қалыптастырады. Бұл бағыттағы оқу тапсырмалары – судың құрамын зерттеу, тұрмыстағы химиялық қалдықтарды талдау, экологиялық модельдер құрастыру – танымдық белсенділікті арттырады.

Жаратылыстану пәндерінің өзара байланысын ғылыми негізде жүйелеу арқылы оқушылардың теориялық білімін тереңдетіп, пәнаралық құзыреттілігін дамытуға болады. Мұндай байланыстар оқу материалдарын біртұтас құрылымда қарастыруға мүмкіндік береді. Зерттеулер көрсеткендей, жаратылыстану пәндерінің мазмұнын дидактикалық тұрғыда өзара сәйкестендіру оқушылардың білім сапасын арттырып, олардың дүниетанымын кеңейтеді.

Экологияландырылған химия курстары осы бағыттағы маңызды бастама болып табылады. В.Н. Назаренко ұсынған химия пәнінің экологияға бағытталған бағдарламасы бұл салада алғашқы қадамдардың бірі болғанымен, оның толық жүзеге асырылуы үшін әдістемелік тұрғыда қолдау мен жалпылау қажет. Қазіргі таңда біліктілікті арттыру курстары арқылы мұғалімдер экологиялық бағыттағы сабақтарды жоспарлап, химия мен басқа да пәндерді байланыстыра отырып, оқушылардың зерттеу жұмыстарын ұйымдастыруда.

Пәнаралық байланысты іске асыру – оқушылардың танымдық іс-әрекетін жетілдірудің маңызды факторы. Ол оқушылардың тек пәндік біліммен шектелмей, түрлі ғылым салаларынан алған білімдерін өзара байланыстырып, күрделі мәселелерді шешу үшін қолдануына мүмкіндік береді. Бұл — қазіргі білім беру жүйесінің маңызды талабы және болашақта білім сапасын арттырудың тиімді жолы.

Нәруыз тақырыбы – Химия мен Биологияның тоғысқан тұсы

Нәруыздар тақырыбы — химия мен биология пәндерінің пәнаралық байланысын нақты көрсететін жарқын мысалдардың бірі.

Химиялық тұрғыдан, нәруыздар — бұл аминқышқылдардан тұратын биополимерлер. Әр аминқышқыл молекуласында амин тобы ($-NH_2$) мен карбоксил тобы ($-COOH$) болады. Екі аминқышқыл пептидтік байланыс арқылы қосылғанда, бір су молекуласы бөлінеді. Бұл процесс **конденсация реакциясы** деп аталады. Нәруыздар төрт деңгейлі құрылымға ие: біріншілік (аминқышқыл тізбегі), екіншілік (α -спираль, β -қабат), үшіншілік (кеңістіктегі шиыршық), және төртіншілік (бірнеше тізбектің кешені). Олардың кеңістіктік құрылымы биологиялық қызметіне тікелей әсер етеді.

Биологиялық тұрғыдан, нәруыздар — ағзаның өмір сүруіне қажетті негізгі молекулалар. Олар ферменттік (катализатор), құрылымдық (коллаген, кератин), гормондық

(инсулин), тасымалдаушы (гемоглобин), қорғаныштық (антиденелер) қызметтер атқарады. Сонымен қатар, нәруыз биосинтезі — тіршіліктің негізі саналатын күрделі процесс. Ол ДНҚ-дағы ақпараттың РНҚ-ға көшіріліп, рибосомада аминқышқылдар тізбегіне айналуы арқылы жүзеге асады.

Осы тақырыпты екі пән аясында қатар қарастыру — оқушылардың терең түсінік қалыптастыруына және ғылыми көзқарасты дамытудың маңызды құралы болып табылады.

Химия мен Физика – Табиғат заңдарын екі қырынан тану

Пәнаралық байланыстар физика мен химияға ортақ заңдардың (энергияның сақталу және өзгеру заңы, Д. И. Менделеевтің периодтық заңы), формулалардың, терминологиямен, бірліктер жүйесімен және т. б. танысқан кезде заттың құрылымы мен оның қасиеттері туралы ұғымдар жүйесі арқылы орнатылады.

Химия мен физика — зат пен энергияның түрлі аспектілерін зерттейтін пәндер. Газдар мен ерітінділер — бұл пәндерде ортақ зерттеу нысандары ретінде қарастырылады.

Газдар:

Химияда – газдардың химиялық реакцияға түсу ерекшеліктері, көлем, қысым, температура арасындағы байланыс (газ заңдары).

Физикада – газ молекулаларының қозғалысы, қысым мен температураның микродеңгейдегі себептері (кинетикалық теория).

Ерітінділер:

Химияда – заттардың еруі, ерітінді концентрациясы, электролиттер, қышқылдар мен негіздердің қасиеттері;

Физикада – диффузия, жылу алмасу, тұтқырлық және беткі керілу сияқты құбылыстар қарастырылады.

Жалпы физика мен химияда пәнаралық байланыстар ортақ заңдармен (энергияның сақталу және өзгеру заңы, Д. И. Менделеевтің периодтық заңы), формулалардың, терминологиямен, бірліктер жүйесімен және т. б. танысқан кезде заттың құрылымы мен оның қасиеттері туралы ұғымдар жүйесі арқылы орнатылады. Бұл тақырыптарды біріктіре оқыту — табиғи құбылыстарды тұтас әрі жан-жақты түсінуге мүмкіндік береді.

Химия мен География – Табиғат пен адам арасындағы байланыс

География мен химия пәндері экологиялық мәселелер, табиғи ресурстар және қоршаған ортаға әсер ету тұрғысынан тығыз байланысты.

Атмосфера: химияда — газдардың құрамы мен әрекеттесуі; географияда — ластану көздері, климаттық өзгерістер.

Су ресурстары: химияда — су сапасы, құрамындағы зиянды заттар; географияда — су көздерінің орналасуы мен экологиялық жағдайы.

Минералды ресурстар: химияда — пайдалы қазбалардың құрамы мен өндірістік өңдеу тәсілдері; географияда — кен орындарының географиялық орналасуы мен экономикалық маңызы.

Химия мен Математика – Есептеу мен дәлдіктің үйлесімі

Химия пәнінде сандық есептеулер маңызды рөл атқарады. Мысалы химия мен математика пәндері арасындағы пәнаралық байланысты жүзеге асырудың тиімді жолдарының бірі – химиялық мазмұндағы пәнаралық және қолданбалы есептерді шешу барысында математикалық модельдеуді қолдану. Химиялық үдерістерді зерттеуде математикалық модельдер құра білу маңызды, себебі бұл әдіс құбылыстарды сандық жағынан сипаттауға мүмкіндік береді. Алайда, мектеп тәжірибесінде бұл үдеріс көбіне интуитивті деңгейде жүзеге асады.

Математика пәнінде модельдеу әдісін арнайы оқыту – оқушыларға пәнаралық мазмұндағы есептерді ғылыми негізде шешу жолдарын меңгеруге жол ашады. Бұл тәсіл оқушылардың логикалық ойлауын дамытып, күрделі химиялық үдерістерді тереңірек түсінуге көмектеседі. Сонымен қатар, модельдеу – нақты өмірлік жағдайларда кездесетін есептерді шешудің әмбебап құралы ретінде пәнаралық оқытудың маңызын арттыра түседі.

Химия мен Информатика – Цифрлық дәуірдің жаңа мүмкіндіктері

Информатика — химиялық процестерді модельдеуде, визуализациялауда және талдауда таптырмас құрал.

- 3D молекула модельдері (Avogadro);
- Виртуалды зертханалар (PhET, ChemCollective);
- Деректерді өңдеу (Excel, Python);
- Автоматтандырылған есептеулер мен визуализация.

Осы мүмкіндіктерді оқу процесіне енгізу — оқушыны қазіргі заманғы ғылым мен технологиямен таныстырып қана қоймай, олардың қызығушылығы мен зерттеушілік қабілетін дамытады [3].

Қорытынды

Білім беру жүйесінде пәнаралық байланысты іске асыру – оқушылардың танымдық, шығармашылық және функционалдық қабілеттерін дамытудың маңызды тетігі болып отыр. Әсіресе, жаратылыстану пәндері арасында өзара сабақтастық орнату – оқу процесінің тиімділігін арттырып, білім алушылардың дүниетанымын кеңейтеді. Химия пәнін басқа ғылым салаларымен ұштастыра оқыту – оқушыларға табиғат құбылыстарын тереңірек, жан-жақты түсінуге мүмкіндік береді. Мысалы, химия мен биологияны нәруыздар тақырыбы арқылы байланыстыру, немесе химия мен физиканың ортақ заңдылықтарын (энергия алмасу, термодинамика, газдар қасиеті) қатар қарастыру – білімнің кешенді түрде берілуіне жол ашады.

Сонымен қатар, химия пәні аясында экологиялық тәрбие беру – оқушылардың табиғатқа деген жауапкершілігін арттырып, қазіргі заманда өзекті болып отырған экологиялық мәселелерге ғылыми негізде қарауға тәрбиелейді. Мұндай көзқарас қалыптастыруда химияның география, биология, экология сияқты пәндермен байланысын тиімді пайдалану үлкен рөл атқарады.

Цифрландыру дәуірінде химия мен информатика пәндері арасындағы байланыс та ерекше маңызға ие болуда. Виртуалды зертханалар, молекулалық модельдеу, деректерді визуализациялау құралдарын қолдану оқушылардың зерттеушілік дағдыларын жетілдіріп, олардың заманауи технологиялармен жұмыс істеу қабілетін арттырады.

Химияны пәнаралық негізде оқыту – білім беру мазмұны мен әдістерін жаңғыртуға, оқушылардың пәнге деген қызығушылығын оятуға, алған білімдерін өмірде қолдана білуге мүмкіндік береді. Бұл тәсіл оқытуды өмірмен байланыстырып, оқушыны тек білім алушы ғана емес, өз бетімен ізденетін, ойлайтын, талдай алатын, шешім қабылдай алатын тұлға ретінде қалыптастырады.

Демек, пәнаралық байланыс – бұл жай ғана пәндер арасындағы байланыс емес, ол — тұтас педагогикалық жүйенің тиімділігін арттыратын, оқушының жан-жақты дамуына ықпал ететін әдістемелік ұстаным. Болашақта оқу бағдарламаларын жетілдіруде, оқулықтар мен оқу құралдарын дайындауда пәнаралық байланысты мақсатты түрде, ғылыми негізде қолдану – сапалы білім берудің кепілі болмақ.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Нұрланова Р.И., Кунашева З.Х., Оспанова Ж.Б., Есенғалиева Ә.М. Химияны оқытуда пәнаралық байланыстарды жүзеге асыру // БҚУ хабаршысы. 2022. 2 (86). – Б. 66-73. DOI 10.37238/1680-0761.2022.86(2).91
2. Антонов А.А., Дроздов А.А., Кузьменко Н.Е. Метапредметное и межпредметное в современной школе на примере изучения химии // Известия ПГПУ им. В.Г. Белинского. 2011. – №25. – С. 700-705.
3. Сақып Ж.С., Алдиярова А.Б. Көп деңгейлі оқыту арқылы пәнаралық байланысты жүзеге асыру әдістері // In the World of Science and Education. 2025. – Б. 112-119.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15769319>

MƏKTƏBƏQƏDƏR YAŞLI UŞAQLARDA NİTQ POZULMALARININ PROFİLAKTİKA İŞİNİN TƏŞKİLİ

LALƏZAR CƏFƏROVA

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin Şəki filalı

Xülasə. *Yaxşı nitq uşağın şəxsiyyətinin hərtərəfli inkişafı üçün ən vacib şərtidir. Məktəbəqədər yaşda Dövlət Təhsil Standartının tətbiqi ilə uşaqların nitqinin hərtərəfli inkişafına daha çox diqqət yetirilməyə başlandı. Amma hazırda statistika göstərir ki, nitq qüsurlu uşaqların sayında artım var. Buna görə də məktəbəqədər uşaqlarda nitq pozğunluqlarının qarşısının alınmasına ehtiyac artır. Məktəbəqədər təhsil müəssisələrində profilaktik iş nitqin təbii və vaxtında inkişafı üçün məktəbəqədər uşaqlar üçün lazımdır. Bu işin əsas məqsədi müəllimlər üçün uşağın inkişafı üçün şagirdlərin potensial nitq qabiliyyətlərinin mümkün qədər tam şəkildə açılmasını asanlaşdıran və nitq inkişafındakı çətinliklərin qarşısını alan şərait yaratmaqdır.*

Açar sözlər: *nitq pozulması, profilaktika, danışmaq terapevti, loqoped, fiziki sağlamlıq, fonemik proseslər, korreksiya.*

ORGANIZATION OF PREVENTIVE WORK ON SPEECH DISORDERS IN PRESCHOOL CHILDREN

LALAZAR JAFAROVA

Azerbaijan State Pedagogical University, Sheki Branch

Abstract. *Good speech is the most important condition for the comprehensive development of a child's personality. With the introduction of the State Educational Standard of preschool age, more attention began to be paid to the comprehensive development of children's speech. But now statistics show that there is an increase in the number of children with speech disorders. Therefore, the need for the prevention of speech disorders in preschool children is increasing. Preventive work in preschool educational institutions is necessary for preschool children for the natural and timely development of speech. The main goal of this work is to create conditions for teachers for the development of the child that facilitate the fullest possible disclosure of the potential speech abilities of students and prevent difficulties in speech development.*

Keywords: *speech disorders, prevention, speech therapist, speech therapist, physical health, phonemic processes, correction.*

Giriş.

Profilaktika – (yun. prophylaktikos – qoruyucu) – nitq pozuntularının qarşısının alınması üçün tədbirlər sistemi. Profilaktikada müəllimlərin, valideynlərin və ixtisaslaşdırılmış qruplarda loqopedlərin birgə işi mühüm rol oynayır.

Uşaqlarla işləyən müəllim nitq pozğunluqlarının qarşısının alınması üzrə işin kifayət qədər olacağı hallar ilə uşağın bir mütəxəssisin - loqopedin köməyinə ehtiyacı olduğu hallar arasındakı fərqə başa düşməlidir.

Uşağın danışma terapevtinin köməyinə ehtiyacı var, əgər:

- 2 yaşında körpə hələ danışmağa başlamamışsa,
- uşaq danışanda dilinin ucu dişlərinin arasından çıxır, yanaqlar şişirilir, nitq “sürgün” xarakter daşıyır,
 - uşaq burunla danışır
 - uşaq kəkələyir.

Loqoped yardımının formaları arasında da fərq var: uşağın həftədə 1-2 dəfə loqopedlə işləməsi kifayət edəcəkmi (nitq mərkəzi, uşaq poliklinikasında) və ya nitq qrupu şəraitində sistemli iş lazımdır.

Bir uşağa fərdi səslərin tələffüz pozğunluğu diaqnozu qoyularsa, danışma terapiyası mərkəzində və ya uşaq klinikasında danışma terapevtindən danışma terapiyası yardımı almaq məna kəsb edir. Burada yardım məsləhət xarakteri daşıyır; uşaq yalnız dərs çərçivəsində yardım alır.

Və uşağa diaqnoz qoyularsa: motor alaliya, ağır nitq pozğunluğu, ümumi nitqin inkişaf etməməsi, ona daha ciddi yardım lazımdır - dəstək sistemi, bir çox mütəxəssis (loqoped, müəllim-psixoloq, tibb mütəxəssisləri. Bundan əlavə, uşaq ixtisaslaşdırılmış danışma qrupunda keçirdiyi bütün vaxt ərzində kömək almalıdır.

Məktəbəqədər təhsil müəssisəsində loqopedik iş bir neçə istiqaməti, o cümlədən nitq pozğunluqlarının baş verməmişdən əvvəl qarşısının alınması və pozğunluqlar olmadıqda nitqin müxtəlif aspektlərinin və keyfiyyətlərinin yaxşılaşdırılması və digər psixi funksiyaların, məsələn, eşitmə-nitq və vizual diqqət, vizual və nitq yaddaşı, şifahi-məntiqi təfəkkürün paralel olaraq korreksiyası və inkişafı daxildir. Çox vaxt bütün danışma terapiyası işi yalnız uşaqlarda səhv tələffüzü aradan qaldırmağa yönəlmiş müəyyən hərəkətlər kimi qəbul edilir. Çünki tələffüz pozğunluqları ilk növbədə başqaları tərəfindən qəbul edilir və uşağın yaxınları üçün ən böyük narahatlıq yaradır. Lakin danışma terapiyasına bu yanaşma ilə pedaqoji işin digər sahələri çox vaxt nəzərə alınmır.

Tədqiqat.

Məktəbəqədər tərbiyəçinin profilaktik fəaliyyəti məktəbəqədər uşaqlara nitqin təbii və vaxtında inkişafında köməklik və metodiki dəstək göstərməkdən və onun tamlığını təmin etməkdən ibarətdir. "Tamlıq" anlayışı profilaktik blokun açarındır və əsasən onun məzmununu müəyyən edir. Müəllim yadda saxlamalıdır ki, məktəbəqədər yaş uşaqların nəinki səslərin düzgün tələffüzünü, dilin müəyyən leksik və qrammatik vasitələrini, həm də sosial əhəmiyyətli və daim tələb olunan fəaliyyət kimi nitqi ən intensiv mənimsəmə dövrüdür. Buna görə də, geniş mənada profilaktika məktəbəqədər yaşlı uşaqların nitq fəaliyyətinin inkişafı və təkmilləşdirilməsinin stimullaşdırılmasına yönəlmiş zəruri və kifayət qədər tədbirlər kompleksi kimi qəbul edilməlidir.

Müasir psixoloji-pedaqoji tədqiqatlar və məktəbəqədər təhsil təcrübəsi inandırıcı şəkildə sübut edir ki, uşağın nitqinin inkişafı və formalaşması onun bütün şəxsiyyətinin inkişafı və formalaşmasına əsaslanır. Ona görə də bilavasitə ona ünvanlanan və bilavasitə nitqin inkişafına yönəlmiş üsullar (nağıl, oxu, şəkillərin izahı, söhbət və s.) yetərli deyil. Uşağın gücünü gücləndirməyə, onun bütün canlılığını yüksəltməyə, həyatını parlaq, rəngarəng məzmunla doldurmağa, nitqə qarşısızalmaz ehtiyac yaratmağa aparan bütün dolayı, vasitəçi üsullar böyük əhəmiyyət kəsb edir. Belə bir ehtiyacın inkişafı və onun ödənilməsi üçün şərait məktəbəqədər tərbiyəçinin profilaktik fəaliyyətinin əsas aspektlərindən biridir.

Bu məqsədlə, ilk növbədə, uşağın böyüklər və həmyaşıdları ilə əlçatan forma və vasitələrlə birgə fəaliyyəti təşkil edilməlidir. Nə qədər müxtəlif və mürəkkəbdirsə, nitq bir o qədər zəruridir və daha yüksək struktur və funksional tələbləri ödəməlidir. Bu cür fəaliyyətlərin düzgün təşkili müəllimdən yüksək peşəkarlıq və yaradıcılıq qabiliyyətini tələb edir, lakin məhz bu fəaliyyət həm uşaqların nitqinin motivasiyasını stimullaşdırmaq, həm də onun vasitə və formalarını zənginləşdirmək üçün ən güclü vasitə kimi çıxış edir.

Bundan əlavə, ətraf mühit nitqin tam inkişafına kömək edir. Onun mühüm tərkib hissəsi və eyni zamanda məktəbəqədər uşaqlarda nitq qüsurlarının qarşısının alınması vasitəsi böyüklərin düzgün nitqidir. Müəllim E.İ. tərəfindən hazırlanmış metodlar aktual olaraq qalır. Tixeevanın metodoloji tələbləri:

- nitq tamamilə düzgün, ədəbi olmalıdır;
- nitq forma və ton baxımından həmişə qüsursuz nəzakətli olmalıdır;
- nitqin strukturu uşaqların yaşı ilə uzlaşdırılmalıdır: uşaq nə qədər kiçikdirsə, ona ünvanlanan nitqin sintaktik quruluşu da bir o qədər sadə olmalıdır;
- böyüklərin nitqinin məzmunu uşaqların inkişafına, fikir dairəsinə və maraqlarına ciddi şəkildə uyğun gəlməli və onların təcrübəsinə əsaslanmalıdır;
- böyüklərin nitqi dəqiqlik, aydınlıq, sadəlik, emosional ifadəlilik, obrazlılıq, ölçülmüş temp və kifayət qədər (lakin həddindən artıq olmayan) həcm kimi meyarlara cavab verməlidir. (Arxipova 2008)

Nitq mühitinin mədəniyyətinə olan tələblər xüsusilə sərtidir və sosial cəhətdən əlverişsiz ailələrdə, kasıb nitq mühitində və ya ikidillilik şəraitində böyüyən uşaqlarla işləmək zərurəti yarandıqda müəllimin məsuliyyəti artır. Bir müəllimin nitq səpmələrinin görünüşünə səbəb olan patogen, patofizioloji və ya anatomik təbiətin səbəblərinə təsir göstərməsi daha çətindir (məəyyən dərəcədə mümkün olsa da), ümumi və nitq mühitinin amilləri həmişə onun tərəfindən dəyişdirilə bilər. Daha dar mənada profilaktik iş pedaqoji üsul və vasitələrin köməyi ilə məktəbəqədər uşaqlarda nitq qüsurlarının qarşısının alınması və psixogigiyenik tədbirlərin həyata keçirilməsi kimi məəyyən edilə bilər.

Uşaqların nitqi, bildiyimiz kimi, intensiv inkişaf dövründə mənfi xarici təsirlərə son dərəcə həssas və həssasdır. Buna görə də pedaqoqun profilaktik fəaliyyətinə mütləq aşağıdakılar daxil olmalıdır:

- şagirdlərin psixi və fiziki sağlamlığının qorunması;
- uşaqların həyatı üçün sakit, mehriban mühitin, təhsil mühitinin psixoloji rahatlığının təmin edilməsi və uşağa travma verə biləcək xarici təsirlərin qarşısının alınması;
- nitqin inkişafında risk faktorlarının, sağlamlıqda normadan kənara çıxmaların, nitqin inkişafına təsir edən anadangəlmə və qazanılmış xəstəliklərin erkən məəyyən edilməsi;
- məktəbə başlama mərhələsində uşaqlar üçün nitq hazırlığı ilə bağlı mümkün çətinliklərin qarşısının alınması.

Beləliklə, profilaktik blok çərçivəsində pedaqoqun fəaliyyətinin məzmunu və müvafiq pedaqoji texnologiyaların seçilməsi üçün əsaslar, onların yaşını, sosial-emosional və idrak ehtiyaclarını və inkişaf imkanlarını nəzərə alaraq, şagirdlərin nitqinin inkişafı üçün proqram tapşırıqlarının həllinə pedaqoqun qeyri-rəsmi və yaradıcı münasibəti ilə məəyyən edilir - bir tərəfdən uşaqlara yaxından diqqət yetirmə, digər tərəfdən uşaqlarda nitqin inkişafı.

Erkən məktəbəqədər yaşda nitq pozğunluqlarının qarşısının alınması üçün profilaktik tədbirlərin olmaması ünsiyyət pozğunluğunun yaranmasına, uşaq qrupunda uyğunlaşmanın çətinləşməsinə, nitq neqativizminə və bilişsel fəaliyyətdə ikincil gecikməyə səbəb ola bilər.

Nitqin səs tərəfinin inkişaf etməməsi, fonemik proseslərin, eləcə də səsli tələffüzün kifayət qədər formalaşmaması səs lüğətinin təhlili və sintezinin praktiki bacarıqlarının kortəbii mənimsənilməsi üçün ilkin şərtlərin vaxtında formalaşmasına mane olur. Bu, uşaqların savadlılıq bacarıqlarında çətinliklər yarada bilər. Nitq pozğunluğu olan uşaqlar öyrənmədə geri qaldıqda, öyrənməyə maraqlarını itirirlər.

Əhaliyə loqopedik yardımın inkişafının mühüm istiqamətlərindən biri nitq pozuntularının və nitq patologiyasının nəticələrinin qarşısının alınmasıdır.

Nitq pozğunluqlarının qarşısının alınmasına aşağıdakılar daxildir:

- nitq pozğunluqlarının qarşısının alınması – ilkin profilaktika;
- nitq pozğunluqlarının xroniki formaya keçməsinin qarşısının alınması, həmçinin nitq patologiyasının nəticələrinin qarşısının alınması - ikincili profilaktika;
- nitq patologiyasından əziyyət çəkən şəxslərin sosial və əmək adaptasiyası - üçüncü dərəcəli profilaktika.

İlkin profilaktika.

Uşağın doğulmasından əvvəl profilaktikası.

Hamiləlik dövründə gələcək ana üçün ən əlverişli şəraitin yaradılması:- Əlverişli ekoloji şərait. Ətraf mühitin çirklənməsi kəskin və xroniki xəstəliklərin artmasına və orqanizmin zərərli təsirlərə qarşı müqavimətinin azalmasına səbəb olur.

-Stressli psixoloji təsirlərin olmaması, bu da öz növbəsində uşaqların neyropsikoloji sağlamlığını və immunitetini pisləşdirir.

-Valideynlərin sağlamlığının bütün aspektlərinin keyfiyyəti. Yüklü bir irsiyyətlə, uşaqlar valideynləri ilə eyni xəstəlikdən əziyyət çəkirlər.

- Gələcək valideynlərin vaxtında genetik məsləhətləşməsi ailədə genetik xəstəliklərin baş verməsinin gətirəcəyi nəticələrin məəyyən edilməsini, xəstəliyin şiddətinin və təkrarlanma riskinin

proqnozlaşdırılmasını, profilaktika üsullarının və optimal korreksiyasının aydınlaşdırılmasını əhatə edir.

Ailə tarixində hər hansı bir patologiyanın aşkar edildiyi hallarda, valideynlər xəstəliyin uşaqda mümkün təzahürü, həmçinin irsi xəstəliyin əlamətlərinin qarşısını ala və ya yüngülləşdirə biləcək profilaktik tədbirlər haqqında yaxşı məlumatlandırılmalıdırlar. (Levina 2005)

Uşağın doğulmasından sonra profilaktikası

Nitq pozğunluqlarının qarşısının alınmasına gəldikdə, o, əsasən aşağıdakı iki məqamdan ibarətdir:

- 1) uşağın fiziki və nevropsik sağlamlığına və onun nitq orqanlarının təhlükəsizliyinə qayğı;
- 2) uşağın düzgün nitq inkişafına, o cümlədən bunun üçün zəruri sosial-məişət şəraitinin yaradılmasına qayğı.

Valideynlər həkimlərlə birlikdə bütün fizioloji reaksiyaların inkişafını yaxından izləməli və normadan kənara çıxdıqda lazımı profilaktik tədbirlər görməlidirlər.

Bu baxımdan, adətən aşağıdakı ümumi qayda tətbiq olunur: normadan geri qalma müddəti nə qədər qısa olarsa, onu aradan qaldırmaq bir o qədər asan olar.

Adları çəkilən problemlərin birincisinin həlli xüsusi olaraq aşağıdakı kimi ifadə edilir:

baş bölgəsində travmaların qarşısının alınması;
yüksək temperaturla baş verən müxtəlif xəstəliklərin və uşaqılıq infeksiyalarının qarşısının alınması (profilaktik peyvəndlər cədvəlinə riayət etmək, xəstə insanlarla birbaşa təmasdan qaçmaq və s.);

eşitmə orqanlarının soyuqdəymədən, yad cisimlərdən, həddindən artıq səs-küydən (hətta yuxu zamanı) qorunması, həmçinin qulaq xəstəliklərinin vaxtında müalicəsi və məcburi sonrakı müalicəsi; artikulyar orqanların qorunması, aşağıdakılardan ibarətdir:

– raxit xəstəliyinin qarşısının alınması (və müalicəsi) və nitq aparatının sümük hissələrinin anomaliyalarının mümkün baş verməsi;

– yuxu zamanı baş barmaq əmmə və ya əlinizi daim eyni yanağın altına qoyma hallarının aradan qaldırılması (sonuncu, çarpaz dişləmənin meydana gəlməsinə səbəb ola bilər);

– erkən diş protezləri onların vaxtından əvvəl itirilməsi halında, çünki uşaqlarda diş itkisi bitişik dişlərin və çənələrin əhəmiyyətli dərəcədə deformasiyasına səbəb olur (bu, yaşla əlaqədar dişlərin dəyişdirilməsi demək deyil);

– uşaqda varsa yuxarı dodaq və damaq yarıqlarının vaxtında cərrahi müdaxiləsi;

– dilin qısa frenulumunun vaxtında kəsilməsi (4-5 ildən gec olmayaraq, çünki bu vaxta qədər düzgün artikulyasiyasına qısa frenulum tərəfindən mane olan səslər nitqdə görünməlidir);

vokal aparatının soyuqdəymədən, tozdan, səs yükündən qorunması (həddindən artıq qışqırıq, həddindən artıq yüksək və gərgin danışma və s.);

uşağın sinir sisteminin qorunması (yüksək qışqırıqlardan, qorxulu hekayələrdən və müxtəlif hədə-qorxulardan qaçınmaq, hər hansı bir xəstəlik zamanı və onun bitməsindən bir müddət sonra uşağa yumşaq yanaşma, yumru qurdlarla mübarizə və s.); Profilaktikanın bu bölməsi bütün növ nevrotik nitq pozğunluqlarının və ilk növbədə kəkələmənin qarşısını almaq üçün xüsusilə vacibdir. (Fomiçeva 1989)

Uşağın düzgün nitq inkişafı üçün narahatlıq aşağıdakılarla ifadə edilməlidir:

✓ zəruri nümunə kimi əlverişli nitq mühitinin təmin edilməsi (uşağın ətrafındakı insanlarda nitq pozğunluqlarının olmaması baxımından);

✓ sevinc üz ifadələri ilə körpəni çox danışmağa təşviq etmək;

✓ həyatının ilk günlərindən başlayaraq uşaqla mümkün qədər çox danışmaq lazım olan başqalarının nitqini dərk etməyə diqqət yetirmək;

Uşaq üçün müəyyən bir həyat vəziyyəti ilə bağlı sadə sözlərin böyüklər tərəfindən yavaş və aydın tələffüzü, həmçinin ətrafdakı əşyaların və yerinə yetirilən hərəkətlərin aydın adlandırılması, uşağa tədricən nitqini mənimsəməyə kömək edəcəkdir. İnkişafın ilkin dövründə uşağı çətin tələffüz və qaranlıq sözləri öyrənməklə, yaşına uyğun olmayan şeirlər və mahnılar əzbərləməklə çox yüklənməməlisiniz.

-uşaq tərəfindən səhv danışılan sözlərin böyüklər tərəfindən aydın, düzgün tələffüzü;
-uşağa söhbət zamanı həmsöhbətin üzünə baxmağı öyrətmək, çünki artikulyasiyanın vizual qavranılması onun daha dəqiq və daha sürətli mənimsənilməsinə kömək edir;

-uşağın istəyini şifahi şəkildə ifadə etməli olduğu vəziyyətlərin sisteməlik yaradılması (böyüklər onu yarım sözdən və xüsusən də yalnız bir jəstdən və ya baxışdan anlamağa çalışmamalıdır); uşağın həyatını elə təşkil etmək lazımdır ki, ətraf mühitin özü onun şifahi ünsiyyətə, o cümlədən heyvanlarla, oyuncaqlarla və s. ilə “danışmağa” ehtiyac duymasına səbəb olsun;

Uşağa düzgün örnək olmaqdan məhrum edən uşağa qarışma hallarının tamamilə aradan qaldırılması. Ətrafdakı böyüklərin səhv tələffüz etdiyi və ya əylənmək üçün uşağın nitqini köçürdüyü hallarda düzgün tələffüzü mənimsəmək prosesi çətinləşir, anormal tələffüz nitq səsləri sabitləşir və gələcəkdə belə bir uşaq loqoped tərəfindən xüsusi düzəldici təlimə ehtiyac duya bilər.

-ritm, musiqi və oxuma dərsləri; sonuncu düzgün tənəffüsün və kifayət qədər çevik və güclü səsin inkişafına kömək edir, həmçinin nitqin pozulmasının qarşısını alır;

-tam nitqin mənimsənilməsində son dərəcə mühüm rol oynayan gözəl motor bacarıqlarının inkişafı.

-nitq anlayışının inkişafı.

Nitqin dərk edilməsi uşaqda böyüklərin dediyi sözlərlə uşağı əhatə edən əşyalar arasında əlaqə yaratmaqla baş verir.

-Ailədə ikidilliliyin olmaması.

Nitqin inkişafının erkən mərhələsində iki dil sistemini mənimsəmək uşaq üçün çətin bir işdir. Əgər uşaq öz ana dilindən əlavə başqa dil də eşidirsə, onun nitqi daha ləng inkişaf edə bilər, bəzi hallarda çoxsaylı təkrarlamalar yaranır, bəzən qıcolma tərəddüdlərinə çevrilir.

Bu baxımdan, ailədə qarşılıqlı anlaşma və vahid yanaşma qurulmalıdır ki, bu da uşağa sonradan iki və ya daha çox dil sistemini mükəmməl mənimsəməyə imkan verəcəkdir.

Artıq danışmağı öyrənmiş uşaqla ünsiyyət qurarkən ona sadə suallar verməli və səbirlə cavab gözləməli, körpəni dinləməyi və ona düzgün cavab verməyi bacarmalısınız.

Uşağı əhatə edən insanlar öz rəvan, aydın artikulyasiyası və sakit nitqi ilə onu nitq nitqlərinin dizaynını təqlid etməyə təşviq edirlər. Uşaqda sürətli nitq sürəti inkişaf edərsə, uşağın lüğətinə yeni söz və anlayışların daxil edilməsinə və ümumi nitq yükünə məhdudiyətlər qoyulmaqla xüsusi nitq rejimi tələb olunur.

Sensor tərbiyəsi və oyun fəaliyyətinin inkişafı nitqin inkişafı üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Nitq funksiyasının inkişafı ətraf mühitin öyrənilməsi ilə paralel aparılmalıdır. Obyektlərin düzgün qavranılması, onlar haqqında fikir və biliklərin toplanması ən yaxın olanlar sayəsində baş verir.

Fərqli eşitmə və fonemik qavrayışın inkişafı uşaqlarda savadın daha uğurlu öyrənilməsi üçün zəruri şərtidir. Uşağın yazmağı və oxumağı öyrənməyə hazırlığı dilin səs quruluşunu başa düşmək qabiliyyəti, yəni bir sözdə fərdi səsləri və onların xüsusi ardıcılığını eşitmək qabiliyyəti ilə ayrılmaz şəkildə bağlıdır. (Xudik 2024)

İkinci dərəcəli profilaktika. Məlumdur ki, nitq pozğunluqları uşağın zehni inkişafına, onun şəxsiyyətinin və davranışının formalaşmasına təsir göstərir (ikinci dərəcəli pozğunluqlar).

Yaratmaq lazımdır:

- uşağın gələcək inkişafı üçün əlverişli sosial-məişət şəraiti.

- klinikada uşaq konsultasiya şöbəsi tərəfindən tövsiyə edilən müalicə-profilaktik tədbirlərin vaxtında görülməsi. Hal-hazırda, müəyyən beyin strukturlarının daha sürətli olgunlaşmasına və onların funksiyalarının normallaşmasına kömək edən bir çox dərman var. Əksər hallarda, bunların hamısı birlikdə götürülməklə, uşağın gələcək nitq inkişafının bütün gedişatına mövcud zərərli təsirlərin mənfi təsirini tamamilə aradan qaldırmağa və ya əhəmiyyətli dərəcədə azaltmağa imkan verir.

- Bəzən valideynlər nitq qüsuru olan uşaqlarla daha az danışmağa çalışır və jestlərlə ünsiyyətə başlayır, qarşılıqlı anlaşmanı asanlaşdırmaq istəyirlər. Bununla da uşağın nitqinə və əqli inkişafına

xələl gətirirlər. Əgər uşaq danışmırsa, o zaman ona yaxın olan insanlar mümkün qədər onunla danışmalıdırlar. Tədrisən, uşaq gələcək nitqinin inkişafı üçün lazım olan lüğəti toplayır.

Üçüncü profilaktika.

Burada üçüncü dərəcəli profilaktikanı, yəni artıq aradan qaldırılmış nitq pozğunluqlarının residivlərinin (qayıtmasının) qarşısının alınmasını qeyd etməmək mümkün deyil.

-korreksiya işləri aparıldıqdan sonra nitqə nəzarətin həyata keçirilməsi.

-Bəzi nitq qüsurları peşə seçimi imkanlarını məhdudlaşdırır.

Nəticə

Məktəbəqədər yaşlı uşaqlarda nitq pozulmalarının profilaktika işinin vəzifəsi nitq patologiyasından əziyyət çəkən insanların peşəkar oriyentasiyası və təlimidir. Əsas diqqət ciddi nitq pozğunluğundan əziyyət çəkən hər bir uşağın şəxsi imkanlarının və maraqlarının nəzərə alınmasıdır. Onlar müəllimlərin, psixoloqların, həkimlərin köməyi ilə ən yaxşı nəticələr əldə etməyə imkan verən təhsil yolunu seçmək imkanına malik olmalıdırlar.

ƏDƏBİYYAT

1. Архипова Е. Ф. Логопедический массаж. М.: Академия, 2008.
2. Крупенчук, О.И. Стихи для развития речи / О.И. Крупенчук. – СПб.: Литера, 2008.
3. Левина Р.Е. Нарушение речи и письма у детей:избр. тр. / ред.-сост. Г.В. Чиркина, П.Б. Шошин. –М.: АРКТИ
4. Логопедия: учебник для студентов дефектол. фак. пед. высш. учеб.заведений / под ред. Л.С.Волковой. – 5ci nəşr, М.: ВЛАДОС,2004
5. Фомичева М.Ф. Воспитание у детей правильного произношения : практикум по логопедии : dərs vəsaiti
6. Тельнюк И. В., Худик М. В. Клише-технологии в оптимизации учебнометодической работы образовательной организации // Вестник Санкт-Петербургского научно-исследовательского института педагогики и психологии высшего образования. 2024. № 3

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15769387>
ЭОЖ 39 308

ХАЛЫҚТЫҚ ПЕДАГОГИКА – ТӘРБИЕНІҢ ҚАЙНАР КӨЗІ

КАРИБАЕВ САРСЕБАЙ УСКЕНОВИЧ

т.ғ.к., Шымкент, Қазақстан
М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті

БАЙНАЗАРОВА БАГЛАН АШИМБЕКОВНА

т.ғ.к., Шымкент, Қазақстан
Орталық Азия инновациялық университеті

ДУЙСЕКОВА АЛИЯШ ТОЙБЕКОВНА

т.ғ.к., Шымкент, Қазақстан
Орталық Азия инновациялық университеті

Аннотация: Бұл мақалада халық педагогикасы негізінде жас ұрпақты тәрбиелеу мәселелері қарастырылады. Халық педагогикасы халықтың көп ғасырлық құндылықтарын қамтитын бай мұра. Тәрбиенің қайнар көзі бола отырып, халық педагогикасы ұлттық тәрбиенің заманауи мәселелерін шешудегі мүмкіндіктері сөз болады. Халық педагогикасы құндылықтарды жаңғыртып, оны заманауи білім беру жүйесіне енгізу арқылы жеке тұлғаның рухани-адамгершілік қасиеттерін дамытып, ұлттық мәдениетті сақтауға болатыны айтылады.

Кілттік сөздер: халық педагогикасы, тәрбие, ұлттық құндылықтар, салт-дәстүр, әдет-ғұрып, даналық, мәдениет, рухани-адамгершілік тәрбие.

Annotation This article reveals the important role of folk pedagogy in the educational process. Folk pedagogy is a rich heritage that includes centuries-old experience of education, wisdom and values of the people. The article examines the sources, basic principles and methods of folk pedagogy. In addition, the possibilities of folk pedagogy in solving modern problems of national education are discussed. It is proven that by modernizing the values of folk pedagogy and introducing it into the modern education system, it is possible to develop the spiritual and moral qualities of the individual and preserve the national culture.

Keywords: folk pedagogy, education, national values, traditions, customs, wisdom, culture, spiritual and moral education.

Халықтық педагогиканың тәрбиелік тәжірибесін салт-дәстүрлері мен әдет-ғұрыптарын зерттейтін ғылым саласы. Этнопедагогиканың қағидалары қай халықтың болсын тұрмысымен, салт-дәстүрімен тығыз байланысты болып, үнемі өсіп-өркендеп, дамып отырады.

Адамзат баласы сан ғасырлар бойы ұрпақтар тәжірибесінде қалыптасқан, ұлттық рух пен моральдік құндылықтарды нығайтатын тәрбие жүйесі. Тәрбие жһніндегі көне ескерткіштердің бірі құлпытасқа жазылған Орхон Енисей жазбалары болып табылады. Себебі осы құлпытастарда жас жеткіншектердің елін, халқын сүйуге, үлкенді сыйлауға, зеректік пен ойшылдыққа, батылдық пен тапқырлыққа үйретіп тәрбиелеу жайында мәселелер сөз болған. Жоғарыда аталған қасиеттерді бойына дарытқан бала ата анасының, руластары мен бүкіл халқының алдында биік тұратын еді. Сақ, үйсін, қаңлы заманынан жалғасын тауып келген сыйластық, кішіге ізет, үлкенге құрмет, әлсізге қамқорлық білдіру және т.с.с. жазылмаса да, санаға таңбадай басылған тәлім-тәрбие осы күні де мәнін жоғалтпаған. Түркі заманынан қалған сені нанымның элементтері, мысалы үйдегі бала шағаны, жалпы отбасының жаман рухтан сақтап қорғайтын Ұмай анаға тағзым ету дәстүрі жалғасын тауып келе жатыр.

Халықтың дәстүрлері мен әдеттердің танымдық әрі тәрбиелік қызметі бар. Себебі тәрбиенің кейбір мәселелері өзара байланыста болатын категориялармен анықталады. Мысалы, экономикалық даму халықтың әлеуметтік дамуының айнасын көрсетеді, яғни, руханиятының көрінісі болып табылады. Атап айтар болсақ, ғасырлар бойы қаншама ұрпақ көшпелі мал шаруашылығына негізделген материалдық және рухани құндылықтарды игере отырып өзіндік ерекшеліктері басым тәрбие көзін қалыптастыра білді. Сондықтан біз этнопедагогиканы тәрбиенің негізгі қайнар көзі ретінде тәрбие категорияларының қатарына енгізе аламыз.

Этнопедагогика басқа ғылымдар секілді тәрбие үдерісінде өзіндік педагогикалық әдіс-тәсілдерді қолданады. «Ұяда не көрсең, ұшқанда соны ілерсің» дегендей, үлкендердің ата-аналардың жеке басының үлгі өнегесі балалар тәрбиесіндегі ұтымды әдістің бірі болды. Күнделікті өмірде ата-анасы, үлкендердің араласуымен көптеген салт дәстүр, әдет-ғұрыптардың орындалу рәсімін көріп, кейбір жағдайда соған өзі тікелей қатысып өскен бала, ненің дұрыс, ненің бұрыс екенін пайымдап, өмірінде дұрыс жолды адаспай табатын темірқазығы іспеттес болады.

Осы орайда ата-бабаларымыздан келе жатқан дәстүрлердің рөлі ерекше. «Дәстүрлер – (ғылымда) (лат. *traditio* – жеткізу, ауысу) ғылыми және мәдени тәжірибені, адамның арнаулы нормалары мен құндылықтарын, мәселені қою мен шешу үлгілерін жинау, сақтау мен жеткізу механизмі» [1, 154 б.]. Ал халықтың әдет-ғұрпы – белгілі бір қоғамда (немесе мекенде) мінез құлықтың тарихи қалыптасқан ережесі деуге болады. Халықтың рухани өмірі, тәлім-тәрбие ұшқыны ұрпақтан ұрпаққа ауызша тарих айту дәстүрімен де жетіп отырды.

Әлемнің қай бөлігінде жүрсе де халықтың салт-дәстүрлері мен әдет-ғұрыптары үнемі өсіп-өркендеп, дамып отырады. Қытай халқының «Адассаң - дәстүрге сүйен» деп айтылған мақалы осыған дәлел. Сахарадай ең далада ғасырлар бойы тәрбиенің негізгі қайнар көзі даналар сөзі мен ұлы ойшылдардың ғибратты ойлары болып қала берді. Осындай халықтың асыл мұрасы аясында халқымыз бала тәрбиесіне ерекше көңіл бөлгені ақиқат. Баланың тәні мен жанының жақсы жетілуіне ерекше назар аударған. Хәкім Абай да жастар тәрбиесіне ерекше көңіл бөлген. «Ата-анаға көз қуаныш», «Заманақыр жастары», «Сегізаяқ» деген өлеңдерінде жастарды әдепті, бір-біріне бауырмал болуға, нәпсіні ақылға жеңдіруге, ұстамды болуға шақырады. Абайдың қара сөздері халқымыздың ұлттық педагогикасына арна болып қосылған, тәлім-тәрбиелік маңызы арта беретін сарқылмас қазына. «Туғанда дүние есігін ашады өлең, өлеңмен жер қойнына кірер денең» деп, шілдеханадағы қуаныш пен қайтыс болғандағы жоқтау рәсімдерін терең толғаныспен бейнелеп өтеді.

Тәрбиедегі халықтық принцип Алаш зиялыларының еңбектерінде кең орын алады. XX ғасырдың басында қазақ халқының өмірінің бет айнасы болған баспалардың бірі «Шолпан» журналы білім мен тәрбие мәселесін жиі қозғаған. Осы журнадың қолға тиген сандарын жинақтап өңдеп басып шығаруға мұрындық болған Оңтүстік Қазақстан облыстық саяси қуғын-сүргін құрбандары мұражайының директоры, ақын Ханбибі Есенқарақызы: «Журнал сол кезде қоғамды алаңдатын мәселелердің барлығын қамтуға тырысқан. Көпшілікті экономикалық мәселелерді түсінуге бағыттап, қазақ тілінің заңдылықтарын түсіндіру мен зерттеу, шаруашылық, салық мәселелері» [2, 74 б.].

Мынандай айдармен берілген бөлімдері болғаны белгілі:

«Саяси һәм жалпы бөлім

Шаруашылық

Партия тіршілігі

Білім бөлімі

Әдебиет бөлімі

Бұйрық-жарлықтар» атты алты бөлім аясында беріліп тұрды. Журналдың №2-3 сандарында «Ағарту бөлімі», №4-5 сандарында «Ағарту бөлімі», ал №6-7-8 сандарында «әдебиет бөлімі», «Тарихи бөлім» «Оқу бөлімі» атты бөлімдер болған. Осыған орай халыққа білім берумен бірге журнал беттерінде нәрестенің дүниеге келген сәтінен бастап балалы

болған анаға баланың күтімі, оның азығы жөнінде ғана емес, жас ананың өзін өзі күтінуі жөнінде құлаққағыс, жадынама сипатында ұсыныстар мен кеңестер беріліп отырған. Мысалы «Емшек баласын асыраудың һәм тәрбиелеудің реті» атты мақалада «Баланың денінің, саулығының қамына кіріскенде де алдымен шешесі мүмкін болғанша тазалықты сақтауға тырысу керек. Одан бөлек нәрестені шомылдыру, жөке бұлт (губка), т.с.с. нәрселерді қолдану, нәрестенің бетін, көзін, терлейтін жерлерін қалай жуу қажеттігі айтылады[3, 298 б.] Жалпы халқымызда баланы күту ұғымына баланы ана сүтімен қоректендіру, құндақтау, суға түсіру, емдеу, серуенге шығару және т.с.с. әрекет түрлеріне ерекше мән берілген.

Ғұлама ойшыл Ж.Баласұғынның бала тәрбиесіне байланысты ата-аналарға берген ақыл-кеңестері кейінгі ұрпаққа өсиет боларлықтай қалды:

«Ақ маңдайлы ұл-қыз туса алдында, үйінде өсір, бөтен жерде қалдырма

Ұл-қызына әдеп үйрет, білім бер,

Қос жалғанда нәсіп көріп, күлімдер.

Ұлды үйрет күллі өнер-білімге

Ол өнермен дүние табар түбінде».

Қазақ даласында көп жылдар айдауда жүрген, ұлты поляк пен белорус халқына ортақ тұлға, ақын, этнограф А.Янушкевич қазақ халқының бала тәрбиесіндегі ерекшеліктерін байқайды: «Қазақ халқының ойлау қабілетінің кереметтігіне барған сайын көзім жетті. Әр қазақ өзінің шаруасын жете түсіндіреді. Тіпті балаларының ақылы ерте толысады[4]. Бірнеше күн бұрын өзара дауласқан екі партияның қақтығысына куә болдым. Сонда Демосфен мен Цицерон туралы өмірі естімеген шешендерге таңғалып, қол соққанмын. Сонда бұлар тағы, жабайы деп болғаны ма? Жо-жоқ! Имандай сырым! Тәңірім бойына осыншама қабілет дарытқан халық өркениетке жат болып қалуы мүмкін емес» [4,76 б.].

Қорыта келгенде, халық педагогикасы тәрбие туралы ғылымның іргетасы болып табылады. Ол әр халықтың болмысы мен бірігейлігін біліп-тану негізінде жинақталған педагогикалық тәжірибені заманауи оқыту үдерісіне енгізе алады. сан ғасырлар бойы бір өшіп, қайта жаңғырып келген қайнар көзіміз – рухани құндылығымыз бен болмысымыздың күретамыры, болашағымыздың кепілі. Ақпараттық технологиялар мен жасанды интеллектінің мүмкіндіктерін оқу-тәрбие үдерісінде қолдануды жүзеге асыру керек. Сонда біз интеллектуалды кемелденген, дәстүрі жетілдірілген ұрпағымызбен мақтанамыз.

ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Этносаяси сөздік. – Астана, 2014ж.
2. Есенқарақызы Х. Ғасыр таңында туған Шолпан. – Шолпан, 2015ж.
3. Шолпан. - Алматы, 2010ж.
4. Кенжеахметұлы С. Қазақтың салт-дәстүрлері мен әдет-ғұрыптары. -Алматы, 2013

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15769452>
УДК 53:37.016

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ-ТЕХНОЛОГОВ

МАМЕДОВ ИСРАИЛ МУСА ОГЛЫ

доктор философии по физике, АДПУ, Баку, Азербайджан

***Аннотация:** 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 расширяют область знаний, позволяют 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.*

***Ключевые слова:** учебные пособия; компьютерные технологии; медиасредства; ИКТ; компьютер.*

В современном мире потоки информации становятся не просто электронными, 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. Можно указать несколько предпосылок, которые определяют самостоятельное создание учителями электронных образовательных ресурсов, среди них:

– уровень оснащения школ компьютерной техникой за последнее 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 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.

На занятиях по дисциплине «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» 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 готовыми 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 мультимедийных 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.Совершенствование обучения студентов педагогич-го ВУЗА при внедрении информац-но-коммуникац-ных техн-ий в учебный процесс./ELS/Междн.науч.-практ.журнал№1.31января 2025. Алматы Казахстан. стр.155-156.
2. Мамедов.И.М.Информационные технологий в организации проектной деятельности школьников средней школы/»In the world of Science and Education»International scientific-practical journal.15 february 2025/ELS/Almaty,Kazakhstan.pp.81-83.
3. Мамедов.И.М.Применения ИКТ в преподавании курса»Технология»/ELS/Междн.научно-практич.журнал№2.28 февраля 2025. Астана,Казахстан.стр.3-5.
4. Мамедов.И.М.Использования компьютерных технологий в подготовке студентов-технологов/»In the world of Science and Education»International scientific-practical journal. 15 march 2025/ELS/Almaty.Kazakhstan.pp.142-144
5. Мамедов.И.М.Информационные техн-гии как средство повышения эффективности уроков техн-гии/ELS/Междн.науч.практ.жур.№3.31марта2025Астана,Казахстан.стр.30-31.
6. Мамедов.И.М.Применения презентаций при подготовке учителей технологии/ELS/»In the world of Science and Education»International scientific-practical journal.15 april 2025.Almaty.Kazakhstan.pp.151-152.
7. Мамедов.И.М.Опыт применения ИКТ в преподавании физики в процессе подготовки учителей технологии/ELS/»In the world of Science and Education»International scientific-practical journal.15 may 2025.Almaty,Kazakhstan.pp.138-140

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15769502>
UDC 378.147.8

APPLICATION OF STEAM WITH FORENSIC ELEMENTS IN CHEMISTRY TEACHING

BADELKHAN BAKYTGUL

3rd-year student, Karaganda Buketov University, Karaganda, Kazakhstan

ZHUKEY GULZHAN

3rd-year student, Karaganda Buketov University, Karaganda, Kazakhstan

SADYKOV TIMUR

PhD, Assistant professor, Karaganda Buketov University, Karaganda, Kazakhstan

Annotation: *This article explores how integrating STEAM with elements of forensic science can enhance student engagement and learning outcomes in chemistry education. Traditional chemistry teaching methods often lack interactivity, which can lead to reduced student interest and involvement. STEAM approach involves hands-on activities such as fingerprint analysis using starch or iodine and role-playing exercises in which students act as forensic scientists analysing substances such as NaCl, KCl, Na₂CO₃ and CuSO₄ to solve simulated cases. One example is identifying the culprit responsible for poisoning in a school laboratory. These activities integrate chemistry with biology, mathematics, technology, and engineering, thereby promoting interdisciplinary learning. By combining theoretical knowledge with practical applications, this method transforms monotonous lessons into dynamic, inquiry-based experiences. The authors conclude that STEAM, enriched with forensic elements, strengthens students' scientific understanding and cultivates independence and research skills, making chemistry education more relevant and engaging.*

Keywords: *STEM, forensic science, chemistry, chemical experiment, interdisciplinary.*

Introduction. Today's education system aims to teach students facts and information, as well as encourage an interest in natural and mathematical subjects. As an experimental science, chemistry has a lot of potential for hands-on learning. As Marie Curie once observed: 'Science is not acquired through the study of books; it is gained through hands-on experience'. Helene Langevin Joly states: "At the theoretical level, science discovers new phenomena and develops new ideas; however, it does not indicate how these phenomena and ideas can be used."

Many people are afraid of learning chemistry, but you have to realise that it is everywhere. There is little difference between natural and artificial products. In other words, it is essential to develop a realistic understanding of chemistry rather than engaging in speculation. Chemistry is the science that surprises and interests us more than any other. Teachers from various countries are exploring new and creative approaches to studying this complex area of scientific knowledge. The International Year of Chemistry in 2011 provided impetus for the development of this field [1].

When teaching chemistry, it is important to employ a variety of methods to help students understand and enjoy the subject. Chemistry is a fascinating but complicated science. However, there are few hands-on materials available, which means students are not very interested. For this reason, new ways of teaching chemistry need to be found.

Teaching chemistry has its disadvantages:

- Traditional teaching methods are outdated. They involve a one-way transfer of knowledge from teacher to student, reducing student activity and involvement. Such lessons are monotonous and fail to take into account the characteristics of individual students.

- Interactive methods require more time and resources to prepare and conduct lessons. If they are not pedagogically sound, they lose their educational purpose and become entertainment.

- Project-based activities demand a high level of student autonomy, which makes them impractical for unmotivated students. Additionally, they are often time-consuming and do not always cover the necessary theory [2].

Therefore, we need to find new ways to engage students with their classes and the subject as a whole. One of the most effective solutions is to incorporate STEAM elements into chemistry teaching. STEAM is the next logical step from STEM. STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics) education integrates all these subjects into a single teaching method. It is intended to encourage students to think in new ways, be more creative and solve problems. Consequently, the professional training of future chemistry teachers at modern schools must incorporate elements of STEM and STEAM management. These approaches contribute to developing the most in-demand skills for specialists in the 21st century, such as critical thinking, problem-solving, cooperation and communication [3].

The two approaches are similar in that both STEAM and STEM emphasise creativity and innovation. However, STEM focuses on providing future specialists with practical, rational solutions, whereas STEAM encourages people to think creatively and talk to each other. STEAM encourages people to share ideas and collaborate, which is essential for achieving positive outcomes [4].

There are many benefits to using STEAM elements to teach chemistry through the topic of forensic science.

- Forensic science has a direct relationship with real-life situations, which is why it interests the majority of students. Using active learning strategies such as projects, team investigations or problem-based learning has been shown to increase student engagement and motivation. Students can observe the practical applications of chemistry in their daily lives, which extends beyond the academic environment.

- Integrating knowledge is paramount. Chemistry is an interdisciplinary subject with connections to other fields, such as biology, mathematics, physics and computer science. Chemistry is highly compatible with STEAM subjects. This suggests a positive correlation between the two factors. This pedagogical approach helps students to understand the scientific world.

- Develop cognitive abilities and creative problem-solving skills. They are encouraged to create infographics, visualisations of evidence, and video reconstructions, thus fostering aesthetic thinking and visual literacy.

- Introduced to various professions, including forensic chemist, criminalist and environmental expert. They also have the opportunity to engage in role-playing activities related to these professions [5].

Method and materials. The forensic method can also be used in 8 grades. Simple, visual experiments such as “finding fingerprints” using starch or iodine will engage students and help them to develop a better understanding of basic chemical principles. You could also organise forensic science classes that include laboratory work. In these classes, students will investigate “crime scenes”, analyse substances and draw conclusions. This will increase their knowledge and teach them how to work in teams, draw conclusions based on data and apply scientific methods. Forensics can also be incorporated into STEAM subjects. Students can design their own 'crime' investigation projects, applying their knowledge of chemistry and forensics. This helps them to think critically and creatively, and to develop an interest in science.

In forensics, many scientific disciplines work together to analyse evidence at crime scenes reliably and determine whether a crime or accident has occurred. Chemistry is one of the most trusted tools of a private investigator. Chemistry can be used to examine evidence that is not visible to the naked eye.

Furthermore, an analysis of social network statistics reveals that, after fantasy, the detective genre is the second most popular among teenage schoolchildren. Given the popularity of this genre in books and films, one might ask: “Why not integrate it into the learning process?” Therefore, it is reasonable to consider doing so. Most students are teenagers who are still developing their personalities, and children who always have lots of questions. 'How? When? Why?' This kind of

curiosity can be successfully harnessed in real-life situations to facilitate learning and development. Everyone loves riddles, and it is often the moment of solving that keeps us, the readers, engaged. We are interested in the ending and, without realising it, become involved in the process.

One good way to get students interested is to set them story assignments about being a “school detective”. For example, students are presented with different scenarios, such as “Who spoiled the reagents in the chemistry lab?” or “What poisoned the plant?”. While working on these assignments, students can conduct simple experiments, analyse chemicals, record their observations and discuss them to reach general conclusions.

Begin the lesson by presenting a real-life case study of forensic chemistry. Then, set up a problem situation in which the students have to conduct an investigation, and encourage them to “dive” into the topic. Divide the class into small groups. Give each group a set of “clues” and instructions for laboratory or analytical tasks. For example, consider the topic “Qualitative analysis of inorganic substances”. This activity will take one or two lessons, depending on the level of detail.

During the activity, the pupils will play the role of forensic scientists (table 1) and perform chemical analyses of samples of substances that they have found. As shown in Figure 1, students collaborate actively in teams during forensic science activities. They take on the roles of investigators or members of the “prosecutor's office”, analysing data, recording observations and discussing evidence in order to solve the given case.



Figure 1. Role-play activity: students acting as members of the “prosecutor’s office”

Table 1. Scenario: “Mystery of poisoning in the school laboratory”

Roles	Tasks
Analytical chemist	Conducts reactions and records observations
Criminalist	Compares evidence, takes pictures, and draws conclusions
Toxicologist	Identifies possible effects of substances found
Analyst	Conducts calculations, tabulates results
Press secretary	Prepares a short report and presentation

Here is some background information for students: “After an after-school activity in the school laboratory, one of the students fell ill. Samples of unknown substances were found nearby. Poisoning is suspected to be the cause. Your task is to find out which substance caused it, determine its composition, identify the source and prepare an expert report.” Figure 2 shows students participating in a practical forensic chemistry simulation. Wearing protective suits and masks, they analyse evidence at a mock crime scene, applying chemical techniques to investigate the cause of a simulated incident.



Figure 2. Forensic chemistry in action: students investigate a fictional crime scene

Evidence (kits that are given to groups):

1. Sample “A” (powder).

Real substance: NaCl/KCl.

The reaction with AgNO_3 produces a white precipitate.

2. Sample “B” (powder).

Real substance: Na_2CO_3 .

The reaction with HCl releases gas (CO_2), causing bubbling.

3. Sample “C” (a bluish solution).

Real substance: CuSO_4

Reaction with NaOH produces a blue precipitate of $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

4. Hair found with the student's uniform (an element of the case decoration on which traces of substance “C” were found, indicating the student's contact with this substance).

5. Print out from the test tube. This will be a piece of paper bearing the initials of the student who left the “traces”.

6. The students will identify the “culprit” by carrying out chemical reactions according to the instructions on the worksheet, observing the changes and recording their observations in Table 2. They will then conclude the presence of ions.

Table 2. Progress of the chemical experiment

Sample	Reagent	Observation	Conclusion: ion

Figure 3 shows the results of qualitative reactions in laboratory chemical experiments. As part of ion identification procedures, the students observed colour changes, precipitate formation and phase separations.



Figure 3. Observation of qualitative reactions.

Evidence match: Substance C reacts with Cu^{2+} to form a toxic ion. Traces of the substance were found on the student's clothes and hair. The student provided an alibi and gave interviews. Avoid contact with unwashed hands, test tubes or laboratory tables.

Conclusion. The STEM/STEAM approach is essential in preparing students to thrive in today's rapidly changing world. It is not just about acquiring subject knowledge, but also about applying it in practical, interdisciplinary and creative activities. Conducting a laboratory experiment on forensic science, for example, has demonstrated that combining scientific knowledge with engineering, technology, and art significantly boosts student engagement and fosters essential 21st-century skills such as critical thinking, communication, collaboration, and creativity.

Integration of STEM components:

- Chemistry: conducting qualitative reactions of ions.
- Biology: discussing the toxicity of copper ions and the properties of other elements.
- Maths: calculations of allowable concentration and mass.
- Technology: digital capture and report presentation.
- Engineering: step-by-step analysis and reconstruction of events.

Role-play scenarios, laboratory investigations, elements of forensic chemistry and visualisation of results make the learning process more meaningful, interesting and practical. Forensic chemistry effectively combines theory and practice, encouraging students to solve real-life problems that require knowledge from various subject areas.

In conclusion, we can confidently say that the STEAM approach can transform a traditional chemistry lesson into an interdisciplinary research environment, using forensic science as an example. This not only allows students to form solid knowledge, but also contributes to the development of their independence, research activity, and sustained interest in science.

REFERENCES:

1. International year of chemistry. [Electronic resource]. URL: <http://www.chemistry2011.org/>. (date of reference: 15.05.2025).
2. Sadykov, T., Kokibasova, G., & Nurmysh, S. (2025). Development of multi-level tasks for the development of natural science literacy of students in chemistry. *Gumilyov Journal of Pedagogy*, 15(1), P.42-57.
3. Volosovets T.V., Markova V.A., & Averin S.A. (2019). STEM-education of children of preschool and primary school age. A partial modular program for the development of intellectual abilities in the process of cognitive activity and involvement in scientific and technical creativity. 2nd edition, Moscow: Binom, 112 p.
4. Shatunova O.V. (2020). STEM- and STEAM-education: from technology to art // Actual directions of modern science, education, and technology: materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference, Cheboksary, P. 259-263.
5. Bybee, R. W. (2019). Using the BSCS 5E Instructional Model to Introduce STEM Disciplines / R. W. Bybee // *Science and Children*, 2, P. 8–12.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15769563>

ГЕЙМИФИКАЦИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА КАК ИНТЕРАКТИВНОЕ СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ РУССКОМУ ЯЗЫКУ В ШКОЛЕ

ОСТАНИНА ЕКАЕРИНА ЮРЬЕВНА

Учитель русского языка и литературы КГУ «СШ №3 с ДМЦ»

Студент магистрант педагогического факультета Магнитогорского Государственного университета, Текели, Казахстан.

Научный руководитель – **Л.Д. ПОНОМАРЕВА**
Магнитогорск, РФ

Аннотация: В статье рассматривается применение геймификации и ИИ как интерактивных средств обучения русскому языку в школе. Подчеркивается актуальность использования инновационных подходов для повышения мотивации и вовлеченности современных школьников. Статья представляет собой анализ практического применения геймификации и ИИ в обучении русскому языку, подчеркивая их преимущества и трудности внедрения.

Ключевые слова: Геймификация обучения, искусственный интеллект в образовании, интерактивное обучение, персонализированный подход, развитие навыков, обратная связь, технические вызовы.

В последние годы технологии стремительно меняют образовательный ландшафт, предлагая новые инструменты и подходы к обучению. Одним из наиболее перспективных направлений стало применение геймификации и искусственного интеллекта (ИИ) как интерактивное средство обучения русскому языку.

Сегодняшним школьникам нужны новые подходы к обучению, которые будут, не только интересны, но и эффективны. Именно поэтому все больше внимания уделяется таким методам, как геймификация и использование искусственного интеллекта (ИИ). [Андреев 2021]

Геймификация – это применение игровых механик и элементов в неигровых контекстах, включая образовательный процесс. Она направлена на увеличение мотивации и вовлеченности учеников посредством введения элементов игры в учебный процесс. [Иванова 2020: 156] В условиях школьного обучения это может проявляться в виде квестов, соревнований, накопления очков и вознаграждений за достижения.

В рамках обучения русскому языку можно выделить следующие элементы геймификации: Игровая цель: Учебный курс должен иметь четкую игровую цель, которая будет мотивировать учащихся к достижению результата. Например, целью может быть «спасение русского языка от ошибок».

Игровые задания: Учебные задания должны быть представлены в игровой форме. Это могут быть квесты, головоломки, викторины, ролевые игры и другие активности, которые требуют от учащихся применения знаний и навыков русского языка.

Игровые награды: За выполнение заданий учащиеся должны получать награды. Это могут быть баллы, значки, виртуальные призы или другие формы поощрения. Награды должны быть значимыми для учащихся и мотивировать их к дальнейшему участию в игре.

Игровой сюжет: Учебный курс должен иметь интересный сюжет, который будет удерживать внимание учащихся, и создавать эмоциональную связь с материалом. Сюжет может быть основан на литературных произведениях, исторических событиях или вымышленных историях.

Игровые персонажи: В учебном курсе могут быть использованы игровые персонажи, которые будут помогать учащимся в процессе обучения. Персонажи могут давать подсказки, задавать вопросы или просто создавать дружелюбную атмосферу.

Примерами геймификации на уроках русского языка могут выступать: Квесты «*В поисках сокровищ русского языка*»: Учащиеся должны выполнять различные задания, чтобы найти «сокровища» – знания и навыки русского языка. Игра «*Лингвистический детектив*»: Учащиеся должны расследовать «*преступления*» – ошибки в русском языке, используя свои знания грамматики и лексики. Ролевая игра «*Путешествие в прошлое*»: Учащиеся отправляются в путешествие во времени, чтобы встретиться с известными русскими писателями и поэтами.

Викторина «*Знаток русского языка*»: Учащиеся соревнуются в знании правил русского языка, отвечая на вопросы викторины. Это создает здоровую конкуренцию и стимулирует желание учиться.

Внедрение геймификации на уроках способствует повышению мотивации учащихся и интереса к предмету за счет интерактивности. Развивается самостоятельность и ответственность за обучение, улучшается запоминание материала благодаря эмоциональному вовлечению, создаётся позитивная образовательная среда. [Абрамова 2023: 13]

Это мощный инструмент, который может превратить обучение русскому языку в увлекательное приключение. Главное – правильно подобрать игровые элементы и механики, чтобы они соответствовали целям и задачам учебного курса.

Искусственный интеллект (ИИ) – это способность компьютера или робота выполнять задачи, обычно связанные с человеческим интеллектом. ИИ может учиться, рассуждать, решать проблемы, воспринимать и понимать язык, а также творчески мыслить. [Смирнов 2019: 132]

Применение искусственного интеллекта также открывает новые горизонты в образовательной сфере. Он с каждым днем все плотнее входит в нашу жизнь. С его помощью можно компилировать видео, создавать музыку, рисовать и оживлять картины, создавать персонализированные учебные планы, адаптированные под нужды каждого ученика, и конечно же делать домашние задания.

Система искусственного интеллекта способна анализировать уровень успеха и неудач каждого учащегося, выявляя области, требующие дополнительного внимания.

Одна из главных преимуществ искусственного интеллекта – это возможность мгновенной обратной связи. Ученики получают рекомендации и исправления практически сразу после выполнения задания, что существенно ускоряет процесс обучения. Более того благодаря искусственному интеллекту школьники могут заниматься самостоятельно, получая поддержку в любое удобное время. [Смирнов 2019]

Опираясь на собственный педагогический опыт, можно отметить несколько платформ, которые предоставляют разнообразные возможности для проведения уроков. Например, создание виртуального музея русского языка на платформе «Emaze» позволяет ученикам выполнять интерактивные задания, перемещаясь по «залам» музея. В завершение курса самые успешные участники получают виртуальные награды и сертификаты.

Использование в образовательном процессе платформы «LearningApps» позволяет создавать интерактивные задания, такие как кроссворды, игры на сопоставление и мн. др. для закрепления правил орфографии, пунктуации и лексики.

Платформа «Kahoot» позволяет создавать викторины и тесты, задания на данной платформе возможно сопровождать изображениями, аудио и видео материалами. Учащиеся работают с заданиями в режиме реального времени, что делает уроки более динамичными. Данная платформа используется для проверки знаний по лексике, грамматике.

Платформа «Gametize» популярна своей возможностью создания интерактивных презентаций и игр данный инструмент поддерживает анимации, мультимедиа и возможность

добавления тестов, викторин. Также на платформе, возможно, создавать интерактивные уроки русского языка, включая грамматические игры и задания на понимание текста.

Для разработки заданий по чтению, аудированию, грамматике и лексики педагоги в своей практике могут воспользоваться приложением «Lingualeo». Приложение поддерживает игровые элементы, такие как уровни и награды. Подходит для самостоятельной работы учащихся по изучению русского языка.

Использование искусственного интеллект оказывает помощь в создании индивидуальных планов занятий т.к. традиционная школа часто ориентируется на средние показатели класса, что может оставлять за бортом как слабых, так и сильных учеников.

Анализировать и выявлять сильные и слабые стороны учащихся поможет платформа «Netex Learning Cloud» и «Сerego», каждый ученик получает набор заданий, соответствующий его уровню подготовки. Данные платформы позволяют избежать перегрузок и создают комфортные условия, для освоения материала. Результативность данных методов можно отследить благодаря высокой успеваемости учащихся.

Искусственный интеллект, обладая способностью обрабатывать большие объемы данных и обеспечивать персонализацию учебного процесса, представляет собой уникальную возможность для модернизации школьных уроков. [Сидоров 2022]

Несмотря на все преимущества, есть и некоторые трудности. Одной из них является недостаток технических ресурсов в школах. Не все учреждения обладают необходимым оборудованием и доступом к интернету, что затрудняет полноценное использование ИИ и геймифицированных подходов.

Ещё одной проблемой является необходимость постоянного обновления знаний учителей. Чтобы успешно внедрять новые технологии, преподаватели должны быть готовы осваивать новые инструменты и методики.

Применение геймификации и искусственного интеллекта в обучении русскому языку демонстрирует значительные перспективы для современной школы. Они способны кардинально изменить подход, так как являются более привлекательными для учащихся.

Геймификация и искусственный интеллект помогают сделать уроки интересными, мотивируют учеников и создают условия для глубокого погружения в предмет. За счет игровых элементов происходит активизация познавательных процессов, стимулируется творческое мышление. Но для успеха необходимо грамотно интегрировать эти методы в образовательный процесс, учитывая все плюсы и минусы.

Несмотря на ряд технических и организационных сложностей, грамотное внедрение этих технологий способно преобразовать образовательный процесс, сделав его более эффективным и привлекательным для школьников.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андреев, А.А. Цифровая педагогика и новые технологии в образовании / А.А. Андреев. – М.: Академия, 2021. – 320 с.
2. Абрамова, Г.А. Геймификация как инструмент повышения мотивации обучающихся / Г.А. Абрамова // Инновационные технологии в образовании : сборник статей Международной научно-практической конференции. – Пенза : Наука и Просвещение, 2023. – С. 12–15.
3. Иванова, Л.П. Геймификация в обучении: теория и практика / Л. П. Иванова. – СПб.: Питер, 2020. – 256 с.
4. Смирнов, В. Г. Искусственный интеллект в образовательной среде / В. Г. Смирнов. – Казань: Университетская книга, 2019. – 198 с.
5. Сидоров, Е.Н. Интерактивные технологии в обучении русскому языку / Е. Н. Сидоров. – Екатеринбург: Уральский университет, 2022. – 280 с.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15769613>

ЗНАЧЕНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО - КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

СЕВДА АББАСОВА

Доктор философии по педагогике, доцент
Азербайджанский государственный педагогический университет

ФАРИДА МИКАИЛОВА

Азербайджанский Государственный Педагогический Университет
Старший преподаватель Агджабединского филиала

***Аннотация.** В настоящее время информационно-коммуникационные технологии считаются одним из приоритетных направлений образования посредством их внедрения в образовательный процесс. В соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта применение инновационных технологий направлено в первую очередь на повышение качества образования, повышение мотивации детей к получению новых знаний, ускорение процесса усвоения знаний. Информационные образовательные технологии подразумевают использование специальных технических средств для достижения педагогических целей.*

Включение ИКТ в образовательный процесс призвано как средство развития творческих способностей учащихся, формирования их личности, обогащения их интеллектуальной сферы, существенного расширения возможностей учителя.

В данной статье пойдет речь об актуальности и эффективности использования ИКТ. Основными задачами ИКТ являются: повышение мотивации обучения, результативности процесса обучения, помощь учащимся в активизации их познавательной сферы, совершенствование методов организации урока, своевременный контроль результатов обучения и воспитания, планирование и систематизация намеченной работы, использование ИКТ как средства самообразования, качественная и краткая подготовка урока.

***Ключевые слова:** образовательный процесс, информационно-коммуникационные технологии, мотивация обучения.*

На современном этапе формируется информационное общество, которое предъявляет новые требования к системе образования Азербайджана, обязательными условиями которого являются компьютеризация образовательного процесса и формирование ИКТ – компетентности педагогов и учащихся с системным использованием новейших технологий в образовательной деятельности по всем предметам.

Основной целью информатизации нашего образования является воспитание личности с современной информационной культурой, формирование в стране единой образовательно-информационной среды. Эта среда должна обеспечить с помощью новых информационных технологий: повышение качества образования в стране; формирование новой информационной культуры; выравнивание возможностей граждан в получении образования на всех уровнях.

В этой связи информатизация образования представляет собой масштабный процесс, который изменяет содержание, методы и организационные формы образовательной работы, готовит школьников к жизни в информационном обществе, обеспечивает их эффективную социализацию.

Актуальность использования информационных технологий обусловлена социальной потребностью в повышении качества образования и воспитания детей, начиная с дошкольного возраста, и практической необходимостью использования современных компьютерных программ в дошкольных образовательных учреждениях.

Следует отметить, что «Программа по обеспечению средних школ информационно-коммуникационными технологиями в Азербайджанской Республике (2005-2007 гг.)», утвержденная Распоряжением Президента Азербайджанской Республики Ильхама Алиева от 21 августа 2004 года, поставила новые и важные задачи перед образованием. В этом Распоряжении отмечалось, что все еще существуют проблемы в области обеспечения средних школ информационно-коммуникационными технологиями и обеспечения их квалифицированными педагогическими кадрами. (1)

ИКТ помогают не только ученику, но и руководителю, и учителю развиваться как творческим личностям. ИКТ помогают в общении, образовании и самореализации, и в то же время удовлетворяют потребность человека в знаниях. Применение ИКТ в образовательном процессе служит повышению эффективности обучения, освобождению учителей от прежних методов обучения, визуализации методов обучения, совершенствованию форм обратной связи. Все общество понимает, что ИКТ — это потребность времени. Игнорировать или отказываться от этого невозможно. Теперь ИКТ — это не только метод, обеспечивающий образовательный процесс, он открывает новые возможности для обеспечения самостоятельного восприятия ученика, побуждает детей к получению новых знаний. В основе стремления к знаниям лежит жизненный интерес. Ученик думает: какие знания мне больше всего нужны? С помощью каких методов я могу получить эти знания?

Используя компьютер и проектор, можно задавать предыдущие темы в виде тестов, различных игр, фронтальных опросов и т. д. на этапе активизации класса, в чем заключается проблема, проводимые вокруг нее исследования, рассуждения каждого ученика вокруг проблемы, отношение учителя к каждой идее, а обобщение и объяснение можно проводить с помощью слайдов.

В настоящее время компьютерные технологии заняли важное место в организации процесса обучения различным предметам. Еще несколько лет назад говорили только о работе с методами, связанными с использованием компьютеров на уроках. Единого мнения о применении телекоммуникаций в сфере обучения предметам не было. На современных уроках языка с помощью компьютера осуществляется не пассивное усвоение информации, а ее активная обработка, которая служит не только усвоению материала по предмету, но и обучению применять его на практике, выбирая оптимальные способы. Задачи, стоящие перед учителем, который занимается обучением языку в области применения информационных технологий, во многом отличаются от целей и задач учителей других предметов. К задачам, которые ставятся в этом процессе, относится работа с текстом, литературными словами, книгами.

Учитель азербайджанского языка должен развивать речь у учащихся, формировать прочные навыки орфографии и пунктуации, обогащать словарный запас учащихся, учить их владеть нормами литературного языка и использовать его в речевом процессе, давать детям знания о языке. То, что мы перечислили, в конечном итоге служит формированию у учащихся культуры речи. В данной работе это возможно за счет превращения компьютера в инструмент, облегчающий работу учителя. Он помогает учителю создать в классе новую рабочую среду, открытую для всего мира, а также меняет образ мышления сегодняшних учеников таким образом, чтобы он соответствовал потребностям завтрашнего дня.

Можно сказать, что информатизация образования открывает перед учителями новые возможности для широкого применения новых методических разработок, направленных на реализацию инновационных идей в процессах обучения, воспитания и коррекции. Она позволяет ученику не только усваивать большой объем готовых, отобранных, правильно организованных знаний, но и развивать свои интеллектуальные и творческие способности.

Главная цель ИКТ — сохранение его фундаментальности и обеспечение качества современного образования на основе его соответствия текущим и будущим потребностям личности, общества и государства. Можно перечислить основные задачи ИКТ следующим образом: повышение мотивации к обучению, повышение эффективности процесса обучения,

содействие активизации познавательной сферы учащихся, совершенствование методики организации уроков, своевременный контроль результатов обучения и воспитания, планирование и систематизация намеченной работы, использование ИКТ как средства самообразования, подготовка урока качественно и в сжатые сроки.

Для эффективного использования ИКТ-технологий в образовании необходимо знать их свойства и функции, чтобы точно определить, для каких дидактических задач целесообразно использовать тот или иной из них. Выбор того или иного метода или средства обучения определяется, с одной стороны, особенностями предмета, конкретной решаемой дидактической задачей, а с другой стороны, дидактическими свойствами конкретных средств обучения. ИКТ-технологии воспринимаются именно как средство организации познавательной деятельности учащихся.

Для достижения высоких результатов необходимым условием эффективного и системного использования функциональной грамотности в области ИКТ в образовательной деятельности является внутренняя мотивация учителя, потребность и готовность проводить уроки с использованием ИКТ, осознанный перенос полученных теоретических знаний и практических навыков в практическую педагогическую деятельность, использование готовых мультимедийных программ в образовательном процессе, использование готовых мультимедийных программ в образовательном процессе, использование Интернета в создании социальных сетей.

Сегодня современный учитель работает с подрастающим поколением, готовя их к жизни в новом обществе, а значит, и сам должен идти в ногу со временем. Степень успешности учителей в освоении новых технологий и методов во многом зависит от их преданности профессии, желания познавать новое, интереса к самообразованию.

Одним из преимуществ урока, организованного с использованием средств ИКТ, является индивидуализация обучения. Однако наряду с преимуществами существуют и крупные недостатки, связанные с общей индивидуализацией. Индивидуализация ослабляет живое диалогическое общение как участников образовательного процесса — преподавателя и учащихся, так и самих учащихся, предлагая им общение в форме «диалога с компьютером».

Таким образом, преподаватели должны подходить к преподаванию творчески, не злоупотребляя информационно-коммуникационными технологиями, строго соблюдая санитарно-гигиенические требования. Использование информационно-коммуникационных технологий в обучении ставит множество вопросов, которые необходимо решить, чтобы формирование информационной грамотности всех участников образовательного процесса было не мучительным и трудным, а творческим, целенаправленным и эффективным.

Следует отметить, что, несмотря на недостатки, использование ИКТ помогает широко использовать дополнительные образовательные ресурсы, делает процесс обучения более интересным, позволяет сократить время усвоения нового материала за счет наглядности и быстроты выполнения заданий. Знания учащихся можно проверять интерактивно, повышается личная заинтересованность учащихся, что способствует более успешному усвоению материала. Использование ИКТ на уроках иностранного языка, несомненно, повышает интерес к предмету, качество преподавания и эффективность контроля. Однако не следует забывать, что каким бы привлекательным ни было использование новых технологий, компьютер никогда не заменит живого преподавателя и живое общение.

Использование современных средств ИКТ во всех формах обучения может также привести к ряду негативных последствий, среди которых ряд негативных факторов психолого-педагогического характера и ряд факторов, отрицательно влияющих на физиологическое состояние и здоровье учащегося. Это уже другая тема. У нас есть определенные наблюдения на этот счет. Мы планируем подробно рассказать об этом в одной из будущих статей.

Что входит в учебно-методическое обеспечение информационно-коммуникационных технологий? Это по сути особый класс программ, таких как обучающие программы,

обучающие системы. Они определяют процесс, технологию компьютерного обучения и постоянно совершенствуются специалистами.

Как меняется деятельность учащегося при компьютеризации обучения? Студент получает возможность управлять и интегрировать большое количество различной информации, автоматизировать ее обработку, моделировать процессы и решать задачи, может быть самостоятельным в образовательной деятельности.

Как меняется деятельность преподавателя при компьютеризации обучения? Преподаватель также освобождается от рутинных операций, имеет возможность проводить диагностику студентов, отслеживать динамику обучения и развития студента.

В чем заключаются основные задачи компьютеризации образования? К основным задачам компьютеризации образования можно отнести:

- повышение качества подготовки специалистов на основе использования современных информационных технологий в образовательном процессе;
- использование активных методов обучения;
- повышение творческой и интеллектуальной составляющей образовательной деятельности;
- интеграция различных видов образовательной деятельности;
- адаптация информационных образовательных технологий к индивидуальным особенностям студента;
- обеспечение преемственности и последовательности в обучении;
- разработка и совершенствование технологий дистанционного обучения;
- совершенствование программно-методического обеспечения образовательного процесса. (1)

В работах авторов, проводящих исследования в этой области, цели и возможности использования информационных технологий в образовательном процессе рассматриваются с различных аспектов. (4; 5; 6) Все варианты использования мультимедийных средств для формирования языковых навыков у учащихся можно разделить на три большие группы: использование компьютера (или мультимедийного комплекса) на уроке литературы; уроки азербайджанского языка в кабинете информатики; дистанционное использование компьютера.

Исторический указ главы государства «Об утверждении Программы по обеспечению общеобразовательных школ информационно-коммуникационными технологиями в Азербайджанской Республике (2005-2007 годы)», подписанный 21 августа 2004 года, имеет стратегическое значение с точки зрения решения задач использования информационных технологий в соответствии с современными требованиями, которые необходимы на сегодняшний день. Естественно, что этот исторический документ оказывает значительную помощь в заполнении пробелов, которые существовали в этой области до сих пор, устранении недостатков в направлении интеграции в светское образование, обеспечении более глубокого образования подрастающего поколения в соответствии с современными стандартами.

ЛИТЕРАТУРА

1. «О программе по обеспечению общеобразовательных школ информационно-коммуникационными технологиями в Азербайджанской Республике (2005-2007 гг.)» Приказ от 21 августа 2004 г.
2. Программа обучения азербайджанскому языку для общеобразовательных школ Азербайджанской Республики (усовершенствованная учебная программа). I-XI классы. Баку, 2023. 83 с.
3. Аббасов А., Гулиева К. Инновационные педагогические технологии. Curriculum Journal, 2018, № 4, с. 5-11.
4. Аббасова С. Пашаева П. Актуальные проблемы преподавания азербайджанского языка. Баку, АДПУ, 2018, 172 с.
5. Алиева Ф., Мамедова У. Современные технологии обучения. Баку, 2014. 185 с.
6. Назаров А., Моллаева Э. Образовательные проблемы современной эпохи. Учебник. Баку, 2011.
7. Государственные стандарты и программа общего образования. Постановление Кабинета Министров Азербайджанской Республики № 361 от 29 сентября 2020 года.
8. О создании и развитии стандартов общего образования. «Вопросы применения предметных учебных программ», Баку, Мутарджим, 2018, 180 с.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15769634>

УДК 53:37.016

VI SİNİFDƏ TƏBİƏT FƏNNİNİN “SƏSİN YARANMASI VƏ YAYILMASI” BÖLMƏSİNİN TƏDRİSİNDƏ ŞAĞİRD LƏRİN EKOLOJİ MAARİFLƏNDİRİLMƏSİ

ƏLİYEV AĞAXƏLİL ƏLƏSGƏR OĞLU

Fizika-riyaziyyat elmləri namizədi, ADPU, Bakı, Azərbaycan

Annotasiya: Müasir dövr ekoloji problemlərin kəskinliyi ilə xarakterizə olunur. Məqalədə VI sinifdə Təbiət fənninin “Səsin yaranması və yayılması” bölməsinin tədrisində şagirdlərin ekoloji maarifləndirilməsi məsələləri nəzərdən keçirilir. Bu məqsədlə onlara əsas ekoloji bilik və məlumatlar öyrədilir, m. nimsəmənin möhkəmləndirilməsi üzrə ekoloji sual, test tapşırıqları və məsələlərdən istifadə edilir. İki sinifdə müvafiq ekoloji suallara əsaslanan sosioloji sorğunun nəticələri təhlil olunur, onların tədris prosesindəki reallığa uyğunluğu göstərilir. Bəzi məsələlərin həllinin perspektiv xarakteri qeyd olunur.

Açar sözlər: ekoloji maarifləndirmə, ekoloji tərbiyə, səs, səs mənbəyi, kamerton, səs-küy, mühitin səs-küy çirklənməsi, sosioloji sorğu.

Ekoloji səs-küy çirklənməsi ətraf mühitin fiziki çirklənməsinin bir növünü təşkil edir və buna uyğun fiziki-elmi mövzular ümumtəhsil məktəblərinin VI sinifləri üçün “Təbiət” fənni üzrə dərslikdə (2-ci hissə) “Bölmə 9 səs yaranması və yayılması” tədris vahidində aşağıdakı ardıcılıqla verilmişdir.

1. Səs necə yaranır
2. Səslər bir-birindən necə fərqlənir
3. Səs başqa mühitlərdə yayılırmı

Şagirdlərin ekoloji maarifləndirilməsi zamanı isə bu mövzulardan istifadə edilməsi məqsəduyğundur:

1. Ekologiya, əsas ekoloji anlayışlar, qanunlar və amillər haqqında ümumi məlumatlar.
2. Ətraf mühitin ekoloji çirklənməsinin əsas növləri
3. Əsas qlobal ekoloji problemlər
4. Ətraf mühitin fiziki çirklənməsinin növləri
5. Səs-küy çirklənməsi və onun insan sağlamlığına zərərli təsiri.

Konkret halda müvafiq dərslərin gedişində xüsusi mərhələlərə əməl edilməsi lazımdır:

- a) əvvəlcə fiziki-elmi mövzu məqsədmüvafiq şəkildə mahiyyəti üzrə tədris olunur;
- b) sonra uyğun ekoloji bilik və məlumatlar şagirdlərə çatdırılır,
- c) ardınca onların dərk edilməsi, möhkəmləndirilməsi və ətraf mühitdə tətbiqinin zəruriliyinə inandırma məqsədilə şagirdlərə ekoloji suallar, test tapşırıqları və məsələlər verilir.
- d) yekunda şagirdlərin həm mövzu və həm də ekoloji biliklər üzrə vahid qiymətləndirilməsi aparılır.

Məsələn, «Səs necə yaranır» mövzusunun tədrisi zamanı fiziki məzmunlu biliklərdən sonra şagirdlərə «Ekologiya, əsas ekoloji anlayışlar, qanunlar və amillər» haqqında ümumi məlumatlar öyrədilir. Bu məqsədlə bir neçə ekoloji sual, test və məsələlərdən istifadə edilir:

1. Ekoloji nəyi öyrənir?
2. Əsas ekoloji anlayışlar hansılardır?
3. Mühüm ekoloji qanunlar hansılardır?
4. Populyasiya-Biosenozi-Ekosistem ardıcılığını mahiyyətcə ifadə etməli.
5. Mühüm ekoloji anlayışları seçin:

1. Biotop
2. Populyasiya
3. Biosenozi
4. Ekosistem

5. Bioloji müxtəliflik

A) 2, 3, 4

B) 1, 5

C) 1, 3, 5

D) 2, 4, 5

E) 1, 3

6. Ekoloji səs-küy çirklənməsi nəyə səbəb olur?

1. Görmə və eşitmə zəifləyir.

2. Yaddaş itir və sinir sistemində pozulmalar baş verir

3. Şagirdlərin sağlamlığına yaxşı təsir göstərir

4. Kəllə daxili təzyiq zəifləyir.

5. Dərsin gedişinə müsbət təsir göstərir.

A) 1, 2

B) 3, 4

C) 1, 5

D) 3, 5

E) 2, 4

7. Qayadan düşən daş qısa müddətdən sonra torpağa zərbə endirir və onun səsi yuxarıda eşidilir. Hansı halda yuxarıda, yoxsa aşağıda yaranan səs ətraf mühitin daha çox səs-küy çirklənməsinə səbəb olur?

8. Radiolokasiya stansiyası 10 sm-lik dalğaları şüalandırır. Rəqslərin tezliyi nə qədərdir? Bu dalğaların insan orqanizminə təsiri ekoloji baxımdan təhlükəlidir mi?

9. Arı bal daşıyarkən saniyədə 250 qanad çalır. Qanadların hərəkət tezliyi nə qədərdir və biz onun səsinə eşidirikmi?

10. Əks-səda 2 san sonra eşidildi. Məncəyə qədərki məsafəni təyin edin. Səsin havada yayılma sürəti 340 m/san-dir.

11. Göy gurultusu şimşək parıltısından 8 san sonra eşidildi. İldırım çaxması müşahidəçidən hansı məsafədə baş vermişdir? Səsin havada yayılma sürəti 340 m/san-dir.

12. Kamertonun səs tezliyi 500 Hs-dir. Onun poladda yaratdığı dalğanın uzunluğu nə qədərdir? Səsin poladda yayılma sürəti 5000 m/san-dir.

13. Dənizin dibinə göndərilən ultrasəs siqnalı 6 san.-dən sonra geri qaydır. Dənizin dərinliyi nə qədərdir? Səsin suda yayılma sürəti 1500 m/san-dir.

Şagirdlər ekoloji, sual, test tapşırıqlarının cavablarını, habelə məsələlərin həllini işçi vərəqlərinə yazır, onlar isə müəllim tərəfindən yoxlanılaraq şagirdlərə elan edilir, suallar yarandıqda isə aydınlıq gətirilir.

Yekunda müəllim fiziki-elmi mövzunu da nəzərə almaqla bir neçə şagirdi qiymətləndirir.

Ekoloji səs-küy çirklənməsi üzrə elmi tədqiqatlar sosioloji sorğular formasında Bakı şəhərindəki 8 saylı tam orta məktəbin 6-cı siniflərində aşağıdakı eyni suallarla aparılmışdır:

1. Səs-küyün insan orqanizminə zərərli təsiri haqqında nə bilirsiniz?

2. Dərslərdə səs-küy hansı səbəblərdən yaranır

3. Dərslərdə səs-küyün olmaması üçün müəllim və şagirdlər nə etməlidirlər?

Təklif olunan bu suallardan sonra şagirdlərə səs-küy və ekoloji səs-küy çirklənməsi anlayışları haqqında ümumi elmi-fiziki və ekoloji məlumatlar çatdırılır, mövzu üzrə suallar cavablandırılır və onlar sosioloji sorğunun suallarına öz cavablarını, ad və soyadlarını, siniflərini, sorğunun keçirilmə tarixini qeyd etməklə, işçi vərəqlərinə yazırlar. Bu məqsədlə, şagirdlərə 10 dəqiqə vaxt ayrılır.

Sosioloji, sorğu məktəbin iki 6^b və 6^c siniflərində hər sinifdə 26 şagird olmaqla, ümumilikdə 52 şagird arasında keçirilmişdir. Nəticələr aşağıdakı kimi olmuşdur:

1-ci sual üzrə: baş ağrısı, eşitməyin zəifləməsi, hətta karlaşma, qulaqlarda ağrı, başgicəllənməsi, özünü pis hiss etmə, miqrəni olanlarda temperaturun yüksələ bilməsi, dərsdə biliksiz qalma halı, əsəb hüceyrələrinin pozulması, başda güclü ağrı və ölüm təhlükəsi, təbil zarına təsir səbəbindən ağrılar və onun dağıla bilməsi, özündən getməyə düşmə.

Bəzi şagirdlər səs-küyün insan orqanizminə zərərli təsirinin nəticələrini desibellə də ifadə etmişlər.

2-ci sual üzrə: müəllim dərslər keçmir, qışqırır, şagirdlər danışır, kimsə yerindən cavab vermir, çoxları boşboğazlıq edir, səs çıxarırlar, mübahisələr, münaqişələr meydana gəldikdə, dərslər lazımsız hesab etdikdə, gülürlər, şagird qaydalarına əməl etmədikdə, səs-küy salır və müəllim buna əhəmiyyət vermir, dərslərin mövzusunun müzakirəsi, mövzunun izah edilməsi maraqlı olmur və şagirdlər bir-birilə söhbət edirlər, bəzi qudurğan şagirdlər səs-küy yaradırlar, dərslər meyl olmadıqda, uşaqlar pıçıldaşırlar, müəllimə qulaq asmayan iki dost birlikdə oturduqda, pəncərə açıq olmadıqda, telefonla əlləşdikdə, parta yoldaşı digərini yayındırıqda.

3-cü sual üzrə: müəllimlər dərslər keçməli, sinifdən kənarlaşdırılmalı, şagirdlərə tapşırıqlar verməli, uşaqlara izah etməlidirlər ki, səs-küy salmaq olmaz, valideynlərlə danışmalı, sinifi sakitləşdirməli, kim səs-küy salırsa onları cəzalandırılmalı, qaydalara əməl etməyin vacibliyini izah etməli, şagirdlərə diqqətlə nəzər yetirməli, şagird və müəllimlər özlərini nümunəvi aparmalı, sinif rəhbərinə şikayət etməli, aşağı qiymət yazmalı, onları ayrı-ayrı oturtmalı, dostu dostla əyləşdirməməli, dərslər diqqətlə qulaq asmalı və danışmamalı, şagirdlə danışmalı və onu məzəmmət etməli, hökmən tədbir görməli, yoxsa şagirdlər özlərini pis aparacaqlar, tədrisə maraqlandırmalı, qışqırmamalı, stola döyməməli bunun müqabilində şagirdlər müəllimi yamsılayıb qıcıqlandırırırlar, müəllimlər dərslər maraqla keçməli, sadəcə kitabın üzündən oxumamalıdırlar, şagirdlər sakit oturmalı və danışmamalı, müəllimlər onlara mehribancasına yanaşmalı, nəticədə şagirdlər xeyirxahlığa xeyirxahlıqla cavab verəcəklər, şagirdi direktorun yanına aparmalı və ya küncdə saxlamalı, müəllim sinifdə həmkarı ilə danışmamalı, şagirdlərin sakitləşməsi üçün kamera qoyulmalı, onlar növbə ilə danışmalı, müəllimlər ciddi olmalı, acıqlı olmamalı, səslərini ucaltmamalı, mövzunu aydın və anlaşılıqlı izah etməlidirlər.

Qeyd edilməlidir ki, hər üç sual üzrə şagirdlərin cavabları ümumiləşdirilərək yazılmışdır. Təqdirəlayiq haldır ki, onlar böyük razılıqla sosioloji sorğuya qoşuldular və nəticələr onu təsdiq edir ki, sualların mahiyyəti düzgün başa düşülmüşdür, subyektiv fikirlər isə reallığı əks etdirir.

Əlbəttə, ətraf mühitin ekoloji səs-küy çirklənməsi, xüsusilə də bu mühiti insan təşkil etdikdə, bir mənalı olaraq orqanizm üçün olduqca təhlükəlidir. Onda nə etməli? Fikrimizcə, sorğuda qaldırılan məsələlərə tədris prosesinin iştirakçıları olan müəllim və şagirdlər bütün tədris illərində əməl etməlidirlər.

Digər tərəfdən, məktəbdə bütün siniflərdə şagirdlərin ekoloji maarifləndirilməsi işi müntəzəm aparılmalı, onlara «Ekoloji fizika» fənni məqsədə müvafiq proqramda tədris edilməlidir.

Yekunda sosioloji sorğuda həlli perspektivdə ola bilən və düşündürücü bir məsələni şagirdlər təklif edirlər: bu da məktəblinin uyğun partada tək əyləşdirilməsidir!

ƏDƏBİYYAT

1. Y.İslamzadə, R.Səlimov və b. Təbiət 6-cı sinif. Bakı – 2023.
2. Экология Под ред. Тягунова Г.В., Ярошенко Ю.Г. М., 2014.
3. Вельяминова Я.М. Уровень шумового загрязнения в школе. Старт в науке 2016, № 4, с. 133-135.
4. Носова Л.В. Шум и здоровье человека. Биология в школе. 1999, №2, с. 50-56.
5. Əliyev A.Ə. Fizika, riyaziyyat və informatika tədrisi 2018, № 4, s. 12-17.
6. Девисилов В. Шум и вибрация. Основы безопасности жизни 2005, № 8, с. 58-63.
7. Гаева В.В. За здоровый образ жизни 9 кл. М. 2009.
8. Алексеев С.В. Экология 9 кл. М.2004.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15769658>
ЭОЖ 373.31

БАСТАУЫШ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ПРАКТИКАЛЫҚ ДАҒДЫЛАРЫН ДАМУДАҒЫ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ САБАҚТАРЫНДА АҚПАРАТТЫҚ-КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУ МҮМКІНДІКТЕРІ

ЕРАЛХАН А. А., ТАЛИПБАЕВА М. Қ.

М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университетінің 4-курс студенттері
Петропавл қаласы, Қазақстан Республикасы

МУХАМЕТЖАНОВА И. А.

М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университетінің оқытушысы

***Аңдатпа.** Бастауыш сыныпта жаратылыстану пәнін оқыту барысында ақпараттық-коммуникациялық технологияларды (АКТ) тиімді пайдалану оқушылардың танымдық белсенділігі мен практикалық дағдыларын дамытуда маңызды рөл атқарады. АКТ құралдары оқыту үдерісін интерактивті әрі көрнекі етіп, оқушылардың зерттеу қабілетін жетілдіруге мүмкіндік береді. Бұл мақалада 4-сынып жаратылыстану сабақтарында АКТ-ны пайдалану арқылы оқушылардың тәжірибелік дағдыларын қалыптастыру жолдары қарастырылады. Оқушылардың эксперименттік жұмыс жүргізу, табиғи құбылыстарды модельдеу және талдау қабілеттерін дамытуға бағытталған әдістер сипатталады. Сонымен қатар, АКТ-ның тиімділігі мен оны қолдану нәтижелері талданады.*

***Түйін сөздер:** ақпараттық-коммуникациялық технологиялар, жаратылыстану, бастауыш сынып, практикалық дағдылар, интерактивті оқыту, зерттеу қабілеттері, цифрлық білім беру.*

Қазіргі білім беру жүйесінде ақпараттық-коммуникациялық технологияларды (АКТ) тиімді қолдану – оқушылардың танымдық белсенділігі мен практикалық дағдыларын арттырудың маңызды жолдарының бірі. Әсіресе, жаратылыстану пәнінде АКТ құралдарын пайдалану арқылы 4-сынып оқушыларының қызығушылығын оятып, зерттеушілік және тәжірибелік іскерліктерін дамытуға болады.

Жаратылыстану пәні қазіргі білім беру жүйесінде маңызды орын алатын салалардың бірі. Бұл пәннің маңызы оқушылардың табиғат құбылыстарын түсінуін, ғылыми дүниетанымын дамытуын және практикалық дағдыларын қалыптастыруын қамтиды. Оқушылардың жаратылыстану пәні бойынша практикалық дағдыларын арттыру мақсатында ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың (АКТ) рөлі ерекше. АКТ құралдары білім берудің тиімділігін арттырып, оқушылардың пәнге деген қызығушылығын оятуға мүмкіндік береді.

PISA зерттеулері: Халықаралық оқушылардың бағалау бағдарламасы еліміздің білім сапасын жақсартуда маңызды рөл атқарады. Әлемдік тәжірибелерге сүйенсек, әр елдің ғылыми жетістіктері мен технологиялық даму деңгейі оның білім беру жүйесіне тікелей байланысты. Осы тұрғыда, жаратылыстану пәндері мен АКТ-ны тиімді пайдалану еліміздің білім беру жүйесінің сапасын арттырып, оны әлемдік деңгейде бәсекеге қабілетті етуге мүмкіндік береді.

Сол себепті, жаратылыстану ғылымдары мен АКТ-ны дамыту бүгінгі күні білім беру жүйесінің негізгі стратегиялық бағыты болып табылады [1].

АКТ-ның жаратылыстану сабақтарындағы маңызы.

Жаратылыстану – қоршаған ортаны танып-білуге үйрететін және ғылыми дүниетанымды қалыптастыратын пән. Бұл пәнде тәжірибе, бақылау, модельдеу және зерттеу жұмыстары басты рөл атқарады. АКТ арқылы оқушыларды:

- Виртуалды тәжірибелер жасауға;
- Мультимедиалық модельдер арқылы күрделі процестерді түсінуге;
- Анимация, графика және бейне материалдар арқылы құбылыстарды көзбен көруге;
- Электронды тесттер мен тапсырмалар арқылы өз білімдерін тексеруге баулуға болады.

Практикалық дағдыларды дамыту тәсілдері:

1. Виртуалды зертханалар қолдану

Мысалы: «Платонус» немесе «BilimLand» платформаларындағы 3D модельдер мен зертханалық тәжірибелер арқылы:

- Заттардың қасиеттерін зерттеу;
- Табиғат құбылыстарын модельдеу;
- Су айналымы, күн жүйесі секілді күрделі процестерді түсіндіру.

2. Интерактивті тапсырмалар

Оқушылар онлайн тапсырмалар орындау арқылы:

- Мәтінді, суретті, бейнені талдайды;
- Топпен жұмыс жасау арқылы пікір алмасады;
- Өз бетінше шешім қабылдауды үйренеді.

3. Бейнеконтент және анимацияларды қолдану

- Күн мен түннің ауысуы;
- Ауа райының түрлері;
- Жануарлардың тіршілігі;
- Қоршаған ортаның ластану себептері – бейнеролик арқылы терең түсіндіріледі.

4. Цифрлық құралдармен тәжірибе

Мысалы: интерактивті тақта, микроскоп камерасы, өлшеу құрылғылары арқылы:

- Температура, уақыт, ұзындық сияқты өлшемдерді өлшеу;
- Нәтижелерді диаграмма түрінде көрсету [2].

Әдістеме

Зерттеу эмпирикалық негізде жүзеге асырылды. Бұл бөлімде зерттеу әдістері мен деректер жинау процесі сипатталады.

Зерттеу объектісі: 4 сынып оқушылары.

Зерттеу әдістері:

- Бақылау: Жаратылыстану сабағында АКТ қолдану барысындағы оқушылардың белсенділігін бақылау.

- Сұхбат жүргізу: Оқушылар мен мұғалімдерден пікірлер алу арқылы зерттеу нәтижелерін жинақтау.

- Тестілеу: Оқушылардың практикалық дағдыларын арттыруға бағытталған тапсырмаларды орындау барысында олардың нәтижелерін бағалау.

- Анкеталау: Оқушылар мен мұғалімдер арасында сауалнама өткізу арқылы АКТ құралдарының тиімділігін анықтау.

Нәтижелер мен талқылау

Зерттеу барысында жаратылыстану сабағында АКТ құралдарын қолданудың оқушылардың практикалық дағдыларын арттыруға оң әсер ететіні анықталды. АКТ арқылы сабақты қызықты әрі түсінікті етіп өткізу, оқушылардың өздігінен жұмыс істей алу қабілетін жақсартуға мүмкіндік береді.

Негізгі нәтижелер:

- Оқушылардың АКТ арқылы тапсырмаларды орындау барысында білімдерін тереңдетіп, жаңа ақпараттарды жеңіл қабылдайтыны байқалды.

- Практикалық дағдыларды дамытуда АКТ құралдары оқушылардың қызығушылығын арттырып, оқуға деген ынтасын жоғарылатуға ықпал етті.

- АКТ қолданудың тиімділігі мұғалімнің сабақ жоспарын нақты әрі нақты мақсатқа бағыттауы, сондай-ақ оқушылардың жұмысын тиімді ұйымдастыруымен тығыз байланысты [3].

Біз Қазақстан Республикасының Оқу-ағарту министрлігінің жалпы білім беретін мектептердің оқу процесінде қолдануға ұсынылған 4-сыныптың «Жаратылыстану» оқулықтарын мазмұны жағынан практикалық дағдыларын арттыру және ақпараттық коммуникацияны қолдану тұрғысынан берілген тапсырмаларына талдау жасадық.

Оқулық Қазақстан Республикасының жаңартылған білім беру бағдарламасына сәйкес құрастырылған. Бұл оқулықтың басты мақсаты - оқушылардың ғылыми сауаттылығын, табиғатқа қызығушылығын арттыра отырып, олардың жаратылыстану бағытындағы практикалық дағдыларын дамыту. Оқулықта берілген оқу мақсаттары мен тапсырмалар балалардың өздігінен ізденуіне, бақылау жүргізуіне, эксперимент жасауына және нәтижені талдай білуіне мүмкіндік береді.

Практикалық дағдыларды қалыптастыруға арналған тапсырмалар түрлері: Оқулық мазмұнына талдау жүргізу барысында, практикалық дағдыларды дамытуға бағытталған келесі тапсырма түрлері айқындалды:

Бақылау тапсырмалары. Мысалы, ауа райын күн сайын бақылау, өсімдіктің өсу кезеңдерін бақылау, жарық пен көлеңкені зерттеу сияқты тапсырмалар баланың нақты өмірмен байланыс орнатуына көмектеседі. Бұл тапсырмаларда оқушылар күнделік жүргізіп, бақылау нәтижесін жазбаша және сызбалық түрде ұсынады.

Эксперименттік тапсырмалар. Оқулықта қарапайым тәжірибелер арқылы ғылыми ұғымдарды түсіндіруге арналған бөлімдер бар. Мысалы, «Жер мен Күннің арасындағы қашықтықтың шамасы», «Жылу мен жарықтың таралу жолдары», «Су булануы», «Жел бағытын анықтау» сияқты тапсырмалар оқушыны зерттеу жүргізуге бағыттайды.

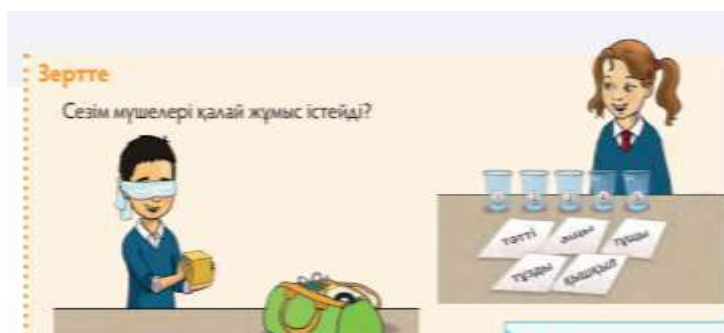
Салыстыру және талдау. Табиғи объектілер мен құбылыстарды салыстыруға, кесте толтыруға, себеп-салдар байланысын анықтауға арналған тапсырмалар оқушылардың логикалық ойлауын дамытады. Мысалы: «Құстар мен сүтқоректілердің ерекшелігін салыстыр», «Табиғи және жасанды жарық көздерін ажырат» т.б.

Сызбалар, суреттермен жұмыс. Оқушыларға берілген иллюстрациялар, диаграммалар, графиктермен жұмыс істеу дағдылары да олардың практикалық ойлауын дамытады. Мысалы, «Жапырақтың құрылысы» немесе «Жер қабаттарының сызбасын» салу арқылы оқушылар көрнекі ақпаратпен жұмыс істеуді үйренеді. 4-сыныпқа арналған «Жаратылыстану» оқулығы оқушылардың практикалық дағдыларын қалыптастыруда маңызды рөл атқарады. Оқулықта берілген бақылау, тәжірибе, салыстыру, сызбамен жұмыс тапсырмалары бастауыш мектеп оқушыларының зерттеушілік ойлауын, ғылыми түсінігін және өмірмен байланысын нығайтады. Сонымен қатар, АКТ элементтерін пайдалану мүмкіндіктері де көрсетілген. Дегенмен, АКТ-ға байланысты тапсырмалар жеткілікті деңгейде емес, сол себепті мұғалім тарапынан қосымша цифрлық ресурстар, мультимедиялық материалдар мен виртуалды зертханаларды қолдану ұсынылады. Мұндай тәсілдер оқушылардың танымдық қызығушылығын арттырып, пәнге деген ынтасын оятады.

Мысалы:

Тарауы: Адам

Тақырыбы: Жүйке жүйесінің маңызы



1.1-сурет- сезім мүшелерінің жұмысын анықтау

Бұл тапсырма сезім мүшелерінің қалай жұмыс істейтінін зерттеуге бағытталған. Сол жағында бір бала көзі байланған күйде затты ұстап тұр, бұл оның затты қолымен сезіну арқылы танып білуге тырысып жатқанын көрсетеді. Оң жағында бірнеше стақандар және әрқайсысында белгіленген дәмдер (тәтті, ащы, тұзды, қышқыл, тұщы) бар қағаздар жатыр. Бұл тәжірибе адамның дәм сезу қабілетін тексеруге арналған. Екі оқушының бұл жерде сезім мүшелерін қолдана отырып, заттарды немесе дәмдерді анықтау арқылы сезім мүшелерінің жұмысын зерттеп жатқаны көрсетілген [4].

Тарауы: Заттар және олардың қасиеттері. Табиғат ресурстары

Тақырыбы: Айналамыздағы пайдалы қазбалар



1.2-сурет-пайдалы қазбаларды тиімді пайдаланудың жолдары қандай?

Бұл тапсырма оқушыны пайдалы қазбалардың қолданылуын зерттеп, жоба жасауға үйретеді. Оқушы өзіне қызықты сала таңдап (медицина, құрылыс, т.б.), сол салада қандай қазбалар қолданылатынын анықтап, оларды тиімді пайдалану жолын ұсынады. Жоба жасау барысында оқушы АКТ құралдарын (интернет, презентация, бейнематериалдар) қолдана алады. Тапсырма зерттеу, жоспарлау, шығармашылық және сөйлеп таныстыру дағдыларын дамытады. Сонымен қатар, экологиялық ойлау мен жауапкершілікке тәрбиелейді.

Осы талдауды жүргізе отырып біз басты идеясы электронды сайтты дайындадық. Оқушылар және мұғалімдерге «Жаратылыстану» пәні арқылы ғылымның көп мүмкіндіктерін ашуға болатындығын көрсетіп, жас балапандарды ғылымға жетелеуді бір осы сайтымыз арқылы бастауды жөн санадық [5].

1. Өсімдіктер бөлімі:

1-сабақ. Өсімдіктің қандай даму кезеңдері бар?

Мақсаты:

- Тұқымның өнуіне қажетті жағдайларды (су, жылу, ауа) анықтау;
- Өсімдіктің өсу кезеңдерін бақылау және сипаттау;
- Оқушылардың бақылау, жазу және талдау дағдыларын дамыту.

Қажетті құралдар:

- 5–10 дана тұқым (мысалы, үрме бұршақ, бидай немесе асбұршақ);
- Мақта немесе дәке (немесе қағаз майлық);
- Су;
- Ыдыс;
- Целлофан немесе қақпақ (жылы және ылғалды сақтау үшін).

Тәжірибе барысы:

- Ыдыстың түбіне мақтаны немесе дәкені төсейміз;
- Оны таза сумен аздап сулаймыз (су ағып кетпейтіндей, бірақ ылғалды болу керек);
- Тұқымдарды бір-бірінен ара қашықтықта орналастырамыз
- Ыдысты жылы жерге қоямыз (мысалы, терезе алдына, +20-25°C);

- Күн сайын бақылау жасап, мақтаның ылғалды болуын қамтамасыз етеміз.



1.3-суреттер- тәжірибе барысы

Бақылау нәтижесі

Күні	Өзгеріс сипаттамасы
1-күн	Тұқымдар дымқыл мақтада жатыр. Өзгеріс жоқ.
2-күн	Тұқымның қабығы үлкейе бастады.
3-күн	Тамыршық шыға бастады.
4-күн	Тамыр ұзарды, бүршік пайда болды.
5-күн	Кішкентай сабағы көтерілді.
6-күн	Алғашқы жасыл жапырақтар шықты.

1.1-кесте-тұқымның 1 апталық даму кезеңі

Қорытынды:

Бұл тәжірибе арқылы тұқымның өнуі үшін су, жылу және ауа қажет екенін көреміз. Бақылау арқылы өсімдіктің қалай тіршілік бастайтынын және қалай өсетінін нақты көруге болады.

Сұрақ: Өсімдіктің өсуіне не қажет?

Тест сұрақтары:

1. Өсімдік дамуы неден басталады?

- A) Сабақтан
- B) Тамырдан
- C) Гүлден
- D) Тұқымнан

Дұрыс жауап: D) Тұқымнан

2. Өсімдіктің даму кезеңіне не жатпайды?

- A) Тұқым
- B) Сабақ
- C) Жануар
- D) Гүл

Дұрыс жауап: C) Жануар

Табиғат физикасы

1-сабақ. Жарықтың жұтылуы деген не?

Мақсаты:

- Жарықтың әртүрлі түстермен қалай жұтылатынын тәжірибе арқылы анықтау;
- Қара және ашық түстердің жарық пен жылуды жұту ерекшеліктерін салыстыру;
- Қара түстің жарықты жұтып, ашық түстің шағылдыратынын дәлелдеу.

Қажетті құралдар:

- Екі түссіз шыны стакан;
- Су;
- Ақ және қара түсті қағаз;
- Шам (фонарь немесе үстел шамы).

Тәжірибе барысы:

1. Екі бірдей стаканға бірдей мөлшерде су құйылады.
2. Бір стаканның сыртына ақ түсті қағаз, екіншісіне — қара түсті қағаз оралады.
3. Екі стаканға да бірдей қашықтықтан шам түсіріледі.
4. Стакандағы судың қағаз бетіне көлеңкесінің түсуін қараймыз. Ақ түсті стаканның ішінен су көрініп шағылысады. Қара түсті стаканда ештеңе көрінбейді.
5. Жарықтың қай түсті қағаз арқылы көбірек жұтылғаны байқалады.



1.4-суреттер-тәжірибе барысы

Қорытынды:

Жарықтың жұтылуы заттың түсіне байланысты болады: қара түсті беттер жарықты көбірек жұтады, сондықтан олар жылуды көбірек жинайды, ал ашық түсті беттер жарықты кері шағылыстырып, аз жұтады. Біз тәжірибе барысында стакандардың сыртын қара және ақ қағазбен орап, шамды түсіргенде, қара қағаз оралған стакандағы судың көрінбегенін байқадық. Бұл - жарықтың қара түсті бетке көп сінетінін және көп жұтылатынын дәлелдейді.

Сұрақ: Қара және ашық түсті беттер жарықты қалай жұтады? Тәжірибе арқылы түсіндір...

Тест сұрақтары:

1.Қай түс жарықты көбірек жұтады?

- A) Ақ
- B) Қара
- C) Сары
- D) Көк

Дұрыс жауап: B) Қара

2.Ашық түсті киімді жазда киюдiң себебi қандай?

- A) Өте сәнді
- B) Күннен жақсы қорғайды
- C) Жылуды көбірек сақтайды
- D) Су өтпейді

Дұрыс жауап: B) Күннен жақсы қорғайды

Нәтиже мен тиімділігі

АКТ арқылы:

- Оқушылардың пәнге деген қызығушылығы артады;
- Пәнді визуалды, нақты және оңай қабылдайды;
- Практикалық әрекеттер арқылы білім тереңдейді;
- Өз бетімен іздену, сұрақ қою, салыстыру, талдау дағдылары қалыптасады.

Қорытындылай келе, «Бастауыш сынып оқушыларының практикалық дағдыларын дамытудағы жаратылыстану сабақтарында ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану мүмкіндіктері» мәселесі жан-жақты қарастырылды. Бастауыш сынып оқушыларының танымдық ерекшеліктері мен жасына сай білім беру үрдісін тиімді ұйымдастыру – қазіргі білім беру жүйесіндегі басты міндеттердің бірі. Осы тұрғыда ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (АКТ) оқушылардың білім алуға деген ынтасын арттырып, пәнге қызығушылығын оятып, практикалық және зерттеушілік дағдыларын дамытуға үлкен мүмкіндік беретінін зерттеу нәтижелері нақты дәлелдеді.

Зерттеу барысында жаратылыстану пәнінің мазмұнына талдау жасалып, 4-сынып оқушыларына қолжетімді, танымдық сипаттағы тәжірибелер мен интерактивті тапсырмалар іріктеліп алынды. Олардың барлығы оқушылардың логикалық ойлау қабілетін дамытуға, қоршаған ортаны бақылау, зерттеу және салыстыру арқылы қорытынды жасау дағдыларын жетілдіруге бағытталды. АКТ құралдарын сабақта қолдану арқылы оқушылардың білім алудағы белсенділігі артқаны байқалды. Олар өздігінен ақпарат іздеуге, тәжірибе жасауға, бақылау нәтижелерін тіркеп, талдау жасауға қызығушылықпен кіріседі. Сонымен қатар, АКТ арқылы берілген тапсырмалар оқушылардың уақытты тиімді пайдалануына, өзара ынтымақтастықта жұмыс істеуіне, сын тұрғысынан ойлау дағдыларын дамытуына септігін тигізеді.

Жалпы алғанда, бастауыш сыныпта АКТ құралдарын тиімді қолданудың нақты жолдарын көрсетіп, жаратылыстану сабақтарында оқушылардың практикалық дағдыларын жүйелі түрде қалыптастыруға ықпал етті. Тәжірибе нәтижелері АКТ-ның тек ақпарат беруші құрал ғана емес, сонымен қатар оқушының шығармашылығын, белсенділігін және зерттеушілік қабілетін дамытатын маңызды білім беру ресурсы екенін көрсетті.

Осы бағыттағы жұмыстарды одан әрі жалғастыру – бастауыш білім беру мазмұнын жаңғыртуға, оқушыларды ХХІ ғасыр дағдыларына сай тәрбиелеуге және білім сапасын арттыруға септігін тигізеді.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі. Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы. TIMSS және PISA халықаралық зерттеулерге оқушыларды дайындауға арналған тапсырмалар жинағы. – Астана: ҰБА, 2016. – 120 б.
2. Оразаханова Н., Кенжебаева Г.М. Оқушылардың ақпараттық сауаттылығын қалыптастыру жолдары // Білім әлемі, 2012. – №2. – Б. 42–47.
3. Хожо К.Ж. Жаратылыстану сабағында АКТ қамтудың тиімділігі: курстық жұмыс. – Тараз, 2017. – Б. 21–23.
4. Бигазина П.К., Жаманкулова А.Ж., Кажекенова Э.А., Тураканова Г.А., Хонтай М. Жаратылыстану. 1-бөлім: Жалпы білім беретін мектептің 4-сыныбына арналған оқулық. – Нұр-Сұлтан: Назарбаев Зияткерлік мектептері ДББҰ, 2019. – 84 б.
5. Бигазина П.К., Жаманкулова А.Ж., Кажекенова Э.А., Тураканова Г.А., Хонтай М. Жаратылыстану. 2-бөлім: Жалпы білім беретін мектептің 4-сыныбына арналған оқулық. Нұр-Сұлтан: Назарбаев Зияткерлік мектептері ДББҰ, 2019. – 84 б.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15769682>

**COOPERATION BETWEEN SCHOOL AND
ENTERPRISE
AS A MOTIVATION FACTOR IN SCIENCE SUBJECTS**

DAREJAN MARGALITASHVILI

Assistant Professor, Iakob Gogebashvili Telavi State University
Chemistry teacher of Telavi Public School № 5

NINO VAKELISHVIL

Doctor of Education, Mathematics teacher of Telavi Public School № 5

LALI CHACHKHIANI

Physics teacher of Telavi Public School № 5

Abstract. *The paper presents part of the action study conducted within the EU project (ARTiST) in Georgia. The goal of the study was to investigate the impact of cooperation between school and enterprise on students' motivation in science subjects. In 2019, 15 high school students cooperated with the enterprise – Ltd “Schuchmann Wines Georgia,” and completed several activities. As a result, students' motivation increased, positive attitude to technological/technical directions and professional development were established. More research should be conducted to study how successfully cooperation between school and enterprise can be applied by science teachers at secondary schools and higher education institutions.*

Keywords: *cooperation, school, education, science, cooperation*

Introduction

Science, engineering and technology are at the center of the modern public interests. Their development requires the relevant education. An increase of well-being and overtaking local, regional and global challenges are directly related to the natural sciences and technologies . - (The ARTIST Guidebook, 2019)- .The aim of teaching science disciplines is to share the basics of natural science with the student and to develop research skills allowing learning and understanding the universe, being involved in various social activities, to feel responsible for her/himself, the society and the environment (Georgian National Curriculum, 2018-2024).

The modern methods of teaching the natural sciences mean: “ To equip a student with the knowledge and skills that will enable her/him to advance the rapid progress of mankind, to use the achievements of modern science, to become a full member of society. From a passive recipient of knowledge, the student should become an active learner who will be able to use the acquired knowledge for professional success, as well as a benefit for the society,” (Georgian National Curriculum, 2018-2024).

Many researchers in the field of natural science consider that a major problem is - low motivation among students, misconceptions about the relevance of science teaching, and a lack of young people involved in science and engineering. (The ARTIST Guidebook, 2019) Among many factors determining student's interests and motivation, the most important is a teacher and the lesson planned by her/him. It should also be noted that the learning environment and activities carried out by the joint efforts of teacher/school administration are no less meaningful and significant. In addition, the innovations introduced as a result of practical research can impact students' motivation, understanding the importance of studying science subjects, career orientation, and preparation to be employed in the domain of science (Melikishvili, 2003).

The research of school-enterprise cooperation has been actively carried out for several years in different countries. In the field of school-enterprise cooperation, researchers have developed several

relevant conceptual frameworks and directions: skills study, technical education, impact on technology reforms, curriculum and apprenticeship (Zhan, 2019).

Cooperation between school and enterprise in Georgian Education system is a relatively new approach. Between 2016-2019, at the Iliia State University, the international project **Action Research To Innovate Science Teaching ARTiST** [www.erasmus-artist.eu], co-funded by the Erasmus programme of European Union was implemented. The project included action research on innovation in science subjects. Within this project, at 12 public and private schools, a science teacher conducted action research on the cooperation between school and enterprise. This paper is a part of the action research carried out at Telavi European School (Georgia) within this project.

Methodology

The goal of our study was to investigate the impact of cooperation between school and enterprise on students' motivation in science subjects. The following research questions guided our study:

1. Did the students' attitude change by the activities implemented within the project?
2. How did students' motivation in science subjects' change after conducting research-based activities?
3. Did gender influence science subject choice?

The following study methods were chosen:

❖ Quantitative study – A survey of students' attitudes towards science (in particular, chemistry) using pre- and post-questionnaires;

❖ Qualitative study - Student motivation study - focus group interview method;

❖ Qualitative study - researcher's journal on students' behavior

Our research methodology was based on action research which aims at introducing an innovative research approach in the field of education. Noffke and Zeichner (Noffke & Zeichner, 1987) describe teacher action research that increases the degree of understanding of classroom issues; improves their attitude towards comprehension and reasoning; changes their values and beliefs; makes theory and practice more consistent; gives a wider / wider range of teaching, school process, and community vision. Action research is cyclical research and, in this case, a combination of science education strategies used by science teachers. (Theories of Development and Learning, 2008).

Participants:

As it was mentioned above, the study was conducted at Telavi European School. Fifteen students (8 girls and 7 boys) of 11th grade were selected, who expressed their desire to participate in the research. Accordingly, their parents were informed and their written consents were received.

Ltd "Schuchmann Wine Georgia" was selected as a partner enterprise. It is a winery that along with wine production has been producing grape seed oil for seven years. The production of grape seed oil became a target for the students. To conduct the research, we developed the action plan in which we wrote down in detail the activities to be carried out by the students throughout the year, as well as the work schedule to be performed by the observer or the teacher. During the project implementation, students completed the following activities:

- obtaining information on oil production technology in general;
- collecting information on grape seed oil;
- visiting the winery.

Students visited the enterprise 4 four times. During the third visit, each student selected an interesting section for her/him and helped the section workers in various activities. Some students conducted interviews with the CEO and staff using questions prepared in advance. After that, students analyzed and evaluated the results of the interviews. All students wrote an essay on the topic "My dream enterprise;" they filled in questionnaires, where they expressed their opinions regarding their future plans, professional interest (in vocational education or higher education), if their interest towards the enterprise changed, their views on the activities in the enterprise and if they had an idea to change anything there. They revealed their opinions on how they could enrich the products of the

enterprise. At the school lab, the students produced skin cosmetic ointment and cosmetic soap with grape seed oil.

Research results

The research findings presented in this paper include the quantitative study – pre and post questionnaire. At the beginning of the study, the participants completed the pre-questionnaire form. As part of the project, we assisted students in finding information, sorting and processing material, periodically conducting surveys using pre-designed questionnaires, marking them in the researcher's journal, observing the effectiveness of their work, and if they were developing skills in accordance with the action plan. After the implemented activities, the work was summarized at the internal school conference. After the conference, the post-questionnaires (see Appendix) were distributed among the students involved in the research and filled in.

The results of the survey are presented in Figures -1-. The pre-and post-questionnaires included the following topics:

- Learning chemistry
- Students' interest in learning activities
- How to improve chemistry class
- Students' preferences for the future profession.

We included a total of 4 four closed questions in the pre-questionnaire and 5 questions in the post-questionnaire form. Both questionnaires were completed in class by all students.

At the time of completing the first questionnaire, only 37.5% (15) of the 40 11th graders showed an interest in teaching science. According to the results of the pre-questionnaire, 3 boys (20%) and 4 girls (26.7%) wanted to be employed in the enterprise, while 2 boys (13.3%) and 5 girls (33.3%) liked the direction of technician/technology as a future profession. A focus group of students was formed, who then had to fill in post-questionnaires. The results revealed that 40% of boys and 60% of girls liked the activities in the chemistry lesson. But the approval rate for experiments and practical work showed 40% of girls and 60% of boys. Employment in the enterprise was attractive for 33% (5) of boys and 53% (8) of girls-. (13% abstained from answering) 27% (4) of boys and 53% (8) of girls chose the field of technology as their future profession (20% did not respond). To the question in the pre-questionnaire, 'what would they change in the chemistry lesson?' the following answers were obtained:

- I would conduct experiments that take place in our daily lives and we do not even realize it is related to the teachings of science.
- I would search for more information and get acquainted with the enterprises that operate in our region.
- In an enterprise that is interesting to me, I would go on internships during the summer holidays, etc.

Thus, the students' answers showed that learners wanted to see the link between chemistry/science subject and real-life; how this science subject knowledge was applicable in enterprises. The activities within the research impacted the students' motivation. As a result, students' motivation and interest in science subjects rose (See, Figure 1).

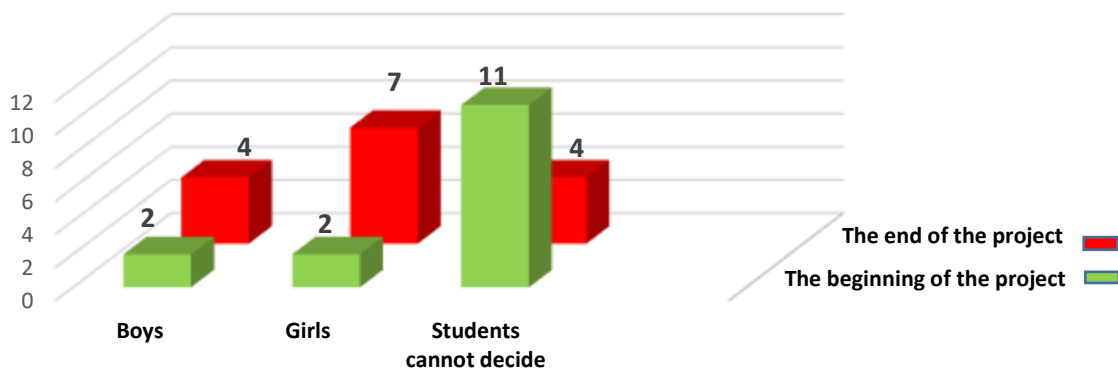


Figure 1. Students' motivation at the beginning and at the end of the project

Discussions

In this paper, we presented the part of the action research conducted within the large-scale international project. This study aimed at examining the impact of cooperation between public school and enterprise on students' motivation and interest in science subjects, specifically chemistry. The study showed that interest towards the carried-out activities among boys and girls was increased in different ways, namely, girls were more motivated than boys. It was clear that the gender thinking and interest of students towards the carried-out activities varied. The boys did not show interest in making cosmetic ointment and soap and their activity was accordingly very low, but instead, they were interested in grape seed oil technology and the technical data of an oil extraction machine. The students liked experiments and practical work, which naturally led to their interest and desire to work in a technological enterprise. At the end of the project, students motivation increased.

Accordingly, by changing the traditional approach to teaching science subjects, students' interest in science changed:

- ❖ The quality of teaching/learning science subject, as well as students motivation and interest increased;
- ❖ Positive attitude of students towards professional development was formed;

Conclusion

Activities implemented within the project positively influenced students' motivation and the research-based approach to learning. However, there were a few methodological limitations of the study. The research sample was too small, and it was difficult to find significant relationships from the data and ensure the representative distribution of the population. Future research should consider more carefully the potential effects of the partnership between school and enterprise in the direction of science subjects.

REFERENCES

1. Melikishvili, M. (2003). *The Motivation*. Tbilisi, The National Center for Teacher Professional Development
2. Noffke, E. and Zeichner, M. (1987, April). Action research and teacher thinking: The first phase of the action research on action research project at the University of Wisconsin-Madison. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, Washington, D.C.
3. *The ARTIST Guidebook* (2019). Ed. Rauch, F., Kapanadze, M., Frerichs, N. and Eilks, I. http://erasmusartist.eu/?fbclid=IwAR00JhDMHcXrDD_BJiyd75dLj2jj9KBhz3mPIQGl_Hig6gs_u38aLLM9u0nA
4. The Georgian National Curriculum. (2018-2024). <https://mes.gov.ge/content.php?id=3929&lang=geo>

5. The Theories of Development and Study (2008). The National Center for Teacher Professional Development. <https://elibrary.emis.ge/ge/books/details/45>
6. Zhan, L. (2019). Enterprise Participation in School-Enterprise Cooperation Research: Transaction Cost Paradigm. 2019 International Conference on Management, Finance and Social Sciences Research (MFSSR 2019).

Appendix

1. Pre-questionnaire form

1. How interesting are the activities of the chemistry lesson for you?
 - a) Very interesting
 - b) Not so interesting
 - c) uninteresting
2. What type of activity is interesting for you?
 - a) Experiments
 - b) Presentations
 - c) Production of some specific product (material)
3. Do you want to change anything while learning chemistry?
 - a) Yes
 - b) No.
 - c) In case of a positive answer, what exactly would you change?
4. I will choose as my future occupation:
 - a) Field of Humanities
 - b) Technical Field
 - c) I have a difficulty to choose

2. Post-questionnaire form

1. How interesting were the activities for you?
 - a) Very interesting
 - b) Not so much interesting
 - c) Uninteresting
2. What type of activity is interesting for you?
 - a) Experiments
 - b) Presentations
 - c) Production of some specific product (material)
3. What did you like from the work carried out by you?
 - a) Preparation of a label
 - b) Labeling
 - c) Bottling and packaging
4. How attractive is for you being employed in such type of an enterprise?
 - a) Working in all type enterprises is interesting
 - b) Working at the laboratory is interesting
 - c) I am not interested in working at such type of enterprise
5. I will choose as my future occupation:
 - a) Field of Humanities
 - b) Technical Field
 - c) I have a difficulty to choose

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15769701>
ЭОЖ 372.851

ЖОО-ДА МАТЕМАТИКАЛЫҚ ПӘНДЕРДІ ОҚЫТУДА МАТЕМАТИКАЛЫҚ ИНДУКЦИЯ ӘДІСІН ҚОЛДАНУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

МЫНЖАСАРОВА МАРЖАНГУЛ ЖАНГАЗИНОВНА

П.Ф.К.

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан

***Аннотация:** Мақалада индуктивтік және дедуктивтік әдістер туралы түсінік берілген. Математикада кездесетін тұжырымдарды дәлелдеуде кеңінен қолданылатын және дәлелдеу әдістерінің ішіндегі маңыздыларының бірі болып табылатын математикалық индукция әдісі туралы айтылған. Оның құрылымындағы негізгі теориялық бөлім қысқаша баяндалған: индукция базасы, индукция болжамы, индукция қадамы. Жоғары оқу орнында оқытылатын математикалық пәндерді меңгеруде кездесетін теоремаларды, леммаларды, қасиеттерді дәлелдеуде математикалық индукция жиі қолданылатын тиімді әдіс екені көрсетілген. Мақалада математикалық индукция принципі тұжырымдалған. Білім алушылар үшін математикалық индукция әдісін қолдануда басымылыққа алынатын алгоритм ұсынылған. Алгебра және сандар теориясы, математикалық талдау пәндерінен мысалдар келтіру арқылы математикалық индукция әдісі қолданысының кең екендігіне көз жеткізілген.*

***Түйін сөздер:** индукция, математикалық индукция әдісі, математикалық индукция принципі, матрица, бөлінгіштік, n -ші ретті туынды*

Кіріспе

Құбылыстарға заңдылық орнату үшін сол құбылыстарды бірнеше рет бақылау негізінде болжам жасаудан басқа жол жоқ. Зерттеуші әрқашан саны шектеулі болатын бақылауларды жасау негізінде берілген түрдегі құбылыстарға заңдылық орнатуға тырысады. Мұны болжам немесе гипотеза деп тұжырымдап, берілген түрдегі құбылыстардың барлығы үшін оның дұрыс немесе дұрыс еместігін келесі тәжірибелерде тексереді. Эксперименттік ғылымда индуктивтік қорытындының рөлі өте жоғары. Олар кейін дедукция жолымен ой қорытуға қажетті қосымшаларды береді.

Зерттеушіні жекеден жалпыға әкелетін ғылыми зерттеудің әдісі индукция деп аталады. Бұл латын сөзінің аудармасы бағыттау дегенді білдіреді. Заңдылық орнатуға негіз болған кейбір құбылыстарды бақылау бізді бұдан да кең ауқымдағы құбылыстарға орындалатын заңдылықтың бар болуы туралы ойға әкеледі. Индуктивтік әдіс өзінің қорытындысымен математикалық ақиқаттылықта бар сенімділікті бере алмайды. Математикалық ақиқаттылыққа сенімділікті дедукция немесе дедуктивтік әдіс деп аталатын индуктивтік әдіспен бірге қолданылатын басқа әдіс береді. Латын сөзі дедукция қорыту дегенді білдіреді. Біз дедуктивтік әдісті қолдана отырып жалпы тұжырымнан жекеге келеміз. Егер жалпы жағдай дәлелденсе немесе ақиқаттылыққа қабылданса, онда осы жалпыға енетін әрбір жеке жағдайлар да ақиқат болып табылады [1].

Дедукция және индукция – бұл осыған дейін алынған білім негізінде жаңа білім алу үдерісінде маңызды рөл атқаратын ой қорытудың негізгі түрлері. Бірақ ойлаудың бұл формаларын танымның ерекше әдістері, тәсілдері ретінде де қарастыру қабылданған. Математикалық индукция принципі математикалық сенімді қорытындыға әкелетін индуктивтік зерттеудің жалғыз әдісі.

Мектепте математиканы оқытуда математикалық индукция әдісін қолдануды зерттеген ғалымдар ретінде И.С.Соминский, И.Я.Депман, А.Шень, Н.Я.Виленкин, т.б. атауға болады. Ал жоғары математика курсына математикалық индукция әдісін оқытуға П.В.Зиновьев, А.В.Леонтьев, т.б. ғалымдардың еңбектері арналған.

Зерттеу нәтижесі

Математикалық индукция әдісі математиканың әртүрлі салаларында (арифметика, алгебра және сандар теориясы, математикалық талдау, геометрия және т.б.) қолданыс тапқан. Формулаларды, теңсіздіктерді, теоремаларды дәлелдеу үшін және жалпы алғанда, $n \in N$ тәуелді $n \geq n_0$ барлық мәндері үшін кейбір тұжырымның ақиқатын дәлелдеу үшін қолданылады.

Тұжырым тұтастай алғанда бірқатар жеке жағдайларда ақиқат және сонымен қатар жалпы жағдайда жалған болуы мүмкін.

1-мысал. П.Ферма XVII ғасырда $2^{2^n} + 1$ түріндегі барлық сандар - жай сан болады деп болжады. Себебі $n = 1, 2, 3, 4$ болған жағдайларда $2^{2^1} + 1 = 5$, $2^{2^2} + 1 = 17$, $2^{2^3} + 1 = 257$, $2^{2^4} + 1 = 65537$ болады. Бірақ Л.Эйлер XVIII ғасырда $2^{2^5} + 1 = 4294967297$ саны 641-ге бөлінетінін анықтады.

2-мысал. Г.В.Лейбниц XVII ғасырда $n^3 - n$ саны 3-ке бөлінетінін, $n^5 - n$ саны 5-ке бөлінетінін, $n^7 - n$ саны 7-ге бөлінетінін тексергеннен кейін, егер k - тақ сан болса, онда $n^k - n$ саны k -ға бөлінеді деген қорытынды жасады. Бірақ өзі кейін $n^9 - n$ саны 9-ға бөлінбейтінін байқады.

Жалпы жағдайда келесі теорема орындалады:

Теорема: Егер p - жай сан болса, онда $n^p - n$ түріндегі сан p -ға бөлінеді.

Математикалық индукция әдісі жалпы заңды іздеуде пайда болған гипотезаларды тексеруге, жалған гипотезаларды алып тастауға және ақиқат гипотезаларды тұжырымдауға мүмкіндік береді.

$n \in N$ тәуелді $n \geq n_0$ барлық мәндері үшін кейбір тұжырымның ақиқатын дәлелдеу үшін келесі теорема қолданылады.

Теорема (математикалық индукция принципі). Егер келесі екі шарт орындалса, онда барлық n үшін $A(n)$ тұжырымы ақиқат болып табылады:

1. $A(1)$ тұжырымы ақиқат ("индукция базисі").
2. Кез-келген k натурал сан үшін $A(1), A(2), \dots, A(k)$ тұжырымдарының ақиқат деген болжамынан, $A(k+1)$ тұжырымы да ақиқат ("индуктивті ауысу").

$A(1), A(2), \dots, A(k)$ тұжырымдары ақиқат деген болжам "индукциялық болжам" деп аталады.

Жоғары оқу орнында алгебра және сандар теориясы, математикалық талдау, аналитикалық геометрия және т.б. пәндерді оқу барысында көптеген теоремаларды, леммаларды, қасиеттерді математикалық индукция әдісімен дәлелдеу қарастырылады. Оқытушы кейбір тұжырымдардың дәлелдеуін келтірмей, білім алушыларға өзбетімен математикалық индукция әдісімен дәлелдеп келуді ұсынады. Егер білім алушы бұл әдістің негізгі идеясын түсініп алса, онда ешқандай қиындықсыз талап етілген дәлелдеулерді өзбетімен орындай алады. Алгебра және сандар теориясы пәнін оқу барысында кездесетін келесі мысалдарды математикалық индукция әдісімен дәлелдейік.

1-мысал.

$A^n, n \in N$ үшін формула тап және оны математикалық индукция әдісімен негізде [2].

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Дәлелдеуі:

$$A^1 = A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$A^2 = A \cdot A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2^1 \cdot 2 & 2^1 \cdot 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$A^3 = A^2 \cdot A = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 & 4 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2^2 \cdot 2 & 2^2 \cdot 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$A^4 = A^3 \cdot A = \begin{pmatrix} 8 & 4 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 16 & 8 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2^3 \cdot 2 & 2^3 \cdot 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \text{ және т.с.с.}$$

Осыдан $A^n = \begin{pmatrix} 2^n \cdot 2 & 2^n \cdot 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ деген қорытынды жасаймыз.

Математикалық индукция әдісімен бұл формуланың дұрыс екенін дәлелдейік.
 $n=1, 2, 3, 4$ үшін тексерілді.

$$n=k \quad A^k = \begin{pmatrix} 2^k \cdot 2 & 2^k \cdot 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \text{ мұндағы } 1 \leq k \leq n$$

$n=k+1$ үшін формуланың дұрыс болатынын дәлелдейік.

$$A^{k+1} = A^k \cdot A = \begin{pmatrix} 2^k \cdot 2 & 2^k \cdot 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2^{k+1} \cdot 2 & 2^{k+1} \cdot 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Математикалық индукция әдісімен барлық n натурал сандар үшін формула дұрыс.
 2-мысал.

$A^n, n \in N$ үшін формула тап және оны математикалық индукция әдісімен негізде.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

Дәлелдеуі:

$$A^1 = A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

$$A^2 = A \cdot A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 9 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1^2 & 0 & 0 \\ 0 & 2^2 & 0 \\ 0 & 0 & 3^2 \end{pmatrix}$$

$$A^3 = A^2 \cdot A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 9 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 8 & 0 \\ 0 & 0 & 27 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1^3 & 0 & 0 \\ 0 & 2^3 & 0 \\ 0 & 0 & 3^3 \end{pmatrix}$$

$$A^4 = A^3 \cdot A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 8 & 0 \\ 0 & 0 & 27 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 16 & 0 \\ 0 & 0 & 81 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1^4 & 0 & 0 \\ 0 & 2^4 & 0 \\ 0 & 0 & 3^4 \end{pmatrix}$$

Осыдан $A^n = \begin{pmatrix} 1^n & 0 & 0 \\ 0 & 2^n & 0 \\ 0 & 0 & 3^n \end{pmatrix}$ деген қорытынды жасаймыз.

Математикалық индукция әдісімен бұл формуланың дұрыс екенін дәлелдейік.
 $n=1,2,3,4$ үшін тексерілді.

$$n = k \quad A^k = \begin{pmatrix} 1^k & 0 & 0 \\ 0 & 2^k & 0 \\ 0 & 0 & 3^k \end{pmatrix} \text{ мұндағы } 1 \leq k \leq n$$

$n = k + 1$ үшін формуланың дұрыс болатынын дәлелдейік.

$$A^{k+1} = A^k \cdot A = \begin{pmatrix} 1^k & 0 & 0 \\ 0 & 2^k & 0 \\ 0 & 0 & 3^k \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1^{k+1} & 0 & 0 \\ 0 & 2^{k+1} & 0 \\ 0 & 0 & 3^{k+1} \end{pmatrix}$$

Математикалық индукция әдісімен барлық n натурал сан үшін формула дұрыс.

Бөлінгіштік туралы тұжырымды дәлелеуде математикалық индукция әдісін қолданайық.

3-мысал. $n^3 + 3n^2 + 5n + 3$ өрнегінің 3-ке бөлінетінін дәлелде [3].

Дәлелдеуі:

1-қадам. $n = 1$ натурал саны үшін тұжырымының ақиқаттығын тексерейік.

$$1^3 + 3 \cdot 1^2 + 5 \cdot 1 + 3 = 1 + 3 + 5 + 3 = 12$$

12 саны 3-ке бөлінеді. Тұжырым дұрыс.

2-қадам. Бастапқы тұжырым қандай да бір $n = k$ натурал саны үшін орындалсын, яғни ақиқат болсын.

$$k^3 + 3k^2 + 5k + 3 \text{ өрнегі 3-ке бөлінеді.} \quad (1)$$

3-қадам. Егер (1) тұжырым ақиқат болса, онда $n = k + 1$ натурал саны үшін де ақиқат болатыны дәлелдейік. Яғни

$$(k + 1)^3 + 3(k + 1)^2 + 5(k + 1) + 3 \text{ өрнегі 3-ке бөлінетінін көрсету қажет.} \quad (2)$$

(2) өрнекті қарастырайық:

$$(k + 1)^3 + 3(k + 1)^2 + 5(k + 1) + 3 = k^3 + 3k^2 + 3k + 1 + 3k^2 + 6k + 3 + 5k + 5 + 3 =$$

$$k^3 + 6k^2 + 14k + 12 = k^3 + 3k^2 + 3k^2 + 5k + 9k + 3 + 9 = (k^3 + 3k^2 + 5k + 3) +$$

$$(3k^2 + 9k + 9) = (k^3 + 3k^2 + 5k + 3) + 3(k^2 + 3k + 3)$$

Соңғы өрнектегі бірінші қосылғыш (1) өрнекке сәйкес 3-ке бөлінеді, ал екінші өрнектің 3-ке бөлінетіні айқын көрініп тұр. Біз математикалық индукция әдісімен бастапқы тұжырымды дәлелдедік. Ол кез келген n натурал сан үшін дұрыс.

Математикалық талдау пәнін оқыту барысында кездесетін берілген қандай да бір функцияның n -ші ретті туындысын табуы математикалық индукция әдісімен дәлелдеуге мысал қарастырайық. n -ші ретті туынды индуктивті түрде табылады: алдымен бірінші ретті туынды, одан кейін екінші ретті, үшінші ретті және келесі туындылары алынады, бұл үдеріс қандай бір заңдылық анықталғанға дейін жалғасады. Заңдылық анықталғаннан кейін n -ші ретті туындысы жазылады. Бірақ анықталған заңдылықты дәлелдеу қажет, сол үшін математикалық индукция әдісі қолданылады.

4-мысал.

$y = \cos x$ функциясының n -ші ретті туындысы

$$y^{(n)} = \cos\left(x + n \cdot \frac{\pi}{2}\right) \quad (3)$$

формуласымен өрнектелетінін дәлелде [4].

Дәлелдеуі:

Берілген формуланы дәлелдемес бұрын екі анықтаманы есімізге түсірейік.

Анықтама-1. $y = f(x)$ функциясы $x_0 \in R$ нүктесінің кейбір аймақтарында анықталған

және x - осы аймақтың еркін нүктесі болсын. Егер $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$ бар болса, онда ол

$f(x)$ функциясының x_0 нүктесіндегі туындысы деп аталады және $f'(x)$ деп белгіленеді.

Анықтама-2. (a, b) интервалында анықталған $f(x)$ функциясының $x \in (a, b)$ әрбір нүктесінде $f'(x)$ туындысы бар және $x_0 \in (a, b)$ болсын. Егер $x = x_0$ болғанда $f'(x)$ туындысында $f(x)$ функциясының туындысы бар болса, онда ол екінші туынды деп аталады және $f''(x_0)$ деп белгіленеді. Осыған ұқсас, $n > 1$ үшін кез келген ретті $y^{(n)}$ туынды анықталады: егер $(n-1)$ ретті $y^{(n-1)}$ туындысы бар болса, онда анықтама бойынша $y^{(n)} = [y^{(n-1)}]'$.

Енді 4-мысалдың дәлелдеуіне көшейік.

Дәлелдеуі:

1-қадам. (3) тұжырымның $n = 1$ үшін ақиқаттығын тексерейік.

$$n = 1 \quad y^{(1)} = \cos\left(x + 1 \cdot \frac{\pi}{2}\right) = \left| \text{келтіру формуласы бойынша} \right| = -\sin x$$

(3) тұжырым дұрыс.

2-қадам. Бастапқы тұжырым қандай да бір $n = k$ натурал саны үшін орындалсын, яғни ақиқат болсын.

$$n = k \quad y^{(k)} = \cos\left(x + k \cdot \frac{\pi}{2}\right)$$

$$3\text{-қадам. } n = k + 1 \quad y^{(k+1)} = \cos\left(x + (k + 1) \cdot \frac{\pi}{2}\right)$$

$$y^{(k+1)} = \left| 2\text{-анықтама бойынша} \right| = \left(y^{(k)} \right)' = \left| \text{формула бойынша} \right| = \left(\sin\left(x + k \cdot \frac{\pi}{2}\right) \right)' = \cos\left(x + k \cdot \frac{\pi}{2}\right)$$

$$k \cdot \frac{\pi}{2} = \left| \cos x = \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right) \right| = \sin\left(x + k \cdot \frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{2}\right) = \sin\left(x + (k + 1) \cdot \frac{\pi}{2}\right)$$

Қорытынды

Математикалық әдістерді, оның ішінде математикалық индукция әдісін зерттеу математикалық білім беру жүйесінде шешуші рөл атқарады: бір жағынан, білім алушының зияткерлік дамуына айтарлықтай әсер етеді; екінші жағынан математиканы әртүрлі салаларда қолдануға дайындықты қамтамасыз етеді. "Математикалық индукция принципін" зерттеу математикалық білім беру жүйесінің практикалық сұрауларына негізделген және тұлғаның қалыптасуына, оның қазіргі және болашақтағы өзін-өзі жүзеге асыруына ықпал етеді. Математикалық индукция әдісі математикалық материалды меңгеруде тиімділік пен беріктілікті арттыра отырып есептердің бүтін бір тобын шешудің жалпы тәсілі ретінде әрекет етеді.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Демпан И.Я. Метод математической индукции: пособие для учителей / И.Я.Демпан. – Л: Гос. учебно-пед. изд-во Мин-ва просвещения РСФСР, 1957.
2. Кузьмичёв, А.И. Линейная алгебра–1: задачник-практикум для студентов 1-го курса математического факультета/ А.И.Кузьмичёв. – Новосибирск: Изд. ГОУ ВПО НГПУ, 2009. – 118 с.
3. Зиновьев П.В. Метод математической индукции: для студентов, обучающихся по группам направлений подготовки «Математические и естественные науки», «Инженерное дело, технологии и технические науки»: учебно-методическое пособие / Инженерная школа ДВФУ. – Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2019. – 22 с.
4. Пономаренко В.Н. Сборник задач по математическому анализу: учеб. пособие / В.Н. Пономаренко. – Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2010. – 132 с.

СОДЕРЖАНИЕ CONTENT

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ PEDAGOGICAL SCIENCES

АДГЕЗАЛОВА ХАТЫРЯ АГАКАРИМ КЫЗЫ [БАКУ, АЗЕРБАЙДЖАН] ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ В ВУЗЕ.....	3
ГАСАНОВ ОКТАЙ МАИЛОВИЧ [БАКУ, АЗЕРБАЙДЖАН] РАЗЛИЧНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКАХ ФИЗИКИ.....	6
ПЕРНЕБАЙ АЙДАР БАҒДАТҰЛЫ, МҰСАБАЕВА БИНҰР ХАБАСОВНА [АСТАНА, ҚАЗАҚСТАН] МЕКТЕПТЕ ХИМИЯ ПӘНІН ОҚЫТУДА ПӘНАРАЛЫҚ БАЙЛАНЫСТЫҢ РӨЛІ.....	9
LALƏZAR CƏFƏROVA [ŞƏKİ, AZƏRBAYCAN] MƏKTƏVƏQƏDƏR YAŞLI UŞAQLARDA NİTQ ROZULMALARININ PROFİLAKTİKA İŞİNİN TƏŞKİLİ.....	13
КАРИБАЕВ САРСЕБАЙ УСКЕНОВИЧ, БАЙНАЗАРОВА БАГЛАН АШИМБЕКОВНА, ДУЙСЕКОВА АЛИЯШ ТОЙБЕКОВНА [ШЫМКЕНТ, ҚАЗАҚСТАН] ХАЛЫҚТЫҚ ПЕДАГОГИКА – ТӘРБИЕНІҢ ҚАЙНАР КӨЗІ.....	19
МАМЕДОВ ИСРАИЛ МУСА ОГЛЫ [БАКУ, АЗЕРБАЙДЖАН] НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ-ТЕХНОЛОГОВ.....	22
BADELKHAN BAKYTGUL, ZHUKEY GULZHAN, SADYKOV TIMUR [KARAGANDA, KAZAKHSTAN] APPLICATION OF STEAM WITH FORENSIC ELEMENTS IN CHEMISTRY TEACHING.....	25
ОСТАНИНА ЕКАЕРИНА ЮРЬЕВНА [ТЕКЕЛИ, КАЗАХСТАН], Л.Д. ПОНОМАРЕВА [МАГНИТОГОРСК, РФ] ГЕЙМИФИКАЦИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА КАК ИНТЕРАКТИВНОЕ СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ РУССКОМУ ЯЗЫКУ В ШКОЛЕ.....	30
СЕВДА АББАСОВА, ФАРИДА МИКАИЛОВА [АЗЕРБАЙДЖАН] ЗНАЧЕНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО -КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ.....	33
ƏLİYEV AĞAXƏLİL ƏLƏSGƏR OĞLU [BAKİ, AZƏRBAYCAN] VI SİNİFDƏ TƏBİƏT FƏNNİNİN “SƏSİN YARANMASI VƏ YAYILMASI” BÖLMƏSİNİN TƏDRİSİNDƏ ŞAĞİRDLƏRİN EKOLÖJİ MAARİFLƏNDİRİLMƏSİ.....	38
ЕРАЛХАН А. А., ТАЛИПБАЕВА М. Қ., МУХАМЕТЖАНОВА И. А. [ПЕТРОПАВЛ, ҚАЗАҚСТАН] БАСТАУЫШ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ПРАКТИКАЛЫҚ ДАҒДЫЛАРЫН ДАМУДАҒЫ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ САБАҚТАРЫНДА АҚПАРАТТЫҚ-КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУ МҰМКІНДІКТЕРІ.....	41
DAREJAN MARGALITASHVILI, NINO VAKELISHVIL, LALI CHACHKHIANI COOPERATION BETWEEN SCHOOL AND ENTERPRISE AS A MOTIVATION FACTOR IN SCIENCE SUBJECTS.....	48
МЫНЖАСАРОВА МАРЖАНГУЛ ЖАНГАЗИНОВНА [АЛМАТЫ, ҚАЗАҚСТАН] ЖОО-ДА МАТЕМАТИКАЛЫҚ ПӘНДЕРДІ ОҚЫТУДА МАТЕМАТИКАЛЫҚ ИНДУКЦИЯ ӘДІСІН ҚОЛДАНУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	53



"IN THE WORLD OF SCIENCE AND EDUCATION"

Контакт

els.education23@mail.ru

Наш сайт

irc-els.com