



**«БІЛІМ БЕРУДЕ STEAM БАҒЫТЫН ДАМУ»
АЙМАҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОНЛАЙН
КОНФЕРЕНЦИЯ МАТЕРИАЛДАРЫ**

**МАТЕРИАЛЫ
МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
ОНЛАЙН КОНФЕРЕНЦИИ
«РАЗВИТИЕ STEAM В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ»**

2024

УДК 37
ББК 74
Б94

Под общей редакцией А.С. Исабаевой, Б.Т. Аушахмановой, Г.Ж. Мухметовой
Материалы межрегиональной научно-практической онлайн конференции «Развитие Steam
в системе образования»

Редакционная коллегия:

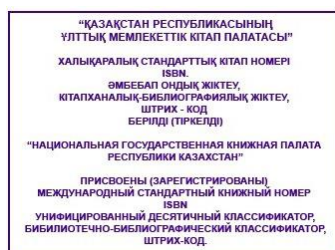
А. Р. Нигматуллина, А. А. Жумабаева, Г. Е. Нургалиева, Е. Ш. Утюбаев, А. А.
Игентаева, Б. К. Казтаева, А. Т. Акишпаева, Л. К. Ахмедиева, А. М. Адильбаева,
М.А. Есимжанова, А. Б. Толеукасимова

«Развитие STEAM в системе образования» материалы республиканской научно-практической онлайн конференции, (13-14 марта 2024 г.) КГУ «Областной инновационно-методический центр» Управления образования области Абай / под науч. ред. А.С. Исабаевой, Б.Т., Аушахмановой, Г. Ж. Мухметова – г. Семей: Изд:«Интеллект», 2024 г.-190 с.

ISBN 978-601-08-4092-8

Сборник включает в себя результаты научной дискуссии, развернувшейся на Межрегиональной научно-практической онлайн конференции, посвященной развитию Steam в системе образования. Представленные научные доклады посвящены различным аспектам модернизации всех аспектов образовательного процесса. В издании представлены материалы педагогов, методистов, студентов и магистрантов по актуальным вопросам развития Steam в системе образования. Основная цель организации конференции - формирование образовательной среды STEAM, обмен передовым опытом педагогов в развитии функциональной грамотности обучающихся, создание плодотворного диалога. Актуальность тематики, оригинальность подходов к решению научных задач придают изданию научную привлекательность.

Рекомендовано к изданию решением экспертного совета КГУ "Областной инновационно-методический центр" Управления образования области Абай от 15 марта 2024г., протокол №1



ISBN 978-601-08-4092-8



УДК 37
ББК 74

© КГУ "Областной инновационно-методический центр"
Управления образования области Абай, 2024

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ НА УРОКАХ «ЦИФРОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ» ЧЕРЕЗ КРИТИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ

Малышкина Татьяна Юрьевна

КГУ «Гимназия №6 города Семей» отдела образования города Семей управления образования области Абай, г. Семей

Учитель информатики

Модель Steam-образования постепенно становится мировым трендом в образовании. В докладе всемирного экономического форума за 2019 год сообщается об основных рисках на рынке труда при внедрении искусственного интеллекта и машинного обучения [1]. На момент выхода на рынок труда большинство учащихся средних школ будут выполнять работы, которые еще не существуют.

Поэтому при таких условиях необходимыми становятся новые навыки функциональной грамотности учащихся. «Философия STEAM далеко ушла от устаревшей концепции обучения, когда учащиеся запоминают факты, а их знания проверяют с помощью тестов с проставлением оценок. STEAM способствует развитию важных свойств и навыков: комплексное понимание проблем, творческое мышление, инженерный подход, критическое мышление, понимание и применение научного метода, понимание основ проектирования» [2].

Именно Steam-образование, объединяя предметы естественно-математического цикла позволяет современному ученику отследить межпредметные связи и увидеть полноценную, научную картину мира. Основная идея Steam-образования нацелено на изменение в подходе обучения в общеобразовательных учреждениях. Ученик через выполнение экспериментов, исследований, опытов, проектных работ приобретает универсальные учебные знания. Всё это возможно на уроке при правильном выборе и применении современных образовательных технологий и педагогической компетенции учителя. Для создания плодотворной и успешной среды на уроке учитель находится в постоянном поиске педагогических стратегий, возможностей школьного оборудования и программного обеспечения.

К преимуществам внедрения технологий STEAM в образовании относятся: применение научно-технических знаний в реальной жизни; развитие навыков критического мышления и решения проблем; повышение уверенности в своих силах; активное общение и работа в команде; техническая дисциплина, заинтересованная в развитии; творческий и инновационный подход к проектам; готовность учащихся к жизни технологических новинок.

STEAM технология подразумевает изменения ролей обучающегося и учителя. Учитель становится наставником, обеспечивающим успешную групповую коммуникацию между учащимися, стремится к определенной цели, мотивируя детей и контролируя процесс. Дети на таком уроке получают намного больше свободы, чем в рамках классического урока. На таком уроке ученики начнут общаться, подсказывать друг другу, подсматривать чужие решения, научатся выстраивать свою точку зрения на решение задачи, доказывать своё решение, слушать мнение по этому решению других учащихся и собирать все мнения в одну стратегию, то есть подводить к одному решению. Тьютерство на уровне «ребенок-ребенок» это прямое следствие правильно настроенного STEAM-урока. При STEAM технологии на уроках важно оценивать индивидуальный прогресс каждого обучающегося, а не соответствие какому-то нужному уровню знаний.

Важно создать образовательное пространство, которое будет мотивировать учеников самостоятельно находить ответы на вопросы, даже если учитель информатики не сможет что-то подсказать. Например, работая над проектом умной теплицы, ученики пойдут за советом к биологу, ведь учитель информатики, на уроке которого создается проект, может и не знать особенности выращивания растений в тех или иных климатических условиях. Любой робототехнический проект включает в себе важную художественную составляющую

– дизайн. И за советом по этому вопросу ребята вполне могут обратиться к учителю технологии.

STEAM-подход подразумевает командную работу, в рамках которой каждый член команды занимается определенной частью проекта. Таким образом, ребята делят роли-профессии, например, программиста, дизайнера, менеджера проекта, тестировщика, маркетинг-менеджера, инженера-проектировщика. Наблюдая за детьми, учитель может отследить психотип ученика и его склонности к выбору той или иной роли в проекте или профессии. В такой творческой среде, когда тебя окружают единомышленники и друзья по школе, проще проявить себя. В таких обстоятельствах учитель, наблюдающий за учениками - членами команды, сможет разглядеть способности каждого ребенка. У одного сильно развиты вербальные способности, ученик хорошо владеет навыками презентации, может красиво представить проект, в том числе и на иностранных языках, а другой – очень талантлив, будущий программист, но интроверт, который комфортно ощущает себя в команде, но не готов представлять проект широкой аудитории. В этом и ценность STEAM образования: каждый ребенок раскрывается и у каждого в команде своя роль.

STEAM-уроки необходимо проводить с использованием передовых компьютерных технологий. И что не мало важно знаний, умений, квалификации и кругозора учителя должно быть достаточно, чтобы взять на себя смелость внедрять современные методики STEAM в конкретной образовательной организации. И начинать нужно реализовывать постепенную интеграцию в уроки. Нужно аккуратно выбирать темы уроков, которые идеально подходят под STEAM технологию. Учитель должен уметь прогнозировать, как с помощью имеющегося оборудования можно эффективнее и интереснее раскрыть темы уроков. Сначала разработать и провести несколько уроков или тем по STEAM технологии. При отслеживании ситуации комфорта и успеха для учащихся можно постепенно увеличивать количество уроков со STEAM технологиями.

Как можно отследить, что учитель использует Steam-технологию во время проведения урока. Разберём подробно каждый этап Steam-метода на уроке. В начале урока ставится прикладная задача, для решения которой необходимо выполнить определённый проект. 1) Во время работы над проектом дети работают в группах, распределяя задачи и действия между собой, таким образом чтобы каждый из детей участвовал в работе над проектом! 2) Максимально использовать во время работы над проектом компьютеры, ноутуки, оборудование кабинета информатики, школьное оборудование, различные предметы и приборы, сопутствующие творческой работе учащихся. 3) Основная идея проекта - исследования отследить межпредметность предметов естественно-математического цикла. 4) Дети занимаются актуальными задачами, решение которых может принести пользу здесь и сейчас. Учитель подсказывает направление развития, а дети могут предложить собственные соображения. 5) Учитель предлагает детям задания, требующие аналитического и логического мышления, которые можно решить несколькими способами. 6) Умение учащимися проговорить свою точку зрения по исследуемой задаче. Сделать правильные выводы, по выполненному проекту, показать взаимосвязь задачи с окружающим миром.

Критическое мышление характеризуется рядом признаков: самостоятельность, опора на информацию, запуск механизма критического мышления начинается с постановки вопросов. Критическое мышление имеет социальную природу. В критическом мышлении важен жизненный опыт, поскольку оценка новой информации осуществляется через призму жизненного опыта [3]. В младшем школьном возрасте жизненный опыт еще мал и поэтому учащимся сложно осуществлять оценку различной информации, событий, поступков и явлений. В связи с этим в своих оценках учащиеся зависимы от мнения взрослого. Развитие способности к критической оценке информации через развитие мыслительных операций и развитие механизма критического мышления в младшем школьном возрасте закладывает основу для развития критического мышления в дальнейшем. В рамках уроков информатики в работе с младшими школьниками можно использовать конкретные приемы развития критического мышления. Эти приемы будут успешно сочетаться с содержанием самой

Внедрение элементов STEAM-образования на уроках «Цифровая грамотность» через критическое мышление возможно с помощью практических занятий. Нужно так разработать структуру урока, чтобы учащимся было понятно, что требуется выполнить и как выполнить. Для этого нужен пошаговый алгоритм выполнения практических заданий, образец самих заданий и возможность применения творческого подхода к результату.

На уроке по теме «Работа с текстом» ученикам была поставлена задача исследовать, что такое диалог и монолог. Учитель предложил ученикам ряд вопросов, отвечая последовательно на которые у них появлялся ассоциативный ряд на основе суждений и своего жизненного опыта. По мере ответов на вопросы у детей проявлялся полноценный ответ на проблему занятия. Обратим внимание на вопросы, поставленные перед учениками: 1) монолог и диалог – это одно и то же понятие или нет? 2) сколько человек участвуют в монологе, а сколько в диалоге? 3) а если разговариваю по очереди три человека – монолог или диалог? 4) или три человека разговаривают одновременно – монолог или диалог? Вторая часть урока практическое применение понятия «монолог и диалог» создание в игровой среде программирования Scratch сюжета на одну из предложенных сказок.

Положительная сторона STEAM в том, что эта методика формирует межпредметные компетенции, важнейшими из которых являются уверенность в собственных силах и желание учиться. Если ребенку что-то понадобится в будущем, с помощью STEAM он всегда будет готов найти нужный ответ.

Элементы Steam-образования можно применять в любом классе, с учащимися любой мотивации и заинтересованности к знаниям, любой темой. Применяя данную технологию постоянно, можно отследить, что учащиеся приходят на занятие с удовольствием, становятся внимательнее к учебному материалу, более тщательно выполняют задания практических и творческих работ.

Steam-образование помогает более точно проработать каждый этап урока. Продуманный алгоритм выполнения творческих и практических заданий создают ситуацию успеха для всех учащихся и возможность приобретения универсальных учебных действий. Элементы Steam-образования на уроках становятся помощником для восприятия целостности картины мира учащимися любого возраста, объединения разрозненные знания в одно целое.

1. Доклад всемирного экономического форума. Интернет-ресурс. Режим доступа: <http://reports.weforum.org/global-risks-2019/chapter-one/>;
2. Образование: STEM и STEAM – добавьте немного творчества к науке! https://innovationhouse.org.ua/ru/statti/obrazovanie-stem-i-steam-dobavte_nemnogotvorchestva-k-nauke
3. Кластер Д. Что такое критическое мышление? // Критическое мышление и новые виды грамотности: сборник. /сост. О. Варшавер. М. : ЦГЛ, 2005. С.5-12.

STEAM-МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫН ОҚЫТУДЫҢ ЖАҢА ӘДІСТЕМЕСІ ЖӘНЕ ӘЛЕМДІК БІЛІМ ТРЕНДІ

Рахимғалиева Марал Аргынбековна
Абай облысы, Семей қаласы, №28 ЖОББМ КММ

Қазақ тілі мен әдебиет пәні мұғалімі, педагог-зерттеуші

Қазіргі заман талабына сай адам іс-әрекетінің барлық салаларында еркін қолданысқа енген ақпараттық технологиялар біздің күнделікті өміріміздің ажырамас бөлігі болып табылады. Ақпараттық технологияларды тиімді қолдану сандық үлгіде көрсетілген әртүрлі ақпараттың түрлерімен жұмыс істеу үдерісін тездетеді және жеңілдетеді. Білім берудің басым бағыттарының бірі оқушылардың компьютерлік сауаттылығын қалыптастыру болып табылады. Компьютерлік сауаттылықты қалыптастыру ғылым, техника, медицина, білім беру және мәдениет саласына негізгі әсерін тигізуі мүмкін.

Қазіргі уақытта әлемде төртінші технологиялық революция болып жатыр: ақпараттың қарқынды ағыны, жоғары технологиялық инновациялар мен әзірлемелер біздің өміріміздің барлық салаларын өзгертіп жатыр. Қоғам сұранысы да, жеке тұлғаның қызығушылықтары да өзгеріп жатыр.

STEM дегеніміз – оқытудың біріктірілген тәсілі. Яғни, бұл тәсіл аясында академиялық ғылыми-техникалық тұжырымдамалар шынайы өмір контекстінде зерттеледі. Мұндай тәсілдің мақсаты – мектеп, қоғам, жұмыс және бүкіл әлем арасында STEM-сауаттылықты дамытуға және әлемдік экономикадағы бәсекеге қабілеттілікке ықпал ететін нық байланыстарды орнату. STEM – оқытудың біріктірілген тәсілі, оның шеңберінде академиялық ғылыми-техникалық тұжырымдамалар шынайы өмір контекстінде зерттеледі. Бұндай тәсілдің мақсаты – мектеп, қоғам, жұмыс және бүкіл әлем арасында STEM-сауаттылықты дамытуға және әлемдік экономикадағы бәсекеге қабілеттілікке ықпал ететін нық байланыстарды орнату (Tsupros, 2009).

Қазақстанда да STEM-білім берудің белсене дамуы басталды. Бұны Білім мен ғылымды дамытудың 2016-2019 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы аясында STEM контекстінде мектептегі білім берудің мазмұнына өту дәлелдейді. Жаңа білім беру саясатын жүзеге асыру үшін оқу бағдарламасына жаңа технологияларды, ғылыми инновацияларды, математикалық үлгілеуді дамытуға бағытталған STEM-элементтерді енгізу жоспарланды.

Осылайша, біздің еліміз дамыған елдермен бірдей бағытта ілгерілеп келеді. STEM-білім беру оқуды және мансапты қосатын көпір болып табылады. Оның тұжырымдамасы балаларды технологиялық тұрғыдан дамыған әлемге дайындайды. Келешектің мамандарына жан-жақты дайындық пен жаратылыстану ғылымдары, инженерия, технологиялар мен математиканың әр түрлі білім беру салаларынан алынған білім керек.

STEM әлемдік жүйесінің жаңа тренді білім беру робототехникасы болды, ол бағдарламалау және құрастыру дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді, STEM төрт компонентінің интеграторы болып табылады. Мысалы, 2015 жылы «STEM» үшжылдық жобасы іске қосылды (Австрия, Болгария, Греция, Мальта және Ұлыбритания), ол оқушылардың ғылыми-техникалық салаға деген қызығушылықтарын қолдау үшін білім беру робототехикасын шығармашылық және сыни қолдануға бағытталды.

«STEM» мақсаты – балаларға білім беру робототехникасының әртүрлі бағыттарын және.

Қазақстанда да STEM-білім берудің белсене дамуы басталды. Бұны Білім мен ғылымды дамытудың мемлекеттік бағдарламасы аясында STEM контекстінде мектептегі білім берудің мазмұнына өту дәлелдейді. Жаңа білім беру саясатын жүзеге асыру үшін оқу бағдарламасына жаңа технологияларды, ғылыми инновацияларды, математикалық үлгілеуді

дамытуға бағытталған STEM-элементтерді енгізу жоспарланды.

STEM-білім беру артықшылықтары: сыни тұрғыдан ойлау, ғылыми-техникалық білімді күнделікті өмірде пайдалану, белсенді қарым-қатынас құру және командамен жұмыс жасау, техникалық пәндерге қызығушылықты арттыру, жобаларға креативті және жаңашыл көзқарас, оқу мен карьераның ұштасуы.

STEM-білім берудің кілттік мақсаты – оқушылардың білу және істей алу қабілеттерін өнертапқыш шешімдер, зерттеушілік қызметтер және тәжірибелік форматтарда көрсету.

Күтілетін нәтиже – оқушылардың функционалдық сауаттылықтары, олардың өмірлік және кәсіби перспективалары, өз күштеріне деген сенімділік. STEM-білім берудің үздік педагогтері мақсат тек қана құзыретті жұмыс күшін тәрбиелеу ғана емес, оқушылардың «қатты» және «жұмсақ» дағдыларын қалыптастыру қажеттігін де көреді.

Сонымен қатар, мектептегі робот техникасы негіздері элективті курсына математика пәні бойынша «арифметикалық амалдар» мен информатика пәніндегі «цикл» терминін қолданып, Lego машинасының жүру жылдамдығын, жүрген қашықтығын есептеуге болады. Бұл процесс оқушыға жалпы автокөліктердің жылдамдығы, жүру қашықтығының есептеу принципін меңгертеді. Осылайша, STEM-білім беру оқушыларды алған білімдерін қоршаған орта процестерімен байланыстыруға және жобалық ойлауына мүмкіндік береді.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Г.Ахметова, А.Мурзалинова. «Преимущества и перспективы STEM-образования» \ «Білімді ел — Образованная страна» №41 (102) 7 ноября 2017 г
2. Г.Ногайбаева, С.Жумажанова. «Развитие STEM-образования в мире и Казахстане» \ «Білімді ел — Образованная страна» №20 (57), 25.10.2016ж.
3. Интернет ресурс: <https://kk.wikipedia.org>

ИНКЛЮЗИВТІ БІЛІМ БЕРУ ЖАҒДАЙЫНДА МАТЕМАТИКА САБАҒЫНДА ОЙЫН ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ҚОЛДАНУ

Жунусова Айсылу Ахмеджановна, Жумабаева Саулеш Аргынбековна, Жамалбаева Жұлдыз Тлеубековна

**«Абай облысы білім басқармасының Семей қаласы білім бөлімінің
«№19 жалпы орта білім беретін мектебі» КММ, Семей қаласы**

Математика пәні мұғалімі

«Мұғалім істеген ісі өнімді, берекелі
болуын тілесе, әуелі өз қызметін шын
көңілмен жақсы көрсін»

Жүсіпбек Аймауытов

Инклюзивті білім беру жалпы оқушыдан бөлек мұғалімдерге де жаңа мәселелер туындатып отырғандықтан мақалада инклюзивті білім беруде «Математика» пәнін оқыту барысында ойын технологияларын қолдану мүмкіндіктерін зерттеу қарастырылған. «Математика» пәнін оқыту барысында кездескен қиыншылықтар айқындалып, тиімді оқыту технологиялары таңдалды. Инновациялық технологиялар арқылы, оның ішінде ойын технологиясын қолдану барысында тапсырмаларды қызықты етіп дайындау оқушының ойлауы мен шығармашылық қабілеттерін дамытатыны анықталды.

Мақсаты:

- * Ауызша және жазбаша есептеу әдістерін біріктіре отырып, есептеу дағдыларын дамыту;
- * Математика сабағында ойын технологиясы сипаттағы міндеттерді шешуге бағытталған қызметті жоспарлау және жүзеге асыру қабілеттерін қалыптастыру.

Міндеттері: оқушыларға математика сабағында ойын технологияларын қолдану арқылы

оқушылардың логикалық мәдениетін қалыптастыру;
күнделікті өмірде қолдануға қажетті математикалық білім мен дағдыларды меңгеру;
оқушылардың зияткерлік және шығармашылық қабілеттерін, танымдық белсенділігін, математиканы оқуға қызығушылығын дамыту.

Жаңалығы: Педагогикалық тәжірибеде жас жасөспірімдердің даму резервтерін білу және пайдалану балаларды сәтті оқытуға және тәрбиелеуге көмектеседі. Көбінесе проблемаларды шешу керек: дұрыс оқу мотивациясын қалай қалыптастыру керек, танымдық оқу мотивациясын дамыту, танымдық және шығармашылық белсенділікті дамыту, қызығушылықты ояту, қызығушылық таныту. Ғалымдар мен практиктер оларды шешуге көп күш жұмсайды. Бірақ қандай да бір себептермен келеңсіз жағдайлар орын алады: оқу процесі неғұрлым алға жылжыса, оқушылардың белсенділігі соғұрлым төмен болады. Оқушының білімді тұтынушыға айналуын болдырмау үшін оқушылардың жас ерекшеліктерін үнемі ескеру қажет.

Оқу процесі оқытудың ұйымдастырушылық формаларымен жұмыс істеу әдістерінің бірлігін қамтиды. Оқытудың әр әдісі, мұғалім мен оқушылардың өзара қарым-қатынасымен анықталатын өзіндік ұйымдастырушылық формаға сәйкес келеді.

Инновациялық технологиялар – педагогикалық іс-әрекет нәтижесіне тиімді қол жеткізуді қамтамасыз ететін мұғалімдер мен оқушылар өзара әрекеттесуінің жаңа тәсілдері мен әдістері. Инновациялық технологиялардың, соның ішінде, телекоммуникациялық жүйелер мен компьютерлік техниканың дамуы мен қолданысы инклюзивті білім беру процесінде қазіргі қоғамның серпінді, қарқынды сипатымен байланысты. Инклюзивті білім беру жағдайында инновациялық технологияларды пайдалану оқушылардың көптеген қабілеттерін ашып, қоршаған ортамен және басқа да адамдармен байланыс орната алуын дамытуға мүмкіндік береді. Сондай-ақ, мұндай білім беру жағдайында инновациялық технологияларды қолдану оқушылардың танымдық іс-әрекетін ұйымдастыру тиімділігін арттыруға әкеледі.

Мұғалім сабақтағы барлық оқу әрекеттерін жалпы (бүкіл сыныппен жұмыс), топтық (жұптар, топтар және т.б.) және оның жеке формаларын қолдана отырып басқарады. Оқу іс-әрекетін ұйымдастырудың жоғарыда аталған формалары сабақта әртүрлі комбинациялар мен тізбектерде әрекет етеді.

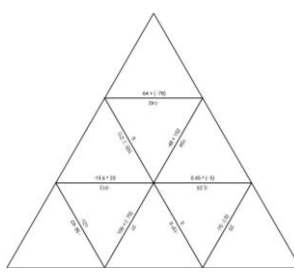
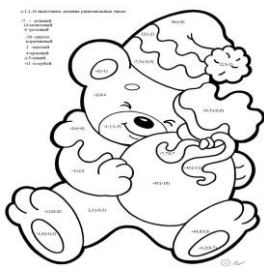
Оқытудың қазіргі жағдайында сабақта жұмыстың осындай ұйымдастырушылық формаларын қолдану туралы мәселе нақты қойылады, бұл тек білім, дағдыларды ғана емес, сонымен қатар адамгершілік және ұжымдық қатынастардың құнды тәжірибесін тиімді игеруді қамтамасыз етеді:

- ұжымдық;
- топтарда жұмыс істеу;
- жұппен жұмыс;
- өзіндік жұмыс.

Ерекше білімді қажет ететін оқушыларға арналған тапсырмалар:

Биік жетістіктерге жету үшін, мұғалім баланың мінез- құлқын, сана сезімінің жетілу дәрежесін таным үрдістерінің дұрыс бағытта қалыптасыр, дамуын қадағалап әрі дамытып оытру керек. Осы орайда, сыныпта ерекше білімді қажет ететін балалармен сабақ барысында қаншалықты тиімді әдіс- тәсілдерді пайдаланып ж.ргенімді сөз етпекпін. ЕББҚЕ балалармен жұмыстарды жасай отырып, бірнеше әдістерге көңіл бөлдім. Өз сабағымда арнайы дайындаған әдіс- тәсілдер балаларға жауапкершілікті сезінуге, өздігінен шешім қабылдауға, топта да, жеке де жұмыс жасай алуына, өз уақытын ұйымдастыра білуіне қолайлы жағдай туғызады. Менің сабақтағы мақсатым- балалардың табиғи мінезін, қабілетін, мұғалімнің нұсқауымен емес, берілген, ұсынылған тапсырмалар, есептер арқылы өз еркімен өздік жұмысын арттыру.

«Иә» немесе «Жоқ», «Ыстық орындық әдісі», «Математикалық лото», «АКТ- ны қолдану», т.б. әдістерді көрсетуге болады.



Оқытудың қолданылатын әдістері (керектісін белгілеу, басқасын енгізуге болады)

- ☐ тапсырмалардың саны уақыт бөлігіне азаяды;
- ☐ тапсырмалар жеңілдетіледі;
- ☐ оқулықтағы тапсырмалар мұғалімнің өзі дайындаған тапсырмаларымен алмастырылады;
- ☐ тапсырмаларды орындауға арналған қысқа әрі анық нұсқау беріледі;
- ☐ оқушыға жазған кезде сөздерді қатты немесе сыбырлап айтып отыруға рұқсат етіледі;
- ☐ оқу бойынша тапсырмалар саны өзгереді;
- ☐ қайталауға уақыт көбірек беріледі;
- ☐ теориялық материалдың саны азаяды;
- ☐ дерексіз ақпарат түсіндіріледі, нақты сөздермен, суреттермен, заттармен суреттеледі;
- ☐ іс-әрекеттің түрлері өзгереді;
- ☐ оқушыға қызықсыз тапсырмалар оған ұнайтын тапсырмалармен алмастырылады;
- ☐ жатқа айтатын ақпараттың мөлшері азаяды;
- ☐ оқуға арналған мәтін абзацтарға бөлінеді, негізгі ақпараттың асты сызылады.

САБАҚТАРДЫҢ БАРЫСЫНДА ҚОЛДАНУҒА РҰҚСАТ ЕТІЛЕДІ:

- ☐ балама тапсырмалардың үлгілері;
- ☐ сарамандық жұмыстың бір бөлігін ғана жазады;
- ☐ тапсырмалардың әрбір екінші сөйлемін ғана жазады.

Сабақтың ойын формасы оқушыларға тек нәтижеден ғана емес, сонымен бірге іс-әрекеттің табиғатынан да ләззат алуға мүмкіндік берді: эмоционалды, ізденіс, бәсекеге қабілетті. Сабақ жақсы қарқынмен өтті. Оқушылар тапсырмаларды тез орындады. Қиындықтар бірнеше амалдары бар өрнектерді түрлендіруде тудырды. Теріс санды азайту кезінде олар таңбалардан қателіктер жіберді. Бұл тек осы сыныптан тыс көптеген оқушылардың әдеттегі қателігі. Сондықтан келесі сабақта теңсіздіктерді модульмен шешуді қайталау қажет. Басқа тапсырмаларда қателіктер жіберілмеді. Сабақтың барлық мақсаттарына қол жеткізілді.

Ойын технологиясы арқылы оқушылардың қызығушылығын арттырып қана қоймай, көңіл-күйін тұрақтандырып, эмоцияларын шығаруға мүмкіндік беруге болады. Бұл технологияны сабақтың әр этапына қолдануға болады. Сабақтың материалды түсіндіру, бекіту, қайталау, бақылау сияқты әртүрлі кезеңдерінде дидактикалық ойындарды қолдану оқушыларды көбірек белсенді танымдық іс-әрекетке қамтуға мүмкіндік береді. Сабақ барысында ойын технологиясын пайдалаудағы мақсат - таным және ойын. Себебі, мұғалім оқушының танымын кеңейте отырып, ойын ойнату арқылы нәтижеге қол жеткізеді. Оқушы дидактикалық ойындар арқылы көңіл-күйін көтеріп, тапсырмаларды ынтамен орындайды. Ойын технологиясы толерантты көзқарасты дамытуға ықпал етеді. Ойын технологиясы арқылы алғашында оқушы ойынға баса назар аударса, кейіннен қызықты сабақ арқылы материалға қызығушылығы ояна бастайды. Ойын ойнап, математикалық есептерді шешуге деген құмарлығы артады. Осылайша ойын технологиясы математикалық мәнді жақсы түсінуге, оқушылардың математикалық білімдерін қалыптастыруға ықпал етеді. Аталған технология мұғалімге де қиын материалдарды алдындағы оқушысына қолжетімді түрде жеткізуге көмектеседі.

Танымдық қызығушылықтарын арттыру үшін осындай жаттығулар жүйесі өзінің тиімділігін дәлелдеді – балалар белсенділік танытып, математика сабақтарына қызығушылық танытып

отыр. Сыныпта пассивті болған балалар енді сабаққа қатысып, қуанып, мұғаліммен белсенді түрде байланыста болады. Оқушылар бір-бірімен, тез ойланып сайысқа түседі. Математиканы қоршаған әлеммен тығыз байланыста зерттеу оқушыларға жалпы адамзат мәдениетімен танысуға мүмкіндік береді.

КІРІКТІРІЛГЕН STEAM ЖОБАЛАРЫНДА ҚАЗАҚ ТІЛІНІҢ ҚОЛДАНЫЛУЫ

**Омирбекова Макпал Қуанышевна, Рахымбаева Айнура Толукановна,
Сайлаугазинова Бибигуль Касенгазизовна
«Абай облысының білім басқармасы», «Дарынды балаларға арналған Ш.Уәлиханов
атындағы «Жас Ұлан» арнайы ерлер мектеп – лицей – интернаты» КММ, Семей
қаласы**

Қазақ тілі мен әдебиеті пәнінің мұғалімі

Мектепте STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) әдістемесін қолдану арқылы оқытуды дамыту заманауи білім берудің маңызды бағыттарының бірі. Пәндерді кіріктіріп оқыту STEAM оқытудың негізгі принципі болып табылады. Қазіргі таңда күрделі дағдылар мен мәселелерді шешудің икемді тәсілдеріне сұраныстың артуы - мектеп жүйесіне жаңа міндеттер қойып отыр. Осыған жауап ретінде көптеген мектептер ғылыми-техникалық, инженерлік, көркемдік және математикалық пәндерді біріктіретін STEAM технологиясын белсенді түрде енгізе бастады.

Тіл білімін STEAM тәсіліне біріктіру оқу жүйесі үшін өте тиімді. Мысалы, тілдерді үйрену білім алушыларға мәдени контексттерді және ғылыми-техникалық пәндердің күзиреттілік аспектілерін түсінуге мүмкіндік береді. Олар күрделі ұғымдарды түсіндіру, нұсқаулар жасау және пәнаралық командаларда қарым-қатынас жасау үшін тілді пайдалана алады. Сондай-ақ, тілдерді үйрену шығармашылық ойлауды ынталандырады және оқушыларға сараптамалық және дәлелдеу дағдыларын дамытуға көмектеседі. Осылайша, тіл білімін STEAM жүйесіне интеграциялау білім мен дағдылардың әртүрлі аспектілерін біріктіреді.

Қазақ тілін STEAM жүйесіне кіріктіру Қазақстандағы білім беруді дамыту үшін өте тиімді болып отыр. Бұл әдіс оқушылардың ғылыми-техникалық пәндерді ана тілінде оқуына мүмкіндік береді, бұл материалды жақсы түсінуге және жалпы білім деңгейін көтеруге ықпал етеді. Сонымен қатар, интеграцияланған STEAM жобаларында қазақ тілін қолдану - еліміздің мәдени мұрасын сақтауға және дамытуға, сондай-ақ жастардың назарын ғылым мен технологияға аударуға, даму мен инновацияға жаңа мүмкіндіктер туғызуға жол ашады.

STEAM арқылы оқушылар негізгі дағдыларды дамытады, оның ішінде:

- ❖ мәселені шешу, тәуелсіз ойлау
- ❖ шығармашылық, топтық жұмыс
- ❖ сыни талдау
- ❖ цифрлық сауаттылық.

Қазақ тілін STEAM тәсілімен интеграциялау Қазақстандағы білім алушылар немесе қазақ тілінде сөйлейтіндер үшін өте тиімді және мағыналы болады. Мұны жүзеге асырудың бірнеше жолы бар:

1. **Математика қазақша:** оқушыларға математикалық есептерді шығарып, өз әрекеттері мен қорытындыларын түсіндіру үшін қазақ тілін қолданып тәжірибе жүргізу;

2. **Ғылыми жобалар:** оқушыларға физика, химия, биология және т.б. ғылымның әртүрлі салаларында қазақ тілінде зерттеулер жүргізуге және олардың нәтижелерін қазақ тілінде ұсынуға мүмкіндік беру;

3. **Техникалық жобалар:** техникалық ұғымдарды жақсы түсінуге көмектесетін қазақ тілінде құрылғыларды, роботтарды немесе электрондық схемаларды жасауға және

бағдарламалауға ынталандыру;

4. Мәдениет пен тарихты зерттеу: қазақ тілін Қазақстанның мәдениетін, тарихын және дәстүрін зерттеу үшін пайдаланып, бұл өздерінің ұлттық мұрасын және оның ғылым мен техникамен байланысын жақсырақ түсінуге мүмкіндік беру;

5. Өнер және дизайн: білім алушылар цифрлық және дәстүрлі өнер әдістерін пайдалана отырып, қазақ тілінде көркем туындылар жасауға және қазақ мәдениеті мен тілін ескере отырып, нысандар мен интерфейстерді жобалауға ынталандыру.

Қазақ тілін STEAM әдісіне кіріктіру оқушыларға курс материалын жақсы меңгеруге, ана тіліндегі дағдыларын жақсартуға және мәдени мұраларын тереңірек түсінуге көмектеседі.

Қазақ тілі мен әдебиеті пәндерін оқытуда компьютерлік оқытумен ұштастыру - қызықты әрі тиімді әдіс. Мұны жүзеге асыруда төмендегідей идеялар ұсынуға болады:

✚ **Қазақ тіліндегі компьютерлік терминология:** оқушыларға компьютерге қатысты терминдер мен сөз тіркестерін қазақ тілінде меңгерту. Бұған «компьютер», «бағдарлама», «веб-сайт», «электрондық пошта» т.б сөздерді жатқызуға болады.

✚ **Жазбаша жұмыстар мен презентациялар:** компьютердің әртүрлі аспектілері, мысалы, компьютер тарихы, технологиялық инновациялар немесе ақпараттық технологиядағы этикалық мәселелер туралы қазақ тілінде эссе немесе презентация жазуға мүмкіндік береді.

✚ **Жаналықтар мен мақалаларды талқылау:** оқушылар қазақ тіліндегі заманауи технологиялар туралы жаналықтар мен мақалаларды талқылайтын сабақтарды өткізу. Бұл олардың сөздік қорын кеңейтуге және ақпараттық технологиялар әлеміндегі ағымдағы оқиғаларды жақсы түсінуге көмектеседі.

✚ **Қазақ тілінде бағдарламалау:** интернет - ресурстарды немесе арнайы оқулықтарды пайдалана отырып, оқушылар қазақ тілінде бағдарламалау негіздерін үйренуге ынталандыру. Бұл компьютерді үйрену мен қазақ тілін үйренудің жақсы тәсілі.

✚ **Зерттеу жобалары:** білім алушыларға компьютерлер мен ақпараттық технологияларға қатысты ғылыми жобалардың тақырыптарын таңдауға және қазақ тілінде зерттеу жүргізуге мүмкіндік беріңіз. Бұл олардың тілдік дағдыларын іс жүзінде қолдануға және компьютер туралы білімдерін тереңдетуге көмектеседі.

«Қазақ тілі мен әдебиеті» оқулығында 9-сыныптағы «Роботтар мен киборгтар әлемі» бөлімінде 12 тақырып берілген. Сол сияқты 5-сыныпта «Компьютердің тілін табу өнер» модулі берілген. Осы тақырыптарды STEAM технологиясы арқылы пәндерді кіріктіре оқытуға болады. Бұндай кіріктіріп оқыту білім алушылардың қазақ тілін меңгеру дағдыларын жетілдіріп қана қоймай, сонымен қатар тілдік және мәдени дамуына компьютерлер мен ақпараттық технологиялар туралы пайдалы білім алуына мүмкіндік береді.

STEAM жобасының қызметі шығармашылық ойлауға, проблемаларды шешуге және ынтымақтастыққа ықпал етеді және алған білімдері мен дағдыларын өмірдегі жобаларға қолдануға мүмкіндік береді. Жоба қызметі STEAM (ғылым, технология, инженерия, өнер, математика) тәсілінің маңызды элементі болып табылады. Төменде STEAM жобасы әрекеттерінің тиімді қадамдарын ұсынамыз:

- **Қазақ тілінде сөйлейтін роботтарды дамыту:** инженерлік және математикалық түсініктерді, сондай-ақ жасанды интеллект пен дизайнды пайдалана отырып, роботтарды құрастыру және бағдарламалау үшін командада жұмыс істей алады.
- **Роботты бағдарламалау және құрастыру:** түсініктемелер үшін қазақ тілін пайдалана отырып, оқушыларды роботты бағдарламалап, құрастыратын сабақты өткізеді.
- **Ойын құру:** ғылыми және көркемдік аспектілерді біріктіру үшін бағдарламалау, графикалық дизайн және анимация арқылы қазақ тілінде компьютерлік ойындар жасай алады.
- **Зерттеу жобалары:** ғылым немесе технологияда өздерін қызықтыратын тақырыптар бойынша зерттеулер жүргізеді, презентациялар жасап, нәтижелерін көрсетеді.
- **Дизайн және құрылыс:** математикалық және инженерлік принциптерді, сондай-ақ шығармашылық пен дизайнды пайдалана отырып, ғимараттардың, көпірлердің,

автомобильдердің және басқа да объектілердің үлгілерін жасап, құрастыра алады.

- **Өнер және технология:** білім алушылар инновациялық өнер туындыларын жасау үшін сандық құралдар мен бағдарламаларды пайдалана отырып, әртүрлі көркемдік әдістер мен материалдармен тәжірибе жасай алады.

Жоба идеясын әзірлеу - оқушыларға робот жасау үшін өздерін қызықтыратын тақырыпты таңдап, олармен қазақ тілінде жоба тұжырымдамасын әзірлеуге мүмкіндік береді.

Қазақ тілінде робот жасау қазақстандық немесе қазақ тілінде сөйлейтін оқушылар үшін қызықты әрі тиімді оқу әдісі болып отыр. Мұндай жоба бағдарламалау мен робототехниканы үйренуге көмектесіп қана қоймайды, сонымен қатар олардың ана тілінде алған білімдерін қолдануға мүмкіндік береді, бұл әсіресе ынталандыратын және қызықты болады.

STEAM әдісін қолдана отырып, пәндерді оқуға арналған көптеген заманауи платформалар бар. Олардың кейбіреулері төмендегілерді қамтиды:

1. Khan Academy: платформа тілдік дағдылар бойынша бағдарламалау және басқа да көптеген пәндер бойынша оқу бейнелерін, сабақтар мен тәжірибелік тапсырмаларды ұсынады.

2. Codecademy: бұл кодтауды үйретуге және веб-сайтты әзірлеуге маманданған онлайн платформа.

3. Scratch: Бұл балаларға анимациялар мен ойындар жасау арқылы бағдарламалау негіздерін үйренуге көмектесетін MIT әзірлеген визуалды бағдарламалық құрал.

4. Coursera және edX: бұл платформалар ғылым, технология, инженерия, өнер және математика сияқты әртүрлі тақырыптар бойынша қазақ тілінде материалдар ұсынады.

5. Tinkercad: бұл әртүрлі жобаларды жасауға және тәжірибе жасауға мүмкіндік беретін онлайн 3D модельдеу және электроника платформасы.

Геймификация немесе ойын элементтері мен принциптерін ойыннан тыс контексттерде пайдалану STEAM білім беру тәсіліне оңай біріктіруге болады. STEAM ішінде геймификацияны қолданудың кейбір жолдары:

1. Ойын тапсырмалары: оқушылар үшін оқу материалын тартымды және қызықты ететін ойын тапсырмалары түрінде құрастырылған тапсырмаларды құру.

2. Ұпайлар жүйесі және жетістіктер: оқушыларды сабаққа белсенді қатысуға және оқу мақсаттарына жетуге ынталандыру үшін ұпайлық жүйе мен жетістіктерді енгізу.

3. Ойын сценарийлері мен әңгімелер: күрделі ұғымдарды түсіндіру және оқушылардың қиялын ояту үшін ойын сценарийлері мен әңгімелерін пайдалану.

4. Бәсекелестік және ынтымақтастық: оқушылар арасында бәсекелестік пен ынтымақтастық рухын дамыту үшін ұлттық ойындар мен топтық жұмысты ұйымдастыру.

5. Визуализация және интерактивтілік: оқу материалын көрнекі және интерактивті ету үшін ойындарда кездесетін визуализация мен интерактивті элементтерді пайдалану.

Оқу процесінде геймификацияны қолдану оқуды қызықты, ынталандыратын және тиімді етуге көмектеседі, сонымен қатар бәсекеге қабілеттілікті, ынтымақтастықты және мәселелерді шешу дағдыларын дамытады.

Бұл платформалар STEAM тәсілін пайдалана отырып, әртүрлі пәндерді үйренуге арналған ресурстар мен құралдардың кең ауқымын ұсынады, бұл білім алушыларға дағдыларын дамытуға және білімдерін тереңдетуге көмектеседі. STEAM білім беру жүйесі арқылы оқушылардың мемлекеттік тілді меңгеруге деген қызығушылықтарын, білім сапасын арттыруға болады.

STEAM білім беру - оқушылар, мұғалімдер және мамандар арасында ынтымақтастық пен білім алмасуға мүмкіндік береді, бұл оқу процесінің көкжиегін кеңейтеді және шығармашылық ойлау мен инновацияны ынталандырады. Осылайша, мемлекеттік тілді үйретуде, білім беруде цифрландыру мен STEAM тәсілі бірін-бірі толықтырып, оқу үдерісін байытады және білім алушыларды заманауи цифрлық әлемге сәтті бейімделуге дайындайды.

Пайдаланылған әдебиеттер мен дереккөздер тізімі:

1. «Жалпы білім беретін мектептерде STEM бағыттары бойынша білім алушылардың

- ғылыми-зерттеушілік жұмысын ұйымдастыру бойынша әдістемелік ұсынымдар».-Астана: НАО им.Б.Алтынсарина,2018.-32с.
2. Г. Ногайбаева, С.Жумажанова «Развитие STEAM образования в мире и Казахстане» // «Білімді ел –Образованная страна» № 20 (57), 25.10.2016 г.
3. Г.Ахметова, А.Мурзалинова. «Преимущества и перспективы STEM-образования»// «Білімді ел –Образованная страна» №41 (102) 2017 г.
4. [<https://www.education.wa.edu.au/what-is-stem>]
5. [<https://tilmedia.kz>]

STEAM БІЛІМ БЕРУ БАҒЫТЫ – ЗАМАНАУИ ТРЕНД

Құнанбаева Әсел Ғұмарқызы

Абай облысы, Бесқарағай ауданы "Малая Владимировка орта мектебі" КММ

Информатика пәні мұғалімі Жаратылыстану ғылымдарының магистрі

Біздің еліміз, Қазақстан Республикасы, қазіргі кезеңде озық елдердің қатарынан көрінгісі анық. Бір ел қайсыбір елден озық болуы үшін, оның білімі бірінші орында тұрмақ. Қазіргі заман ақпараттың тез таралатын және технологияның қарқынды кезеңі. Бұрынғы дәстүрлі оқу форматының орнына, қазір дүние жүзінде, білім беру саласында белең алып тұрған тәсіл бұл – STEAM оқыту технологиясы. Ол оқушыларды робототехникаға қызықтыру, сана кеңдігін информациялау, ойын қозғау, құрастыруға, жаңалық ашуға бейімдеу және оларды қызықтыру болып табылады. STEAM - білім беруге ғылым, технология, инженерия, өнер және математика пәндері кіреді, өйткені олардың барлығы шығармашылық үдерістерді қамтиды және ешқайсысы зерттеу кезінде бір ғана әдісті қолданбайды. STEAM — білім беру пәнаралық және қолданбалы тәсілді қолдануға, сондай-ақ барлық бес пәнді бірыңғай оқыту сұлбасына кіріктіруге негізделеді.

Қазір заманда көп оқушылардың сабаққа деген қызығушылығы жоқ. Барлығы дерлік әлеуметтік желілерде отырады. Тіпті мектептеде. Осы оқыту технологиясы арқылы оқушылардың ғылымға, жаңадан макет ойлап табуға, білуге деген қызығушылығы ұлғаяды. Ары қарай мұғалімнің септігі арқылы жасаған жұмыстарын үдете береді. Теорияны бойына сіңіріп практикада қолдану, әлдеқайда оқушының ойлау қабілетін, ғылымға деген қызушылығын арттырып, мотивация алады.

Әрине, STEAM арқылы әр аумақ мектептерінде жаңа модификацияланған зертханалық, жеке кабинеттер ашылып жатыр, оның құралдары, жабдықтарының өзі баланың шабытын ашары сөзсіз. STEAM орта білім беруде сабақта қалай қолданамыз? Кәдімгі теорияны практикада жүзеге асырамыз және оқушының сыни ойлауын бақылаймыз. Сабақ өткізу топтық жұмыспен басталады. Әр топтың өзінің тапсырмасы болады. Мысалы, тақырып жаңа экологиялық автокөлік ойлап табу болсын. Бірінші топ макетін жасайды, екінші топ есептеулерін шығарады, үшінші топ дизайнын компьютерде жасап шығарады деген сияқты. Қазіргі жаратылыстану пәндері STEAM бағытын қолдаушы пән деп білеміз. Шығармашылықты шындайтын ортада оқушы жаратылыстану, инженерлік көзқарас, математика, технология барлығын бір арнада тоғыстырып, бір зат құрастырып шығады. Физика, химия, биология сабақтарында лабораториялық, зерттеулер жасап, және де сабақты ойын түрінде өткізсе, оқушылардың қызығушылығы одан сайын артады.

Мысалы, менің тәжірибиемде 10 сынып оқушылары, ардуйно құралы арқылы «ақылды термометр» жасап шығу керек болды. Оқушылар топқа бөлініп, бір топ макетін, графикалық редакторда салуға кірісі, екінші топ ардуйно арқылы «ақылды термометрдің» моделін жасауға кірісті. Бұл сияты тапсырмалар оқушыларға ұнайды. Оқушылар өзіміздің тұрмысымызға қажетті дүниелерді құрастырып, жасап шығару арқылы елімізге өз үлестерін қосады. Алдағы уақытта әр түрлі жобалар арқылы шет елде практикаларын толықтыра

отырып, ол жақта жинаған тәжірбиемен, еліміздің иновациялық жүйесін дамытады. Сол арқылы көптеген отандық өнімдер шығармасына кім кепіл. Сол үшін мектепке дейінгі білім беру, орта білім беруде STEAM оқыту технологиясы қолданылады.

STEAM Білім беру мазмұнын жетілдіруден күтілетін нәтижелер Білім беру ортасы құрылатын болады, оған қолдау көрсететін және ынталандыратын атмосфера, үздіксіз ғылыми-әдістемелік және психологиялық-педагогикалық қолдау көрсетіледі. Ұлы ойшылдардың мәдени және рухани мұрасы орта білімнің философиялық негізіне айналады. Білім беру мазмұнына "Рухани жаңғыру" бағдарламасының және А.Құнанбаевтың "Толық адам" тұжырымдамасының идеялары интеграцияланатын болады. Педагог пен білім алушылар арасындағы білім беру процесі ынтымақтастық, "субъект-субъект" өзара іс-қимыл қағидаты негізінде құрылады. Білім берудің құндылықтық бағдары күшейтіледі, білім берудің тәрбиелік миссиясы оқытудан басым болады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. <https://uba.edu.kz/storage/app/media/Оқу%20әдістемелік%20ұсынымдар/3%20MP%20STEM%202022%20каз.pdf>

STEAM-ПОДХОД В ПРЕПОДАВАНИИ ОСНОВ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Сартаева Галия Темиртаевна
КГКП «Колледж радиотехники и связи»
Управления образования области Абай, г. Семей**

Преподаватель экономических дисциплин

Стратегическая цель казахстанской образовательной политики, представленная в Концепции развития образования на период до 2029 г., заключается в повышении доступности качественного профессионального образования, которое соответствует требованиям инновационного развития экономики, потребностям общества и каждой личности. Концепция позволит перевести систему образования в качественно новое состояние, а именно перейти от традиционных программ обучения к подготовке обучающихся к будущему (через актуализацию ценностного аспекта содержания образования, направленность учебных программ на формирование глобальных компетенций, эмоционального интеллекта, критического мышления, основ предпринимательской и финансовой грамотности обучающихся; профильная дифференциация и индивидуализация обучения, широкие и гибкие возможности выбора направлений обучения). В современном мире подготовка специалиста любого профиля должна способствовать его быстрой адаптации к динамично изменяющимся условиям конкуренции, свободному владению своей профессией, развитию способности к эффективной работе по специальности, готовности к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности.

В условиях реформирования технического и профессионального образования и перехода на многоуровневую подготовку профессиональных кадров особую актуальность приобретает проблема повышения качества и результативности профессиональной подготовки специалистов. Вся педагогическая общественность, и я в том числе, являемся непосредственными участниками тех позитивных перемен, которые, на мой взгляд способны изменить всю систему подготовки кадров в лучшую сторону.

Главная задача любого учебного заведения технического и профессионального образования - подготовить востребованного специалиста. Кто является востребованным специалистом и что вкладывают работодатели в понятие «востребованный специалист»? Углублюсь немного в историю становления меня, как специалиста. В свое время я окончила Алматинский институт народного хозяйства по специальности экономист-маркетолог. Как и

все студенты экономфака изучала различные дисциплины, многие из которых не были связаны между собой, преподаватели не особенно заботились о наличии межпредметных связей. И, в итоге в голове у выпускника не образовывалась как я ее называю «масса предмета», т.е. на выходе выпускник слабо понимал, что ему нужно делать на производстве. К сожалению, и сейчас иногда наблюдается некоторая оторванность теории от практики. Для того, чтобы изменить сложившуюся ситуацию разрабатываются и внедряются в образовательный процесс различные педагогические новшества, методики и подходы. На мой взгляд, очень хорошо повлиял на интеграцию предметов и приблизил теорию к практике модульно-компетентный подход. Но данная статья посвящена не ему, а другой, не менее прогрессивной и действенной системе, системе STEAM-образования.

Отличительная черта STEM - изучение компонентов не по отдельности, а в связи друг с другом, что способствует более комплексному подходу, а также рассмотрению и решению проблем на более глобальном уровне, а не по частям. STEM - это про индивидуализацию образования, комбинацию различных направлений и дисциплин, креативное, критическое и проектное мышление вне зависимости от изучаемой области. Простые инженеры или биологи уже не так интересны, в современном мире работодатели ищут в кандидате гибкие навыки, скорость мышления, умение мыслить и совмещать работу в разных плоскостях.

Поскольку STEAM-образование основано на применении междисциплинарного и прикладного подхода я, как преподаватель экономических дисциплин, применяю данный подход в обучении студентов основам предпринимательской деятельности. Для чего молодым людям нужно знать основы предпринимательской деятельности? Предпринимательское образование учит студентов мыслить, как предприниматель, дает им практические навыки, которые они могут использовать в реальных ситуациях, помогает развивать лидерские качества, необходимые им как будущим лидерам, и дает им возможность определять проблемы, которые они могут решить, находя лучшее из возможных решений. Как обучить предпринимательской деятельности, чтобы знания, полученные в колледже, стали прикладными? Основы предпринимательской деятельности, на мой взгляд, это дисциплина, которая должна совмещать в себе не только теоретические основы экономики, знание законодательства и правил налогообложения. Получить определенные компетенции возможно только в случае, если теория закрепляется практикой. Именно поэтому при изучении курса основ предпринимательской деятельности мы со студентами начинаем какой-либо проект и доводим его до готового, так скажем товарного состояния.

В 2022-2023 учебном году студенты второго курса, обучающиеся по специальности «Цифровая техника» начали работу над проектом «Переносной воздухоочиститель». Изучив основы предпринимательской деятельности, поняв, как составить бизнес-план, экономическую канву, группа студентов начала работу над созданием модели воздухоочистителя. Были просчитаны все экономические затраты на создание модели. Поскольку на втором курсе студенты уже начинают изучать специальные дисциплины, на уроках практического обучения они начали работу над воздухоочистителем. Сначала это была наипростейшая модель, за основу которой был взят обычный пищевой контейнер. Почему именно решили создать воздухоочиститель, потому что ребята на уроках практического обучения часто делают пайку, дым от работы паяльника не только не приятен, но и вреден. Именно поэтому студенты решили попробовать сделать модель воздухоочистителя для себя. При выполнении работ имгодились навыки, полученные на уроках электронной схемотехники, практического обучения и других специальных предметов. В результате у них получилась модель, которая приняла участие в интеллектуальном командном конкурсе «Student Energy Challenge-Junior», который проводился Ассоциацией организаций нефтегазового и энергетического комплекса «KAZENERGY». Наша команда заняла первое место и выиграла денежный приз в размере 1250 долларов США. Эти деньги были потрачены ребятами на развитие проекта и усовершенствование модели воздухоочистителя. В результате чего получился очень

презентабельный функциональный воздухоочиститель. Ребята сделали несколько воздухоочистителей и успешно применяют их на уроках практического обучения при использовании паяльных станций. Руководителями этого проекта была я, как преподаватель экономики и преподаватель специальных дисциплин Шалова Ф.К. Интеграция каких предметов понадобилась, чтобы создать наш проект и довести его до логического завершения? Во-первых, это экономика и основы предпринимательской деятельности. Они позволили рассчитать экономический эффект проекта и приобрести необходимые комплектующие детали. Во-вторых, это основы электроники, физика, математика, навыки, полученные на уроках практического обучения по сборочно-монтажным работам с применением процесса пайки.

Таким образом, такой синтез дисциплин показал превосходный результат. У студентов появился живой интерес. Для успешного завершения проекта некоторые вопросы они изучили самостоятельно, с опережением учебной программы. На полученные призовые деньги были куплены материалы и корпус воздухоочистителя был распечатан на 3D-принтере. Для этого ребята создали модель, сделали чертежи, соответствующие расчеты. Т.е. тут подключается еще одна дисциплина - прототипирование. Безусловно, STEAM-подход раскрывает новые возможности как перед преподавателями, так и перед студентами колледжей, особенно колледжами технического профиля.

Большую помощь в формировании профессиональных компетенций в нашем колледже играет бизнес-инкубатор, который создан на базе нашего колледжа в сентябре 2023 года. Назвали мы его «Бизнес-инкубатор технологического предпринимательства и IT индустрии». Чем занимается бизнес-инкубатор? Главная его миссия - это создание условий для взращивания зародившейся интересной идеи и поддержка проектов молодых предпринимателей на всех этапах развития: вплоть до её коммерциализации (в случае, если студент обратиться с просьбой о содействии в разработке бизнес-плана и открытии ИП). Основная цель бизнес-инкубатора – предоставить желающим доступ к оборудованию, знаниям и средствам, которыми обладает бизнес-инкубатор. Это место, где сосредоточено не только техническое оснащение для реализации инновационных идей, но и территория, где высококвалифицированные преподаватели могут оказать всяческую консультационную поддержку резидентам бизнес-инкубатора.

Как работает бизнес-инкубатор:

1. Любой желающий студент может подать свою идею через сайт колледжа;
2. Заявка попадает в консалтинговый центр и проходит процедуру первичного анализа;
3. В этом же центре заявка оформляется и выносится на рассмотрение комитетов, где специалисты оценивают заявку с точки зрения компетенции и высказывают свои предложения о том, как они могут помочь развить эту идею;
4. Далее представители комитетов, студент и представители консалтингового центра работают над предложенной идеей и развивают ее.

Для того, чтобы воплотить идею и любой замысел в жизнь в бизнес-инкубаторе есть оборудование, начиная от простого ручного инструмента заканчивая 3D-принтерами и станками с ЧПУ. Благодаря этим станкам нужная вещь сначала моделируется на компьютере, а затем отправляется на 3D-печать и фрезеровку. Сейчас в бизнес-инкубаторе над своими научно-техническими проектами работают студенты и преподаватели. В их тесном сотрудничестве рождается особая атмосфера творчества и научного познания. Я считаю, что это тоже яркий пример интеграции различных дисциплин и тоже является элементом STEAM-образования!

В заключение, хотелось бы сказать, что будущее за технологиями, а будущее технологий - за учителями нового формата, которые лишены предрассудков, не приемлют формального подхода и могут своими знаниями “взорвать мозг” своим ученикам и расширить их кругозор до бесконечности. Возможно, будущее зависит от STEAM-образования!

Список использованной литературы:

1. Концепция развития дошкольного, среднего, технического и профессионального образования Республики Казахстан на 2023–2029 годы, Утверждена постановлением Правительства Республики Казахстан от 28 марта 2023 года № 249// [<https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2300000249>];
2. STEAM-образование в Казахстане: перспективы и особенности, [<https://ulymedia.kz/news/20041-steam-obrazovanie-v-kazakhstane-perspektivy-i-osobennosti/>]

ИНФОРМАТИКА ПӘНІН ОҚЫТУДА STEAM БІЛІМ БЕРУ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ

Маутбекова Арайлым Сағындыққызы
Абай облысы білім басқармасының Семей қаласы білім бөлімінің
«№19 жалпы орта білім беретін мектеб»ЖММ

Информатика пәні мұғалімі

Ғылым, математика технологиялар және инженерия сияқты басты академиялық салаларда бір мезгілде даму керек, оларды STEAM (science, technology, engineering and mathematics) деген бір сөзбен біріктіріп атауға болады.

STEAM дегеніміз – оқытудың біріктірілген тәсілі. Яғни, бұл тәсіл аясында академиялық ғылыми-техникалық тұжырымдамалар шынайы өмір контексінде зерттеледі. Мұндай тәсілдің мақсаты-мектеп, қоғам, жұмыс және бүкіл әлем арасында STEAM - сауаттылықты дамытуға және әлемдік экономикадағы бәсекеге қабілеттілікке ықпал ететін нық байланыстарды орнату. STEAM -сауаттылықты дамытуға және әлемдік экономикадағы бәсекеге қабілеттілікке ықпал ететін нық байланыстарды орнату. STEAM – оқытудың біріктірілген тәсілі, оның шеңберінде академиялық ғылыми-техникалық тұжырымдамалар шынайы өмір контексінде зерттеледі. *Бұндай тәсілдің мақсаты* – мектеп, қоғам, жұмыс және бүкіл әлем арасында STEAM - сауаттылықты дамытуға және әлемдік экономикадағы бәсекеге қабілеттілікке ықпал ететін нық байланыстарды орнату (Tsupros, 2009).

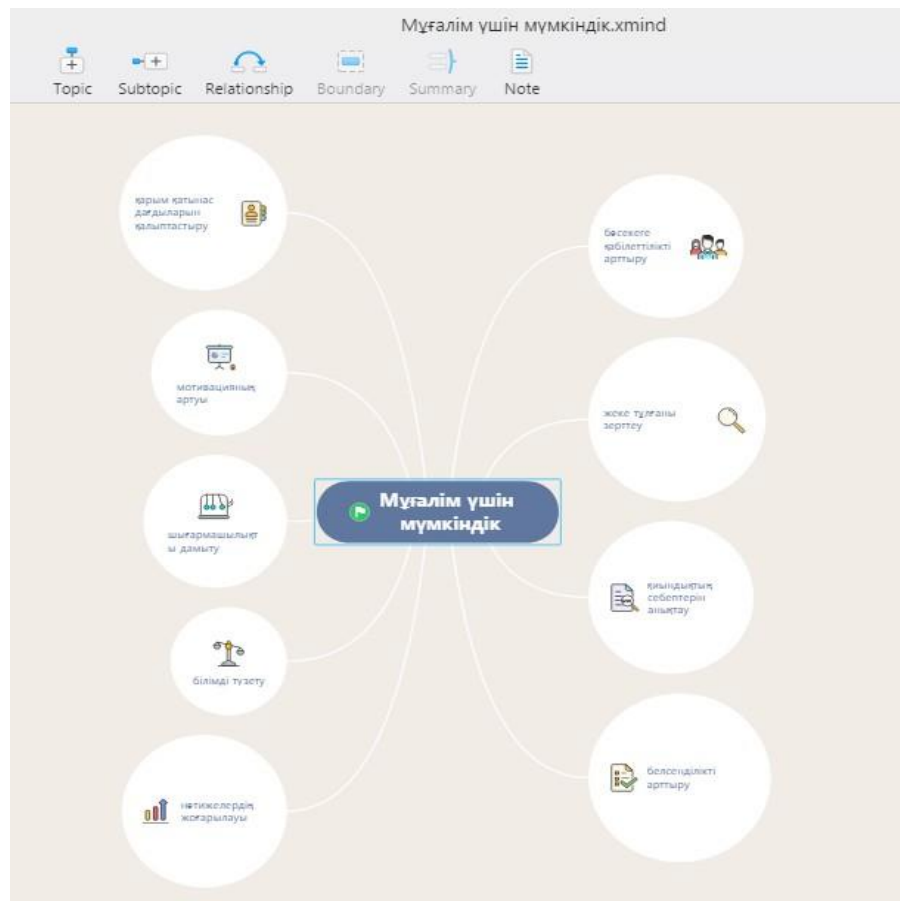
STEAM технологиясының информатиканы оқытудағы басты артықшылықтарының бірі - оның қол жетімділігі мен икемділігі. Заманауи бағдарламалар мен құралдар мұғалімдерге информатикадағы әртүрлі процестер мен құбылыстарды құруға және модельдеуге мүмкіндік береді, бұл оқушылардың үлкен қызығушылығы мен мотивациясын тудырады. Бұл мұғалімдер технологиямен шамадан тыс араласып, алған білімдерін іс жүзінде қолдана алатын белсенді және практикалық оқытуға мүмкіндік береді.

STEAM бағдарламасы келесі себептер бойынша маңызды:

1. Ғылыми-техникалық білімнің нақты өмірде қолданылуы;
2. Сыни тұрғыдан ойлау мен мәселелерді шешу дағдыларын дамыту;
3. Белсенді коммуникация және топтық жұмыс;
4. Болашақ мамандықты таңдауға көмектесу;

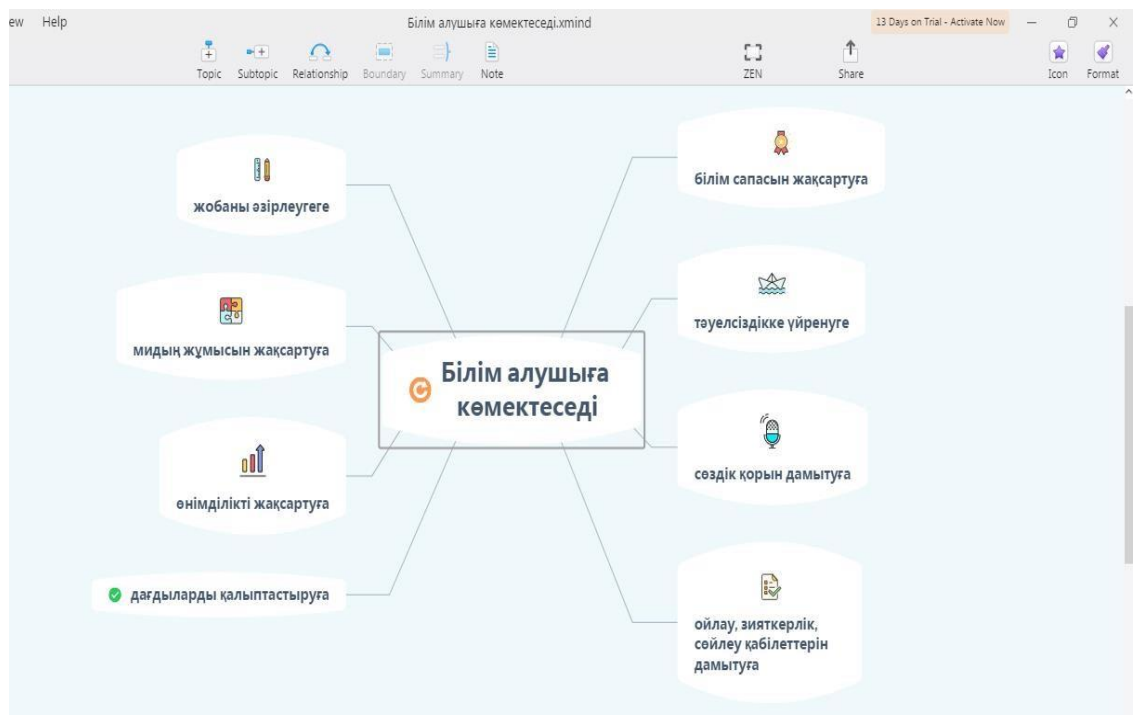
Ғылым, техника, инженерия және математика пәндерін оқыту өте маңызды, өйткені бұл салалар іс жүзінде өзара тығыз байланысты; Білім алушының зерттеу қызметін кеңейту және белсенді оқытуда негізгі анализ тапсырмаларды шешу.

Мұғалім үшін төменде 1 суретте STEAM технологиясының пайдасы, мүмкіндігі оқушыға жаңа білімді түсіндіруде көпір ретінде қолдану картасы қарастырылған.



Сурет 1 – Мұғалімге арналған

Білім алушылар үшін STEAM технологиясының пайдасы, оқушының өз ойын шоғырландыруға, жекелеме жұмыс жасай білуге, шешім қабылдай білуге тәуелсіз болуға, білім сапасын жақсартуына көптеген пайдасын тигізеді. Төмендегі 2 суретте көрсетілгендей негізгі пункттері қарастырылған.



Сурет 2 – Білім алушыға арналған

Информатиканы оқытудағы қолдану және онымен жұмыс жасау мұғалім үшін оқушы үшін тиімді екенін талқылады. STEAM технологиясын пайдаланып оқыту сабақты тігінен жоспарлау түрінде, оқушының алдыңғы алған және алдағы уақытта танысатын білімдері туралы байланыс орнатуға болады. Нәтижесінде, оқушылардың жаңа тақырып туралы толық түсініктері жадыларында жылдам, әрі ұзақ мерзімге сақталады.

Ақпараттық коммуникациялық технологиялардың қарқынды даму заманында, жаңа технологияларды меңгеріп, біздің елдің білім алушыларының функционалдық сауаттылығын дамыту, ол қазіргі заман ұстаздарының басты міндеттерінің бірі, алға қойған мақсаты деп есептеймін.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Ногайбаева Г. Развитие STEAM -образования в мире и Казахстане. Білімді ел - Образованная страна, №20 (57) от 25 октября 2016 г. 60
2. «Формирование универсальных учебных действий (УУД) на уроках робототехники». Щигал Е.С./ Сборник материалов II Всероссийской научно-методической конференции «Методика преподавания основ робототехники школьникам в основном и дополнительном образовании» - Е.: Уральский государственный педагогический университет, 2014.
3. Стрельникова Т. Что такое STEAM-образование? [Электронный ресурс]. URL: <http://www.unikaz.asia/ru/content/chto-takoe-STEAM-obrazovanie/> (дата обращения: 20.05.2018).
4. Г.Ахметова, А.Мурзалинова. «Преимущества и перспективы STEAM -образования» \ «Білімді ел — Образованная страна» №41 (102) 7 ноября 2017 г.

STEAM БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІ МЕН РОБОТОТЕХНИКА

Бердібекова Мөлдір Күнтуғанқызы

**Абай облысы білім басқармасының Жарма ауданы білім бөлімінің
«Абай атындағы мектеп-балабақша кешені» КММ, Шар қаласы**

Информатика пәні мұғалімі

XXI ғасырда өткен ғасырдан бастап көп айтылып жүрген ақпараттық төңкеріс дәуірі толықтай орын алды деуге болады. Бүгінде біз куә болып отырған технологиялық өзгерістер білім беру жүйесін де назардан тыс қалдырған жоқ.

Жапон ұлтынан шыққан американдық теориялық физика ғылымының ғалымы, көптеген танымал ғылыми кітаптардың авторы М.Каку XXI ғасырда дәстүрлі білімнің орнын алмастырып, балаларға қажетті жаңа дағдыларды беретін басқа білім беру жүйесі қажет деп санады. Профессор М.Какудың айтуынша, шығармашылық, сыни ойлау және жаңашылдық сынды құзіреттіліктер бүгінгі заман балалары үшін ең маңызды дағдылар болмақ. Осыған байланысты профессор білім беру жүйесіндегі STEM (Science – жаратылыстану ғылымдары, Technology – технология, Engineering – инженерия, дизайн, Mathematics – математика) білім беру моделін тамаша шешім деп санайды. Профессор сонымен қатар креативтілік (өнерді) дағдысын да STEM аббревиатурасына енгізуді ұсынады [1].

Қазіргі уақытта STEM әлемдік білім берудегі негізгі трендтердің біріне айналды. Оның айқын айғағы ретінде технологияның қарқынды дамуының арқасында жаңа мамандықтардың пайда болып, барлық жерде STEM мамандарына деген сұраныстың артуын атап айтуға болады. Мысалы, ЕО елдерінде бұл салада жұмыс істейтін мамандардың үлесі 2000 жылдан 2013 жылға 12%-ға дейін өсті. Сондай-ақ Еуропа елдерінде STEM мамандарына сұраныс 2025 жылға қарай 8%-ға өседі деп болжануда, ал басқа мамандықтарға сұраныс тек 3%-ға ғана өседі [2]. Осы себепті дамыған және дамушы елдер STEM оқыту моделін ілгерілетуге

ерекше мән береді.

STEM білім берудің мәні мынада: кез келген өнертабыстың алдында прототип, жоба немесе макет жасалады. Ал жоба жасау үшін оқушылар әлемнің табиғи-ғылыми бейнесін қалыптастыруға ықпал ететін бірнеше ғылым саласындағы білімдерін пайдалануы қажет. STEM сонымен қатар шығармашылықты, мәселелерді тиімді шешуді, сыни талдауды және топтық жұмысты дамытады.

Қазақстан да STEM-ді дамытуға үлкен мән береді. Мұны Білім және ғылымды дамытудың 2016-2019 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы аясында STEM жағдайында мектептегі білім берудің жаңартылған мазмұнына көшу үдерісі дәлелдейді [3]. Осы кезеңнен бері жаңа білім беру саясатын іске асыру үшін жаңа технологияларды, ғылыми инновацияларды, математикалық модельдеуді дамытуға бағытталған білім беру бағдарламаларына STEM элементтерін енгізу жұмыстары жүзеге асырылып келе жатыр.

Бірақ, жалпы білім берудің жаңа әдістерінің ену ауқымын бағалайтын болсақ, бүгінгі таңда Қазақстанда STEM білім берудің дамуы әлі де бастапқы кезеңде. Ал бұл тәсілді мектептерге енгізу үшін ең маңызды ресурс – уақыт қажет. Дегенмен, бұл үдерісті жеделдету үшін дамыған елдердің тәжірибесіне сүйене отырып, STEM білім беруді дамытуға робототехника саласы ықпал етеді.

Робототехника саласы балаларға ғылымның негізгі ұғымдарын меңгеруге, сыни және шығармашылықты ойлауға, мәселелерді шешуге көмектеседі. Осылайша, робототехникамен айналысу балаға STEM әдісін тез меңгеріп кетуге ықпалын тигізеді. Робототехника үйірмелеріне барған оқушыға нақты ғылымдарды түсіну де оңайға түседі. «LEGO Education Academy» тренері және Халықаралық спорттық және білім беру робототехникасы қауымдастығының президенті Максим Васильевтің айтуынша, робототехника саласы мектептерге STEM білім беруді енгізудің тиімді тәсілі болып табылады. Ол: «Робототехника саласы балалардың қызықты уақыт өткізу үшін айналысатын хоббиі емес. Роботтар – балаларға оқуға көмектесетін маңызды оқу құралы. Бүгінгі күннің өзінде оқытушыларға компьютерсіз сабақ өткізу әсте мүмкін емес. Ал он жылдан кейін бізді не күтіп тұрғанын елестете аласыз ба? Болашақта біз балаларға кейбір пәндерді роботсыз үйрете алмаймыз» [4], - деп, робототехника ғылымының білім берудегі және жалпы өмірдегі маңызына тоқталып өтеді.

Максим Васильев ТМД елдеріне, соның ішінде Қазақстанға мектептерде және қосымша білім беру сыныптарында робототехниканы енгізуді күшейтуге кеңес береді, өйткені бұл STEM-ді ілгерілетуге оң әсер ететін берік негіз. Сондықтан бүгінде Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі мен LEGO Education бірлесіп Қазақстанның барлық мектептерін робототехника кабинеттеріндегі әлемдегі үздік білім беру шешімдерімен қамтамасыз ету жобасын жүзеге асыруда.

Робототехника STEM білім берумен тікелей байланысты. Бұл жобалау, техникалық шығармашылық және бағдарламалауды біріктіретін интегралды STEM пәні.

Ең алдымен, робототехника – бұл пәнаралық білім. Балалар практикада жалпы білім беретін пәндерді де, қосымша дағдыларды да меңгереді. Білім берудегі кешенді көзқарас бізді қоршаған әлемді оның барлық алуан түрлілігімен түсінуге көмектеседі. Сонымен қатар, балаларға арналған робототехника міндетті түрде бірнеше кезеңге бөлінген жобалық әрекеттерді қамтиды және әр кезең жаңа білім әкеледі. Ол кезеңдерді төмендегідей бөліп қарастыруға болады:

- Мақсат қою: мақсатты анықтауға және оған жету қадамдарын әзірлеуге үйретеді.
- Жобаны дамыту: бала себеп-салдар байланысын анықтайды, техникалық шығармашылықты пайдалана отырып, мәселелерді шешудің бірнеше нұсқаларын әзірлейді.
- Өнімді жасау, роботтарды жобалау: практикалық дағдыларды меңгеру (бағдарламалау, электроникамен жұмыс және т.б.).
- Тестілеу: бұл кезеңде проблемалар анықталады және жойылады.
- Талқылау: топпен жұмыс істеу, үлкендермен тіл табысу, қорытынды жасай білу дағдылары шыңдалады [5].

Сабақтың мұндай құрылымы инженерлік және шығармашылық ойлауды дамытуды көздейді. Балалар коммуникативті дағдыларын дамыта отырып, топпен жұмыс жасауға үйренеді. Олар өз бетінше әрекет етуге дағдыланады және сонымен бірге қызықты іс-әрекет арқылы робототехника негіздерін меңгереді, болашақ мамандандырылған білімнің негізін қалады.

Осылайша, STEM технологиясының көмегімен мектеп оқушылары айналада болып жатқан қазіргі құбылыстардың логикасына терең бойлап, олардың өзара байланысын түсінеді, әлемді жүйелі түрде зерттейді және сол арқылы білуге құмарлықты, инженерлік ойлау стилін, сыни жағдайлардан шығу қабілетін дамытады. Сонымен бірге балалар өзін-өзі басқару және өзін-өзі таныстыру негіздерін меңгереді, бұл өз кезегінде бала дамуының мүлдем жаңа деңгейін қамтамасыз етеді.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Жумажанова С. Развитие STEM-образования в мире и Казахстане. "Білімді ел – Образованная страна". - №20 (57). - 2016.
2. Морозова О.В. STEAM-технологии в дополнительном образовании детей / О.В.Морозова, Е.С.Духанина // Баландинские чтения. - 2018. - С. 553 -556.
3. Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2016 - 2019 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы.
4. Багманова Е.Е. Робототехника как проводник STEAM-обучения. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.azbyka.kz/robototekhnika-kak-provodnik-steam-obucheniya> (дата обращения 06.03.2024).
5. Влияние робототехники на ребенка. [Электронный ресурс]. – URL: <https://avanti-edu.tech/blog/vliyanie-robototekhniki-na-rebenka> (дата обращения 06.03.2024).

STEM ЖӘНЕ ҰЛТТЫҚ ҚҰНДЫЛЫҚ

Садыкова Жанаргул Рахымбековна

Абай облысы Ақсуат ауданы «М.Әуезов атындағы Көкжыра орта мектебі» КММ

Физика пәні мұғалімі, педагог-шебер

Жоба мақсаты

- ұлттық құндылығымызды дәріптеу арқылы өлшем бірліктер жүйесінің тіркеме сөздері мен олардың мәндерін есте сақтаудың оңай жолдарын меңгеру және физикалық білімді өмірде қолдануға дағдыландыру

Жобаның өзектілігі

- есептерде және өмірде жиі кездесетін қосымша бірліктерді жылдам негізгі бірлікке айналдыру;

- ұлттық құндылықтарымызды бала бойына сіңіре отырып, өлшемдердің метрлік жүйесінің еселік және үлестік мәндерін дұрыс қолдана білу

- қарапайым қолжетімді материалдарды іске жаратып, тиімді пайдалану

Жобаның жаңашылдығы

-білім алушылардың танымдық қызығушылығы мен құзыреттілігін дамыту,

-жас ұрпақтың бойында ұлттық мүддеге деген патриоттық сезімдерін жетілдіру

Жалпы өмірде барлық нәрсенің өлшемі болатыны белгілі және олар белгілі бір өлшем бірліктер арқылы айқындалады. Сол өлшем бірліктерді нақты жағдайда дұрыс қолдана білу оқушыларымызға кейде қиындық туғызып жатады. Мысалы, ұзындықтың негізгі бірлігі метр, ал қосымша еселік бірлігі километр, үлестік бірліктері дм, см, мм. Сол сияқты аудан, масса бірліктерінде айтуға болады. Осындай қосымша бірліктердің атауы мен мәндерін 12 жастан асқан балалар тез қабылдап оңай есте сақтауы үшін мен өздерінің қиялдарына құлақ түрдім. Сонда байқағаным **балалардың қиялында шек жоқ.**

Осы арада мен сөзімді киелі 7 санымен байланыстырайын. Біздің ата-бабаларымыз анау ерте заманнан 7 санын қастерлеп, бірқатар таным-түсінігі мен табиғат құбылыстарын, аспан денелері мен заң жүйелерін 7 санымен атап, салт-дәстүріне арқау етіп келген.

Балалардың біразы 7 атасын тарату арқылы ермексазdan олардың мүсіндерін жасап, әрқайсына тіркес сөздердің аты мен мәнін жазып жаттаса, енді бірі оны кесте тігу арқылы бейнелеген. Қарапайым қол жетімді заттардан: пенопластиктен бәйтерек жасап, балмұздақ таяқшаларынан бағаналар тұрғызып, шыршаның суретін салып, олардың бәріне жеті атасын жазып, соған сәйкес қосымшаның еселік және үлестік көбейткіштерін толтырып, үлкен қызығушылық танытқан. Бір бала төрт түліктің ішіндегі ерекшесі-жылқы тұқымын тарату арқылы жазып жаттап алғанын айтты. Міне, балалар осылай ата-тегін біліп қана қоймай, оны біліммен ұштастырып, ұлттық ерекшелігімізді бойларына сіңіреді. Себебі, әрбір қазақ баласы өзінен бастап жеті атасының аты-жөнін білуге міндетті. Қазақта «жеті атасын білмеген жетесіз» деген мақал бар. Қазақ халқы қан тазалығын, ұрпақтарының сапалы, ақылды болуын ерекше дәріптеп жеті ата араламай қыз алысып, қыз берісуді қатаң шектеген.

Бірліктердің бұл тіркес сөздерінің сабақта жиі кездесетін еселік және үлестік мәндерінің саны 7. Кестедегі бұл мәліметтерді білу өте маңызды, әсіресе физикадан есептер шығаруда. Тіпті кейде ҰБТ есептерін шешуде бала осы қосымшаларды дұрыс білмей қиналып жатады.

Тіркес сөздер атауы	Белгіленуі	Сан мәні (қысқаша)	Тіркес сөздер атауы	Белгіленуі	Сан мәні (қысқаша)
дека	да	10	деци	д	10 ⁻¹
гекто	г	10 ²	санти	с	10 ⁻²
кило	к	10 ³	милли	м	10 ⁻³
Мега	М	10 ⁶	микро	мк	10 ⁻⁶
Гига	Г	10 ⁹	пико	п	10 ⁻⁹
Тера	Т	10 ¹²	нано	н	10 ⁻¹²
Пета	П	10 ¹⁵	фемто	ф	10 ⁻¹⁵

Осылайша, қосымша тіркестерді жақсы білгеннен кейін 7-сынып оқушыларына шаршылық және текшелік бірліктерді негізгі жүйеге ауыстыру жеңіл болды. Балалардың тағы мынадай жұмыстарына тоқтала кеткім келеді: бір кірпіштің өлшемін біле отырып, қарапайым тауық қора салу үшін қанша кірпіш пайдалануға болатын есептеп, сол қораны салған. Бұл арада балалар см² қосымша бірлігін м² айналдыруды үйренді. Бір бала бөлмесіне линолиум төсеу үшін қанша м² алу керек екенін ата-анасына есептеп шығарып бергенін көрсетті. Бір-екі бала күн жүйесі мен ғаламшарлардың өлшемдерін бірнеше есе кішірейтіп макеттерін жасаған. Бұл арада ғаламшарлардың Күннен ара қашықтығын, ғаламшарлар диаметрін бірнеше есе кішірейтуді түсінген. Сонымен қоса, кемпірқосақтың суретін фетр арқылы салып оның да өлшемдері мен түстерін ретімен орналастырған және қосымша бірліктердің атауларын енгізген.

Оқушылар байырғы өлшем бірліктерді де жаттауға үлкен қызығушылық танытты. Олар елі, тұтам, кере қарыс, сынық сүйем, сүйем, шынтақ, құлаш, т.б. бірліктерді жасаған заттарына қолданып, өлшеулер жүргізіп салыстырулар жасаған.

Біздің ұлттық құндылығымыздың бірі-қазақтың киіз үйі. Бүгінгі жобамда осы киіз үйдің жылу өткізгіштігі туралы түсіндіру үшін қарапайым, қолжетімді материалдардан (ұзын таяқшалар-спачки, ыстық клей, синтефон, киіз, фетр, фен) жасаған киіз үй макетін ұсынамын. Киіздің жылуды ұзақ сақтап тұратынын, суық жел мен жаңбырды өткізбейтінін синтефон мен фетр сияқты материалдармен алмастыра отырып салыстыруға болады. Бұл жұмыс физика пәнінің 8 сыныптағы «Тұрмыста жылу беру түрлерінің қолданылуы» тақырыбына өте тамаша мысал бола алады.

Физика 9-сыныптың «Тербелістер» тақырыбына алтыбақан қозғалысы тамаша мысал бола алады. Балалар осы алтыбақанды өздігінен тербелетін «ақылды алтыбақан» түрінде

жасаған. Қарапайым ұзын таяқшаларды (спачки) біріктіріп ыстық желіммен ұстатқан, арқан орнына мыс сым алған және кесек магнитті ортасына қойған. Себебі, мыстың магнитке тартылуы нәтижесінде алтыбақан қозғалысқа келеді.

Сөз соңында айтарым, кез келген мұғалім ұлттық құндылығымызды дәріптеп өз сабағында пайдалана алатынын, қарапайым, қолжетімді, тіпті цифрлық ресурстар арқылы түрлендіріп, біртұтас тәрбие, ұлттық салт-дәстүрімізді балаларымыздың бойларына сіңіре отырып, қажет білімді оқушыға оңай жолмен меңгертуге болатынына көз жеткіздім.

STEM/STEAM-білім берудегі ерекшеліктер мен мүмкіндіктер.

**Суртаева Алмагул Даулетбаевна, Кенжебаева Айнур Нурсултановна «Абылай хан атындағы орта мектеп-бақшасы» КММ,
Абай облысы, Үржар ауданы, Үржар ауылы**

Педагог-зерттеуші

Аннотация. Мектепте STEAM оқыту – қазіргі заманғы білім беру жүйесіндегі өзекті мәселелердің бірі. Әлемді күнделікті болып жатқан қарқынды өзгерістер мектептегі оқыту жаңашылдықты талап етеді. Аталған оқыту тәсілі пәнаралық байланысты жаңа қырынан көрсетеді. Пәнаралық байланыс – пәндер арасындағы заңды байланыстылықты реттейді және сабақтастығын бір жүйеге келтіреді. Пәнаралық байланыс оқушының меңгерген білімін кешенді түрде пайдалана білуге жол ашады. Әр ғылым өз әдістерімен материалдық әлемді зерттейді де олардың нәтижелерінің жиынтығы оқушыларға әлем туралы жалпы көзқарас береді.

Кілт сөздер: пәнаралық байланыс, сабақтастық, STEAM оқыту, STEAM технологиясы.

Аннотация. Изучение STEAM в школе — один из важнейших вопросов современной системы образования. Междисциплинарность — одна из наиболее часто используемых тенденций обучения на современном этапе. Он регулирует юридическую взаимосвязь между предметами, систематизирует преемственность полученных учащимися знаний друг с другом. Межпредметные связи открывают путь к комплексному использованию знаний учащегося. Связь между предметами физики, биологии и алгебры объясняет, что между различными предметами нет границ в понимании учащимися природных явлений. Каждая наука своими методами изучает материальный мир и дает учащимся общее представление о нем.

Ключевые слова: междисциплинарная коммуникация, преемственность, STEAM-образование, STEAM-технологии.

Өзектілігі. Бүгінгі күні STEM мен STEAM жүйесі әлемдік білім беру үдерісіндегі басты трендтердің бірі ретінде дамып келеді. STEAM білім беру пәнаралық және қолданбалы тәсілге, сондай-ақ барлық бес құрамдас бөлікті (ғылым, технология, инженерия, математика, өнер) бір оқыту жүйесіне біріктіруге негізделген. Жақын болашақта әлемде, инженерлердің, жоғары технологиялық өндірістегі мамандары басымдылыққа ие болады. Алдағы уақытта бізде жаратылыстану ғылымдарымен тоғысқан жерде технология мен жоғары технологиялық өндіріске қатысты мамандықтар пайда болады, әсіресе био- және нанотехнология мамандарына сұраныс жоғары болады. Кәсіби мамандарға кең ауқымды технология, ғылым және инженерлік салалар бойынша кең ауқымды дайындық пен білімді қажет етеді. Білім беру жүйесінің дәстүрлі ғылымды оқыту тәсілінен айырмашылығы неде? STEAM білім беру білім алушылар ғылыми әдістерді тәжірибеде қалай қолдануға болатынын түсіне бастайтын аралас ортаны қамтиды. Бұл бағдарлама бойынша оқушылар математика мен физикадан басқа робототехниканы оқиды, онда олар өздерінің роботтарын бағдарламалап, құрастырады. Сабақтарда арнайы технологиялық жабдықтар қолданылады.

2014 жылы Иерусалимде өткен «STEAM forward» халықаралық конференциясында келесі мәлімдемелер жасалды:

- балаларды STEAM жүйесіне тарту. Бұл тәрбие өте ерте мектепке дейінгі жастан басталуы керек, сондықтан балабақшаларда бағдарламаларды енгізу қажет;
- ғылым тілі – ағылшын тілі. Ғылым оқып, ғалым болғың келсе, осы тілді білу керек.

Олай болса, болашақ – технологияда, ал технологияның болашағы – жаңсақ пікірден ада, формальды көзқарасты қабылдамайтын және өз білімімен оқушылардың «ойын серпіп», көкжиегін шексіздікке дейін кеңейте алатын жаңа форматтағы мұғалімдерде. Болашақ STEAM мұғалімдеріне байланысты!

Ерекшелігі. STEM білім беру (ғылым, технология, инженерия және математика) – бұл балалардың сыни ойлауын, есептерді шешуін, шығармашылық және ынтымақтастық дағдыларын дамытуға ынталандыру үшін ғылым, технология, инженерия және математика пәндерін біріктіретін тәсіл.

STEM әдісі төрт принципке негізделген:

1. Білім беру мәселелерін бірлесіп шешу үшін балалар топтарға біріктірілетін оқу процесін ұйымдастырудың жобалық формасы;
2. Шешу нәтижесі отбасының, сыныптың, мектептің, университеттің, кәсіпорынның, қаланың және т.б. қажеттіліктерге пайдалануға болатын оқу міндеттерінің практикалық сипаты;
3. Оқытудың пәнаралық сипаты: оқу міндеттері олардың шешімі бірден бірнеше оқу пәндерінің білімін пайдалануды талап ететіндей етіп құрастырылады;
4. Қолданбалы ғылыми зерттеулерде инженер немесе маман даярлауда негізгі болып табылатын пәндерді қамту: жаратылыстану пәндері (физика, химия, биология), заманауи технологиялар және инженерлік пәндер.

STEM тәсілінің негізгі мақсаты – дәстүрлі білім беруге тән практикалық мәселелерді шешуден оқшаулануды жеңу және оқушылар түсіне алатын оқу пәндері арасындағы байланыстарды орнату.

1. Білім беруді ұйымдастырудың жобалық нысаны және STEM практикалық бағыты аудиториялық оқытумен салыстырғанда мемлекеттік білім беру стандартының келесі талаптарын орындау үшін неғұрлым қолайлы мотивациялық және пәндік алғышарттар жасайды:

- Белсенді оқу-танымдық әрекеттерді ұйымдастыру;
- Қоғамдық маңызы бар жұмысқа қатысу және практикалық тәжірибе алу;
- Алған білімдерін тәжірибеде, соның ішінде әлеуметтік жобалық жағдайларда қолдану қабілетін қалыптастыру;
- Құрбыларымен қарым-қатынаста және ынтымақтастықта коммуникативтік құзыреттілігін қалыптастыру;
- Болашақ мамандықты таңдаудың негізі ретінде мамандықтар әлеміне бағдарлану және тұрақты танымдық қызығушылықтарды қалыптастыру.

2. Математика мен жаратылыстану ғылымдарын кешенді дамытуда пәнаралық оқытуға және STEM аясында жинақталған тәжірибеге назар аудару:

- математикалық және жаратылыстану білімдерін оқу міндеттерін шешуде қолдану;
- гипотеза құру, эксперименттерді жоспарлау және жүргізу, алынған нәтижелерді бағалау дағдыларын дамыту;
- математика мен информатиканың адамның күнделікті өміріндегі маңыздылығын сезіну;
- алгебра және геометрия тілдерінде нақты жағдайларды модельдеу, сондай-ақ математикалық әдістерді қолдана отырып, құрастырылған модельдерді зерттеу қабілетін дамыту;
- статистикалық мәліметтермен жұмыс істеу дағдыларын дамыту;
- машиналар мен механизмдердің, көлік және коммуникация құралдарының,

тұрмыстық техниканың, өндірістік технологиялық процестердің және т.б. жұмысының физикалық негіздері мен принциптерін түсіну.

STEM-нен STEAM-ге

Соңғы бірнеше жылда инновациялық экономика саласында зияткерлік және шығармашылық қызметпен байланысты шығармашылық салалар барған сайын көбірек салмақ алуда: компьютерлік технологиялар, виртуалды шындық, дизайн, сән, жарнама, анимация және т.б. Дүние жүзіндегі шығармашылық индустриялар экономикалық өсудің қозғаушы күшіне айналуға, ал креативті индустриядағы жастардың жұмыспен қамтылуы қазірдің өзінде нақты сектордағы жұмыспен қамтудан асып түседі. Бұл өзгерістер білім беру жүйесіне жаңа міндеттер қояды, атап айтқанда шығармашылық және көркемдік пәндерді оқу бағдарламасына көбірек енгізу қажеттілігі. Шығармашылық салаларда 30 миллионнан астам жұмыс орны ашылған АҚШ-та бұл қажеттілік STEM тұжырымдамасының трансформациясына әкелді: ғылым, технология, инженерия және математика синтезіне бесінші құрамдас бөлігі қосылды - өнер. Нәтижесінде жаңа аббревиатура мен тұжырымдама - STEAM.

STEAM тәсілі жобалық қызметке, практикалық бағдарға және пәнаралық сипатқа назарын сақтайды, бірақ негізгі пәндердің орналасуын өзгертеді. Оқу бағдарламасын әзірлеу деңгейінде, мысалы, университетте, STEAM инженерлік және жаратылыстану STEM пәндерін ғана емес, сонымен қатар гуманитарлық және шығармашылық пәндерді де қосуды көздейді:

әдебиет, дизайн, сәулет, музыка, бейнелеу өнері. STEM пәндері мен технологиялары қолданбалы мәселелердің нақты шешімдерін ұсынады, ал гуманитарлық Arts (өнер) пәндері белгісіздік, түсініксіздік жағдайынан шығу жолын табу қабілетін дамытады. Осылайша оқушылар өз жұмыстарында ғылыми қатаңдық пен шығармашылық еркіндікті үйлесімді үйлестіруді үйренеді.

Әдістемелік деңгейде STEAM тәсілі технологиялық мәселелерді шешуден басқа жобалық қызметте оқушылардың:

- топта жұмыс істеу дағдыларын меңгеру;
- сындарлы сын айтып, өз пікірін қорғауға үйрету;
- презентация құзыреттерін меңгеру;
- белгісіздік жағдайында идеяларды генерациялауды үйрену;
- өнімді жасау және жылжыту үшін дизайн және маркетинг принциптерін қолдану;
- әртүрлі қызмет салаларында технологияны қолданудың шығармашылық әлеуетін іске асыру.

Қорытынды. Мектепте STEAM тәсілі робототехника сабақтарының бір бөлігі ретінде, әсіресе жарыс іс-шараларында жүзеге асырылады. Экономикалық өсудің болашағы көп жағдайда білікті инженерлік кадрлардың болуына байланысты, олардың қалыптасуы, орта мектеп деңгейінде басталып, содан кейін колледждер мен университеттерде STEAM білім беруді белсенді қолдану арқылы жұмыс жасалу керек. Білім алушылар мен олардың тәлімгерлерін жобалық іс-шараларға белсенді тартуға негізделген мақсатты даму бағдарламалары арқылы қолдау көрсетілуі керек. Осыған орай мектебімізде ғылыми жобаға келесі оқушылар қатысып жүлделі орындарға ие болды:

- зерттеу тақырыбы: "Әр түрлі көздерден судың ыдырау жылдамдығын зерттеу" 9 «Б» сынып оқушысы Смагулов Асылжан Бақытжанұлы. Жетекшісі: физика пәні мұғалімі Суртаева А.Д.

- зерттеу тақырыбы: «Бөлме өсімдігі - қазтамақ» 8 сынып оқушысы Жапарова Ботагөз Еркінқызы. Жетекшісі: биология пәні мұғалімі Мамбетбаева А.А.

STEAM технологиясы оқушылардың функционалдық сауаттылығын арттырып, пәндік білімді өмірде қолдануға ықпалын тигізеді. Мектеп мұғалімдерінен команда құрылып, екі жоба іске асырылды:

1. Вертикальді және горизонтальді жоспарлаудың жаратылыстану-математикалық бағыты пәндеріндегі қолданысы. Командалық жұмыс-мектептің табысты

жұмыс жасауына және білім берудегі проблемаларды тиімді шешуге әсер етеді. Сол себепті, вертикальді және горизонтальді жоспарлауды жаратылыстану-математикалық бағыттағы пәндерінде пәнаралық байланысты қолдануды жөн көрдік. Әрбір жеке пәнді оқытқанда басқа пәндерді оқыту ісіне ықпалдастықты анықтадық, ортақ ресурстарды таңдап, қысқа мерзімді жоспарды әзірленді. Ортақ оқу мақсаттары анықталған пәнаралық бір горизонталь жоспар құрылды. Оны 9-сыныпта алгебра, биология, физика пәндерінде ортақ бір горизонтальді жоспар құрылып, жүзеге асырылды.

2. Пәндік білім-тұрмыста қолдану=лайфхак. Пәндік білімді күнделікті өмірде пайдалану қазіргі өмір сүру жағдайларына сәтті бейімделу және өмір сүру сапасын жақсарту үшін жағдаяттық тапсырмалар көмекші құрал ретінде ұсынылады. Себебі, жағдаяттық тапсырмалар оқушылардың танымдық әрекетке деген ынтасын дамытудың ресурсы бола алады. Жағдаяттық есепті шешу кезінде мұғалім мен оқушы есептерді бірлесіп шешуді үйренетін тең құқылы серіктестер ретінде әрекет етеді. Осылайша, жағдаяттық тапсырмалар мүмкіндіктері мұғалім дұрыс жауаптың көзі ретінде емес, оқушыға көмекші ретінде әрекет еткенде, мұғалім мен оқушы қарым-қатынасының олардың тең әрекеттестігі бағытында өзгеруіне ықпал ету болып табылады. Барлық жағдайларда жағдаяттық есептерді шешу метапәндік нәтижелерге, яғни пәннің шеңберінен шығатын және қызметтің әртүрлі түрлерінде қолданылатын білім беру нәтижелеріне қол жеткізуге бағытталатын болады. 8 «В» сыныбының оқушылары тұрмыстық мәселелерді шешуде сауаттылық таныта алмайды. Осы мәселені шешу үшін жағдаяттық тапсырмаларды ұсыну арқылы, оның шешімін сабақта игерілген білімдері арқылы шешуге бағытталды.

Осылайша, STEAM-білім беру білім алушылардың алған білімдерін қоршаған ортамен байланыстыруға және жобалық бағытта жұмыс істеуге мүмкіндік береді.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. PISA Халықаралық зерттеуі. Әдістемелік құрал.2013.
2. «Пәнаралық байланыс негізінде оқу процесін ұйымдастыру». Бейсенбаева А. Алматы.1995.
3. Алексанков А.М. Төртінші өнеркәсіптік революция және білім беруді жаңғырту: халықаралық тәжірибе / А. М. Алексанков // Стратегиялық басымдықтар. — 2017. — No 1 (13). - 53-69 беттер.
4. Квачев В.Г. Индустрия 4.0: еңбектің жеңілуі немесе шығармашылық жұмыстың жеңісі? / В.Г.Квачев, М.А.Юдина // Мемлекеттік басқару. Электрондық ақпараттық бюллетень. - 2017. - No 64. - 140-158-б.
5. Конюшенко S. M. STEM vs STEAM - білім: өзгердітүсінігінің өзгеруі қалай оқыту керек / С. М. Конюшенко, М. С. Жукова, Е. А. Мошева // Балтық мемлекеттік балық аулау флоты академиясының жаңалықтары: психология-педагогикалық ғылымдар. — 2018. — No 2 (44). - 99-103 б.
6. Фролов А.В. АҚШ-тың «жаңа экономикасындағы» STEM білім берудің рөлі / А.В.Фролов // Жаңа экономика мәселелері. - 2010. - No 4 (16). - 80-90 б.
7. <https://pedsovet.org/article/stem-i-steam-obrazovanie-ot-doskolnika-do-vypusknika-vuza>

БОЛАШАҚ МАМАННЫҢ БІЛІМ АЛУШЫЛАРДА STEM ОЙЛАУЫН ДАМУЫ ТУРАЛЫ

Нурашева Эльмира Нурашқызы

«М.О.Әуезов атындағы педагогикалық колледжі» КМҚК, Семей қ., Абай облысы

Психология пәнінің оқытушысы, п.ғ. магистрі

Мақалада болашақ мамандардың оқыту процесінде білім алушылардың STEM ойлауын қалыптастырудың маңыздылығы мен оны дамытудағы мұғалімнің міндеттері және

жолдары туралы мағлұматтар беріледі.

В статье даются сведения о важности формирования STEM мышления обучающихся в процессе обучения будущих специалистов и задачах и путях учителя в его развитии.

Қазіргі кезде цифрлық технологияның жедел дамуы мен адам қызметінің барлық саласын цифрландырудың жылдам дамуымен байланысты STEM білім беру маңызды және өзекті мәселе, білім беру жүйесінің барлық деңгейлерінде ерекше назар аударуды талап етеді.

Ал педагогикалық процесте қазіргі мұғалімнің міндеті – білім алушыларға олардың күнделікті тапсырмалары мен сыныптағы іс-әрекеттерінің болашаққа қалай қатысы барын көруге көмектесу болып табылады. Солардың бірі – қазіргі мамандардың проблемаларға қалай қарайтынын түсіну және STEM ойлауын қолдану арқылы шешімдерді табу.

STEM ойлауы қиын дағдыларды (hard skills) да, жұмсақ дағдыларды (soft skills) да дамытуды көздейтінін есте ұстаған жөн, онсыз біздің уақытта өмірде табысқа жету мүмкін емес. Нағыз мамандар негізделген шешімдерді жылдам қабылдауға, мәселені шешу стратегияларына дәлелдерді қолдануға, стратегиялық ойлауды қолдануға және жобаға негізделген топтық жұмыста әріптестер жасаған ұсыныстардың күшті жақтарын тануға қабілетті болуы керек. Білім алушылардың STEM білім беру арқылы осы құзыреттердің барлығын дамыта алады.

STEM ойлауын дамыту оқушылардың өзіне деген сенімін дамытуды қамтиды. Олар ең күрделі ғылыми-технологиялық, инженерлік-математикалық есептерді шешуге қабілетті екенін іс жүзінде көре алады. Бірақ ол үшін сұрақтарды дұрыс қоюды үйрену керек және оны білім алушыларға үйрету керек, бұл мұғалімдердің міндеті. Дұрыс сұрақ қою ең тиімді, дәлелді шешімдерді табуды жеңілдетеді. Болашақта олар бұл тәсілді жергілікті немесе жаһандық ауқымда өздерінің өмірлік және кәсіби мәселелерін стратегиялық шешу үшін қолдана алады.

Сонда мектеп оқушыларында STEM ойлауды қалай дамыта аламыз? Бұған модельдеу және визуализация көмектеседі. Мұғалімдерге мұны істеудің ең оңай жолдарының бірі – сұрауға негізделген оқыту. Көбінесе оқушыларға өздерінің «жаңалықтарын» жасаудың ең жақсы тәсілдерінің бірі – сұрақтар қою және көргендеріне сұрақ қою. Әрі қарай, мұғалім оқушыларды олардың мүмкіндіктерін толық ашуға «итеруі» керек. Бұл – STEM ойлауы мен өсу туралы ойлаудың тағы бір ұқсастығы.

Сонымен бірге, мұғалімдер оқушылардың өз бетінше жұмыс істеуі үшін де ойлау жүйесін пайдалана алады. Ол үшін олардан «артқа бір қадам жасауды» және әдетте кездесетін мәселелерді қалай шешетінін есте сақтауды сұрау керек. Балаларды теріс тәжірибелерге дұрыс әрекет етуге үйрету маңызды, олар, әрине, әр адамның өмірінде жинақталады. Және, тиісінше, осы тәжірибеден дұрыс қорытынды жасап, болашақта пайдасын көруі мүмкін.

Оқыту барысында кездесетін сәтсіздік оларға берілген тағы бір мүмкіндік екенін көрсету, яғни көп жұмыс істеудің, жаңа және шығармашылық тәсілдерді сынаудың және жақсартуға ұмтылудың маңыздылығын түсінуге көмектеседі. Сәтсіздік – кез келген шығармашылық және ғылыми талпыныстың, идеяны қалыптастырудың және инновацияның табиғи бөлігі. Сондықтан STEM ойлауы да сәтсіздікке дұрыс көзқарас болып табылады, ол күнделікті өмірде өте пайдалы болуы мүмкін.

Мұғалімдердің білім алушылардың STEM ойлауын дамытудың тағы бір жолы кері байланыс. Кері байланыс беру, ең алдымен, мұғалімдердің алған білімдерінің жиынтығын ғана емес, білім алушылардың өзіндік шығармашылық жұмыстарын бағалайтынын көрсетуі керек. Бұл оларға қосымша мотивация береді, бұл кез келген әрекетте сәттілікке жету мүмкіндігін арттырады.

Тұтастай алғанда, STEM білім беруде шығармашылық процестің маңызы зор. Оқыту кезеңінде бұл нәтижеге жету жылдамдығынан және нәтиженің нақты практикалық пайдалылығынан да маңыздырақ.

Мұндай жобаларда мұғалім оқушыларға көмектесіп, маңызды ақпаратты ұмытып қалатын жағдайларды жоюы керек. Бұл жерде тепе-теңдікті табу маңызды: бір жағынан, нәтижеге әсер етуі мүмкін білім алушылар тарапынан өрескел қателерді «жіберіп алмаңыз», екінші жағынан, оларға талпынуға, қателесуге, болмауға мүмкіндік беріңіз.

Сонымен, мұғалім не істеуі керек:

- Оқушыларға бірнеше шешімдері бар күрделі мәселелерді шешуге мүмкіндік беру. Мұндай тапсырмалар сыни ойлауды, шығармашылықты және проблемаларды шешу дағдыларын дамытады, бұл білім алушыларға STEM-де жиі кездесетін түсініксіз тапсырмалармен тиімді жұмыс істеуге көмектеседі.

- Білім алушыларда бастапқы қиындықтар мен сәтсіздіктерге қарамастан, олардың күш-жігерінің табысқа әкелетінін көру мүмкіндігін қамтамасыз ету. Сәтсіздікті «қалпына келтіру», тез арада ойлаудың жаңа бағытын ояту және балаларды сәтсіздікті жаңа нәрсені үйрену мен игерудегі маңызды қадам ретінде қабылдауға үйрету керек.

- Оқушыларға оқу үдерісінде, соңғы нәтижені де өз бетінше бағалау мүмкіндігін беру. Оқу процесінің өзін-өзі бағалауы оқу процесінің соңында ғана емес, бүкіл оқу үдерісінде орын алуы керек және басқалармен қатар, топтық жұмыс, өзін-өзі басқару, жеке үлес және қатысуды жақсарту жолдары туралы рефлексияны қамтуы мүмкін.

Қалай болғанда да, STEM әдістерін оқу барысында мектеп оқушылары ғылым мен техникада жетістікке жету үшін жоғары интеллектуалдық және шығармашылық әлеуетке ие болу керектігін тез түсінеді. Шынайы STEM ойлауы олардың осы әлеуетті дамыта алатынына бір сәтке де күмәнданбауды білдіреді.

Білім алушылардың STEM ойлауын дамытудың тағы бір жақсы жолы – оның барлығы іс жүзінде қалай жұмыс істейтінін көрсету. Бұл тәсіл мұғалімдерге жай ғана ресми тапсырмаларды емес, негізгі ұғымдарды жалпы түсіну маңыздылығын түсіндіруге мүмкіндік береді.

Білім алушылар мүмкіндігінше нақты жобаларға қатысып, нақты мәселелерді шешуге тырысуы керек. Бұл олардың күш-жігерінің практикалық нәтижелерін көруге мүмкіндік береді. Олардың жұмысының шынайы әлеммен байланысы бар екенін білу оларды жаңа нәрселерді сынауға, шығармашылыққа және әртүрлі мәселелерді шешу үшін STEM ойлау дағдыларын қолдануға шабыттандыруы мүмкін.

Қорытындылай келе, әр баланың әртүрлі екенін есте ұстауымыз керек. Сол себепті, STEM ой-өрісін дамытуға және бір нәрсені үйренуге келген білім алушыға мұғалімдерден көбірек табандылықты қажет етеді.

Мектеп оқушыларының STEM ойлауын дамытудың негізгі жолдары:

- Модельдеу және көрнекілік.
- Сұрауға негізделген оқыту.
- Күмән шындықты іздеудің негізі ретінде.
- Мәселелерді шешудің өзіндік тәсілдерін интроспекциялау.
- Сәтсіздікті пайдалы тәжірибе көзі ретінде түсіну.
- Мұғалімнің кері байланысы.
- Көмек пен тәуелсіздікті ынталандыру балансы.
- Тәуелсіздікке жәрдемдесу мен көтермелеу балансы.
- Демонстрация және тәжірибемен байланыс.

STEM білімінің және STEM ойлауының 10 басты артықшылығы:

- Интегративті тәсіл және оқу пәндерін тығыз байланыста зерттеу жүйелі ойлауды және жалпы жағдайды көре білуді қалыптастырады.
- Алынған білім алаңдаушылық емес, пәндік болып табылады.
- Алған білімдерін нақты мәселелер мен міндеттерді шешу үшін практикада қолдану мүмкіндігі қалыптасады.
- Жобалық жұмыс және шындықты табу үшін бір нәрсеге күмәндану қажеттілігі сыни ойлауды қалыптастырады.
- Өз қабілеттеріне деген сенімділіктің артуы нақты қол жеткізілген жетістіктер

негізінде жүреді, бұл өзін-өзі бағалауға ықпал етеді.

- Өзіне деген сенімділіктің артуы іс жүзінде қол жеткізген табыстар негізінде туындайды, бұл өзін-өзі бағалаудың адекватты болуына ықпал етеді.
- Практикалық тапсырмаларды орындау барысында hard skills дамыту.
- Командалық және жобалық өзара іс-қимыл барысында жұмсақ скиллдерді дамыту.
- Шығармашылық ойлауды және әртүрлі міндеттерді шешуге инновациялық көзқарасты дамыту.
- Қандай да бір мәселе туындағаны туралы стрестен арылу.
- Техникалық шығармашылыққа қызығушылықтың пайда болуы және қазіргі әлемнің көптеген мамандықтары туралы бірден түсінік алу.

Сонымен, STEM білім беру және STEM ойлауы да пайдалы, өйткені олар мамандықты қате таңдау және уақытты жоғалту қаупін азайтады. Көп жағдайда STEM білімімен «қамтылған» мектеп оқушылары мектепті бітірген кезде әрі қарай дамуды қалайтын бағыт туралы нақты түсінікке ие болады. IT-технологиялар, робототехника, фармацевтика, гендік инженерия, өнеркәсіптік дизайн және көркем дизайн тоғысында заманауи мамандықтардың алуан түрлілігі мектеп оқушыларының ой-өрісін кеңейтіп, кәсіптік бағдар беруді жеңілдетеді. Бұл кез келген жаста, кез келген кәсіпте және әлемнің кез келген жерінде кез келген адамға пайдалы.

Пайдаланған әдебиеттер тізімі:

1. Мемлекет басшысы Қасым-Жомарт Тоқаевтың Қазақстан халқына Жолдауы. 2020 жылғы 1 қыркүйек «Жаңа жағдайдағы Қазақстан: іс-қимыл кезеңі».
2. STEM - білімді енгізу бойынша әдістемелік ұсынымдар. - Астана: Ы.Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, 2017. -160 б.
2. Сафуллин Е.Н., Дускалиев Н.К., Шагиров С.С. Смарт оқытуға алғашқы қадам. Орал, 2014.

"СТРОИМ БУДУЩЕЕ С STEM: РАЗВИТИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ОТ ДОШКОЛЬНОГО ДО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО УРОВНЯ"

Нигматуллина Альфия Рафаильевна

Заместитель руководителя областного инновационно-методического центра области Абай.

В сфере образования области Абай активно развивается STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics). STEM играет ключевую роль в подготовке студентов к современному миру, где технологии и инновации становятся все более важными. Программы STEM в различных уровнях образования (дошкольном, среднем и техническом профессиональном) стремятся развить у студентов навыки анализа, критического мышления, решения проблем, а также подготовить их к будущей карьере в областях науки, техники и математики.

В сфере дошкольного образования активно применяется игровой подход (геймификация) к STEM. Дети занимаются интересными и развивающими активностями, такими как конструирование различных сооружений из строительных блоков или использование робототехнических конструкторов, получают начальные познания о физике, а также использование интерактивных игр для развития математических навыков. В дошкольном образовании развитие STEM играет важную роль в стимулировании любознательности и интеллектуального развития маленьких детей. Использование робототехнических конструкторов представляет собой увлекательный способ внедрения элементов инженерии и технологий в образовательный процесс.



Дети знакомятся с базовыми научными концепциями через практические опыты и игры. Например, изучение простых физических законов через эксперименты с наборами для научных исследований. Возрастающая популярность робототехнических конструкторов в дошкольном образовании позволяет детям экспериментировать с основами робототехники. Они могут собирать и программировать простых роботов, что помогает развивать логическое мышление и представление о технологиях.

STEM в дошкольном образовании стимулирует творческое мышление у детей. Они учатся находить нестандартные решения проблем, используя элементы науки и инженерии.

Программы STEM также направлены на развитие ключевых навыков, таких как коммуникация, сотрудничество и уверенность в себе, которые играют важную роль в дальнейшем обучении и социальной адаптации детей.

Использование робототехнических конструкторов в дошкольном образовании представляет собой инновационный подход, который помогает маленьким детям освоить основы технологий и программирования уже на ранней стадии образования. Это также способствует формированию интереса к STEM-дисциплинам с самого начала образовательного пути, что может стать основой для более глубокого изучения наук в будущем.

Программы в дошкольных садах и центрах стимулируют интерес детей к наукам через занимательные и интерактивные деятельности, такие как изучение растений, животных, основ программирования и простых инженерных проектов.

В среднем образовании используется интегрированный подход к STEM, объединяющий эти предметы для решения реальных проблем. Ученики участвуют в проектах, которые требуют знаний из всех областей STEM, таких как создание роботов или разработка экологических решений.

Школьные программы ставят упор на практические навыки, такие как программирование, робототехника, использование компьютерных программ для моделирования и анализа данных.

В среднем образовании развитие STEM становится более систематическим и углубленным, предлагая учащимся более серьезные возможности для изучения наук и технологий. Школы внедряют специализированные STEM-кабинеты с различными приборами и технологическим оборудованием, такими как робототехнические системы, лаборатории физики и математики, а также инновационные проекты, такие как роботизированные умные дома.



Школы оборудуют специализированные классы или лаборатории для обучения STEM. Здесь студенты могут работать с различными технологическими устройствами, включая робототехнические конструкторы, 3D-принтеры, компьютеры для программирования и многое другое. Это позволяет им получить практический опыт в области инженерии, программирования и робототехники.

В школах создаются проекты по созданию роботизированных умных домов в рамках STEM-программ. Это включает работу со смарт-устройствами, IoT (интернет вещей), программированием датчиков и управлением умными системами для домашнего комфорта и безопасности.

В полных школах области имеются специализированные лаборатории для проведения экспериментов по физике и математике. Учащиеся изучают законы физики через практические демонстрации и исследования, а также проводят математические эксперименты с использованием современных инструментов и технологий. Программы включают интегрированный подход к STEM, где ученики учатся применять знания из различных дисциплин для решения сложных проблем. Это может включать создание проектов, которые требуют знаний физики, математики, программирования и инженерии.

В целом, среднее образование в области STEM становится все более целенаправленным и ориентированным на практическое применение знаний. Школы стремятся подготовить студентов к современной технологической среде, где востребованы навыки в области науки, технологии, инженерии и математики.



Технические и профессиональные учебные заведения предлагают программы по STEM, которые готовят студентов к работе в индустрии. Это включает курсы по инженерии,

информационным технологиям, механике, электронике и другим техническим специальностям. Студенты технического и профессионального образования получают практические навыки и опыт, который может быть полезен при выборе будущей карьеры в STEM-сфере. Это может включать работу с инженерными проектами, разработку программного обеспечения или исследования в области науки.

Студенты в техническом образовании часто участвуют в реальных проектах, проводят стажировки в компаниях и лабораториях, что позволяет им применять знания на практике и учиться работать в команде.

Программы STEM в технических учебных заведениях предлагают интегрированные курсы, объединяющие науку, технологии, инженерию и математику. Студенты изучают эти предметы не по отдельности, а в контексте реальных проектов и задач, что помогает им увидеть взаимосвязь между различными областями знаний.

Основной акцент делается на развитии практических навыков. Студенты занимаются реальными проектами, которые включают конструирование, программирование, решение инженерных задач и разработку технологических систем.

Организации технического и профессионального образования обладают современными лабораториями и специализированным оборудованием для проведения практических занятий. Они включают в себя компьютерные классы с программным обеспечением для моделирования, лаборатории с инструментами для измерения и анализа данных, оборудование для робототехники и автоматизации.

Образовательные программы в техническом образовании ориентированы на подготовку студентов к конкретным профессиональным областям. Это может включать специализацию в области электротехники, машиностроения, информационных технологий, авиации, робототехники и других отраслей.

Организации технического и профессионального образования устанавливают партнерские отношения с промышленными компаниями и предприятиями, что позволяет студентам участвовать в стажировках, проектах совместно с профессионалами и решать реальные задачи, сталкиваясь с вызовами современной индустрии.

Обучение STEM в техническом образовании способствует развитию инновационного мышления и предпринимательских навыков. Студенты принимают участие в создании стартапов, разработке новых технологий или улучшении существующих систем.

Развитие STEM в сфере технического и профессионального образования играет важную роль в формировании высококвалифицированных специалистов, готовых к применению современных знаний и технологий в профессиональной деятельности. Это также способствует инновациям и развитию экономики в целом, поддерживая технологический прогресс и конкурентоспособность страны на мировом рынке.

В целом, развитие STEM в образовании помогает создать базу знаний и навыков, необходимых для успешной карьеры в современном мире. Это также стимулирует инновации и развитие технологий, поддерживая экономический рост и конкурентоспособность страны в глобальной экономике.

ПРИМЕНЕНИЕ STEAM ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ "УМНОГО ДОМА"

Адилгазыев Акежан Адильетович

Дуйсенбаева Асем Калиаскаровна

КГКП «Колледж радиотехники и связи», г.Семей, область Абай

**3 курс, специальность «Вычислительная техника и информационные сети»
Магистр технических наук по специальности «Информационные системы»
Преподаватель специальных дисциплин, заведующая центра компетенции**

Аннотация

В настоящей статье рассматривается применение методологии STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) в процессе проектирования "Умного дома". STEAM-образование объединяет естественные науки, технологии, инженерное дело, искусство и математику, что позволяет студентам развивать широкий спектр навыков и компетенций. В контексте проектирования "Умного дома" это подходит идеально, поскольку такой проект требует интеграции различных технологий и знаний.

Статья представляет обзор основных принципов и компонентов умного дома, таких как системы управления освещением, отоплением, кондиционированием воздуха, безопасности и развлечений. Затем описывается, как каждый из этих компонентов может быть реализован с использованием принципов STEAM-образования. Приводятся примеры проектов и заданий, которые позволяют студентам применять свои знания в практических ситуациях.

Статья также обсуждает значимость включения искусства и дизайна в процесс проектирования умного дома, а также важность развития командной работы, критического мышления и проблемного подхода к решению задач. Наконец, приводятся примеры успешных проектов, созданных с применением STEAM-подхода, и их влияние на инновации в области "Умных домов".

Современные технологии непрерывно изменяют наш мир, и одним из ярких примеров является концепция "Умного дома". Этот концепт объединяет в себе научные и инженерные знания, технологии, искусство и математику (STEAM), чтобы создать интеллектуальную среду, которая делает жизнь людей более комфортной, безопасной и эффективной.

Данная аннотация представляет собой исследование потенциала применения STEAM технологий в проектировании "Умного дома". В ходе исследования будут рассмотрены основные компоненты умного дома, такие как системы управления освещением, отоплением, кондиционированием воздуха, безопасности и развлечений, а также методы их интеграции в общую архитектуру дома. Важным аспектом анализа будет выявление практических примеров применения STEAM технологий для решения конкретных задач в области проектирования умных домов.

Целью исследования является выявление потенциала и перспектив развития STEAM технологий в контексте проектирования умных домов и определение практических рекомендаций по их использованию. Полученные результаты позволят более глубоко понять роль и значение STEAM технологий в современной архитектуре и дизайне, а также способы их эффективного применения для создания инновационных и удобных жилых пространств.

STEAM-образование (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) в профессиональном техническом образовании имеет ключевое значение для подготовки квалифицированных специалистов, обладающих не только техническими навыками, но и широким спектром знаний и навыков, необходимых для успешной работы в современном мире.

STEAM образование (Наука, Технологии, Инженерия, Искусство, Математика) представляет собой подход к образованию, который интегрирует естественные науки, технологии, инженерные науки, искусство и математику. Применение STEAM в проектировании умного дома может быть очень эффективным, так как оно способствует развитию широкого спектра навыков, необходимых для решения сложных задач в этой области.

1. Научные исследования (Science):

В рамках научных исследований студенты изучают принципы работы различных технологий, используемых в умных домах, таких как датчики, системы связи и управления, а также анализировать влияние этих технологий на окружающую среду и человеческий комфорт.

2. Технологии (Technology):

Студенты изучают современные технологии, используемые в умных домах, такие как системы умного освещения, умные термостаты, системы безопасности и домашние роботы. Они могут также практически осваивать навыки программирования и работы с электроникой для создания и настройки умных устройств.

3. Инженерное проектирование (Engineering):

Проектирование умного дома требует инженерного подхода к созданию интегрированных систем управления и коммуникации. Студенты проектируют и моделируют умный дом, а также разработки прототипов умных устройств и систем.

4. Искусство (Arts):

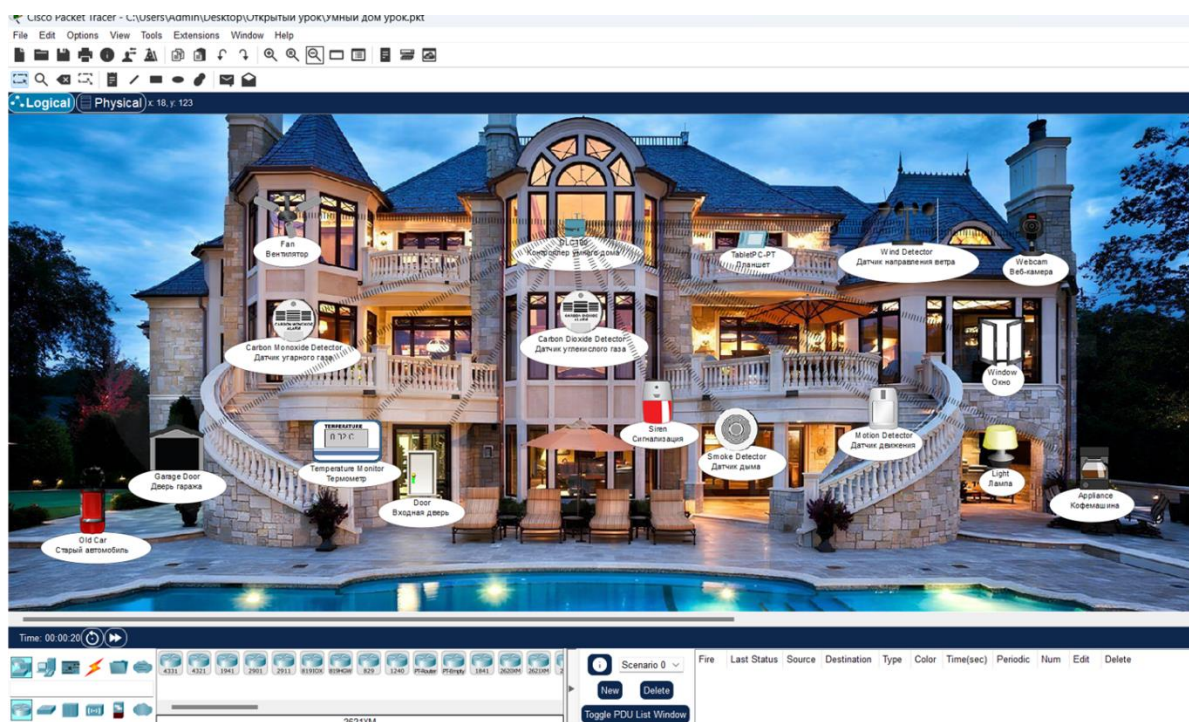
Аспект искусства в умном доме связан с дизайном интерьера и внешнего вида умных устройств. Студенты могут изучать принципы эргономики и эстетики при разработке дизайна умных устройств, а также создавать визуальные искусственные проекты, демонстрирующие концепцию умного дома.

5. Математика (Mathematics):

В процессе проектирования умного дома студенты применяют математические методы для анализа данных, моделирования систем управления и оптимизации ресурсов. Это может включать в себя расчеты энергетической эффективности, определение оптимальных параметров систем отопления и кондиционирования воздуха, а также прогнозирование поведения умных устройств в различных сценариях использования.

Применение подхода STEAM в колледже и воплощение его в проекте "Умный дом" (SMART HOME) осуществляется интеграцией дисциплин, которая включает элементы науки, технологии, инженерии, искусства и математики в учебные программы колледжа. Это включает в себя создание междисциплинарных курсов или модулей, в которых студенты изучают как технологические аспекты создания умных домов, так и физические принципы, лежащие в их основе, а также дизайн и эстетику. Студенты рассматривают проектные задания: связанные с созданием умного дома. Задачи по разработке и программированию умных устройств, дизайн интерьера и экстерьера, расчеты энергопотребления и оптимизации систем управления. Выполнение лабораторно-практических работ сначала в программно-симуляторе Cisco Packet Tracer, затем перехода на оборудованные лаборатории колледжа современным оборудованием, которое позволяет студентам экспериментировать с различными технологиями, используемыми в умных домах, такими как датчики, умные устройства, системы управления освещением и климатом. При создании проекта SMART HOME, в рамках которого студенты разрабатывают и строят умный дом с нуля. Такой проект включает в себя разработку системы управления домашними устройствами через мобильное приложение, интеграцию различных сенсоров и устройств для мониторинга окружающей среды, а также реализацию системы безопасности и комфорта. Происходит сотрудничество с индустрией, устанавливаются партнерские отношения с компаниями, занимающимися разработкой и производством умных устройств и систем умного дома. Это позволяет студентам получить практический опыт работы с реальными технологиями и процессами. Сформируются междисциплинарные группы студентов, включающие представителей различных областей знаний (наука, технология, инженерия, искусство, математика), которые совместно работают над проектом SMART HOME, обмениваются знаниями и опытом. В результате демонстрируют результаты, проводят мероприятия или выставки, на которых студенты демонстрируют результаты своей работы над проектом SMART HOME. Это позволяет им не только продемонстрировать свои достижения, но и обменяться опытом с другими студентами и профессионалами из индустрии.

Применение подхода STEAM в создании проекта SMART HOME в колледже позволяет студентам приобрести междисциплинарные знания и навыки, необходимые для работы в современной индустрии, а также развить креативное мышление и способность к коллективной работе.



ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ STEAM В ОБУЧЕНИИ РОБОТОТЕХНИКЕ

Бласбаев Билимжан Сейлгазыевич
Средняя общеобразовательная школа №2 им.К.Сатпаева

Учитель информатики

Робототехника все активнее входит в сферу образования. Инструменты, методы и подходы робототехники способствуют развитию всех направлений STEAM-образования, как индивидуального, так и междисциплинарного. Настоящая работа направлена на то, чтобы выделить роботов, которые наиболее эффективны в STEAM-обучении, и классифицировать роботов, используемых в образовании, с точки зрения частоты использования, характеристик, гибкости, производителя, датчиков, программного обеспечения, языка программирования, подключения, рекомендуемого возраста, полезности в обучении, образование и его стоимость. Оказалось, что есть пакеты для сборки роботов, предварительно собранных роботов и социальных роботов. Их форма может быть животной, человеческой, автомобильной и т. д., и они обладают различными свойствами; например, они могут двигаться и летать. Более того, большинство роботов, предлагаемых для обучения, используют блочное программирование; например, язык Scratch. Общие особенности роботов заключаются в том, что робот следует по пути, реагирует на звуки и распознает препятствия с помощью различных датчиков; например, зрение.

Использование новых технологий мотивирует учеников учиться на разных уровнях образования. Робототехника является одним из проявлений технологии и встречается в различных контекстах жизни. Интерес к робототехнике в образовании растет все больше. В целом роботов можно использовать в качестве интеллектуальных мобильных объектов обучения, которые облегчают понимание сложных и абстрактных концепций и явлений, а учащиеся могут их потрогать. Именно поэтому они стали предметом большого количества исследований. Внедрение роботов в школьную реальность идет рука об руку с современными теориями обучения (например, социальным конструктивизмом), которые утверждают, что знания возникают в результате взаимодействия человека с окружающей

средой и усиливаются посредством практической деятельности и активного участия человека. Робототехника способствует личностно-ориентированному обучению, его интересам и требованиям общества с использованием инновационных методов и связана с критическим образованием, поскольку направлена на развитие активных граждан в современном обществе. Кроме того, обучение роботов может создать среду, способствующую командной работе, сотрудничеству, общению и творчеству. Следовательно, оно способствует развитию всех основных навыков 21 века.

Робототехника может применяться в школе двумя способами: либо как объект обучения, либо как средство преподавания других познавательных предметов. Оно неразрывно связано с образованием STEAM. Термин STEAM-образование означает комплекс образовательных мероприятий, ориентированных на области естественных наук, технологий, инженерии, искусства и математики. Робототехника является одним из разделов образования STEAM и в то же время может способствовать развитию и пониманию других его областей; инструменты, методы и подходы робототехники способствуют развитию всех направлений STEAM-образования, как индивидуального, так и междисциплинарного.

Настоящая работа направлена на то, чтобы выделить роботов, которые наиболее эффективны в STEAM-обучении, и классифицировать роботов, используемых в образовательных исследованиях в последние годы (2018–2024 гг.). По частоте использования, функциям, гибкости, производителю, датчикам, программному обеспечению, языку программирования, подключению, рекомендуемый возраст, полезность в обучении и их стоимость.

Обучение STEAM пытается перейти от традиционного обучения, ориентированного на преподавателя, к обучению, в котором исследовательское обучение играет доминирующую роль. Студенты сотрудничают в группах для решения проблем посредством проектов, используя научный метод (наблюдение, гипотеза, эксперимент, теория и закон).

Роботы позволяют учащимся понимать сложные и абстрактные концепции, делая их более ясными и конкретными. Это достигается за счет контакта ученика с роботом. Робот играет роль координатора в обучении; то есть становится помощником ученика. Многие исследователи отмечают в своем исследовании, что лишь немногие статьи посвящены робототехническим подходам и методологиям обучения STEAM. Поэтому в этой области открываются большие возможности для исследований. Исследования обычно изучают подходы робототехники в образовании STEAM, предлагают роботизированные машины, изучают недорогие решения и ищут приложения, которые напрямую связаны с реальным миром, от начальной до средней школы. В то же время многие исследования показали, что концепции робототехники и STEAM-образования неразрывно связаны. Один является помощником другого в достижении своих целей. Оба способствуют командной работе, а также развитию творческих способностей и воображения учащихся, основанных на тестировании, экспериментировании и открытии новых знаний. Робототехника помогает обучать всем полям STEAM одновременно прикладным способом

В настоящее время на рынке существует множество роботизированных платформ (коммерческих или научно-исследовательских) для обучения STEAM и робототехники, которые обычно предлагаются «готовыми к использованию». Например, Lego Mindstorms EV3, NAO, mBot и т. д. Большинство из них включают в себя микроконтроллер, который является блоком управления, т. е. мозгом робототехнической системы; различные датчики, которые обнаруживают или измеряют физические свойства окружающей среды, такие как температура, свет, прикосновение, звук, влажность и т. д.; различные исполнительные механизмы для преобразования энергии в движение, звук, свет, тепло и т. д.; такие материалы, как кабели, батареи, шестерни, колеса, пластиковые кирпичи, пластиковые или металлические детали для сборки различных механических конструкций, например, автомобилей-роботов, кранов, дронов, водяных мельниц и многого другого. Они также включают программное приложение, загруженное на микроконтроллер, и руководство для поддержки преподавателей и студентов. Однако в большинстве случаев они не

сопровождаются гибкими и разнообразными планами уроков и мероприятий. Систематический обзор литературы был проведен в крупных международных журналах (MDPI (Базель, Швейцария), IEEE (Нью-Йорк, США) и т. д.), цифровых онлайн-библиотеках и поисковых системах, таких как Eric, Google Scholar и т. д., относительно роботов, которые были использованы в образовании. Было выявлено большое разнообразие образовательных роботов, большинство из которых ориентированы на преподавание информатики и программирования. Из них были выбраны только роботы, которые использовались для преподавания других предметов, таких как математика и физика. Был рассмотрен тип роботов, включая как коммерческих, так и исследовательских роботов. Далее некоторые из этих выбранных роботов подробно описаны и подчеркнута их эффективность. Исследование касается стоимости каждого робота, его возможностей, использования в образовании и производителя.

В описании вышеприведенных роботов упоминались родственные языки программирования. Некоторые из этих языков представлены более подробно ниже. Во-первых, существуют традиционные языки сценариев и языки визуального программирования. К первой категории относятся Python, C, C++, Java, JavaScript и т. д., и она является основой для создания второй, т. е. языков визуального программирования.

В младшем школьном возрасте или при образовании в целом было бы проще использовать визуальный язык программирования. Термин «язык визуального программирования» означает язык программирования, основанный на визуальных выражениях и подходящий для начинающих. Эти выражения представляют собой либо значки и блоки (пазлы), либо диаграммы и формы, которые действуют как команды и условия, позволяющие пользователю запрограммировать желаемый объект-робот. Пользователь просит эти выражения перетащить их и расположить в соответствующем порядке, чтобы написать код, который будет приказывать роботу действовать. Некоторые языки визуального программирования, используемые в образовании, — это AgentSheets, App Inventor (для Android), Blockly, Bubble, Scratch и т. д.

Одним из самых популярных языков является Scratch. Об этом свидетельствует тот факт, что он использовался в различных исследованиях. Цель Scratch — дать учащимся изучить концепции программирования, играя и создавая видео и музыку. Другими словами, это позволяет учителям использовать его как средство обучения в своих классах. Scratch бесплатен и доступен онлайн. Его форма делает его весьма привлекательным для учащихся как начального, так и среднего образования. Более того, одним из его преимуществ является то, что он динамичен, поскольку пользователи могут редактировать и изменять его код во время его работы. За визуальными выражениями скрывается исполняемый код, написанный на языках программирования Squeak (Scratch 0. x, Scratch 1. x) или ActionScript (Scratch 2.0). Согласно исследованию, 50% найденных ими опубликованных работ по образованию STEAM используют Scratch. Scratch может стать важным подспорьем в ознакомлении продвинутых студентов с языком программирования Python.

Целью данной статьи было выявить роботов, которые использовались в последние годы в обучении STEAM, и классифицировать их по частоте использования, возможностям, гибкости, производителю, датчикам, программному обеспечению, языку программирования, возможностям подключения, рекомендуемому возрасту, образовательной полезности. — то есть, как они использовались — и их стоимость. Затем мы сравнили этих роботов по конкретным критериям. Наибольшее внимание уделялось стоимости роботов, поскольку желанием исследователей было найти доступного робота, чтобы каждый студент мог иметь своего собственного робота. Более того, еще одним критерием была гибкость роботов, то есть способность адаптироваться к потребностям преподавания во всех областях STEAM. Конечной целью был выбор робота и изучение того, как его можно будет использовать в обучении в будущем.

По результатам опроса было установлено, что сложно идентифицировать робота для всех испытуемых. Тем не менее, есть признаки того, что печатаемые роботы соответствуют

вышеуказанным критериям и являются хорошим выбором для продвижения образования STEAM. Для более эффективного обучения в младшем школьном возрасте хорошо бы выбрать роботов на основе визуального языка программирования.

Однако стоит отметить, что было обнаружено недостаточно исследований о том, как роботы могут использоваться в качестве средств обучения. Поэтому будущие цели исследователей — более тщательно изучить, как эти роботы используются в качестве средств обучения в школьном классе, и определить сценарии обучения.

**Тақырыбы: Жаңартылған білім беру бағдарламасы аясында
STEAM мүмкіндіктері**

**Жумаксанова Гулназ Муратовна,
Абай облысы білім басқармасы Семей қаласы бойынша білім бөлімінің
«Семей қаласы «Ыбырай Алтынсарин атындағы №37 гимназиясы» КММ»
Кармысова Рыс Окметкановна,
Абай облысы білім басқармасы Семей қаласы бойынша білім бөлімінің
«Семей қаласы «Ыбырай Алтынсарин атындағы №37 гимназиясы» КММ**

**Тарих пәні мұғалімі, директордың бағдарлы оқыту жөніндегі орынбасары, педагог-шебер,
тарих ғылымдарының магистрі»
Ағылшын тілі мұғалімі, директордың шет тілі жұмыстары жөніндегі орынбасары,
педагог-шебер**

Бұл мақалада әлемдік білім берудің басты трендтерінің бірі болып табылатын STEM оқытудың маңыздылығы мен мүмкіндіктері қарастырылады. Жаңа білім беру саясатын жүзеге асыру үшін оқу бағдарламасына жаңа технологияларды, ғылыми инновацияларды, математикалық үлгілеуді дамытуға бағытталған STEM-элементтерді енгізу туралы айтылады.

Аннотация

В данной статье рассматривается важность и возможности обучения STEM как одного из основных направлений мирового образования. Для реализации новой образовательной политики учебная программа представляет элементы STEM для разработки новых технологий, научных инноваций и математического моделирования.

Annotation

This article examines the importance and possibilities of STEM training as one of the main directions of world education. To implement the new educational policy, the curriculum presents STEM elements for the development of new technologies, scientific innovations and mathematical modeling.

Тірек сөздер: робототехника, STEM, 3D-жобалау, ғылым, математика, технология, инженерия.

Ключевые слова: робототехника, STEM, 3D-проектирование, наука, математика, технология, инженерия.

Key words: robotics, STEM, 3D-designing, science, mathematics, technology, engineering.

Технологиялық жетістіктер мен ғылыми жетістіктер үстемдік еткен дәуірде **STEAM** (Ғылым, Технология, Инженерия және Математика) білімінің маңыздылығын асыра бағалау мүмкін емес. STEM білімі студенттерді 21 ғасырдың қиындықтары мен мүмкіндіктеріне дайындай отырып, сыни тұрғыдан ойлауға, мәселелерді шешуге және инновацияларға негіз қалайды.

Негізінде, STEM білімі білім алушыларды қоршаған әлем туралы жан-жақты түсінік беру үшін әртүрлі пәндерді біріктіру арқылы оқуға біртұтас көзқарасты қалыптастырады. Тәжірибелік іс-шаралар, эксперименттер және жобалар арқылы білім алушылар өздерінің

қызығушылықтары мен шығармашылықтарын дамытатын белсенді оқу тәжірибелерімен айналысады.

STEAM білім берудің негізгі мақсаттарының бірі білім алушылардың қарқынды дамып келе жатқан технологиялық ландшафтта өркендеу үшін қажетті дағдылар мен білімдермен қамтамасыз ету болып табылады. Есептеп ойлауына, кодтауға және цифрлық сауаттылыққа баса назар аудара отырып, **STEAM** білім беру мүмкіндіктерін кеңейтеді.

STEM-білім беру артықшылықтары: сыни тұрғыдан ойлау, ғылым-техникалық білімді күнделікті өмірде пайдалану, белсенді қарым-қатынас құру және командамен жұмыс жасау, техникалық пәндерге қызығушылықты арттыру, жобаларға креативті және жаңашыл көзқарас, оқу мен карьераның ұштасуы. STEM-білім берудің кілттік мақсаты – оқушылардың білу және істей алу қабілеттерін өнертапқыш шешімдер, зерттеушілік қызметтер және тәжірибелік форматтарда көрсету.

Күтілетін нәтиже–білім алушылардың функционалдық сауаттылықтары, олардың өмірлік және кәсіби перспективалары, өз күштеріне деген сенімділік. STEM-білім берудің үздік педагогтері мақсат тек қана құзыретті жұмыс күшін тәрбиелеу ғана емес, оқушылардың «қатты» және «жұмсақ» дағдыларын қалыптастыру қажеттігін де көреді

STEAM технологиясын пайдалану арқылы оқушылардың дамуын қолданбалы курс арқылы қамтылатын білімдік сапасын жоғары сатыға жеткізуге болады. Бұл құрамдастардың көмегімен, оқушылар оқу үрдісінде жаңа технологияларды үйрене алады және оларды өзінің жобасын жасауға қолдау көрсете алады.

Гимназиямызда тарих пәндерін ағылшын тілін кіріктіріп оқыту, ең алдымен, қазақ тіліндегі білімдерін ағылшын тілінде ұштастырып, пән мен тілді кіріктіріп оқытуға негізделген жоба аясында жүреді. Мұғалімдердің көпшілігі оқу іс-әрекетін оқушылардың мазмұны мен ерекшеліктеріне қарай бейімдейді, бұл оқушылардың ағылшын тілін үйренуге деген қызығушылығының жоғарлауына және сол пәнді терең игеруге және олардың түсінігі мен білімін олардың сөйлеу дағдылары жоғары деңгейге дейін көтеруге тиімді. Бұл тек тілдік пән болғанымен, оны меңгеру барысында оқушылар әлемдік мәдениет туралы түсініктерін байыта отырып, шет елдердің адами болмысын, әдет-ғұрпын, тарихы мен мәдениетін де меңгере алады.

Қазіргі заманғы мұғалімдер интернет желісіндегі кез келген ақпаратқа қол жеткізе алады. Мұндай өзгеріс үлкен әлеуетке ие және әртүрлі білім беру технологиялары мен әдістерін қолдануға мүмкіндік береді:

- оқыту мен оқытудың жаңа немесе жетілдірілген әдістері білім берудің әсерін күшейтеді;

- анықтайтын білім беру технологиялары білім беру ортасын ақылды ортаға айналдырады;

- білім беру технологияларын байыту оқу процесін анағұрлым қанықтырады, оқу мақсаттарын қолдайды және оқыту немесе оқыту әдістерінің тиімділігін арттырады;

- қолдау көрсететін білім беру технологиялары ақпараттық және коммуникациялық инфрақұрылым үшін қажет.

STEAM білім беру мүмкіндіктерін әрбір пән мұғалімдер тиімді қолданып, оқушыларды шығармашылыққа баулуда оң нәтиже беріп келеді. Білім алушылар өздері тәжірибе жасап, әлеуметтік желілерге басқалардың үйренуіне ықпал ете алады. ([Ыбырай Алтынсарин \(@37gymnasium.semey\) • Фото и видео в Instagram](#))

STEM сабақ беру әдісін өзге пән немесе ғылым салаларымен біріктіре отырып оқыту үлкен нәтижеге жеткізеді. STEM оқыту әдісі негізінде білім алушылар төмендегілерді меңгереді: Мотивациялық әсер қалыптасады. Теорияға қызығушылығы арта түседі, оның маңызын түсінеді. Сабаққа қызығушылығы артады. Жобалық зерттеушілік жұмыстарды жоспарлай алады. Жаңа өнертабыстар, құрылғылар жасай алады. Қабілетті және дарынды оқушы ретінде анықталады Бәсекеге қабілеттілігі артады. Сыни тұрғыдан ойлауды жүзеге асыра алады.

Білім алушыларді STEM біліміне ынталандырудың тәсілдерінің бірі сыныпта STEM

пәнін зерттеуді қолдайтын ақпараттық технологиялар ресурстарын пайдалану арқылы оқытуға блок-модульдік тәсілді пайдалану болып табылады. Оқу модулінде мынадай элементтер болуы мүмкін: –

әр тақырып бойынша лекциялардың толық курсы; – бақылау және бағалау құралдары;

- анықтамалық және қосымша материалдар;
- тақырыптық презентациялар;
- практикалық жұмыстарды орындауға және білім алушылардың өзіндік жұмысын ұйымдастыруға арналған әдістемелік нұсқаулар.

Оқу материалының бүкіл құрылымы оқу модульдерінде, мүмкін, электронды түрде білім алушылардың өздері қол жетімді болуы үшін жүйеленген. Мотивация зерттелген материалды меңгерудің жеке қарқынынан ерекшеліктерін ескере отырып, өзіндік жұмыс дағдысы арқылы қалыптасады.

STEM-оқытудың ерекшеліктері:

- Пәндер бойынша емес, "тақырыптар" бойынша интеграцияланған оқыту.
- Нақты өмірде ғылыми-техникалық білімді қолдану.
- Сыни ойлау және проблемаларды шешу дағдыларын дамыту.
- Өз күштеріне деген сенімділікті арттыру.
- Белсенді қарым-қатынас және топтық жұмыс.
- Техникалық пәндерге қызығушылықты дамыту.
- Келесі кезеңдерді қамтитын жобаларға креативті және инновациялық тәсілдер:
- сұрақ (тапсырма); - талқылау; - дизайн; - құрылымы; - тестілеу; - даму.
- Оқу мен мансап арасындағы көпір.
- Оқушыларды өмірдің технологиялық инновацияларына дайындау.
- STEM бағдарламаға қосымша ретінде.

STEM іс-шараларының арқасында оқушылар қазір оқып жатқан нәрселерін өздерінің және бүкіл әлемнің болашағына қалай кіретінін көре алады. STEM оқыту оқушыларды ақпараттық қоғамдағы өмірге дайындауға бағыттайды.

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. Жаңа мамандықтар атласы
2. Жаңа ұрпаққа білім беру: STEM оқытудың 10 артықшылығы, Руфат Азизов. Ph.D.
3. А.И. Рудской, А.И. Боровков, П.И. Романов, К.Н. Киселёва. Анализ опыта США и Великобритании в развитии STEM-образования // Научно-технические ведомости СПбПУ. Естественные и инженерные науки. 2017. Т. 23. № 2. С. 7- 16.
4. STEM-ТЕХНОЛОГИЯ НЕГІЗІНДЕ ОРТА БІЛІМ БЕРУ МАЗМҰНЫН ҚАЙТА ҚҰРЫЛЫМДАУ БОЙЫНША ӘДІСТЕМЕЛІК ҰСЫНЫМДАР

УПРАВЛЕНИЕ ЗНАНИЯМИ В РЕАЛИЗАЦИИ STEAM – ПОДХОДОВ В ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ

Жиренова Айнагуль Кенжалиевна, Жакупов Марат Омарович
Высший колледж НАО «Торайгыров университет», г. Павлодар

Преподаватели специальных дисциплин

STEAM подход способствует развитию комплексных навыков, таких как критическое мышление, проблемное решение, коммуникация, коллаборация и творческое мышление, которые являются важными в современном информационном обществе.

Изначально, в образовательном процессе STEM предполагался интегрированный подход к обучению, позволяющий обучающимся применять знания и навыки из разных

областей для решения реальных задач. И когда в сфере образования и технологии задумались о формировании эффективных навыков творческого критического мышления, стало ясно, что художественное образование делает обучение более увлекательным и помогает ученикам быть более вовлеченными.

Одним из ключевых преимуществ STEAM-образования является развитие творческого критического мышления. Студенты сталкиваются с реальными проблемами и вызовами, которые требуют анализа, оценки и критического мышления. Они учатся рассматривать вопросы с разных точек зрения, формулировать гипотезы, проверять их и делать выводы на основе собранных данных.

Важными аспектами STEAM-образования можно обозначить:

– Сотрудничество и коммуникация

Проекты, основанные на STEAM-подходе, обычно выполняются в группах, что способствует развитию коммуникативных навыков и умению работать в коллективе. Учащиеся учатся слушать друг друга, обмениваться идеями, давать и принимать обратную связь, а также эффективно сотрудничать для достижения общей цели.

– Творческое мышление

Интеграция искусства позволяет учащимся выражать свои идеи и представления с помощью различных художественных форм. Они могут создавать оригинальные проекты и исследования, находить нетрадиционные подходы к решению проблем и развивать инновационное мышление.

– Практическое применение знаний

Учащиеся не только изучают теоретические концепции, но и получают возможность применить их на практике через проектную деятельность, эксперименты и реальные исследования. Это помогает им лучше усвоить материал, развить навыки решения проблем и применить полученные знания в реальных ситуациях.[3]

STEAM-образование также способствует развитию навыков решения проблем. Студенты развивают навыки анализа проблем, их разложения на составляющие, поиск альтернативных решений и принятие обоснованных решений. Это помогает им развить стратегическое мышление, умение работать с неопределенностью и находить инновационные подходы к решению проблем.

О STEM нужно знать одну главную вещь – это не просто мода в образовании. Сейчас это самый реальный и эффективный подход для решения глобальных мировых проблем: в экологии, энергетике, медицине, инженерии, строительстве и т.д. Будущее сложно представить без высококласных специалистов и ученых, поэтому школы должны как можно скорее внедрять этот подход.

Например, на уроках физики можно не просто заучивать теории и формулы, а строить модель моста. Конструируя его, дети работают головой и руками, проверяют свои расчеты в реальности. Инженеры и ученые всегда оттачивают свои навыки, проводя сотни часов над тестированиями прототипов и экспериментами.

А еще STEM-подход можно применить везде. Для этого не всегда нужны дорогостоящие лаборатории и оборудование. Базовые инженерные навыки уже формируются, когда ученик строит тот же мост из подручных материалов.[1]

STEAM-образование представляет собой междисциплинарный подход к обучению, который акцентирует внимание на достижениях пяти научных исследований. Он приносит пользу проблемам у учащихся, навыкам критического мышления, решениям, творчеству и сотрудничеству – все то, что требуется для адаптации и процветания в целом мире.

Основные принципы STEAM-образования заключаются в следующем:

1. Междисциплинарность. Ученикам предоставляется возможность учиться не только отдельным предметам, но и осознавать их взаимосвязь. Это помогает учащимся понять, как знания и навыки из различных дисциплин могут быть применены в реальной жизни и решать сложные проблемы. Например, при исследовании физики учащиеся могут применять математические модели для анализа и прогнозирования различных объектов, а при

исследовании искусства могут использоваться технологии для создания интерактивных приложений.

2. Активное обучение с элементами исследования. Вместо пассивной передачи знаний участники активно участвуют в процессе, проводят эксперименты, исследования и проекты. Это помогает развить критическое мышление, решение проблем, творческое мышление и коммуникативные навыки. Например, учащиеся могут работать в команде над проектом, который требует исследований из разных областей и совместного решения проблем.

3. Интеграция технологий. Технологии играют всё более важную роль, поэтому важно учить учащихся не только использовать технологии, но и понимать, как они работают и как их применять в различных сферах. STEAM дает возможность использовать технологии для решения задач, создания проектов и взаимодействия с окружающим миром. Например, учащиеся могут использовать программное обеспечение и электронные устройства для решения проблем, связанных с научной деятельностью или созданием предприятий. [2]

Существует несколько методов, которые стимулируют активное участие, самостоятельное познание и вовлеченность учащихся в исследовательскую и творческую деятельность в рамках STEAM-образования. Вот некоторые из них:

- Проектное обучение: Проектное обучение является эффективным методом, который позволяет учащимся самостоятельно исследовать интересующую их тему и разрабатывать проекты на ее основе. Учащиеся определяют цели проекта, проводят исследования, разрабатывают план действий и презентуют результаты. Этот метод стимулирует их творческое мышление, самостоятельность и активное участие.

- Проблемное обучение: Проблемное обучение предлагает учащимся решать реальные проблемы или задачи, которые требуют анализа, исследования и применения знаний из различных областей. Они работают в группах, сотрудничая и обмениваясь идеями для поиска решений. Проблемное обучение стимулирует их критическое мышление, аналитические способности и способность применять знания на практике.

- Исследовательский подход: Исследовательский подход включает проведение научных исследований и экспериментов. Учащиеся формулируют гипотезы, проектируют эксперименты, собирают и анализируют данные, а затем делают выводы на основе полученных результатов. Этот метод позволяет им развивать навыки наблюдения, формулирования вопросов, проведения исследований и принятия обоснованных решений.

- Творческие задания и проекты: Включение творческих заданий и проектов в образовательный процесс способствует развитию творческого мышления учащихся. Они имеют возможность использовать свою фантазию и инновационные подходы для создания уникальных проектов, исследований или художественных работ. Это стимулирует их самовыражение, а также развивает навыки решения творческих задач. [2]

Использование современных цифровых инструментов и технологий, таких как компьютерное моделирование, виртуальная реальность, программирование и др., способствует активному участию учащихся и расширяет возможности их исследовательской и творческой деятельности. Они могут создавать интерактивные презентации, моделировать и тестировать идеи, разрабатывать цифровые проекты и многое другое.

STEAM-обучение представляет собой процесс, включающий несколько этапов, которые способствуют системному проектированию и инновационному творчеству. Давайте рассмотрим эти этапы подробнее.

- Первый этап: Вопрос (задание). На этом этапе учащиеся получают стимулирующее задание или задают вопрос, который активизирует их мышление и воображение. Задача может быть связана с конкретной проблемой или вызовом, который требует решения.

- Второй этап: Обсуждение. После постановки вопроса или задания учащиеся приступают к обсуждению и анализу проблемы. Они обмениваются идеями, выражают свои мысли и взгляды на тему. Обсуждение позволяет учащимся взглянуть на проблему с разных

точек зрения и развить критическое мышление.

– Третий этап: Дизайн. На этом этапе учащиеся приступают к разработке дизайна или плана действий для решения поставленной задачи. Они определяют необходимые ресурсы, инструменты и шаги, которые позволят им реализовать свои идеи.

– Четвертый этап: Структура. После разработки дизайна учащиеся создают структуру для своего проекта. Это может быть организация иерархии информации, планирование времени и ресурсов, а также определение ролей и ответственностей в команде.

– Пятый этап: Исследование. На этом этапе учащиеся осуществляют исследование и сбор информации, необходимой для реализации своего проекта. Они могут проводить эксперименты, изучать научные теории, искать примеры и анализировать данные.

– Шестой этап: Тестирование и разработка. После сбора необходимой информации учащиеся переходят к тестированию своего проекта или идеи. Они проверяют его работоспособность, делают исправления и улучшения, чтобы достичь желаемого результата.[2]

Важным преимуществом цифровых технологий в STEAM-образовании является возможность адаптировать обучение к потребностям и способностям каждого учащегося.

Персонализированные образовательные программы и ресурсы могут быть предоставлены для индивидуального обучения, самостоятельной работы и расширения знаний.

Таким образом, цифровые инструменты и ресурсы играют значительную роль в активном и глубоком обучении в рамках STEAM-подхода. Они способствуют развитию критического мышления, проблемного решения, творческого мышления, коллаборации и цифровой грамотности учащихся, готовя их к будущим вызовам в современном мире.

Список использованной литературы:

1. <https://peremena.media/stem-v-odnoi-iz-luchshih-shkol-kazakhstana/>
2. Совершенствование компетентности педагогов в реализации STEAM-подходов в обучении. <https://bilimustaz.kz/catalog/my-courses/185/>
3. Анисимова, Т. И. STEAM-образование как инновационная технология для Индустрии 4 / Т. И. Анисимова, О. В. Шатунова, Ф. М. Сабирова. //Научный диалог. 2018 № 11 С. 322–332. https://www.nauka-dialog.ru/jour/article/view/967?locale=ru_RU

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕЙРОСЕТИ (ИИ/AI) НА УРОКАХ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ КАК СПОСОБ РЕАЛИЗАЦИИ STEAM-ПОДХОДА В ОБУЧЕНИИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Кононенко Мария Алексеевна

Комлева Ульяна Вадимовна

КГП на ПХВ «Педагогический высший колледж имени Б. Ахметова», г. Павлодар

Студент, 3 курс, 01140100 Педагогика и методика начального обучения

Магистр психолого-педагогического образования, преподаватель специальных дисциплин

Современные подходы в образовании включают технологии в обучении, активное участие школьников, персонализация, развитие навыков критического мышления и сотрудничества, а также использование разнообразных методов оценки успеваемости. Актуальным подходом, внедряющимся в нашей стране, является STEAM-подход, который интегрирует науку, технологии, инженерное дело, искусство и математику в образовательный процесс. Этот подход способствует развитию креативности, проблемного мышления и коллаборации у учащихся.

Одной из сложностей внедрения STEAM-образования является необходимость

объединения различных дисциплин и подходов в учебный процесс, что требует специальной подготовки педагогов и разработки новых программ. Также важно обеспечить доступ к необходимым материалам и технологиям для проведения уроков. На стадии разработки находится вопрос о применении STEAM-образования в начальной школе. Такое обучение в младших классах может быть очень полезным, поскольку помогает развивать у детей необходимые навыки и способности с раннего возраста. Включение элементов науки, технологий, инженерии, искусства и математики в учебный процесс может сделать обучение более увлекательным и интерактивным, что соответствует возрастным особенностям формирования учебной мотивации младших школьников.

Рассмотрев компоненты STEAM-обучения, мы пришли к выводу, что каждый из них является частью современных требований к организации учебного процесса. Существует общепринятая расшифровка данного подхода, но мы хотим конкретизировать описание этих компонентов в условиях обучения на уроках естествознания в начальной школе.

Science. Естественные науки представляют собой совокупность наук о природе, её явлениях и законах, относящихся к окружающему миру; объясняют законы природы, с которыми мы сталкиваемся каждый день. Согласно Государственному общеобязательному стандарту начального образования республики Казахстан в рамках изучения образовательной области «Естествознание» с первого по четвертый класс в учебный план входит предмет «Естествознание» [1]. Программа изучения данной дисциплины включает в себя такие разделы как: «Я – исследователь» (освоение элементарных методов научного исследования, формирование исследовательской культуры учащихся); «Живая природа» (изучение основ биологии, как системы наук – ботаники, зоологии, анатомии, экологии); «Земля и космос» (основы астрономии); «Физика природы» (основы физики); «Вещества и их свойства» (основы химии, физики и географии) [2].

Technology. Использование технологий, на сегодняшний день, является одним из ведущих средств обучения. Технологии позволяют применять научные знания на практике. Целен опыт работы с современными технологиями и оборудованием, так как педагогический процесс переходит к цифровизации на максимальный уровень возможностей. Использование нейросетей (ИИ/ AI) в обучении является трендом в современных условиях образования.

Engineering. Инженерные навыки дают возможность работать с ресурсами и материалами, проводить эксперименты, улучшать окружающую среду. Организация проектной деятельности учащихся помогает стимулировать мотивацию и интерес к предмету «Естествознание», а также способствует развитию коммуникационных и коллективных навыков, повышает уровень культуры мышления и образованности учащихся, развивая личность в целом.

Art. Искусство реализуется путём понимания социальных и исторических процессов. Стимулирует развития творческого потенциала и способность разрабатывать инновационные идеи и решение различных проблем. Искусство способствует развитию у учащихся творческого подхода в научной деятельности.

Math. Математические вычисления позволяют развивать точность, логическое мышление, умение следовать алгоритмам и решать сложные задачи, что полезно в дальнейшем обучении и освоении профессии [3].

В современной методической литературе слабо представлены особенности использования компонентов STEAM-обучения особенно в урочной деятельности, при контент-анализе научных статей чаще всего авторы предлагают опыт работы со старшеклассниками или студентами, для младших школьников описывается опыт такого обучения во внеурочное время или в организациях дополнительного образования.

Мы предлагаем рассмотреть особенности применение нейросетей (ИИ/AI) в преподавании естествознания в начальной школе. Использование AI может быть сложным процессом из-за их технической специфики. Однако, нейронные сети могут быть использованы в образовании для создания интерактивных обучающих приложений, персонализированного обучения и адаптивных учебных платформ, которые могут помочь

детям улучшить свои навыки в различных областях. Важно, чтобы использование нейронных сетей было сбалансированным и соответствовало потребностям и возможностям младших школьников. Любое применение технологий можно рассматривать в двух направлениях: как это можно использовать в деятельности педагога во время подготовки к уроку и в арсенале используемых им форм, методов и средств обучения в процессе урока и как это может использовать сам ученик для достижения целей в процессе учебной деятельности.

Мы остановимся на рассмотрении особенностей первого направления рассматриваемого вопроса, раскрыв способы, которые были нами технически освоены и реализованы в рамках педагогической практики.

AI позволили реализовать следующие возможности в преподавании естествознания:

- создание маршрутных листов (программа ChatGPT) для составления «учебных траекторий» в изучаемой теме, проведение учебных квестов и др.;
- учебные фильмы, учебные задания, тесты (программа ChatGPT, сайт experimentum.kz) для демонстрации научных опытов, формативного и суммативного оценивания;
- кластеры и интеллектуальные карты, «категорийный взгляд», например, при изучении классификаций растений, животных и т.д.;
- проектирование и моделирование (сайт D-ID, сайт Qbit.kz), например при изучении солнечной системы, систем внутренних органов и тела человека;
- онлайн-экскурсии (ChatGPT – раздел AI-Adventures) в различные природные зоны или даже на другие планеты;
- создание уникальных 2D и 3D изображений по любой заданной теме (приложение Шедевр) для визуализации сложных научных терминов или абстрактных понятий, так как обучение младших школьников опирается на образное мышление;
- преобразование текста в изображение и наоборот (Шедевр) при использовании метода «оживления»;
- кроссворды, головоломки (Nova, ChatGPT) как для изучения новых понятий, так и для обобщения изученного.

Также нейросеть для генерации текста позволяет создать дидактический материал для определения уровня обученности учащихся и создания методических сборников.

Раздел сайта D-ID – Creative Reality Studio – имеет уникальную возможность моделирования и генерации учебного видео от «первого лица». К примеру, о выталкивающей силе учащимся может рассказать сам Архимед.

Данные методы и средства позволили в работе с младшими школьниками повысить уровень интереса учащихся на уроке естествознания, эмоциональную включенность и вовлеченность в процесс обучения и стимулировать учебную мотивацию. Системная работа способствует развитию функциональной грамотности, самоменеджмента и коллаборации у школьников. Такое обучение стимулирует учеников к осознанному научному познанию в процессе метапознания, развитию креативности и углубленному пониманию предмета.

Важно отметить, что все эти возможности требуют, прежде всего, технологической подготовки самого педагога, постоянного самообучения в области использования новых подходов, создания условий использования современных цифровых ресурсов.

Представленные нами способы являются частью вновь создаваемых возможностей использования AI на уроках естествознания в младших классах. А значит дает нам право утверждать, что применения STEAM-обучения в условиях современного урока является не только «новым вызовом» для педагогов начальной школы, но и реальной возможностью профессионального саморазвития и самосовершенствования.

Список использованной литературы и источников:

1. Приказ Министра просвещения Республики Казахстан от 3 августа 2022 года № 348. Об утверждении государственных общеобязательных стандартов дошкольного воспитания и обучения, начального, основного среднего и общего среднего, технического и профессионального, послесреднего образования. Приложение 2. (с изменениями и

дополнениями по состоянию на 04.10.2023). URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200029031#z141>

2. Приказ Министра просвещения Республики Казахстан от 16 сентября 2022 года № 399. Об утверждении типовых учебных программ по общеобразовательным предметам и курсам по выбору уровней начального, основного среднего и общего среднего образования. Приложение 28. (с изменениями и дополнениями по состоянию на 31.10.2023). URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200029767#z6339>

3. Н.С. Сологуб. STEAM-образование: сущность и анализ идеи в исторической ретроспективе / Е.Я. Аршанский // Весті БДПУ. № 2. 2020. С. 115-18. URL: https://elib.bspu.by/bitstream/doc/50479/1/vesti_2_Sep%201%20220620_0015-0018.pdf

STEAM-ПОДХОД КАК СПОСОБ КОЛЛАБОРАЦИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ИСТОРИИ

Айсулу Толеувна Ташимова

КГП на ПХВ «Павлодарский медицинский высший колледж», г. Павлодар

Магистр педагогики, преподаватель общепрофессиональных дисциплин

Актуальность исследования обосновано тем что, современный мир предъявляет новые требования к образовательному процессу. Широкое распространение информационных технологий, глобализация экономики, роботизация и цифровизация, изменения в социальной и культурной сферах требует от современного подрастающего поколения новых компетенций и навыков. Президент К. Токаев отметил «Чтобы стать развитой страной, мы должны стремиться к передовым знаниям и новым технологиям» [1]. Современное образование при осуществлении образовательного процесса реализует предметно-центрический подход. Сущность его состоит в том, что учебные предметы преподаются в некоторой степени «изоляции». Однако такой подход не в полной мере отвечает требованиям современного образования. Зачастую знания учащихся оторваны от реальной жизни, нет единства в формировании и развитии знаний и умений, способах деятельности, то есть компетенций, необходимых для жизни в динамично меняющихся условиях. Педагоги всего мира ищут новые и эффективные методы и технологии для формирования компетенций, необходимых современному подрастающему поколению XXI века. Одной из таких технологий в конце XX века выступило STEM-образование.

Аббревиатура STEAM-образование была впервые использована в Школе дизайна Род-Айленда, чтобы отразить ключевую роль искусства в дизайне и естественных науках .

Образование на основе методологии STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) включает в себя коллаборацию (интеграцию) науки, технологии, инженерии, искусства и математики в учебный процесс [2].

Целью исследования является изучить обоснованность применения STEAM-подхода как способ коллаборации учебных предметов в преподавании истории. STEAM-образование (наука, технологии, инженерия, математика и искусство) в преподавании истории представляет собой подход, который интегрирует эти различные области знаний для создания более интерактивного и применяемого обучающего опыта. Применение элементов STEAM-образования в преподавании истории представляет собой подход, который интегрирует эти различные области знаний для создания более интерактивного и применяемого обучающего опыта, а также может помочь обучающимся лучше понять исторические события, развивать критическое мышление, творческие навыки и решать проблемы.

Объект исследования- интеграция STEAM (науки, технологий, инженерии, искусства и математики) в изучении истории.

Предмет исследования- способы интеграции STEAM (науки, технологий, инженерии, искусства и математики) на уроках истории.

Например, учитель истории может использовать технологии виртуальной реальности для погружения студентов в исторические события или создать проекты, в которых студенты будут моделировать инженерные решения на основе исторических данных. Использование искусства может помочь студентам лучше понять культурные аспекты истории, а математика может быть применена для анализа статистических данных или временных последовательностей. Такой подход к преподаванию истории может сделать учебный процесс более увлекательным, интерактивным и применимым к реальной жизни, помогая студентам развивать навыки, которые им пригодятся в будущем. Давайте попытаемся разобрать коллаборацию в изучении истории по порядку:

Интеграция на уроке истории с наукой может быть очень интересной и познавательной. Например, при изучении истории науки и техники можно рассмотреть, какие открытия и изобретения были сделаны в разные исторические периоды и как они повлияли на развитие общества. Также можно обсудить влияние научных открытий на исторические события и на жизнь людей в разные эпохи.

Другой пример интеграции истории с наукой - это изучение научных теорий и концепций, которые помогли историкам раскрыть тайны прошлого. Например, использование археологических методов и научных технологий для изучения древних цивилизаций или анализа исторических документов с помощью методов исследования.

Таким образом, интеграция на уроке истории с наукой может помочь учащимся лучше понять взаимосвязь между наукой и историей, а также развить навыки критического мышления и анализа.

Интеграция на уроке истории с наукой может быть очень интересным и познавательным опытом для учащихся. На примере исторических событий можно показать, как наука и технологии влияли на ход истории, а также как исторические события стимулировали развитие научных открытий.

Способы интеграции истории с наукой:

1. Изучение научных открытий и изобретений определенной эпохи и их влияния на исторические события. Например, изучение эпохи Возрождения и роли научных открытий в развитии искусства, архитектуры и общества.
2. Исследование научных теорий и концепций, которые помогли объяснить исторические события. Например, изучение эволюции как научной теории и ее влияния на понимание истории развития жизни на Земле.
3. Анализ исторических документов и артефактов с использованием научных методов и технологий. Например, использование методов радиоуглеродного анализа для определения возраста археологических находок и разгадывания загадок истории.

Интеграция истории с наукой на уроке может помочь учащимся лучше понять взаимосвязь между различными областями знаний и развить навыки критического мышления и анализа.

Интеграция на уроке истории с инженерией может быть очень увлекательной и познавательной. В ходе урока истории можно рассматривать технические изобретения и инженерные достижения различных эпох. Учащиеся могут изучать, какие технологические инновации были ключевыми в определенные исторические периоды и как они повлияли на развитие общества.

Способы интеграции на уроке истории с инженерией:

1. Рассмотрение великих инженерных сооружений разных эпох (например, Великая китайская стена, Пирамиды в Древнем Египте, Римские акведуки, Средневековые замки, промышленные революции и технологические достижения) [3].
2. Изучение влияния технических изобретений на ход исторических событий (например, изобретение парового двигателя и его влияние на промышленную революцию, экономическое развитие и общественные изменения).

3. Анализ инженерных достижений военной техники и их влияние на исторические конфликты и войны.

4. Рассмотрение инженерных решений военных конфликтов: анализ технических нововведений вооружения и обороны в различные исторические периоды и их влияние на ход сражений и исход войн.

5. Изучение технических достижений древних цивилизаций: архитектурные и инженерные шедевры, созданные в разные исторические эпохи, их технологии и методы строительства.

Таким образом, интеграция на уроке истории с инженерией поможет учащимся лучше понять взаимосвязь между технологическим прогрессом и историческими событиями, а также развить интерес к изучению обеих дисциплин.

Интеграция цифровых технологий на уроках истории может значительно обогатить образовательный процесс и сделать его более интерактивным и увлекательным для учащихся. Также цифровизация истории может помочь учащимся лучше понять сложные процессы и взаимосвязи исторических событий с помощью интерактивных графиков, анимаций, видео, веб-сайтов и других мультимедийных материалов [4]. Приведем некоторые способы интеграции цифровых технологий на уроках истории:

1. Использование интерактивных презентаций: презентационные программы, такие как PowerPoint, Canva, Prezi и др., позволяют создавать интерактивные слайды с изображениями, видео и аудио материалами, что помогает визуализировать исторические события.

2. Использование онлайн ресурсов: Интернет предоставляет доступ к огромному количеству источников и материалов по истории, таких как архивы, музеи, исторические сайты и онлайн библиотеки.

3. Создание мультимедийных проектов: обучающиеся могут создавать мультимедийные проекты, такие как видео-ролики, аудио-подкасты, интерактивные карты или виртуальные туры, чтобы исследовать исторические события и периоды.

4. Использование игровых технологий: Игровые технологии, такие как исторические игры или симуляторы, могут помочь учащимся погружаться в исторические события и лучше понимать их контекст.

5. Организация виртуальных экскурсий: С помощью виртуальной реальности или онлайн платформ учащиеся могут посещать исторические места, виртуальные музеи и выставки, не выходя из классной комнаты.

Интеграция цифровых технологий на уроках истории помогает сделать обучение более доступным, интересным и эффективным, стимулируя учащихся к самостоятельному исследованию и обучению.

Интеграция истории с искусством и дизайном на уроке может быть очень увлекательным и познавательным опытом для учеников. Вот несколько способов, как можно осуществить такую интеграцию:

1. Исследование исторических периодов через искусство: учитель может показать ученикам произведения искусства, которые были созданы в определенный исторический период, и обсудить их значение и значение для этого времени. Или же рассмотрите искусство определенной эпохи (например, Ренессанс, Барокко, модернизм) и обсудите его в контексте исторических событий и культурных тенденций этого времени [5].

2. Создание искусственных проектов на основе исторических событий: ученики могут создавать искусственные проекты, вдохновленные определенным историческим событием или периодом. Например, они могут создать коллажи, картины или модели, отражающие тот или иной исторический момент.

3. Анализ исторических событий через художественные произведения: рассмотрите картины, скульптуры или другие художественные работы, которые отражают исторические события, и обсудите их значение и влияние на современное искусство и дизайн.

4. Изучение дизайна в контексте истории: ученики могут изучать развитие дизайна и архитектуры в разные исторические периоды, а также влияние исторических событий на развитие стилей и тенденций в дизайне.

5. Обсуждение соотношения истории, искусства и дизайна в контексте культурного наследия: ученики могут изучать, как история, искусство и дизайн взаимосвязаны и как они влияют на формирование культурного наследия различных народов и цивилизаций.

6. Создание проектов, объединяющих историю, искусство и дизайн: попросите учеников создать проект, включающий исследование исторического периода, разработку дизайн-концепции и создание художественного произведения, отражающего этот период.

7. Изучение архитектуры и дизайна в контексте исторических событий: рассмотрите архитектурные шедевры определенной эпохи и обсудите их связь с социокультурным контекстом и историческими событиями.

Такая интеграция позволит учащимся лучше понять историю, архитектуру, искусство и дизайн, а также развить критическое мышление и творческие воображение и способности.

Интеграция истории с математикой на уроках может быть очень интересным и познавательным опытом для учеников. Рассмотрим несколько способов, как можно объединить эти два предмета:

1. Изучение исторических событий с использованием математических моделей: ученики могут анализировать статистические данные, строить графики и диаграммы, чтобы изучить различные аспекты исторических событий. Обучающиеся могут анализировать данные о населении, экономике, войнах и других аспектах истории, используя математические инструменты

2. Расчеты и измерения в контексте исторических событий: ученики могут рассчитывать расстояния, скорости, объемы и другие математические параметры, связанные с историческими фактами.

3. Геометрия и картография - изучение исторических карт может помочь учащимся понять, как изменялись границы государств, какие территории были завоеваны, и какие маршруты использовались для торговли и войны. Учащиеся могут изучать геометрические принципы, лежащие в основе картографии.

4. Геометрические аспекты исторической архитектуры: ученики могут изучать геометрию зданий, планировки городов и другие аспекты архитектуры в контексте истории.

5. Развитие логического мышления через анализ исторических доказательств: ученики могут использовать математическую логику для анализа и интерпретации исторических источников и доказательств.

6. Вероятность и статистика в исторических исследованиях: Учащиеся могут изучать вероятностные модели для анализа исторических событий, оценки вероятности различных исходов и интерпретации исторических данных с точки зрения статистики.

Таким образом, интеграция истории с математикой на уроках позволяет ученикам развивать не только знания в обеих областях, но и умения критического мышления, логического анализа и применения знаний в различных контекстах.

Интеграция математики на уроке истории поможет учащимся развить навыки анализа, логического мышления и применения математических методов к реальным ситуациям, а также позволит им увидеть взаимосвязь между различными областями знаний.

В заключении стоит отметить что, STEAM образование - это подход к обучению, который объединяет науку, технологии, инженерии, искусство и математику, в нашем случае применение STEAM-подхода как способ коллаборации в преподавании истории помогает стимулировать творческое мышление, развивать навыки интеграции, проблемного мышления и критического анализа, а также подготавливать обучающихся к будущим вызовам и возможностям в сфере науки и технологий. В процессе преподавания истории, использование подхода STEAM может сделать учебный процесс более увлекательным, интерактивным и позволить учащимся лучше понять исторические события через различные

виды деятельности и творческие проекты.

Список использованной литературы:

1. <https://www.nur.kz/society/2052534-tokaev-vystupil-s-novogodnim-obrascheniem-k-kazahstantsam/>
2. Анисимова, Т.И. STEAM-образование как инновационная технология для Индустрии 4.0 / Т.И.Анисимова, О.В.Шатунова, Ф.М.Сабирова // Научный диалог. - 2018. - № 11. - С. 322-332.
3. Байкатова К.И. STEM-образование в современной школе: необходимость и преимущества / К.И. Байкатова [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://bkokdi.kz/ru/nconf2018/3-section/4064-stem-.html>
4. Использование дидактического потенциала STEM- и STEAM-технологий в решении задач / В. Н. Аниськин, С. В. Аниськин, Е. В. Замара, О. А. Янкевич. Текст: непосредственный // Высшее гуманитарное образование XXI века: проблемы и перспективы: материалы Четырнадцатой международной научно-практической конференции, Самара, 09–10 октября 2019 г. Самара, 2019. С. 19–24.
5. Шатунова, О. В. STEM- и STEAM-образование: от технологии к искусству / О. В. Шатунова. Текст: непосредственный // Актуальные направления современной науки, образования и технологий: материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 23 апреля 2020 г. Чебоксары, 2020. С. 259–263.

ҒЫЛЫМ МЕН ИНЖЕНЕРИЯДАҒЫ ГЕНЕТИКАНЫҢ ҚАЗІРГІ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Айым Бақытбекқызы Сансызбай
«Павлодар медициналық жоғары колледжі» КМК

Медициналық биология және генетика пәнінің оқытушысы

Мақалада ғылым мен инженериядағы қазіргі генетикаға қатысты ең маңызды және өзекті мәселелер талданады. Мақаланың ғылыми зерттеу мақсаты – ғылым мен инженериядағы генетиканың қазіргі мәселелерін зерттеу.

XX және XXI ғасырлар тоғысында ғылымдар қатарындағы жетекші орындардың бірі ғылыми-техникалық прогрестің қарқынды дамуына және қазіргі заманның жаһандық проблемаларын шешуге ықпал ететін биология болып табылады. Биологиялық пәндер жүйесі негізінде пайда болған гендік инженерия ерекше маңызға ие, ол адамның дене ұйымын "қайта құруға", генетикалық материалды манипуляциялауға тырысады, бұл атом және атом энергиясын қолданудан тиімдірек болуы мүмкін. Гендік инженерия енді ғылыми пәндердің бірі ретінде ғана емес, сонымен қатар гендер алмасу немесе жаңа гендерді енгізу арқылы тірі организмдердің тұқым қуалайтын материалының бағытталған өзгерісі болып табылатын Болашақтың негізгі технологиясы ретінде қарастырылады. Гендік инженерия іргелі зерттеулерде білім алу әдісі ретінде дамып келеді, ол табиғат пен адамға бағытталған әсердің тәуелсіз күшіне айналады.

Классикалық генетиканың негіздері XIX ғасырдың ортасында Чех-австриялық биолог Грегор Мендельдің тәжірибелерінің арқасында қаланды. Ол өсімдіктер мысалында ашқан тұқым қуалайтын белгілерді ата-аналық организмдерден олардың ұрпақтарына беру принциптері 1865 жылы, өкінішке орай, замандастарының назарын аударған жоқ, тек 1900 жылы Уго де Фриз және басқа еуропалық ғалымдар тұқым қуалаушылық заңдарын дербес "қайта ашты" [1].

Сонымен қатар, ДНҚ туралы білімді қалыптастыру процесі болып жүрді. Сонымен, 1869 жылы швейцариялық биолог Фридрих Мишер макромолекуланың өмір сүру фактісін ашты, ал 1910 жылы американдық биолог Томас Хант Морган дрозофилалардағы мутациялардың тұқым қуалаушылық сипатына сүйене отырып, гендер хромосомаларда

сызықтық орналасқанын және байланыс топтарын құрайтынын анықтады. 1953 жылы ең маңызды жаңалық ашылды — американдық Джон Уотсон мен британдық Фрэнсис Крик ДНҚ-ның молекулалық құрылымын құрды [2]. 1960 жылдардың аяғында генетика белсенді дамыды және оның маңызды нысандары вирустар мен плазмидалар болды. ДНҚ молекулаларының, плазмидалардың және вирустардың жоғары тазартылған препараттарын окшаулау әдістері жасалды және 1970 жылдары ДНҚ-ның конверсиялық реакцияларын катализдейтін бірқатар ферменттер табылды.

Зерттеу жұмысының жеке бағыты ретінде гендік инженерия АҚШ-та 1972 жылы Стэнфорд университетінде ғалымдар Пол Берг, Стэнли Норман Коэн, Герберт Бойер және олардың ғылыми тобы *E. coli* бактериясына (*E. coli*) жаңа генді енгізген кезде пайда болды, яғни олар алғашқы рекомбинантты ДНҚ жасады [3]. ПТР техникасын алғаш рет 1980 жылдары американдық биохимик Кэри Маллис жасаған. Химия бойынша болашақ Нобель сыйлығының лауреаты (1993) ДНҚ репликациясына қатысатын арнайы фермент – ДНҚ полимеразасын тапты. Бұл фермент молекуланың нуклеотидтер тізбегінің сегменттерін сөзбе-сөз оқиды және оларды кейіннен генетикалық ақпаратты көшіру үшін үлгі ретінде пайдаланады. Гендік инженерия қысқа мерзімде әртүрлі молекулалық-генетикалық әдістердің дамуына үлкен әсер етті және генетикалық аппаратты тану жолында айтарлықтай ілгерілеуге мүмкіндік берді [4]. Сонымен, CRISPR технологиясы пайда болды-геномды өңдеу құралы. 2014 жылы MIT Technology Review оны "ғасырдың ең үлкен биотехнологиялық ашылуы" деп атады. Ол вирустардан қорғануға мүмкіндік беретін арнайы ферменттер шығаратын бактериялардың қорғаныс жүйесіне негізделген. Бірегей жаңалық 2011 жылы биологтар Дженнифер Дудна мен Эммануэль Шарпентье Cas9 ақуызын алдауға болатынын анықтаған кезде болды. Егер сіз оған зертханада синтезделген жасанды РНҚ берсеңіз, онда ол "мұрағаттан" сәйкестік тауып, оған шабуыл жасайды. Осылайша, осы ақуыздың көмегімен геномды дұрыс жерде кесуге болады-тек кесуге ғана емес, сонымен қатар басқа гендермен ауыстыруға болады [5].

Гендік технологиямен ашылған перспективалар өте екіұшты болып табылатындығын ескеру қажет. Үлкен ғылыми және экономикалық мүмкіндіктермен қатар оның адам мен адамзат үшін ықтимал қаупіне назар аудару керек [6].

Генетика сонымен қатар бірқатар маңызды практикалық мәселелерді шешуге негіз болып табылады. Оларға мыналар жатады: 1) будандастырудың неғұрлым тиімді түрлерін және іріктеу тәсілдерін таңдау; 2) адам үшін неғұрлым маңызды нәтижелер алу мақсатында тұқым қуалайтын белгілердің дамуын басқару; 3) тірі организмдердің тұқым қуалайтын өзгерген нысандарын жасанды алу; 4) жабайы табиғатты қоршаған ортаның әртүрлі факторларының зиянды мутагендік әсерлерінен және адамның тұқым қуалайтын ауруларымен, ауыл шаруашылығы өсімдіктері мен жануарларының зиянкестерімен күресу әдістерінен қорғау жөніндегі іс-шараларды әзірлеу; 5) биологиялық белсенді қосылыстардың жоғары тиімді өндірушілерін алу мақсатында, сондай-ақ микроорганизмдерді, өсімдіктер мен жануарларды іріктеуде түбегейлі жаңа технологияларды жасау үшін генетикалық инженерия әдістерін әзірлеу [7].

Генетика неғұрлым тез дамып келе жатса, оның жетістіктерінің айналасында этикалық мәселелер соғұрлым көп болады. Генетика саласында жаңа этикалық мәселелер мен оларды шешуді қажет ететін мәселелер туындайды. Тарих барысында ғалымдардың өздері теріс салдары үшін қорқып, бірнеше рет зерттеулерін тоқтатты. Алайда, егер бұл тұжырымдар алдымен қауіпті болып көрінсе, уақыт өте келе олар көбінесе қолайлы болып қана қоймай, қажет болады [6].

Қазіргі генетиканың жаһандық іргелі мәселелеріне келесі мәселелерді жатқызуға болады:

1. Селекцияда, медицинада және эволюция теориясында маңызды рөл атқаратын организмдердің тұқым қуалайтын аппараттарының өзгергіштігі (мутагенез, рекомбиногенез және бағытталған өзгергіштік).
2. Қоршаған ортаның және басқа организмдердің химиялық және радиациялық

ластануының генетикалық әсерімен байланысты экологиялық мәселелер.

3. Жасушалардың өсуі мен көбеюі және оларды реттеу, бір жасушадан сараланған организмнің пайда болуы және даму процестерін басқару; қатерлі ісік проблемасы.

4. Ағзаны қорғау, иммунитет, тіндер мен мүшелерді трансплантациялау кезінде тіндердің үйлесімділігі мәселесі.

5. Қартаю және ұзақ өмір сүру мәселесі.

6. Жаңа вирустардың пайда болуы және олармен күресу.

7. Биотехнология мен селекцияда қолдану үшін жаңа гендерді анықтауға және оқшаулауға мүмкіндік беретін өсімдіктердің, жануарлардың және микроорганизмдердің әртүрлі түрлерінің жеке генетикасы.

8. Ауылшаруашылық өсімдіктері мен жануарларының өнімділігі мен сапасы, олардың қоршаған ортаның қолайсыз жағдайларына, инфекциялар мен зиянкестерге төзімділігі мәселесі [5].

Бұл мәселелерді шешу үшін әртүрлі зерттеу әдістері қолданылады.

Генетика-организмдердің тұқым қуалаушылығы мен өзгергіштігі туралы ғылым. Генетика-организмдердің тұқым қуалаушылығы мен өзгергіштігінің механизмдері мен заңдылықтарын, осы процестерді басқару әдістерін зерттейтін пән. Ол ұрпақтар бойынша Тірілердің көбею заңдылықтарын, организмдерде жаңа қасиеттердің пайда болуын, жеке тұлғаның жеке даму заңдылықтарын және эволюция процесінде организмдердің тарихи өзгеруінің материалдық негізін ашуға арналған. Генетика объектілері-вирустар, бактериялар, саңырауқұлақтар, өсімдіктер, жануарлар және адамдар. Түрлердің және басқа ерекшеліктердің фонында тұқым қуалаушылық құбылыстарында барлық тіршілік иелері үшін жалпы заңдар кездеседі. Олардың болуы органикалық әлемнің бірлігін көрсетеді [3].

Қазіргі қоғамда генетикалық мәселелер әртүрлі аудиторияларда және әртүрлі көзқарастарда, соның ішінде этикалық тұрғыдан, екі себепке байланысты кеңінен талқыланады.

Біріншіден, генетика тіршілік көріністеріндегі негізгі позициялар сияқты тірі табиғаттың алғашқы қасиеттеріне әсер етеді. Сондықтан медицина мен биологияның ілгерілеуі, сондай-ақ одан күткен барлық үміттер көбінесе генетикаға бағытталған. Бұл фокустың көп бөлігі негізделген.



1-сурет – Адам генетикасының зерттеу әдістері

Екіншіден, соңғы онжылдықтарда генетиканың қарқынды дамып келе жатқаны сонша, ол ғылыми және ғылыми емес перспективалы болжамдарды тудырады. Бұл әсіресе адам генетикасына қатысты, оның ілгерілеуі этикалық мәселелерді биомедициналық ғылымның басқа салаларына қарағанда өткір етеді [4].

Адам генетикасында ғылыми зерттеулердің этикалық мәселелермен тікелей байланысы, сондай-ақ ғылыми ізденістердің олардың түпкілікті нәтижелерінің этикалық мағынасына тәуелділігі айқын көрінеді. Генетика соншалықты алға ұмтылды, сондықтан адам өзінің биологиялық тағдырын анықтауға мүмкіндік беретін осындай күштің табалдырығында. Сондықтан генетиканың барлық әлеуетті мүмкіндіктерін пайдалану этикалық нормаларды қатаң сақтаған кезде ғана нақты болады [7].

Қорытындылай келгенде, генетика – өте жас ғылым, бірақ оның даму қарқыны соншалықты жоғары, қазіргі уақытта ол қазіргі ғылымдар жүйесінде маңызды орын алады және соңғы онжылдықтардағы ең маңызды жетістіктер генетикамен байланысты болуы мүмкін. Қазір, ХХІ ғасырдың екінші онжылдығында адамзаттың қиялын баурап алатын перспективалары ашылуда. Ғалымдар жақын арада генетикаға тән алып әлеуетті жүзеге асыра ала ма? Адамзат тұқым қуалайтын аурулардан көптен күткен құтылуды ала ма, адам өзінің тым қысқа өмірін ұзартып, өлместікке ие бола ала ма? Қазіргі уақытта бізде бұған үміттенуге толық негіз бар.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

6. Артемов А. Ген дегеніміз не. — Таганрог.: "Қызыл бет" басылымы, 1989 ж.
7. Биологиялық энциклопедиялық сөздік. — М.: Үкі. энциклопедия, 1989.
8. Вернадский В. И. Жер биосферасының және оның қоршаған ортасының химиялық құрылымы.- М.: Ғылым, 1965.
9. Гайсинович А.К. Генетиканың пайда болуы және дамуы. — М., 1988.
10. Гершензон С. М. Қазіргі генетика негіздері. — Киев, 1993.
11. Кибернштерн Ф. Гендер және генетика. — М.: басылым Параграф, 1995.
12. Тулинов В. Ф. Қазіргі жаратылыстану ғылымдарының Тұжырымдамалары. -М.: бірлік, 2004.

“РАЗВИТИЕ STEAM В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ”

**Тусупбекова Асемгуль Шарапиденовна,
Высший колледж Инновационного Евразийского Университета, г. Павлодар**

Преподаватель экономических дисциплин

Новый подход к образованию, интегрирующий науку, технологии, инженерии, искусство и математику (STEAM), представляет собой важное изменение в системе образования. Доклад "Развитие STEAM в системе образования" будет рассматривать влияние этого подхода на учебный процесс, способы интеграции STEAM в учебные планы, а также перспективы и вызовы, с которыми сталкиваются образовательные учреждения в процессе внедрения данной концепции. Тезис доклада будет также включать анализ успешных практик внедрения STEAM в школьную и высшую школу, а также обсуждение важности развития комплексных навыков учащихся для подготовки к современной экономике и обществу.баджа

Аннотация: Концепция STEAM (наука, технологии, инженерия, искусство и математика) вносит значительные изменения в образовательный процесс, поэтому данная аннотация предназначена для обзора доклада "Развитие STEAM в системе образования". Доклад представляет собой анализ влияния интеграции STEAM на учебный процесс в школах и высших учебных заведениях. Он включает обсуждение методов успешной интеграции концепции STEAM в учебные программы, а также анализ вызовов, с которыми сталкиваются образовательные учреждения в данном процессе. В аннотации также представлен обзор ключевых аспектов, в том числе важность развития комплексных навыков учащихся и их подготовки к требованиям современной экономики и общества. Также проводится обсуждение успешных практик внедрения STEAM в образовательные системы различных стран.

Ключевые слова: STEAM, наука, технологии, инженерия, искусство, математика, интеграция предметов, образование, учебный процесс, учителя, преподавание, творчество, инновации, межпредметные проекты, универсальные навыки, компетенции, междисциплинарный подход, цифровые инструменты, образовательные стандарты, будущие профессиональные возможности.

"Steam-образование - мощный ресурс для формирования креативной и инновационной личности, способной преобразовывать мир вокруг себя."

Ольга Карпова

Объяснение каждого элемента концепции STEAM - наука, технологии, инженерное дело, изобразительное искусство, математика - идет в дополнение друг к другу, образуя цельное образовательное пространство, способствующее развитию разностороннего мышления учащихся.

История и развитие концепции STEAM в мировой практике образования является важным аспектом в докладе:

1. Начало использования термина "STEM" (без искусства) и его преобразование в концепцию STEAM с учетом важности интеграции изобразительного искусства.
2. Появление и распространение подхода STEAM как реакции на необходимость развития ученических компетенций, востребованных в современном мире.
3. Определение роли ключевых образовательных и культурных организаций в развитии и продвижении концепции STEAM, таких как школы и университеты, а также музеи и художественные центры.
4. Успешные примеры образовательных программ, включающих в себя элементы STEAM-подхода, и их воздействие на уровень образования в различных странах мира.

Сравнение преимуществ подхода STEAM с традиционными методиками обучения - важный момент в докладе:

1. Развитие межпредметных связей: подход STEAM способствует формированию у учащихся комплексного видения мира, позволяя объединять знания и навыки из различных областей.
2. Развитие творческого мышления: через использование методов изобразительного искусства и дизайна в обучении по программе STEAM учащиеся развивают креативные навыки и способность к решению нетипичных задач.
3. Практическая направленность: программы STEAM чаще ориентированы на практическое применение знаний с использованием различных материалов и технологий, что позволяет учащимся лучше понимать и запоминать изучаемый материал.

Различные виды современных технологий связи имеют значительное влияние на повседневную жизнь людей:

- Социальные сети предоставляют платформу для общения, обмена информацией, создания сообществ, и обсуждения тем, что делает их важным инструментом для поддержания межличностных отношений.
- Мобильные приложения для общения (например, мессенджеры) обеспечивают быструю и удобную связь между людьми, независимо от их местоположения. Это улучшает доступность коммуникации, но может также заменить личное общение либо снизить его качество.
- Онлайн-платформы для знакомств и общения предоставляют возможность людям расширить круг общения, найти поддержку и партнеров для общих интересов. Тем не менее, это также может стать объектом для различных видов злоупотреблений и мошенничества.

Роль и значение искусства и дизайна в контексте STEAM образования представляют собой важный аспект:

1. Креативное мышление: Искусство и дизайн способствуют развитию креативного мышления у учащихся, позволяя им видеть мир через призму эстетики, воображения и инноваций.
2. Интеграция: Искусство и дизайн предоставляют возможность интегрировать художественные и дизайнерские принципы в учебные предметы STEM, создавая целостный и многогранный подход к образованию.
3. Межпредметные связи: Искусство и дизайн помогают учащимся осознавать межпредметные связи между наукой, технологией, инженерией и математикой, углубляя их

понимание обучаемого материала.

Технологические инструменты и методики, используемые при обучении по программе STEAM.

1. 3D-принтеры: Предоставляют уникальные возможности для создания трехмерных моделей, прототипов и дизайнерских проектов, позволяя учащимся воплощать свои идеи в материальной форме.

2. Программное обеспечение для моделирования и дизайна: Учащиеся могут использовать специализированные программы для создания виртуальных прототипов, разработки дизайнерских проектов и архитектурного моделирования.

3. Робототехника: Обучение программированию и созданию робототехнических конструкций помогает учащимся понимать принципы инженерии, технологии и математики в практическом контексте.

Разработка искусственного нейронного интерфейса для взаимодействия мозга с компьютером представляет собой захватывающую область исследований, которая имеет значительный потенциал для медицинских, научных и технологических применений.

1. Медицинские приложения: Искусственные нейронные интерфейсы могут помочь людям с ограничениями физической моторики взаимодействовать с внешним миром, управлять устройствами и получать обратную связь через компьютер.

2. Исследования мозга и нейронаука: Эта технология может быть использована для изучения деятельности мозга, понимания нейрофизиологических процессов и исследования возможностей мозгового взаимодействия с внешними устройствами.

Концепция STEAM (наука, технологии, инженерия, искусство и математика) получила широкое признание в различных странах и применяется в образовании со всей планеты:

1. США: В Соединенных Штатах существует множество школ и университетов, которые активно развивают программы обучения по концепции STEAM. Например, школа High Tech High в Калифорнии и школьный район Wake County в Северной Каролине успешно интегрируют STEAM-подход в свои учебные планы.

2. Южная Корея: Эта страна известна своим акцентом на высокое качество образования и развитие технологий. Программа STEAM активно внедряется в южнокорейские школы, поощряя учащихся к исследовательской работе, проектированию и творческому мышлению.

3. Финляндия: Финляндия также внимательно изучает подходы к образованию и сосредотачивается на создании интегрированных учебных программ, включающих STEAM-подход. Здесь широко используются проектные методы обучения, основанные на реальных проблемах, инновациях и творчестве.

Вызовы и перспективы развития СТИМ в современной школьной и высшей школе представляют собой важный аспект текущего образовательного ландшафта: Вызовы:

1. Интеграция предметов: Один из вызовов заключается в успешной интеграции предметов в единый курс обучения, чтобы стимулировать взаимосвязь между наукой, технологией, инженерией, искусством и математикой.

2. Подготовка учителей: Необходимость подготовки учителей, чтобы они могли успешно интегрировать STEAM-подход в свои учебные планы и проводить межпредметные проекты.

3. Усиление индивидуального творческого и исследовательского подхода: Переход от традиционного учебного процесса к более гибким методам обучения, позволяющим учащимся более эффективно развивать свои творческие способности и навыки исследования.

Перспективы:

1. Развитие технологических навыков: STEAM-образование помогает учащимся развивать навыки работы с современными технологиями, программированием и цифровыми инструментами, что открывает новые перспективы для будущих профессиональных

возможностей.

2. Формирование межпредметных навыков: Применение STEAM-подхода способствует развитию у учащихся универсальных навыков, таких как критическое мышление, сотрудничество, решение проблем, коммуникация и творчество.

3. Подготовка к вызовам современного мира: Обучение по концепции STEAM способствует формированию навыков и компетенций, необходимых для успешной адаптации к изменяющемуся миру и эффективного решения сложных задач.

Список использованной литературы:

1. "STEAM Point: A Guide to Integrating Science, Technology, Engineering, the Arts, and Mathematics through the Common Core" (авторы: Susan M. Riley, Nancy J. Polette). Эта книга предлагает стратегии и методики по интеграции STEAM-образования в соответствии с общими стандартами образования.

2. "STEM to STEAM: Using Brain-Compatible Strategies to Integrate the Arts" (автор: David A. Sousa, Tom Pilecki). Книга обучает, как использовать стратегии соответствия работы мозга с различными искусственными средствами для интеграции искусства в STEM.

3. "STEM by Design: Strategies and Activities for Grades 4-8" (авторы: Anne Jolly). Эта книга предоставляет методы и практические упражнения для интегрирования STEM-концепций в учебные планы школьного обучения.

ТАЙМ – МЕНЕДЖМЕНТ В ВОСПИТАНИИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Ниязбекова Зинара Алибековна

Кожрахметова Турсун Рашиденовна

**Высший Экибастузский колледж Инновационного Евразийского Университета
г. Экибастуз**

**Студент 4 курса, специальность «Начальное образование»;
преподаватель высшей категории**

Предмет исследования: управление временем.

Цель исследования: выявить проблемы в организации времени школьника, разработать рекомендации по изучению тайм - менеджмента в школе.

Задачи исследования:

1. Сделать анализ, могут ли учащиеся организовать и распределять свое время.
2. Выявить причины неэффективного использования времени и сформировать у учащихся представление о способах организации времени в таких случаях.
3. Познакомить учащихся планированию времени.
4. Мотивировать школьников на применение тайм - менеджмента.

Гипотеза исследования: можно научиться управлять временем с помощью методов тайм - менеджмента.

Методы исследования: анализ, синтез, наблюдение.

Практическая значимость исследования: материалы исследования могут быть использованы молодыми специалистами и студентами педагогических специальностей.

Введение

На современном этапе развития образования детей младшего школьного возраста акцент переносится на развитие личности ребёнка во всем его многообразии. Для реализации этой цели существует много технологий, одним из которых является STEAM.

Современный ребёнок растёт и развивается в интенсивной среде. Время – единственный невосполнимый ресурс, который неукоснительно убывает. Как прожить его максимально полно? Как ставить цели и достигать их? Поиску ответов на эти и другие

вопросы посвящена данная работа. Тайм-менеджмент – это одна из технологий организации времени и повышения эффективности его использования.

Актуальность данного исследования заключается в том, что наш успех во многом зависит от того, как мы распоряжаемся временем, и чем раньше школьник приобретет нужные навыки, тем легче ему будет в дальнейшем. Надо стремиться поместить все, что происходит на уроке – и в жизни, – в простую и понятную систему. Тайм - менеджмент позволяет эффективно управлять не только собственной деятельностью, но и жизнью в целом. [1]

Особенности восприятия времени школьником

Обозначение временных отношений изменчиво. То, что было «скоро», становится через некоторое время «сейчас», а затем – «недавно».

Для восприятия времени у человека нет специального анализатора. Время может быть обнаружено только через движение. У взрослого человека восприятие времени происходит благодаря слаженной работе единой системы анализаторов. У детей такой слаженной системы пока нет. Мы выделили четыре основных блока для дальнейшего развития управления временем:

- ✓ умение работать с целями;
- ✓ правильное определение приоритетов;
- ✓ знание инструментов планирования;
- ✓ наработка привычек. [2]

Практическая часть исследования.

Для того чтобы выяснить, насколько правильно школьники организуют свое время и вообще задумываются ли о режиме дня, мы провели диагностику среди учащихся третьего класса школы «КГУ СОШ №16» Павлодарской области Экибастузского района п. Солнечный. В классе 20 учеников.

Некоторые ученики испытывали трудности с составлением плана и распределением времени на каждый день. Как же можно изменить данную ситуацию? Мы решили провести беседы по тайм - менеджменту для школьников и посмотреть, как изменятся показатели.

В школьном младшем возрасте ребенка легче приучить к определенному режиму. Однако, результат не заставил себя ждать: у учеников, которые придерживались простых правил, эффективность их деятельности выросла. Повторная диагностика показала, что учащиеся стали более эффективно распределять свое время в течение дня, ставить приоритеты. Научились находить «потерянное время». Многие теперь постоянно составляют планы на день и контролируют время.

Планирование времени - один из самых важных принципов тайм менеджмента. Планировать нужно не только рабочее время, но и личное. Для этого необходимо всё записывать либо в бумажном, либо в электронном варианте. Однако для того, чтобы уметь грамотно планировать своё время, необходимо его чувствовать.

В ходе работы мы применяли следующие виды и формы работы.

- Упражнение. «Чувство времени»

Цель: определение индивидуальных особенностей восприятия времени.

- Упражнение «Жесткие и гибкие»

Распределяя своё время нужно хорошо знать, что такое жёсткие и гибкие дела. Жесткие дела в течении дня – это дела, у которых четко определено время начала. Помимо этого, у нас еще много дел, которые не обязательно делать в определенные часы, просто нужно успеть сделать. Такие дела называют «гибкими».

- Анкета «Как используете свое время».

1. Фамилия, имя, возраст
2. Знаешь ли ты, что такое тайм – менеджмент?
3. Как ты считаешь, нужно ли беречь время?
4. Соблюдаете ли Вы режим дня?
5. Планируете ли Вы свой день (дела, которые нужно выполнить в течение дня)?

6. Успеваете ли Вы сделать необходимые (или запланированные) дела в течение дня?
7. Считаете ли Вы, что ваше время часто тратится впустую?
8. На что у Вас уходит время зря? За какими занятиями у Вас теряется время?
9. Сколько времени (примерно) у Вас уходит на выполнение домашних заданий?
10. Сколько времени (примерно) тратится на просмотр телевизора, за компьютером (игры, общение)? [4]

- **Матрица Эйзенхауэра**

План по матрице Эйзенхауэра предполагает распределение дел на 4 группы: "срочное и важное", "несрочное и важное", "срочное и неважное" и "несрочное и неважное".

- **План на день**

К планированию чаще всего прибегают школьники, которые занимаются в разных секциях для того, чтобы никуда не опаздывать и всё успевать.

- **Метод Помodoro**

- **Календарик – пинарик**

Календарик призван показать школьнику то, сколько времени он тратит впустую.

- **Упражнение «Последний день»**

- **Упражнение «Корзина для мусора»**

В неё мы сложим дела незначительные, не имеющие большое значение или те, которые можно сделать в другое, более удобное время. Давайте поможем ... это сделать

- **Упражнение «Поглотители времени»**

В ходе работы мы выявили основные причины потери времени:

1. Не умеют отделить важные дела от второстепенных;
2. Отвлекаются на телефонные звонки (и надолго);
3. Не довожу начатое до конца;
4. Не всегда знаю, что нужно делать
5. Очень легко отвлекаюсь.

Для проверки бережного отношения ко времени 100% учеников ответили положительно, при этом соблюдают режим дня только 48% учеников. 62% ежедневно планируют свой день, поэтому успешно выполняют все дела, намеченные на каждый день, а 38 % ответили отрицательно. В предложенной анкете учащиеся показали, что каждый день (в среднем до 3 часов) тратят на подготовку домашнего задания, хотя по нормативам они должны выполнить до 2,5 часов. Они мало читают дополнительную литературу. Большинство учеников отметили, что часть времени ежедневно тратят впустую. Что же им мешает? Анализ анкет показал следующие: неумение довести начатое дело до конца отмечено – 44%, чрезмерно долгая игра на компьютере - 45%; телефонные разговоры с друзьями мешали – 32%; просмотром телепередач увлекаются – 38% учащихся; незапланированные визиты друзей, болтовня отнимает время у 29%; личная неорганизованность, лень отмечены у 45% опрошенных.

Как мы видим, ученики не владеют в достаточной степени умениями управлять временем, что не позволяет им с успехом распоряжаться временем. Вместе с тем, умения тайм-менеджмента являются одними из основных и в обучении в школе, и во взрослой жизни. Когда мы тратим время впустую, мы вместе с ним теряем тот стержень, который позволяет нам конструктивно управлять собственной деятельностью и жизнью в целом.

Выводы.

Изучая данную тему, мы сделали вывод, что на сегодняшний день очень популярны методики тайм - менеджмента. Как выяснилось, не все опрошенные нами ученики знают и владеют методиками тайм – менеджмента. Выбранные методики были успешно опробованы и позволили сделать вывод о том, что использование методик тайм – менеджмента позволяет значительно экономить время. Тайм-менеджмент воспитывает у детей следующие качества: самостоятельность, ответственность, целеполагание.

Таким образом, поставленная в работе цель достигнута, задачи реализованы.

Завершением работы явилось создание памятки для школьников начального класса «Как правильно управлять своим временем», а для учителей - «О правильном распределении времени учеников».

Список использованной литературы:

1. Аллен Д. Как привести дела в порядок. Искусство продуктивности без стресса. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2018.[1]
2. Архангельский Г. Корпоративный тайм-менеджмент: энциклопедия решений. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2008.[2]
3. Архангельский Г. Тайм-драйв: как успевать жить и работать. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2015.[3]
4. Крутецкая В. Правила успеваемости и режим дня школьника. – М.: Литера, 2020.[4]

STEAM-ОБРАЗОВАНИЕ КАК ФАКТОР УСПЕШНОГО БУДУЩЕГО

**Зайнуллина Диана Жасулановна,
КГП на ПХВ «Аксуский колледж черной металлургии», г. Аксу**

Преподаватель информатики

STEAM образование объединяет науку, технологии, инженерию, искусство и математику в интегрированный подход к обучению. Оно способствует развитию креативности, критического мышления и сотрудничества у учеников, подготавливая их к современным вызовам и будущим карьерным возможностям. В STEAM обучении акцент делается не только на усвоении знаний, но и на их применении в реальных контекстах через проектную деятельность и эксперименты.

STEAM-образование – это междисциплинарный подход к обучению, который объединяет науку, технологии, инженерию, искусство и математику. [1]
Цель: Подготовить учащихся к будущему, где требуется сочетание навыков из разных дисциплин.

Преимущества STEAM-образования:

- Повышает интерес к STEM-дисциплинам
- Развивает критическое мышление и навыки решения проблем
- Способствует творчеству и инновациям
- Улучшает навыки работы в команде
- Готовит к работе в высокотехнологичных отраслях. [2]

Примеры применения STEAM-образования в профессиональном техническом образовании:

- Использование 3D-принтеров для создания прототипов
- Программирование роботов
- Разработка мобильных приложений
- Использование VR/AR-технологий
- Интернет вещей (IoT)

Рассмотрим внедрение и использование 3D-принтеров на базе нашего колледжа. В колледже имеется два 3D-принтера. На уроках студенты осваивают навыки теоретического обучения и применяют их на практике. На уроках математики они могут вычислить размеры детали, нарисовать чертежи на уроках черчения и далее с помощью программ для 3D моделирования создать деталь и вывести ее на печать. Внедрение 3D-принтеров в учебный процесс стимулирует учеников к активному обучению, развивает ключевые навыки для успешной карьеры и подготавливает их к современному технологическому миру.



Также на базе нашего колледжа открыт учебно-производственный комбинат для школьников на базе 9-го класса, в котором школьники осваивают навыки 3D моделирования и печати.



Использование VR/AR-технологий

На уроках сварочного производства у нас используется тренажер для виртуальной сварки. Ученики могут практиковать сварку без риска получения травм, связанных с работой с горячим оборудованием и опасными материалами. Виртуальные тренажеры позволяют ученикам учиться в своем собственном темпе, повторять сложные техники и получать мгновенную обратную связь о своей работе. В целом, виртуальные тренажеры для сварки представляют собой эффективный инструмент для обучения и подготовки сварщиков, обеспечивая безопасное и эффективное обучение сварочным навыкам.

Интернет вещей (IoT) представляет собой сеть физических устройств, подключенных к интернету и обменивающихся данными между собой. IoT включает в себя широкий спектр устройств - от умных домашних устройств и носимых гаджетов до промышленного оборудования и транспортных систем. Устройства IoT собирают разнообразные данные, такие как температура, влажность, расход энергии и т. д. Эти данные могут быть анализированы для получения ценной информации и принятия обоснованных решений. Интернет вещей играет все более важную роль в нашей жизни, преобразуя способы взаимодействия с окружающим миром и предоставляя новые возможности для развития технологий и бизнеса.



Результаты внедрения STEAM-образования

- Повышение мотивации к учебе

- Улучшение успеваемости
- Увеличение количества выпускников, поступающих в вузы
- Успешное трудоустройство выпускников

STEAM-образование – это эффективный инструмент для подготовки учащихся к будущему в высокотехнологичном мире.

Список использованной литературы

1. Азизов.Р. Образование нового поколения: 10 преимуществ STEAM - образования. Электронный Ресурс: URL [https //ru linkedin. Com /pulse/-STEAM - rufat-azizov](https://ru.linkedin.com/pulse/-STEAM-rufat-azizov)
2. 2. Жумажанова С. Развитие STEAM - образования в мире и Казахстане" Б:лімгі ел" " Образованная страна" №20(57) от 25.10.2016.

РАЗВИТИЕ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ У СТУДЕНТОВ ЯЗЫКОВЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ НА ОСНОВЕ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ

Айслу Толегеновна Колыбаева,

НОУ «Павлодарский гуманитарно-педагогический колледж», г. Павлодар

Преподаватель английского языка и специальных дисциплин

Статья представляет исследование, посвященное эффективности использования популярных социальных платформ в развитии межкультурных навыков у студентов. Автор анализирует опыт применения TikTok, Instagram и Facebook в контексте формирования лингвокультурологической компетенции. Работа выделяет роль социальных сетей как инструмента для активного взаимодействия с разнообразными культурными контекстами, обогащения языковых навыков и формирования культурной грамотности студентов. Автор предлагает практические методики интеграции социальных сетей в образовательный процесс с целью повышения межкультурной компетенции и подготовки студентов к успешному взаимодействию в глобальном мире.

В нынешней эпохе глобализации происходит укрепление взаимодействия с представителями разнообразных культур, что становится неотъемлемым элементом современной повседневной жизни. В связи с этим возникает насущная потребность в формировании у студентов межкультурной компетенции, позволяющей успешно приспосабливаться к множеству культурных контекстов. Одним из эффективных методов развития данной компетенции является использование социальных сетей, таких как Instagram, Facebook и TikTok. Социальные платформы предоставляют уникальное пространство для взаимодействия с представителями различных культур. Публикации пользователей, включая фотографии, видео и текстовый контент, отражают их повседневную жизнь, традиции и ценности. Активное взаимодействие студентов с разнообразным контентом способствует погружению в множество культурных контекстов, что благоприятно сказывается на формировании межкультурного понимания.

Исследования Дубинко С.А. и Климовой И.И. [1] подчеркивают существенную роль ценностных ориентиров в формировании культурного интеллекта. Межкультурная компетенция предполагает осознание и уважение культурных отличий. Социальные сети создают пространство для обмена идеями, традициями и ценностями, способствуя обогащению культурного опыта студентов.

Развитие межкультурной компетенции у студентов языковых специальностей позволяет студентам совершенствовать языковые навыки, активно участвовать в межкультурных взаимодействиях. Социальные сети предоставляют платформу для обмена культурными знаниями, погружения в аутентичные языковые ситуации и участия в глобальных диалогах, а также формированию у студентов умения эффективно

взаимодействовать в многонациональной среде.

Одним из существенных аспектов в данном контексте представляется фактор мотивации. Согласно исследованию, проведенному Сиваковым, М.А., формирование учебной мотивации у студентов становится ключевым элементом образовательного процесса в условиях цифровой трансформации [2]. Социальные медиа, функционирующие как средство общения и обмена информацией, могут эффективно выступать в качестве сильного мотивационного инструмента. Важность мотивации проявляется в различных аспектах:

1. **Активное Участие в Обучении.** Студенты, чья мотивация высока, проявляют больший интерес к учебным материалам, представленным через социальные сети. Они более активно участвуют в дискуссиях, создают собственный контент и ищут новые возможности для взаимодействия с разнообразными культурами.

2. **Целенаправленное Изучение.** Мотивированные студенты обычно ставят перед собой ясные цели в обучении межкультурной компетенции через социальные сети.. Они стремятся улучшить свои навыки общения на иностранном языке, погружаясь в культурные контексты, и активно используют социальные сети для достижения этих целей.

3. **Самостоятельное Исследование.** Мотивированные студенты часто ищут дополнительные материалы в социальных сетях для более глубокого понимания различных культурных аспектов. Они могут подписываться на аккаунты, следить за страницами источников, которые расширяют их культурные знания.

4. **Творческое Выражение.** Мотивированные студенты стремятся к творческому выражению и созданию собственного контента, что является эффективным средством для развития межкультурной компетенции. Они могут создавать мультимедийные проекты, участвовать в челленджах, и делиться своим восприятием культурных особенностей.

5. **Положительное Межкультурное Взаимодействие.** Мотивированные студенты стремятся участвовать в межкультурных взаимодействиях, общаться с представителями других культур, делиться опытом и исследованиями. Они могут принимать активное участие в групповых проектах, дискуссиях и совместных исследованиях.

6. **Устойчивая заинтересованность.** Мотивированные студенты сохраняют интерес к изучению межкультурной компетенции в долгосрочной перспективе. Они могут использовать социальные сети не только в рамках учебного процесса, но и в повседневной жизни, что способствует постоянному обогащению их межкультурных знаний.

При обсуждении социальных медиа и общей медиасреды важно уделить внимание воздействию новых медиа на межкультурное общение. Исследование, проведенное Гуо-Минг Ченом, выделяет влияние этих медиа в глобальном масштабе. Социальные медиа расширяют возможности коммуникации, предоставляя шанс взаимодействия с представителями различных культур. Тем не менее для эффективного взаимодействия студенты должны обладать высоким уровнем межкультурной компетенции [3].

По нашему мнению, медиа оказывает существенное воздействие на межкультурное общение, формируя восприятие и обмен информацией между различными культурами.

Л.В. Савушкина в своем исследовании подчеркивает, что МК становится важным предметом исследования в современной системе образования. Социальные сети, как отражение общественных трендов, открывают новые возможности для внедрения практических аспектов межкультурной коммуникации в учебный процесс [4].

По нашему мнению, использование популярных социальных платформ, позволяет студентам активно взаимодействовать с языком и культурой носителей языка. Рассматриваемые исследования подтверждают, что эффективное обучение межкультурной компетенции через социальные сети требует не только теоретических основ, но и практического воплощения. Студентам предоставляется возможность активного участия в обмене опытом, обсуждении культурных особенностей и расширении кругозора. Мы предлагаем практические методики интеграции социальных сетей в образовательный процесс с целью повышения межкультурной компетенции и подготовки студентов к успешному взаимодействию в глобальном мире.

1. Создание Мультимедийных Проектов:

- а) студенты формируют группы и создают мультимедийные проекты на основе социальных сетей, где освещают культурные особенности различных стран;
- б) проекты могут включать в себя короткие видеоролики на TikTok, фотографии и исследования на Instagram, а также обсуждения на Facebook. Это позволяет студентам использовать различные форматы для более глубокого понимания и передачи культурных контекстов.

2. Языковые Задания на Instagram Stories:

- а) преподаватель предоставляет студентам языковые задания на Instagram Stories, где они могут выражать свои мнения, используя язык и культурные элементы изучаемых стран;
- б) другие студенты комментируют и взаимодействуют, обмениваясь своими взглядами и опытом.

3. Тематические Челленджи на TikTok:

- а) создание тематических челленджей на TikTok, ориентированных на изучение культурных традиций и языковых особенностей;
- б) студенты снимают короткие видео, демонстрируя свои знания и креативность, а затем обсуждают результаты в онлайн-форматах.

4. Групповые Дискуссии на Facebook:

- а) организация групповых дискуссий на Facebook по темам межкультурного взаимодействия;
- б) студенты могут обсуждать культурные стереотипы, традиции, историю, используя соответствующие материалы и исследования, которые они нашли в социальных сетях.

5. Виртуальные Гостевые Лекции:

- а) приглашение гостевых лекторов из разных стран для ведения виртуальных лекций через платформы типа Zoom или Teams;
- б) студенты имеют возможность задавать вопросы и обсуждать темы, что способствует более глубокому пониманию культурных различий.

6. Создание Веб-Журнала на Instagram:

- а) формирование веб-журнала на Instagram, где студенты размещают короткие статьи, исследования или интересные факты о различных культурах;
- б) взаимодействие через комментарии позволяет студентам обсуждать и дополнять материалы своих коллег.

Эти техники не только обогатят педагогический процесс, но и активно вовлекут учащихся в исследование и осмысление разнообразия культур, способствуя формированию и расширению их межкультурной компетенции. Применение социальных медиа в учебном процессе становится все более существенным в рамках усиления межкультурной готовности студентов. Опыт, представленный в трудах рассмотренных авторов, свидетельствует о том, что социальные медиа являются результативным инструментом для обогащения лингвистических и культурных знаний студентов, способствуя успешной адаптации к разнообразию мировой культуры.

Список использованной литературы:

1. [Межкультурная коммуникация и профессионально ориентированное обучение иностранным языкам: материалы XVI Международной научной конференции, 27 октября 2022 г.](https://elib.bsu.by/handle/123456789/289331) Ценностные ориентиры в формировании культурного интеллекта в контексте межкультурной коммуникации. [Дубинко, С. А., Климова, И. И.](#) Электронный доступ: <https://elib.bsu.by/handle/123456789/289331>
2. [Межкультурная коммуникация и профессионально ориентированное обучение иностранным языкам: материалы XVI Международной научной конференции, 27 октября 2022 г.](#) Формирование учебной мотивации студентов в условиях цифровой трансформации образовательной среды [Сиваков, М. А.](#) Электронный доступ:

<https://elib.bsu.by/handle/123456789/289330>

3. The Impact of New Media on Intercultural Communication in Global Context Guo-Ming Chen University of Rhode Island
https://digitalcommons.uri.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1012&context=com_facpubs

4. CYBERLENINKA. Межкультурная коммуникация как предмет исследования в современной системе образования. Савушкина Л.В. Электронный доступ:
<https://cyberleninka.ru/article/n/mezhkulturnaya-kommunikatsiya-kak-predmet-issledovaniya-v-sovremennoy-sisteme-obrazovaniya>

STEM-ПАРК НОВЫЙ ФОРМАТ ПАРТНЁРСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ И ПРЕДПРИЯТИЯ

Салтанат Оразхановна Кокаева

КГКП “Экибастузский горно-технический колледж имени К. Пшенбаева”, г.Экибастуз

Магистр, преподаватель специальных дисциплин

XXI век ставит перед системой профессионального образования, ориентированной на законы рыночной экономики, серьезные задачи, обусловленные необходимостью сделать эту систему гибкой, адаптивной постоянно изменяющейся ситуации на рынке труда.

Проблема подготовки кадров к инновационной деятельности, в том числе к командной работе, становится все более актуальной. Изменения на рынке труда указывают на резкое увеличение потребности и желания выпускников прежних лет искать новые навыки в течение своей трудовой жизни.

Малое число и относительно низкий уровень квалификации инженерно-технического персонала ведет к невосприимчивости к технологическим инновациям [1].

Существуют также противоречия между теоретическими знаниями студентов и знаниями, необходимыми для решения производственной ситуации. Студент сталкивается с противоречием между способом решения, возможным с теоретической точки зрения, и трудностью его применения на практике.

Многие предприятия вынуждены переобучать работников, которые могут лишиться рабочих мест из-за технологических изменений и глобализации.

Независимо от будущих сценариев благоприятных для страны, некоторые неизбежные тенденции, скорее всего, повлияют на подготовку специалистов в будущем. Продолжающаяся цифровая революция и глобализация будут более интенсивно влиять на традиционные рынки труда и занятость.

Требования, предъявляемые к квалификации выпускников ТиПО, постоянно меняются. Особенно это стало очевидным в последнее десятилетие, когда специалисты все в большей мере нуждаются в междисциплинарных знаниях и умениях, которые дают им возможность анализировать, моделировать, трансформировать и использовать информацию применительно к разным ситуациям и системам.

Основная польза от STEM-образования состоит в воспитании конкурентоспособной молодежи, гибкой рабочей силы, высококвалифицированных специалистов, повышении цифровой, научной и инженерной грамотности работников.

В условиях параллельного существования государственного и негосударственного образования складывается конкуренция за качество выпускаемых специалистов, способных занять достойное место на рынке труда. Профессиональная конкурентоспособность выступает сегодня стержневым показателем уровня квалификации любого специалиста [2].

В ближайшем будущем из 10 специальностей, имеющих наибольший рост, 9 будут требовать STEM-знаний.

Цифровая революция может также изменить методы функционирования колледжей

то, как они предоставляют обучение и как они организованы в настоящее время.

Однозначно, среди них: усиление конкуренции среди колледжей потребует и от нас, в частности ЭГТК им. Пшенбаева, умения выделять свой образовательный продукт среди общего пакета услуг.

Создание сложных технических продуктов и систем требует квалифицированных кадров, системы их базовой подготовки и профессионального развития, а также организации профессиональной навигации и просвещения в области технических наук для подрастающего поколения.

Основной причиной создания проекта «STEM-парка новый формат партнёрского взаимодействия системы образования и предприятия» послужили следующие вызовы:

Оставаться конкурентоспособными и актуальными в условиях рынка труда с быстро меняющимися требованиями к навыкам специалистов, а также оставаться гибким для адаптации на производстве к инновационным изменениям, технологиям посредством использования смешанных методов преподавания, STEM –образования, ресурсов предприятий [3,4].

Создание STEM - парка в колледже – нового формата партнерского взаимодействия системы образования колледжа, АО «ЕЭК» разреза «Восточный», и корпорации ERG, поможет студенту преобразовать теоретически полученные знания на практике, умения проектировать конечные продукты с заданными свойствами, развитию личностных компетенций будущих специалистов, необходимых для работы в команде (коммуникативные навыки, лидерство, сотрудничество, профессиональная этика, ответственность и безопасность.)

Партнерское взаимодействие выведет сотрудничество по подготовке востребованных кадров на новый уровень, создаст условия для реализации внутрикорпоративных программ адаптации и подготовки кадров посредством создания на базе колледжа STEM – парка, привлечение к процессу обучения специалистов предприятия- практиков (семинары, тренинги, коучи).

Подготовка в колледже универсальных специалистов, владеющий инновационными навыками проектирования, широким спектром компетенций имеет важное значение для инновационно-технологического развития региона в условиях цифровой экономики.

Развитие критического мышления, повышения качества обучения, гибкая взаимосвязь теории с практикой, быстрая адаптация выпускников на производстве, повышение конкурентоспособности колледжа.

Подготовка в колледже специалистов, владеющий инновационными навыками проектирования, широким спектром компетенций имеет важное значение для инновационно-технологического развития региона в условиях цифровой экономики [5]

Список использованной литературы:

1. Ваганова О.И., Максимова К.А., Карпова М.А. Технология проблемного обучения в профессиональном образовании // Карельский научный журнал. 2019. Т. 8. №4 (29). С. 7–10. DOI: 10.26140/knz4-2019-0804-0001
2. Тен А.С. Новые тренды в современном образовании. [Электронный ресурс] URL: <http://zkoipk.kz/ru/2016smart3/2541-conf.html> (дата обращения 14.11.2021)
3. Жумажанова С. Развитие STEM-образования в мире и Казахстане. «Білімді ел — Образованная страна» № 20 (57) от 25 октября 2016 г.
4. Методические рекомендации по внедрению STEM образования. Астана: Национальная академия образования им. Ы. Алтынсарина, 2017. 162 с.
5. Имангалиев Н., Сагадатов Д., Омашева М. и др. Прикладное исследование STEM-образования в Казахстане: текущее состояние и перспективы развития. URL: www.caravanofknowledge.com (дата обращения 14.11.2021)

ИНТЕГРАЦИЯ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ STEAM МЕТОДОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

**Магистр технических наук; магистр экономических наук,
преподаватели специальных дисциплин**

В современном мире мы сталкиваемся с быстрым развитием технологий и постоянными изменениями в требованиях к рынку труда. В связи с этим возникает необходимость в образовании, которое способствовало бы развитию широкого спектра навыков у студентов, включая креативность, аналитическое мышление, и умение работать в команде. В ответ на эти вызовы все шире применяется концепция STEAM, объединяющая науку, технологии, инженерное дело, искусство и математику. [1]

Внедрение концепции STEAM в современное образование является важным шагом на пути к формированию гибких и компетентных специалистов, способных успешно адаптироваться к быстро меняющимся условиям на рынке труда. Основываясь на принципах взаимодействия науки, технологий, инженерного дела, искусства и математики, STEAM образование открывает перед студентами множество возможностей для развития личностных и профессиональных качеств, необходимых в современном мире.

Профессиональное техническое образование играет ключевую роль в подготовке специалистов, готовых к решению конкретных задач в различных областях промышленности и технологий. Внедрение концепции STEAM в эту область образования открывает перед учебными заведениями и студентами новые перспективы и возможности.

Одним из основных методов применения STEAM в профессиональном техническом образовании является использование проектной методики. Проекты, объединяющие элементы науки, технологий, инженерного дела, искусства и математики, позволяют студентам применить полученные знания на практике и развить навыки работы в команде. [2]

Другим важным аспектом является интеграция искусства и дизайна в технические дисциплины. Создание учебных программ, которые учитывают не только технические аспекты, но и эстетические и человеческие факторы, способствует формированию у студентов комплексного взгляда на проблемы и развитию творческого мышления.

Применение STEAM в профессиональном техническом образовании также предполагает создание условий для практического применения полученных знаний и навыков. Это достигается путем организации лабораторных работ, практических занятий и проектов, которые моделируют реальные рабочие ситуации и задачи.

Важным аспектом успешной интеграции STEAM в профессиональное техническое образование является также подготовка квалифицированных педагогов, способных эффективно реализовывать этот подход в учебном процессе. Необходима поддержка учебных заведений в области профессиональной разработки преподавателей и создания соответствующей учебной базы.

Важным аспектом интеграции STEAM в профессиональное техническое образование является также развитие у студентов межличностных навыков и способностей к командной работе. Коллаборативные проекты, которые объединяют студентов различных специальностей, способствуют развитию коммуникационных и лидерских навыков, что является важным преимуществом на современном рынке труда.

Одним из вызовов внедрения STEAM в профессиональное техническое образование является необходимость адаптации учебных программ и методик под конкретные потребности отраслей и рынка труда. Это требует постоянного мониторинга и анализа требований рынка и инноваций в сфере технологий. [4]

Для успешной интеграции STEAM в профессиональное техническое образование также важно сотрудничество с представителями промышленности и технологического сектора. Партнерство с компаниями и организациями позволяет студентам получить

реальный опыт работы над проектами, связанными с современными технологиями и инновациями.

Важным аспектом внедрения STEAM является также создание стимулирующей учебной среды, которая позволит студентам развивать свой потенциал и стремиться к достижению высоких результатов. Это включает в себя не только доступ к современным оборудованию и технологиям, но и поддержку со стороны преподавателей и администрации учебного заведения.

Наконец, важно отметить, что успешное внедрение STEAM в профессиональное техническое образование требует постоянного обновления учебных программ и методик в соответствии с изменяющимися потребностями и требованиями рынка труда. Это подчеркивает важность постоянного обучения и профессионального развития преподавателей, а также гибкость и адаптивность образовательных учреждений. [3]

Внедрение концепции STEAM в профессиональное техническое образование сталкивается с рядом вызовов и препятствий, которые могут затруднить успешную реализацию этого подхода. [5]

Одним из таких вызовов является недостаточное понимание и поддержка со стороны учебных заведений и администрации. Введение новых методик обучения требует значительных изменений в учебных планах, программных документах и методических материалах, что может вызвать сопротивление со стороны традиционных структур управления образованием.

Технические и организационные проблемы также могут стать препятствием для успешной интеграции STEAM в профессиональное техническое образование. Среди них:

- Недостаток финансирования для закупки современного оборудования и материалов,
- Нехватка квалифицированных преподавателей,
- Ограниченные возможности для проведения практических занятий и проектной работы
- Необходимость профессиональной подготовки педагогов для эффективной реализации STEAM в учебном процессе.
- Необходимость адаптации учебных программ под конкретные потребности и требования отраслей промышленности и технологий. Современные технологии и инновации быстро меняются, что требует постоянного обновления учебных программ и внедрения новых технологий и методик обучения.

Для успешной реализации концепции STEAM необходима поддержка со стороны всех заинтересованных сторон – от учебных заведений и промышленных предприятий до государственных органов и общественности.

Для преодоления указанных вызовов необходимо принятие комплексного подхода и разработка стратегии интеграции STEAM в профессиональное техническое образование. Это может включать в себя проведение обучающих программ для преподавателей, организацию финансовой поддержки для закупки современного оборудования и материалов, а также разработку совместных проектов с промышленными предприятиями.

Кроме того, важно активно привлекать студентов к процессу обучения и демонстрировать практическую ценность STEAM подхода в их будущей карьере. Это может быть достигнуто через проведение мероприятий, демонстрирующих применение знаний и навыков, полученных в рамках STEAM образования, в реальных рабочих ситуациях и проектах.

Основываясь на вышеописанном нами мы предлагаем план из 12 шагов по внедрению STEM технологии в техническое и профессиональное образование:

1. Анализ текущего состояния. Оценка имеющихся курсов и программ, связанных с техническим и научным образованием. Изучение доступности ресурсов, включая лабораторное оборудование и компьютерные программы. Анализ интересов студентов и потребностей рынка труда в области STEM.

2. Определение целей и приоритетов. Формулирование целей внедрения STEM

технологий, таких как улучшение качества образования, подготовка к профессиональной деятельности и стимулирование инноваций. Определение приоритетных направлений развития STEM образования в контексте стратегических целей колледжа.

3. Создание рабочей группы. Формирование команды из преподавателей, администраторов и специалистов по STEM технологиям. Распределение обязанностей и установление ролей внутри команды.

4. Разработка учебных программ. Создание детальных планов учебных программ, включающих интеграцию STEM технологий в различные курсы и дисциплины. Разработка учебных материалов и методик обучения с учетом актуальных технологических трендов.

5. Подготовка преподавателей. Организация тренингов и семинаров для преподавателей по освоению новых технологий и методик обучения. Проведение обучающих курсов по использованию современных образовательных технологий и инструментов.

6. Обеспечение необходимыми ресурсами. Планирование бюджета на закупку оборудования, программного обеспечения и других ресурсов для реализации STEM программ. Обеспечение доступа к необходимым лабораториям, мейкерспейсам и другим инфраструктурным объектам.

7. Проведение информационной кампании. Проведение информационных мероприятий и презентаций для привлечения внимания студентов к новым STEM программам.

8. Поддержка студентов. Организация тьюторских программ и консультаций для студентов, заинтересованных в обучении STEM технологиям. Проведение мероприятий для стимулирования активного участия студентов в STEM проектах и инициативах.

9. Оценка результатов. Проведение регулярной оценки эффективности программы внедрения STEM технологий с помощью анкетирования, опросов и анализа успеваемости студентов. Сбор обратной связи от преподавателей, студентов и других участников образовательного процесса для улучшения программы.

10. Профессиональное развитие преподавателей. Предоставление возможностей для профессионального роста преподавателей в области STEM через участие в конференциях, семинарах и мастер-классах.

11. Мониторинг тенденций и обновлений. Постоянное отслеживание новых технологических тенденций и обновлений в области STEM для адаптации учебных программ и методик обучения.

12. Расширение партнерских отношений. Развитие сотрудничества с местными и международными организациями, промышленными предприятиями и научными учреждениями для расширения возможностей стажировок, практики и профессиональной поддержки студентов.

Список использованной литературы:

1. Тен А.С. Новые тренды в современном образовании. [Электронный ресурс] URL: <http://zkoipk.kz/ru/2016smart3/2541-conf.html> (дата обращения 14.11.2021);

2. Жумажанова С. развитие STEM-образования в мире и Казахстане. "Білімді ел Образованная страна" №20 (57) от 25 октября 2016 г.

3. Методические рекомендации по внедрению STEM образования. Астана: Национальная академия образования им. Ы. Алтынсарина, 2017. 162 с.;

4. Азизов Р. Образование нового поколения: 10 преимуществ STEM образования [Электронный ресурс] URL: <https://ru.linkedin.com/pulse/-stem-rufat-azizov> (дата обращения 14.11.2021);

5. Имангалиев Н., Сагадатов Д., Омашева М. и др. Прикладное исследование STEM-образования в Казахстане: текущее состояние и перспективы развития. URL: www.caravanofknowledge.com (дата обращения 14.11.2021).

STEM-ОБРАЗОВАНИЕ КАК ВИД ПРОЕКТНОЙ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Бексултанова Анар Мардановна

**Высший колледж Инновационного Евразийского университета, г. Павлодар
Магистр экономических наук, преподаватель экономических дисциплин**

"Что значит преподавать? – Это систематически побуждать обучающихся к собственным открытиям".

Герберт Спенсер

В настоящее время образование становится одним из важнейших факторов экономического роста, а достижение нового качества является одной из главных задач развития казахстанской системы образования. Ключевой фигурой в решении обозначенных задач является педагог, главное условие успешной реализации миссии – качество его профессиональной подготовки, способность к саморазвитию, самореализации, к продуктивной творческой и инновационной деятельности. Одной из актуальных педагогических проблем является внедрение в учебный процесс новых методов и средств.

На смену стандартному обучению пришел метод, который стал приоритетным – это STEM-образование. Поэтому в настоящее время в систему образования для повышения качества образования студентов, школьников идет внедрение в учебный процесс, проектной деятельности, основанной на STEM-образовании.

STEAM-образование – это один из прорывных инструментов трансформации образования, позволяющий интегрировать инновационные педагогические технологии и методы в образовательный процесс [3].

Актуальность заключается в том, что STEM-образование лучше готовит к реальной жизни, ломая стену между традиционным аудиторным образованием и практической работой над конкретными задачами, демонстрируя, как данный изучаемый научный метод может быть применен в повседневной жизни. STEAM – это одно из направлений реализации проектов в урочной и во внеурочной деятельности обучающихся. STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) образование – это модель, объединяющая естественные науки и инженерные предметы в единую систему [3].

Проектная технология – одна из тех, которую необходимо использовать при практико-ориентированном обучении, позволяющая:

- повысить профессиональную компетентность; – осуществлять личностно-ориентированный подход;
- обеспечить поиск профессиональных решений в нестандартных условиях; – повысить мотивацию и активность обучающихся, так как при выполнении определенной задачи студент надеется только на свои знания и практические навыки.

Опыт показывает, что проектная технология обучения отличается своей доступностью, повышением скорости приема и тем, что она эффективна для использования всеми преподавателями. Кроме того, технологию можно использовать на любом занятии, по любому предмету, и в этом ее универсальность. В обновленном содержании современной системы образования метод проектов – это комплексный метод обучения, позволяющий строить учебный процесс, исходя из интересов обучающихся и дающий возможность студенту проявить самостоятельность в планировании, организации и контроле своей учебно-познавательной деятельности, результатом которой является создание какого-либо продукта или явления. В моем педагогическом понимании суть этого метода – стимулировать интерес студентов к определенным проблемам, решение которых предполагает владение определенной суммой знаний и через проектную деятельность предполагает практическое применение имеющихся и приобретенных знаний. Этот метод позволяет реально соединить теоретические знания с практическим опытом их применения, что и является на сегодня основным требованием работодателя.

Здесь необходимо разграничить восприятия данной деятельности для двух сторон: для обучающегося и для преподавателя. Для студента проект – это возможность максимально раскрыть своей творческий потенциал, средство самореализации. Это деятельность, которая позволяет проявить себя индивидуально или в группе, попробовать свои силы, приложить свои знания, принести пользу, показать публично достигнутый результат.

Для преподавателя учебный проект – это интегративное дидактическое средство развития, обучения и воспитания, которое позволяет вырабатывать и развивать специфические умения и навыки проектной деятельности, а также совместный поиск информации, самообучение, исследовательская и творческая деятельность. Особенностью системы выполнения проектов является возможность совместной творческой работы преподавателя и студента. То есть данная деятельность дает возможность самосовершенствования как студенту, так и педагогу. Методологической основой использования метода проектов в технологическом образовании студентов являются общепедагогические и дидактические принципы, которые очень важны при подготовке будущих специалистов:

- связь теории с практикой;
- научность, сознательность и активность усвоения знаний;
- доступность, систематичность и преемственность обучения;
- наглядность и прочность усвоения знаний.

Этапы работы педагога над технологией проектирования учебного процесса:

Оформление учебного процесса в виде атласа технологической карты;

Внедрение проекта в реальный образовательный процесс, сбор информации о качестве образовательного процесса;

Анализ собранной информации;

Внесение изменений в проект на основе анализа.

Технология обучения на основе проектирования состоит из следующих пяти различных этапов, которые используются как при проектировании, так и при его реализации:

- постановка целей (система подцелей)
- диагностика
- объем собственной работы студента
- логическая структура проекта;
- коррекция.

Так называемый «паспорт» проекта состоит из пяти тесно связанных компонентов:

- содержание подцелей определяет содержание диагностики;
- содержание, объем и степень тяжести домашнего задания определяется из содержания диагностики;
- достаточный или недостаточный объем домашнего задания определяется при постановке диагноза;
- логическая структура — это единство образовательного процесса по содержанию и системе
- коррекция — программа непосредственной работы учителя с не прошедшим диагностику учеником.

Логика построения деятельности обучающихся при выполнении проектов должна соответствовать общей структуре проектирования. Для реализации вышеназванных компонентов излагаемой технологии необходимо работать поэтапно и только тогда можно получить совершенный продукт.

На 1-этапе перед обучающимися ставится проблема - осознание нужд и потребностей во всех сферах деятельности человека. На этом этапе они должны осознать, уяснить, зачем и почему им надо выполнять проект. Перед ними ставится цель - получение в итоге деятельности полезного продукта, который может носить как социальный, так и личностный характер.

На 2-этапе возникающие образы будущего проекта должны найти своё воплощение в эскизах и графических документах, бизнес-планах. Средствами деятельности выступает личный опыт обучающихся и опыт преподавателя. Результатами деятельности обучающихся является приобретение новых знаний, умений, и навыков. Особенность второго этапа в том, что на протяжении всего этапа обучающиеся производят самоконтроль и самооценку.

На 3-заключительном этапе происходит окончательный контроль, корректирование и испытание проекта, т.е. идет оценка реального осуществления целей проекта. Обучающиеся проводят исследования, анализируют сделанную ими работу, устанавливают, достигли ли они своей цели, каков результат их труда. В завершении всего обучающиеся оформляют результаты проектных исследований, защищают свой проект.

Педагог при оценке проекта должен взять за основу следующие критерии: креативность; актуальность; доступность; надежность; техническое совершенство; эстетические достоинства; соответствие общественным потребностям; удобства эксплуатации; технологичность; материалоёмкость.

Любой проект обязательно выполняется под руководством преподавателя и с его помощью. Главная задача педагога состоит в том, чтобы создать для обучающихся предпосылки для успешного творчества, организовать проектную деятельность и поэтапную проработку выбранной темы.

Как показывают результаты исследования, для устранения слабых сторон необходимо саморазвитие обучающихся, в результате чего развиваются навыки исследовательской и творческой деятельности, которые затем интегрируются в профессиональную компетентность, а это динамический процесс и модернизация своего опыта, ведущий к развитию индивидуальных профессиональных качеств, накопление профессионального опыта, предполагающий непрерывное развитие и самосовершенствование.

Таким образом, внедрение в учебную деятельность STEM-образования даст хороший фундамент для формирования у обучающихся колледжа и школы готовности самостоятельно планировать и реализовывать перспективы персонального образовательно-профессионального маршрута в условиях свободы выбора профиля обучения и сферы будущей профессиональной деятельности в соответствии со своими способностями.

Список использованной литературы:

1. Тен А.С. Новые тренды в современном образовании. [Электронный ресурс] URL: <http://zkoipk.kz/ru/2016smart3/2541-conf.html> (дата обращения 14.11.2021);
2. Жумажанова С. развитие STEM-образования в мире и Казахстане. "Білімді ел Образованная страна" №20 (57) от 25 октября 2016 г.
3. Методические рекомендации по внедрению STEM образования. Астана: Национальная академия образования им. Ы. Алтынсарина, 2017. 162 с.;
4. Азизов Р. Образование нового поколения: 10 преимуществ STEM образования [Электронный ресурс] URL: <https://ru.linkedin.com/pulse/-stem-rufat-azizov> (дата обращения 14.11.2021);
5. Имангалиев Н., Сагадатов Д., Омашева М. и др. Прикладное исследование STEM-образования в Казахстане: текущее состояние и перспективы развития. URL: www.caravanofknowledge.com (дата обращения 14.11.2021).

ПЕДАГОГИКА ЖӘНЕ ПСИХОЛОГИЯ БІЛІМІНДЕГІ STEAM ОҚЫТУДЫ ИНТЕГРАЦИЯЛАУ.

Айнур Шаймуратовна Досанова

**«Инновациялық Еуразия университетінің жоғары колледжі» ЖШС, Павлодар қ.
Педагогика және психология ғылымдарының магистрі, арнайы пәндер оқытушы**

“Ізгілік ғылымын меңгермеген адамға

Қазіргі әлемде ғылымның, техниканың және ақпараттық технологияның дамуы ең жоғарғы деңгейге жетті, соның бірі кәсіптік техникалық білім және STEAM (ғылым, технология, инженерия, өнер және математика) білім беру саласы білім беру саласында үлкен назарға ие болды. Оқытудағы бұл біріктірілген тәсілдер студенттерге әртүрлі пәндер бойынша тұтас және практикалық түсінік беруге, оларды заманауи жұмыс күшінің талаптарына дайындауға арналған. Бұл мақалада біз STEAM білім беру контекстіндегі кәсіптік техникалық білім беру тұжырымдамасын зерттеп, шеберлік-сынып форматы мұғалім мен оқушының белсенділігін және оқу нәтижелерін қалай жақсартатынына назар аударамыз.

STEAM білімін қосу арқылы мұғалімдер студенттерді әртүрлі мансаптық жолдарға дайындайтын және оларды барған сайын күрделі және өзара байланысты әлемде өркендеу үшін қажетті дағдылармен қаруландыратын тұтас оқу тәжірибесін алға тарта алады¹⁶.

Сондықтан да, мен сіздердің адаыңызға педагог-студент іс-әрекеті аясында ұсынылған шеберлік пайдасын ұсынамын. Мақсаты: Ғылым, технология, инженерия, өнер және математиканы біріктіретін STEAM оқыту пәнаралық ойлауды, проблемаларды шешу дағдыларын, креативтілікті және инновацияны ынталандыру арқылы педагогика және психология білімінде шешуші рөл атқарады. Ол студенттер арасында ынтымақтастықты, сыни ойлауды және аналитикалық дағдыларды дамытатын тәжірибелік, тәжірибелік оқытуды ынталандырады. STEAM білім беру сонымен қатар тиімді педагогика мен психологиялық білімнің маңызды құрамдас бөліктері болып табылатын өсу ойлауын, тұрақтылықты, білуге және өмір бойы білім алуға құмарлықты дамытуға көмектеседі.

Тақырып: Өнердің психологиялық әсерін зерттеу.

Курс: 1 және 2 курс.

Пәні: Психология.

Мақсаты: Студенттер өнерді жасау мен сезінудің психологиялық әсерін талдай алады және психикалық денсаулық пен әл-ауқат мәселесін шешуде психология мен өнердің қиылысын зерттей алады.

Қажетті материалдар:

- Көркем бұйымдар (мысалы, қағаз, маркерлер, түрлі-түсті қарындаштар, бояу)
- Әр түрлі өнер түрлеріне қол жеткізу (мысалы, кескіндеме, мүсіндер, музыка, поэзия)
- Зерттеуге арналған компьютерлер немесе планшеттер
- Бағыттаушы сұрақтары бар жұмыс парағы
- презентацияларға арналған проектор.

Сабақ жоспары:

Кіріспе (10 минут) - Сабақты STEAM (ғылым, технология, инженерия, өнер, математика) тұжырымдамасын және оның әртүрлі пәндерді араластырудағы маңыздылығын талқылаудан бастаңыз.

16 Білім берудегі жаңа технологиялар: теориясы және әдістемесі. Мұқанова Қ.Қ. Қарағанды, 2019ж, [77-82 б.]

- Өнердің психологиялық әсерін және оның психологиядағы өзектілігін зерттеу тақырыбымен таныстыру.

2. Өнер жасау психологиясы (20 минут)

- Өнер жасау адамның психикалық денсаулығына қалай емдік әсер ететінін түсіндіріңіз. - Студенттерді сурет салу немесе кескіндеме сияқты практикалық өнер әрекетімен айналысуын сұраңыз және олардан процестің оларда қандай сезім тудыратыны туралы ойлануын сұраңыз.

3. Өнерді сезіну психологиясы (15 минут) - Студенттерге сурет, мүсін, музыка және поэзия сияқты өнердің әртүрлі түрлерін көрсетіңіз және бұл өнер түрлерінің эмоцияларды тудырып, психикалық әл-ауқатқа қалай әсер ететінін талқылаңыз. -Оқушыларды көркем шығарманы талдап, өз ойлары мен сезімдерін жауап ретінде жазуға ынталандыру.

4. Зерттеу және презентация (20 минут) - Оқушыларды шағын топтарға бөліп, әр топқа белгілі бір психикалық денсаулық тақырыбын тағайындаңыз (мысалы, үрей, депрессия, стресс).

- Студенттерге арт-терапияның тағайындалған психикалық денсаулық мәселесін шешу үшін қалай қолданылатынын және оның тиімділігін зерттеуге нұсқау беру.

- Әр топ өз қорытындыларын көрнекі құрал арқылы сыныпқа баяндасын.

5. Талқылау және рефлексия (15 минут)

- Психикалық денсаулық пен салауаттылықты нығайтудағы психология мен өнердің рөлі туралы сыныпта талқылау жүргізу.

- Студенттерді өнерді психологияда емдік құрал ретінде қалай қолдануға болатыны туралы өз ойларымен бөлісуге шақырыңыз.

6. Қорытынды (10 минут)

- Сабақтың негізгі ойларын қорытындылау және психикалық денсаулық мәселелерін түсіну мен шешуде өнер мен психологияны біріктірудің маңыздылығын күшейту.

- Оқушыларға сабақтан алған жеке түсініктерін білдіру үшін рефлексиялық жазу әрекетін тағайындаңыз.

Бағалау:

- Оқушыларды көркемдік іс-әрекетке белсенді қатысуына, зерттеу презентациясындағы талдаудың тереңдігіне және жазу әрекетіндегі рефлексия сапасына қарай бағалау.

Кеңейту әрекеттері:

- Тақырып бойынша өз тәжірибесімен бөлісу үшін арт-терапевт немесе суретші сияқты қонақ спикерді шақырыңыз.

- Психология мен өнер арасындағы байланысты одан әрі зерттеу үшін көркем галереяға немесе мұражайға экскурсия ұйымдастырыңыз.

Ескерту: Бұл сабақ жоспары шығармашылықты, сыни ойлауды және өнер объектісі арқылы психологияны түсінуге пәнаралық көзқарасты дамытуға бағытталған.

Біріктіру технологиясы: Психологиялық білім беруде STEAM принциптерін деректерді талдау және зерттеу жүргізу үшін технологияны пайдалану арқылы қолдануға болады. Мысалы, студенттер күрделі психологиялық деректер жиынын талдау және үлгілерді немесе тенденцияларды анықтау үшін деректерді визуализациялау құралдарын пайдалана алады. Технологиядағы бұл тәжірибе студенттердің аналитикалық және сандық дағдыларын жақсартып алады, сонымен қатар психологияда STEAM тұжырымдамаларын нақты әлемде қолдануды қамтамасыз етеді.¹⁷

17 Браун, Дж. (2018). STEM және кәсіптік білім беруді біріктіру: озық тәжірибелерді зерттеу. [14-16 б.]

Арт-терапияны біріктіру: STEAM принциптерін психологиялық білім беруге енгізудің тағы бір жолы арт-терапия әдістерін пайдалану болып табылады.

Арт-терапия адамдарға өз эмоциялары мен тәжірибесін зерттеуге және өңдеуге көмектесу үшін сурет салу, кескіндеме немесе мүсіндеу сияқты шығармашылық өрнектерді қолдануды қамтиды. Арт-терапияны психологиялық білім беруге біріктіру арқылы студенттер ғылым мен өнерді біріктіретін психикалық денсаулықты емдеуге тұтас көзқарасты қамтамасыз ете отырып, шығармашылық тәжірибелерді терапевтік араласуларға қалай қосу керектігін біле алады. 3. Инженерингпен ынтымақтастық: Психологияны зерттеуде инженерлермен ынтымақтастық психикалық денсаулық мәселелерін бағалау және емдеу үшін инновациялық технологиялар мен құралдарды дамытуға көмектеседі. Мысалы, инженерлер әсер ету терапиясы үшін виртуалды шындық орталарын жобалай алады, көңіл-күй мен мінез-құлықты бақылау үшін мобильді қосымшаларды әзірлей алады немесе физиологиялық реакцияларды өлшеуге арналған киілетін құрылғылар жасай алады. Психология мен инженерлік пәндер арасындағы пәнаралық ынтымақтастықты дамыта отырып, студенттер STEAM принциптерімен танысып, технологияның психология саласын қалай жетілдіре алатынын зерттей алады.

Жағдайларды зерттеу: Globaloria Globaloria — ойын дизайны мен бағдарламалауды мектеп бағдарламасына біріктіретін STEAM білім беру бағдарламасы. SRI Education жүргізген зерттеу Globaloria-ға қатысқан студенттердің информатика тұжырымдамаларын түсінуде және ойындарды жобалау және бағдарламалау қабілеттерінде айтарлықтай жетістіктерге жеткенін көрсетті. STEAM пәндерін үйренудегі бұл тәжірибелік тәсіл оқушылардың үлгерімін жақсартып қана қоймай, олардың осы салаларға қызығушылығы мен белсенділігін арттырды. 2. Зерттеу нәтижесі: STEAM білім берудің мета-анализі Journal of Pre-college Engineering Education Research журналында жарияланған мета-талдау STEM біліміне өнерді біріктірудің тиімділігі туралы көптеген зерттеулерді қарастырды. Талдау көрсеткендей, STEAM бағдарламалары студенттердің STEM пәндерінде де, өнерде де үлгерімін жақсартуға, сонымен қатар шығармашылықты, сыни ойлау дағдыларын және студенттер арасындағы ынтымақтастықты арттыруға әкеледі. Нәтижелер STEAM интеграциясы көптеген пәндер бойынша оқу нәтижелерін жақсартатынын көрсетеді. 3. Case Study: Информатиканы зерттеу Exploring Computer Science – бұл аз қамтылған студенттер үшін информатика бойынша білім беру мүмкіндіктерін арттыруға арналған STEAM бағдарламасы. Лос-Анджелестегі Калифорния университеті жүргізген зерттеу бағдарламаға қатысқан студенттердің информатика бойынша білімдері мен дағдыларының, сондай-ақ олардың өзіндік тиімділігі мен STEM салаларындағы мансапқа деген қызығушылықтарының айтарлықтай жақсарғанын көрсетті. Зерттеу дәстүрлі STEM білім беруге өнер мен шығармашылықты біріктірудің оң әсерін көрсетеді. Бұл жағдайлық зерттеулер мен зерттеу нәтижелері студенттердің нәтижелерін жақсартуда, белсенділікті арттыруда және 21-ші ғасырда табысқа жету үшін қажетті пәнаралық дағдыларды дамытуда STEAM интеграциясының тиімділігін көрсетеді.¹⁸

18 Жаңа педагогикалық технологиялар. Оқу құралы. Жоламанова Т.М.Қарағанды 2018, [133-136 б.]

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Білім берудегі жаңа технологиялар: теориясы және әдістемесі. Мұқанова Қ.Қ. Қарағанды, 2019ж, [77-82 б.]
2. Браун, Дж. (2018). STEM және кәсіптік білім беруді біріктіру: озық тәжірибелерді зерттеу. [14-16 б.]
3. Жаңа педагогикалық технологиялар. Оқу құралы. Жоламанова Т.М.Қарағанды 2018, [133-136 б.]
4. Кәсіптік техникалық білім берудегі шеберлік сыныптары: Оқушылардың белсенділігін және оқу нәтижелерін арттыру. Техникалық білім журналы, 18(3), 76-89.

ОҚУ ПРОЦЕСІНДЕ STEM ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ҚОЛДАНУ

Адильбаева Ардак Муратовна

Жетісу облысы әдістемелік орталығы, директордың орынбасары

Педагогика ғылымының магистрі,

Жетісу облысы әдістемелік орталығы, директордың орынбасары

Қазақстанда да STEM-білім берудің белсене дамуы басталды. Мектептегі білім беру мазмұнынның STEM контекстіне өтуі соның дәлелі. Жаңа білім беру саясатын жүзеге асыру үшін оқу бағдарламасына жаңа технологияларды, ғылыми инновацияларды, математикалық үлгілеуді дамытуға бағытталған STEM-элементтері енгізілуде.

Бүгінгі күні Жетісу облысында STEM білім беру идеяларын іске асыруда білім беру ұйымдарына жаңа үлгідегі физика, химия биология, STEM, робототехника пәндері кабинеттері жабдықталуда. Облыстағы 257 мектеп (ауыл мектебі -199) пәндік кабинеттермен қамтамасыз етілген. Осы білім берудегі STEM бағытының дамуына байланысты

оқушыларымыз көптеген жобалық жұмыстарға, олимпиадаларға қатысып жүлделі орындарды иеленуде. Атап айтсақ: Қазақстан Республикасы Президентінің жанындағы Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы және Қазақ Ұлттық аграрлық зерттеу университетінің ұйымдастыруымен 15 мемлекеттен келген жас ғалымдардың қатысуымен Алматы қаласында өткен «Science Talks – Жас ғалымдардың диалогы» атты III Халықаралық форумында Жетісу облысының оқушылары үздіктер қатарынан көрінді. Жас ғалымдар мен зерттеушілердің шығармашылық белсенділігі мен ғылыми-зерттеу дағдыларын дамыту мақсатында ұйымдастырылған III Халықаралық форумында Жетісу облысынан 2 команда робототехника саласында өз ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелері көрсетілген көрме жұмысын ұсынып, ғылыми баяндама жасады. Форум нәтижесі бойынша «Ауыл шаруашылығы шикізатын қайта өңдеу және мал шаруашылығы өнімдерін өндіру технологиясы» секциясында Мұхтар Арын атындағы №24 мамандандырылған лицейінің оқушылары «7SU JJE-24 әмбебап роботы» тақырыбындағы зерттеу жобаларымен жүлделі I орын иеленсе, «Экология және қоршаған ортаны қорғау» секциясында №20 мамандандырылған лицейдің оқушылары «Система для управления IoT-датчиками извещения об утечках газа и возникновении пожара» тақырыбында ғылыми-зерттеу жобаларымен жүлделі II орын иеленіп, Жетісу облысының мәртебесін Халықаралық деңгейде асқақтата алды.

Облысымызда көптеген ғылыми жобалар жүзеге асуда. Соның бірі мектепке дейінгі білім беру ұйымындағы «Қызыл тәжі» авторлық дамыту құралы. 2018 жылы алғаш 3д принтерінде басып шығарылған қарапайым қозғалтқыш құрылғысы бар құрал №7 бөбекжай-бақшасында жүзеге асуда. Жоба балаларға программалаудың алғашқы алгоритмін үйрете отырып, кеңістікте бағдарлану, нәтижені болжау, шығармашылықпен жұмыс жасау дағдыларын меңгертеді. Тағы бір авторлық жоба «Графити карт» ойындары жоғарыда аталған бөбекжай-бақшасында жүзеге асуда. Графити карт - қабырғадағы сурет бөлшек мағынасындағы түсінікті береді. Оның мақсаты балаға әдістемелік тұрғыда берілген ойын модельдерін жасату.

2021 жылдан бастап колледжде STEM-білім беру бағыты енгізілді. IT-мамандықтарына арналған оқу бағдарламасы аясында студенттер 12 апта теориялық және 5 апта тәжірибелік жұмыстармен айналысады. Оқу бағдарламасы веб-даму, пайдаланушы интерфейсін (UI) және пайдаланушы тәжірибесін (UX) дизайндау, сондай-ақ топтық жұмыс дағдыларын дамытуға баса назар аударады. Студенттер HTML, CSS, Bootstrap жұмыс істеу, Adobe Illustrator, Figma, Adobe XD, және Adobe Photoshop сияқты графикалық редакторлармен жұмыс істеу дағдыларын меңгереді.

STEM академиясы колледж базасында құрылған бағдарлама аясында робототехника, прототиптеу және 3D модельдеу, сондай-ақ Motion дизайн сияқты салаларға ерекше көңіл бөлінеді. Бағдарламаның басты мақсаты - заманауи әлемнің жоғары технологиялық талаптарына сай келетін мамандар даярлау, оларға IT және басқа да салаларда табысты карьера жасау үшін қажетті компетенцияларды қалыптастыру.

Облысымызда мектепке дейінгі білім беру ұйымдарында, бастауыш білім беру саласында, орта білім берудегі, кәсіптік техникалық білім беруде STEM бағытының дамуы қарқындап өсіп келеді. STEM бағытының дамуына көптеген жағдайлар жасалынуда. Мысалы, жаңа үлгідегі модификациялық химия, биология, физика, робототехника, STEM кабинеттері алынуда.

Келешектің мамандарына жан-жақты дайындық пен жаратылыстану ғылымдары, инженерия, технологиялар мен математиканың әртүрлі білім беру салаларынан алынған білім оқушылардың болашақ дамуының берік негізі болып қалмақ.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Shvab K., The Fourth Industrial Revolution; EKSMO, 2016; 138с.
2. 5. Алексанков А. М., Четвертая промышленная революция и модернизация образования: международный опыт / А. М. Алексанков // Стратегические приорите- ты. -2017. - № 2 Кондаков А., Образование в эпоху четвертой промышленной революции //Вести

образования, 2017г..

3. Бейсембаев Г., Караев Ж., Актуальные проблемы трансформации систем

4. ы среднего образования на основе STEM-похода, Білім-Образование, –№3, –2021г, стр. –33-61.

5. Ефимов В.С., Лаптева А.В., Университет 4.0: Философско-методологический анализ //Университетское управление: практика и анализ, 2017г., №1, с.16-28

6. «Жаратылыстану-математикалық бағыттағы пәндерді оқыту процесінде білім алушылардың функционалдық сауаттылығын дамыту» әдістемелік ұсынымдар – Нұр-Сұлтан: Ы.Алтынсарин атындағы ҰБА, 2022. – 280 б.

7. Жаратылыстану-ғылыми бағыттағы пәндерді кіріктіріп оқыту бойынша «әдістемелік ұсынымдар Нұр-сұлтан: Ы.Алтынсарин атындағы ұлттық білім академиясы. Алтынсарин, 2022. – 209 б

STEAM ТЕХНОЛОГИЯСЫ БАЛАБАҚШАДА

**Жарқын Анар – Жетісу облысы, №7 бөбекжай-бақшасының тәрбиешісі. Тұлымшақова
Гульниса Досановна, Талдықорған қаласы бойынша
білім бөлімі ММ «№7 бөбекжай- бақшасы» МКҚК меңгерушісі**

Мақалада мектепке дейінгі білім беру ұйымдарында STEAM технологиясын қолданудың тиімді бағыттары мен әдістемелік шарттары анықталады. Балаларды ерта жастан құрастыру, тәжірибелік мәселелерді шеше алуға, қарапайым программалаудың алгоритмін меңгертуге, логикала принциптерімен модельдеу, бағдарламалаудың негізгі білімін меңгерту қарастырылады.

Тірек сөздер мектепке дейінгі ұйым, бала, ойын, STEAM, технология, даму тәжірибе.

В статье определены эффективные направления и методические условия использования технологии STEAM в дошкольных образовательных организациях. Подготовка детей с раннего возраста к умению решать практические задачи, освоивать алгоритм простого программирования, моделирования с использованием принципов логики, позволит им освоить базовые знания программирования и с успехом развивать их в дальнейшем.

Ключевые слова: дошкольная организация, ребенок, игра, STEAM, технология, опыт развития.

The article identifies effective directions and methodological conditions for using STEAM technology in preschool educational organizations. Preparing children from an early age to be able to solve practical problems, master simple programming algorithms, modeling using the principles of logic, will allow them to master basic programming knowledge and successfully develop them in the future.

Key words: preschool organization, child, game, STEAM, technology, development experience.

STEAM технологиясы мектепке дейінгі білім беру жүйесінде кеңінен қолдануға қолайлы тенденциясымен сипатталуда.

Ол - балаларды дамытудың тамаша тиімді құралы болып табылады. Балаларды тәрбиелеу мен оқытуда жеке мүмкіндіктері мен қызығушылықтарын ескере отырып, ақыл ойын дамытуда, зерттеушілік, шығармашылық, қарапайым физикалық білімді, математикалық есептеу мен көз, қол координацияларын үйлестіруде таптырмас құрал болуда.

Балалар ойын іс-әрекеттерінде қарым-қатынас, дизайн, жеке бастамашылық, дербес тәуелсіздік көрсетуге мүмкіндік алады.

Эксперименталды-зерттеу қызметтерімен айналысып, өмірдің әртүрлі жағдаяттарында өзіндік шешімдер қабылдау алуға, туындаған мәселені бағалауға, шешу жолдарын

іздістіруге, логикалық тұжырымдамалар жасай білуге, бастама көтеруге дағдыланады.

STEAM – технологиясы біздің балабақшамызда балалардың ақыл-ой-интеллектуалдық және тұлғалық даму әлеуетін арттыруға бағытталған техникалық және көркемдік-эстетикалық дамудың интеграциясын ғана емес, сонымен қатар, лево конструкторларының қарапайымнан күрделіге жалғасу кезеңдерімен, шығармашылықта лево қабырғаларында күтілетін нәтижелерді анықтаумен, 3Д принтерінде өздеріне ұнаған ойыншықтардың бейнесін салу және оны басып шығару механизмдермен таныстырылады. Бұл - балалардың өз қолдарымен жасаған ойыншықтарына ұқыптылықпен қарау, оның қолданысы мен пайдалану аумақтарын анықтау, STEAM технологиясына тән жұптық немесе топтық белсенділікте болуын қамтамсыз етеді.

Біздің балабақшамызда STEAM технологиясының негізгі анықтамасы жаратылыстану, технология, инженерия және математикаға байланысты авторлық құралдар пайдаланылады. Мысалы «Қызыл тәжі» авторлық дамыту құралы 2018 жылы алғаш 3Д принтерінде басып шығарылған қарапайым қозғалтқыш құрылғысы бар құрал. Ол балаларға программалаудың алғашқы алгоритмін үйрете отырып, кеңістікте бағдарлану, нәтижені болжау, шығармашылықпен жұмыс жасау дағдыларын меңгертеді.

Тағы бір авторлық жобамыз ол «Графити карт» ойындары. Графити карт - қабырғадағы сурет - бөлшек мағынасындағы түсінікті береді. Оның мақсаты- балаға әдістемелік тұрғыда берілген ойын модельдерін жасату. Бала үлгідегі бөлшектерді анықтап графити карт үлестірмелі материалдарынан дайын модельдердің ұсақ бөлшектерін ажыратады. Бұл ретте біріншіден баланың ұсақ қол моторикасы дамиды. Бөлшектерден тұтас затты құрастыру барысында түстерді ажыратуға, логикалық орналасу алгоритмінің тәртібін сақтау, сын тұрғысынан ойлау, танымдық процестерді, математикалық ұғымдарды меңгеруге ықпал етеді. Кеңістікте бағдарлануда жоғарыдан төмен, сол жақтан оң жаққа т.б. білімдерінің артып, пайдалану аумақтарын шығармашылықпен анықтауға дағдыланады. Баланың қол буындарының қозғалысын қамтамсыз етеді. Баланың көзбен дәлдеу, біріктіру координациясын қалыптастырады. Ұсақ бөлшектерді біріктіргенде тұтас заттың пайда болатынын түсінеді.

Модельдер балаға танымал ергеті кейіпкерлері немесе заттар болуы мүмкін. Бұл ретте баланың бастаған затты соңына дейін жеткізіп аяқтау, модельдердің қозғалысы әр баланың соның ішінде ерекше білім беруді қажет ететін балалардың да жеке мүмкіндігі мен қызығушылығын, талғамын ескеруге жағдай жасайды. Әр айдың соңында жасалған модельдердің қатысуымен балалар педагогтің жетекшілігімен өздері қалаған ойынды құрастыра алады.

«Графити карт» - баланың жас шақтары мен алақанының көлемі саусақтарының қысу күшіне лайықталып 3Д принтерінде бастырылып шығарылады. «Графити карт» қолдануында арнайы ережелер мен қауіпсіздік шаралар жүргізіледі. Аталған авторлық жобалар жыл сайын тәжірибеде, ойын алаңдарында сынамадан өтіп, әлсіз және күшті жақтары анықталып, талданып, модернизациялаудан өтіп отырады. Олардың жетілген түрлері мен қосымша элементтері қарастырылып ойын аумақтары кеңейтілу үстінде.

2018 жылдан бастап осы күнге дейін аталған авторлық құралдармен ойын барсында жобаға 1000-ға жуық бала қамтылды соның ішінде 84 бала ерекше білім беруді қажет ететін бүлдіршіндер болды.

Жоба нәтижесінде ерекше қажеттілігі бар балаларды зейінін тұрақталды, түстерді ажыратуға, бөлшектерді дұрыс орналастыруға, дәлдеп біріктіру секілді дағдыларға ие болды. Девиантті мінезі бар балалар тынышталып, бастаған жұмысты соңына дейін жеткізе алу, сыйластық таныту, жұптасып жұмыс жасау қабілеттерге ие болды.

Әдебиеттер:

1. Манкеш, А. Е. Мектепке дейінгі ұйымдардағы жаңартылған білім беру мазмұны негізіндегі STEM технологиясы / А. Е. Манкеш, А. А. Ауезова, М. М. Изат, А. Т. Туздыбаева. // Молодой ученый. - 2021 № 50 (392). - с. 639-642.

2. Мектепке дейінгі тәрбие мен оқытудың, бастауыш, негізгі орта, жалпы орта, техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттарын бекіту туралы
Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің 2022 жылғы 3 тамыздағы № 348 бұйрығы.
3. Мектепке дейінгі тәрбиелеу мен оқытуды дамыту моделі (Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2021 жылғы 15 наурыздағы № 137 қаулысы).
4. «Ерте жастағы балаларға арналған заттық дамытушы орта» стандарты - Астана, 2019ж. - 9 бет.

ЖАҢА ДАҒДЫЛАР: БАСТАУЫШ МЕКТЕПТЕ STEAM БІЛІМ БЕРУДІҢ АРТЫҚШЫЛЫҒЫ, ТИІМДІЛІГІ

Рахимбекова Айгуль Танатовна
«Жетісу облысы білім басқармасының Талдықорған қаласы бойынша білім бөлімі»
ММ «Құлжабай Қасымов атындағы №28 ІТ мектеп-лицейі» КММ, Талдықорған
қаласы

Педагогика ғылымдарының магистрі, бастауыш сынып мұғалімі

Аннотация: мақалада бастауыш мектепте STEAM технологиясын қолданудың тиімділігі қарастырылады. STEAM білімі - бұл бастауыш сынып оқушыларының дағдыларын жетілдіруде, оның жаңа деңгейіне шығуға мүмкіндік беретін инновациялық әдіс екендігі, оның артықшылықтары көрсетіледі.

Қазіргі әлемде білімді өз бетінше толықтыруға, пайдалы нәрселерді алуға, өмірдегі өз мақсаттары мен құндылықтарын жүзеге асыруға қабілетті шығармашылық тұлғаны қалыптастыру мәселесі өте өзекті. Бұған танымдық-зерттеу қызметі арқылы қол жеткізуге болады, өйткені баланың жаңа әсерлерге деген қажеттілігі қоршаған әлемді тануға бағытталған сарқылмас зерттеу белсенділігінің пайда болуы мен дамуына негіз болады [1].

Бастауыш мектептегі сабақтарда интеллектуалды қабілеттерді дамыту әрекеті тиімсіз, өйткені құзыреттіліктің жоғары деңгейлері дәстүрлі оқыту моделі аясында қол жетімді емес стандартты емес мәселелерді шешуде дербестікті, жауапкершілікті талап етеді. Бұл сынаққа тек білім беру ортасының түбегейлі жаңа дизайны жауап бере алады, оның құрамдас бөлігі дамып келе жатқан пәндік-кеңістіктік орта болып табылады. Ол STEAM- білімі. Сонымен, STEAM білімі дегеніміз не?

STEAM білім беру дегеніміз - әдеттегі білім мен оқудың көзқарасын өзгертетін тәсіл. Дәл осы тәсіл уақыт талабына сай келеді [2]. Бұл тәсілдің негізгі идеясы теориялық білімнің де, практикалық білімнің де маңыздылығы. Айырмашылық мынада: балалар ақпаратты өздері табады және оны қолдануға үйренеді. Осылайша, олар болашақта әр түрлі саладағы қажетті білімді қолдана отырып, мәселелерді шеше алады. Ғылым, технология, техника, өнер және математика саласындағы білім сұранысқа ие және жоғары ақылы мамандарды дайындауға көмектесетіні анықталды. STEAM білімі кез-келген идеяға ие болуға ғана емес, сонымен қатар оларды қолдануға және жүзеге асыруға да үйретеді. Мұндай тәсілмен мектептерде ұжымда немесе жеке жұмыс жасауды, қарым-қатынас жасауды, ойлаудың түрлі әдістерін қолдануды үйренуге мүмкіндік беріледі.

STEAM технологияларының артықшылығы төмендегідей:

- **Шығармашылық.** Оқушыларды «қалыптан тыс» ойлауға үйрету арқылы оларды тапсырмаларға басқаша қарауға мәжбүр етеді. Олар сабақ барысында және бүкіл оқу күнінде ойлау мен дағдылардың кең спектрін қолдана отырып, шығармашылықпен айналысуды үйренеді.

- **Сенімділік.** Бейнелеу өнері, драматургия және шығармашылыққа негізделген

тәсілдер оқушыларға ойды ауызша және вербалды емес әдістермен жеткізу және оған сенімділік бойынша практикалық тәжірибе береді. Ғылыми-математикалық және технологиялық тақырыптармен ұштастыра отырып, балалар күрделі мәселелерді өзіне деген сенімділікпен шешуді үйренеді [3].

- **Мәселені шешу.** Техникалық немесе шығармашылық жаңа дағдыларды үйрену оқушыларды жаңа, ықтимал қиын жағдайларға оң көзқараспен қарауға үйретеді. STEAM көмегімен мұғалімдер оқушыларға әртүрлі әдістерді қолдана отырып, мәселелерді шығармашылықпен шешуге көмектеседі.

- **Ынтымақтастық.** STEAM сабақтары ұжымдық жұмысты арттыруға бағытталған. Білім алушылар теориялық немесе практикалық ақпараттың бірнеше көздері арқылы жаңа ақпарат алу үшін бірлесіп жұмыс істейді. Олар жауапкершілікпен қарайтын және әртүрлі пәндерді қамтитын топтық жобаларда жұмыс істеу арқылы ынтымақтастыққа келуді үйренеді.

Сабақтарда жаңа STEAM технологияларын қолдана отырып, мен жаратылыстану оқыту процесін жаңа тұрғыдан қарастыруға және жақсы нәтижелерге қол жеткізе отырып, тұлғаны қалыптастырудың психологиялық механизмдерін игеруге болатындығына көз жеткіздім.

Бастауыш мектеп жасында ғылымды зерттеу тек кітаптардың көмегімен ғана емес, сонымен бірге қоршаған әлемді бақылау арқылы да жүреді. Сабақ кезінде ең бастысы - балаларға қалай дұрыс жасау керектігін айтуға асықпау. Оларға гипотезалар құруға және оларды тексеруге, іс-әрекетте қателесуге және қатенің қайдан шыққанын түсінуге мүмкіндік беру керек. Шынында да, ғылымда және өмірде қате де пайдалы нәтиже болып табылады. Қателесу және сәттіліктің немесе сәтсіздіктің тәуекелдері мен мүмкіндіктерін бағалау арқылы әрекет етуден қорықпау - STEAM –нің дамытатын негізгі дағдылардың бірі. Оқушының пәнді оқуы үшін оған қызығушылықты ояту керек, оны сараланған тәсілді қолдана отырып, осы қызмет түріне ынталандыру керек.

Жаратылыстану сабақтарын өткізу кезінде білім беру процесінің тиімділігін арттыру үшін балалардың жас ерекшеліктерін ескере отырып келесі білім беру технологияларын қолданамын:

Тұлғаға бағытталған және коммуникативті оқыту технологиясы-бұл әр баланың жеке ерекшеліктеріне негізделген оқыту. Әдістер мен формалардың басты ерекшелігі-бастауыш сынып оқушыларының проблемалық-іздеу және шығармашылық қызметіне артықшылық беріледі. Коммуникативті оқыту технологиясын қолданатын сабақтарда мен жұптық, топтық, жобалық сияқты әртүрлі жұмыс түрлерін қолданамын [4].

- Жеке тұлғаға бағытталған оқытуды қосқанда, мұғалім сабақ барысында барлық оқушылардың жұмысына жағымды эмоционалды көңіл-күй қалыптастыруы керек, оқушыларды тапсырмаларды орындаудың әртүрлі тәсілдерін таңдауға және өз бетінше пайдалануға ынталандыруы керек.

Бастауыш мектепке арналған STEAM білім берудегі мұғалімнің мақсаты-процестер арасындағы байланыстарды көрсету және мүмкіндігінше қарапайым түсіндіру, сонымен қатар оқудағы тәуелсіздікке ықпал ету. Тәжірибелер осы мақсаттарға жауап береді. Мұнда бірнеше мысал келтірілген:

Құмырадағы бұлт.

Ыстық судың үштен бірін құмыраға құйып, үстіне торға немесе дәкеге мұз кесектерін салыңыз. Көп ұзамай сіз банкте нағыз бұлт пайда болғанын көресіз. Егер сіз қапқақты алып тастасаңыз, бұлт ұшып, ауада таралады. Бұл мысалда сіз балаларға табиғаттағы су айналымын түсіндіре аласыз, сонымен қатар судың бу мен мұзға қалай айналатынын, содан кейін қайтадан суға айналатынын анық көрсете аласыз. Сонымен қатар, осы тәжірибеден балалар табиғи құбылыстардың – жаңбыр, тұман немесе қардың қалай жұмыс істейтінін түсінеді.

Су және май

Бір стақан суға құйыңыз, содан кейін май қосыңыз. Балалардан майды суда ерітуін сұраңыз, содан кейін олар сәтсіздікке ұшыраған кезде майды қасықпен немесе губкамен

судан алып тастауды ұсыныңыз. Бұл тәжірибе Балаларға сұйықтықтың әртүрлі қасиеттерін көрсетеді. Осы мысалға сүйене отырып, мұғалімге су ресурстарына енген кезде мұнай қандай экологиялық қауіп төндіретінін, оларды пленкамен жауып, флора мен фаунаың қалыпты жұмыс істеуі үшін қажетті оттегінің өтуіне жол бермейтінін түсіндіру оңай болады.

STEM білім берудің басты мақсаты-үлкен көлемдегі ақпаратты өз бетінше үйренуге, жаңа технологияларды қолдануға және шешім іздеуде шығармашылықпен қарауға қабілетті оқушыны тәрбиелеу. Жоғарыда аталған дәстүрлі жұмыс форматтарын қолдана алады немесе өздері ойлап таба алады. Оқу процесіне STEAM-білім беру әдістерін енгізу кезінде оқушылардың реакциясын бақылау және кері байланыс жинау ұсынылады.

Қорыта айтқанда, STEAM ғылыми тұжырымдамалары бар білім берудің зерттеу және күнделікті өмірде қажет ететін интегративті тәсілін техникалық прогресі. Бұл тәсілдің мақсаты ғылыми сауаттылыққа, бәсекеге қабілеттілікке тарту болып табылады. Соңғы онжылдықтардағы өзгерістер жағымдыәсер қалдырады, бірақ уақыт бізді аландатады. Күн сайын жаңа жұмыс түрлері, тіпті бүкіл кәсіби салалар пайда болады, сондықтан қазіргі ұстаздар білім мен дағдылардың сәйкестігі туралы ойлануы керек, олардың берген білімі уақыт талаптарына сай ма екен? Ал STEAM технологиясын қолдану нақты дағдыларды дамытуға мүмкіндік береді. Болашақта оқушыларға технологиямен байланысты көптеген мамандықтарға жол ашады.

Қолданылған әдебиеттер:

1.Stem-образование в начальной школе - что это и зачем? // <http://siteua.org/20210727/677183/stem>

2. STEAM-образование в начальных классах// <https://prometheanworld.com.ua/ru/stem-obrazovanye-v-nachalnyh-klassah/>

3. STEM-образование: что это и как его внедрить в учебный процесс? <https://buki.com.ua/ru/news/stem-obrazovanie>

4. Анисимова, Т.И. STEAM- образование как инновационная технология для индустрии 4.0 / Т.И. Анисимова, О.В. Шатунова, Ф.М. Сабирова // Научный диалог. - 2018. - № 11.- С. 322-332.- URL: ссылка на ресурс https://www.elibrary.ru/download/elibrary_36493736_21196114.pdf

ПРИМЕНЕНИЕ STEAM-ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКЕ ИНФОРМАТИКИ НА ПРИМЕРЕ ИЗУЧЕНИЯ ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ

Михов Кирилл Иванович

**КГУ «Каратальская средняя школа с дошкольным мини-центром»
государственного учреждения «Отдел образования по Ескельдинскому району
Управления образования области Жетісу»**

В современном мире, где технологии развиваются с головокружительной скоростью, образование должно идти в ногу со временем. STEAM-подход, объединяющий науку, технологии, инженерии, искусство и математику, становится все более востребованным в образовании. Традиционные методы обучения уже не способны в полной мере подготовить детей к будущему, где им потребуется не просто набор знаний, но и умение решать проблемы. STEAM подход позволяет учащимся не просто усваивать знания, но и развивать навыки критического мышления, командной работы и креативности в ходе решения конкретной жизненной ситуации.

Во внедрении STEM и STEAM технологий существуют как преимущества, так и барьеры. Рассмотрим подробнее факторы оказывающие положительное влияние на преподавание. [1]

Преимущества преподавания по STEAM-технологии:

1. Повышение мотивации к учебе:

Интеграция различных дисциплин делает изучение материала более интересным и увлекательным. Практическая направленность обучения позволяет учащимся увидеть практическую пользу знаний. STEAM-проекты дают возможность учащимся реализовать свои идеи и проявить креативность.

2. Развитие навыков 21 века:

Критическое мышление, решение проблем, командная работа, креативность, коммуникация – все эти навыки развиваются в процессе работы над STEAM-проектами.

STEAM-обучение учит детей не бояться ошибок, а рассматривать их как возможность для роста и развития.

3. Подготовка к будущему:

STEAM-образование позволяет учащимся ориентироваться в быстро меняющемся мире технологий. Развивает навыки, необходимые для работы в сфере STEM, которая является одной из самых динамично развивающихся областей. А также подготавливает специалистов востребованных на современном рынке труда. Сейчас работодатели сфокусированы именно на STEM/STEAM специалистах, способных комплексно подходить к решению практических задач.

4. Разнообразие методов обучения:

STEAM-технология использует различные методы обучения, такие как лекции, семинары, лабораторные работы, проектная деятельность.

5. Развитие межпредметных связей:

STEAM-подход позволяет интегрировать знания из разных дисциплин, что дает учащимся целостное представление о мире и способствует развитию метапредметных навыков, что в свою очередь позволяет лучше понимать взаимосвязь между различными явлениями и процессами. [2]

STEM подход имеет и ряд барьеров на пути его внедрения в образовательный процесс.

В первую очередь это недостаток финансирования. Внедрение STEM-технологий в образование может быть дорогостоящим. Школам и другим образовательным учреждениям может не хватать средств на закупку оборудования, программного обеспечения и материалов.

Во вторых - недостаточная квалификация учителей. Не все учителя имеют достаточную квалификацию для использования STEM-технологий в своей работе. Это могут быть как низкие предметные и метапредметные знания, малый педагогический опыт преподавания, или же неумение работать со специализированным оборудованием и программным обеспечением.

Еще одним фактором может быть неравный доступ к образованию. Не все учащиеся имеют равный доступ к STEM-образованию. Это может быть связано с географическим положением, уровнем дохода семьи, если речь идет о дополнительном платном образовании. [2]

Несмотря на все вышеуказанные барьеры, внедрение STEM/STEAM технологии в образовательный процесс можно осуществить и без дорогостоящего оборудования. Так на уроках можно использовать имеющееся в школе оборудование по робототехнике, это наборы Lego, Arduino. Можно использовать и подручные материалы. К примеру можно использовать картонные коробки для создания прототипов зданий, мостов и других конструкций, кухонные принадлежности для проведения научных экспериментов, использование языков программирования для моделирования экспериментов.

В сети Интернет существует множество онлайн ресурсов позволяющие выполнять опыты виртуально, на пример Khan Academy, Codecademy.

В практике преподавания необходимо делать акцент не на конечном продукте, а на процессе создания этого продукта. При этом не ставить задачу создать идеальный продукт, важно поощрять учащихся экспериментировать, ошибаться и учиться на своих ошибках. [3]

Учителю нужно понимать, что STEM это не только изучение наук, это также о развитии критического мышления, навыков решения проблем, креативности и

коммуникативных навыков.

Предлагаю рассмотреть пример урока информатики, посвященного теме IoT (Интернет вещей) на примере моделирования эффективного освещения города с использованием микроконтроллера Arduino Uno, фоторезистора и светодиода.

Цель урока - Построить модель эффективного освещения на базе микроконтроллера Arduino UNO/Nano

Ход урока:

1. **Вводная часть:**

- Обсуждение темы урока и его целей.
- Обсуждение проблем связанных с освещением

2. **Теоретическая часть:**

- Ознакомление с принципом работы фоторезистора и светодиода и их назначении в схеме.

- Совместный с учениками анализ программного кода управления освещением

3. **Практическая часть:**

- Объединение учащихся в группы.
- Выдача каждой группе набора электронных компонентов: Arduino Uno, фоторезистор, светодиод, макетная плата, соединительные провода.

○ Самостоятельное выполнение задания по сборке схемы и программированию Arduino Uno.

- Тестирование и отладка модели.
- Анализ результатов работы модели.
- Анализ изменений стандартного освещения по времени с динамичным освещением на основе уровня освещенности

4. **Заключительная часть:**

- Подведение итогов урока.
- Рефлексия деятельности учащихся.
- Ответы на вопросы.

В ходе урока учащиеся от учителя получают лишь рекомендации и направление для выполнения задания, учитель не преподносит готовое решение проблемы и не транслирует информацию из учебника или другого ресурса, предоставляя возможность учащимся самостоятельно разобраться в проблеме, осуществить микро исследование, понять влияние освещения на жизнь и здоровье человека. После построения модели освещения функционирующее определяя уровень освещенности, ученики делают выводы, что такое освещение будет более эффективно, так как не будет расходоваться лишняя электроэнергия, когда света достаточно, или же напротив включаться раньше, когда на улице уже недостаточно освещения, а по времени осветительные приборы еще не будут включены. Подготавливая презентацию для проекта, учащиеся анализируют и синтезируют найденную информацию в интернете, что способствует ее лучшему освоению и запоминанию, главное, что это приводит к пониманию для чего они изучили эту информацию, и как она поможет им в реальной жизненной ситуации.

При таком подходе к планированию и проведению урока у учащихся развивают следующие навыки:

- **Критическое мышление:** анализ информации о влиянии освещения на человека, определение целей и задач проекта., выбор оптимальных решений для реализации проекта.

- **Решение проблем:** поиск и устранение неисправностей в работе схемы при ее сборке, идеи по доработке и оптимизации программы, анализ и интерпретация данных.

- **Командная работа:** распределение обязанностей в группе, взаимопомощь и сотрудничество, эффективная коммуникация.

- **Креативность:** разработка дизайна модели, поиск нестандартных решений, презентация проекта.

Заклучение

Использование STEAM-технологий на уроках информатики позволяет сделать обучение более эффективным и интересным. Учащиеся не просто усваивают знания, но и развивают навыки, необходимые для жизни и работы в современном мире.

Список использованных ресурсов:

1. Доклад всемирного экономического форума. Интернет-ресурс. <http://reports.weforum.org/global-risks-2019/chapter-one/>;
2. Developing STEAM Education to Improve Students' Innovative Ability. Интернет-ресурс. Режим доступа: <https://steamedu.com/developing-steam-education-to-improve-students-innovative-ability/>
3. Жумажанова С. Развитие STEAM - образования в мире и Казахстане" Білімді ел" "Образованная страна" №20(57) от 25.10.2016.

АДДИТИВТІ ҚОНДЫРҒЫЛАРДА КОМПЬЮТЕРЛІК (ЦИФРЛЫҚ) МОДЕЛЬ БОЙЫНША БҰЙЫМДАР ЖАСАУДЫҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ПРОЦЕСІН ҰЙЫМДАСТЫРУ ЖӘНЕ ЖҮРГІЗУ

Баяхметов Мирас Кадылгазыевич

«Талдықорған жоғары политехникалық колледжі» ШЖҚ МКК, Талдықорған қаласы

Директордың оқу ісі жөніндегі орынбасары

Аннотация. Мақалада әдістемелік білім берудегі STEAM тәсілдері, сабақ мазмұны шеңберіндегі 3D модельдеу тақырыптары, қолдану мүмкіндіктері талданды.

Кілт сөздер: STEAM, ақпараттық- байланыс технологиясы, 3D- модельдеу, 3D мүсіндеу.

Кіріспе

Ақпараттық қоғамды дамыту Қазақстан Республикасының ұлттық басымдықтарының бірі болып табылады және жалпыұлттық міндет ретінде қарастырылады. IT-сала мамандарына сұраныс жыл сайын артып келеді, олардың қызмет аясы да кеңейіп келеді, жаңа мамандықтар пайда болуда.

STEAM білімі-бұл оқу процесін, мансапты және одан әрі кәсіби өсуді байланыстыратын көпір. «3D модельдеу» қызығушылық бірлестігінің сабақтарында STEM қолдану балаларды техникалық дамыған әлемге дайындауға мүмкіндік береді.

«3D модельдеу» қызығушылық бірлестігінің сабақтарында STEAM тәсілінің негізгі идеясы: практика теориялық білім сияқты маңызды. Яғни, үйрену кезінде біз миымызбен ғана емес, қолымызбен де жұмыс істеуіміз керек. STEAM тәсілінің басты айырмашылығы- бұл жерде балалар көптеген пәндерді сәтті үйрену үшін миын да, қолдарын да пайдаланады. Олар алған білімдерін өздері "алады" және алынған ақпаратты бірден пайдалануды үйренеді. Сондықтан, олар өсіп, нақты әлемде өмірлік қиындықтарға тап болған кезде, олар мұндай күрделі мәселелерді әр түрлі салалардағы білімге сүйене отырып шешуге болатындығын түсінеді. Мұнда тек бір пән бойынша білімге сену жеткіліксіз.

3D модельдеу сабақтарында білім беруде STEAM тәсілін іске асыру үшін келесі әдістемелік негіздерді ескеру қажет:

1. Оқытудың интерактивті әдістерін қолдану. Оқытушы зертханалық жұмыстар, жобалық жұмыстар сияқты интерактивті оқыту әдістерін, тапсырмалар мен шығармашылық жобалар қолдана алады. Бұл студенттерге материалды жақсы түсінуге және дағдыларын дамытуға көмектеседі.
2. Шығармашылық ойлауды дамыту. Оқытушы студенттердің шығармашылық ойлауын ынталандырып, олардың идеяларын дамытуға көмектесуі керек. Мысалы, студенттерге өз жобасын немесе өнертабысын жасауды ұсынуға болады.
3. Заманауи технологияларды қолдану. Оқытушы 3D принтерлер, робототехника және

бағдарламалау сияқты заманауи технологияларды қолдануы керек. Бұл студенттерге технологияны жақсы түсінуге және дағдыларын дамытуға көмектеседі.

4. Ынтымақтастық және топтық жұмыс. Оқытушыға студенттердің ынтымақтастығы мен топтық жұмысын ынталандыру қажет. Мысалы, студенттерді жобаларда немесе тапсырмаларда топтарда жұмыс істеуге шақыруға болады.

5. Оқу нәтижелерін бағалау. Оқытушы керек тестілеу, жобалар мен тапсырмаларды бағалау сияқты әртүрлі әдістерді қолдану арқылы оқу нәтижелерін бағалау. Бұл білім деңгейін анықтауға көмектеседі және әр студенттің дағдыларын одан әрі дамыту үшін тиісті шаралар қабылдау.

Аддитивті технологиялар (AM-Additive Manufacturing) немесе қабатты синтез технологиялары Бүгінде цифрлық өндірістің ең қарқынды дамып келе жатқан бағыттарының бірі болып табылады. Негізінде, аддитивті технологиялар-бұл компьютерлік 3D технологияларын қолдана отырып, объектіні қабаттастыру және синтездеу.

Аддитивті технологиялар аддитивті машиналармен жұмыс істегенде немесе көбінесе 3D принтерлер деп аталады. Бұл құрылғылар өндірістік процестерде ғана емес, сонымен қатар қазіргі заманғы техникалық мамандықтар бойынша кәсіптік оқыту процесінің ажырамас бөлігі болып табылады.

3D басып шығару-компьютерлік такта, музыкалық аспап, қару немесе медициналық протез болсын, кез келген нысанды арнайы композициялардан басып шығару мүмкіндігі бар технология. Бұл саладағы жаңалықтар материалдардың, механизмдердің және конструкциялардың қасиеттері мен тұрақтылық шектерін жақсартуға мүмкіндік береді. Авиация, ғарыш, робототехника, құрылыс және т.б. салалардағы түпкілікті өнімнің сапасы едәуір артады және композиттік материалдарды қолданудың арқасында оны қолдану мүмкіндіктері кеңейеді.

Аддитивті технологиялар маманының жұмысы өнімнің өзін жобалаумен де, 3D басып шығару саласындағы ең заманауи және жаңа әзірлемелерді қолдана отырып, оны тікелей құрумен де тікелей байланысты.

Бұл технологияларды қолдану өнімді арзандатуға, оның дизайны мен өндірісін жеделдетуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, мамандар геометрияны дәстүрлі әдістермен - бұрау немесе кюю арқылы - орындау өте қиын, ал кейбір жағдайларда техникалық мүмкін емес бөлшектерді жасауға мүмкіндік алады.

3D модельдеу туралы айтатын болсақ, бүгінгі таңда бұл бағыт мамандық таңдаудың перспективалы векторларының бірі болып табылады. Қазірдің өзінде қызметі 3D-мен байланысты бірқатар мамандар бар:

- 3D визуализатор-мәлімделген сипаттамалар мен сызбаларға сәйкес сәулет құрылымдарының модельдерін немесе интерьер мен сыртқы дизайнды жасайтын маман. Маман 3D нысандарының дайын базасымен жұмыс істей алады және оларды өздері жасай алады. 3D визуализаторының маңызды сәттері: сахнада композиция жасау, жарықты дұрыс қою және кейінгі рендерде көрсету үшін камера бұрышын таңдау.
- 3D модельері-сандық геометриямен жұмыс істейтін және нақты немесе ойдан шығарылған нысандар негізінде виртуалды модель жасайтын маман. Көбінесе модельдер бұрын дайындалған екі өлшемді эскизге сәйкес жасалады. 3D модельер болашақ модельдің «негізін» жасайды, оны одан әрі ретопологияға, текстураға және анимацияға дайындайды.
- 3D аниматор. 3D аниматоры кейіпкерлердің, заттардың немесе қоршаған ортаның қозғалысында жұмыс істей алады.
- 3D генералисті-3D модельдерін жасау, оларды визуализациялау және анимациялау дағдылары бар жан-жақты маман.

Жоғарыда аталған мамандардың әрқайсысы 3D модельдеу дағдыларына ие болуы керек.

Егер болашаққа көз жүгіртсек, «Жаңа мамандықтар атласына» жүгінсек, жақын арада

3D технологияларымен байланысты мамандықтар пайда болатынын атап өтуге болады:

- «Құрылыстағы 3D басып шығару инженері» -3D басып шығару арқылы ғимараттарды жобалау және салу мәселелерімен айналысатын маман.
- «Цифрлық қолөнерші» - жеке кәсіпкер, теңшелген бұйымдардың микроөндірісінің иесі.
- «АТ геологы» жиналған ақпарат массивіне сүйене отырып, кен орнының сандық моделін құратын және онда тау-кен өндірісінің әртүрлі сценарийлерін пысықтайтын маман.

Сондай-ақ 3D басып шығарумен тікелей байланысты бірқатар кәсіптер бар:

- аддитивті технологияларға негізделген станок операторы;
- электронды киім рецептерінің бағдарламашысы;
- инженер-композитші .

Қорытынды

3D модельдеу перспективалы, белсенді дамып келе жатқан технология. Осы себепті, бүгінде білім алушыларды 3D модельдеу негіздерімен, үш өлшемді объектілерді құруға мүмкіндік беретін бағдарламалармен, сондай-ақ 3D басып шығару арқылы осы объектілерді құру технологияларымен таныстыру керек.

3D модельдеу студенттердің шығармашылық және техникалық дағдыларын дамыту үшін сабақтарда белсенді қолданыла алады, бұл олардың даралығы мен шығармашылығын көрсетуге, сондай-ақ компьютерлік графикамен жұмыс істеу дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді. 3D модельдеуді нақты объектілерді жобалау және өндіру принциптерін зерттеу үшін де пайдалануға болады. Студенттер әртүрлі материалдар мен оларды өңдеу әдістерін, сондай-ақ дизайн және эргономика негіздерін үйрене алады. Сонымен қатар, 3D модельдеуді функционалды пәндерді құру үшін қолдануға болады, бұл студенттерге әртүрлі механизмдердің қалай жұмыс істейтінін және оларды нақты өмірде қалай қолдануға болатындығын түсінуге көмектеседі.

«3D модельдеу» сабақтарында STEM тәсілін интеграциялау білім алушылардың практикалық қабілеттеріне баса назар аударады, ерік-жігерін, шығармашылық әлеуетін дамытады және ересек өмірде табысқа жету мүмкіндігін едәуір арттырады.

Әдебиеттер тізімі

1. Аверин, С. А. STEM-технологии в образовании: мода или реальность? / С. А. Аверин, В. А. Маркова – Текст :непосредственный. // Ребенок в современном образовательном пространстве мегаполиса : МатериалыIV Всероссийской научно-практической конференции, Москва, 07 апреля 2017 года / Редактор-составитель А. И. Савенков. – Москва : Издательство «Перо», 2017. – С. 193-202. – EDN ZDYPMF.
2. Дудина, Е. С. Изучение 3D-моделирования в школе как пропедевтический курс подготовки специалистов в области аддитивных технологий / Е. С. Дудина. – Текст : непосредственный. Редколлегия : Р. М. Чудинский (науч. ред.) [и др.]. – Воронеж, 2021. – С. 134-137.
3. STEM-подход в образовании: идеи, методы, практика, перспективы [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://edu4future.by/storage/app/media/camp/stem-podkhod-v-obrazovaniiprint.pdf>. — Дата доступа: 21.01.2023.
4. Что такое STEAM-образование? [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://rptica.ru/Stati/Chto-takoe-STEAM-obrazovanie/>. — Дата доступа: 20.01.2023.
5. Шишковский И. В., Основы аддитивных технологий высокого разрешения. – СПб. Изд-во Питер, 2015. 348 с..

ТҮЗЕУ КАБИНЕТІНДЕ STEAM ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚОЛДАНУДЫҢ ҚАЖЕТТІЛІГІ

**Айман Ахметсапақызы педагог-зерттеуші, педагогика ғылымдарының
магистрі**
**«Жетісу облысының білім басқармасы» мемлекеттік мекемесінің Талдықорған
қаласының «№1 психологиялық-педагогикалық түзеу кабинеті» коммуналдық
мемлекеттік мекемесінің педагог-дефектологы**

Мектепке дейінгі балалық шақ баланың дамуы үшін өте маңызды. Осы уақытта баланың айналасында қажетті дағдыларды қалыптастыруға ықпал ететін қолайлы білім беру ортасын құру қажет. Бұл кезеңде балалардың білімге деген қызығушылығын ояту, ақпаратты өз бетінше іздеу қабілетін дамыту және оқуға белсенді қатысуын ынталандыру қажет.

Түзеу кабинетінде STEAM технологиясының мақсаты қандай?

- Сыни тұрғыдан ойлауды дамыту. Сұрақ қоя білу, жауап іздеу, ақпаратты талдау, қорытынды жасау және мәселелерді шешу. Бұл дағды үнемі өзгеріп отыратын әлемге бейімделу және шешімдерді қабылдау үшін маңызды;

- Топтық жұмыс дағдыларын дамыту. STEM әрекеттері көбінесе топта жұмыс істеуді қамтиды, бұл ерекше білімді қажет ететін балаларға бірлесіп жұмыс істеуге, ойларымен бөлісуге және тапсырмаларды бірге орындауға мүмкіндік береді. Бұл қарым-қатынас дағдыларын дамытуға көмектеседі;

- Алған білімін іс жүзінде қолдану. ерекше білімді қажет ететін балаларға түзету сабақтары кезінде алған білімін STEM технологиясы арқылы іс жүзінде қолдануға және педагог көмегімен өз жұмысының нәтижесін көруге мүмкіндік береді;

- Заманауи өмірге дайындық. Балаларға өмірдің барлық салаларында техника мен ғылым маңызды рөл атқаратын әлемге сәтті бейімделу үшін қажетті мүмкіндіктер беру.

Түзеу кабинетінде бұл оқу бағдарламасын қызықты әрі нәтижелі болу үшін пайдалануға болады. Бағдарламаның ерекше білімді қажет ететін балаларға бейімделген модульдерін пайдалана аламыз.

Математикалық дағды. Түзету сабақтарында балаларда қарапайым математикалық дағдыларын қалыптастыру, сандарды тану, геометриялық пішіндерді түсінуге, сандар арасындағы байланысты зерттеуге және қарапайым математикалық есептерді шешуге бағытталған тәжірибелік ойындар мен практикалық тапсырмаларды қамтиды.

Жанды және жансыз табиғат заттарына жасалған тәжірибелер. Бұл модульде ерекше білімді қажет балалар ететін әртүрлі табиғат құбылыстарымен танысады, тірі организмдермен, жансыз материалдармен тәжірибе жасайды, бұл балалардың бақылау дағдыларын және қоршаған әлемді зерттеуге ғылыми көзқарастарын дамытуға мүмкіндік береді.

Фребельдің дидактикалық жүйесі. Бұл модуль шеңберінде балалар олар геометриялық денелермен және фигуралармен әрекеттерді орындау арқылы математикалық шындықты меңгереді, сонымен қатар кеңістіктік қатынастарды түсінуге үйренеді. Сабақтардың маңызды бөлігі олардың шығармашылық және логикалық ойлау қабілеттерін дамытатын әртүрлі бұрыштар мен проекциялардан жобалау болып табылады.

LEGO құрылысы. Балалар әртүрлі модельдер мен дизайнды жасау үшін LEGO пайдаланады. Практикалық және ойша тәжірибе жасау, жалпылау, сөздік жоспарлау және өз іс-әрекеті мен нәтижесіне ауызша түсініктеме беру мүмкіндігі; сөйлеу тілінің (сөздік, сөйлеудің грамматикалық құрылымы, фонетикалық жүйе), жаңа бейнелер жасау, қиялдау, аналогияларды қолдана білу.

Түзеу кабинетінде STEAM технологиясын қолдану қарапайым құрастырудан басталады. Ерекше білімді қажет ететін балалар әртүрлі материалдардың (ағаш, қағаз, ермексаз, құрастырғыш, пластмасса) элементтерін пайдалана отырып, қарапайым техникалық дағдыларды игереді. Түрлі құрастыру жинақтары ерекше білімді қажет ететін балалардың шығармашылығы мен кеңістікте бағдарлауын, қарым-қатынасқа түсуге, сөйлеу тілін дамытуға мүмкіндік береді.

Назарларыңызға түзету кабинетінде ерекше білімді қажет ететін баламен Stem технологиясын қолданған жеке түзету сабағының жоспары ұсынылады.

Педагог дефектолог Ахметсапақызы Айман

Бала: Мерхатұлы Амирхан

24.04.2018ж

ОПМПК тұжырымдамасы: Психикалық дамуының айқын тежелісі. Жалпы сөйлеу тілінің 1-2 деңгейі.

Сабақ жоспары

Мақсаты:

1. Баланың сабақта алған білімін практикалық ортада бекіту.

Міндеттері:

1. Көліктер туралы білімін Stem технологиясы арқылы арттыру, байланыстырып сөйлеу тілін дамыту;
2. Баланың жаңа білімді ашу және оны практикада қолдану процесінде танымдық қызығушылығын қалыптастыру;
3. Танымдық белсенділік пен ізденімпаздық, талдау қабілеттерін дамыту;

Іс-әрекеттер бөлімдері	Педагогтың басқару әрекеті	Баланың әрекеті
I. Ұйымдастыру кезеңі	Педагог баламен кабинетке кіреді. Педагог балаға сәлемдесуді ұсынады. Сәлемдесу музыкамен сүйемелденіп, «Сәлем, сәлем» атты әуенмен логоритмикалық жаттығуы жүргізіледі. Сәлем, сәлем Шапалақ соғайық, Сәлем, сәлем Шапалақ соғайық, Көкке керіліп, Аяқты ұстайық Айналып тұрайық Сәлем жолдайық	Бала өлең жолдарын бірге педагогпен, қайталап, логоритмикалық жаттығуын орындайды.
II. «Тыңда және ажырат» тапсырмасы	Балаға көліктердің дыбыстарын ажырату ұсынылады. Балаға көліктердің (ұшақ, тікұшақ, поезд, кеме, мотоцикл, жеңіл көлік) заттық суреттері беріледі және аудио жазбамен көліктердің дыбыстары қосылады. - Әмірхан тыңдашы, ненің дыбысы? -Жарайсың, бұл ұшақтың дыбысы. Педагог көліктерді ретімен балаға ұсынады.	Бала аудио жазба арқылы көліктердің дыбыстарын тыңдап, оларды ажыратып, атайды, заттық суреттермен көліктерді сәйкестендіреді. Көліктерді үстелдің үстіне ретімен қояды.
III. «Көліктерді қозғалу ортасына қарай орналастыр» тапсырмасы	Балаға көліктерді қозғалатын ортасына қарай топтастыру ұсынылады. Көліктердің жүретін арнайы дайындалған макеттері берілген. «Тас жол», «Темір жол», «Су», «Әуе» -Тас жолда қандай көліктер қозғалады? -Әуеде қандай көлік ұшады? -Суда қандай көлік жүзеді?	Бала әр бір көлікті қозғалу орнасына қарай орналастырады. Машина және мотоцикл тас жолда жүреді. Ұшақ әуеде ұжады. Ұшақты әуенің макетіне орналастырады. Қайық суда жүзеді. Қайықты суға жібереді.
IV. «Жас	<u>I.Қағаздың қасиеті. «Көпір» ойыны.</u> Балаға	Бала берілген қағазды

ғалымның» зерттеу жұмыстары	қағаздың түрлі қасиетті бар екендігі түсіндіріледі. Қағаз- умаждалады, жыртылады. Ендігі кезекте қағаздың кезекті физикалық қасиеті салмақты ұстау (көтеру). Баламен бірге қағаздың қасиетін зерттеу. Көлікке арналған қағаздан көпір жасау, құрастырғыштан көпірдің мұнараларын тұрғызу, екі мұнараны қағазбен жалғау. Қағазды бүктеу арқылы қағаздың масса ұстайтын қатты қасиетін көрсету. <u>2.«Сиқырлы кеме» ойыны.</u> Арнайы фарфорлы табаққа фломастермен қайықты бейнелейміз, үстінен су құямыз. Кеме табактан ажырап, судың бетіне қалқып шығады. <u>3.«Ұшақ» тапсырмасы.</u> Түрлі геометриялық пішіндерден құралған ұшақтың бөліктерін, бала қайшымен қиып, сол бөлшектерден ұшақ құрастыру, аппикация жасау. 4.«Реттілігін тап» ойыны. Магнитті тақтада поездың суреті тұрады. Соған педагогтың нұсқауы бойынша жануарларды орналастыру ұсынылады. Мысалы:1,2,3,4,5 вагонға жануарларды орналастыру ұсынылады. Аю бірінші вагонда	умаждап, қағазды жырту арқылы оның алдыңғы сабақтардан алған білімін еске түсіреді. Педагог ұсынған құрастырғыштар, қағаз арқылы машинаға көпір жасайды. Қағазды бүктеу арқылы қағаздың келесі қасиетімен танысады. Қағаз қандай болды? Қатты. Машина құламайтындай көпір жасадық. Бала табаққа фломастермен педагог көмегімен қайықтың суретін салады және оның үстіне су құяды. Салынған сурет табактан ажырап, судың бетінде қалқи бастайды. Суда қандай көлік қозғалады? Суда қайық жүзеді. Бала өз бетімен пішіндерді қию, олардан ұшақты құрастырып аппикация жасау. Ұшақты қандай пішіннен құрастырдық? Үшбұрыштан Бала педагогтың берілген нұсқауын тындау, орындау. Өздігінен жануарлардың орналасқан реттілігін айту.
V.Қорытынды	Бүгінгі сабақта жүргізілген ойындарды, зертханалық жұмыстарды еске түсіру. Қоштасу. Үйге тапсырма.	Бала көліктермен ойнағанын, қағазбен, сумен, пішіндермен, санмен жүргізген жұмыстарды еске түсіреді. Қоштасады.

Пайдаланған дереккөздер тізімі:

- 1.<https://nadpo.ru/academy/blog/stem-tekhnologiya-novaya-stupen-v-doshkolnom-obrazovanii/>
2. <https://urgaps.ru/blog/stem-tekhnologiya-v-doshkolnom-obrazovanii-chto-eto-takoe>
3. <https://4brain.ru/blog/stem-obrazovanie-dlya-detej-chto-uchest/>
4. <https://anrotech.ru/blog/stem-obrazovanie-v-dou/>

РАЗВИТИЕ НАПРАВЛЕНИЯ STEAM В ОБРАЗОВАНИИ

Жумагалиев Алияр Жумагалиевич,

Учитель биологии

STEAM-образование способствует развитию навыков критического мышления и решения проблем, так как это требует анализа, синтеза и оценки информации, а также поиск нестандартных решений. Адаптивность - сочетайте технические знания с творческим мышлением, чтобы обучить студентов адаптивности, необходимой для навигации в быстро меняющемся мире, особенно в эпоху бурного развития искусственного интеллекта. Интеграция технологий: Использование образовательных технологий является фундаментальным аспектом STEAM образования. Ученики учатся использовать технологические инструменты и ресурсы, для улучшения своего понимания связей между этими дисциплинами с помощью геймификации, совместной работы, виртуальной реальности, симуляций и виртуальных лабораторий.

В современном мире, где технологии играют все более важную роль во всех сферах жизни, образование должно соответствовать этим изменениям. Одной из наиболее современных и перспективных концепций в сфере образования является интеграция STEAM-технологий, объединяющих науку, технологии, инженерию, искусство и математику. Эта концепция не только развивает навыки и компетенции в этих областях, но и способствует развитию критического мышления, творческого подхода и проблемного решения.

STEAM-образование способствует развитию навыков критического мышления и решения проблем, так как это требует анализа, синтеза и оценки информации, а также поиск нестандартных решений. Учащиеся сталкиваются с реальными задачами и проектами, которые требуют применения научных знаний, технических навыков, математического анализа и креативности для достижения конечной цели. При этом, важно отметить, что интегрирование искусства в STEAM-образование позволяет учащимся выражать свои идеи и концепции через творческие формы - от рисунка и скульптуры до фотографии и музыки.

Почему образование в STEAM важно в 2024 году?

Поскольку отрасли становятся все более технологичными и междисциплинарными, люди, получившие образование в STEAM, лучше подготовлены к тому, чтобы ориентироваться в сложностях современной рабочей силы благодаря таким преимуществам, как эти:

Адаптивность - сочетайте технические знания с творческим мышлением, чтобы обучить студентов адаптивности, необходимой для навигации в быстро меняющемся мире, особенно в эпоху бурного развития искусственного интеллекта.

Готовность к карьере - ученики, обладающие целостными навыками STEAM, могут быть более конкурентоспособными в экономическом плане. Обучение STEAM дает ученикам разнообразный набор навыков, гарантируя, что они будут хорошо подготовлены к динамичной карьере будущего, основанной на технологиях.

Решение сложных и развивающихся проблем - современные вызовы часто требуют междисциплинарного подхода. Обучение в STEAM развивает способность решать сложные проблемы путем интеграции знаний из различных дисциплин.

Междисциплинарное сотрудничество - используйте STEAM, чтобы помочь ученикам понять, как различные предметы взаимодействуют друг с другом, отражая совместную природу многих современных рабочих мест и отраслей промышленности.

Культурная и художественная оценка - включение искусства в STEAM способствует культурному восприятию и признательности за художественное самовыражение, способствуя развитию всесторонне развитых личностей, готовых к будущему.

Интеграция STEAM-технологий в образование имеет множество преимуществ. Прежде всего, она помогает учащимся развить навыки и компетенции, необходимые в современном информационном обществе, такие как аналитическое мышление, креативность,

коммуникационные и коллаборативные навыки. Кроме того, STEAM-образование стимулирует интерес к науке, технологиям и исследованию, а также способствует формированию позитивной научной и технической культуры среди учащихся.

Для успешной реализации STEAM-образования необходимо соответствующее оборудование, ресурсы и подготовка педагогического персонала. Важно создать условия, где учащиеся могут свободно экспериментировать, искать решения и делать ошибки, а также развить сотрудничество и взаимодействие между различными дисциплинами. Технологии, такие как 3D-принтеры, программирование, робототехника и виртуальная реальность, могут быть использованы в качестве инструментов для реализации STEAM-проектов и исследований.

Распространенное заблуждение об образовании в STEAM заключается в том, что оно вращается исключительно вокруг преподавания науки, технологии, инженерного дела, искусства и математики как отдельных предметов. На самом деле STEAM подчеркивает интеграцию этих дисциплин для поощрения целостного и междисциплинарного подхода к обучению. И это может быть достигнуто за счет эффективной интеграции следующих элементов в учебном процессе:

Обучение на основе проектов: Включайте практические занятия на основе проектов, которые поощряют учащихся применять знания и навыки из нескольких дисциплин для решения проблем.

Межпредметные связи: Подчеркивайте связи между различными предметами STEAM во время уроков.

Интеграция технологий: Использование образовательных технологий является фундаментальным аспектом STEAM образования. Ученики учатся использовать технологические инструменты и ресурсы, для улучшения своего понимания связей между этими дисциплинами с помощью геймификации, совместной работы, виртуальной реальности, симуляций и виртуальных лабораторий.

Обучение, основанное на опросе: Поощряйте учеников задавать вопросы и проводить исследования, охватывающие несколько дисциплин.

Сотрудничество и коммуникация: Поощряйте сотрудничество между учащимися для работы над их коммуникативными навыками, как письменными, так и устными.

В заключение, интеграция STEAM-технологий в образование открывает новые возможности для развития учащихся. Она учит их анализировать, создавать и решать проблемы в интердисциплинарном контексте, а также развивает креативность и критическое мышление. STEAM-образование помогает подготовить учащихся к современному обществу и будущим профессиям, где технологии и научные знания играют все более важную роль. Это является не только ключом к успешной карьере, но и способствует личностному развитию и самоосознанию учащихся в целом.

Список используемой литературы

1. Jolly A. Six Characteristics of a Great STEM Lesson // Education Week: Teacher. - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: http://www.edweek.org/tm/articles/2014/06/17/ctq_jolly_stem.html
2. STEM Education in Southwestern Pennsylvania. Report of a project to identify the missing components. - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <https://www.cmu.edu/gelfand/documents/stem-survey-report-cmu1.pdf>
3. Анисимова, Т. И. STEAM-образование как инновационная технология для Индустрии 4.0 / Т. И. Анисимова, О. В. Шатунова, Ф. М. Сабирова. Текст: непосредственный // Научный диалог. 2018. № 11. С. 322–332.
4. Дорофеева, А. С. Анализ развития STEAM-образования в России и за рубежом / А. С. Дорофеева. Текст: непосредственный // Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота: Психолого-педагогические науки. 2020. № 4 (54). С. 236–242.

ОРТА БІЛІМ БЕРУДЕГІ – STEAM (STEM) БІЛІМ БЕРУ. ГЕОГРАФИЯ ПӘНІН ОҚЫТУДА STEAM ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ФУНКЦИОНАЛДЫ САУАТТЫЛЫҒЫ МЕН СЫНИ ОЙЛАУ ҚАБІЛЕТІН ДАМУ.

Турарова Асель Амирбековна, №8 ОМ, Талдықорған қаласы

География пән мұғалімі

Қазіргі заман талабына сай адам іс-әрекетінің барлық салаларында еркін қолданысқа енген ақпараттық технологиялар біздің күнделікті өміріміздің ажырамас бөлігі болып табылады. Ақпараттық технологияларды тиімді қолдану сандық үлгіде көрсетілген әртүрлі ақпараттың түрлерімен жұмыс істеу үдерісін тездетеді және жеңілдетеді. Білім берудің басым бағыттарының бірі оқушылардың компьютерлік сауаттылығын қалыптастыру болып табылады.

Ақпараттың қарқынды ағыны, жоғары технологиялық инновациялар мен әзірлемелер біздің өміріміздің барлық салаларын өзгертіп жатыр. Қоғам сұранысы да, жеке тұлғаның қызығушылықтары да өзгеріп жатыр.

Ғылым, математика, технологиялар және инженерия сияқты басты академиялық салаларда бір мезгілде даму керек, оларды STEM (science, technology, engineering and mathematics) деген бір сөзбен біріктіріп атауға болады.

STEM-Ғылым, Техника, Инженерия және Математиканың аббревиатурасы. Ол осы пәндердің барлығын бір қолшатырдың астына жинайды. STEM-бұл қолданбалы ғылымдарға апаратын жол, өйткені бұл пәндердің барлығы бірнеше қосымшалар үшін практикалық салада қолданылады. STEM корпоративтік секторда жұмыс істейтіндердің барлығы үшін өмірлік маңызды білім болып саналады, өйткені ол сыни ойлауды қалыптастырады, сонымен қатар оқушыларға психикалық және физикалық тұрғыдан жақсы нәтижелерге қол жеткізуге мүмкіндік беретін көптеген басқа артықшылықтарды береді. STEM біздің өміріміздің барлық жерінде дерлік бар, біз қай салада оқысақ та, жұмыс істесек те, STEM-мен байланысы бар құбылыстарды бастан өткереміз және STEM-ді үйрену арқылы біз жұмыс пен өмір арасындағы тамаша қарым-қатынасты қамтамасыз ете аламыз. STEM негізіндегі білім сізге осы әсерлерді нақты өмірлік жағдайлармен түсінуге көмектеседі, бұл сізге бүкіл процесті жеңілдетеді және осы тұжырымдамаларды қолданады.

STEM дегеніміз – оқытудың біріктірілген тәсілі. Яғни, бұл тәсіл аясында академиялық ғылыми-техникалық тұжырымдамалар шынайы өмір контекстінде зерттеледі. *Мұндай тәсілдің мақсаты* – мектеп, қоғам, жұмыс және бүкіл әлем арасында STEM-сауаттылықты дамытуға және әлемдік экономикадағы бәсекеге қабілеттілікке ықпал ететін нық байланыстарды орнату.

S- ғылым

T-технология

E-инженерия

A-арт, дизайн

M-математика

STEAM білім берудің маңыздылығы

Осы бағыттардың әрқайсысы біздің қоғамның алдында тұрған күрделі міндеттерді шешу және оқушыларды STEM-мен байланысты салалардағы болашақ мансап пен мүмкіндіктерге дайындау үшін аса маңызды.

STEM білімін ерте жастан, ғылымға деген қызығушылығы мен біліктік дағдыларын тудыратын іс-шаралар мен ойындар кезінде, теориясы мен нақты салаларда практикалық қолданылуы тереңдетілетін білімнің жоғары деңгейлеріне дейін қолдануға болады.

Осы салалардағы мансап жоғары сұранысқа ие және үнемі дамып келе жатқан бүгінгі

жаһандық экономикада STEM білім беру саласына баса назар аудару барған сайын маңызды болып келеді. Бұдан басқа, әлемде технологиялық және ғылыми жетістіктер тез өзгеруде, ал STEM білім беру оқушыларды осы сын-тегеуріндерді шешуге дайындау және өз жолына түсетін мүмкіндіктерді пайдалану үшін өте маңызды, яғни Hard дағдысынан Soft дағдысына бағыттап, жан-жақты дамыған тұлға қалыптастыруға зор мүмкіндік береді.

География пәнінде қолданылған STEAM технологиясы ғылыми білімді практикада қолдану арқылы әр тақырыптың мақсатына толық жетуге үлкен мүмкіндік. Осы орайда, өз сабақтарымда қолданып жүрген *STEAM білім беру негіздерімен таныстыратын болсам:*

1-мысал, 6-сынып жаратылыстану пәні

Сабақ тақырыбы: Заттардың жіктелуі тақырыбы

Мақсаты: 6.3.2.2 тірі және өлі табиғатта қышқыл, сілтілі және бейтарап ортаны айыра біледі және әмбебап индикатор көмегімен ортаны анықтау мақсатында өткізген сабағымда оқушыларға тәжірибелік жұмыс жасатып, арнайы индикатор көмегімен ортаны анықтатып, нақты мақсатқа жеттім.



Сабақ барысында әр оқушы индикатор көмегімен ортаны анықтап, алған білімдерін Word Woll платформасында бекітті. Шәкірттерім тірі және өлі табиғаттағы ортаны анықтап



қана қоймай, бейтараптандыруды үйренді. Сабынды бейтараптындыру, қышқылды жою тәсілдерін тауып, практикалық жұмыс орындады. Функционалдық сауаттылықтың қалыптасу процесі де жүрді.

2-мысал, 8-сынып география пәні.

Сабақ тақырыбы: Дүниежүзі аймақтарының табиғи-ресурстық потенциалы

Мақсаты: 8.5.1.2-жекелеген дүниежүзі аймақтарының табиғи-ресурстық әлеуетін бағалайды

Жоғары деңгей мақсатқа жетуде барынша іздедім. Нәтижесінде, күрделі технологиясының назарға алдым. Жұмыс үнемдеуге, оқушылар тиімді цифрлық жұмысын Plickers



дағдылары бойынша берілген тиімді әрі мүмкіндігі зор әдісті мақсатқа жетуде STEAM абривиатурасын алу тиімділігін барысында қазіргі таңда уақыт қызығушылығын арттыруға платформаларды қолданып, үй платформасымен пысықтадым. күрделі: «Табиғи ресурстарды экономикалық және экологиялық бағалау» болған. Ресурсты экономикалық бағалаудың

× Табиғат ресур...
plickers.com

1. Табиғат ресурстарының құнының ақшаға шағылуы түрінде анықталуы:

- A. Экологиялық бағалау
- B. Экономикалық бағалау
- C. Сандық көрсеткіштер
- D. Ресурспен қамтылу

2. Қостанай облысы Сарыбай кен орынындағы темір кенінің құрамында неше пайыз темір бар?

- A. 100%
- B. 55%
- C. 33%
- D. 10%

3. Сарыбай кен орынындағы темір кенінің жалпы қоры 889 млн.тонна. Осы қор жан басына шаққанда қаншадан келеді?

- A. 444,5 т
- B. 252 т
- C. 760 т
- D. 802 т

4. Темір қаласы Қара мөл Чымы өзендерінің түбінен өмірде салынған СЭС қоршаған ортаға қандай әсер етті?

- A. Қаланы электр энергиясымен толық қамтамасыз етті
- B. Табиғи экожүйені өзгертті
- C. Су көлемін азайтты
- D. Экологиялық апатқа әкелді

5. Талдықорған қаласы, Ащысай ауданында ауданы 10 соттан 2 жер телімі сатылымда тұр. Бірақ, бағалары әртүрлі. Бәйбіше- 10 млн теңге, ал Мейіш- 7 млн теңге. Неліктен біріншісі қымбаттырақ?

- A. Су құбыры тартылмаған
- B. Табиғи газ тартылмаған
- C. Тұз етегіне орналасқан
- D. Қалада, жолға, негізгі жолға орналасқан

пlickers

түрлерін, экологиялық бағалауда қоршаған ортаның сапасына назар аударылатындығын оқушылар меңгерген, сол себепті функционалды сауаттылықты арттыруға бағытталған тест тапсырмаларын құрдым. Тапсырмалар төмендегідей:

Жаңа тақырыпты меңгертуде топтық жұмысты STEAM аббревиатурасын әдіс ретінде қолдандым.

ТЖ. Оқулық мәтінінен, қосымша ресурстардан жинаған ақпарат негізінде берілген тақырыпта STEAM зерттеуін жүргізіп, аймақтар ресурсына баға беріңдер.

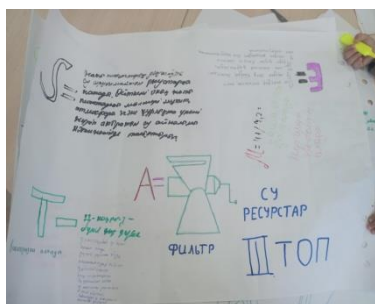
S- ғылыми зерттеу

T- Ғаламтордан қор жинау, платформа пайдалану

E- Ақпараттың экологиялық салдарын, проблемаларын талдау

A- Проблеманы шешу жолдарын ұсыну

M- математикалық негізде болашақтағы қоры мен қамтылуын есептеу арқылы бағалау.



1-топ. Минералды ресурстар 2-топ. Жер (орман) ресурстары 3-топ. Су ресурстары

S- Әлем бойынша ресурс қорлары туралы зерттеді, ақпараттар жинақтады

T- Ғаламтордан қор жинады, платформа пайдаланды, қызықты қосымша деректер айтты

E- Туындаған проблеманы анықтап, математикалық есептеулер негізінде ақпараттың экологиялық салдарын талдады

A- Проблеманы шешу жолдарын дизайн арқылы ұсынды.

M- Болашақтағы ресурстың қоры мен қамтылуын математикалық есептеу арқылы бағалау жүргізді.

Аталған тапсырма негізінде сабақ мақсатына толық жетті. Оқушылар алған білімдерін контекстік тапсырманы Mentimeter платформасында орындап, білімдері нақтыланды.

STEAM арқылы оқушыларда ойлау, жан-жақты даму, іздену, математикалық есептер шығару (тақырыпқа байланысты), алған білімдерін өмірде қолдану (проблеманы шешу жолын ұсынғанда) дағдылары қалыптасты. Сонымен қатар, балалар топта жетелеуші, алға басушы, бірге жүруші оқушыларға жіктеле келе, ұжымдасып Hard яғни, академиялық білім негізінде Soft дағдылары нәтижесінде функционалды сауаттылықтары қалыптасты. Сыни ойлана отырып, жаңаша мүмкіндіктерге қол жеткізді.

География пәнінде STEAM қолдану әрбір сыныпқа, әрбір тақырыпқа өте тиімді деп нақты айта аламын. Назарларыңызға өз тәжірибемнен екі сабаққа ғана қысқаша талдау жасалды. Алайда, күнделікті сабақтарымда Атмосфера тарауында Ventusky қолдану, Гидросфера тарауында метеостанциялық деректермен байланыстыру, Google Earth, Google it басқа да көптеген платформалар негізінде сабақты түрлендіру арқылы, оқушыларды іздендіріп, жаңа форматтағы шәкірт тәрбиелеу-география пәнінен зор мүмкіндік тудырып отыр. Функционалды сауаттылықты дамытуда жан-жақты креативті ойланудың негізі - академиялық білім мен нақты теория деп білемін. Осы орайда, оқушылар үшін STEAM құнды құрал болып табылады, өйткені олар абстрактілі ұғымдарға қол жеткізуге, қауіпсіз эксперимент жасауға мүмкіндік береді, икемді және онлайн режимінде қолжетімді, сондай-ақ дереу интерактивтілік пен кері байланысты ұсынады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. <https://bilimainasy.kz/stem-мектеп-оқушыларын-оқытудың-жаңа/>

2. <https://daryn.online/article/2417>
3. География пәнін оқытудағы STEM технологиясының мүмкіндіктері әдістемелік құралы

STEAM-БЕЙІНДІК БІЛІМ БЕРУДЕГІ ТӘСІЛ: МЕХАНИКАЛЫҚ ҚОЗҒАЛЫС ЖӘНЕ MS EXCEL

Берлибаев Қайсар Жайлаубайұлы

**Жетісу облысы «Ақсу ауданының білім басқармасы» ММ «Көшкентал орта мектебі,
мектепке дейінгі шағын орталығымен» КММ Көшкентал ауылы**

Физика пәнінің мұғалімі

STEAM (ғылым, технология, инженерия, өнер және математика) - жаратылыстану, технология, инженерия, өнер және математика. STEAM оқу пәндерін біріктіру үшін қолданылатын кең термин. Steam-білім беру тұжырымдамасының негізінде жатқан интегративті оқыту жаңа емес, ол туралы Дж. Якман. STEAM-білім беру идеяларының пайда болуы мен дамуына серпін берген алғашқы ғалымдардың Р. Декарт, ғылым әдіснамасы бойынша еңбекте барлық ғылымдар "Ақыл- ойды басқаруға арналған ережелер" деп жазды ". Олар бір-бірімен байланысты, болғандықтан бәрін бір-бірінен ажыратқаннан гөрі бірден зерттеңіз.

STEAM (ғылым, технология, инженерия, өнер және математика) - жаратылыстану, технология, инженерия, өнер және математика. STEAM оқу пәндерін біріктіру үшін қолданылатын кең термин. Сондай-ақ, бұл термин білім беру үдерісіне көзқарасты білдіреді, оған сәйкес білім арудың негізі ғылыми құбылыстарын қарапайым және қол жетімді білім аруды жеңілдетеді және процестерді терең түсінуге көмектеседі. STEAM аббревиатурасы 2001 жылы АҚШ-тың Ұлттық ғылым қорының (АҚШ үкіметі жанындағы тәуелсіз агенттік, медицинадан басқа ғылымның барлық салаларында фундаменталды зерттеулер мен білім беруді ұсынатын) ғалымдары білім беру және кәсіптік салалардағы тенденцияны белгілеу үшін ұсынылған. Мінсіз STEM-білім беру-бұл оқушылардың командалық және жобалық жұмысын, прогрессивті оқытушының көмегін, жабдықтарды, бірнеше ғылымдар мен оқу пәндерін біріктіруді, шығармашылық пен шығармашылықты қамтитын кешенді тәсіл. Осы жаңа, әрі тиімді ұғым жайлы , STEM-технология негізінде орта білім беру мазмұнын қайта құрылымдау бойынша әдістемелік ұсынымдар кітабында, былай дейді «Алайда, "STEAM-білім" ұғымын нақтылауды және идеялар сияқты ұғымға Тарихи ретроспективті талдау жүргізуді мақсат етті.

Steam-білім беру тұжырымдамасының негізінде жатқан интегративті оқыту жаңа емес, ол туралы Дж. Якман (G. Yakman) [1], STEAM-білім беру идеяларының пайда болуы мен дамуына серпін берген алғашқы ғалымдардың Р. Декарт, ғылым әдіснамасы бойынша еңбекте барлық ғылымдар "Ақыл- ойды басқаруға арналған ережелер" деп жазды ". Олар бір-бірімен байланысты, болғандықтан бәрін бір-бірінен ажыратқаннан гөрі бірден зерттеңіз. Сонымен, егер біреу шындықты зерттегісі келсе ол жеке заттарды таңдамауы керек. Ғылым: салаларының барлығы ішінара және бір-бірімен тығыз байланысты Тәуелді. Ғылымдарға қатысты ойлар Бәрінен де әділі – дұрыс ойлау. Егер адамдар арасындағы пікірлер сан қилы болса, ол кейбіреулердің ақиқатты тануға өресінің жету-жетпеуінде емес, адамдардың өз ақыл-ойын жақсы басқарып, ал қайсыбірінің оны дұрыс пайдаланбауында. Декарт өзі мәнін аша алған әдіс туралы айтайын дегенін кеңінен ашып түсіндіреді[12]. Педагогика бойынша іргелі жұмыстардың авторы Я. А. Коменский бірнеше рет өз еңбектерінде әртүрлі пәндер, жекелеген білім салалары арасындағы диалог екенін атап өттеді.әлемді тану әдістері-тұтастықтың кілті - дүниетану. Ғылымдарды белсенді саралау, олардың өз пәнін іздеу, нақты зерттеу әдістері XVII ғасырда басталды.

Қазақстандық білім беру саласында соңғы жылдарға дейін мектептерде жаратылыстану математикалық және қоғамдық гуманитарлық бағытта бейіндік оқыту басым болды. Инженерлік технологиялық бағыт жеке пәндерде қарастырылды. Инновациялық технологияларды қолдану оқу процесін сапалы түрлендіруге, жаңашыл жобаларды енгізуге, оны тиімді басқаруға негізекендігі ескеріліп, STEM білім берудің өзіндік даму жолын табуға, әрбір мұғалімге өзінің әдістемелік жүйесін құруға жол ашылды. Сондықтан қазіргі кезеңде оқытудың инновациялық технологияларын оқу орындарының практикасына белсенді түрде ендіру – қоғам талабы. STEM-технология негізінде орта білім беру мазмұнын қайта құрылымдау маңыздылығы артуда.».

Біз кез - келген технологияны, әдіс - тәсілді пайдаланғанда оқушыға тиімді жолдарын іздейміз. сауаттылықтарын жетілдіре отырып жаратылыстану бағыты пәндерінен (физика, география, химия, биология, информатика т. б сабақтардан білімін жетілдіру үшін алдымен теориялық білімді алады. Бірақта оны өмірде қолдану жақтары жоғары деңгейде қарастырылмаған. Оқушыларды осы пәндерден алған білімді қолдана алатын жағдайлар тудыруымыз қажет. STEM ерекшелігі – бұл пәнаралық байланыс принципі, яғни бірнеше пәнді біріктіре отырып, бірнеше пәндерден алған білімді қоса отырып, жаңа бір қолданбалы мақсатқа жету. STEM-білім беру оқу процесін, мансапты және одан әрі кәсіби өсуді біріктіретін өзіндік көпір болып тұжырымдамасы балаларды кәсіби деңгейде техникалық дамыған әлемге дайындауға мүмкіндік береді. Бұл білім технологиясын пайдаланудың ең тиімді жолы – «Пәндер бойынша емес, тақырыптар бойынша кіріктіріп оқыту» болып табылады. Мысалы 7 сынып оқу бағдарламасында «физика» пәніне механикалық қозғалыс бөлімінің, «Әртүрлі механикалық қозғалыстардың графиктері» тақырыбы мен «информатика» пәніндегі «Кестелік деректерді графикалық түрде ұсыну» тақырыптарын кіріктіріп оқытқан өте тиімді болады. Себебі осы екі тақырыпты кіріктіріп оқыту екі пәннің де оқу мақсатын орындауға мүмкіндік береді. Бұл тақырыптарды кіріктіріп оқыту ұстаздар мен оқушыларға қандай нәтиже береді:

1. Мәселен осы екі тақырыпқа да, бір сағаттан берілген болса, онда оның сағат саны екіге өседі деген сөз. Ал сағат санының өсуі орындалатын тапсырмалардың санының өсуі деген сөз. Ал орындалған тапсырмалардың саны оқушылардың білім сапасының кепілі десек қателеспейміз;
2. Ғылым мен техника қарқынды дамыған, жаһандану заманында оқушылардың цифрлық сауаттылығын арттыруға мүмкіндік береді;
3. Ұқсас тапсырмаларды орындау жылдамдығы ондаған есе артар еді. Себебі компьютерде мәліметтерді өзгерту тиімді, яғни қайта жазуды талап етпейді. Сонымен қатар «MS EXCEL» бағдарламасы есептеулер мен график сызуды автоматты түрде орындайды.
4. Координаталар осьтерін сызу кезіндегі білімалушылардың қателесу қаупі азаяды. Себебі бағдарлама координата осьтерін автоматты түрде берілген кестеден алады. Білімалушыларға кестені орындаса жеткілікті.
5. Сын тұрғысынан ойлау дағдыларын арттырады. Себебі графикті қалпына келтіру оңай әрі тиімді екеніне көз жеткізген білім алушы өз ойына келгенің қорықпастан бағдарламаға енгізе алады.
6. Жеке, жұптық және топтық жұмыстар да қолдана алу мүмкіндігі бар. Тапсырмаларды кез-келген методикалық тәсілдерді қолданып ұсынуға болады.

STEM-технологиялардың теориялық мәселелерін қарастыруда қазіргі білім беру үдерісінде шығармашылық қабілеттерді дамытуға ықпал ететін жаңа, неғұрлым тиімді технологиялар екендігі сараланды. STEM әлемдік білім берудің басты трендтерінің бірі болып табылады. STEM дегеніміз – оқытудың біріктірілген тәсілі. Сондықтан да STEAM оқытуда тіл үйренушінің белсенділігі, зияткерлігі, парасаттылығы анықталады. Олардың жеке қасиеттерін ашу арқылы танымдық күшін қалыптастырып, шағармашылық қабілетін дамытады. Оқыту үдерісін жаңаша ұйымдастыру оқытушының өзін-өзі дамытуына қолайлы жағдай жасай отырып, оның шығармашылық қабілетінің артуына септігін тигізеді.

Сондықтан, ғылыми-техникалық прогрестен қалмай, жаңа педагогикалық инновацияларды дер кезінде қабылдап, өңдеп, нәтижелі пайдалана білу – әрбір ұстаздың негізгі міндеті.

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. «STEM-технология негізінде орта білім беру мазмұнын қайта құрылымдау» Нұрсұлтан: Ы.Алтынсарин атындағы ұлттық білім академиясы. Алтынсарин, 2022. – 120 б.
2. [[STEM — Уикипедия \(wikipedia.org\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/STEM)]

«БІЛІМ БЕРУДЕ STEAM БАҒЫТЫН ДАМУ»

Берликенова Гульмира Карибаевна
«Мектепке дейінгі шағын орталығы бар

Дінмұхамед Қонаев атындағы орта мектеп» коммуналдық мемлекеттік мекемесі
Жетісу облысы Алақөл ауданы

STEAM - жаратылыстану, технология, инженерия және математика оқу пәндерін біріктіру үшін қолданылады. STEAM терминінің түпкі түсінігі білім беру үдерісінде білім алушының функционалдық сауаттылығын арттыру, сапалы білім алуын, алған білімдерін өмірде дұрыс қолдана білу мақсатында нәтижелі жұмыстар жүргізу. Физика пәнінен оқушыларды STEAM әдістемесі арқылы жігерлендіру оқушының пәнге деген қызығушылығын арттыру үшін әртүрлі дидактикалық материалдар, тапсырмалар, көрнекіліктер, тесттер, ойын түрлерін ұйымдастыру қажет деп ойлаймын.

Ыбырай Алтынсарин айтқандай, педагогикада ең бастысы мұғалім оқытудың дұрыс әдісін таба білуі, әр пән мұғалімі сабағының сапалы өтуін басты назарға алуы тиіс. Қазағымыздың керемет мақалдарының тәрбиелік мәні өте зор. «Көрпеңе қарай көсіл» - дегендей, қазіргі таңда дамып келе жатқан заман, сол заман талабына сай алдымыздығы оқушыларды жан-жақты оқытып, дұрыс тәрбие беру –әр ұстаздың тікелей басты міндеті.

Елімізде әлемдік білім беру кеңістігіне бағдарланған функционалдық сауаттылықты арттырып сапалы білім беру жүйесі қалыптасып келеді. Әр педагогке осы процестің педагогикалық теориясы мен практикадағы елеулі өзгерістері қатар жүретіні мәлім. Білім алушыларды танымдық қызметті дамыту және оқыту ынтасын қалыптастыру – мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттардың аясында педагогтың алдында тұрған міндет осы. Оның түпкі мақсаты баланы білімге қанықтыру емес, керісінше алдағы өмірдің түрлі салаларындағы мәселелерді өз беттерімен және шығармашылық тұрғыдан шешуге мүмкіндік беретін біліктіліктерді дамыту қажет. Білім алушылардың алған дағдылары, білімдерін қолдануды үйренгендер ғана ертеңгі күннің көшбасшысы деп ойлаймын. STEAM білім алушыларға жаңалықтарды, мәтіндерді өз беттерімен ашу, талдау, зерттеу, болжау, қолдану мүмкіндіктерін беретін әдістеме түрі.

STEAM - жаратылыстану, технология, инженерия және математика оқу пәндерін біріктіру үшін қолданылады. STEAM терминінің түпкі түсінігі білім беру үдерісінде білім алушының функционалдық сауаттылығын арттыру, сапалы білім алуын, алған білімдерін өмірде дұрыс қолдана білу мақсатында нәтижелі жұмыстар жүргізу.

STEAM технологиясы арқылы оқушылар негізгі қажетті дағдыларды дамытады. Атап айтатын болсақ, бірінші мәселені шешу, екінші шығармашылық, үшінші сыни талдау, төртінші топтық жұмыс, бесінші ойлау, алтыншы бастама алу, жетінші байланыс орнату, сегізінші цифрлық сауаттылықты арттыру. STEAM ғылымы үш негізгі бағыттың екеуіне жатады, яғни жаратылыстану ғылымдары және математика ғылымдары.

«Оқыту мен оқу үдерісіндегі білім – жарқын болашақ кепілі» дегендей білімді ұрпақ тәрбиелеу оқытудың тиімді әдістеріне негізделіп тұр. «Оқытудың тиімді әдістері қандай?» , яғни оқытудың тиімді әдістері оқу бағдарламасымен және оқу бағдарламасын жүзеге асыруда пайдаланылатын педагогикалық тәсілдермен тығыз байланысты. Оқу

бағдарламасындағы ұлттық стандарттарға, бағалауға, оқулықтар мен оқыту әдістеріне қатысты білім беру саласындағы өзекті құндылықтар мен мақсаттар мектеп оқушыларының жалпы үлгерімін арттыруды, сондай-ақ инновация мен көшбасшылықты енгізу үшін талап етілетін дағдыларды дамытуды, ұлттық сананы қалыптастырып, іске асыруды көздейді. Оқу бағдарламасы мен бағалау жүйесін енгізу аталған міндеттерді шешу үшін қабылданған шаралардың бірі. Оқушыларымыздың болашағы үшін сапалы білім беру мұғалімнің басты міндеті. Білім берудің мақсаты – білім мазмұнының сапалылығы, оқытудың әдіс-тәсілдері мен әр түрлі құралдарын қолданудың тиімділігі қажет. Қоғамның зиялы азаматына білім беру жоғары дамыған сын тұрғысынан және креативті ойлай білетін, рухы мықты, өз білімін қоғамда нақты қадам жасауына дайын адамды тәрбиелеу. Өз білімінің нәтижесінде оқушы бойында сын тұрғысынан ойлау, білімін шығармашылықпен пайдалана білу, зерттеушілік дағдылары, АКТ дағдылары, топтық және жеке жұмыс жасай білуі, тілдік дағдылары, күрделі мәселелерді шеше білу дағдылары қалыптасады. Сабақта мұғалім емес, оқушының басты рөлде болуы, ал мұғалім дайын білімді емес, білім алуға бағыт беруші, нұсқаушы ретінде болуы керек. Сабақ нәтижелі болу үшін мұғалім–оқушы, оқушы–оқушы бірлесіп жұмыс жасағаны абзал.

Мұғалімнің шеберлігі қандай жоғары болса да, мұғалім оқушының өз белсенділігін туғыза алмаса, берген білім күткен нәтиже бермейді. Сол себепті білім сапасын арттыруды негізге ала отырып, сабақ барысында әр түрлі әдіс-тәсілдерді, әр түрлі құралдарды қолданып сабақтар жүргізіледі. Өркениетті дамыған елдердің қатарына ену үшін білім беру мазмұнын жаңғырту, жаңаша көзқараспен қарау қажет етіледі.

Физика пәнінен оқушыларды STEAM әдістемесі арқылы жігерлендіру оқушының пәнге деген қызығушылығын арттыру үшін әртүрлі дидактикалық материалдар, тапсырмалар, көрнекіліктер, тесттер, ойын түрлерін ұйымдастыру қажет деп ойлаймын.

Тәрбие құндылықтарының талап бөлімі бойынша білуге, жаңаны тануға құштар ету, технологиялық және цифрлық дағдыларды ілгерілету жобасы аясында оқушылармен жұмыстар жүргізілуде. Осы ерекшеліктердің арқасында сабақ беретін сыныптарда білім сапасын өзгерісін байқауға болады.

Қазіргі таңда оқытуда тапсырмаларды әзірлеуді үнемі жетілдіріп отыру маңызды саналады. Себебі ақпараттың ауқымды жағдайында оқушы алған білімін пайдалана алу мүмкіндігін жетілдіріп отыруды қажет етеді. Осыған орай, әр сыныптарға тапсырмалар дидактикалық материалдар сапалы түрде дайындалуда.

Физика ғылымы қоршаған әлемнің сансыз құбылыстарында орын алатын табиғаттың жалпы заңдылықтарын қарастырады. Физиканың зерттеу ауқымы кең, сондықтан ол қоршаған әлем жайлы білімнің маңызды көзі болып табылады. Қазіргі заман талабы оқушыларға терең білім мен ғылыми болжам жасай алатын талапты болуды міндеттейді. Бұл тапсырмалар мазмұны жағынан мектептегі негізгі курстық бағдарламаға сай, негізгі заңдар мен ұғымдарға есептер шығару жолдарын үйрету мен ол заңдардың мағынасын түсінуге мүмкіндік береді. Білім алушылардың функционалдық сауаттылықтарын STEAM әдістемесі арқылы дамыту аясында, жүргізілген жұмыстар нәтижесінде көптеген оқушылар облыс көлемінде, аудан көлемінде жеңістерге жетіп жатыр.

Әр пән мұғалімі сабақтарды тиімді және қызықты өткізу, шығармашылықты арттыру үшін STEAM әрекеттерін жылдам жобалауды үйренуі қажет. Қадамдық нұсқаулықтар мен дайын білім беру шешімдерін анық айқындай білуі қажет.

үшін

Пайдаланылған әдебиеттер:

- 1.Хочу учиться! Вызываем интерес к учебе по методу STEAM Медведева Таня
2. <https://caravanofknowledge.com/conference2020-kz>
3. STEAM – әлемдік білім беру трендін тиімді пайдалану ...

Тақырып. «STEM ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ ЭЛЕМЕНТТЕРІН ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ

МАТЕМАТИКАЛЫҚ ОЙЛАУДЫ ДАМУЫ»

Тоганбаев Кайнар Саркытович
«Теректі орта мектебі мектеп жасына дейінгі шағын орталығы бар»КММ,
Жетісу облысы, Алакөл ауданы

Математика мұғалімі

Әлем жылдам өзгеруде. Мектептегі білім берудің мақсаты – оқушының оқу-тәрбие процесінде өзін-өзі жүзеге асыруына жағдай жасау, оқушының өмір жолының барлық кезеңдерінде өнімді, дербес әрекеттің субъектісі болуға дайындығын дамыту.

Әр оқушының белсенді, ынталы, ізденімпаз жұмыс істеуі әрбір мұғалімді алаңдатады. Математика сабағында психикалық жүктеменің артуы оқушылардың оқытылатын материалға деген қызығушылығының әлсіреуіне әкеледі. Нәтиже өмірді өзгертетін нәтижеге ие болғандықтан, шынайы қызығушылық пен оларды шешуге деген ұмтылысты оятатын нақты өмірлік жағдайларда туындайтын мәселелер қажет. STEAM Technologies көмегімен оқушылардың математикаға деген қызығушылығын қолдауға болады. Негізгі математика мен жаратылыстану, физика, тарих, әдебиет, биология, информатика және т.б. арасында тікелей байланыс орнататын тапсырмалардан тұрады. STEAM тәсілінің негізгі идеясы практиканың теориялық біліммен бірдей маңызды екендігі. Яғни, оқу барысында тек миымызбен ғана емес, қолымызбен де жұмыс істеуіміз керек. Бірғана сыныпта білім алу тез өзгертетін әлемге ілесе алмайды. STEAM тәсілінің басты артықшылығы – мұнда балалар әртүрлі пәндерді сәтті меңгеру үшін миында, қолында пайдаланады. Олар алған білім, олар өзбетінше «мендік».

Бүгін мен STEM технологиясының концепцияларын қолданудағы аса бай емес тәжірибеммен бөлісемін.

Қазіргі таңда ақпарат ағыны өте зор, ойын-сауық құралдарының сан алуандығы сонша, кішкентай бала сандық кең әлемде адасып қалуы мүмкін екені белгілі. Сондықтан мұғалім балаларға түсінікті ұйымдастыру құралдарын таңдауы керек, бұл олардың күзiреттiлiктердiң басқа жиынтығын дамытуға мүмкiндiк бередi.

1. Сабақтың тақырыбы: Бұрыш түрлері. Көпбұрыштар.

№1 практикалық жұмыс

Сабақтың мақсаттары:

1. Балаларды бұрыштарды көруге, төртбұрышты пайдаланып тұрғызуға және түрлері бойынша ажыратуға үйрету.

2. Математикалық сөйлеуін, зейінін, есте сақтауын, кеңістіктік қиялын дамыту.

3. Графикалық дағдыларды дамыту.

Үйренгендерін бекітуге арналған практикалық жұмыс.

Оқушылардың партасында санау таяқшалары бар. Олардан тікбұрыш жасап, шаршымен тексеріңіз, содан кейін өткір және доғал бұрыш жасаңыз.

№2 практикалық жұмыс

Құрал-жабдықтар, сым, сіріңке, санау таяқшалары, пластилин, қағаз жолақтары

• Үйжелісін салу, модельдеріңізді көрсетіңіз, сіз үзік сызықтарды неден жасадыңыз? (Жеке таяқшалардан, бөлшектерден, кесектерден...)

Сіздің полисызығыңыз қандай элементтерден тұрады? (сегменттерден) (сілтемелер)

Полилинияда неше сегмент бар? Қанша болуы мүмкін?

Сонымен, үйжелісінен тұрады? (Сынық сызық сегменттерден тұрады.)

Қорытынды жасалады: Сынық сызық деп біріншінің соңы екіншісінің басы, ал екіншісінің соңы үшіншінің басы болатын кесінділер жиынтығын айтады, т.б.

Тақырып. Жалпақ фигуралар. Көлемдік сандар.

№3 практикалық жұмыс.

Құрал-жабдықтар: сым, сіріңке, санау таяқшалары, пластилин, зығыр арқан.

- Жазық фигураны (шаршы, тіктөртбұрыш) тұрғызу. Үшөлшемді фигураны (куб) тұрғызу. Сандарды салыстыру. Бұл сандар қалай ерекшеленетінін анықтаңыз. Қорытындылау. Оқушыларға «фигураны жандандыру; балалар киім жіптерін немесе серпімді жолақты пайдаланып, тіктөртбұрыш, үшбұрыш жасайды.

Бұрыштар мен көпбұрыштардың түрлерін зерттей отырып, балаларға әртүрлі көпбұрыштар, шеңберлер, сопақшалар, бұрыштар, түзулер және т.б. тұратын қосымшаны құру ұсынылады. Мұндай жұмыс түрін сабақта орындауға болады.

№4 практикалық жұмыс.

Құрал-жабдықтар: сым, қағаз орамал, санау таяқшалары, пластилин, пластик бөтелке қақпақтары. Цилиндрдің үшөлшемді фигурасымен танысқаннан кейін математика сабағында оқушыларды инженер-механик болуға шақырылады. Инженер-механик болған балалар берілген құрал-жабдықтардың көмегімен көлік құрастырды. Машинаның моделін құрастырғаннан кейін оқушылардан сұраққа жауап беру ұсынылады. Көліктің қозғалуы үшін не істеу керек?

Балалардың жауаптары: күш. Қандай күш? (Қозғалыс күші. Машинаны итеріңіз немесе тартыңыз). Келесі кезекте балалар екі көліктің жүріп өткен жолын өлшейді.

STEAM технологиясына «Geogebra» бағдарламасын сабақта қолдану тиімді. Геометрия сабағында қалай қолдануға болса, алгебра сабағынан да қолдануға болады. Оқушылар компьютермен жұмыс жасап, өзбеттерімен берілген тапсырманы осы бағдарламада салып орындайды. Негізінен алгебра сабағында функция тақырыптарына тиімді болып келеді. График салуда, яғни алгебрада берілген формуланы еңгізе отырып, соған сай графиктік сызбасын көрсетіп береді. Геометрия сабағынан фигураларды салу, олардың ұзындықтарын, бұрыштарын анықтауға болады. Салу есептерінде бағдарламаны қолдана отырып, кезкелген салу есептерін сала аламыз. Интерактивті тақтада осы бағдарламаны қолданып, керек есептерді тақтада орындай алады. Бұнда аты айтып тұрғандай геометрияның элементтері алгебрамен де байланыстырылып тұрады. Кезкелген түзуді салатын болсақ, алгебралық терезеде түзудің ұзындығының сандық мәні шығып тұрады. Бұл есеп шығаруды тездетеді және ыңғайлы. Сабақта қолданып, оқушылардың компьютермен жұмыстануын, шығармашылықтарын дамытады. Көбіне оқушы сабақта бос отырып қалмай өзбетімен жұмыстануға, есептерін шығаруға өз пайдасын тигізеді.

Қазіргі заман талабына сай білім беру жаңа технологияларды қажет етеді. Оны пайдалана отырып, біз жас ұрпақтың қалай да білімді, келешегі жарқын болуына әсерін тигіземіз. Баланың өз бетімен оқып үйренуіне, кез келген жұмысты өздігінен жауапкершілікпен атқара алуына осы STEM технологияның ықпалы да пайдасы да зор деп ойлаймын.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Қасым-Жомарт Тоқаев Республикалық педагогтер съезіндегі баяндамасы , 5 қазан, 2023.
2. Г.Ногайбаева, С.Жумажанова «Развитие STEM – образования в мире и Казахстане» «Білімді ел- Образованная страна» №20(57)25.10.2016ж
3. Жүнісбек Ә. «Жаңа технология негізі - сапалы білім. Қазақстан мектебі №4 2008ж
4. «Geogebra» бағдарламасы ғаламтор желісінен жүктелген.
5. Погорелов А.В..Геометрия : Орта мектептің 7–11-сыныптарына арналған оқулық. 3 басылымы – Алматы: Рауан, 1997-384 бет
6. С.Мирсеитова, «Оқушылардың сыни тұрғыдан ойлауын дамыту нысандары мен әдістері», Алматы 2011ж

ХИМИЯДАН БІЛІМ БЕРУДЕ STEAM БАҒЫТЫН АРТЫҚШЫЛЫҚТАРЫ

**Арахат Әсила, Нұрмолда Алдабергенов атындағы орта мектеп
Жетісу облысы. Көксу ауданы. Балпықби ауылы**

Химия пәні мұғалімі, педогог сарапшы

STEAM білім беру (ғылым, технология, инженерия, өнер, математика) – балалардың жан-жақты даму қабілеттерін тәрбиелеуге бағытталған кешенді білім беру әдісі. Қазіргі тез өзгеретін әлеуметтік жағдайда STEAM білім беру болашақ білім берудің маңызды бағытына айналды. Пәнаралық оқыту және инновациялық ойлау мен проблемаларды шешу қабілеттерін дамыту арқылы STEAM білім беру балалардың болашақ дамуының берік негізін қалайды.

Ғылым балаларға әлемнің қалай жұмыс істейтінін түсінуге мүмкіндік береді, технология нақты мәселелерді шешу үшін ғылыми білімді қолдануға мүмкіндік береді, ал инженерия оларға нақты өнімдер мен жүйелерді жобалауға және құруға мүмкіндік береді.

Өнер олардың шығармашылық және эстетикалық дағдыларын дамытуға, ал математика логикалық ойлауға және есептерді шешуге мүмкіндік береді. Бұл бес элемент бір-бірімен интеграцияланады және бірге STEAM білім берудің негізгі мазмұнын құрайды.[1]

STEAM білім берудің артықшылықтары

STEAM білім беру балалардың көп интеллектін дамытуға бағытталған. Пәнаралық оқыту арқылы оқушылардың логикалық ойлау, шығармашылық ойлау, кеңістіктік ойлау, эмоционалды интеллект т.б түрлі интеллект дами алады. Осы бірнеше интеллекттерді дамыту оқушылардың өмірлік дағдыларының негізін қаланады

STEAM білім беру сонымен қатар балалардың шығармашылығын, сыни ойлауын және топта жұмыс істеу дағдыларын дамыта алады.

Біріншіден, STEAM білім беруі балалардың көп интеллектін дамытуға, яғни балалардың әртүрлі салаларда әртүрлі дарындылықтары мен мүмкіндіктері бар екенін мойындауға бағытталған. Балалар жаратылыстану, технология, инженерия, өнер және математика сияқты әртүрлі пәндерді оқу арқылы жан-жақты қабілеттерін дамытады.

Олар ғылыми тәжірибелер мен бақылаулар арқылы өздерінің бақылаушылық және ізденіс рухын дамыта алады, техникалық білімдерді меңгеру арқылы компьютерлік және техникалық дағдыларын жетілдіре алады және инженерлік жобалау және құрылыс арқылы шығармашылық және практикалық қабілеттерін дамыта алады.

Көркем өрнек арқылы эстетикалық қабілетіңізді және шығармашылық қабілетіңізді дамытыңыз, математиканы оқыту арқылы логикалық ойлау мен есептерді шешу қабілеттеріңізді жетілдіріңіз. Мұндай оқыту әдісі балалардың жеке ерекшеліктері мен қажеттіліктеріне көбірек көңіл бөледі және балалардың әлеуетін жақсырақ зерттеп, ынталандырады.

Екіншіден, STEAM білім беру балалардың шығармашылығын дамыта алады. Оқушылардың әртүрлі мәселелер мен қиындықтарға тап болуы мүмкін және оларды өз ойлары мен шығармашылықтары арқылы шешу қажет.

Оқыту әдісінің бұл түрі оқушылардың шығармашылығы мен қиялын оятып, өз бетінше ойлауға, есептерді шешуге дағдыландырады. Жобаларда оқушылар идеялар мен шешімдерді, тәжірибе мен эксперименттерді еркін ойлап табады, осылайша өздерінің инновациялық қабілеттерін үздіксіз дамытады.

Үшіншіден, STEAM білім беру оқушылардың сыни ойлауын дамыта алады. STEAM білімінде оқушылардан сұрау және тәжірибе арқылы практикалық мәселелерді шешуі керек және әртүрлі шешімдерді талдап, бағалауы керек.

Бұл оқушылардың сыни тұрғыдан ойлау қабілетін және ұтымды ойлау мен пайымдай алуды талап етеді. Сыни тұрғыдан ойлау арқылы оқушылар алған білімдерін тереңірек түсініп, өмірде қолдана алады, ойлау қабілеттерін дамытады.

Төртіншіден, STEAM білім беру оқушылардың командалық жұмыс дағдыларын дамытуға да назар аударады. Көптеген STEAM білім беру жобаларында оқушылардың топта жұмыс істеп, мәселелерді бірлесіп шешуі, ынтымақтастық оқыту арқылы оқушылардың басқалармен ынтымақтасуға, қарым-қатынас жасауға және үйлестіруге үйреніп, өздерінің

командалық рухын дамыта алады. Бұл олардың болашақ кәсібінің дамуы мен тұлғалық өсуі үшін үлкен маңызға ие.[2]

Жаратылыстану-математикалық бағытындағы 11 – сынып оқушылар үшін «11.4.2.4 - карбон қышқылдарының химиялық қасиеттерін сипаттайтын реакция теңдеулерін құрастыру 11.4.2.5 - карбон қышқылдарының физикалық қасиеттерін және алыну жолдарын түсіндіру;» атты оқу мақсаттарымен сабақ өткізу кезіндегі STEAM білім беру жобалары қолдандым.

Жалпы көзқарасы бойынша сірке қышқылы көмірсутектер мен спирттерден кейінгі көмірсутектердің тағы бір маңызды оттегі бар туындысы болып табылады. Сонымен қатар ол карбон қышқылы заттарының өкілі болып табылады. Ол біздің күнделікті өміріміздің нақты өнеркәсіптік өндірісімен тығыз байланысты. осы сабақтың мазмұны білім мазмұны және сірке қышқылының молекулалық құрылымы тұрғысынан сірке қышқылы этанол туралы білімдерді бекіту, жалғастыру және дамыту ғана емес, сонымен қатар күрделі эфир қосылыстарын үйренуге жол ашады, сондықтан бұл бөлім маңызды рөл атқарады. өткен мен келесі арасындағы байланыстыратын спиральді оқыту бағдарламасын жүзеге асырады.

1-кесте STEM өлшемінен оқыту мақсаттары

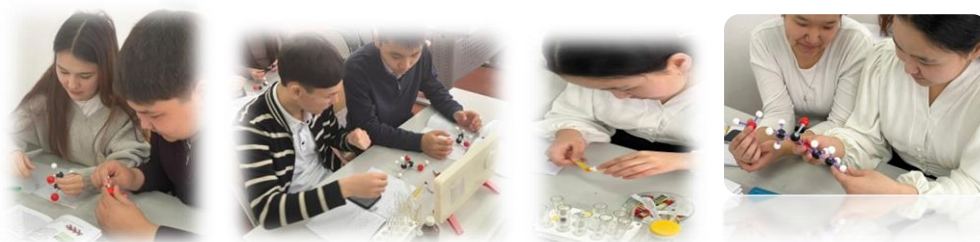
STEM	STEM оқыту мақсаттары
S-ғылым	сірке қышқылының құрамы мен құрылымын түсініп, микроқұрылым мен макроскопиялық қасиеттері арасындағы байланыс туралы пәндік түсініктерді бекіту.
T-технология	Эксперименттік барлау арқылы сірке қышқылының қышқылдылығын, этерификация реакциясын және басқа да қасиеттерін және оның қолданылуын түсіну, проблемаларды түсіну және дәлелдеу туралы хабардар болу, проблемаларды шешу үшін тәртіптік идеяларды алу үшін өзгерістер мен тепе-теңдікті пайдалану қабілетін дамыту.
E-инженерия	сірке қышқылын күнделікті өмірде қолдануды білу, химияның сүйкімділігін сезіну, химияның адам өміріне қосқан зор үлесін бағалау және химиялық нәтижелерді өндіріс пен өмірге қолдану туралы хабардарлығын арттыру.
M-математика	сірке қышқылының балқу және қайнау нүктелерін түсіну; ақпаратпен кеңесу арқылы қарапайым сірке суындағы сірке қышқылының мазмұнын түсіну.

Сірке суы асханада кең таралған және маңызды дәмдеуіш және өнеркәсіпте маңызды химиялық шикізат болып табылады. Сірке суының көзі арқылы сірке қышқылы енгізіледі, содан кейін сірке қышқылының құрылымдық құрамы, физикалық қасиеттері, химиялық қасиеттері және қолданылуы табиғи түрде алынады. Теория практикамен ұштастырылып, оқушыларда бар өмірлік және білім тәжірибесіне назар аударып, ерекшелендіреді. оқушылардың оқудағы бастамасы.[3]

2-кесте Оқыту процесі

Мұғалімнің іс-әрекеті	Оқушының іс-әрекеті
1-процесс: Сірке қышқылының физикалық қасиеттерін зерттеу	
(Сусыз сірке қышқылының нақты объектісін көрсету) Оқушылар, қараңдаршы мен қолымда не ұстап тұрмын. Сіз сондай-ақ үстеліңіздегі реагент бөтелкелерін бақылай аласыз. Бақылаған кезде сіз қапакты ашып, ерекше иіс бар-жоғын сұрауға болады. Енді су құйылған пробиркаға және спирт толтырылған пробиркаға сірке қышқылын қосамыз. Құбылысты мұқият бақылап көрейік. Жоғарыдағы тәжірибелік барлау жұмыстары арқылы біз сірке қышқылының физикалық қасиеттері туралы белгілі бір түсінікке ие болуымыз керек. Оны бірге	Сірке қышқылының физикалық қасиеттерін қорытындылаңыз: түсі, дәмі, күйі, ерігіштігі (түсі мен дәмі: түссіз, өткір өткір иісі бар; күйі: сұйық; ерігіштігі: суда, этанолда және басқа еріткіштерде оңай ериді).

қорытындылайық.	
Мақсаты: Оқушылардың ақпаратты бақылау және жүйелеу қабілетін дамыту үшін өмірден химия кабинетіне оралу. Сонымен бірге қызықты іс-әрекеттер арқылы оқушылардың сірке қышқылының физикалық қасиеттері туралы түсінігін арттыруға болады.	
2-процесс: Сірке қышқылының құрамы мен құрылысын түсіну	
Сірке қышқылының шар және таяқша үлгісін, масштабты модельді көрсету	Сірке қышқылының шар тәрізді моделі мен масштабты моделіне қарап, оның құрылымын құрастырады
Мақсаты: Оқушыларды сірке қышқылының құрылымдық сипаттамаларын зерттеуге бағыттау арқылы сірке қышқылы молекулаларының кеңістіктік құрылысы туралы түсініктерін тереңдету, құрылымның қасиеттердегі шешуші рөлін көрсету.	
3-процесс: Сірке қышқылының химиялық қасиеттерін зерттеңіз	
Сірке қышқылы қышқыл болуы керек, сондықтан сірке қышқылы да қышқылдық қасиеттерге ие болуы керек. Естеріңізге сала кетейік, қышқылдың қандай қасиеттері бар?	Қышқылдардың қасиеттері: индикаторлардағы әсері; ② белсенді металдармен әрекеттесуі; ③ негіздермен әрекеттесуі; ④ сілтілі оксидтермен әрекеттесуі ; ⑤ белгілі бір тұздармен әрекеттесінін зерттейді.
Мақсаты: Оқушылар оқуды жалғастырады және материалдарды жинау арқылы оқушылар химия мен өмір арасындағы байланысты сезіне алады және химияның қоғам үшін жасайтын әдемі құндылығын бағалай алады, Нарықтағы сірке суының түрлері мен қолданылуын зерттеп ақпарат жинақтау .	



Қорытындылай келе, STEAM білімінің көптеген интеллекттерді дамыту, креативтілікті , сыни ойлауды және топтық жұмыс дағдыларын дамытудың артықшылықтары бар.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. <https://bilimainasy.kz/stem-мектеп-оқушыларын-оқытудың-жаңа/>
2. <https://daryn.online/article/2417>
3. Химия пәнін оқытудағы STEM технологияяының мүмкіндіктері әдістемелік құрал құрастырған Р.М. Жуманова

БАСТАУЫШ СЫНЫПТАРДА ТӘЖІРИБЕГЕ БАҒЫТТАЛҒАН ТӘСІЛ АРҚЫЛЫ STEAM БАҒЫТЫН ДАМУ.

Абдыкалиева Бинур Шайласовна,
«Жетісу облысы білім басқармасының Талдықорған қаласы бойынша білім
бөлімі» мемлекеттік мекемесінің Ынтымақ ауылы № 30 орта мектеп

Бастауыш сынып мұғалімі

Ғылым, технология, инженерия, өнер және математиканы біріктіретін STEAM білім

беру әдісін пайдалану тәсілі жаратылыстану бағытындағы пәндерді балалар шығармашылық жобалар арқылы үйренетін бір жүйеге біріктіреді. Бұл әдіс бастапқыда STEAM деп аталды және 2000 жылдары АҚШ-та елде көптеген техникалық мамандарды дайындау мақсатында әзірленді. Уақыт өте келе ол STEAM-ге ауысып, композициясына өнер қосып, бүкіл әлемге тарай бастады және әлемдік білім берудегі сәнді трендке айналды. Мысалы, АҚШ-тың Еңбек статистикасы бюросы алдағы он жылда STEAM жұмыс күшіне сұраныс басқа кәсіптік салалардан 76%-ға асып түседі деп болжайды.

STEAM тәсілінің танымалдылығы оның әртүрлі мектеп пәндерін әлемнің біртұтас ғылыми бейнесіне біріктіруімен, жобалық жұмыс арқылы химия, физика, математика және басқа да пәндерді жан-жақты зерттеуге мүмкіндік беретіндігімен түсіндіріледі. Бұл әдісте балалар теорияны жаттап қана қоймай, алған білімдерін іс жүзінде қолданады. Сонымен қатар, STEAM тәсілі жақын болашақта кәсіби қызметтің ажырамас бөлігіне айналатын заманауи технологияларды белсенді зерттеуді ынталандырады. Әдістің бірегейлігі балалардың ақпаратты жаттап алудың орнына нақты өмірде қолданылатын дағдыларды дамытуында.

STEAM сыни ойлауды, креативтілікті және білімді практикалық қолдануды дамытуға ықпал етеді. Кәсіби әлемде мамандар ғылымның технологиямен тоғысатын салаларда, мысалы, жоғары технологиялық өндірісте жұмыс істейтіні енді белгілі болды. Осылайша, интеграцияланған STEAM тәсілі бүгінде Австралия, Сингапур, АҚШ, Канада және т.б. әртүрлі елдерде білім берудің негізіне айналады. [1]

«Біз Қазақстанда STEAM білім беруді қолдаудың кешенді тәсілін қолданамыз. Бұл серіктестерімізбен бірлесіп атқарған үлкен шығармашылық жұмыс. Біз бірге STEAM мұғалімдерінің біліктілігін арттыру курстарын бастаймыз. Олармен бірте-бірте мектеп бағдарламасына кіріктірілген сабақтардың әдіс-тәсілдерін енгіземіз. Біз балалар өздерін өнертапқыш және экспериментатор ретінде сезінетін зертханалар жасаймыз. Сондай-ақ біз балалар мен ата-аналарды қызығушылық пен білімге құштарлық төңірегінде біріктіретін, сонымен қатар отбасы құндылықтарының біріне айналатын отбасылық ғылыми фестивальдерді өткіземіз,» - дейді Chevron компаниясы.[2]

Ғылым, технология, инженерия, өнер және математика (STEAM) білімінің анықтамасы, әсіресе өнердің үлестері әлі де түсініксіз. Бұл мақала тәжірибе жүзінде орындалатын инновациялық STEAM білім беру жобасын бір жылдық зерттеу нәтижесінде алынған бірегей үлгіні ұсыну арқылы осы мәселені қарастырады. Модельді «тәжірибеге бағытталған» жобасы аясында Талдықорған қаласының Ынтымақ ауылындағы № 30 орта мектептің 3 - сынып бастауыш мектеп мұғалімдерімен бірлесіп әзірленді. Зерттеуді жүзеге асыру үшін жалпы білім беру мекемесінде тәжірибеге бағытталған өнер жасау үлгісі деп аталатын осы модельді тәжірибеге енгізу үрдісі зерттелді. Ол сондай-ақ олардың модельдің құндылығы туралы ойларын және оның оқуды жоспарлау мен педагогикаға оң әсері талданады.

Бұл мақала келесідегідей зерттеудің түсінігіне негізделген. Ол – Тәжірибеге бағытталғанға қатысты бір жылдық аралас әдістер, бірлескен зерттеу және бірлескен сапалы зерттеуі болып табылады.

Тәжірибеге бағытталған сараптамасы оқушылар үшін оң білім беру нәтижелерін және мұғалімдердің дәстүрлі сынып жағдайында әдісті қолдануға деген ұмтылысын көрсетті. Бұл зерттеу жобасы мемлекеттік оқу бағдарламасы бойынша құрылған жоспарының үлгісін қолданып мұғалімдердің жоспарлауы мен белсенді педагогикалық дағдыларын арттыру үшін кәсіби дамуды қамтамасыз ету арқылы Тәжірибеге бағытталған оқу әдістемесін жасап, жүзеге асыра алатыны көрсетілді. Оқыту тәсіліне, сондай-ақ оқушылардың үлгерімі мен қызығушылығына жағымды әсерін тигізетіні байқалды. Бұл мақаланың жаңалығы мен маңыздылығын тәжірибеге бағытталған зерттеу нәтижелерін біріктіретін бұл модель мұғалімдер үшін қолжетімді, құнды және басқарылатын үлгі болып табылады.

Бұл зерттеу жұмысына үш түрлі 3 – сыныптардың мұғалімдері қатысып, мектеп әкімшілігінің қолдауына ие болды. Әр сынып өздерінің даму жоспарының нақты

аспектілеріне сәйкес келетін жаңа модельді оқу жоспарына енуіне негіз болу үшін сол сыныптардың жетекшілері тағайындалды. Белгілі бір пәндік салаға арнайы бағытталмағанымен, үш сыныптың барлығы дизайн технологиясын оқу бағдарламасының негізгі орталығы ретінде анықтады. Бұл зерттеу жұмысы үшін мұғалімдерді таңдау мектеп бағдарламасына енгізуге үлес қосу әлеуетіне және келесі кезеңнің негізгі оқушыларымен (7–9 жас) қазіргі қатысуына негізделген. Мұғалімдердің бастауыш сынып негізгі пәндері және өнер саласында білімі бар, тек бір мұғалімнің ғылыми дәрежесі бар. Зерттеу жұмысы мұғалімдерге оқу бағдарламаларын әзірлеуге көмектесуге, әртүрлі өнерге негізделген және ашық оқыту тәсілдерін қолдануға сенімділікті арттыруға және олардың жаратылыстану саласындағы пәндік білімдерін арттыруға бағытталған. Мұғалімдер дамудың он күнін арнады және оқу жоспарларын нақтылау үшін мектепшілік жоспарлау уақытын пайдалана отырып, сегіз шеберлік семинарына қатысты.

Тәжірибеге бағытталған негізінде құрылған модель білім беруді қоса алғанда, жоғары сыныптардың әртүрлі пәндерінде кеңінен қолданылғанымен, оны бастауыш сынып оқушыларына қолданысы сирек кездеседі. Соған қарамастан, сабақтың мазмұнына, тәжірибеге және әдістемелік бірлестікте ортақ тапсырмаларға назар аудара отырып, Тәжірибеге бағытталған зерттеу жұмысы бірегей оқыту тәсілін түсіну үшін негіз болды.

Бұл зерттеу жұмысы зерттеушілік және қарым-қатынас мәдениетіндегі еркіндік деңгейін ерекше атап өтуге болады, бұл оқушыларға өздерінің белсенділіктерін динамикалық түрде өзгертуге және өздерінің сенімділігі мен тәжірибесіне негізделген әртүрлі тәсілдермен үлес қосуға мүмкіндік береді.

Қорытындылай келе, Тәжірибеге негізделген моделі негізінде құрастырылған және бақылау жұмысын тікелей нұсқаумен үйлестіретін жақсы жобаланған оқыту моделі нақты пәндер бойынша оқытуды тиімді қолдайтынын көрсетті. Бұл сонымен қатар балалардың ынтасын, оқудың әсерлі болуын, сенімділігін және көлденең дағдыларын дамытуға ықпал етті. Осылайша, мектеп жетекшілері Тәжірибеге бағытталған әдістің негізіндегі модельді әдеттегі мектеп тәжірибесіне енгізуге қызығушылық танытты.

Қолданылған әдебиеттер:

1. <https://ulymedia.kz/news/20041-steam-obrazovanie-v-kazakhstane-perspektivy-i-osobennosti/>
2. <https://ulymedia.kz/tag/shevron/>

БАСТАУЫШ СЫНЫПТАРДАҒЫ САБАҚ ҮДЕРІСІНДЕ STEAM- НІҢ ТІЛДІК ЖӘНЕ МАТЕМАТИКАЛЫҚ ДАҒДЫЛАРҒА ӘСЕРІ

Зияданова Дидар Мукатаевна, «Жетісу облысы білім басқармасының Талдықорған қаласы бойынша білім бөлімі» мемлекеттік мекемесінің Ынтымақ ауылы № 30 орта мектеп

Бастауыш сынып мұғалімі

Бұл жұмыста тілдік және математикалық дағдыларды жақсартуға ерекше назар аудара отырып, оқыту үдерісінде STEAM (ғылым, технология, инженерия, өнер және математика) енгізудің әсері зерттелді. Оқыту нәтижелерін бағалау үшін пайдаланылатын бағалау құралдары Талдықорған қаласындағы № 128 жалпы орта білім беру мекемесінде 1 жыл бойы ішкі бағалау сынақтары жүргізілді. Зерттеу білім беру мекемесінің төртінші сыныптағы бастауыш сынып оқушысын қамтыды. Зерттеу ата-аналардың қарым-қатынасына негізделген оқу нәтижелерін анықтауға, нәтижелерді STEAM-ді енгізуге дейінгі және одан кейінгі салыстыруға және жазуды түсіну мен мәселені шешу арасында корреляция бар-жоғын анықтауға бағытталған. Зерттеуде сандық сипаттамалық, көлденең қималық және корреляциялық әдістеме қолданылды. Қорытындылар STEAM бағдарламасының жан-жақты

және үйлестірілген интеграциясы бастауыш білім берудің төртінші сынып оқушыларының тілдік және математикалық құзыреттіліктеріне, әсіресе сөйлеу, ауызша түсіну және есептеуге оң әсер ететінін көрсетті. Нәтижелер ата-анасы қазақ оқушылар үшін қолайлырақ болды. Сонымен қатар, зерттеу оқуды түсіну мен мәселені шешу арасындағы оң корреляцияны анықтады.

Бұл зерттеу екі негізгі пәнге – қазақ тілі мен математикаға бағытталған. Тілдік құзыреттілікті төрт компонент арқылы бағалайды: ауызша түсіну (ОТ), жазбаша түсіну (ЖС), ауызша сөйлеу (АС) және жазбаша өрнек (ЖӨ), оқу осы дағдылардың барлығын дамытудың негізгі компоненті ретінде қызмет етеді. Зерттеу күнделікті өмірде жергілікті тілден басқа ана тілін қолданатын оқушылардың айтарлықтай үлесін көрсетеді, олардың бастауыш мектептегі әртүрлі пәндердегі үлгерімі мен түсінуіне әсер ететін қиындықтарды көрсетеді (Харамия, 2021). Бұл қиындықтардың ішінде сандар мен амалдарды қолдану, қоршаған ортаның шамаларын, өлшемдері мен пішіндерін түсіну дағдыларын қолдануды қамтитын математикалық құзыреттілік (МК) бар. Есептеу және есептерді шешу дағдыларын бағалауға бағытталған.

Бастауыш сыныптың тілдік-математикалық құзыреттіліктеріне көңіл бөлінуі қажет екені белгілі. Бұл бағалаудың мақсаты білім беру ұйымдарына әлеуметтік-мәдени ортаны ескере отырып, әлсіз жақтарды, кедергілер мен мүмкіндіктерді талдауға мүмкіндік беретін білім беру қоғамдастығына деректер мен ақпарат беру негізделді. Ол оқушылар арасында негізгі құзыреттердің оңтайлы дамуын қамтамасыз ету үшін жетілдіру тетіктерін белсендіреді. Сонымен қатар, ол бір оқу орнындағы оқушылар тобының ішінде және олардың ерекшеліктеріне қарай, басқа мектеп оқушыларымен сырттай тілдік-математикалық құзыреттіліктердің даму деңгейін бағалауды жеңілдетеді.

2023 жылы Талдықорғандағы бастауыш мектепте және шағын білім беру орталығында бастауыш мектептің 4-сынып оқушыларына арналған ішкі бағалау сынақтарының қанағаттанарлықсыз нәтижелері мектепті STEAM-ді бастауыш сыныптарға бағытталған жаңа икемді пәнді енгізуді ұсынуға итермеледі. (білім берудегі ғылым, технология, техника, өнер және математика). Соңғы онжылдықта танымал болған STEAM тәсілі (Lin and Tsai, 2021) әртүрлі білім беру контексттерінде айтарлықтай қызығушылық тудырды (Буш және т.б., 2020).

Білім беру саласында соңғы жылдар ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың (АКТ) біртіндеп STEAM тәсіліне орын беруімен сипатталады. Білім берудегі бұл тәсіл туралы алғашқы ғылыми мәтіндер 2006 жылы ұсынылды және оның эволюциясы сызықтық емес болғанымен, 2016 және 2020 жылдар аралығында өндірістер санының өсуі байқалды.

Есептік ойлау және мультисенсорлық технологиялар

STEAM тәсілі мектептегі оқытуға біріктіру үшін бірнеше пәндерді қамтитын болса, оқу орталығы бастапқыда екі бағытты таңдайды. Біріншіден, бұл есептеулік ойлау және робототехника, екіншіден, мультисенсорлық технологиялар.

Aula Planeta (2015) пікірінше, басты мақсат – оқушылардың технологиялық құралдар мен Интернетті дұрыс және жауапкершілікпен пайдалануын қамтамасыз ету және олардың оқу, ынтымақтастық, талқылау, топтық жұмыс және мазмұнды тәжірибелік оқыту үшін АКТ ұсынатын барлық мүмкіндіктерді пайдалану.

Есептеушілік ойлау «21-ғасырдың сын-қатерлерін сәтті шешу үшін маңызды болып табылатын шығармашылық пен мәселелерді шешу қабілетіне оң әсер тигізетін көптеген зерттеулермен қамтамасыз етіледі» (Касадо және Чека, 2020, 51-бет). Жалпы STEAM тілін, атап айтқанда, есептеуші ойлауды оқыту білім беру орталықтарында білім берудің бастапқы кезеңдерінен бастап біріктірілуде, бірақ біркелкі болмаса да (INTEF, 2019), өйткені олар оқу тәжірибесін байытады және студенттерге қолжетімді проблемаларды шешу дағдыларын дамытады (Менгменг және т.б., 2019). Сонымен қатар, АКТ-ны пайдалана отырып, шығармашылықты және бірлескен оқуды ынталандыратын кеңістік ретінде түсініледі (Фрейндт, 2019), студенттерді эксперимент жасауға, жоспарлауға, талқылауға, рефлексияға жүгінеді. Жобалар мен жаңалық ашу арқылы оқуды ілгерілету, маңызды оқумен әртүрлілікті

камту, мотивацияны арттыру және студенттердің қатысуы, материал мен білімді ойын және ойын-сауық түрінде игеруге ықпал ету (Суарес және т.б., 2018). Есептеуіш ойлау өзінің пәнаралық сипатына байланысты бағдарламалау және кодтау процесі арқылы басқа дағдылар мен мазмұнды меңгеруге мүмкіндік береді, тілді бастауыш сынып оқушыларына түсінікті блоктар түріндегі ережелер мен ережелер жиынтығына негізделген ұсынатын лингвистикалық саладағы жетістіктерде, оқу мен мәтінді түсінуде және нәтижесінде математикалық есептерді шешуде көрінеді (Миллер, 2019; Молина және т.б., 2020).

Бұл зерттеудің негізгі мақсаты – тілдік және математикалық дағдыларды анықтау негізінде ата-аналар мен оқушылар арасындағы қарым-қатынас төртінші сыныптағы бастауыш мектеп оқушыларының тілдік және математикалық құзыреттіліктерін дамытуға STEAM әсерін талдау. Зерттеудің нақты мақсаттарына мыналар жатады:

Бастауыш сыныпта STEAM-ды қолдануды ескере отырып және олардың ата-аналарының қарым-қатынасын ескере отырып, төртінші сынып оқушыларының тілдік құзыреттілігіндегі оқу нәтижелерінің өзгеруін талдау болып табылады.

STEAM қолданбас бұрын және пайдалану кезінде тілдік және математикалық құзыреттілікте оқыту нәтижелерін салыстыру.

Жазбаша материалды түсіну деңгейі мен есептерді шешу дағдылары арасында байланыс бар-жоғын анықтан жөн.

Қорытынды

Зерттеудің бір бөлігі ретінде алынған нәтижелер келесі қорытынды жасауға мүмкіндік береді. Әлеуметтік-экономикалық тұрғыдан қолайсыз контексте еркін нысандағы пән шеңберінде STEAM жүйелі түрде пайдалану бастауыш мектептің төртінші сынып оқушыларына тілдік құзыреттілікке үйретуде пайда әкеледі.

STEAM қолдану ауызша сөйлеуден, ауызша түсінуден, жазбаша сөйлеуден және аз дәрежеде жазбаша түсінуден бастап тілдік құзыреттілікті дамытуға ықпал етеді.

STEAM экспозициясы бағаланатын тіл сауаттылығының барлық компоненттері бойынша қыздарға күштірек әсер етеді.

STEAM ата-анасының қарым-қатынасы оқушылардың табысты болуына оң әсерін тигізеді, дегенмен олардың тілдік құзыреттілік және оның құрамдас бөліктері бойынша алған нәтижелері кейбір оқушыларға қарағанда төмен.

STEAM-ді енгізу барлық оқушылардың, әсіресе ата-анасы жергілікті тұрғындар болып табылатын оқушылардың математикалық құзыреттілік нәтижелеріне оң әсерін тигізеді.

Зерттеу нәтижелері есептерді шешу дағдыларымен салыстырғанда есептеулерде жақсы оқу нәтижелерін көрсетеді.

Ұлдарға қарағанда қыздар есептеу және есеп шығару дағдыларын жақсы көрсетті.

Математикадағы нәтижелер тілдік құзыреттілікке қарағанда төмен, мүмкін, оқушылар талқылау, пікір таластыру, өз пікірлерін түсіндіру, мұның бәрі ауызша сөйлеу мен түсінуді дамытуға ықпал етеді, мұнда ең жақсы нәтижелер алынды.

Жазбаша түсіну мен проблеманы шешу дағдылары арасында оң корреляция бар, бұл оқуды түсінудің жақсаруы сонымен қатар проблемаларды шешу құзыреттілігін арттыруға әкеледі деп болжайды.

Қорытындылар зерттеудің басқа ықтимал байланыстары мен жолдарын одан әрі зерттеуді ынталандырады. Көптеген авторлар АКТ-ның білім берудегі мотивациялық және инновациялық факторын және оның тіл және математика дағдыларын дамытуға ықтимал әсерін атап өтті. Қолайсыз жағдайларда эксперименттік және бақылау топтарымен квазиэксперименттік зерттеулер жүргізу және олардың әртүрлі құзыреттерді меңгеруге әсерін талдау ұсынылады. STEAM-ді қолдану барған сайын танылуда, бірақ оған бағытталған зерттеулер салыстырмалы түрде жаңа сала болып табылады. Осы саланы және оны білім беру жүйесіне қалай кіріктіруді, мұғалімдерді ынталандырып, оны пайдалануға дайындауды және оқушыларды оқу-тәрбиелік және әлеуметтік қамтудағы нақты үлесін

анықтауды тереңдетіп зерттеу қажет.

Қолданылған әдебиеттер:

1. Haramija, D. (2021). Developing reading literacy in immigrant pupils with an easy-to-read and/or plain language model. *Sodobna Pedagog.* 72. Available online at: https://www.sodobna-pedagogika.net/en/articles/02-2021_developing-reading-literacy-in-immigrant-pupils-with-an-easy-to-read-and-or-plain-language-model/
2. Lin, C. L., and Tsai, C. Y. (2021). The effect of a pedagogical STEAM model on students' project competence and learning motivation. *J. Sci. Educ. Technol.* 30, 112–124. doi: 10.1007/s10956-020-09885-x
3. Aula Planeta (2015). *Andalusia Implements the Subject Culture and Digital Practice in 6th Grade of Primary*. Available online at: <https://www.aulaplaneta.com/2015/06/04/recursos-tic/las-siete-competencias-clave-de-la-lomce-explicadas-en-siete-infografias>
4. Bush, S., Cook, K., Edelen, D., and Cox, R. (2020). Elementary students' STEAM perceptions: extending frames of reference through transformative learning experiences. *Elem. Sch. J.* 120, 692–714. doi: 10.1086/708642
5. asado, R., and Checa, M. (2020). Robotics and STEAM projects: development of creativity in primary education classrooms. *Pixel Bit* 58, 51–69. doi: 10.12795/pixelbit.73672
6. INTEF (2019). *This is How Robotics and Programming are Taught in Spanish Classes*. Education 3.0. Available online at: <https://www.educaciontrespuntocero.com/noticias/robotica-y-programacion-espana/>
7. Mengmeng, Z., Xiantong, Y., and Xinghua, W. (2019). Construction of STEAM curriculum model and case design in Kindergarten. *Am. J. Educ. Res.* 7, 485–490.
8. Molina, A., Adamuz, N., and Bracho, R. (2020). Problem solving based on Polya's method using computational thinking and Scratch with Secondary Education students. *Aula Abierta* 49, 83–90. doi: 10.17811/rifie.49.1.2020.83-90
9. Miller, J. (2019). STEM education in the primary years to support mathematical thinking: using coding to identify mathematical structures and patterns. *ZDM Math. Educ.* 51, 915–927. doi: 10.1007/s11858-019-01096-y

БАСТАУЫШ СЫНЫПТАРДАҒЫ САБАҚ ҮДЕРІСІНДЕ STEAM- НІҢ ТІЛДІК ЖӘНЕ МАТЕМАТИКАЛЫҚ ДАҒДЫЛАРҒА ӘСЕРІ

Саябекова Гүльбакыт Турлыбековна

Талдықорған қаласы бойынша білім бөлімі» мемлекеттік мекемесінің

Ынтымақ ауылы № 30 орта мектеп

Бастауыш сынып мұғалімі

Бұл жұмыста тілдік және математикалық дағдыларды жақсартуға ерекше назар аударып, оқыту үдерісінде STEAM (ғылым, технология, инженерия, өнер және математика) енгізудің әсері зерттелді. Оқыту нәтижелерін бағалау үшін пайдаланылатын бағалау құралдары Талдықорған қаласындағы №27 орта мектеп-гимназия да 1жыл бойы ішкі бағалау сынақтары жүргізілді. Зерттеу білім беру мекемесінің төртінші сыныптағы бастауыш сынып оқушысын қамтыды. Зерттеу ата-аналардың қарым-қатынасына негізделген оқу нәтижелерін анықтауға, нәтижелерді STEAM-ді енгізуге дейінгі және одан кейінгі салыстыруға және жазуды түсіну мен мәселені шешу арасында корреляция бар-жоғын анықтауға бағытталған. Зерттеуде сандық сипаттамалық, көлденең қималық және корреляциялық әдістеме қолданылды. Қорытындылар STEAM бағдарламасының жан-жақты және үйлестірілген

интеграциясы бастауыш білім берудің төртінші сынып оқушыларының тілдік және математикалық құзыреттіліктеріне, әсіресе сөйлеу, ауызша түсіну және есептеуге оң әсер ететінін көрсетті. Нәтижелер ата-анасы қазақ оқушылар үшін қолайлырақ болды. Сонымен қатар, зерттеу оқуды түсіну мен мәселені шешу арасындағы оң корреляцияны анықтады.

Бұл зерттеу екі негізгі пәнге – қазақ тілі мен математикаға бағытталған. Тілдік құзыреттілікті төрт компонент арқылы бағалайды: ауызша түсіну (ОТ), жазбаша түсіну (ЖС), ауызша сөйлеу (АС) және жазбаша өрнек (ЖӨ), оқу осы дағдылардың барлығын дамытудың негізгі компоненті ретінде қызмет етеді. Зерттеу күнделікті өмірде жергілікті тілден басқа ана тілін қолданатын оқушылардың айтарлықтай үлесін көрсетеді, олардың бастауыш мектептегі әртүрлі пәндердегі үлгерімі мен түсінуіне әсер ететін қиындықтарды көрсетеді (Харамия, 2021). Бұл қиындықтардың ішінде сандар мен амалдарды қолдану, қоршаған ортаның шамаларын, өлшемдері мен пішіндерін түсіну дағдыларын қолдануды қамтитын математикалық құзыреттілік (МК) бар. Есептеу және есептерді шешу дағдыларын бағалауға бағытталған.

Бастауыш сыныптың тілдік-математикалық құзыреттіліктеріне көңіл бөлінуі қажет екені белгілі. Бұл бағалаудың мақсаты білім беру ұйымдарына әлеуметтік-мәдени ортаны ескере отырып, әлсіз жақтарды, кедергілер мен мүмкіндіктерді талдауға мүмкіндік беретін білім беру қоғамдастығына деректер мен ақпарат беру негізделді. Ол оқушылар арасында негізгі құзыреттердің оңтайлы дамуын қамтамасыз ету үшін жетілдіру тетіктерін белсендіреді. Сонымен қатар, ол бір оқу орнындағы оқушылар тобының ішінде және олардың ерекшеліктеріне қарай, басқа мектеп оқушыларымен сырттай тілдік-математикалық құзыреттіліктердің даму деңгейін бағалауды жеңілдетеді.

2023 жылы Талдықорғандағы бастауыш мектепте және шағын білім беру орталығында бастауыш мектептің 4-сынып оқушыларына арналған ішкі бағалау сынақтарының қанағаттанарлықсыз нәтижелері мектепті STEAM-ді бастауыш сыныптарға бағытталған жаңа икемді пәнді енгізуді ұсынуға итермеледі. (білім берудегі ғылым, технология, техника, өнер және математика). Соңғы онжылдықта танымал болған STEAM тәсілі (Lin and Tsai, 2021) әртүрлі білім беру контексттерінде айтарлықтай қызығушылық тудырды (Буш және т.б., 2020).

Білім беру саласында соңғы жылдар ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың (АКТ) біртіндеп STEAM тәсіліне орын беруімен сипатталады. Білім берудегі бұл тәсіл туралы алғашқы ғылыми мәтіндер 2006 жылы ұсынылды және оның эволюциясы сызықтық емес болғанымен, 2016 және 2020 жылдар аралығында өндірістер санының өсуі байқалды.

Есептік ойлау және мультисенсорлық технологиялар

STEAM тәсілі мектептегі оқытуға біріктіру үшін бірнеше пәндерді қамтитын болса, оқу орталығы бастапқыда екі бағытты таңдайды. Біріншіден, бұл есептеулік ойлау және робототехника, екіншіден, мультисенсорлық технологиялар.

Aula Planeta (2015) пікірінше, басты мақсат – оқушылардың технологиялық құралдар мен Интернетті дұрыс және жауапкершілікпен пайдалануын қамтамасыз ету және олардың оқу, ынтымақтастық, талқылау, топтық жұмыс және мазмұнды тәжірибелік оқыту үшін АКТ ұсынатын барлық мүмкіндіктерді пайдалану.

Есептеушілік ойлау «21-ғасырдың сын-қатерлерін сәтті шешу үшін маңызды болып табылатын шығармашылық пен мәселелерді шешу қабілетіне оң әсер тигізетін көптеген зерттеулермен қамтамасыз етіледі» (Касадо және Чека, 2020, 51-бет). Жалпы STEAM тілін, атап айтқанда, есептеуші ойлауды оқыту білім беру орталықтарында білім берудің бастапқы кезеңдерінен бастап біріктірілуде, бірақ біркелкі болмаса да (INTEF, 2019), өйткені олар оқу тәжірибесін байытады және студенттерге қолжетімді проблемаларды шешу дағдыларын дамытады (Менгменг және т.б., 2019). Сонымен қатар, АКТ-ны пайдалана отырып, шығармашылықты және бірлескен оқуды ынталандыратын кеңістік ретінде түсініледі (Фрейндт, 2019), студенттерді эксперимент жасауға, жоспарлауға, талқылауға, рефлексияға жүгінеді. Жобалар мен жаңалық ашу арқылы оқуды ілгерілету, маңызды оқумен әртүрлілікті қамту, мотивацияны арттыру және студенттердің қатысуы, материал мен білімді ойын және

ойын-сауық түрінде игеруге ықпал ету (Суарес және т.б., 2018). Есептеуіш ойлау өзінің пәнаралық сипатына байланысты бағдарламалау және кодтау процесі арқылы басқа дағдылар мен мазмұнды меңгеруге мүмкіндік береді, тілді бастауыш сынып оқушыларына түсінікті блоктар түріндегі ережелер мен ережелер жиынтығына негізделген ұсынатын лингвистикалық саладағы жетістіктерде, оқу мен мәтінді түсінуде және нәтижесінде математикалық есептерді шешуде көрінеді (Миллер, 2019; Молина және т.б., 2020).

Бұл зерттеудің негізгі мақсаты – тілдік және математикалық дағдыларды анықтау негізінде ата-аналар мен оқушылар арасындағы қарым-қатынас төртінші сыныптағы бастауыш мектеп оқушыларының тілдік және математикалық құзыреттіліктерін дамытуға STEAM әсерін талдау. Зерттеудің нақты мақсаттарына мыналар жатады:

Бастауыш сыныпта STEAM-ды қолдануды ескере отырып және олардың ата-аналарының қарым-қатынасын ескере отырып, төртінші сынып оқушыларының тілдік құзыреттілігіндегі оқу нәтижелерінің өзгеруін талдауболып табылады.

STEAM қолданбас бұрын және пайдалану кезінде тілдік және математикалық құзыреттілікте оқыту нәтижелерін салыстыру.

Жазбаша материалды түсіну деңгейі мен есептерді шешу дағдылары арасында байланыс бар-жоғын анықтан жөн.

Қорытынды

Зерттеудің бір бөлігі ретінде алынған нәтижелер келесі қорытынды жасауға мүмкіндік береді. Әлеуметтік-экономикалық тұрғыдан қолайсыз контексте еркін нысандағы пән шеңберінде STEAM жүйелі түрде пайдалану бастауыш мектептің төртінші сынып оқушыларына тілдік құзыреттілікке үйретуде пайда әкеледі.

STEAM қолдану ауызша сөйлеуден, ауызша түсінуден, жазбаша сөйлеуден және аз дәрежеде жазбаша түсінуден бастап тілдік құзыреттілікті дамытуға ықпал етеді.

STEAM экспозициясы бағаланатын тіл сауаттылығының барлық компоненттері бойынша қыздарға күштірек әсер етеді.

STEAM ата-анасының қарым-қатынасы оқушылардың табысты болуына оң әсерін тигізеді, дегенмен олардың тілдік құзыреттілік және оның құрамдас бөліктері бойынша алған нәтижелері кейбір оқушыларға қарағанда төмен.

STEAM-ді енгізу барлық оқушылардың, әсіресе ата-анасы жергілікті тұрғындар болып табылатын оқушылардың математикалық құзыреттілік нәтижелеріне оң әсерін тигізеді.

Зерттеу нәтижелері есептерді шешу дағдыларымен салыстырғанда есептеулерде жақсы оқу нәтижелерін көрсетеді.

Ұлдарға қарағанда қыздар есептеу және есеп шығару дағдыларын жақсы көрсетті.

Математикадағы нәтижелер тілдік құзыреттілікке қарағанда төмен, мүмкін, оқушылар талқылау, пікір таластыру, өз пікірлерін түсіндіру, мұның бәрі ауызша сөйлеу мен түсінуді дамытуға ықпал етеді, мұнда ең жақсы нәтижелер алынды.

Жазбаша түсіну мен проблеманы шешу дағдылары арасында оң корреляция бар, бұл оқуды түсінудің жақсаруы сонымен қатар проблемаларды шешу құзыреттілігін арттыруға әкеледі деп болжайды.

Қорытындылар зерттеудің басқа ықтимал байланыстары мен жолдарын одан әрі зерттеуді ынталандырады. Көптеген авторлар АКТ-ның білім берудегі мотивациялық және инновациялық факторын және оның тіл және математика дағдыларын дамытуға ықтимал әсерін атап өтті. Қолайсыз жағдайларда эксперименттік және бақылау топтарымен квазиэксперименттік зерттеулер жүргізу және олардың әртүрлі құзыреттерді меңгеруге әсерін талдау ұсынылады. STEAM-ді қолдану барған сайын танылуда, бірақ оған бағытталған зерттеулер салыстырмалы түрде жаңа сала болып табылады. Осы саланы және оны білім беру жүйесіне қалай кіріктіруді, мұғалімдерді ынталандырып, оны пайдалануға дайындауды және оқушыларды оқу-тәрбиелік және әлеуметтік қамтудағы нақты үлесін анықтауды тереңдетіп зерттеу қажет.

Қолданылған әдебиеттер:

1. Haramija, D. (2021). Developing reading literacy in immigrant pupils with an easy-to-read and/or plain language model. *Sodobna Pedagog.* 72. Available online at: https://www.sodobna-pedagogika.net/en/articles/02-2021_developing-reading-literacy-in-immigrant-pupils-with-an-easy-to-read-and-or-plain-language-model/
2. Lin, C. L., and Tsai, C. Y. (2021). The effect of a pedagogical STEAM model on students' project competence and learning motivation. *J. Sci. Educ. Technol.* 30, 112–124. doi: 10.1007/s10956-020-09885-x
3. Aula Planeta (2015). *Andalusia Implements the Subject Culture and Digital Practice in 6th Grade of Primary*. Available online at: <https://www.aulaplaneta.com/2015/06/04/recursos-tic/las-siete-competencias-clave-de-la-lomce-explicadas-en-siete-infografias>
4. Bush, S., Cook, K., Edelen, D., and Cox, R. (2020). Elementary students' STEAM perceptions: extending frames of reference through transformative learning experiences. *Elem. Sch. J.* 120, 692–714. doi: 10.1086/708642
5. asado, R., and Checa, M. (2020). Robotics and STEAM projects: development of creativity in primary education classrooms. *Pixel Bit* 58, 51–69. doi: 10.12795/pixelbit.73672
6. INTEF (2019). *This is How Robotics and Programming are Taught in Spanish Classes*. Education 3.0. Available online at: <https://www.educaciontrespuntocero.com/noticias/robotica-y-programacion-espana/>
7. Mengmeng, Z., Xiantong, Y., and Xinghua, W. (2019). Construction of STEAM curriculum model and case design in Kindergarten. *Am. J. Educ. Res.* 7, 485–490.
8. Molina, A., Adamuz, N., and Bracho, R. (2020). Problem solving based on Polya's method using computational thinking and Scratch with Secondary Education students. *Aula Abierta* 49, 83–90. doi: 10.17811/rifie.49.1.2020.83-90
9. Miller, J. (2019). STEM education in the primary years to support mathematical thinking: using coding to identify mathematical structures and patterns. *ZDM Math. Educ.* 51, 915–927. doi: 10.1007/s11858-019-01096-y

БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ ЗЕРТТЕУШІЛІК ДАҒДЫЛАРЫН ДАМУДА STEM ТЕХНОЛОГИЯСЫН ПАЙДАЛАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ»

Тажинава Анар Асылбековна

МДШО бар Жаңаталап орта мектебі Ұмтыл бастауыш мектебімен КММ

Биология пәні мұғалімі

STEM-білім беру саласының жаңа тренді. Әр бір әріпіне жеке тоқталсақ, жаратылыстану ғылымдары, технология, инженерия және математика. STEM қазіргі заман талабына сай инновациялық жобалардың зертханасы деп айтуға болады. STEM әрбір оқушыға алған білімінің нәтижесін көрсетеді. Біздің мектепте жабдықталған инновациялық STEM кабинеті және биология пәніне арналған модификациялық үлгідегі кабинет бар. Оқушыларға арналған инновациялық құрал-саймандар, 3D принтер, интерактивті тақта, техникалық, оптикалық құрылғылармен толық жабдықталған. Оқушылар сабақ барысында солардың бәрін қолданып, жаңа жоба шығарады.

STEM-білім беру саласының жаңа тренді. Әр бір әріпіне жеке тоқталсақ, жаратылыстану ғылымдары, технология, инженерия және математика. STEM қазіргі заман талабына сай инновациялық жобалардың зертханасы деп айтуға болады. Бәсекеге қабілетті

ұрпақты тәрбиелеу әрбір ұстаздың міндеті. Сол арқылы оқушыларды ғылымға деген қызығушылығын арттыруды көздейді. Мұғалім өз тәжірибесінде оқытудың бала үшін тиімді әдіс- тәсілін қолданғанда ғана нәтижеге жетеді. Сабақтардан оқушы теорияны оқиды, біреу жақсы түсінеді, біреу өз шамасына қарай түсінеді. Бірақ теориялық білімін қайда, қалай қолданамын деген ой пайда болады балада. Алған білімін ертеңгі өмірде қолдана алмасам оның маған керегі не деген ой туындайды. Міне осы сұрақтың жауабын STEM оқыту технологиясы арқылы жетуге болады. STEM оқытудың ерекшелігі осында жатыр, теориялық алған білімін өмірде қолдану, бірнеше пәндерден алған білімді қоса отырып, жаңа қолданбалы зат жасап шығару. Бала өзінің жасаған бұйымын, өнімін көру, жасау арқылы мотивациясы арттады. STEM әрбір оқушыға алған білімінің нәтижесін көрсетеді. Біздің мектепте жабдықталған инновациялық STEM кабинеті және биология пәніне арналған модификациялық үлгідегі кабинет бар. Оқушыларға арналған инновациялық құрал-саймандар, 3D принтер, интерактивті тақта, техникалық, оптикалық құрылғылармен толық жабдықталған. Оқушылар сабақ барысында солардың бәрін қолданып, жаңа жоба шығарады. STEM арқылы оқушы мотивация алады, теорияға деген қызығушылығы артады, оның маңызын түсінеді. Сабаққа деген қызығушылығы артады. Нәтижесінде оқушы.

-Жоба жасай алады.

-Идея ойлап табады.

-Жан-жақты болады.

-Оқушының дарындылығы анықталады.

-Бәсекеге қабілетті болады.

-Жаңа жоба жасай алу арқылы Қазақстанға өз пайдасын тигізетін азамат болады.

Биология сабағында модельдеу әдісін қолдану арқылы теориялық алған білімін практикада қолдана білу. Модельдеу арқылы есте сақтау, ойлау және шығармашылық қиялын дамытады. Өз қолымен жасалған модель технологиялық сауаттылықты қалыптастырады, стратегиялық ойлауды дамытады, сызба құрастыруды үйренеді. Бұл оқушыға болашақта алған білімін өмірде қолдануына үлкен мүмкіншілік береді. Қазіргі заманауи мұғалім оқушыларды оқыта отырып, мектеп қабырғасында алған білімдерін өзгермелі әлемге бейімделе алуына көмектесетініне сенімді болуы керек. Себебі, ертеңгі күнгі жұмыс орны шығармашылық пен инновацияны талап етеді. Әрине STEM білім беру бағдарламасының жүзеге асыру үлкен ізденіс пен шығармашылықты талап етеді. Бала біздің болашағымыз, инвестициямыз, үмітіміз, сондықтан білімге салынған инвестиция ең маңызды. STEM технология әрбір баланың өсіп, өнуіне өз септігін тигізеді. Осы STEM технологиясын сабақ барысында қолдана отырып оқушыларымыздың модельдеу жұмыстарын сіздерге ұсынамын. Мысалы биология сабағы 8 сынып оқушыларының «Тыныс алу» бөлімі «Тыныс алу және тыныс шығару механизмі» тақырыбында оқушылардың қолда бар заттардан жасаған модель кеуде қуысын, өкпе, көкеттің тыныс алудағы рөлін көрсетеді. 7 сынып оқушысы Атығай Іңкәр «Экожүйелер» бөлімі «Қоректік тізбек пен торды құру» орман экожүйесі, су экожүйесі моделін жасады. 8 сыныпта «Қоректену» бөлімі «Адамның асқорыту жүйесі құрылысының» моделін Мырзатай Назерке және Қанаш Жанбота жасады. 9 сынып оқушылары «Тұқымқуалаушылық пен өзгергіштік заңдылықтары» бөлімі «Адам хромосомасы жиынтығынан кариограмма құру» модель құрастырды, сонымен қатар 9 сыныпта «Координация және реттелу, биофизика» бөліміне арналған №2 Модельдеу жұмысы «Жүйке ұлпасының құрылысы» тақырыбына оқушылар жүйке ұлпасының моделін ермексаздан жасады. Адам генетикасы. Адамның тұқымқуалау белгілерін зерттеу әдістері тақырыбына модельдеу жұмысы «Адамның генеологиялық шежіре ағашын құру» оқушылар Шежіре ағашын жасады. Молекулалық биология бөлімі №4 модельдеу «ДНК молекуласын құру» 9 сынып оқушылары Мырзабай Жұлдызай мен Асылбек Айша ДНК моделін құрастырды. 11 сынып «Биомедицина» бөлімі тақырыбына «Жасанды қол» моделін 11 сынып оқушылары Бөлекбай Абылай құрастырды. Биология сабағын оқытуда оқу бағдарламасында модельдеу жұмыстары Үлгілік оқу бағдарламасына сәйкес жүргізіледі.

№	сынып	модельдеу
1	7 сынып	4
2	8 сынып	2
3	9 сынып	7
4	10 сынып	4
5	11 сынып	2

Биология сабағын оқытуда Mozaik 3D цифрлық білім беру ресурс қолданамын.

№1 Mozaik 3D модель <https://itunes.apple.com/us/app/apple-store/id1064850237?mt=8>.

Оқушылар Mozaik 3D сайтындағы сабақтарда қолданылатын сандық, кітаптар мен кез келген интерактивті мазмұнға қол жеткізе алады. Олар білімді 3D көріністер, бейнелер, интерактивті жаттығулар және цифрлық сабақтар көре алады. Сонымен қатар дағдыларды дамыту және эксперименттік құралдар мен ойындар арқылы ойын түрінде жаттыға алады. Мұнда олар мұғалімдер жасаған презентацияларды көре алады, сонымен қатар онлайн режимінде үй тапсырмасын орындай алады.

Ең алғаш адамның эмбрион жасушалары STEM бойынша зерттелген. Мысалы Паркинсон «parkinson disease», диабет - «diabetes», панкреатид «pancreatic». Ересек адамдардағы бағаналы жасушаларына қарағанда, эмбрионның бағаналы жасушаларына зерттеу жүргізген тиімді нәтиже береді. 11 сыныпта «Биосфера Экожүйе. Популяция» бөлімі «Қоректік тізбектерде энергия тасымалдаудың сұлбасын құрастыру» модельдеу. Организмдер арасындағы қоректену тізбегін құрастыру. «Экология және адам іс-әрекетінің қоршаған ортаға әсері» модельдеу жұмысы «Климаттың ғаламдық жылынуын компьютерлік модельдеу». Компьютерді қолдану арқылы климаттың ғаламдық жылынуы модельдеу жасалды.

STEM жаратылыстану пәндерінің проблемалық сұрақтарын ғылыми тұрғыдан инженерлік жобалау және математикалық сипаттау арқылы білім алуға, сыни ойлау дағдыларын дамытуға, жаңа технологияларды игеруге байланысты болашақ кәсіптің іргетасын қалыптастыруға көмектеседі. Зертханалық практикум STEM оқытудың маңызды құрамдас бөлігі болып саналады. STEM зертханаларының мақсаты- теориялық материал бойынша алынған білімді тереңдету, әртүрлі мүшелердің жұмысын зерттеу, тәжірибелік мәліметтерді жинау. STEM технологиясын макроөлемде өтіп жатқан табиғи құбылыстарды зерттеуге, мұнда нақты өмірдегі әртүрлі нысандардың, құбылыстардың прототиптерін жасап шығару.

Жақын болашақта елімізде био және нанотехнологиялар мамандары қажет болады. Болашақ мамандарына жаратылыстану ғылымдарының, инженерия мен технологияның әр түрлі білім салалары бойынша жан- жақты дайындық және білім қажет болады.

«Бала - болашағымыз» деген елміз сондықтан да біздің алдымызда ұлы міндеттер тұр. Ел болашағы болар жас ұрпақты тәрбиелеу жолында біз, ұстаздар, баланың жаны мен тәні таза, рухани бай, дені сау етіп өсірумен қатар алған білімін болашақта қолдана алатын, сандық сауаттылығы артқан, өз ойын еркін жеткізе алатын, бәсекеге қабілетті етіп тәрбиелеуге міндеттіміз. Өл үшін болашақ жаңашыл мұғалімдерде. Жаңашыл ұстаз- заман талабы.

Теориялық білімін тәжірибе жүзінде іске асыра алатын, жауапкершілігі жоғары, ізденімпаз жеке тұлға болуы тиіс. Ең жақсы мұғалім- шәкіртінің жанын түсінетін, оны өз перзентіндей сүйе алатын, оқушы үшін бойындағы барын беретін, барлық білімді жібермей, шәкіртін өздігінен білім алуға жетелейтін мұғалім. Бүгінгі білім беру процесіндегі талаптарды ескере отырып, өзін- өзі жетілдіретін педагог оған әрекет етуге және білім беру процесін тиімді жүзеге асыруға мүмкіндік беретін осындай кәсіби құзыреттіліктердің қажеттілігін сезіну қажет. STEM технологиясы арқылы оқыту және оқу процесін қамтамасыз ету мұғалімдердің жаратылыстану- математикалық сауаттылықты және одан да жоғары құзыреттілікті талап етеді. Білімнің болашағы STEM оқытуда өміршең технология.

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

- 1.Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2020-2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы.
- 2.Г.Ногайбаева Развитие STEM образования в мире и в Казахстане.

БІЛІМ БЕРУДЕ STEAM БАҒЫТЫН ДАМУ

Бодауов Марат Ерболатович

Жетісу облысының әдістемелік орталығының әдіскері,Талдықорған қаласы

Биология пән мұғалімі

STEM білім беру төрт пәнді біріктіретін оқытудың интеграцияланған тәсілі: ғылым (Ғылым), технология (технология), инженерия (инженерия) және математика (математика). STEM білім берудің мақсаты оқушылардың осы салалардағы дағдылары мен білімдерін дамыту және шығармашылық ойлауды, мәселелерді шешуді және ынтымақтастықты ынталандыру болып табылады. Қазіргі жаратылыстану білім беру саласында ақпараттық-коммуникациялық технологияларды кеңінен қолдану оқу экспериментінің жаңа түрін – виртуальды эксперименттің пайда болуына әкелді. Бұл STEAM технологиялардың виртуалды модельдеу түрі болып саналады

Қазіргі уақытта әлемде төртінші технологиялық революция болып жатыр: ақпараттың қарқынды ағыны, жоғары технологиялық инновациялар мен әзірлемелер біздің өміріміздің барлық салаларын өзгертіп жатыр. Қоғам сұранысы да, жеке тұлғаның қызығушылықтары да өзгеріп жатыр. Осы тұрғыда болашақ ұрпақты тәрбиелеп, білім беруде мұғалімдердің алдында үлкен міндет тұр. Қазыргі білім беру саласында оқушыларды сабақта қарапайым әдіс-тәсілдерді қолдана отырып оқыту, балалардың сабаққа қызығушылығын төмендететінін байқатты. Менің байқағаным сабақтарды қызықты, баланың шығармашылық қабілетін ашатын технология элементтерін қолдану арқылы оқыту нәтижелі болмақ. Бүгінгі таңда сабақтарға сандық модельдеу және прототиптеу, 3D басып шығару, мобильді технология, компьютерлік бағдарламалау, деректерді талдау, заттар интернеті, машиналық оқыту және ойын әзірлеу арқылы оқыту кіреді. Осындай модельдеу арқылы оқытуда ерекше атап өтетін технологияның бірі - STEAM білім беру цифрлық құрылымы.

STEAM дегеніміз – оқытудың біріктірілген тәсілі. Яғни, бұл тәсіл аясында академиялық ғылыми-техникалық тұжырымдамалар шынайы өмір контекстінде зерттеледі. *Мұндай тәсілдің мақсаты* – мектеп, қоғам, жұмыс және бүкіл әлем арасында STEAM-сауаттылықты дамытуға және әлемдік экономикадағы бәсекеге қабілеттілікке ықпал ететін нық байланыстарды орнату. STEAM – оқытудың біріктірілген тәсілі, оның шеңберінде академиялық ғылыми-техникалық тұжырымдамалар шынайы өмір контекстінде зерттеледі.

Қазақстанда да STEAM-білім берудің белсене дамуы басталды. Бұны Білім мен ғылымды дамытудың 2016-2019 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы аясында STEAM контекстінде мектептегі білім берудің мазмұнына өту дәлелдейді. Жаңа білім беру саясатын жүзеге асыру үшін оқу бағдарламасына жаңа технологияларды, ғылыми инновацияларды, математикалық үлгілеуді дамытуға бағытталған STEAM-элементтерді енгізу жоспарланды.

STEAM-білім беру – инженерлік шығармашылық пен математика, жаратылыстану ғылымдары мен технологиялардың кіріктірілуі негізінде жоба және пәнаралық амалдарды байланыстыратын жаңаша ойлау және жаңа технологияларға бағытталған ғылымдардың бірігуі.

STEAM-білім беру артықшылықтары: сыни тұрғыдан ойлау, ғылыми-техникалық білімді күнделікті өмірде пайдалану, белсенді қарым-қатынас құру және командамен жұмыс жасау, техникалық пәндерге қызығушылықты арттыру, жобаларға креативті және жаңашыл

көзқарас, оқу мен карьераның ұштасуы.

Биологиядағы STEAM технологиясына тоқталатын болсам, биология негізгі STEAM (ғылым, технология, инженерия және математика) пәндерінің бірі болып табылады. Ол молекулалар мен жасушалардан бастап экожүйелер мен биоәртүрлілікке дейін бәрін зерттейді.

Қазіргі жаратылыстану білім беру саласында ақпараттық-коммуникациялық технологияларды кеңінен қолдану оқу экспериментінің жаңа түрін – виртуальды эксперименттің пайда болуына әкелді. Бұл STEAM технологиялардың **виртуалды модельдеу** түрі болып саналады.

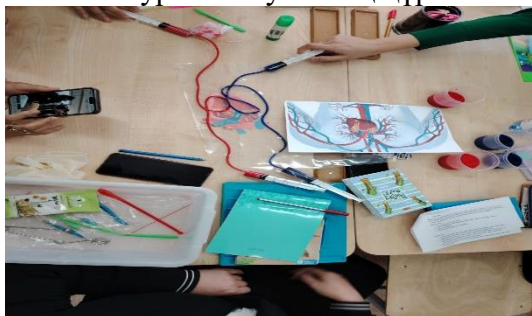
Виртуалды зертхана – компьютерде химиялық, физикалық, биологиялық т.б. үдерістерді модельдейтін (үлгілейтін), оның шарттары мен жүргізу параметрлерін өзгертуге мүмкіндік беретін компьютерлік бағдарлама. Мұндай бағдарлама интерактивті оқытуды іске асыру үшін ерекше жағдай жасайды.

Виртуальды зертханалар әртүрлі үдерістердің жүру шарттары мен белгілерін сапалы деңгейде үлгілеуге мүмкіндік береді. Мысалы, AR Anatomy 4D программасын телефон арқылы Play market –тен жүктеп алып, арнайы өзінің шаблондары арқылы адам ағзасындағы мүшелерді 4D модельі арқылы көре аласыз Anatomy AR, Internal Organaz 3D, 3D Biology, My Organaz Anatomy, т.б программалар арқылы дене мүшелері мен адам ағзасындағы бірнеше жүйелермен танысуға болады және жан-жақты таныстырылым көрініс тапқан Merge Explorer программасы арқылы арнайы шаблонды кубикпен химия, биология, география, физика, экология, пәндері бойынша 3D модельдерін көруге болады Blood Pressure BPM Tracker телефон арқылы жүрек соғысын, қан қысымын, тамырдың соғысын анықтауға мүмкіндік береді.

Осындай виртуалды зертханаларды сабақта қолдана отырып, балалардың шығармашылығы дамиды. Сабақтарда тақырыпқа байланысты өз қолдарымен жасаған модельдерді де қолдануға болады.



1- 2 сурет Жасушаның құрылысы



3-сурет Қан айналым

Сонымен қорытындылай келе, STEAM-білім беру артықшылықтары: сыни тұрғыдан ойлауға үйренеді, ғылыми-техникалық білімді күнделікті өмірде пайдаланады, белсенді қарым-қатынас құра отырып топтық жұмыс жасауға үйренеді, техникалық пәндерге қызығушылығы артады, жобаларға креативті және жаңашыл көзқарасы қалыптасады.

STEAM-білім берудің кілттік мақсаты – оқушылардың білу және істей алу қабілеттерін, өнертапқыш шешімдер мен зерттеушілік қызметтер және тәжірибелік форматтарда көрсетуге мүмкіндік береді.

Күтілетін нәтиже – оқушылардың функционалдық сауаттылықтары, олардың өмірлік және кәсіби перспективалары, өз күштеріне деген сенімділіктері қалыптасады. STEAM-білім берудің үздік педагогтері мақсат тек қана құзыретті жұмыс күшін тәрбиелеу ғана емес, оқушылардың «қатты» және «жұмсақ» дағдыларын қалыптастыру қажеттігін де көреді.

Осылайша, STEAM-білім беру оқушыларды алған білімдерін қоршаған орта процестерімен байланыстыруға және жобалық ойлауына мүмкіндік береді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1 Ноғайбаева Г. әлемде және Қазақстанда STEM білім беруді дамыту. // Білімді ел - білімді ел №20 (57), 2016. -52 Б. bilimdi_el@mail.ru

2.Г.Ногайбаева Развитие STEM образования в мире и в Казахстане.

STEAM БІЛІМ БЕРУ- ХИМИЯ ПӘНІНДЕ ҰТЫМДЫ ҚОЛДАНУ.

**Мұхтар Нұржан Мұхтарұлы, Жетісу облысы, Қаратал ауданы
Қанабек Байсеитов атындағы МДШО бар орта мектебі**

Химия пәнінің мұғалімі, педагог сарапшы

STEAM-ің әрбір құрамдас бөлігі оқу процесіне бірегей элементтерін қосады. Орта білім беру ұйымдарында, STEAM ді тиімді қарастыру жолдары ұсынылған. Мұғалімнің шығармашыл оқушымен жұмысы. Кәзіргі заман талабына сайы біліммен қатар білімді өмірде қолданудың жолдары қарастырылған. Химия пәнін жеке пән ретінде емес жан жақты пәндерді кіріктере отырып оқыту керек. Бейімделу: техникалық дағдыны шығармашылық ойлаумен ұштастыра отырып, оқушылар тез өзгертін әлемде, әсіресе дамып келе жатқан жасанды интеллект дәуірінде қажетті бейімделгіштікпен қамтамасыз етеміз.Мансапқа дайындық: біртұтас STEAM дағдылары бар оқушылар экономикалық бәсекеге қабілеттіліке дайын болады. STEAM білім беру оқушыларға динамикалық және технологияға негізделген болашақ мансапқа жақсы дайындалуын қамтамасыз ете отырып, әртүрлі дағдылар жиынтығын қамтамасыз етеді.Күрделі мәселерді шешу: Қазіргі заманғы міндеттер көбінесе пәнаралық байланысты қажет етеді. STEAM білімі әр түрлі Жекелеген пәндік шекараларды бұзу, шығармашылықты дамыту және STEAM арқылы нақты әлемдегі мәселелерді шешуге жәрдемдесу, сіз оқушыларыңызды бүгінгі қарқынды дамып келе жатқан әлемде қажетті әртүрлі дағдыларды дамытуға шабыттандырып, бағыттай аласыз.

XXI ғасырдың мұғалімдері ретінде біз оқушыларымыз қазіргі әлемнің мәселелерін шешуге қажетті дағдылары бар тұтас тұлға болуға дайындағымыз келеді. STEAM-де оқыту жасанды интеллекттің қарқынды дамып келе жатқан дәуірінде өте өзекті болып табылады, өйткені ол оқушыларға үнемі өзгеріп отыратын өмірге бейімделуге мүмкіндік береді, бұл олардың болашақ мамандықтарына жақсы дайындалуын қамтамасыз етеді. Сонымен, STEAM білім беру дегеніміз не және оны сыныпта қалай тиімді жүзеге асыруға болады? STEAM Ғылым, технология, инженерия, өнер және математика білім саласын біріктіреді. Бұл пәнаралық байланыс оқушыларға әртүрлі дағдылар жиынтығын, пәнаралық байланысқан мамандықтарға қажет болатын дағдыларды дайындауға бағытталған. STEAM-ің әрбір құрамдас бөлігі оқу процесіне бірегей элементтерін қосады:

Ғылым: табиғат әлемін түсінуге ықпал ете отырып, қызығушылықты, өмірмен байланыстыра жұмыс жасау.

Технология: мәселелерді шешу және оқу тәжірибесін жақсарту үшін құралдарды, бағдарламалық және цифрлық платформаларды пайдалануды қамтиды.

Инженерлік: практикалық жобалар мен инженерлік жобалау процесі арқылы дизайнды ойлауға және мәселелерді шешуге ықпал етеді.

Өнер: оқуға біртұтас көзқарасты дамыта отырып, әртүрлі көркемдік орталар арқылы шығармашылық пен мәдениеттілікті біріктіреді.

Математика: логикалық пайымдау, сандық талдау және есептерді шешудің негізгі

дағдыларын қамтамасыз етеді.

Мамандықтар технологияға негізделген және пәнаралық сипатқа ие бола бастаған сайын, STEAM-да білім алған оқушылар заманауи жұмыстарда өз артықшылықтарын көрсете алып көшбасылық қасиеттерге ие болады, жаңа идеяларды жылдам ұсынуға қабілетті болуы.



Бейімделу: техникалық дағдыны шығармашылық ойлаумен ұштастыра отырып, оқушылар тез өзгеретін әлемде, әсіресе дамып келе жатқан жасанды интеллект дәуірінде қажетті бейімделгіштікпен қамтамасыз етеміз.

Мансапқа дайындық: біртұтас STEAM дағдылары бар оқушылар экономикалық бәсекеге қабілеттіліке дайын болады. STEAM білім беру

оқушыларға динамикалық және технологияға негізделген болашақ мансапқа жақсы дайындалуын қамтамасыз ете отырып, әртүрлі дағдылар жиынтығын қамтамасыз етеді.

Күрделі мәселерді шешу: Қазіргі заманғы міндеттер көбінесе пәнаралық байланысты қажет етеді. STEAM білімі әр түрлі пәндерден алған білімдерін біріктіру арқылы күрделі мәселелерді шешуге ықпал етеді.

Мәдени және көркемдік бағалау: өнерді STEAM-ге қосу жан-жақты және болашаққа дайын тұлғалардың дамуына ықпал ете отырып, мәдени жауаптылық пен көркемдік мәнерлілікті бағалауға ықпал етеді.

STEAM технологиясын сабақтарда қалай кіріктіру керек?

STEAM білім туралы көп қателіктердің бірі жаратылыстану, технология, инженерия, өнер және математиканы жеке жеке оқытады деп ойлайды. Шындығында, STEAM оқыту кезінде бұл салалардың бәрін бірлесе оқыту керек, әр жұмыс бастағанда осы пәндерде алған ақпараттарын бір жерде ұштастыра алуы. Пәндерді жекелей оқыту ол STEAM технологиясына жатпайды.

STEAM білім беруін сыныпта келесі әдіс тәсілдерді тиімді қолдану арқылы қол жеткізуге болады:

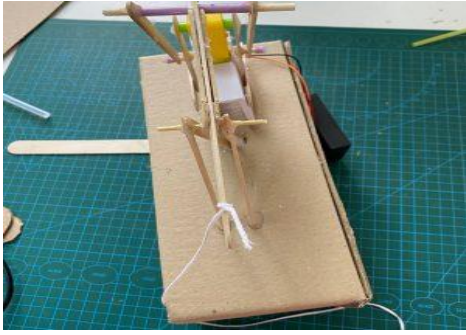
Жобаға негізделген оқыту: оқушылар мәселелерді шешу үшін әртүрлі пәндерден алған білімдері мен дағдыларын қолдануға ынталандыратын практикалық, жобаға негізделген оқу әрекеттерін біріктіру.

Мысалға алатын болсақ

Үлкен қалалардағы ауыз суларды тазарту жобасын жасауды ұсыныңыз. Бұл жерде оқушылар топтық жұмыстар жүргізеді әр бөлікті құрастыру кезінде оқушылар физика, химия, биология, география, математика, көркем еңбек пәндерінде алған білімдерін қолдана отырып жобаны құрасытрады. Бұндай жобаларды оқушыларға алдын ала беріп онды сабақ барысында қорғау ұсынылады.

1 сурет Суды тазарту

Мұнай ұғымасын жасау. Бұл жобаны 9 сынып оқушыларына жылдың басында топтық тапсырма ретінде ұсыну керек. Мұнай тақырынбын өткен кезде топтар осы жобаны қорғауына болады. Себебі мұнай біздің қара алтын деп қарастырылады. Оқушылар мұнай алу механизімін біліп шығады,



2 сурет

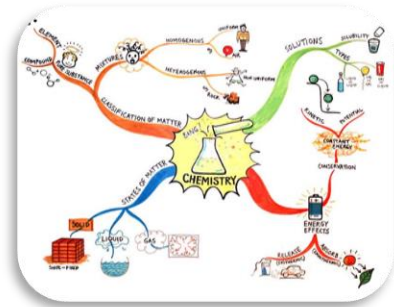


3 сурет

Технологияларды интеграциялау: STEAM білім берудің негізгі аспектісі болып табылады. Оқушылар геймификация, ынтымақтастық, модельдеу және виртуалды зертханалар арқылы осы пәндер арасындағы байланыстарды түсінеді ChatGPT баламалары сияқты технологиялық құралдар мен ресурстарды пайдалануды үйренеді.



4 сурет.Графикалық жұмыс



5 сурет. Ментальді карта



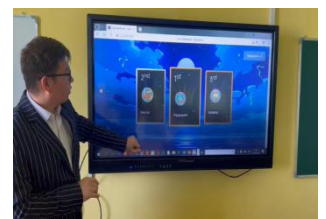
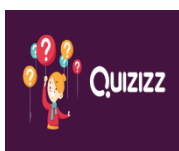
6 сурет



Біз кәзіргі таңда оқушыларды ғаламтордың дамыған кезеңінде ұялы телефон оқушылардан бөліп ала алмаймыз. Керсінше біз оларға тиімді қолдануды үйретуіміз керек. Оқушылардың қызығушылығын арттыру үшін төмендегі платформаларды ұсынымамын



7 сурет. Joyteka бағдарламасы



8 сурет. Quizizz платформасы



9 сурет. Wordwall платформасы

Қорыта келе, STEAM-ді сыныпқа енгізу қызықты және пайдалы процесс болады. Есіңізде болсын, жаңа тәсілді енгізу біртіндеп жүретін процесс және кішкентайдан бастаған дұрыс. Уақыт өте келе, сіз және сіздің оқушыларыңыз жаңа технологияларды тез меңгеріп бәсекеге қабілетті болып әлемдегі өзгерістерді тез қабылдайсыздар. STEAM білімін сыныпқа енгізудің уақыты келді. Жекелеген пәндік шекараларды бұзу, шығармашылықты дамыту және STEAM арқылы нақты әлемдегі мәселелерді шешуге жәрдемдесу, сіз оқушыларыңызды бүгінгі қарқынды дамып келе жатқан әлемде қажетті әртүрлі дағдыларды дамытуға шабыттандырып, бағыттап аласыз.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. <https://bilimainasy.kz/stem-мектеп-оқушыларын-оқытудың-жаңа/>
2. <https://daryn.online/article/2417>
3. Химия пәнін оқытудағы STEM технологиясының мүмкіндіктері әдістемелік құрал құрастырған Р.М. Жуманова

STEAM ОҚЫТУДЫҢ БАСТАУЫШ СЫНЫПТАРЫНДАҒЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ШЫҒАРМАШЫЛЫҒЫНА ЖӘНЕ ҚЫЗЫҒУШЫЛЫҒЫНА ӘСЕРІ

Катубекова Лаззат Оразымбековна

**«Жетісу облысы білім басқармасының Талдықорған қаласы бойынша білім бөлімі»
мемлекеттік мекемесінің Ынтымақ ауылы № 30 орта мектеп**

Педагог-шебер, бастауыш сынып мұғалімі

Индустрияландыру кезеңінде әртүрлі зауыттардың қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін құрылған мектеп жүйесі тар мамандықты мамандарды дайындауға және қатаң кесте бойынша жұмыс істеу дағдысын қалыптастыруға бағытталған. Бұл білім беру құрылымында балалар қателіктері үшін жиі сөгіс алады, өйткені өндірісте қате жіберетін қызметкерлердің қажеті жоқ. STEM білім берудің көмегімен, мысалы, мобильді телекоммуникациялық желі мұнараларына қызмет көрсетуге немесе спутниктерге арналған күн батареяларын сынауға маманданған жоғары білікті инженерлерді дайындауға болады.

Индустрияландыру кезеңінде әртүрлі зауыттардың қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін құрылған мектеп жүйесі тар мамандықты мамандарды дайындауға және қатаң кесте бойынша жұмыс істеу дағдысын қалыптастыруға бағытталған. Бұл білім беру құрылымында балалар қателіктері үшін жиі сөгіс алады, өйткені өндірісте қате жіберетін қызметкерлердің қажеті жоқ.

Алайда, егер адам қателесуден қорқатын болса, бұл оның шығармашылығын тұншықтырып жіберуі мүмкін. Тек сауатты болсаң болғаны, бұл- өткен заман. Қазіргі уақытта шығармашылық әлеуетіңізді белсенді түрде ашып, дамыту қажет. Ескірген білім беру жүйесін алмастыра отырып, STEM білім беру қазір танымал болуда, мұнда STEM

ғылым, технология, инженерия және математиканың аббревиатурасы болып табылады. Бұл білім беру әдістемесі мен бағдарламалары STEM төрт негізгі саласында терең және қолданбалы оқытуды қамтамасыз етуге ұмтылады.

21 ғасырда робототехника, бағдарламалау, инженерия және кибернетика сияқты салалардағы мамандар сұранысқа ие және мұндай дағдыларға сәйкес оқыту маңызды болды.

STEM білім берудің көмегімен, мысалы, мобильді телекоммуникациялық желі мұнараларына қызмет көрсетуге немесе спутниктерге арналған күн батареяларын сынауға маманданған жоғары білікті инженерлерді дайындауға болады.

STEM бағдарламасы оқушыларының білім алуына ғана емес, сонымен қатар мұғалімнің оқуына да назар аударады. Олар тек теориялық материалды меңгеріп қана қоймай, балаларды оқыту процесінде оны практикада қолдана білуді де меңгеруі керек. [1]

Жалпы білім беру мекемелеріне STEAM (ғылым, технология, инженерия, өнер және математика) енгізудің өміршең тәсілі кәсіби даму жолын қамтиды. Кәдімгі біліктілікті арттыру бағдарламаларынан айырмашылығы, бұл әдіс тек когнитивті оқытуды ғана емес, сонымен қатар шығармашылық пен әлеуметтік дағдыларды дамыту арқылы ерекшеленеді. Демек, STEAM білім берумен айналысатын мұғалімдер оқытудың инновациялық әдістемелері бойынша дайындықты қажет етеді. STEAM-ті күнделікті мектеп тәртібіне тиімді түрде енгізу үшін тұрақты әсер ететін бір реттік араласудан асып түсетін тұрақты біліктілікті арттыру өте қажет.

Белгіленген курс кестесіне сәйкес, қатысушы мұғалімдер келесі оқу жылында өздерінің кеңейтілген тәжірибелерін қолданады деп күтіледі. Ұсынылған материалдар мұғалімдерді сыныптағы тәжірибелерде STEM дағдыларын қайта қарауға және бекітуге итермелейтін дәйекті STEAM интеграциясына көмектесті. Дағдыларды дамыту мақсаттарына сәйкес, зерттеуге қатысушы бастауыш мұғалімдердің 40 – қа жуық оқушылары білім алуға ішкі қызығушылықтары мен дағдыларының даму әсерін бағалау үшін шығармашылыққа мониторинг жүргізілді. Шығармашылық пен қызығушылық арасындағы корреляцияны растайтын талдау үшін канондық корреляциялар есептелді. Құрылымдық теңдеу үлгісі (SEM) STEAM ішінде шығармашылық мотивацияға оң әсер ететінін растады.[2]

STEM оқу бағдарламаларының өнер мен шығармашылық элементтерін қамтитын STEAM біліміне эволюциясы инновациялық шешімдерді ынталандыру үшін тиімді болып саналады [3]. Шығармашылық интеллекттің құрылымдық моделі шеңберінде проблеманы шешудің бұрын-соңды болмаған және тиімді тәсілі ретінде анықталған [4]. Модель шығармашылық адамдар үшін лайықты және ризашылықты ортаның қажеттілігіне баса назар аударады. Шығармашылық өзінің күрделілігіне қарамастан шешуші психологиялық құрылым болып саналады, әсіресе оның жоқтығынан, проблеманы шешу қиялды ойлауды қажет ететін жағдайда айқын көрінеді. Осыған қарамастан, мектеп ортасы балалардың шығармашылық қабілетін итермелейтін әлеуетке ие болса да, оны тұншықтыруы мүмкін деп сынға алынады [5].

Шығармашылықты тәрбиелеуде көзқарастың рөлі ерекше атап өтіледі, шығармашылық тұлға да, оның әлеуметтік ортасы да идеяны қалыптастыру процесіне ашықтықты талап етеді. Шығармашылық потенциалды эволюциялық артықшылықтары бар қорқыныш пен зерігу арасындағы тепе-теңдікті сақтау ретінде қабылданады. Шешімдермен тәжірибе жасау және зейін мен тәуекел арасындағы тепе-теңдікті сақтау мүмкіндігі өмір сүру стратегиясы ретінде қарастырылады. Мектептегі білімнің шығармашылықтағы гендерлік айырмашылықтарға әсерін ескере отырып, шығармашылықты STEM біліміне (STEAM) біріктіру көптеген мүмкіндіктерге ие деп қарастырылады. Ол табысты ғалымдар үшін маңызды шығармашылық ойлау дағдыларын дамыта алады және қызығушылықті потенциалды түрде арттырады. Шығармашылық, оқудағы табыс және қызығушылық арасындағы байланыс күрделі және толық түсінілмеген күйінде қалып отыр. Осыған қарамастан, STEAM ғылымды тартымды ету, қызығушылықті арттыру және STEM-дегі қабылданатын «шығармашылық алшақтықты» өтей отырып, нақты әлемдегі проблемалар

туралы шығармашылық және сыни ойлауды ынталандыру құралы ретінде қарастырылады [6].

Қорытындылай келе, мектеп өміріне үздіксіз интеграцияланған ұзақ уақытқа созылған дағдыларды дамыту сыныптарында шығармашылықты дамыту үшін лайықты әлеуметтік-мәдени тұрақтылық тәсілі ретінде пайда болады. Шығармашылықты дамыту оқушылардың өзіндік тиімділігін дағдыларды дамыту арттырумен байланысты екені анық. Сонымен, шығармашылықты дамыту арқылы білім беруге интеграциялау тиімді болып табылады және қосымша ғылыми зерттеушілік кабинеттеріне кеңейту үшін перспективалы жол ұсынылады.

Қолданылған әдебиеттер:

1. <https://buki.kz/news/stem-obrazovanie/>
2. Conradty and Bogner Smart Learning Environments (2020) 7:26 <https://doi.org/10.1186/s40561-020-00132-9>
3. Henriksen, D. (2014). Full STEAM ahead: creativity in excellent STEM teaching practices. STEAM, 1(2), 1–9. <https://doi.org/10.5642/steam.20140102.15>.
4. Csikszentmihalyi, M. (2010). Creativity: flow and the psychology of discovery and invention. New York: Harper.
5. Barbot, B., Besançon, M., & Lubart, T. (2015). Creative potential in educational settings: its nature, measure, and nurture. Education 3–13, 43(4), 371–381. <https://doi.org/10.1080/03004279.2015.1020643>
6. Runco, M. A., Acar, S., & Cayirdag, N. (2017). A closer look at the creativity gap and why students are less creative at school than outside of school. Thinking Skills and Creativity, 24, 242–249. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2017.04.003>

БАСТАУЫШ БІЛІМ БЕРУ САЛАСЫНДА STEAM БАҒЫТЫН ДАМУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

**Кабдолданова Каракоз Аскербековна, Жетісу облысы, Кербұлақ ауданы
«Күреңбел қазақ орта мектебі» КММ Сарыөзек ауылы**

Бастауыш сынып мұғалімі

Біздің заманымызда технологиялардың қарқынды дамуына орай жаңа мамандықтар пайда болып, STEAM мамандарға сұраныс жаппай өсіп жатыр. Мысалы, ЕО елдерінде бұл салада жұмысқа орналасқан мамандардың үлесі 2000 жылдан 2013 жылға дейінгі аралықта 12%-ға артты. Дамудың жедел қарқыны білім беру жүйесіне де жаңаша талап қоятыны айқын. Талап бар, ол — қазіргі техниканың озық дамыған ғасырында жастардың бойында ақпараттық мәдениетті қалыптастыра отырып, жан-жақты, заманауи әдістер мен технологияларды білетін, терең білімді, өз білімін кез-келген салада қолдана алатын тұлға тәрбиелеу. Осы мақсатта елімізде қазір бірқатар білім бағдарламасы жүзеге асырылып жатыр.

Қазіргі кезде цифрлық технологияның жедел дамуымен байланысты STEAM әлемдік білім берудің басты трендтерінің бірі.

STEM білім беру білімнің зерттелетін салаларының өзара байланысына орай алдымен оқушылардың, содан кейін студенттердің бойында тұтас көзқарасты қалыптастыруға және тек кәсіби дағдыларды ғана емес, сонымен қатар қызметтің әмбебап тәсілдерін дамытуға да мүмкіндік береді.

Біздің заманымызда технологиялардың қарқынды дамуына орай жаңа мамандықтар пайда болып, STEAM мамандарға сұраныс жаппай өсіп жатыр. Мысалы, ЕО елдерінде бұл салада жұмысқа орналасқан мамандардың үлесі 2000 жылдан 2013 жылға дейінгі аралықта 12%-ға артты. Сонымен қатар, еуропалық мемлекеттерде STEAM саласының кәсіпқойларына сұраныс 2025 жылға қарай 8%-ға, ал басқа мамандықтарға тек 3%-ға ғана артады деген

болжам жасалды. 2011 жылы ЭЫДҰ қарастырған 16 мемлекеттің ішінде Финляндияда STEM мамандығы түлектерінің санының анағұрлым артуы байқалды: яғни, 20-39 жастағы халықтың 100 мың адамға шаққандағы көрсеткіші 109 адамға сәйкес. Бұл көрсеткіш Канада мен Швейцария мемлекеттерінің көрсеткіштерінен екі есе артық болып келеді.

Дамудың жедел қарқыны білім беру жүйесіне де жаңаша талап қоятыны айқын. Талап бар, ол — қазіргі техниканың озық дамыған ғасырында жастардың бойында ақпараттық мәдениетті қалыптастыра отырып, жан-жақты, заманауи әдістер мен технологияларды білетін, терең білімді, өз білімін кез-келген салада қолдана алатын тұлға тәрбиелеу. Осы мақсатта елімізде қазір бірқатар білім бағдарламасы жүзеге асырылып жатыр. Соның бірі, білім берудің жаңа бағыты — STEAM бағыты. STEAM білім беру жүйесіне көркем шығармашылықты кіріктіру үшін қолданылатын негізгі оқыту әдісі — жобалау. Ал білім беруде STEAM-ді қолданудың ғылыми-техникалық бағыттылығы заманауи технологиялардың дамуына байланысты болып келеді. STEAM білім беру технологиясын өз тәжірибемде әдебиеттік оқу сабағында «Стенография» жазудың қысқартылған символдық әдісін қолдандым. 3-сыныпта әдебиеттік оқу пәнінде Ы.Алтынсариннің «Өнер білім бар жұрттар» тақырыбын өткенде осы әдіс жүзеге асырылды. Бейнематериал көрсетілген соң, «Ыбырай Алтынсарин туралы не білесің?», «Ыбырай Алтынсарин кім?», «Ол елі үшін қандай қызмет атқарған?», т.б. сұрақтар қойылды. Оқушылар осы сұрақтарға жауап бере отырып, бейнематериалдағы негізгі ақпараттарды саралап жаза алды. Бұл әдіс оқушылардың ақпаратты тез түсініп, есте сақтап, жылдам, зерттей отыра жаза білуге үйретті.

3-сыныппен әдебиеттік оқу сабағы М.Дулатовтың өмірі, шығармашылығымен танысуда «Төңкерілген пирамида» әдісін қолдандым. Оқушылар алдымен мәтінмен танысты. Содан кейін ақын өміріне байланысты нақты мәліметтерді анықтады. Тарихпен байланыстыра отырып, ақын өмірі туралы деректерді атап көрсетті. Оқушылар Міржақып Дулатовтың портреті суреттелген жолдарды тауып оқи алды. Портрет туралы білімдерін бекіту үшін ойын түрінде сыныптасының портретін сөзбен жұмбақтап айтқыздым. Оқушылар адам бейнесін сөзбен суреттеуге қажетті сөз нақыштарын қолданып, өз ойларын жеткізе білді. Бұл әдіс те оқушылардың оқыған ақпаратты түсініп, ақпаратты тез тауып, ауызша ойын еркін жеткізуде тиімді екені аңғарылды. Яғни, STEAM білім беру оқу процесіне пәнаралық және жобалық оқыту тәсілін енгізу кезеңінде бірнеше пәнді кіріктіре отырып, бастауыш сынып оқушыларының зерттеушілік әлеуетін күшейтуге, сыни, шығармашылық ойын дамытуға, мәселелерді шешуге, коммуникация дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді.

STEM білім беруді қолдану білім алушылардың бойында «қатты» және «жұмсақ» дағдыларды қалыптастыру қажеттігін ескере отырып, белсенді коммуникация жұмысын дамыту мақсатында «Лимонды тұтынуда шамалар мен есептеулер жүргізу» зерттеу жобасын математика мен жаратылыстану пәндері бойынша тақырыптар кіріктіріліп қарастырылды. STEAM оқушыда өз күшіне сенімді қалыптаса отырып, жобалау барысында креативті тәсілдерді пайдаландым. Осы орайда, лимонды үйде өсіру әр адамның қолынан келетіні анықталды. Жобаны орындау барысында лимонды үйде өсіру тәсілімен танысып, ендігі жоспарлаған кезеңі — лимон ағашын өсіріп, жеміс алу. Ыдысқа отырғызылған бірнеше лимон дәнегінің біреуі қырық күнде тамырынан өсіп, жіңішке сабағында екі жапырақ көрінді. Қырық бес күнде сол сабақта үшінші жапырақ биіктігі он сантиметр өсті. Ыдыста өсірілген екі лимонның біреуі біржылдық, ал екіншісі екі жылдық өсімдіктер болып табылады. Бір жылдық лимон өсімдігі елу сантиметр, ал екі жылдық лимон өсімдігі жүз жиырма сантиметр. Лимонды тұтынуда шамалармен есептеулер жүргізуде тұтынушылардың қалада 3кг-нан жиырма-отыз кг дейін, ал ауылда бес кг -нан-жиырма кг ға дейін қолданатыны анықталғаны бала үшін қызық болды. Бұл жобада оқушы ені қырық см, ұзындығы алпыс см, ауданы 2400 квадрат см болатын жылыжай макетінің үлгісін жасап көрсетті. Бір түп лимон ағашын 3 квадрат метрге өсірілсе, мұнда 8 түп лимон ағашын отырғызуға болатынына есептеу жүргізіп білді. Бір түп лимон ағашынан 100 лимон өнім оны 70 теңгеден сатып 7000 теңге табысқа жетеді. Ойланып қарасаңыз, алған білімін өмірде

қолдана отырып, табысқа жетудің қадамдарын білді. Бұл жобада STEAM оқушы зерттеу жүргізеді, нәтижелерімен басқалармен бөлісті. Мүмкін болашақта таңдайтын мамандыққа көзқарасы қалыптасады. Өзінің және айналасындағы адамдардың еңбегі мен іс-әрекетін бағалауды үйренеді. Түрлі байқаулар мен жобаларға қатысып қана қоймай, жаңа туынды ойлап табуға оқушының эвристикалық ойлауға әкеледі.

Қорытындылай келе, STEAM білім беру оқушылардың алған білімдерін қоршаған орта процестерімен байланыстыруға және жобалық ойлауына мүмкіндік береді деп ойлаймын. олардың өмірлік өз күштеріне деген сенімділіктері артады.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Бузаубакова К.Д., Амирова А.С., Маковецкая А.А. Цифрлы педагогика: Оқулық. - Тараз: «ИП «Бейсенбекова Ә.Ж.», 2022. - 314 б.
2. Палфри Дж. Дети цифровой эры. – М.: Эксмо, 2011. – 368 с.
3. Воинова О.И., Плешаков В.А. Киберонтологический подход в образовании: Монография / Под ред. В.А.Плешакова. – Норильск: НИИ, 2012. – 244с.

«Білім беруде STEAM бағытын дамыту»

**Сағидолда Алтын Қахарманқызы, Жетісу облысы,
Кербұлақ ауданы, Қоғалы орта мектебі**

Биология пәнінің мұғалімі

Қазіргі кезде цифрлық технологияның жедел дамуы мен адам қызметінің барлық саласын цифрландырудың жылдам дамуымен байланысты STEM білім беру маңызды және өзекті мәселе, білім беру жүйесінің барлық деңгейлерінде ерекше назар аударуды талап етеді.

STEM білім беру. Бұл нақты ғылымдардың негізгі принциптерін бір уақытта зерттеуді қамтитын жан-жақты оқыту. Оларға жаратылыстану ғылымдары, инженерия, математика, технология жатады. Балалар оқиғалардың өзара байланысын көруге үйренеді, логика принциптерін жақсы түсінеді және өз модельдерін жасау барысында жаңа және ерекше нәрсені табады. Кешенді тәсіл олардың білім құмарлығын дамытуға және білім беру процесіне тартылуына ықпал етеді.

Мемлекет басшысы Қасым-Жомарт Тоқаев: «Жаңа жағдайдағы Қазақстан: іс-қимыл кезеңі» атты Жолдауында цифрландыру барлық реформаның басты элементі екеніне маңыз берді. Бұл – сәнге айналған үрдіске ілесу емес, ұлттың бәсекеге қабілеттілігін арттырудың негізгі құралы, табысты болудың басты кілті.

STEM білім берудің негізі төрт қағидасы:

Білім беру процесін ұйымдастырудың жобалық нысаны, оның барысында балалар оқу міндеттерін бірлесіп шешу үшін топтарға біріктіріледі;

Оқу міндеттерінің практикалық сипаты, оларды шешу нәтижесі отбасының, сыныптың, мектептің, ЖОО-ның, кәсіпорынның, қаланың және т.б. қажеттіліктері үшін пайдаланылуы мүмкін;

Оқытудың пәнаралық сипаты: оқу міндеттері оларды шешу үшін бірден бірнеше оқу пәндерінің білімін пайдалану қажет болатындай етіп құрастырылады;

Инженер немесе қолданбалы ғылыми зерттеулер жөніндегі маман даярлаудың кілті болып табылатын пәндерді қамту: жаратылыстану-ғылыми цикл пәндері (физика, химия, биология), заманауи технологиялар және инженерлік пәндер. STEM білім мектеп оқушылары мен студенттерді экономика жағдайында кәсіби қызметке сапалы дайындау үшін әмбебап үлгі ретінде қарастырылуы мүмкін.

Білім беруде STEAM бағытын дамыту барысында:

Нені үйрету және үйрену керек?

- сыни тұрғыдан ойлау

- өзіне жауапкершілік алу және шешім қабылдауға -интерактивті модельдер жасау
- өз өнімдеріңізді жасауға
- жобалық мәдениетті меңгеру
- өз тәжірибеңізге сүйенуге

STEAM технологиясы Технология мен өнердің өзіндік синтезі ретінде пайда болды. Өнер компонентін қосу үшін дәлелдер әртүрлі болды: техникалық пәндерге деген қызығушылықтың артуы, танымдық іс-әрекетте үлкен тиімділік үшін мидың екі жарты шарының дамуы және т. б. Техникалық және гуманитарлық мамандықтардағы адамдарға шығармашылық қабілеттердің дамуына не беретінін қарастырайық:

Жобалық ойлау мәселені бірнеше сатыда талдауға мүмкіндік береді. Жобалық ойлау жарқын және қол жетімді визуалды құралдар, егжей-тегжейлі эскиз, компьютерлік графика көмегімен өз идеясын білдіруге көмектеседі.

Мәдениет объектілерінде, әсіресе уақыт өте келе өздерінің түп нұсқалығын дәлелдегенде, адамдар адам мен жалпы қоғам үшін өзгермейтін құндылықтарды білдіруді үйренді. Шынайы өнер туындыларымен қарым-қатынастың арқасында адам үшін, оның ойлауы, мәдениеті мен Қоғамы үшін деструктивті және шынайы шығармашылық нәрсені дәл анықтауға үйренеді.

Бүгінгі таңда STEM - және STEAM- білім беру тәсілдері екі негізгі бағыт бойынша ілгерілеуде:

1. Барлығына арналған STEM/STEAM- сауаттылықты дамыту.
2. Жоғары технологиялық салаларға кадрлар даярлау.

Бірінші бағыт әр оқушыны инновациялық ойлау құралдарымен және әртүрлі кәсіби есептерді шешу үшін математиканы, инженерияны және ғылымды қалай пайдалану тәжірибесімен қамтамасыз етуге әсер етеді. Ол үшін логиканы, цифрлық сауаттылықты, әлемге ғылыми көзқарасты дамыту және мақсатты міндеттерге бөлу қабілетін қалыптастыруға және қойылған мәселені шешуде креативті ойлауды пайдалануға көмектесетін ұжымдық шығармашылық жобаларды орындау қажет.

Біріншіден, қазіргі білім беру процесі ресми және бейресми білімнің интеграциясымен сипатталады, бұл білім мен дағдыларды алудың нақты орнына қарамастан, білім алу процесінен оны тануға және бағалауға баса назар аударуды білдіреді.

Бұл жалпы білім беру жүйесіндегі қосымша білімнің рөлін арттырады, бұл олардың білім алу процесінде маңыздылығын теңестіреді.

Екіншіден, STEAM- білім беруді жүзеге асырудың тағы бір талабы-әр түрлі мамандықтар мен нақты бизнес-сектор мен өнеркәсіп, академиялық және кәсіптік білім беру студенттерінің шығармашылық кеңістіктері мен интеграциялық алаңдарын белсенді пайдалану. Бұл қосымша білім беру аясында ғана мүмкін болады. Мұндай алаңдардың міндетті шарты қазіргі заманғы мектеп шеңберінде нақты тапсырыс берушілер бастамашылық еткен жобалармен бірлесіп жұмыс істеу болып табылады, өйткені тиісті мамандар мен белгілі бір оқу сағаттары қажет. Бұл үшін әртүрлі пәндік салалардан мазмұнды интеграциялауға көмектесетін интеграцияланған бағдарламалар бар.

Жоғарыда айтылғандардың бәрін қорыта отырып, Қазақстанда STEAM- білім беру ортасын қалыптастыру қажеттілігі кем дегенде басқа елдерде өзекті екенін атап өтуге болады. Қазіргі уақытта инвесторлар, бизнес-періштелер, ірі бизнес арасында ғылыми-инновациялық жобаларға қызығушылықтың өсуі байқалады. Көптеген прогрессивті әзірлемелердің пайда болуы үшін, әрине, STEAM орталықтарын құру және робототехника сияқты пәндерді қосу, "информатика" пәніне бағдарламалау негіздерін қосымша білім берудің бағдарламасына енгізу және мұғалімдерді тақырыптық қауымдастықтарға біріктіру арқылы бар тәжірибені пайдалану қажет. Біз ересектер тек бірігіп, күш салу арқылы балаларымыздың болашағын өзгерте аламыз.

Күтілетін нәтиже – оқушылардың функционалдық сауаттылықтары, олардың өмірлік және кәсіби перспективалары, өз күштеріне деген сенімділік. STEM-білім берудің үздік педагогтері мақсат тек қана құзыретті жұмыс күшін тәрбиелеу ғана емес, оқушылардың

«қатты» және «жұмсақ» дағдыларын қалыптастыру қажеттігін де көреді.

Біздің еліміз дамыған елдермен бірдей бағытта ілгерілеп келеді. STEM-білім беру оқуды және мансапты қосатын көпір болып табылады. Оның тұжырымдамасы балаларды технологиялық тұрғыдан дамыған әлемге дайындайды. Келешектің мамандарына жан-жақты дайындық пен жаратылыстану ғылымдары, инженерия, технологиялар мен математиканың әр түрлі білім беру салаларынан алынған білім керек.

Біздің ғасырдың маңызды айырмашылығы мен жетістігі - жылдам қарқынмен дамып келе жатқан цифрлық технологиялар. Сандық сауаттылық, ақпараттық технологиялар және сыни тұрғыдан ойлау дағдылары ең маңызды болып саналады. Уақыт бір орында тұрмайды, сондықтан уақыт пен ілгерілейтін прогреске сәйкес қабілеттер қажет. Жақын болашақта осы дағдыларға ие адамдар, бағдарламашылар мен IT-мамандары нарықта ең көп сұранысқа ие болады деп күту керек. STEAM білімі кез-келген идеяға ие болуға ғана емес, сонымен қатар оларды қолдануға және жүзеге асыруға да үйретеді. Мұндай тәсілмен мектептерде ұжымда немесе жеке жұмыс жасауды, қарым-қатынас жасауды, ойлаудың түрлі әдістерін қолдануды үйренуге мүмкіндік беріледі. Өмірде пайдалы болатын білім ең құнды.

Осылайша, болашақ технологиялар үшін, ал технологияның болашағы-жаңа форматтағы мұғалімдер үшін, олар алдын-ала ескертусіз, ресми көзқарасты қабылдамайды және өз білімдерімен оқушыларға "миын жарып", көкжиегін шексіз кеңейте алады.

Болашақ ұлы Steam мұғалімдеріне байланысты!

"Сіздің қолдарыңыз сіз білгеннен гөрі көп нәрсені біледі! Сіздің қолыңыз сіздің ақыл - ойыңыздың не білетінін білмейді!"

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Г.Ахметова, А.Мурзалинова. «Преимущества и перспективы STEM-образования» \ «Білімді ел — Образованная страна» №41 (102) 7 ноября 2017 г
- Г.Ногайбаева,
2. С.Жумажанова. «Развитие STEM-образования в мире и Казахстане» \ «Білімді ел — Образованная страна» №20 (57), 25.10.2016ж.
3. Интернет ресурс: <https://kk.wikipedia.org>

БІЛІМ БЕРУДЕ STEAM БАҒЫТЫН ДАМУ

Кунафина Арай Касымхановна, «Беріктас орта мектебі мектепке дейінгі шағын орталығымен» коммуналдық мемлекеттік мекемесі, Жетісу облысы, Кербұлақ ауданы

Математика және физика пәндерінің мұғалімі.

Аннотация: STEM білім беру төрт пәнді біріктіретін оқытудың интеграцияланған тәсілі: ғылым (Ғылым), технология (технология), инженерия (инженерия) және математика (математика). STEM білім берудің мақсаты оқушылардың осы салалардағы дағдылары мен білімдерін дамыту және шығармашылық ойлауды, мәселелерді шешуді және ынтымақтастықты ынталандыру болып табылады.

STEM-ге бағытталған білім беру сабағында оқушыларды белсенді және практикалық оқытуға ықпал ететін әртүрлі әдістер мен стратегияларды қолдануға болады. Сабақта STEM білімін қалай енгізуге болатыны туралы кейбір идеялар қалыптасады. Оқушыларды STEM-дің әртүрлі салаларындағы білім мен дағдыларды қолдана отырып проблемаға бағытталған оқытумен нақты немесе ойдан шығарылған мәселелерді шешуге шақыра аламыз. Алған білімді іс жүзінде қолдану үшін сабақ барысында мұғалім тәжірибелер мен практикалық сабақтар - физикалық эксперименттер, инженерлік жобалар немесе математикалық есептеулер жүргізе алады. Оқушылардың топтық жұмыста тапсырмаларды шешу, зерттеу жүргізу немесе жобаларды бірге әзірлеу үшін топтарда жұмыс істеуге мүмкіндік беру міндеттеледі. STEM салаларындағы мәселелерді зерттеу және шешу үшін компьютерлік

модельдеу, бағдарламалау, 3D басып шығару және т.б. сияқты заманауи технологияларды пайдалану ұсынылады. Бұл технологиялық шешімдерді шешуге көмектеседі. Сонымен қатар, жобалық тапсырмалар-оқушыларды ғылым, технология, инженерия және математикадан білімді біріктіретін өз жобаларын әзірлеуге және жүзеге асыра алады.

Сабақта STEM білім беруді қолдану оқушыларды белсенді қатысуға ынталандырады, олардың кең дағдыларын дамытады және қазіргі әлемде табысты мансап үшін қажетті дағдыларды қалыптастыруға ықпал етеді. Физика-математикалық бағыттағы білім ғылым, технология, инженерия және математика пәндерін оқытуды қамтиды. Мұндай оқу бағдарламаларында талдау, логикалық ойлау және күрделі мәселелерді шешу дағдыларын дамытуға баса назар аударылады. Ғылымдарының негізгі принциптерін оқиды. Олар сондай-ақ білімдерін іс жүзінде қолдану және жаңа технологияларды дамыту үшін техникалық және информатиканы үйренеді. STEM білім беру аясында сабақта оқушылар физика және математика саласындағы білімдері мен дағдыларын тереңдетуге көмектесетін әртүрлі оқу әрекеттерін жүргізуге болады. Міне бірнеше идеялар:

1. Математикалық теңдеулерді қолдана отырып физикалық процестерді модельдеу. Оқушылар әртүрлі физикалық құбылыстарды (мысалы, дене қозғалысы, энергияны сақтау заңдары және т.б.) қарастыра алады және жүйенің мінез-құлқын болжау үшін теңдеулерді қолдана отырып модельдер жасай алады.

2. Математикалық талдауды қолданатын эксперименттер. Оқушылар физикалық эксперименттер жүргізе алады, деректерді жинай алады, содан кейін статистика, дифференциалдық теңдеулер, интегралдар және т. б. сияқты математикалық әдістерді қолдана отырып талдай алады.

3. Компьютерлік модельдеумен жұмыс. Бағдарламалық жасақтаманы қолдана отырып, оқушылар физикалық жүйелердің компьютерлік модельдерін жасай алады және физика мен математиканың әртүрлі аспектілерін зерттеу үшін виртуалды эксперименттер жүргізе алады.

4. Командадағы тапсырмалар мен мәселелерді шешу. Оқушыларды ғылымның әртүрлі салаларындағы білімді біріктіруді қажет ететін күрделі физика-математикалық есептерді немесе мәселелерді бірлесіп шешуге шақырыңыз.

5. Зерттеу жобалары. Оқушыларға физика немесе математика бойынша қызықты тақырыпты таңдап, жаңа білім алу немесе практикалық мәселені шешу мақсатында зерттеу жүргізуді ұсыныңыз. Бұл оқу әрекеттері оқушыларға STEM білім берудің физика-математикалық бағыты шеңберінде талдау, сыни тұрғыдан ойлау, ынтымақтастық және білімді практикада қолдану дағдыларын дамытуға көмектеседі.

Физика-математикалық бағыттағы білім беру жүйелерінің аясында оқушылар теориялық физика, математикалық талдау, компьютерлік модельдеу, Электротехника, оптика, механика және т. б. пәндерді оқи алады.

Мұндай оқу бағдарламаларының түлектері ғалымдар, инженерлер, деректерді талдаушылар, бағдарламашылар, оқытушылар бола алады және ғылым мен технология бойынша терең білімді қажет ететін басқа мамандықтармен айналыса алады.

Физика мен математика бір-бірімен тығыз байланысты және STEM білім беруде шешуші рөл атқарады. Мүмкін, бұл физика саласында айқын көрінеді, мұнда математика физикалық заңдар мен құбылыстарды түсіну мен сипаттаудың ажырамас бөлігі болып табылады.

STEM білімінде физика мен математика өзара байланысты және өзара әрекеттеседі:

1. Физикадағы Математика: Математика-физика тілі. Ол физика заңдарын тұжырымдау, теңдеулерді шығару, сондай-ақ Физикалық процестерді математикалық модельдеу үшін қолданылады. Математикасыз физикалық құбылыстарды түсіну және сипаттау мүмкін емес.

2. Модельдеу: математикалық модельдеу физикада маңызды рөл атқарады. Математикалық модельдердің көмегімен эксперименттердің нәтижелерін болжауға, деректерді талдауға және қорытынды жасауға болады. Бұл күрделі физикалық құбылыстарды зерттеуге және жаңа технологияларды дамытуға мүмкіндік береді.

3. Есептерді шешу: физикада математикалық әдістермен шешуді қажет ететін есептер жиі кездеседі. Мысалы, дене қозғалысын есептеу, күш пен энергияның жұмысы, спектрді талдау

және т.б. Математика оқушыларға күрделі есептер мен логикалық ойлау дағдыларын дамытуға көмектеседі.

4. Пәнаралық зерттеулер: Физика мен математика технология және инженерия сияқты басқа STEM салаларымен тығыз байланысты. Олардың өзара әрекеттесуі жаңа технологияларды дамытуға, зерттеулер жүргізуге және күрделі мәселелерді шешуге мүмкіндік береді.

Осылайша, физика мен математика STEM білім беруде маңызды рөл атқарады, оқушыларға ғылыми және техникалық салаларда табысты мансап үшін қажетті білім мен дағдыларды қамтамасыз етеді. Олардың өзара әрекеттесуі оқушыларды аналитикалық ойлауға, шешімдерді сыни тұрғыдан ойлауға және мәселелерді шешуге шығармашылық көзқарасты дамытуға ынталандыруға көмектеседі. Міне, STEM білімінің физика мен математикаға қатысты кейбір артықшылықтары:

1. Әлемдік тәртіпті терең түсіну: STEM білім беру физика мен математиканы зерттеу арқылы табиғаттың негізгі заңдылықтарын түсінуге мүмкіндік береді. Оқушылар физикалық принциптер, табиғатты қорғау заңдары, математикалық модельдер және талдау әдістері туралы біледі, бұл айналадағы әлемді тереңірек түсінуге ықпал етеді.

2. Сыни ойлауды дамыту: физика мен математиканы үйрену оқушылардың аналитикалық ойлауын, шешімдері мен тұжырымдарын дәлелдеу қабілетін және күрделі есептерді шешу қабілетін дамытуға көмектеседі. Бұл сыни ойлау дағдылары табысты мансап пен жеке дамудың кілті болып табылады.

3. Технологиялық дамуға дайындық: STEM физика мен математикаға байланысты білім беру заманауи технологиялық қиындықтарға дайындайды. Математикалық әдістер мен физикалық заңдарды зерттеу технологияны жақсы түсінуге, инновациялық жобаларды жасауға және ғылым мен техникада жаңа тәсілдерді қолдануға мүмкіндік береді.

4. STEM салаларындағы мансапқа дайындық: физика мен математикаға бейім STEM білімі ғылым, технология, инженерия және математика саласындағы мансаптық мүмкіндіктердің кең ауқымына жол ашады. Оқушылар зерттеу, әзірлеу, техникалық жобалау және басқа да STEM кәсіптерінде табысты жұмыс істеу үшін қажетті дағдылар мен білім алады.

5. Білімнің басқа салаларымен өзара әрекеттесу: STEM білім физика мен математиканы биология, информатика, химия және т.б. сияқты басқа ғылыми және техникалық пәндермен біріктіреді. Бұл проблемаларды шешуге және әлемдік тәртіпті зерттеуге кешенді көзқарасты қалыптастыруға ықпал етеді.

Осылайша, STEM білім беру физика мен математикаға назар аудара отырып, оқу процесін байытады, құнды дағдыларды дамытады және оқушыларды қазіргі ақпараттық-технологиялық әлемдегі мансапқа дайындайды. STEM білім беруді енгізу табысты болашақ үшін қажетті білім мен дағдылардың кең ауқымын қамтуға мүмкіндік береді.

Мәселен, 7-сыныптағы "Архимедтің күші. Денелердің жүзу шарттары" тақырыбындағы сабаққа сіз пластилиннен жасалған қайықты жобалау бойынша "Пластилин қайығы" Steam жобасын орындай аласыз.

Тапсырма: ең үлкен жүк көтергіштігі бар қайықты жобалау және салу.

Аспаптар мен материалдар: пластилин бөлігі, су ыдысы, монеталар, қағаз қыстырғыштар, электронды таразылар, сызғыш, стакан.

Жобаны орындау барысында оқушыларға пластилиннің тығыздығын анықтау, пластилиннен қайықты еркін түрде мүсіндеу, математикалық есептеулер жүргізу және теориялық тұрғыдан денелердің жүзу жағдайына сүйене отырып, пластилин кемесінің максималды жүк көтергіштігін анықтау, содан кейін алынған теориялық тұжырымды эксперименталды түрде тексеру ұсынылады.

"Гидравликалық машиналар" сабағында (7-сынып) "Станцияларды ротациялау" аралас оқыту моделін іске асыру кезінде жобалық жұмыс станциясында шприцтерден гидравликалық престі жобалау және оны күнделікті өмірдің әртүрлі салаларында пайдалану бойынша жоба ұсынылуы мүмкін.

- Steam тәсілі дәстүрліден айтарлықтай ерекшеленеді:

-Балалар өзін-өзі дайындауға көбірек уақыт бөледі, проблемаларды табуға және оларды өз

бетінше шешуге үйренеді.

-Балалар өздерінің сәтті және сәтсіз оқу тәжірибелерімен бөліседі, жобалармен немесе белгілі бір мәселелерді шешумен бірге жұмыс істейді.

-Сыныптастар жаңа дағдылар мен білім арқылы оқу мәселелерін шешу арқылы бір-біріне көмектеседі және қолдау көрсетеді. Мұның бәрі оқушыларды белгілі бір дәрежеде өмірге дайындайды [3].

Көптеген елдерде Steam технологиясы келесі басымдықтарға ие [4]:

- Жақын болашақта әлемде IT-мамандар, бағдарламашылар, инженерлер, жоғары технологиялық өндірістердің мамандары және т. б. жетіспейтін болады.

- Алыс болашақта қазір елестету қиын мамандықтар пайда болады, олардың барлығы технологиямен және жаратылыстану ғылымдарымен түйіскен жоғары технологиялық өндіріспен байланысты болады. Әсіресе био және нанотехнология мамандары сұранысқа ие болады.

- Болашақ мамандарға жаратылыстану ғылымдарының, инженерия мен технологияның әртүрлі білім беру салаларынан жан-жақты дайындық пен білім қажет.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1 Ноғайбаева Г. әлемде және Қазақстанда STEM білім беруді дамыту. // Білімді ел - білімді ел №20 (57), 2016. -52 Б. bilimdi_el@mail.ru

2 Күзекбай Ә. Назарбаев: Қазақстанда steam - білім беруді белсенді енгізу қажет//[Электрон.ресурс]. Baigenews №1, 2020 . -12 Б. <https://baigenews.kz/news/>

3 Захарова О. Г. ғылыми әдебиеттегі "шығармашылық" ұғымының анықтамасы [Электрон.ресурс]. – 2017.

4.Ж.Қараев. “Үш өлшемді әдістемелік жүйе“ технологиясы. <https://www.tarbie.kz/25574>

«БІЛІМ БЕРУДЕ STEAM БАҒЫТЫН ДАМУ»

Серікұлы Қуаныш

Жетісу облысы, Кербұлақ ауданы, Қоғалы ауалы, Қоғалы орта мектебі.

Химия пәнінің мұғалімі

Заманауи мұғалім – бұл ең алдымен жігерлі, шығармашыл, кәсіби қасиеттері бар, өз ісін сүйетін адам. Орта мектепте STEAM білім беру бүгінгі таңда өзекті мәселелердің бірі. Мақалада STEAM оқыту — пәндердің интерациясын жүзеге асыру екендігі айтылды. STEAM жүйесі бүкіл әлемді жаулап келе жатқан инновация болып табылады. Өйткені, пәндерді оқыту барысында теориялық біліммен ғана шектелмей, меңгерген теориялық білімді басқа да пәндермен ұштастыра отырып практика жүзінде, жобаларды жасау және модернизациялау барысында қолдану және бекіту әлдеқайда тиімді болып келеді.

Әлемде соңғы 30 жыл ішінде болып жатырған қарқынды өзгерістер орта мектептегі оқыту жүйесін жаңартуды талап етіп отырғанын қазір әрбір ұстаз түсінген секілді. Сондықтан жаңа технологияларды оқыту үрдісіне енгізу жұмыстары қарқынды жүргізіліп жатыр. Сондай жаңашыл тәсілдердің бірі — STEAM оқыту технологиясы. Аталған оқыту тәсілі пәндік интеграцияны жүзеге асыруды жаңа қырынан көрсетіп, сабақта оқушылардың шешім қабылдау, стандартты емес ойлау, тапқырлық секілді қабілеттерінің ашылып, дамуына ықпал етеді. Оқытудағы интеграция — бұл әр баланың дамуы мен өзін –өзі жетілдіруге бағытталған, қоршаған әлем туралы тұтас көзқарасты қалыптастыру үшін әртүрлі пәндердің арасындағы ұтымды байланысты орнату [1]. Қазіргі таңда әр пәннің жеке теориялық білімінен гөрі нақты жағдайларда оның қолданылуы маңызды екенін ескерсек, сол интеграцияны, байланысты STEAM оқыту арқылы көрсете алатынымыз сөзсіз.

Жалпы STEAM сөзіне тоқталсақ, ол бастапқыда 1990 жылы STEM аббревиатурасында АҚШта қолданысқа енді. Science — ғылым, technology — технология, engineering —

инженерлік және mathematics — математика сөздерінің алғашқы әріптерінен құрастырылған атау осы академиялық салалардың интеграциясын нақты жағдайлар арқылы жүзеге асыру дегенді білдіреді [2]. Кейін интеграцияға гуманитарлық пәндерді енгізу қажеттілі туындап, аббревиатураға art — өнер сөзі енгізілді. Сөйтіп 2006 жылдан бастап STEAM оқыту білім беру саласындағы жаһандық трендке айналған оқыту үрдісі болды.

STEAM сабақтарын құрудың белгілі бір үлгісі бар. Steam Powered Family сайтында оның 5 қадамы көрсетілген:

1-қадам : Миға шабуыл. Алдымен сабақтың тақырыбына сәйкес проблемалық жағдай тудыратын мәселені анықтап алынады. Бұл оқушылардың жаңа тақырыпты игеруге деген құлшынысын арттырып, оқыту үрдісіне белсене араласуына ықпал етеді.

2-қадам : Зерттеу. Осы қадамда проблемалық жағдайды шешуде қандай пәндердің байланысы орындалатынын, оны оқушылар қалай көретінін зерттеу керек. Осының негізінде оқушылармен жүргізілетін шағын зерттеулердің сұрақтарын, оны шешудегі оқушылар әрекетін, сұрақтың жауаптарын болжап, анықталады.

3-қадам : Қолдану. Алдыңғы қадамда анықталған байланыстарды жүзеге асырудың жолдарын нақтыланып, яғни оқушылардың сабақтағы әрекетін жоспарлауға көшу керек. Жұмыс түрі қандай формада (жеке, жұппен не топтық) өтетінін және бағалау қалай жүзеге асатынын жоспарланады.

4-қадам : Орындау. Сабақты құрылған жоспарға сәйкес өткізу керек. Оқыту үрдісінде оқушылардың жауаптарын, әрекеттерін қадағалау.

5-қадам : Кері байланыс. Сабақ аяқталған соң не жүзеге асқаны, не аспағаны туралы қорытынды жасалады. Бұл келешекте одан да мықты STEAM сабағын құруға көмектеседі.

STEAM бағытында 5-10 сыныптарда әлемнің жаратылыстану-ғылыми бейнесінің мазмұны "жаратылыстану", "Химия", "Биология", "География", "Физика" пәндері арқылы жүйеленеді. "Жаратылыстану" білім беру саласындағы пәндерді оқытудың мақсатығылыми-танымдық, жобалау-зерттеу, практикалық дағдыларды дамыту. Білім, ғылым, өндіріс және технология негіздерін, сындарлы дағдыларды меңгеру. Экологиялық, техногендік факторларды ескере отырып, адам өмірі қауіпсіздігін ескеру, өмірлік жағдайларда пәндік білімді пайдалану дағдыларын қалыптастыру. 11 жылдық мектепте жаратылыстану пәндерін оқытудың ерекшелігі оқытудың қолданбалы сипатын және ойын-сауықты күшейту, контекстік тапсырмалардың үлесін арттыру болып табылады. Жаратылыстануғылыми білім беру саласындағы пәндер мазмұнының кемінде 30% - ы практикалық және зертханалық жұмысты қамтиды. Жаратылыстану пәндерін оқыту білім алушыларға білім мен мамандық таңдауды біріктіре отырып, STEM оқыту технологиясын енгізу барысында, оқуға деген бейімділікті анықтау, тұтас жаратылыстану-ғылыми білім алуды; орнықты даму мақсаттарын іске асыру бойынша икемді (Soft skills), кроссфункционалдық дағдыларды және футурологиялық білімді дамытуды қамтамасыз етеді.

Аталмыш STEAM-біліктіліктер (жоғарыда аталған білім салаларының аясындағы негізгі дағдылар) қызықты практикалық сабақтардың көмегімен дамиды, олар балалардың білуге құмарлығын оятады, балаларға сыни ойлауды үйретеді, ал STEAM білім беру салалары зерттеу мен еркін шығармашылық үшін көптеген мүмкіндіктер береді.

STEM білім беру арқылы шешілетін міндеттер келесідей:

- Оқыту қызықты болуы керек;
- Білім тәжірибеде қолдануға жарамды болуы керек;
- Оқыту формасы жағынан қызықты болуы керек;
- Оқыту нақты нәтиже беруі керек

Осылайша, STEM технологиясы қызығушылықты дамытады, инженерлік дағдыларды дамытуға көмектеседі, ұжымдық жұмыс үшін қажетті қасиеттерді алуға мүмкіндік береді, орындалған іс-әрекеттердің нәтижелерін талдау қабілетіне ықпал етеді және мектеп жасындағы балалардың ең жақсы танымдық белсенділігіне ықпал етеді. STEM технологиясын қолдану бойынша жүргізілген жұмыс барысында келесі нәтижелер байқалатынын атап өткен жөн:

- Балаларда танымдық қызығушылық, белсенділік, шығармашылық қиял, ерікті және мотивациялық бағдар, дербестік;
- Олар қуана сөйлеседі, бірлескен жоспарлар жасайды, болжам жасайды, қорытынды жасайды;
- Балалар ұжымының ұйымшылдығы қалыптасуда.

Қорытындылай келе, STEM әдісі білім алушылар үшін жай ғана жоғары технологияларды үйретіп қана қоймай, сыни ойлау дағдыларын, мәселені талдаудағыларын қолданыпкүрделі мәселелерді шешіп, алға қойға мақсаттарына қолжеткізіп, қиылдағы жобаларын іс жүзінде жүзеге асыру мүмкіндігіне ие болады. STEM әдісін қолдану арқылы басқа әр түрлі пәндермен пәнаралық байланыс жасау арқылы күрделі тапсырмаларды шешімін тауып, шешімін тәжірибеде қолдануға мүмкіндік береді. Соның арқасында, тұлғааралық байланыс орнатып, білім алушылардың қызығушылығын арттыруға мүмкіндік аламыз.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Абдуллаева Г. Д., Атажанов И. И. МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ, Журнал «Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук», № 3–2016, Москва, 66–68 стр.
2. Международный опыт развития предпринимательского и STEAM-образования в странах ОЭСР и в мире: Аналитический отчет /Авт-сост. Газдиева Б. А., Ахметжанова А. А., Сагындыкова Ж. О., Тавлуй М. В., Фаткиева Г. Т., Габдуллина З. Е., Аубакирова Д. С. — Кокшетау: Изд-во КГУ им. Ш. Уалиханова, 2018. — 80 с.
3. Бейсембаев Г., Караев Ж., Актуальные проблемы трансформации системы среднего образования на основе STEM-похода, Білім-Образование, – №3, –2021г, стр. –33-61.

«БІЛІМ БЕРУДЕ STEAM БАҒЫТЫН ДАМУ»

Нухтархан Ақбота, Жетісу облысы, Кербұлақ ауданының әдіскері

Педагогика ғылымдарының магистрі, математика және физика пәні мұғалімі

Білім беруде Steam технологияларын енгізудің артықшылықтарына техникалық пәндерге қызығушылықты дамыту. мектепке дейінгі білім беру ұйымдарында, мектептерде, институттарда және басқа да мамандандырылған мекемелерде прогрессивті жүйені бекіту оқушыларды оқу процесіне тартуға мүмкіндік беру, сыни тұрғыдан ойлау дағдыларын жетілдіру жатады. Оқушылар мен студенттер тестілеу және әртүрлі тәжірибелер жүргізу арқылы стандартты емес тапсырмаларды орындауды үйренеді. Мұның бәрі оларға ересек өмірге дайындалуға мүмкіндік береді, онда олар әдеттен тыс, стандартты емес мәселелерге тап болуы мүмкін.

Қарым-қатынас дағдыларын белсендіру де артықшылықтарына жатады. Бұл жүйені енгізу негізінен командалық жұмысты қамтиды. Өйткені көп жағдайда балалар өздерінің модельдерін бірлесіп зерттеп, дамытады. Олар тәлімгерлерімен және достарымен диалогқа түседі.

Steam технологиясы - бұл оқу процесін, мансапты және одан әрі кәсіби өсуді байланыстыратын көпір. Инновациялық білім беру тұжырымдамасы балаларды кәсіби деңгейде техникалық дамыған әлемге дайындауға мүмкіндік береді.

Steam технологиясының мәні - Steam білім берудің негізгі компоненттерін енгізу әрбір жалпы білім беретін мектепте ерекше дарынды балаларды анықтау үшін ең жақсы ортаны құруға көмектеседі, Steam 21 ғасырдағы инновациялық технологияларға негізделген жаңа оқыту жүйесі ретінде, оның негізгі мақсаты балаларда жаңа типтегі ойлауды дамыту болып табылады. Бұл дәстүрлі мектептегі оқыту моделінен мүлдем өзгеше және шығармашылық, аналитикалық дағдыларды дамытуға негізделген түбегейлі жаңа тәсіл [1].

Steam тәсілінің негізгі идеясы: тәжірибе жасау теориялық білім сияқты маңызды. Яғни, үйрену кезінде біз миымызбен ғана емес, қолымызбен де жұмыс істеуіміз керек. Тек сынып қабырғасында оқу тез өзгертін әлемге ілесе алмайды. STEAM тәсілінің басты айырмашылығы - бұл жерде балалар көптеген пәндерді сәтті үйрену үшін миын да, қолдарын да пайдаланады.

Steam тәсілі оқыту мен білім беру туралы көзқарасымызды өзгертеді. Практикалық қабілеттерге баса назар аудара отырып, оқушылар өздерінің ерік-жігерін, шығармашылығын, икемділігін дамытады және басқалармен ынтымақтастықты үйренеді. Бұл дағдылар мен білім негізгі оқу міндетін құрайды, яғни, бүкіл білім беру жүйесі ұмтылатын нәрсе.

Steam - шығармашылыққа, эмоцияларға, сезімдерге жауап беретін мидың оң жарты шарын тартуға мүмкіндік береді. Бұл технология бойынша сәтті жобалық жұмыстардың көптеген мысалдары бар.

Біздің балаларымыз ертең сәтті болуы үшін бүгін нені және қалай үйрету керек – бұл қазіргі білім берудің негізгі идеологиясы. Өмір бойы өзін – өзі оқыту дағдыларын қалыптастыру, әртүрлі деңгейлердегі өзара әрекеттесуді үйрету, тәуелсіз және сыни ойлауды дамыту - осы және басқа да көптеген принциптер заманауи білім беру технологияларын дамыту стратегиясын құрайды.

Егер біз оқушыларымызды мектептен кейінгі өмірге дайындайтын болсақ, онда біз оларға күнделікті өмірінің бір бөлігі болатын құралдарды қолдануға рұқсат беруіміз керек.

Steam технологиясын қолдана отырып жұмысты ұйымдастыру кезінде негізгі педагогикалық принциптерді ескеру қажет [2]:

- интегративтілік, оқу процесінің барлық компоненттерінің өзара байланысын көздейтін, мақсат қояды, оқытудың мазмұнын, оның нысандары мен әдістерін анықтайтын;
- баланың өзіндік танымдық белсенділігі негізінде терең және мағыналы білімді дамытуды көздейтін, белгілі және белгісіз арасындағы логикалық байланыстарды анықтауды, пәндер мен құбылыстар арасындағы себеп-салдарлық байланыстарды түсінуді қамтамасыз ететін, білім алушының жеке мүдделерін ескеретін сана мен белсенділік;
- қатаң бекітілген ғылыми заңдылықтарды қамтитын ақпараттың көрнекі иллюстрациясын қамтамасыз ететін оқытудың көрнекілігі;
- білім алушылардың жасына қарай олардың мазмұны мен тәрбие нысандарының өзара байланысын қамтамасыз ететін жүйелілік;
- баланы оқыту мен тәрбиелеудің өзара байланысының бірлігін қамтамасыз ететін қол жетімділік пен дәйектілік;
- баланың физикалық және рухани даму заңдарына сәйкес оның тәрбиесі мен білімін қамтамасыз ететін табиғаттылығы;
- баланың тәрбиесі мен білім берудегі отбасы мен білім беру мекемесінің өзара іс-қимылының бірлігі.

Жоба бойынша жұмыс барысында білім алушылар өзара іс-қимыл жасайды, шешім қабылдайды, бағалаудың түрлі құралдарын пайдаланады, яғни әмбебап оқу іс-әрекеттерін меңгереді. Мұнда мұғалімдер өздерінің қалай жұмыс істейтінін және қалай жұмыс істейтінін білетіндерін көрсетпейді, оқушылардың өздері көрсетеді.

Әр сабақты интеграцияға және жобалық оқытуға сүйене отырып өткізу мүмкін емес екені түсінікті, өйткені мұндай сабақтарды стандартты 40-45 минутқа сыйғызу қиын, кейде мектептерде қандай да бір жобаны жүзеге асыру кезінде қолдануға болатын жабдық жоқ. Сондықтан мұнда білім беру сапалы және толыққанды қамтамасыз етілуі үшін мұғалім мен қосымша білім беру мұғалімі арасында ынтымақтастық қажет. Бірақ қосымша білім беру мұғалімдерін оқыту бағдарламаларының оқу пәндерінің мазмұнымен үйлесімділігі маңызды шарт болып табылады, олар көбінесе оның қосымша білім беру бағдарламасының мазмұнымен байланысты болуы мүмкін. Осылайша, оқу материалын кеңейту үшін сабақтың шеңберінен шығуға мүмкіндік бар. Жалпы және қосымша білім берудің артықшылықтары айқын. Қосымша білім беру жалпы білім берудің вариативті компонентін күшейтуді қамтамасыз етеді және оқушылардың білімін жүзеге асыруға ықпал етеді. Сабақ кезінде

қосымша білім берудің негізгі мазмұны әдетте тәжірибеге бағытталған. Яғни, мұнда бала практикалық мәселелерді шешудің жолдарын дербес іздейді, объектілерді, табиғат құбылыстарын зерттеу және бақылау кезінде білім алады. Мұндай білім тек шығармашылық сабақ бола алады, баланың өзінің қызығушылығына сәйкес нәрсеге өзінің даму жолдарын іздеуіне жағдай жасайды [3].

Пәндерді нақты өмірмен байланыстырудан басқа, бұл тәсіл оқушының шығармашылығына мүмкіндік береді. Бұл тәсілмен бастауыш сынып оқушыларының жобалық қызметі шешілуі керек бірқатар міндеттер қояды. Жалғыз дұрыс шешім жоқ, оқушыға шығармашылықтың толық еркіндігі беріледі. Осындай тапсырмалардың көмегімен бала қызықты идеяларды тудырып қана қоймай, оларды бірден өмірге әкеледі. Осылайша, ол нақты өмірде міндетті түрде пайдалы болатын тапсырма мен қолда бар ресурстарға сүйене отырып, өз қызметін жоспарлауды үйренеді.

Steam технологияларын енгізудің және оларды физика сабағында қолданудың артықшылықтары туралы сөйлесейік. Сонымен, Steam - бұл бірнеше пәндік салаларды біріктіретін жаңа білім беру технологиясы.

Мәселен, 7-сыныптағы "Архимедтің күші. Денелердің жүзу шарттары" тақырыбындағы сабаққа сіз пластилиннен жасалған қайықты жобалау бойынша "Пластилин қайығы" Steam жобасын орындай аласыз.

Тапсырма: ең үлкен жүк көтергіштігі бар қайықты жобалау және салу.

Аспаптар мен материалдар: пластилин бөлігі, су ыдысы, монеталар, қағаз қыстырғыштар, электронды таразылар, сызғыш, стакан.

Жобаны орындау барысында оқушыларға пластилиннің тығыздығын анықтау, пластилиннен қайықты еркін түрде мүсіндеу, математикалық есептеулер жүргізу және теориялық тұрғыдан денелердің жүзу жағдайына сүйене отырып, пластилин кемесінің максималды жүк көтергіштігін анықтау, содан кейін алынған теориялық тұжырымды эксперименталды түрде тексеру ұсынылады.

"Гидравликалық машиналар" сабағында (7-сынып) "Станцияларды ротациялау" аралас оқыту моделін іске асыру кезінде жобалық жұмыс станциясында шприцтерден гидравликалық престі жобалау және оны күнделікті өмірдің әртүрлі салаларында пайдалану бойынша жоба ұсынылуы мүмкін.

- Steam тәсілі дәстүрліден айтарлықтай ерекшеленеді:

-Балалар өзін-өзі дайындауға көбірек уақыт бөледі, проблемаларды табуға және оларды өз бетінше шешуге үйренеді.

-Балалар өздерінің сәтті және сәтсіз оқу тәжірибелерімен бөліседі, жобалармен немесе белгілі бір мәселелерді шешумен бірге жұмыс істейді.

-Сыныптастар жаңа дағдылар мен білім арқылы оқу мәселелерін шешу арқылы бір-біріне көмектеседі және қолдау көрсетеді. Мұның бәрі оқушыларды белгілі бір дәрежеде өмірге дайындайды [3].

Көптеген елдерде Steam технологиясы келесі басымдықтарға ие [4]:

-Жарқын болашақта әлемде IT-мамандар, бағдарламашылар, инженерлер, жоғары технологиялық өндірістердің мамандары және т. б. жетіспейтін болады.

- Алыс болашақта қазір елестету қиын мамандықтар пайда болады, олардың барлығы технологиямен және жаратылыстану ғылымдарымен түйіскен жоғары технологиялық өндіріспен байланысты болады. Әсіресе био және нанотехнология мамандары сұранысқа ие болады.

-Болашақ мамандарға жаратылыстану ғылымдарының, инженерия мен технологияның әртүрлі білім беру саласынан жан-жақты дайындық пен білім қажет

Аңдатпа.

Мақалада Steam технологиясының маңызы мен артықшылықтары туралы жазылған. Білім беру жүйесіне осы технологияны не себептен енгізу керек екендігі дәлелді түрде түсіндіріледі. Физика сабағында Steam тәсілін қалай қолдануға болатындығы түсіндірілген.

Аннотация.

В статье рассказывается о важности и преимуществах технологии Steam. Аргументированно объясняется почему эту технологию необходимо внедрить в систему образования. Объясняется как использовать подход Steam на уроке физики.

Abstract.

The article talks about the importance and benefits of Steam technology. It explains why this technology needs to be introduced into the education system. Explains how to use the Steam approach in a physics lesson.

Пайдаланған дереккөздер тізімі:

1. «Жаратылыстану-математикалық бағыттағы пәндерді оқыту процесінде білім алушылардың функционалдық сауаттылығын дамыту» әдістемелік ұсынымдар – Нұр-Сұлтан: Б.Алтынсарин атындағы ҰБА, 2022. – 280 б.
2. Жаратылыстану-ғылыми бағыттағы пәндерді кіріктіріп оқыту бойынша «әдістемелік ұсынымдар Нұр-сұлтан: Б.Алтынсарин атындағы ұлттық білім академиясы. Алтынсарин, 2022. – 209 б.
3. Ж.Қараев. “Үш өлшемді әдістемелік жүйе“ технологиясы. <https://www.tarbie.kz/25574>
4. Елеубаева Р. Б. IT технология және STEM оқытудың маңызы: тақырыбындағы аймақтық ғылыми-тәжірибелік on-line конференция -Атырау, 2021.- 250 б.

STEAM ТӘСІЛІ 5-11 СЫНЫПТАРДА МАТЕМАТИКАНЫ ОҚИТУДЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ӘДІСІ РЕТІНДЕ

Қалдуақас Күлән

Жетісу облысы Текелі қаласы, «№5 орта мектеп» КММ

Математика пәні мұғалімі

STEAM білім беру – ғылым, технология, инженерия, өнер және математиканы біріктіретін оқытудың инновациялық пәнаралық тәсілі. Негізгі идея – білімнің бұл салалары өзара тығыз байланысты және олардың интеграциясы оқушылардың дүниені тұтас қабылдауына, сыни тұрғыдан ойлауына, шығармашылық қабілеттерін дамытуға және күрделі мәселелерді шешуге мүмкіндік береді.

«STEAM» термині 2000 жылдардың басында АҚШ-та пайда болған «STEM» концепциясының дамуы ретінде пайда болды. STEM бастапқыда оқушылардың ғылымға, технологияға, инженерия мен математикаға қызығушылығын арттыруға және аралас салалар үшін білікті жұмысшыларды дамытуға бағытталған. Дегенмен, уақыт өте келе жаңашыл ойлау мен шығармашылықты дамыту үшін өнер мен мәдениетке де көңіл бөлу қажет екені белгілі болды. Осылайша, 2006 жылы «А» (Өнер) әрпімен толықтырылған STEAM тұжырымдамасы пайда болды.

STEAM тәсілі проблемалық және жобалық оқыту принциптеріне негізделген. Оқушылар әртүрлі салалардағы білім мен дағдыларды қолдануды қажет ететін нақты өмірлік пәнаралық мәселелерді шешумен айналысады. Мысалы, «Сәулет» пәнінде оқушылар математика, физика, технология, техника және өнер салаларындағы білімдерін пайдалана отырып, ғимараттың макетін жобалап, құрастыра алады.

Қазақстанда STEAM білім беру жүйесін енгізу орта білім мазмұнын жаңартудың басым бағыттарының бірі болып табылады. Бұл процестің негізгі мақсаттары мен міндеттері:

1. Оқушылардың функционалдық сауаттылығын, оның ішінде математикалық, ғылыми, цифрлық, инженерлік және шығармашылық сауаттылығын дамыту.
2. Оқушылардың жаратылыстану-математика, технология және техниканы оқуға деген қызығушылығы мен ынтасын арттыру.
3. Оқушылардың сыни тұрғыдан ойлау, шығармашылық, коммуникативтілік, ынтымақтастық және проблемаларды шешу сияқты 21 ғасыр дағдыларын дамыту.

4. Қазақстан экономикасының жоғары технологиялық секторларын дамыту үшін білікті кадрларды даярлау.

5. Білім берудің ғылыми-өндірістік сфералармен интеграциясы.

6. Оқушылардың инновациялық әлеуетін дамыту және олардың жаңа технологиялар мен өнімдерді жасауға дайындығы.

Қазақстанда STEAM білім беруді енгізу білім беру жүйесінің барлық деңгейінде жүйелі өзгерістерді, соның ішінде оқыту бағдарламаларын, оқыту әдістерін, оқу материалдарын жаңартуды, сондай-ақ педагогикалық кадрлардың біліктілігін арттыруды талап етеді. Тек интеграцияланған тәсілмен ғана STEAM білім беру еліміздің инновациялық дамуына үлес қоса алатын бәсекеге қабілетті және шығармашыл мамандарды даярлаудың тиімді құралына айнала алады.

STEAM тәсілі мектепте математиканы оқытудың тиімділігін арттыруға кең мүмкіндіктер ашады. STEAM негізгі ерекшеліктерінің бірі математикалық ұғымдар мен есептерді басқа пәндік салалар контекстінде қарастыруға мүмкіндік беретін пәнаралық интеграция болып табылады [1].

Мысалы, геометриялық пішіндерді оқу арқылы оқушылар көркем шығармалардағы пропорциялар мен симметрияны талдай отырып, көркем композициялар жасай алады. Масштабты оқу кезінде олар инженерлік және дизайндағы білімді қолдана отырып, сәулет құрылымдарының немесе интерьер дизайнының масштабты үлгілерін құра алады. Робототехника және бағдарламалау жобаларымен жұмыс істеу алгоритмдік ойлау және математикалық есептерді шешу дағдыларын нығайтуға мүмкіндік береді.

STEAM жобаларының пәнаралық сипаты оқушыларға шығармашылық, сыни ойлау, коммуникация, ынтымақтастық және мәселелерді шешу сияқты «жұмсақ дағдылар» деп аталатын дағдыларды дамытуға көмектеседі. Бұл дағдылар заманауи әлемде табысты өзін-өзі жүзеге асыру үшін үлкен маңызға ие.

STEAM тәсілі жұмсақ дағдылармен қатар математика, жаратылыстану, технология және техника саласында пәндік білім мен дағдыларды (қатты дағдылар) дамытуға мүмкіндік береді. Білімді нақты жобалар контекстінде практикалық қолдану арқылы оқушылар бұл пәндердің маңыздылығын жақсы түсінеді және оларды оқуға деген ынтасын арттырады.

STEAM білім берудің ажырамас бөлігі цифрлық технологияларды пайдалану болып табылады. Заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологиялар деректерді визуализациялау, модельдеу, жобалау және бағдарламалау үшін көптеген құралдарды ұсынады.

Математика сабақтарында оқушылар функциялардың графиктерін салу, геометриялық объектілерді үш өлшемді модельдеу, физикалық процестер мен тәжірибелерді модельдеу үшін арнайы бағдарламаларды пайдалана алады. Сондай-ақ деректерді талдау және визуализация үшін электрондық кестелерді, сондай-ақ интерактивті математикалық модельдер мен ойындарды құру үшін бағдарламалау тілдерін пайдалану өзекті болып табылады [2].

Сонымен қатар, цифрлық технологиялар сынып ішінде де, кең ауқымда да жобалар бойынша тиімді ынтымақтастық пен ынтымақтастыққа мүмкіндік береді. Оқушылар бұлттық қызметтерді, онлайн тақталарды, жедел хабар алмасуларды және бейнеконференцияларды идеялармен алмасу, жобалар бойынша бірлесіп жұмыс істеу және сарапшылардан кері байланыс алу үшін пайдалана алады.

Айта кету керек, STEAM тәсілі математиканы оқытудың дәстүрлі әдістерінен толық бас тартуды білдірмейді. Керісінше, ол математикалық білімді тереңірек түсіну мен қолданудың жаңа форматтары мен мүмкіндіктерін ұсына отырып, оларды толықтырады және байытады. STEAM жобалары аясындағы теориялық негіздер мен практикалық іс-әрекеттердің үйлесуі оқу процесін қызықты, ынталандырушы және заманауи әлемге сәйкес етеді.

Математиканы оқытуға STEAM тәсілін енгізу мұқият әдістемелік зерттеуді қажет етеді. Негізгі аспектілердің бірі – оқушылардың жас ерекшеліктеріне және дайындық деңгейіне сәйкес пәнаралық жобаларды жүзеге асыру арқылы оқу процесін ұйымдастыру.

5-7 сынып оқушылары үшін көркем шығармашылық пен дизайнға байланысты жобаларды пайдалану ұсынылады. Мысалы, симметрия мен геометриялық фигураларды пайдаланып өрнектер мен ою-өрнектер жасау. Математикалық ережелер мен тапсырмалары бар жеке үстел ойынын әзірлеу жобасы да қызықты болуы мүмкін. Сонымен бірге оқушылар сандар, ықтималдық туралы білімдерін қолданады, сонымен қатар ойын элементтерін құрастыру кезінде инженерлік дағдылар мен шығармашылық қабілеттерін дамытады.

8-9 сыныптарда STEAM жобалары күрделірек және техникалық бағытта болуы мүмкін. Мысалы, әртүрлі тапсырмаларды орындау үшін робот көмекшісін жасау жобасы. Бұл оқушылардан геометрия, тригонометрия, алгебра, сонымен қатар бағдарламалау, электроника және инженерлік дизайн дағдыларын терең меңгеруді талап етеді [3].

Тағы бір қызықты жоба математикалық сюжеті бар компьютерлік ойынды әзірлеу болуы мүмкін, онда ойыншы ықтималдық, логика, функциялар және т.б. тақырыптарға байланысты есептерді шешуі керек. Мұндай жоба математиканы, бағдарламалауды, дизайнды және шығармашылық ойлауды біріктіреді.

Жоғары деңгейде, 10-11 сыныптарда STEAM жобалары одан да ауқымды және пәнаралық болады. Оқушылар физикалық заңдылықтарды, материалдың беріктігін және эстетикалық көзқарастарды ескере отырып, шағын сәулеттік құрылымдарды жобалау және салумен айналыса алады. Мұндай жоба геометрия, тригонометрия, статика, беріктік есептеулерін білуді, сондай-ақ 3D модельдеу және көркем дизайн дағдыларын қажет етеді.

Тағы бір мысал көлік ағындарын оңтайландыру, ресурстарды бөлу, қалдықтарды кәдеге жарату және т.б. үшін әртүрлі инженерлік шешімдерді қамтитын «ақылды қала» жүйесін дамыту жобасы болар еді. Мұнда оқушылар математикалық модельдеу, статистика, оңтайландыру, бағдарламалау және экология бойынша білімдерін қолдануы керек.

STEAM жобаларының маңызды аспектісі оларды бағалау болып табылады. Бағалау критерийлері тек пәндік білім мен дағдыларды ғана емес, сонымен қатар жұмсақ дағдыларды, шығармашылықты, командалық жұмысты және жоба нәтижелерін ұсыну қабілетін де ескеруі керек [4].

Негізгі критерийлердің арасында:

1. Математикалық білім мен ұғымдарды қолданудың тереңдігі мен дәлдігі.
2. Пәнаралық интеграция және басқа пәндік салалармен байланысы.
3. Идеялардың креативтілігі мен өзіндік ерекшелігі, мәселені шешудегі стандартты емес көзқарас.
4. Жобаның техникалық жүзеге асырылу сапасы (инженерлік аспектілер, бағдарламалау, 3D модельдеу және т.б.).
5. Жобаның эстетикасы және көркемдік безендірілуі.
6. Топтық жұмыстың тиімділігі және рөлдерді бөлу.
7. Жобаның тұсаукесерінің анықтығы, логикасы және нанымдылығы.
8. Шектеулерді талдау және жобаның мүмкін жақсартулары.

STEAM жобаларын бағалау әртүрлі сала мамандарын тарта отырып, бірнеше кезеңде жүзеге асырылуы мүмкін. Аралық бағалау оқушыларға жұмыстарын түзетуге көмектеседі, ал қорытынды бағалау қол жеткізілген нәтижелер мен меңгерілген дағдыларды жан-жақты бағалауға мүмкіндік береді.

STEAM жүйесін енгізу математиканы оқытуда жүйелі өзгерістерді талап етеді, бірақ оқушыларды заманауи әлемнің сын-қатерлеріне төтеп беруге дайын шығармашыл, техникалық сауатты және сыни тұрғыдан ойлайтын тұлға ретінде дамыту үшін орасан зор мүмкіндіктер ашады.

STEAM білім беру әлемнің көптеген елдерінде белсенді түрде енгізілуде және бұл елдердің тәжірибесі қазақстандық білім беру жүйесіне STEAM тәсілін сәтті интеграциялау үшін пайдалы болуы мүмкін. Мысалы, АҚШ-та STEAM-ті қолдауға арналған STEM-to-STEAM және EducationCloset сияқты бірқатар бағдарламалар мен бастамалар бар. Олар мұғалімдерге өнерді STEM пәндеріне тиімді біріктіруге көмектесу үшін ресурстарды, оқу материалдарын және кәсіби дамуды қамтамасыз етеді.

Ұлыбританияда STEAM білімін дамыту үшін мектептерді, университеттерді, өнеркәсіптік компанияларды және мәдениет мекемелерін біріктіретін ұлттық STEAM Со бағдарламасы бар. Бұл бағдарлама тәжірибелік жобалар мен кәсіпқойлармен өзара әрекеттесу арқылы жастардың STEAM мансаптарына қызығушылығын арттыруға бағытталған.

Сингапурда мектепке дейінгі және бастауыш деңгейлерде STEAM білім беруге үлкен көңіл бөлінеді. Балабақшалар мен бастауыш мектептер арнайы STEAM зертханаларымен және мейкерлер кеңістігімен жабдықталған, онда балалар тәжірибе жасай алады, модельдер мен прототиптер жасай алады, шығармашылық және техникалық қабілеттерін дамытады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Чуринов Н.М. Жалпы білім беретін мектептерде физиканы оқытудағы пәнаралық байланыс. – М.: Білім, 1990. – 192 б.
2. Яковлева Н.Ф. Білім беру мекемесіндегі жобалық іс-әрекет: оқу құралы. жәрдемақы. – 2-бас., өшірілген. – М.: ФЛИНТА, 2014. – 144 б.
3. Роджерс К.Р. Оқу еркіндігі / Қ.Р. Роджерс, Д.Фрейберг. – М.: Смысл, 2002. – 527 б.
4. Халметов А.М. Бастауыш мектепте STEAM білім беру: білім беру әдісі. жәрдемақы. – Алматы: «Ұлттық аграрлық ғылыми-білім беру орталығы» АҚ, 2020. – 112 б.
5. STEAM білім беру: теория және тәжірибе / ред. К. МакКаллум, Д. Мусли. – Сингапур: Springer, 2020. – 278 б.

БАСТАУЫШ БІЛІМ БЕРУ САЛАСЫНДА STEAM БАҒЫТЫН ДАМУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Кабдолданова Каракоз Аскербековна

Жетісу облысы, Кербұлақ ауданы, «Күреңбел қазақ орта мектебі» КММ Сарыөзек ауылы

Бастауыш сынып мұғалімі

Біздің заманымызда технологиялардың қарқынды дамуына орай жаңа мамандықтар пайда болып, STEAM мамандарға сұраныс жаппай өсіп жатыр. Мысалы, ЕО елдерінде бұл салада жұмысқа орналасқан мамандардың үлесі 2000 жылдан 2013 жылға дейінгі аралықта 12%-ға артты. Дамудың жедел қарқыны білім беру жүйесіне де жаңаша талап қоятыны айқын. Талап бар, ол — қазіргі техниканың озық дамыған ғасырында жастардың бойында ақпараттық мәдениетті қалыптастыра отырып, жан-жақты, заманауи әдістер мен технологияларды білетін, терең білімді, өз білімін кез-келген салада қолдана алатын тұлға тәрбиелеу. Осы мақсатта елімізде қазір бірқатар білім бағдарламасы жүзеге асырылып жатыр.

Қазіргі кезде цифрлық технологияның жедел дамуымен байланысты STEAM әлемдік білім берудің басты трендтерінің бірі.

STEM білім беру білімнің зерттелетін салаларының өзара байланысына орай алдымен оқушылардың, содан кейін студенттердің бойында тұтас көзқарасты қалыптастыруға және тек кәсіби дағдыларды ғана емес, сонымен қатар қызметтің әмбебап тәсілдерін дамытуға да мүмкіндік береді.

Біздің заманымызда технологиялардың қарқынды дамуына орай жаңа мамандықтар пайда болып, STEAM мамандарға сұраныс жаппай өсіп жатыр. Мысалы, ЕО елдерінде бұл салада жұмысқа орналасқан мамандардың үлесі 2000 жылдан 2013 жылға дейінгі аралықта 12%-ға артты. Сонымен қатар, еуропалық мемлекеттерде STEAM саласының кәсіпқойларына сұраныс 2025 жылға қарай 8%-ға, ал басқа мамандықтарға тек 3%-ға ғана артады деген болжам жасалды. 2011 жылы ЭЫДҰ қарастырған 16 мемлекеттің ішінде Финляндияда STEM мамандығы түлектерінің санының анағұрлым артуы байқалды: яғни, 20-39 жастағы халықтың 100 мың адамға шаққандағы көрсеткіші 109 адамға сәйкес. Бұл көрсеткіш Канада мен Швейцария мемлекеттерінің көрсеткіштерінен екі есе артық болып келеді.

Дамудың жедел қарқыны білім беру жүйесіне де жаңаша талап қоятыны айқын. Талап бар, ол — қазіргі техниканың озық дамыған ғасырында жастардың бойында ақпараттық мәдениетті қалыптастыра отырып, жан-жақты, заманауи әдістер мен технологияларды білетін, терең білімді, өз білімін кез-келген салада қолдана алатын тұлға тәрбиелеу. Осы мақсатта елімізде қазір бірқатар білім бағдарламасы жүзеге асырылып жатыр. Соның бірі, білім берудің жаңа бағыты — STEAM бағыты. STEAM білім беру жүйесіне көркем шығармашылықты кіріктіру үшін қолданылатын негізгі оқыту әдісі — жобалау. Ал білім беруде STEAM-ді қолданудың ғылыми-техникалық бағыттылығы заманауи технологиялардың дамуына байланысты болып келеді. STEAM білім беру технологиясын өз тәжірибемде әдебиеттік оқу сабағында «Стенография» жазудың қысқартылған символдық әдісін қолдандым. 3-сыныпта әдебиеттік оқу пәнінде Ы.Алтынсариннің «Өнер білім бар жұрттар» тақырыбын өткенде осы әдіс жүзеге асырылды. Бейнематериал көрсетілген соң, «Ыбырай Алтынсарин туралы не білесің?», «Ыбырай Алтынсарин кім?», «Ол елі үшін қандай қызмет атқарған?», т.б. сұрақтар қойылды. Оқушылар осы сұрақтарға жауап бере отырып, бейнематериалдағы негізгі ақпараттарды саралап жаза алды. Бұл әдіс оқушылардың ақпаратты тез түсініп, есте сақтап, жылдам, зерттей отыра жаза білуге үйретті.

3-сыныппен әдебиеттік оқу сабағы М.Дулатовтың өмірі, шығармашылығымен танысуда «Төңкерілген пирамида» әдісін қолдандым. Оқушылар алдымен мәтінмен танысты. Содан кейін ақын өміріне байланысты нақты мәліметтерді анықтады. Тарихпен байланыстыра отырып, ақын өмірі туралы деректерді атап көрсетті. Оқушылар Міржақып Дулатовтың портреті суреттелген жолдарды тауып оқи алды. Портрет туралы білімдерін бекіту үшін ойын түрінде сыныптасының портретін сөзбен жұмбақтап айтқыздым. Оқушылар адам бейнесін сөзбен суреттеуге қажетті сөз нақыштарын қолданып, өз ойларын жеткізе білді. Бұл әдіс те оқушылардың оқыған ақпаратты түсініп, ақпаратты тез тауып, ауызша ойын еркін жеткізуде тиімді екені аңғарылды. Яғни, STEAM білім беру оқу процесіне пәнаралық және жобалық оқыту тәсілін енгізу кезеңінде бірнеше пәнді кіріктіре отырып, бастауыш сынып оқушыларының зерттеушілік әлеуетін күшейтуге, сыни, шығармашылық ойын дамытуға, мәселелерді шешуге, коммуникация дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді.

STEM білім беруді қолдану білім алушылардың бойында «қатты» және «жұмсақ» дағдыларды қалыптастыру қажеттігін ескере отырып, белсенді коммуникация жұмысын дамыту мақсатында «Лимонды тұтынуда шамалар мен есептеулер жүргізу» зерттеу жобасын математика мен жаратылыстану пәндері бойынша тақырыптар кіріктіріліп қарастырылды. STEAM оқушыда өз күшіне сенімді қалыптаса отырып, жобалау барысында креативті тәсілдерді пайдаландым. Осы орайда, лимонды үйде өсіру әр адамның қолынан келетіні анықталды. Жобаны орындау барысында лимонды үйде өсіру тәсілімен танысып, ендігі жоспарлаған кезеңі — лимон ағашын өсіріп, жеміс алу. Ыдысқа отырғызылған бірнеше лимон дәнегінің біреуі қырық күнде тамырынан өсіп, жіңішке сабағында екі жапырақ көрінді. Қырық бес күнде сол сабақта үшінші жапырақ биіктігі он сантиметр өсті. Ыдыста өсірілген екі лимонның біреуі біржылдық, ал екіншісі екі жылдық өсімдіктер болып табылады. Бір жылдық лимон өсімдігі елу сантиметр, ал екі жылдық лимон өсімдігі жүз жиырма сантиметр. Лимонды тұтынуда шамалармен есептеулер жүргізуде тұтынушылардың қалада 3кг-нан жиырма-отыз кг дейін, ал ауылда бес кг -нан-жиырма кг ға дейін қолданатыны анықталғаны бала үшін қызық болды. Бұл жобада оқушы ені қырық см, ұзындығы алпыс см, ауданы 2400 квадрат см болатын жылыжай макетінің үлгісін жасап көрсетті. Бір түп лимон ағашын 3 квадрат метрге өсірілсе, мұнда 8 түп лимон ағашын отырғызуға болатынына есептеу жүргізіп білді. Бір түп лимон ағашынан 100 лимон өнім оны 70 теңгеден сатып 7000 теңге табысқа жетеді. Ойланып қарасаңыз, алған білімін өмірде қолдана отырып, табысқа жетудің қадамдарын білді. Бұл жобада STEAM оқушы зерттеу жүргізеді, нәтижелерімен басқалармен бөлісті. Мүмкін болашақта таңдайтын мамандыққа көзқарасы қалыптасады. Өзінің және айналасындағы адамдардың еңбегі мен іс-әрекетін бағалауды үйренеді. Түрлі байқаулар мен жобаларға қатысып қана қоймай, жаңа туынды

ойлап табуға оқушының эвристикалық ойлауға әкеледі.

Қорытындылай келе, STEAM білім беру оқушылардың алған білімдерін қоршаған орта процестерімен байланыстыруға және жобалық ойлауына мүмкіндік береді деп ойлаймын. олардың өмірлік өз күштеріне деген сенімділіктері артады.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Бузаубакова К.Д., Амирова А.С., Маковецкая А.А. Цифрлы педагогика: Оқулық. - Тараз: «ИП «Бейсенбекова Ә.Ж.», 2022. - 314 б.
2. Палфри Дж. Дети цифровой эры. – М.: Эксмо, 2011. – 368 с.
3. Воинова О.И., Плешаков В.А. Киберонтологический подход в образовании: Монография / Под ред. В.А.Плешакова. – Норильск: НИИ, 2012. – 244с.

STEAM-БАҒЫТЫНЫҢ МҮМКІНДІКТЕРІ ЖӘНЕ БОЛАШАҒЫ

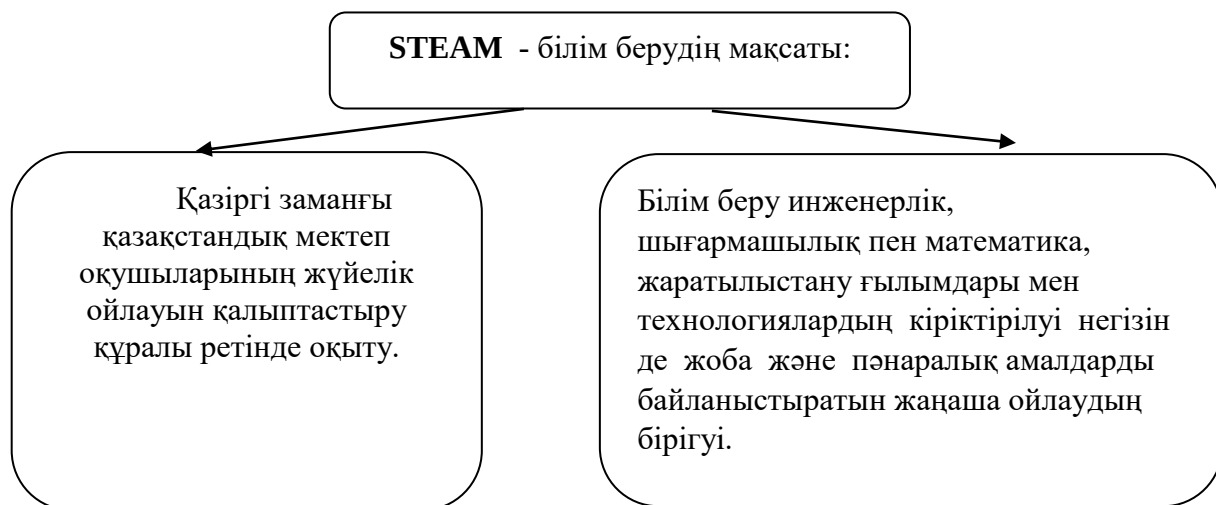
Қызайбек Гүлнұр Қызайбекқызы, «Головацкий атындағы орта мектеп мектепке дейінгі шағын орталығымен» КММ Панфилов ауданы

Бастауыш сынып мұғалімі

Қазіргі кезде цифрлық технологияның жедел дамуы мен адам қызметінің барлық саласын цифрландырудың жылдам дамуымен байланысты STEAM білім беру маңызды және өзекті *мәселе*, білім беру жүйесінің барлық деңгейлерінде ерекше назар аударуды талап етеді. Қазіргі білім беру процесі ресми және бейресми білімнің интеграциясымен сипатталады, бұл білім мен дағдыларды алудың нақты орнына қарамастан, білім алу процесінен оны тануға және бағалауға баса назар аударуды білдіреді. Бұл жалпы білім беру жүйесіндегі қосымша білімнің рөлін арттырады, бұл олардың білім алу процесінде маңыздылығын теңестіреді.

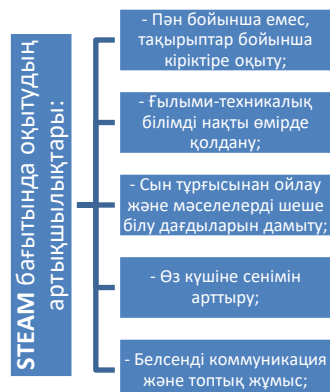
STEAM білім беру дегеніміз не?– Бір сөзбен жеткізетін болсам, дәстүрлі оқытылатын ғылымдарға заман ағымымен келген және келе беретін жаңалықтарды кіріктіріп оқыту.

STEAM – балалардың жас кезінен бастап өнер мен ғылымға деген қызығушылығын және өмір бойы сүйіспеншілігін оятуға бағытталған білім беру пәні. STEAM (Science (ғылым), Technology (технология), Engineering (инженерия), Arts (өнер), Mathematics (математика)) яғни, STEAM білім беруге ғылым, технология, инженерия, өнер және математика пәндері кіреді, өйткені олардың барлығы шығармашылық үдерістерді қамтиды және ешқайсысы зерттеу кезінде бір ғана әдісті қолданбайды.



STEAM оқытуда қолданылатын әдістер, ең алдымен, нәтиже үшін тиімді. Нәтиже болу үшін келесі компоненттер қажет: жаңа нәрселерге ашықтық, жаңашылдыққа ұмтылыс, үздіксіз

өздігінен білім алу мүмкіндігі. Сондай-ақ, STEAM сабақтарын әзірлеу кезінде нақты пікірлес адамдардың жалпы, біріктіретін, өршіл мақсатты адамдардың жұмысы өте тиімді. Менің ойымша, маңыздысы – STEAM білім берудің келесі компоненттері: дарынды балаларды іздеу, қолдау және қолдаудың кең көлемді жүйесін құру. Дарынды балаларды анықтау үшін шығармашылық орта қалыптастыру. Оқушыларды әртүрлі қызмет түрлеріне баулу. Қалыптасқан талантты балаларды қолдау жүйесі. Мұғалім мен оқушының шығармашылық серіктестігі.



STEAM – білім беру тұжырымдамасы аясында қосымша білім берудің маңыздылығын бірнеше жағынан байқауға болады.

► Бұл үшін нені үйрету керек білім алушыға :

- - Сыни тұрғыдан ойлау
- - Өзіне жауапкершілік алу және шешім қабылдауға
- - Шешім қабылдауға
- - Интерактивті модельдер жасау
- - Өз өнімдеріңізді жасауға
- - Жобалық мәдениетті меңгеру
- - Өз тәжірибесіне сүйенуге
- - Өз мамандығын таңдауға
-

Қазіргі кезде цифрлық технологияның жедел дамуы мен адам қызметінің барлық саласын цифрландырудың жылдам дамуымен байланысты STEAM білім беру маңызды және өзекті *мәселе*, білім беру жүйесінің барлық деңгейлерінде ерекше назар аударуды талап етеді. Қазіргі білім беру процесі ресми және бейресми білімнің интеграциясымен сипатталады, бұл білім мен дағдыларды алудың нақты орнына қарамастан, білім алу процесінен оны тануға және бағалауға баса назар аударуды білдіреді. Бұл жалпы білім беру жүйесіндегі қосымша білімнің рөлін арттырады, бұл олардың білім алу процесінде маңыздылығын теңестіреді.

Бүгінгі таңда оқушылардың ғылыми-зерттеу жұмыстарының бір түрі STEAM-білім беру болып табылады. Цифрлық технология мен цифрландырудың қарқынды дамуына байланысты STEAM-білім беру үлкен маңыздылық пен өзектілікке ие болып отыр. Басқа да заманауи инновациялық трендтер сияқты STEAM-білім беру де білім беру процесінде кеңінен қолданылатын ғылыми-әдістемелік негіздемені және іс жүзінде дәлелденген платформаны болжайды.

Көптеген елдерде STEAM білім беру келесі себептер бойынша басымдыққа ие болып отыр:

- 1) жақын болашақта әлемде АТ-мамандарға, бағдарламашыларға, инженерлерге, жоғары технологиялық өндірістердің мамандарына сұраныс көп болады;
- 2) алыс болашақта жаратылыстану ғылымдарымен байланысты технология мен жоғары технологиялық өндіріспен айналысатын мамандықтар пайда болады: био- және нано-технологиялар мамандары сұранысқа ие болады;
- 3) болашақта мамандардан жаратылыстану ғылымдары, техника және технологиялар

саласындағы білім беру салаларының кең ауқымынан жанжақты дайындық пен білім талап етілетін болады. Осыған байланысты, жалпы білім беретін мектептердегі оқушылардың ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру бойынша әдістемелік ұсынымдама ұсынылады.

Қазіргі кездегі қоғамдық өмірдегі өзгерістер білім берудің, педагогикалық технологияларды дамытудың жаңа тәсілдерін, жеке тұлғаны дербес дамыту, шығармашылық бастамаларын, ақпараттық өрістерде тәуелсіз қозғалыс дағдысын, оқушыға өмірде туындайтын мәселелердің шешімі үшін күнделікті қажет. Бұл оқу процесіне білім беру жұмыстарын жүргізудің балама формалары мен әдістерін кеңінен енгізуді талап етеді.

Оқушылардың ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастырудың бірінші кезеңі ғылыми-зерттеу жұмысын орындауға, интеллектуалды даму деңгейін анықтауға, ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізуге мүмкіндік беретін дағдылар мен қабілет деңгейін анықтау, яғни, «оқушы-оқушы», «оқушы-мұғалім» деңгейінде қарым-қатынас жасау мүмкіндігін диагностикалауға қабілетті балаларды анықтау. Зерттеу жұмысына дайындық бастауыш сыныптардан басталады және жалпы ғылыми, дидактикалық және зерттеу дағдыларын дамытуға, жеке және топтық шығармашылық тапсырмалардың орындалуына, шығармашылық бірлестіктер жұмысына қатысуына негізделеді. Оқушылардың ғылыми-зерттеу жұмысына қызығушылығының болуы зерттеу жұмысын жүзеге асырудың басты шарты болып табылады. Ыждаһатты және еңбекқор, жүйелі жұмыс жасай алатындар жұмыста ең жақсы нәтижеге қол жеткізеді.

Қорыта айтқанда ел болашағына қызмет етер, елін сүйетін, еңбекқор, жан-жақты ұрпақ қалыптастыру үшін осы технологиямен жұмыс жасай білуіміз керек. Олай болса **STEAM** технологиясын бастауыш сыныпта оқытуда кеңінен қолдану арқылы оқушылардың пәндік білім сапасын жоғары деңгейге көтеруге, оқушылардың пәндік, интеллектуалдық және шығармашылық құзіреттілігін арттырамыз дегім.

Сол себепті әлемдік өркениет жетістігінен қалмай, еліміздің білім саласында заманауи оқыту әдісін игеру арқылы жас ұрпақты инновацияның жетістігін игеруге тәрбиелеу, осы салада тамаша жетістіктерге жетуге әкеледі және заманауи мұғалімнің басты міндеттерінің бірі болып табылады. Сөз соңында еліміздің болашағы жас ұрпақтарды тәрбиелеуде қажымай талмай еңбектене отырып, жаңашылдықпен, шығармашылықпен жұмыс жасауға шақырамын. Жасап жатқан жұмыстарыңыздың жемісін жақсы нәтижемен көріңіздер дегім келеді.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Бузаубакова К.Д., Амирова А.С., Маковецкая А.А. Цифрлы педагогика
2. Мағжан Жұмабаев. Жалпы педагогика 2009 ж
3. Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі БІ. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы 2018
4. Жобалық қызмет - білім алушыларға экологиялық STEAM білім беру құралы (<https://daryn.online/article/2417>)

БІЛІМ БЕРУДЕ STEAM БАҒЫТЫН ДАМУ

Медетбекова Кульжанат Тургановна;Турганжан Мария Турганжанқызы

Жетісу облысы, Панфилов ауданы

«Қастеев атындағы орта мектеп мектепке дейінгі шағын орталығымен» КММ

Математика пәнінің мұғалімі; информатика пәні мұғалімі

Оқушыларға (Z ұрпағы) оқуды әрі қарай ЖОО жалғастырған жағдайда немесе жұмысқа тұрған кезде қажет болатын дағдыларды, ақпаратты, білімді түсіну және өңдей алуы үшін ХХІ ғасыр дағдыларын үйрету бүгінгі білім беруде ең өзекті мәселе. Дәстүрлі оқыту моделіне сәйкес z ұрпағының өкілдерін оқыту әрекеттері оқу мақсатын тиімді жүзеге

асыруға мүмкіндік бермейді: ең жақсы жағдайда оқушылардың пәнге деген қызығушылығы тез жоғалады, ал ең жаманы - мұғалімді толығымен елемейді.

STEAM бағытында "Технология және өнер" білім беру саласы бастауыш мектептегі жас ұрпақтың эстетикалық дүниетанымын, музыкалық мәдениетін қалыптастыру мен дамытуда, жан-жақты дамыған, рухани бай, еңбекқор, шебер, шығармашылық тұлғаны тәрбиелеуде маңызды рөл атқарады. Білім алушыларда жаратылыстану саласындағы білім негіздері бастауыш білім беру деңгейінде «әлемді тану», «Жаратылыстану» пәндері арқылы қалыптасады. 5-10 сыныптарда әлемнің жаратылыстану-ғылыми бейнесінің мазмұны "жаратылыстану", "Химия", "Биология", "География", "Физика" пәндері арқылы жүйеленеді.

Бар білімді игеру мүмкін емес, соның ішінен өзіне керектісін таба білген адамға ол өз пайдасын тигізеді.

Оқушыларға (Z ұрпағы) оқуды әрі қарай ЖОО жалғастырған жағдайда немесе жұмысқа тұрған кезде қажет болатын дағдыларды, ақпаратты, білімді түсіну және өңдей алуы үшін ХХІ ғасыр дағдыларын үйрету бүгінгі білім беруде ең өзекті мәселе. Дәстүрлі оқыту моделіне сәйкес Z ұрпағының өкілдерін оқыту әрекеттері оқу мақсатын тиімді жүзеге асыруға мүмкіндік бермейді: ең жақсы жағдайда оқушылардың пәнге деген қызығушылығы тез жоғалады, ал ең жаманы - мұғалімді толығымен елемейді.

STEM оқыту - бұл біздің балаларымыздың дағдыларын жетілдірудің жаңа деңгейіне шығуға мүмкіндік беретін инновациялық әдістеме. Оның көмегімен біз экономикалық тұрғыдан тәуелсіз және бәсекеге қабілетті ел болуға мүмкіндік беретін прогрессивті кадр базасын қалыптастыра аламыз.

Осы арқылы түрлі зерттеу жүргізіліп, талдаулар жасалып, түрлі бағытта қолданып көрулер нәтижесінде STEM-нің STEAM және STREAM деп аталатын түрлері қалыптасты. STEM бағытының вариациялары, кеңейтілген және тереңдетілген — STREAM ((ғылым, технологиялар, робототехника, инженерия және математика). - robotics/робототехника"R" кешеніне қосылды) немесе STEAM (ғылым, технологиялар, инженерия, өнер және математика"a" - art қосылды)

STEM және STEAM білім беру-бұл оқу үдерісін, мансап пен одан әрі кәсіби өсуді байланыстыратын көпірдің бір түрі және оның артықшылықтары:

- Пәндер бойынша емес, тақырыптар бойынша интеграцияланған оқыту.
- Нақты өмірде ғылыми-техникалық білімді қолдану.
- Сыни ойлау және проблемаларды шешу дағдыларын дамыту.
- Өз күшіне деген сенімділікті қалыптастыру.
- Белсенді қарым-қатынас және топтық жұмыс.
- Техникалық пәндерге қызығушылықты дамыту.
- Жобаларға креативті және инновациялық тәсілдер.
- Әр баланың жас және жеке ерекшеліктерін ескере отырып, балалардың іс-әрекеті арқылы техникалық шығармашылыққа деген ынтаны дамыту.
- Ерте кәсіптік бағдарлау

STEAM бағытында "Технология және өнер" білім беру саласы бастауыш мектептегі жас ұрпақтың эстетикалық дүниетанымын, музыкалық мәдениетін қалыптастыру мен дамытуда, жан-жақты дамыған, рухани бай, еңбекқор, шебер, шығармашылық тұлғаны тәрбиелеуде маңызды рөл атқарады. Білім алушыларда жаратылыстану саласындағы білім негіздері бастауыш білім беру деңгейінде «әлемді тану», «Жаратылыстану» пәндері арқылы қалыптасады. 5-10 сыныптарда әлемнің жаратылыстану-ғылыми бейнесінің мазмұны "жаратылыстану", "Химия", "Биология", "География", "Физика" пәндері арқылы жүйеленеді.

Жаратылыстану пәндерін оқыту білім алушыларға білім мен мамандық таңдауды біріктіре отырып, STEM оқыту технологиясын енгізу барысында, оқуға деген бейімділікті анықтау, тұтас жаратылыстану-ғылыми білім алуды; орнықты даму мақсаттарын іске асыру бойынша икемді (Soft skills), кросс-функционалдық дағдыларды және футурологиялық білімді дамытуды қамтамасыз етеді.

Мектептерде STEM-оқыту моделі жүйесіз жүзеге асырылуда, алайда жылдан жылға

міндетті базалық пәндердің үлесі барынша азайтылып, таңдау бойынша курстардың, бейіндік пәндердің бейініне сәйкес үлесі артуда.

Біздің педагогикалық тәжірибемізден түсінгеніміз оқушыларды заманына қарай оқыту үшін өзің де үнемі біліктілігіңді арттыру, заманауи технологияларды меңгеру керек. Бірақ, бізде кедергілер көп: отбасы жағдайы, қаражат, денсаулық. Педагогтердің білім беруден басқа, есеп беру жұмыстары да жеткілікті.

Дегенмен, біздің мектепте білікті мамандар, яғни шығармашылық топтар өз деңгейінде жұмыс атқарады. Сабақты зерттеу топтары құрылып, бірлескен сабақ жоспарын құру дағдылары қалыптасқан. Блум таксономиясының ойлау деңгейіне бағытталған саралау тапсырмалары арқылы, оқушылардың сыни ойлау дағдылары қалыптасуда. STEM-оқыту моделін сабақты зерттеу циклі бойынша біртіндеп енгізудеміз. Бірлескен сабақ жоспарын пәндер бойынша емес, тақырыптар бойынша интеграциялап оқытуды жолға қоюдамыз.

Біз информатика мен математика пәндерін біріктіре отырып үшөлшемді модельдерге байланысты оқушыларға төмендегідей тақырыпта тапсырма алып отырмыз.

Сабақты зерттеу тобымызда «Объектілердің үшөлшемді модельдері. Конус, цилиндр және сфера құру» STEAM жобасы бойынша сабақ жоспары құрылды. Алынған тапсырма SketchUp бағдарламасы бойынша конус, цилиндр және сфера құру, математика пәнінен оның өлшемін жасау.

Оқу бағдарламасына сәйкес оқыту мақсаттары: **11.4.1.1 виртуалды және кеңейтілген шындықтың мақсатын түсіндіру**

Сабақтың мақсаты: Объектілердің үшөлшемді моделін құрастыруда құралдарды тиімді пайдалануды үйрену, модельдеу және өлшемдерін есептеу (Конус, цилиндр және сфера)

Қысқа мерзімді жоспары		
Бөлім	3D баспа	
Педагогтың аты-жөні		
Күні		
Сынып 6	Қатысушылар саны	Қатыспағандар саны
Сабақтың тақырыбы:	Объектілердің үшөлшемді модельдері. Конус, цилиндр және сфера құру	
Оқу бағдарламасына сәйкес оқыту мақсаттары	11.4.1.1 виртуалды және кеңейтілген шындықтың мақсатын түсіндіру	
Сабақтың мақсаты:	Объектілердің үшөлшемді моделін құрастыруда құралдарды тиімді пайдалануды үйрену, модельдеу және өлшемдерін есептеу (Конус, цилиндр және сфера)	

Сабақ	Орындалатын іс-әрекет
Миға шабуыл Алдымен сабақтың тақырыбына сәйкес проблемалық жағдай тудыратын мәселені анықтап алыңыз. Бұл оқушылардың жаңа тақырыпты игеруге деген құлшынысын арттырып, оқыту үрдісіне белсене араласуына ықпал етеді.	«Қара жәшік» әдісі арқылы жаңа сабақтың тақырыбына шығу 1. Қара жәшікке мен геометриялық фигураларды жасырдым. 1. Мен жасырған фигураға ұқсас қазақ қыздарының бас киімі бар. 2. Ол баскиімді ұзатылған қыз киеді. Сәукеленің формасы қай геометриялық фигураға сәйкес келеді. (конус) 1. Бұл ойыншық резинадан жасалады. 2. Ол суға батпайды. (доп) сфера 1. Бұл шыныдан жасалған ыдыс 2. Сусынды осы ыдыспен ішеміз. (стакан)

Зерттеу Осы кадамда сіз проблемалық жағдайды шешуде қандай пәндердің байланысы орындалатынын, оны оқушылар қалай көретінін зерттеңіз. Осының негізінде оқушылармен жүргізілетін шағын зерттеулердің сұрақтарын, оны шешудегі оқушылар әрекетін, сұрақтың жауаптарын болжап, анықтаңыз.	Зерттеу сұрақтары: 1. Балалар үшөлшемді денелер деген сөзді қалай түсінесіңдер? (көлемі бар денелер немесе ұзындығы, ені, биіктігі бар) 2. Қандай үш өлшемді геометриялық фигураларды білесіңдер? (шар, конус, цилиндр, куб, параллелепипед). Жеке жұмыс Сәйкестендіру тапсырмасы Қара жәшіктен шыққан заттарды өздері жасаған фигуралармен сәйкестендіреді.
Қолдану Алдыңғы кадамда анықталған байланыстарды жүзеге асырудың жолдарын нақтылаңыз, яғни оқушылардың сабақтағы әрекетін жоспардауға көшіңіз. Жұмыс түрі қандай формада (жеке, жұппен не топтық) өтетінін және бағалау қалай жүзеге асатынын жоспарлаңыз.	SketchUp программасында объектілердің үшөлшемді моделін құрастыруды қарастырады. Ол үшін модельдерді құрастыруға қолданатын құралдарды қолданып, үшөлшемді модельдер құрастырады. Берілген нақты өлшемдерімен модельдерді жасайды.
Орындау Сабақты құрылған жоспарға сәйкес өткізіңіз. Оқыту үрдісінде оқушылардың жауаптарын, әрекеттерін қадағалаңыз.	Топтық жұмыс Конусты пайдаланып, әр оқушы өзінің басының өлшемін алып баскиімді картон қағаздан жасайды.
Кері байланыс Сабақ аяқталған соң не жүзеге асқаны, не аспағаны туралы қорытынды жасаңыз. Бұл сізге өзіңіздің жеке тәжірибеңізге сүйеніп, одан да мықты STEM сабағын құруға көмектеседі.	Кеңістіктегі фигураладың үш өлшемді бар екенін түсінеді. Өмірде кездесетін заттармен фигураларды сәйкестендіреді. Заттардың үш өлшеміне байланысты үлкен кіші болатынын ажыратады.

Ұсынылған сабақ үлгісі STEAM сабағының идеалды көрінісі болмағанымен, оқушылар бойында шығармашылықты дамытып, олардың дәстүрлі емес шешімдер қабылдау қабілеттерінің шыңдалуына ықпал етеді.

Қазақстан Республикасы орта білім беруді дамытудың 2023 – 2029 жылдарға арналған тұжырымдамасында білім беру үдерісіндегі өзгерістер мен күтілетін салдарының болжамында STEM білім беру жобалары іске асырылады.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Бузаубакова К.Д., Амирова А.С., Маковецкая А.А. Цифрлы педагогика
2. Мағжан Жұмабаев. Жалпы педагогика 2009 ж
3. Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі БІ. Алтынсарин атындағы Ұлттық

«STEAM БІЛІМІНЕ МАТЕМАТИКАНЫ БІРІКТІРУДІҢ БОЛАШАҒЫ: ТЕНДЕНЦИЯЛАР МЕН ПЕРСПЕКТИВАЛАР»

Боскомбаева Гульнара Султанова
Жетісу облысы, Талдықорған қаласы №2 орта мектебі

Математика пәнінің мұғалімі

Аннотация: мақалада STEAM (ғылым, технология, инженерия, өнер және математика) біліміне математиканы біріктіру перспективалары қарастырылады. Математиканы оқу процесіне біріктіруге байланысты білім берудің қазіргі тенденциялары қарастырылады, сонымен қатар болашақта мүмкін болатын өзгерістер болжанады. Мақала сонымен қатар оқушылардың дағдыларын дамыту және болашақ ғылыми және технологиялық прогреске дайындалу үшін STEAM біліміне математиканы енгізудің маңыздылығын талдайды.

Кілт сөздер: интеграция, математика, білім, білік, тенденциялар, перспективалар

Математиканы steam біліміне біріктіру қазіргі әлемде өзекті және сұранысқа ие болып келеді. STEAM-білім беру ғылымды, технологияны, инженерияны, өнерді және математиканы біріктіреді, оқушыларға әртүрлі дағдылар мен қабілеттерді дамытуға мүмкіндік береді.

STEAM біліміне математиканы интеграциялау тенденциялары математикалық ұғымдарды тереңірек түсіну және оларды нақты өмірде қолдану қажеттілігін көрсетеді. Технология мен ғылыми жаңалықтардың қарқынды дамуын ескере отырып, оқушылар қоғамдағы өзгерістерге сәтті бейімделу үшін жақсы математикалық дағдыларға ие болуы керек.

Болашақта STEAM біліміне математиканың интеграциясы одан да маңызды болады деп болжануда. Оқушылар негізгі математикалық білімді ғана емес, сонымен қатар оларды робототехника, биотехнология, жасанды интеллект және т.б. сияқты әртүрлі салаларда қолдануды үйренеді.

STEAM біліміне математиканы енгізу оқушылардың сыни ойлауын, логикалық ойлауын, проблемалық ойлауын және болашақ технологиялық қоғамда қажет болатын басқа да маңызды дағдыларды дамытуға мүмкіндік береді. Сондықтан математиканың STEAM біліміне интеграциясын дамытуды жалғастыру және болашақта білікті мамандарды даярлау үшін оқу процесін жақсартуға ұмтылу маңызды.

Қазіргі мектептің алдында қоғамдағы өмір сүру жағдайларына бейімделген сауатты, өнімді ойлайтын адамды тәрбиелеу міндеті тұр. Қазіргі мектеп жағдайында оқушылардың интеллектуалды даму проблемасы басым мәнге ие. Бұл мәселеге назар аудару қазіргі өмір жағдайына байланысты.

Математика сабақтарында психикалық жүктеменің артуы оқушылардың зерттелетін материалға деген қызығушылығының төмендеуіне әкеледі. Нақты өмірлік жағдайларда туындайтын, шынайы қызығушылық пен оларды шешуге деген ұмтылысты тудыратын міндеттер қажет, өйткені нәтиже өмірге жол ашады.

Steam технологиясын қолдана отырып, оқушылардың математикаға деген қызығушылығын қолдауға болады. Математиканың физикамен, тарихпен, әдебиетпен, биологиямен, информатикамен және т. б. тікелей байланысын орнататын есептер негіз болып табылады.

Математика сабақтарында шешілетін мәселені біртұтас қабылдауды, шешім әдістерін таңдай білуді, білімді, дағдыларды бір оқу пәнінен екіншісіне ауыстыру мен қолдануды, әртүрлі пәндерден (физика, химия, информатика және т.б.) фактілерді тану мен қолдануды

тұжырымдау маңызды.

Шығармашылық жобаларды орындау математиканы оқуға деген ынта деңгейін арттырады, оқушыларға негізгі жалпы математикалық ұғымдарды қалыптастыруға көмектеседі, оқушыларға шығармашылық қабілеттерін жүзеге асыруға, математикалық дағдылар мен дағдыларды дамытуға мүмкіндік береді.

Қазіргі заманғы білім беру технологияларының алуан түрлілігінен жетекші технология ретінде мен зерттеу технологиясын таңдадым. Менің ойымша, бұл технология, басқалар сияқты, оқушылардың мен таңдаған барлық негізгі құзыреттерін қалыптастыруға ықпал етеді. Оқытудағы зерттеу технологиясының үстемдігі басқаларды толығымен алып тастауды білдірмейді, ол тек оның басым болуын болжайды. Ғылыми зерттеу процесін модельдейтін педагогикалық технологияның негізін ұғымдар, анықтамалар, ережелер, дидактикалық құралдар мен әдістемелік әдістер жүйесі құрайды. Технологияны жүзеге асыру сабақтар-зерттеулер, зерттеу практикумдары, үйдегі практикалық жұмыстар және сабақтан тыс зерттеу жұмыстары арқылы жүзеге асырылады. Зерттеу сабақтарында мен екі мақсат қоямын: пәнді оқыту (дидактикалық) және зерттеу қызметін оқыту (педагогикалық). Қойылған мақсаттарға құзыреттерді қалыптастыруға ықпал ететін нақты міндеттерді шешу барысында қол жеткізіледі:

Міндеттері	Қабілет пен дағдылары	Қалыптастырылатын құзыреттер
Оқушылардың жалпы білім беру дағдыларын игеруі	Оқулықпен жұмыс істеу, кестелер құру, бақылаулар жасау, ішкі және сыртқы ойларды тұжырымдау, өзін-өзі бақылау, интроспекция және т. б.	Қарым-қатынас, өзін-өзі дамыту, ақпараттық құзыреттер
Оқушылардың арнайы дағдыларды игеруі	Пән бойынша нақты материалды игеру	Пәндік құзыреттер
Оқушылардың зияткерлік дағдыларын игеру	Талдау, салыстыру, жалпылау және т. б.	Мәселелерді шешу, өзін-өзі дамыту
Оқушылардың зерттеу мен білімі дағдыларын игеруі	Мәселелерді бөліп көрсету, гипотезаларды тұжырымдау, гипотезаға сәйкес экспериментті жоспарлау, деректерді біріктіру, қорытынды жасау	Мәселелерді шешу, өзін-өзі дамыту

Қазақстанда STEAM-білім беру ортасын қалыптастыру қажеттілігі өзекті. Қазіргі уақытта инвесторлар, ірі бизнес арасында ғылыми-инновациялық жобаларға қызығушылықтың өсуі байқалады. Көптеген прогрессивті әзірлемелердің пайда болуы үшін пәндерді біріктіру, сондай-ақ мұғалімдерді біріктіру қажет. STEM білімі дәстүрлі аудиториялық білім мен нақты тапсырмалар бойынша практикалық жұмыс арасындағы қабырғаны бұзу арқылы нақты өмірге жақсы дайындалады. [3]

Әдебиеттер тізімі:

1. Дүниежүзілік экономикалық форумның баяндамасы. Интернет-ресурс. Кіру режимі: <http://reports.weforum.org/global-risks-2019/chapter-one/>
2. <https://rcdo.kz/publ/2732-ispolzovanie-steam-tehnologiy-na-urokah-matematiki-i-vo-vneurochnoy-deyatelnosti.html>
3. "Табысқа жету жолы: американдық STEM білім беру стратегиясы". Интернет-ресурс. Кіру режимі: <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2018/12/STEM-Education-Strategic-Plan-2018.pdf> (15.02.2020)

«МАТЕМАТИКА САБАҒЫНДА ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ

ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ»

Умиртаева Кульжибек Турысбековна, Жетісу облысы
Талдықорған қаласының әдістемелік орталығының бөлім басшысы

Математика пәнінің мұғалімі

Аннотация: Бұл мақала STEAM технологиясымен бірге математика сабақтарында инновациялық технологияларды қолданудың тиімділігі мәселесін зерттейді. Оқытудың әртүрлі инновациялық әдістері мен құралдары, сондай-ақ олардың артықшылықтары мен кемшіліктері қарастырылады. Математика сабақтарында инновациялық технологияларды қолданудың оң әсерін көрсететін зерттеу нәтижелері талданды.

Түйінді сөздер: инновациялық технологиялар, STEAM технология, математика сабақтары, білім, тиімділік.

Қазіргі әлемде ақпараттық технологиялардың дамуы өмірдің барлық салаларына, соның ішінде білімге де әсер етеді. Математика сабақтарында инновациялық технологияларды қолдану өзекті бола түсуде. Алайда, мұндай қолданудың тиімділігін анықтау үшін оқытудың инновациялық әдістері мен құралдарының артықшылықтары мен кемшіліктерін талдау қажет.

Математика сабақтарында қолдануға болатын негізгі инновациялық технологиялардың ішінде интерактивті тақталарды, компьютерлік бағдарламалар мен қосымшаларды, виртуалды эксперименттер мен модельдеуді, сондай-ақ өзін-өзі оқытуға арналған онлайн ресурстарды қолдануды атап өту маңызды. Оқытудың инновациялық әдістері Оқушылардың назарын аударуға, білім беру процесін қызықты әрі қолжетімді етуге, сондай-ақ оқушылардың заманауи технологиялармен жұмыс істеу дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді.

Математика сабақтарында инновациялық технологияларды қолданудың артықшылықтарының бірі-оқу материалын жақсы түсінуге ықпал ететін математикалық есептерді визуализациялау мүмкіндігі. Интерактивті тақталар мен компьютерлік бағдарламалар динамикалық модельдер, анимациялар мен визуализациялар жасауға мүмкіндік береді, бұл оқу процесін көрнекі және интерактивті етеді.

Сондай-ақ, инновациялық технологияларды қолдану білім беру процесін жекелендіруге мүмкіндік береді. Компьютерлік бағдарламалар мен онлайн ресурстардың көмегімен студенттер материалды өз бетінше зерттей алады, қиындық деңгейіндегі тапсырмаларды таңдай алады және олардың жетістіктері немесе қателіктері туралы Кері байланыс ала алады. Бұл оқуды әр оқушының жеке қажеттіліктеріне бейімдеуге мүмкіндік береді.

Алайда, инновациялық технологияларды қолданудың кемшіліктерін ескеру қажет. Мысалы, кейбір оқушылар компьютерлік бағдарламаларды немесе қолданбаларды пайдалануда қиындықтарға тап болуы мүмкін, бұл оқу тиімділігін төмендетуі мүмкін. Сондай-ақ, жаңа технологияларды пайдалана отырып, математика сабақтарын тиімді өткізу үшін оқытудың инновациялық әдістері мен құралдарын пайдалануға мұғалімнің дайындығына назар аудару маңызды.

Зерттеулер көрсеткендей, бастауыш білім беруде математика сабақтарында инновациялық технологияларды қолдану оң әсер етуі мүмкін. Интерактивті тақталарды, компьютерлік бағдарламаларды және басқа да инновациялық әдістерді қолдана отырып оқитын оқушылар математикалық білім мен дағдыларды игеруде жақсы нәтижелер көрсетеді. [1]

Бастауыш білім беруде математика сабақтарында инновациялық технологияларды қолдану **әдістеріне** келесі жатады:

- Интерактивті тақталар мен компьютерлік бағдарламаларды пайдалану: мұғалімге математикалық ұғымдар мен есептерді визуализациялауға көмектесетін динамикалық

модельдер мен анимациялар жасауға мүмкіндік беріледі. Оқушылар тапсырмаларды шешу және жауаптарын тексеру арқылы тақтамен немесе бағдарламамен әрекеттесе алады.

- Виртуалды эксперименттер мен модельдеуді қолдану: оқушылар виртуалды эксперименттер жүргізе алады, модельдер жасай алады және математикалық заңдылықтарды зерттей алады. Бұл оларға абстрактілі ұғымдарды жақсы түсінуге және олардың іс жүзінде қолданылуын көруге көмектеседі.

- Өзін-өзі оқыту үшін онлайн ресурстарды пайдалану: оқушылар онлайн платформаларда тапсырмаларды орындау немесе интерактивті есептерді шешу арқылы математиканы өз бетінше үйрене алады. Олар өздерінің жетістіктері мен қателіктері туралы Кері байланыс ала алады, бұл олардың дағдыларын жақсартуға көмектеседі.

Инновациялық технологияларды қолдана отырып, математика сабақтарында қолдануға болатын **есептердің мысалдары**:

- Геометриялық фигуралар туралы интерактивті есеп: интерактивті тақтада немесе компьютерде оқушылар геометриялық фигураларды жылжытып, айналдыра алады, содан кейін олардың қасиеттерін талдап, түріне қарай жіктей алады.

- Ықтималдық заңдарын зерттейтін виртуалды эксперимент: оқушылар виртуалды сүйектерді айналдыру немесе әртүрлі нәтижелердің ықтималдығы қалай өзгеретінін көру үшін кездейсоқ сандарды жасау арқылы бірқатар виртуалды эксперименттер жүргізе алады.

- Математиканың әртүрлі тақырыптары бойынша онлайн есептер: онлайн платформаларда оқушылар математика бойынша есептерді шеше алады. Олар жауаптары туралы жедел кері байланыс ала алады және қателерді түзете алады.

Бұл әдістер мен міндеттер математика сабақтарын интерактивті және қызықты етуге мүмкіндік береді, бұл оқу материалын тиімдірек игеруге және оқушылардың инновациялық технологиялармен жұмыс істеу дағдыларын дамытуға ықпал етеді. [2]

Математиканы оқыту үшін әртүрлі интерактивті ойындарды пайдалануға болады. Төменде осындай ойындардың бірнеше мысалдары келтірілген:

"Математикалық викторина": оқушыларға әртүрлі күрделіліктегі математикалық сұрақтар сериясы ұсынылады, оларға тез және дәл жауап беру керек. Оқушылар арасындағы ынтымақтастық пен эмпатияны ынталандыру үшін командалық викторина құруға болады.

"Жұмбақтар мен ребустар": оқушыларға математикалық жұмбақтар немесе жұмбақтар ұсынылады, онда олар сандық шифрларды шешуі немесе дұрыс жауап табу үшін есептерді шешуі керек. Бұл логикалық ойлау мен проблемаларды шешуге көмектеседі.

"Математикалық марафон": оқушылар командалар құрып, бірқатар математикалық сынақтардан өтіп, есептерді шешіп, жұмбақтарды шешеді. Тапсырмаларды дұрыс және жылдам шешу үшін командалар бір-бірімен бәсекелесе алады.

"Карточкалармен ойнау": әр карточкада математикалық сұрақ немесе тапсырма жазылған. Оқушылар картаны тандап, мәселені шешуі керек, содан кейін олардың жауабын тексеруі керек. Бұл ойын математикалық дағдылар мен білімді нығайтуға көмектеседі.

"Математикалық жарыстар": оқушыларға математикалық есептерді шешуге немесе кейіпкерлерін алға жылжыту үшін сандарды болжауға тура келетін ойын ұсынылады. Ойынның мақсаты-мәреге бірінші болып жету. Бұл оқушыларды белсенділік пен бәсекеге қабілеттілікке ынталандырады.

"Математикалық жарыстар": оқушыларға математикалық есептерді шешуге немесе кейіпкерлерін алға жылжыту үшін сандарды болжауға тура келетін ойын ұсынылады. Ойынның мақсаты-мәреге бірінші болып жету. Бұл оқушыларды белсенділік пен бәсекеге қабілеттілікке ынталандырады.

"Интерактивті онлайн ойындар": математиканы оқытуға арналған интерактивті ойындарды ұсынатын көптеген онлайн ресурстар мен Қолданбалар бар. Мұндай ойындардың мысалдары: Math Playground, Prodigy, Math Blaster және т.б. бұл ойындар студенттерге әртүрлі тапсырмалар мен визуалды эффектілерді ұсынады.

Қорытындылай келе, білім беруде математика сабақтарында инновациялық технологияларды қолдану оқу сапасын жақсартудың тиімді құралы бола алады. Алайда, бұл

тәсілдің артықшылықтары мен кемшіліктерін ескеру, сондай-ақ мұғалімдерге жаңа технологияларды үйрету және оларды іс жүзінде жүзеге асыруды сүйемелдеу маңызды. [3]

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті. ХАБАРШЫ. “Физика-математика ғылымдары” сериясы № 2 (38). Бас редактор. ҚР ҰҒ Академигі. Ғ.У. Уәлиев. Редакция алқасы: бас ред. орынбасарлары: п.ғ.д. Е. Ы. Бидайбеков, ф.-м.ғ.к.М.Ж. Бекпатшаев жауапты хатшы п.ғ.к. Г.А. Абдулкаримова.
2. Манина О. В. Логика сабақтары бастауыш сынып оқушыларының интеллектуалды және шығармашылық қабілеттерін дамыту құралы ретінде. // Бастауыш мектеп. – 2008, № 4,
3. Өз тәжірибесінен.

ФИЗИКА САБАҚТАРЫНДА РОБОТОТЕХНИКА НЕГІЗДЕРІН ПАЙДАЛАНУ ТӘЖІРИБЕСІ

**Жайлаубаева Назгүл Нұрланқызы,
Қ. Қасымов атындағы №28 ІТ мектеп-лицейі, Талдықорған қаласы**

Физика пәні мұғалімі, докторант

Қазіргі кезде цифрлық технологияның жедел дамуы мен адам қызметінің барлық саласын цифрландырудың жылдам дамуымен байланысты STEM білім беру маңызды және өзекті мәселе, білім беру жүйесінің барлық деңгейлерінде ерекше назар аударуды талап етеді. Бұл Нақты ғылымдардың негізгі принциптерін бір уақытта зерттеуді қамтитын жан-жақты оқыту. Оларға жаратылыстану ғылымдары, инженерия, математика, технология жатады. Балалар оқиғалардың өзара байланысын көруге үйренеді, логика принциптерін жақсы түсінеді және өз модельдерін жасау барысында жаңа және ерекше нәрсені табады. Кешенді тәсіл олардың білім құмарлығын дамытуға және білім беру процесіне тартылуына ықпал етеді. STEM білім берудің басты мақсаты-дәстүрлі білімге тән практикалық міндеттерді шешуден алшақтықты еңсеру және оқушыларға түсінікті оқу пәндері арасында байланыс орнату.

Оқу робототехникасы саласында мектеп оқушыларының қызметін ұйымдастыру үшін бүгінгі күні нарықта көптеген конструкторлар ұсынылып отырады, бұл оқушыларға жылдам құрылымды құруға, датчиктерді және электр қозғалтқыштарын қосуға, бағдарлама құруға және робот моделін іске қосуға мүмкіндік береді. Роботтарды жинауға арналған барлық білім беру конструкторлары шетелде жобаланып, өндірілетінін атап өту керек.

Жоғарыда аталған конструкторлардың алғашқысы «Механика» бөлімі аясында физикадан зертханалық жұмыстарды жүргізу кезінде қолданылады. Робот санауышы физикалық өлшемдер процесін сапалы түрде өзгертуге мүмкіндік береді, яғни тәжірибетік деректерді автоматтандыруды автоматтандыруға мүмкіндік береді. Осылайша алынған нәтижелерді талдау үшін уақыт босады [1]. Мектеп тәжірибесін өткізуге осындай көзқарас жоғары мектептегі физика сабақтарында оқушыларға бұрыннан белгілі физикалық құбылыстарды терең зерттеуге пайдалы болуы мүмкін.

Оқу орындарында қолданыстағы техникалық база шеңберінде осындай өлшеу кешендерін Lego Education NXT немесе Lego Education EV3 оқу дизайнерлері негізінде жасауға болады [2]. Лего конструкторлары білім берудің барлық мақсаттарына жетуге мүмкіндік береді, оның ішінде:

1. Жұмыс моделін түсіндіруде сөздік және коммуникативтік дағдыларды дамыту.
2. Себеп-қатынас қатынастарын орнату.
3. Нәтижелерді талдау және жаңа шешімдер іздеу.
4. Ұжымдық даму идеялары, олардың кейбірін орындау кезінде табандылық.
5. Тәжірибелік зерттеулер, жеке факторлардың әсерін бағалау (өлшеу).

6. Жүйелі бақылау мен өлшеулер жүргізу.

Деректерді көрсету және талдау үшін кестелерді пайдалану.

8. Модельдік мінез-құлықты логикалық ойлау және программалау [3].

Оқу үдерісінде физика сабақтарында роботты қолданудың бірнеше мысалын қарастырып, оларды қолдану бойынша кейбір мысалдар:

1-мысал

Науа бойымен шардың үдеуін анықтау, зертханасын орнату. Зерттеу жұмысының құрылымы үдеуді анықтауға мүмкіндік береді: штативпен, шарлармен, науаның үстіңгі және астыңғы жағында орнатылған жарық датчиктерімен суретте көрсетілген.

1 сурет . Науа бойымен шардың үдеуін анықтау үшін қолданылатын Lego EV3 конструкторы



Микропроцессорлық модульден сигналға допты шығаратын бастапқы құрылғы мен доптың қозғалуын анықтайтын қашықтық сенсоры. Допты көлбеу жазықтықта бастаған кезде бірінші жарық сенсоры іске қосылады, оның нәтижесінде секундомер микропроцессорлық модулінде іске қосылады [4].

Егер шар екінші доптан өткенде, екінші сенсор іске қосылады. Екінші сенсордан сигнал болған кезде, секундомер тоқтайды және уақыт аралығын өлшеу нәтижесі модулінің дисплейінде көрсетіледі, сонымен бірге, шардың ультрадыбыстық сенсор арқылы соққан қашықтығы өлшенеді. Қашықтықты сенсор ультрадыбыстық диапазондағы эхо-сейвер қағидаты бойынша жұмыс істейді және шардың бастапқы күйінде орналасады [5].

Қашықтықты өлшеу нәтижесі модулі дисплейінде де көрсетіледі [6]. Бұл қондырғыға арналған бағдарлама мұғалімнің бағдарлама банкінен алынады (бастапқыда мұғалім жазған) немесе бағдарлама оқушылардан сабақ алдында дайындалады. Есептеулерді орындау кезінде деректерді өңдеу (қозғалыстың уақыты мен шарлар қозғалысы) дәстүрлі әдіспен орындалуы мүмкін немесе өлшем нәтижелерін өңдеудің бағдарламалық қамтамасыз ету нұсқасы мүмкін. Бағдарламада мұны орындау үшін есептеулер блогын қосу керек. Нәтижелерді программалық өңдеуді енгізудің түрлі нұсқалары бар:

- формуланы бағдарламаға кіргізеді, мұғалім бағдарламаның қандай бөлігіне формуланы енгізу керек екенін және бағдарламаны сақтауға және іске асыруға көмектесетінін көрсетеді, бұл жағдайда әрбір топ үшін мұғалім бағдарламаның бастапқы нұсқасын іске қосу керек.

- формула сыныптық талқылаудан кейін бағдарламаға жазылады. Барлық топтар бағдарламамен жұмыс жасайды, соның ішінде өңдеу бөлімі. Бұл жұмыс басқа сенсорларды пайдаланудың нұсқаларын ұсынады [7].

2-мысал. Траектория. Жол. Орынауыстыру. Бұл тақырып жаңа тақырыпты түсіндіру барсында 7-9 сынып оқушыларына демонстрация түрінде көрсетуге болады. Демонстрациялық жұмыстың құрылымына: мата немесе қағаз бетінде қара сызығы бар жолақтар, түсті анықтайтын датчигі, қашықтықты анықтайтын датчик, EV3 Lego жинақ конструкторы [8]. Бұл роботты 2-мысалда да қолдануға болады.

4-мысал. Зертханалық жұмыс барысы еркін түсу үдеуін анықтау. Зертханалық немесе демонстрациялық жұмыстың құрылымына: лево жинағы, шар, жанасу датчигі, моторлар кіріктірілген.

Жанасу датчигі құрылғының артқы жағында орналасқан және оның міндеті жанасу барысында шарды төбеден жіберу қызметін атқарады. Шардың құлау биіктігі 50 сантиметр, датчиктердің көмегімен шардың түсу уақытын келесі EV3 дисплейінен көруге болады.

Зертханалық тапсырманы орындау барысында дұрыс немесе бұрыс орындағанда дисплей бетіне тиесілі сурет көрсетіледі. Белгілі уақыт өткеннен кейін жұмысты бірнеше рет қайталап, уақытты кестеге енгізіп отыру қажет.

Бұл жұмыста уақыт және жүріліп өтілген қашықтық белгілі болғандықтан

$$v = \frac{s}{t} \quad (1)$$

$$s = \frac{gt^2}{2} \quad (2)$$

$$g = \frac{2s}{t^2} \quad (3)$$

(3) формуланы пайдаланып, дененің еркін түсу шамасы анықталынады [9].

Физика пәнін оқыту барысында әрдайым теориялық білімді тәжірибеде қолдану арқылы жоғары деңгейдегі нәтижені аламыз. Тәжірибе көрсеткендей физикадағы ауызша білім тек қана физикалық заңдар мен формулаларды формализмге және механикалық оқытуға алып келеді. Кинематика тарауынан бірнеше зертханалық, демонстрациялық мысалдар: траектория, жол, үдеу, уақыт, бірқалыпты шеңбер бойымен қозғалыс кезінде шамаларға сипаттамалар, құрылғылар жинастырылған.

Физикалық сабақтарда оқу робототехникасын қолдану арқылы студенттерде маңызды қасиеттер қалыптасады: физикалық құбылыстарды қадағалау мүмкіндігі, физикалық проблеманы түсініп, оны түсіндіріп, оны шешу жолын іздейді. Оқушылардың негізгі мақсаты - бұл процестің өзі және тапсырманы орындау жолдары. Олар тапсырманы орындау кезінде практикалық нәтиже ғана емес, сонымен қатар жаңа дағдыларды, білімді және жұмыс істеудің жаңа әдістерін алу маңызды екенін түсінеді [10].

Балаларды ақыл-ойды проблеманы шешу жолына ауыстыру олардың қызметіне бақылау жасау мүмкіндігін, яғни өзін-өзі бақылауды көрсетеді. Жұмыстың механикалық өнімділігін еске түсіргенде немесе досқа қарапайым имитациялауды болдырмайды және балаларды тек нақты жеке іс-қимылдарға ғана емес, сондай-ақ жалпы принциптерге, іс-әрекеттерге үйрету мүмкіндігін береді және баланы олардың танымдық процестерін түсінуге дайындайды.

Оқу роботикасы білім беру ортасын барынша кеңейтіп, оқытуды құмарлықпен тығыз байланыстырады.

Мектеп физикалық экспериментінде роботтарды енгізу табиғи ғылым циклдарының пәндеріне деген қызығушылықты арттырып қана қоймай, сондай-ақ тәжірибелік дағдыларды саналы түрде қалыптастыруға, сондай-ақ жобалау және зерттеу жұмыстарының негізін қалауға мүмкіндік береді.

Осы мақалада мектеп физикасы экспериментінде оқу-робототехниканы пайдаланудың теориялық және практикалық аспектілері қарастырылды.

Біздің жұмысымыз барысында біз робототехникалық жинақтармен танысып, физика сабақтарында оқу роботтарын пайдаланудың негізгі педагогикалық шарттарын зерттеп, физикалық сабақтарда оқу роботтарын пайдалану арқылы физикалық концепциялар, өлшеу құралдары мен техникалық құрылғылары туралы идеяларды дамытудың тиімділігін және студенттердің тәжірибелік дағдыларын тексердік.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Almeida, T.O. Remote robotics laboratory as support to teaching programming/ Conference Paper, DOI: 10.1109, FIE.2017.8190472, 12 December 2017,. Pages 1-6
2. Политехнический терминологический толковый словарь / Составление: В. Бутаков, И. Фаградянц. — М.: Polyglossum, 2014.
3. Ершов М.Г., Оспенникова Е.В. Образовательная робототехника как инновационная технология реализации политехнической направленности обучения физике в средней школе // Педагогическое образование в России. – 2015. – № 3. – Стр. 34–41.
4. Вязовов С.Я., Калягина О.Ю., Слезин К.А. Соревновательная робототехника: приемы программирования в среде EV3: учеб.-практ. пособие. – М.: Перо, 2014.
5. Абальмасов В. В. Использование Lego Mindstorms Education EV3 на уроках физики [Электронный ресурс] – URL: <http://фroc-ирpa.рф/osnovnoe-istarshee-obshchee-obrazovanie/na-urokakh-fizik-2016>
6. Копосов Д. Г. Технология. Робототехника. 7 класс. Учебное пособие – М: Бином. Лаборатория знаний, 2017 – 128 стр.
7. Никитина Т. В. Учебное пособие: Образовательная робототехника как направление инженерно-технического творчества школьников – Челябинск: ЧГПУ, 2014 –

169 стр.

8. Рожкова Е. П. Организация исследовательской работы на уроках физики при помощи конструктора LEGO. [Электронный ресурс] – URL: <http://фгос-игрпа.рф/osnovnoe-i-starshee-obshchee-obrazovanie/na-urokakh-fiziki>

9. Dolecheck, S.H., Ewers, T. Organizational system for the LEGO 2.0 robotics system(Article)/ Extension Journal, Inc. DEC 2017. ISSN: 10775315

10. Bers M. et al. Teachers as Designers: Integrating Robotics in early Childhood education // Information Technology in Childhood Education. – 2002: pp. 123--145

STEM ОБРАЗОВАНИЕ В СФЕРЕ НАЧАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Севериненко Алёна Николаевна

КГУ «Гуманитарно-экономическая школа-лицей имени Н.Островского»

Жетысуская область, Сарканский район, город Саркан

Учитель начальных классов, магистр педагогических наук

Аннотация: В статье рассматривается эффективность использования STEM технологий в начальной школе. STEM образование является инновационной методикой, которая позволяет выйти на новый уровень совершенствования навыков у младших школьников.

Ключевые слова: технология, специалист, инновация, методика, технология.

В наше технологическое время, где наука, технологии, инженерия и математика (STEM) играют ключевую роль в развитии общества, важно обеспечивать качественное STEM образование с самого начала учебного пути. Начальная школа – это идеальное место для формирования у детей базовых навыков и интереса к STEM дисциплинам. Внедрение STEM образования в начальные классы имеет ряд преимуществ. Это способствует развитию логического мышления, творческой активности и умений решения проблем. Дети, знакомые с основами STEM, лучше подготовлены к поиску решений в будущем и более успешны в учебе.

Интерактивные методы обучения в STEM: Одной из ключевых особенностей STEM образования в начальной школе является использование интерактивных методов обучения. Эксперименты, проекты и игры позволяют детям учиться, играя, и развивать интерес к науке и технике. Развитие критического мышления и творческих навыков: STEM образование в начальной школе способствует развитию критического мышления и творческих навыков у детей. Они учатся анализу информации, выявлению причинно-следственных связей и применению полученных знаний для решения задач.

Аббревиатура STEM – расшифровывается как: S – science (наука) T – technology (технология) E – engineering (инженерия) M – mathematics (математика). Возникает вопрос почему необходимо внедрять STEM образование в начальной школе? STEM образование: активизирует интерес к математике, естествознанию; помогает приобрести знания в области техники, робототехники, конструирования; содействует развитию творческих способностей и коммуникативных навыков; способствует раннему определению потенциала ребенка и его профессионального самоопределения [3].

Интегрированный учебный процесс, включающий исследовательскую и предметно-практическую деятельность, позволяет детям лучше познакомиться с объектами неживой природы в области естествознания и способствует приобретению первых навыков проектирования и программирования моделей. Это создает лучшую основу для перспективного будущего наших детей [2].

Подготовка к будущим профессиям: Введение STEM в начальной школе формирует базу для дальнейшего обучения в этих областях на старших этапах образования. Это

помогает создать поток высококвалифицированных специалистов, необходимых для современного рынка труда. Преодоление стереотипов: STEM образование также способствует преодолению гендерных и социокультурных стереотипов, предлагая равные возможности для девочек и мальчиков. Это важно для формирования инклюзивного общества, где каждый может реализовать свой потенциал.

STEM образование в начальной школе является фундаментальным шагом в подготовке нового поколения ученых, инженеров и технологов. Он не только формирует базовые знания в научных областях, но также развивает у детей критическое мышление, творческие способности и умения применять свои знания на практике. Именно через эти усилия мы сможем обеспечить устойчивое развитие общества и решение вызовов будущего.

Значимость STEM образования в начальной школе отражается в интеграции соответствующих программ в учебные планы. Внедрение специальных уроков по науке, технологии, инженерии и математике позволяет учащимся получать системные знания и умения. Использование современных технологий, таких как интерактивные доски, программное обеспечение для моделирования и виртуальные эксперименты, обогащает процесс обучения. Это делает образование более доступным и увлекательным для детей.

Важной составляющей STEM образования в начальной школе является проектная деятельность. Проекты, направленные на решение реальных проблем, позволяют детям применять знания на практике, развивая командные навыки и умение работать с информацией. Игровые методики, такие как головоломки, лабиринты и игры с научным уклоном, включают элементы веселья в процесс обучения, что способствует более эффективному усвоению знаний.

STEM образование в начальной школе не только предоставляет теоретические знания, но и развивает практические навыки. Эксперименты, ремесленные работы и технические проекты становятся неотъемлемой частью учебного процесса. Обучение учителей новым методам преподавания STEM является важным аспектом внедрения эффективных программ. Педагоги должны быть оснащены знаниями и инструментами для успешной реализации STEM образования.

Внедрение STEM образования в начальную школу требует комплексного подхода, включая обновление учебных программ, использование современных технологий и поддержку квалифицированных педагогов. Эта инновационная инициатива направлена не только на подготовку будущих специалистов, но и на формирование глубокого понимания и интереса к миру науки и технологий у самых младших членов общества.

Для успешной реализации STEM образования необходима подготовка педагогов, способных интегрировать элементы науки, технологии, инженерии и математики в учебный процесс. Регулярные тренинги и обучение педагогов новым методам становятся ключевым моментом. Эффективная реализация STEM образования требует наличия необходимых ресурсов, включая современное оборудование, лаборатории и программное обеспечение. Обеспечение доступности этих ресурсов для всех школ является важным вызовом. Важно учитывать разнообразие индивидуальных способностей и стилей обучения. Индивидуализированные подходы и дифференциация обучения позволяют каждому ученику максимально раскрыть свой потенциал.

Включение родителей в образовательный процесс помогает создать поддерживающую среду и позволяет им лучше понять важность STEM образования. Родители могут стать партнерами учителей в стимулировании интереса к науке и технологиям. Внедрение STEM образования должно сопровождаться системой оценки, позволяющей измерить его эффективность. Это включает в себя не только результаты тестов, но и развитие критического мышления, умений решения проблем и интереса к STEM дисциплинам.

Преодоление вызовов внедрения STEM образования в начальной школе требует совместных усилий педагогов, администрации, родителей и общества в целом. Решение этих вызовов способствует формированию качественной основы для будущего развития общества в условиях быстрого технологического прогресса. Введение элементов искусства в STEM

образование, создавая модель STEAM, способствует более глубокому и творческому пониманию предметов. Это помогает развивать не только технические навыки, но и креативность, что важно для современной инновационной среды.

Создание междисциплинарных проектов, объединяющих знания из различных областей STEM, способствует формированию целостного взгляда на проблемы и их решения. Это также поддерживает развитие у учеников навыков сотрудничества и командной работы. Развитие STEM включает не только технические аспекты, но и этические и социальные вопросы. Важно включать в программу обучения вопросы цифровой грамотности, безопасности в сети и этического поведения в цифровом мире.

Создание STEM-клубов, научных кружков и участие в конкурсах и мероприятиях по STEM предоставляет учащимся дополнительные возможности для практического применения знаний и поддерживает их интерес. Обучение детей STEM должно включать глобальную перспективу, подчеркивая важность научного сотрудничества и международного обмена знаниями. Это помогает подготовить учащихся к решению мировых проблем и принятию активной роли в глобальном сообществе. Продолжение развития STEM образования в начальной школе требует постоянного внимания к инновациям, широкого взгляда на содержание образования и внимательного анализа результатов. Такой подход поможет обеспечить подготовку нового поколения к интеллектуальным и технологическим вызовам будущего[1].

Интеграция социальных аспектов в STEM-образование создает более полное и глубокое понимание роли науки и технологии в современном обществе. Социальные исследования дополняют технический аспект STEM, делая его более целостным и применимым к различным сферам жизни.

Таким образом, мы можем сделать выводы почему необходимо внедрить STEM образования в начальной школе, потому что оно:

- Активизирует интерес к математике, естествознанию.
- Помогает приобрести знания в области техники, робототехники, конструирования.
- Содействует развитию творческих способностей и коммуникативных навыков.
- Способствует раннему определению потенциала ребенка и его профессионального самоопределения.

Список использованной литературы:

1. Stem-образование в начальной школе - что это и зачем?
<http://siteua.org/20210727/677183/stem>
2. STEM-образование в начальных классах// <https://prometheanworld.com.ua/ru/stem-obrazovanye-v-nachalnyh-klassah/>
<https://umnazia.ru/blog/all-articles/chto-takoe-stem-obrazovanie>

STEAM ФОРМАТЫНДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ САУАТТЫЛЫҒЫН ДАМУ

Тоқан Алия

**Қадырғали Қосымұлы Жалайыри атындағы орта мектеп-гимназиясы
Жетісу облысы Көксу ауданы Балпық би ауылы**

Химия пәні мұғалімі, педагог-зерттеуші

STEM (science, technology, engineering and mathematics) - жаратылыстану, технология, инженерия және математика. STEM оқу пәндерін біріктіру үшін қолданылатын кең термин-STEAM оқу форматында білім алушыларды осы өмірдің дағдысына дайындау, оларды белсенділікке, шығармашылыққа, іскерлікке және тәуелсіз білімге деген қызығушылыққа жетелеу.

Қазіргі кезде біздің елімізде әлемдік білім беру кеңістігіне енуге бағытталған жаңа білім беру жүйесін қалыптастыру және дамыту жұмыстарының басты тақырыптарының бірі - STEAM оқу форматында оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамыту.

STEM терминіне тоқтала кететін болсақ, STEM (science, technology, engineering and mathematics) - жаратылыстану, технология, инженерия және математика. STEM оқу пәндерін біріктіру үшін қолданылатын кең термин. [2]

Сондай-ақ бұл термин білім беру үдерісіне көзқарасты білдіреді, яғни қазіргі дамыған заман балаларын бұрынғы методикамен емес қазіргі дамыған робототехника, құрастыру, бағдарламалау, үлгілеу, 3D-жобалау және тағы басқа – бұның бәрі енді дүниежүзінің қазіргі оқушыларын қызықтырады. Бұл қызығушылықтарды жүзеге асыру үшін анағұрлым күрделі дағдылар мен құзыреттер керек. Білу мен істеу ғана емес, сонымен қатар зерттеу және ойлап шығару маңызды.[3]

Менің мақсатым - STEAM оқу форматында білім алушыларды осы өмірдің дағдысына дайындау, оларды белсенділікке, шығармашылыққа, іскерлікке және тәуелсіз білімге деген қызығушылыққа жетелеу. Жаратылыстану ғылымдарын тану және сұрақтар қою, сабақта жаңа білімді меңгеру, құбылыстарын түсіндіру және мәселелеріне қатысты ғылыми дәлелдемелерге негізделген қорытындыларды тұжырымдай алу және әртүрлі ақпараттарды сыни тұрғыдан ойлай алу және өз болжамдарына зерттеулер жүргізу, өзінің ойын айқын жеткізуге үйрету.

Функционалдық сауаттылығын дамытуда PISA, PIRLS, TIMSS, ICILS, ICCS халықаралық мониторингтік салыстырмалы зерттеулер мектеп оқушылары арасында жүргізілетіні белгілі. Қазақстан мектептерінде көбінесе PISA, TIMSS халықаралық зерттеулері жүргізілуде.

PISA (ағыл. Programme for International Student Assessment) – «орта міндетті білімді игерген 15 жастағы білім алушылар заманауи қоғамда толыққанды өз қызметін орындай алатындай, яғни қоғамдағы кең ауқымды әртүрлі саладағы әлеуметтік, қарым қатынастық қызметтерді шешу барысында өз білімін іс жүзінде қолдана алуға қабілетті ме?» сұрағына жауап алатын жалпы орта білім сапасын бағалайтын халықаралық зерттеу.

TIMSS (ағыл. Trends in Mathematics and Science Study) – әлемдегі әртүрлі елдердің бастауыш мектептің 4-сынып білім алушыларының және 8-сынып білім алушыларының математика және жаратылыстану-ғылыми білім алу сапасы мен деңгейін салыстыратын, сонымен қатар білім алушылардың жетістіктерінің әртүрлі деңгейлерін анықтайтын білім беру жүйелерінің ерекшелігін анықтайтын халықаралық зерттеу.[4]

Қазіргі таңда STEM білім беруде, STEM мазмұны туралы білім деңгейінің жеткіліксіздігі, халықаралық зерттеу аясында оқушылардың ғылыми-жаратылыстану сауаттылығын дамыту үшін оқу материалын іріктеу тәсілдерін меңгеру деңгейінің жеткіліксіздігі және тапсырмалар құрастыру, оларды ғылыми-жаратылыстану пәндерінің оқу үдерісіне кіріктіру, тапсырма деңгейін ғылыми-жаратылыстану сауаттылығын бағалау критерийіне сәйкес анықтау дағдылары қалыптаспауы сияқты қиындықтар туындауда.

Осы мақсатта мен әріптестеріме және оқушыларға арналған әдістемелік жинақ жұмысын ұсынбақшымын. Әдістемелік жинақ жұмысымда «PISA халықаралық зерттеуін жүргізу аясында оқушылардың ғылыми-жаратылыстану функционалдық сауаттылығын дамыту» (2014) және 2022 жылы педагогикалық шеберлік орталығынан «Оқушылардың ғылыми-жаратылыстану функционалдық сауаттылығын дамыту» бойынша біліктілік арттыру курстарынан алған теориялық білімдерімнің негізінде және де сол білімдерімді практикада жүзеге асырған 9 жылдық іс-тәжірибемнің негізінде жинақталған материалдарды сыйғызуда тырыстым.

Әдістемелік ұсынымда «Функционалдық сауаттылыққа арналған тапсырмалар жинағы» құрылды, оның құрастырылу барысы мен мақсаты туралы теориялық түсінік берілді. Практикалық бөлімде аудандық, аймақтық семинарлар мен облыстық вибинарда өткізілген функционалдық сауаттылыққа арналған тапсырмалар бойынша өз іс-тәжірибеммен бөлістім. «Функционалдық сауаттылыққа арналған тапсырмалар жинағы» әдістемелік құралы мектеп мұғалімдері мен оқушыларға бағыт-бағдар береді деген

ойдамын.

Жоғарыда айтылған мәнмәтіндік жинақта «Денсаулық», «Табиғи ресурстар», «Қауіп-қатерлер мен тәуекелдер», «Ғылым мен технологиялардың байланысы» және «Білім», «Қолдану», «Ойлау» танымдық бағыттары бойынша тапсырмалар құрастырылып жинаққа енгізілді. Оларды өз пәнімде қысқа мерзімді жоспарға қолданған үлгілерді де ұсындым.

Табиғи ресурстар

Тақырып: Кальций және оның қосылыстары

«Ертегі» үңгірі

"Ертегі" үңгірі Жабағылы ауылынан 12 шақырым жерде, батыс бағытта, Ақ-Биік ауылының шетінде, Қаратау жотасының етегінде орналасқан. Бұл сталактитті үңгірдің дәліздері бар болғаны 300 метрге дейін зерттелген. Ішінде үлкенді-кішілі сталактитті залдар, сонымен қатар шағын жерасты көлі бар. Бұл жабық көлденең лабиринт қуысы өткен ғасырдың елуінші жылдарының ортасында тау-кен жұмыстары кезінде ашылған. Үңгірлердің дамуы өсу және толу кезеңіне бөлінеді. Өсу кезеңінде ол пайда болған жыныстардың еру процесі ұлғайып, үңгірдің көлемі үлкейеді, ал толу кезеңінде үңгір төбесіндегі жыныстың еруі мен тамшылауы нәтижесінде сталактиттер мен сталагмиттер карама-қарсы өсіп, түйіседі де, үңгір іші бағаналармен толып бітеліп қалады.



1-тапсырма:

Тест: Бұл барыс бастысы қандай элементтің әсерінен түзілетінін болжаңыз;

А) магний

В) кальций

С) натрий

Д) калий

Е) барлық жауап дұрыс

2-тапсырма: Бұл элемент таңғыш құрамында сүйектерді таңуда, металл өндіруде, қосылыстары құрылыста сөндірілген әк немесе сөндірілмеген әк ретінде кеңінен қолданылады. Адам организмінде бұл элементтің жетіспеушілігі сүйек, тіс ұлпаларының түзілуіне кедергі жасайды. Балаларда мешелдік пайда болады.

1. Элементтің атомдық нөмірі _____
2. Периодтық жүйедегі орны _____
3. Атом құрамы _____
4. Элементтен түзілген жай заттың қасиеті _____

3-тапсырма:

Сталагмит жоғарыдан аққан <u>минералданған су</u> тамшыларының, төменнен жоғары қарай <u>қабаттаса</u> өсуінен сталагмиттер пайда болады.	Шындық/жалған
---	---------------

4-тапсырма:

Әктас құрылыста және сәулет өнерінде қолданылады.

Теориялықпен салыстырғандағы шығымы 90% болса, 10кг әктасты ыдырағанда сөндірілмеген әктің қанша массасы алынады?

STEM форматында оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамытуға арналған тапсырмалар білім алушыларды осы өмірдің дағдысына дайындау, оларды белсенділікке, шығармашылыққа, іскерлікке және тәуелсіз білімге деген қызығушылыққа жетелейді деуге болады. Оқушылардың алған білімдерін күнделікті өмірмен байланыстырып қолдануға жол көрсетуде ғылым мен технологияның, өндіріс инженериясының атқаратын қызметі орасан зор. Функционалдық сауаттылық оқушылардың әртүрлі өмірлік жағдаяттармен бетпе-бет кездескенде академиялық ортада алған білімдері мен дағдыларын

пайдалану дәрежесін – олардың қоғамдағы өз бетінше өмір сүруге дайындығын білдіреді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. <https://stud.kz/referat/show/30577>
2. <https://kk.wikipedia.org/wiki/STEM>
3. <https://tilmedia.kz/kk/info/134>
4. <https://elumiti.kz/userfiles/files/%D0%91%D0%B0%D2%93%D0%B4%D0%B0%D1%80%D0%BB%D0%B0%D0%BC%D0%B0.pdf>

**«Білім беруде STEAM бағытын дамыту»
«STEAM ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ БІЛІМ САПАСЫН АРТТЫРУ РЕСУРСЫ РЕТІНДЕ
ФИЗИКА ПӘНІНДЕ ҚОЛДАНУ»**

**Турысбекова Арайлым Турысбековна -
Жетісу облысы, Талдықорған қаласы Бақтыбай Жолбарысұлы атындағы №18 орта
мектеп-лицейі**

Физика пәнінің мұғалімі

Аннотация: бұл мақала физиканы оқытуда тиімді педагогикалық технологиялардың қолданылуын және олардың білім сапасын жақсартуға қосқан үлесін зерттейді. Интерактивті әдістер, мультимедиялық және онлайн құралдарды қолдану, практикалық және зертханалық жұмыстар сияқты заманауи педагогикалық технологиялар физиканы оқытудың жаңа тәсілдерін ұсынады. Бұл мақала тиімді педагогикалық технологиялардың мысалдарын және олардың оқу процесінде қолданылуын қарастырады, сонымен қатар олардың білім беру нәтижелеріне әсерін талдайды. Зерттеу көрсеткендей, тиімді педагогикалық технологияларды қолдану оқушыларға физиканың теориялық тұжырымдамаларын жақсы түсінуге және игеруге көмектеседі, олардың логикалық ойлауын және практикалық есептерді шешу қабілетін дамытады. Бұл мақалада физика пәнінде педагогикалық технологияларды білім сапасын арттыру ресурсы ретінде қолдану әдістері қарастырылған.

Түйінді сөздер: технология, әдіс, білім беру жүйесі, инновация, интерактивті әдістер, білім беру платформасы.

Қазіргі уақытта қоғамдық өмірде болып жатқан өзгерістер білім берудің жаңа тәсілдерін, жеке тұлғаның жеке дамуымен айналысатын педагогикалық технологияларды, шығармашылық бастаманы, ақпараттық өрістерде өзін-өзі ілгерілету дағдысын, кәсіби қызметте туындайтын проблемаларды шешу, күнделікті өмірде өзін-өзі анықтау үшін міндеттер қою және шешу қабілетін дамытуды талап етеді.

Баланы өмірлік және кәсіби міндеттерді ойлауға, қоюға және шешуге қабілетті, Отанды сүйетін тәуелсіз жауапты тұлға ретінде дамыту-бұл біз өмір сүріп, жұмыс істеуіміз керек білім берудің жаңа стандарттарында белгіленген міндет. Қазіргі уақытта Қазақстан әлемдік білім беру кеңістігіне ене бастады, бұл білім беру жүйесін жаңғыртуды талап етеді: оның өзге мазмұны, білім беру ортасына инновациялық технологияларды енгізу, оның негізінде әдістеме мен оларды жүзеге асыру құралдарының диалектикалық бірлігіне негізделген оқу-тәрбие процесінің тұтас модельдері негізделеді.

Оқытудың жаңа технологиялары, әдістемелері мен тәсілдері әр бала мектепті бітіріп, өзінің барлық мүмкіндіктерін пайдалана отырып, өмірде жетістікке жетуі үшін әзірленуде. Осылайша, инновациялық технологиялардың мақсаты-өзінің оқу-танымдық қызметін дербес құруға және түзетуге қабілетті болашақ маманның белсенді, шығармашылық тұлғасын қалыптастыру болып табылады. Қазіргі уақытта білім беру үрдісінде әртүрлі педагогикалық инновациялар қолданылады. Қазіргі білім беру технологияларының қатарына мыналар жатады: дамытушылық оқыту; проблемалық оқыту; көп деңгейлі оқыту; ұжымдық оқыту жүйесі; оқытудағы зерттеу әдістері; оқытудың жобалық әдістері; оқытуда ойын әдістерін

қолдану технологиясы: рөлдік, іскерлік және басқа да оқыту ойындары; ынтымақтастықта оқыту (топтық, жеке жұмыс); ақпараттық-коммуникациялық технологиялар; денсаулық сақтау технологиялары және т. б.[1]

Физикадағы тиімді педагогикалық технологияларды осы саладағы білім сапасын арттыру үшін пайдалануға болады. Осы технологиялардың кейбіреулері мыналарды қамтиды

1. Оқытудың интерактивті әдістерін қолдану. Оқушылар эксперименттерді өз бетінше жүргізе алатын және нәтижелерді бақылай алатын практикалық зертханалық жұмыстарды жүргізуді қамтуы мүмкін. Сондай-ақ, интерактивті әдістер интерактивті тақталарды, компьютерлік бағдарламаларды және электронды оқулықтарды қолдануды қамтуы мүмкін.

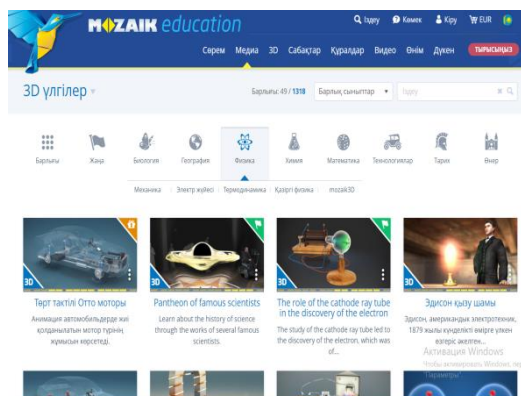
2. Ұжымдық оқыту. Мұғалім материалды оқытудың орнына оқушыларды тапсырмаларды бірлесіп шешу және зерттеу жүргізу үшін топтарға ұйымдастыра алады. Бұл командалық жұмыс дағдыларын дамытуға және әр оқушының белсенді қатысуын ынталандыруға мүмкіндік береді.

3. Ақпараттық технологияларды қолдану. Кейде күрделі физикалық процестерді визуализациялау және студенттерге әртүрлі параметрлермен тәжірибе жасауға мүмкіндік беру үшін компьютерлік бағдарламалар мен модельдеулерді қолдануға болады. Қосымша оқыту үшін онлайн ресурстар мен мультимедиялық презентацияларды пайдалануға болады.

4. Белсенді сабақтар өткізу. Оқытушы білімді пассивті берудің орнына оқушыларды тапсырмаларды шешу, пікірталастар және пікір алмасу арқылы сабаққа белсенді қатысуға ынталандыра алады.

5. Дифференциалды тәсілді қолдану. Оқушылардың білімі мен қабілетінің әртүрлі деңгейлері болуы мүмкін, сондықтан оқу материалы мен әдістерін әр оқушының жеке қажеттіліктеріне бейімдеу маңызды.

Бұл технологиялар оқушыларға физиканың күрделі ұғымдарын жақсы түсінуге және есте сақтауға, олардың сыни ойлауы мен аналитикалық қабілеттерін дамытуға және пәнге деген қызығушылықты арттыруға көмектеседі. Олар мұғалімдерге оқу процесін жекелендіруге және оны интерактивті және оқушылар үшін тартымды етуге мүмкіндік береді. Физика пәнінде интерактивті онлайн платформаларын қолданамын. Оның ішіне, Mozaik3D Education бағдарламасы, физика пәнін оқытуда сабақты қызықты, интерактивті етіп өткізуге болады. <https://www.mozaweb.com/kk/lexikon.php?cmd=getlist&let=3D&sid=FIZ>



Заманауи ақпараттық-педагогикалық технологиялар мектептің басты тұлғасы-оқушыға бағытталған. Технологияны таңдау үшін оқушыны түсіну, оқушыны қабылдау, оқушыны оқу процесінің субъектісі ретінде тану және қажетті нәтижені ұмытпай, сынып пен жасты, тақырыпты және оқытудың дидактикалық қауіпсіздігінің болуын ескере отырып, білім беру технологияларын таңдау қажет. Сабақтың оқу, педагогикалық және тәрбиелік міндеттерін шешу үшін ең нәтижелі және онтайлы болып оқытудың белсенді әдістерін қолдану болып табылады. Заманауи педагогикалық технологияларды қолдану педагогикалық қызметте оң нәтиже береді. Бұл технологияларды қолдану оқу процесінің тиімділігін, оқушыларды ынталандыру, ақпараттандыру және даярлау деңгейін арттыруға, оқытуды даралауға мүмкіндік береді.[2]

Физикадағы STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) бағыты

үлкен маңызға ие, өйткені ол оқу процесінің дамуына ықпал етеді және оқушыларды ғылымды үйренуге ынталандыруға көмектеседі. Физика пәнінде STEAM бағытын дамытудың бірнеше әдісі бар:

1. Өнер мен дизайнды оқу процесіне біріктіру. Бұл физика тақырыбына арналған көркем жобаларды құруды қамтуы мүмкін, мысалы, физикалық заңдылықтарды бейнелейтін қондырғылар немесе модельдер жасау.

2. Физиканы зерттеу үшін технологияны қолдану. Бұл физикалық процестерді модельдеу үшін компьютерлік бағдарламаларды пайдалану немесе эксперименттер жүргізу үшін қашықтағы зертханаларды пайдалану болуы мүмкін.

3. Биология немесе химия сияқты ғылымның басқа салаларымен ынтымақтастық. Бұл оқушыларға әртүрлі ғылыми пәндер арасындағы байланысты және олардың жалпы әлемге әсерін түсінуге көмектеседі.

4. Оқушылар өз мүдделері шеңберінде эксперименттер мен зерттеулерді өз бетінше жүргізе алатын зерттеу жобаларын жүргізуге көмектеседі.

5. Оқушыларды белсенді қатысуға және олардың білімі мен дағдыларын дамытуға ынталандыратын физика бойынша іс-шаралар мен конкурстарды ұйымдастыру.

Жалпы, физика пәніндегі STEAM бағытын дамыту ғылымды тереңірек және қызықты зерттеуге ықпал етеді және оқушыларға шығармашылық, логикалық ойлау және ұжымдық жұмыс дағдыларын дамытуға көмектеседі.

Компьютерлік технологиялар сабақтың тығыздығын, зерттелген материалдың сапасын арттыруға, сабақтың қарқынын, ойлау логикасын арттыруға, алған білімдерін тиімді тексеруге, оқушылардың шығармашылық құзыреттіліктерін дамытуға мүмкіндік береді. [3]

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Апатова Н. В. Мектептегі білім берудегі ақпараттық технологиялар. – М.: журнал Просвещение, 1994.
2. Беспалько В.П. Педагогика және оқытудың прогрессивті технологиялары. – М., 1995.
3. Вербицкий А. А. Мектептегі белсенді оқыту: Контекстік тәсіл. – М.: Просвещение, 1991. – 218 б.

ИНКЛЮЗИВТІ БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНДЕ STEM ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚОЛДАНУ

Сатымбекова Гаухар Базарбаевна,

**«Жетісу облысы білім басқармасының Сарқан ауданы бойынша білім бөлімі»
мемлекеттік мекемесі «Ақын Сара атындағы орта мектебі» коммуналдық мемлекеттік
мекемесі**

Педагог-психолог

Қазіргі уақытта білім берудің өзекті мәселелерінің бірі - инклюзивті білім беру. Инклюзивті білім беру - этникалық тегіне, діни сеніміне, экономикалық мәртебесіне және дамуындағы ерекшеліктеріне қарамастан, барлық балалардың білім алуына және әлеуметтік бейімделуіне жағдай жасау үдерісі

Қазіргі заманда инклюзивті білім беру жүйесі өзекті болғандықтан, бұл мәселемен әлемдегі мұғалімдер қоғамдастығы айналысады. Мұғалімнің инклюзивті сыныптағы жұмысы ерекше және жаңа кәсіби дағдыларды игеруді, жаңа педагогикалық технологияларды игеруді талап етеді. Ғылым, математика, технологиялар және инженерия сияқты басты академиялық салаларда бір мезгілде даму керек, оларды STEM (science, technology, engineering and mathematics) деген бір сөзбен біріктіріп атауға болады. 21 ғасырдың инновациялық технологияларына негізделген оқытудың жаңа жүйесі ретінде, оның негізгі мақсаты балаларда ойлаудың жаңа түрін дамыту болып табылады. Steam оқу кеңістігі мүмкіндігі шектеулі адамдарға өзін-өзі оқыту және қоғамға бейімделу қабілетімен бірге тиімді

интерактивті оқыту тәсілін ұсынады. Steam тәсілінің негізгі идеясы: тәжірибе теориялық білім сияқты маңызды. Яғни, оқу кезінде біз тек миымызбен ғана емес, қолымызбен де жұмыс жасауымыз керек. STEAM тәсілінің басты айырмашылығы-мұнда балалар миын да, қолдарын да көптеген пәндерді сәтті зерттеу үшін пайдаланады. Олар алған білімдерін өздері "алады".

Мүмкіндігі шектеулі балалардың танымдық-зерттеу қызметін ұйымдастыру білім беру процесінің ажырамас бөлігі болып табылады. Бұл, ең алдымен, мүмкіндігі шектеулі барлық балаларға тән жеке ерекшеліктерге байланысты: оларда танымдық белсенділіктің жеткіліксіз деңгейі, назардың жеткіліксіздігі, мотивациялық саланың жетілмегендігі, жалпы танымдық пассивтілік және өзін-өзі бақылаудың төмендеуі, сөздік қоры шектеулі. Өз іс-әрекеттерін жоспарлау, шешімдер қабылдау, гипотеза жасау, нәтижені тексеру қабілеттерінің жеткіліксіз қалыптасуы байқалады.

Аталған ерекшеліктер балалардың өз ойларын нақты және түсінікті жеткізе білуін, тұжырымдарды дұрыс тұжырымдауды, көргендері туралы түсініктеме беруді, пайымдауды, қорытынды жасауды және табиғи құбылыстар туралы толыққанды сипаттамалық әңгімелер құруды қиындатады.

Мүмкіндігі шектеулі бала үшін әр тапсырмадан сәттілік сезімін сезіну, өз жұмысының әр нәтижесін көру маңызды. Өйткені, көргендері туралы айтуға, ашылған заңдылықтар мен тұжырымдарды талқылауға деген ұмтылыс сөйлеуді дамытады. Мұның салдары баланы жаңа фактілермен таныстыру ғана емес, сонымен қатар ақыл-ой әдістері мен операцияларының қорын жинақтау болып табылады.

Түзету жұмысында оқытудың полисенсорлық негізі принципі қолданылады, яғни барлық сезім мүшелеріне сүйене отырып (қарау, ұстау, иіскеу, дәм тату).

Мүмкіндігі шектеулі балалар үшін зерттеу қызметінің қалыптасу көрсеткіштері бар:

1. Мәселені көре білу;
2. Сұрақ қою және тұжырымдау қабілеті;
3. Гипотеза жасай білу;
4. Қорытынды және қорытынды жасай білу;
5. Өз идеяларын дәлелдеу және қорғау қабілеті;
6. Зерттеу кезеңдерінде өз бетінше әрекет ете білу

STEM технологияларын енгізу негізінен командалық жұмысты қамтиды. Өйткені, көп жағдайда балалар өздерінің модельдерін бірлесіп зерттейді және дамытады. Олар мұғаліммен және достарымен диалог құруды үйренеді. Командада жұмыс істей отырып, адам басқалардың қажеттіліктерін түсінуді, келісуді, дауласуды, бір-біріне сенуді үйренеді. Бұл әлеуметтену. Құрдастар шеңберінде өзара әрекеттесу арқылы балалар бір-бірінен үйренеді. Олар сұрақтар қойып, бірден жауап табуға тырысады. Үнемі талқылау және миға шабуыл жасау тапсырманы барлық жағынан қарастыруға көмектеседі. Ал біреуі логикалық ойлауды іске қосатын жерде, екіншісі шығармашылық идеяны береді. Үшіншісі ең тиімді шешімді алу үшін біріншісін екіншісімен қалай "дос ету" керектігін анықтайды

STEM тәсілі-бұл әр түрлі дағдыларды дамыту деңгейіндегі балалар арасындағы көпір.

Осындай инклюзивті жұмыстың нәтижесінде:

1. Мүмкіндігі шектеулі балалар зерттелетін объектінің әртүрлі жақтары, оның басқа объектілермен және тіршілік ету ортасымен қарым-қатынасы туралы нақты түсініктер алады.
2. Баланың жадын байыту жүреді, оның ойлау процестері белсендіріледі, өйткені талдау және синтездеу, салыстыру және жіктеу операцияларын жасау қажеттілігі үнемі туындайды.
3. Баланың сөйлеуі дамиды, өйткені оған көргендері туралы есеп беру, табылған заңдылықтар мен тұжырымдарды тұжырымдау қажет.
4. Эксперименттік іс-әрекет процесінде баланың эмоционалдық саласы, шығармашылық қабілеттері дамиды, еңбек дағдылары қалыптасады, мотор белсенділігінің жалпы деңгейін арттыру арқылы денсаулық нығаяды.

Тәжірибелер балаларда көптеген гипотезаларды, болжамдарды айту және ұсыну, күтілетін нәтижелерді болжау әрекеттерімен бірге жүреді. Бұл сөйлеудің дамуына, күрделі

сөйлемдер құруға, қорытынды жасауға оң әсер етеді. Мысалы, біздің балалармен STEM әдісі арқылы сабақ осылай өтеді. Алдымен балалар қысқа деректі фильм көреді, ойын ойнайды немесе мұғаліммен арнайы тапсырмалар жасайды. Олар қоршаған әлемнің әртүрлі тіршілік иелері немесе құбылыстары туралы түсінік алады, бірге тәжірибе жүргізеді, күнделіктеріне жазбаларды графикалық түрде жазады немесе осы тақырып бойынша қолөнер жасайды, осылайша балалар тәжірибелік және эксперименттік жолмен білім алады. Содан кейін олар тақырыпты үйде ата-аналарымен жеке-жеке зерттейді, мұғалім ұсынған тақырыптық материал. Балалар бейнелерді көреді, аудио жазбаларды тыңдайды, интернеттегі сайттарды қарайды-бұл өзін - өзі зерттеу уақыты. Содан кейін әр бала өзіне ең көп жауап берген және оны баурап алған тақырып бойынша өз жобасын жасай алады. Бұл кезең "Мағынаны құру"деп аталады. STEAM тәсілінің негізгі идеясы: тәжірибе теориялық білім сияқты маңызды. Яғни, үйрену кезінде біз тек ақылмен ғана емес, қолымызбен де жұмыс істеуіміз керек.

"Сіздің қолдарыңыз сіз білетіннен әлдеқайда көп біледі!

Сіздің қолыңыз сіздің ақыл-ойыңыз не білетінін білмейтінін біледі!»

STEM-педагогтың мүмкіндігі шектеулі балалармен жұмысы білім алушылармен олардың танымдық қызығушылықтарын анықтау, қалыптастыру және дамыту бойынша жеке жұмыс процесін ұйымдастыруды көздейді. Осы тәсілдің арқасында STEM мұғалімі балаларға жетістіктерді, сәтсіздіктерді түсінуге, мотивацияны қалыптастыруға көмектеседі. Осылайша, болашақ технологияда, ал технологияның болашағы жаңа форматтағы мұғалімдерде, олар алалаушылықсыз, ресми көзқарасты қабылдамайды және өз білімдерімен балалардың көкжиегін шексіздікке дейін кеңейте алады.

STEM интеграциясы-әлемдік білім берудегі негізгі трендтердің бірі. Кішкентай балалардың жаратылыстану және әлеуметтік ғылымдарға деген қызығушылығын арттыра отырып, біз орта мектепте және жоғары оқу орындарында STEM табысқа жету мүмкіндігін айтарлықтай арттырамыз. Инклюзивті тәсілді қолдана отырып, жобалау және оқу-зерттеу қызметін жүзеге асыру мүмкіндігі шектеулі балалар үшін маңызды дағдыларды игерудің ең жақсы негізін құруға мүмкіндік береді.

Ғылым мереке болуы керек, ол балаларға қызықты және пайдалы болуы керек!

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Г.Ахметова, А.Мурзалинова. «Преимущества и перспективы STEM-образования» \ «Білімді ел — Образованная страна» №41 (102) 7 ноября 2017 г
2. Г.Ногайбаева, С.Жумажанова. «Развитие STEM-образования в мире и Казахстане» \ «Білімді ел — Образованная страна» №20 (57), 25.10.2016ж.
3. Интернет ресурс: (<https://kk.wikipedia.org>)
4. Қазақстан Республикасында мүгедектерді әлеуметтік қорғау туралы заңы-2005ж.
5. «Мүгедектігі бар балалардың жағдайына талдау: Қазақстан Республикасында инклюзивті қоғамды дамыту», -Астана,2014 ж

МАТЕМАТИКА ПӘНІН ОҚИТУДА STEM ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ МҮМКІНДІКТЕРІ

Класхан Кенже

**«Жетісу облысы Білім Басқармасының Талдықорған қаласы бойынша білім бөлімі »
мемлекеттік мекемесінің «Мойнақ ауылындағы мектепке дейінгі шағын орталығы бар
№23 орта мектеп » коммуналдық мемлекеттік мекемесі**

Математика пәні мұғалімі, педагог-сарапшы

Ел дамуының ең маңызды тұсы – білім. Қазіргі таңда қажетті білім - бұл оқушыларға проблемаларды шешуге, терең ойлауға, жобаларды басқаруға және технология мен

ақпараттың әртүрлі құралдарын пайдалана алатындай білім беру тәжірибесімен қамтамасыз ете алатын білім

Қазіргі қоғам мектептен балаға мүмкіндігінше көбірек білім беруді ғана емес, оның жалпы мәдени, тұлғалық және танымдық дамуын қамтамасыз етуді, оны үнемі және өз бетінше білім алу қабілеті сияқты маңызды дағдымен қаруландыруды талап етеді, бұл жоғары сапалы білімге қол жеткізу үшін негізгі шарт болып табылады. Шын мәнінде, бұл жаңа білім беру стандартының басты міндеті [1]. Білім беру саласындағы кез келген жаңашылдық оқытудың классикалық әдістерін қолдану мен оларды түрлендіруге негізделген. Білім беру озық, болашақта қоғамның даму тенденцияларына сай болуы керек [2]. Сонымен қатар, балалардың бүгінгі алған білімі оларға болжауға болмайтын болашақта пайдалы болуы керек. Заманауи мамандықтар балаларды оқыту кезінде оларды қазіргі ақпараттық қоғамда бейімделуге, болашақта қазіргі оқушы мен ересек адамның жалпы мәдениетінің ажырамас бөлігі болатын заманауи ақпараттық мәдениеттің негізін қалауға үйрету қажет. Оқушылардың білімді сапалы меңгеруіне және құзыреттіліктерін қалыптастыруға жағдай жасауға ықпал ететін осындай заманауи білім беру технологияларын таңдаудың маңызы зор. STEM білім беру саласында «Жаратылыстану» «Математика және информатика», роботехника, 3Д модульдеу, графикалық дизайн, технологиялық сауаттылық, инженерлік тәжірибе қабілеттерін дамытуға бағытталған. [3].

Қазақстанда STEM білім беру ең алдымен қосымша және мектептен тыс білім беру жүйесімен байланысты болғандықтан мектепке енгізу себебі:

- Мектептік орынжайлардың жетіспеуі;
- Оқу ұжымдарын құрылымды ұйымдастыру қажеттілігі;
- Мектеп алаңдарын тиімді пайдалану;
- Білім беру құрылымының өзгерісі;
- Ғылыми және техникалық жетістіктерді білім беру процесіне енгізу.

STEM білім беруде математика ерекше орын алады, өйткені оның әдістері әртүрлі салалардағы заманауи жобаларда сұранысқа ие. Екінші жағынан, бірқатар авторлар оқушылардың математикалық дайындығының сапасын арттырудың тиімді жолдарының бірі олардың нақты есептердің математикалық шешімдерін іздеуге қатысуы екенін анықтады [4]. Мысалы: көркем еңбек пәнімен байланыстыра проблемалық мысалдар келтіру арқылы оқудың функционалдық сауаттылығын арттыру және шығармашылыққа баулу мақсатында қолдануға болады. STEM білім берудің жағымды жағы – бұл әдістеме оқушының пәнаралық құзыреттіліктерін қалыптастырады, оның ішінде ең маңыздысы – өзіне деген сенімділік пен оқуға деген құштарлық қалыптасады. Пәнаралық байланыс мектеп математикасының пайдалығы мен қолдану мүмкіндігін түсінудің негізгі аспектілерінің бірі болып табылады. Математика оқулықтарында өмірден алынған қысқа есептер әдетте белгілі бір құбылыстар мен жағдайлар туралы контекстен тыс ақпарат береді.

Оқушылардың математикаға деген қызығушылығы математиканы тиісті дәрежеде түсіне алмағандықтан төмендейді. Сондықтан, көбінесе жоғары сынып оқушылары математиканы қызықсыз, маңызды емес және тым қиын деп санайды. Бұл әсіресе мектеп жылдарында математикаға қызығушылықтың төмендеуінен көрінеді. STEM білім беру – білімнің басқа салаларына қызығушылықтарын пайдалана отырып, оқушылардың назарын математика пәніне қосу мүмкіндігі. Орта мектеп оқушылары математиканы дәстүрлі әдістерге қарағанда практикалық, интерактивті немесе технологияға негізделген сабақтар арқылы үйренгенді жөн көреді. Бұл біріктірілген STEM тәсілімен жақсы үйлеседі. Бұл тәсіл арқылы оқушылар өздерінің жоғары деңгейлі ойлау қабілеттерімен өмірде және кез- келген мансапта көмектесетін 21 ғасыр құзыреттерін дамыта алады [5].

STEM технологиясын оқытудың тағы бір мүмкіндігі. Сыни тұрғыдан ойлау қазіргі жағдайға тәуелсіз объективті көзқарасты, белгілі фактілерге күмән келтіре білуді, өз шешімдерін жасау үшін қолда бар деректерді тәуелсіз талдауды қамтиды.

STEM тәсілін енгізу проблемалық оқытуды қолдануды көздейді. Оқытудың бұл түрі жаратылыстану ғылымдарын оқытуда және проблемалық жағдайларды шешуді, дұрыс

жауаптарды іздеуді, жоспарланған шешім жолындағы кедергілерді жеңуді қамтиды. Топтық жұмыс барысында оқушыларға пәнаралық байланыстар бекітілетін жобалық-зерттеушілік сипаттағы күрделі тапсырмалар ұсынылады.

Мысалы: Жаңа жылда бір бөлмелі пәтердің құны 10 пайызға, 2 бөлмелі пәтердің құны 20 пайызға, бұл екі пәтердің жалпы құны 16 пайызға арзандады. Екі бөлмелі пәтер бір бөлмелі пәтерден неше есе қымбат?

Шешімі. 1-ші жол. Бір бөлмелі пәтердің құнын x бірлік деп алсақ. Екі бөлмелі пәтердің құны бір бөлмелі пәтердің құнынан k есе қымбат дейік. Тапсырма шартын қолдана отырып, кесте құрамыз:

Пәтерлер	Пәтер бағасы	
	ескі жылы	жаңа жылда
Бір бөлмелі пәтер	x	$0,9x$
Екі бөлмелі пәтер	kx	$0,8kx$
Екі пәтердің жалпы құны	$(1+k)x$	$0,84(1+k)x$

Теңдеу құрайық: $0,9x + 0,8kx = 0,84(1+k)x$,

$$0,04k = 0,06$$

$$k = 1,5$$

k мәнін тапқаннан кейін біз екі бөлмелі пәтердің құны бір бөлмелі пәтерден 1,5 есе қымбат екенін анықтадық.

Шешімі. 2-ші жол. 2 айнымалыны қолданайық. x бірлік – бір бөлмелі пәтердің құны, y бірлік – екі бөлмелі пәтердің құны болсын, кесте 2: Кесте 2. Есептің шешімін іздеу кестесі

Пәтерлер	Пәтер бағасы	
	ескі жылы	жаңа жылда
Бір бөлмелі пәтер	x	$0,9x$
Екі бөлмелі пәтер	y	$0,8y$
Екі пәтердің жалпы құны	$x+y$	$0,84(x+y)$

$$0,9x + 0,8y = 0,84(x+y)$$

$$0,04y = 0,06x$$

$$y/x = 1,5$$
 Сондықтан екі бөлмелі пәтер бір бөлмелі пәтерден 1,5 есе қымбат. Жауабы: 1,5 есе.

STEM технологиясын қолданудың артықшылықтары: STEM технологиялары көбірек тәжірибе жасауға және практикалық білім алуға мүмкіндік береді, оқушыларды оқу процесіне белсенді қатыстыруды қамтамасыз етеді және өнімді іс-әрекетті ұйымдастырады, қажетті ақпараттың қолжетімді болуын және ақпарат көздерімен жұмыс істеуде маңызды дағдыларды дамытады, оқушылардың коммуникативті дағдыларын және әлеуметтік қарым-қатынасын, тапқырлық пен шығармашылық қабілеттерін дамытады. STEM технологияларын қолданатын бірыңғай оқу бағдарламасы болмаған жағдайда, сондай-ақ оларды оқыту құралы ретінде қалай тиімді пайдалану керектігін білмеген кезде қиынға соғады.

Қорытынды математиканы оқу процесіне STEM білім беру технологиясын енгізу оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттыруға мүмкіндік береді, өйткені практикалық бағыттылық пен жобалармен жұмыс жасау оқушылар үшін маңызды болып табылады. Сипатталған STEM тәсілі қазіргі жалпы білім беретін мектептегі кейбір математика сабақтарының сапасын өзгертуге арналған.. Осылайша, STEM-тәсілі мектеп оқушыларына математика пәнін оқытуда мазмұндық жағынан да, әдістемелік - технологиялық аспектілер бойынша да пәнаралық принциптерді ескере отырып, маңызды білім беру әлеуетіне ие.

STEM білім беруді енгізу жолдары осы мақалада келтірілген мүмкіндіктермен шектелмейді, олардың келешегі сипатталғандардан әлдеқайда кең және оқу үдерісінің материалдық-техникалық қамтамасыз етілу дәрежесіне, әрбір мұғалімнің педагогикалық шеберлік деңгейіне байланысты.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1.Г.Ахметова, А.Мурзалинова. «Преимущества и перспективы STEM-образования» \ «Білімді ел — Образованная страна» №41 (102) 7 ноября 2017 г

- 2.Г.Ногайбаева, С.Жумажанова. «Развитие STEM-образования в мире и Казахстане» \ «Білімді ел — Образованная страна» №20 (57), 25.10.2016ж.
- 3.Интернет ресурс: <https://kk.wikipedia.org>
- 4.А.В.ВозможностиSTEM-подхода в обучении школьников естественным дисциплинам. — Минск, 2021. — С. 179–183.
5. Фаенко А. В. К вопросу об актуальности STEM-образования //Физикоматематическое образование: цели, достижения и перспективы материалы межд. науч.-практ. конф. — Минск, 2019. — С. 189–191.
- 6.Теплова А. Б. Психолого-педагогические условия реализации программы "STEM образования для дошкольников и младших школьников". М., 2018. — С. 160-165.

Физика пәнінде зертханалық сабақтарды STEM технологиясы арқылы оқыту

Даулетбек Мариям,

«Жетісу облысы Білім Басқармасының Талдықорған қаласы бойынша білім бөлімі» мемлекеттік мекемесінің «Мойнақ ауылындағы мектепке дейінгі шағын орталығы бар №23 орта мектеп» коммуналдық мемлекеттік мекемесі

Физика пәні мұғалімі, педагог

STEM білім беру әлемдік бәсекеге қабілетті экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымының көптеген елдерінде жоғары технологиялар саласындағы мамандарды даярлаудың негізі болып табылады.

Заманауи цифрлық технологияларды дамыту және адам қызметінің барлық салаларын цифрландырудың жылдам қарқынмен өтуіне байланысты «STEM» білім беру маңызды және өзекті мәселенің бірі.

Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2020-2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасында білім беру ұйымдарының цифрлық инфрақұрылымын (сымсыз коммуникациялар, бұлтты технологиялар, микросерверлер, компьютерлер мен перифериялық жабдықтар, жергілікті желі, кең жолақты интернетке қол жеткізу және т.б.) дамыту жұмысы жалғастырылуды. Мектептерде химия, биология, физика пәндері кабинеттері мен, STEM-кабинеттермен жарақтандырылды –[1].

STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) - ғылым, технологиялар, инженерия және математика ұғымын білдіреді. STEM негізінде бұл түсініктің жаңа нұсқалары пайда болды, солардың ішінде анағұрлым кең таралғаны STEAM (ғылым, технологиялар, инженерия, өнер және математика) және STREAM (ғылым, технологиялар, робототехника, инженерия және математика) болды. Қазіргі уақытта STEM әлемдік білім берудің басты трендтерінің бірі болып табылады [2].

STEM – оқытудың біріктірілген тәсілі, оның шеңберінде академиялық ғылыми-техникалық тұжырымдамалар шынайы өмір контекстінде зерттеледі. Мұндай тәсілдің мақсаты – мектеп, қоғам, жұмыс және бүкіл әлем арасында STEM-сауаттылықты дамытуға және әлемдік экономикадағы бәсекеге қабілеттілікке ықпал ететін нық байланыстарды орнату болмақ. (Tsupro, 2009).

STEM жаратылыстану пәндерінің проблемалық сұрақтарын ғылыми тұрғыдан инженерлік жобалау және математикалық сипаттау арқылы білім алуға, сыни ойлау дағдыларын дамытуға, жаңа технологияларды игеруге байланысты болашақ кәсіптің іргетасын қалыптастыруға көмектеседі.

Зертханалық практикум физика, химия, биология т.б. және т.б. басқа пәндерді STEM оқытудың маңызды құрамдас бөлігі болып саналады. STEM зертханаларының мақсаты — теориялық материал бойынша алынған білімді тереңдету, әртүрлі шамаларды өлшеудің әдістемелерімен танысу, әртүрлі құралдардың жұмыстарын зерттеу, тәжірибелік

мәліметтерді жинау және өңдеу технологияларын үйрену, инженерлік графика және дизайн жасау дағдыларын дамыту [3].

Жаратылыстану пәндеріне қатысты STEM технологиясын келесі бағыттарда қолданған тиімді болып саналады:

Макроәлемде өтіп жатқан табиғи құбылыстарды зерттеуге; мұнда реалды өмірдегі әртүрлі нысандардың, құрылыстардың, құралдар мен жабдықтардың (ракета, машина, әуе, су кемелері, зауыттар мен фабрикалар үлгілері, кез-келген өндірістің инженерлік технологиясы, физикалық, химиялық, биологиялық құбылыстар) прототиптерін жасап шығару. Оларға STEM технологияның құрылымдау (конструирование), технологиялық модельдеусындай түрлері жатады.

STEM технологияларының озық түрлерінің (математикалық модельдеу, инженерлік графика, дизайн жасау, сандық зертханалар) көмегімен бақылап, зерттеп, қандайда бір өнімдер жасауға болады.

-Сандық зертханалар – жаратылыстану цикліндегі сабақтарда демонстрациялық және зертханалық сабақтарды жүргізу үшін қажетті қондырғылар мен бағдарламалық қамтамасыз ету құралдары. Сандық (компьютерлік) зертхана – әрүрлі физикалық-химиялық шамаларды тіркейтін датчиктер (құрылғылар) мен контейнерден, жеке компьютермен байланыс жасау қабілеті бар өлшеу блогынан тұрады. Мұндай зертханаларды қолдану жұмыс барысындағы көрнекілікті арттырып қана қоймай, зертхана комплектісіне енетін жаңа, сезімтал құралдар арқылы жұмыс нәтижелерін де тез, әрі жоғары дәлдікпен өңдеуге көмек береді, мысалы, химия-биологиядан (жарықталу, ылғалдылық, тыныс алу, оттегі концентрациясы, жүрек жиырылуының жиілігі, температура, қышқылдылық және т.б. датчиктер), физика зертханасында (күш, арақашықтық, қысым, температура, ток күші, кернеу, жарықталу, дыбыс, магниттік өріс датчиктері). Сандық зертханалар жабдықтары әмбебап, әртүрлі тәжірибелік қондырғыларға жалғануы мүмкін, өлшеулерді «далалық жағдайда» жүргізуге болады, мұғалім мен оқушылардың уақытын үнемдейді, өлшеу параметрлерін өзгерту мүмкіндіктері арқылы оқушыларды шығармашылыққа жетелейді.

Демонстрациялық жұмыстарды жүргізу үшін қолданылатын AFS бағдарламалық-ақпараттық кешен көмегімен физика, химия және биологиядан тәжірибелік жұмыстарды жүргізіп, алынған мәліметтерді өңдеуге болады.

Қазіргі жаратылыстану білім беру саласында ақпараттық-коммуникациялық технологияларды кеңінен қолдану оқу экспериментінің жаңа түрін – виртуальды эксперименттің пайда болуына әкелді. Бұл STEM технологиялардың **виртуальды модельдеу** түрі болып саналады.

-Виртуальды зертхана – компьютерде химиялық, физикалық, биологиялық т.б. үдерістерді модельдейтін (үлгілейтін), оның шарттары мен жүргізу параметрлерін өзгертуге мүмкіндік беретін компьютерлік бағдарлама. Мұндай бағдарлама интерактивті оқытуды іске асыру үшін ерекше жағдай жасайды.

Виртуальды зертханалар әртүрлі үдерістердің жүру шарттары мен белгілерін сапалы деңгейде үлгілеуге мүмкіндік береді. Визуализация (бейнелеу) тәсілі бойынша екі өлшемді және үшөлшемді графика және анимациялар пайдаланылатын зертханаларды жіктейді. Бұл әдістер белгілі шетелдік жасалымдарда әртүрлі дәрежеде пайдаланылады. Мысалы, Carnegie Mellon University (АҚШ) жасалынған Virtual Chemistry Laboratory білім беру бағдарламасы Интернет арқылы да, компакт-дискілерде де таратылады.

-Микроәлемде жүріп жатқан үдерістерді зерттеу. Ол үшін Интернет жүйесіндегі MEL Science қосымшасын пайдалану қажет, ол жаратылыстану ғылымдарын виртуальды өмірде шынайы түрде көрсетіп оқытады. Мысалы, химия пәнінде кез-келген элемент атомын өз қолымен құрып, жасақтауға болады. Бұл қосымша MEL Chemistry VR app деп аталады, ол Google Daydream платформасын қолданушыларға қолжетімді.

STEM	арқылы	оқушы	не	үйренеді:
└		Мотивация		алады.
└	Теорияға деген	қызығушылығы	артады, оның маңызын	түсінеді.

—	Сабаққа	деген	қызығушылығы	артады.
—	Жоба		жасай	алады.
—	Идея	ойлап	табады	алады.
—	Жан	-	жақты	болады.
—	Дарынды		оқушы	анықталады.
—	Бәсекеге		қабілетті	болады.
—	Сын	тұрғысынан	ойлай	алады.

— Жаңа жоба жасай алу арқылы, Қазақстанға өз пайдасын тигізетін азамат болады.

Қорытындылай келе қазіргі заманауи мұғалім оқушыларды оқыта отырып, мектеп қабырғасында алған білімдері өзгермелі әлемге бейімделе алуына көмектесетініне сенімді болуы керек. Себебі ертеңгі күнгі жұмыс орны шығармашылық пен инновацияны талап етеді. Әрине, STEM - білім беру технологиясын жүзеге асыру қаржылай мәселелерге алып келеді. Бірақ, білімге салынған инвестиция, ең тиімді инвестиция. Бұл технология әрбір баланың өсіп, өнуіне өз септігін тигізеді. деп ойлаймын .

Пайдаланылған әдебиет:

1. Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2020-2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2019 жылғы 27 желтоқсандағы №988 қаулысы.
2. Г. Ногайбаева. Развитие STEM-образования в мире и Казахстане. «Білімді ел-Образованная страна», №20(57) от 25 октября 2016 г.
3. С.А.Шитыбаев, Н.А.Уакбаева, Э.Ө.Байғұт. Химия сабақтарында STEM оқытудың тиімділігі және оны қолдану. «Өрлеу-Шымкент» Республи-калық әдістемелік-педагогикалық журналы. №2 (38), 33-37 б.б.

STEAM ОБРАЗОВАНИЕ - В СРЕДНЕМ ОБРАЗОВАНИИ: МАШИНОЕ ОБУЧЕНИЕ ДЛЯ ДЕТЕЙ

Скирда Татьяна Ивановна

КГУ «Средняя школа имени Р. Кошкарбаева»

Область Жетісу, Каратальский район, село Ескельды

Учитель информатики, педагог-сарапшы

Введение

STEAM образование, объединяющее науку, технологии, инженерию, искусство и математику, является одним из самых актуальных направлений в современной образовательной системе. Оно позволяет развивать у учащихся не только навыки программирования и работы с компьютером, но и творческое мышление, системное мышление, коммуникацию и сотрудничество, умение управлять проектами и процессами, умение работать в режиме высокой неопределенности.

Цель исследования: Определить преимущества использования STEAM образования в обучении информатики.

Основная часть

Внедрение STEAM образования на уроках информатики в средней школе имеет множество преимуществ и является эффективным способом развития у учащихся широкого спектра навыков и компетенций.

Меняется привычная для нас форма преподавания, когда урок построен вокруг учителя. По STEAM методике, в центре внимания находится практическое задание или проблема. Ученики учатся находить пути решения путем проб и ошибок. Большое значение имеет практическое применение полученных знаний. Школьники не просто знакомятся с новыми понятиями, а учатся реализовывать теоретические знания в решении практических

проблем.

Начиная с простых задач программирования, школьники постепенно продвигаются к более сложным проектам, в которых применяют разнообразные цифровые инструменты и технологии. Основываясь на принципах STEAM-образования, учитель информатики может создавать интерактивные уроки, включающие в себя не только программирование, но и дизайн, создание искусственного интеллекта, моделирование и множество других креативных задач.

1. Развитие креативности

На уроках информатики с использованием STEAM обучения учащиеся могут изучать различные аспекты программирования, создания игр, виртуальной реальности и многого другого. Они могут создавать свои собственные игры, разрабатывать виртуальные миры, изучать основы робототехники и даже создавать свои собственные приложения. Все это позволяет им применять полученные знания на практике и развивать свои навыки в интересной и захватывающей форме.

STEAM образование на уроках информатики также способствует развитию творческого мышления у учащихся. Они могут экспериментировать, создавать идеи, решать проблемы и находить нестандартные подходы к решению задач. Это помогает им развивать свою креативность и инновационное мышление, что является важным навыком в современном мире.

2. Развитие навыков сотрудничества

Кроме того, STEAM образование на уроках информатики способствует развитию коммуникации и сотрудничества у учащихся. Они могут работать в команде, обмениваться идеями, решать задачи вместе и делиться своими достижениями. Это помогает им развивать навыки работы в коллективе, учиться слушать и уважать мнение других, а также находить компромиссы.

3. Развитие мотивации и познавательного интереса

Кроме того, оно делает уроки информатики более интересными и захватывающими, что способствует повышению мотивации учащихся и их активному участию в учебном процессе. STEAM образование на уроках информатики стимулирует развитие у детей умения анализировать, проектировать и реализовывать свои идеи. Они учатся работать в команде, обмениваться идеями и точками зрения, что на практике развивает навыки коллаборации и коммуникации.

4. Развитие навыков саморазвития в цифровом мире

Внедрение STEAM образования на уроках информатики следует рассматривать как одно из приоритетных направлений развития образовательной системы. Применение STEAM образования на уроках информатики в средней школе не только делает обучение максимально привлекательным для школьников, но и готовит их к быстро меняющемуся цифровому миру. Этот подход помогает создать атмосферу, где ошибки рассматриваются как возможности для саморазвития и улучшения.

5. Машинное обучение для детей

Машинное обучение окружает нас повсюду. Все мы ежедневно пользуемся системами машинного обучения, такими как фильтры спама, системы рекомендаций, службы языкового перевода, чат-боты и цифровые помощники, поисковые системы и системы обнаружения мошенничества. Скоро системы машинного обучения будут управлять нашими автомобилями и помогать врачам диагностировать и лечить наши болезни. Важно, чтобы дети знали, как устроен мир машинного обучения. Лучший способ понять возможности и последствия - это уметь создавать с помощью этой технологии. Когда дети что-то создают, они приходят в восторг.

Машинное обучение для детей - увлекательная и быстро развивающаяся область, которая знакомит детей с искусственным интеллектом и концепциями анализа данных. Изучая, как машины могут извлекать данные и принимать решения, дети могут развить ценные навыки решения проблем, критического мышления и креативности. Знакомя детей с миром

машинного обучения, они могут приобрести ценные навыки и подготовиться к будущему рынку труда, а также получить возможность создавать инновационные решения реальных проблем.

Проекты, которые могут разработать учащиеся:

1. **Здравоохранение:** Машинное обучение используется для улучшения результатов лечения путем выявления пациентов, подверженных риску развития заболевания, прогнозирования результатов лечения и создания персонализированных планов лечения.

2. **Охрана окружающей среды:** Машинное обучение используется для мониторинга и защиты дикой природы, отслеживания вырубки лесов и прогнозирования стихийных бедствий.

3. **Образование:** Машинное обучение для детей используется для персонализации учебного процесса, выявления учащихся, которые рискуют отстать, и создания инструментов, помогающих учащимся учиться более эффективно.

4. **Транспорт:** Сфера транспорта использует машинное обучение для разработки автономных транспортных средств, которые потенциально могут повысить безопасность дорожного движения и уменьшить пробки на дорогах.

5. **Анализ настроений:** Дети могут использовать машинное обучение для анализа сообщений в социальных сетях и определения настроения текста (позитивного, негативного или нейтрального).

Machine learning for kids — один из лучших веб-сайтов для обучения искусственному интеллекту на основе Scratch. Создан специально для школьников. На этом ресурсе школьники могут научиться обучать модели машинного обучения посредством текста, цифр, звуков, изображений. Не требуется никакой установки программ или особых настроек. Другими словами — для ребят уже подготовлена модель, они в неё вносятся правки и корректировки и создают что-то своё и высокотехнологичное.

Первая страница, на которую попадёт ученик, когда перейдёт на сайт будет предложение создать игру, конечно же нужно её сначала обучить, затем протестировать на наличие ошибок. Тем самым у ребенка развиваются навыки совместного сотрудничества во время создания своего собственного продукта. Машинное обучение - мощный инструмент для творчества и инноваций.

С помощью **TensorFlow** дети могут создавать и обучать модели машинного обучения распознаванию изображений, звуков и других входных данных.

Например, они могут создать программу, которая распознает различные виды фруктов на основе их изображений, или они могут создать программу, которая распознает эмоции в чьем-то голосе.

Code.org - некоммерческая организация, предлагающая множество бесплатных онлайн-курсов и ресурсов для изучения информатики и программирования, включая машинное обучение. Code.org позволяет всем желающим независимо от их возрастных категорий и способностей войти в мир современных IT-технологий. После создания учётной записи, учитель может контролировать прогресс своих учащихся. Для этого нужно создать виртуальный класс, выбрать курс для изучения (предложено множество курсов для разных возрастных категорий), добавить учащихся (поддерживается экспорт списка) и можно приступить к обучению. Сервис можно использовать для организации дополнительного домашнего задания или на факультативных занятиях и кружках.

Заключение

STEAM образование на уроках информатики в средней школе – это важный и эффективный инструмент развития у школьников навыков работы с технологиями и критического мышления. Этот подход способствует развитию креативности, самостоятельности и командного сотрудничества, при этом делая обучение не только познавательным, но и увлекательным процессом. Этот подход позволяет учащимся развивать навыки и компетенции, необходимые для решения сложных задач и применения знаний в реальной жизни. Этот подход не только повышает интерес учеников, но и готовит их к

будущим профессиональным вызовам.

Список использованной литературы и источников

1. Анисимова, Т. И. STEAM-образование как инновационная технология для Индустрии 4.0 / Т. И. Анисимова, О. В. Шатунова, Ф. М. Сабирава. Текст: непосредственный // Научный диалог. 2018. № 11. С. 322–332.
2. STEM-образование в мире и Казахстане. | <http://otbasym.kz/news/obrazovanie/2018-05-18/stem-obrazovanie-v-mire-i-kazahstane> |
3. Прикладное исследование STEM образование в Казахстане: текущее состояние и перспективы развития. | <https://courses.caravanofknowledge.com/course/view.php?id=446> |
4. Машинное обучение для детей | <https://www.ml4k.org/> |
5. Начать с машинного обучения | <https://machinelearningforkids.co.uk/#!/login> |
6. Изучать информатику может каждый | <https://studio.code.org/courses> |
7. Машинное обучение для детей | <https://www.jetlearn.com/blog/empower-with-machine-learning-for-kids> |

STEM КАБИНЕТИНДЕГІ 3D ПРИНТЕР, ROQED, QBIT «ZERTTEUSI 4.0» ТЕХНИКАСЫМЕН ЖҰМЫС.

Хайсар Жанал
«Жетісу облысы Көксу ауданы Балпық би ауылы
Н. Алдабергенов атындағы орта мектеп»

Информатика пәнінің мұғалімі, педагог зерттеуші,
педагогика ғылымдарының магистрі

Біздің әлем тез өзгеруде. OECD Learning framework 2030 мәліметтері бойынша, мектептер барлық деңгейдегі оқушыларды әлі жасалмаған жұмысқа, әлі ойлап табылмаған технологияларға, әлі күтілмеген мәселелерді шешуге дайындауы керек. Кең мағынада STEM мектептері ғылым, технология, инженерия және математиканың төрт негізгі саласына назар аударады.

STEM мектептерінде құрылғыламен жұмыс істеудің негізгі мақсаттары:

Оқушыларды STEM пәндеріне ерте жастан қызығушылық танытуға шабыттандыру.

Қазіргі әлемдегі STEM дағдыларының өзектілігін зерттеу.

STEM мамандарына сұранысты және қол жетімді мансаптық мүмкіндіктерді талқылау.

Мәселелерді шешу және сыни тұрғыдан ойлау үшін STEM сауаттылығын дамыту қажеттілігін атап өту.

STEM білімінің анықтамасы

STEM білімінің бірқатар артықшылықтары бар екендігі дәлелденді. Кейбір мысалдар:

STEM мектептері оқушыларды сыни тұрғыдан ойлауға, мәселелерді талдауға және инновациялық шешімдерді әзірлеуге шақырады.

STEM білімі оқушыларға технология әлемінде шарлау және табысқа жету үшін қажетті дағдыларды береді.

STEM мектептері оқушыларды қораптан тыс зерттеуге, тәжірибе жасауға және ойлауға шабыттандыру арқылы шығармашылыққа тәрбиелейді.

STEM мектептері нақты жұмыс ортасын көрсете отырып, ынтымақтастық пен топтық жұмысқа баса назар аударады.

STEM мектептері сыныптағы оқытуды нақты қосымшалармен байланыстыру арқылы теория мен практика арасындағы алшақтықты жояды.

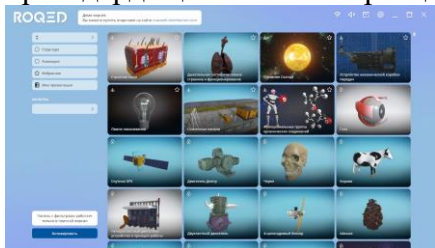
STEM білімі оқушыларды технология, машина жасау, денсаулық сақтау және жаңартылатын энергия көздері сияқты қарқынды дамып келе жатқан салаларда мансаптық мүмкіндіктердің кең ауқымына дайындайды.

STEM-ді тиімді оқыту оқушыларды мектептегі бүкіл оқу барысында жаратылыстану ғылымдарына, математикаға және инженерлік тәжірибелерге белсенді түрде тартады деп саналады. Оқушылардың STEM және инженерлер ретінде жеке басын дамыту мүмкіндігі бар, олар нақты қолданыстағы мәселелерді шешеді.

Мұнда STEM мұғалімдерінің маңыздылығы, олардың адал оқытуы мен сараптамалық білімі оқушылардың үлгеріміне оң әсер етуі. Барлық оқушыларды ынталандыратын және олардың STEM мазмұны мен әдістерімен танысуын күшейтетін тәсілдермен оқыту қиын міндет болып табылады. Мұнда біз оқытушылар қарастыра алатын STEM білім беруді оқытуды жақсартуға арналған 6 инновациялық білім беру құралын ұсынамын:

№1 Интерактивті панель. Классикалық интерактивті тақта тек компьютермен және проектормен жұптастырылған. Соңғысы компьютер мен тақта арасындағы байланыс қызметін атқарады, ол нақты уақыт режимінде суретті компьютер экранынан тақта экранына таратады. Интерактивті дисплей өз кезегінде ақпаратпен өзара ерекеттесуге мүмкіндік береді: қаламмен, арнайы маркерлермен немесе керсеткіштермен жанасуға жауап береді. Сигнал негізгі құрылыға қайтарылады, бағдарлама деректерді өндейді және кері байланыс жасайды.

№2 Roqed программасы. Roqed Science -бұл бұл кәдімгі сыныптағы виртуалды зертханаға айналдыратын компьютерлік бағдарлама, онда орта және жоғары сынып оқушылары жаратылыстану ғылымдары бойынша оқу демонстрацияларын модельдей және өткізе алады. Roqed Science пайдалану оқушыларға осы модельдерді сыныпта немесе үйде жеке зерттеуге мүмкіндік береді. Оқушылардың модельдерді қолдана отырып, өз анимацияларын жасау мүмкіндігі бар, бұл табиғи пәндердің күрделі тақырыптарын зерттеуге қатысуды арттырады. Бағдарламада сіз тақырыпқа қызығушылық таныту немесе оқушыларды бағалау мақсатында сабақты бастау үшін жақсы міндет болатын кеңестер, мерзімдер мен органдардың сәйкестігі бар модельдерді құрастыру тапсырмасын жасай аласыз.



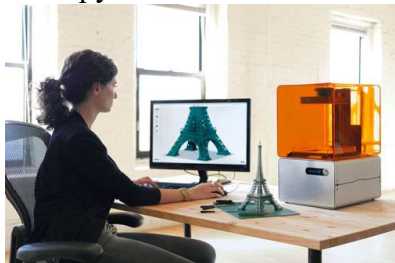
№3 Qbit “ZERTTEUSI 4.0”. Qbit-бұл бағдарламалауды, гаджеттермен роботтарды жасауды және ғылымның қалай жұмыс істейтінін түсінуді үйрететін конструктор. Жинақпен бірге эксперименттерге арналған жұмыстар тізімі бар кітап бар, оны бас құрылғыға қосуға болады. Жинақ мектептердегі робототехника сабақтарына, үйірмелерге және өз бетінше зерттеу сабақтарға жарамды. Біз оқушыларымыздың мазмұнды тұтынушылар емес, технология жасаушылар болуын армандаймыз. Код үшін Код емес, әлемнің қалай жұмыс істейтінін түсіну үшін код!



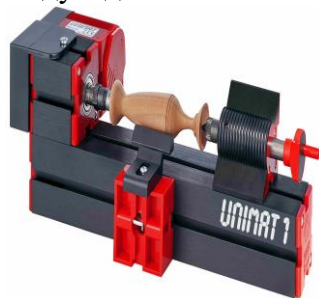
№ 4 STEM-PLATFORM. STEM-бұл оқушыларға кез-келген қиындықтағы тапсырмаларды орындауға мүмкіндік беретін әмбебап тәжірибеге бағытталған тәсіл. Қазіргі уақытта теориялық білімді практикалық аспектіде сақтау және дамыту академиялық білім қолданбалы сипатқа ие болатын бағыттар бойынша сыныптан тыс сабақтар мен үйірмелерге ықпал етеді.-Arduino, -LegoMindstorms, -Darwin Mini, -Makeblock, -Scratch, -Python, -C, -C++,

-инженерия, -3D моделдеу

№5 3D ПРИНТЕР. Бұл - суретті үшөлшемді етіп шығаратын құрылғы. Ол сандық үшөлшемді модельді пайдалана отыра қабаттап шығарады. Суретті жасап шығаруға пластиктің бірнеше түрі негіз болады, алайда бүгінде өндірушілер бейненің әлдеқайда шынайы болуына жаңа компоненттер қосып жатыр. Сырт келбеті жағынан 3d принтер металл бағыттаушылар қондырылған қарапайым принтерге ұқсас, ал басып шығаруды экструдер немесе лазер жасайды. Оны күрделі суреттер мен пішіндерді, бөлшектер мен фрагменттерді, жалпы қарапайым принтермен шығаруға мүмкін емес заттарды басып шығаруға қолданады.



№6 UNIMAT 4в1. Unimat 1 оқушыларға арналған модульдік станоктар- "child friendly". Қауіпсіздікке 12V төмен қуат кернеуі, 35 Вт жетектің шектеулі қуаты және дизайн шешімдері арқылы қол жеткізіледі (мысалы, жұмыс істеп тұрған Джигсо файлына саусағыңызбен немесе қолыңызбен тигізу өте қауіпсіз, себебі файлдың аз қозғалыс амплитудасы-3 мм, сондықтан былғары файлмен бірге дірілдейді) ешқандай зақым келтірместен). Unimat 1 дизайнының негізін қалаған модульдік принцип бір машинаны 30 секундтан 5 минутқа дейін екіншісіне қайта құруға мүмкіндік береді. UNIMAT 1 Classic модульдік станок конструкторы (6 in 1) әртүрлі мақсаттарда қолданыла алады:



Қорытынды

Ғылым, технология және технология болашақ экономиканың және онымен байланысты жұмыс орындарын құрудың басым қозғаушы күші болып табылады. Көптеген адамдар STEM білімі тұрақты ғылыми көшбасшылықпен және әлемнің экономикалық өсуімен байланысты деп ойлаймын. STEM мектептері студенттерге армандаған мансабында табысқа жетуге көмектесетіні сөзсіз.

Қолданылған әдебиеттер

1. STEAM-білім беру дегеніміз не / [электрондық ресурс] / Қол жеткізу режимі: <http://www.unikaz.asia>.
2. «Жаратылыстану-математикалық бағыттағы пәндерді оқыту процесінде білім алушылардың функционалдық сауаттылығын дамыту» әдістемелік ұсынымдар – Нұр-Сұлтан: Ы.Алтынсарин атындағы ҰБА, 2022. – 280 б.
3. STEM білімді енгізу бойынша әдістемелік ұсынымдар. – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, 2017. – 160 б.
4. STEM-образование — новый в наших широтах термин, расшифровывая каждую букву которого получаем: Интернет ресурс: <https://kk.wikipedia.org>
5. Интегрированное определение STEM: контексты, проблемы и будущее Луис С. Надельсон Computer Science, Mathematics, and Statistics, Colorado Mesa University, Grand Junction, Colorado, USA <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00220671.2017>.
6. Еуропалық STEM-білім беру журналы, 2018, 3(1), 02 © 2018 Автор / 3

«Заманауи тренд-STEM білім беру технологиясы»

Мазаржанова Жазира Даулеткановна, Жетісу облысы Панфилов ауданы Нұркент қалашығы, МКҚК «Арай» балабақшасы

Педагог-модератор

Ең алдымен STEM ұғымын түсініп алайық. STEM деген не? Оның қандай мақсаты бар? Қашан пайда болды?

STEM аббревиатурасы ағылшын тіліндегі «science, technology, engineering, mathematics» деген сөздерден алынған. Яғни, бұл бағыт бір мезгілде ғылым, технология, инженерия және математиканы біріктіре отырып, академиялық бағытта дамыту дегенді білдіреді. «STEM» ұғымын ең алғаш 1990 жылы америкалық бактериолог Р. Колвэлл ұсынған. Тоқсаныншы жылдары Америкада жоғары технологиялық компанияларда осы инновациялық технологияның тілін білетін жоғары білікті кадрларға тапшылық байқалды. Сондықтан білім беру саласында жаратылыстану және нақты ғылымды бір бүтін етіп қарастыратын STEM-тәсіл деген пайда болды. Бүгінде өзінің ғылыми-техникалық элитасын дамытуға бағыт алған елдерде STEM-тәсілі мемлекеттік деңгейде енгізіліп жатыр.

Мектепке дейінгі ұйымдарда қазіргі уақытта басты мәселе балаларды ойын технологиясы арқылы тәрбиелеу. Ондағы мақсат - дені сау, ақыл-ойы дамыған, білімді де білікті, кәсіби дамыған тұлға тәрбиелеу. Жас буын рухани бай, зерек те зерделі, мәдениетті болып тәрбиелену керек. Бала - біздің болашағымыз. Болашағымыз жарқын болсын десек - бала тәрбиесіне баса назар аударуымыз қажет.

Біздің балабақшамыз өз тәрбиеленушілерін — креативті ойлауға, математикалық нақты шешім қабылдауға, инженерлік шығармашылыққа қызығуға, тәжірибе жасауға баулуда. Біз сыни тұрғыдан ойлай алатын, креативті, шығармашыл, жаңа заман талабына сай ұрпақ тәрбиелеуді өзіміздің басты мақсатымыз етіп алдық.

Ал инженерлік ойлау дегеніміз не? Бұл жаңа өнімділігі жоғары және сенімді жабдықтызерттеуге, жасауға және пайдалануға бағытталған танымдық іс-әрекеттің бір түрі.

Осылайша, балада инженерлік ойлауды қалыптастыру үшін біз оны шығармашылық ойлау қабілеті бар, жоғары техникалық жабдықтар әлемін бағдарлай алатын және жаңа техникалық формаларды өз бетінше жасай алатын шығармашыл тұлға ретінде тәрбиелеуіміз керек екені белгілі болады.

Балабақшамызда он екі топ бар. Оның ересектер және мектепалды топтар STEM технологиясын кеңінен қолданады. Осы тәрбиеленушілерімізді педагогтарымыз ойынарқылы тәрбие береді. Әр педагогтың жасаған іс-әрекеті бүлдіршіндердің дамуы мен жетілуіне бағытталады.

Балабақшада эксперименттік алаң STEM бағдарламасы яғни жаратылыстану ғылымдары, инженерия, технология және матем STEM білім беру аймағында балалармен жұмыс қарқынды өрбиде. Мұнда балалар бірлесіп жұмыс істейді, үйренгендерін тәжірибеде қолдана білуді үйренеді, бұл оларға басқалармен келіссөздер жүргізу немесе топтық мақсатқа жету үшін өз ұстанымдарын бейімдеу сияқты әлеуметтік дағдыларда нақты тәжірибе береді. Балалар ойнай отырып, айнала қоршаған орта туралы білімді бойларына сіңіреді, алдарына нақты мақсат қояды үйренеді. STEM-барлық жастағы балалар үшін қарапайым әрі өте қызықты.

STEM білім беруді балалар тек ақпарат алу арқылы үйренбейді. Олар тәжірибе жасау арқылы үйренеді. Біздің зертханамызда бүлдіршіндер жанды, жансыз табиғатпен тәжірибелерді қызыға жасайды. Тәжірибе жасаудың басты артықшылығы - ол балаларға

қоршаған орта туралы нақты білім алуға көмектеседі. зерттеу арқылы заттардың құрылымы мен пайда болуы, бір бірімен байланысы қоршаған ортаға әсері туралы білетін болады.

Инженерлік іс -әрекеттер «құрылыс блоктары» ойын алаңында өткізіледі, онда балалар күн сайын педагогтың шағын басшылығымен құрылымдарды жоспарлайды және құрастырады. Лего конструкторлармен ойнау арқылы балалардың әлемді тануға деген қызығушылықтары оянады, қол моторикалары дамиды, өзім білсем, істесем, жаңа құрылыс ойлап тапсам деген құлшыныстары пайда болады. Біздің мектепке дейінгі білім беру мекемемізде «Робототехника» жобасы жүзеге асырылуда. Жобаны жүргізу үшін арнайы робототехника кабинеті жасақталып, қажетті құрал жабдықтармен қамтамасыз етілді. Оның ішінде алғашқы болып LEGO Education, «Duplo» конструктор жиынтықтары,

«Тышқан робот» жиынтықтары, «Веселые шестеренки» жиынтықтары, «Алгоритм мышонка» жиынтықтары алынды. Сонымен бірге «Botley» роботы, «Robo Uaro» жиынтықтары алынды. Бұл жиынтықтар тек робототехикасы жобасында емес 5 білім беру саласында да қолданылуда

Математикаға негізделген оқу әрекеттері санауды, фигураларды сәйкестендіруді және үлгілерді жасауды қамтиды. Өлшеу, санау, кеңістікті бағдарлау, теңестіру, алгоритмдік есептеу, пішіндерден құрастыру. Осы әрекеттердің барлығымен балалар өз жолында тұрған кедергілерді жеңе отырып, жаңа өнертабыстарды ойлап табу және жасау үшін инновация мен шығармашылық әдістерін үйренеді.

Қазіргі заманда әлемде робототехника ғылымы кеңінен қолданыс табуда. Ғылыми техникалық прогрестің осы бір маңызды бағыты біздің балабақшамызда қолға алынған. Бұл ортада балалардың танымдық, интеллектуалдық және шығармашылық қабылеттері дамуда. Балалар өздері құрастыруды, онымен ойнай білуді үйренген.

STEM білім берудің міндетті бөлігі-балаларды цифрлық технологиялармен таныстыру. Бұған көмек — «Мультистудия әлемі» модулі. Бұл баланың өзі анимациялық фильмін жасау арқылы балалардың әртүрлі жобалардағы жұмысының нәтижелерін қорытындылауға және заманауи деңгейде көрсетуге мүмкіндік береді. Бұған ақпараттық-коммуникативтік, цифрлық және медиа технологияларды игеру арқылы, өнімді технологияларды игеру арқылы қол жеткізуге болады. Балабақша бүлдіршіндері өздері ойлап тапқан ертегілерінің кейіпкерлерін өздері дайындап, өздері мультфильм түсіреді. Бір ертегіні дайындау үшін қанша күн тер төгеді, еңбектенеді. Өз еңбегінің жемісін көргеннен артық бақыт бар ма? Балалардың шат күлкісі мен риза болған жүздері бізге де ары қарай ізденуге, еңбек етуге шабыт сыйлайды.

Еліміздің болашағы бүгінгі жас ұрпақ десек. Осы өскелең ұрпақты тәрбиелеу, олардың болашағына баспалдақ болар білім беру жолында балабақшамызда жасалып жатқан іс- шаралар жеткілікті. Балалардың болашағы жарқын болу үшін, балабақша, ата- ана болып бірлесіп ынтымақта жұмыс атқарудамыз. Балабақшада ұйымдастырылған әрбір іс- шараға ата-аналар белсене атсалысады. Ата- аналар Стэм бағдарламасы барысында да өз белсенділіктерін көрсетуде, балалармен бірлесіп «Үй жағдайындағы тәжірибелер» тәжірибе жасау челленджі, «Біз Робот жасаймыз» көрмесі, Робототехника бойынша «Кім жылдам?» , «Жас робототехниктер» конкурсы ата- анамен балабақша арасындағы сенім атты алтын көпірді беріктете түсті.

Міне осылай, STEM техникасында жұмыс жасау, оны өмірде қолдана алу бала үшін өте маңызды. Бала өзінің жасаған бұйымын, өнімін көру, жасау арқылы мотивациясы артады. Ал егер алған білімін қолданып, бір өнім жасай алмаса, оны не істейді? Ал, STEM әрбір оқушыға алған білімінің нәтижесін көрсетеді

STEM білім беру технологиясы мектепке дейінгі ұйымдарда ұйымдастырылған оқу қызметтерін интегралды түрде өткізуге мүмкіндік береді. STEM оқыту бойынша педагог оқу қызметтерін интегралды ұйымдастыруға көп көңіл бөлуі керек. Интегралды оқыту — бұл бір тақырып төңірегінде білім беру салалар мазмұндарының тоғысуы, бір-бірімен байланысуы. Интегралды бағытта ұйымдастырылған оқу қызметтері тақырыпты жан- жақты талдауды, зерттеуді, толық меңгеруді қамтамасыз етеді. STEM білім беру технологиясы бойынша

балаларға берілетін ақпараттар қарапайым, жеңіл болмауы керек. Керісінше күрделі, ғылыми тұрғыда балалардың жас ерекшелігіне орай тереңірек түсіндірілуі қажет. Мәселен, «Көліктер» тақырыбы бойынша педагог:

– S — көлік туралы ғылыми ақпарат береді. Яғни көліктердің үш түрі болатыны ғана емес, көлікті алғаш рет кім және қашан, не үшін, қалай ойлап тапқаны туралы, басқа дамыған елдерде көліктің қандай түрлері бар екені туралы мағлұматтар береді. Ол үшін педагог міндетті түрде тақырыпты алдымен өзі терең зерттеп, қажетті ақпараттарды тауып, табылған ақпараттарды балалардың жас ерекшелігіне орай ықшамдап, арнайы бейнероликтер дайындап алуы қажет.

– T — балалардың технологиялық сауаттылығын қалыптастыру бойынша тапсырмалар әзірлейді. АКТ бойынша интербелсенді тақтада дамытушы тапсырмалар құрастыруға болады. – E-көліктің макетін әртүрлі әдіспен құрастырады. Лего конструкторлармен жұмыс жасау мектеп жасына дейінгі балаларға өте қызықты. Лего конструкторлармен жұмыс барысында балалардың ұсақ қол моторикалары дамиды. Балалар құрылыс әрекетін жоспарлап, жұмыс алгоритмін құрып, сол алгоритм бойынша әрекет жасауды үйренеді.

Топта ұжымдасып жұмыс жасауға дағдыланады.

– M — көліктерді санайды, түстерін атайды, көлемдерін салыстырады, кеңістікте орналасу ретін анықтайды, қандай пішіндерден тұратынын айтады. Қазіргі таңда мектепке дейінгі ұйымдарда бұл технологияның жаңа нұсқалары қолданылуда. Оның ішінде кең таралғаны STEAM (ғылым, технологиялар, инженерия, өнер және математика). STEM білім беру технологиясының құрылымына A (Art) қосылды. A (Art) — өнер, яғни балалардың шығармашылық қабілеттерін дамыту мақсатында қолданылады. Мәселен, көлік тақырыбында бейнелеу өнерінің дәстүрден тыс әдістерін қолдана отырып көліктің суретін салуға, жапсыруға немесе мүсіндеуге болады. STEM оқытуда балалардың топтық, жұптық жұмыс жасауы маңызды. Топпен ұжымдасып жұмыс жасау ұйымдастырылған оқу қызметінің уақытын үнемдеп, тиімді қолдануға мүмкіндік береді. Топпен жұмыс барысында балалар бір мақсатқа жету үшін бірігіп, мәмілеге келіп әрекет етуге дағдыланады. Бір-бірінің ойын тыңдап, толықтырып, ортақ түйін шығарады және де өз жұмыстарын ортаға шығып таныстыруды үйренеді. Осындай жұмыстардың жүйелі жүргізілуі балалардың бойында 4K моделі дағдыларының қалптасуына әсер етеді. STEM білім беру технологиясының ата-аналармен тығыз қарым-қатынас орнатуға септігі мол.

Педагогтың шеберлігіне қарай ата-аналармен бірлесіп түрлі жобалар ұйымдастыруға болады. Сонымен қатар ұйымдастырылған оқу қызметінде S бағыты бойынша тақырыптың ғылымилығын ашуда балаларға ата-аналармен бірігіп орындауы үшін алдын ала үй тапсырмасын беруге болады. Мәселен, көлік тақырыбының ғылымилығын ата-ана баласымен бірге іздеп, тауып, постер әзірлеп, баланы сол постерді таныстыруға дайындайды. Ата-аналармен үнемі қарым-қатынаста болып, оларды тәрбиелеу-білім беру процестеріне тарту мектепке дейінгі ұйымның басты міндеттерінің бірі болуға тиіс.

Осындай бағыттағы жұмыстардың жүйелі жүргізілуі жаңартылған білім беру мазмұны бойынша «Тұтас бала бейнесі» идеясын іске асыруға мүмкіндік береді.

Ұлы тұлға, дана Абай атамыз : **Сенде бір кірпіш дүниеге, кетігін тап та бар қалан** деп айтқандай, біздің тәрбиеленушілеріміздің балабақшада алған білім мен тәрбиелерінің жемісін көріп, заман талабына сай білімді де білікті, елін сүйер патриот тұлға боп, өмірден өз орындарын табатынына сенімдіміз.

Қорытындылай келе, мектепке дейінгі ұйымдарда тәрбиелеу-білім беру процесін модернизациялауда жаңартылған білім беру мазмұнының түйінді идеяларын іске асыру және STEM білім беру технологиясын қолдану педагогикалық білім мазмұнының жаңаруы мен жоғарылауына септігін тигізеді.

STEM - тәсіл біздің балаларымызға әлемді жүйелі түрде тануға, айналасындағы оқиғалардың логикасын білуге, олардың қарым-қатынасын ашуға және түсінуге, жаңа, ерекше

және өте қызықты жаңалықтарды табуға мүмкіндік береді деп айтқым келеді.

Қолданылған әдебиеттер: Қазақстан Республикасы мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты (Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2020 жылғы 5 мамырдағы №182 бұйрығы) Мектепке дейінгі тәрбиелеу мен оқытуды дамыту моделі (Қазақстан Республикасы Үкметінің 2021 жылғы 15 наурыздағы №137 қаулысы) «Ерте жастағы балаларға арналған заттық дамытушы орта» стандарты-Астана, 2019ж-9 бет

ВОЗМОЖНОСТИ STEAM-ПОДХОДА В ОБУЧЕНИИ ХИМИИ

О.Г. Гузенко
КГУ ср. шк. им. Н.Крупской
г. Жаркент

Современный образовательный процесс немыслим без поиска новых, более эффективных технологий, способствующих развитию творческих способностей. Химия очень сложный предмет, и уже на первом году изучения многие школьники теряют интерес. Одной из основных задач для меня, как педагога, является развитие у учащихся интереса к учению, творчеству, т. к. интерес и творчество в учебном процессе является мощным инструментом, побуждающим учеников к более глубокому познанию предмета и развивающим их способности. Одним из путей решения этой проблемы является применение STEM-подхода, который позволяет школьникам комплексно и интегрировано получать знания по естественнонаучным и математико-инженерным учебным дисциплинам.



Это комплексное обучение, которое включает в себя одновременное исследование базовых принципов точных наук. К ним относятся естественные науки, инженерия, математика, технология. Дети учатся видеть взаимосвязь происходящих событий, лучше начинают понимать принципы логики и в процессе создания собственных моделей открывают для себя что-то новое и оригинальное. Комплексный подход способствует развитию их любознательности и вовлечению в образовательный процесс.

STEM обучение – это инновационная методика, которая представляет собой полноценное планомерное обучение, включающее в себя изучение естественных наук совокупно с инженерией, технологией и математикой.

На занятиях учащиеся самостоятельно создают прототипы продукта, используя современные материалы и оборудование, основываясь на простых и доступных инженерных решениях. Такой вид подходов позволяют ученикам с интересом и быстро усваивать большой объем научно-познавательной информации, урок становится более интересным и увлекательным, качество обучения



учащихся повышается, а самое главное, данный материал надолго остается в памяти.

Преимущества STEM-подхода:

- Интегрированное обучение по темам и по предметам.
- Применение научно-технических знаний в реальной жизни.
- Развитие навыков критического мышления и разрешения проблем.
- Формирование уверенности в своих силах.
- Активная коммуникация и командная работа.
- Развитие интереса к техническим дисциплинам.
- Креативные и инновационные подходы к проектам.
- Развитие мотивации к техническому творчеству через различные виды деятельности с учётом возрастных и индивидуальных особенностей каждого ребёнка.
- Ранняя профессиональная ориентация.
- Подготовка детей к технологическим инновациям жизни.

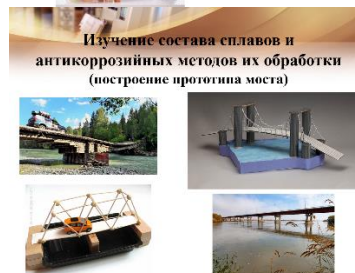
Химия – не изолированная наука, она находится в тесной связи не только с биологией, физикой и математикой. В ней находят отражения философские законы, химические предметы и явления, описанные в литературе, истории. Изучая опыт внедрения STEAM-подхода на уроках химии, невозможно не отразить аспекты деятельности по другим предметам, так как их интеграция потребовала тесного сотрудничества учителей-предметников различных дисциплин. Особенно ярко это продемонстрировано при разработке модулей заданий, требующих знаний целого ряда предметов.

Например, такие как:

- составить меню на неделю для беременной женщины, пожилого диабетика, студента с подозрением на язву желудка (на уроках химии – изучение питательных веществ и микроэлементов в продуктах питания)

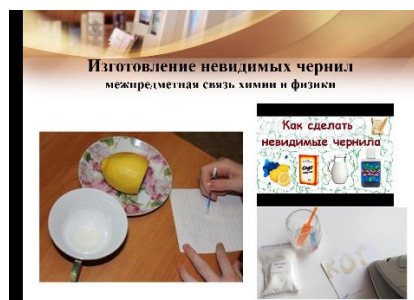


- построить прототип моста для нашего региона из подручных материалов (на уроках химии – изучение состава сплавов и антикоррозийных методов их обработки)



- подготовить рекламный видеоролик о новом средстве против перхоти (на уроках химии – состав и свойства синтетических мыло-моющих средств, другие предметы - биология, экономика, информатика).

- изготовление невидимых чернил определенного химического состава, которые проявляются только специальной обработкой (на уроке химии - изучения свойств соединения кальция)



- создание молекул днк из конструктора и изучение его свойств (связь предметов химии, биологии и робототехники)

«LEGO - конструирование»

Создание молекул днк из конструктора и изучение его свойств.



-очистка воды с помощью самодельного фильтра (на уроках химии – свойства воды)



- подготовка презентаций на основе компьютерных программ для изучения многоатомных спиртов, создание модели этанола, вычисление объема и содержания спиртов в косметических средствах.



-создание моделей кристаллических решеток



При изучении некоторых тем можно применить STEM-подход на уроках, изучая какие-либо явления и понятия с различных фокусов. Например, во время изучения одного из химических элементов можно разделить класс на мини-группы «химики» (положение в ПС, хим. свойства), «физики» (физические свойства простого вещества), «биологи» (биологическая и экологическая роль), «историки» (история открытия, применение), «технологи» (способы получения). Внедрение элементов STEAM-подхода также можно реализовать в качестве домашнего задания. Особенно интересны для детей школьного возраста задания, требующие создания чего-либо нового, разработка Start-Up проекта или визуализация идеи. Например, мыловарение с интересным дизайном и разработкой маркетинга.



После таких занятий, все дети сходятся во мнении, что STEM это круто и весело.

STEM- позволяют ученикам с интересом и быстро усваивать большой объем научно-познавательной информации, урок становится более интересным и увлекательным, качество обучения учащихся повышается, а самое главное, данный материал надолго остается в

памяти.

Перепробовать десять методов и выбрать свой, наиболее эффективный для конкретной группы обучающихся, пересмотреть десять учебников и не придерживаться ни одного неукоснительно, учитывая индивидуальные условия – вот единственно возможный путь живого преподавания. Вечно изобретать и пробовать – на основе осмысления результатов, последовательно требовать, неустанно совершенствоваться – это единственно правильный курс учителя.

БАСТАУЫШ МЕКТЕПТЕГІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ , МАТЕМАТИКА , КӨРКЕМ ЕҢБЕК , ӨНЕР ПӘНДЕРІН КІРІКТІРЕ ОТЫРЫП , STEAM БІЛІМ БЕРУ БАҒЫТЫН ДАМУ

**Иргебаева Багдат Джумашовна, Жетісу облысы , Панфилов ауданы , Үлкеншыған орта
мектебінің**

Бастауыш сынып мұғалімі , педагог – зерттеуші

Бүгінгі таңда оқушылардың ғылыми-зерттеу жұмыстарының бір түрі STEM-білім беру болып табылады. Цифрлық технология мен цифрландырудың қарқынды дамуына байланысты STEM-білім беру үлкен маңыздылық пен өзектілікке ие болып отыр. Басқа да заманауи инновациялық трендтер сияқты STEM-білім беру де білім беру процесінде кеңінен қолданылатын ғылыми-әдістемелік негіздемені және іс жүзінде дәлелденген платформаны болжайды. STEM бағытындағы ғылыми-зерттеу жұмыстарын табысты ұйымдастыру үшін жалпы білім беретін мектептердегі бастауыш сыныптың кабинетінде нормадағы тізімге енгізілген жаратылыстану , дүниетану, математика пәндеріне арналған демонстрациялық және зертханалық құралдар және ғылыми зерттеулерге арналған оқу құралдары әр түрлі жастағы оқушыларға (бастауыш білім деңгейіндегі) сай болу керек . Сонда оқу зерттеулерін жүргізуге мүмкіндік беріледі. STEAM – оқытудың біріктірілген тәсілі, оның шеңберінде академиялық ғылыми-техникалық тұжырымдамалар шынайы өмір негізінде зерттеледі. Сол себепті бәсекеге қабылетті елдер қатарында болу үшін STEM білім беру мен оқуды бірдей бағытта ілгерілетуіміз керек. Бұндай тәсілдердің мақсаты - мектеп, қоғам, жұмыс және бүкіл әлем арасында STEM сауаттылықты дамытуға , экономикаға , бәсекеге қабілеттілікті арттырады.

Қазіргі заман ол қарқынды дамып жатқан, күрделі технологиялық және инновациялық қоғам . Бұл ортада әлсіз топтар тасада қалып, дамыған топтар жақсы жетістіктерге жетуде. Бұл деңгейге қалай жетуге болады. Осы орайда білім мен ғылымды, өнерді ұштастырар STEAM технологиясымен жұмыс жасау тиімді болмақ. Және оны мектеп қабырғасынан білім алушыларға сіңіре отырып, жетістіктерге жетуге болады.

STEM технологиясының құндылығы мен маңыздылығы – түрлі ғылым салаларының біріге дамуына ықпал етеді . Бұрындары мектепте оқушылар тек кітапта берілген, мұғалімнің нұсқауымен ғана жұмыс жасаса, қазірде бұл аздық етеді. Тапсырманы орындап болып, сол бойынша өзіндік тұжырым жасап, зерттеу, бақылау, дамыту жұмыстарын жүргізеді. STEM білім беру маңызды және өзекті мәселе, білім беру жүйесінің барлық деңгейлерінде ерекше назар аударуды талап етеді. Біріншіден , қазіргі білім беру процесі ресми және бейресми білімнің интеграциясымен сипатталады, бұл білім мен дағдыларды алудың нақты орнына қарамастан, білім алу процесінен оны тануға және бағалауға баса назар аударуды білдіреді. Бұл жалпы білім беру жүйесіндегі қосымша білімнің рөлін арттырады.

2015-2016 оқу жылынан бері негізгі орта және жалпы орта білім деңгейіндегі жаратылыстану ғылымдарының негізі болып табылатын «Жаратылыстану» пәні 1-сыныптан бастап оқытылады. STEM білім беру саласындағы білім беру саясатын жүзеге асыру үшін оқу бағдарламаларына оқушылардың функционалдық сауаттылығын арттыруға, заманауи

технологияларды меңгеруге, зерттеушілік және жобалық жұмыстарды жүргізу дағдыларын дамытуға бағытталған STEM элементтерін нығайтуды жоспарлап отыр.. Осыған байланысты білім мазмұнын жаңарту аясында жаратылыстану ғылымдары негіздерін және ақпараттық сауаттылықты ерте жаста оқытуды енгізілді. Білім берудің тиісті деңгейлерінің мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты бойынша бастауыш сыныптарда «Жаратылыстану» және «Көркем еңбек», кеңейтіліп біріктірілген «Математика және информатика», «Жаратылыстану» және «Технология және өнер» білім беру бағыттары бойынша STEM білім беру технологиясын жүзеге асыру. STEAM – білім беру тұжырымдамасы аясында қосымша білім берудің маңыздылығын бірнеше жағынан байқауға болады.

Бұл үшін нені үйрету керек білім алушыға :

- - Сыни тұрғыдан ойлау
- - Өзіне жауапкершілік алу және шешім қабылдауға
- - Шешім қабылдауға
- - Интерактивті модельдер жасау
- - Өз өнімдеріңізді жасауға
- - Жобалық мәдениетті меңгеру
- - Өз тәжірибесіне сүйенуге
- - Өз мамандығын таңдауға

Осы орайда бастауыш сынып оқушыларымен бірге жүргізген STEAM технологиясымен жұмыс барысында білім алушылар алдымен жаңа өніммен танысады, зерттейді, жаңа модельдер құрастырады, өздерінің жұмысына жауапкершілікпен қарап, оның дамыту әдістерін қарастырады. Белсенді қарым-қатынас жасауға, топтық жұмыс жүргізуге, жобаларды креативті және инновациялық тәсілдер арқылы жүргізуге үйренеді. Яғни 1- 4 сыныптардағы жаратылыстану, математика, еңбекке баулу мен бейнелеу өнері пәндерін біріктіре отырып, оқу мен оқытудағы зерттеу жұмыстарын жүргізу, тәжірибе жасау, тұжырымдама жасау арқылы функционалдық сауаттылықтарын арттыру. Бастауыш мектеп жасындағы балаларға бағдарламалаудың негізгі концепциясын оқыту мақсатында әзірленген бағдарламалау тілін құрастырушылардың бірі – С.Пейперт өзінің ғылыми эксперименттік зерттеулерінде баланың мұны қалай жасалатынын түсінгеннен кейін және тек осы түсінікке қол жеткізгеннен кейін қалаған нәтижеге қол жеткізетінін айтады. Бала қоршаған әлемді зерттеу негізінде біртіндеп жаңа нәрселерді үйрене отырып, әлем бейнесін және өзінің интеллектуалды әлемін өзі жасайды. Қазіргі кезде цифрлық модельдер мен құралдар оқушылардың ғылыми-зерттеу жұмысын ұйымдастыруға зор мүмкіндік туғызып, «баланың - өзінің интеллектуалды әлемін құрастырушы» идеясын ақиқатқа айналдырады. Бүгінгі таңдағы алуан түрлі цифрлық білім ресурстары кіші жастағы балаларға мүмкіндік бере отырып, оқушыларға әр түрлі құбылыстарды оқып зерттеуге, модельдер құруға және тәжірибеден өткізуге, өз күші мен ұмтылыстарымен өзінің интеллектуалдық әлемін көрсетуге көмектеседі. Оқушылардың өздерін зерттеу үдерісіне тікелей қатыстыру арқылы олардың жеке қабілеттері мен мүдделерін дамытады.

Қорыта айтқанда ел болашағына қызмет етер, елін сүйетін, еңбекқор, жан-жақты ұрпақ қалыптастыру үшін осы технологиямен жұмыс жасай білуіміз керек.

Өйткені STEAM технологиясын жаратылыстану, математика, көркем еңбекті оқытуда кеңінен қолдану арқылы оқушылардың пәндік білім сапасын жоғары деңгейге көтеруге, оқушылардың пәндік, интеллектуалдық және шығармашылық құзіреттілігін арттыруға, жетістікке жетуге мүмкіндігі зор болмақ.

Сол себепті әлемдік өркениет жетістігінен қалмай, еліміздің білім саласында заманауи оқыту әдісін игеру арқылы жас ұрпақты инновацияның жетістігін игеруге тәрбиелеу, осы салада тамаша жетістіктерге жетуге әкеледі және заманауи мұғалімнің басты міндеттерінің бірі болып табылады. Сөз соңында еліміздің болашағы жас ұрпақтарды тәрбиелеуде қажымай талмай еңбектене отырып, жаңашылдықпен, шығармашылықпен жұмыс жасау керек. Жасап жатқан жұмыстарыңыздың жақсы нәтижесін көріп, жемісіне масаттан дегім келеді.

Пайдаланған әдебиеттері:

Дарын онлайн кз (<https://daryn.online/article/2417>)

Білім айнасы газеті (<https://bilimainasy.kz/stem>)

ҚР орта білім мазмұнын жаңарту еңбектерінде қазақ тілінде оқытатын мектептердегі бастауыш сынып пәндері бойынша педагогика кадрларының біліктілігін арттыру курсының білім беру бағдарламасы 2016ж

ҚР Білім беруді дамытудың 2011-2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі Ғ.

Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы

ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН МЕКТЕПТЕ STEM БАҒЫТТАРЫ БОЙЫНША БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУШІЛІК ЖҰМЫСЫН ҰЙЫМДАСТЫРУ БОЙЫНША ӘДІСТЕМЕЛІК ҰСЫНЫМДАРЫ

МАТЕМАТИКА ПӘНІН ОҚЫТУДА STEAM БАҒЫТЫН ДАМУДЫҢ МАҢЫЗЫ

Құрман Айжан Амангелдіқызы

**«Жетісу облысы білім басқармасының Ақсу ауданы бойынша білім бөлімі» ММ
«Ғали Орманов атындағы орта мектебі, мектепке дейінгі шағын орталығымен» КММ,
Қапал ауылы**

Математика пәнінің мұғалімі

«Математика бүкіл ғылымдардың ішінде айрықша қадір-құрметке бөленген; мұның бірден бір себебі оның қағидаларының абсолют ақиқаттығы мен даусыздығында жатыр» - А. Эйнштейн.

Бүгінгі жас ұрпақтың алдында әлемдік стандартқа негізделген білім алу жауапкершілігі тұр. Ұстаз шәкіртінің жеке дамуын қамтамасыз етуде үнемі ізденісте болу қажеттілігі айқын көрінеді. Оқу орынды бітіріп шыққан түлек өзіне сенімді, білімді өздігінен алатын, өз елінің патриоты болатын, коммуникабельді болуы тиіс. Сондықтан қоғам әрдайым мұғалімдерге жоғары талаптар қояды, сол талаптардың бірі – бүгінгі педагогтар қауымының алдында оқушының функционалдық сауаттылығын арттыру, рухани өсуіне жағдай жасау тұр.

Қазіргі заманның талабына сай білім беру үшін бүгінгі таңда оқытудың мазмұнын өзгерту, яғни білім беру сапасын арттыру қажеттілігі туындап отыр. Білім мазмұнын жаңалау және оқыту сапасын жақсарту мақсатында «Қазақстан Республикасы Жалпы орта білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттары» жасалып, бекітілді. Қазақстандағы білім беру ісін реформалаудың стратегиялық міндеттерінің бірі – шығармашылық тұрғыдан ойлай білетін дара тұлғаға терең білім беру. Соның негізі ретінде оқушылардың функционалдық сауаттылығын тереңдетіп оқыту қарастырылады.

Бүгінгі күні дифференциалдық оқыту негізінде оқушылардың тәуелсіз және шығармашылық белсендігі, жеке жұмыс істеуі, сыныптық және сыныптан тыс жұмысты дайындау және өткізу өзекті мәселе болып тұр. Консервативті әдістердің орнына оқушылардың мүмкіншілігін барынша арттыратын технологиялар келеді. Солардың бірі STEM технологиясы. Бұл технология математика сабағында проблемалық оқыту арқылы оқушылардың функционалдық сауаттылығын арттырып, шығармашылыққа баулудың қайнар көзі.

STEM технологиясы арқылы 10-11 сыныптарында стереометрияның басым бөлігі болып табылатын геометриялық денелердің, 8 сыныптың негізі квадрат теңдеулердің графигінің, 8-9 сыныптардың геометриясында қарастырылатын көпбұрыштар мен оларға іштей және сырттай сызылған шеңберлердің 3 D моделі мен жазбаларын көрсете аламыз.

Математика сабағында көркем еңбек пен архитектура, физика, химия және т.б.

пәндермен байланыстырып, әр тақырыпты өмірмен байланысын, қажеттілігін көрсетіп оқушылардың функционалдық сауаттылығын арттыруға болады.

Айтылғандарға мысал біріне тоқталатын болсақ 5 сыныптарда мәтінді есептерге тоқталайық. Ең алдымен басты назарды бірлескен жұмыс, процентке байланысты есептер, диаграмма, кестелер тақырыптарын алайық. Оқушылар STEM технологиясы арқылы оның видеосы мен қалай жұмыс жасайтыны көріп қана қоймай, қалай қолдануға болатыны терең түсіне алады.

STEM мектеп курсындағы математикадағы үлкен өзгерістердің бірі көрнекілік тақырыбын айналып өтпеді. Бұл принципінің компьютер арқылы жүзеге асуы. Компьютерлік құралдармен оқытуда басқа да көрнекі құралдар екінші орынға ығыспайтынын атап өткен жөн. Педагогтар алдындағы тұрған қиын мәселелердің бірі: бір ғана көрнекілікпен шектелмей, бірнешеуін үйлестіре қолданып, күтілетін нәтижеге жетіу. Көптүрлі және қол жетімді көрнекі құралдарға қарамастан, оқушыларға материалды жеткізуде әрбір жеке мұғалім ғана тек өзінің жеке тәжірибиесіне сүйенеді және мектеп құраладары мен өз мүмкіндігін ескеріп, көзделген мақсатқа тез әрі сапалы қол жеткізу үшін тиімдісін таңдауы қажет.

Н.А. Амосованың ойлау процесінде адамның миы ақпаратты қабатты жүйенің кодтарын өңдейтіні туралы концепсиясын қарастырайық. Бір-біріне қатысты, олар бағынышты ғана емес, бірақ кейбір функционалдық тәуелсіздік бар. Көрнекілік принципі негізгі идеясын көрсететін оның сөздері толық, ол: «... Көз көре алатынын, анық!» болып табылады. 5-6 сыныптардағы математика сабағында көрнекіліктер танымдық қызуғышылығын арттыру құралы ретінде.

Қорыта келгенде қазіргі таңда еліміздің болашақ ұрпақтарын тәрбиелеу бағытында білім беру мәселесі – мемлекетіміздің басты ұстанымдарының бірі. Осы жолға жетудің бірден -бір жолы: STEM технологиясымен әлемдік білім кеңістігінен орын алу, өркениетті, қуатты елдер қатарына қосылу болып табылады.

Бүгінгі күні мектепте берілген білімнің функционалдық сауаттылыққа бағытталуы ертеңгі күні кез келген оқушының өзіндік көз-қарасы бар «нағыз тұлға» болып қалыптасуына ықпалын тигізеді.

ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Занков Л.В. Наглядность и активизация учащихся в обучении / Л.В. Занков.-М.: Учпедгиз, 1960. - 83 с.
2. 1 Соннабенд Т. Математика для преподавателей, Mathematics for Teachers / Т. Соннабенд. -4-е изд. New York: Books, 2011.
3. 2 Сеитова С.М., Құрман А.А. «Математика сабағындағы көрнекіліктер – танымдық құрал ретінде» // «Жаңа әлемдегі жастар және ғылым» атты Республикалық ғылыми-тәжірибелік конференция материалдары. 2-бөлім. Талдықорған, 2015 ж.

«Орта білім берудегі – STEAM білім беру»

Бейсенов Рахат Айқынұлы

«Үшарал орта мектебі мектепке дейінгі шағын орталығымен»

KMM

информатика пәні мұғалімі



Бүгінгі күн кешегіге ұқсамайды, ал ертеңгі күн – бүгінгіге ұқсамайтын болады!

Қазіргі заман талабына сай адам іс-әрекетінің барлық салаларында еркін қолданысқа енген ақпараттық технологиялар біздің күнделікті өміріміздің ажырамас бөлігі болып табылады. Ақпараттық технологияларды тиімді қолдану сандық үлгіде көрсетілген әртүрлі ақпараттың түрлерімен жұмыс істеу үдерісін тездетеді және жеңілдетеді. Білім берудің басым бағыттарының бірі оқушылардың компьютерлік сауаттылығын қалыптастыру болып табылады. Компьютерлік сауаттылықты қалыптастыру ғылым, техника, медицина, білім беру және мәдениет саласына негізгі әсерін тигізуі мүмкін.

Қазіргі уақытта әлемде төртінші технологиялық революция болып жатыр: ақпараттың қарқынды ағыны, жоғары технологиялық инновациялар мен әзірлемелер біздің өміріміздің барлық салаларын өзгертіп жатыр. Қоғам сұранысы да, жеке тұлғаның қызығушылықтары да өзгеріп жатыр.

Ғылым, математика, технологиялар және инженерия сияқты басты академиялық салаларда бір мезгілде даму керек, оларды STEAM (science, technology, engineering, arts and mathematics) деген бір сөзбен біріктіріп атауға болады. Осы пәндер бір-бірімен байланысты тез темппен қатар дамиды. Жақында біз бен сіз елестете алмайтын мамандықтар пайда болады, олардың барлығы жаратылыстану ғылымдары саласы технологиясына қатысты. STEAM – әлемдік білім беру трендтердің бірі, ол оқытудың аралас орта деп түсініледі және балаға күнделікті өмірде ғылым мен өнерді бірдей қалай қолдану керектігін көрсетеді. **STEAM** дегеніміз – оқытудың біріктірілген тәсілі. Яғни, бұл тәсіл аясында академиялық ғылыми-техникалық тұжырымдамалар шынайы өмір контекстінде зерттеледі. Мұндай тәсілдің мақсаты – мектеп, қоғам, жұмыс және бүкіл әлем арасында STEAM-сауаттылықты дамытуға және әлемдік экономикадағы бәсекеге қабілеттілікке ықпал ететін нық байланыстарды орнату.

STEAM — білім беру инженерлік, шығармашылық пен математика, жаратылыстану ғылымдары мен технологиялардың кіріктірілуі негізінде жоба және пәнаралық амалдарды байланыстыратын жаңаша ойлаудың бірігуі. Ол оқушының сыни тұрғыдан ойлау, ғылыми-техникалық білімді күнделікті өмірде пайдалану, белсенді қарым-қатынас құру және командамен жұмыс жасау жолдарының бірі болып есептеледі. Қазіргі таңда STEAM-білім беру жүйесі жүзеге асырылуда. Бұл біздің мектептерімізде 2023-2024 жылдарға арналған оқу жылында STEAM мән — мәтінінде көрсетілген білім мазмұнын жаңартуға көшудің дәлелі ретінде қарқынды түрде атқарылып келеді. Технологияларды, ғылыми инновацияларды, өнер және математикалық модельдеуді дамытуға бағытталған STEAM білім беру жүйесі мектептердегі әдістемелік оқу жоспарына енгізіліп, «Дарынды ұстазға – дарынды оқушы» тақырыбында жұмыс жасап келеді. Мақсаты: табиғи дарындылығы, қабілеті бар оқушыларды анықтау, бейімі мен қызығушылықтарына байланысты білім, білік, дағдыларын дамыту, шығармашылық қабілеттерін дамытып,

шыңдау және ғылым жолына бағыт бағдар беру, потенциалды қабілеттерін жүзеге асыруға қолдау жасау үшін кезең – кезеңмен шығармашылық – әдістемелік жұмыстың жүйесі құрылды.

STEAM-білім берудің кілттік мақсаты – оқушылардың білу және істей алу қабілеттерін өнертапқыш шешімдер, зерттеушілік қызметтер және тәжірибелік форматтарда көрсету. Күтілетін нәтиже – оқушылардың функционалдық сауаттылықтары, олардың өмірлік және кәсіби перспективалары, өз күштеріне деген сенімділік. STEAM-білім берудің үздік педагогтері мақсат тек қана құзыретті жұмыс күшін тәрбиелеу ғана емес, оқушылардың «қатты» және «жұмсақ» дағдыларын қалыптастыру қажеттігін де көреді. Сонымен қатар, мектептегі робот техникасы негіздері элективті курсына математика пәні бойынша «арифметикалық амалдар» мен информатика пәніндегі «цикл» терминін қолданып, Lego машинасының жүру жылдамдығын, жүрген қашықтығын есептеуге болады. Бұл процесс оқушыға жалпы автокөліктердің жылдамдығы, жүру қашықтығының есептеу принципін меңгертеді. Осылайша, STEAM-білім беру оқушыларды алған білімдерін қоршаған орта процестерімен байланыстыруға және жобалық ойлауына мүмкіндік береді.

Бүгінгі күні STEAM - білім беру негізгі әлемдік трендтердің бірі ретінде барлық бес бағытты оқытудың бірыңғай сызбасын дамыту мен пәнаралық және қолданбалы тәсілдемені қолдануға негізделген. Мұндай оқытудың міндетті шарты болып, оның балалардың жұмыс топтарында үздіксіз оқыту мен өзара әрекеттесуі болып табылады. Мұнда олар ойларын жинақтап, пікір алмаса алады. Сондықтан абстрактілі және логикалық ойлауын дамыту үшін, Lego-технология модульдері қажет. Балалардың тәжірибелі-экспериментальды қызметі мен балалардың зерттеу қызметі негізгі білім беру бағдарламасына енеді. STEM-тәсілі арқасында балалар болып жатқан құбылыстардың логикасын, олардың өзара байланысын түсіне алады, әлемді жүйелі түрде зерттеп, сонымен бірге өздерінің зеректігін дамытады, инженерлік ойлау стилі, қиын жағдайлардан шыға білу, командада жұмыс істеу дағдысы қалыптасады және менеджменттің негіздерін меңгереді, өз кезегінде олар баланың дамуын жаңа деңгейін қамтамасыз етеді.

Бүгінгі таңда басымдық техникалық бағыттың дамуына берілді. Жаңа үлгідегі инженерлер мен ғалымдарды өсіру мақсатында ғылым мен бизнес және мемлекеттің күшін бірігуінің қамтамасыз ететін балалардың техникалық қабілеттерін қарқынды дамуын қалыптастыру қажет. Ойлау жасампаздығы XXI ғасырдың жетекшілік құзыретінде, сондықтан мектепке дейін білім беру даму векторы STEAM-білім беру мүмкіндіктері мен шектерімен сәйкес келеді.

Экономиканың даму тарихы бірі-бірінен алшақ болып көрінетін ғылымның түрлі салаларының өзара ықпал етуінен тұрады. XXI ғасырда түрлі ғылымдар тоғысында маңызды жаңалықтар мен жаңа технологиялар жиі болады. Объекті, зат не процестің (түрлі салаларда оқытылатын қасиеттері) кей бөліктерінен біртұтас ету, қоршаған ортаны бұзылған тұтастық пен бірлікті толықтыру - «интеграция» болып табылады, бұл мектепке дейінгі балалар мен ересектердің жалпы және қосымша білім беру жүйесі мазмұнының өзекті жаңашылдығы және жобалық қызметін жүзеге асыру үшін нақты алаңы болып табылды.

STEAM-білім беру моделін жүзеге асыру бүгінгі күні жүзеге асырылып жатқан көптеген жобалардың маңызды компоненті, жалпы білім беру жүйесінің жаңа пәндік-кеңістік құруға байланысты, мазмұнның жаңаруы, бағдарламалық –әдістемелік қамтамасыз ету, материалды-техникалық базасы, әсіресе білім беру жүйесіндегі кадрлар потенциалының дамуы. Осы өзгерістердің бәрі қысқа мерзімде біздің мектепке дейінгі мекемімізде атқарылды.

Қазіргі таңда заманауи мектепке дейінгі білім беру жүйесіне «Неге үйрету? Неде үйрету? Қалай үйрету?» триадасы өзекті. Осы триадада оқыту құралдары педагогтың қызметі мен балалардың оқу қызметін ұйымдастыруын қағида тұрғысынан қайта құру болып табылады. Егер оқыту құралдары мен оқу жабдықтары:

- Білім берудегі стратегиялық өзгерістерге;

- Дұрыс әдістемелік қамтамасыз етуімен енгізілсе;
- Педагогтердің тиісті оқытуымен ілесіп жүрсе және оқыту нәтижелерін анықтай алады.

Заманауи балалардың көпшілігі бүгінгі күні әлі жоқ мамандықтарды игеріп өседі. Болашақ мамандарға технология, ғылым мен инженерияның түрлі саласынан жан-жақты дайындық пен білімдер қажет.

STEAM біздің балаларға шабыт береді, болашақ ұрпақ - жаңашылдар мен көшбасшылар, өнертапқыштар ғалымдар тәріздес зерттеулер жүргізеді, технологтар сияқты модель жасайды, инженерлер сияқты құрастырады, суретшілер сияқты жасампаз, математик сияқты талдау жасайды және балалар сияқты ойнайды. Американдық философиялық педагог Джон Дьюи: «Егер бүгін біз кешегідей оқытсақ, онда біз баладарды ертеңінен айырамыз». Яғни, бүгінгі күнде баланың білімі мен дамуы үшін инновациялық технологиялардың STEAM – білім берудің маңызы ерекше.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ STEAM ОБРАЗОВАНИЯ В СЕЛЬСКОЙ ШКОЛЕ

Ибраева Асель Ертулеувна, Баликенова Салтанат Касеновна
КГУ «Екиашинская средняя школа»
Область Жетісу, Сарканский район, село Екиаша

Современный быстро меняющийся мир ставит перед человечеством все новые задачи, решение которых - требование времени. Главными движущими силами динамики мировой экономики являются всеобщая цифровизация всех сфер жизни, всеобщая глобализация, жесткая конкуренция экономик развитых стран и научно-технический прогресс. Комплексный подход, включающий в себя командную и проектную работу обучающихся, современное технологическое оборудование, объединение нескольких наук и учебных дисциплин, творчество и креативность, а также помощь прогрессивного педагога – это идеальное STEМобразование [1].

Естественные науки, технология, инженерное искусство, творчество, математика – это те дисциплины, которые становятся самыми востребованными в современном мире. Сегодня в мире компьютерных сетей дети создают цифровой контент, обмениваются им и потребляют его в большом масштабе. Они запускают веб-сайты, снимают фильмы с помощью смартфонов и сами разрабатывают игры. Но между тем, как дети впитывают новую информацию во время игр или общения, и методами обучения в школе есть серьезная нестыковка. Одних учебников уже недостаточно. Поэтому создание STEAM-площадок, включение, к примеру, робототехники или основ программирования в школьную программу среднего образования, эффективное использование опыта путем тематического объединения педагогов — назревшая тема. Внедрение STEAM-образования в поурочную и внеурочную деятельность сельской школы, межпредметная интеграция — инновационная идея развития нынешних школьников. Ведь этот рычаг позволяет развивать параллельно оба полушария. Левое полушарие -через обучение детей точным наукам и правое полушарие — через приобщение детей к прекрасному, через искусство. Так дети учатся искать ответы за гранью привычного, что и есть показатель их креативности и новаторских способностей [2].

Методическое объединение «Интеграл» провело в школе семинар по данной теме: ознакомило с особенностями STEМобразования и перспективами развития в образовательной сфере. Был запланирован каталог внеклассных занятий с учащимися среднего звена с целью внедрения и применения теоретических знаний в практику. Методом «триады» где были сгруппированы учителя разных предметов прошла экспериментальная площадка в 7 классе по теме: «Смежные и вертикальные углы». Ученикам была дана установка с помощью подручных средств достичь цели проекта. Ученики вышли из

ситуации показам фигур с помощью своих тел и решением логических задач с применением конструирования спичек. На внеклассном занятии по физике три педагога поставили задачу перед учениками раскрыть секрет твердых тел с помощью практических опытов с применением льда, свечи и ртути. На уроке по физике на тему: «Скорость» в 3 D формате ученики самостоятельно научились варьировать единицами скорости и применять теоретические знания на практике. И как мотивирующий фактор получили онлайн водительские права в конце занятия. Действительно интеграция разных предметов позволяет дать волю фантазии учащимся, смотреть на физическое тело с разных ракурсов. Урок по алгебре в 8 классе «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни» с образованием 3D QR контента, где учащиеся выражали свои идеи интерактивными способами. На платформе «Socrativ» продуктивно прошла индивидуальная разработка учениками логических заданий на развитие критического мышления. Урок информатики в 6 классе по теме «Операционные системы» прошел с применением платформы «Word Wall», где учащиеся сами создали свой собственный ресурс. Благодаря дескрипторам ученики поэтапно смастерили роботы в программе «Lego Mindstorms Education EV3». В 7 классе по информатике по теме «Компьютерные системы» с использованием подручных средств соорудили паутину топологии компьютерных сетей. Данная практика способствовала развитию креативного мышления и неординарного подхода в командной работе, а Interacty.com платформа позволила провести быструю обратную связь между учениками. В конце данных мероприятий было проведено анкетирование, которое показала хорошую динамику о заинтересованности учащихся к STEM подходам на уроках[прил1].

STEM является одним из главных трендов мирового образования. STEM это интегрированный подход к обучению. Поэтому в обучении STEAM определяется активность, интеллект. Они развивают способность к рефлексии, формируя познавательную силу, раскрывая свои личностные качества. Новейшая организация процесса обучения способствует повышению творческих способностей преподавателя, создавая благоприятные условия для его саморазвития. Поэтому умение не отставать от научно-технического прогресса, своевременно принимать, обрабатывать и продуктивно использовать новые педагогические инновации – основная задача каждого учителя.

Список использованной литературы:

1. STEM-образование — новый в наших широтах термин, расшифровывая каждую букву которого получаем: Интернет ресурс: <https://kk.wikipedia.or>
2. Nadelson, L. S., Seifert, A. L., & Sias, C. (2015). Меняться или не меняться: показатели вовлеченности учителя K-12 в инновационные образовательные практики. Международный журнал инноваций в образовании, 3, 45–61

Приложение 1





STEAM – ПОДХОД В МАЛОКОМПЛЕКТНОЙ СЕЛЬСКОЙ ШКОЛЕ

**Комелькова В.В. ВКГУ «Средняя школа № 7 с дошкольным мини-центром» ГУ
«Отдел образования по городу Текели Управления образования области Жетісу»
Заместитель директора по УР**

Учитель информатики

STEAM – подход в малокомплектной сельской школе применяется через проектную деятельность учащихся, интеграцию предметов, развитие критического мышления школьников, использование развивающего обучения по предметам.

Естественно – математическое направление в школе способствует развитию коммуникативных навыков в области различных наук и предметов таких как: математика,

физика, химия, информатика, биология.



Рисунок 1. Интеграция предметов

В малокомплектной школе педагоги нередко имеют по две, три специальности в области предметных компетенций, например, один учитель имеет диплом по специальности «Математика», одновременно «Физика» или «Информатика». Имеются случаи, когда учитель проходит переквалификацию по другим предметам, например, «Биология» с правом преподавания на длительный срок. Переквалификация педагога дает право учителю вести дополнительный образовательный предмет в малокомплектной школе. Таким образом, учитель в малокомплектной сельской школе может быть компетентен в области технических и естественных наук.

Как известно, малокомплектная школа - общеобразовательная школа с малым контингентом обучающихся, совмещенными класс - комплектами и со специфической формой организации учебных занятий. В этой связи при подготовке учащихся к исследовательским проектам в малокомплектной школе имеются свои особенности: небольшой контингент учащихся, способных к творческой деятельности, мотивация к учебной деятельности.

Образовательный подход STEAM, включает науку, технологии, инженерию, искусство и математику. Это модель, объединяющая естественные науки и инженерные предметы в единую систему, которую изучают в творческо-проектном формате. [1]

Учащиеся, исходя из своих интересов, вместе с учителем выполняют собственный проект, осуществляя какую-либо практическую, исследовательскую деятельность, они овладевают новыми знаниями. Используя «метод проектов», учащиеся выполняют краткосрочные или долгосрочные исследования.

Из опыта работы:

Я работаю в данной малокомплектной сельской школе длительное время. За время работы вела разные предметы: «Технология», «Физика», «Информатика». Предметные связи, проведение интегрированных уроков способствовало нахождению новых решений при постановке и реализации целей и задач.

В начале творческой работы с учащимися, я провожу индивидуальную беседу с учеником (учащейся) во внеурочное время, в спокойной обстановке. Мотивирую на то, что в процессе работы ученик получит дополнительные знания, возможно, его ждет успех, но для этого надо трудиться, показать свои способности, умения, навыки, творческую активность. Даю право ученику самому выбрать тему проекта или конкурсной работы. Учащиеся должны работать не по принуждению, а по желанию.

Каковы пути достижения успеха детей?

Во – первых, это желание успеха. Во – вторых, это трудолюбие, умение доводить начатое

дело до конца. В – третьих, - это, безусловно, творчество детей. В - четвертых, контроль учителя, поиск оптимальных решений. В своей работе я руководствуюсь этими принципами.

Проекты учащихся, исследовательские работы были оценены на областных, республиканских конкурсах.

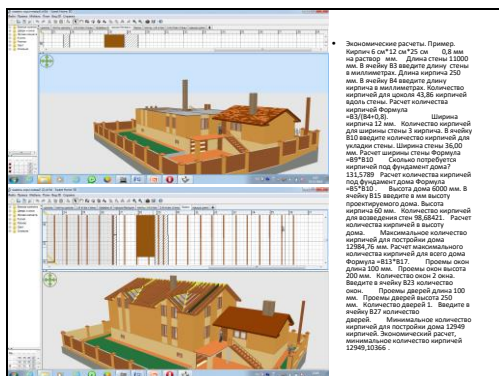


Рисунок 2. Проект «3-D Моделирование»

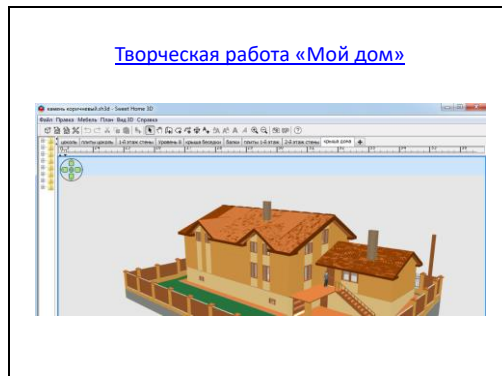


Рисунок 3. Творческая работа



Рисунок 4. Мои исследования

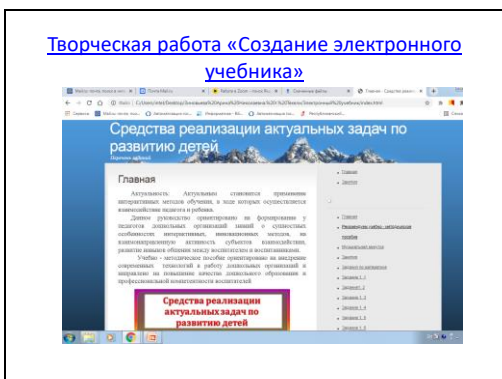


Рисунок 5. Электронный учебник

Ведется апробация и внедрение элективных курсов. Мною была разработана авторская программа «Компьютерная и информационная безопасность» для 10 и 11 класса», защитила ее на областном и Республиканском уровне в 2021 году, данная авторская программа размещена на сайте Ы. Алтынсарина.

В соответствии с законом Республики Казахстан «Об образовании», с изменениями и дополнениями от 01.01.2024 г. опорная школа (ресурсный центр) - организация среднего образования, на базе которой консолидируются образовательные ресурсы близлежащих малокомплектных школ для проведения краткосрочных сессионных занятий, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся в целях обеспечения доступа к качественному образованию учащихся малокомплектных школ. [2]

Да, действительно наша школа прикреплена к опорной школе с целью получения методической помощи опытных коллег, проведения семинаров на базе других городских школ нашего района, так как они обладают более современной материально технической базой.

Первостепенной задачей в современных условиях является повышение качества знаний учащихся в образовательном процессе, развитие функциональной грамотности учеников, обучение и воспитание компетентных личностей для жизни в обществе. Интеграция естественно – научных, математических и информационно – коммуникационных предметов в школе способствует развитию технических навыков учащихся; обучению инженерным профессиям, изучению новейших технологических процессов в отраслях производства, применению ИКТ-технологий, разработке и внедрению искусственного интеллекта в различных областях науки и техники, что на сегодняшний день актуально!

Список литературы:

1. <https://ulysmmedia.kz/news/20041-steam-obrazovanie-v-kazakhstane-perspektivy-i-osobennosti/>
2. https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30118747&pos=3;-116#pos=3;-116&sdoc_params=text%3D%25D0%259C%25D0%25B0%25D0%25BB%25D0%25BE%25D0%25BA%25D0%25BE%25D0%25BC%25D0%25BF%25D0%25BB%25D0%25B5%25D0%25BA%25D1%2582%25D0%25BD%25D0%25B0%25D1%258F%2520%25D1%2588%25D0%25BA%25D0%25BE%25D0%25BB%25D0%25B0%26mode%3Dindoc%26topic_id%3D30118747%26spos%3D1%26tSynonym%3D1%26tShort%3D1%26tSuffix%3D1&sdoc_pos=0

СОДЕРЖАНИЕ

1. Малышкина Т. Ю. Возможности применения образования на уроках «Цифровая грамотность» через критическое мышление	3
2. Рахимгалиева М. А. Stem-мектеп оқушыларын оқытудың жаңа әдістемесі және әлемдік білім тренді	6
3. Жунусова А. А., Жумабаева С. А., Жамалбаева А. Т., Инклюзивті білім беру жағдайында математика сабағында ойын технологияларын қолдану	7
4. Омирбекова М. К., Рахымбаева А. Т., Сайлауғазина Б. К., Кіріктірілген steam жобаларында қазақ тілінің қолданылуы	10
5. Құнанбаева Ә. Ғ. Steam білім беру бағыты – заманауи тренд	13
6. Сартаева Г. Т. Steam-подход в преподавании основ предпринимательской деятельности	14
7. Маутбекова А. С. Информатика пәнін оқытуда steam білім беру маңыздылығы.....	17
8. Бердібекова М. К.. Steam білім беру жүйесі мен робототехника	19
9. Садыкова Ж. Р. Steam және ұлттық құндылық	21
10. Суртаева А. Д., Кенжебаева А. Н., Stem/steam-білім берудегі ерекшеліктер мен мүмкіндіктер	23
11. Нурашева Э. Н. Болашақ маманның білім алушыларда Stem ойлауын дамыту туралы.....	26
12. Нигматуллина А. Р. "Строим будущее с STEM: Развитие образования от дошкольного до профессионального уровня"	29
13. Адильгазиев А. А., Дуйсенбаева А. К., Применение STEAM технологий для проектирования "Умного дома"	32
14. Бласбаев Б. С. Образовательные возможности steam в обучении робототехнике.....	35
15. Жумаксанова Г. М., Кармысова Р. О., Жаңартылған білім беру бағдарламасы аясында STEAM мүмкіндіктері	38
16. Жиренова А. К., Жакупов М. О., Управление знаниями в реализации Steam - подходов в обучении студентов	40
17. Кононенко М. А., Комлева У. В., Особенности использования нейросети (ИИ/АИ) на уроках естествознания как способ реализации STEAM-подхода в обучении младших школьников.....	43
18. Ташимова А. Т. STEAM-подход как способ коллаборации в преподавании истории	46
19. Сансызбай А. Б. Ғылым мен инженериядағы генетиканың қазіргі мәселелері	50
20. Тусупбекова А. Ш. Развитие STEAM в системе образования.....	53
21. Ниязбекова З. А., Кожаметова Т. Р., Тайм-менеджмент в воспитании младших школьников.....	56
22. Зайнуллина Д. Ж. STEAM-образование как фактор успешного будущего.....	59
23. Колыбаева А. Т. Развитие межкультурной компетенции у студентов языковых специальностей на основе социальных сетей.....	61
24. Кокаева С. О. STEM-парк новый формат партнерского взаимодействия системы образования и предприятия.....	64
25. Жармуханбетов М. Е., Даулеткулова Ж. М., Интеграция и эффективность тспользования Steam методологии в профессиональном техническом обрзовании	65
26. Бексултанова А. М. Stem-образование как вид проектной и исследовательской деятельности студентов	68
27. Досанова А. Ш. Педагогика және психология біліміндегі Steam оқытуды интеграциялау.....	71
28. Адильбаева А. М. Оқу процесінде Stem технологияларын қолдану.....	74
29. Жарқын А., Тұлымшақова Г. Д., STEAM технологиясы балабақшада.....	76

30. Рахимбекова А. Т. Жаңа дағдылар: Бастауыш мектепте steam білім берудің артықшылығы, тиімділігі.....	78
31. Михов К. И. Применение Steam-технологии на уроке информатики на примере изучения интернет вещей	80
32. Баяхметов М. К. Аддитивті қондырғыларда компьютерлік (Цифрлық) модель бойынша бұйымдар жасаудың технологиялық процесін ұйымдастыру және жүргізу.....	83
33. Ахметсапақызы А. Түзеу кабинетінде STEAM технологиясын қолданудың қажеттілігі	85
34. Жумағалиев А. Ж. Развитие направления STEAM в образовании.....	88
35. Турарова А. А. Орта білім берудегі – STEAM(STEM) білім беру. География пәнін оқытуда STEAM технологиясын қолдану арқылы оқушылардың функционалды сауаттылығы мен сыни ойлау қабілетін дамыту	90
36. Берлибаев Қ. Ж. Steam-бейіндік білім берудегі тәсіл: Механикалық қозғалыс және MS EXCEL	94
37. Берликенова Г. К. Білім берудегі STEAM бағытын дамыту	96
38. Тоганбаев К. С. STEM технологиясының элементтерін қолдану арқылы математикалық ойлауды дамыту	97
39. Арахат Ә. Химиядан білім беруде STEAM бағытын артықшылықтары	99
40. Абдықалиева Б. Ш. Бастауыш сыныптарда тәжірибеге бағытталған тәсіл арқылы STEAM бағытын дамыту	102
41. Зияданова Д. М. Бастауыш сыныптардағы сабақ үдерісінде STEAM-нің тілдік және математикалық дағдыларға әсері	104
42. Саябекова Г. Т. Бастауыш сыныптардағы сабақ үдерісінде STEAM-нің тілдік және математикалық дағдыларға әсері	107
43. Тажинова А. А. Білім алушылардың зерттеушілік дағдыларын дамытуда STEM технологиясын пайдаланудың тиімділігі	110
44. Бодауов М. Е. Білім беруде STEAM бағытын дамыту	113
45. Мұхтар Н. М. STEAM білім беру-химия пәнінде ұтымды қолдану	115
46. Катубекова Л. О. STEAM оқытудың бастауыш сыныптарындағы оқушылардың шығармашылығына және қызығушылығына әсері.....	118
47. Кабдолданова К. А. Бастауыш білім беру саласында STEAM бағытын дамытудың ерекшеліктері	120
48. Сағидолда А. Қ. Білім беруде STEAM бағытын дамыту.....	122
49. Кунафина А. К. Білім беруде STEAM бағытын дамыту.....	124
50. Серікұлы Қ. Білім беруде STEAM бағытын дамыту	127
51. Нухтархан А. Білім беруде STEAM бағытын дамыту	129
52. Қалдуақас К. STEAM тәсілі 5-11 сыныптарда математиканы оқытудың инновациялық әдісі ретінде	132
53. Кабдолданова К. А. Бастауыш білім беру саласында STEAM бағытын дамытудың ерекшеліктері	135
54. Қызайбек Г.Қ. STEAM-бағытының мүмкіндіктері және болашағы.....	137
55. Медетбекова К. Т., Турганжан М. Т., Білім беруде STEAM бағытын дамыту	139
56. Боскомбаева Г. С. STEAM біліміне математика біріктірудің болашағы: Тенденциялар мен перспективалар	142
57. Умиртаева К. Т. Математика сабағында инновациялық технологияларды қолданудың тиімділігі.....	144
58. Жайлаубаева Н. Н. Физика сабақтарында робототехника негіздерін пайдалану тәжірибесі	147
59. Севериненко А. Н. STEM образование в сфере начального образования.....	150
60. Тоқан А. STEAM форматында оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамыту	152

61. Турысбекова А. Т. Білім беруде STEAM бағытын дамыту.....	155
62. Сатымбекова Г. Б. Инклюзивті білім беру жүйесінде STEM технологиясын қолдану	157
63. Класхан К. Математика пәнін оқытуда STEM технологиясының мүмкіндіктері.....	159
64. Даулетбек М. Физика пәнінде зертханалық сабақтарды STEM технологиясы арқылы оқыту.....	162
65. Скирда Т. И. STEAM образование – в среднем образовании: Машинное обучение для детей.....	164
66. Хайсар Ж. STEM кабинетіндегі 3D принтер, ROQED, QBIT «ZERTTEUSI 4.0» техникасымен жұмыс	167
67. Мазаржанова Ж. Д. «Заманауи тренд-STEM білім беру технологиясы»	169
68. Гузенко О. Г. Возможности STEAM-подхода в обучении химии.....	173
69. Иргебаева Б. Д. Бастауыш мектептегі жаратылыстану, математика, көркем еңбек, өнер пәндерін кіріктіре отырып, STEAM білім беру бағытын дамыту	176
70. Құрман А. А. Математика пәнін оқытуда STEAM бағытын дамытудың маңызы....	178
71. Бейсенов Р. А. «Орта білім берудегі – STEAM білім беру»	180
72. Ибраева А. Е., Баликенова С. К. Перспективы развития STEAM образования в сельской школе	182
73. Комелькова В.В. STEAM –подход в малокомплектной сельской школе	184

"ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ
ҰЛТТЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КІТАП ПАЛАТАСЫ"
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ СТАНДАРТТЫҚ КІТАП НОМЕРІ
ISBN
ӘМБЕБАП ОҢДЫҚ ЖІКТЕУ,
КІТАПХАНАЛЫҚ-БИБЛИОГРАФИЯЛЫҚ ЖІКТЕУ,
ШТРИХ - КОД
БЕРІЛДІ (ТІРКЕЛДІ)
"НАЦИОНАЛЬНАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ КНИЖНАЯ ПАЛАТА
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН"
ПРИСВОЕНЫ (ЗАРЕГИСТРИРОВАНЫ)
МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТАНДАРТНЫЙ КНИЖНЫЙ НОМЕР
ISBN
УНИФИЦИРОВАННЫЙ ДЕСЯТИЧНЫЙ КЛАССИФИКАТОР,
БИБЛИОТЕЧНО-БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ КЛАССИФИКАТОР,
ШТРИХ-КОД.

ISBN 978-601-08-4092-8



9 786010 840928

© КГУ "Областной инновационно-методический центр"
Управления образования области Абай, 2024