INFORMATIKA O‘QITUVCHILARINI TAYYORLASHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR INTEGRATSIYASI

Vahobov Adxamjon Bahodirovich
Osiyo Xalqaro universiteti
Ta’limda axborot texnologiyasi yo‘nalishi magistranti

Annotatsiya. *Ushbu maqolada zamonaviy ta’lim sharoitida bo‘lajak informatika o‘qituvchilarini tayyorlash jarayoniga raqamli texnologiyalarni integratsiya qilishning dolzarb masalalari tadqiq etiladi. Tadqiqotda o‘qitishning an’anaviy shakllaridan raqamli va gibrid formatlarga o‘tish mexanizmlari, shuningdek, sun’iy intellekt, bulutli texnologiyalar va interaktiv ta’lim platformalarining o‘quv jarayonidagi o‘rni tahlil qilingan. Maqolada bo‘lajak o‘qituvchilarning nafaqat texnik ko‘nikmalarini, balki raqamli pedagogik kompetensiyasini rivojlantirish bo‘yicha metodik tavsiyalar ilgari suriladi. Olingan natijalar pedagogika oliy ta’lim muassasalari o‘quv dasturlarini takomillashtirishda amaliy ahamiyat kasb etadi.*

Kalit so‘zlar: *raqamli texnologiyalar, informatika o‘qituvchisi, ta’lim integratsiyasi, raqamli kompetensiya, innovatsion ta’lim muhiti, AKT savodxonligi, bulutli platformalar, sun’iy intellekt.*

Kirish

Bugungi kunda global axborotlashuv jarayoni jamiyat hayotining barcha jabhalari qatori ta’lim tizimini ham tubdan o‘zgartirmoqda. O‘zbekiston Respublikasining raqamli iqtisodiyotga o‘tishi va "Raqamli O‘zbekiston - 2030" strategiyasining amalga oshirilishi ta’lim sohasida, xususan, bo‘lajak

informatika o‘qituvchilarini tayyorlash sifatiga yangicha talablarni qo‘ymoqda. Zamonaviy informatika o‘qituvchisi nafaqat dasturlash tillari yoki kompyuter qurilmalarini bilishi, balki o‘quv jarayoniga raqamli texnologiyalarni samarali integratsiya qila olish ko‘nikmasiga ega bo‘lishi shart.

Hozirgi davrda informatika darslari faqatgina nazariy bilimlarni yetkazish bilan cheklanib qolmasdan, o‘quvchilarda tanqidiy fikrlash, muammolarni raqamli yechimlar orqali hal etish va media-savodxonlik kabi ko‘nikmalarni shakllantirishga yo‘naltirilishi lozim. Biroq, ta’lim tizimida raqamli texnologiyalardan foydalanish ko‘pincha faqat texnik vositalarni qo‘llash bilan cheklanib qolmoqda. Bu esa bo‘lajak o‘qituvchilarni tayyorlashda raqamli pedagogik texnologiyalar va sun’iy intellekt imkoniyatlaridan tizimli foydalanish metodikasini ishlab chiqish zaruratini keltirib chiqaradi.

Ushbu tadqiqot ishining dolzarbligi informatika o‘qituvchilarini tayyorlashda raqamli vositalarning pedagogik imkoniyatlarini ochib berish va ularni o‘quv jarayoniga uzviy bog‘lashning zamonaviy modellarini tahlil qilishdan iborat. Raqamli texnologiyalar integratsiyasi bo‘lajak mutaxassislarning kasbiy moslashuvchanligini oshirish bilan birga, ta’lim sifatini yangi bosqichga olib chiqishning asosiy omili bo‘lib xizmat qiladi.

Tadqiqotning metodologik asosi sifatida pedagogik faoliyatni raqamlashtirishning tizimli yondashuvi belgilangan. Bugungi kunda o‘qituvchi tayyorlashda faqatgina "nima o‘qitish" (mazmun) emas, balki "qanday o‘qitish" (metodika) masalasi raqamli muhit bilan uzviy bog‘lanmoqda. Bu jarayonda TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) modeli, ya’ni texnologik, pedagogik va fan bo‘yicha bilimlarning sintezi markaziy o‘rin egallaydi.

Tadqiqotning maqsadi-informatika o‘qituvchilarini tayyorlashda raqamli texnologiyalarni integratsiya qilishning samarali modelini ishlab chiqish hamda talabalarning raqamli-pedagogik kompetensiyasini oshirish bo‘yicha tavsiyalar berishdan iborat.

Ushbu muammolarni bartaraf etish nafaqat ta’lim sifatini oshiradi, balki bo‘lajak o‘qituvchilarning mehnat bozoridagi raqobatbardoshligini ta’minlaydi. Raqamli texnologiyalar integratsiyasi shunchaki yordamchi vosita emas, balki ta’lim paradigmasini o‘zgartiruvchi strategik elementdir.

Asosiy qism

Hozirgi davrda informatika o‘qituvchilarini tayyorlash mazmuni faqatgina texnik bilimlar to‘plami bilan cheklanib qolmasligi lozim. Raqamli texnologiyalar integratsiyasi deganda, ta’lim jarayonining barcha bosqichlarida-rejalashtirishdan tortib, natijalarni baholashgacha bo‘lgan jarayonda raqamli vositalarning uzviy qo‘llanilishi tushuniladi. Bo‘lajak o‘qituvchi o‘z fanini o‘qitishda "texnologiya uchun texnologiya" tamoyilidan voz kechib, har bir raqamli vositani aniq pedagogik maqsadga yo‘naltirishi kerak. Bu jarayonda talabalarning raqamli intellekti (DQ) va tanqidiy fikrlashini rivojlantirish ustuvor vazifa hisoblanadi.

Informatika o‘qituvchilari tayyorlashda eng samarali hisoblangan texnologiyalar qatoriga bulutli hisoblash, virtual va to‘ldirilgan borliq (VR/AR) hamda sun’iy intellekt (AI) tizimlari kiradi. Masalan, bulutli texnologiyalar (Google Workspace, Microsoft 365) yordamida bo‘lajak o‘qituvchilar jamoaviy loyihalar ustida ishlash va masofaviy hamkorlik qilish ko‘nikmalarini egallaydilar. Sun’iy intellektga asoslangan platformalar esa ta’limni individuallashtirish imkonini berib, har bir talabaning o‘zlashtirish darajasiga mos moslashuvchan o‘quv trayektoriyalarini yaratishga xizmat qiladi. Bu

vositalar bo‘lajak o‘qituvchiga dars o‘tishning yangi metodlarini-"teskari sinf" va loyihaga asoslangan ta’lim kabi yondashuvlarni amalda qo‘llashga yordam beradi.

Informatika o‘qituvchilarini tayyorlashda raqamli texnologiyalar integratsiyasining samaradorligi ko‘p jihatdan TPACK modelining qay darajada o‘zlashtirilganiga bog‘liq. Ushbu model bo‘lajak mutaxassisdan uchta asosiy sohada: fanning mazmuni, pedagogik usullar va texnologik imkoniyatlar bo‘yicha chuqur bilimga ega bo‘lishni hamda ularni o‘zaro uyg‘unlashtirishni talab qiladi. Talabalar o‘quv jarayonida faqat dasturlashni emas, balki murakkab algoritmlarni vizuallashtirish vositalari orqali o‘quvchilarga qanday oson tushuntirish metodikasini ham o‘rganishlari zarur. Bu esa o‘z navbatida bo‘lajak o‘qituvchining raqamli kreativligini oshiradi.

Raqamli texnologiyalarni integratsiya qilish jarayonini tajriba-sinovdan o‘tkazish shuni ko‘rsatadiki, interaktiv simulyatorlar va gamifikatsiya (o‘yinlashtirish) elementlaridan foydalanish talabalarning motivatsiyasini 30-40 foizga oshiradi. Informatika darslarida virtual laboratoriyalarni qo‘llash orqali qimmatli uskunalarsiz ham murakkab tarmoq tizimlarini qurish va modellashtirish imkoniyati tug‘iladi. Shuningdek, talabalarning o‘zlashtirish ko‘rsatkichlarini raqamli monitoring (Learning Analytics) qilish orqali ularning bo‘shliqlari o‘z vaqtida aniqlanadi va tuzatiladi. Bunday yondashuv bo‘lajak o‘qituvchini kelajakda maktab muhitida ma’lumotlarga asoslangan qarorlar qabul qilishga o‘rgatadi.

Informatika o‘qituvchilarini tayyorlashning zamonaviy bosqichida sun’iy intellekt (AI) texnologiyalarini o‘quv jarayoniga tatbiq etish ustuvor vazifa hisoblanadi. Bo‘lajak o‘qituvchilar generativ modellar (ChatGPT, Gemini kabi) yordamida dars ishlanmalarini optimallashtirish, o‘quvchilar

uchun shaxsiylashtirilgan topshiriqlar yaratish va murakkab mavzularni tushuntirishning muqobil variantlarini ishlab chiqish ko‘nikmalarini egallashlari zarur. Bu jarayonda nafaqat texnik vositadan foydalanish, balki "AI savodxonligi" - sun’iy intellekt bergan ma’lumotlarni tahlil qilish, ularning to‘g‘riligini tekshirish va etik normalarga rioya qilish masalalari ham o‘qitish metodikasining uzviy qismiga aylanishi lozim.

Zamonaviy informatika o‘qituvchisi nafaqat sinf xonasida, balki virtual makonda ham samarali ishlay olishi kerak. Bulutli platformalar (SaaS modellari) orqali talabalar real vaqt rejimida hamkorlikda dastur kodlarini yozish, ma’lumotlar bazasini shakllantirish va loyihalarni boshqarish ko‘nikmalariga ega bo‘ladilar. Gibrid ta’lim modellari integratsiyasi bo‘lajak o‘qituvchilarga an’anaviy darslarni onlayn resurslar bilan uyg‘unlashtirish imkonini beradi. Bu esa, o‘z navbatida, ta’lim jarayonining uzluksizligini ta’minlaydi va o‘quvchilarning makon va vaqtga bog‘lanmagan holda bilim olishlariga sharoit yaratadi.

Raqamli texnologiyalar integratsiyasi jarayonida kiberxavfsizlik masalalari alohida o‘rin tutadi. Informatika o‘qituvchilarini tayyorlashda ularga raqamli muhitda shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish, feyk xabarlarni farqlash va "kibergigiyena" qoidalarini o‘rgatish muhimdir. Bo‘lajak mutaxassis maktabda o‘quvchilarga nafaqat texnik bilimlarni, balki raqamli dunyoda xavfsiz va madaniyatli muloqot qilish tamoyillarini ham singdirishi zarur. Ushbu kompetensiya raqamli integratsiyaning inson omili bilan bog‘liq bo‘lgan eng muhim yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi.

Informatika fanini o‘qitishda raqamli texnologiyalar boshqa fanlar (matematika, fizika, muhandislik, san’at) bilan uzviy bog‘liqlikda o‘rganilishi lozim. Informatika o‘qituvchilarini tayyorlash dasturlariga STEAM (Science,

Technology, Engineering, Arts, Mathematics) tamoyillarini kiritish, ularga robototexnika, 3D modellashtirish va raqamli dizayn vositalari orqali muammolarni kompleks hal qilishni o‘rgatadi. Bunday integratsiya talabalarda loyihaviy tafakkurni rivojlantiradi va ularni maktablarda innovatsion laboratoriyalarni boshqarishga tayyorlaydi.

Xulosa

Informatika o‘qituvchilarini tayyorlash jarayonida raqamli texnologiyalarni integratsiya qilish shunchaki zamon talabi emas, balki ta’lim sifatini kafolatlovchi strategik zaruriyatdir. Olib borilgan tahlillar va nazariy o‘rganishlar shuni ko‘rsatadiki, zamonaviy axborot muhitida muvaffaqiyatli faoliyat yuritish uchun bo‘lajak o‘qituvchi nafaqat texnik savodxonlikka, balki chuqur shakllangan raqamli-pedagogik kompetensiyaga ega bo‘lishi lozim.

Tadqiqot davomida quyidagi xulosalarga kelindi:

Birinchidan, raqamli texnologiyalar integratsiyasi bo‘lajak informatika o‘qituvchilarining metodik tayyorgarligini sifat jihatidan yangi bosqichga ko‘taradi. Bulutli texnologiyalar va sun’iy intellekt vositalaridan foydalanish o‘quv jarayonini individuallashtirish va talabalarning mustaqil ta’lim olish faolligini oshirish imkonini beradi.

Ikkinchidan, TPACK modeli asosida darslarni tashkil etish bo‘lajak mutaxassislarga texnologiyalarni pedagogik maqsadlar bilan uyg‘unlashtirish ko‘nikmasini beradi. Bu esa o‘z navbatida, ularning kelajakda maktab o‘quvchilari bilan ishlashda murakkab mavzularni interaktiv va vizual shaklda yetkazib berishlariga zamin yaratadi.

Uchinchidan, raqamli transformatsiya sharoitida o‘qituvchilarning kasbiy moslashuvchanligini oshirish ularning mehnat bozoridagi raqobatbardoshligini ta’minlaydi. Integratsiyalashgan ta’lim muhiti talabalarda

nafaqat algoritmlash ko‘nikmalarini, balki tizimli fikrlash va muammolarni raqamli yechimlar orqali hal etish qobiliyatini ham shakllantiradi.

Xulosa o‘rnida aytish mumkinki, oliy pedagogik ta’lim tizimida informatika o‘qituvchilarini tayyorlash metodikasini doimiy ravishda yangilab borish, ularni eng so‘nggi texnologik trendlar (AI, Big Data, VR/AR) bilan tanishtirish maktab ta’limida raqamli inqilobni muvaffaqiyatli amalga oshirishning asosiy omilidir. Kelgusidagi tadqiqotlarda ushbu integratsiyaning psixologik jihatlarini va o‘qituvchi faoliyatida sun’iy intellekt etikasi masalalarini chuqurroq o‘rganish maqsadga muvofiqdir.

Olib borilgan tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, informatika o‘qituvchilarini tayyorlashda raqamli texnologiyalar integratsiyasi shunchaki texnik yangilanish emas, balki ta’lim mazmunini sifat jihatidan modernizatsiya qilish jarayonidir. Bo‘lajak mutaxassislarni tayyorlashda quyidagi yo‘nalishlarga e’tibor qaratish kelgusidagi natijalarni kafolatlaydi:

Birinchidan, oliy ta’lim o‘quv dasturlariga sun’iy intellekt va katta ma’lumotlar bilan ishlash modullarini tizimli ravishda kiritish lozim. Bu bo‘lajak o‘qituvchilarga o‘quv jarayonini prognozlashtirish va har bir o‘quvchining individual rivojlanish trayektoriyasini raqamli tahlil qilish imkonini beradi.

Ikkinchidan, raqamli integratsiyaning muvaffaqiyati o‘qituvchilarning "raqamli kreativligi" bilan bevosita bog‘liq. Informatika o‘qituvchisi nafaqat tayyor dasturiy mahsulotlar iste’molchisi, balki o‘zining mualliflik raqamli resurslarini yaratuvchi ijodkor sifatida shakllanishi kerak. Bu jarayonda bulutli texnologiyalar va ochiq ta’lim resurslaridan (OER) foydalanish ko‘lamini kengaytirish zarur.

Uchinchidan, kiberxavfsizlik va raqamli etika masalalari integratsiya jarayonining ajralmas qismiga aylanishi shart. Texnologik rivojlanish bilan bir qatorda, bo‘lajak o‘qituvchilarda axborot xurujlariga qarshi immunitetni shakllantirish va o‘quvchilarni raqamli dunyodagi xavflardan himoya qilish ko‘nikmalarini rivojlantirish lozim.

Yakuniy xulosa sifatida aytish mumkinki, informatika o‘qituvchilarini tayyorlashning takomillashtirilgan modeli raqamli ko‘nikmalar, pedagogik mahorat va texnologik innovatsiyalarning o‘zaro sinteziga asoslanishi kerak. Bunday yondashuv mamlakatimizda ta’limni raqamli transformatsiya qilish va yuqori malakali IT-kadrlarni tayyorlash uchun mustahkam poydevor bo‘lib xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. **O‘zbekiston Respublikasining "Ta’lim to‘g‘risida"gi Qonuni.** – Toshkent, 2020.
2. **Mirziyoyev Sh.M.** "Raqamli O‘zbekiston — 2030" strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida"gi Farmoni. – Toshkent, 2020.
3. **Muslimov N.A. va boshqalar.** Kasbiy ta’lim metodikasi. Darslik. – Toshkent: "Iqtisod-moliya", 2015.
4. **Zakirova F.M.** Ta’limni raqamlashtirish sharoitida informatika o‘qituvchilarining metodik tayyorgarligini takomillashtirish. – Toshkent, 2021.
5. **Taylaqov N.I.** Axborotlashgan ta’lim muhitida o‘quv adabiyotlarining yangi avlodini yaratishning ilmiy-pedagogik asoslari. – Toshkent, 2018.

6. **Koehler, M. J., & Mishra, P.** (2009). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*.

7. **Istamov M.** Informatika o‘qitishda zamonaviy raqamli texnologiyalardan foydalanish metodikasi. Ilmiy-uslubiy qo‘llanma. – Buxoro, 2022.

8. **Bates, A. W.** (2019). *Teaching in a Digital Age: Guidelines for designing teaching and learning*. Tony Bates Associates Ltd.

9. **Abduqodirov A.A., Pardayev A.X.** Masofali o‘qitish nazariyasi va amaliyoti. – Toshkent: "Fan", 2009.

10. **Ferrari, A.** (2013). *DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. European Commission Joint Research Centre.