"ADVANCED JOURNAL OF UNIVERSITY SCIENCE AND CREATIVE INNOVATIONS"

RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA O'QUVCHILARNI OPERATORLIK FAOLIYATIGA TAYYORLASH METODIKASI

Xo'jayorova Munira Samadovna
Shahrisabz davlat pedagogika instituti tadqiqotchisi
E- mail: muniraxojayorova@gmail.com
DOI : 10.67620/ajousci.230035

Annotatsiya. *Mazkur maqolada raqamli texnologiyalar asosida o'quvchilarni operatorlik faoliyatiga tayyorlash metodikasi yoritilgan. Unda simulyatorlar, raqamli platformalar va interaktiv o'qitish vositalarining kasbiy kompetensiyalarni shakllantirishdagi o'rni tahlil qilingan. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, raqamli ta'lim muhiti o'quvchilarda tezkor qaror qabul qilish, texnologik jarayonlarni boshqarish va mustaqil fikrlash ko'nikmalarini rivojlantiradi. Shu orqali operatorlik ta'limi zamonaviy, keng qamrovli raqamli boshqaruv salohiyatiga ega mutaxassis tayyorlashga xizmat qiladi.*

Kalit so'zlar: *Raqamli texnologiyalar, operatorlik faoliyati, kasbiy kompetensiya, simulyatorlar, raqamli ta'lim platformalari, interaktiv o'qitish, kompetensiyaviy yondashuv, virtual ta'lim muhiti, texnologik tafakkur, kasbiy tayyorgarlik.*

Abstract. *This article examines the methodology of preparing students for operator activity based on digital technologies. It analyzes the pedagogical role of simulators, digital learning platforms, and interactive teaching tools in developing professional competencies. In modern conditions, operator training is no longer limited to controlling technical devices; it also requires the formation of specialists capable of analyzing, managing, and optimizing digital systems across various fields. The research shows that a digital educational environment effectively develops students' ability to make quick decisions, think independently, and manage complex technological processes. The integration of competency-based approaches with digital tools significantly enhances the quality of professional training. As a result, operator education evolves into a modern system aimed at preparing flexible, competitive, and digitally competent specialists.*

Key words: *Digital technologies, operator activity, professional competence, simulators, digital learning platforms, interactive teaching, competency-based approach, virtual learning environment, technological thinking, professional training.*

Аннотация. *В данной статье рассматривается методика подготовки учащихся к операторской деятельности на основе цифровых технологий. Анализируется педагогическая роль симуляторов, цифровых образовательных платформ и*

интерактивных средств обучения в формировании профессиональных компетенций. В современных условиях подготовка операторов выходит за рамки управления техническими устройствами и включает формирование специалистов, способных анализировать, управлять и оптимизировать цифровые системы в различных сферах. Результаты исследования показывают, что цифровая образовательная среда эффективно развивает у обучающихся навыки быстрого принятия решений, самостоятельного мышления и управления сложными технологическими процессами. Интеграция компетентностного подхода с цифровыми технологиями значительно повышает качество профессиональной подготовки. В результате обучение операторов трансформируется в современную систему подготовки гибких, конкурентоспособных и цифрово грамотных специалистов.

Ключевые слова: *Цифровые технологии, операторская деятельность, профессиональная компетенция, симуляторы, цифровые образовательные платформы, интерактивное обучение, компетентностный подход, виртуальная образовательная среда, технологическое мышление, профессиональная подготовка.*

KIRISH

Raqamli transformatsiya jarayonlari zamonaviy ta’lim tizimida kasbiy tayyorgarlik mazmunini tubdan yangilash zaruratini yuzaga keltirmoqda. Ayniqsa, operatorlik faoliyatiga oid kasblarda texnologik jarayonlarni boshqarish, tezkor qaror qabul qilish va axborot bilan ishlash kompetensiyalari muhim ahamiyat kasb etadi. Shu jihatdan o‘quvchilarni operatorlik faoliyatiga tayyorlashda raqamli texnologiyalar, virtual simulyatorlar va interaktiv ta’lim vositalaridan foydalanish dolzarb pedagogik masalalardan biri hisoblanadi. Bugungi ishlab chiqarish muhiti operatorlardan nafaqat nazariy bilim, balki texnologik vaziyatlarni tahlil qilish, texnik nosozliklarni aniqlash va raqamli boshqaruv tizimlari bilan ishlash ko‘nikmalarini ham talab qilmoqda. An’anaviy o‘qitish metodlari esa bunday amaliy kompetensiyalarni to‘liq shakllantirish imkonini bermaydi. Shu sababli ta’lim jarayoniga raqamli platformalar, multimedia vositalari va virtual modellashtirish texnologiyalarini integratsiyalash kasbiy tayyorgarlik samaradorligini oshirishning muhim omiliga aylanmoqda. Mazkur maqolada raqamli texnologiyalar asosida o‘quvchilarni operatorlik faoliyatiga tayyorlashning metodik jihatlari tahlil qilinadi hamda interaktiv ta’lim muhiti va simulyatsion o‘qitishning operatorlik kompetensiyalarini rivojlantirishdagi pedagogik imkoniyatlari yoritiladi. Shuningdek, zamonaviy raqamli vositalar asosida kasbiy tayyorgarlikni takomillashtirishga oid ilmiy-metodik yondashuvlar asoslab beriladi.

So‘nggi yillarda raqamli texnologiyalar asosida kasbiy ta’limni takomillashtirish masalalari ko‘plab xorijiy va mahalliy olimlar tomonidan tadqiq etilmoqda. Xususan, raqamli pedagogika, interaktiv o‘qitish metodlari hamda simulyatsion texnologiyalarning ta’lim jarayonidagi o‘rni bo‘yicha bir qator ilmiy izlanishlar olib borilgan. Tadqiqotchilar tomonidan virtual ta’lim muhiti o‘quvchilarning mustaqil fikrlashi, amaliy ko‘nikmalari va kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishda muhim omil sifatida e’tirof etilgan. Xorijiy olimlardan J.Dyui, B.Blum, M.Kastels va N.Negroponte ta’limni raqamlashtirish, interaktiv o‘qitish hamda texnologik kompetensiyalarni rivojlantirish masalalarini ilmiy jihatdan asoslab bergan. Ularning ilmiy qarashlarida ta’lim jarayonida innovatsion texnologiyalarni qo‘llash o‘quvchilarning kreativ va mustaqil faoliyatini rivojlantirishga xizmat qilishi ta’kidlangan.

MDH davlatlari olimlaridan V.P.Bespalko, A.A.Verbitskiy, Ye.S.Polat va V.A.Slasteninlar kasbiy ta’limda pedagogik texnologiyalar, modulli o‘qitish va kompetensiyaviy yondashuvning nazariy asoslarini ishlab chiqqanlar. Ularning tadqiqotlarida operatorlik faoliyatiga yaqin bo‘lgan texnik yo‘nalishdagi mutaxassislarni tayyorlash metodikasiga alohida e’tibor qaratilgan. O‘zbekistonlik olimlardan N.A.Muslimov, B.X.Xodjayev, U.N.Nishonaliyev va Q.T.Olimovlarning ilmiy ishlarida kasbiy ta’lim jarayoniga zamonaviy pedagogik texnologiyalarni joriy etish, raqamli ta’lim muhitini shakllantirish hamda kompetensiyaviy yondashuv asosida mutaxassis tayyorlash masalalari yoritilgan. Shu o‘rinda prezidentimizning “**O‘zbekiston – 2030 strategiyasi to‘g‘risida**”gi farmonida ham quyidagilar ta’kidlab o‘tilgan “Yangi O‘zbekiston taraqqiyot strategiyasida professional ta’lim tizimini xalqaro standartlar asosida rivojlantirish, ta’lim jarayoniga zamonaviy axborot-kommunikatsiya va raqamli texnologiyalarni keng joriy etish, yoshlarni zamonaviy kasblarga tayyorlash ustuvor vazifalardan biri sifatida belgilangan[1]”. Mazkur tadqiqotlarda ta’lim sifatini oshirishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining pedagogik imkoniyatlari keng tahlil qilingan. Biroq olib borilgan tadqiqotlarda o‘quvchilarni aynan operatorlik faoliyatiga raqamli texnologiyalar asosida tayyorlash metodikasining pedagogik jihatlari yetarli darajada kompleks tadqiq etilmagan. Ayniqsa, virtual simulyatorlar, interaktiv platformalar va raqamli trening tizimlarining operatorlik kompetensiyalarini shakllantirishdagi metodik imkoniyatlari alohida ilmiy yondashuvni talab etadi. Mazkur maqolaning ilmiy yangiligi ham aynan shu jihat bilan belgilanadi.

METODLAR (Methods)

Raqamli texnologiyalar asosida tashkil etilgan operatorlik tayyorgarligi o‘quv jarayonining mazmunini modernizatsiya qilish bilan birga, ta’limning metodik tuzilmasiga ham sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. An’anaviy ta’lim modelida o‘quvchi asosan nazariy ma’lumotlarni o‘zlashtiruvchi subyekt sifatida namoyon bo‘lsa, raqamli ta’lim muhitida u faol tahlil qiluvchi, texnologik vaziyatlarni boshqaruvchi va mustaqil qaror qabul qiluvchi ishtirokchiga aylanadi. Bu esa operatorlik faoliyatiga tayyorlashda amaliy yo‘naltirilgan pedagogik yondashuvlarning ustuvorligini belgilaydi. Bu bilan birgalikda, “O‘zbekiston – 2030” strategiyasida raqamli texnologiyalar asosida kadrlar tayyorlash, innovatsion ta’lim muhitini yaratish hamda professional ta’lim tizimida amaliy kompetensiyalarni rivojlantirish davlat siyosatining muhim yo‘nalishlari sifatida qayd etilgan[2]”. Zamonaviy operatorlik faoliyati yuqori darajadagi aniqlik va tezkorlikni talab qiladi. Shu sababli o‘quvchilarni tayyorlash jarayonida texnologik fikrlashni rivojlantirishga alohida e’tibor qaratilishi lozim. Qolaversa Aleksandr Verbitiskiyning asarida, “Ta’lim jarayonida interaktiv va faol o‘qitish metodlaridan foydalanish o‘quvchilarning mustaqil fikrlashini rivojlantiradi hamda bilimlarni amaliy faoliyatga tatbiq etish samaradorligini oshiradi.[3]”kabi fikrlar ilgari surilgan.

Texnologik fikrlash operatorning murakkab tizimlar faoliyatini tushunishi, jarayonlar o‘rtasidagi bog‘liqlikni tahlil qilishi hamda texnik nosozliklarning oldini olish bo‘yicha qaror qabul qila olishini anglatadi. Raqamli simulyatorlar aynan mana shu ko‘nikmalarni shakllantirishda samarali vosita sifatida xizmat qiladi. Simulyatsion ta’lim muhiti o‘quvchilarga real ishlab chiqarish jarayonlarini xavfsiz sharoitda o‘rganish imkonini beradi. Virtual treninglar

[1] O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 11-sentabrdagi PF–158-sonli “O‘zbekiston – 2030” strategiyasi to‘g‘risida”gi Farmoni. – Toshkent, 2023.
[2] O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi PF–6079-sonli “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Farmoni. – Toshkent, 2020.
[3] Verbitskiy A.A. *Kontekstnoe obuchenie v sisteme vysshego obrazovaniya*. – Moskva: Vysshaya shkola, 2010.

davomida turli texnologik vaziyatlarni modellashtirish o‘quvchilarning kasbiy moslashuvchanligini rivojlantiradi. Ayniqsa, favqulodda holatlar yoki texnik nosozliklar bilan bog‘liq topshiriqlar o‘quvchilarda tezkor va mas’uliyatli qaror qabul qilish kompetensiyasini shakllantiradi. Natijada nazariy bilimning amaliy qo‘llanish samaradorligi ortadi.

Operatorlik faoliyatiga tayyorlashda multimedia vositalarining ham pedagogik imkoniyatlari kengdir. Animatsion modellar, interaktiv diagrammalar va 3D vizualizatsiyalar murakkab texnologik jarayonlarni oddiy va tushunarli shaklda ifodalash imkonini beradi. Bu esa o‘quvchilarning abstrakt texnik tushunchalarni tezroq anglashiga yordam beradi. Shu bilan birga, vizual taqdimotlar o‘quvchilarning diqqatini jamlash va axborotni uzoq muddat eslab qolishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Raqamli platformalar asosida tashkil etilgan ta’lim jarayonida individual yondashuv imkoniyatlari ham kengayadi. Har bir o‘quvchining bilim darajasi, texnik tayyorgarligi va o‘zlashtirish sur’ati turlicha bo‘lganligi sababli adaptiv o‘qitish texnologiyalaridan foydalanish muhim ahamiyatga ega. Bunday tizimlar o‘quvchining faoliyatini avtomatik monitoring qiladi va uning ehtiyojidan kelib chiqib topshiriqlarni differensial tarzda taqdim etadi. Bu esa kasbiy tayyorgarlikning samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Bugungi kunda operatorlik faoliyatida inson omili bilan bog‘liq xatolarni kamaytirish ishlab chiqarish xavfsizligining asosiy talablaridan biri hisoblanadi. Shu jihatdan raqamli texnologiyalar asosida tashkil etilgan trening mashg‘ulotlari o‘quvchilarda mas’uliyat, intizom va texnik xavfsizlik madaniyatini shakllantirishda muhim vosita bo‘lib xizmat qiladi. Virtual muhitda yuzaga keltirilgan muammoli vaziyatlar orqali o‘quvchilar real jarayonlarda uchrashi mumkin bo‘lgan xavflarni oldindan tahlil qilish imkoniyatiga ega bo‘ladi.

Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, operatorlik faoliyatiga tayyorlashda raqamli texnologiyalardan foydalanish nafaqat ta’lim sifatini oshiradi, balki o‘quvchilarning kasbiy motivatsiyasiga ham ijobiy ta’sir qiladi. Interaktiv muhit asosida tashkil etilgan mashg‘ulotlar o‘quvchilarda kasbga qiziqish uyg‘otadi, mustaqil o‘rganish faoliyatini faollashtiradi va ularda zamonaviy texnologiyalar bilan ishlash bo‘yicha barqaror ko‘nikmalarni shakllantiradi. Shu sababli raqamli pedagogika operatorlik faoliyatiga tayyorlash tizimining ajralmas tarkibiy qismi sifatida rivojlanib bormoqda.

NATIJALAR

Tadqiqot natijalari asosida operatorlik faoliyatiga tayyorlash jarayonini takomillashtirishga qaratilgan bir qator metodik tavsiyalar ishlab chiqildi. Avvalo, ta’lim jarayonida nazariy va amaliy mashg‘ulotlar o‘rtasidagi integratsiyani kuchaytirish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Chunki operatorlik faoliyati bevosita amaliy boshqaruv jarayonlari bilan bog‘liq bo‘lib, o‘quvchilarda real texnologik vaziyatlarga moslashuvchanlikni shakllantirish muhim ahamiyat kasb etadi. Shu sababli har bir nazariy mavzu virtual trening yoki simulyatsion topshiriqlar bilan mustahkamlanishi zarur.

Shuningdek, operatorlik faoliyatiga oid fanlarni o‘qitishda adaptiv raqamli platformalardan foydalanish tavsiya etiladi. Bunday platformalar o‘quvchilarning bilim darajasi va individual qobiliyatlarini tahlil qilib, differensial topshiriqlarni shakllantirish imkonini beradi. Natijada o‘quvchilar o‘zlashtirish darajasiga mos ravishda bosqichma-bosqich rivojlanadi hamda murakkab texnologik jarayonlarni o‘zlashtirishda qiyinchilikka duch kelmaydi. Tadqiqot davomida operatorlik kompetensiyalarini shakllantirishning integrallashgan modeli ishlab chiqildi. Mazkur model motivatsion, kognitiv, amaliy va refleksiv komponentlarning o‘zaro bog‘liqligi asosida tashkil etildi. Modelning asosiy afzalligi shundaki, u o‘quvchining faqat nazariy bilimini emas,

balki texnologik tafakkuri, tezkor qaror qabul qilish qobiliyati va raqamli muhitda ishlash kompetensiyalarini ham rivojlantirishga yo‘naltirilgan.

Ilmiy yangilik sifatida operatorlik faoliyatiga tayyorlash jarayonida virtual simulyatsiya texnologiyalarini kompetensiyaviy yondashuv bilan integratsiyalashgan holda qo‘llash mexanizmi taklif etildi. Mazkur yondashuv orqali o‘quvchilarning texnik faoliyatga moslashuvchanligi, muammoli vaziyatlarda harakat qilish ko‘nikmalari hamda texnologik xavfsizlik madaniyatini rivojlantirish imkoniyati yaratildi. Shu bilan birga, interaktiv raqamli muhit asosida tashkil etilgan mashg‘ulotlarning kasbiy motivatsiyani oshirishdagi pedagogik samaradorligi asoslab berildi. Tadqiqot doirasida ishlab chiqilgan metodik tavsiyalar asosida operatorlik faoliyatiga oid mashg‘ulotlarni “raqamli trening - tahlil - amaliy mustahkamlash” ketma-ketligi asosida tashkil etish taklif qilinadi. Bunday metodik yondashuv o‘quvchilarning o‘quv materialini chuqurroq o‘zlashtirishiga hamda egallangan bilimlarni real faoliyatga transfer qilishiga xizmat qiladi.

MUHOKAMA

Ayniqsa, virtual muhitda modellashtirilgan muammoli vaziyatlar o‘quvchilarda analitik fikrlash va kasbiy mas’uliyatni rivojlantirishda samarali vosita bo‘lib xizmat qiladi. Bundan tashqari, operatorlik faoliyatiga tayyorlashda sun’iy intellekt elementlari asosida ishlovchi o‘quv platformalaridan foydalanish istiqbolli yo‘nalish sifatida baholandi. Chunki bunday tizimlar o‘quvchilarning faoliyatini monitoring qilish, xatolarni avtomatik tahlil etish hamda individual tavsiyalar ishlab chiqish imkonini beradi. Bu esa ta’lim jarayonini optimallashtirish bilan birga, kasbiy tayyorgarlik sifatini oshirishga ham xizmat qiladi. Shu asosda aytish mumkinki, raqamli texnologiyalar asosida operatorlik faoliyatiga tayyorlash metodikasini takomillashtirish zamonaviy kasbiy ta’lim tizimini rivojlantirishning muhim omillaridan biri hisoblanadi. Mazkur yondashuv o‘quvchilarning texnologik kompetensiyalarini rivojlantirish, amaliy tayyorgarligini mustahkamlash hamda raqamli iqtisodiyot talablariga mos raqobatbardosh mutaxassislarni tayyorlash imkonini beradi.

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, raqamli transformatsiya sharoitida operatorlik faoliyatiga tayyorlash jarayoni faqat texnik qurilmalarni boshqarish bilan cheklanib qolmay, balki barcha sohalarda qo‘llaniladigan raqamli texnologiyalarni tushunish va samarali boshqarish salohiyatiga ega bo‘lgan keng qamrovli mutaxassisni shakllantirishga yo‘naltirilmoqda. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, simulyatorlar, raqamli platformalar va interaktiv o‘qitish vositalari o‘quvchilarda tezkor qaror qabul qilish, tizimli fikrlash va texnologik jarayonlarni kompleks tahlil qilish kompetensiyalarini rivojlantiradi. Shu bilan birga, kompetensiyaviy yondashuv asosida tashkil etilgan ta’lim o‘quvchini tor yo‘nalishdagi ijrochi emas, balki turli sohalarda raqamli tizimlarni boshqarishga qodir, bilimli va moslashuvchan mutaxassis sifatida shakllantiradi. Bu esa zamonaviy mehnat bozori talablariga javob beradigan yuqori malakali kadrlar tayyorlash imkonini beradi. Umuman olganda, raqamli texnologiyalarni ta’lim jarayoniga integratsiya qilish operatorlik faoliyatiga tayyorlashni yangi bosqichga olib chiqib, uni keng texnologik tafakkur va amaliy boshqaruv salohiyatiga ega mutaxassislar tayyorlash tizimiga aylantiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 11-sentabrdagi PF–158-sonli “O‘zbekiston – 2030” strategiyasi to‘g‘risida”gi Farmoni. – Toshkent, 2023.

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi PF–6079-sonli “Raqamli O‘zbekiston – 2030 strategiyasini tasdiqlash va uni amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Farmoni. – Toshkent, 2020.
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 6-sentabrdagi PQ–4447-sonli “Professional ta’lim tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Qarori. – Toshkent, 2019.
4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 6-noyabrdagi PQ–4884-sonli “Ta’lim tizimini yanada rivojlantirish va sifatini oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Qarori. – Toshkent, 2020.
5. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O‘zbekiston taraqqiyot strategiyasi. – Toshkent: O‘zbekiston, 2022. – 416 b.
6. Verbitskiy A.A. Kontekstnoe obuchenie v sisteme vysshego obrazovaniya. – Moskva: Vysshaya shkola, 2010. – 276 s.
7. Bespalko V.P. Slagaemye pedagogicheskoy tekhnologii. – Moskva: Pedagogika, 1989. – 192 s.