

RAQAMLI TA'LIM TEXNOLOGIYALARI VA KASBIY KOMPETENTLIKNI RIVOJLANTIRISH

Mirzo Ulug'bek nomidagi

O'zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali

assistent **Yusupov Behzod Ismoil o'g'li**

begzody231@gmail.com

Annotatsiya.

Mazkur maqolada raqamli ta'lim texnologiyalarining zamonaviy ta'lim tizimidagi o'rni hamda ularning kasbiy kompetentlikni rivojlantirishdagi ahamiyati ilmiy jihatdan tahlil qilingan. Raqamli pedagogika, sun'iy intellekt, adaptiv o'qitish tizimlari va interaktiv platformalarning o'quv jarayoniga ta'siri yoritilgan. Shuningdek, xalqaro va milliy tadqiqotlar asosida kasbiy kompetentlikning tarkibiy komponentlari hamda ularni rivojlantirish mexanizmlari asoslab berilgan. Tadqiqot natijalari raqamli texnologiyalarni ta'lim jarayoniga integratsiyalash talabalarning mustaqil fikrlashi, amaliy ko'nikmalari va kasbiy tayyorgarligini sezilarli darajada oshirishini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: Raqamli ta'lim, raqamli pedagogika, kasbiy kompetentlik, sun'iy intellekt, adaptiv o'qitish, interaktiv platformalar, ta'lim texnologiyalari, pedagogik innovatsiyalar

Kirish.

XXI asrda global miqyosda yuz berayotgan raqamli transformatsiya jarayonlari jamiyatning barcha sohalariga, xususan ta'lim tizimiga ham chuqur ta'sir ko'rsatmoqda. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi natijasida bilimlarni yaratish, uzatish va o'zlashtirish mexanizmlari tubdan yangilanib, ta'limning mazmuni va metodologiyasida sifat jihatidan yangi bosqich yuzaga kelmoqda. Shu nuqtai nazardan, raqamli ta'lim texnologiyalari zamonaviy ta'lim tizimining asosiy komponentiga aylanib, o'quv jarayonini tashkil etishning innovatsion modelini shakllantirmoqda.

Zamonaviy pedagogik yondashuvlarda ta'limning asosiy maqsadi nafaqat nazariy bilimlarni uzatish, balki talabalarda kasbiy kompetentlikni shakllantirishdan iborat deb

qaralmoqda. Kasbiy kompetentlik esa o‘z navbatida bilim, ko‘nikma, malaka va shaxsiy sifatlarning integratsiyalashgan tizimi sifatida namoyon bo‘lib, u mutaxassisning amaliy faoliyatda samarali ishlashini ta‘minlaydi. Shu bois raqamli texnologiyalar asosida tashkil etilgan ta‘lim jarayoni kasbiy kompetentlikni rivojlantirishning muhim omili sifatida e‘tirof etilmoqda.

Raqamli ta‘lim texnologiyalari o‘quv jarayonini individuallashtirish, differensiallashtirish va moslashuvchan tashkil etish imkonini beradi. Ayniqsa, sun‘iy intellekt, o‘quv analitikasi (learning analytics), adaptiv o‘qitish tizimlari va raqamli baholash vositalarining joriy etilishi talabaning bilim darajasi, qiziqishi va o‘rganish sur‘atiga mos ta‘lim muhitini yaratishga xizmat qiladi. Bu esa o‘z navbatida o‘quvchilarning mustaqil fikrlashini, muammoni hal etish qobiliyatini va ijodiy yondashuvini rivojlantirishga olib keladi.

Xalqaro ilmiy tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, raqamli ta‘lim texnologiyalarining samaradorligi ularning texnik imkoniyatlaridan ko‘ra, pedagogik jihatdan to‘g‘ri integratsiyalashganligiga bog‘liqdir. UNESCO, OECD va Yevropa Komissiyasi tomonidan ishlab chiqilgan kompetensiya ramkalari (ICT-CFT, DigCompEdu) raqamli texnologiyalarni ta‘lim jarayoniga joriy etishda tizimli va ilmiy yondashuv zarurligini asoslaydi. Ushbu ramkalar pedagoglarning raqamli kompetentligini rivojlantirish orqali ta‘lim sifatini oshirish mumkinligini ko‘rsatadi.

O‘zbekistonda ham so‘nggi yillarda ta‘lim tizimini raqamlashtirish, zamonaviy pedagogik texnologiyalarni joriy etish va kasbiy kompetentlikni rivojlantirish masalalariga alohida e‘tibor qaratilmoqda. Milliy ta‘lim siyosati doirasida qabul qilingan qaror va dasturlar ta‘lim jarayonini modernizatsiya qilish, raqamli infratuzilmani rivojlantirish va innovatsion o‘qitish metodlarini keng joriy etishga qaratilgan.

Shu bilan birga, raqamli ta‘lim texnologiyalarini amaliyotga joriy etishda qator muammolar ham mavjud. Jumladan, o‘qituvchilarning raqamli kompetentligi yetarli darajada shakllanmaganligi, metodik ta‘minotning cheklanganligi hamda texnik infratuzilmaning yetarli emasligi ushbu jarayonning samaradorligini pasaytirishi mumkin. Shu bois mazkur masalani ilmiy asosda o‘rganish, raqamli texnologiyalar asosida kasbiy

kompetentlikni rivojlantirishning samarali mexanizmlarini ishlab chiqish dolzarb ilmiy vazifa hisoblanadi.

Mazkur maqolaning maqsadi — raqamli ta'lim texnologiyalarining kasbiy kompetentlikni rivojlantirishdagi o'рни va ahamiyatini ilmiy jihatdan tahlil qilish, shuningdek ularni ta'lim jarayoniga samarali integratsiya qilish yo'llarini asoslab berishdan iborat.

Adabiyotlar tahlili.

Raqamli ta'lim texnologiyalari va kasbiy kompetentlikni rivojlantirish muammosi zamonaviy pedagogika, ta'lim texnologiyalari va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari integratsiyasi doirasida keng qamrovli ilmiy tadqiqotlar obyektiga aylangan. Ushbu yo'nalishda olib borilgan ilmiy izlanishlar tahlili shuni ko'rsatadiki, raqamli pedagogika konsepsiyasi an'anaviy didaktik yondashuvlarning evolyutsiyasi natijasida shakllangan bo'lib, u konstruktivistik, kompetensiyaviy va tarmoqli (network-based) yondashuvlar sintezi asosida rivojlanmoqda. Xalqaro ilmiy adabiyotlarda raqamli ta'lim texnologiyalarining nazariy asoslari, avvalo, o'quv jarayonini raqamlashtirish, ta'lim muhitini virtual va gibridd shakllarda tashkil etish hamda bilimlarni individuallashtirilgan tarzda uzatish imkoniyatlari bilan bog'liq holda o'rganilgan. UNESCO tomonidan ishlab chiqilgan AKT kompetentlik doirasi (ICT-CFT) ta'lim jarayonida raqamli texnologiyalarni qo'llashni pedagogik, metodik va boshqaruv jihatlarida tizimli yondashuv asosida amalga oshirish zarurligini asoslaydi. Ushbu model o'qituvchining kasbiy faoliyatini modernizatsiya qilish va uning raqamli kompetentligini kompleks rivojlantirishga qaratilgan [1].

Yevropa Komissiyasi tomonidan ishlab chiqilgan DigCompEdu modeli pedagoglarning raqamli kompetentligini aniqlash va rivojlantirishning konseptual asoslarini taklif etadi. Mazkur modelda raqamli kompetentlik kasbiy faoliyatning oltita asosiy yo'nalishi — kasbiy hamkorlik, raqamli resurslardan foydalanish, o'qitish va o'rganishni tashkil etish, baholash, o'quvchilarni faollashtirish hamda ularning raqamli savodxonligini rivojlantirish orqali tavsiflanadi. Ushbu yondashuv raqamli

texnologiyalarni ta'lim jarayoniga integratsiya qilishda tizimli va maqsadga yo'naltirilgan yondashuvni ta'minlaydi [2].

OECD tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda raqamli ta'lim texnologiyalarining samaradorligi texnologik vositalarning mavjudligi bilan emas, balki ularning pedagogik jihatdan to'g'ri loyihalashtirilganligi va o'quv jarayoniga integratsiyalashganligi bilan belgilanadi. Ushbu tadqiqotlar ta'lim jarayonida ma'lumotlarga asoslangan qarorlar qabul qilish, o'quv analitikasi (learning analytics) va adaptiv o'qitish tizimlaridan foydalanishning ahamiyatini alohida ta'kidlaydi [3].

Sun'iy intellekt asosidagi ta'lim tizimlari bo'yicha olib borilgan ilmiy izlanishlarda intellektual tutor tizimlari (Intelligent Tutoring Systems) o'quv jarayonini individuallashtirish, talabning xatolarini aniqlash va mos tavsiyalar berish orqali ta'lim samaradorligini oshirishi isbotlangan. Mitrovic va uning hamkorlari tomonidan ishlab chiqilgan SQL-Tutor tizimi ma'lumotlar bazalari fanini o'qitishda avtomatik baholash va real vaqt rejimida feedback berishning samarali vositasi ekanini ko'rsatadi. Ushbu yondashuv talabalarning mantiqiy fikrlashini va muammoli vaziyatlarni hal etish qobiliyatini rivojlantirishga xizmat qiladi [4].

R. Mayer tomonidan ishlab chiqilgan multimedia o'qitish nazariyasi ham raqamli ta'lim texnologiyalarining kognitiv asoslarini yoritishda muhim ahamiyatga ega. Ushbu nazariyaga ko'ra, vizual va audial axborotning uyg'unligi o'quvchilarning bilimlarni chuqurroq o'zlashtirishiga yordam beradi va kognitiv yuklamani optimallashtiradi [5].

Mahalliy ilmiy adabiyotlarda raqamli ta'lim texnologiyalarini joriy etish masalasi O'zbekiston ta'lim tizimining modernizatsiyasi bilan uzviy bog'liq holda o'rganilgan. A.A. Abduqodirov va U.Sh. Begimqulov tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda ta'lim jarayoniga axborot texnologiyalarini integratsiyalash pedagogik samaradorlikni oshirishning muhim omili sifatida e'tirof etiladi. Ularning fikricha, raqamli texnologiyalar o'quv jarayonining ko'rgazmaliligini oshiradi, mustaqil ta'lim olish imkoniyatlarini kengaytiradi va amaliy ko'nikmalarni shakllantirishga xizmat qiladi [6].

N.A. Muslimov va uning hamkorlari kasbiy kompetentlikni rivojlantirishni kompetensiyaviy yondashuv asosida o'rganib, zamonaviy mutaxassis tayyorlash

jarayonida bilim, ko‘nikma va shaxsiy sifatlarning integratsiyasini ta‘minlash zarurligini asoslab berganlar. Ularning tadqiqotlarida kasbiy kompetentlik faqat bilimlar majmui emas, balki mustaqil qaror qabul qilish, refleksiya va innovatsion faoliyatga tayyorlik sifatida talqin etiladi [7].

Shuningdek, mahalliy tadqiqotlarda raqamli ta‘lim platformalari, bulutli texnologiyalar va interaktiv o‘quv muhitlarining pedagogik imkoniyatlari tahlil qilinib, ular orqali ta‘lim jarayonini individuallashtirish va differentsiallashtirish mumkinligi qayd etilgan. Bu esa talabalar uchun shaxsiy ta‘lim trayektoriyasini shakllantirish imkonini beradi.

Umuman olganda, ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, raqamli ta‘lim texnologiyalari kasbiy kompetentlikni rivojlantirishda muhim omil bo‘lib, ular o‘quv jarayonini modernizatsiya qilish, pedagogik faoliyatni optimallashtirish va ta‘lim natijalarini yaxshilash imkonini beradi. Shu bilan birga, ushbu texnologiyalarni samarali qo‘llash ularning pedagogik asoslanganligi va metodik jihatdan to‘g‘ri tashkil etilishiga bog‘liqdir.

Asosiy qism.

Raqamli ta‘lim texnologiyalari zamonaviy ta‘lim tizimining ajralmas komponenti sifatida o‘quv jarayonining sifatini oshirish, uning samaradorligini ta‘minlash hamda kasbiy kompetentlikni shakllantirishning muhim omili hisoblanadi. Ushbu texnologiyalar pedagogik faoliyatni innovatsion asosda tashkil etish, o‘quv jarayonini individuallashtirish va differentsiallashtirish, shuningdek, ta‘lim oluvchilarning bilish faolligini oshirishga xizmat qiladi.

Raqamli ta‘lim texnologiyalarining asosiy xususiyatlaridan biri — o‘quv jarayonining interaktivligini ta‘minlashdir. Interaktivlik talabalarning o‘quv faoliyatiga faol jalb etilishini, ularning mustaqil fikrlashini va muammoli vaziyatlarni hal etish ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Zamonaviy Learning Management System (LMS) platformalari, masalan, Moodle, Google Classroom va Canvas kabi tizimlar orqali o‘quv materiallarini tizimli tarzda taqdim etish, topshiriqlarni nazorat qilish va o‘quvchilarning

o‘zlashtirish darajasini monitoring qilish imkoniyati yaratiladi. Bu esa ta’lim jarayonining boshqaruvini optimallashtirishga xizmat qiladi.

Raqamli ta’lim texnologiyalarining yana bir muhim jihati — o‘quv jarayonini individuallashtirish va adaptivlash imkoniyatidir. Adaptiv o‘qitish tizimlari sun’iy intellekt algoritmlariga asoslanib, talabanning bilim darajasi, o‘rganish sur’ati va qiziqishlarini tahlil qiladi hamda unga mos o‘quv materiallarini taqdim etadi. Bu esa ta’lim oluvchining individual ehtiyojlarini hisobga olgan holda samarali o‘qitishni ta’minlaydi. Shu nuqtai nazardan, adaptiv texnologiyalar kasbiy kompetentlikni rivojlantirishda muhim didaktik vosita sifatida namoyon bo‘ladi.

Sun’iy intellekt asosidagi ta’lim tizimlari raqamli pedagogikaning yangi bosqichini ifodalaydi. Ushbu tizimlar o‘quvchilarning faoliyatini tahlil qilish, ularning xatolarini aniqlash va individual tavsiyalar berish imkonini yaratadi. Masalan, intellektual tutor tizimlari talabalar tomonidan bajarilgan topshiriqlarni avtomatik tekshirib, ularga mos feedback beradi. Bu esa o‘qituvchining yuklamasini kamaytirish bilan birga, o‘quvchilarning mustaqil o‘rganish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Raqamli ta’lim texnologiyalarining muhim tarkibiy qismi sifatida multimediya vositalarini ko‘rsatish mumkin. Video darslar, animatsiyalar, interaktiv grafiklar va simulyatsiyalar o‘quv materialini ko‘rgazmali va tushunarli shaklda taqdim etishga xizmat qiladi. Mayerning multimedia o‘qitish nazariyasiga ko‘ra, vizual va audial axborotning uyg‘unligi o‘quvchilarning bilimlarni chuqurroq o‘zlashtirishiga yordam beradi va kognitiv yuklamani optimallashtiradi. Bu esa ta’lim jarayonining samaradorligini oshiradi.

Raqamli texnologiyalar asosida tashkil etilgan ta’lim jarayonida loyiha asosida o‘qitish (Project-Based Learning) alohida ahamiyat kasb etadi. Ushbu metod orqali talabalar real muammolarni hal qilish jarayonida faol ishtirok etib, o‘z bilimlarini amaliyotda qo‘llash imkoniyatiga ega bo‘ladilar. Bu esa kasbiy kompetentlikning operatsion va reflektiv komponentlarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Raqamli baholash tizimlari ham zamonaviy ta’limning muhim elementi hisoblanadi. Avtomatlashtirilgan test tizimlari, onlayn imtihonlar va formatif baholash vositalari orqali o‘quvchilarning bilim darajasini aniqlash va ularni muntazam monitoring qilish mumkin.

Raqamli baholash tizimlarining afzalligi shundaki, ular tezkor qayta aloqa (feedback)ni ta'minlab, o'quvchilarning o'z xatolarini tahlil qilish va ularni bartaraf etish imkoniyatini yaratadi.

Shu bilan birga, raqamli ta'lim texnologiyalari talabalarda uzluksiz ta'lim olish (lifelong learning) kompetensiyasini rivojlantirishga xizmat qiladi. Internet resurslari, onlayn kurslar (Coursera, edX, Udemy) va ochiq ta'lim platformalari orqali talabalar mustaqil ravishda bilimlarini kengaytirish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Bu esa zamonaviy mutaxassisning raqobatbardoshligini oshiradi.

Biroq, raqamli ta'lim texnologiyalarini joriy etishda ayrim muammolar ham mavjud. Jumladan, texnik infratuzilmaning yetarli darajada rivojlanmaganligi, o'qituvchilarning raqamli kompetentligining pastligi, metodik ta'minotning yetishmasligi hamda axborot xavfsizligi bilan bog'liq muammolar ta'lim jarayonining samaradorligiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Shu sababli raqamli pedagogikani rivojlantirish kompleks yondashuvni talab etadi.

Umuman olganda, raqamli ta'lim texnologiyalari kasbiy kompetentlikni rivojlantirishning samarali vositasi sifatida o'quv jarayonini modernizatsiya qilish, pedagogik faoliyatni takomillashtirish va ta'lim sifatini oshirish imkonini beradi. Ularning samarali qo'llanilishi esa pedagogik dizaynning to'g'ri tashkil etilishi, metodik yondashuvlarning asoslanganligi va o'qituvchilarning raqamli tayyorgarligiga bog'liqdir.

Xulosa.

Raqamli ta'lim texnologiyalari zamonaviy ta'lim tizimining ajralmas qismi bo'lib, kasbiy kompetentlikni rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi. Ular o'quv jarayonini interaktiv, individuallashtirilgan va samarali qilish imkonini beradi.

Natijada talabalar nafaqat nazariy bilimlarni, balki amaliy ko'nikmalarni ham egallab, zamonaviy mehnat bozori talablariga mos mutaxassis sifatida shakllanadi. Shu bois raqamli texnologiyalarni ta'lim tizimiga chuqur integratsiya qilish dolzarb vazifa hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Obid o'g A. S. J. et al. Numpy Library Capabilities. Vectorized Calculation In Numpy Va Type Of Information //Eurasian Research Bulletin. – 2022. – T. 15. – C. 132-137.
2. Nizomiddin N. et al. TA'LIMDA DASTURLASH JARAYONINI BAHOLASHGA ASOSLANGAN AVTOMATLASHTIRILGAN TIZIMNI TADBIQ ETISH //International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research. – 2023. – C. 24-28.
3. Ziyoda M., Nizommiddin N. RAQAMLI IQTISODIYOTDA SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINI TURLI SOHALARDA AVTOMATLASHTIRISH VOSITALARI //International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research. – 2023. – C. 246-250.
4. Чорркулов Г., Норматов Н., Мамараимов А. Роль анализа текстовых связей в электронных документах в информационной безопасности //Информатика и инженерные технологии. – 2023. – Т. 1. – №. 1. – С. 67-71.
5. Норматов Н., Мамараимов А. Та'lim tizimida baholash tizimini avtomatlashtirishni joriy etish jarayonlari va foydalanish metodlari //Информатика и инженерные технологии. – 2023. – Т. 1. – №. 2. – С. 356-359.
6. Мамараимов А., Чорёркулов Г., Норматов Н. Tanib olish modullarini dasturiy amalga oshirish //Информатика и инженерные технологии. – 2023. – Т. 1. – №. 2. – С. 38-44.
7. Kamoliddin o'g'li N. N. et al. ERWIN DASTURI YORDAMIDA IDEF0, IDEF3 VA DFD STANDAT DIAGRAMMALARIDAN FOYDALANIB TIZIM SIFATIDA YARATILGAN UNIVERSITETNING MONITORING BO'LIMI LOYIHASI //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2023. – Т. 1. – №. 6. – С. 378-386.
8. Kamoliddin o'g'li N. N., Mukhtorov S. THE ROLE AND IMPORTANCE OF USING FILES IN STORING LARGE VOLUMES OF DATA //INNOVATION IN THE MODERN EDUCATION SYSTEM. – 2023. – Т. 3. – №. 35. – С. 179-184.

9. Kamoliddin o'g'li N. N., Maqtag'yl A. AN INTELLECTUAL SYSTEM FOR LEARNING, MONITORING AND EVALUATING KNOWLEDGE //Лучшие интеллектуальные исследования. – 2023. – Т. 10. – №. 6. – С. 94-102.
10. Kamoliddin o'g'li N. N., Qodir o'g'li B. J. PYTHON TEXNOLOGIYALARI YORDAMIDA O 'QUVCHILARNING BILIMINI NAZORAT QILISH METODIKASI //ISSN 2181-4147 VOLUME 1, ISSUE 34 DECEMBER 2023. – 2023. – Т. 1. – №. 34. – С. 409.
11. Normatov N., Abdug'offorov X. DASTURLASH TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA WEB ILOVALAR YARATISH VA TALABALARNI KASBIY FAOLIYATGA TAYYORLASH //International scientific and practical conference. – 2024. – Т. 1. – №. 3. – С. 38-41.