



Ғылыми-педагогикалық журнал

Инженерлік графика және кәсіби білім проблемалары

3 нөмір, 78 том (2025)

2010 жылдың 11 наурызынан шығады

Scientific-pedagogical journal

Problems of engineering and professional education

Volume 78 (2025), Number 3

Published since March 11, 2010

Научно-педагогический журнал

Проблемы инженерной графики и профессионального образования

Том 78 (2025), Номер 3

Издается с 11 марта 2010 года

Астана
2025

Редакция алқасы

Бас редакторы:

Байдабеков Ә.К.—техника ғылымдарының докторы, профессор, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан.

Бас редактордың орынбасары:

Садыкова Ж.М.—педагогика ғылымдарының кандидаты, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан.

Редакция мүшелері:

Хасанов Ә.Х.—физика-математика ғылымдарының докторы, профессор, Коджаэли университеті, Кожаели, Түркия;

Абазов Р.Ф.— PhD, профессор, Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы, Қазақстан;

Плоский В.А.—техника ғылымдарының докторы, профессор, Киев ұлттық құрылыс және сәулет университеті, Киев, Украина;

Кучкарова Д.Ф.—техника ғылымдарының докторы, профессор, Ташкент ирригация және ауыл шаруашылығын механикаландыру инженерлері институты, Ташкент, Өзбекстан;

Халил Ибрагим Б.—PhD, профессор, Гази университеті, Анкара, Түркия;

Осадченко И.И.—педагогика ғылымдарының докторы, Ұлттық биоресурстар және табиғатты пайдалану университеті, Киев, Украина;

Беркімбаев Қ.М.—педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Қ.А.Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан, Қазақстан;

Ачилова Д.А.— PhD, Ташкент қаласындағы Беларусь-Өзбек бірлескен салааралық қолданбалы техникалық біліктілік институты, Ташкент, Өзбекстан;

Есекешова М.Д.—педагогика ғылымдарының кандидаты, доцент, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті, Астана, Қазақстан;

Сейтқазы П.Б.—педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан;

Серік М.—педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан;

Шапрова Г.Г.—педагогика ғылымдарының кандидаты, профессор, Халықаралық білім беру корпорациясы, Алматы, Қазақстан.

Editorial board

Editor-in-chief:

Baidabekov A.K. - doctor of Technical Sciences, professor, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan.

Deputy Editor-in-Chief:

Sadykova Zh.M. - candidate of Pedagogical Sciences, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan.

Members of the editorial board:

Hasanov A. - doctor of Phys.-Math. Sciences, professor, Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli, Turkey;

Abazov R.F. - PhD, professor, Kazakh State Agrarian Research University, Almaty, Kazakhstan;

Plosky V.A. - doctor of Technical Sciences, professor, Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv, Ukraine;

Kuchkarova D.F. - doctor of Technical Sciences, professor, «Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers» National Research University, Tashkent, Uzbekistan;

Bulbul Halil Ibrahim - PhD, professor, Gazi University, Ankara, Turkey;

Osadchenko I.I. - doctor of Pedagogical Sciences, National University of Bioresources and Nature Management, Kyiv, Ukraine;

Berkimbaev K.M. - doctor of Pedagogical Sciences, professor, K.A. Yasawi International Kazakh-Turkish University, Turkestan, Kazakhstan;

Achilova D. - PhD, Joint Belarusian-Uzbek Interdisciplinary Institute of Applied Technical Qualifications, Tashkent, Uzbekistan;

Yessekeshova M.D. - candidate of Pedagogical Sciences, professor, S.Seifullin Kazakh Agro Technical Research University, Astana, Kazakhstan;

Seitkazy P.B. - doctor of Pedagogical Sciences, professor, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

Serik M. - doctor of Pedagogical Sciences, professor, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan;

Shaprova G.G. - candidate of Pedagogical Sciences, professor, International Educational Corporation, Almaty, Kazakhstan.

Редакционная коллегия

Главный редактор:

Байдабеков А.К. - доктор технических наук, профессор, ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан.

Заместитель главного редактора:

Садыкова Ж.М. - кандидат педагогических наук, ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан.

Члены редколлегии:

Хасанов А. - д.ф.-м.н., профессор, Университет Коджаэли, Коджаэли, Турция;

Абазов Р.Ф. - PhD, профессор, Казахский государственный аграрный исследовательский университет, Алматы, Казахстан;

Плоский В.А. - д.т.н., профессор, Киевский национальный университет строительства и архитектуры, Киев, Украина;

Кучкарова Д.Ф. - д.т.н., профессор, Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства, Ташкент, Узбекистан;

Халил Ибрагим Бюльбюль - PhD, профессор, Университет Гази, Анкара, Турция;

Осадченко И.И. - д.п.н., профессор, Национальный университет биоресурсов и природопользования, Киев, Украина;

Беркимбаев К.М. - д.п.н., профессор, Международный казахско-турецкий университет им. К.А. Ясави, Туркестан, Казахстан;

Ачилова Д.А. - PhD, Совместный Белорусско-Узбекский межотраслевой институт прикладных технических квалификаций, Ташкент, Узбекистан;

Есекешова М.Д. - к.п.н., доцент, Казахский исследовательский аграрный университет им. С. Сейфуллина, Астана, Казахстан;

Сейтказы П.Б. - д.п.н., профессор, ЕНУ им.Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан;

Серік М. - д.п.н., профессор, ЕНУ им.Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан;

Шапрова Г.Г. -к.п.н., доцент, Международная образовательная корпорация, Алматы, Казахстан.

Инженерлік графика және кәсіби білім проблемалары

Problems of engineering and professional education

Проблемы инженерной графики и профессионального образования

№ 3 (78) 2025

Мазмұны/Contents/Содержание

Жандарбек Мәлібекұлы	Түркістандағы Қожа Ахмет Ясауи кесенесінің архитектуралық тұжырымдамасы Архитектурная концепция мавзолея Ходжи Ахмета Ясави в Туркестане Architectural concept for the Khoja Ahmed Yasawi Mausoleum in Turkestan 7
Sunatulla Abdirasilov	Development of artistic culture of fine arts teachers of general education school Жалпы білім беретін мектептің бейнелеу өнері пәні мұғалімдерінің көркемдік мәдениетін дамыту Развитие художественной культуры учителей изобразительного искусства общеобразовательной школы 18
Нозима Гуломова, Жасулан Карипбаев	Некоторый способ покрытия крыши здания в трех размерах в графической программе AutoCad AutoCAD графикалық бағдарламасының көмегімен ғимарат шатырын үш өлшемде жабу әдісі A method of covering the roof of a building in three dimensions using the AutoCAD graphics program 33
Жасулан Карипбаев, Сейфолла Бодиков, Гүлмаржан Тұлеуова	Жүйелілік тұғыр негізінде инженерлік графика пәнін оқытуды жетілдіру Совершенствование преподавания дисциплины «Инженерная графика» на основе системного подход Improving the Teaching of the Discipline “Engineering Graphics” Based on a Systematic Approach 45
Жадыра Ермекова, Гүлмайдан Мырзагерейқызы, Фарида Серікбаева	Оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамыту: қазіргі білім берудің өзекті мәселесі Развитие функциональной грамотности школьников: актуальная проблема современного образования Development of functional literacy of schoolchildren: an urgent problem of modern education 57
Лаура ТолеKENOVA, Сауле Нұрқасымова, Гаухар Бимбетова	Саралап оқыту әдісін өндірістік – техникалық мазмұндағы есептерді ақпараттық технологиялар арқылы шешуде қолдану Применение метода дифференциального обучения в решении задач производственно-технического содержания с помощью информационных технологий Application of differential teaching method in solution of accounts of industrial-technical content through information technologies 73

ХФТАР 67.07.03

<https://doi.org/10.32523/2220-685X-2025-78-3-7-17>

Ғылыми мақала

Жандарбек Мәлібекұлы *Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан**Email: malibekov1942@gmail.com*

Түркістандағы Қожа Ахмет Ясауи кесенесінің архитектуралық тұжырымдамасы

Аңдатпа. Бұл мақалада Түркістан қаласындағы Қожа Ахмет Ясауи кесенесінің сәулет өнеріндегі орны мен оның ғылыми зерттеу объектісі ретіндегі маңызы жан-жақты қарастырылады. Автор Қазақстандағы сәулеттану ғылымының даму тарихын зерделей отырып, Түркістандағы Қожа Ахмет Ясауи кесенесін осы ғылымның қалыптасуындағы бастау нүктесі ретінде сипаттайды. Бұл нысан Қазақстан мен Орталық Азия кеңістігінде тек діни және тарихи-мәдени ескерткіш ретінде ғана емес, сонымен қатар ғылыми-теориялық ізденістердің орталығына айналған құбылыс ретінде қарастырылады. Мақалада XX ғасырдың басынан бастап жүргізілген зерттеу жұмыстары мен реставрациялық іс-шаралар хронологиялық тұрғыдан қарастырылады. Атап айтқанда, А.А. Семенов, С.К. Орлов, Л.Ю. Манковская, Б.Н. Засыпкин, Б.Т. Тұяқбаева сынды ғалымдардың еңбектері мен археологиялық-реставрациялық жобалары талданып, олардың ғылыми әдістері мен нәтижелері жүйеленеді. Кеңестік кезеңдегі ғылыми экспедициялар мен қалпына келтіру жұмыстарының артықшылықтары мен кемшіліктері салыстырмалы түрде көрсетілген. Сонымен қатар, тәуелсіз Қазақстан кезеңіндегі мәдени мұраларды қорғау және қайта жаңғырту бағытындағы мемлекеттік саясаттың ықпалына да баға берілген. Зерттеу барысында тарихи-салыстырмалы, құрылымдық-архитектуралық, археологиялық және дереккөздік талдау әдістері қолданылды. Мақаланың маңыздылығы, Қожа Ахмет Ясауи кесенесі төңірегіндегі архитектуралық және реставрациялық ізденістер арқылы Қазақстандағы сәулеттану ғылымының тарихын пайымдауға мүмкіндік беруінде. Сонымен қатар, бұл жұмыс тарихи-мәдени мұраны сақтау мен қайта қалпына келтіру ісіне қатысты нақты ұсыныстар мен әдістемелік негіздемелер ұсынады. Жұмыстың нәтижелері туризм, урбанистика, тарихи мұраларды цифрландыру және ғылыми-реставрация салаларында қолданыс таба алады.

Түйін сөздер: кесене, құрылыс, кешен, сәулет көркемдік ерекшеліктері, зал, мешіт, контекст, Орта Азия, Түркістан.

Түсті: 05.09.2025. Мақұлданды: 28.09.2025.; Онлайн қол жетімді: 30.09.2025

Кіріспе

Түркістан – Еуразия кеңістігіндегі ең көне әрі киелі қалалардың бірі. Ол Орталық Азиядағы өркениеттердің тоғысқан, ислам мәдениеті мен түркі дүниесінің рухани орталығы ретінде танылған тарихи мекен. Түркістанның бай тарихы екі мың жылдан астам уақытты қамтиды және ол әртүрлі кезеңдерде Шавғар, Ясы атауларымен белгілі болды. Географиялық тұрғыда қала Сырдария өзенінің аңғарында, Ұлы Жібек жолының бойында орналасып, ертеден-ақ маңызды сауда, мәдени және діни орталыққа айналды [1].

Бұл өңірдегі археологиялық қазбалар біздің дәуірімізге дейінгі VII ғасырдан бастап адамдардың отырықшы өмір сүріп, қалалық мәдениетті дамытқанын дәлелдейді. Қала араб жаулап алулары кезінде исламдандырылып, кейін ислам сопылығының ірі орталығы ретінде дамыды. Қожа Ахмет Ясауи кесенесі арқылы Түркістан тек Қазақстан аумағында емес, бүкіл мұсылман әлемінде танымал болды. Бүгінде бұл ескерткіш ЮНЕСКО-ның Бүкіләлемдік мұралар тізіміне енген бірегей сәулет туындысы [8]. Бұл мақалада Түркістан қаласының тарихи-сәулеттік дамуы, Қожа Ахмет Ясауи кесенесінің архитектуралық ерекшеліктері мен реставрация тарихы, сонымен қатар оның мәдени-рухани мәні жан-жақты талданады. Ежелгі уақытта қала Шавғар (немесе Шавғар-Яси) деген атпен белгілі болған. Бұл кезеңде әртүрлі өркениеттер арасындағы дәнекер қызметін атқарған маңызды сауда, мәдениет және дін орталығы болды. Шавғар әртүрлі мәдени және саяси құрылымдардың соның ішінде парсы және араб ықпалдарының бір бөлігі болды.

Арабтар VII ғасырда Түркістан жерін жаулап алып, ислам діні аймақтық негізгі дініне айналды. Осы кезден бастап діни рухани Түркістан діни орталық ретінде маңызды рөл атқара бастады. Дәл осы кезеңде XI ғасырда әйгілі ғұлама, философ және әулие Қожа Ахмед Яссауи болған мұсылмандардың маңызды мекені Яси орны құрылды. XIV ғасырда Темір (Темірлан) тұсында Түркістанда Қожа Ахмед Яссауи кесенесі салынып, маңызды діни және мәдени ескерткішке айналды. Бұл орталық Азиядағы ислам сәулет өнерінің ең танымал ескерткіштерінің біріне айналды және ислам әлемінен қажыларды тартты.

Әдіснама

Бұл зерттеуде тарихи-салыстырмалы әдіс, архитектуралық талдау және мәдениеттанулық тәсіл қолданылды. Зерттеу нысаны ретінде Түркістан

қаласының тарихи кезеңдері, Қожа Ахмет Ясауи кесенесінің құрылыс ерекшеліктері, реставрациялық процестері және оның аймақтық және әлемдік деңгейдегі маңызы алынды. Негізгі дереккөздер ретінде кеңестік кезеңдегі және қазіргі уақыттағы археологиялық және реставрациялық есептер, отандық және шетелдік тарихшылар мен сәулетшілердің еңбектері пайдаланылды: А.А. Семенов [1], С.К. Орлов [2], Л.Ю. Манковская [3], Б.Н. Засыпкин [4], Б.Т. Тұяқбаева [6], Ә.Х. Марғұлан [7] және т.б.

Қожа Ахмет Ясауи кесенесі-аймақтық сәулет өнерінің тамаша үлгісі. Оның айтарлықтай көлемі, өзіндік пропорциялары, кейбір жобалау әдістерінің жаңалығы, сәулеттік безендірудің байлығы мен алуан түрлілігі 14 ғасырдың аяғы мен 15 ғасырдың басында дамыған Темір дәуірінің монументалды сәулет стилінің толық бейнесін береді. Сонымен қатар сәулет техникасының шығу тегі мен сәндік мотивтер Орталық Азия халықтарының өзіне тән сәулеттік ерекшеліктері пайда болған алдыңғы Қараханидтер дәуірінің сәулет өнерімен тығыз байланысты. Ғасырлар бойы бұл монумент тек моральдық эталон ғана емес, сонымен қатар жоғарғы сәулет мәдениетінің эталоны ретінде де қызмет етті.

XVI - XVII ғасырларда Түркістан Қазақ Хандығының құрамына кірді, ал XVIII - IX ғасырларда қала Ресей империясының құрамында болды, әсіресе 1860 жылдары Орта Азия қосып алғаннан кейін. Осы уақыт ішінде қала обылыстың маңызды әкімшілік және сауда орталығына айналды.

Кеңестік кезеңде, 1920 жылдардан бастап бүкіл Орталық Азия сияқты Түркістанда Кеңес Одағының құрамына кірді. Қала Түркістан Автономиялық обылысының, кейін Қазақ КСР-ның құрамындағы әкімшілік орталығы болды. 1955-1959 жылдары Қожа Ахмет Ясауи кесенесінің сәулетшісі-кураторы болған Л.Ю. Манковская XVI ғасырдан 1959 жылға дейінгі жөндеу жұмыстары туралы мәліметтерді алғаш жинап, жүйелеп, С.Г. Маллицкийдің, А.А. Семеновтың, Е. Масоновтың және басқалардың тариха жоспарының жұмыстарына сүйеніп тұрғыда баға берген. Түркістан кесенесін қалпына келтіруге бастамашы бола отырып, Б.Н. Засыпкин бұған дейінгі зерттеулердің (ең алдымен археологиялық және инженерлік) нәтижелерін анықтады. Олардың құрылыс құрылымындағы заттарының химиялық ерекшеліктері сақтап қалу керек еді. Кейінгі кезде Ахмед Ясауи кесенесі реставрация жасауды. Қазақстан және Түркиядан келген қол өнер реставрациялары сол ерекшеліктерді ескермегеннен кейін реставрация жасалған жерлер екі жақты бұзылуға алып келіп, келеңсіз жағдай тудырды. Бұл арада революцияға дейінгі кезеңмен

салыстырғанда Қожа Ахмет Ясауи кесенесін зерттеуде, жалпы сәулеттануда дәл 1920 жылдары үлкен қадам жасалды.

IX-XX ғасырлардағы Қожа Ахмет Ясауи кесенесін зерттеуге сабақтастықты анықтау үшін 1920 жылдардағы оң өзгерістерді атап өткен жөн. Бұл туралы 1860 және 1910 жылдары жазғандар осы көрнекті сәулет негізінен романдық көз қарасты тапты. Ахмед Ясауи кесенесі Орталық Азия халықтары үшін аңыз әңгімеге айналып кетті. Кім Ахмед Ясауиге екі рет тағзым жасаса меккеге қажылыққа барып келгенмен бірдей деп есептелді. Осы сәулет кешенінің қуатты құрылысшысын байланыстыратын аңыздар мен әңгімелер қызықтырды. Сондықтан революцияға дейін ескерткіш өзінің фольклорлық-этнографиялық контекстінде барынша толық зерттелді. Инженерлік ізденістер былай тұрсын, ғылыми зерттеулер тобына енбеді. Осы сәулет кешенінің қуатты құрылысшысын байланыстыратын аңыздар мен әңгімелер қызықтырды. Сондықтан революцияға дейін ескерткіш өзінің фольклорлық-этнографиялық контекстінде барынша толық зерттелді.

Кеңес өкіметі кезінде реконструкция және реставрация жасау үшін бірнеше рет қайта оралды. 1942 жылыдары тексеру үшін құрылған комиссия шешімі бойынша 1950-1960 жылдары жөндеу жұмыстары жалғастырылды. Құрылыста пайдаланылатын заттардың қоспасының негізгі компоненттері болмағандықтан су ылғал тартып, бұзылуға әкеліп соқтырды. Ахмед Ясауи монументальды ескерткіші бойынша мемлекеттік комиссиясының шешімдері бойынша 1930 жылдары инженер-құрылысшы С.К. Орлов тексеру актісін құрастырды, онда көптеген жарықтар, зақымданулар, ғимараттың көптеген бөліктеріндегі құлаған қоймалар және солтүстік–батыс бұрыштағы шөгулері құжатталды.

С.К. Орлов тексеру актісін құрастырды, онда көптеген жарықтар, зақымданулар, ғимараттың көптеген бөліктеріндегі құлаған қоймалар және солтүстік – батыс бұрыштағы шөгулері құжатталды. Тек қазандықтың жағдайы қанағаттанарлық деп танылды. А.А. Семенов мешіттің қираған мирхабына назар аударды. 1922 жылғы экспедициядан кейін А. Семенов Ясауи кесенесі туралы монография жазды бұл кесене төңкерістен кейінгі алғашқы толық басылым болуы мүмкін. Онда ескерткішті зерттеудің алдыңғы кезеңінде жүргізілген жөндеу жұмыстары мен зерттеу жұмыстары жинақталған. Бірақ бұл тұрғыда айтарлықтар ілгерушілік байқалмады.

Перовский революциясынан кейінгі басқа авторлар А.А. Семенов Хасард кесенесінің ісгетастарын қалау тарихын Шараф-Адин «Зафар-Наме»

шығармаларына сүйене отырып, Б.Н. Засыпкин кесененің төменгі іргетасын жоспар бойынша құру басталды. Кесененің жай-күйі сол кездегі жергіліктер билік өңірлердегі кесененің қабырғаларын жөндеуді сылақ арқылы жасады. Құлаған қабырғалар, аркалар жөндеусіз қалған. Олар екі кірпіштен қаланған, оларды жөндеу үшін оларды бөлшектеп, цемент ерітіндісіне күйдірілген кірпіштер төсеу керек» берілген. Аркалар және олардың барлығында кез келген сәтте құлап қалу қауіпі бар үлкен жарықтар пайда болды, олар екі кірпіштен қаланған, оларды жөндеу үшін оларды бөлшектеп, цемент ерітіндісіне күйдірілген кірпіштер төсеу керек» берілген. 1925 жылы Ясауи кесенесіне де біршама ауқымды жөндеу жүргізілді: кейбір бөлмелердің төменгі бөліктері қайта салынды құдықхана күмбезбен жабылды археологиялық бақылаумен іргетасы ашылды кесененің эпиграфиясын оқу жалғасты. Келесі жылы жөндек жұмыстары жалғасты. Инженер Козловский құрылымның кейбір бөліктерін бұзылудан сақтап қалды.

Өткен ғасырдың қыркыншы жылдардағы өткізілген жиын тапсырмалардың өзінде Ахмед Ясауи ғимаратының кейбір архитектуралық бөлмелерімен Ханака бөлшектері өзгеріп жоққа айнылып отырды. Шығыстанушы архитектор М.М. Логинов еңбектерінде бұл үрдіске көрініс таппады. Ахмед Ясауи кесенесіне алғаш мән бере бастаған еді. Өткен ғасырдың отызыншы жылдарынан кейін бір шама ауқымды жұмыстар жасала бастады. Жер асты пантеонның күмбезі табылды. Инженер Козловскийдің істеген жұмыстарының кейбіреуі сақталып қалды. Маңызды буын жұмысы болды. Б.Н. Засыпкин 1948 жылы жарық көрді. Екінші дүниежүзілік соғыс жылдары кесенеге көңіл бөлінбеді. Оның сақталып қалуына ғылыми зерттеу керек екені реставрациялық тұжырымдама жасау керектігін болжап біліуге мүмкіндік еді. Ахмед Ясауидің алдың порталындағы бітпей қалған жақтағы мұнарасын өалпына келтіру реставрациялық ұсыныстары болды. Ханака кесенесінің ою-өрнектер бөлігін М.Ю. Манковскаяның еңбектерінде көруге болады. Дегенмен Қазақстандағы Ә. Марғұлан атындағы ескерткіштерді қорғау мекемесінде Б.Т. Тұяқбаева бастаған 1980 жылды біршама жұмыстар атқарылды. Түркістан түрік әлемі бойынша жаңа статуска ие болып, ЮНЕСКО-ның қорғауында екені белгілі. Дегенмен әліде зерттейтін тұстары өте көп. Бірақ Әмір Темір құрған архитектуралық ғимаратты қалпына келтіру қиындық тудырмайды. Түркістандағы заманауи археологиялық зерттеулер жалғасуда және нәтижелер осы көне қалада болған сәулет ерекшеліктері мен әлеуметтік құрылымдарды тереңірек түсінуге мүмкіндік береді. Қазба жұмыстары кезінде табылған

құрылыстар орта ғасырлардағы осы аймақтағы өмір туралы ерекшк түсінік береді. Осылайша, Түркістан сәулеті Орталық Азияның мәдениеті мен тарихы туралы маңызды ақпарат көзі ретінде қызмет етеді және оны зерттеу ислам әлеміндегі және осы аймақтағы қала құрылысының эволюциясын түсінуге көмектеседі.

Нәтижелер мен талқылау

Ежелгі Түркістан бұл VII ғасырдан бастап отырықшы мәдениеттің дамыған ошағы болды. Бұл қала Ұлы Жібек жолының бойында орналасып, Қытай, Таяу Шығыс және Еуропамен сауда-саттық байланыс орнатты [5]. Ислам діні аймаққа арабтардың VII ғасырдағы жорықтарынан кейін орнығып, Түркістан рухани орталыққа айналды. XI ғасырда өмір сүрген Қожа Ахмет Ясауи бұл түркі сопылық ілімінің негізін қалаушы ретінде, бүкіл мұсылман әлемінде құрметке ие тұлға. Оның шәкірттері сопылық ілімді Түркі әлеміне кеңінен таратты. Түркістандағы Ясы қаласында Ясауидің қызметі мен жерленген жері оның тарихи маңызын арттыра түсті [1].

XIV ғасырдың соңында Әмір Темір Қожа Ахмет Ясауиге арнап қазіргі таңдағы ең ірі архитектуралық кешендердің бірін бұл Ясауи кесенесін салдырды. Бұл құрылыс ислам сәулет өнерінің Орталық Азиядағы биік шыңы болып саналады. Кесене құрылысында дәуіріне тән монументализм, сәндік керамика, мукарнас, көгілдір күмбездер кеңінен қолданылды [4]. Кесененің архитектурасы өз дәуіріндегі сәулет жетістіктерін ғана емес, сонымен бірге Қараханидтер кезіндегі стильдік жалғастықты да көрсетеді. Оның негізгі ерекшеліктері: алып порталы, кең қазандық бөлмесі, кірпішпен өрілген күрделі күмбездер, эпиграфикалық ою-өрнектер [3, 5].

Қазан төңкерісінен кейінгі кезеңде кесененің жағдайы ауырлады. С.К. Орлов 1930 жылдары жасаған тексеру актісінде ғимаратта көптеген жарықтар, қираған қоймалар, шөккен аркалар бар екенін көрсетеді [2]. Кеңес дәуірінде әртүрлі кезеңде жөндеу жұмыстары жүргізілсе де, кейбір реставрациялар тарихи ерекшеліктерді сақтамай, құрылымға зиян келтірді [3]. Тек 1980 жылдары Қазақстандағы ескерткіштерді қорғау мекемесі, атап айтқанда Б.Т. Тұяқбаева бастаған топ жүйелі ғылыми-реставрациялық жұмыстар жүргізіп, тарихи әділеттілік қалпына келтірілді [6]. 1990 жылдардан бастап Түркістанның тарихи маңызына мемлекеттік деңгейде көңіл бөліне бастады. 2003 жылы Қожа Ахмет Ясауи кесенесі ЮНЕСКО тізіміне енгізілді [8].

Қазіргі таңда Түркістанда археологиялық қазба жұмыстары жалғасып жатыр. Құрылыстардың іргетастары мен мәдени қабаттардан алынған деректер Орта ғасырлардағы Түркістан қоғамының әлеуметтік, экономикалық құрылымы, сәулет өнері туралы тың мәліметтер беруде [10]. Түркістан қаласы бүгінде Қазақстандағы ең ірі туристік, мәдени орталықтардың біріне айналып отыр. 2019 жылы Түркістан облысының орталығы ретінде жаңа даму кезеңіне қадам басты. Мемлекеттік бағдарламалар аясында кесене айналасында инфрақұрылым дамып, қала мәртебесі өсе түсті.

Қорытынды

Қожа Ахмет Ясауи кесенесі бұл тек ислам сопылығының орталығы ғана емес, сонымен қатар түркі өркениетінің сәулеттік, мәдени және рухани мұрасы. Түркістан қаласы тарихтың әр кезеңінде діни, саяси және мәдени орталық ретінде ерекше рөл атқарды. Кесененің реставрациялық тарихы арқылы біз Орталық Азиядағы архитектуралық дамудың, отарлық кезең мен кеңес дәуірі әсерлерінің, тәуелсіздік кезеңіндегі тарихи әділеттіліктің қалпына келуін көреміз. Зерттеу көрсеткендей, Түркістан қаласы мен Қожа Ахмет Ясауи кесенесі Орталық Азия тарихын, мәдениетін және руханиятын түсінуде басты нүктелердің бірі. Алдағы уақытта да бұл киелі мекенді терең зерттеу және сақтау бұл ұлттық және адамзаттық жауапкершілік.

Әдебиеттер тізімі

1. Манковская Л.Ю. (1963) Түркістан қаласындағы Ахмет Ясауи кесенесінің сәулет кешенін зерттеу және қалпына келтіру мәселелері: Контреферат. Өнертану ғылымдарының кандидаты ғылыми дәрежесін алу үшін дайындалған диссертация. – Ташкент: – 24 б.
2. Елгин Ю.А. (1992) XIX ғасырдың екінші жартысындағы Қожа Ахмет Ясауи сәулет кешенінің зерттелу тарихы туралы (1917 ж. дейін) // Қожа Ахмет Ясауи кесенесі: Библиографиялық көрсеткіш. - Құраст. және алғы сөздің авторы: Ю.А. Елгин. –Шымкент: Оңтүстік Қазақстан полиграфия. – 15 б.
3. Массон М.Е. (1930) Қожа Ахмет Яссауи кесенесі. – Ташкент: Типолит №2 Узполиграфтрест. – 32 б.
4. Семенов А.А. (1926) Түркістан қаласындағы Ахмет Яссауи мешіті: 1922 жылғы қарашадағы тексеру қорытындысы // Орталық Азия музейлері, көне

ескерткіштері, өнер және табиғатты қорғау комитетінің жаңалықтары. – Ташкент: – №1.

5. Ставский Б., Жукова Н. (1981) Орталық Азия ескерткіштерін қорғау мен қалпына келтірудің мемлекеттік жүйесінің алғашқы қадамдары // Өнер. – №4. – Б. 53–59.

6. Умняков И.И. 1927 жылғы археологиялық, жөндеу-қалпына келтіру жұмыстары және Средазкомстарис қызметі туралы есеп.

7. Семенов А.А. Қожа Ахмет Яссауи мешіті. – Б. 125–126.

8. Средазкомстарис көне және өнер ескерткіштерін қорғау бөлімінің меңгерушісінің баяндамасынан үзінді. – Қыркүйек, 1926 ж. // ЮКОГА (Оңтүстік Қазақстан облысының мемлекеттік мұрағаты), Ф.147, Ст.7, Д.61, Б. 105–106.

9. Манковская Л.Ю. (1981) Орталық Азия сәулетінің типологиялық негіздері (IX – XX ғасырдың басы): Кандидаттық диссертацияның авторефераты. – Ташкент. – 26 б.

10. Тұяқбаева Б.Т. (1987) Ахмет Ясауи үйінің эпиграфиялық декоры: Сәулеттану ғылымдарының кандидаты ғылыми дәрежесін алу үшін дайындалған диссертация аннотациясы. – Мәскеу. – 21 б.

11. Қазақстан тарих және мәдениет ескерткіштерінің жинағы (1994) Оңтүстік Қазақстан облысы. – Алматы: ҚазҚСҒЗИ. – 420 б.

12. Глаудинов Б. (1999) Қазақстан сәулет өнерінің тарихы. – Алматы: ҚазБСҚАУ. – 295 б.

13. Самойлов Қ.И. (2004) XX ғасырдағы Қазақстан сәулет өнері. – Мәскеу–Алматы: М-Ари дизайн баспасы. – 930 б.

14. Аллияр Н.Б., Самойлов Қ.И. (2010) XIV–XV ғасырлардағы Орталық Азиядағы сәулет өнерінің дамуы: тарихи жағдайлар мен ерекшеліктері // Ғылым және білім бүгінгі күні. – №5. – Б. 78–85.

15. Аллияр Н.Б., Самойлов Қ.И. (2011) Түркістандағы Ахмет Яссауи кесенесінің сәулеттік-көркемдік ерекшеліктері // Архитектура және қала құрылысы. – №2. – Б. 66–72.

16. Аллияр Н.Б., Самойлов Қ.И. (2012) Түркістандағы Ахмет Яссауи кесенесінің XVI–XIX ғасырлардағы даму кезеңдері // Қазақстанның сәулет өнері. – №3. – Б. 101–110.

Жандарбек Малибеков

Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

Архитектурная концепция мавзолея Ходжи Ахмета Ясави в Туркестане

Аннотация. В данной статье всесторонне рассматривается место мавзолея Ходжи Ахмета Ясави в Туркестане в архитектуре и его значение как объекта научного исследования. Изучая историю развития архитектурной науки в Казахстане, автор описывает мавзолей Ходжи Ахмета Ясави в Туркестане как отправную точку в становлении этой науки. Данный объект рассматривается не только как религиозный и историко-культурный памятник в Казахстане и Средней Азии, но и как явление, ставшее центром научно-теоретических исследований. В статье в хронологическом порядке рассматриваются научно-исследовательские и реставрационные работы, проводимые с начала XX века. В частности, представлены работы и археологические и реставрационные проекты таких ученых, как А.А. Семенов, С.К. Орлов, Л.Ю. Маньковская, Б.Н. Засыпкин, Б.Т. Туякбаевой, систематизированы их научные методы и результаты. Сравнительно показаны преимущества и недостатки научных экспедиций и реставрационных работ в советский период. Кроме того, оценивается влияние государственной политики в области охраны и реставрации культурного наследия в период независимого Казахстана. В ходе исследования использовались историко-сравнительный, структурно-архитектурный, археологический и источниковедческий методы. Важность статьи заключается в том, что она позволяет понять историю архитектурной науки в Казахстане через архитектурно-реставрационные исследования вокруг мавзолея Ходжи Ахмета Ясави. Кроме того, в данной работе даны конкретные рекомендации и методические основы по сохранению и реставрации историко-культурного наследия. Результаты работы могут быть использованы в сфере туризма, градостроительства, оцифровки исторического наследия и научной реставрации.

Ключевые слова: мавзолей, сооружение, комплекс, архитектурно-художественные особенности, зал, мечеть, контекст, Центральная Азия, Туркестан.

Zhandarbek Malibekov

L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

Architectural concept for the Khoja Ahmed Yasawi Mausoleum in Turkestan

Abstract. This article comprehensively examines the place of the Khoja Akhmet Yasawi Mausoleum in Turkestan in architecture and its significance as an object of scientific research. Examining the history of architectural science in Kazakhstan, the author describes

the Khoja Akhmet Yasawi Mausoleum in Turkestan as a starting point in the development of this science. This site is considered not only as a religious and historical-cultural monument in Kazakhstan and Central Asia, but also as a phenomenon that has become a center of scientific and theoretical research. The article chronologically examines the research and restoration work carried out since the early 20th century. In particular, the works and archaeological and restoration projects of such scholars as A.A. Semenov, S.K. Orlov, L.Yu. Mankovskaya, B.N. Zasyrkin, and B.T. Tuyakbayeva are presented, and their scientific methods and results are systematized. The advantages and disadvantages of scientific expeditions and restoration work during the Soviet period are compared. The impact of state policy on the protection and restoration of cultural heritage during Kazakhstan's independence is also assessed. The study utilized historical-comparative, structural-architectural, archaeological, and source study methods. The importance of this article lies in its ability to understand the history of architectural science in Kazakhstan through architectural restoration research around the Khoja Ahmed Yasawi Mausoleum. Furthermore, this work provides specific recommendations and methodological frameworks for the preservation and restoration of historical and cultural heritage. The results of this work can be used in tourism, urban planning, the digitalization of historical heritage, and scientific restoration.

Keywords: mausoleum, structure, complex, architectural and artistic features, hall, mosque, context, Central Asia, Turkestan.

References

1. Mankovskaya L.Yu. (1963) Onertanu gylymdarynyn candidates gylymi dārezhesin alu yshin dayyndalghan dissertation. - Tashkent. – 24 p.
2. Elgin Yu.A. (1992). korsetkish. - Kurast. zhane algy sozdin authors: Yu.A. Elgin. – Shymkent: Ontustik Kazakhstan printing. – 15 p.
3. Masson M.E. (1930) The skin of Ahmet Yassau kesenesi. – Tashkent: Tipolit No. 2 Uzpoligraftrest. – 32 p.
4. Semenov A.A. (1926). korgau committee of zhanalyktars. - Tashkent. – No. 1.
5. Stavsky B., Zhukova N. (1981) Ortalyk Asia eskertkishterin qorgau men kalpyna keltirudin memlekettik zhuyesinin algashky kadamdary // oner. – No. 4. – P. 53–59.
6. Umnyakov I.I. (1927) Zhylgy archeology, zhondeu-kalpyna keltiru zhumystary zhane Sredazkomstaris kyzmeti tural esep.
7. Semenov A.A. The skin of Akhmet Yassawi mixes. – P. 125–126.
8. Sredazkomstaris kone zhane oner eskertkishterin qorgau boliminin mengerushisinin bayandamasynan uzindi. – Kyrkuyek, 1926 // YUKOGA (Ontustik Kazakhstan oblysynyn memlekettik muragaty), F.147, Art.7, D.61, P. 105–106.

-
9. Mankovskaya L.Yu. (1981) Ortalyk Asia sauletinin typology negzderi (IX – XX basy): Candidate's dissertation abstracts. - Tashkent. – 26 p.
 10. Tuyakbaeva V.T. (1987) Akhmet Yassauı üniң epigraphy decors: Saulettanu gylymdarynyn candidates gylymi därezhessin alu ushin dayyndalğan dissertation annotations. – M.: – 21 p.
 11. Kazakhstan tarikh zhane madeniet eskertkishterinin zhynagy (1994) Ontustik Kazakhstan is bald. – Almaty: KazKSFZI. – 420 p.
 12. Glaudinov B. (1999) History of architecture of Kazakhstan. – Almaty: KazGASA. – 295 p.
 13. Samoilov K.I. (2004) XX Gasyrdagy Kazakhstan saulet oneri. – M:–Almaty: M-ARi design baspas. – 930 p.
 14. Alliyar N.B., Samoilov K.I. (2010). – No. 5. – P. 78–85.
 15. Alliyar N.B., Samoilov K.I. (2011) Turkistandagy Akhmet Yassauı kesenesin saulettik-korkemdik erekshelikteri // Architecture of zhane kala kurylysy. No. 2. P. 66–72.
 16. Alliyar N.B., Samoilov K.I. (2012) Turkistands Akhmet Yassauı kesenesin XVI–XIX gasyrlardagi dama kezenderi // Kazakstannyn saulet oneri. – No. 3. – P. 101–110.

Авторлар туралы мәліметтер:

Жандарбек Мәлібекұлы - хат-хабар авторы, Сәулет кафедрасының профессоры, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Сәтпаев 2, Астана, Қазақстан.

Сведения об авторах:

Жандарбек Малибеков - автор-корреспондент, профессор кафедры архитектуры Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, ул. Сатпаева, 2, Астана, Казахстан.

Information about the authors:

Zhandarbek Malibekov - corresponding author, professor in the Department of Architecture, L.N. Gumilyov Eurasian National University, 2 Satpayev Street, Astana, Kazakhstan.

IRSTI 14.35.09
Scientific article

<https://doi.org/10.32523/2220-685X-2025-78-3-18-32>

Sunatulla Abdirasilov 

Nizami National Pedagogical University of Uzbekistan, Tashkent, Uzbekistan

E-mail: S.Abdirasilov@mail.ru

Development of artistic culture of fine arts teachers of general education school

Abstract. This article explores the challenges associated with the use and understanding of fine arts terminology in art education, with a particular focus on the Uzbek language. It argues that the aesthetic development of students and the effectiveness of art education are closely tied to the art historical culture and linguistic competence of teachers. One of the central issues identified is the lack of a standardized and comprehensive dictionary of fine arts terms in Uzbek, which leads to inconsistencies in teaching and student comprehension. Many terms are borrowed from Russian or other foreign languages, often without proper adaptation or contextual explanation, resulting in conceptual confusion in the classroom. The study highlights the importance of etymological analysis as a pedagogical tool to explain the origins, meanings, and appropriate use of fine arts terminology. It presents a methodology based on categorizing and analyzing terms across different branches of visual arts-such as painting, graphics, sculpture, composition, and art history-and emphasizes the value of linking linguistic understanding to practical artistic activities. Examples from experimental lessons in Tashkent schools illustrate how students can expand their artistic vocabulary and better understand core concepts when terms are taught systematically and contextually. Ultimately, the article calls for the creation of a terminological framework and explanatory dictionary for fine arts in Uzbek, as well as enhanced teacher training in the linguistic aspects of art education. Improving the quality and consistency of terminology use is presented as a key factor in strengthening students' theoretical and practical knowledge, promoting artistic literacy, and fostering a deeper appreciation of visual arts.

Keywords: art education, fine arts terminology, etymology, Uzbek language, visual literacy, teacher training, artistic vocabulary, educational methodology.

Received: 25.08.2025; Approved: 18.09.2025; Available online: 30.09.2025

Introduction

Art education plays a fundamental role in shaping students' aesthetic worldview, artistic literacy, and creative expression. However, one of the key factors influencing the quality of art education is the art historical culture of teachers. The depth of a teacher's knowledge of art history, their familiarity with terminology, and their ability to convey artistic concepts directly impact students' understanding and engagement with visual arts. In particular, the *linguistic foundation* of fine arts—the use and comprehension of terms and concepts—serves as a critical component in the development of both educators and students. Despite the richness of the Uzbek language, a consistent and comprehensive lexicon of fine arts terminology has not yet been established. This gap presents challenges in both the teaching and learning processes. Thus, there is a pressing need to expand teachers' art historical knowledge, develop their use of specialized terminology, and improve methodological approaches to teaching art-related terms through tools such as etymological analysis.

Materials and methods

This study employs a qualitative-descriptive approach to examine the current state of art terminology used in the Uzbek language and its impact on art education. The research is based on an analysis of textbooks, manuals, teaching aids, scientific articles, and classroom observations in various schools and universities. Etymological analysis is used as the main linguistic tool to trace the historical origins, meanings, and accurate usage of terms in both Uzbek and other languages, especially Russian, French, Latin, and Greek. Furthermore, the study includes case studies of experimental art lessons conducted in Tashkent schools, where teachers introduced students to complex terms through practical and contextual engagement with artworks and illustrations. Data were collected through teacher observations, student work samples, and comparative reviews of terminology across different sources.

The problems of art education and the aesthetic development of students are inextricably linked to the art historical culture of teachers. Particular attention should be paid to expanding the range of art historical knowledge in the creative independent training of fine arts teachers and enhancing their independent work. The development of teachers' art historical knowledge and culture is determined by

their mastery of the terms and concepts of fine arts, their knowledge of specialized vocabulary and their ability to use them, and their development of their art historical thinking. Therefore, to develop teachers' art historical culture, study the linguistic foundations of art education, and master the methods of teaching terms and concepts in fine arts lessons at school, it is recommended to conduct an etymological analysis. The problems of art education and the aesthetic development of students are inextricably linked to the art historical culture of teachers. Particular attention should be paid to expanding the range of art historical knowledge in the creative independent training of fine arts teachers and enhancing their independent work. The development of teachers' art historical knowledge and culture depends on their mastery of the terms and concepts of fine art, their acquisition of a vocabulary of specialized terms and their ability to use them, and their development of their art historical thinking. Therefore, to develop teachers' art historical knowledge, study the linguistic foundations of art education, and master the methods of teaching terms and concepts in fine art lessons at school, it is recommended to conduct an etymological analysis.

Fine art, like other disciplines, has its own specialized terminology. However, a comprehensive dictionary of fine art terms has not been created in the Uzbek language yet. This, of course, creates certain difficulties for university professors and specialized art schools when teaching students the secrets of fine art. Indeed, the need for explanatory dictionaries is currently growing. Students encounter a multitude of concepts and terms while learning the secrets of fine art. Finding dictionary definitions for such terms in literature is quite difficult.

Nowadays, we see that textbooks, manuals, brochures, and scientific articles use expressions related to fine art in various forms and with different meanings. Some scientific research has been conducted to overcome these difficulties.

We strive to use terms and concepts related to fine art from translated literature from Russian, as well as from various methodological journals and literature. An analysis of terminology used in methodological recommendations, manuals, and literature published in recent years reveals inconsistencies in the use of terms related to the visual arts in the Uzbek language. This leads to misunderstandings and negatively impacts the quality of the educational process.

In everyday practice, the term «drawing» is often used instead of «fine art». However, the terminology committee recommended using the word «drawing» instead of «painting». Furthermore, the terms «reproduction», «illustration»,

«graphics» and «painting» are also classified as «drawing or the art of drawing». One reason for the diversity of terms is a misunderstanding of their true meaning.

One type of visual arts activity is called «drawing from life». This term is translated as «narsaniuzigaqarabb rasm chizish» (to draw from life). This term is translated and used in literature in various ways. In our opinion, the expression «narsaniuzigaqarabbtasvirlash» (depiction from life) is appropriate as a basis.

Similarly, the word «decorative» is translated as «applied», and the term «decorative and applied art» is a correct and appropriate use of the phrase «applied» in the Uzbek language.

When using the terms «image» and «picture» in the Uzbek language, their meaning is not given due consideration. For example, an image of Navoi is «the image of Navoi», and so on. «Image» refers to its original appearance on a flat surface of paper. The term «image» denotes an artistic depiction of a specific personality. In conclusion, it should be noted that the terminology of fine art in the Uzbek language requires serious development.

The Uzbek language is very rich. A single word can have multiple meanings. However, not all of them are capable of conveying specific concepts. Therefore, it is necessary to draw a conclusion and choose the one that is correct and corresponds to the content.

For example, the correct arrangement of a group of objects on paper is called «composition». However, when we use this term in class, students don't always understand it. Therefore, it is more accurate to think of this concept as «placement». Similarly, in practice, the expression «construction» is often used. This expression refers to the concept of construction, the visual representation of an object's appearance on paper. Therefore, the word «construction» is appropriate here.

In Uzbek-language literature on fine arts, some expressions are used in both languages simultaneously. First, the Uzbek name is followed by the Russian name in parentheses, or vice versa. For example rangtasvir (painting) or painting (rangtasvir), memorlik (architecture) or architecture (memorlik) and others.

Graphics is an international term derived from the Greek word «grafo» meaning to write or draw, and «aquarelle» is also an international term derived from the Latin word «agua» (water), meaning watercolor. The word «composition» also has Latin origins, and «composition» means to create, arrange, compare, or combine in a certain order. In Arabic, the word «composition» means composition. Furthermore, terms such as «still life», «perspective» and «portrait» also have Latin and French origins and are considered international.

Therefore, not every term can be translated. In addition, there are other terms translated into Uzbek. For example, the words «drawing» and «painting» are used in translation with synonyms such as «kalamtasvir» and «rangtasvir». The term «aerial perspective» is translated as «khavoiiy perspektiva».

This lesson uses terms in both Russian and Uzbek. For example, «horizon chizigi» or «ufqchizigi» are used in descriptive geometry lessons, while in fine arts lessons, the term «ufqchizigi - horizon line» is used.

Teachers use various terms from the field of fine arts directly when analyzing works of art in class. However, some teachers refer to Russian terms such as «foreground», «middleground» and «farground» as the first, second, and third plans. These terms don't convey the full meaning. In Uzbek, the word «plan» means «rezha». In direct usage, it is called the first plan - birinchirezha, the second plan - ikkinchirezha, and the third plan - uchinchirezha. Therefore, when analyzing works of art, it is advisable to translate terms according to their meaning so that they are understandable to students. Experienced art teachers use terms such as «front view», «middle view», «distant view» or «rear view».

The terms «natural view» and «manzara landscape» are closely related, but both have two meanings. A natural view is the actual reality we perceive through our eyes, while a «manzara landscape» is the artistic embodiment of this view.

Students encounter certain difficulties during art classes.

This is due to the following reasons:

- currently, schoolchildren do not understand the meaning of terms during lessons;
- there are very few teaching aids and recommendations for teaching fine arts;
- terms are ineffectively used in the educational process at art schools and higher education institutions;
- university instructors, trained artist-teachers, develop their own terminology.

This leads to confusion and ambiguity.

The main reasons for the diversity of fine art terms translated into Uzbek are:

1. The lack of a professional translator leads to changes in the form and content of terms.
2. In modern Uzbek fine art terminology, several names are used for the same concept.
3. The reason for the heterogeneity of terms is the lack of an explanatory dictionary of fine art in the Uzbek language. To systematize and clarify the

terminology of fine arts in Uzbek, it is necessary to apply the following general terminological processes, prior to addressing the specifics of the Uzbek language:

1. International terms that are rendered in Russian without translation must be translated into Uzbek. For example, watercolor, asymmetry, stained glass, gallery, engraving, mosaic, etching, panel, pastel, symmetry, statue, texture, background, print, exterior, etude, etc.

2. Sometimes, if a corresponding term is not found in English, it is appropriate to leave the original untranslated. For example, palette, achromatic, chromatic, appliqué, genre, illustrations, canvas, and others.

3. When creating terms for fine arts in Uzbek, it is necessary to use the capabilities of the Uzbek language as little as possible. Sometimes it is difficult to convey the meaning of a single-word Russian phrase with a single word in Uzbek. Therefore, it is necessary to write the two words separated by a (-). For example, contrast is қарам-қаршилиқ, light and shade is ёруғ-соя, shine is ялтироқ-доғ, bust is гавда-ҳайкал, etc.

4. When translating terms from Russian into Uzbek, it is necessary to preserve the internal form as much as possible. For example, the term «ornament» in Russian means only «flower». In Uzbek, this meaning is used in the phrase «узор» (pattern). More precisely, the term «ornament» should be translated as «ornamental pattern» or «ornamental flower». The meaning of the term «живопись» (painting) means both «living» and «writing». Analyzing it, it becomes clear that there is a distance between the phrases «living writing» and «colorful description». The phrase «рангтасвир» (rangtasvir) is used in translation to incorporate content into these forms.

5. Terms must be translated; the term remains «fine art» not literally, but semantically. For example, «relief» is «börtmayuz», «bas-relief» is «past börtma» and «gorelief» is «balandbörtma». The above rules were followed while adhering to the terms of fine art.

When compiling an explanatory dictionary of fine art terms, the rules for translating terms and educational terms were based on a number of linguistic analyses.

Teaching the fundamentals of art is important for developing students' artistic literacy. To teach students terms in the field of fine art, we divide them into several groups based on their characteristics. Painting-related terms: watercolor, grisaille, achromatic, highlight, harmony, contrast, copy, reflection, panel, palette, landscape,

chiaroscuro, color, tempera, texture, color, background, fresco, light, sketch, color (study), canvas, monumental, painting, mosaic, stained glass, etc.

Graphic terms: auto gravure, book illustration, title, frontispiece, half-title, endpaper, line, outline, caricature, woodcut, linocut, sgraffito, print, image, poster, silhouette, printmaking, emblem, bookplate, etc.

Sculpture-related terms: high relief, relief, low relief, ceramics, monumental sculpture, obelisk, bust, monument, profile, symmetry, sculpture, statue, sphinx, etc. Arts and crafts terms: asymmetry, poster, glaze, tapestry, decorative arts, decorator, stage design, pattern, engraving, ganch carving, symbol, texture, sketch, exterior, interior, banner, stencil, symmetry, ceramics, faience, embroidery.

Composition terms: harmony, contrast, contour, copy, sketch, form, shape, proportion (ratio), symbol, symmetry, placement, rhythm, width, line, dot, spot, horizon, front view, back view, compositional center, dynamic dimension, statics, etc. Art history terms: classical art, ancient art, arcade, vandalism, Renaissance art, Russian art, Uzbek fine art, decorative and applied arts, fine art, capital, classical art, statue, sphinx, fresco, abstract art, modernism, avant-garde art, fauvism, cubism, futurism, surrealism, pop art, op art, etc.

Terms of chiaroscuro and color: color, light, shadow, hue, shine, spot, shadow shade, cast shadow, penumbra, color relationships, color ratio, contrast (contrast), color scheme.

Terms related to types and genres of fine art: painting, graphic art, sculpture, decorative and applied arts, architecture, animal painting, landscape, still life, genre painting, battle painting, historical painting, etc.

Terms related to artists: animal painter, watercolorist, battle painter, graphic artist, painter, decorator, marine painter, engraver, artist, portraitist, sculptor, decorator, art historian, designer, potter, modeler, fashion designer.

Grouping terms in this order makes it easier for students to understand. Some terms are used contextually, while others are used across all types: for example, terms related to composition: «composition», «placement», «symmetry», «rhythm», «proportion», etc. are frequently used terms.

During the lesson, it is helpful to write down new terms in the drawing notebook and explain new phrases. As a result of this training, students develop a rich vocabulary and accumulate short explanatory phrases about the visual arts. This is very useful for today's schoolchildren. Experience shows that students who draw freely lack the definitions of many terms. For example, they don't distinguish between terms like «reproduction» and «illustration». Consequently, they lack the

vocabulary to explain their thoughts. This is especially common in conversation lessons introducing works of art.

Dictionaries are extremely useful for expanding students' vocabulary, developing their ideological, artistic, and aesthetic horizons, and mastering the tools of the visual arts. However, no explanatory dictionary of the visual arts for schools has yet been created. Addressing these challenges is a pressing issue facing specialists. We believe this manual can be a first step in this direction. When teaching fine arts, it's important to explain terms borrowed from other languages to students. The study of the fundamental meanings of fine arts terms is called etymology. Most terms in fine arts are borrowed from foreign languages. Therefore, students cannot independently assimilate their meanings. Therefore, it is essential to analyze the meaning of terms in class.

If teachers have a thorough knowledge of fine arts terminology and the languages from which it originates, they will have no difficulty independently analyzing works of art and expressing their concepts.

Each term represents a concept. Etymological analysis of terms helps students grasp the concepts of art in the process of understanding art and existence.

The word «etymology» is derived from the Greek words «etymon» (the true, fundamental meaning of a word) and «logos» (teaching).

Etymological analysis of terms includes the following:

- a) explaining the meaning of the term;
- b) information about the historical origins of the word;
- c) explain the meaning of the term in a foreign language and in Uzbek.

It's appropriate to analyze the terms of fine art as follows: Watercolor comes from the Latin word «adia» (water). It refers to paints diluted with water, and works created with this paint are called «watercolors».

An animal painter is an artist who specializes in depicting animals and birds. The term comes from the Latin word «animalus» (animal).

Stained glass is a technique for creating patterns or images on windows using colored glass. The name comes from the French word «vitre», meaning «window glass».

The word «engraving» comes from the French word «graver». To cut something means to give it a pattern.

Graphics is a drawing of an object on paper, made with a simple black pen. The word comes from the Latin word «graphie» meaning «to write» or «to draw».

Interior design refers to the technology of home space. Translated from French, it means «inside». By composition, we mean the arrangement of images and artistic devices in a work of art in an order that meets specific goals and their compatibility.

Composition comes from the Latin word «compositio» meaning «construction». A marine painter is an artist who paints seascapes. The name comes from the word marinus (sea). Still life is a creative process involving the drawing of various household items, fruits and vegetables, flowers, animals, and birds. «Naturmorte» is a French word meaning «still life». Proportion refers to the size (ratio) of objects. Translated from Latin, this word means «proportion».

Silhouette is an image in the form of a shadow formed by light falling on an object. It is named after the French artist Etienne de Silhouette.

Fresco is a painting done directly on a plaster wall. The name comes from the Italian word «fresco» meaning «freshly painted».

The teacher places visual aids on the board to clarify the meaning of terms that should be included in the lesson's explanation. Some difficult-to-understand terms, such as «perspective» require additional chalk drawings on the board.

Using scientific data in terms of the analytical process is also effective. Consider, for example, the Impressionists. In the second half of the 19th century, artists emerged in France with their own distinctive painting style, seeking to directly reflect feelings and impressions gained not in a traditional studio, but in nature alone. At the first exhibition of these artists' works in Paris, they were given the title «Impressionists». The French word «impression» means «sensation, impression». A teacher's thoughtful discussion of terminology helps students develop understanding of art.

Explaining the concept of «silhouette» in fine art lessons. The term «silhouette» originated in connection with a person's name. Étienne de Silhouette was the Minister of Finance in France in the 18th century. An artist of the time painted a portrait of the minister. In the picture, the man was depicted differently than usual, but in a shadow of black paint. Since then, this style of painting has been called «silhouette» named after the minister.

Avant-garde (from the French «avantgardisme» from «avant» meaning «leading» and «garde» meaning «detachment») is a general term for experimental movements, school concepts, ideas, the work of individual artists of the 20th century, and the creation of new art in general, aimed at creating a new artistic form. Avant-garde is a rejection of historical traditions, a search for and testing of new forms and methods in art. This view is opposed to academism. However, the avant-garde also

has its own history and origins in the art of the Modern Period. More broadly, this concept means «a leading force willing to inflict self-harm to achieve its goal».

Necessary discussions to analyze such terms increase students' interest and foster their worldview.

In fine arts classes, teachers must master theoretical knowledge of practical activities. There is a specific set of concepts and terminology that form the theoretical foundation of fine arts. One of the main challenges today is the competent teaching of these terms.

Experiments show that students who are able to accurately describe images do not possess a deep understanding of the meanings of many terms. For example, they cannot correctly explain the difference between terms such as «reproduction» and «illustration». To doing this, they need to study, learn, and work independently. Such terms are often encountered colloquially in fine arts classes. The teacher carefully analyzes such terms during the lesson.

In some Tashkent schools, experiments are being conducted during teaching practices to use terms encountered in fine arts classes and to develop their in-depth understanding. For example, during discussions on the topic of «book graphics and illustrations» participants gain a broad understanding of books. The teacher effectively used the books «History of the Motherland in Pictures» (A. Makhkamov, H. Sodiqov) and «Abdulkhak Abdullaev» by T. Makhmudov for the 5th grade to introduce the students to their content. The students were explained that in ancient times, book bindings were made of leather and iron. The top of the hardcover was covered with a decorative paper top cover, called a «dust jacket». The cover is decorated and contains illustrations that correspond to its content, as well as the author's name and the book's title. For example, the dust jacket of T. Makhmudov's «Abdulkhak Abdullaev» is designed in this way. Students show the front cover of the book and explain that

If a book consists of several sections, each section is preceded by a page with the title, number, and image. This page is called a «half-title». A decorative or narrative drawing placed at the beginning of the book's text or before each section is called a «zastava» – the main decoration; artistic embellishments used at the end of a given section are called «kontsovka».

All of this vocabulary is part of the book. Any book is decorated with illustrations. The artist who creates these works is called an «illustrator». Illustrations in a book also contain creative expressions, similar to a literary work. The purpose of a book's artistic design is to enhance its aesthetic value and convey the author's

thoughts to the reader. Examples of illustrations include the epics «Alpomish» by J. Umarbekov and «Gur Ugli» by T. Sadullaev.

Having become familiar with book illustrations, students move from their own ideas to their favorite fiction books. We will divide this process into several stages.

In the first stage, several versions of book sketches are developed. Students are helped to correctly correct each image on the paper surface, memorizing the font types of the captions.

In the second stage, depending on the distance between countries, the views are drawn in an extended context. Students are provided with the relationship between the images and fonts.

During the lesson, new phrases are analyzed and assigned in notebooks.

During the course of study, students also develop vocabulary, which they accumulate quickly, and explanatory phrases about the visual arts. This is very important for students, enriching both their theoretical and practical knowledge. After all, as experience shows, many students, testing their knowledge, draw pictures at random, rather than providing key explanations of the terms.

In recent years, inconsistencies in the use of Uzbek terminology in the visual arts have been observed in methodological literature, leading to misunderstandings of the meaning of this term.

Sometimes all forms of images on a flat surface are called «pictures». The terms «reproduction», «illustration», «graphic art» and «painting» are also referred to as «drawing» or «drawing art». As is well known, fine art is divided into graphic arts, sculpture, and applied art, depending on the technique and execution capabilities. One of the reasons for this diversity of terms is a lack of understanding of their underlying meanings. Therefore, it is essential to strengthen students' theoretical and practical knowledge in class and outside of class time.

Such forms and areas of instruction expand students' vocabulary and develop their ideological and aesthetic horizons. Currently, a comprehensive dictionary of fine art for comprehensive schools has not been created. Resolving this issue is one of the economic challenges facing specialist educators.

Discussion

The analysis reveals significant inconsistencies in the use of fine arts terminology in Uzbek-language education materials and classroom practices. Terms such as «drawing», «painting», «reproduction» and «illustration» are often used

interchangeably, leading to confusion among students. In addition, many art terms are borrowed from Russian or other European languages without standard Uzbek equivalents, resulting in a lack of conceptual clarity. For example, the term “composition” is often misunderstood, and more accurate translations like “placement” or “structure” are proposed to enhance comprehension.

The research shows that students struggle with unfamiliar terminology, which affects their ability to express artistic ideas or analyze artworks. This is partly due to the absence of a unified explanatory dictionary in the field of fine arts. Teachers, in turn, often adapt or invent terminology, which further complicates the learning process. Inconsistent translation and lack of standardization have led to variations in how the same concept is taught across different institutions.

Etymological analysis proves to be a useful tool for explaining terms. By breaking down words such as «fresco», «engraving», «composition» and «silhouette» into their historical and linguistic roots, teachers can help students better grasp the meaning and context behind each term. The analysis also highlights the importance of grouping terminology by categories-painting, graphics, sculpture, composition, and art history-to make them easier to learn and remember.

In practical classroom settings, students who engage in discussions about the origins of terms or who document new vocabulary in their notebooks develop a richer artistic vocabulary and deeper understanding of art concepts. Lessons that include real book illustrations, such as those in “*Abdulkhak Abdullaev*” and “*The History of the Motherland in Pictures*”, help contextualize terminology and reinforce learning. Through guided stages-sketching, contextual composition, and coloring-students connect linguistic understanding with artistic practice.

Conclusion

The study underscores the critical role of terminology in art education and the aesthetic development of students. The lack of a standardized, comprehensive dictionary of fine arts terminology in the Uzbek language remains a major obstacle in the effective teaching of visual arts. Teachers’ ability to understand, correctly use, and explain artistic terms is directly linked to their success in fostering students’ artistic thinking and communication.

To improve this situation, it is recommended that:

- A systematized and explanatory dictionary of fine arts terms in Uzbek be developed;

- Teachers be trained in the etymological roots and conceptual meanings of terms;
- Lessons incorporate visual aids, contextual usage, and notebook-based vocabulary building;
- Terminology be categorized and consistently applied across educational levels.

Ultimately, the integration of accurate terminology and linguistic analysis into art education enhances both teacher expertise and student comprehension, fostering a more robust and meaningful engagement with the visual arts.

References

1. Yuldashev I. (2004) Ozbek whaler terminology. –Tashkent: «Fan».
2. Abdirasilov S. (2003) Tasviriysan'atamalari. -Tashkent: TDPU.
3. Sokolnikova N.M. (1998) «A brief dictionary of artistic terms». -Obninsk:.
4. Encyclopedic Dictionary of the Young Artist, Platonova N.I., Sinyukov V.D. M.: pedagogy. 1993.

Сунатулла Абдирасилов

*Ўзбекстанның Низами атындагы Ұлттық педагогикалық университеті,
Ташкент, Ўзбекстан*

Жалпы білім беретін мектептің бейнелеу өнері пәні мұғалімдерінің көркемдік мәдениетін дамыту

Аңдатпа. Бұл мақалада бейнелеу өнері терминологиясын қолдану мен түсінуге байланысты мәселелер қарастырылады, әсіресе өзбек тіліндегі көркемөнер ұғымдарының бірізділігіне баса назар аударылады. Автор оқушылардың эстетикалық дамуы мен бейнелеу өнері сабағының тиімділігі мұғалімдердің өнертанымдық мәдениеті мен тілдік құзыреттілігіне тікелей байланысты екенін алға тартады. Зерттеу барысында анықталған басты проблемалардың бірі - өзбек тілінде бейнелеу өнеріне арналған стандартталған әрі толық терминологиялық сөздіктің жоқтығы. Бұл жағдай оқытуда және оқушылардың терминдерді түсінуінде қайшылықтар мен түсінбеушілікке әкеледі. Мақалада бейнелеу өнері терминдерінің шығу тегі мен мағынасын түсіндіруде этимологиялық талдаудың тиімді әдіс ретінде маңызы көрсетілген. Зерттеу барысында кескіндеме, графика, мүсін, композиция, өнер тарихы сияқты бейнелеу өнерінің әртүрлі салаларына қатысты терминдерді

топтастыру мен талдау әдістемесі ұсынылады. Сонымен қатар, тілдік түсінікті практикалық көркемдік әрекеттермен байланыстырудың маңыздылығы атап өтіледі. Ташкент қаласындағы мектептерде жүргізілген тәжірибелік сабақтар негізінде оқушыларға терминдерді жүйелі және мағыналық контексте үйрету олардың көркемдік сөздік қорын кеңейтіп, негізгі ұғымдарды терең түсінуге көмектесетіні дәлелденеді. Нәтижесінде, мақала өзбек тіліндегі бейнелеу өнері саласына арналған түсіндірме терминологиялық сөздік пен терминологияны жүйелеу құрылымын жасау қажеттігін ұсынады. Сонымен бірге, көркем өнер біліміндегі тілдік аспектілер бойынша мұғалімдердің біліктілігін арттыру ұсынылады. Терминдерді қолданудағы сапа мен бірізділікті жақсарту - оқушылардың теориялық және практикалық білімін тереңдетудің, көркемдік сауаттылығын арттырудың және бейнелеу өнеріне деген қызығушылығын күшейтудің маңызды факторы ретінде қарастырылады.

Түйін сөздер: өнерді оқыту, бейнелеу өнері терминологиясы, этимология, көркемдік сауаттылық, мұғалімдерді даярлау, білім беру әдістемесі.

Сунатулла Абдирасилов

*Национальный педагогический университет Узбекистана имени Низами,
Ташкент, Узбекистан*

Развитие художественной культуры учителей изобразительного искусства общеобразовательной школы

Аннотация. В данной статье рассматриваются проблемы, связанные с использованием и пониманием терминологии изобразительного искусства в процессе художественного образования, с особым акцентом на узбекский язык. Автор утверждает, что эстетическое развитие учащихся и эффективность преподавания искусства напрямую зависят от уровня художественно-исторической культуры и языковой компетенции учителя. Одной из ключевых проблем обозначается отсутствие стандартизированного и полноценного терминологического словаря по изобразительному искусству на узбекском языке, что вызывает несоответствия в обучении и затрудняет понимание учащимися основных понятий. В статье подчеркивается значение этимологического анализа как педагогического инструмента для объяснения происхождения, смысла и правильного использования терминов. Предлагается методика классификации и анализа терминов по различным направлениям изобразительного искусства - таким как живопись, графика, скульптура, композиция и история искусства. Также акцентируется важность связи между лингвистическим пониманием терминов и практической художественной деятельностью. На примере экспериментальных уроков в школах Ташкента

демонстрируется, как систематическое и контекстуальное преподавание терминов способствует расширению художественного словарного запаса учащихся и лучшему усвоению ключевых понятий. В итоге автор призывает к созданию терминологической базы и объяснительного словаря по изобразительному искусству на узбекском языке, а также к повышению квалификации учителей в языковом аспекте художественного образования. Повышение качества и единообразия использования терминов рассматривается как важный фактор в укреплении теоретических и практических знаний учащихся, развитии художественной грамотности и формировании глубокого понимания изобразительного искусства.

Ключевые слова: художественное образование, терминология изобразительного искусства, этимология, художественная грамотность, подготовка учителей, методика преподавания.

Список литературы

1. Юлдашев И. (2004) Узбекская терминология изобразительного искусства. - Ташкент: «Фан».
2. Абдирасилов С. (2003) Основы изобразительного искусства. -Ташкент: ТГПУ.
3. Соколникова Н.М. (1998) Краткий словарь художественных терминов. - Обнинск.
4. Энциклопедический словарь юного художника (1993) Платонова Н.И., Синюков В.Д. - М.: Педагогика.

Information on authors:

Sunatulla Abdirasilov - corresponding author, PhD, associate professor of the Department of Fine Arts and Engineering Graphics, National Pedagogical University of Uzbekistan Nizami, Bunyodkor Avenue, 118, Tashkent, Uzbekistan.

Авторлар туралы маълумотлар:

Сунатулла Абдирасилов – хат-хабар авторы, PhD докторы, Низами атындағы Ўзбекистон Ўлттық педагогикалық университетінің Бейнелеу өнері және инженерлік графика кафедрасының доценті, Бунёдкор даңғылы, 118, Ташкент қ., Ўзбекстан.

Сведения об авторах:

Сунатулла Абдирасилов - автор-корреспондент, кандидат искусствоведения, доцент кафедры изобразительного искусства и инженерной графики Национального педагогического университета Узбекистана имени Низами, проспект Бунёдкор, 118, Ташкент, Узбекистан.

МРНТИ 14.35.07

<https://doi.org/10.32523/2220-685X-2025-78-3-33-44>

Научная статья

Нозима Гуломова*¹, Жасулан Карипбаев²¹Национальный педагогический университет Узбекистана имени Низами, Ташкент,
Узбекистан²Карагандинский национальный исследовательский университет имени академика
Е.А.Букетова, Караганда, КазахстанE-mail: ¹gulomova.nozima@mail.ru; ²zhasulankaripbaev@mail.ru

Некоторый способ покрытия крыши здания в трех размерах в графической программе AutoCad

Аннотация. В условиях активной информатизации образования повышаются требования к качеству подготовки будущих специалистов, особенно в инженерно-графических дисциплинах. Статья посвящена исследованию возможностей повышения эффективности обучения инженерной графике за счёт использования современных графических программ, таких как AutoCAD, КОМПАС, T-Flex CAD, CorelDraw, SPRUT-Технология и других, в сочетании с инновационными методиками преподавания - «анимация и графика», «построение 3D-моделирования» и проектный метод. Цель исследования - теоретическое обоснование и практическое применение цифровых средств обучения для формирования у студентов профессиональных и творческих компетенций в области инженерной графики. Авторы анализируют преимущества использования AutoCAD и других программных средств в формировании пространственного мышления, умений визуализации, а также навыков технического черчения, что особенно актуально при обучении будущих учителей технологии и черчения. Результаты работы показывают, что внедрение цифровых технологий в преподавание инженерной графики позволяет повысить учебную мотивацию, улучшить усвоение учебного материала, а также способствует формированию проектной, исследовательской и информационно-коммуникационной компетенций. Практическая значимость исследования заключается в разработке методики эффективного внедрения AutoCAD в образовательный процесс, что может быть полезно преподавателям инженерной графики, методистам и разработчикам учебных планов.

Ключевые слова: AutoCAD, инженерная графика, 3D-моделирование, проектный метод, цифровые технологии, профессиональная подготовка, черчение.

Поступила: 30.08.25; Одобрена: 12.09.25; Доступна онлайн: 30.09.2025.

Введение

Современное инженерное образование невозможно без интеграции информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), которые радикально меняют содержание, методы и формы преподавания технических дисциплин. Особенно важную роль в этом процессе играют цифровые графические программы, такие как AutoCAD, КОМПАС-3D, T-Flex CAD и другие, позволяющие выполнять точное двухмерное черчение и трёхмерное моделирование объектов различной сложности. Эти инструменты становятся не только средством визуализации, но и платформой для формирования профессиональных компетенций будущих инженеров и педагогов технического профиля. На фоне стремительного развития технологий и перехода к цифровой экономике возрастает потребность в специалистах, владеющих современными средствами компьютерного проектирования, а также в преподавателях, способных эффективно передавать эти знания. Программа AutoCAD, как одна из наиболее популярных и функциональных CAD-систем, предоставляет широкие возможности для реализации проектной деятельности, формирования пространственного мышления, развития творческих способностей и инженерной логики у обучающихся.

Целью настоящей статьи является анализ педагогических и методических возможностей использования AutoCAD и аналогичных графических программ в образовательном процессе, в частности - в процессе подготовки будущих учителей и инженеров. Особое внимание уделяется инновационным подходам к обучению инженерной графике, включая 3D-моделирование, визуализацию объектов, применение метода проектов и автоматизацию построений, а также обоснованию научно-методических принципов их внедрения в учебный процесс. Задачи исследования включают: выявление дидактического потенциала AutoCAD как средства обучения инженерной графике; описание методики интеграции 3D-моделирования в учебный процесс; определение путей повышения эффективности преподавания через цифровые технологии; анализ педагогического опыта и примеров практического применения графических САПР-систем в профессиональной подготовке. Таким образом, статья направлена на комплексное осмысление роли графических программ в формировании современных образовательных траекторий, а также на разработку рекомендаций по оптимизации процесса обучения инженерной графике в условиях цифровой трансформации образования.

Методология

Анализ научной и методической литературы по инженерной графике и ИКТ (Гуломова Н.Х., Саидалиев С.С. и др.); Метод проектного обучения, основанный на выполнении реальных инженерно-графических задач в цифровой среде; Практические эксперименты по использованию AutoCAD и КОМПАС при обучении студентов; Сравнительный анализ эффективности традиционных и цифровых методов обучения черчению. Также в процессе исследования применялись визуальные и графические методы (наблюдение, создание макетов, моделирование объектов), а также педагогическое тестирование усвоения материала. С учетом уровня информатизации образования проводятся научные исследования по моделированию и совершенствованию компьютерных программ КОМПАС, T-Flex CAD, Графика 81, ADEM, SPRUT-Технология, KREDO, Corel Draw на основе внедрения таких инновационных подходов, как «Animation and graphics», «Construction of 3D modelind» в процесс преподавания дисциплин инженерной графики.

На основе современных научных подходов к применению средств информационно-коммуникационных технологий и изменению содержания педагогической деятельности особое внимание уделяется научным исследованиям по повышению эффективности обучения за счет использования программы AutoCAD/Компас в образовательном процессе, развитию практической подготовки и профессиональных качеств будущих учителей за счет применения метода проектирования в преподавании дисциплин инженерной графики и совершенствования научно-методического обеспечения обучения. В процессе обучения быстрое и удобное рисование, глубокое овладение знаниями в автоматизированных программах, качественное рисование является важнейшим инструментом сегодняшнего дня. При рисовании можно одновременно рисовать различные модели. Графическая программа AutoCAD позволяет выполнять двух-и трехмерные проектные работы с высокой точностью на основе заданных размеров для инженерного и строительного архитектурного черчения. В AutoCAD можно создавать три типа пространственных моделей - каркасные, поверхностные и твердотельные. Каждая из этих моделей имеет свои преимущества и недостатки. Каркасная модель является скелетом пространственной формы. Фигура не имеет поверхностей и состоит только из линий и точек, образующих ребро. Такие фигуры рисуются с помощью простых линий, задавая их

пространственные координаты. Поверхностные модели - пространственная форма имеет не только грани, но и поверхности. Поверхностные модели можно представить, как пространственные фигуры, полые внутри и покрытые сеткой. Фигуры, построенные таким способом, имеют только геометрические параметры, но не имеют физических параметров, то есть нет веса, плотности.

Полнородные модели - это модель, которая представляет собой заполненную поверхность. В процессе трехмерного проектирования с использованием компьютерных технологий автоматическое выполнение следующих графических операций имеет преимущества: Автоматическое выполнение пересечения поверхностей объекта; Выполнение различных разрезов и сечений на объектах; Преобразование объектов в основные и дополнительные формы, изменение их взаимного положения; Окрашивание поверхностей объектов в естественные цвета; Выполнение трехмерных рендерованно-окрашенных объектов в исходном состоянии, необходимом для производства; Просмотр и наблюдение созданной трехмерной модели изделия из любой точки пространства и непрерывная демонстрация; Разделение объектов на составные части или, наоборот, приведение их в единое целое; Построение общей части для режущего и разрезаемого объектов возможно. Ниже на рисунках 1-6 показана последовательность рисования крыши здания удобным способом в графической программе AutoCAD коньковой части и ребра крыши здания. Чтобы закрыть здание, выберите объект «Свести грани на конус» из команды «Редактирование тела» (Рисунок 1).

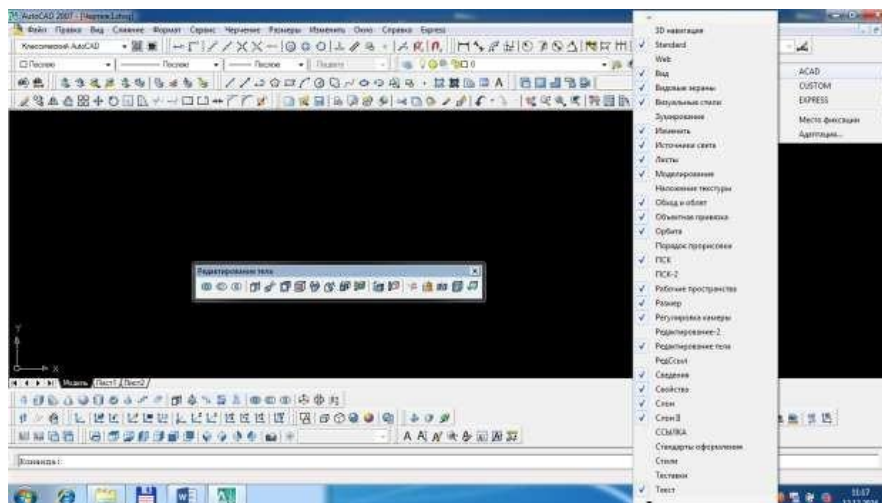


Рисунок 1

Из команды «Моделирование» выберите объект «Ящик» и нарисуйте параллелепипед или куб. Координата одного из углов строится путем увеличения его длины, ширины и высоты, а также угла поворота относительно оси Z. Или, в зависимости от данных вариантов, можно нарисовать крышу. Нарисуйте стену здания того же размера, выберите объект «Копировать» и поместите его на него (Рисунок 2).

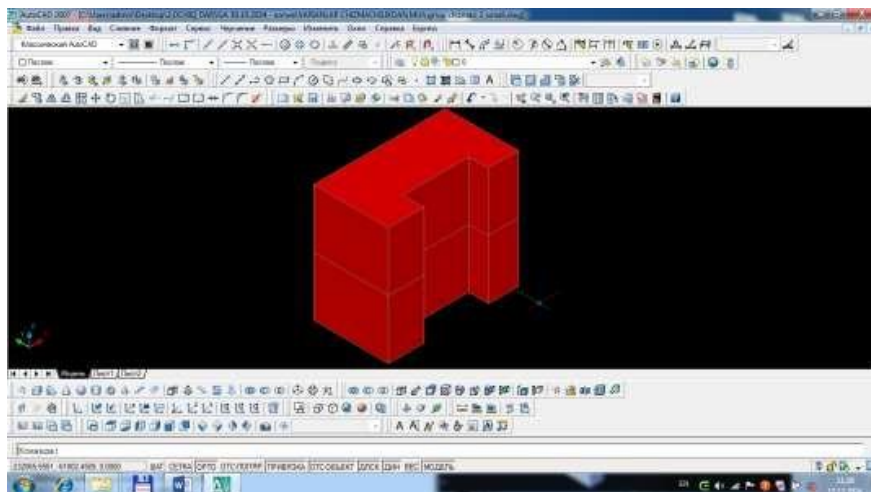


Рисунок 2

После выполнения двухслойного чертежа выбирается объект «Свести грани на конус», отмечается верхняя часть, после чего каждая грань верхней части отмечается отдельно (Рисунок 3).

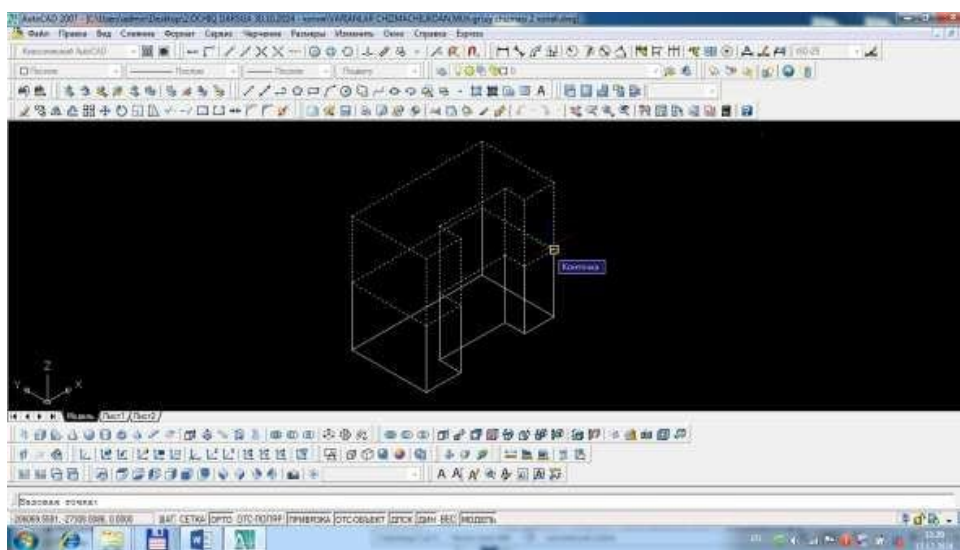


Рисунок 3

После нажатия кнопки «Enter» выбирается 1 край верхней части крыши здания, отмечается вверху, пишется 45^0 (градус) и снова нажимается кнопка «Enter»." Появляется коньковая часть крыши здания, ребро, канавка на стыке откосов (Рисунок 4).

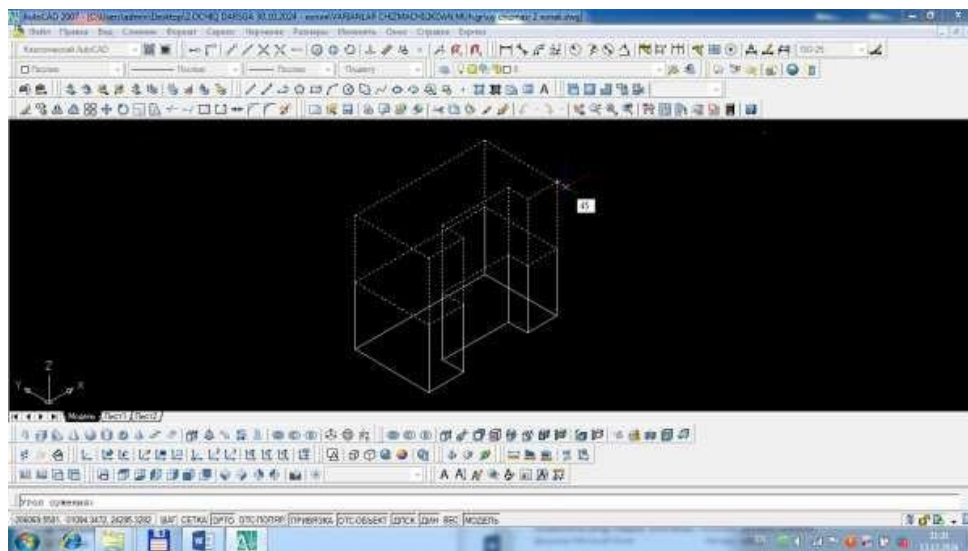


Рисунок 4

Из команды «Визуальные стили» выбирается «Концептуальный» - объект. В команде «Свойства» выбирается объект «1-й слой» и на него наносятся красный и желтый цвета (Рисунок 5).

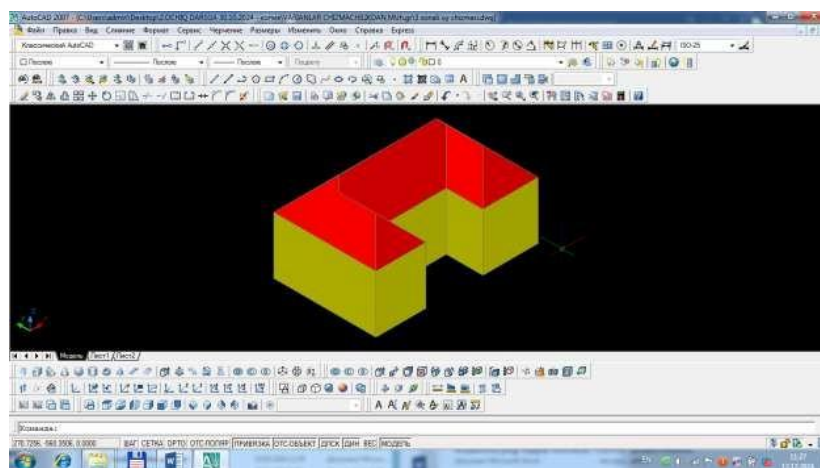


Рисунок 5

Из команды «Вид» выбирается объект «Сверху». Вид чертежа 5 сверху крыши здания (Рисунок 6).

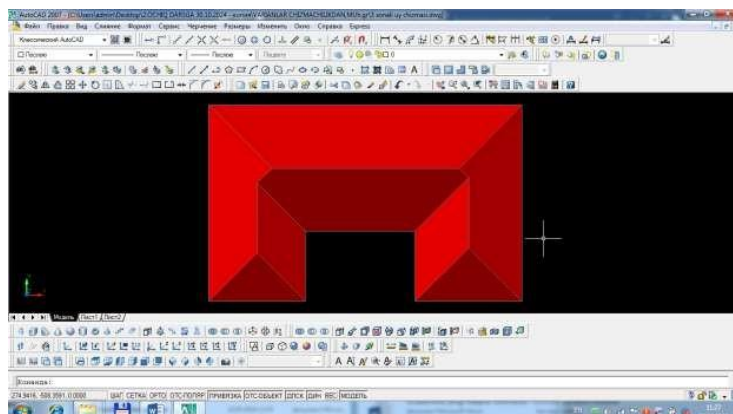


Рисунок 6

Следуя описанной выше последовательности покрытия здания (чертежи 1) - в графической программе AutoCAD можно за короткое время нарисовать несколько вариантов (Рисунок 7). В области инженерной компьютерной графики существуют возможности, которые в значительной степени способствуют качеству составляемого набора заданий. Созданные планы дома, крыши, размеры, цвет и подобные операции можно выполнить за короткое время без каких-либо затруднений.

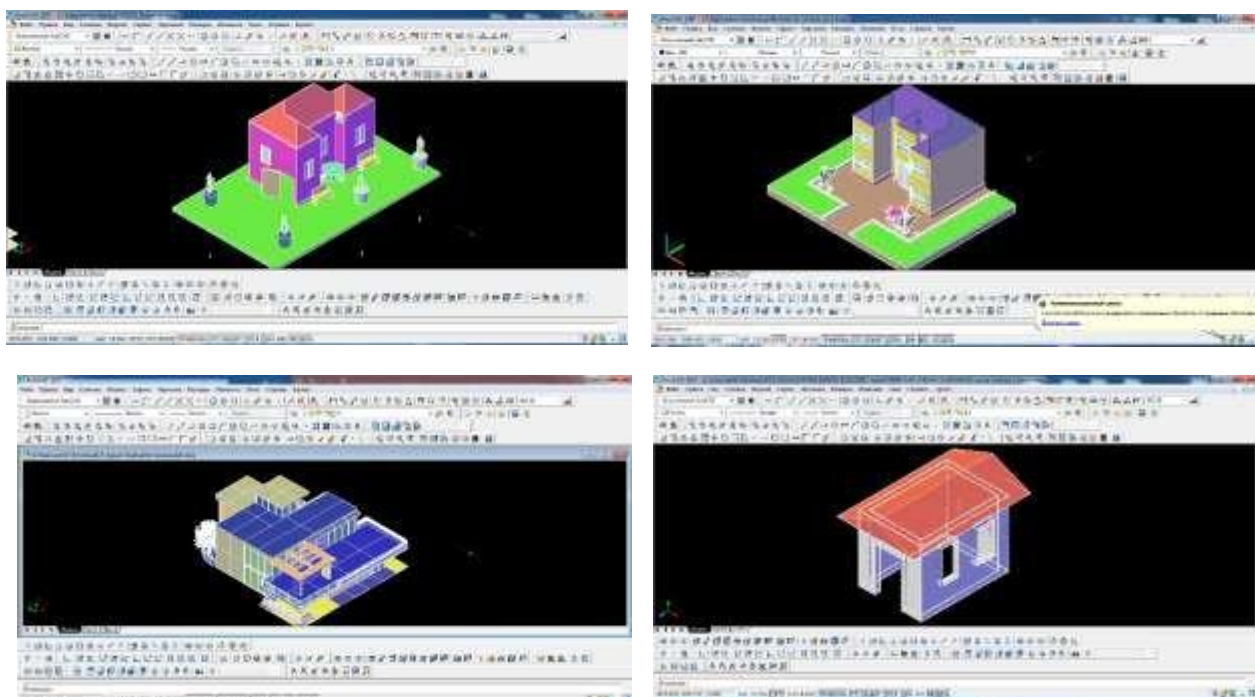


Рисунок 7

На основе применения средств информационно-коммуникационных технологий и современных научных подходов к изменению содержания педагогической деятельности в образовательном процессе за счет использования программы (AutoCAD/Kompas) повышается эффективность обучения, за счет применения метода проектирования в преподавании дисциплин инженерной графики и совершенствования научно-методического обеспечения обучения на основе полученных знаний по развитию практической подготовки и профессиональных качеств будущих учителей-специалистов развиваются творческие способности, появляется возможность создавать новые идеи и реализовывать их.

Обсуждения и результаты

Применение AutoCAD в преподавании инженерной графики показало высокую результативность. Студенты научились: Быстро и точно выполнять чертежи; Строить трёхмерные модели зданий и их элементов; Использовать графические инструменты (сечения, пересечения, разрезы, рендеринг); Понимать и использовать различные виды моделей: каркасные, поверхностные, твердотельные; Развивать креативность и инженерное мышление через проектирование. Особое внимание уделяется обучению через создание практических проектов. Например, проект по моделированию крыши здания в AutoCAD охватывает как технические навыки (ввод координат, построение объектов, выбор углов), так и эстетические аспекты (цвет, визуальные стили). Это интегрирует элементы STEAM-подхода (наука, технологии, инженерия, искусство, математика). Также было выявлено, что использование проектного метода способствует развитию профессиональных качеств будущих педагогов, таких как самостоятельность, ответственность, креативность, способность решать практические задачи.

Заключение

Проведённое исследование подтверждает высокую педагогическую и практическую значимость использования AutoCAD и других CAD-программ в обучении инженерной графике. Интеграция цифровых технологий позволяет не только повысить уровень усвоения материала, но и формировать у студентов важнейшие профессиональные компетенции. Использование 3D-моделирования, проектного подхода и графических программ делает учебный

процесс более интересным, наглядным и ориентированным на практику. Внедрение подобных методик в образовательный процесс способствует повышению качества подготовки будущих специалистов и может служить эффективным инструментом в цифровой трансформации педагогического образования.

Список литературы

1. Ashirboyev A., Valiyev A., Nigmanov B. (2016) Chizmachilik. –T.: Vorisnashriyot, -456 p.
2. Gulomova, N. (2021) Use of interactive methods for students in teaching drawing lessons (on the example of views). *Academicia: an international multidisciplinary research journal*, 11(1), P. 1637-1642.
3. Gulomova, N., & Saidaliyev, S. (2020) Development of Emergency Image in Students Psychological-Pedagogical Problems. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies*, 18(2), P. 181-186.
4. Saydaliyev, S., & Gulomova, N. (2019) Development of Spatial Thinking of Students Based on the Traditions of Eastern Architecture. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies*, 14(2), P. 210-214.
5. Саидалиев, С.С., Гуломова, Н.Х., & Туланова, Д.Ж. (2017) Методы эффективного использования законов перспективы при обучении изобразительному искусству. *Молодой ученый*, (7), С. 462-469.
6. Gulomova, N. (2021). Chizma geometriya, chizmachilik darslarida talabalarga testlar orqali ularning bilimini aniqlash. *GRAAL NAUKI*, (4), P. 404-408.
7. Saydaliyev, S. S., & Gulomova, N.X. (2021). DAVLAT STANDARTI ASOSIDA CHIZMALARNI TAXT QILISH. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1(10), P. 734-745.
8. Gulomova N.Kh. "Chizmachilik darsligi" Fan va texnologiya nashriyoti T-2019
9. Gulomova N.Kh. (2021) Muhandislik grafikasi dizayn va kompyuterli konstruksiyalash (o'quv qo'llanma) –T.: "Fan va texnologiyalar nashriyot-matbaa uyi" Markazi bosmaxonasi. - 18 p.
10. Gulomova N.Kh. (2015) Chizmachilik (loyihalash) Uslubiy qo'llanma Nizomiy nomidagi TDPU bosmaxonasida nashr qilingan. -Toshkent, hajmi 4, -25 p.

Нозима Гуломова, Жасулан Карипбаев

**AutoCAD графикалық бағдарламасының көмегімен ғимарат шатырын
үш өлшемде жабу әдісі**

Аңдатпа. Білім беруді жылдам компьютерлендіру жағдайында болашақ мамандарды дайындау сапасына, әсіресе инженерлік-графикалық пәндерге қойылатын талаптар артуда. Бұл мақалада AutoCAD, КОМПАС, T-Flex CAD, CorelDraw, SPRUT-Technology және т.б. сияқты заманауи графикалық бағдарламаларды, анимация және графика, 3D модельдеу және жобалық оқыту сияқты оқытудың инновациялық әдістерімен үйлестіру арқылы инженерлік графиканы оқытудың тиімділігін арттыру мүмкіндігі қарастырылған. Бұл зерттеудің мақсаты инженерлік графика бойынша студенттердің кәсіби және шығармашылық құзыреттіліктерін дамыту үшін цифрлық оқыту құралдарын теориялық негіздеу және практикалық қолдану болып табылады. Авторлар кеңістіктік ойлауды, визуализация дағдыларын және техникалық сурет салу дағдыларын дамытуда AutoCAD және басқа бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдаланудың артықшылықтарын талдайды, бұл әсіресе болашақ технология мен сызу мұғалімдерін оқыту үшін өзекті болып табылады. Зерттеу нәтижелері инженерлік графиканы оқытуға цифрлық технологияларды енгізу студенттердің ынтасын арттыратынын, оқуды жақсартатынын және жобалық, зерттеушілік және ақпараттық-коммуникациялық дағдыларды дамытатынын көрсетеді. Бұл зерттеудің практикалық маңыздылығы инженерлік графика мұғалімдеріне, әдіскерлерге және оқу бағдарламаларын әзірлеушілерге пайдалы болуы мүмкін оқу процесіне AutoCAD-ты тиімді енгізу әдістемесін әзірлеуде жатыр.

Түйін сөздер: AutoCAD, инженерлік графика, 3D модельдеу, жобалық әдіс, цифрлық технологиялар, кәсіби оқыту, сызба жасау.

Nozima Gulomova, Zhassulan Karippbayev

A method of covering the roof of a building in three dimensions using the AutoCAD graphics program

Abstract. In the context of rapid computerization of education, the requirements for the quality of training of future specialists, especially in engineering graphics disciplines, are increasing. This article considers the possibility of increasing the effectiveness of teaching engineering graphics by combining modern graphics programs such as AutoCAD, КОМПАС, T-Flex CAD, CorelDraw, SPRUT-Technology, etc. with innovative teaching methods such as animation and graphics, 3D modeling and project learning. The purpose of this study is to theoretically substantiate and practically apply digital teaching tools to

develop professional and creative competencies of students in engineering graphics. The authors analyze the advantages of using AutoCAD and other software in the development of spatial thinking, visualization skills and technical drawing skills, which is especially relevant for training future teachers of technology and drawing. The results of the study show that the introduction of digital technologies into the teaching of engineering graphics increases students' motivation, improves learning, and develops design, research, and information and communication skills. The practical significance of this study lies in the development of a methodology for the effective introduction of AutoCAD into the educational process, which may be useful for engineering graphics teachers, methodologists, and curriculum developers.

Keywords: AutoCAD, engineering graphics, 3D modeling, design method, digital technologies, professional training, drawing.

References

1. Ashirboyev A., Valiyev A., Nigmanov B. (2016) Chizmachilik. –T.: Voris-nashriyot, -456 p.
2. Gulomova, N. (2021) Use of interactive methods for students in teaching drawing lessons (on the example of views). *Academicia: an international multidisciplinary research journal*, 11(1), P. 1637-1642.
3. Gulomova, N., & Saidaliyev, S. (2020) Development of Emergency Image in Students Psychological-Pedagogical Problems. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies*, 18(2), P. 181-186.
4. Saydaliyev, S., & Gulomova, N. (2019) Development of Spatial Thinking of Students Based on the Traditions of Eastern Architecture. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies*, 14(2), P. 210-214.
5. Saidaliyev, S.S., Gulomova, N.Kh. & Tulanova, D.Zh. (2017) Methods for the Effective Use of Perspective Laws in Teaching Fine Arts. *Young Scientist*, (7), P. 462-469.
6. Gulomova, N. (2021). Perspective Laws: Methods for Effectively Using Perspective Laws in Teaching Fine Arts. *GRAAL OF SCIENCES*, (4), P. 404-408.
7. Saydaliyev, S.S., & Gulomova, N.X. (2021). Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 1(10), P. 734-745.
8. Gulomova N.Kh. "Chizmachilik darsligi" Fan texnologiya nashriyoti T-2019
9. Gulomova N.Kh. (2021) Muhandislik grafikasi dizayn va kompyuterli konstruksiyalash (o'quv qo'llanma) –T.: "Fan va texnologiyalar nashriyot-matbaa uyi" Markazi bosmaxonasi. - 18 p.
10. Gulomova N.Kh. (2015) Chizmachilik (loyihalash) Uslubiy qo'llanma Nizomiy nomidagi TDPU bosmaxonasida nashr qilingan. -Toshkent, hajmi 4, -25 p.

Авторлар туралы мәліметтер:

Нозима Гуломова – хат-хабар авторы, PhD, Низами атындағы Өзбекстан Ұлттық педагогикалық университетінің Бейнелеу өнері және инженерлік графика кафедрасының доценті, Бунёдкор даңғылы, 118, Ташкент қ., Өзбекстан.

Жасулан Карипбаев – аға оқытушы, Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды ұлттық зерттеу университеті, Университетская көшесі 28, Қарағанды, Қазақстан.

Сведения об авторах:

Нозима Гуломова – автор для корреспонденции, PhD, доцент кафедры «Изобразительного искусства и инженерной графики», Национальный педагогический университет Узбекистана имени Низами, пр-т Бунёдкор, 118 Ташкент, Узбекистан.

Жасулан Карипбаев – старший преподаватель, Карагандинский национальный исследовательский университет имени академика Е.А. Букетова, ул. Университетская, 28, Караганда, Казахстан.

Information on authors:

Nozima Gulomova – corresponding author, PhD, associate professor of the Department of Fine Arts and Engineering Graphics, Nizami National Pedagogical University of Uzbekistan, Bunyodkor Avenue, 118 Tashkent, Uzbekistan.

Zhassulan Karippbayev – Senior Lecturer, E.A. Buketov Karaganda National Research University, 28 Universitetskaya Street, Karaganda, Kazakhstan.

ХФТАР 14.35.09

<https://doi.org/10.32523/2220-685X-2025-78-3-45-56>

Ғылыми мақала

Жасулан Карипбаев¹ , Сейфулла Бодиков^{2*} ,
Гүлмаржан Тулеуова³ 

^{1,2}Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды ұлттық зерттеу университеті,
Қарағанды, Қазақстан

³С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті,
Астана, Қазақстан

E-mail: ¹zhasulankaripbaev@mail.ru, ²seyfolla_aa@mail.ru, ³g.tuleuova@yandex.ru

Жүйелілік тұғыр негізінде инженерлік графика пәнін оқытуды жетілдіру

Аңдатпа. Бұл мақалада инженерлік графика пәнін оқытуды жүйелілік тұғыр негізінде жетілдірудің теориялық және әдістемелік қырлары қарастырылады. Инженерлік білім беру жүйесінде графикалық дайындық болашақ мамандардың кеңістіктік ойлауын, жобалық мәдениетін және кәсіби құзыреттілігін қалыптастырудың басты құралы болып табылады. Алайда соңғы жылдары пән мазмұнының қысқаруы, практикалық машықтардың азаюы және бағдарламалық құралдарға тәуелділіктің артуы оқу сапасына кері әсер етуде. Осы мәселені шешу үшін авторлар оқу мазмұнын жүйелі ұйымдастыруға бағытталған үш деңгейлі үлгіні ұсынады. Зерттеу барысында теориялық талдау, педагогикалық бақылау, салыстырмалы әдістер қолданылды. Эксперименттік зерттеу нәтижелері жүйелілік тұғыр негізіндегі әдістеменің тиімділігін дәлелдеді: студенттердің кеңістіктік ойлау қабілеті, графикалық сауаттылығы және күрделі тапсырмаларды орындау деңгейі айтарлықтай артты. Ұсынылған үлгі оқу мазмұнын теория, практика және интеграция кезеңдері арқылы құрылымдауға мүмкіндік беріп, білім алушыларды белсенді субъектілерге айналдырады. Зерттеу нәтижелері инженерлік-графикалық оқытуды жаңғыртудың ғылыми-әдіснамалық негізін қалыптастырып, оны әртүрлі техникалық мамандықтарға бейімдеуге және пәнаралық интеграцияны арттыруға жол ашады.

Түйін сөздер: инженерлік графика, жүйелілік тұғыр, графикалық дайындық, кеңістіктік ойлау, кәсіби құзыреттілік, білім беру әдістемесі, цифрландыру.

Түсті: 05.08.2025.; Мақұлданды: 20.09.2025.; Онлайн қол жетімді: 30.09.2025

Кіріспе

Қазіргі инженерлік білім беру жүйесінде графикалық дайындық кеңістіктік ойлау қабілетін қалыптастыру, жобалау мәдениетін сіңіру және кәсіби техникалық сауаттылықты дамыту құралы ретінде маңызды орын алады. Алайда соңғы жылдары инженерлік графика пәнін оқытуда бірқатар жүйелі қиындықтар туындады. Атап айтқанда, оқу жүктемесінің қысқаруы, практикалық машықтарға жеткілікті уақыттың бөлінбеуі, теориялық және қолданбалы мазмұн арасындағы теңгерімсіздік пен оқытудың бағдарламалық қамтамасыз етуге шамадан тыс тәуелділігі оқу нәтижелерінің сапасына теріс әсер етуде.

Бұл жағдайда білім алушылардың шектеулі уақыт аясында кең көлемді, құрылымды және кәсіби бағытталған ақпаратты игеру қажеттілігі туындайды. Мұндай мәселені шешу үшін Инженерлік графика пәнін жүйелілік тұғыр негізінде ұйымдастыру тиімді тәсілдерінің бірі. Жүйелілік тұғыр оқу мазмұнын өзара байланысқан компоненттер жүйесі ретінде құрылымдауға, білім берудің мазмұндық, технологиялық және бағалау аспектілерін біртұтас етіп біріктіруге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, бұл тәсіл инженерлік пәндердің пәнаралық сипатын ескере отырып, логикалық жүйелеу, модельдеу, жобалау дағдыларын дамытуға жағдай жасайды.

Қазақстан Республикасының 2023–2029 жылдарға арналған Ғылымды дамыту тұжырымдамасында жаратылыстану-техникалық бағыттағы пәндерді жүйелілік және пәнаралық тәсілмен үйлестіру, сондай-ақ оқыту жүйесін жаңа педагогикалық технологиялар негізінде жетілдіру міндеттері нақты қойылған [1]. Бұл міндеттер инженерлік графика пәнін қайта құрылымдауға теориялық-әдіснамалық негіз қалыптастырады.

Зерттеуде инженерлік графиканы оқытудағы өзекті мәселелер және оларды жүйелі негізге сүйене отырып шешу жолдары талданады. Автор ұсынған әдістеме құрылымдық-компоненттік үлгіге негізделген білім беру мазмұны мен кәсіби қызметтің ішкі логикасын жүйелі үйлестіруге бағытталған. Ол болашақ инженерлердің кәсіби-рефлексиялық құзыреттілігін қалыптастыруды көздейді.

Сонымен, инженерлік графиканы оқытуда туындайтын жүйелі қиындықтар бұл саланы әдістемелік тұрғыдан қайта қарау қажеттігін көрсетеді. Қазіргі жаһандану мен цифрлық трансформация жағдайында болашақ инженерлерді даярлау үдерісінде графикалық оқытуды жүйелі негізде

жетілдіру – уақыт талабы. Бұл бағытта отандық және халықаралық ғылыми қауымдастық тарапынан түрлі зерттеулер жүргізілуде, төменде осы мәселені жан-жақты қарастыратын еңбектерді қарастырып, оны шешудің теориялық және практикалық жолдарын ұсынатын боламыз. Соңғы уақытта жүргізілген зерттеулерде инженерлік-графикалық пәндердің қазіргі жағдайы, атап айтқанда, кеңістіктік ойлау мен жобалық мәдениеттің әлсіреуі, пәндік мазмұнның қысқаруы және оқытуда фрагменттік (клиптік) ойлаудың басым болуы мәселелері анықталған [2, б. 3–4]. Бұдан бөлек, инженерлік-графикалық оқытуды құрылымдық-мазмұндық модель арқылы ұйымдастыру қажеттілігі де ғылыми негізделді [3, б. 58]. Бұл зерттеулер оқытудың мазмұнын логикалық құрылымдауға, кәсіби-бағдарланған ойлау әрекетін дамытуға және жүйелілік тұғырды білім беру мазмұнымен өзара ықпалдастыра енгізуге әдістемелік негіз қалайды.

Әлемдік тәжірибе инженерлік графиканы оқытудың мазмұны мен әдістемесін қайта қарау қажеттілігін көрсетіп отыр. Зерттеулер графикалық оқыту тек сурет салу дағдыларымен шектеліп қалмай, кеңістіктік ойлауға және жүйелі инженерлік шешімдер қабылдауға бейімделуі керек екенін көрсетті. Қазіргі заманғы инженерлік білім дизайнмен тығыз байланысты болғандықтан, инженерлік графика курсы визуализация, цифрлық модельдеу және конструктивті шешім қабылдау дағдыларын қамтитын жүйе ретінде құрылуы керек [3].

Көптеген жұмыстарда инженерлік графика курсының құрылымын когнитивті стратегиялармен, пәнаралық мазмұнмен толықтыру және студенттердің инженерлік ойлау қабілеттерін дамытуға бағытталған тапсырмаларды пайдалану ұсынылады [4]. Ойындық ортада интерактивті визуализация, үш өлшемді модельдеу және графикалық жаттығуларды қолдану субъектінің мотивациясын арттырып, кеңістіктік танымды дамытатыны дәлелденген [5]. Сондай-ақ, оқу бағдарламасының мазмұны мен бағалау жүйесі құрылымдық түрде қайта қаралуы керек, өйткені инженерлік саладағы кәсіби құзыреттер білім мен іс-әрекеттің тығыз байланысын талап етеді [6].

Осы бағытта жарық көрген отандық зерттеулерде де инженерлік графиканы кәсіптік бағытта дамыту, пәнаралық ықпалдастықты арттыру, оқу бағдарламасының мазмұнын жүйелі түрде жаңарту жолдары қарастырылған. Мысалы, графикалық тапсырмаларды модульдік принцип бойынша құрастыру, кәсіби тапсырмалармен байланыстыру, инженерлік жобалаумен

біріктіру әдістері қарастырылады. Сонымен қатар, оқытудың тиімділігін арттыру үшін кәсіби-бағдарлы бағалауды, бейімдеу тапсырмаларын, сындарлы-логикалық ойлау операцияларын қалыптастыру жолдары да ұсынылған.

Зерттеушілер инженерлік графиканың мазмұнын құрылымдық-компоненттік модель арқылы жүйелеу, яғни мазмұнын, технологиясын, бағалау жүйесін тұтастай қарастыру қажеттігін атап көрсетеді. Бұл тәсіл оқушының оқу әрекетін ғана емес, сонымен қатар кәсіби ойлау құрылымын жүйелеуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, критериялды бағалау үлгілері мен кәсіби дағдылардың дамуын диагностикалаудың психодидактикалық үлгілері де енгізілуде.

Графикалық білім берудің заманауи трансформациясында жүйелік негіз білім беру мазмұнының өзара байланысын қамтамасыз етудің негізі ретінде танылады. Бұл құрылым оқытудың мазмұны мен әрекеттік құрамдастарын біріктіреді және болашақ инженерлердің функционалдық, рефлексиялық және конструкторлық құзыреттерін жан-жақты дамытуға бағытталған.

Материалдар мен әдістер

Зерттеу жұмысы инженерлік графиканы жүйелілік тұғыр негізінде оқыту әдістемесін жетілдіруге бағытталған. Бұл бағытта курс мазмұны мен студенттердің оқу іс-әрекетінің өзара байланысын, олардың құрылымдық үйлесімділігін және нәтижеге бағдарлануын қамтамасыз ететін педагогикалық модель қолданылды. Зерттеу нысаны ретінде жоғары техникалық білім беру жүйесіндегі инженерлік-графикалық оқыту процесі алынды, ал зерттеу пәні жүйелі негізде құрылымдық оқыту әдістемесі болып табылады.

Зерттеу барысында теориялық талдау, жүйелі құрылымдау, педагогикалық бақылау, салыстырмалы-диагностикалық әдістер кешені қолданылды. Атап айтқанда, отандық және шетелдік әдебиеттерге талдау жасалып, оқу бағдарламалары мен стандарттарының мазмұны қарастырылды. Сонымен қатар, курс мазмұны мен іс-әрекеттің өзара байланысын модельдеу, білім алушылардың оқу белсенділігі мен графикалық тапсырмаларды орындау деңгейін бақылау және екі топтың нәтижелерін салыстыру арқылы айырмашылықтарды анықтау жұмыстары жүргізілді.

Авторлық әдістеме білім мазмұнының үш деңгейлі жүйесін қамтыды: негізгі ұғымдарды қалыптастыру, қолданбалы тапсырмалар арқылы меңгеру

және пәнаралық байланыстарға негізделген интегративті жоба жұмысын жүзеге асыру. Сонымен қатар, логикалық талдауға негізделген тапсырмалар жүйесі мен көрнекі графикалық модельдер қолданылды. Білім алушылардың өзіндік жұмысы мен кәсіби рефлексиясын дамыту мақсатында шығармашылық графикалық жобалар енгізілді. Әдістеме білім беру процесінің басында және соңында диагностикалық бағалауды қарастырды.

Зерттеу нәтижелері білім алушылардың кеңістіктік ойлау, графикалық сауаттылық, техникалық тіл және дизайн дағдылары бойынша үлгерімін көрсететін графикалық және сандық деректермен сипатталды. Бұл деректер келесі бөлімде сапалық және сандық тұрғыдан талданады, әдістеменің тиімділігін дәлелдейді.

Нәтижелер мен талдау

Зерттеу барысында жүйелілік тұғыр негізінде әзірленген оқыту әдістемесінің тиімділігі Еуразия ұлттық университетінде тексерілді. Эксперимент 15 апта бойы, бір семестр аралығында жүргізілді. Зерттеуге Дизайн мамандығының екі академиялық топ қатысты, олардың әрқайсысында 23 студенттен болды. Бір топ – эксперименттік (жаңа әдістеме енгізілген), ал екінші – бақылау тобы ретінде дәстүрлі оқыту негізінде білім алды.

Зерттеу нәтижелері инженерлік графика пәнін жүйелілік тұғыр негізінде жетілдіру оның білім беру мазмұнын дамытуға ғана емес, студенттердің кәсіби ойлау жүйесін дамытуға мүмкіндік беретінін көрсетті. Бұл тәсілдің басты ерекшелігі – оқу материалдарын біртұтас жүйе ретінде түсіндіру арқылы білім алушыны дайын ақпаратты қабылдаушыдан оны ұғынып, қайта құрастыра алатын белсенді тұлғаға айналдыруы.

Осы тұста оқу мазмұнын кезеңдік құрылым арқылы ұйымдастырудың тиімді жолдарының бірі жүйелілік тұғыр негізіндегі үш деңгейлі модельді қолдану. Бұл модель білім мазмұнының іштей логикасын сақтай отырып, білім алушының ойлау әрекетін біртіндеп күрделендіруге мүмкіндік береді (Сурет 1). Жүйелілік тұғыр оқу процесін тек мазмұнмен ғана шектемей, басқару, дамыту және өлшеу құралдары арқылы біртұтас үлгіге айналдырады.



Сурет 1. Үш деңгейлі модель

Бұл модель оқу мазмұнын үш негізгі деңгейге құрылымдайды: теориялық ұғымдар, қолдану және интеграция. Әрбір деңгей алдыңғы деңгейдің логикалық жалғасы болып саналады. Теорияда студент негізгі ұғымдарды меңгереді, қолдану кезеңінде оларды практикада бекітеді, ал интеграциялау кезеңінде пәнаралық және кәсіби контексте орындайды. Осы жүйенің нәтижесінде студент оқу мазмұнын біртұтас жүйе ретінде қабылдап, өз бетінше жобалық шешім қабылдай алатын белсенді тұлғаға айналады.

Ең бастысы, бұл процесте цифрлық құралдар мен интерактивті платформалар пайдаланылмады. Барлық нәтижелерге жүйелілік тұғырдың ішкі принциптері: мазмұндық құрылым, мақсаттылық, реттелген күрделілік және кері байланысты енгізу негізінде қол жеткізілді.

Эксперимент барысында алынған нәтижелер:

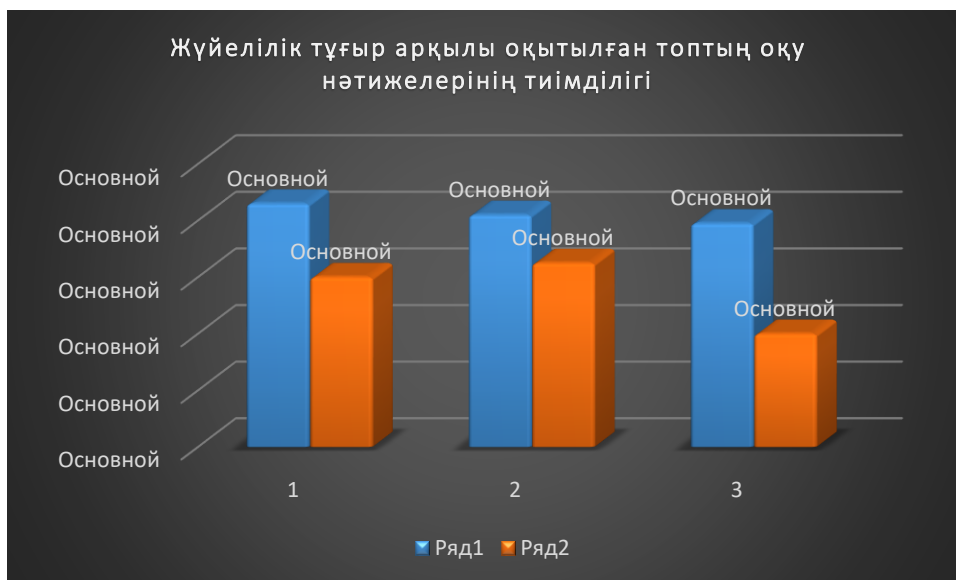
кеңістіктік ойлау қабілеті – эксперименттік топта 86%, бақылау тобында 60%; сурет тілін қолдану және түсіндіру – эксперименттік топта 82%, бақылауда 65%; күрделі тапсырмаларды өз бетінше орындау – эксперимент тобында 79%, бақылауда 40% ғана.

Бұл айырмашылықтар білім алушылардың пәнді жүйе ретінде қабылдап, күрделі мазмұнды өз бетінше өңдеуге дағдыланғанын дәлелдейді. Бағалау кезеңінде жүйелі кері байланыс пен диагностикалық бақылау арқылы оқытудың тиімділігі артты. Бұл тәсіл студенттерге өздерінің жетістіктері мен қиындықтарын саналы түрде талдауға және оқу стратегияларын бейімдеуге мүмкіндік берді.

Зерттеу нәтижелері жүйелі платформа инженерлік графиканы оқытуда жоғары теориялық және практикалық тиімділікті қамтамасыз ететінін дәлелдеді. Ол пәннің ішкі логикасын ашуға, мазмұнын құрылымдауға, студенттің кәсіби рефлексиясын дамытуға нақты мүмкіндік береді.

Егер бұл нәтижелер жүйелілік тұғырдың тиімділігін анық дәлелдесе, оны сандық жағынан салыстыру арқылы көрнекі бағалау оқу процесін одан әрі талдауға мүмкіндік береді.

2-ші суретте эксперименттік және бақылау топтарының негізгі көрсеткіштері салыстырмалы түрде көрсетілген. Жүйелілік тұғырды қолдана отырып оқытылатын білім алушылардың кеңістіктік ойлауы, графикалық сауаттылығы, өз бетінше әрекет ету қабілеттері айтарлықтай артқанын байқауға болады.



Сурет 2. Инженерлік графика пәні бойынша оқу нәтижелерінің салыстырмалы диаграммасы

Атап айтқанда, эксперименттік топ кеңістіктік ойлауда 86% нәтижеге қол жеткізсе, бақылау тобы 60%; графикалық тілді түсіну және қолдану көрсеткіштері тиісінше 82% және 65% құрады. Ең айқын айырмашылық күрделі тапсырмаларды өз бетінше орындау деңгейінде байқалды: эксперименттік топта 79%, ал бақылау тобында тек 40%.

Бұл айырмашылықтар инженерлік графика пәнін жүйе ретінде құрылымдау оқу процесіне сапалық өзгеріс енгізетінін растайды. Сонымен

қатар, жүйелілік тұғыр білім алушылардың өзіндік даму траекториясын саналы түрде басқаруға ықпал ете отырып, оқытуды дараландыруға және мақсатты рефлексияға жағдай жасайды.

Жалпы алғанда, алынған нәтижелер инженерлік-графикалық білім берудегі жүйелілік тұғырға негізделген педагогикалық модельдің мүмкіндіктерін айқын көрсетеді. Бұл модель теорияны практикамен біріктіріп қана қоймайды, сонымен қатар оқу процесін логикалық, кезеңдік және бейімділікпен ұйымдастыруға мүмкіндік береді.

Қорытынды

Бұл зерттеуде жүйелілік тұғыр негізінде инженерлік графиканы оқытуды жетілдірудің теориялық және әдістемелік негіздері талданып, нақты педагогикалық үлгі жасалды. Зерттеу барысында жүйелілік тұғыр білім беру мазмұнын құрылымдау құралы ғана емес, сонымен қатар оқу үдерісін басқарудың тиімді әдістемесі екенін көрсетті.

Жүйелілік тұғыр негізінде құрылған үш деңгейлі мазмұн (теориялық ұғымдар – қолдану – кіріктіру) білім алушылардың ойлау қабілетінің табиғи дамуына, графикалық сауаттылығын арттыруға, кәсіби тапсырмаларды жүйе ретінде түсініп, орындауға бағыт берді. Бұл тәсілдің басты ерекшелігі – оқу материалын біртұтас жүйе ретінде түсіндіру арқылы оқушы дайын ақпаратты қабылдаушыдан оны түсініп, қайта құра алатын белсенді тұлғаға айналады. Эксперимент нәтижелері көрсеткендей, жүйелілік тұғырды қолдана отырып оқытылатын студенттер кеңістіктік ойлау, сурет тілін түсіну, күрделі тапсырмаларды өз бетінше орындау сияқты негізгі көрсеткіштер бойынша айтарлықтай жоғары нәтижелерге қол жеткізді. Бұл оқу-тәрбие процесінің мазмұнын ғана емес, құрылымдық тиімділігін де дәлелдейді.

Оқу барысында цифрлық немесе интерактивті платформалар пайдаланылмаса да, білім алушылардың танымдық белсенділігі мен өнімділігі артты. Бұл жүйелі негіздің ішкі логикасы мен ғылыми негізінің нақты практикалық әлеуеті бар екенін көрсетеді.

Осылайша, инженерлік графика пәнін оқытуда жүйелілік тұғыр оқу мазмұнын тереңірек меңгеруге, білім алушылардың әрекетін мақсатты бағытта ұйымдастыруға және білім беру нәтижесін сапалы бағалауға жол ашатын ғылыми-педагогикалық шешім екені анықталды.

Бұл зерттеу нәтижелері инженерлік білім беру саласында қолдануға болатын әмбебап әдістемелік негіз қалыптастырып қана қоймай, пәнаралық интеграция мен кәсіби ойлауды дамытудың жаңа мүмкіндіктерін ашып отыр. Алдағы уақытта бұл үлгіні әртүрлі техникалық мамандықтарға бейімдеу, оны цифрлық форматта әзірлеу, оқытушылардың біліктілігін арттыру жүйесіне енгізу жұмыстары жүргізіліп жатқан зерттеулердің келесі кезеңдері болмақ.

Әдебиеттер тізімі

1. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2023 жылғы 19 қыркүйектегі №774 қаулысымен бекітілген «2023–2029 жылдарға арналған ғылымды дамытудың тұжырымдамасы» [Мәтін]. – Астана: ҚР Ғылым және жоғары білім министрлігі, 2023. – 42 б.
2. Kuzembayev, S., Alzhanov, M., Tuleuova, G., Elibaeva, L. (2023) Training of Bachelors in Descriptive Geometry and Graphics in the Republic of Kazakhstan. In: Cheng, LY. (eds) ICGG 2022 - Proceedings of the 20th International Conference on Geometry and Graphics. ICGG 2022. Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies, vol 146. Springer, Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-13588-082>
3. Галиев Т.Х., Абдыров Н.А. (2018) Инженерлік-графикалық дайындықтың құрылымдық-мазмұндық үлгісі // Кәсіптік білім: теория және практика. №2. – Б. 57–62.
4. Doyle, J., Thompson, R., & Chen, Y. (2023). Engineering drawing education: towards integrated 3D cognitive strategies. *International Journal of Technology and Design Education*, 33 (2), P. 175–192.
5. Hannafin, M., & Land, S. (2022) Design-based learning in engineering education: theory and evidence. *Journal of Engineering Education*, 111 (1), P. 89–105.
6. Gómez-Tone, M., Perez, D., & Alvarez, C. (2021) Enhancing spatial ability and engagement in technical drawing courses with gamified 3D environments. *Computers & Education*, 165, P. 104-150.

Жасулан Карипбаев¹, Сейфолла Бодиков², Гульмаржан Тулеуова³

^{1,2} Карагандинский национальный исследовательский университет имени академика
Е.А.Букетова, Караганда, Казахстан

³ *Казахский агротехнический исследовательский университет имени С. Сейфуллина, Астана, Казахстан*

Совершенствование преподавания дисциплины «Инженерная графика» на основе системного подхода

Аннотация. В статье рассматриваются теоретические и методические основы совершенствования преподавания дисциплины «Инженерная графика» на основе системного подхода. В системе инженерного образования графическая подготовка играет ключевую роль в формировании пространственного мышления, проектной культуры и профессиональных компетенций будущих специалистов. В последние годы сокращение учебных часов, недостаток практических занятий и чрезмерная зависимость от программного обеспечения отрицательно сказываются на качестве обучения. Для решения этих проблем авторами предложена трехуровневая модель организации содержания: теоретические основы, практическое применение и интеграция в междисциплинарный контекст. Методологическая база исследования включает теоретический анализ, педагогическое наблюдение и сравнительно-диагностические методы. Эксперимент, проведенный со студентами технических направлений, показал значительное улучшение показателей: пространственного мышления, графической грамотности и способности выполнять сложные задания. Результаты подтверждают, что системный подход обеспечивает структурную целостность содержания и активное вовлечение обучающихся в учебный процесс. Представленная модель формирует научно-методическую основу модернизации инженерно-графической подготовки, открывает перспективы для ее адаптации в различные технические специальности и способствует развитию междисциплинарных связей.

Ключевые слова: инженерная графика, системный подход, графическая подготовка, пространственное мышление, профессиональная компетентность, методика обучения, цифровизация.

Zhassulan Karippbayev¹, Seyfolla Bodikov², Gulmarzhan Tuleuova³

^{1,2} *E.A. Buketov Karaganda National Research University, Karaganda, Kazakhstan*

³ *Kazakh Agrotechnical Research University named after S. Seyfullin, Astana, Kazakhstan*

Improving the Teaching of the Discipline “Engineering Graphics” Based on a Systematic Approach

Abstract. The article addresses the theoretical and methodological foundations of improving the teaching of the discipline “Engineering Graphics” based on a systematic approach. In engineering education, graphic training plays a vital role in developing spatial thinking, design culture, and professional competences of future engineers. However, recent years have shown challenges such as reduced instructional time, insufficient practical training, and growing dependence on software tools, which negatively affect learning outcomes. To overcome these issues, the authors propose a three-level instructional model integrating theoretical foundations, applied practice, and interdisciplinary integration. The research methodology included theoretical analysis, pedagogical observation, and comparative diagnostic methods. An experimental study with technical students demonstrated significant improvements in spatial thinking, graphic literacy, and the ability to perform complex tasks. The findings prove that a systematic approach ensures structural coherence of educational content and transforms learners from passive recipients into active participants in the learning process. The proposed model not only strengthens the methodological basis for modernizing engineering graphics education but also provides opportunities for adaptation across various technical specialties and fosters interdisciplinary integration. These results highlight the relevance of systematic teaching strategies in addressing the challenges of globalization and digital transformation in engineering education.

Keywords: engineering graphics, systematic approach, graphic training, spatial thinking, professional competence, teaching methodology, digitalization.

References

1. “Concept of Science Development for 2023–2029” [Text], approved by the Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan No. 774 dated September 19, 2023. – Astana: Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan, 2023. – 42 p.
2. Kuzembayev, S., Alzhanov, M., Tuleuova, G., Elibaeva, L. (2023) Training of Bachelors in Descriptive Geometry and Graphics in the Republic of Kazakhstan. In: Cheng, LY. (eds) ICGG 2022 - Proceedings of the 20th International Conference on Geometry and Graphics. ICGG 2022. Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies, vol 146. Springer, Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-13588-082>
3. Galiev T.Kh., Abdyrov N.A. (2018) Structural and content model of engineering drawing training // Vocational education: theory and practice. No. 2. – P. 57–62.

4. Doyle, J., Thompson, R., & Chen, Y. (2023). Engineering drawing education: towards integrated 3D cognitive strategies. *International Journal of Technology and Design Education*, 33 (2), P. 175–192.
5. Hannafin, M., & Land, S. (2022) Design-based learning in engineering education: theory and evidence. *Journal of Engineering Education*, 111 (1), P. 89–105.
6. Gómez-Tone, M., Perez, D., & Alvarez, C. (2021) Enhancing spatial ability and engagement in technical drawing courses with gamified 3D environments. *Computers & Education*, 165, P. 104-150.

Авторлар туралы мәліметтер:

Жасулан Карипбаев – аға оқытушы, Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды ұлттық зерттеу университеті, Университетская көшесі 28, Қарағанды, Қазақстан.

Сейфолла Бодиков – хат-хабар авторы, аға оқытушы, Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды ұлттық зерттеу университеті, Қарағанды, Қазақстан.

Гүлмаржан Тулеуова – докторант, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті, Алтынсарин көшесі 2, Астана, Қазақстан

Сведения об авторах:

Жасулан Карипбаев – старший преподаватель, Карагандинский национальный исследовательский университет имени академика Е.А. Букетова, ул. Университетская, 28, Караганда, Казахстан.

Сейфолла Бодиков – автор-корреспондент, старший преподаватель, академик Е.А. Карагандинский национальный исследовательский университет имени академика Е.А. Букетова, Караганда, Казахстан.

Гүлмаржан Тулеуова – докторант, Казахский научно-исследовательский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, ул. Алтынсарина 2, Астана, Казахстан.

Information on authors:

Zhassulan Karippbayev – Senior Lecturer, E.A. Buketov Karaganda National Research University, 28 Universitetskaya Street, Karaganda, Kazakhstan.

Seifolla Bodikov – Corresponding Author, Senior Lecturer, E.A. Buketov Karaganda National Research University, Karaganda, Kazakhstan.

Gulmarzhan Tuleuova – Doctoral Candidate, S. Seifullin Kazakh Scientific Research Agrotechnical University, 2 Altynsarin Street, Astana, Kazakhstan

ХФТАР 14.25.09

<https://doi.org/10.32523/2220-685X-2025-78-3-57-72>

Ғылыми мақала

Жадыра Ермекова¹ , Гүлмайдан Мырзагерейқызы^{*2} ,
Фариза Серікбаева³ 

^{1,2}Д.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан

³Ө.Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті,
Астана, Қазақстан

Email:¹zhadyra.ermekova@gmail.com, ²gulmay_86@mail.ru,

³Serikbayeva.fariza@okmptu.kz)

Оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамыту: қазіргі білім берудің өзекті мәселесі

Андатпа: Бәсекеге қабілетті тұлғаны қалыптастырудың басты жолы – білім беру жүйесінің әрбір сатысында пәндік білім мазмұны мен оқыту әдістемесін жан-жақты жетілдіру болып табылады. Бұл жетілдіру оқушылардың шығармашылық ойлауын, функционалдық сауаттылығын және өмірлік дағдыларын қалыптастыруға бағытталуы қажет. Сонымен қатар, білім беру мазмұны мен әдістері заманауи талаптарға сай икемделіп, оқушылардың жеке қабілеті мен қызығушылығына бейімделуі тиіс. Функционалдық сауаттылық оқушылардың танымдық қабілеттері мен практикалық әрекеттерінің нәтижесін олардың білім деңгейінің көрсеткіші ретінде бағалайды. Бұл көрсеткіш түрлі өмірлік жағдайларда тапсырмаларды орындау барысында мектепте алған білімді тиімді қолдануымен және меңгерген білімнің қолданбалық маңызымен айқындалады. Бұл мақалада функционалдық сауаттылық ұғымына шетелдік және отандық ғалымдардың еңбектерінен шолу жасалып, еліміздегі орта білім беру мекемелеріндегі физика пәні мұғалімдерінің оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамытуға дайындық деңгейіне талдау жасалды. Сондай-ақ физикадан оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамыту мәселесін зерделеу үшін Астана және Атырау қалаларындағы жалпы білім беретін ұйымдардың физика пәні мұғалімдеріне сауалнама жүргізіліп, осы бағыттағы педагогикалық ұстанымдары мен әдістемелік тәсілдері зерттелді. Осы зерттеулер негізінде физиканы басқа пәндермен интеграциялау әдістерін қолдану арқылы өмірлік жағдайларға байланысты кейс-тапсырмалары құрастырылды.

Түйін сөздер: функционалдық сауаттылық, физика пәні, білім, білік, дағды, ғылыми зерттеулер.

Түсті: 15.08.2025.; Мақұлданды: 20.09.2025.; Онлайн қол жетімді: 30.09.2025

Кіріспе

Қазіргі таңда жалпы орта білім беру жүйесіндегі пәндерді оқыту талаптары күшейтіліп, мектеп оқушыларының функционалдық сауаттылығын дамытуға баса назар аударылуда. Оқушылардың функционалдық сауаттылығының негізі мектеп қабырғасынан бастап қалыптасатындықтан мектеп мұғалімдеріне үлкен міндет жүктеледі, яғни әр сабақта тек мектеп бағдарламасымен шектеліп қана қоймай, теорияны практикамен ұштастыра отырып, оқушының шығармашылық қабілетін арттыруға жүйелі түрде бағыт-бағдар беру арқылы білім беру. Бұл міндеттерді іске асыру үшін мектеп мұғалімінің өзі жан-жақты қаруланған, жаңалыққа жаны құмар, жаңаша ойлайтын, өзгермелі өмірге икемделіп қана қоймай, оны жағымды жаққа өзгертуге белсенді қатысатын шығармашыл тұлға болуы керек.

Функционалдық сауаттылық ұғымына және оның қалыптасуы мен дамуы жайында көптеген шетелдік және отандық ғалымдар өз тұжырымдары мен тәжірибелерін ұсынған. П.Р. Атутовтың пікірінше, «функционалдық сауаттылық екі аспект бойынша қарастырылады, олардың біріншісі оқушылардың ұзақ уақыт бойы тиімді практикалық шыңдалуы үшін жеткілікті базаға ие бола отырып, болашағын қамтамасыз ететін қажетті және жеткілікті білім, білік, дағдыларды қаруландырумен байланысты. Екінші аспект – адамның әрқашан іскерлік формада болуына және жүйелі түрде өзгертін ақпараттық-технологиялық жағдайға жауап беруге мүмкіндік беретін өзінің білімін, дағдысын және тұлғалық қасиеттерін үздіксіз жетілдіруге ынтасын арттырумен байланысты» [1].

Функционалдық сауаттылық Э.Г. Азимов, А.Н. Щукин берген анықтамаға сәйкес, «адамның сыртқы ортамен қарым-қатынасқа түсу және оған тез бейімделу мен қызмет ету қабілеті, яғни нақты мәдени ортада жеке тұлғаның тіршілік ету әрекеті» деп түсіндіріледі [2].

Шерназаров И.Е. өз мақаласында функционалдық сауаттылық дағдыларын дамытуды оқушыларды белгілі бір пәнаысындағанамес, сонымен қатар өмірлік жағдайлардың кеңау қымында негізделген шешімдер қабылдауға дайындау деп тұжырымдайды. Сонымен қатар бұл процесстің білім берудің барлық деңгейлерінде интеграциялануы және әр кезеңде ойлауды, байқауды және проблемаларды шешу қабілетін дамытуға баса назар аударылуы керектігін түсіндіреді. Оқыту әдістері оқушылардың

белсенді қатысушы болуына, өз бетінше оқуды ынталандыруға және жаңабілімдішығармашылықпенқолдануға ынталандыруға ықпал ететіндігін айтады [3]. М.В.Рыжаков, Е.А.Седова, А.Е.Әбілқасымова және т.б. авторлар ұжымы жазған еңбектерінде функционалдық сауаттылық ұғымын тұлғаның пәндік білім, білік, дағдыларын әлеуметтік - қоғамдық ортада кез келген жағдаятқа сәйкес еркін қолдана алу мүмкіндіктерінің қалыптасқан жүйесі ретінде қарастырған [4].

Әдіснама

Мұғалімдердің функционалдық сауаттылықтарын дамыту мәселесін Н.А. Даулетова қарастырған, яғни оқу процесін тиімді ұйымдастыру үшін мұғалімдерде қажетті кәсіби құзыреттер болуы керек деп есептеген [5].

Пәнаралық байланысты экологиялық білімді игеруде Малайзия ғалымдары *Sharifah Intan Sharina Syed Abdullah et al.* өз зерттеулерінде кеңінен қолданған [6]. Уразымбетованың пайымдауынша сабақта мәтінмен жұмыстың рөлі зор, бұл белгілі бір дағдыларды қалыптастыра отырып, оқушының функционалды сауаттылығын қалыптастырудың тиімді жолдарының бірі жағдаяттық тапсырмалар – оқушының ақпаратпен жұмыс жасау барысында интеллектуалдық операцияларды ретімен меңгеруіне мүмкіндік беретін тапсырмалар: таныстыру - түсіну - қолдану - талдау - жинақтау - бағалау [7].

Ғылыми-зерттеу жұмысы бойынша жүргізілген педагогикалық эксперимент барысында келесі әдістер қолданылды: ақпараттарды жинау, талдау, осы ғылыми-зерттеу жұмысы бойынша әдебиеттерге шолу, эмпирикалық әдістің түрлері ретінде сауалнама, сұхбат жүргізілді.

Ғалымдардың ғылыми еңбектерін талдау нәтижесінде біз функционалдық сауаттылықтың тек білім мен дағдылар жиынтығынан ғана емес, олардың өмірде қолдану мүмкіндігінен тұратынын түсінеміз. Сондай-ақ, функционалдық сауаттылықтың келесі түрлері, мысалы, мәтіндік, графикалық, сандық және бейнелік сауаттылықтар оқушылардың білім алу процесінде маңызды орын алады. Бұл зерттеулер функционалдық сауаттылықтың әртүрлі аспектілерін қарастырып, оны оқыту процесінде қалай қалыптастыру керек екендігі туралы нақты әдістемелік ұсыныстар береді.

Елімізде қабылданған 2012-2016 жылдарға арналған оқушылардың

функционалдық сауаттылығын дамыту жөніндегі Ұлттық іс-қимыл жоспарына сәйкес негізгі мақсат - функционалдық сауаттылықты дамыту арқылы оқушылардың алған білімдерін тек мектепте ғана емес, сонымен бірге шынайы өмірде де тиімді пайдалануға мүмкіндік беретін құзыреттіліктер жүйесін қалыптастыру. Бұл жоспар бойынша басты назарда – оқушылардың нақты өмір жағдайларында білімдерін қолдану қабілетін арттыру, бұл білім алушылардың кәсіби және әлеуметтік өмірде табысты болуы үшін маңызды. Функционалдық сауаттылық білім алушылардың алған білімдерін күнделікті жағдайларда тиімді пайдалану мүмкіндігін қамтамасыз ету үшін негізгі құзыреттіліктер жүйесін дамытуға бағытталған. Бұл жүйеге пәндік және пәнаралық дағдылар да кіреді, олар оқушылардың түрлі жағдайларда жан-жақты ойлау, шығармашылықпен жұмыс жасау, шешімдер қабылдау дағдыларын дамытады.

Функционалдық сауаттылықты дамыту, өз кезегінде, Қазақстанның әлеуметтік-экономикалық дамуы үшін де маңызға ие, себебі білім мен дағдының тиімді қолданылуы арқылы қоғамдағы азаматтардың еңбек өнімділігін арттыруға және олардың өмір сүру сапасын жақсартуға болады [8]. Соңғы жылдары Қазақстанда функционалдық сауаттылыққа қатысты бірнеше ғылыми зерттеу жұмыстары жүргізілді. Бұл зерттеулер оқушылардың білім сапасын арттыру, пәнаралық байланыстарды нығайту және оқу үдерісін тиімді ұйымдастыру мақсатында жүзеге асырылды. Атап айтсақ, физика пәні бойынша функционалдық сауаттылықты дамыту мәселесін Ж.Ж. Ордабаева [9] зерттеген болса, ал қоғамдық-гуманитарлық бағыттағы пәндердегі функционалдық сауаттылықты дамытуға А.Ж.Мұрзалинова [10] өз үлесін қосқан. Зерттеулердің әрқайсысы оқушылардың пәндік дағдыларынан бөлек, олардың өмірде қолдана алатын құзыреттіліктерін дамытуға бағытталған. А.К. Рауадина өз диссертациялық жұмысында қазақ тілін оқыту аясында функционалдық сауаттылықты қалыптастырудың ғылыми әдістемелік негіздерін анықтады [11].

Г.С. Каратаев диссертациялық жұмысында [12] информатика мұғалімдерінің функционалдық құзіреттілігін қалыптастыру мәселелерін зерттеген. Өзінің диссертациялық жұмысында Еркишева Ж.С. математиканы оқыту процесін ұйымдастыруда мәтінді есептердің ішінде қаржылық-экономикалық мазмұнды есептерді шығару негізінде оқушылардың қаржылық сауаттылығын қалыптастырудың негізгі жолдарының бірі деп қарастырады. Себебі, мектеп оқушыларының болашақ

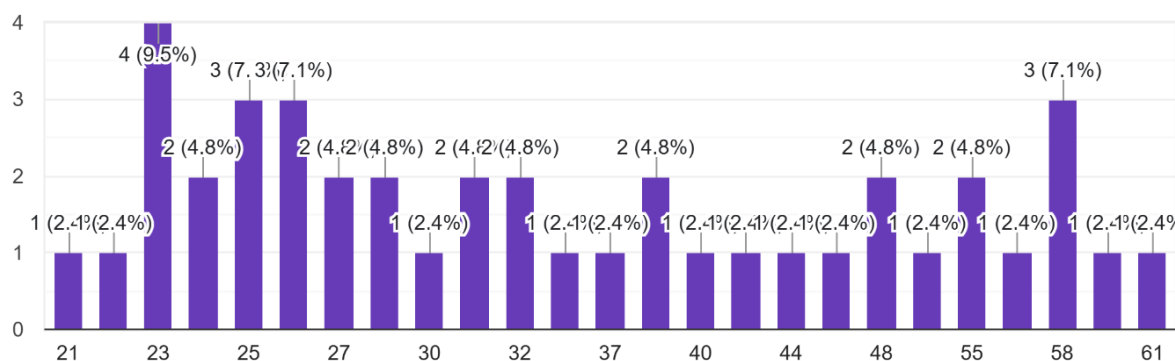
өміріндегі өндірістік қарым-қатынастардың әрекет ету заңдылықтары олардың жеке қызметіне тікелей байланысты [13].

Нәтижелер мен талқылау

Іргелі жаратылыстану ғылымдарының бірі ретінде физика білім алушылардың функционалдық сауаттылығын арттыруда елеулі роль атқарады. Орта білім беру саласында физика пәні бойынша оқушылардың функционалдық сауаттылықтарын дамытуға дайын болашақ мамандардың жетіспеушілігі байқалады. Осы орайда біз физика сабағында оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамыту бойынша ғылыми эксперименттер аясында Астана, Қостанай, Атырау қалаларының жалпы білім беретін орта мектеп, гимназия, лицей, Назарбаев зияткерлік мектебі, білім-инновация лицейі, дарынды балаларға арналған мектеп мұғалімдеріне сауалнама жүргізген болатынбыз. Сауалнама екі бөлімнен құралды: бірінші бөлімде мұғалім туралы қысқаша ақпарат сұралды, екінші бөлімде төмендегідей сұрақтар қамтылды:

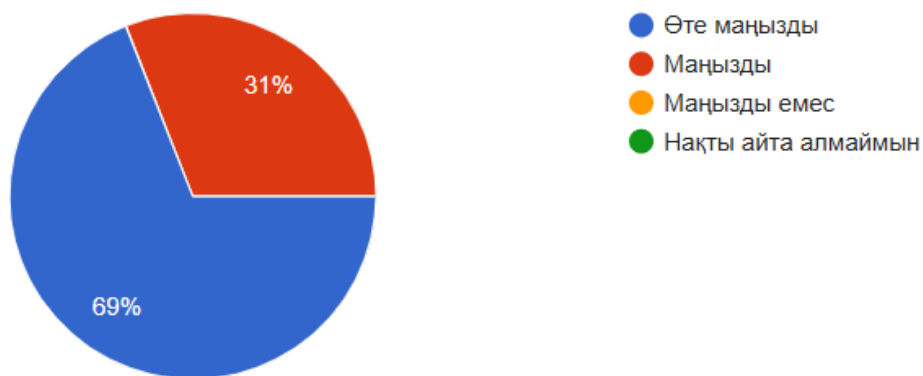
1. Қазіргі таңда физиканы оқытуда функционалдық сауаттылықтың ролі қаншалықты маңызды деп ойлайсыз?
2. Оқушылардың функционалдық сауаттылығын қалай дамытар едіңіз?
3. Өз тәжірибеңізде оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамытуға физикадан қандай тапсырмалар бересіз?
4. Физиканы оқыту үдерісінде оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамытуда қандай қиындықтар туындайды?
5. Оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамыту үшін физиканы басқа пәндермен кіріктіруде қандай әдістерді ең тиімді санайсыз?

Сауалнамадан өткен мұғалімдер саны - 42. Сауалнаманың алғашқы бөліміне талдау жасайтын болсақ, төмендегі диаграммада көрсетілгендей жалпы қатысқан мұғалімдердің жас шамасы 21 мен 61 аралығында, оның ішінде 21 мен 30 жас аралығында 19 мұғалім, 31 мен 40 жас аралығында 9 мұғалім, 41 мен 50 жас аралығында 5 мұғалім және 51 мен 61 жас аралығында 9 мұғалім. Мұғалімдердің еңбек өтілдері 1 жыл мен 37 жыл аралығы және қатысқандардың ішінде көпшілігі орта мектеп мұғалімдері болды (1-сурет).



1-сурет. Сауалнамаға қатысушылардың жас ерекшеліктері
Ескерту: авторлар құрастырған

Сауалнаманың екінші бөліміндегі сұрақтарға қатысушылар өте белсенді және әр сұраққа шынайы түрде жауап берген. Қазіргі таңдағы физиканы оқытуда функционалдық сауаттылықтың маңыздылығына байланысты сауалға қатысушыларымыздың 69% - өте маңызды деп, ал қалған 31% - маңызды деп жауап берген (2-сурет).

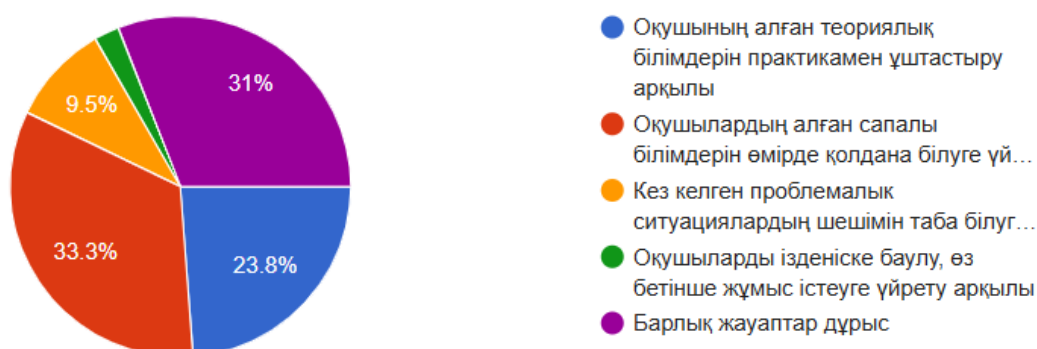


2-сурет. «Қазіргі таңда физиканы оқытуда функционалдық сауаттылықтың рөлі қаншалықты маңызды?» деген сауалға жауап нәтижесі бойынша көрсеткіштер

Ескерту: авторлар құрастырған

«Оқушылардың функционалдық сауаттылығын қалай дамытар едіңіз?» деген сұраққа көпшілігі «оқушылардың алған сапалы білімдерін өмірде қолдана білуге», «оқушылардың алған теориялық білімдерін практикамен ұштастыру арқылы» деген жауаптарды көрсеткен, ал «өз

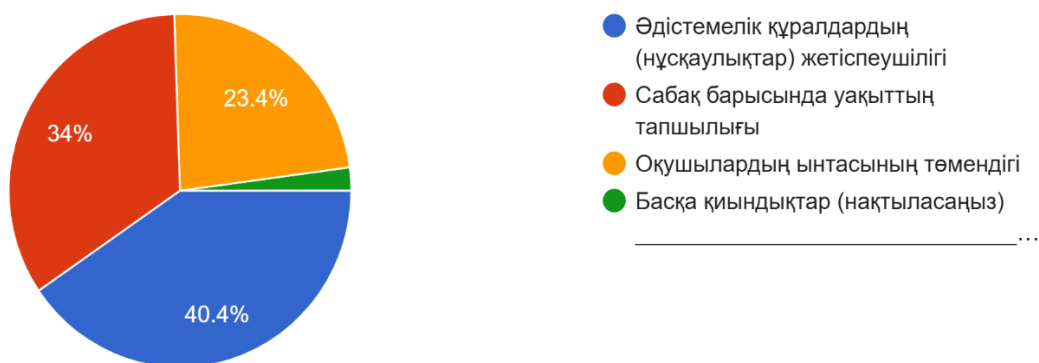
тәжірибеңізде оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамытуға физикадан қандай тапсырмалар бердіңіз?» деген сауалға қатысқандардың көп бөлігі «күнделікті өмірмен байланысты тапсырмалар» деп белгілеген, бұдан шығатын қорытынды мектеп мұғалімдері физикадан оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамытуға сабақ барысында әртүрлі тапсырмалар қолданатындығы байқалады (3-сурет).



3-сурет. «Оқушылардың функционалдық сауаттылығын қалай дамытар едіңіз?» деген сауалға жауаптардың көрсеткіші

Ескерту: авторлар құрастырған

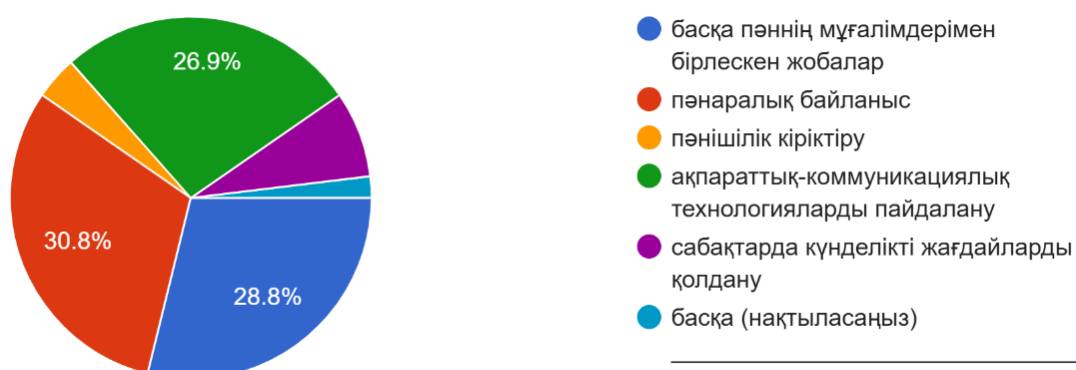
«Физиканы оқыту үдерісінде оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамытуда туындайтын қиындықтар» деген сұраққа мұғалімдердің көпшілігі «әдістемелік құралдардың (нұсқаулықтар) жетіспеушілігі», «сабақ барысында уақыттың тапшылығы» және «оқушылардың ынтасының төмендігі» деп жауап берген (4-сурет).



4-сурет. «Физиканы оқыту үдерісінде оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамытуда қандай қиындықтар туындайды?» деген сұраққа жауап көрсеткіші

Ескерту: авторлар құрастырған

Келесі «Физика сабағында оқушылардың функционалдық сауаттылығын арттыру мақсатында пәнаралық кіріктіруді жүзеге асыру үшін қандай оқыту әдістерін тиімді деп есептейсіз?» деген сұраққа көпшілігі 5-суретте көрсетілгендей мұғалімдердің 30,8 пайызы - пәнаралық байланыс, 28,8 пайызы - басқа пәннің мұғалімдерімен бірлескен жобалар және 26,9 пайызы - ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану деп белгілеген.



5-сурет. «Оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамыту үшін физиканы басқа пәндермен кіріктіруде қандай әдістерді ең тиімді санайсыз?» сұрағының жауап көрсеткіші

Ескерту: авторлар құрастырған

Жоғарыдағы сұрақтарға берілген жауаптардың нәтижесінен шығатын қорытынды, яғни мұғалімдерде туындап отырған басты қиындықтар: әдістемелік құралдардың жетіспеушілігі, оқушылардың ынтасының төмендігі және сабақ барысында уақыттың тапшылығы. Осы мәселелерді негізге ала отырып, физика сабақтарында оқушылардың функционалдық сауаттылығын арттыру үшін пәнаралық интеграция әдісін қолданып, төмендегідей кейс-тапсырмаларды құрастырдық. Бұл тапсырмаларды орындау арқылы оқушылардың пәнге деген қызығушылығы мен ынтасы артады және ұлттық құндылықтарды бағалауға дәріптейді.

1-мысал: Жарық дизайны — бұл қазіргі уақытта белсенді дамып келе жатқан дизайн мен сәулет өнеріндегі перспективалы, ерекше бағыт, оның негіздері XX ғасырдың ортасында жарықтың эстетикалық әсерін анықтаған сәулетші және дизайнер Ричард Келлидің арқасында пайда болды.

Жарықдиодты жолақтар – төмен энергия тұтынатын, ұзақ қызмет ететін, үнемді әрі экологиялық қауіпсіз жарық көзі. Үйлерге, кеңселерге, әртүрлі кеңістіктерге арналған заманауи жарықдиодты төбе шамы сапасы, тиімділігі және эстетикалық келбетімен тұтынушы талабын толық қанағаттандырады. Модернистік үлгідегі шам интерьерге сән беріп, жарық жетіспейтін аймақтарды тиімді жарықтандыруға мүмкіндік береді.

Есеп: Жарықдиодты жолақты пайдаланатын электр тізбегінің параметрлерін есептеңіз. Жарықдиодты жолақ 10 жарықдиодты шамнан тұрады, олардың әрқайсысы 12В жұмыс кернеуінде 0,02А ток тұтынады. Жолақ қуат көзіне 12В кернеумен қосылған.

Анықтау керек:

1. Жолақ арқылы өтетін ток күші.
2. Барлық жарықдиодты жолақ тұтынатын қуат.
3. Егер жолақ кернеуі 12В және ұзындығы 5м болатын қуат көзіне қосылса, тізбектегі әрбір жарық диодының кедергісі тұрақты болса және жолақтың ұзындығы тізбектегі жарық диодтарының санына әсер ететіні белгілі болса, қуат тұтыну қалай өзгереді?

2-мысал: Дженнифер Лопес сахнада бір уақытта ән айтады және билейді. Қарқынды би қимылдары кезінде жоғары нотада ән айту және тыныс алуды жалғастыру үшін ол тыныс алу бұлшықеттерінің оңтайлы жұмысын және энергияның дұрыс бөлінуін сақтауы керек.

Сұрақ:

1. Дженнифер Лопестің денесінде бір уақытта ән айтып, билегенде қандай физикалық процестер жүреді?
2. Ән мен би кезінде тыныс алуға және оны сақтауға қандай күштер мен механизмдер қатысады?
3. Дженнифер Лопес энергиясын сақтап, дауысын жоғалтпау үшін тыныс алуды қалай реттейді?

3-мысал. Қыз қуу - атпен жүгіруге байланысты қазақ халқының дәстүрлі ұлттық ойыны. Бұл ойын жылқыны басқарудың ептілігі мен шеберлігін көрсетеді, сондай-ақ ерлер мен әйелдер арасындағы қарым-қатынастың символдық рәсімдерін біріктіреді. Ойынның мәні қарапайым: ат үстіндегі қыз алдымен жүгіре бастайды, ал жігіт бірнеше секундтан кейін жүгіреді. Олардың міндеті - 300-400 метр қашықтықты еңсеру. Жігіт қызды қуып жетуі тиіс, ал қыз одан қашуға тырысады. Егер жігіт қызды қуып жетсе жеңгені, ал жете алмаса керісінше қыз жігітті қуады, егер қуып жетсе, жігітті қамшымен ұрады. Ең жоғары жылдамдықты, ептілікті, шеберлікті және жылқыларды басқаруды білетін жұп жеңіске жетеді.

Есеп:

Қыз қуу ойынында жігіт пен қыз бір шеңберді айнала жарысады. Қыз 12 м/с жылдамдықпен, ал жігіт 14 м/с жылдамдықпен жүгіреді. Егер қыз жігіттен 100 м алда болса, жігіт қызды қанша уақыттан кейін қуып жетеді?

Қорытынды

Қазіргі заманауи әлемдегі өзгерістер адамнан да жаңа қабілеттер мен қажеттіліктерді үнемі дамытуды талап етеді. Сондықтан білім беру саласының басты мақсаты оқушыларды құбылмалы өмірде қорықпай, еркін өмір сүруіне, білім мен білігіне сай келетін мамандық таңдап алатындай дәрежеге жетуіне, өз бетінше жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыруға, аналитикалық ойлау қабілеттерін дамытуға және олардың шынайы өмірде дара тұлға ретінде қалыптасуына ықпал ету. Жүргізілген зерттеуіміздің алғашқы кезеңінің нәтижесі бойынша байқағанымыз, мектеп мұғалімдерінің басым көпшілігі функционалдық сауаттылық терминінің мағынасын дұрыс түсінеді және функционалдық сауаттылықты қалыптастыру мен дамытуды мектепте және жалпы білім беру жүйесінде аса қажетті бағыт деп санайды. Алайда, кейбір сұрақтарға берілген жауаптардың көрсеткіштерінен

физикадан сабақ барысында мұғалімдерде туындап отырған қиындықтарды да байқауға болады. Осыған орай пәнаралық интеграция әдісі ұсынылды. Болашақта біздер ұсынған әдісті әрі қарай қолдану арқылы физикадан оқушылардың пәнге деген қызығушылығын және ынтасын арттырып, функционалдық сауаттылығын дамытуға болады. Функционалдық сауаттылықты қалыптастыру бүгінгі таңда педагогикалық жоғары оқу орнының басты міндеті болып саналады, өйткені болашақ мұғалім мектеп оқушыларының бойында функционалдық сауаттылықты қалыптастырып, дамыта алатындай пәндік құзыреттіліктермен қатар функционалдық сауаттылық саласындағы құзыреттерді де дамытуы тиіс.

Авторлардың қосқан үлесі.

Ермекова Ж.К. - деректердің дұрыстығына немесе мақаланың барлық бөліктерінің тұтастығын анықтау кезінде үлкен роль атқарды. Мақаланы жариялау үшін соңғы нұсқасын бекітуге жауапты автор.

Мырзагерейқызы Г. - мәтін жазу және оның мазмұнын сыни тұрғыдан қайта қарауда, сонымен қатар жұмыстың барлық аспектілері үшін жауапты автор.

Серікбаева Ф.Б. - мақаланың тұжырымдамасын жасауда, зерттеу нәтижелерін жинау, талдау және қайта қарауға жауапты автор.

Әдебиеттер тізімі

1. Атутов, П.Р. (1999) «Концепция политехнического образования в условиях технологического этапа научно-технического прогресса», Предпринимательство и занятость юных. 1999. № 10–11. С. 34–41. - журнал
2. Азимов, Э.Г. Щукин, А.Н. (2009) «Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам)» Москва: Икар, 2009. 342с. [Онлайн] Қолжетімді: <http://learnteachweb.ru/articles/azimov.pdf> (қол жеткізген күні: 10.03.2025.) – электронды ресурс
3. Shernazarov, I.E. (2024) «Methods of formation of functional literacy competencies among students of secondary schools». Western European Journal of Historical Events and Social Science Volume 2, Issue 11, November, 2024. [Онлайн] Қолжетімді: <https://westerneuropenstudies.com/index.php/4> (Қол жеткізген күні: 27.08.2025.) ө электронды ресурс
4. Рыжаков, М.В., Седова, Е.А., Абылкасымова, А.Е. и др. (2016) «Концепция функциональной грамотности школьников: математика и информатика». Москва:

Эдитус, – 220 с. - журнал

5. Даулетова, Н.А. (2019) Оқушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастырудың тиімді әдістері: әдістем. құр. -Атырау: 80 б. – әдістемелік құрал

6. Sharifah Intan Sharina Syed Abdulla hetal (2011) «Integration of environmental knowledge across biology, physics and chemistry subject at secondary school level in Malaysia», *Procedia Social and Behavioral Sciences* 15. P. 1024–1028, DOI: [10.1016/j.sbspro.2011.03.233](https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.03.233) – ағылшын тіліндегі журнал

7. Уразымбетова, А. Б. (2019) Оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамытуда тіл пәндерін оқытудың белсенді әдістері: әдістем. құр. Ақтөбе: «Өрлеу» ПБАО АҚФ Ақтөбе облысы бойынша педагогикалық қызметкерлердің біліктілігін арттыру институтының баспа бөлімі: - 81 б. – әдістемелік құрал

8. Қазақстан Республикасы Үкіметінің Қаулысы. (2012) «Оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамыту жөніндегі 2012-2016 жылдарға арналған ұлттық іс-қимыл жоспарын бекіту туралы: 2012 жылдың 25 маусымы», №832. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P12000000832> (Қол жеткізген күні: 11.05.2025.) – заңнамалық және нормативтік құжаттар

9. Ордабаева, Ж.Ж. (2009) «Развитие функциональной грамотности одаренных учащихся в процессе обучения физике» [Онлайн]. Қолжетімді: https://www.rusnauka.com/18_EN_2009/Pedagogica/48673.doc.htm (Қол жеткізген күні: 10.05.2025). - электронды ресурс

10. Мурзалинова, А.Ж. (2003) Формирование функциональной грамотности учащихся при обучении русскому языку как неродному на старшей ступени школы общественно-гуманитарного направления: автореф. ... док. пед. наук: 13.00.02. – Алматы, 2003. – 47 с.– диссертация

11. Рауандина, А.К. (2010) Қазақ тілін оқытуда оқушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыру әдістемесі: 13.00.02: пед. ғыл. канд. - Алматы: - 26 б. - диссертация

12. Каратаев, Г.С. (2017) Болашақ информатика мұғалімдерінің функционалды құзіреттілігін қалыптастырудың ғылыми-педагогикалық негіздері: 6D010300 – «Педагогика және психология»: док. PhD ... дис. – Астана, 2017. – 172 б. - диссертация

13. Еркишева, Ж.С. (2022) Орта мектеп оқушыларын мәтінді есептерді шығаруға үйрету арқылы қаржылық сауаттылығын қалыптастыру әдістемесі: 6D010900- Математика: док. PhD ... дис. – Түркістан: – 143 б. - диссертация

**Жадыра Еркекова¹, Гулмайдан Мырзагерейкызы^{*2},
Фарида Серикбаева³**

^{1,2} Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

³Южно-Казахстанский педагогический университет имени У.Жанибекова, Шымкент, Казахстан

Развитие функциональной грамотности школьников: актуальная проблема современного образования

Аннотация: Основным путем формирования конкурентоспособной личности является всестороннее совершенствование содержания предметных знаний и методики обучения на каждом этапе системы образования. Это совершенствование должно быть направлено на формирование у учащихся творческого мышления, функциональной грамотности и жизненных навыков. Кроме того, содержание и методы образования должны быть адаптированы к современным требованиям и адаптированы к индивидуальным способностям и интересам учащихся. Функциональная грамотность оценивает результаты познавательных способностей и практических действий учащихся как показатель их уровня знаний. Данный показатель определяется эффективным применением знаний, полученных в школе при выполнении заданий в различных жизненных ситуациях, и прикладной значимостью усвоенных знаний. В данной статье проведен обзор понятия функциональной грамотности из трудов зарубежных и отечественных ученых, проведен анализ уровня подготовки учителей физики в учреждениях среднего образования страны к развитию функциональной грамотности учащихся. Также для изучения проблемы развития функциональной грамотности учащихся по физике был проведен опрос учителей физики общеобразовательных организаций г. Астаны и Атырау, изучены педагогические позиции и методические подходы в данном направлении. На основе этих исследований были составлены кейс-задания, связанные с жизненными ситуациями, с использованием методов интеграции физики с другими дисциплинами.

Ключевые слова: функциональная грамотность, предмет физики, знания, умения, навыки, научные исследования.

**Zhadyra Ermekova¹, Gulmaidan Myrzagereykyzy^{*2},
Fariza Serikbayeva³**

^{1,2}L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

³U.Zhanibekov South Kazakhstan Pedagogical University, Shymkent, Kazakhstan

Development of functional literacy of schoolchildren: an urgent problem of modern education

Abstract. The main way to form a competitive personality is to comprehensively improve the content of subject knowledge and teaching methods at each stage of the education system. This improvement should be aimed at developing students' creative thinking, functional literacy, and life skills. In addition, the content and methods of education should be adapted to modern requirements and adapted to the individual abilities and interests of students. Functional literacy evaluates the results of cognitive abilities and practical actions of students as an indicator of their level of knowledge. This indicator is determined by the effective application of knowledge acquired at school when performing tasks in various life situations, and the applied significance of the acquired knowledge. This article provides an overview of the concept of functional literacy from the works of foreign and domestic scientists, analyzes the level of training of physics teachers in secondary education institutions in the country for the development of functional literacy of students. Also, to study the problem of developing students' functional literacy in physics, a survey of physics teachers from educational institutions in Astana and Atyrau was conducted, pedagogical positions and methodological approaches in this area were studied. Based on these studies, case studies related to life situations were compiled using methods of integrating physics with other disciplines.

Keywords: functional literacy, physics subject, knowledge, skills, scientific research.

References

1. Atutov, P.R. (1999) "The concept of polytechnic education in the conditions of the technological stage of scientific and technical progress", Entrepreneurship and youth employment. 1999. No. 10–11. P. 34–41. - magazine
2. Azimov, E.G. Shchukin, A.N. (2009) "New dictionary of methodical terms and concepts (theory and practice of teaching languages)" Moscow: Ikar, -342 p. [Online] Available: <http://learnteachweb.ru/articles/azimov.pdf> (date of access: 10.03.2025.) - electronic resource
3. Shernazarov, I.E. (2024) "Methods of formation of functional literacy competencies among students of secondary schools". Western European Journal of Historical Events and Social Science Volume 2, Issue 11, November, 2024. [Online] Available: <https://westerneuropeanstudies.com/index.php/4>(Accessed: 27.08.2025.) Electronic resource
4. Ryzhakov, M.V., Sedova, E.A., Abylkasymova, A.E. et al. (2016) "The Concept

of Functional Literacy of Schoolchildren: Mathematics and Informatics". Moscow: Editus, – 220 p. - journal

5. Dauletova, N.A. (2019) Effective methods for the formation of functional literacy of students: methodological. ed. -Atyrau: 80 p. – methodological tool

6. Sharifah Intan Sharina Syed Abdulla hetal (2011) "Integration of environmental knowledge across biology, physics and chemistry subject at secondary school level in Malaysia",Procedia Social and Behavioral Sciences 15. P. 1024–1028, DOI: 10.1016/j.sbspro.2011.03.233

7. Urazymbetova, A. B. (2019) Active methods of teaching language subjects in the development of students' functional literacy: method. ed. Aktope: Publishing department of the Institute of Advanced Training of Pedagogical Workers of the Aktope region of the PBAO "Orleu": - 81 p. – methodological tool

8. Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan. (2012) "On approval of the National Action Plan for the Development of Functional Literacy of Students for 2012-2016: June 25, 2012", No. 832. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P1200000832> (Accessed: 11.05.2025.) - legislative and regulatory documents

9. Ordabayeva, Zh.Zh. (2009) "Development of functional literacy of gifted students in the process of teaching physics" [Online]. Available: https://www.rusnauka.com/18_EN_2009/Pedagogica/48673.doc.htm (Accessed: 10.05.2025). - electronic resource

10. Murzalinova, A.Zh. (2003) Formation of functional literacy of students when teaching Russian as a foreign language at the senior stage of a school of social and humanitarian direction: author's abstract ... doc. ped. sciences: 13.00.02. – Almaty:– 47 p. – dissertation

11. Rauandina, A.K. (2010) Methodology for the formation of functional literacy of students in teaching the Kazakh language: 13.00.02: ped. sciences. cand. - Almaty: - 26 p. - dissertation

12. Karataev, G.S. (2017) Scientific and pedagogical foundations of the formation of functional competence of future computer science teachers: 6D010300 – "Pedagogy and psychology": doc. PhD ... dis. – Astana, 2017. – 172 p. - dissertation

13. Yerkisheva, Zh.S. (2022) Methodology for developing financial literacy of secondary school students by teaching them to solve text problems: 6D010900-Mathematics: doc. PhD ... dis. – Turkestan: – 143 p. - dissertation

Авторлар туралы мәлімет:

Жадыра Ермекова - «Физика-техникалық ғылымдар» институтының аға оқытушысы, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Переулок 222, 13 үй, кв.6, 010000, Астана қ, Қазақстан

Гүлмайдан Мырзагерейқызы – хат-хабар авторы, «Физика педагогтерін даярлау» мамандығының 2 курс докторанты, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Сарыарқа ауданы, Қосшығұлұлы көшесі 20/1, 010000, Астана қ., Қазақстан

Фарица Серікбаева - «Физика педагогтерін даярлау» мамандығының 2 курс докторанты, Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті, Бәйдібек би көшесі 113/2, 160000, Шымкент қ., Қазақстан

Информация об авторах:

Жадыра Ермекова - старший преподаватель института «Физико-технических наук», Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Переулок 222, дом 13, кв.6, 010000, г. Астана, Казахстан

Гүлмайдан Мырзагерейқызы – автор для корреспонденции, докторант 2 курса специальности «Подготовка педагога физики», Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, район Сарыарка, ул. Косшыгулулы 20/1, 010000, г. Астана, Казахстан

Фарица Серикбаева - докторант 2 курса специальности «Подготовка педагога физики», Южно-Казахстанский педагогический университет имени У.Жанибекова, ул. Бәйдібек би, 113/2, 160000, г. Шымкент, Казахстан

Information about authors:

Zhadyra Ermekova - Senior Lecturer at the Institute of «Physical and Technical Sciences», L.N. Gumilyov Eurasian National University, 222 lane, house 13, sq.6, 010000, Astana, Kazakhstan

Gulmaidan Myrzagereikyzy- corresponding author, 2nd year doctoral student of the specialty «Physics teacher training», L.N. Gumilyov Eurasian National University, Saryarka district, Kosshygululy St. 20/1, 010000, Astana, Kazakhstan

Fariza Serikbaeva - 2nd year doctoral student of the specialty «Physics teacher training», U.Zhanibekov South Kazakhstan Pedagogical University, Shymkent, 160000, Baidibek bi str., 113/2, Kazakhstan

ХФТАР 14.25.09

<https://doi.org/10.32523/2220-685X-2025-78-3-73-87>

Ғылыми мақала

Лаура Толекенова¹, Сауле Нұрқасымова^{*2}, Гаухар Бимбетова³¹Астана халықаралық университеті, Астана, Қазақстан^{2,3}Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, ҚазақстанE-mail: ¹tolekenovalaura@gmail.com, ^{*2}SauleNurkasim@mail.ru, ³Gauharb72@mail.ru

Саралап оқыту әдісін өндірістік – техникалық мазмұндағы есептерді ақпараттық технологиялар арқылы шешуде қолдану

Аңдатпа. Бұл мақалада саралап оқыту әдісін қолдана отырып, өндірістік-техникалық мазмұндағы есептерді ақпараттық технологияларды пайдалану арқылы шешудің тиімділігі қарастырылады. Өндірістік-техникалық есептер оқушылардың практикалық дағдыларын, кәсіби бағдарын және пәнге деген қызығушылығын арттыруға ықпал ететін маңызды құралдардың бірі болып табылады. Мақалада өндірістік-техникалық мазмұндағы есептерді ақпараттық технологияларды қолдана отырып шешудің маңызы қарастырылған. Қазіргі білім беру жүйесінде ақпараттық технологияларды физика курсын оқыту процесінде қолданудың артықшылықтарын айқындап, студенттердің танымдық белсенділігін арттырудағы, шығармашылық қабілеттерін дамытудағы рөлін көрсетеді. «Электр және магнетизм» бөлімін оқытудағы ақпараттық технологиялардың қолданылуы мысалдар арқылы түсіндірілген. Ақпараттық технологияларды пайдалану білім алушылардың білімді қабылдау сапасын арттырып, өзіндік жұмысын ұйымдастыруға, кәсіби бағыттағы құзыреттілігін дамытуға ықпал етеді. Зерттеу барысында саралап оқыту тәсілі есептердің күрделілік деңгейін оқушылардың білім деңгейіне сай бейімдеуге мүмкіндік беретіні анықталды. Бастапқы деңгейдегі оқушылар дайын үлгілер мен қарапайым алгоритмдерді қолданса, орта деңгейде – есептің шартын талдап, дербес модель құрады, ал жоғары деңгейде – күрделі өндірістік жағдайларды модельдеп, бірнеше шешім нұсқасын салыстырады.

Түйін сөздер: саралап оқыту, өндірістік-техникалық есептер, ақпараттық технологиялар, цифрлық құзыреттілік, физиканы оқыту, педагогикалық технология, компьютерлік модельдер.

Түсті: 10.09.2025.; Мақұлданды: 28.09.2025.; Онлайн қол жетімді: 30.09.2025

Кіріспе

Қазақстан халқына арналған Президент жолдауында: «Әлеуметтік-экономикалық жаңғырту – Қазақстан дамуының басты бағыты» – адами капиталдың сапалық өсуі қазақстандық қоғам дамуының негізгі бағыттарының бірі екені айтылған. Инновациялық технологияларды дамыту және енгізу, компьютерлік сауаттылықты арттыру адами капиталдың сапалық өсуіне ықпал етеді. Әлемдік жаһандану жағдайында ақпараттық мүмкіндіктер айтарлықтай кеңейіп келеді. Интернет әлемдік ақпараттық кеңістікке және интеллектуалдық ресурстарға қол жеткізуді қамтамасыз етеді [1]. Қазіргі білім беру жүйесінің жағдайы ақпараттық революциямен және білім көлемінің өсуімен, оқу материалының күрделенуімен және кеңеюімен сипатталады. Дәстүрлі әдістемелер біртіндеп өз тиімділігін жоғалтуда, сондықтан оқу процесіне заманауи педагогикалық технологияларды енгізу қажет. Олардың артықшылығы - студенттердің танымдық белсенділігін арттыру, білімге деген қызығушылығын қалыптастыру, шығармашылық бастаманы дамыту. Заманауи педагогикалық технологиялар дегеніміз – оқыту мен студенттердің дамуына жаңа көзқарастарға және жаңа педагогикалық концепцияларға негізделген технологиялар. Атап айтқанда, бұған ақпараттық технология жатады.

Қазіргі білім беру жүйесінде оқушыларды тек теориялық біліммен ғана емес, практикалық дағдылармен де қамтамасыз ету – басты міндеттердің бірі. Өндірістік-техникалық мазмұндағы есептер нақты өмірдегі инженерлік және технологиялық мәселелерді шешуге бағытталған, сондықтан оларды оқу процесіне енгізу оқушылардың кәсіби бағдарын қалыптастыруға және пәнге деген қызығушылығын арттыруға мүмкіндік береді. Ақпараттық технологияларды пайдалана отырып өндірістік-техникалық есептерді шешу оқушылардың цифрлық құзыреттілігін, деректерді өңдеу дағдыларын және модельдеу қабілетін дамытады. Бұл ретте саралап оқыту әдісі әрбір оқушының жеке білім деңгейіне, оқу қарқынына және технологиялық дайындық деңгейіне сәйкес тапсырмалар ұсыну арқылы оқу процесін тиімді ұйымдастыруға мүмкіндік береді.

Саралап оқыту тәсілі арқылы күрделілік деңгейі әртүрлі өндірістік-техникалық есептерді ақпараттық технологиялар негізінде шешу оқушылардың теориялық білімін практикамен ұштастыруға, шығармашылық және сыни тұрғыдан ойлау дағдыларын жетілдіруге ықпал

етеді. Ақпараттық технология қазіргі жағдайда «Физика» курсының оқыту процесін тиімді ұйымдастыру үшін таптырмас құрал болып табылады. Мұндай жағдайларға мыналар жатады: кредиттік оқу жүйесін қолданудың салдарынан лекция сағаттарының қысқаруы; физика мен арнайы пәндердің арасындағы байланыстардың болуы; қазіргі заманғы оқу құралдарының, әсіресе жеке-әдістемелік сипаттағы құралдардың аздығы [2].

Қазіргі уақытта жоғары оқу орындарының басты мәселелерінің бірі - техникалық мамандықтар студенттеріне физиканы оқытудың сапасын арттыруға мүмкіндік беретін оңтайлы жағдай жасау. Осыған байланысты техникалық факультеттерде физиканы кәсіби бағытта оқытуға арналған заманауи концепцияны қалыптастыру қажеттілігі туындайды. Бұл концепцияның қосымша зерттеуді қажет ететін бір тармағы – техникалық мамандық студенттерін физикаға оқытуда компьютерлендіру құралдарын тиімді пайдалану әдістерін әзірлеу.

IT-дисциплиналарды құру және пайдаланудағы ерекше рөл жоғары мектептегі білім беру жүйесіне тиесілі. Ол білікті, жоғары интеллектуалды кадрлардың негізгі көзі және іргелі мен қолданбалы ғылыми зерттеулердің қуатты базасы болып табылады. Білім беру жүйесінің ерекшелігі - ол бір жағынан IT-дисциплиналардың тұтынушысы болса, екінші жағынан оларды жасаушысы болып табылады. Ақпараттық технология дегеніміз - белгілі бір ғылыми бағыт немесе ақпаратпен жұмыс істеудің нақты әдісі. Ақпараттық технология - бұл кино, аудио- және бейнематериалдар, компьютерлер, телекоммуникациялық желілер сияқты арнайы тәсілдер мен бағдарламалық-техникалық құралдарды қолданатын педагогикалық технология.

Материалдар мен әдістер

Ақпараттық технологияны мұғалім қызметінің жаңа мүмкіндіктерін жасауға, білім беруді қабылдауға, оқушы қызметіне, оқытудың сапасын бағалауға арналған қосымша ретінде түсіну қажет. Ақпараттық технологияның мақсаты – «ақпараттық қоғам жағдайында оқушыларды тұрмыстық, қоғамдық және кәсіби өмір салаларында толыққанды және тиімді қатысуға дайындау» [4]. Электрондық сабақтарды басқару оқытушыдан: талқылауды дұрыс арнаға бағыттау, пікірлердің дұрыстығын қамтамасыз ету, оқушыларды белсендіру, жеке ерекшеліктерін көрсетуге

және бірлескен шығармашылық ізденіске ықпал ету секілді жедел шешімдер қабылдау қабілетін талап етеді. Ақпараттық технология өз заңдылықтары бойынша дамиды және адам қызметінің саласына тәуелсіз. Осыған байланысты оның пайда болу, даму және қызмет ету заңдылықтарын сипаттайтын, қолданылу аймағына қарамастан, дербес технология теориясын құру туралы мәселе қою орынды.

Жалпы технологияның екі негізгі және міндетті белгісі бар: оқытудың соңғы нәтижесінің жоғары деңгейде кепілдігі; оқу процесін жобалаудағы қызметтің белгілі бір реттілігі. Білім беруде ақпараттық технологияларды қолдану маңызды объективті себептерге байланысты. Олар оқытудың тиімділігін бірнеше есе арттыра алады. Қазіргі зерттеулер университеттерде көрсеткендей, компьютерлік оқыту студентке бір уақыт аралығында дәстүрлі оқытуға қарағанда әлдеқайда көп оқу ұғымдарын меңгеруге мүмкіндік береді. Оқу материалын меңгеру жылдамдығы - ақпараттық технологиялардың ең мықты жақтарының бірі.

Ақпараттық технологияның негізгі құрылымдық элементі - компьютер. Әрбір оқу процесінде (сабақта немесе өзіндік тапсырманы орындау кезінде) компьютер оқытудың құралы ретінде ғана қолданылады. Онда қандай бағдарламалық қамтамасыз ету болса да, студент оны басқа оқу құралдары сияқты пайдаланады (мысалы: кино және бейне проекторлар, кестелер, сызбалар, карталар және басқа көрнекі құралдар) (Сурет 1).

Дәл осы оқыту құралының мүмкіндіктерін кеңейтуіне және оның кейбір оқытушылық функцияларды орындауына байланысты компьютерлік технологияны қолдана отырып оқыту процесі туралы айтуға болады.

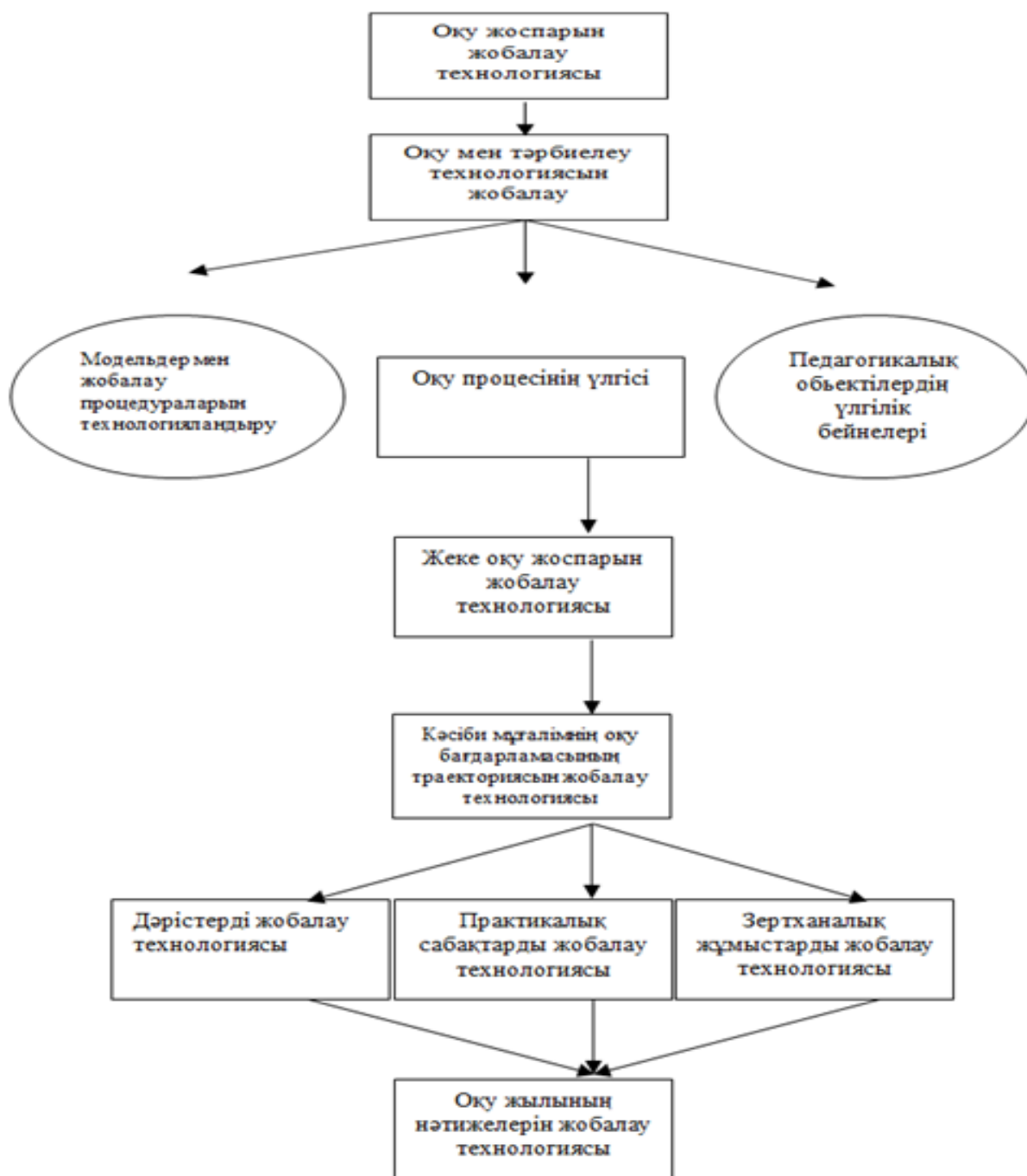
Оқыту процесінде технология оқу іс-әрекетіне сапалы өзгерістер енгізеді, сондықтан технологияны қолдану арқылы оқыту әрқашан жақсырақ, тиімдірек әрі сапалырақ болады.

Технологияның тиімділігі - оқу компьютерлік бағдарламаларын әзірлеуде мақсаттың нақтылығы мен дұрыстығымен, материалды ұсыну және бақылау тәсілдерінің сәйкестігімен анықталады.

Технологиялар оқу процесін басқара алады, бірақ бағдарламалардағы материалды пән мамандары жасайды. Бұл кезде оқу материалы студентке компьютер арқылы тікелей жеткізіледі, яғни ол оқытушының лекцияны өз түсінігімен жеткізуі арқылы емес.

Технология мен әдістеменің басты айырмашылығы: әдістеме - бұл оқу процесін өткізуге арналған оқытушыға көмектесетін белгілі бір ұсыныстар

жиынтығы. Ал педагогикалық технология оқытушыға жұмыстың нақты соңғы нәтижесін алуды кепілдеуі тиіс.



Сурет 1. Педагогикалық технологияның әдіснамалық негіздемесі

Егер оқыту мазмұнын, оның күрделілік деңгейін және көлемін анықтасақ, онда тек педагогикалық технология арқылы, оны енгізу және жүзеге асыру тәжірибесі арқылы, жұмыс алаңы арқылы оқыту мазмұнының күрделілік деңгейі мен көлемі айқындалады. Бұл жаңа мазмұнды құрудың жаңа әдіснамасын және жаңа буындағы оқулықтарды жасаудың жаңа әдіснамасын белгілейді [4].

Әдістемелік тұрғыдан технологияны сипаттай отырып, оның мәнін және негізгі құрамдас бөліктерінің қызмет ету құрылымын ашу қажет. «Электр және магнетизм» бөлімінің кейбір мәселелерін оқыту әдістемесінде қарастыруға болады. Электромагниттік құбылыстарды оқытудың маңызы – белгілі барлық физикалық әрекеттесулердің ішінде электромагниттік әрекеттесулер ең маңызды рөл атқарады. Барлық электромагниттік құбылыстарды бірден түсіндіру мүмкін емес. «Электр және магнетизм» курсына магниттік құбылыстарды және олардың электрлік құбылыстармен байланысын оқуға көшу қарастырылады.

Нәтижелер мен талқылау

«Вакуумдағы магнит өрісі» тақырыбын оқытуды қозғалып жүрген зарядтардың магнит өрісін тудыратынын көрсететін тәжірибелерден бастау қажет. Бұл ең алдымен Эрстед тәжірибесі - электр тогының магниттік тілшіге әсері. Осы тәжірибенің нәтижесін тұрақты магниттің магниттік тілшіге әсерімен салыстыра отырып, не себепті қозғалушы зарядтардың өрісі магнит өрісі деп аталатынын түсіндіру оңай.

Параллель өткізгіштердің әрекеттесуін қарастырғанда, олардың бірін екіншісінің туғызған магнит өрісін өлшейтін сынақ құралы ретінде пайдалануға болады. Бұл магнит өрісі мен магниттік индукцияға байланысты:

$$B = \frac{F_{\max}}{I \cdot l}$$

мұнда F – токқа әсер ететін күш, L – өткізгіштің ұзындығы, I – ток күші, B – магниттік индукция.

Кез келген пішіндегі өткізгіштердің магнит өрісін есептеу үшін Био - Савара – Лаплас заңы қолданылады:

$$d\vec{B} = \frac{\mu_0 \mu}{4\pi} \frac{I [d\vec{l}, \vec{r}]}{r^3}$$

Немесе

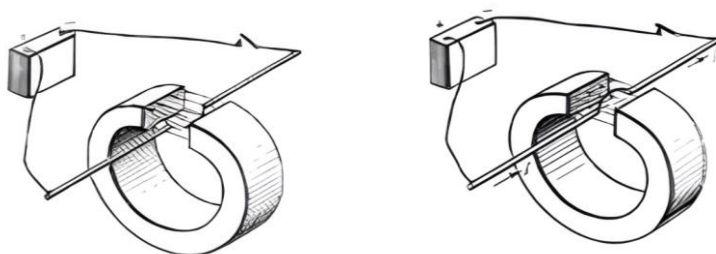
$$dB = \frac{\mu_0 \mu}{4\pi} \frac{Idl \sin \alpha}{r^2}$$

мұнда — dl элементінен A нүктесіне жүргізілген радиус-вектор.

Вектор $d\vec{B}$ әрқашан $d\vec{l}$ мен $\vec{r}$ -ге перпендикуляр болады, ал α бұрышы олардың арасындағы бұрышты көрсетеді.

Магнит өрістерін есептеу үшін циркуляция теоремасын да қолдануға болады: егер тұйық контур токты қамтымайтын болса, онда циркуляция нөлге тең.

Студенттерге тәжірибелік қондырғы көмегімен (2 - суреттегі) мына қасиеттерді көрсетуге болады:



Сурет 2. Тәжірибелік қондырғы

1. Күш векторы магниттік индукция векторына да, ток бағытына да перпендикуляр, сондықтан оның бағытын сол қол ережесімен анықтауға болады.

2. Магнит өрісінің индукциясын бағытын өзгертпей өзгерткенде, токқа әсер ететін күш өріс индукциясына пропорционал екенін көруге болады. Өріс бағытын өзгерту арқылы күштің токқа перпендикуляр магнит өрісінің құраушысына $\vec{B}_\perp$ пропорционал екенін көрсетуге болады.

3. Күш F токқа I және өткізгіштің ұзындығына L пропорционал:

$$dF = I B_{\perp} dl = I B dl \sin \alpha$$

мұнда α – ток бағыты мен магнит индукциясы арасындағы бұрыш.

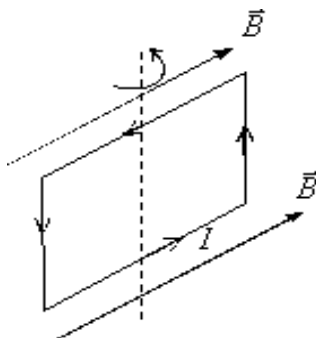
Лоренц күші жылдамдық векторына перпендикуляр, сондықтан ол зарядталған бөлшектерді үдету үшін жұмыс істей алмайды. Бөлшектер магнит өрісінен өткенде тұрақты жылдамдықпен қозғалып, радиусы r болатын шеңбер бойымен айналады. Теңдеуден:

$$\frac{m \vartheta_{\perp}^2}{r} = q \vartheta_{\perp} B_{\perp}$$

Осы теңдеуден айналу радиусын анықтауға болады:

$$r = \frac{m \vartheta_{\perp}}{q B_{\perp}}$$

Магнит өрісіндегі тұйық тікбұрышты контурды қарастырсақ (3 - суретте), онда оған өрістің бағыттаушы әсері байқалады. Контурға магнит өрісі айналдырушы күш моментін түсіреді.



Сурет 3. Магнит өрісіндегі тұйық тікбұрышты контур

Бұл айналдырушы момент өрістің де, рамканың да қасиеттеріне тәуелді және мына формуламен анықталады:

$$\vec{M} = [\vec{p}_m \vec{B}]$$

мұндағы $\vec{p}$ – ток өткізетін рамканың магниттік моментінің векторы, $\vec{B}$ – магнит индукциясының векторы (магниттік өрістің сандық сипаттамасы).

Айналдырушы күш моменті:

$$M = ISB$$

Рамка бұрылғанда Ампер күштері нөлден өзгеше болады және олар оның жоғарғы және төменгі сымдарына әсер етеді. Бұл күштер қарама-қарсы бағытталған және рамканы бұруға емес, деформациялауға ұмтылады. Айналдырушы момент вектор бағыты $\vec{B}$ мен рамкаға тұрғызылған нормаль $\vec{n}$ арасындағы бұрышқа тәуелді болады және бұл бұрыш нөлге тең болғанда нөлге айналады. Сондықтан магнит өрісінде ток жүретін контур бұрылып, ақырында оның жазықтығы магнит индукциясы сызықтарына перпендикуляр болатындай күйде орнығады. Магниттік момент $\vec{P}_m$ ұғымын енгізу ток жүретін контурдың магнит өрісіндегі қасиетін электр өрісіндегі электрлік дипольдің әрекетімен салыстыруға мүмкіндік береді. Өткізгіш немесе ток жүретін рамка магнит өрісінде қозғалғанда жұмыс атқарылады және потенциалдық энергия өзгереді. Токтың тұйықталған контурының магнит өрісіндегі потенциалдық энергиясы мынадай түрде анықталады:

$$W_{\text{ном}} = -\vec{P}_m \vec{B}$$

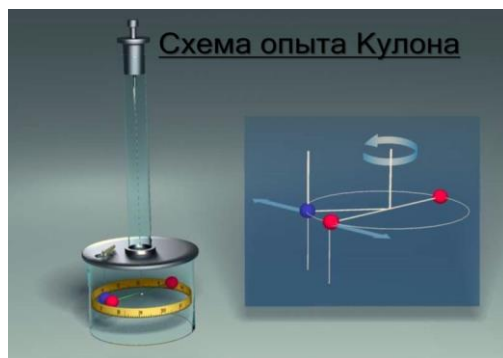
Электр диполі үшін:

$$W_{\text{ном}} = -\vec{P} \vec{E}$$

Оң нормаль $\vec{n}$ векторының контур жазықтығына $\vec{B}$ бағыты арасындағы бұрыш α нөлге тең болғанда потенциалдық энергия теріс болады. Потенциалдық энергияның теріс мәні рамканы осы жағдайдан шығару үшін жұмыс атқару қажеттігін білдіреді. «Электр және магнетизм» тақырыбын IT-дисциплиналар негізінде оқыту тиімділігін арттыру.

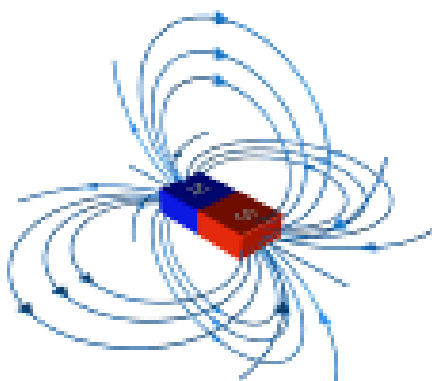
Бүгінгі күні көптеген графикалық пакеттер, электрондық басылымдар және т.б. әзірленген. Олар жоғары деңгейлі бағдарламалау тілдерін білмей-ақ ақпараттық технологияларды пайдалану арқылы нақты практикалық

есептерді шешуге мүмкіндік береді. Жалпы алғанда, ЖОО үшін ең қолайлысы – электрондық оқу құралдары. Сондықтан олардың қолданылуын таңдалған тақырып негізінде көрсету қажет.



Сурет 4. «Электростатикалық әрекеттесу» презентациясы

«Электр және магнетизм» тақырыбын оқытуда IT-дисциплиналарды лекцияларда қолдану студенттердің танымдық қызығушылығын дамытуға, IT-дисциплиналарды меңгеруге, интеллектуалдық қабілеттерін үйлесімді дамытуға ықпал етеді.

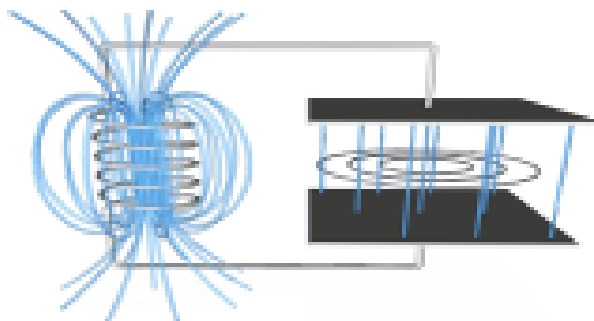


Сурет 5. Тұрақты магнит өрісінің индукция сызықтары

Оқыту құралын көрнекі ету үшін зерттелетін құбылыстың негізгі қасиеттерін бөліп көрсету және студенттер үшін суреттердің қолжетімділігін қамтамасыз ету қажет.

Қазіргі уақытта физиканы оқытуда көрнекілік құралдарына деген көзқарас өзгерді. Әр түрлі компьютерлік модельдер кеңінен қолданысқа еніп, оқытушыға физиканы оқытуда көптеген жаңа мүмкіндіктер мен

перспективалар ашады. Оларды басқа көрнекі құралдармен кешенді қолдану оқу процесінің тиімділігін арттырады.



Сурет 6. Қарапайым тербелмелі контур

Компьютерлік технологияларды қолдану физикалық құбылыстар мен процестерді сенімді түрде қайта жаңғыртуға, уақытты тез әрі дәл есептеуге, түрлі бастапқы деректермен тәжірибені көп рет қайталауға мүмкіндік береді. Оқытудың тиімділігін арттырудың маңызды шарты – студенттердің танымдық белсенділігін компьютермен диалогты ұйымдастыру арқылы олардың өзіндік жұмыстарының көлемін ұлғайту есебінен арттыру.

Жаңа материалды түсіндіру барысында оқу материалының мазмұны мақсатты тағайындалуға сәйкес болған жағдайда келесі қолдану тәсілдерін қарастыруға болады: құбылыстардың механизмін білу маңызды болған теорияда; тәжірибелерге негізделген теорияда; күрделілігі жоғары материалды оқытуда; зерттелетін құбылыстың өмірде және техникада қолданылуын көрсету үшін; жаңа материалды оқытуға қажетті графиктерді құруда.

Қорытынды

Ұсынылып отырған жұмыс - физика курсын оқытудағы практикалық негіз болып табылады. Жүргізілген жұмыс нәтижесінде ақпараттық технологияны қолданудың, білімді жеткізудің жаңа мүмкіндіктері ретінде (педагог қызметі), білімді қабылдау жолдарында (оқушы қызметі), оқыту сапасын бағалауда, ең бастысы, оқу процесінде оқушының жан-жақты дамуын қамтамасыз ету үшін қажет екені айқындалды.

Қазіргі оқытуды мультимедиа технологияларынсыз елестету қиын.

Мультимедиа (ағылш. multimedia – көп компонентті орта) мәтінді, графиканы, бейнені және мультипликацияны диалогтық режимде қолдануға мүмкіндік береді, осылайша компьютердің оқу процесіндегі қолдану саласын кеңейтеді. Жиналған және талданған ақпарат нәтижесінде педагогикалық технологияның әдіснамалық негіздемесіне қатысты маңызды факт анықталды: дұрыс жобаланған жағдайда онда оқу процесінің табысты болуын қамтамасыз ететін негізгі міндетті компоненттер болуы тиіс.

Әдебиеттер тізімі

1. <http://www.bnews.kz/>
2. Воронин, Ю.А., Чудинский, Р.М. (2006) Компьютеризированные системы средств обучения для проведения учебного физического эксперимента // Физика в школе, № 4.
3. Гомулина, Н. Н. (1999) Компьютерные обучающие и демонстрационные программы // «Физика», № 12.
4. Нуркасымова, С.Н. (2010) Применение информационной технологии в учебном процессе - Астана, С. 112-116.
5. Дунин, С.М. (2004) Компьютеризация учебного процесса // Физика в школе. - №2.
6. Захарова, И.Г. (2003) Информационные технологии в образовании. // -М.: Академия.
7. Салимова, Л.Ч., Салимов, В.С., Брегеда, И.Д. (2003) Информационные технологии в обучении физики в школе. // Материалы X Всероссийской научно-методической конференции "Телематика' 2003".
8. <http://www.corbina.net/~snark/>
9. <http://l-micro.ru/>
10. <http://school56.spb.ru/lego/lego.index.html>

Лауле Толекенова¹, Сауле Нуркасымова^{*2}, Гаухар Бимбетова³

¹Международный университет «Астана», Астана, Казахстан

^{2,3}Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

**Применение метода дифференциального обучения в решении задач
производственно-технического содержания с помощью
информационных технологий**

Аннотация. В статье рассматривается эффективность решения производственно-технических задач с использованием информационных технологий в условиях дифференцированного обучения. Производственно-технические задачи являются важным инструментом, способствующим развитию практических навыков, профессиональной ориентации и повышению интереса учащихся к предмету. В статье рассматривается важность решения задач производственно-технического содержания с использованием информационных технологий. Выделены преимущества использования информационных технологий в процессе обучения физике в современной системе образования, показана их роль в повышении познавательной активности студентов и развитии их творческих способностей. На примерах поясняется применение информационных технологий при преподавании раздела «Электричество и магнетизм». Рассматриваются роль и эффективность компьютерных моделей, мультимедийных средств и электронных учебников в учебном процессе. Использование информационных технологий повышает качество восприятия знаний студентами, способствует организации самостоятельной работы, развивает их профессиональную компетентность. В ходе исследования установлено, что дифференцированный подход позволяет адаптировать уровень сложности задач в соответствии с уровнем подготовки учащихся. Результаты исследования показывают, что сочетание дифференцированного обучения и информационных технологий способствует повышению качества образования, развитию инженерного мышления учащихся и формированию у них навыков XXI века.

Ключевые слова: дифференцированное обучение, производственно-технические расчеты, информационные технологии, цифровая компетентность, преподавание физики, педагогические технологии, компьютерные модели.

Laura Tolekenova¹, Saule Nurkassymova^{*2}, Gaukhar Bimbetova³

¹*Astana International University, Astana, Kazakhstan*

^{2,3}*L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan*

Application of differential teaching method in solution of accounts of industrial-technical content through information technologies

Abstract. The article discusses the effectiveness of solving production and technical problems using information technology in the context of differentiated learning. Production and technical problems are an important tool that contributes to the

development of practical skills, career guidance and increasing students' interest in the subject. The article discusses the importance of solving production and technical problems using information technology. The advantages of using information technology in the process of teaching physics in the modern education system are highlighted, their role in increasing students' cognitive activity and developing their creativity is shown. Examples explain the use of information technology in teaching the section "Electricity and Magnetism". The role and effectiveness of computer models, multimedia tools and electronic textbooks in the educational process are considered. The use of information technology improves the quality of students' perception of knowledge, promotes the organization of independent work, and develops their professional competence. The study found that a differentiated approach allows adapting the level of task complexity in accordance with the level of students' training. The results of the study show that the combination of differentiated learning and information technology helps improve the quality of education, develop students' engineering thinking, and develop their 21st century skills.

Keywords: differentiated learning, industrial and technical calculations, information technology, digital competence, teaching physics, pedagogical technologies, computer models.

References

1. <http://www.bnews.kz/>
2. Voronin, I.Y., Chydzinskiy, R.M. (2006) Kompiyutizirovannye sistemy sredstv obycheniya dlya provedeniya ychebnogo fizicheskogo eksperimenta // Fizika v shkole, № 4. [in Russian].
3. Gomylina, N. N. (1999) Kompiyternye obychaiye i demonstratsionnye programmy // «Fizika», № 12. [in Russian].
4. Nyrkasymova, S.N. (2010) Primenenie informatsionnoy tehnologii v ychebnom protsesse - Astana, str.112-116. [in Russian].
5. Dynin, S.M. (2004) Kompiyutizatsiya ychebnogo protsessa // Fizika v shkole. - №2. [in Russian].
6. Zaharova, I.G. (2003) Informatsionnye tehnologii v obrazovanii. // M.: Akademiya. [in Russian].
7. Salimova, L.Ch., Salimov, B.C., Bregeda, I.D. (2003) Informatsionnye tehnologii v obychenii fiziki v shkole. // Materialy X Vserossiyskoy nauchno-metodicheskoy konferentsii "Telematika' 2003". [in Russian].
8. <http://www.corbina.net/~snark/>
9. <http://l-micro.ru/>
10. <http://school56.spb.ru/lego/lego.index.html>

Авторлар туралы мәлімет:

Лаура Толекенова - «Физика педагогін даярлау» мамандығының 1 курс докторанты, физика - техника ғылымдары институты, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Қажымұқан көшесі 13, 010008, Астана, Қазақстан.

Сауле Нұрқасымова - корреспондент автор, педагогика ғылымдарының докторы, физика профессоры. Жалпы және теориялық физика кафедрасы, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Қажымұқан көшесі 13, 010008, Астана, Қазақстан.

Гаухар Бимбетова - «Жалпы және теориялық физика» кафедрасының «Физика» мамандығы бойынша аға оқытушысы, педагогика ғылымдарының магистрі, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Қажымұқан көшесі 13, 010008, Астана, Қазақстан.

Сведения об авторах:

Лаура Толекенова - докторант 1 курса по специальности «Подготовка учителей физики», Институт физико-технических наук, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, ул. Кажымукана, 13, 010008, Астана, Казахстан.

Сауле Нуркасымова - автор-корреспондент, доктор педагогических наук, профессор физики, кафедра общей и теоретической физики, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, улица Кажымукана, 13, 010008, Астана, Казахстан.

Гаухар Бимбетова - старший преподаватель, магистр педагогических наук, специальности «Физика» кафедры «Общей и теоретической физики», Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, ул. Кажымукана, 13, 010008, Астана, Казахстан.

Information about the authors:

Laura Tolekenova - doctoral student of the 1st year of training in the specialty "Physics Teacher Training", Institute of Physical and Technical Sciences, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Kazhimukana, 13, 010008, Astana, Kazakhstan.

Saule Nurkasymova - corresponding author, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of Physics, Department of General and Theoretical Physics, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Kazhimukana, 13, 010008, Astana, Kazakhstan.

G.M. Bimbetova - Senior Lecturer, Master of Pedagogical Sciences in the specialty "Physics", Department of General and Theoretical Physics, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Kazhymukana Street, 13, 010008, Astana, Kazakhstan.

За содержание статьи ответственность несет автор

Отпечатано в типографии ЕНУ им. Л.Н. Гумилева

Издательство ЕНУ
Научно-педагогический журнал
«Проблемы инженерной графики и профессионального образования»
№ 3 (78). 2025. С. -88.
Тираж - 100 экз. Заказ – 3

Адрес редакции:

010000, Республика Казахстан,
г. Астана, ул. Казымукан, 13,
ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, корпус УЛК №6, 505-кабинет.
Тел.: 8 (7172) 70-95-00 (вн. 33 510)

web сайт: <http://bulprengpe.enu.kz>

e-mail: profedu@enu.kz

ISSN (Print) 2220 – 685X

ISSN (Online) 2706 – 7254

