

Information and communication technologies

<https://doi.org/10.63377/3005-4966.2-2024-14>

UDC: 51(075.8)

IRSTI: 14.35.09

Жоғарғы математика пәнін оқытуда білім алушылардың танымдылық белсенділігін арттыру

¹Шарипов К.С., ²Сырлыбаева Г.А., ²Турманова А.Е.

¹Халықаралық көлік және гуманитарлық университеті, Алматы қ, Қазақстан

²Л.Б. Гончаров атындағы Қазақ автомобиль-жол институты, Алматы қ, Қазақстан

*Автор-корреспондент email: a.turmanova75@mail.ru

Түйіндеме

Қазіргі таңда жоғарғы математиканы оқыту процесі теория мен практиканы ұштастыруды қажет ететін маңызды бағыттардың бірі болып отыр. Бұл зерттеудің өзектілігі – білім алушылардың теориялық білімдерін практикамен ұштастыру қабілеттерін дамыту, сондай-ақ олардың кәсіби қызметке даярлығын арттыру қажеттілігінен туындайды. Жоғарғы математика жаратылыстану мен техниканың негіздерін қалыптастырып, білім алушылардың логикалық ойлауын, шығармашылық қабілеттерін және проблемаларды шешу дағдыларын дамытуда маңызды рөл атқарады. Зерттеу барысында қолданбалы мазмұндағы практикалық есептерді шешу, математикалық модельдеу әдістері, топтық жұмыс және ақпараттық технологиялар қолданылды. Практикалық сабақтарда студенттер есептерді шешу барысында теориялық білімдерін өмірлік жағдайларда қолдануға, пәнаралық байланыстарды орнатуға және шешім қабылдау дағдыларын қалыптастыруға мүмкіндік алды. Топтық жұмыс кезінде білім алушылар бір-бірімен тәжірибе алмасып, өзара әрекеттесу, пікірталас жүргізу, идеялармен бөлісу арқылы ұжымдық ойлауды үйренді. Ақпараттық технологияларды қолдану оқу процесін жетілдіріп, білім алушылардың пәнге қызығушылығын арттырды. Практикалық сабақтар барысында білім алушылар өз бетімен ізденіп, математикалық модельдерді құру және оларды қолдану арқылы күрделі есептерді шешудің тиімді әдістерін меңгерді. Зерттеу нәтижесінде білім алушылардың логикалық, сыни тұрғыдан ойлау қабілеттері мен шығармашылық әлеуеті артты, теориялық білімдерін практикамен ұштастыру қабілеті жетілді. Қорыта айтқанда, жоғарғы математиканы оқытуда қолданбалы есептер мен заманауи оқыту технологияларын қолдану білім сапасын арттыруға, функционалды сауатты және бәсекеге қабілетті мамандарды даярлауға зор үлес қосады.

Түйін сөздер: жоғарғы математика, қолданбалы есеп, математикалық модельдеу, практикалық сабақтар, пәнаралық байланыс, логикалық ойлау, сыни ойлау, шығармашылық қабілет, ақпараттық технологиялар.

Шарипов К.С.	Авторлар туралы ақпарат: Физика-математика ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, Халықаралық көлік және гуманитарлық университеті, Алматы қ, Қазақстан, ORCID ID: https://orcid.org/0009-0000-9716-5087 . E-mail: 7847526@mail.ru .
Сырлыбаева Г.А.	Физика-математика ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, Л.Б. Гончаров атындағы Қазақ автомобиль-жол институты, Алматы қ, Қазақстан, ORCID ID: https://orcid.org/0009-0004-2144-0600 . E-mail: gayni.syrlybayeva@mail.ru .
Турманова А.Е.	Магистр, аға оқытушысы. Л.Б. Гончаров атындағы Қазақ автомобиль-жол институты, Алматы қ, Қазақстан, ORCID ID: https://orcid.org/0009-0000-0596-1175 . E-mail: a.turmanova75@mail.ru .

<https://doi.org/10.63377/3005-4966.2-2024-14>

ӨОЖ: 51(075.8)

FTAMP: 14.35.09

Improving the cognitive activity of students in teaching higher mathematics

¹Sharipov K.S., ^{*2}Syrlybaeva G.A., ²Turmanova A.E.

¹International Transport and Humanitarian University, Almaty, Kazakhstan

²Kazakh Automobile and Road Institute named after L.B. Goncharov, Almaty, Republic of Kazakhstan

*Corresponding author email: a.turmanova75@mail.ru

Received:
28 February 2024
Peer-reviewed:
18 April 2024
Accepted:
15 May 2024

Abstract

Currently, the process of teaching higher mathematics is one of the most important areas that require a combination of theory and practice. The relevance of this study is due to the need to develop students' abilities to combine theoretical knowledge with practice, as well as to increase their readiness for professional activity. Higher mathematics, forming the foundations of Natural Science and technology, plays an important role in the development of logical thinking, creative abilities and problem-solving skills of students. The research used methods for solving practical problems of applied content, mathematical modeling, teamwork and information technology. In practical classes, students had the opportunity to apply theoretical knowledge in life situations in the process of solving problems, establish interdisciplinary connections and Form decision-making skills. During teamwork, students learned how to think collectively by sharing experiences with each other, interacting, discussing, and exchanging ideas. The use of Information Technologies has improved the educational process and increased students' interest in the subject. In the course of practical classes, students independently searched and mastered the most effective methods for solving complex problems by creating mathematical models and using them. As a result of the study, students' logical, critical thinking abilities and creative potential have increased, and the ability to combine theoretical knowledge with practice has improved. In conclusion, the use of Applied Problems and modern teaching technologies in teaching higher mathematics makes a significant contribution to improving the quality of education, training functionally competent and competitive specialists.

Keywords: higher Mathematics, Applied Problems, mathematical modeling, practical classes, interdisciplinary communication, logical thinking, critical thinking, creativity, information technology.

<i>Sharipov K.S.</i>	Information about authors: Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, International Transport and Humanitarian University, Almaty, Republic of Kazakhstan, ORCID ID: https://orcid.org/0009-0000-9716-5087 . E-mail: 7847526@mail.ru .
<i>Syrlybaeva G.A.</i>	Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor of the Department "History of Kazakhstan, General Education disciplines and Information Systems", Kazakh Automobile and Road Institute named after L.B. Goncharov, Almaty, Kazakhstan, ORCID ID: https://orcid.org/0009-0004-2144-0600 . E-mail: gayni.syrlybayeva@mail.ru .
<i>Turmanova A.E.</i>	Master of Ecology, Senior lecturer of the Department "History of Kazakhstan, General Education disciplines and Information Systems", Kazakh Automobile and Road Institute named after L.B. Goncharov, Almaty, Kazakhstan, ORCID ID: https://orcid.org/0009-0000-0596-1175 . E-mail: a.turmanova75@mail.ru .

<https://doi.org/10.63377/3005-4966.2-2024-14>

УДК: 51(075.8)

МРНТИ: 14.35.09

Повышение познавательной активности обучающихся при изучении высшей математики

¹Шарипов К.С., ^{*2}Сырлыбаева Г.А., ²Турманова А.Е.

¹Международный транспортно-гуманитарный университет, г. Алматы, Казахстан

²Казахский автомобильно-дорожный институт имени Л.Б. Гончарова, г. Алматы, Казахстан

*Автор-корреспондент email: a.turmanova75@mail.ru

Аннотация

В настоящее время процесс обучения высшей математике является одним из важнейших направлений, требующих сочетания теории и практики. Актуальность данного исследования обусловлена необходимостью развития способности обучающихся совмещать теоретические знания с практикой, а также повышения их готовности к профессиональной деятельности. Высшая математика играет важную роль в формировании основ естествознания и техники, развитии у обучающихся логического мышления, творческих способностей и навыков решения проблем. В ходе исследования использовались методы решения практических задач прикладного содержания, математического моделирования, командной работы и информационных технологий. На практических занятиях студенты получили возможность применять теоретические знания в жизненных ситуациях при решении задач, устанавливать межпредметные связи и формировать навыки принятия решений. Во время командной работы учащиеся научились коллективному мышлению, обмениваясь опытом друг с другом, взаимодействуя, обсуждая, обмениваясь идеями. Применение информационных технологий улучшило учебный процесс и повысило интерес обучающихся к предмету. В ходе практических занятий обучающиеся самостоятельно искали и осваивали эффективные методы решения сложных задач с помощью построения математических моделей и их применения. В результате исследования повысились способности и творческий потенциал обучающихся к логическому, критическому мышлению, совершенствуется умение сочетать теоретические знания с практикой. Таким образом, применение прикладных задач и современных технологий обучения в обучении высшей математике вносит большой вклад в повышение качества образования, подготовку функционально грамотных и конкурентоспособных специалистов.

Ключевые слова: высшая математика, прикладная задача, математическое моделирование, практическое знание, межпредметная связь, логическое мышление, критическое мышление, творческие способности, информационные технологии.

Поступила:
28 февраля 2024
Рецензирование:
18 апреля 2024
Принята в печать:
15 мая 2024

Шарипов К.С.	Информация об авторах: К.ф.-м.н., ассоц. профессор, Международный транспортно-гуманитарный университет, г. Алматы, Казахстан, ORCID ID: https://orcid.org/0009-0000-9716-5087 , E-mail: 7847526@mail.ru .
Сырлыбаева Г.А.	Кандидат физико-математических наук, ассоциированный, КАЗАДИ им. Л.Б.Гончарова, г. Алматы, Казахстан, ORCID ID: https://orcid.org/0009-0004-2144-0600 , E-mail: gayni.syrlybayeva@mail.ru .
Турманова А.Е.	Магистры, старший преподаватель, КАЗАДИ им. Л.Б.Гончарова, г. Алматы, Казахстан, ORCID ID: https://orcid.org/0009-0000-0596-1175 , E-mail: a.turmanova75@mail.ru .

Кіріспе

Бүгінгі таңда адамның ғылыми және практикалық іс-әрекетінде жоғарғы математи - ның қолдану саласы кеңейіп келеді. Жоғарғы математика жаратылыстану мен техниканың негіздерінің бірі болып отыр. Адам қызметінің барлық салаларындағы ғылыми-техникалық революция білімге, техникалық мәдениетке, білім берудің жалпы және қолданбалы сипатына жаңа талаптар қойды. Бұл мемлекет қызметінің барлық салаларында қызметкерлердің жалпы ғылыми дайындық деңгейін одан әрі арттыруды, яғни өндіріс қызметкерлерінің қатарын үнемі толықтырып отыратын түлектер даярлауды талап етеді. Сондықтан заманауи білім беруді жетілдірудің және білім алушылардың практикалық қызметке дайындалуының жаңа міндеттері қойылып отыр [1].

Бұл зерттеудің өзектілігі қазіргі заманғы білім берудің мақсаттары мен міндеттеріне байланысты. Білім алушылардың қоғам өміріне қатысуына мүмкіндік беретін практикалық мазмұнды қолданбалы есептерді шешу білім алушылардың теориялық дайындық деңгейін жоғарылатуды, жалпы оқытудың практикалық және қолданбалы бағытын жүзеге асырып, математиканы оқытуды жетілдіруді қамтамасыз етеді. Жұмыстың мақсаты – жоғарғы математиканы оқытуда қолданбалы есептердің рөлін анықтау.

Әдістері

Жоғарғы математиканы оқытудың қолданбалы бағытын жүзеге асыру әртүрлі практикалық жұмыстарды орындау процесінде білім алушылардың теорияны қолдану қабілетін дамытуға мүмкіндік береді. Жоғарғы математиканы оқи отырып, білім алушылар оның қолданбалы мүмкіндіктерін игеріп, бағалап, жоғарғы математиканы практикада қолданудың негізгі дағдыларын меңгереді. Дәстүрлі әдістемеде есептерді шешу негізінен теориялық материалды бекіту құралы ретінде қарастырылады. Алайда жоғарғы математиканы оқытудың заманауи әдістемесі үшін есептердің дидактикалық функцияларын одан әрі кеңейту маңызды бола түсуде.

Жоғарғы математиканы оқыту процесінде есептер басты рөл атқарады. Бұл – теория мен практика, өмір мен ғылым арасындағы байланысты қамтамасыз ететін есептер. Есептердің рөлі өте зор: олар білім алушылардың логикалық ойлауын дамытуға, пәнге танымдық қызығушылықты қалыптастыруға, сондай-ақ білім алушылардың шығармашылық әлеуетін ашуға ықпал етеді. Қолданбалы есептер жоғарғы математиканың геометрия, физика, химия және басқа ғылымдармен пәнаралық байланыстарын жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, кибернетика, информатика, медицина және басқа ғылымдардың практикалық мәселелерін шешуде жоғарғы математика аппаратын қолдану мүмкіндігін көрсетеді.

Оқытушы білім алушылардың практикалық мазмұнды есептерді математикалық модельдеу арқылы шешу қабілетін қалыптастыру үшін келесі педагогикалық жағдайларды жасауы қажет:

1. Білім алушылардың жоғарғы математиканы оқуға деген қызығушылығын қалыптастыру;
2. Есепті шешу жолын біртіндеп түсіндіру және есепті шығара отырып шешу жолын талдауға үйрету;
3. Білім алушылардың өмірлік көзқарастарын кеңейту;
4. Кейбір есептерді шешудің әдіс-тәсілдерін көрсетіп, оларды қолдануды үйрету;
5. Геометриялық фигураларды бақылауға және әртүрлі сызба құралдарын пайдалану дағдыларын қалыптастыру [2].

Практикалық қолданбалы есептерді шешу кезінде модельді дұрыс таңдау, есепті математикалық тілге аудару, интуицияны дамыту тәжірибесі қажет. Егер білім алушы

модель жасайтын объектіні түсініп, көре білсе, ол есептің мазмұнын математикалық тілге аудару тәжірибесін жинақтап, интуитивті ойлау қабілетін дамытады.

Математикалық модельдеу болашақ математика мұғалімдерін даярлау процесінде қолданбалы есептерді шешудің құралы ғана емес, сонымен қатар интеллектуалды дағдыларды дамыту тәсілі болып табылады. Оқытушы білім алушыларға қолданбалы мәселелерді шешудің жалпы тәсілін үйретіп, шешімнің әр кезеңін саналы меңгеруге мүмкіндік жасауы тиіс.

Нәтижелер

Практикалық сабақтарда топтық жұмыс әдісі қолданылып, бұл білім алушылардың шығармашылық және танымдық белсенділігін арттыруда маңызды рөл атқарды. Әр топқа түрлі практикалық мазмұндағы есептер мен тапсырмалар берілді. Білім алушылар өзара бірлесіп жұмыс істей отырып, теориялық білімдерін практикамен ұштастыруға мүмкіндік алды. Бұл үдеріс олардың тек есеп шығару машықтарын ғана емес, сонымен қатар мәселені жан-жақты қарастыру, жаңа идеялар ұсыну, бір-бірімен ой бөлісу қабілеттерін дамытуға ықпал етті.

Практикалық сабақтар барысында студенттер математикалық модельдер арқылы практикалық мәселелерді шешудің әдістерін меңгерді. Олар қарапайым теориялық білімдерін өмірлік жағдаяттарға қолдануды үйреніп, математикалық модельдеу тілінде нақты есептерді сипаттап, шешімін табу тәжірибесін қалыптастырды. Бұл білім алушылардың сыни және логикалық ойлауын дамытып қана қоймай, олардың болашақ кәсіби қызметке деген дайындығын нығайтты [3].

Ақпараттық технологияларды пайдалану оқу сапасының артуына септігін тигізді. Мысалы, сабақта интерактивті тақта, мультимедиялық құралдар, онлайн есептер базасы, математикаға арналған арнайы бағдарламалар қолданылды. Бұл білім алушылардың қызығушылығын арттырып, оқу материалының мазмұнын жақсы меңгеруіне ықпал етті. Сонымен қатар, ақпараттық технологиялар арқылы білім алушылардың өз бетімен ізденуі, жеке және топтық жұмыстарын орындау тиімділігі жоғарылады.

Білім алушылардың шығармашылық қабілеттері математика сабақтарында олардың есеп шығара білуінен, бір мәселені әртүрлі жолдармен шешу тәсілдерін ұсынуынан көрініс тапты. Сабақ барысында алған білімдерін тәжірибелік тапсырмаларда қолдану, талдау және салыстыру арқылы білім алушылардың өз бетінше ойлану қабілеттері мен ізденіске бейімділігі артты.

Практикалық сабақтарда әрбір дәрісте алынған білімдерін тереңдетуге, бекітуге ерекше көңіл бөлінді. Білім алушылар оқу материалы бойынша өзіндік жұмыстың тиімділігі мен нәтижелілігін арттырып, ізденіс дағдыларын дамытты. Олар оқу материалын өз бетімен жинақтау, түсіндіру және дәлелдеу қабілеттерін меңгерді. Осылайша білім алушылардың практикалық есептерді шешудегі сенімділігі артып, олардың теориялық білімдері мен практикалық машықтары арасындағы байланыс күшейді [4].

Топтық жұмыс барысында білім алушылар бір-бірімен тәжірибе алмасып, жаңа идеяларды талқылап, ортақ шешімдер қабылдады. Бұл олардың коммуникативтік дағдыларын дамытуға, бір-бірінің пікірін тыңдау мен сыйлау мәдениетін қалыптастыруға көмектесті. Сонымен қатар, топтық жұмыс шығармашылық ойлау мен ынтымақтастықты дамытуға зор ықпал етті. Әрбір қатысушы өзінің рөлін сезініп, ортақ мақсатқа жетуге атсалысты. Осындай ортада білім алушылардың жеке жауапкершілігі артып, өз күшіне деген сенімі нығайды.

Ақпараттық технологияларды қолдану білім алушылардың құзыреттілігін арттырып, олардың логикалық және сыни тұрғыдан ойлау қабілеттерін жетілдірді. Бұл әдістер оқу процесін тиімді ұйымдастыруға мүмкіндік берді, білім алушылардың теориялық білімдерін практикада қолдану машықтарын дамытып, оларды заманауи кәсіби ортаға бейімдеді.

Талқылау

Қолданбалы есептер теория мен практиканы байланыстырып, студенттердің пәнге деген қызығушылығын арттырады. Мұндай есептерді шешу барысында студенттер теориялық білімдерін нақты практикалық жағдайларда қолдануға үйренеді. Бұл білім алушыларға пәннің маңыздылығын терең түсінуге, оның өмірмен және кәсіби қызметпен байланысын көруге мүмкіндік береді. Қолданбалы есептерді шешу кезінде студенттер шынайы өмірлік жағдайларды талдап, оларды математикалық модельдеу арқылы сипаттап, шешім табуға машықтанады. Мұндай жұмыстар студенттердің пәнге деген қызығушылығын арттырып қана қоймай, олардың шығармашылық және сыни тұрғыдан ойлау қабілеттерін жетілдіреді.

Қолданбалы есептер пәнаралық байланыстарды жүзеге асыруға ықпал етеді. Жоғарғы математика физика, химия, информатика және басқа да ғылымдармен өзара тығыз байланысты. Студенттер қолданбалы есептерді шешу арқылы әртүрлі пәндердің интеграциясын түсініп, күрделі мәселелерді кешенді тұрғыдан қарастыруға дағдыланады. Бұл олардың аналитикалық қабілеттерін дамытып, күрделі жүйелерді талдауға дайындайды [5-6].

Топтық жұмыс барысында білім алушылар бір-біріне көмектеседі, келесі топтан қалып қоймауға тырысады, әрқайсысы өз ойымен бөліседі, өзгелердің пікірін тыңдайды, талдайды, салыстырады, жүйелейді және өз ізденістері арқылы мәселені шешуге үйренеді. Мұндай ортада білім алушылар өзара әрекеттесу мәдениетін, қарым-қатынас дағдыларын қалыптастырып, топ ішінде тиімді жұмыс істеуді меңгереді. Олар шешім қабылдау кезінде әртүрлі идеяларды салыстырып, талқылай отырып, ең тиімді жолды анықтайды. Бұл үдеріс білім алушылардың көшбасшылық қабілеттерін дамытып, жауапкершілік сезімін арттырады.

Сабақ соңында әр топ өз тапсырмасын түсіндіріп, тақырыпты ашып көрсетуге тырысады. Бұл кезде олар тек қана есептің шешу жолын емес, сонымен қатар оны шешудегі логиканы, қолданылған әдістерді, кездескен қиындықтарды және оларды жеңу жолдарын да түсіндіреді. Бұл тәжірибе олардың теориялық білімдерін жүйелеп, практикамен ұштастыруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, әр топ өз жұмысын бағалап, нәтижесін сыни тұрғыдан қарастырады, бұл олардың өз-өзін бағалау және түзету қабілеттерін жетілдіреді.

Оқытудың жаңаша әдіс-тәсілдерін меңгерген оқытушы білім алушыларды қызықтырып, жеке ізденуге, шығармашылық ойлауға баулиды. Ол әр студенттің қабілетін ашуға, олардың өз пікірін еркін айтуына және жаңа идеяларды ұсынуына мүмкіндік жасайды. Заманауи білім беру тәсілдері оқытушы мен білім алушылар арасындағы серіктестік пен өзара құрметке негізделген қарым-қатынас орнатуға бағытталған. Мұндай ортада білім алушылар өздерін еркін сезінеді, өз пікірін білдіруге және оны дәлелдеуге үйренеді. Нәтижесінде, олар өздігінен білім алып, шығармашылықпен ойлауға және өмірлік жағдайларда дұрыс шешім қабылдауға қабілетті тұлғалар болып қалыптасады.

Қорытынды

Жоғарғы математиканы оқыту барысында қолданбалы есептердің рөлі ерекше. Бұл есептер теория мен практиканы ұштастыруға мүмкіндік беріп, студенттерді болашақ кәсіби қызметке дайындайды. Қолданбалы есептерді шешу білім алушылардың пәнді терең түсінуіне, математикалық құралдарды нақты өмірлік жағдайларда қолдана алуына жағдай жасайды. Студенттер өз бетімен күрделі есептерді шешу дағдысын меңгеріп, кәсіби салалардағы өзекті мәселелерді математикалық модельдеу арқылы шешуді үйренеді.

Ақпараттық технологияларды қолдану білім беру сапасын арттырып, математикалық сауаттылықты жетілдіруге ықпал етеді. Заманауи технологиялар сабақтарды көрнекі, тартымды әрі интерактивті етіп өткізуге мүмкіндік береді. Интерактивті тақталар, онлайн ресурстар, математикалық модельдеу бағдарламалары – мұның барлығы студенттердің

теориялық білімін практикамен ұштастыруға көмектеседі. Ақпараттық технологиялар білім алушылардың жеке және топтық жұмыстарын тиімді ұйымдастырып, олардың логикалық және сыни тұрғыдан ойлау қабілеттерін дамытуға жол ашады.

Қазіргі білім беру жүйесінде қолданбалы есептер мен ақпараттық технологияларды қолдану маңызды орын алады. Бұл тәсілдер білім алушылардың шығармашылық және практикалық ойлау дағдыларын жетілдіріп қана қоймай, оларды өмірлік жағдайларда дұрыс шешім қабылдауға үйретеді. Сонымен қатар, мұндай тәсілдер білім алушылардың функционалдық сауаттылығын арттырып, бәсекеге қабілетті мамандарды даярлауға ықпал етеді.

Сондықтан жоғарғы математиканы оқытуда қолданбалы есептерді кеңінен пайдалану, оларды ақпараттық технологиялармен ұштастыра отырып қолдану – білім сапасын арттырудың және студенттердің болашақ кәсіби қызметке даярлығын қамтамасыз етудің маңызды шарттарының бірі болып табылады.

Мүдделер қақтығысы. Корреспондент автор мүдделер қақтығысы жоқ деп мәлімдейді.

Осы мақалаға сілтеме: Сырлыбаева Г.А., Турманова А.Е. Жоғарғы математика пәнін оқытуда білім алушылардың танымдылық белсенділігін арттыру // Вестник Казахского автомобильно-дорожного института = Bulletin of Kazakh Automobile and Road Institute = Kazakh avtomobil-zhol institutynyn Khabarshysy. 2024;2(6):134-140. <https://doi.org/10.63377/3005-4966.2-2024-14>

Cite this article as: Syrlybaeva G.A., Turmanova A.E. Zhogargy matematika panin okytuda bilim alushylardyn tanymdylyk belsendiligin arttyru [Improving the cognitive activity of students in teaching higher mathematics]. Vestnik Kazahskogo avtomobil'no-dorozhnogoinstituta= Bulletin of Kazakh Automobile and Road Institute = Kazakh avtomobil-zhol institutynyn Khabarshysy. 2024;2(6): 134.-140. (In Rus.). <https://doi.org/10.63377/3005-4966.2-2024-14>

Литература

- [1] Айдос Е.Ж., Балықбаев Т.О. Математика пәні бойынша жоғары оқу орындарына түсушілерге арналған оқу құралы. Алматы: ЖШС РПБК «Дәуір». 2006, 459.
- [2] Білім туралы Заң. Астана: Ақорда, 27 июля 2007. №319-III ҚР.
- [3] Назарбаев Н. Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру. 13 апреля 2017 г.
- [4] Әлімов А.Қ. Оқытуда интербелсенді әдістерді қолдану. Алматы, 2012.
- [5] Мұғалімге арналған нұсқаулық. 2016.
- [6] Интернет-ресурс: bilimdiler.kz. URL: <http://bilimdiler.kz> (дата обращения: 28.03.2024).

References

- [1] Aidos Ye.Zh., Balykbaev T.O. Matematika pәni boiynsha joғary oqu oryndaryna tysyshilerge arналған oqu qyraly [Educational manual for applicants to higher educational institutions on mathematics]. Almaty: LLP RPBC "Dauir". 2006, 459. (in Kaz.).
- [2] Zakon "O obrazovaniі" [Law "On Education"]. Astana: Akorda, 2007, 27 July. No.319-III RK. (in Kaz.).
- [3] Nazarbayev N. Bolashaqqa baғdar: ruxani jaңғыru [Course towards the future: modernization of public consciousness]. 13 April 2017. (in Kaz.).
- [4] Әlimov A.Q. Oqytuda interbel'sendi әdisterdi qoldanu [Using interactive methods in teaching]. Almaty, 2012. (in Kaz.).
- [5] Mugalimge arналған nusqaulyq [Guide for teachers]. 2016. (in Kaz.).
- [6] Bilimdiler.kz [Bilimdiler.kz]. <http://bilimdiler.kz>. (Accessed: 28 March 2024). (in Kaz.).