

Торайғыров университетінің
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
Торайғыров университета

Торайғыров университетінің ХАБАРШЫСЫ

Педагогикалық сериясы
1997 жылдан бастап шығады



ВЕСТНИК ТОРАЙГЫРОВ УНИВЕРСИТЕТА

Педагогическая серия
Издается с 1997 года

ISSN 2710-2661

№ 3 (2026)

Павлодар

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
Торайгыров университета

Педагогическая серия
выходит 4 раза в год

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о постановке на переучет периодического печатного издания,
информационного агентства и сетевого издания

№ KZ03VPY00029269

выдано

Министерством информации и коммуникаций
Республики Казахстан

Тематическая направленность

публикация материалов в области педагогики,
психологии и методики преподавания

Подписной индекс – 76137

<https://doi.org/10.48081/BTOUP3.2026/ISSN2710-2661>

Бас редакторы – главный редактор

Тулекова Г. М.

доктор PhD, профессор

Заместитель главного редактора

Жуматаева Е., *д.п.н., профессор*

Ответственный секретарь

Попандопуло А. С., *доктор PhD, профессор*

Редакция алқасы – Редакционная коллегия

Мағауова А. С.,

д.п.н., профессор

Бекмағамбетова Р. К.,

д.п.н., профессор

Самекин А. С.,

доктор PhD, ассоц. профессор

Син Куэн Фунг Кеннет,

д.п.н., профессор (Китай)

Желвис Римантас,

д.п.н., к.псих.н., профессор (Литва)

Авагян А. В.,

д.п.н., ассоц. профессор (Армения)

Томас Чех,

д.п.н., доцент п.н. (Чешская Республика)

Искакова З. С.

технический редактор

За достоверность материалов и рекламы ответственность несут авторы и рекламодатели
Редакция оставляет за собой право на отклонение материалов
При использовании материалов журнала ссылка на «Вестник Торайгыров университета» обязательна

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ

FTAMP 18.31.21

<https://doi.org/10.48081/BTOUP3.2026/223-239>***А. И. Абдрашилов¹, Қ. Е. Ералин²**^{1,2}Өзбекәлі Жәнібеков атындағы

Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті,

Қазақстан Республикасы, Шымкент қ.

¹ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9741-4725>²ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1669-0101>*e-mail: azatabdraslov444@gmail.com**ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРЫНДАРЫ СТУДЕНТТЕРІНІҢ
МҮСІНДІК-КЕҢІСТІКТІК ОЙЛАУЫН
ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ
ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ШАРТТАРЫ**

Мақалада «Көркем еңбек және сызу мұғалімдерін даярлау» білім беру бағдарламасы бойынша педагогикалық жоғары оқу орындары студенттерінің мүсіндік-кеңістіктік ойлауын дамыту мәселесі қарастырылған. Көркем-педагогикалық білім беру мазмұнын жаңарту және цифрлық технологияларды белсенді енгізудің заманауи жағдайында ойлаудың кәсіби маңызды түрлерін дамытуға ықпал ететін тиімді әдістемелік шешімдерді іздеу қажеттілігі артып отыр. Зерттеудің мақсаты – студенттерді кәсіби даярлау процесінде мүсіндік-кеңістіктік ойлауды қалыптастыруды қамтамасыз ететін педагогикалық шарттарды негіздеу болып табылады. Цифрлық фотограмметрия қойылған мақсаттарға жету үшін визуалды талдау мен пішінді модельдеудің негізгі құралы ретінде пайдаланылды. Педагогикалық эксперименттің нәтижелері, оның ішінде келесідей шарттар кешенін енгізу ұсынылды: цифрлық технологияларды біріктіру, жобалық іс-шаралар, көрнекі бай білім беру ортасы және пішінге аналитикалық көзқарасты дамыту. Бақылау және эксперименттік топтарды салыстырмалы талдау ұсынылған әдіс бойынша оқыған студенттердің пайдасына кеңістіктік ойлаудың даму деңгейінде айтарлықтай айырмашылықтарды көрсетті. Сандық құралдарды көркемдік және практикалық іс-әрекеттің

белсенді түрлерімен үйлестіру студенттердің кеңістіктік қиялын дамытуға, үш өлшемді объектілерді талдай білуге және болашақта оқыту тәжірибесінде жаңа технологияларды қолдануға дайын болуына ықпал ететіні көрсетілген.

Кілтті сөздер: мүсіндік-кеңістіктік ойлау, көркемдік білім, кеңістіктік қиял, мұғалімнің дайындығы, шығармашылық, цифрлық технологиялар.

Кіріспе

Білім беруді модернизациялау жағдайында болашақ мұғалімнің жеке тұлғасын дамытуға, оның өз бетінше ойлау қабілетін, шығармашылық және өнімді белсенділігін арттыруға баса назар аударылады және осы жағдайда көркемдік-педагогикалық салада оқитын студенттердің кеңістіктік ойлауын дамыту мәселесі ерекше өткір болады. Қазіргі білім беру болашақ бейнелеу өнері мұғалімдерінен бейнелеу өнерінің дәстүрлі және цифрлық технологияларын меңгеріп қана қоймай, сонымен қатар үш өлшемді ойлау, кеңістіктегі пішіндерді елестету және талдау, бейнелерді құрастыру және оны білім алушыларға үйретуді талап етеді [1, 56-6.].

Мүсіндік-кеңістіктік ойлау болашақ мұғалімнің бейнелеу өнері саласындағы кәсіби ойлауының ең маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Ол заттың көлемін, формаларын, пропорцияларын, құрылымы мен конструктивтік ерекшеліктерін қабылдаумен, сонымен қатар көркем шығармашылық процесінде көлемді бейнелерді бейнелеумен байланысты. Ойлаудың бұл түрі тек мүсіндік шығармаларды жасау үшін ғана емес, сонымен қатар көлемді формаларды, композиция және модельдеу негіздерін оқыту үшін, сонымен қатар білім алушылардың қиялдау және конструктивті қабылдауын дамыту үшін қажет.

Мүсіндік-кеңістіктік ойлауды дамытудың маңыздылығына қарамастан, тәжірибе көрсеткендей, университеттердің оқу процесінде ол нақты құрылымдалған әдістемелік базасыз, негізінен мүсін немесе модельдеу бойынша практикалық сабақтар арқылы өздігінен қалыптасады [2, 564-566-бб.]. Студенттер көбінесе көлемдік формалармен жұмыс істеуде, пропорцияларды және пластикуны беруде, күрделі заттардың құрылымын талдауда қиындықтарға тап болады. Бұл кеңістіктік ойлауды дамыту процесін мақсатты педагогикалық қолдаудың қажеттілігін көрсетеді.

Көркем-педагогикалық білім берудегі заманауи тенденциялар болашақ мұғалімнің тұлғасын жан-жақты дамытуға бағытталған жаңашыл әдіс-тәсілдерді енгізуді талап етеді. Студенттердің үш өлшемді пішінді қабылдау, түсіну және жаңғырту қабілеттерін дамытуға бағытталған танымдық

және шығармашылық іс-әрекеттерге белсенді қатысуына ықпал ететін педагогикалық жағдайларды жасау ерекше маңызға ие [3, 1–16-бб.]. Бұл тұрғыда педагогикалық шарттар деп студенттерде кәсіби мәнді ойлау түрін қалыптастыруға қолайлы мүмкіндіктер туғызатын білім беру ортасының, оқытудың мазмұны мен әдістерін ұйымдастырудың факторлары түсініледі.

Бұл шарттарға мыналар жатады: оқытуда проблемалық жобалық тәсілді қолдану, дәстүрлі және цифрлық модельдеу технологияларын біріктіру, көлемдік формаларды талдау және қайта құру негізінде көрнекі-пластикалық тәжірибені қалыптастыру, сонымен қатар студенттердің өз бетінше көркемдік белсенділігін ынталандыратын шығармашылық ортаны ұйымдастыру. Бұл шарттар техникалық әдістер мен көркемдік құралдарды меңгеруге ықпал етіп қана қоймай, болашақ мұғалімдерде кеңістіктік қиял, конструктивті талдау қабілеттерін дамытады.

Сонымен, педагогикалық жоғары оқу орындары студенттерінің мүсіндік-кеңістіктік ойлауын дамыту өзекті педагогикалық міндет болып табылады, оны шешу жүйелі көзқарасты, әдістемелік негіздеуді және эксперименттік тексеруді қажет етеді. Тиімді педагогикалық шарттарды жасау болашақ бейнелеу өнері мұғалімдерін дайындау сапасын арттырып қана қоймай, олардың білім алушылардың бейнелі ойлауын дамытуға дайын болуын қамтамасыз етеді, бұл қазіргі заманда қажет.

Педагогикалық тәжірибені талдау болашақ мұғалімдерде мүсіндік-кеңістіктік ойлауды дамыту қажеттілігі мен бұл процесті әдістемелік қамтамасыз етудің жеткіліксіздігі арасындағы қайшылықты көрсетеді.

Осыған байланысты мынадай мәселе туындайды: педагогикалық жоғары оқу орындары студенттерінің мүсіндік-кеңістіктік ойлауын мақсатты дамыту үшін қандай педагогикалық шарттар тиімді?

Бұл мақаланың мақсаты – «Көркем еңбек және сызу» білім беру бағдарламасы бойынша оқитын студенттердің мүсіндік-кеңістіктік ойлауын дамытуға ықпал ететін педагогикалық шарттарды анықтау, негіздеу және эксперименталды түрде тексеру.

Материалдар мен әдістері

Педагогикалық жоғары оқу орындары студенттерінің мүсіндік-кеңістіктік ойлауын дамытуға ықпал ететін педагогикалық жағдайлардың тиімділігін анықтау үшін теориялық және эксперименттік кезеңдерді қамтитын педагогикалық оқу ұйымдастырылды. Зерттеу университеттің «Иузыка және көркемдік білім» кафедрасында жүргізілді, онда болашақ көркем еңбек және сызу мұғалімдерін дайындауға арналған білім беру бағдарламалары жүзеге асырылады.

Зерттеу тобын «Көркем еңбек және сызу мұғалімдерін даярлау» білім беру бағдарламасы бойынша оқитын бакалавриаттың 2-4 курс студенттері құрады. Зерттеуге 60 студент қатысты, олардың әрқайсысында 30 адамнан тұратын бақылау және эксперименттік топ құрылды. Бақылау тобында арнайы ұйымдастырылған педагогикалық шарттар мақсатты түрде жүзеге асырылмай, дәстүрлі әдістер арқылы оқытса, эксперименттік топта бұл шарттар оқу үрдісінде жүзеге асырылды.

Анықтау кезеңінде кеңістіктік ойлаудың дамуының бастапқы деңгейін анықтау үшін педагогикалық бақылау әдістері, диагностикалық тапсырмалар, сонымен қатар сауалнама алынды. Қолданылған диагностикалық құралдарға көлемді визуализациялау, сипаттама негізінде мүсіндік пішінді жаңғырту, нысанның конструкциялық ерекшеліктерін талдау және берілген тақырып бойынша модельдеу тапсырмалары болды. Сондай-ақ объектілердің көрнекі түрлендірулеріне негізделген кеңістіктік қиялдың бейімделген сынақтары (айналдыру, айна, фрагменттерден қайта құру және т.б.) қолданылды.

Студенттердің мүсіндік-кеңістіктік ойлау деңгейін бағалаудың негізгі критерийлері:

- көлемдік пішінді қабылдау қабілеті (заттың құрылымын ерекшелеу, элементтерді масштаб пен пропорция бойынша байланыстыра білу);
- кеңістіктік елестету деңгейі (объектіні әртүрлі проекцияларда елестету, оны ойша түрлендіру мүмкіндігі);
- көлемді формаларды қайта жасау дағдылары (мүсіндеуді, модельдеу және цифрлық жаңғырту әдістерін меңгеру);
- пішінді талдау және түсіндіру қабілеті (сипаттамада кәсіби терминологияны қолдана отырып, объектілердің көркемдік және дизайн ерекшеліктерін анықтау).

Қалыптастыру кезеңінде педагогикалық шарттар оқу үдерісінде нақты ұйымдастырушылық алгоритм арқылы жүзеге асырылды. Эксперименттік жұмыс бір семестр бойы жүргізіліп, көлемдік-кеңістіктік композиция және мүсін пәндері аясында іске асырылды.

Цифрлық фотограмметрия пішінді визуалды талдау құралы ретінде қолданылды. Студенттер алдымен нақты объектіні бақылап, оның пропорциялық және конструкциялық ерекшеліктерін анықтады. Кейін объектіні әртүрлі ракурстан фотофиксациялау арқылы 3D сандық модель құрастырды. Виртуалды модельді айналдыру, масштабтау және кима жасау арқылы пішіннің ішкі құрылымы талданды, содан кейін ол материалда қайта орындалды. Мұндай кезеңдік жұмыс пішінді қабылдау мен кеңістікте қайта жаңғырту арасындағы байланысты күшейтті.

Проблемалық-жобалық тәсіл студенттердің дербес кеңістіктік шешім қабылдауын дамытуға бағытталды. Жобалық тапсырмалар идеядан бастап сандық модельдеуге және материалда орындауға дейінгі толық циклді қамтыды. Әр кезеңде студент өз шешімін конструкциялық және композициялық тұрғыдан негіздеуге міндеттелді.

Сонымен қатар, әр тапсырмадан кейін рефлексия ұйымдастырылып, студенттер орындалған жұмысты пропорциялық дәлдік, кеңістіктік логика және композициялық тұтастық тұрғысынан талдады. Бұл пішінді интуитивті емес, саналы-конструктивтік деңгейде қабылдауға ықпал етті.

Осылайша, педагогикалық шарттар оқу әрекетінің нақты құрылымы арқылы жүзеге асырылып, мүсіндік-кеңістіктік ойлаудың когнитивтік және аналитикалық компоненттерінің жүйелі дамуын қамтамасыз етті.

Педагогикалық өзара әрекеттестік субъективтілік, рефлексия, пәнаралық және көрнекі диалог принциптеріне құрылды. Білім алушыларға форма бойынша тәжірибе жасауға, өз жұмысын талқылауға және нәтижені сыни тұрғыдан бағалауға мүмкіндік беретін ынталандырушы білім беру ортасын құруға ерекше назар аударылды.

Қорытынды кезеңде кеңістіктік ойлаудың даму динамикасын анықтау мақсатында анықтау кезеңіндегідей диагностикалық материалдарды қолдану арқылы бақылау тесті өткізілді. Бақылау және эксперименттік топтардың нәтижелерін салыстырмалы талдау жүзеге асырылған педагогикалық шарттардың әсерін бағалауға мүмкіндік берді.

Нәтижелерді сандық өңдеу үшін математикалық статистиканың әдістері қолданылды: әрбір критерий бойынша орташа баллды есептеу, бақылау және эксперименттік топтардағы динамикалық көрсеткіштерді салыстыру, Студент критерийі арқылы айырмашылықтардың маңыздылығын анықтау. Сонымен қатар, білім алушылардың шығармашылық жұмыстарының сапалық ерекшеліктері, мұғалімдердің сараптамалық бағасы, білім алушылардың өзін-өзі бағалауы ескерілді.

Сонымен, зерттеу барысында келесі кезеңдер дәйекті түрде жүзеге асырылды: мәселені теориялық талдау, кеңістіктік ойлаудың бастапқы деңгейін диагностикалау, педагогикалық шарттарды әзірлеу және жүзеге асыру, педагогикалық эксперимент жүргізу және оның нәтижелерін талдау. Бұл мәселені жан-жақты қарастыруды қамтамасыз етті және жоғары оқу орындары студенттерінің мүсіндік-кеңістіктік ойлауын қалыптастыруға ұйымдастырушылық және әдістемелік факторлардың әсер ету дәрежесін негізді түрде бағалауға мүмкіндік берді.

Нәтижелер және талқылау

Мүсіндік-кеңістіктік ойлау – көлемдік формаларды қабылдау, талдау және құрумен арнайы байланысты кеңістіктік ойлаудың түрі

[4, 91–99-бб.]. Ол адамның көлеммен ақыл-ой әрекеті, санадағы пішінді модельдеу, оны түрлендіру және кеңістіктік координаттарды ескере отырып түсіндіру қабілетінде көрінеді. Ойлаудың бұл түрі заттардың пішінін, пластикасын, пропорцияларын, симметриясын және құрылымын түсінуге тікелей байланысты болғандықтан, болашақ бейнелеу өнері мұғалімдерін кәсіби даярлауда өте маңызды [5, 32–37-бб.].

Л. Ф. Овчарованың зерттеуі бойынша, кеңістіктік ойлау кеңістіктік ақпаратты меңгеру процесінде, сонымен қатар үш өлшемді объектілерді құруға немесе түсіндіруге бағытталған көркем-конструктивтік іс-әрекеттер барысында қалыптасады [6, 128–157-бб.]. Мүсіндік-кеңістіктік ойлауды дамытуда студенттерге үш өлшемді бейнелер мен құрылыс принциптерін меңгеруге мүмкіндік беретін материалдық немесе виртуалды модельдермен жұмыстың маңызы ерекше.

Психологиялық-педагогикалық зерттеулер кеңістіктік ойлау бейнелеу және абстрактілі-логикалық ойлау негізінде дамитынын растайды. В. В. Давыдовтың пікірінше, кеңістіктік ойлауды қалыптастырудың негізгі тетіктерінің бірі көрнекі бейнелерді кейіннен көркем формалар арқылы ерекшелікке қайта орала отырып, жалпылау және дерексіз кеңістіктік схемаларға айналдыру процесі болып табылады [7, 56–61-бб.].

Студенттердің мүсіндік ойлауын дамыту келесі дағдыларды қалыптастырумен байланысты: пішіннің құрылымдық элементтерін анықтау, пропорциялар мен симметрияны талдау, көлем мен жазықтықтың байланысын анықтау, заттарды ойша түрлендіру және оларды әртүрлі қырынан елестету. Зерттеулер И.А. Левченко бұл процеске, әсіресе бейнелеу өнері мен көлемді композицияны оқытуда мақсатты педагогикалық ықпал етудің маңыздылығын атап көрсетеді [8, 12–19-бб.].

Қазіргі өнер педагогикасы кеңістіктік ойлауды дамытуда дәстүрлі және цифрлық тәсілдерді біріктіру қажеттілігіне назар аударады. Көрнекі технологияларды, 3D модельдеу және цифрлық модельдерді пайдалану қиялды белсендіруге, кеңістіктік бейнелерді жақсартуға көмектеседі және пішінді статикалық қабылдаудан оның динамикалық түсінуіне көшуге мүмкіндік береді [9, 45–50-бб.].

Эксперименттік әдістемеде көлемдік қабылдауды қалыптастыру және кеңістіктік талдау дағдыларын дамыту құралы ретінде цифрлық фотограмметрияны пайдалануға ерекше көңіл бөлінді [10, 1–19-бб.]. Фотограмметрия студенттерге әртүрлі бұрыштардан түсірілген фотосуреттер сериясы негізінде нақты объектілердің үш өлшемді модельдерін (натюрморт, гипс құймалары, архитектуралық пішіндер және т.б.) жасауға мүмкіндік береді [11, 379–386-бб.]. Бұл модельдер кейіннен пішінді талдау, бөліктерді

қайта құру, көлемді кеңістіктің орналасуы және көркемдік модельдеу тапсырмаларында қолданылды.

Эксперименттік топтағы оқу үдерісі мыналарды қамтыды:

- цифрлық фотограмметрия негіздерін оқу (кіріспе, жұмыс істеу принциптері, модель жасау кезеңдері);
- бағдарламалық жабдықтамаларды қолдану арқылы практикалық сабақтар;
- өнер нысандарының 3D модельдерін жасау бойынша жеке және топтық жобалар;
- сандық үлгілерді нақты мүсіндік формалармен салыстыру және олардың ерекшеліктерін талдау;
- сандық модельдерді мүсін, көлемді композиция және өмірден сурет салу сабақтарына біріктіру.

Сонымен, фотограмметрия студенттердің көлемдік формаларды қабылдау, талдау және жаңғырту қабілеттерін дамытуға, сонымен қатар цифрлық педагогика контекстінде олардың кәсіби ой-өрісін кеңейтуге бағытталған көрнекі-аналитикалық және шығармашылық құрал ретінде енгізілді.

Зерттеудің эксперименттік бөлігінің мақсаты университет студенттерінің мүсіндік-кеңістіктік ойлауын дамытуға бағытталған арнайы әзірленген педагогикалық жағдайлардың тиімділігін анықтау болды. Кеңістіктік талдау, елестету және көлемді модельдеу дағдыларын дамыту құралы ретінде цифрлық технологияларды, атап айтқанда фотограмметрияны пайдалануға басты назар аударылды.

Эксперименттік топқа келесі педагогикалық шарттар енгізілді:

- оқу процесіне цифрлық технологияларды кіріктіру, соның ішінде фотограмметрия негіздерін меңгеру, 3D модельдеу және көлемдік формаларды визуалды талдау;
- білім алушылардың цифрлық құралдарды пайдалана отырып, үш өлшемді композицияларды өз бетінше дамытуға бағытталған оқытудың проблемалық жобалық тәсілі;
- пішінді байқауды, оны қайта құруды және нақты және цифрлық бейнелерді салыстыруды қамтитын көрнекі түрде бай оқу ортасын құру;
- мүсіндік және кеңістіктік объектілерді құруды ғана емес, мағыналы қабылдау мен бағалауды ынталандыратын формаға рефлексиялық және аналитикалық қатынасты қалыптастыру.

Бұл шарттарды орындау сабақтар, жобалық тапсырмалар және студенттердің өзіндік жұмыстары кезінде қамтамасыз етілді. Сандық фотограмметрия кеңістіктік ойлауды дамыту құралы ретінде белсенді түрде қолданылды.

Әзірленген әдістемені енгізу көлемді-кеңістіктік композиция, мүсін, пластикалық модельдеу және цифрлық көрнекі құралдармен байланысты оқыту курстары аясында өтті.

Орталық педагогикалық шарттардың бірі ретінде цифрлық технологияларды, атап айтқанда цифрлық фотограмметрия технологияларын оқу үдерісіне кіріктіру қолданылды [12, 79–86-бб.]. Эксперименттік топтағы студенттер фотосуреттерді пайдалана отырып, 3D модельдерді құруды, аналитикалық тапсырмаларды және алынған көлемді модельдер негізінде жобалық жұмыстарды орындауды дәйекті түрде меңгерді. Бұл көрнекі қабылдау, қиял және пластикалық ойлау арасындағы байланысты нығайтуға мүмкіндік берді.

Әдістеменің алғашқы кезеңдерінің бірі көлемдік формаларды қабылдау және талдау дағдыларын дамытуға бағытталған тапсырма болды. Студенттерге нақты нысанды (мысалы, гипс үлгісін, оқу мүсінін немесе архитектуралық элементті) өз бетінше тандап алу, оны әртүрлі бұрыштардан суретке түсіру және алынған кескіндер негізінде цифрлық 3D моделін жасау ұсынылды. Келесі кезекте студенттер объектінің құрылымын, оның көлемдік элементтерінің байланысын талдап, пластикалық құрылымның ерекшеліктерін анықтап, виртуалды ортада көрнекі зерттеу жұмыстарын жүргізді [13, 31–36-бб.]. Алынған деректер пішінді материалда – сазда, пластилинде немесе қағазда кейіннен рекреациялау үшін негіз ретінде пайдаланылды.

Келесі кезең бастапқы көлемді композицияны модельдеуге байланысты берілген тақырып бойынша түпнұсқа жобаны жүзеге асыру болды. Пішін құрылымы, пропорция принциптері және цифрлық құралдармен жұмыс туралы білімдерін пайдалана отырып, студенттер көркемдік тұжырымдаманы дамытты, оны 3D модель ретінде визуалды түрде көрсетті, содан кейін оны физикалық материалға енгізді. Бұл дизайн тәсілі кеңістіктік ойлаудың біртұтас қалыптасуын және конструктивті қиялдың дамуын қамтамасыз ете отырып, цифрлық орта мен қолмен жұмысты біріктіруге мүмкіндік берді.

Жоғары сапалы кері байланыс алу және оқу үдерісін субъективті қабылдау динамикасын түсіну үшін эксперименттік әдістемені енгізгенге дейін және кейін студенттерге сауалнама ұйымдастырылды. Сандық технологиялармен жұмыс істеуді бастамас бұрын студенттер негізінен үш өлшемді пішіндермен жұмыс істеу қиынға соғатынын атап өтті, әсіресе объектіні бірнеше проекцияда көрсеткен кезде. Көбісі мүсіндік тапсырмаларды орындау кезінде ішкі «көлемді сезіну» жоқ екенін мойындады; олар визуалды бетке назар аударады, бірақ пішіннің ішкі құрылымын елестету қиынға соғады. Экспериментке дейін сандық көрнекі құралдарды қолдану тәжірибесі аз студенттердің саны болды,

ал көпшілігі цифрлық модельдеуді күрделі және техникалық қолжетімсіз процесс ретінде қабылдады.

Эксперименттік оқыту аяқталғаннан кейін сауалнама қайталанды. Нәтижелер студенттердің өздерінің қабылдауында айтарлықтай өзгерістерді көрсетті. Олардың көпшілігі фотограмметрияға негізделген тапсырмаларды орындау көлемдік пішінді жаңа тұрғыдан – тек көрнекі нысан ретінде ғана емес, талдауға, түрлендіруге және рекреацияға жататын құрылыс ретінде қарауға мүмкіндік беретінін көрсетті.

Студенттер формамен жұмыс істеуге деген сенімнің артқанын, жаңа технологияларға қызығушылықтың артқанын және болашақ оқу тәжірибесінде цифрлық құралдарды пайдалануға деген ұмтылысты атап өтті.

Сандық фотограмметрияны қолдану арқылы педагогикалық шарттарды жүзеге асырудың тиімділігін сандық бағалау үшін жоғарыда анықталған төрт негізгі критерий бойынша бағаланды (1-кесте).

1-кесте – Критерийлер бойынша даму деңгейі

Критерий	Экспериментке дейін (БТ)	Эксперименттен кейін (БТ)	Экспериментке дейін (ЭТ)	Эксперименттен кейін (ЭТ)
Пішінді қабылдау	26 %	30 %	23 %	63 %
Кеңістіктік елестету	20 %	26 %	17 %	52 %
Материалдағы пішінді қайта жасау	18 %	21 %	19 %	58 %
Пішінді талдау және түсіндіру	24 %	28 %	21 %	61 %
*БТ – бақылау тобы, ЭТ – эксперименттік топ				

Нәтижелердің салыстырмалы талдауы бақылау тобында негізгі критерийлерде айтарлықтай өсім болмағанын көрсетеді: көрсеткіштер 2–5 % шегінде өзгерді. Бұл дәстүрлі әдістерді қолдана отырып оқытудың оқу кезеңінде оқушылардың мүсіндік-кеңістіктік ойлауының айтарлықтай дамуын қамтамасыз етпегенін көрсетеді.

Бұл ретте мақсатты педагогикалық шарттар енгізілген, оның ішінде цифрлық фотограмметрия қолданылған эксперименттік топта тұрақты оң динамика байқалды. Әсіресе «форманы қабылдау» (40 %-ға артты), «форманы

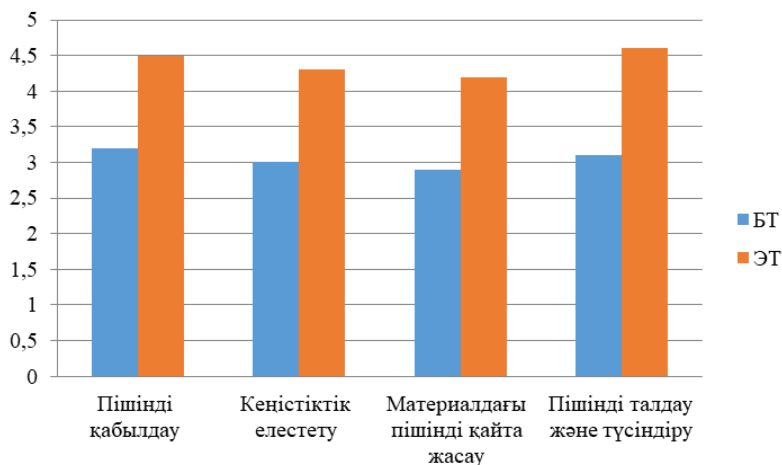
қайта құру» (39 %-ға) және «форманы талдау» (40 %-ға) критерийлерінде елеулі өзгерістер атап өтілді.

Кеңістіктік қиял критерийінің ұлғаюы (17 %-дан 52 %-ға дейін) цифрлық 3D модельдермен жұмыс істеу оқушылардың ойындағы көлемді бейнелеу және пішіндерді ойша өзгерту қабілеттерін айтарлықтай кеңейткенін көрсетеді.

Сонымен, алынған мәліметтер цифрлық фотограмметрияны басқа педагогикалық шарттармен ұштастыра қолдану оқушылардың бейнелеу өнері мұғалімі ретінде кейінгі кәсіби іс-әрекетіне берік негіз жасай отырып, кеңістіктік ойлауды қалыптастыруға тиімді әсер ететінін айтуға мүмкіндік береді.

Мүсіндік-кеңістіктік ойлаудың негізгі критерийлері бойынша бақылау және эксперименттік топтардың нәтижелері арасындағы айырмашылықтардың сенімділігін растау үшін тәуелсіз үлгілерге Стьюденттің t-тесті қолданылды. Есеп диагностика кезінде алынған қорытынды орташа балл негізінде келесі төрт критерий бойынша жүргізілді: пішінді қабылдау, кеңістіктік елестету, материалдағы форманы жаңғырту, пішінді талдау және интерпретациялау.

Статистикалық талдау нәтижелері 1-суретте көрсетілген.



1-сурет – Статистикалық талдау нәтижелері

Барлық төрт көрсеткіш бойынша алынған t-критерий мәндері 95 % сенімділік деңгейінде критикалық деңгейден асып түседі, ал маңыздылық деңгейі $p < 0,01$, бұл бақылау және эксперименттік топтар арасындағы статистикалық маңызды айырмашылықтарды көрсетеді. Бұл сандық

фотограмметрияны қолдануды қамтитын педагогикалық шарттар кешені оқушылардың мүсіндік-кеңістіктік ойлауын қалыптастыруға айтарлықтай әсер ететінін бекітуге мүмкіндік береді.

Осылайша, сандық деректер эксперимент барысында анықталған сапалы бақылауларды растайды және ұсынылған әдістеменің тиімділігін негіздеу қызметін атқарады.

Алынған нәтижелерді қосымша талдау эксперименттік әдістеме шеңберінде енгізілген педагогикалық шарттардың әрқайсысының әсерін толығырақ қарастыруға мүмкіндік береді.

Осылайша, цифрлық технологияларды, ең алдымен, фотограмметрияны интеграциялау студенттердің кеңістіктік қиялын және көрнекі-конструктивті ойлауын дамытуға күшті ынталандыру болып шықты. Цифрлық ортада үш өлшемді модельдермен жұмыс істеу студенттерге пішінді бақылап қана қоймай, онымен белсенді әрекеттесуге мүмкіндік берді: айналдыру, масштабтау, әртүрлі көзқарастардан талдау. Бұл тәжірибе студенттердің үш өлшемді объектілердің құрылымы туралы түсінігін айтарлықтай кеңейтті және олардың пропорцияларды қабылдау дәлдігін және пішінді құру логикасын арттырды. Көптеген студенттер үшін бұл цифрлық қайта құру пішінді бұрмалаусыз және үстірт қабылдаусыз толығымен «көруге» қалай көмектесетінін ашты.

Бірдей маңызды фактор проблемалық жобалық тәсілді қолдану болды, оның аясында студенттер үш өлшемді композицияларды өз бетінше жасап, жүзеге асырды. Кәдімгі қайта шығару тапсырмаларынан айырмашылығы, онда берілген пішінді дәл жаңғырту маңызды болды, дизайн тапсырмасы көркем тұжырымдаманы, оның кеңістіктік дамуын және материалдандырылуын мағыналы тандауды талап етті. Студенттерге идеядан бастап аяқталған 3D пішініне дейін сандық және физикалық түрде көркем модельдеудің бүкіл процесін өтуге мүмкіндік берілді. Бұл бізге тек кеңістіктік ойлауды ғана емес, сонымен қатар шығармашылық бастаманы, өз іс-әрекетімізге сыни көзқарасты және тұжырымдама мен пластикалық шешім арасындағы байланысты түсінуді белсендіруге мүмкіндік берді.

Эксперименттік жұмыста студенттер көлемдік формамен оның әртүрлі көріністерінде – нақты кеңістікте де, цифрлық форматта да үнемі байланыста болатын көрнекі бай білім беру ортасын құру маңызды рөл атқарды. Бұл орта бақылауды, эстетикалық қабылдауды, пластикалық нюанстарды ажырату және осы тәжірибені өз тәжірибесінде қолдану қабілетін дамытуға ықпал етті. Үлгілердің, модельдердің және көрнекі цифрлық демонстрациялардың болуы студенттерге пішінді интуитивті түрде болжауға емес, оны аналитикалық меңгеруге негізделген кәсіби «мүсінші көзқарасын» дамытуға көмектесті.

Сонымен қатар, жаңа әдістемені енгізудің маңызды әсері студенттерде көркемдік іс-әрекетке аналитикалық және рефлексиялық көзқарасты қалыптастыру болды. Тапсырмаларды орындау, нәтижелерді талқылау және қорғауға жобаларын ұсыну арқылы студенттер форманы өзара байланысты элементтер жүйесі ретінде пайымдауға, өздерінің көркемдік шешімдерін дәлелдеуге, қателерді анықтауға және түзетуге үйренді. Әсіресе, өзін-өзі бағалау, өз ісіне сыни көзқараспен қарау қабілетінің артқаны байқалды. Бұл болашақ бейнелеу өнері мұғаліміне қажетті техникалық дағдыларды ғана емес, сонымен қатар кәсіби педагогикалық ойлау негіздерін қалыптастыруды көрсетеді.

Осылайша, педагогикалық шарттарды жан-жақты жүзеге асыру өзінің тиімділігін дәлелдеді: олардың әрқайсысы мүсіндік-кеңістіктік ойлаудың негізгі құрамдас бөліктерінің дамуына ықпал етті және олардың үйлесуі педагогикалық университет студенттерінде кәсіби дағдылардың жүйелі және тұрақты қалыптасуын қамтамасыз етті.

Қорытынды

Жүргізілген зерттеу жоғары оқу орындарының «Көркем еңбек және сызу» білім беру бағдарламасы бойынша оқитын студенттерінде мүсіндік-кеңістіктік ойлауды дамыту мәселесінің өзектілігі мен практикалық маңыздылығын растады. Білім беруді жедел цифрландыру жағдайында әрі көркемдік, әрі технологиялық ойлау қабілеті бар жаңа үлгідегі мұғалімді даярлау қажеттілігі жағдайында кеңістіктік дағдыларды дамыту кәсіби дайындықтың ең маңызды міндетіне айналуға.

Эксперименттік топта әзірленген және енгізілген педагогикалық шарттар жиынтығы өзінің тиімділігін дәлелдеді. Сандық технологияларды, атап айтқанда, фотограмметрияны, проблемалық жобалық тәсілді және көркем формаға аналитикалық көзқарасты қалыптастыруды интеграциялау кеңістіктік ойлауды дамытудың барлық негізгі критерийлерінде айтарлықтай оң динамикасын қамтамасыз етті. Студенттер үш өлшемді пішіндерді қабылдау мен жаңғыртуды ғана емес, сонымен қатар олардың дизайнын мазмұнды талдауды, көркем модельдеу процесін жоспарлауды және шығармашылық шешімдерін негіздеуді үйренді.

Бақылау-эксперименттік топтардың нәтижелерін салыстырмалы талдау оқытудың дәстүрлі формалары кеңістіктік ойлауды дамытудың қажетті деңгейін қамтамасыз етпейтінін растады, бұл ретте мақсатты педагогикалық ықпал цифрлық оқыту құралдарымен үйлесімде тұрақты және маңызды нәтижелерге қол жеткізуге мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, зерттеу нәтижесінде фотограмметрияны қолдану студенттердің оқу іс-әрекетіне деген қызығушылығын арттыруға, кәсіби сенімділікті дамытуға және болашақ педагогикалық тәжірибеде цифрлық

технологияларды қолдануға дайын болуға көмектесетіні анықталды. Бұл өнер, технология, сәулет және басқа да сабақтас пәндер мұғалімдерін даярлауда мұндай құралдарды одан әрі біріктіру үшін кең перспективалар ашады.

Зерттеу барысында педагогикалық шарттарды оқу үдерісінде жүзеге асырудың нақты ұйымдастыру жолдары айқындалды. Атап айтқанда, сабақтардың кезеңдік құрылымы (визуалды талдау – сандық модельдеу – аналитикалық рефлексия) мүсіндік-кеңістіктік ойлауды мақсатты түрде дамытуға мүмкіндік беретіні анықталды. Бұл тәжірибе педагогикалық жоғары оқу орындарында кеңістіктік ойлауды қалыптастыру жұмысын жүйелі ұйымдастыруға әдістемелік негіз бола алады.

Осылайша, алынған нәтижелер көркемдік-педагогикалық бағытты жоғары оқу орындарының білім беру бағдарламаларына педагогикалық шарттар кешенін енгізудің орындылығын растайды. Бұдан алдағы уақытта мүсін және көлемді-кеңістіктік композиция курстарына фотограмметрияны енгізу бойынша әдістемелік ұсыныстар әзірлеу, сонымен қатар болашақ мұғалімдердің көркемдік ойлауына сандық технологиялардың ұзақ мерзімді әсерін зерттеуге бағытталған ауқымды зерттеулер жүргізу қажеттілігі туындайды.

Пайдаланылған деректер тізімі

1 **Goldsmith, L. T., Hetland, L., Hoyle, C., Winner, E.** Visual-spatial thinking in geometry and the visual arts [Text] // Psychology of aesthetics, creativity, and the arts. – 2016. – Vol. 10, №1. – P. 56.

2 **Ning, Y.** Integrating Design Thinking into Higher Education : Enhancing Student Creativity and Critical Thinking [Text] // Journal of Higher Education Research. – 2024. – Vol. 5, Issue 6. – P. 564–566.

3 **Baker, M.** Writing about displays of sculpture: historiography and some current questions [Text] // Les Cahiers de l'École du Louvre. – 2016. – No. 8. – P. 1–16.

4 **Тарасова, Н. Е.** Методика обучения скульптурному моделированию в вузе [Текст]. – Екатеринбург : УрГПУ, 2019. – 158 с.

5 **Шевченко, А. М.** Формирование художественного восприятия формы у студентов в процессе освоения объемной композиции [Текст] // Искусство и образование. – 2021. – № 3 (115). – С. 32–37.

6 **Овчарова, Л. Ф.** Психология пространственного мышления: возрастные и индивидуальные особенности [Текст]. – М.: Просвещение, 2016. – 240 с.

7 **Давыдов, В. В.** Теория развивающего обучения [Текст]. – М. : Интеллект-Центр, 2002. – 512 с.

8 **Левченко, И. А.** Развитие пространственного мышления в художественном образовании : теория и практика [Текст]. – СПб. : Изд-во РГПУ имени А. И. Герцена, 2015. – 176 с.

9 **Злотин, А. В.** Цифровые технологии как средство визуализации пространственных представлений у студентов художественных направлений [Текст] // Современные проблемы науки и образования. – 2020. – № 2. – С. 45–50.

10 **Tarhan, A. K.** Art & Science: Visual arts training improves visuo-spatial ability and mediates STEM success [Text] // The University of Chicago Dissertations. – 2020. – Vol. 1, No. 1. – P. 1–19.

11 **Kuş, M., Çakıroğlu, E.** Eliciting Students' Visual-Spatial Thinking Processes in an Art Studio [Text] // Proceedings of Bridges Conference. – 2019. – Vol. 2019, No. 1. – P. 379–386.

12 **Kozbelt, A., Ostrofsky, J.** Exploring Object Visualization Abilities in Artistic Domains [Text] // Creativity Research Journal. – 2018. – Vol. 30, No. 1. – P. 79–86.

13 **Winner, E., Hetland, L.** Art for Our Sake: School Arts Classes Matter More Than Ever [Text] // Arts Education Policy Review. – 2017. – Vol. 118, No. 1. – P. 31–36.

References

1 **Goldsmith, L. T., Hetland, L., Hoyle, C., Winner, E.** Visual-spatial thinking in geometry and the visual arts [Text] // Psychology of aesthetics, creativity, and the arts. – 2016. – Vol. 10, № 1. – P. 56. (In English)

2 **Ning, Y.** Integrating Design Thinking into Higher Education: Enhancing Student Creativity and Critical Thinking [Text] // Journal of Higher Education Research. – 2024. – Vol. 5, Issue 6. – P. 564–566. (In English)

3 **Baker, M.** Writing about displays of sculpture: historiography and some current questions [Text] // Les Cahiers de l'École du Louvre. – 2016. – No. 8. – P. 1-16. (In English)

4 **Tarasova, N. Ye.** Metodika obucheniya skul'pturnomu modelirovaniyu v vuzе [Methods of teaching sculptural modeling at the university] [Text]. – Yekaterinburg: UrGPU, 2019. – 158 p. (In Russian)

5 **Shevchenko, A. M.** Formirovaniye khudozhestvennogo vospriyatiya formy u studentov v protsesse osvoyeniya ob»yemnoy kompozitsii [Formation of artistic perception of form in students in the process of mastering volumetric composition] [Text] // Iskusstvo i obrazovaniye. – 2021. – № 3 (115). – P. 32–37. (In Russian)

6 **Ovcharova, L. F.** Psikhologiya prostranstvennogo myshleniya: vozrastnyye i individual'nyye osobennosti [Psychology of spatial thinking: age and individual characteristics] [Text]. – Moscow : Prosveshcheniye, 2016. – 240 p. (In Russian)

7 **Davydov, V. V.** Teoriya razvivayushchego obucheniya [Developmental learning theory] [Text]. – Moscow : Intellect-Tsentr, 2002. – 512 p. (In Russian)

8 **Levchenko, I. A.** Razvitiye prostranstvennogo myshleniya v khudozhestvennom obrazovanii: teoriya i praktika [Development of spatial thinking in art education: theory and practice] [Text]. – SPb.: Izd-vo RGPU im. A.I. Gertsena, 2015. – 176 p. (In Russian)

9 **Zlotin, A. V.** Tsifrovyye tekhnologii kak sredstvo vizualizatsii prostranstvennykh predstavleniy u studentov khudozhestvennykh napravleniy [Digital technologies as a means of visualizing spatial representations in students of artistic directions] [Text] // Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya. – 2020. – № 2. – P. 45–50. (In Russian)

10 **Tarhan, A. K.** Art & Science: Visual arts training improves visuo-spatial ability and mediates STEM success [Text] // The University of Chicago Dissertations. – 2020. – Vol. 1, No. 1. – P. 1–190. (In English)

11 **Kuş, M., Çakıroğlu, E.** Eliciting Students' Visual-Spatial Thinking Processes in an Art Studio [Text] // Proceedings of Bridges Conference. – 2019. – Vol. 2019, No. 1. – P. 379–386. (In English)

12 **Kozbelt, A., Ostrofsky, J.** Exploring Object Visualization Abilities in Artistic Domains [Text] // Creativity Research Journal. – 2018. – Vol. 30, No. 1. – P. 79–86. (In English)

13 **Winner, E., Hetland, L.** Art for Our Sake: School Arts Classes Matter More Than Ever [Text] // Arts Education Policy Review. – 2017. – Vol. 118, No. 1. – P. 31–36. (In English)

08.04.25 ж. баспаға түсті.

24.02.26 ж. түзетулерімен түсті.

03.08.26 ж. басып шығаруға қабылданды.

**А. И. Абдрашилов¹, К. Е. Ералин²*

^{1,2}Южно-Казахстанский педагогический университет

имени Узбеки Жанибекова,

Республика Казахстан, г. Шымкент.

Поступило в редакцию 08.04.25.

Поступило с исправлениями 24.02.26.

Принято в печать 03.08.26.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ СКУЛЬПТУРНО-ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ У СТУДЕНТОВ ВУЗОВ

В статье рассматривается проблема формирования скульптурно-пространственного мышления у студентов педагогических вузов, обучающихся по образовательной программе «Подготовка учителей художественного труда и черчения». В современных условиях обновления содержания художественно-педагогического образования и активного внедрения цифровых технологий возрастает необходимость поиска эффективных методических решений, способствующих развитию профессионально значимых форм мышления. Целью исследования является обоснование педагогических условий, обеспечивающих формирование скульптурно-пространственного мышления в процессе профессиональной подготовки студентов. В качестве ключевого средства реализации поставленных задач использована цифровая фотограмметрия как инструмент визуального анализа и моделирования формы. Представлены результаты педагогического эксперимента, включающего внедрение комплекса условий: интеграции цифровых технологий, проектной деятельности, визуально-насыщенной образовательной среды и развития аналитического подхода к форме. Сравнительный анализ контрольной и экспериментальной групп показал значительные различия в уровне сформированности пространственного мышления в пользу студентов, обучавшихся по предложенной методике. Показано, что сочетание цифровых инструментов с активными формами художественно-практической деятельности способствует формированию у студентов пространственного воображения, способности к анализу объемных объектов и готовности к применению новых технологий в будущей педагогической практике.

Ключевые слова: скульптурно-пространственное мышление, художественное образование, пространственное воображение, подготовка учителя, творчество, цифровые технологии.

**A. I. Abdrassilov¹, K. E. Yeralin²*

^{1,2}Uzbekali Zhanibekov

*South Kazakhstan Pedagogical University,
Republic of Kazakhstan, Shymkent.*

Received 08.04.25.

Received in revised form 24.02.26.

Accepted for publication 03.08.26.

PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR THE FORMATION OF SCULPTURAL-SPATIAL THINKING OF UNIVERSITY STUDENTS

The article considers the problem of developing sculptural-spatial thinking in students of pedagogical universities studying under the educational program «Training of teachers of art and drawing». In the current conditions of updating the content of artistic and pedagogical education and the active introduction of digital technologies, there is an increasing need to search for effective methodological solutions that contribute to the development of professionally significant forms of thinking. The purpose of the study is to substantiate the pedagogical conditions that ensure the formation of sculptural-spatial thinking in the process of professional training of students. Digital photogrammetry as a tool for visual analysis and modeling of form is used as a key means of implementing the set tasks. The results of a pedagogical experiment are presented, including the introduction of a set of conditions: integration of digital technologies, project activities, a visually rich educational environment and the development of an analytical approach to form. A comparative analysis of the control and experimental groups showed significant differences in the level of formation of spatial thinking in favor of students studying according to the proposed methodology. It is shown that the combination of digital tools with active forms of artistic and practical activities contributes to the development of students' spatial imagination, the ability to analyze three-dimensional objects and readiness to use new technologies in future teaching practice.

Keywords: sculptural-spatial thinking, art education, spatial imagination, teacher training, creativity, digital technologies.

Теруге 03.08.2026 ж. жіберілді. Басуға 14.09.2026 ж. қол қойылды.

Электронды баспа

6,45 МБ

Шартты баспа табағы 49,9

Компьютерде беттеген З. Ж. Шокубаева

Корректорлар: А. Р. Омарова, Д. А. Қожас

Тапсырыс № 4597

Сдано в набор 03.08.2026 г. Подписано в печать 14.09.2026 г.

Электронное издание

6,45 МБ, Усл.п.л. 49,9.

Компьютерная верстка З. Ж. Шокубаева

Корректоры: А. Р. Омарова, Д. А. Қожас

Заказ № 4597

«Toraighyrov University» баспасынан басылып шығарылған

Торайғыров университеті

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 133 каб.

«Toraighyrov University» баспасы

Торайғыров университеті

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 133 каб.

8 (7182) 67-36-69

e-mail: kereku@tou.edu.kz

www.pedagogic-vestnik.tou.edu.kz