

**TEKNOLOGIYA ASOSIDAGI FAN MOHIYATI MASHG'ULOTLARINING
O'QITUVCHI TALABALAR QARASHLARI VA VEB TA'LIMG
MUNOSABATIGA TA'SIRI**

Qudratov Shahzod

Buxoro davlat pedagogika instituti mustaqil izlanuvchisi

e-mail: shahzod100997@gmail.com

**MAQOLA
MALUMOTI**

Annotatsiya:

MAQOLA TARIXI:

Received: 22.07.2025

Revised: 23.07.2025

Accepted: 24.07.2025

Kalit so'zlar:

*O'qituvchi talabalari,
tabiiy fanlar ta'limi, fan
mohiyati o'lchovi, veb
asosidagi o'qitishga
munosabat o'lchovi*

Ushbu tadqiqot 2024–2025 o'quv yili davomida tabiiy fanlar ta'limi yo'nalishida tahsil olayotgan 3-bosqich talabalari ishtirokida olib borildi. Tadqiqotda talabalarining fan mohiyatiga bo'lgan qarashlari hamda veb asosidagi o'qitishga bo'lgan munosabatlariga texnologiya bilan boyitilgan mashg'ulotlarning ta'sirini o'rganish maqsad qilindi. Bu jarayonda oldindan va keyin olingan test natijalari asosidagi nazorat guruhli yarim eksperimental dizayn qo'llanildi.

Kirish

Fan - bu tizimli usullar asosida shakllanadigan, haqiqatlar va bilimlarga tayangan holda tabiatni tushunish va koinotni o'rganishga xizmat qiladigan bilimlar tizimidir. U tajriba va kuzatuvga asoslangan sinovli metodlar orqali dunyoni ilmiy asosda izohlashga yordam beradi. Insoniyat tarixida fan har doim tabiatni anglash va o'z atrofini tushunishga bo'lgan intilishning markazida bo'lgan. Shuning uchun ham fan qadimdan beri har bir davrda o'ziga xos ahamiyat kasb etib kelgan.

Qadimgi sivilizatsiyalar - xususan, Misr va Mesopotamiya xalqlari matematika va astronomiyaga oid bilimlarni diniy e'tiqodlar ta'sirida rivojlantirgan. Bugungi kunda esa fan va texnologiyalar jadal sur'atda taraqqiy etmoqda; sun'iy intellekt, koinotni tadqiq etish va ekologiya kabi yo'nalishlar fan mohiyatining yangi qirralarini ochib bermoqda [1].

Shu bilan birga, bugungi ta'lim muhitida fan mohiyatiga oid bilimlar yetarli darajada shakllanmaganligi ko'zga tashlanadi. Ilmiy savodxonlikka ega bo'lgan shaxslar ilmiy

fikrlashni tushunadi, ilmiy matnlarni sharhlay oladi va mavjud ma'lumotlarga tanqidiy yondasha oladi. 21-asrning yangi ehtiyojlarini qondirish uchun bunday shaxslarni yetishtirish zarur bo'lib, bu jarayonda ta'limning o'rni beqiyosdir [2].

Texnologik taraqqiyot kundalik hayotimizni o'zgartiribgina qolmay, bilimga bo'lgan kirishni ham sezilarli darajada tezlashtirdi. Bu o'zgarishlar ta'lim tizimiga ham ta'sir ko'rsatib, 1980-yillardan boshlab ta'limda texnologiyalardan foydalanish jadal rivojlandi. Ayniqsa, veb muhitida foydalaniladigan o'quv materiallari kundan-kunga ko'proq ahamiyat kasb etmoqda.

Veb asosida o'qitish modeli o'quvchilarga istalgan joy va vaqtda o'qish imkonini beradi, bu esa an'anaviy geografik cheklovlarni ortda qoldiradi. Veb asosidagi ta'lim matn, tasvir, audio va video kabi ko'p formatli vositalardan foydalanib, o'quv jarayonini boyitadi. Forumlar, virtual guruh ishlari va so'rovlar esa chuqur tahlil va faollikni rag'batlantiradi.

Bugungi kunda ta'lim, texnologiya, iqtisod va sanoatda yuz berayotgan yangiliklar dunyo mamlakatlarining rivojlanishiga bevosita ta'sir qilmoqda. Global raqobatdan ortda qolmaslik uchun rivojlangan va rivojlanayotgan davlatlar ta'lim siyosatlarini zamon talabiga mos tarzda yangilashga majbur bo'lmoqda [3].

Ushbu tadqiqotda kasbiy faoliyatlari davomida o'z bilim va tajribalarini o'quvchilarga yetkazadigan bo'lajak o'qituvchilarning "Fan mohiyati va fan tarixi" nomli fan doirasida o'tkazilgan texnologiya bilan qo'llab-quvvatlangan fan mohiyati mashg'ulotlarining, 3-bosqich tabiiy fanlar o'qituvchiligi yo'nalishi talabalar qarashlariga qanday ta'sir ko'rsatishi o'rganilmoqda. Xususan, bu mashg'ulotlarning talabalarining fan mohiyatiga va veb asosida ta'limga bo'lgan yondashuvlariga qanday ta'sir qilgani tahlil etilgan [4].

Tadqiqotning asosiy savoli quyidagicha belgilangan: "Texnologiya bilan qo'llab-quvvatlangan fan mohiyati mashg'ulotlari, tabiiy fanlar o'qituvchiligi yo'nalishidagi talabalarining fan mohiyatiga va veb asosidagi o'qitishga bo'lgan munosabatlariga qanday ta'sir ko'rsatadi?" [5].

Shuningdek, quyidagi quyi tadqiqot savollariga javob izlangan:

Fan mohiyati o'lchovi bo'yicha tajriba va nazorat guruhlar o'rtasida oldingi va yakuniy test natijalarida statistik ahamiyatli farq mavjudmi?

Veb asosidagi o'qitish o'lchovi natijalariga ko'ra, tajriba va nazorat guruhlar o'rtasida oldingi va yakuniy testlar orasida sezilarli farq bormi?

Tadqiqot modeli

O'zgaruvchilar orasidagi sabab-oqibat munosabatlarini aniqlashni maqsad qilgan tadqiqot turlariga yarim eksperimental modellar deyiladi. Yarmi eksperimental dizayn

muayyan mustaqil o'zgaruvchining samaradorligini baholash va aniqlangan natijalarga tayangan holda ilmiy tavsiyalar ishlab chiqish uchun qo'llaniladi. Bu modelga ko'ra, dastlab ishtirokchilarga oldindan test (pretest) qo'llaniladi, so'ngra tajriba guruhi muayyan mustaqil o'zgaruvchiga duchor qilinadi, nazorat guruhi esa hech qanday ta'sirga uchramaydi. Tadqiqot yakunida har ikki guruhga yakuniy test (posttest) o'tkaziladi va natijalar tahlil qilinadi.

Tadqiqot ishtirokchilari - 2024–2025 o'quv yilining bahorgi semestrda tahsil olayotgan umumiy soni 40 nafar bo'lgan tabiiy fanlar yo'nalishi bo'yicha ta'lim olayotgan bo'lajak o'qituvchilardan iborat bo'lib, ularning 20 nafari tajriba guruhini, 20 nafari esa nazorat guruhini tashkil etgan.

Jadval 1.**Faoliyatlar va ilova vositalari jadvali**

Haftalar	Faoliyatlar nomi	Guruhlar	Foydalanilgan ilovalar
1-hafta	Olim shaxs xususiyatlari faoliyati	Tajriba guruhi	Scratch blok asosidagi ilova
2-hafta	Fanning mohiyatiga oid elementlar faoliyati	Tajriba guruhi	Canva + Nearpod
3-hafta	Davriy hodisalar faoliyati	Tajriba guruhi	Pawtoon
4-hafta	Bo'laklar faoliyati	Tajriba guruhi	Tinkercad
5-hafta	Keksaygan o'qituvchi faoliyati	Tajriba guruhi	Artsteps
6-hafta	Ilmiy MI ² faoliyati	Tajriba guruhi	Learning App
7-hafta	Haqiqiy qoldiq - haqiqiy bilim faoliyati	Tajriba guruhi	Tinkercad
8-hafta	Hikoyaviy fan mohiyati faoliyati	Tajriba guruhi	Octagon Studio, 4D kartlar
9-hafta	Davriy jadval	Tajriba guruhi	Arduino + Tinkercad
10-hafta	Davriy jadval	Tajriba guruhi	Arduino + Tinkercad Circuits

Izoh. Jadval 1 da tajriba guruhiga qo'llanilgan texnologiya bilan qo'llab-quvvatlangan fan mohiyatiga oid faoliyatlar va ularda foydalanilgan raqamli ilovalar haftalik tartibda keltirilgan. Faoliyatlar "Bilim insoni xususiyatlari", "Fan mohiyatining asosiy elementlari", "Davriy hodisalar", "Ilmiy modellar", "Qarigan o'qituvchi metaforasi", "Fan va MI² integratsiyasi", "Haqiqiy qoldiq – haqiqiy bilim", "Hikoya asosidagi fan mohiyati", hamda "Davriy jadval" kabi mavzularni qamrab olgan.

Ushbu mashg'ulotlarda Scratch, Canva, Nearpod, Pawtoon, Tinkercad, Artsteps, Learning App, Octagon Studio va Arduino kabi zamonaviy o'quv texnologiyalari qo'llanilgan. Har bir faoliyat fan mohiyatining muayyan bir jihatini tushuntirishga yo'naltirilgan bo'lib, raqamli ilovalar orqali o'quvchilar ishtirokini kuchaytirish, vizual va kinestetik o'rganishni faollashtirish, shuningdek, veb asosida o'qitishga nisbatan ijobiy munosabatni shakllantirish maqsad qilingan.

Tajribaviy mashg'ulotlar o'quvchilarning faolligi, tanqidiy va ijodiy fikrlash qobiliyatini rag'batlantirishga xizmat qilgan bo'lib, har bir hafta ma'lum bir mavzuga bag'ishlangan holda strukturaviy tarzda olib borilgan. Shuningdek, ilg'or texnologik ilovalardan foydalanish orqali o'quvchilarga o'zaro muloqot, ko'rgazmali anglash, mustaqil muhokama va ilmiy tushunchalarni zamonaviy vositalar bilan uyg'unlashtirish imkoniyati yaratilgan.

Jadval 2.

Fan mohiyatining asosiy jihatlari va ularni qamrab oluvchi faoliyatlar

Fan mohiyati elementi	Qamrab olingan faoliyat	Foydalanilgan vosita (ilova)
Ilmiy bilim o'zgaruvchanligi	Hikoyaviy fan mohiyati faoliyati	Octagon Studio, 4D kartlar
Ilmiy bilim tajriba asosida yaratiladi	Haqiqiy qoldiq – haqiqiy bilim faoliyati	Tinkercad
Ilmiy modellar	(model yaratish) faoliyati	Tinkercad
Ilmiy usul va bosqichlilik	(ketma-ketlik hodisasi) faoliyati	Pawtoon
Ijtimoiy-madaniy kontekst	Keksaygan o'qituvchi metaforasi faoliyati	Artsteps
Ilmiy xayol va ijodkorlik	Scratch blok asosidagi faoliyat (olim shaxs modeli)	Scratch

Izoh. Fan mohiyatining asosiy jihatlari va faoliyatlar bilan bog'liqligi. Jadval 2 dan ko'rinib turibdiki, texnologiya qo'llovli mashg'ulotlar har bir fan mohiyatining muhim jihatini qamrab olgan. Masalan, ilmiy bilimlarning o'zgaruvchanligi "Hikoyaviy fan mohiyati" faoliyati orqali tushuntirilgan bo'lib, bunda Octagon Studio va 4D kartlar orqali tarixiy jarayonlar vizual tarzda namoyish etilgan.

Ilmiy tajribaning ahamiyati "Haqiqiy qoldiq – haqiqiy bilim" mashg'uloti orqali modellashtirilgan bo'lsa, ilmiy modellar va tuzilishlarni tushunish Tinkercad yordamida amalga oshirilgan bo'lib, o'quvchilar o'zlari virtual modellar yaratish imkoniyatiga ega bo'lgan.

Shuningdek, ijtimoiy va madaniy kontekstda fan "Keksaygan o'qituvchi" metaforasi orqali yoritilgan bo'lib, bunda Artsteps ilovasi bilan virtual makonlar yaratilib, tarixiy va ijtimoiy tafakkurning fanga ta'siri muhokama qilingan. Ushbu faoliyatlar o'qituvchi talabalarning nafaqat fan mohiyatiga oid bilimlarini, balki tasavvur, tahliliy fikrlash, va ijodkorlik qobiliyatlarini ham rivojlantirishga xizmat qilgan.

Jadval 3.

O'qituvchi talabalarining WTO va fan mohiyatiga bo'lgan yondashuvlaridagi o'zgarish (pretest va posttest taqqoslash)

O'lchov vositasi	Guruh	Old test (Pretest)	Yakuniy test (Posttest)	Fa rq (Δ)	Statisti k natija
Fan Mohiyati O'lchovi (FMO)	Tajriba guruhi	3.21	4.05	+0.84	$p < 0.01$
	Nazorat guruhi	3.19	3.28	+0.09	$p > 0.05$
WTÖ Tutum O'lchovi (WTÖTÖ)	Tajriba guruhi	3.45	4.12	+0.67	$p < 0.01$
	Nazorat guruhi	3.44	3.52	+0.08	$p > 0.05$

Izoh. Old test va yakuniy test natijalariga doir tahlili. Jadval 3 da tajriba va nazorat guruhlariga nisbatan Fan mohiyati o'lchovi (FMO) hamda (WTOTO) bo'yicha oldindan va so'ngdan olingan test natijalari keltirilgan.

Tajriba guruhining FMO natijalarida old test (3.21) va yakuniy test (4.05) o'rtasida +0.84 ball farq qayd etilgan va bu statistik jihatdan ahamiyatli ($p < 0.01$) deb topilgan. Bu natija, texnologik faoliyatlar orqali fan mohiyatining chuqurroq tushunilganligini ko'rsatadi.

Nazorat guruhida esa bunday sezilarli farq kuzatilmagan ($\Delta +0.09$, $p > 0.05$), bu esa an'anaviy dars metodlarining cheklangan ta'sirini anglatadi.

WTOTO bo'yicha ham xuddi shunday dinamikani kuzatish mumkin: tajriba guruhi o'rtacha ballini 3.45 dan 4.12 gacha oshirgan, ya'ni $+0.67$ ball, bu esa veb asosida o'qitishga nisbatan ijobiy munosabat shakllanganini ko'rsatadi. Nazorat guruhida esa farq sezilarli emas ($\Delta +0.08$, $p > 0.05$). Ushbu natijalar, texnologiya asosidagi faoliyatlar o'quvchilarning faolligini oshirganini, mavzularni tushunishga yordam berganini va ularning veb muhitdagi o'rganishlarga nisbatan ishonchini kuchaytirganini ko'rsatmoqda.

Xulosa

Ushbu tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, texnologiya bilan boyitilgan fan mohiyati mashg'ulotlari 3-bosqich tabiiy fanlar o'qituvchiligi yo'nalishidagi talabalarining fan mohiyatiga bo'lgan qarashlarini sezilarli darajada ijobiy tomonga o'zgartirgan. Xususan, ilmiy bilimlarning o'zgaruvchanligi, tajribaga asoslanganligi, ilmiy modellar, ilmiy uslub, ijtimoiy-madaniy kontekst, hamda ilmiy xayol va ijodkorlik kabi fan mohiyati tarkibiy elementlari bo'yicha talabalarining tushunchalari chuqurlashgani kuzatildi.

Shuningdek, veb asosida ta'lim berish vositalari orqali tashkil etilgan faoliyatlar orqali talabalar veb texnologiyalar bilan o'qitishning samaradorligini anglab yetgan, ularning veb asosidagi ta'limga nisbatan ijobiy munosabati shakllangan. Tajriba guruhi ishtirokchilari WTÖ tutum o'lchovi bo'yicha oldingi holatga nisbatan ancha yuqori natijalarga erishgan bo'lsa, nazorat guruhida bu borada sezilarli o'zgarish kuzatilmagan.

Mazkur natijalar shuni tasdiqlaydiki, raqamli vositalar bilan qo'llab-quvvatlangan, faol va interaktiv o'quv muhitlari nafaqat ilmiy mazmunni chuqurroq o'zlashtirishga, balki o'quvchilarda ijodiy, tanqidiy va o'zaro muloqotga asoslangan kompetensiyalarni rivojlantirishga xizmat qiladi. Veb asosli o'qitishning noan'anaviy usullari orqali talabalar bilimlarni o'zlashtirishda yanada faollashgan va ta'limda texnologik yondashuvga nisbatan ishonch va motivatsiyalari ortgan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Kearns, L. R., Shoaf, L., & Summey, H. (2006). Performance and satisfaction of second-degree BSN students in web-based and face-to-face learning environments. *Journal of Nursing Education*, 45(12), 547–553.

2. Lederman, N. G. (1999). Teachers' understanding of the nature of science and classroom practice: Factors that facilitate or impede the relationship. *Journal of Research in Science Teaching*, 36(8), 916–929.
3. Lederman, N. G. (2000). Students' and teachers' conceptions of the nature of science: A review of the research. *International Journal of Science Education*, 22(6), 663–701.
4. Liaw, S. S. (2005). Investigating students' perceived satisfaction, behavioral intention, and effectiveness of e-learning: A case study of the Blackboard system. *Computers & Education*, 51(2), 864–873.
5. McComas, W. F., & Olson, J. K. (2000). The nature of science in international science education standards documents. *Science & Education*, 9(3), 345–358.

