2026-yil
9(2)-son

“FAN VA TA’LIM YANGILIKLARI”

ILMIY - METODIK

JURNALI

saen.uz

FAN VA TA'LIM YANGILIKLARI
JURNALI

2026-yil
9(2)-son

Bosh muharrir:
Shoumarov G‘ayrat Bahromovich, psixologiya fanlari doktori, akademik

Bosh muharrir o‘rinbosari:
Qodirov Umarali Do‘stqobilovich, psixologiya fanlari doktori (DSc), professor

Mas’ul kotib:
Muqimov Alisher

Texnik muharrir:
Qarshiyev Jamshid Murotaliyevich, pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent v.b.

TAHRIR HAY’ATI:

01.00.00 – FIZIKA-MATEMATIKA FANLARI
Ayupov Shavkat Abdullayevich, fizika-matematika fanlari doktori, akademik
A’zamov Abdulla, fizika-matematika fanlari doktori, akademik
Zohidov Erkin A’zamovich, fizika-matematika fanlari doktori, professor

02.00.00 – KIMYO FANLARI
Normaxamatov Nodirali Soxobataliyevich, kimyo fanlar doktori, professor
Tojibayev Komiljon Sharobitdinovich, kimyo fanlar doktori, akademik

03.00.00 – BIOLOGIYA FANLARI
Abdurahmonov Ibrohim Yo‘lchiyevich, biologiya fanlari doktori, akademik
Sulaymonov Botirjon Abdushukurovich, biologiya fanlari doktori, akademik

04.00.00 – GEOLOGIYA-MINERALOGIYA FANLARI
Fayziyev Abdulhaq Radjabovich, geologiya-mineralogiya fanlari doktori, professor
Husanov Sultonboy To‘xtayevich, geologiya-mineralogiya fanlari doktori, professor

05.00.00 – TEXNIKA FANLARI
Allayev Qahramon Rahimovich, texnika fanlari doktori, akademik
Majidov Inom Urishevich, texnika fanlari doktori, professor
Turobjonov Sadritdin Maxamatdinovich, texnika fanlari doktori, akademik
Shaumarov Said Sanatovich, texnika fanlari doktori, professor

06.00.00 – QISHLOQ XO‘JALIGI FANLARI
Namozov Shodmon Ergashovich, qishloq xo‘jaligi fanlari doktori, akademik
Shoumarov Hikmat Bahromovich, qishloq xo‘jaligi fanlari nomzodi, professor

07.00.00 – TARIX FANLARI
Ziyo Azamat Hamid o‘g‘li, tarix fanlari doktori, akademik
Sagdullayev Anatoliy Sagdullayevich, tarix fanlari doktori, akademik
Yusupova Diloram Yunusovna, tarix fanlari doktori, akademik

08.00.00 – IQTISODIYOT FANLARI
Abdurahmonov Qalandar Xodjayevich, iqtisod fanlari doktori, akademik
Musayev Behzod Anvarovich, iqtisod fanlari nomzodi
To‘xliyev Nurislom, iqtisod fanlari doktori, akademik
G‘ulomov Saidahror Saidahmedovich, iqtisod fanlari doktori, akademik

FAN VA TA'LIM YANGILIKLARI
JURNALI
2026-yil
9(2)-son

09.00.00 – FALSAFA FANLARI
Nazarov Qiyom Normirzayevich, falsafa fanlari doktori, professor
Saifnazarov Ismoil Saifnazarovich, falsafa fanlari doktori, professor

10.00.00 – FILOLOGIYA FANLARI
Mengliyev Baxtiyor Rajabovich, filologiya fanlari doktori, professor
Sirojiddinov Shuhrat Samariddinovich, filologiya fanlari doktori, akademik
Xidirov Rajab Gulmatovich, filologiya fanlari nomzodi, dotsent (Tojikiston)

11.00.00 – GEOGRAFIYA FANLARI
Nigmatov Asqar Nigmatullayevich, geografiya fanlari doktori, professor
Tojiyeva Zulxumor Nazarovna, geografiya fanlari doktori, professor

12.00.00 – YURIDIK FANLAR
Rustamboyev Mirzayusuf Hakimovich, yuridik fanlar doktori, professor
Saidov Akmal Xolmatovich, yuridik fanlar doktori, akademik
Xolmo'minov Jumanazar Toshtemirovich, yuridik fanlar doktori, professor
Qodirov Bobiromon Bekmurodovich, yuridik fanlar doktori, professor

13.00.00 – PEDAGOGIKA FANLARI
Djurayev Risboy Haydarovich, pedagogika fanlari doktori, akademik
Ibraimov Xolboy, pedagogika fanlari doktori, akademik
Musurmonova Oynisa, pedagogika fanlari doktori, professor
Umarov Bahrom Norboyevich, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent

14.00.00 – TIBBIYOT FANLARI
Akilov Xabibulla Ataullayevich, tibbiyot fanlari doktori, professor
Nazirov Feruz Gafurovich, tibbiyot fanlari doktori, akademik

15.00.00 – FARMATSEVTIKA FANLARI
Abdullabekova Viloyat Nurillabekovna, farmatsevtika fanlari doktori, professor
Tulaganov Abduqodir Abdurahmonovich, farmatsevtika fanlari doktori, professor

16.00.00 – VETERINARIYA FANLARI
Daminov Asadullo Suvonovich, veterinariya fanlari doktori, professor
Jabborov Shuhrat Abdumajidovich, veterinariya fanlari doktori, professor
G'afurov Aktam G'afurovich, veterinariya fanlari doktori, professor

17.00.00 – SAN'ATSHUNOSLIK FANLARI
Ahmedova Nigora Rahimovna, sanatshunoslik fanlari doktori, professor
Hakimov Akbar Abdullayevich, san'atshunoslik fanlari doktori, akademik

18.00.00 – ARXITEKTURA FANLARI
Nozilov Dodo Avazovich, arxitektura fanlari doktori, professor
Uralov Axtam Sindarovich, arxitektura fanlari doktori, professor

19.00.00 – PSIXOLOGIYA FANLARI
Abdusamatov Hasanboy Usmonjon o'g'li, psixologiya fanlari doktori, professor
Barotov Sharif Ramazonovich, psixologiya fanlari doktori, professor
Karimova Vasila Mamanosirovna, psixologiya fanlari doktori, professor
Halimova Mashraboy Vohidovna, psixologiya fanlari doktori, professor
Lazar Drajeta, psixologiya fanlari doktori, professor (Belgrad, Serbiya)
Karpinskiy Konstantin Viktorovich, psixologiya fanlari doktori, professor (Grodno, Belarussiya)
Boboyeva Sayyora Boboradjabovna, psixologiya fanlari doktori, professor (Tojikiston)
Suletbayeva Ella Serikbayevna, psixologiya fanlari doktori, dotsent

Turaxonov Abdukarim Eshkuziyevich, psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent
22.00.00 – SOTSIOLOGIYA FANLARI
Bekmurodov Mansur Bobomurodovich, sotsiologiya fanlari doktori, professor
Toshmuhamedova Dilorom Gafurdjanovna, sotsiologiya fanlari doktori

23.00.00 – SIYOSIY FANLAR
Avazov Komil Xolliyevich, siyosiy fanlar bo'yicha falsafa doktori, dotsent
Fayzullayev Alisher Omonullayevich, siyosiy fanlar doktori, professor
Hasanov Otabek Abdurashidovich, siyosiy fanlar doktori
Paxrutdinov Shukritdin Ilyasovich, siyosiy fanlar doktori, professor
Omonov Baxtiyor Axtamovich, siyosiy fanlar doktori, professor
Quronboyev Qahramon Qo'chqorovich, siyosiy fanlar doktori, professor

24.00.00 – ISLOMSHUNOSLIK FANLARI
Ibrohimov Ne'matulla, filologiya fanlari doktori, akademik
Islomov Zohidjon Mahmudovich, filologiya fanlari doktori, professor

FAN VA TA'LIM YANGILIKLARI
JURNALI
2026-yil
9(2)-son

UDK: 373.5:004.9:62

Abdurashidov Sobir Aktamovich,
Samarqand shahridagi 46-sonli umumiy o‘rta ta’lim maktabining texnologiya fani o‘qituvchisi

RAQAMLI TA’LIM MUHITIDA UMUMIY O‘RTA TA’LIM MAKTABI O‘QUVCHILARI TEXNOLOGIK TAFAKKURINI RIVOJLANTIRISHNING METODIK MODELI

Annotatsiya. Ushbu maqolada umumiy o‘rta ta’lim maktablari o‘quvchilarining texnologik tafakkurini raqamli ta’lim muhiti vositalari asosida rivojlantirishning metodik modeli yoritilgan. Tadqiqotda zamonaviy ta’lim jarayonida reproduktiv o‘qitishdan o‘quvchi faoliyatiga yo‘naltirilgan, amaliy-izlanish va ijodiy faoliyatga asoslangan ta’lim modeliga o‘tish zarurati asoslangan. Texnologik tafakkurning mazmuni texnik jarayonlarni tushunish, sabab-oqibat aloqalarini aniqlash, muammoli vaziyatlarni tahlil qilish, amaliy yechimlarni sinab ko‘rish hamda yangi texnologik mahsulot va loyihalarni yaratish bilan bog‘liq kompetensiyalar majmuasi sifatida talqin etilgan.

Kalit so‘zlar: raqamli ta’lim muhiti, texnologik tafakkur, metodik model, texnologiya fani, aralash ta’lim, teskari sinf, muammoli ta’lim, loyiha metodi, keys-stadi, virtual modellashtirish, LMS, raqamli pedagogika.

МЕТОДИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

Аннотация. В статье рассматривается методическая модель развития технологического мышления учащихся общеобразовательных школ на основе системного использования средств цифровой образовательной среды. Обоснована необходимость перехода от репродуктивной модели обучения к личностно ориентированной, деятельностной и исследовательской организации учебного процесса. Технологическое мышление рассматривается как совокупность умений понимать технологические процессы, устанавливать причинно-следственные связи, анализировать проблемные ситуации, проверять практические решения и создавать новые технологические продукты.

Ключевые слова: цифровая образовательная среда, технологическое мышление, методическая модель, технологическое образование, смешанное обучение, перевернутый класс, проблемное обучение, проектный метод, кейс-метод, виртуальное моделирование, LMS, цифровая педагогика.

FAN VA TA'LIM YANGILIKLARI
JURNALI
2026-yil
9(2)-son

THE METHODOLOGICAL MODEL FOR DEVELOPING TECHNOLOGICAL THINKING OF GENERAL SECONDARY SCHOOL STUDENTS IN A DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT

Abstract. This article examines a methodological model for developing technological thinking among general secondary school students through the systematic use of digital educational environment tools. The study substantiates the need to shift from reproductive teaching toward student-centered, inquiry-based, practical and creative learning. Technological thinking is considered as a set of competencies related to understanding technological processes, identifying cause-and-effect relationships, analyzing problematic situations, testing practical solutions and developing new technological products and projects.

Keywords: digital educational environment, technological thinking, methodological model, technology education, blended learning, flipped classroom, problem-based learning, project-based learning, case study, virtual modeling, LMS, digital pedagogy.

Kirish. Bugungi kunda raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi ta'lim mazmuni, uni tashkil etish shakllari va o'quvchilarga qo'yiladigan kompetensiyaviy talablarning o'zgarishiga olib kelmoqda. Zamonaviy ta'limda o'quvchidan nafaqat tayyor axborotni o'zlashtirish, balki bilimni turli vaziyatlarda qo'llash, muammolarni aniqlash, sabablarini tahlil qilish, muqobil yechimlar ishlab chiqish va faoliyat natijasini baholash talab etiladi. UNESCOning Education 2030 konsepsiyasida ham sifatli va inklyuziv ta'limni ta'minlash global ta'lim taraqqiyotining muhim yo'nalishi sifatida belgilangan [1].

Raqamli transformatsiya sharoitida texnologik vositalarni pedagogik maqsadlar bilan uyg'unlashtirish muhim ahamiyat kasb etadi. O'zbekistonda bu jarayon "Raqamli O'zbekiston–2030" strategiyasida belgilangan raqamli rivojlanish vazifalari bilan hamohangdir [6]. Shu nuqtayi nazardan, umumiy o'rta ta'limdagi "Texnologiya" fanining mazmunini modernizatsiya qilish, o'quvchilarda loyihalash, modellashtirish, texnik muammolarni hal qilish, material va texnologiyalarni tanlash hamda ijodiy yechimlar ishlab chiqish ko'nikmalarini rivojlantirish zarur.

An'anaviy reproduktiv ta'limda tayyor namunalarni takrorlashga ustuvor ahamiyat berilishi o'quvchilarning mustaqil fikrlashi va ijodiy izlanishini cheklashi mumkin. Shu sababli texnologiya darslarini muammoli, amaliy va loyihaviy faoliyat bilan boyitish, raqamli vositalardan maqsadli foydalanishga asoslangan metodik modelni ishlab chiqish dolzarb vazifa hisoblanadi.

Texnologik tafakkur texnik obyekt va jarayonlarni tushunish, sabab-oqibat bog'liqliklarini aniqlash, muammolarni tahlil qilish, texnologik jarayonni rejalashtirish, muqobil yechimlarni qiyoslash va yangi yechim yaratish qobiliyatlarini qamrab oladi. Bunda o'quvchi tayyor bilimni qabul qiluvchi emas,

balki uni amaliy faoliyat orqali qayta ishlab, yangi mahsulot yoki yechim yaratadigan faol subyekt sifatida namoyon bo‘ladi.

Adabiyotlar tahlili. Ta’limni o‘quvchi faoliyatiga yo‘naltirish konstruktivistik va faoliyatga asoslangan yondashuvlar bilan bog‘liq. J. Piaje kognitiv rivojlanishni shaxsning tashqi muhit bilan faol o‘zaro munosabati va mustaqil bilish faoliyati bilan izohlasa, L.S. Vigotskiy bilish jarayonida ijtimoiy hamkorlik, muloqot va pedagogik jihatdan tashkil etilgan muhitning ahamiyatini ta’kidlaydi. J. Dyui esa bilimni tajriba va amaliy faoliyat orqali o‘zlashtirish zarurligini asoslagan.

Raqamli ta’limni tashkil etishda P. Mishra va M.J. Koehler tomonidan ishlab chiqilgan TPACK modeli fan mazmuni, pedagogik metodlar va texnologik vositalarni o‘zaro integratsiyalash zarurligini ko‘rsatadi. N. Selwyn esa raqamli texnologiyalarning samarasi ularning mavjudligiga emas, balki pedagogik maqsadlar bilan qanday uyg‘unlashtirilishiga bog‘liqligini ta’kidlaydi.

Aralash ta’limda an’anaviy mashg‘ulotlar raqamli mustaqil ta’lim bilan uyg‘unlashtiriladi. C.R. Graham ushbu yondashuvning turli ta’lim muhitlari va faoliyat shakllarini integratsiyalash imkoniyatlarini ko‘rsatadi. J. Bergmann va A. Sams tomonidan ommalashtirilgan “flipped classroom” modeli esa nazariy materialni darsdan tashqari o‘zlashtirish, sinf vaqtini esa amaliy va muammoli faoliyatga yo‘naltirish imkonini beradi.

Loyiha asosida o‘qitish ham texnologik tafakkurni rivojlantirishda samarali metodik vosita hisoblanadi. S. Bell loyiha metodining o‘quvchilarni real muammolarni hal qilish, hamkorlikda ishlash va amaliy mahsulot yaratishga yo‘naltirishini ta’kidlaydi. Shuningdek, UNESCO va OECDning ta’limga oid konsepsiyalarida o‘quvchilarning mustaqil fikrlashi, bilimlarni amaliy vaziyatlarda qo‘llashi va o‘zgaruvchan sharoitlarga moslashish kompetensiyalarini rivojlantirishga alohida e’tibor qaratilgan [1; 2].

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqotning metodologik asosini shaxsga yo‘naltirilgan, faoliyatga asoslangan, konstruktivistik va kompetensiyaviy yondashuvlar tashkil etdi. Tadqiqot jarayonida nazariy tahlil, pedagogik modellashtirish, kuzatish, diagnostika, taqqoslash va tajriba-sinov metodlaridan foydalanildi.

Nazariy tahlil jarayonida texnologik ta’lim, raqamli pedagogika, loyiha asosida o‘qitish, aralash ta’lim, “teskari sinf” va texnologik tafakkurni rivojlantirishga oid ilmiy-pedagogik adabiyotlar o‘rganildi. Pedagogik modellashtirish orqali raqamli ta’lim muhitida texnologik tafakkurni rivojlantirishning mazmuni, bosqichlari, metodlari va kutiladigan natijalari o‘zaro bog‘langan tizim sifatida ishlab chiqildi.

Tadqiqotning empirik qismi Samarqand shahridagi 46-umumiy o‘rta ta’lim maktabining 7-sinf o‘quvchilari ishtirokida 2025–2026-o‘quv yilida tashkil etildi. Tajriba-sinov jarayoniga jami 60 nafar o‘quvchi jalb qilinib, ular 30 nafardan nazorat va tajriba guruhlariga ajratildi. Nazorat guruhida ta’lim asosan an’anaviy metodlar asosida olib borilgan bo‘lsa, tajriba guruhida taklif etilgan to‘rt bosqichli

metodik model, aralash ta'lim, LMS vositalari, muammoli va loyiha asosida o'qitish usullaridan foydalanildi.

O'quvchilarning texnologik tafakkuri kognitiv-analitik, amaliy-faoliyatli va ijodiy-konstruktiv mezonlar asosida baholandi. Kognitiv-analitik mezon texnik jarayonlarni tushunish va sabab-oqibat bog'liqliklarini aniqlashni, amaliy-faoliyatli mezon texnologik jarayonlarni modellashtirish va amalda bajarishni, ijodiy-konstruktiv mezon esa nostandart yechimlar ishlab chiqish va o'z loyihasini asoslashni qamrab oldi.

Natijalar va muhokama. Tadqiqot natijasida raqamli ta'lim muhitida o'quvchilarning texnologik tafakkurini rivojlantirishga yo'naltirilgan metodik model ishlab chiqildi. Modelning asosiy mazmuni raqamli vositalarni shunchaki qo'llash emas, balki ularni o'quvchining mustaqil fikrlashi, amaliy tajribasi, muammolarni hal qilishi va ijodiy mahsulot yaratishini ta'minlaydigan yagona pedagogik tizimga birlashtirishdan iborat.

Modelning birinchi bosqichida o'quvchilarda mavzuga qiziqish uyg'otish va yangi axborotni idrok etish uchun videoroliklar, raqamli taqdimotlar, animatsiyalar, texnik chizmalar va 3D modellar qo'llaniladi. Masalan, "Oddiy mexanizmlar" mavzusida tishli g'ildirak, richag va bloklarning ishlash jarayonini dinamik tasvir orqali namoyish etish texnik jarayonni yaxshiroq anglashga yordam beradi.

Ikkinchi bosqichda o'quvchilar o'zlashtirilgan axborotni tahlil qiladi. O'qituvchi tayyor xulosa berish o'rniga muammoli savollar orqali mustaqil fikrlashga yo'naltiradi. Masalan, tishli g'ildirak diametrining o'zgarishi aylanish tezligi va kuchga qanday ta'sir qilishi yoki metall o'rniga polimerdan foydalanishning texnik va iqtisodiy oqibatlari muhokama qilinadi. Bu jarayon sabab-oqibatni aniqlash, qiyoslash va dalillash ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Uchinchi bosqichda nazariy bilimlar amaliy faoliyat bilan bog'lanadi. O'quvchilar avval virtual muhitda texnik jarayon yoki modelni sinab ko'rib, keyin real material va asbob-uskunalar yordamida amaliy topshiriqni bajaradilar. Masalan, "Elektr zanjiri" mavzusida dastlab virtual muhitda zanjir elementlari joylashtirilib, keyinchalik real elektr elementlari yordamida zanjir yig'iladi. Bu xatolarni xavfsiz sharoitda aniqlash va tahlil qilish imkonini beradi.

To'rtinchi bosqichda o'quvchilar o'zlashtirilgan bilim va tajriba asosida yangi texnologik mahsulot yoki loyiha yaratadilar. Maket, chizma, raqamli model yoki amaliy qurilma tayyorlanib, uning ishlash prinsipi, qo'llanilgan materiallar va amaliy foydasi asoslab beriladi. Natijada o'quvchilarda texnologik qaror qabul qilish va o'z fikrini dalillar bilan himoya qilish ko'nikmasi shakllanadi.

Modelda aralash ta'lim va "teskari sinf" texnologiyasidan foydalanish dars vaqtini samarali tashkil etishga xizmat qiladi. Darsdan oldin Google Classroom yoki boshqa LMS platformalari orqali qisqa videodars, elektron material va o'z-o'zini tekshirish topshiriqlari beriladi. Sinfdagi vaqt esa muhokama, tajriba, modellashtirish, loyiha va muammoli topshiriqlarga yo'naltiriladi. Bunda o'qituvchi

ma'lumot beruvchidan o'quv faoliyatini tashkil etuvchi va yo'naltiruvchi pedagogga aylanadi.

Muammoli ta'lim texnologik tafakkurning analitik va tanqidiy jihatlarini rivojlantiradi. "Nima sababdan mexanizm yuk ostida qizib ketmoqda?" yoki "Elektr energiyasini tejash uchun qanday texnologik qurilma taklif qilish mumkin?" kabi savollar orqali o'quvchilar taxminlarni ilgari suradi, ularni tekshiradi va xulosa chiqaradi.

Loyiha va keys-stadi metodlari esa bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog'laydi. Guruhli loyihalarda o'quvchilar chizma tayyorlash, material tanlash, hisob-kitob, modellashtirish va yig'ish ishlarini taqsimlaydi. Keys-stadi orqali esa real yoki shartli ishlab chiqarish vaziyatlari tahlil qilinib, texnik, iqtisodiy va ekologik omillarni hisobga olgan holda yechim ishlab chiqiladi. Shu tariqa texnologik tafakkur bilan birga hamkorlik, mas'uliyat va kommunikativ ko'nikmalar ham rivojlanadi.

Quyidagi jadvalda metodik modelda qo'llaniladigan asosiy metod va vositalarning texnologik tafakkur rivojiga ta'siri umumlashtirilgan.

1-jadval

Raqamli ta'lim muhitida texnologik tafakkurni rivojlantirish vositalari

Metod yoki vosita	**Ta'lim jarayonidagi asosiy vazifasi**	**Rivojlantiriladigan tafakkur komponenti**
Muammoli ta'lim	Texnologik muammo yaratish va mustaqil yechim izlash	Analitik, tanqidiy va mantiqiy tafakkur
Loyiha metodi	Nazariy bilimni amaliy yoki raqamli mahsulotga aylantirish	Ijodiy, konstruktiv va tizimli fikrlash
Flipped classroom va LMS	Nazariy materialni mustaqil o'zlashtirish va sinf vaqtini amaliy faoliyatga yo'naltirish	Mustaqil fikrlash, rejalashtirish va mas'uliyat
Keys-stadi	Hayotiy va ishlab chiqarish vaziyatlarini tahlil qilish	Asosli qaror qabul qilish va muammoli fikrlash
Virtual simulyatsiya	Texnologik jarayonlarni xavfsiz virtual muhitda modellashtirish	Fazoviy tasavvur, qiyosiy va eksperimental fikrlash

Tadqiqot jarayonida o'quvchilarning texnologik tafakkuri uchta asosiy mezon asosida diagnostika qilindi. Tajriba boshida nazorat va tajriba guruhlarining ko'rsatkichlari bir-biriga yaqin bo'lib, har ikki guruhda yuqori darajadagi o'quvchilar ulushi 10 foizni tashkil etdi. Tajriba yakunida nazorat guruhida yuqori darajadagi o'quvchilar ulushi 16,7 foizga yetgan bo'lsa, tajriba guruhida ushbu ko'rsatkich 40 foizni tashkil etdi. Tajriba guruhida past darajadagi o'quvchilar ulushi 46,7 foizdan 13,3 foizgacha kamaygan.

Bu natijalar taklif etilgan metodik modeldan foydalanish sharoitida o'quvchilarning texnologik tafakkurida ijobiy dinamikani kuzatish mumkinligini ko'rsatadi. Shu bilan birga, mazkur natijalarni aynan ushbu tajriba sharoitida olingan

ko‘rsatkichlar sifatida baholash lozim. Tajriba ishtirokchilarining soni nisbatan kichik bo‘lganligi sababli natijalarni barcha umumiy o‘rta ta’lim maktablariga to‘g‘ridan-to‘g‘ri umumlashtirish uchun kengroq tadqiqotlar talab etiladi.

Metodik modelning samaradorligi faqat raqamli vositalarning mavjudligiga emas, balki ularning pedagogik maqsadga muvofiq qo‘llanilishiga ham bog‘liq. Shuning uchun maktablarda barqaror internet, kompyuter yoki planshetlar, virtual modellashtirish vositalari hamda texnologiya faniga mos amaliy jihozlarning mavjudligi muhim shart hisoblanadi. Bundan tashqari, texnologiya fanini fizika, matematika, informatika va chizmachilik bilan integratsiyalash o‘quvchilarda texnologik jarayonlarni yaxlit tizim sifatida tushunishga yordam beradi.

O‘qituvchining raqamli-pedagogik kompetensiyasi ham metodik modelning muhim tarkibiy qismidir. Pedagog LMS platformalaridan foydalanish, raqamli o‘quv materiallarini tanlash va ishlab chiqish, virtual modellashtirish vositalarini darsga integratsiyalash hamda raqamli teskari aloqani tashkil etish bo‘yicha zarur kompetensiyalarga ega bo‘lishi kerak. Bunda texnologiyadan foydalanishning asosiy maqsadi darsni texnik jihatdan murakkablashtirish emas, balki o‘quvchining fikrlash va amaliy faoliyatini faollashtirishdan iborat bo‘lishi lozim.

Xulosa. Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida o‘quvchilarning texnologik tafakkurini rivojlantirish raqamli vositalarni alohida-alohida qo‘llash bilan emas, balki ularni yagona pedagogik-metodik tizimga integratsiyalash asosida amalga oshirilishi maqsadga muvofiq. Tadqiqot davomida ishlab chiqilgan metodik modelda raqamli ta’lim muhiti o‘quvchini tayyor axborotni qabul qiluvchi subyektdan mustaqil izlanadigan, muammoni tahlil qiladigan, amaliy tajriba o‘tkazadigan va ijodiy texnologik mahsulot yarata oladigan faol ishtirokchiga aylantirish vositasi sifatida qaraldi.

To‘rt bosqichli ta’lim modeli, ya’ni axborotni idrok etish va anglash, tizimli tahlil qilish, amaliy sinash va modellashtirish hamda ijodiy mahsulot yaratish bosqichlarining izchil tashkil etilishi o‘quvchilarning texnologik fikrlash jarayonini bosqichma-bosqich murakkablashtirish imkonini beradi. Ayniqsa, muammoli ta’lim, loyiha metodi, keys-stadi, virtual simulyatsiyalar va “teskari sinf” texnologiyasining LMS platformalari bilan integratsiyasi o‘quvchilarning analitik, tanqidiy, tizimli va ijodiy fikrlash faoliyatini qo‘llab-quvvatlaydi.

Tajriba-sinov natijalarida tajriba guruhida yuqori darajadagi o‘quvchilar ulushining 10 foizdan 40 foizgacha ortgani, past darajadagi o‘quvchilar ulushining esa 46,7 foizdan 13,3 foizgacha kamaygani kuzatildi. Ushbu ko‘rsatkichlar taklif etilgan metodik modelning mazkur tajriba sharoitida ijobiy pedagogik dinamikaga ega bo‘lganini ko‘rsatadi.

Shu asosda texnologiya fani darslarini tashkil etishda raqamli ta’lim vositalaridan maqsadli foydalanish, nazariy materialni mustaqil o‘zlashtirishga yo‘naltirish, dars vaqtini amaliy va ijodiy faoliyatga ajratish, muammoli hamda loyihaviy topshiriqlar ulushini oshirish tavsiya etiladi. Shuningdek, texnologiya fani o‘qituvchilarining raqamli-pedagogik kompetensiyasini muntazam rivojlantirish,

fanlararo integratsiyani kuchaytirish va maktablarning raqamli-amaliy infratuzilmasini takomillashtirish texnologik tafakkurni rivojlantirishning muhim shartlari sifatida qaralishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Education 2030: Incheon Declaration and Framework for Action for the Implementation of Sustainable Development Goal 4. – Paris: UNESCO, 2015. – 83 p.
2. The Future of Education and Skills: Education 2030 (OECD Learning Compass 2030). – Paris: OECD Publishing, 2018.
3. PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education. – Paris: OECD Publishing, 2022.
4. The Future of Jobs Report 2023. – Geneva: World Economic Forum, 2023.
5. O‘zbekiston Respublikasining “Ta’lim to‘g‘risida”gi O‘RQ-637-son Qonuni. – Toshkent, 2020-yil 23-sentabr.
6. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi PF-6079-son “Raqamli O‘zbekiston–2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Farmoni.
7. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining ta’lim tizimida kompetensiyaviy yondashuv va o‘quvchilarning amaliy ko‘nikmalarini rivojlantirishga oid me’yoriy-huquqiy hujjatlari.

FAN VA TA'LIM YANGILIKLARI
JURNALI

2026-yil
9(2)-son

Muassis - "FAN VA INNOVATSIYA YANGILIKLARI" MCHJ
Jurnal hamkori - «PROFI UNIVERSITY»

Jurnal O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan 2024-yil 24-may kuni № 454068-sonli guvohnoma bilan ro'yxatga olingan.

Jurnal 2024-yilda tashkil etilgan, 1 oyda bir marta o'zbek, tojik, qozoq, qirg'iz, qoraqalpoq, rus va ingliz tillarida nashr etiladi.

Tahririyat manzili: 190110, Toshkent shahri Uchtepa tumani, Bog'iston MFY, 14-mavze, 8-uy.

Telefonlar: +998 90 749 00 00
+998 90 749 77 77
+998 91 902 05 01
E-mail: saen_2024@mail.ru
Jurnal sayti: www.saen.uz
Telegram kanali: **https://t.me/saen_2024**

Maqolada keltirilgan fakt va ma'lumotlarning to'g'riligi uchun mualliflar mas'uldirlar.

"Fan va ta'lim yangiliklari" ilmiy-amaliy jurnali Oliy attestatsiya komissiyasi Rayosatining qarori (25.08.2025 y., №374/5) bilan pedagogika va psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan.

ISSN: 3093-8694