

BO‘LAJAK CHIZMACHILIK O‘QITUVCHILARINING FAZOVIIY TASAVVURINI MODULLI KOMPETENTLI YONDASHUV ASOSIDA RIVOJLANTIRISH METODIKASI

Otaxonova Shoxidaxon Faroxiddin qizi,

Nizomiy nomidagi O‘zMPU

Muhandislik grafikasi va dizayn nazariyasi mutaxassisligi 2-bosqich magistranti

shaxidaataxanova9@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18445157>

Annotatsiya: Ushbu maqolada fazoviy tasavvur rivojlanish bosqichlarini, xalqaro tajriba va texnologiyalar, (Piaget nazariyasi), aqliy o‘yinlar (3D o‘yinlar va puzzlelar) va raqamli vositalarni integratsiya qilishga asoslanadi. Bo‘lajak chizmachilik o‘qituvchilarining fazoviy tasavvurini modulli kompetentli yondashuv asosida rivojlantirishning dolzarb muammolari tahlil etiladi.

Kalit so‘zlar: fazoviy tasavvur, yondashuv, chizmachilik, oliy ta‘lim, innovatsion metodika, Piaget nazariyasi, Shepard-Metzler testi, 3D o‘yinlar, texnologiya, aks ta‘sir.

Аннотация: В данной статье рассматриваются этапы развития пространственного воображения, международный опыт и современные технологии, а также возможности интеграции теории Ж.Пиаже, интеллектуальных игр (3D-игры и пазлы) и цифровых средств обучения. Анализируются актуальные проблемы развития пространственного воображения будущих преподавателей черчения на основе модульного компетентностного подхода.

Ключевые слова: пространственное воображение, подход, черчение, высшее образование, инновационная методика, теория Пиаже, тест Шепарда–Метцлера, 3D-игры, технологии, зеркальное отражение.

Annotation: This article examines the stages of spatial imagination development, international experience, and modern technologies, focusing on the integration of Piaget’s theory, cognitive games (3D games and puzzles), and digital tools. The study analyzes current challenges in developing the spatial imagination of future drawing teachers based on a modular competency-based approach.

Keywords: spatial imagination, approach, technical drawing, higher education, innovative methodology, Piaget’s theory, Shepard–Metzler test, 3D games, technology, mirror reflection.

Kirish. Bugungi kunda O‘zbekiston ta‘lim-tarbiya tizimi xalqimizning kelajagini belgilovchi muhim ustunlardan biridir. Prezident Shavkat Mirziyoyev ta‘lim sifatini oshirish, pedagoglar malakasini kuchaytirish va ta‘lim sohasi infratuzilmasini zamon talablariga moslashtirishni davlat siyosatining asosiy yo‘nalishlaridan biri sifatida belgilab qo‘ygan. Rivojlanayotgan zamonda davlatning kuchi ta‘lim sohasidagi islohotlar, yoshlarning intellektual salohiyati, zamonaviy tadqiqotlar bilan o‘lchanadi.

Xususan, “Ta‘lim sifatini oshirish – Yangi O‘zbekiston taraqqiyotining yakka-yu yagona to‘g‘ri yo‘li” sarlavhali Oliy Majlis va xalqqa yo‘llangan murojaatnomasida davlat rahbari shunday fikr bildiradiki: “...ta‘lim xizmatlari sifatini oshirish-jamiyatni rivojlantirish bo‘yicha muhim vazifalarni belgilab berdi... Ta‘lim sifati uchun bog‘cha tarbiyachisi va maktab o‘qituvchisidan tortib mamlakat ta‘lim tizimining barcha bosqichlari mutassadilarining mas‘uliyatini oshirish vazifasi qo‘yildi”.

Adabiyotlar tahlili. Kasbiy grafik kompetentlik masalasini o'rganishda bo'lajak chizmachilik o'qituvchisining kasbiy faoliyatida uchraydigan muammoli holatlarni to'g'ri qabul qilishi va ularni samarali hal etish usullarini egallaganligini tahlil qilish ustuvor ahamiyatga ega. asbiy kompetentlikni rivojlantirish muammosi mahalliy va xorijiy olimlar – Yu.V.Vardanyan, M.I.Dyachenko, E.F.Zeer, I.A.Zimnyaya, V.A.Naperov, V.G.Rayndak, V.A.Slastenin, A.V.Smirnov, V.F.Spiridonov, N.V.Chekaleva, S.E.Shishova va boshqalarning ilmiy tadqiqotlarida keng yoritilgan. Oliy ta'lim muassasalarida bo'lajak o'qituvchilarni kasbiy kompetentligini rivojlantirish, ularda kasbiy va shaxsiy sifatlarni shakllantirish muammolari R.X.Djurayev, U.I.Inoyatov, Z.K.Ismoilova, N.A.Muslimov, O'Q.Tolipov M.B.Urazova, X.Sh.Qodirov, O.Musurmonova, Sh.S.Sharipov va boshqalar tomonidan tadqiq etilgan. Jumladan, M.B.Urazova va boshqa tadqiqotchilar kasbiy kompetentlikni muayyan sohadagi tajribani chuqur egallash, ilg'or yutuqlardan samarali foydalanish qobiliyati sifatida talqin etadilar.

Tadqiqot metodologiyasi. Mazkur tadqiqotda nazariy-tahliliy, qiyosiy-pedagogik va tajriba-sinov metodlaridan foydalanildi. Ilmiy-psixologik va pedagogik adabiyotlar, xususan, Piaget nazariyasi hamda fazoviy tasavvurni baholashga oid Shepard–Metzler testi asosida bo'lajak chizmachilik o'qituvchilarining fazoviy tasavvuri tahlil qilindi. Modulli kompetentli yondashuv asosida ishlab chiqilgan o'quv topshiriqlari, 3D o'yinlar, aqliy mashqlar va raqamli vositalarning ta'lim jarayoniga integratsiyasi sinovdan o'tkazildi. Olingan natijalar tahlil qilinib, umumlashtirildi va metodik xulosalar chiqarildi.

Tahlillar va natijalar. Respublikamizda ilg'or pedagogik va axborot texnologiyalari vositasida o'qitish jarayonida bo'lajak tasviriy san'at o'qituvchilarining kasbiy-ijodiy kompetentligi muhitni qaror toptirish, mutaxassislik fanlarini o'qitishning metodik ta'minotini takomillashtirishga katta ahamiyat qaratilmoqda. “Innovatsion loyihalarni amalga oshirish uchun barcha yo'nalishlarida keng imkoniyatlar yaratish, tadqiqotlarni va innovatsion tashabbuslarni qo'llab-quvvatlashning zamonaviy mexanizmlarini joriy qilish” global innovatsion indeksda O'zbekiston

Respublikasining o'rnini yaxshilashning ustuvor maqsadi sifatida belgilab olingan. Bu esa, o'qitish jarayonida bo'lajak tasviriy san'at o'qituvchilarining kasbiy-ijodiy kompetentligini rivojlantirish modelini ishlab chiqish, uni amalga oshirishning metodik shart-sharoitlari va didaktik algoritmini takomillashtirishni taqozo etadi. Bu haqda O'zbekiston Respublikasi Prezidenti ham “Iqtidorli yosh professional san'at namoyondalarining bilim va ko'nikmalarini rivojlantirishga yo'naltirilgan o'qitishning zamonaviy shakl va uslublari, samarali pedagogik texnologiyalar, elektron axborot resurslaridan keng foydalangan holda ta'lim jarayonining yuqori darajada olib borilishini ta'minlash” zarurligini alohida ta'kidlab o'tdilar.

Tasavvur ham idrok kabi sezgi asosida shakllanadigan ruhiy obraz hisoblanadi. Biroq tasavvur idrokdan shunisi bilan farq qiladiki, unda narsa va hodisalarning obrazi hozirgi

paytda bevosita ta'sir ko'rsatmaydi, balki avvalroq sezilgan yoki idrok qilingan tajribalarga tayangan holda ongda qayta tiklanadi. Shu bois tasavvur predmet yoki hodisaning ikkilamchi, ya'ni qayta gavdalangan obrazi sifatida namoyon bo'ladi.

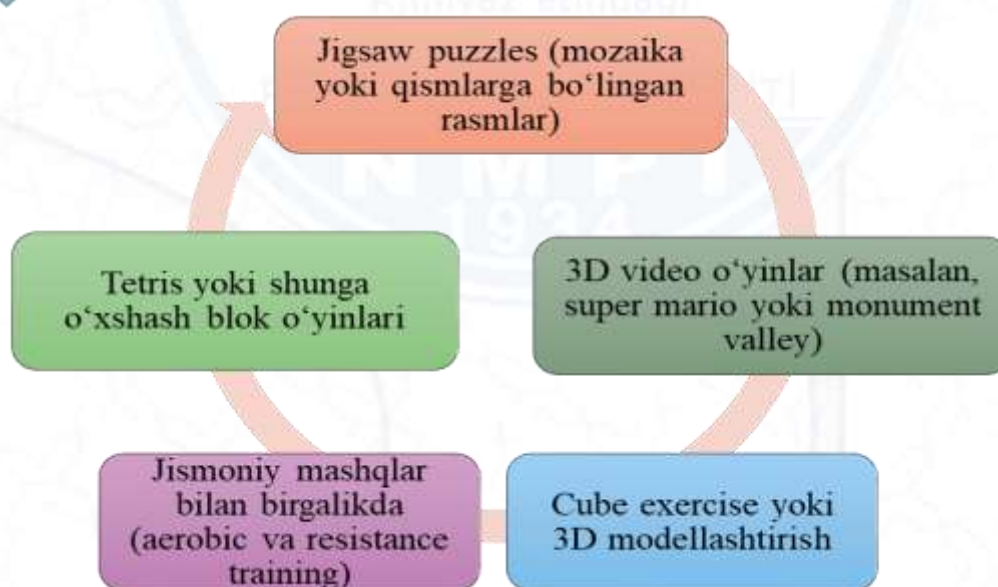
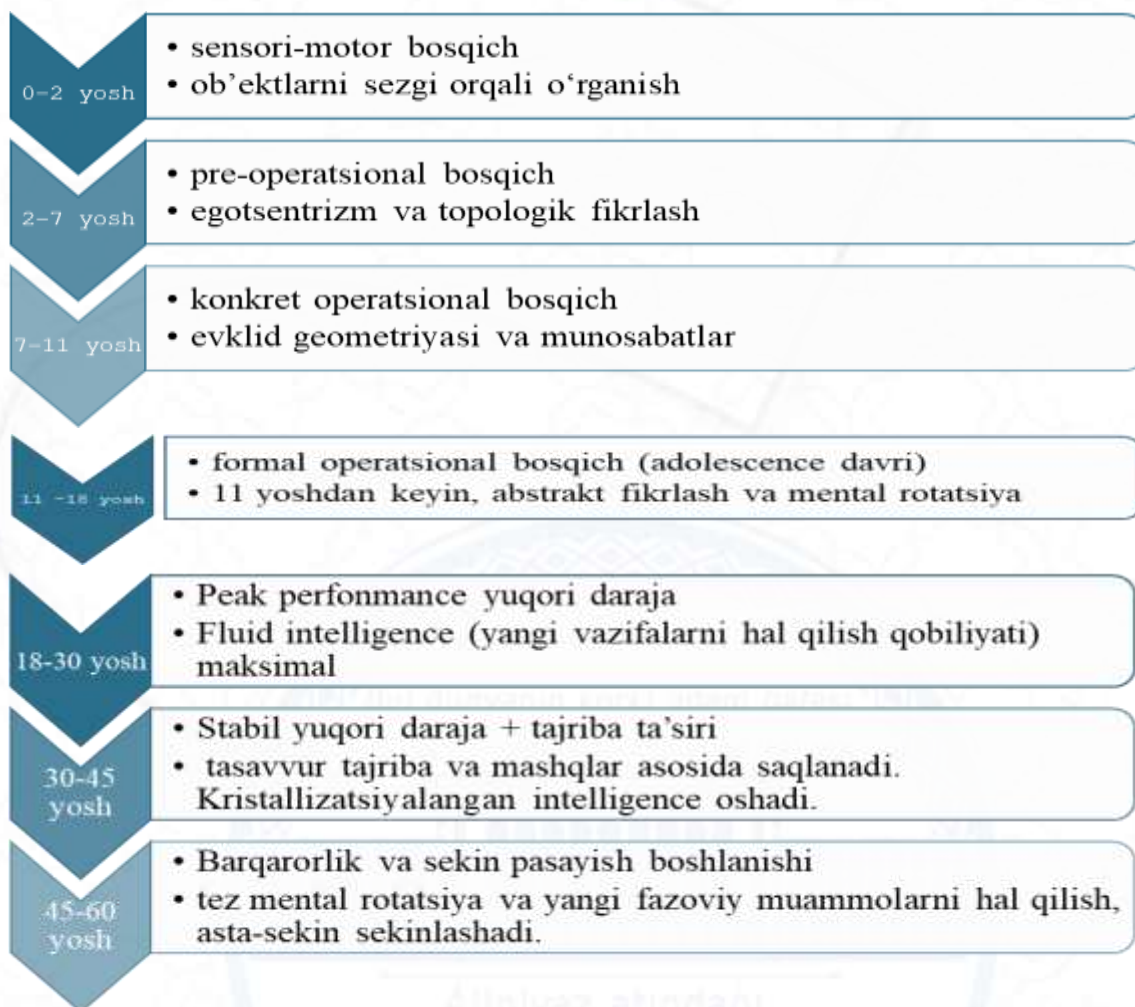
Tasavvur qilish jarayoni deganda inson ongida ilgari idrok etilgan narsa va hodisalarni hayolan qayta tiklash, ularni jonlantirish va ruhiy jihatdan gavdalantirish tushuniladi. Falsafa va psixologiya fanlarida mazkur tushuncha shaxs tomonidan ilgari sezilgan va idrok qilingan obyektiv borliqning ongda aks etishi, ichki obraz sifatida shakllanishi sifatida talqin etiladi.

Ma'lum bir narsa yoki hodisa haqidagi tasavvur u bilan bir necha bor to'qnash kelish, ya'ni takroriy idrok jarayonlari natijasida vujudga keladi. Ushbu jarayonda obyektidagi muhim va ajralib turuvchi belgilar tanlab olinadi hamda xotirada aynan shu xarakterli jihatlar mustahkamlanib qoladi. Masalan, talaba kuzatish, tahlil qilish va amaliy mashg'ulotlar davomida turli texnik vositalarni o'rganar ekan, ilgari idrok qilgan detal va buyumlar asosida yangi konstruktsiya yoki moslama yaratish uchun ularning eng muhim, tipik xususiyatlarini ajratib olishi zarur bo'ladi.

Zamonaviy ta'lim tizimida bo'lajak o'qituvchilarning fazoviy tasavvurini rivojlantirish muhim masalalardan biridir. Xususan, chizmachilik fanini o'qituvchi-mutaxassislar uchun fazoviy tasavvur, talabalar fazoviy munosabatlarini anglash, chizmalar va modellarni yaratishda asosiy ro'l o'ynaydi. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev ta'lim sohasidagi islohotlarda ta'kidlab, "Ta'lim va fan rivoji – mamlakatimizni tez sur'atlar bilan modernizatsiya qilish, uning raqobatbardoshligini ta'minlash, global intellektual va texnologik makonga integratsiyalashuvning asosi hisoblanadi" deb aytgan. Ushbu so'zlar O'zbekiston oliy ta'lim tizimida innovatsion yondashuvlarni joriy etish zarurligini ko'rsatadi, xususan, raqamli texnologiyalar va AI ni ta'lim jarayoniga integratsiya qilish orqali. Shuningdek, ta'limda inson kapitalini rivojlantirishga e'tibor qaratilib, bolalikdan boshlab fazoviy tasavvur va ijodkorlikni shakllantirish muhimligi ta'kidlanadi.

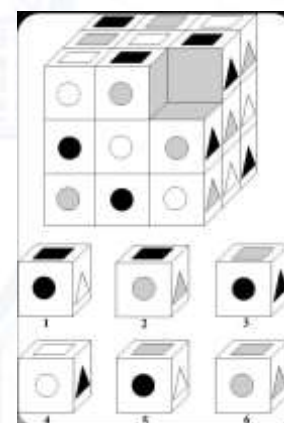
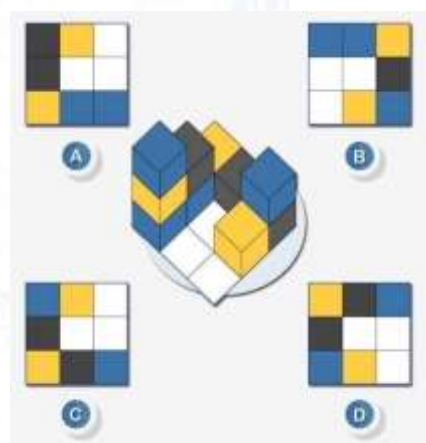
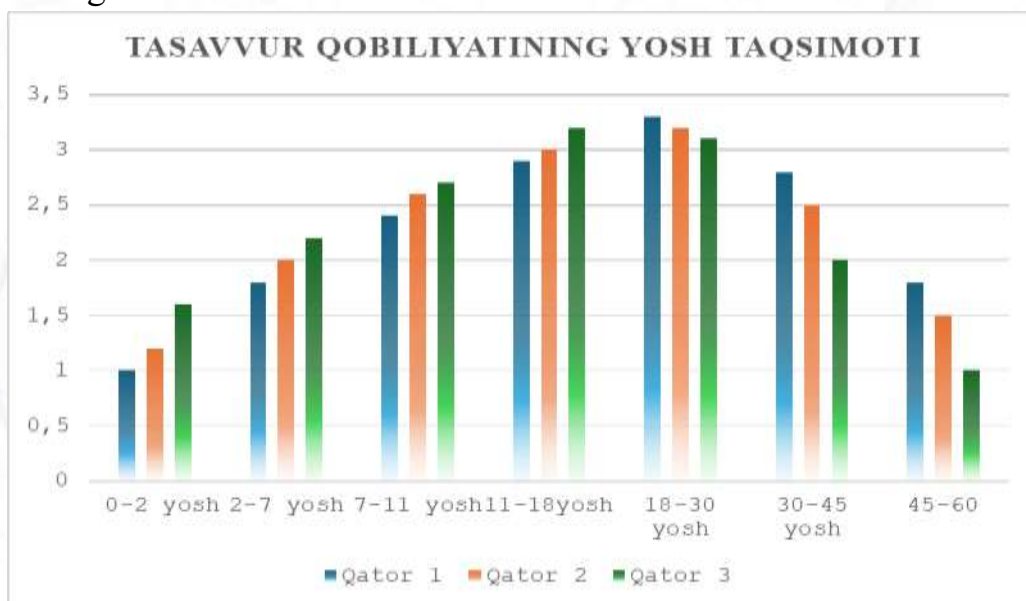
Xalqaro olimlarning fikrlariga ko'ra, fazoviy tasavvur rivojlanishi ta'lim sifatini oshirishda hal qiluvchi omilidir. Jean Piaget nazariyasiga asoslanib, fazoviy tasavvur yosh chegarasida bosqichma-bosqich rivojlanadi:

Fluid intelligence (fazoviy bilan bog'liq) 20-30 yoshlarda pasayish boshlaydi, lekin verbal xotira, fazoviy ko'nikmalar va induktiv fikrlash 70 yoshgacha oshadi. 60 yoshdan keyin fazoviy navigatsiya pasayadi, 70 yoshdan tezroq. Allocentric (xarita asosida) navigatsiya ko'proq ta'sirlanadi, egocentric (tana markazli) esa saqlanadi. 5-HT7 retseptorlari tadqiqotida bu tasdiqlangan. Quyida keksa yoshdagilar uchun eng samarali va dalillar bilan tasdiqlangan mashqlar va o'yinlar misollari keltirilgan. Ular oddiy, uy sharoitida qilish mumkin va ko'pincha individual yoki guruhda amalga oshiriladi.



Piagetning so'zlariga ko'ra, "Bolalar dunyoni faoliyat orqali o'rganadilar, va fazoviy tasavvur ularning kognitiv rivojlanishining asosi hisoblanadi". Xalqaro tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, modulli yondashuv talabalar fazoviy qobiliyatlarini samarali rivojlantirishga yordam beradi, masalan, Moholy-Nagy vizual modullari orqali fazoviy ko'nikmalar shakllantirish ustida ishlagan.

Maskur maqola ushbu muammolarni tahlil qilish, fazoviy tasavvur rivojlanishini yosh chegarasida ko'rib chiqish, aqliy o'yinlar orqali rivojlantirishni taklif etishga bag'ishlangan.

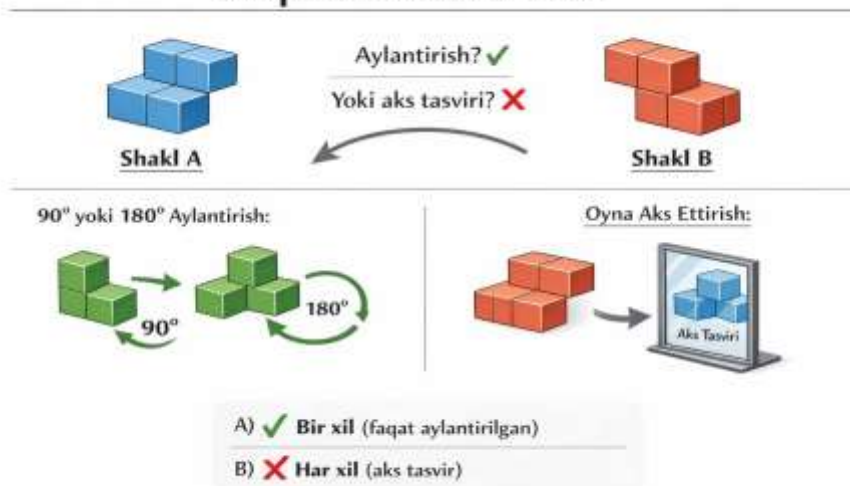


4+1	2+1	3+2	5+1
5+2	7+2	6+2	4+1
1+1	4+2	8+1	0+2

7+2	4+1	3+3	3+8
3+9	2+8	6+2	9+5
12+1	7+9	4+3	11+4



Shepard–Metzler Testi



Modul mustaqil va yaxlit o'quv birligi hisoblanib, u alohida o'quv fanini ifodalaydi. Modul o'z tarkibida bilimlarni egallash hamda kasbiy faoliyatga oid jihatlarni mujassamlashtiradi va ta'lim oluvchilarning o'quv dasturini o'zlashtirish jarayonida shakllangan bilim, ko'nikma va kompetensiyalarini muayyan baholash shakli orqali yakunlashni nazarda tutadi.

Grafik kompetentlikka turli grafik tasvirlarni o'zlashtirishga asoslangan yaxlit tizim sifatida qaraladi. U bir nechta ta'limiy va tarkibiy qismlarni o'z ichiga oladi. Jumladan, grafik savodxonlik grafik vositalar yordamida axborotni o'qish, konstruktiv va texnik hujjatlarni ishlab chiqish qobiliyatini anglatadi. Grafik axborot esa texnik va texnologik manbalardan olinadigan ma'lumotlar majmuasini ifodalaydi. Grafik bilimlar mahsulotlar, jarayonlar va hodisalarni grafik ko'rinishda tasvirlash usullari, shuningdek, standartlashtirilgan tizimlar doirasidagi me'yor va qoidalar haqidagi tushunchalarni qamrab oladi. Grafik ko'nikmalar fazoviy obrazlar asosida ishlashga tayyorlik, o'z fikrini aniq va tushunarli bayon etish hamda boshqa shaxslarning texnik hujjatlar orqali ifodalangan fikrlarini anglash qobiliyatini o'z ichiga oladi. Grafik malaka esa grafik muharrirlar bilan ishlash usullarini va dasturiy vositalardan samarali foydalanishni anglatadi.

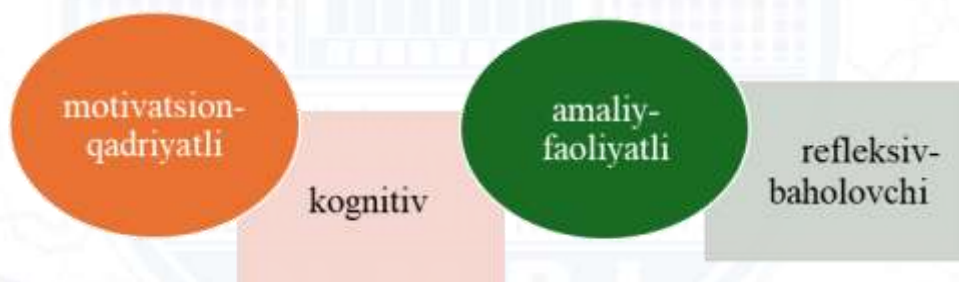
Kompetentlik kasbiy vazifalarni bajarishda zamonaviy texnologiyalar va metodlar asosida mustaqil, tizimli va kompleks fikrlash, shuningdek, ta'lim muassasasi hamda jamiyat manfaatlari nuqtayi nazaridan mavjud muqobil yondashuvlar orasidan eng maqbul yechimni tanlash qobiliyatini rivojlantirishni anglatadi. Kompetentlik shaxsni kasbiy faoliyat sub'ekti sifatida tavsiflaydi va muammoli vaziyatlarda asosli hamda mas'uliyatli qaror qabul qilish darajasini aks ettiradi. Kasbiy grafik kompetentlikni shakllantirish jarayonida avvalo grafik savodxonlikni rivojlantirish muhim hisoblanadi. Kasbiy grafik kompetentlik muammosini tadqiq etishda asosiy e'tibor bo'lajak chizmachilik o'qituvchisining kasbiy rivojlanishi jarayonida yuzaga keladigan muammoli vaziyatlarni

anglash, ularni tahlil qilish hamda bartaraf etish yo‘llarini bilish darajasini o‘rganishga qaratiladi. Kasbiy o‘zini anglash doirasida qaror qabul qilish jarayoni bir necha izchil bosqichlarni qamrab oladi.

Jumladan:

- muammoli vaziyatlarning vujudga kelishi,
- mavjud real imkoniyatlarni aniqlash,
- ushbu imkoniyatlarni muayyan mezonlar asosida baholash,
- eng maqbul variantlarni tanlash va ularni amaliyotga joriy etish,
- qabul qilingan pedagogik qarorlarning ta‘lim jarayoni dinamikasi bilan mosligini ta‘minlash kabilar ushbu jarayonning muhim tarkibiy qismlarini tashkil etadi.

Bo‘lajak chizmachilik o‘qituvchisining kasbiy grafik kompetentligi uning integrativ sifatini ifodalaydi, u egallagan muhandislik bilimlari hamda kompetensiyalariga tayangan holda detallar va konstruksiyalarning chizmalarini bajarish, grafik tasvirlar yaratish hamda loyihalash-konstruktorlik faoliyatini amalga oshirishga amaliy tayyorgarligini tavsiflaydi. Tadqiqot jarayonida bo‘lajak chizmachilik o‘qituvchisining kasbiy grafik kompetentligining tuzilmasi aniqlanib, uning quyidagi tarkibiy komponentlari takomillashtirildi:



Xalqaro tadqiqotlarda ta‘kidlanganidek, fazoviy o‘qitishning murakkabligi, jumladan, o‘qituvchilar va talabalar o‘rtasidagi to‘siqlar va imkoniyatlar bu jarayonni qiyinlashtiradi. Shu bilan birga, STEAM ta‘limida geometriya va san‘atni birlashtirish fazoviy qobiliyatlarni mustahkamlashga yordam beradi. Olimlar, masalan, McKim fazoviy fikrlashni ko‘rish, tasavvur va chizish birikmasi deb hisoblaydi. Moholy-Nagy vizual modullari orqali fazoviy ko‘nikmalar rivojlantirish maktab yoshidagi bolalar uchun samarali ekanligi isbotlangan, chunki ko‘rish, tasavvur va chizishni birlashtiradi. Boshqa tadqiqotlarda san‘atga asoslangan ta‘lim o‘qituvchi- talabalarining o‘quv natijalarini yaxshilaydi, jumladan, ijodkorlik va fazoviy fikrlashni oshirgan. Fazoviy tasavvur, munosabatlarini shakllantirishda muhandislik ta‘limida qo‘llanilmoqda. Aqliy o‘yinlar, masalan, 3D video o‘yinlar (Super Mario, Minecraft) fazoviy tasavvurni rivojlantiradi, chunki mental rotatsiya va navigatsiyani mustahkamlaydi. Olimlar, masalan, Lubinski fazoviy qobiliyatni STEM sohasida muvaffaqiyat kaliti deb hisoblaydi.

Berilgan tekisliklardan mahkam o‘tadigan model dizaynini yaratish. Bu topshiriqning javobi bita savol emas, balki ko‘p javobli savoldir. so‘ngida u talabanning fazoviy tafakkuri va tasavvurini rivojlantirishni kafolatlaydi.



<ers/User/Downloads/1111.MP4>

Xulosa. Tadqiqot natijalari bo‘lajak chizmachilik o‘qituvchilarining fazoviy tasavvurini rivojlantirishda modulli kompetentli yondashuvning samaradorligini tasdiqladi. Aqliy o‘yinlar, 3D texnologiyalar va raqamli vositalarning integratsiyasi talabalar fazoviy fikrlashi, grafik savodxonligi va kasbiy kompetentligini sezilarli darajada oshirishga xizmat qilishi aniqlandi. Shuningdek, Piaget nazariyasiga asoslangan bosqichma-bosqich rivojlantirish yondashuvi ta‘lim jarayonining samaradorligini ta‘minladi. Tadqiqot natijalari oliy ta‘lim muassasalarida chizmachilik fanini o‘qitish metodikasini takomillashtirishda amaliy ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Muslimov N.A., Raximov Z.T., Xo‘jayev A.A. Kasbiy pedagogika. Darslik. Toshkent “Voriz” nashriyoti – 2020. 517 b.
2. Компетентностный подход в образовании: концепции и реализация: материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием (г. Улан-Уде - с. Максимиха, оз. Байкал, 27-30 июня 2013 г.) /науч. ред. М.Н. Очиров. – Улан-Уде: изд-во Буряцкого госуниверситета, 2013. – 272 с.
3. Gulyamov K.M. Kompetensiyaviy yondashuv asosida bo‘lajak amaliy san‘at o‘qituvchilarini tayyorlash tizimini takomillashtirish // pedagogika fanlari doktori (DSc) dissertatsiyasi. – Toshkent, 2023.
4. Xalimov M. K. (2025). Modulli kompetentli yondashuv talabalarning fazoviy tasavvurini rivojlantirish omili sifatida. *Inter education & global study*, (2), 221–230.
5. Karimovich K. M. Elements of student space imagination in the teaching of graphic sciences and methods of using it. *Current research journal of pedagogics*, 3(02), 2022.
6. Xalimov M. K., & Esonov, S. O. Ijodiy loyihalash masalalari talabalar fazoviy tasavvurni oshirish omili sifatida (chizmachilik fani misolida). *Образование и наука в XXI веке*. 2024.

7. Otaxanova, Sh.F. Modulli-kompetentlik yondashuvi asosida talabalarning fazoviy tasavvurini shakllantirish va didaktik o'yinlardan foydalanish metodikasi/ Respublika ilmiy-texnik anjuman II qism. pp. 299–303. TerDU.
8. Otaxanova, Sh.F. (3.12.2024, Toshkent) Mahoratli o'qituvchi – millat tayanchi: uzluksiz kasbiy rivojlantirishning zamonaviy tendensiyalari xalqaro ilmiy amaliy konferensiya), “Modulli-kompetentli yondashuv asosida bo'lajak chizmachilik o'qituvchilarining fazoviy tasavvurini rivojlantirishda interfaol metodlardan foydalanish” (pp. 237-239).
9. Otaxanova, Sh.F. (12.11. 2024, TDPU)/ Tasviriy san'at va muhandislik grafikasi ta'limi yo'nalishi pedagog kadrlar tayyorlash sifat va samaradorligini oshirish: innovatsiya va ilg'or tajribalar respublika ilmiy-amaliy anjumani;/ Bo'lajak chizmachilik o'qituvchilarining fazoviy tasavvurini modulli kompetentli yondashuv asosida o'qitishdagi zamonaviy usul va uslublar. (pp.189-192).
10. Otaxanova, Sh.F. (06.02. 2025, Spain)/ Spatial imagination and its role in drawing and the scientific pedagogical and psychological basis of achieving effectiveness in education;/ Fazoviy tasavvur va uning chizmachilikda tutgan o'rni hamda ta'limda samaradorlikka erishishning ilmiy pedagogik, psixologik asoslari (pp.276-282) <https://webofjournals.com/index.php/1/article/view/2996>
11. Otaxanova, Sh. (10.03.2025). O'zbekistonda oliy ta'lim sohasidagi islohotlar va muhandislik grafikasi fanlari yuzasidan fazoviy tasavvurni modulli kompetentlik yondashuv asosida rivojlantirish: yangi pedagogik metodlar va amaliy yondashuvlar. В academic research in modern science (т. 4, выпуск 11, сс. 52–59). Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14997457>.
12. Otaxanova, Sh. (30.11.2021) “Increasing student creativity in the integration of drawing and design sciences” For Publikation of the Manuscript Entitled Hosted From France (pp.42-43) <https://search.app/zVnkqXbNbw2rARne9>
13. Xalimov, M. K., & Asanova, A. S. (2022). CHIZMA GEOMETRIYA VA MUHANDISLIK GRAFIKASI FANIDA DIDAKTIK O'YINLARDAN FOYDALANIB TALABALARNING DASTLABKI TUSHUNCHALARINI SHAKLLANTIRISH. In *International journal of conference series on education and social sciences (Online)* (Vol. 2, No. 1).
14. Вязанкова В.В. «Развитие графической компетенции бакалавров технических направлений в условиях информационно-образовательной среды» // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – № 2.