

**RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA PROFESSIONAL TA'LIM
O'QITUVCHILARINING KASBIY KOMPETENTLIGINI
TAKOMILLASHTIRISH IMKONIYATLARI**

**ВОЗМОЖНОСТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
КОМПЕТЕНТНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**OPPORTUNITIES FOR IMPROVING THE PROFESSIONAL
COMPETENCE OF VOCATIONAL EDUCATION TEACHERS THROUGH
DIGITAL TECHNOLOGIES**

Y.Daminova

Qarshi davlat universiteti dotsenti

Annotatsiya: Maqolada raqamli transformatsiya sharoitida professional ta'lim o'qituvchilarining kasbiy kompetentligini takomillashtirishda raqamli texnologiyalar yaratayotgan imkoniyatlar nazariy-tahliliy jihatdan yoritilgan. "Kasbiy kompetentlik" va "raqamli kompetentlik" tushunchalariga oid mahalliy va xorijiy yondashuvlar, jumladan, TPACK modeli, DigCompEdu ramkasi hamda YUNESKOning o'qituvchilar uchun AKT va sun'iy intellekt kompetensiyalari ramkalari qiyosiy tahlil qilingan. Tadqiqot natijasida raqamli texnologiyalarning axborot-mazmuniy, kommunikativ-hamkorlik, texnologik-amaliy, diagnostik-baholash, individuallashtirish va refleksiv-rivojlantiruvchi imkoniyatlari guruhlashtirilib, ularning kasbiy kompetentlik tarkibiy qismlari bilan aloqasi asoslangan. Shuningdek, mazkur imkoniyatlarni ro'yobga chiqarish shartlari va yuzaga kelishi mumkin bo'lgan xatarlar muhokama qilingan.

Аннотация: В статье с теоретико-аналитических позиций раскрываются возможности, которые цифровые технологии создают для совершенствования профессиональной компетентности преподавателей профессионального образования в условиях цифровой трансформации. Проведён сравнительный анализ отечественных и зарубежных подходов к понятиям «профессиональная компетентность» и «цифровая компетентность», в том числе модели TPACK, рамки DigCompEdu, а также рамок ИКТ-компетенций и компетенций в области искусственного интеллекта для учителей ЮНЕСКО. В результате исследования систематизированы информационно-содержательные, коммуникативно-коллаборативные, технологическо-практические, диагностико-оценочные, индивидуализирующие и рефлексивно-развивающие возможности цифровых технологий и обоснована их связь со структурными компонентами профессиональной компетентности. Обсуждаются условия реализации этих возможностей и сопутствующие риски.

Annotation: The article examines, from a theoretical and analytical perspective, the opportunities that digital technologies create for improving the professional competence of vocational education teachers in the context of digital transformation. National and international approaches to the concepts of "professional competence" and "digital competence" are compared, including the TPACK model, the DigCompEdu framework, and UNESCO's ICT and AI competency frameworks for teachers. As a result, the informational-content, communicative-collaborative, technological-practical, diagnostic-evaluative, individualizing, and reflective-developmental opportunities of digital technologies are systematized, and their connection with the structural components of professional competence is substantiated. The conditions for realizing these opportunities and the associated risks are also discussed.

Kalit soʻzlar: professional taʼlim, kasbiy kompetentlik, raqamli kompetentlik, raqamli texnologiyalar, uzluksiz kasbiy rivojlanish, TPACK, DigCompEdu, malaka oshirish.

Ключевые слова: профессиональное образование, профессиональная компетентность, цифровая компетентность, цифровые технологии, непрерывное профессиональное развитие, TPACK, DigCompEdu, повышение квалификации.

Keywords: vocational education, professional competence, digital competence, digital technologies, continuous professional development, TPACK, DigCompEdu, in-service training.

KIRISH

Bugungi kunda raqamli transformatsiya iqtisodiyotning barcha tarmoqlari qatori taʼlim tizimini ham tubdan oʻzgartirmoqda. Ishlab chiqarishda raqamli boshqariladigan dastgohlar, avtomatlashtirilgan liniyalar, axborot tizimlari va sunʼiy intellekt vositalarining joriy etilishi oʻrta boʻgʻin mutaxassislariga qoʻyiladigan talablarni yangilab, ularni tayyorlaydigan professional taʼlim oʻqituvchilarining kasbiy tayyorgarligiga ham yangi mezonlar qoʻymoqda. Bunday sharoitda oʻqituvchining oʻz fani va kasb sohasi boʻyicha puxta bilimga ega boʻlishi yetarli boʻlmay qoladi: u raqamli muhitda taʼlim jarayonini loyihalash, elektron resurslar yaratish va tanlash, oʻquvchilar oʻzlashtirishini raqamli vositalar yordamida baholash hamda oʻz kasbiy rivojlanishini mustaqil boshqarish qobiliyatiga ham ega boʻlishi lozim.

Oʻzbekistonda mazkur masala davlat siyosati darajasida qoʻyilgan. "Taʼlim toʻgʻrisida"gi Qonunda pedagog kadrlarni uzluksiz kasbiy rivojlantirish tamoyili mustahkamlangan [1]; "Raqamli Oʻzbekiston – 2030" strategiyasida taʼlim tizimini raqamlashtirish va aholining raqamli koʻnikmalarini rivojlantirish vazifalari belgilangan [2]; 2022–2026 yillarga moʻljallangan Yangi Oʻzbekistonning taraqqiyot strategiyasida esa professional taʼlim tizimini mehnat bozori ehtiyojlariga

muvofiglashtirish ustuvor yo'nalish sifatida ko'rsatilgan [3]. Ushbu hujjatlar professional ta'lim o'qituvchilarining kasbiy kompetentligini raqamli texnologiyalar asosida takomillashtirishni dolzarb ilmiy-amaliy masala sifatida kun tartibiga qo'yadi.

Shu bilan birga, amaliyotda raqamli texnologiyalardan foydalanish ko'p hollarda texnik vositalarni egallash bilan cheklanib qolishi, ularning o'qituvchi kasbiy rivojlanishiga ta'sir etuvchi pedagogik salohiyati to'liq ochib berilmasligi kuzatiladi. Raqamli texnologiyalarning qaysi imkoniyatlari kasbiy kompetentlikning qaysi tarkibiy qismlarini rivojlantirishga xizmat qilishi hozircha yetarlicha tizimlashtirilmagan. Ayniqsa professional ta'lim o'qituvchisining ikkiyoqlama – pedagogik va kasb-tarmoq – tayyorgarligi nuqtai nazaridan bu masala alohida e'tibor talab etadi.

Tadqiqot maqsadi – raqamli texnologiyalarning professional ta'lim o'qituvchilari kasbiy kompetentligini takomillashtirishdagi imkoniyatlarini nazariy jihatdan aniqlash, guruhlashtirish va ularni ro'yobga chiqarish shartlarini asoslashdan iborat. Maqsaddan kelib chiqib quyidagi vazifalar belgilandi: "kasbiy kompetentlik" va "raqamli kompetentlik" tushunchalariga oid yondashuvlarni tahlil qilish; o'qituvchilar raqamli kompetentligining xalqaro ramkalarini qiyoslash; raqamli texnologiyalar imkoniyatlarini kasbiy kompetentlik tarkibiy qismlari bilan bog'liq holda tizimlashtirish; ushbu imkoniyatlarni amalga oshirish shartlari va xatarlarini aniqlash.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Kompetentlik tushunchasi pedagogika va psixologiya fanlarida turlicha talqin etiladi. I.A. Zimnyaya kompetentlikni shaxsning bilim, tajriba va qadriyatlariga tayanadigan, faoliyatda namoyon bo'ladigan intellektual va shaxsiy xususiyatlari yaxlitligi sifatida tavsiflaydi. A.V. Xutorskoy "kompetensiya" va "kompetentlik" tushunchalarini ajratib, birinchisini mutaxassisga oldindan qo'yiladigan talab, ikkinchisini esa shaxs tomonidan amalda egallangan sifat sifatida ko'rsatadi. E.F. Zeer kasbiy kompetentlikni kasbiy shakllanish jarayonida bosqichma-bosqich rivojlanadigan natija sifatida ko'rib chiqadi. Mazkur yondashuvlar kasbiy kompetentlikning statik holat emas, balki doimiy rivojlanuvchi sifat ekanini, demak, uni takomillashtirish uzluksiz jarayon bo'lishini ko'rsatadi.

Mahalliy tadqiqotlarda professional ta'lim o'qituvchisining kasbiy tayyorgarligi masalasi atroflicha o'rganilgan. N.A. Muslimov kasb ta'limi o'qituvchisini kasbiy shakllantirishning nazariy-metodik asoslarini ishlab chiqib, uning kasbiy shakllanishini bosqichli va tizimli jarayon sifatida asoslagan [4]. U.Sh. Begimqulov pedagogik ta'lim jarayonlarini axborotlashtirishni tashkil etish va boshqarish masalalarini yoritib, o'qituvchilarning axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishga tayyorgarligini ta'limni axborotlashtirishning muhim sharti sifatida ko'rsatgan [5].

Xorijiy tadqiqotlarda o'qituvchi bilimining tuzilishi masalasi L. Shulmanning pedagogik-mazmuniy bilim (PCK) g'oyasidan boshlanadi. P. Mishra va M. Kyoler bu g'oyani texnologik bilim bilan to'ldirib, TPACK modelini taklif etishgan; unga ko'ra texnologiyadan samarali foydalanish mazmun, pedagogika va texnologiya bilimlarining o'zaro kesishmasida yuzaga keladi. Bu xulosa raqamli ko'nikmalarni kasbiy-pedagogik mazmundan ajralgan holda rivojlantirish kutilgan natijani bermasligini anglatadi.

O'qituvchilar raqamli kompetentligining eng keng tarqalgan xalqaro ramkalaridan biri – Yevropa Ittifoqining DigCompEdu ramkasi bo'lib, u olti sohaga birlashgan 22 ta kompetensiyani va olti darajali rivojlanish shkalasini o'z ichiga oladi [6]. YUNESKOning o'qituvchilar uchun AKT kompetensiyalari ramkasi (3-versiya) olti jihat va uch darajani (bilimni egallash, chuqurlashtirish, yaratish) qamrab oladi [7]. 2024 yilda e'lon qilingan o'qituvchilar uchun sun'iy intellekt kompetensiyalari ramkasi esa insonga yo'naltirilgan yondashuv, sun'iy intellekt etikasi, uning asoslari va qo'llanilishi, sun'iy intellekt pedagogikasi hamda kasbiy rivojlanish uchun sun'iy intellekt kabi besh yo'nalishni belgilaydi [8]. G. Fallun o'qituvchi raqamli kompetentligini texnik savodxonlikdan kengroq, axloqiy va shaxsiy-kasbiy jihatlarni ham o'z ichiga olgan tushuncha sifatida talqin etadi [10]. L. Ilomyaki va hammualliflari esa raqamli kompetentlikni siyosat va ta'lim tadqiqotlari kesishmasida shakllanayotgan, mazmuni doimiy boyib boruvchi "chegaraviy tushuncha" sifatida baholaydi [11].

O'qituvchilarning kasbiy rivojlanishi bo'yicha tadqiqotlar ham muhim metodologik tayanch bo'lib xizmat qiladi. L. Desimone samarali malaka oshirishning asosiy xususiyatlari sifatida mazmunga yo'nalganlik, faol o'rganish, izchillik, yetarli davomiylik va jamoaviy ishtirokni ko'rsatadi. L. Darling-Hammond va hammualliflari bu qatorni hamkorlik, samarali amaliyot namunalari, murabbiylik va ekspert ko'magi, fikr-mulohaza va refleksiya bilan to'ldiradi [9]. Kattalar ta'limi xususiyatlari M. Noulzning andragogik yondashuvida, tajriba orqali o'rganish D. Kolbning siklik modelida, kasbiy hamjamiyatlarda o'rganish esa E. Vengerning amaliyot hamjamiyatlari nazariyasida asoslangan.

Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, xalqaro ramkalar asosan umumta'lim o'qituvchilariga mo'ljallangan bo'lib, professional ta'lim o'qituvchisining ikkiyoqlama – pedagogik va kasb-tarmoq – kompetentligini raqamli texnologiyalar bilan bog'lab ko'rsatadigan yondashuvlar yetarlicha ishlab chiqilmagan. Mazkur maqola shu bo'shliqni qisman to'ldirishga qaratilgan.

Tadqiqot nazariy-tahliliy xarakterga ega. Unda me'yoriy-huquqiy hujjatlarni tahlil qilish, psixologik-pedagogik adabiyotlarni nazariy tahlil qilish, xalqaro ramkalarni (TPACK, DigCompEdu, YUNESKO ramkalari) qiyosiy tahlil qilish, tizimlashtirish va umumlashtirish metodlaridan foydalanildi. Metodologik asos sifatida

kompetensiyaviy, tizimli-faoliyatli, andragogik va shaxsga yo'naltirilgan yondashuvlar olindi. Tahlil birligi sifatida raqamli texnologiyaning kasbiy kompetentlik tarkibiy qismlariga ta'sir etish yo'nalishi tanlandi.

NATIJALAR

Tahlil natijasida professional ta'lim o'qituvchisining kasbiy kompetentligi ikki o'zaro bog'liq asosga tayanishi aniqlandi: pedagogik asos (ta'lim jarayonini loyihalash, tashkil etish va baholash) hamda kasb-tarmoq asosi (muayyan kasb yoki ishlab chiqarish sohasidagi bilim va ko'nikmalar). Raqamli kompetentlik bu tuzilmada alohida "qo'shimcha blok" emas, balki har ikkala asosni qamrab oluvchi va ularni yangilovchi kesishma sifatida namoyon bo'ladi. Shu nuqtai nazardan kasbiy kompetentlikning quyidagi tarkibiy qismlari asos qilib olindi: motivatsion-qadriyatli, kognitiv (bilim), faoliyat-texnologik, kommunikativ va refleksiv qismlar.

Raqamli texnologiyalarning ushbu tarkibiy qismlarni rivojlantirishdagi imkoniyatlari olti guruhga ajratildi.

Birinchisi – axborot-mazmuniy imkoniyatlar. Ochiq ta'lim resurslari, elektron kutubxonalar, ilmiy ma'lumotlar bazalari va ommaviy ochiq onlayn kurslar o'qituvchiga ham pedagogika, ham o'z kasb sohasidagi yangiliklardan uzluksiz xabardor bo'lish imkonini beradi. Professional ta'lim uchun bu ayniqsa muhim, chunki ishlab chiqarish texnologiyalari o'quv adabiyotlariga qaraganda tezroq yangilanadi. Bu guruh asosan kognitiv tarkibiy qismni boyitadi.

Ikkinchisi – kommunikativ-hamkorlik imkoniyatlari. Onlayn kasbiy hamjamiyatlar, tarmoq metodik birlashmalari, vebinarlar va masofaviy murabbiylik o'qituvchini hamkasblar, tajribali ustozlar hamda korxona mutaxassislari bilan bog'laydi. Bu E. Venger ta'riflagan amaliyot hamjamiyatlarining raqamli shaklini yuzaga keltirib, jamoaviy ishtirok va hamkorlik kabi samarali kasbiy rivojlanish belgilarini ta'minlaydi [9].

Uchinchisi – texnologik-amaliy imkoniyatlar. Virtual laboratoriyalar, trenajyor va simulyatorlar, kengaytirilgan va virtual reallik vositalari, avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari o'qituvchiga ishlab chiqarish jarayonlarini o'quv muhitida modellashtirish va o'z kasbiy-amaliy ko'nikmalarini yangilab borish imkonini beradi. Ta'limni boshqarish tizimlari (LMS) esa o'quv kurslarini loyihalash va tashkil etish ko'nikmalarini rivojlantiradi. Bu guruh faoliyat-texnologik tarkibiy qismga bevosita ta'sir ko'rsatadi.

To'rtinchisi – diagnostik-baholash imkoniyatlari. Raqamli o'z-o'zini baholash vositalari (masalan, DigCompEdu asosidagi so'rovnomalar), onlayn test platformalari va ta'lim tahlilidan (learning analytics) foydalanish o'qituvchiga o'z kompetentlik darajasini aniqlash, o'quvchilar natijalarini xolis kuzatish va shu asosda o'qitishni tuzatish imkonini beradi. Bu guruh refleksiv va faoliyat-texnologik qismlarni bog'laydi.

Beshinchisi – individuallashtirish imkoniyatlari. Adaptiv platformalar, modulli kurslar va mikrosertifikatlar o‘qituvchiga o‘z ehtiyoji va bandligiga mos individual kasbiy rivojlanish trayektoriyasini qurish imkonini beradi. Bu M. Noulz asoslagan kattalar ta’limi tamoyillariga – mustaqillik, tajribaga tayanish va amaliy yo‘nalganlikka mos keladi hamda motivatsion-qadriyatli tarkibiy qismni mustahkamlaydi.

Oltinchisi – reflektiv-rivojlantiruvchi imkoniyatlar. Elektron portfolio, darslarni videoga olib tahlil qilish, raqamli kasbiy kundaliklar o‘qituvchiga o‘z faoliyatini chetdan kuzatish va tahlil qilish imkonini beradi. Bu D. Kolb tajriba orqali o‘rganish siklining refleksiya bosqichini ta’minlaydi. Sun’iy intellekt vositalari ham dars ishlanmalarini tahlil qilish va muqobil yechimlar taklif etishda yordamchi bo‘lishi mumkin, biroq ularning ishlatilishi YUNESKO ramkasida ta’kidlangan insonga yo‘naltirilganlik va etika tamoyillariga mos bo‘lishi lozim [8].

Raqamli texnologiyalar imkoniyatlari va kasbiy kompetentlik tarkibiy qismlari o‘rtasidagi aloqa 1-jadvalda umumlashtirilgan.

1-jadval

Raqamli texnologiyalar imkoniyatlarining kasbiy kompetentlik tarkibiy qismlari bilan aloqasi

Imkoniyatlar guruhi	Raqamli vosita va shakllar	Asosan rivojlanadigan tarkibiy qism
Axborot-mazmuniy	Ochiq ta’lim resurslari, elektron kutubxonalar, onlayn kurslar, ilmiy bazalar	Kognitiv (pedagogik va kasb-tarmoq bilimlari)
Kommunikativ-hamkorlik	Onlayn kasbiy hamjamiyatlar, vebinarlar, masofaviy murabbiylik, korxonalar bilan tarmoq hamkorligi	Kommunikativ, motivatsion-qadriyatli
Texnologik-amaliy	Trenajyor va simulyatorlar, virtual laboratoriyalar, VR/AR, loyihalash tizimlari, LMS	Faoliyat-texnologik
Diagnostik-baholash	O‘z-o‘zini baholash vositalari, onlayn testlar, ta’lim tahlili	Refleksiv, faoliyat-texnologik
Individuallashtirish	Adaptiv platformalar, modulli kurslar, mikrosertifikatlar	Motivatsion-qadriyatli, kognitiv

Refleksiv-rivojlantiruvchi	Elektron portfolio, dars videotahlili, sun'iy intellekt yordamchilari	Refleksiv
----------------------------	---	-----------

Tahlil shuni ko'rsatdiki, yuqoridagi imkoniyatlar o'z-o'zidan ro'yobga chiqmaydi. Ularni amalga oshirish uchun quyidagi shartlar zarur:

tashkiliy-institutsional shart: ta'lim muassasasida yetarli raqamli infratuzilma, o'qituvchilarga kasbiy rivojlanish uchun vaqt ajratilishi va rag'batlantirish tizimining mavjudligi;

mazmuniy shart: malaka oshirish dasturlarida raqamli modullarning alohida emas, balki kasb sohasi va fan metodikasi bilan integratsiyalashgan holda berilishi;

metodik shart: faol, amaliyotga yo'nalgan, yetarli davomiylikka ega va fikr-mulohazani nazarda tutuvchi shakllardan foydalanish;

hamkorlik sharti: ishlab chiqarish korxonalari, boshqa ta'lim muassasalari va onlayn kasbiy hamjamiyatlar bilan barqaror aloqalarning yo'lga qo'yilishi;

shaxsiy-motivatsion shart: o'qituvchida o'z kasbiy rivojlanishiga mas'uliyat va raqamli texnologiyalarga nisbatan ongli, tanqidiy munosabatning shakllanganligi.

MUHOKAMA

Olingan natijalar TPACK modelining asosiy g'oyasiga mos keladi: raqamli texnologiyalar o'qituvchi kompetentligini faqat mazmun va pedagogika bilan birlashgan holda rivojlantiradi. Bu professional ta'lim uchun ayniqsa ahamiyatli, chunki bu yerda "mazmun" tushunchasi nafaqat o'quv fanini, balki muayyan kasbning ishlab chiqarish texnologiyalarini ham o'z ichiga oladi. Shu sababli raqamli ko'nikmalarni umumiy tarzda o'rgatuvchi kurslar professional ta'lim o'qituvchisi ehtiyojini to'liq qondira olmaydi; ularni kasb sohasiga xos raqamli vositalar bilan boyitish talab etiladi.

Natijalar DigCompEdu ramkasi bilan ham hamohang. Ramkada kasbiy hamkorlik, refleksiv amaliyot va raqamli kasbiy rivojlanish alohida soha sifatida ajratilgani [6] biz ajratgan kommunikativ-hamkorlik va refleksiv-rivojlantiruvchi imkoniyatlar muhimligini tasdiqlaydi. Shu bilan birga, maqolada taklif etilgan guruhlash xalqaro ramkalardan farqli ravishda professional ta'limning kasb-tarmoq jihatini – trenajyor, simulyator va virtual laboratoriyalar orqali ishlab chiqarishga yaqin amaliy ko'nikmalarni yangilash imkoniyatini alohida ajratib ko'rsatadi. Bu imkoniyat korxonalarda stajirovka o'tash imkoniyati cheklangan hollarda ayniqsa qo'l keladi.

Kasbiy rivojlanish bo'yicha tadqiqotlar [9] qisqa muddatli, bir martalik onlayn tadbirlar o'qituvchi amaliyotiga sezilarli ta'sir ko'rsatmasligini ta'kidlaydi. Demak, raqamli texnologiyalar imkoniyatlaridan samarali foydalanish uchun ular uzoq muddatli, hamkorlikka asoslangan va o'qituvchining kundalik faoliyati bilan bog'langan tizimga aylanishi kerak. Bizning tahlilimizda ajratilgan shartlar aynan shu xulosaga tayanadi.

Raqamli texnologiyalardan foydalanish bilan bog'liq xatarlarni ham e'tibordan chetda qoldirib bo'lmaydi. Bular qatorida ta'lim muassasalari o'rtasidagi raqamli tafovut, axborotning ortiqcha ko'pligi va uning sifatini baholash qiyinligi, malaka oshirishning sertifikat olish bilan cheklanib, rasmiyatchilikka aylanish ehtimoli, sun'iy intellekt vositalariga haddan tashqari tayanish natijasida o'qituvchining mustaqil kasbiy fikrlashining susayishi hamda shaxsiy ma'lumotlar xavfsizligi masalalarini ko'rsatish mumkin. Ushbu xatarlarni kamaytirishda o'qituvchining tanqidiy fikrlashi va raqamli etikaga oid bilimlari hal qiluvchi ahamiyatga ega [8; 10].

Tadqiqot nazariy-tahliliy xarakterga ega bo'lgani uchun ajratilgan imkoniyatlar va shartlarning samaradorligi keyingi tadqiqotlarda amaliy jihatdan o'rganilishi maqsadga muvofiq. Xususan, turli kasb yo'nalishlari o'qituvchilari uchun raqamli imkoniyatlardan foydalanishning o'ziga xosligini aniqlash istiqbolli yo'nalish hisoblanadi.

XULOSA

O'tkazilgan nazariy tahlil asosida quyidagi xulosalarga kelindi.

Birinchidan, professional ta'lim o'qituvchisining kasbiy kompetentligi pedagogik va kasb-tarmoq asoslarining birligidan iborat bo'lib, raqamli kompetentlik ushbu ikkala asosni qamrab oluvchi va yangilovchi kesishma sifatida namoyon bo'ladi.

Ikkinchidan, raqamli texnologiyalarning kasbiy kompetentlikni takomillashtirishdagi imkoniyatlari axborot-mazmuniy, kommunikativ-hamkorlik, texnologik-amaliy, diagnostik-baholash, individuallashtirish va refleksiv-rivojlantiruvchi guruhlariga ajratildi va ularning har biri kasbiy kompetentlikning muayyan tarkibiy qismlari bilan bog'landi.

Uchinchidan, professional ta'lim uchun texnologik-amaliy imkoniyatlar – trenajyor, simulyator va virtual laboratoriyalar – alohida ahamiyatga ega, chunki ular o'qituvchiga ishlab chiqarishdagi o'zgarishlarga mos amaliy ko'nikmalarini uzluksiz yangilab borish imkonini beradi.

To'rtinchidan, ushbu imkoniyatlar tashkiliy-institutsional, mazmuniy, metodik, hamkorlik va shaxsiy-motivatsion shartlar mavjud bo'lgandagina to'liq ro'yobga chiqadi; raqamli texnologiyalar kasbiy-pedagogik mazmundan ajralgan holda qo'llanilganda kutilgan natijani bermaydi.

Maqola natijalaridan professional ta'lim o'qituvchilari uchun malaka oshirish dasturlarini takomillashtirishda, ta'lim muassasalarida o'qituvchilarning kasbiy rivojlanishini tashkil etishda va o'qituvchilarning o'z-o'zini rivojlantirish rejalarini tuzishda foydalanish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni. 2020 yil 23 sentyabr, O'RQ-637-son.

2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "«Raqamli O'zbekiston – 2030» strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Farmoni. 2020 yil 5 oktyabr, PF-6079-son.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "2022–2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi Farmoni. 2022 yil 28 yanvar, PF-60-son.
4. Muslimov N.A. Kasb ta'limi o'qituvchisini kasbiy shakllantirishning nazariy-metodik asoslari: ped. fan. d-ri ... diss. – Toshkent, 2007.
5. Begimqulov U.Sh. Pedagogik ta'lim jarayonlarini axborotlashtirishni tashkil etish va boshqarish nazariyasi va amaliyoti: ped. fan. d-ri ... diss. – Toshkent, 2007.
6. Redecker C. European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu / ed. Y. Punie. – Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017.
7. UNESCO. ICT Competency Framework for Teachers. Version 3. – Paris: UNESCO, 2018.
8. UNESCO. AI Competency Framework for Teachers. – Paris: UNESCO, 2024.
9. Darling-Hammond L., Hyler M.E., Gardner M. Effective Teacher Professional Development. – Palo Alto, CA: Learning Policy Institute, 2017.
10. Falloon G. From digital literacy to digital competence: The teacher digital competency (TDC) framework // Educational Technology Research and Development. – 2020. – Vol. 68. – P. 2449–2472.
11. Ilomäki L., Paavola S., Lakkala M., Kantosalo A. Digital competence – an emergent boundary concept for policy and educational research // Education and Information Technologies. – 2016. – Vol. 21. – P. 655–679.