

МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ
МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ
METHODS OF TEACHING MATHEMATICS

МРНТИ 14.35.09
УДК 004. 378

<https://doi.org/10.51889/5710.2022.64.90.012>

Р.Е. Абдуалиева^{1}, С.М. Сеитова¹*

*¹Жансүгіров атындағы Жетісу университеті, Талдықорған қ., Қазақстан
e-mail: rimaergaliyevna09@gmail.com

**МАТЕМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІНІҢ АҚПАРАТТЫҚ ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУДА
КЕЙС ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚОЛДАНУҒА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР**

Аңдатпа

Мақалада мұғалімдердің ақпараттық құзыреттілегін дамытуға Кейс технологиясын қолдану мәселесі қарастырылған. Математика мұғалімдеріне ақпараттық коммуникациялық технологияларды игеру, жаратылыстану – ғылыми дүниетанымды қалыптастырып, оқу-танымдық қызметті жетілдіреді. Ол ғылыми-техникалық прогрестің жаңа жетістіктеріне бейімделуге қабілетті тұлғаны дамытуға ықпал етеді. Мақсаты: жаңартылған білім беру жүйесін тиімді қолдану арқылы математика мұғалімдерінің ақпараттық құзыреттіліктерін қалыптастыру. Міндеттері: кейс технологиясының оқыту процесіндегі орны мен оны қолданудағы талаптарды анықтау; сипаттама беру.

Заманауи сұранысқа сай мұғалімнің құзыреттілігін дамытуда ақпараттық құзыреттілік оның құрамдас бөлігі. Мұғалімдердің ақпараттық құзыреттіліктерін қалыптастыруда, алдымен АКТ-ны қолданудың психологиялық-педагогикалық негіздерінің мәнін, мүмкіндіктері мен перспективаларын игереді. Оқыту процесінде, білім сапасын арттыруда технологияның өзіндік орны бар. Кейс технологиясын қолданудағы оқытушының іс-әрекеті: кейс таңдап алу және сұрақтар құрауға арналған шығармашылық жұмыс (жағдайларды тақырыпқа сәйкес таңдау, мақсат пен міндетті анықтау, жағдайды құрастыру және суреттеу); оқытушының аудиториядағы іс – әрекеті (кіріспе, жағдайдың талдануы, пікірталас, қортындылау). Кейс технологиясын қолдануға қойылатын талаптарды айқындауда эксперименттік жұмыстар жүргізіп қорытындысын тұжырымдадық.

Түйін сөздер: құзыреттілік, ақпараттандыру, технология, математика, кейс, жаңартылған білім беру, мұғалім.

Аннотация

Р.Е. Абдуалиева¹, С.М. Сеитова¹

¹ Жетісу университеті им. И. Жансүгірова, г. Талдықорған, Қазақстан

**ТРЕБОВАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ КЕЙС-ТЕХНОЛОГИИ В ФОРМИРОВАНИИ
ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ**

В статье рассмотрен вопрос применения кейс технологий для развития информационной компетентности учителей. Овладение информационно-коммуникационными технологиями учителями математики, является формирование естественно - научного мировоззрения, совершенствование учебно-познавательной деятельности. Она способствует развитию личности, способной адаптироваться к новым достижениям научно-технического прогресса. Цель: формирование информационных компетенций учителей математики через эффективное использование обновленной системы образования. Задачи: определить место кейс-технологии в процессе обучения и требования к ее применению; дать характеристику.

Информационная компетентность является неотъемлемой частью развития компетентности учителя в соответствии с современными требованиями. При формировании информационных компетенций учителя, прежде всего, осваивают сущность, возможности и перспективы психолого-педагогических основ использования ИКТ. Технологии занимают особое место в процессе обучения, в повышении качества образования. Действия учителя при использовании кейс-технологии: творческая работа по подбору кейсов и вопросов (выбор ситуаций

по теме, определение целей и задач, оформление и описание ситуации); действия учителя на уроке (вступление, анализ ситуации, обсуждение, заключение). Была проведена экспериментальная работа по определению требований к применению кейс-технологии и сформулирован вывод.

Ключевые слова: компетенция, информатизация, технология, математика, кейс, обновленное образование, учитель.

Abstract

REQUIREMENTS FOR THE USE OF CASE TECHNOLOGY IN THE FORMATION OF INFORMATION COMPETENCE OF MATHEMATICS TEACHERS

Abdualiyeva R.E.¹, Seitova C.M.¹

¹Zhetysu University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, Kazakhstan

The article considers the issue of using case technologies for the development of information competence of teachers. The mastery of information and communication technologies by mathematics teachers is the formation of a natural – scientific worldview, the improvement of educational and cognitive activity. It promotes the development of a personality capable of adapting to new achievements of scientific and technological progress. Purpose: formation of information competencies of mathematics teachers through the effective use of the updated education system. Tasks: to determine the place of the case technology in the learning process and the requirements for its application; to give a characteristic.

Information competence is an integral part of the development of a teacher's competence in accordance with modern requirements. When forming information competencies, teachers, first of all, master the essence, possibilities and prospects of the psychological and pedagogical foundations of the use of ICT. Technologies occupy a special place in the learning process, in improving the quality of education. Teacher's actions when using case technology: creative work on the selection of cases and questions (selection of situations on the topic, definition of goals and objectives, design and description of the situation); teacher's actions in the lesson (introduction, situation analysis, discussion, conclusion). Experimental work was carried out to determine the requirements for the use of case technology and a conclusion was formulated.

Keywords: competence, informatization, technology, mathematics, case study, updated education, teacher.

Кіріспе

21-ғасырда технологиялық революция келуімен, қоғамды ақпараттандыру процесі туындады. Заманауи сұранысқа сай тұлғаны дайындау үшін білім беру жүйесіне, мұғалімге қойылатын талаптар түбегейлі өзгерді десек қателеспейміз. Себебі, мұғалім жарқын, ерекше тұлға, жалпыадамзаттық құндылықтардың терең және әр түрлі білімнің, жоғары мәдениеттің иесі болатындай адам идеалын тәрбиелеуге міндетті. Ал мұғалімнің маңызды кәсіби құзыреттіліктері: еңбекқорлық, жұмысқа деген қабілеттілігі, тәртіптілік, табандылық, кәсіби деңгейін жүйелі түрде арттыру, өз жұмысының сапасын үнемі жақсартуға ұмылып отыруы. Олай болса, қазіргі уақытта мұғалімнің кәсіби құзыреттілігін қалыптастыруға зор талаптар қойылып отыр, ал ақпараттық құзыреттілік оның құрамдас бөлігі [1].

Математика мұғалімдерінің ақпараттық құзыреттіліктерін қалыптастыру үшін олардан алдымен АКТ-ны қолданудың психологиялық- педагогикалық негіздерінің мәнін, мүмкіндіктері мен перспективаларын игеруі талап етіледі. Себебі математика мұғалімдері үшін ақпараттық коммуникациялық технологияларды игеруі, ол жаратылыстану – ғылыми дүниетанымды қалыптастыруға ықпал ететін, ой – өрісін кеңейтетін, оқу-танымдық қызметті жетілдіру үшін жаңа мүмкіндіктер ашатын таным құралы болып саналады [2].

Математика мұғалімдерінің ақпараттық құзыреттіліктерін қалыптастыруда жаңартылған білім беру жүйесіне негізделген кейс технологияларын білім беру саласында тиімді қолданылу мәселесін қарастыру өзекті. Кейс технологиясы (ағылшынның case – потрфель) оқытуға қажетті әдістемелік болып табылатын материалдары іске асыратын технологиялардың жалпы атауы. Сондықтан, алдымызға жаңартылған білім беру жүйесін тиімді қолдану арқылы математика мұғалімдерінің ақпараттық құзыреттіліктерін қалыптастыруды мақсат етіп қойып, кейс технологиясының оқыту процесіндегі орны мен оны қолданудағы талаптарын анықтауды міндеттедік.

Ол үшін кейс технологиясын оқыту процесіне енгізуге байланысты шетелдің және отандық ғалымдардың жұмыстарын зерттеп сараптадық. Бұдан кейс технологиясының келесі дағдыларды қалыптастыратының айқындадық:

- аналитикалық дағдылар. (деректерді ақпараттан ажырата білу, жіктеу, маңызды және маңызды емес ақпаратты бөлу, талдау, оны ұсыну, ақпараттың жетіспеушілігін табу);
- практикалық дағдылар (теориялық білімді күнделікті практикалық тәжірибеде қолдана білу);

- шығармашылық дағдылар (шығармашылық өте маңызды, балама шешімдерді құру дағдылары);
- коммуникативтік дағдылар (пікірталас жүргізу, айналасындағыларға сендіру қабілеті);
- әлеуметтік дағдылар (бағалау адамдардың мінез-құлқы, тыңдау, пікірталаста қолдау немесе дәлелдеу);
- өзіндік талдау дағдылары (пікірталастағы келіспеушілік, басқалардың пікірлерін түсіну, талдау).

Оқытушылардың сабағына қатысу, әңгімелесу және өзіміз жүргізген дәрістер нәтижелерін талдап, кейс технологиясын математикалық пәндерді оқытуда қолдануға болатындығына көз жеткіздік. Осыған сай болашақ математика мұғалімдерін заманауи сұранысқа сай дайындау үшін кейс технологиясын математикалық пәндерді оқытуда қолдану үшін алдымен оған қойылатын талаптарды айқындаудың қажеттілігі туындады. Себебі, математикалық пәндерді оқыту процесінде талаптарға сай кейс технологиясын қолдану болашақ математика мұғалімдерінің кәсіби біліктілігін арттырады деген болжамымыз эксперимент нәтижесінде дәлелденді.

Зерттеу әдістері

Математика мұғалімдерінің ақпараттық құзыреттіліктерін дамыту, оқыту және оларды қолданудың психологиялық-педагогикалық негіздерінің мәнін, мүмкіндіктері мен перспективаларын қарастыру үшін:

- *теориялық зерттеудің жалпы ғылыми әдістері*, яғни білім беру стандарттары, математикалық, психологиялық, педагогикалық және әдістемелік әдебиеттерді талдадық;
- *әлеуметтік зерттеу әдістері*, яғни мұғалімдер, оқытушылардың сабағына қатысу, әңгімелесу.
- *эмпирикалық зерттеу әдістері*, зерттеу болжамын растау үшін эксперимент жүргіздік.

XX-ғасырдың дәстүрлі білім беру жүйесі жаңа форматтарға ауысып, қазіргі таңда білім беру процесі әр түрлі технологияларға сүйене отырылып жүргізілуде, соның бірі Кейс технологиясы (case-study). Кейс технология – оқытушылардың дәстүрлі және қашықтықтан білім беруін қамтамасыз ету кезінде мәтіндік, аудиовизуалдық, мультимедиялық оқу-әдістемелік жиынтықтарды жинау және оларды пайдаланушылардың өз бетінше меңгеруіне негізделген [3].

Кейс технологиясы (ағылшынның case – потрфель) оқытуға қажетті әдістемелік болып табылатын материалдары іске асыратын технологиялардың жалпы атауы.

Кейс технологиясын пайдалану материалдарына мыналар:

- әдістемелік нұсқаулар;
- жұмыс дәптерлері;
- анықтамалар;
- оқу, аудио, бейне материалдар;
- бақылау және емтихан материалдары жатады.

Сонымен қатар Кейс технологиясын қолдануды бес кезеңге бөлуге болады, олар

- бірінші кезең – проблемамен танысу, оның ерекшелігін айқындау;
- екінші кезең – мәселені, оған әсер ететін факторлар мен объектілерді анықтау;
- үшінші кезең – ой доданы ұйымдастыру үшін тұжырымдаманы, ойларды ұсыну;
- төртінші кезең – шешім қабылдау алдындағы талдау жұмыстары;
- бесінші кезең – кейстің шешімі, бірнеше нұсқадағы шешім, шешімдерге байланысты

туындайтын мәселелерін зерттеу.

Математика мұғалімдерінің ақпараттық құзыреттілігін қалыптастыру үшін қолданылатын Кейс технология материалдарына қойылатын талаптарына тоқталсақ. Біріншіден, әр мұғалімнің өзінің сабақ беру форматы, жеке, авторлық, педагогикалық-дидактикалық, тәрбиелік, әдістемелік жүйелерді құруға ынталандыратын, өздігінен дамуға көмектесетін шарттардың тұлғаға бағытталған жүйесі және әдістемелік нұсқаулары болады. Сондықтан бұл әдістемелік нұсқаулар жалпы, арнайы, нақты әдістемелер шарттарын қамтуы қажет [4]. Мұндағы:

- жалпы әдістеме - орта білім математикасының бүкіл курсына қарастырады және оқытудың идеология бағытын, оқыту мазмұны мен әдістерінің бірлігін, оқыту түрлерінің, әртүрлі математикалық курстардың (алгебра, геометрия, анализ бастамалары) арасындағы байланыстарды, сабақтастықтарды оқу процесіндегі тәрбие жұмысы элементтерінің тұтастығын қамтиды [5].

- арнайы әдістеме - білімгерлердің жасына оқу материалы мазмұнының ерекшеліктеріне сәйкес курсты оқытудың дербес мәселелерін қарастырады. Арнайы әдістеме белгілі-бір тақырыпты немесе

бағдарламаның бір тарауын оқытудың реті жайында нұсқау береді. Оқу құралдарын қалай қолдануға, білімгерлер өздігінен орындайтын жұмыстар мен жаттығуларға ұсыныс жасалынған барлық теория мен практиканы меңгеруі кіреді.

- нақты әдістемесі - жалпы әдістеменің жеке мәселелері мысалы, математика сабақтарында және сабақтан тыс жұмыстарда эстетикалық тәрбие беру белгілі-бір топтың математика сабақтарын жоспарлау;

Екінші – жұмыс дәптері. Математиканы оқытуда оқытушының және білімгерлердің жұмыс дәптерлерінде берілген есептің немесе алдыға қойылған мақсаттың, міндеттердің жүзеге асырылуы туралы мәліметтер болуы шарт, себебі жұмыс дәптері болмаған жағдайда адамның жұмыс істеу қабілеті және ынтасы төмен болады. Ұйымдастырушы адамда әрдайым нұсқаулық немесе құрылған жоспардың жұмыс дәптері болуы міндетті.

Үшінші - анықтамалар, математикалық ұғымдардың теориялық негіздері ретінде анықтамалар беріледі. Ұғым шындық дүниесін біржақты ғана бейнелемейді, объектілердің жалпы маңызын ашып көрсетеді, заттың елеулі қасиеттерін анықтаумен қатар, жалпы мен жалқының, нақты мен абстрактінің бірлігін, белгілі бір ғылым саласының даму нәтижесін, оның көп уақыт тырнақталып жиналған қорытындысын түйіндейді [6].

Анықтама қарастыратын объектінің, құбылыстың соған ғана тән ерекше қасиетін сипаттайды. Мысалы белгілі бір көпқабатты үйдің өзіне тән көптеген қасиеттері бар. Олар: биіктігі, ұзындығы, периметрі, аудан көлемі деген сияқты т.б. бөліктері бар. Анықтама - өте күрделі логикалық және гносеологиялық категория. Ол біріншіден, жоғарғы материяның жемісі; екіншіден, ол шындық дүниесін бейнелейді; үшіншіден, жалпылау құралы; төртіншіден, ұғымның қалыптасуы сөзбен, жазумен және белгілеулермен тығыз байланысты болады. Сонымен анықтама - ойлаудың жоғарғы түрі, шындық дүниесін сипаттайтын «қару» болып табылады [7].

Төртінші осы анықтамаларға сүйене отырып, білімгерлерге жүз пайыз білім беру - оқу, аудио, бейне материалдар арқылы жүзеге асырылады [8]. Математика сабақтарында мультимедиялық технологияларды қолданудың бірқатар артықшылықтары мен кемшіліктері бар.

Артықшылықтары: ақпаратты ұсыну формаларын ұтымды ету үшін: білімгерлерге бір уақытта бірнеше түрден – мәтін, суреттер, дыбыс арқылы жеткізілетін ақпарат тиімді түрде қабылданады. Көптеген білімгерлер естігендерінің 15% және көргендерінің 25% есте сақтайды. Аудио және бейне ақпараттарды бір уақытта қолдану есте сақтау қабілетін 65% дейін арттырады.

Көрнекілік дәрежесін жоғарылату: мультимедияның негізгі бөлігі болып табылатын эффектілерді қолдана отырып, біз қалыпты жағдайда көре алмайтын немесе ести алмайтын нәрсені көрсете алу.

Жылдам кері байланыс алу:

мультимедиа интерактивтілігі көрсетілім ретін басқарады;

- экранның әртүрлі нүктелерінде пайда болатын кеңестер түрінде қосымша ақпарат алу;

- диалог жүргізу, бақылау сұрақтарын қою мүмкіндігі және т. б., бұл оқытушының жұмысын айтарлықтай модельдейді және білім алушылардың коммуникативтік қабілеттерін дамытуға ықпал етеді;

- студенттердің ғылыми және мәдени қызығушылықтары мен сұраныстарына жауап береді [9,10].

Талқылау

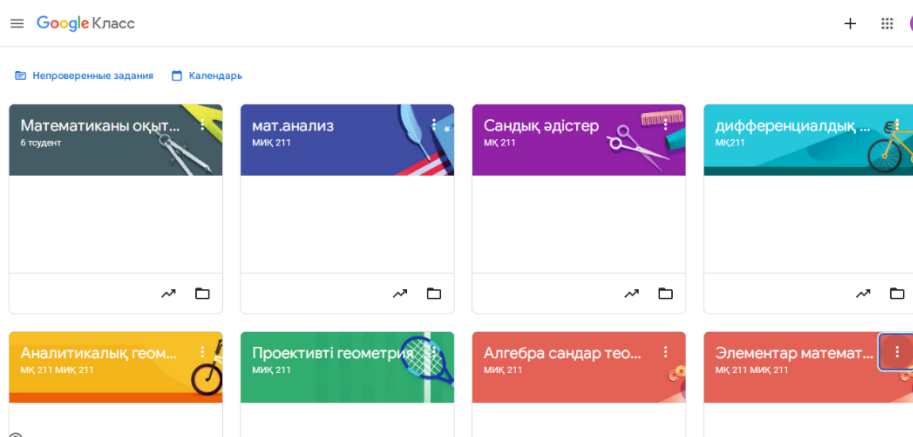
2020 жылдың наурыз айынан басталған пандемияға байланысты студенттер үйлерінен онлайн оқу форматтарына ауысқанда, ең үздік деген платформаларда және қосымшаларда осы кейстермен жұмыс істеу оқытушыларға да, білімгерлерге де оң әсерін беріп отырды және де бүгінгі күнге дейін беріп келеді. Бағалау мен қорытындылауда еш қиындық туындамады. Өз тәжірибемізде googleclassroom.com, meet.google.com., [ZOOM](https://zoom.us), youtube.com., сияқты платформаларда жұмыс жасаған ыңғайлы әрі тиімді болды. Ашып айтқанда, googleclassroom.com сайтында жұмыс дәптері кейсін пайдаланса, [ZOOM](https://zoom.us) платформасында сабақты талқылау, өзара шешімдерімен бөлісу және де онлайн отырып бірін бірі бағалау сияқты жұмыстар жүргізілді.

Мысал ретінде [ZOOM](https://zoom.us) платформасында тек қана лектор ретінде, сабақ түсіндіруші және кері байланыс қана ала алатынсыз (1-сурет).



Сурет 1. ZOOM платформасында сабақ өту әдісі

Ал google classroom.com –дағы әр сабаққа арналған кейстерді көрсетіп өтейік (2-сурет).



Сурет 2. Google Classroom.com сайтындағы әр сабаққа арналған кейстер

Келесі көрсететін суретімізде ауызша кері байланыс - бұл білімгердің іс-әрекетін, оның жұмысының орындалуын бақылау нәтижелері бойынша білімгерге ауызша түсініктеме беру. Ауызша кері байланыс (оқытушының түсініктемесі) толық (егжей-тегжейлі) немесе қысқа (ашылмаған) болуы мүмкін. Түсіндірілмеген немесе қысқаша түсініктемелерді қолдану көбінесе оқытушының "өте жақсы", "жақсы", "дұрыс емес" деп бағалауын ғана қамтиды және білімгерге кеңес, ұсыныс, жұмыс бағытын бермейді. Қалыптастырушы бағалау мақсатына қол жеткізу үшін – тиімді кері байланыс ұсыну үшін егжей-тегжейлі түсініктемені пайдалану ұсынылады. Кері байланыс оқытушымен білімгерлерге өздерінің олқылықтарын көруге және оларды оқу процесінде ертерек түзетуге көмектеседі. Осылайша, алға жылжу қамтамасыз етіледі. "Бағдарламаланатын сауалнама" (3-сурет) кейсінде білімгер ұсынылған бірнеше жауаптың біреуін таңдайды (ауызша сауалнамада сирек қолданылады; түсініспеушілік түсінуге ауысатын пікірлер қақтығысын алудың жақсы мүмкіндігі).

Өзара бақылау және өзара тексеру - бұл бақылаудың ерекше түрі, себебі бұл жерде білімгерлердің жұмысты механикалық емес, бағалауды негіздеуі маңызды. Білімгердің бүкіл тобының жұмысы объективті бағаланғаны дұрыс. Сабақ жоспарына өзара тексеруді енгізбес бұрын, оқытушы білімгерлерге тексеру алгоритмдерін түсіндіруі керек. Мысалы, сіз білімгерлерден дәптерлермен алмасуды және бір-бірінен жаттығуды тексеруді сұрайсыз. Білімгерлер қателерді түзетіп қана қоймай, түзетуді негіздеуі керек – оны қолдану ережесі мен шарттарын түсіндіруі керек. Сол, сияқты осы аталған білім берудегі компьютерлік бағдарламалардың көмегімен, білімгерлер бағдарламаға толық түгел кіріп сабаққа арналған кілтті енгізіп кімнің қандай қателік жібергенін және де жұмыстарының толыққарқынды орындалғанын көре алды.

	Срок сдачи Practical theme 13 из 100	Срок сдачи Practical theme 12 из 100	Срок сдачи 11 practice work из 100
Сортировать по фамилии			
Средняя оценка по классу			90
Айым Айтказы			90
Мадияр Ныязханов			90
Сейлбек Сергазин			90
Айма Айтнбекова			90
Baurzhan Bolat			90

Сурет 3. Google Classroom.com бағдарламаланатын сауалнамадан кейін бағалау сәті

Сондықтан алдымен оқытушымен бірге ұжымдық тексеру жүргізу ұсынылады. Яғни, бүкіл топ білімгерлерінің жауабын тыңдайды, содан кейін қателерді ұжымдық түзету жүзеге асырылады, түзетулердің негіздемесі айтылады. Осылайша білімгерлер іс-қимыл алгоритмін есте сақтап, бағалаудың объективтілігін үйренеді.

Кейс технологиясын қолданып сабақ беруде кездесетін кемшіліктер:

- көптеген білімгерлер мен оқытушылардың үйлерінде қолданыста компьютерлердің жоқ болуы;
- оқытушылардың компьютерлерді қолдана отырып сабаққа дайындалуға уақытының жеткіліксіздігі;
- оқытушының компьютерлік сауаттылығының жеткіліксіздігі;
- информатика оқытушысымен байланыстың болмауы;
- компьютерді сабақтың құрылымына біріктіру қиындығы;
- барлығына компьютерлік уақыттың жетіспейтіндігі;
- жұмысқа ынталандыру жеткіліксіз болған кезде білімгерлер көбінесе ойындарға, музыкаға, көптеген қосымшаларға (instagram, facebook, vk.com) және т. б. алаңдайды.

Дегенмен, аталған кемшіліктердің орнын ақпараттық және компьютерлік технологияларды білетін білікті маман тез еңсере алады. Математика пәні оқытушысы үшін АКТ-ы білім беру процесінің тиімділігін қамтамасыз ететін оқыту; жаратылыстану – ғылыми дүниетанымды қалыптастыруға ықпал ететін, ой – өрісін кеңейтетін, оқу-танымдық қызметті жетілдіру үшін жаңа мүмкіндіктер ашатын таным; ғылыми-техникалық прогрестің жаңа жетістіктеріне бейімделуге қабілетті тұлғаны дамыту құралы болып табылады [10,11,12].

Нәтижелер

І.Жансүгіров атындағы Жетісу университетінің «Математика», «Математика және информатика» мамандықтары білімгерлерімен жүргізілген «Элементар математика» курсының екі яғни «Рационал өрнектерді түрлендірудің дидактикалық негіздері. Бүтін сандардың бөлінгіштігі. Көпмүшені қалдықпен бөлу» және «Планиметрияның негізгі ұғымдары мен аксиомалары. Үшбұрыштың тамаша нүктелері мен сызықтары. Төртбұыш, оның түрлері және негізгі қасиеттері» бөлімдері бойынша кейс технологиясын қолданып жүргізілген дәрістерге мысалдар.

1 мысал. Өмірдегі пайыздар

Проблема. Бұл шамамен үш жыл бұрын болған жағдай. Нұрлан ноутбукты 300 мың теңгеге несиеге алды. Ол екі жыл үш ай бойы айына 25000 теңге төлеп отырды, содан кейін кенеттен жұмысынан айрылды. Жұмыстан босатылғанға дейін жаңа телефон алуға жиналған біраз ақшасы болған (лайықты сома), бірақ, ол ақша жұмсалды. Ал, Нұрланға көмектесуге ата-аналарында да мүмкіндік жоқ. Туыстары басқа қалада және өздері жалақыдан жалақыға дейін деп өмір сүреді. Оның пәтер мен несиені төлеуге ақша таба алатын достары да болмады. Ол қайтадан жұмысқа орналасты, бірақ тағылымдамадан өтіп, жұмысқа тұрып, жалақы алғанға дейін екі айға жуық уақыт өтті. Жалақы алды. Енді несиені төлеуге болады. Дегенмен екі ай бойы төленбеген несиені кешіктіріп төлей береді екенмін

деп ойласа, бірақ әр бір төленбеген күніне банк айппұл салып, қарызы күнен күнге өскен. Банк құжатында төмендегідей мәселелер көрсетілген.

Несиенің жалпы мөлшері-300 000 мың теңге. Несие ноутбуктың ақысын төлеу үшін берілге. Несие алушы кредитті 2022 жылғы 1 қыркүйекке дейін өтеуге міндеттенген, көрсетілген мерзімде кредитті өтеуге қаражат түспеген жағдайда, несие бойынша берешек, пайыздарды қоса алғанда, мерзімі өткен несиелердің шотына енгізіледі және N шоттан есептен шығарылады. Калханов Н.Ж. 2022 жылы Еуразиялық банкке несиені пайдаланғаны үшін несие алушы жылдық 18 пайыз мөлшерінде төлем жасайды. Пайыздарды Банк ай сайын әр айдың 20-сынан кейін несие алушының есеп айырысу шотынан инкассалық тәртіппен есептейді және өндіріп алады. Пайыздарды есептеу мерзімін есептеу несие шотынан қаражат берілген күннен басталады және несие алушының несие шотына несиені өтеуге қаражат аударылған күнмен аяқталады. Келесі айдың 5-не дейін несие қарыз алушыдан тиесілі проценттерді өтеу үшін банк шотына қаражат түспеген жағдайда несие қарыз алушыдан тиесілі проценттер уақтылы төленбеген болып есептеледі. Өтеу мерзімі кредит бұзылған және проценттер төленген жағдайда банк мерзімі өткен әрбір күн үшін кредит берешегінің өтелмеген сомасының 5 проценті мөлшерінде айыппұл өндіріп алады. Осы проблемаға байланысты төмендегідей кейс тапсырмалары құрылды.

№1 тапсырма. Кейсте ұсынылған проблема және несие алуға байланысты құжаттармен танысу.

№2 тапсырма. Ұсынылған мағлұмат пен құжаттарды зерттеу. Мұндай жағдайдың пайда болу себептерін анықтаңыз.

№3 тапсырма. Барлық белгісіз терминдерді жазып, олардың мағынасын түсініңіз.

№4 тапсырма. Несие бойынша қарызды есептеңіз.

№5 тапсырма. Бұл берілген тапсырманың шешіміне өзіңіздің ұсынысыңызды айтыңыз. Шешім қабылданғаннан кейінгі мәселені талқылап, несие алғысы келгендерге кеңес беруді ойластыру.

№6 тапсырма. Білімгерлердің өз жұмысының нәтижелерін ұсынуы.

2 мысал. Орта шамаларды практикада қолдану

Білімгерлер төмендегідей кейс тапсырмаларын алады:

№1 тапсырма. Статистика дегеніміз не, ол қайда, қалай және қашан ғылым ретінде қалыптасты?

№2 тапсырма. Арифметикалық орта, геометриялық орта, гармоникалық орталарға анықтама беріңіз

№3 тапсырма. Мода, медиана, ауытқу, дисперсияны есептеуге мысал келтіріңіз.

Проблема: Берілген кейстің мазмұны білімгерлер бөлінген уақыт аралығында осы берілгенді оқып, танысып болғаннан кейін оқытушы негізгі кейс проблемасымен таныстырады, онда: токарьдың орнына екі жұмысшы келіп, оларға сынақ мерзімі бекітіледі, сол сынақ аралығында олар бірдей мөлшерде бөлшектер жасап шығулары қажет. Берілген жұмыстың нәтижелері 1- кестеде келтірілген.

Кесте 1. Жұмысшылардың бөлшектерді жасау көрсеткіші

Апта күні	Күндізгі өндіріс	
	1-ші жұмысшы	2 жұмысшы
дүйсенбі	52	61
сейсенбі	54	40
сәрсенбі	50	55
бейсенбі	48	50
жұма	46	44

Білімгерлерге қабылданатын үздік үміткерді таңдау ұсынылады. Мәселені шешу жоспары яғни кейс тапсырмалары ұсынылады:

№1 тапсырма. 1-ші жұмысшының күнделікті өндірісінің арифметикалық орта мәнін табыңыз (50).

№2 тапсырма. 2-ші жұмысшының күндік өндірісінің арифметикалық орта мәнін табыңыз (50).

№3 тапсырма. әр жұмысшы үшін орта деңгейден күнделікті ауытқуларды табыңыз (3, 4, - 1, -2, - 1- і жұмысшы үшін; 2, - 4, 3, - 1 – 2 жұмысшы үшін).

№4 тапсырма. Ауытқу квадраттарын табыңыз (9, 16, 1, 4,16 және 4, 16, 9, 1) – бірдей.

№5 тапсырма. Ауытқу квадраттарының арифметикалық ортасын табыңыз, яғни дисперсия - 9,2 бірінші жұмысшы үшін және екінші жұмысшы үшін 7,5.

№6 тапсырма. Шешім: екінші токарь біріншіден гөрі тұрақты жұмыс істейтіндігі қорытындылады.

3 мысал. Пифагор теоремасының көмегі

Пифагор теоремасын өмірлік жағдайда қолдануды көрсету. Проблема: бұл эпизод нақты тергеу тәжірибесінен алынған. Ұрлық туралы хабар алған тергеуші оқиға орнына келеді. Өтініш беруші қылмыскердің құндылықтар сақталған бөлмеге терезе арқылы кіргенін мәлімдейді. Тексеру барысында терезе тақтайының жерден 150 см қашықтықта екенін анықталды. Гимараттың қабырғасынан 200 см қашықтықта жер беті зақымдану белгілері жоқ тығыз өсінділермен жабылған. Тексеру кезінде баспалдақ сияқты техникалық құралдар табылған жоқ. Қылмыскер бөлмеге терезе арқылы кіріп, қандай да бір жолмен қашу үшін терезе тақтайының сыртқы жиегі арасындағы қашықтықты жүріп өтті деген болжам пайда болды. Ол Пифагор теоремасының көмегімен анықталады.

Тергеуші ұрлықтың болу жағдайының нұсқасын ұсынды.

Кейс тапсырмалары:

№1 тапсырма. Проблеманы талдаңыз.

№2 тапсырма. Пифагор теоремасын қолдану мүмкіндігін көрсететін сәттерді анықтаңыз.

№3 тапсырма. Тергеуші күдіктінің кінәсіздігі туралы нұсқаны қандай фактілерге сүйене отырып ұсынды? Өз жауабыңызды дәлелдеңіз.

№4 тапсырма. Пифагор теоремасының көмегімен күдіктінің кінәлі немесе кінәсіздігін дәлелдеңіз.

№5 тапсырма. Тергеушінің орнында қандай қорытынды шығарар едіңіз?

4 мысал. «Үшбұрыштардың ішкі бұрыштарының қосындысы»

Геометрия сабағында «Үшбұрыштардың ішкі бұрыштарының қосындысы» тақырыбын өткенде оқушыларға әртүрлі үшбұрыштар сызылған парақтар таратылды, осы үшбұрыштарды «бұрышты өлшеу» тақырыбын еске түсіре отырып өлшеп, барлық бұрыштарының қосындысын табу тапсырмасы берілді. Оқушылар практикалық жағдайда үшбұрыштың ішкі бұрыштарының қосындысы 180 градус екеніне көз жеткізеді. Ендігі тапсырма кейстер түрінде беріліп, олар теореманы тапсырмаларды орындай отырып өздіктерінен дәлелдейді.

№1 тапсырма. кез келген түзуге одан тыс нүкте арқылы параллель түзу жүргізуге бола ма, болса АВ түзуіне С нүктеден параллель жүргіз.

№2 тапсырма. осы жүргізілген түзу қай түзуге параллель болатынын жазып көрсет.

№3 тапсырма. егер АС қиюшы болса қиюшы қиғандағы бұрыштары туралы не айтуға болады?

№4 тапсырма. егер ВС қиюшы болса қиюшы қиғандағы бұрыштары туралы не айтуға болады?

№5 тапсырма. ішкі айқыш бұрыштар туралы не айтуға болады?

№6 тапсырма. қай бұрыштарды тең бұрыштар дейміз, неліктен?

№7 тапсырма. жазыңқы бұрыштың мәні неге тең?

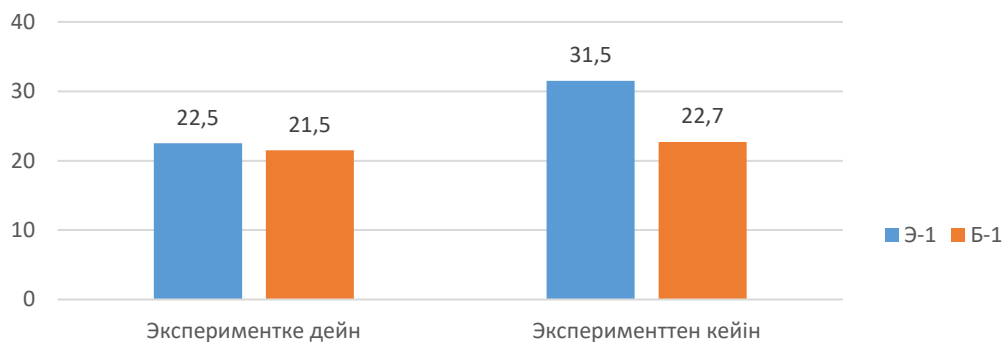
Жоғарыда көрсетілген мысалдардағыдай оқыту процесінде кейс технологиясын пайдаланудың тиімділігін эксперименттің нәтижесінен көруге болады. Экспериментке 21 білімгер қатысты.

Олар Э-1 және Б-1 топтары. Э-1 топтағылар математика сабақтарында кейс технологияларды пайдаланып оқығандар, Б-1 топтарындағы дәстүрлі университет бағдарламасының силлабусына сай оқыған топ.

Математика сабақтарында кейс-технологияны қолдану барысында білімгерлердің білім сапасының артуы математикалық пәндер бойынша аралық және жылдық бағалаудың нәтижелерінен алынды (2 кесте, 1-сурет).

Кесте 2. Жүргізілген эксперимент нәтижесі

Топтары	Экспериментке дейін	Эксперименттен кейін
Эксперименттік МҚ 211 (15) білімгер	22,5%	31,5%
Бақылау МИҚ 211 (6) білімгер	21,5%	22,7%



Сурет 1. Жүргізілген эксперимент нәтижесі

Диаграммада кейс технологиясының оқыту процесінде қолдану білімгерлердің білім сапасының кәсіби бағытта артқандығын сипатталған [11,12].

Қорытынды

Математика мұғалімдерінің ақпараттық құзыреттілігін қалыптастыруда кейс технологиясын қолдануға қойылатын талаптарының аталған Кейс технологияның мәні - арнайы әзірленген оқу-әдістемелік материалдарды арнайы жинаққа яғни (кейс) жасау және де оларды білім алушыларға беру (жіберу) болып табылады. Мысалы математика сабағында кейс әдісін қолдану тек оқытумен ғана шектелмейді, бұл әдісті қолдану барысында білімгерлер зерттеуге және дәлелдеуге белсенді түрде қатыса алады. Сонымен қатар, білім және ізденіс мазмұнын біріктіру арқылы білімгердің біліми құзыреттілігін көтеруге болатындығы белгілі.

Әрбір кейс білім алушыларда өндірістік есептерді шешу алгоритмдерін өз бетінше құрастыру дағдыларын қалыптастыратын өндірістік жағдайлар негізінде әзірленген оқу-әдістемелік материалдардың толық жиынтығын білдіреді. Орындалған жобалардың нәтижелері, "түсінікті" болуы керек, яғни егер бұл теориялық мәселе болса, онда оның нақты шешімі, егер практикалық болса - қолдануға дайын нақты нәтиже (сабақта, нақты өмірде). Мысалы салыстырмалы түрде проблемалық жолмен есептерді шешуді алатын болсақ, проблемалық оқыту теориясы көптеген педагогтар еңбектерінде (Махмутов, Матнишкин, Оконь т.б.) зерттелді. Бұл теорияның ең басты ұғымдары «проблема» (оқулық) және «проблемалық жағдай» (ситуация) ұғымдары болып табылады. Проблемалық жағдай оқушыны жаңа білім алуға итермелейтін ойлау әрекетіне бастайды, оған жағдай туғызады [13, 14, 15].

Оқулықтарда математикалық есептер мынадай екі жағдайда проблемалық жағдайға душар етеді:

1) Егер оның шарты мен талабының арасына ойлау субъектісі болып саналатын оқушы адам т.а.

2) Ол адам бұл есепті қалай шешуді білмесе. Білімгерлерде проблемалық жағдай белгілі бір проблемалық жағдай қоюдың негізгі тәсілін көрсетуге болады.

Математика бжбілімгерлер үшін қиын сабақтың бірі, ал кейс стади әдісі интерактивті әдістің бір түрі ретінде оқушылар үшін өте тиімді әдіс болып саналады. Бұл әдістің көмегімен студенттердің өз беттерінше теорияны меңгере отырып, практикалық дағдыларға да үйренеді, сонымен қатар өз ойын жүзеге асыру мүмкіндігіне де ие болады. Білімгерлер ситуацияға талдау жасау арқылы болашақ маман ретінде қалыптасып, сабақты қызығып оқуға тырысады.

Менің ұсынып отырған әдістемем математика мұғалімдерінің ақпараттық құзыреттіліктерін кейс-технологиясын пайдала отырып жүзеге асыру жолдары қарастырылған. Білімгерлердің математика сабағында тек есептерді шығарып қана қоймай, теорема мен анықтамаларды талдап дәлелдеу арқылы ауызша сөйлеу дағдыларын қалыптастырады. Кейс-технология амал-тәсілін қолдану-қазіргі білім беру талабына оқушының сабаққа деген қызуғышылығын туғызатын жеке педогогикалық жаңа инновациялық жүйесі.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

- 1 Фролов А. Л., Бекетова О. Н., Арифүллин М. В. Кейс-технология как прогрессивный и современный метод дистанционного обучения. // *Международный научно-исследовательский журнал. Педагогические науки*. 2021. № 3 (105). С. 84–89. <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.105.3.075>
- 2 Голованова, Ю. В. Инновационный подход к обучению при использовании метода кейсов. // *Молодой ученый*. 2017. № 21 (155), С. 415–418. <https://moluch.ru/archive/155/43899/>.
- 3 Моргачева Н. В. Практика формирования методической компетентности будущего учителя естествознания средствами интерактивных технологий. // *European Social Science Journal*. 2018. № 8, С. 324–332.
- 4 Соловкина И. В., Деев М. Е. Особенности выпускной квалификационной работы по методике преподавания математики. // *Мир науки, культуры, образования*. 2021. № 6 (91), С. 54–57.
- 5 Сарванова Ж. А., Кочетова И. В., Кирсанова А. А. Современные образовательные технологии в формировании методической компетентности студентов-математиков педагогического вуза. // *Современные наукоемкие технологии*. 2021. № 6–2, С. 330–334.
- 6 Сидорина М. С., Чухачева Е. В. Роль кейс-технологий в подготовке будущих педагогов к овладению профессиональными компетенциями. // *Вестник Брянского государственного университета*. 2017. № 2 (32). С. 282–285.
- 7 Маклаева Э. В., Фёдорова С. В. Построение индивидуальной образовательной траектории на основе кейс-технологий. // *Начальная школа*. 2021. № 7. С. 20–24.
- 8 Ирсалимова С. М. Кейс-технология в образовательном процессе. // *Новая наука: Опыт, традиции, инновации*. 2017. № 4(3). С. 94–98.
- 9 Бакланова Н.А. Активные и интерактивные образовательные технологии в процессе подготовки учителя математики. // *Современные проблемы науки и образования*. 2020. № 5. С. 62.
- 10 Дурноглазов Е. Е., Мордвинова Е. В. Использование кейс-технологии на уроках информатики для развития самостоятельной деятельности обучающихся. // *Педагогический поиск*. 2018. № 2. С. 17–19.
- 11 Осипова Л. А., Фомина А. В. Использование кейс-технологии в ходе формирования профессиональных компетенций будущих учителей. // *Информационно-коммуникационные технологии в педагогическом образовании*. 2021. № 1 (70). С. 31–33.
- 12 Куланов И.Б., Файзуллаев Ш.Э.У., Мардиев И.Р., Бурханова Ш.И.К. Применение кейс-метода в преподавании дискретной математики. // *Проблемы науки*. 2021. № 5 (64). С. 66–71.
- 13 Волик Т. Г., Спирина Е. В., Потапова Н. Н. Формирование экологической культуры обучающихся средствами кейс-технологии на уроках математики. // *Ульяновск*, 2020.
- 14 Кокарева З. А. Повышение профессиональной компетентности учителя на основе использования кейс-технологии. // *Источник*. 2019. № 4. С. 16–18.
- 15 Маркович О. С., Сергеев А. Н. Оценка эффективности применения кейс-технологии при обучении компьютерному моделированию будущих учителей информатики. // *Вестник Российского университета дружбы народов, Серия: Информатизация образования*. 2019. Т. 16. № 4. С. 351–364.

References:

- 1 Frolov A. L., Beketova O. N., Arifyllin M. V. (2021) Keis-tehnologiia kak progressivnyi i sovremennyi metod distantsionnogo obycheniia [Case technology as a progressive and modern method of distance learning]. *Mejdy narodnyi nauchno-issledovatel'skii jyrnal, Pedagogicheskie nauki*. № 3 (105), 84–89. (In Russian) <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.105.3.075>
- 2 Golovanova, Iy. V. (2017) Innovatsionnyi podhod k obycheniyy pri ispolzovanii metoda keisov [An innovative approach to learning using the case method]. *Molodoi ychenyi*. № 21 (155), 415–418. (In Russian) <https://moluch.ru/archive/155/43899/>.
- 3 Morgacheva N. V. (2018) Praktika formirovaniia metodicheskoi kompetentnosti bydyego ychitelia estestvoznaniia sredstvami interaktivnyh tehnologii [The practice of forming the methodological competence of a future natural science teacher by means of interactive technologies.]. *European Social Science Journal*. № 8, 324–332. (In Russian)
- 4 Solovkina I. V., Deev M. E. (2021) Osobennosti vypysknoi kvalifikatsionnoi raboty po metodike prepodavaniia matematiki [Features of the final qualifying work on the methodology of teaching mathematics.]. *Mir nauki, klytury, obrazovaniia*. № 6 (91), 54–57. (In Russian)
- 5 Sarvanova J. A., Kochetova I. V., Kirsanova A. A. (2021) Sovremennye obrazovatelnye tehnologii v formirovanii metodicheskoi kompetentnosti stydentov-matematikov pedagogicheskogo vyya [Modern educational technologies in the formation of methodological competence of students-mathematicians of a pedagogical university]. *Sovremennye naukoemkie tehnologii*. № 6–2, 330–334. (In Russian)
- 6 Sidorina M. S., Chyhacheva E. V. (2017) Rol keis-tehnologii v podgotovke bydyih pedagogov k ovladeniyy professionalnymi kompetentsiyami [The role of case technologies in preparing future teachers for mastering professional competencies]. *Vestnik Brianskogo gosydarstvennogo yniversiteta*. № 2 (32), 282–285. (In Russian)

- 7 Maklaeva E. V., Fëdorova S. V. (2021) *Postroenie individualnoi obrazovatelnoi traektorii na osnove keis-tehnologii* [Building an individual educational trajectory based on case technology]. *Nachalnaia shkola*. № 7, 20–24. (In Russian)
- 8 Irsalimova S. M. (2017) *Keis-tehnologiiia v obrazovatelnom protsesse* [Case technology in the educational process]. *Novaia nauka: Opyt, traditsii, innovatsii*. № 4(3), 94–98. (In Russian)
- 9 Baklanova N.A. (2020) *Aktivnye i interaktivnye obrazovatelnye tehnologii v protsesse podgotovki ýchitelia matematiki* [Active and interactive educational technologies in the process of preparing a teacher of mathematics]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniia*. № 5, 62. (In Russian)
- 10 Dýrnoglazov E. E., Mordvinova E. V. (2018) *Ispolzovanie keis-tehnologii na ýrokah informatiki dlia razvitiia samostoiatelnoi deiatelnosti obýchaiýhsia* [The use of case technology in informatics lessons for the development of independent activities of students]. *Pedagogicheskii poisk*. № 2, 17–19. (In Russian)
- 11 Osipova L. A., Fomina A. V. (2021) *Ispolzovanie keis-tehnologii v hode formirovaniia professionalnyh kompetentsii býdyih ýchitelei* [The use of case technology in the course of the formation of professional competencies of future teachers]. *Informatsionno-kommýnikatsionnye tehnologii v pedagogicheskom obrazovanii*. № 1 (70), 31–33. (In Russian)
- 12 Kýlanov I.B., Faizýllaev Sh.E.Ý., Mardiev I.R., Býrhanova Sh.I.K. (2021) *Primenenie keis-metoda v prepodavanii diskretnoi matematiki* [Application of the case method in teaching discrete mathematics]. *Problemy nauki*. № 5 (64), 66–71. (In Russian)
- 13 Volik T. G., Spirina E. V., Potapova N. N. (2020) *Formirovanie ekologicheskoi kýltýry obýchaiýhsia sredstvami keis-tehnologii na ýrokah matematiki* [Formation of ecological culture of students by means of case technology in mathematics lessons]. *Ýlianovsk*.
- 14 Kokareva Z. A. (2019) *Povyshenie professionalnoi kompetentnosti ýchitelia na osnove ispolzovaniia keis-tehnologii* [Improving the professional competence of a teacher based on the use of case technology]. *Istochnik*. № 4, 16–18. (In Russian)
- 15 Markovich O. S., Sergeev A. N. (2019) *Otsenka effektivnosti primeneniia keis-tehnologii pri obýchenii kompiýternomy modelirovaniý býdyih ýchitelei informatiki* [Evaluation of the effectiveness of the use of case technology in teaching computer modeling to future teachers of informatics]. *Vestnik Rossiiskogo ýniversiteta drýjby narodov, Seriiia: Informatizatsiia obrazovaniia*. № 4, 351–364. (In Russian)