

10. *Instruction and methodological letter "On the peculiarities of the organization of the educational process in organizations of secondary education of the Republic of Kazakhstan in the 2022-2023 academic year" /Ministry of Education of the Republic of Kazakhstan National Academy of Education named after I.Altynsarın ИМПНа 2022-2023 учебный год.pdf (uba.edu.kz) (date of circulation 05.08.2022).*

FTAMP 27.01.45

<https://doi.org/10.51889/2272.2022.62.78.023>

Бекбауова А.У.^{1*}, Турбаева К.Ж.¹

¹ Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті КеАҚ
Қазақстан Республикасы, Ақтөбе қ.

ОҚУШЫНЫҢ ПӘНГЕ ҚҰШТАРЛЫҒЫН АРТТЫРУДА STEM ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚОЛДАНУ

Аңдатпа

Мақалада оқушының пәнге деген құштарлығын арттыру, мотивация беру, ынтасын, ойлауын қалыптастыру мақсатындағы қолданылатын жаңа тәсілдердің бірі Stem технологиясын математика пәнінде қолдану қарастырылады.

Әлемдік трендтердің біріне арналған STEM технологиясы өскелең ұрпақ үшін, сапалы білім берудің тамаша нұсқаларының бірі. Пән материалдарын Stem технологиясы арқылы түсіндіру пәнаралық байланысты күшейтіп қоймай, оқушыға әлем туралы, заттар мен құбылыстардың өзара байланыстары туралы біртұтас мағлұмат жеткізеді, оқушының сыни тұрғыдан ойлауына, ғылыми зерттеушілік құзіреттіліктерінің жүйелі түрде дамуына, командалық жұмысқа бейімделуіне, болашақ мамандығын жоспарлауына тікелей әсер етеді және сондай-ақ оқу сағаттарын барынша үнемді пайдалануға мүмкіндік жасайды. Қиын пәндердің бірі болып саналатын математика пәнінде Stem технологиясын қолдану - оқушылардың бейнелі ой-өрісін одан әрі дамытып, пәннің жалпы мазмұнын өмірмен байланыстыратын шығармашылық мүмкіндіктер ашады.

Мақалада 10-11 сыныптарда математикалық білім беруде Stem технологиясын қолдану мысалдары келтірілген. Көпжақтар, айналу беттері, функция туындысы секілді тақырыптарды түсіндірудегі қолданылған ақпараттық технологиялар, инженерлік білім беру, оқушыларға ұсынылған өз бетімен жұмыстар келтірілген. Сонымен қатар, математикалық білім берудегі Stem оқытудан оқушының бойындағы дамитын негізгі құзіреттіліктер атап өтілген.

Оқушының пәнге деген құштарлығын арттырудың тәсілдерінің бірі болып табылатын Stem технологиясының математика пәніне қолданысының тиімді жақтары, кездесетін кедергілер туралы ақпарат жинақтау үшін Ақтөбе қаласының жалпы білім беретін мектептерінің мұғалімдері мен Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университетінің физика-математика факультетінің бітіруші түлектері арасында жүргізілген сауалнаманың, талданған нәтижесі келтірілген.

Түйін сөздер: Stem технология, математика, білім беру, мотивация, пәнге құштарлық, инженерлік оқыту, құзіреттілік, кіріктіріп оқыту.

Бекбауова А.У.^{1*}, Турбаева К.Ж.¹

¹ НАО Актюбинский региональный университет имени К.Жубанова
Республика Казахстан, г. Актөбе

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ STEM ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ИНТЕРЕСА УЧЕНИКА К ПРЕДМЕТУ

Аннотация

В статье рассматривается применение Stem-технологии в математике как одного из новых методов, используемых для повышения увлеченности ученика предметом, его мотивации, формирования энтузиазма и мышления.

Один из мировых трендов, Технология STEM – является наилучшим вариантом качественного образования для подрастающего поколения. Интерпретация тематических материалов с использованием Stem-технологии не только усиливает межпредметные связи, но и обеспечивает учащегося унифицированной информацией об окружающем мире, взаимосвязях предметов и явлений, оказывает непосредственное влияние на критическое мышление учащегося, систематическое развитие навыков научного исследования, адаптации к работе в команде, планированию будущей профессии, а также – позволяет максимально эффективно использовать учебное часы. Применение Stem-технологии в предмете “математика”, который считается одним из самых сложных предметов, открывает творческие возможности, которые еще больше развивают поле образного мышления учащихся и связывают общее содержание предмета с жизнью.

В статье указаны примеры использования Stem-технологии в математическом образовании в 10-11 классах. Приведены информационные технологии, инженерное образование, самостоятельные работы для учеников используемые при объяснении таких тем, как многогранники, поверхности вращения, производной функций. Кроме того, выделены основные компетенции, которые развиваются у учеников в рамках преподавания Stem в математическом образовании.

Проанализированы результаты опроса, проведенного среди учителей общеобразовательных школ г.Актобе и выпускников физико-математического факультета Актюбинского регионального университета имени К.Жубанова с целью сбора информации о преимуществах и препятствиях применения Stem-технологий в математике, что является одним из способов повышения интереса школьника к предмету.

Ключевые слова: технология Stem, математика, образование, мотивация, интерес к предмету, инженерное образование, компетентность, интегрированное обучение.

Bekbauova A.^{1}, Turebaeva K.¹*

*¹Aktobe Regional University named after K.Zhubanov
Republic of Kazakhstan, Aktobe*

THE USE OF STEM TECHNOLOGY IN INCREASING THE STUDENT'S PASSION FOR THE SUBJECT

Abstract

The article discusses the use of Stem technology in mathematics as one of the new methods used to increase the student's enthusiasm for the subject, motivate him, form enthusiasm and thinking.

STEM technology designed for one of the global trends for the younger generation is one of the great options for quality education. The interpretation of the materials of the discipline using Stem technology not only strengthens interdisciplinary connections, but also provides the student with a unified information about the world, the relationship of objects and phenomena, directly affects the student's critical thinking, the systematic development of scientific research competencies, adaptation to teamwork, planning for the future profession, and also creates the opportunity to use the training hours as economically as possible. The use of Stem technology in mathematics, which is considered one of the most difficult subjects, further develops the figurative thinking of students and opens up creative opportunities that connect the general content of the subject with life.

The article presents examples of the use of Stem technology in mathematical education in grades 10-11. Used information technologies, engineering education and independent works presented to students in the interpretation of such topics as multilanguages, rotation surfaces, function derivatives are presented. In addition, the main competencies that develop in the student from Stem teaching in mathematical education are noted.

The analyzed results of a survey among teachers of secondary schools of Aktobe and graduates of the Faculty of physics and mathematics of Aktobe Regional University named after K. Zhubanov are presented to collect information about the advantages of using Stem technology in mathematics, which is one of the ways to increase students' passion for the subject.

Keywords: Stem technology, mathematics, education, motivation, subject passion, engineering training, competence, integrated learning.

Кіріспе. STEM-білім беру – бұл білім мен дағдыларды қолдана отыра білім алушылардың болашақ мансапты таңдауға маңызды дағдыларын дамытумен байланысты оқыту нәтижелеріне бағдарланған контекстік жобаларға немесе міндеттерге интеграцияланған эксперименттік оқыту педагогикасы.

COVID-19 әлемдік коронавирустық пандемия кезінде елімізге сыни ойлайтын, цифрлық өнімдерді жасақтай алатын, цифрлық құзіреттілігі жоғары мамандар өте қажет болды. Мектептер мен оқу орындары тез арада қашықтан оқытуға көшті, соған байланысты әр мұғалім өз саласына қарамастан цифрлы педагог болу талабы туындады.

Бірінші жағынан STEM технологиясы пандемия жағдайына дейін қосымша қажеттілік болып есептелінуі, екінші жағынан қазіргі таңда пәндерді оқытуды ғылыми-инженерлік ортада жүзеге асыру қажеттілігі, өте тез қарқынмен дамыған цифрландыру заманының талабына сәйкес келетін құзіреттіліктермен қаруланған ұрпақ тәрбиелеу мәселесі – зерттеу тақырыбының өзектілігін арттырады.

Президентіміз Қ.К. Тоқаевтың Жаңа Қазақстан құру туралы халыққа жолдауында ілгері дамыған ел болу, соның ішінде инженерлік оқытуға көңіл бөлу керектігі айтылғаны мәлім [1].

Сапалы білім беру, білім алушының цифрлық сауаттылығын дамыту мәселесі, Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2021 жылғы бекіткен «Білімді ұлт» сапалы білім беру», ұлттық жобасында көрсетілген [2].

Қазіргі таңда мектеп оқушылары роботехника, құрылыс, бағдарламалау, модельдеу, 3D дизайн секілді бағыттарға қызығатыны белгілі. Жаңа мамандықтар атласына және техникалық дамудың жоғары қарқыны нәтижесінде мамандықтардың жаңа түрлері өмірге келуде, сондықтан да STEM мамандықтарға деген сұраныс қазіргі таңда өте жоғары және бұл көрсеткіш ұдайы өсіп келеді.

Алғаш STEM атауын алғаш рет 1990 жылы АҚШ бактериолог ғалымы Р.Колвелл ұсынған болатын және де STEM 2000 жылдардан кейін ғана кеңінен қолданыла бастады. ХХІ ғасырдың басында Канада, АҚШ, Сингапур, Қытай, Финляндия, Япония елдерінің ұлттық білім саясатындағы басым бөліктердің бірі - STEM бағыты болды. STEM/STEAM білім беруді төңкерілген класс, BYOD, геймификация секілді трендтермен кіріктіруге болады. Америка мектептерінде STEM пәндер бастауыш сыныптар бағдарламасына қосылған, ал жоғары сыныптарда STEM білім беру бизнес пен университеттермен бірге өткізіледі. Жылдан жылға Stem білім беруді ғылыми тұрғыдан зерттеулер көбеюде. [3-10]

Ресей ғалымы А.О. Репин Stem оқытудың мектептегі білім беруде төрт қағидасын ұсынады [11]:

- біріншісі – проблемалық бағдарланған оқу қызметін пайдалану арқылы жекелеген STEM-пәндердегі оқушылардың оқу тәжірибесін кеңейтуді көздейді, оның барысында талдамалық тұжырымдамалар оқушылардың күрделі тұжырымдамаларды жақсы түсінуі мақсатында нақты проблемаларға қолданылады;

- екіншісі пәндердің мазмұнын тереңірек түсіну мақсатында STEM-пәндердің білімін кіріктіруге бағытталған, осының нәтижесінде білім алушылардың болашақ мансабының техникалық немесе ғылыми бағытын таңдауда мүмкіндіктерін кеңейтеді;

- үшіншісі STEM-пәндерді оқытудағы интеграциялау нақты өндірістік жағдайларда қолдану (оқушылар өз білімдерін жобалар әдісі, техникалық жобалау негізінде немесе STEM-пәндерді игерудің жоғары деңгейін қамтамасыз ететін жеке мектептің пәні шеңберінде проблемалық бағдарланған оқу қызметі жағдайында қолдана алады);

- төртіншісі – жаратылыстанудың, технологияның, инженерия мен математиканың негізгі ұғымдары STEM деп аталатын бір оқу бағдарламасына біріктіру.

Қазақстанда да STEM білім беру белсенді дами бастады. Жаңа технологияларды, ғылыми инновацияларды, математикалық модельдеуді дамытуға бағытталған жаңа білім беру саясатын іске асыру үшін STEM элементтерін оқу бағдарламаларына енгізу жоспарланды, 2015-2016 жылдан бастап әр бірінші сынып оқушысы жоғары сыныптарда жаратылыстану ғылымдарын зерттеуге негіз болатын “Жаратылыстану” пәнін оқыды, 2016-2017 оқу жылынан бастап барлық мектептерді АКТ-мен, цифрлық білім беру ресурстарымен, интернет желісіне қолжетімділікпен жарақтандыруды бастау жоспарланып, ережеге сай бәрі орындалды, 2019 жылы жоғары сыныптарда жаратылыстану – математикалық бағыттағы пәндер ағылшын тілінде оқытылды. Мектептерде Stem кабинеттер ашыла бастады, робототехникадан олимпиадалар ұйымдастырылды, 2016 жылдан бастап, мұғалімдер арасында да Stem жобалар ұйымдастырыла бастады. Елімізде балабақшадан жоғары оқу орнына дейін және одан әрі жұмыс орнына дейін STEM – үдерістердің жүйелі тізбегі құрылды. Қазақстанда оқушыларға арналған жобалау зертханалары қағидаты бойынша жұмыс істейтін STEM – клубтары құрылды. Мұндай орталықтар практикалық зерттеулер ұйымдастырады және нақты ғылымдарды зерттеуге қызығушылықты арттырады. Қазақстан мектептерінде Еуразиялық топтың қолдауымен 10 STEM – зертханасы ашылды. ERG кәсіпорындары орналасқан қалаларда – Астана, Ақтөбе, Павлодар, Ақсу, Хромтау, Лисаков, Рудный және Екібастұзда жоғары сынып оқушылары инженерия, робототехника, 3D – модельдеу және бағдарламалау негіздерін меңгеру мүмкіндігіне ие болды. Робототехника бойынша оқу зертханалары ашыла бастады, мысалы 2016 жылы алғаш рет Алматы қаласының №159 гимназиясында пайда болды. Еліміздің басқа мектептерінде тағы 90 зертхана

ашу жоспарланып орындалды. Сондай-ақ педагогикалық кадрларды даярлау жүргізілуде, ақпараттарға сүйенсек “Робототехника” элективті курсы бойынша жаттықтырушылар даярланды. [12-13]

Оқушы бойынан қиын пәндерге деген қызығушылығын арттырумен қатар, өз бетінше білім алуға бейімдеу, цифрлық сауаттылығын арттыру, ақпараттық технологияларды тез меңгеруге үйрету мұғалімнің алдындағы негізгі мақсаттар болып табылады. Сондықтан да, жаратылыстану пәндерін оқыту кезінде STEM білім беру технологиясын пайдалану қазіргі кездегі ең тиімді де және қолжетімді технология. [14]

Оқушы бойынан инженерлік-техникалық құзіреттіліктерді дамытуда Stem технологияның алар орны ерекше. [15-16]

Қоғамдық әлемдік ғылыми техникалық прогресстің негізгі маңызды құрамының бірі бұл математика. Қазіргі таңда математиканы оқытудағы негізгі мәселелердің бірі – білім алушылардың пәнге деген қызығушылығының төмендігі. Оқуға деген қызығушылық оқытудың негізгі қуатты қозғалтқышы, немқұрайлы оқушының үнемі ынталандыруды қажет ететіні белгілі.

Жұмыстың негізгі мақсаты – *оқушының математика пәніне деген құштарлығын арттыру, мотивация беру, ынтасын, ойлауын арттыруда Stem технологиясының алатын ролін анықтау болып табылады*, Stem технологиясының математика пәніне қолданысының тиімді жақтары, кездесетін кедергілер туралы ақпарат жинақтау үшін Ақтөбе қаласының жалпы білім беретін мектептерінің мұғалімдері мен Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университетінің физика-математика факультетінің бітіруші түлектері арасында сауалнама жүргізілді.

Пәндермен біріктірілген және оқытудың жобалау әдісі оқушы бойынан зерттеушілік, терең ойлау, шығармашылық даму, мәселені тез шеше алу, командалық жұмысқа бейімделу құзіреттіліктерін дамытады. Оның ішінде математика пәнінде STEM білім беруді қолдану, бір пәнмен шектеліп қалмай, біріктірілген тақырыптар бойынша оқыту, математикадан алған білімдерін өмірде қолдану, сын тұрғысынан ойлау қабілетін дамыту, проблемаларды шешуге дағдыланады, жаңалық ашуға ұмтылады, ғылымға қызығушылығы артады, ақпараттық технологияны пайдалану, дамып жатқан технологияға ілесу, жобаларды орындап оны болашақтағы өз мамандығымен ұштастыруға үйренуге мүмкіндік береді.

Материалдар мен әдістер. Кей жағдайда білім алушыларға тақырыпты толықтай ашып бермей, оларды өз бетінше орындауға бергенде пәнге деген қызығушылығы артады. Білім алушы қойылған мәселені шешудің жолын іздестіруде, есептің шешімін табу жолында, ғылыми жұмбақтың шешімін табуға тырысады. Өз бетінше зерттеу жұмыстарын орындағанда оқушылардың жасына және олардың белсенді ақыл-ой қызметіне, дайындығына байланысты ізденістің дербестігінің белгілі бір дәрежесіне жол беріледі. Айталық, мектеп оқушылары неғұрлым жас болса, соғұрлым зерттеу жұмысы практикамен ұштастырылып анықталады, ал ересек жаста – зерттеу жұмысы теориялық пайымдау тұрғысынан көбірек орын алуы мүмкін, дегенмен мұнда да ізденушілер шешімді, практикалық тұрғыдан тәжірибеде тексеруге ұмтылады. Барлық уақытта да ізденістің жолы, жетістікке жетудің жолы оқушыларға ізденімпаздық, қуанышты сәттер сыйлап қана қоймайды, сонымен қатар бірлікке де тәрбиелейді.

STEM интеграцияланған оқыту болғандықтан, бірнеше пәндердің тұжырымдамаларын біріктіре алады (мысалы, математика және жаратылыстану ғылымдары немесе ғылым, технология және инженерия), сонымен қатар бір субъектінің тұжырымдамасын басқа субъектінің практикасымен байланыстыра алады, мысалы, инженерлік жобалауға геометриялық фигуралардың (математика) қасиеттерін қолдану. Ғылыми зерттеу (мысалы, эксперимент жүргізу) және инженерлік жобалау (ғылыми эксперименттен алынған деректер қолданылуы мүмкін) сияқты екі практиканы ұштастыруда Stem оқытуда жүзеге асады.

Математика пәні оқушылар үшін ең қиын пәндердің бірі болып табылады, сондықтан да математика пәнінің мұғалімінің алдына пәнге деген қызығушылықты арттыру, оқушыға мотивация бере отыра, математикалық білім беру міндеті тұр. Математиканы оқытуда жаңа инновациялық әдістерді қолдану қазіргі уақытта өзекті мәселелердің бірі, жаңа әдістердің бірі болып саналатын Stem технологиясын математика пәнінде қолданудың бірегей әдістемесі жоқ, әр мектеп өзінің мүмкіндігіне қарай әртүрлі деңгейде қолданады. Stem технологиясын қолдану арқылы мазмұн мен барлау процесі арқылы оқушының бойында даритын ғылыми құзіреттіліктер компоненттердің шешілетінін байқауға болады. Жобалық жұмысты зерттегенде оқушы өзінің болашақ мансабының алғашқы сатыларын бағындыра бастайды, келешекке жоспар құру, оған жетудің жолдарын іздеу секілді тәжірибелер жинақтайды.

Stem технологиясы арқылы оқытудың негізгі категориялары:

1. Жоспардағы пәндерді Stem оқыту.
2. Мәселені шешуге бағытталған оқыту (problem centered learning) немесе жобалар негізінде оқыту.
3. Жаңалықтар ашу арқылы оқыту.
4. Технологиялар мен инженерия негізінде оқыту.

5. Командамен оқыту (коллаборативті немесе кооперативті).
6. Тұлғаға бағытталған оқыту.
7. Алған білімді практикада қолдана отыра оқыту.
8. Бағалау оқытудың бір бөлігі ретінде.
9. 21 ғасырдың дағдыларын дамыта отыра оқыту.

Аталған технологияны қолдана отыра оқушының пәнге деген қызығушылығын арттыру, Stem технологиясын қолданудың кейбір мәселелерін зерттеу мақсатында 10-11 кластардағы алгебра, геометрия пәндері таңдалды және Ақтөбе қаласының мектептерінде сабақтар өткізілді.

Оқушылардың түсінуі қиынға соғатын тақырыптар таңдалып, сол тақырыптарға Stem технологиясын қолдана отыра сабақ жоспарлары дайындалды. Тақырыптарды өткенде оқушылар тек ғана математикалық білім алып қоймай, ақпараттық технологиялармен жұмыс жасап, инженерлік сызбалар сызып, кейбір сызбалардың кескінін қағаздан жасап машықтанса, кейбіреулерін 3D модельдеу бағдарламаларымен салып, оларды бояп дизайнерлік құзіреттіліктерін дамыта алды.

Нәтижелер. Оқушы бойынан математикалық білімді дамыта білу өте күрделі дағдылардың бірі. Пәндердің патшасы математика оқушы бойынан ең алдымен дұрыс ойлау мәдениетін қалыптастыра отыра, ойлауды дамытады, шыңдайды. Оқушылардың математикадан үлгермеуінің негізгі себептерінің бірі – көптеген оқушылардың осы пәнге деген қызығушылығының төмендігі (кейде қызығушылықтың мүлдем жоқтығы). Көп жағдайда оқушылар математиканы іш пыстыратын, ешқайда қолданылмайтын пән деп есептейтіні ақиқат. Сондықтан да бағдарламаның белгілі бір мәселелерін білуге үйретуден гөрі, оқушының өз өмірімен байланыстыра беру, қажетті математика мәселелеріне қызығушылық танытуды арттырудың бірден-бір жолы болып табылады.

Эксперимент жүргізу мақсатында орта білім беретін мектептің 10-11 кластың алгебра, геометрия пәндерінің білім алушының түсінуі қиынға соғатын тақырыптары таңдалынып алынды, мысалы ретінде геометрияның стереометриясының тақырыптары қарастырылды.

Көпжақтар, айналу беттері, функция туындысы, цилиндр және оның элементтері, тікбұрышты параллелепед, көрсеткіштік және логарифмдік теңдеулер мен теңсіздіктер, пирамида жазбасы, бүйір және толық бетінің аудандары секілді тақырыптарды түсіндіруде Stem технологиясын қолданылды. Сонымен қатар математика пәніне информатика, физика пәндері біріктіріле оқытылды. Тақырыптардың Stem оқыту схемасы жасақталды (1 кесте).

1 кесте. STEM оқыту схемасы (Дереккөз: құрастырушы авторлардың өзі)

	S	T	E	M
1	Пирамиданың жазбасы, бүйір және толық бетінің аудандары	Wordwal бағдарламасымен жұмыс жасайды, ABODE Dimension бағдарламасымен, Blender бағдарламасымен кескіндейді	Пирамиданың кескінін салуда инженерлік есептеулер жасайды	Пирамиданың анықтамасын, оның элементтерін, пирамида түрлерін біледі және олардың жазықтықта кескіндей алады
2	Цилиндр және оның элементтері	SketchUp бағдарламасымен 3D бағдарламасымен конус және цилиндр суреттерін салады	Айналу денелері мен көпжақтардың жазбаларын сызады Blender бағдарламасында қиық цилиндр, конустарды бояп үйренеді	Айналу денелерінің негізгі элементтерін қолданып, толық есептеулер жүргізе алады. Айналу денелері мен көпжақтардың жазбаларын орындай алады
3	Тікбұрышты параллелепед	Framer Model кестесін толтыруға тапсырма ұсынылады SketchUp бағдарламасымен 3d	Тік бұрышты параллелепед жазбасын құрастырады	Параллелепедтің бүйір және толық бетінің аудандары формулаларының қолданылуы

		бағдарламасымен параллелепипед суреттерін салады		практикалық маңызы бар есептерді шығара алады
4	Туындының физикалық және геометриялық мағынасы	Ақпараттық технологиялармен соның ішінде Kahott! бағдарламасымен тез жауап беруге үйренсе, Qr кодтармен тапсырмалар алады	Орындаған тапсырмалардың, үй тапсырмаларының Qr кодын құрады	Туынды туралы білімдерін тереңдетіп, туындыны есептей алады, оның физикалық, геометриялық мағынасын түсініп үйренеді
5	Көрсеткіштік және логарифмдік теңдеулер мен теңсіздіктер	Google платформасы арқылы көрсеткіштік теңдеулерді онлайн шығару арнайы программалар көмегімен есептердің тез шығарып алуға үйренеді	Білім сандығының моделін жасайды	Көрсеткіштік және логарифмдік теңдеулер мен теңсіздіктерді шешіп үйренеді
6	Пирамида	ABODE Dimension бағдарламасымен пирамида салып үйренеді Blender бағдарламасымен жұмыс жасайды	Экология, экономика, тарихи пирамидалардың салыну құрылымдары туралы жоба дайындайды, қағаздан пирамида кескінін құрастырады	Пирамида түрлерімен танысады, пирамида көлемін, бүйір бетін есептеп үйренеді
7	Көрсеткіштік теңдеулер	көрсеткіштік теңдеулерді онлайн шығару бағдарламаларымен жұмыс жасайды	Білім сандығының моделін жасайды	Көрсеткіштік теңдеулерді шешіп үйренеді

Оқушылардың ынтасын арттыру мақсатында шығармашылық жұмыстардың алатын орны ерекше. Математика пәнінен шығармашылық жұмыстар қатарына мыналар жатады: математикалық есептер құрастыру, математикалық кроссвордтар құрастыру, кейіпкерлері сандар немесе геометриялық фигуралар болатын ертегілер, қандай да бір математикалық ұғымның қасиетін ашатын немесе математикалық ұғымның қоршаған ортамен байланысын сипаттайтын, белгілі бір идеялардың рөлін көрсету математикалық эсселер, баяндамалар мен рефераттар, сызбалар немесе математика курсының жеке тақырыптарына қосымшалар.

Сонымен қатар, математикалық ойындар, олар білім алушы бойынан тандануды, қуанышты эмоцияларды тудырады. Білім алушылар ойын барысында зейінін шоғырландыруға, өз бетімен ойлауға, зейінін дамытуға, білімге ұмтылу дағдыларына қалыптаса бастайды. Пәнге қызығушылығы төмен білім алушының өзі ойынға қатыса отыра, математика пәнін үйрене бастайды.

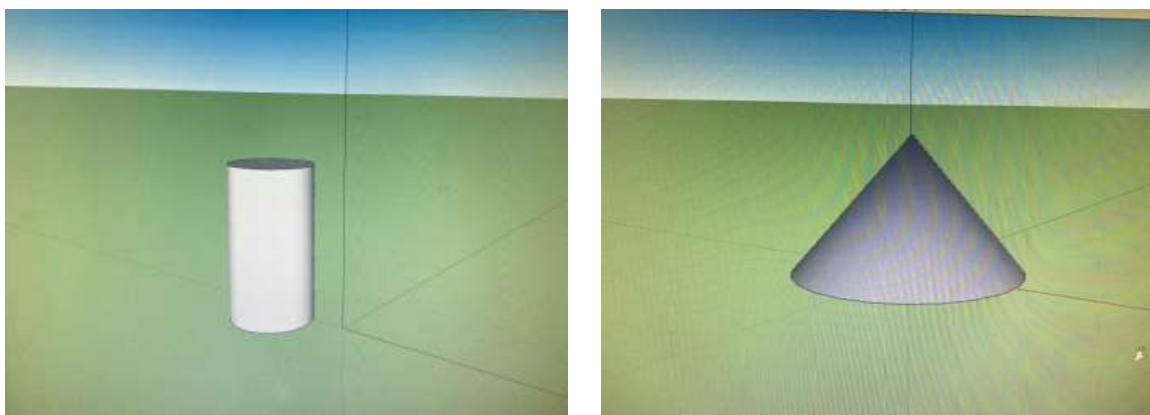
Келесі бір қызығушылықты арттыратын тәсіл, ол математикалық пәнді көрніліктер, әсіресе электронды көрніліктер арқылы түсіндіру. Дайын сызбалар бойынша жаттығулар жұмыстың қарқынын арттыруға, білім алушыларды ой қорытуға, салыстыруға, математикалық ұғымдардың ортақ және өзгеше қасиеттерін табуға, дұрыс қорытынды жасауға мүмкіндік береді.

Бұл жағдайда, әрине компьютер, смартфондар көмекке келеді. Өртүрлі бағдарламалар орталары математикалық фигураларға түсті, графиканы, дыбысты, заманауи бейне жабдықтарды пайдалануға мүмкіндік беріп, өртүрлі жағдайлар мен орталарды имитациялауға қолдануға итермелейді. Мысалы, көпжақтар тақырыбында фигураларды бояу арқылы білім алушылар өздерінің болашақ үйлерін салуға ұмтылып, білім алушы бойынан дизайнерлік, құрылыс мамандары болуға деген құштарлық пайда болды.

Жоғары класс оқушылары, 3D модельдеу бағдарламалық ортасымен жұмыс жасағанда, қайтадан балалық шаққа оралғандай тақырыпты, ондағы математикалық ұғымдарды өте жоғары көңіл күймен қабылдады. Компьютер, смартфондар білім алушының ынтасын арттыруға мүмкіндік беретін цифрлық құралдар, бұл құралдарды білім алушының пәнге деген қызығушылығын арттыруға, жедел ынталандыруға ықпал ететіндей, сонымен қатар білім алушыға оқу тапсырмаларын орындауды қиындық дәрежесіне қарай реттеп, білім алушының дұрыс шешім қабылдауына, мотивация беретіндей тапсырмалармен жабдықтап тиімді қолдану қажет. Сонымен қатар, ақпараттық цифрлық құралдар ақпарат көзі, электронды көрнекілік құрал, мультимедиялық әдістемелік құрал, тренажер ретінде де роль атқарады.

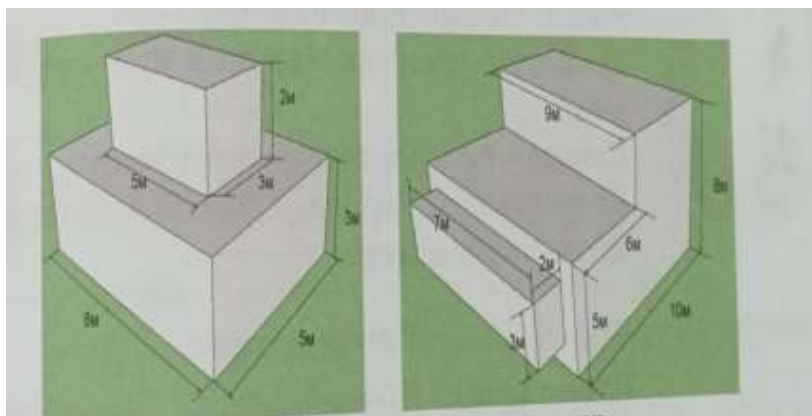
Stem білім беруде оқушыдан ақпараттық технологияларды жоғары деңгейде қолдана білуді талап етеді, осы орайда әр мектептің материалдық техникалық қамтамасыз етілуі де ескеріледі. Зерттеу кезінде кейбір тақырыптарды программалық жабдықтармен, соның ішінде SketchUp бағдарламасымен жұмыс жасап, сызбалар салынды (1 сурет)

SketchUp – көбінесе жиі қолданылатын, танымал 3D-модельдеу бағдарламасы. Білім алушылар үшін қолданысқа оңай, әрі жұмыс жасау қарапайым орта болғандықтан осы бағдарламалық орта таңдалып алынды.



1 сурет. SketchUp бағдарламасымен салынған сызбалар (Дереккөз: авторлардың өзі)

Сонымен қатар, көлемін есептеуге берілген 3D модельдермен жұмыс жасады, олардың мысалы 2 суретте келтірілген.

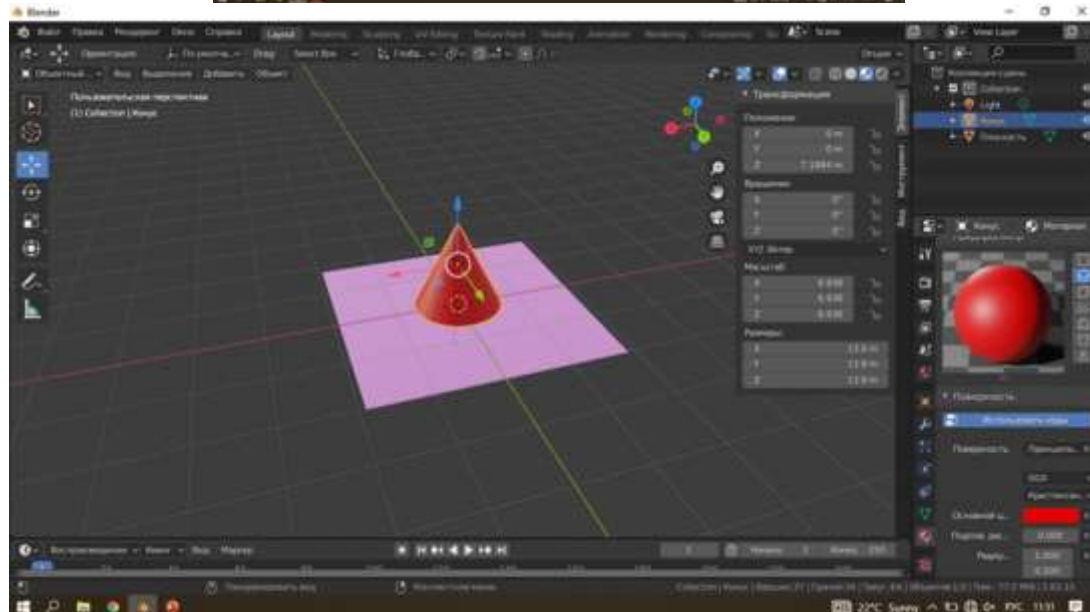
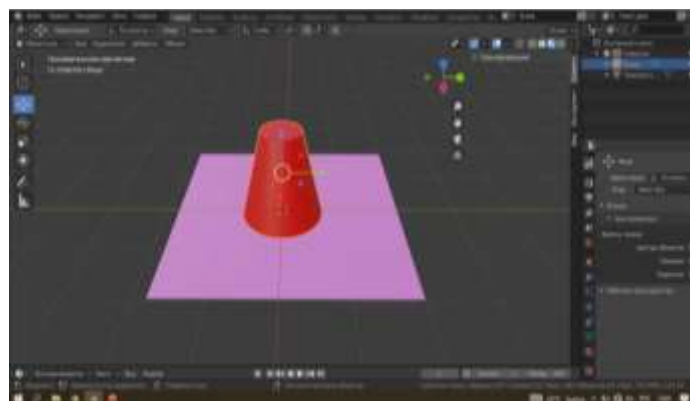


2 сурет. 3D модельдердің жалпы көлемін есептеп шығарыңдар

Математика пәнінде Stem технологиясын қолданғанда, мұғалім ақпарат берушінің ғана ролін атқармайды, сонымен бірге ментор, оқушының іс-әрекетін ұйымдастырушы тәлімгер ретінде болуы қажет. Оқу үрдісін оқушы жан жақты дамитындай ұйымдастыра отыра, өз бетімен орындайтындай тапсырмаларды дайындау, анализ, синтез, салыстыру, жалпылау, абстрактілілеу дағдыларын тең ұстай отыра білім беру қажеттігі туындайды. Осы қағидатты негізге ала отыра, математика пәнінің кейбір

тақырыптарында өз бетімен орындауға берілген тапсырмалар ретінде Blender бағдарламасында айналу беттерін салу және бояу тапсырмалары 3-суретте келтірілген.

Blender – қазіргі уақытта жақсы танымал бағдарламалық орта, ол үшөлшемді [компьютерлік графиканы](#) құруға арналған еркін пакет, онда әртүрлі мүмкіндіктер бар, қазіргі таңда тегін 3D редакторлары арасында айрықша қолданысқа ие. Бұл бағдарламалық ортада модельдеумен қатар, интерактивті ойын құрастыруға болады, сондықтан оқушылар арасында тез қызығушылықты тудырады. Осы сипаттамаларға сәйкес Blender бағдарламасы таңдап алынды.



3 сурет. Blender программасы арқылы салынған фигура (Дереккөз: құрастырушы авторлардың өзі)

Математика пәнінде Stem технологиясын қолдана отыра бірнеше тақырыптар оқытылды. Осы зерттеу кезінде анықталған математикалық білім берудегі Stem оқытудан оқушының бойындағы дамидын кейбір негізгі құзіреттіліктерді атап айтсақ:

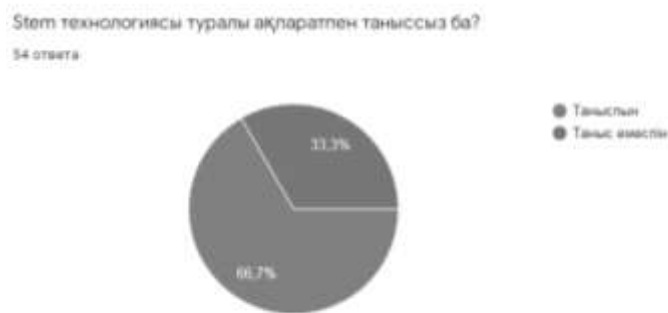
- Математикалық ұғымдарды білумен қатар, математикалық ұғымдардың тарихын біледі.
- Экологиялық, экономикалық, физикалық білімі тереңдейді.
- Сызбалардың салынуында инженерлік танымы кеңейеді.
- Өзіне сенімділігі, ізденімпаздығы, өзін бағалауы артады.
- Командалық жұмыс жасауға үйренуде тілтабысу қасиеті артады.
- Дизайнерлік дағдысы қалыптасады.
- Өз идеясын шешудің жолын іздеуде, жаңашылдық, шығармашылығы артады.
- Өз ойын ортаға дәлелдеуді үйренеді, пікірталасқа қатысады.
- Логикалық ойлауы тереңдейді.
- Жобалар орындау арқылы ғылыми зерттеу жұмысын жасауға машықтанады.
- Математика, инженерлік пәндерге қызығушылығы артады, пәнді көңілді қабылдайды.

- Заман талабына сай ақпараттық технологияларды қолдануы тереңдейді.
- Цифрлық сауаттылығы артады.
- Алған математикалық білімді күнделікті өмірде қолдана алады.

Талқылау. STEM оқыту – біріктіріп оқыту – кәзіргі заман талабы. Қазіргі жастардың білім алуында еркін самғауына жол ашатын жаңа мүмкіндік, сонымен қатар әлемдегі ғылым құпияларына үңіліп және өз қабілетін танытуына мүмкіншілік болып табылады.

Мектеп мұғалімдерінің Stem технологиясын қолдану деңгейін анықтау мақсатында Ақтөбе қаласының жалпы білім беретін мектептерінің мұғалімдері арасында Stem технологиясы, оны қолдануда кездесетін мәселелер туралы сауалнама жүргізілді. Бұл сауалнамаға физика математика факультетінің бітіруші түлектері де қатысты. Электронды сауалнама Google форма арқылы ұйымдастырылды.

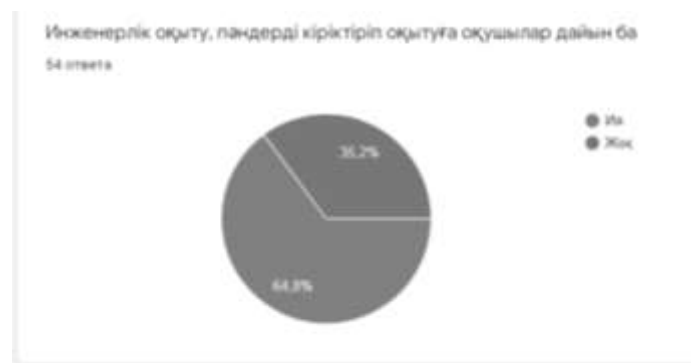
Алғашқы сұрақ Stem технологиясымен таныссыз ба деген сұраққа респонденттердің 66,7% таныс екендігін айтқан, бұл зерттеу мәселесінің нәтижесіне қол жеткізуге тікелей әсер ететіні сөзсіз (4 сурет).



4 сурет. Stem технологиясы туралы ақпаратпен таныссыз ба?
(Дереккөз: құрастырушы авторлардың өзі)

Респонденттердің бұл технология туралы қайдан таныссыз дегенде жауаптары әртүрлі болды, олардың көбісі ғаламтордан танысқанын атап өткен. Сондықтан да, бұл мектеп мұғалімдері мен студенттер үшін өте тез қарқында дамып жатқан жаңа инновациялық технологиялар туралы ізденісте болу керектігі, ұйымдастырылатын семинарлардың мазмұнының үнемі өзектілігіне көңіл аудару керектігін туындатады.

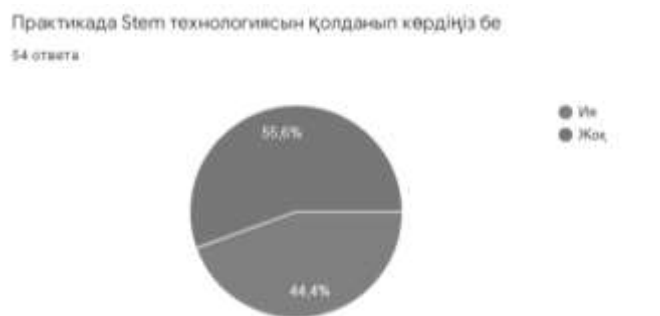
Мектеп мұғалімдері мен педагогикалық практикадан өткен бітіруші түлектер инженерлік оқыту, пәндерді кіріктіріп оқытуға оқушылардың дайындығы қандай, деген сұраққа респонденттердің 64,8% дайын екендігін көрсеткен.



5 сурет. Инженерлік оқыту, пәндерді кіріктіріп оқытуға оқушылар дайын ба?
(Дереккөз: құрастырушы авторлардың өзі)

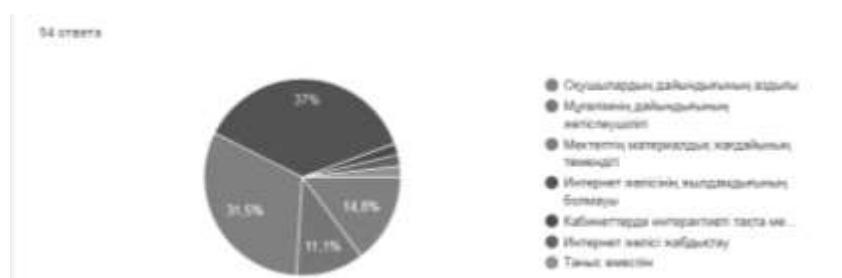
Өз еңбек жолыңызда, практика барысында Stem технологиясын пайдаланып көрдіңіз бе деген сұраққа респонденттердің 55,6% қолданғандарын айтқан (6 сурет). Сауалнамаға қатысқан бітіруші түлектер педагогикалық практикадан өткенде математика пәнінің тақырыптарын түсіндіруде жаңа

инновациялық технологияларды қолдана отыра өткізді, өз сабақтарын жан-жақты талдау арқылы тәжірибе жинақтады.



6 сурет. Инженерлік оқыту, пәндерді кіріктіріп оқытуға оқушылар дайын ба?
(Дереккөз: құрастырушы авторлардың өзі)

Респонденттерге қойылған сұрақтардың бірі – математикалық білім беруде Stem технологиясын қолдануда кездесетін мәселелер атаңыз болатын, оның нәтижесі 7 суретте көрсетілген.



7 сурет. Stem технологиясын қолдану мәселелерін атаңыз? (Дереккөз: құрастырушы авторлардың өзі)

Респонденттер пән мұғалімдері үшін Stem технологиясын қолдануда кездесетін кедергілердің бірі бұл технология туралы ақпараттың қорының аздығы, мұғалімнің дайындығы үшін көп уақыттың қажеттігін атап өтті. Сонымен қатар, Stem оқытуда кездесетін қиыншылықтардың 37% интернет желісінің жылдамдығының төмендігімен түсіндіріледі. Ал респонденттердің 31,5% мектептердің материалдық жағдайының төмендігі екендігі атап көрсеткен. Жалпы білім беретін мектептердің материалдық техникалық базасы, әсіресе ғаламтор жылдамдығының төмендігі, робототехника, 3D модельдеу кабинеттерінің талапқа сай келмеуі, 3D басып шығару құралының жетіспеушілігі Stem оқытуды ұйымдастыруды өз деңгейінде ұйымдастыруға тиімсіз жағдайлар болып табылады.

Stem оқытудың тиімділігіне респонденттердің көпшілігі өз жауаптарында оқушының пәнге деген құштарлығының, ынтасының артуы, теория мен практиканың ұштастырылып оқытылуы, оқушылардың ойлау дағдыларының артуы, пәнаралық байланыстың артуы секілді мәселелерді атап өткен.

STEM технологиясы қашықтықтан білім алу кезінде де және дәстүрлі білім беру барысында да оқушылардың ой-өрістерін кеңейтіп қана қоймай, өзгеде ақпараттармен танысуға, ғаламтор желісі арқылы тың деректерді түсінулеріне, тілдік қорларын дамытуларына тиімді.

Қорытынды. Білім алушылардың пәнге деген қызығушылығын арттыру үшін білім алушыларды белсендіретін әдістерді жиі қолдану қажет. Білім алушы бойынан қызығушылықты ояту – ой қозғау және назар аудару үшін қажетті құрал. Математиканы оқыту кезіндегі негізгі және бастапқы міндеттердің бірі балалардың бойынан терең ойлай білу дағдысын қалыптастыра білу болып табылады.

Қазіргі таңда IT мамандарына, инженерлерге және жоғары технологиялық салалардағы мамандарға деген қажеттілік артып келеді, бұл сұраныстар әрбір түлектен мета-пәндік дайындықты талап етеді, өз кезегінде бұл адамның мансапқа дайындығы, қазіргі әлемнің өзгермелі сын-қатерлеріне дайын болуы мектеп қабырғасынан бастап қалануы тиістігінің кепілі.

Заман талабына сай STEM-білім беру білім алушылардың бойынан сыни ойлау, проблемаларды шешу, ұшқыр ойлау, жобалау және ойлап табу секілді дағдыларды ғана емес, сонымен қатар табандылық, бейімділік, ынтымақтастық, ұйымдастыру және жауапкершілік сияқты құзыреттіліктерін де дамытады.

Жаратылыстану пәндерінен ішінде математика пәнін STEM арқылы оқытудың маңыздылығын айта кетер болсақ, ең алдымен оқушылардың математикалық деңгейін, білімін кеңейте отырып, өз бетімен ізденуге, шығармашылық қабілеттерін шыңдауға және математикалық есептерді шығару әдістерді жеткізе білуге дағдылануға үлкен мүмкіндік туғызады.

Егер дәстүрлі сабақ пен STEM арқылы ұйымдастырылған сабақты салыстыратын болсақ, дәстүрлі сабақ оқушыларды біліммен қаруландыруға және негізінен түсіндіру – көрнекілік әдісінде құрылатын жалпы білім беру міндеттерін шешуге бағытталған болса, ал кіріктірілген сабақтар оқытудың түрлі әдістерінің және құралдарының үйлесуі негізінде құрылып, сонымен қатар ғылыми – жаратылыстану пәндері сабақтың көптеген міндеттерін шешеді. Сабақ барысында түсіндіру – көрнекілік, іздеу зерттеу әдістері, пікірталас, білімнің түрлі дереккөздері, теледидар бағдарламалары, кино үзінділері, мультимедиа курстары, интернет – технологиялары, оқыту мен бақылаудың басқа да техникалық құралдары қолданылады. Сонымен қатар топтық, ұжымдық, жұптық, жеке жұмыс түрлері кеңінен қолданылады.

Математикалық ілгерлемелі білім ол стандартты есептерді шешуге арналған кейбір ережелер мен дағдылардың жиынтығы емес, ол ең алдымен, зерттелетін құбылыстардың мәнін терең түсіну, тапсырмалардың өзін іздеуге қатысу, осы міндеттерді қою, гипотезаларды тұжырымдау, олардың дәлелділігін тексеру. Сондықтан да математика пәнінің мұғалімі алдында сабақта да және сыныптан тыс жұмыс процесінде де ұсынатын математикалық және логикалық тапсырмаларды қызығушылық танытудың жаңа құралдары мен тәсілдері ретінде үнемі іздестіру міндеті тұр. Математика пәніне деген қызығушылықтың болуы, білім алушының математикалық жарыстарға, пәндік олимпиадаларға қатысуына тікелей ықпал етеді.

Білім алушылардың математикаға деген қызығушылығының артуы тікелей оны оқыту әдістемесіне, сабақтың қалай құрылғанына және мұғалімнің осы сабаққа қандай материалдар қосқанына байланысты болады. Сондықтан да, әр тақырыпты оқушыға қызықты да көңілді түсіндіре білу, заман талабына сай оқыту технологияларын қолдануға, теориялық білімді қолданбалы есептермен ұштастыра беру пән мұғалімінің міндеті. Бұл міндетті шешуде оқытудың жаңа инновациялық әдістері, соның бірі Stem технологиясы көмектесері сөзсіз.

Пайдаланған әдебиеттер тізімі

- 1 Мемлекет басшысы Қасым-Жомарт Тоқаевтың Қазақстан халқына Жолдауы. 2020 жылғы 1 қыркүйек, «Жаңа жағдайдағы Қазақстан: іс-қимыл кезеңі»
- 2 "Білімді ұлт" сапалы білім беру" ұлттық жобасын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2021 жылғы 12 қазандағы № 726 қаулысы.
- 3 А.И. Рудской, А.И. Боровков, П.И. Романов, К.Н. Киселева. Анализ опыта США и Великобритании в развитии STEM-образования //Естественные и инженерные науки. 2017.
- 4 Л.М. Мусина¹, М.М. Салтуганова², Л.А. Коровникова³ В.А. Поликова⁴ Внедрение stem образования: зарубежные практики, Вестник ГГНТУ. Гуманитарные и социально-экономические науки, том XVI, № 3 (21), 2020, С. 64-69, DOI: 10.34708/GSTOU. 2020.81.51.010
- 5 Путь к успеху: американская стратегия STEM-образования [Электронный ресурс] URL: <https://stimul.online/articles/sreda/stem-obrazovanie-dlya-vsekh/>
- 6 Chatzopoulos, A., Papoutsidakis, M., Kalogiannakis, M., Psycharis, S., Papachristos, D. Measuring the impact on student's computational thinking skills through STEM and educational robotics projects implementation (2020) Handbook of Research on Tools for Teaching Computational Thinking in P-12 Education, pp. 234-284.
- 7 Chatzopoulos, A., et al. "Action research implementation in developing an open source and low cost robotic platform for STEM education." International Journal of Computer Applications 178.24 (2019): 33-46.
- 8 Dorouka, P., Papadakis, S., Kalogiannakis, M. Tablets and apps for promoting robotics, mathematics, STEM education and literacy in early childhood education, (2020) International Journal of Mobile Learning and Organisation, 14 (2), pp. 255-274
- 9 Liang-Hui Wang¹*, Bing Chen¹, Gwo-Jen Hwang², Jue-Qi Guan¹ and Yun-Qing Wang¹, Effects of digital game-based STEM education on students' learning achievement: a meta-analysis, International Journal of STEM Education (2022), <https://doi.org/10.1186/s40594-022-00344-0>
- 10 Robert J. Ruhf¹*, Cody T. Williams¹, Megan Zelinsky² and Lyssa Wilson Becho², Barriers to collecting student participation and completion data for a national STEM education grant program in the United States: a multiple case study, International Journal of STEM Education (2022), <https://doi.org/10.1186/s40594-022-00348-w>

11 Репин А. О. Актуальность STEM-образования в России как приоритетного направления государственной политики / А. О. Репин // Научная идея. – 2017. – № 1. – URL: <http://nauch-idea.ru/index.php/arkhiv?layout=edit&id=10> (дата обращения: 10.04.2020).

12 «STEM білімді енгізу бойынша әдістемелік ұстанымдар». – Астана: Ы.Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, 2017. – 160 б.

13 Ахметова Г.К., Мурзалинова А. STEM образование как направление обновления содержания образования в республике Казахстан // Методист. – 2018. – №4. – С. 2-5.

14 Ожибаева З.М.¹, Нурмуханбетова Н.Н.² Использование stem-технологий как способ повышения мотивации учащихся на уроках химии в условиях обновления образования Республики Казахстан, Scientific Atlas, 2021 №4. – С.52-59

15 Андреева И.В., Михайлик Е.В., Добрынина М.А. Stem-образование как ключевой фактор развития инженернотехнических компетенций обучающихся общеобразовательных организаций // Мир науки. Педагогика и психология, 2021 №1, Том 9. – С.1-9, <https://mir-nauki.com>.

16 Стрельникова Т. Что такое STEM? [Электронный ресурс] URL: <http://www.unikaz.asia.ru/content/chto-takoe-stem-obrazovanie>.

References

1 Poslanie Glavy gosudarstva Kasym-Zhomarta Tokaeva narodu Kazahstan ot 1 sentyabrya 2020 g «Kazahstan v novoj real'nosti: vremya dejstvij» [Kazakhstan in a new reality : time for action].

2 Postanovlenie Pravitel'stva Respubliki Kazahstan ot 12 oktyabrya 2021 goda № 726 ob utverzhdenii nacional'nogo proekta «Obrazovannaya naciya» po obespecheniyu kachestvennogo obrazovaniya

3 A.I. Rudskoj, A.I. Borovkov, P.I. Romanov, K.N. Kiseleva. Analiz opyta SSHA i Velikobritanii v razvitii STEM-obrazovaniya //Estestvennye i inzhenernye nauki. 2017.

4 L. M. Musina¹, M. M. Saltuganova², L. A. Korovnikova³ V. A. Polshkova⁴ Vnedrenie stem obrazovaniya: zarubezhnye praktiki, Vestnik GGNTU. Gumanitarnye i social'no-ekonomicheskie nauki, tom XVI, № 3 (21), 2020, S. 64-69, DOI: 10.34708/GSTOU. 2020.81.51.010

5 Put' k uspekhu: amerikanskaya strategiya STEM-obrazovaniya [Elektronnyj resurs] URL: <https://stimul.online/articles/sreda/stem-obrazovanie-dlya-vsekh/>

6 Chatzopoulos, A., Papoutsidakis, M., Kalogiannakis, M., Psycharis, S., Papachristos, D. Measuring the impact on student's computational thinking skills through STEM and educational robotics projects implementation (2020) Handbook of Research on Tools for Teaching Computational Thinking in P-12 Education, pp. 234-284.

7 Chatzopoulos, A., et al. "Action research implementation in developing an open source and low cost robotic platform for STEM education." International Journal of Computer Applications 178.24 (2019): 33-46.

8 Dorouka, P., Papadakis, S., Kalogiannakis, M. Tablets and apps for promoting robotics, mathematics, STEM education and literacy in early childhood education, (2020) International Journal of Mobile Learning and Organisation, 14 (2), pp. 255-274

9 Liang Hui Wang^{1*}, Bing Chen¹, Gwo Jen Hwang², Jue Qi Guan¹ and Yun Qing Wang¹, Effects of digital game-based STEM education on students' learning achievement: a meta-analysis, International Journal of STEM Education (2022), <https://doi.org/10.1186/s40594-022-00344-0>

10 Robert J. Ruhf^{1*}, Cody T. Williams¹, Megan Zelinsky² and Lyssa Wilson Becho², Barriers to collecting student participation and completion data for a national STEM education grant program in the United States: a multiple case study, International Journal of STEM Education (2022), <https://doi.org/10.1186/s40594-022-00348-w>

11 Репин А. О. Aktual'nost' STEM-obrazovaniya v Rossii kak prioritetnogo napravleniya gosudarstvennoj politiki / А. О. Репин // Nauchnaya ideya. – 2017. – № 1. – URL: <http://nauch-idea.ru/index.php/arkhiv?layout=edit&id=10> (data obrashcheniya: 10.04.2020).

12 «Metodicheskie principy vnedreniya STEM-znanij» - Астана: Nacional'naya akademiya obrazovaniya im. YU. Altynsarina, 2017. - 160 s.

13 Ahmetova G.K., Murzalinova A. STEM образование как направление обновления содержания образования в республике Казахстан // Методист. – 2018. - №4. – С. 2-5.

14 Ozhibaeva Z.M.¹, Nurmuhambetova N.N.² Ispol'zovanie stem-tekhnologij kak sposob povysheniya motivacii uchashchihsya na urokah himii v usloviyah obnovleniya obrazovaniya Respubliki Kazahstan, Scientific Atlas, 2021 №4 – S.52-59

15 Andreeva I.V., Mihajlik E.V., Dobrynina M.A. *Stem-obrazovanie kak klyuchevoj faktor razvitiya inzhenernotekhnicheskikh kompetencij obuchayushchihsya obshcheobrazovatel'nyh organizacij // Mir nauki. Pedagogika i psihologiya, 2021 №1, Tom 9 – S.1-9, <https://mir-nauki.com>.*

16 Strel'nikova T. *СНто такое STEM? [Elektronnyj resurs] URL: <http://www.unikaz.asia/ru/content/chto-takoe-steam-obrazovanie>.*

ҒТАХР 14.25.09

<https://doi.org/10.51889/1582.2022.15.97.024>

Альжанова Б.С.^{1*}, Бисенгазиева А.С.¹, Ихласова Ж.М.¹, Өтегенова А.А.²

¹«М.Өтемисов атындағы Батыс Қазақстан университеті» КЕАҚ

²«А.С.Макаренко атындағы №6 ЖББМ»

Орал қ., Қазақстан

КВЕСТ ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ТАНЫМДЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІНЕ ӘСЕРІ

Аңдатпа

Қазіргі заманғы білім беруді дамытуда жеке тұлғаға бағытталған білім беру мәселесін шешу негізгі міндеттердің бірі болып табылады, онда мұғалімнің басты назарында оқушының танымдық, іздеу және зерттеу қызметін жандандыру болуы керек. Бұл оқытудың жаңа нысандары, әдістері мен технологияларын енгізуді талап етеді. Осындай сабақты ұйымдастырудың үйреншікті стереотиптерін өзгерту бағытындағы жаңа технологиялардың бірі болып квест есептеледі.

Зерттеу мақсаты квест технологиясының бірнеше түрлері қамтылған шаралар өткізу және оқушылардың танымдық белсенділігіне әсерін зерттеу. Эксперимент топтарында бірнеше квест түрлері өткізілді. Квест технологиясын қолданудың тиімділігі оқушылардың танымдық белсенділіктің сыртқы және ішкі көрсеткіштері негізінде деңгейлері анықталды.

Зерттеу нәтижелері оқушылардың танымдық белсенділіктерінің деңгейлер бойынша оң өзгерісінің тенденциясын көрсетті. Танымдық белсенділігі бойынша жоғары деңгей көрсеткен оқушылар бақылау тобында өзгеріссіз қалса, эксперименттік топта 48,1%-ға дейін артты, бақылау тобында орташа деңгей 9%-ға артты, ал төменгі деңгей бақылау тобында 6%-ға, эксперименттік топта 13%-ға дейін кеміді.

Сонымен қатар, квест технологиясы топта жұмыс жасау, бірлесіп шешім қабылдау, шешімдерді бірге табу және ақпараттық-коммуникациялық технологияларды тиімді пайдалана білуі тәрізді құзіреттіліктерін де қалыптастырды. Эксперименттік жұмыс нәтижелері квест технологиясын қолдану оқушылардың танымдық белсенділіктері қалыптасуында айрықша мәнге ие болатынын көрсетті. Сонымен қатар оқушылардың пәнге қызығушылығы артуы да байқалды. Квест технологиясын қолдана отырып сабақтар өткізу бойынша ұсыныстар берілді.

Түйін сөздер: квест, веб-квест, танымдық белсенділік, білім беру технологиялары, пәндік құзіреттіліктер.

Альжанова Б.С.^{1*}, Бисенгазиева А.С.¹, Ихласова Ж.М.¹, Өтегенова А.А.²

¹НАО «Западно-Казакстанский университет имени М. Утемисова»

²«СОШ №6 имени А.С.Макаренко»

г. Уральск, Қазақстан

ВЛИЯНИЕ КВЕСТ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПОЗНАВАТЕЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ УЧАЩИХСЯ

Аннотация

В развитии современного образования одной из основных задач является решение проблемы личностно-ориентированного образования, в котором в центре внимания учителя должна быть активизация познавательной, поисковой и исследовательской деятельности учащегося. Это требует внедрения новых форм, методов и технологий обучения. Одним из них, которые изменяет привычные стереотипы организации урока является квест технологии.