



RAQAMLI TEKNOLOGIYALAR ASOSIDA OLIY TA'LIM PEDAGOGLARINING KASBIY FAOLIYATINI RIVOJLANTIRISH MEXANIZMLARI

DSc Qosimov Jahongir

*Oliy ta'lim tizimi kadrlarini qayta tayyorlash
va malakasini oshirish instituti
ORCID: 0009-0000-8600-0156*

j.qosimov@tiiame.uz

Annotatsiya. Bugungi kunda ta'limning raqamli ekotizimi shakllanib borayotgan sharoitda pedagoglarning kasbiy faoliyatini ishonchli va obyektiv baholashni ta'minlaydigan innovatsion diagnostika mexanizmlarini ishlab chiqish dolzarb ilmiy vazifalardan biri hisoblanadi. Mazkur maqolada pedagoglarning kasbiy faoliyatini baholashning multimodal diagnostik modeli nazariy va amaliy jihatdan asoslangan. Tadqiqot davomida kompetensiyaviy, tizimli, faoliyatli va raqamli pedagogika yondashuvlari integratsiyasi asosida baholash mezonlari hamda ko'rsatkichlari ishlab chiqildi. Shuningdek, sun'iy intellekt texnologiyalari, elektron portfolio, ta'limni boshqarish tizimlari (LMS), videodarslar tahlili va raqamli faoliyat izlari asosida pedagoglarning kasbiy rivojlanishini kompleks monitoring qilish imkoniyatlari yoritildi. Muallif tomonidan ishlab chiqilgan "MuhandislikWeb" axborot tizimi va "Muhandislar hisobi" moduli baholash jarayonini avtomatlashtirish, diagnostika natijalarining ishonchliligini oshirish hamda pedagoglarning individual kasbiy rivojlanish traektoriyasini shakllantirishga xizmat qilishi asoslab berildi. Tajriba-sinov natijalari taklif etilgan multimodal diagnostik modelning amaliy samaradorligini tasdiqlab, uning oliy ta'lim muassasalarida pedagog kadrlar faoliyatini baholash va boshqarish tizimini takomillashtirishda samarali vosita bo'lishini ko'rsatdi.

Kalit so'zlar: pedagog faoliyatining raqamli tahlili, kasbiy rivojlanishni diagnostikalash, ko'p mezonli baholash, ta'limni raqamlashtirish, pedagogning innovatsion kompetensiyasi, aqlli tahlil vositalari, ta'lim ma'lumotlarini qayta ishlash, elektron kasbiy faoliyat bazasi, mualliflik axborot platformasi, MuhandislikWeb, kasbiy rivojlanish indikatorlari, pedagogik monitoring, ta'lim sifatini boshqarish, oliy ta'lim, raqamli transformatsiya.

МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

DSc Косимов Джахонгир

*Институт переподготовки и повышения квалификации
кадров системы высшего образования*

Аннотация. На сегодняшний день в контексте формирования экосистемы цифрового образования одной из актуальных научных задач является разработка инновационных диагностических механизмов, обеспечивающих надежную и объективную оценку профессиональной деятельности педагогов. В данной статье теоретически и практически обоснована мультимодальная диагностическая модель оценки профессиональной деятельности педагогов. В ходе исследования были разработаны критерии и показатели оценки на основе интеграции компетентностного, системного,

деятельностного и цифрового педагогических подходов. Также были освещены возможности комплексного мониторинга профессионального развития педагогов на основе технологий искусственного интеллекта, электронного портфолио, систем управления образованием (LMS), анализа видеоуроков и цифровых следов деятельности. Разработанная автором информационная система "MuhandislikWeb" и модуль "Учет инженеров" позволяют автоматизировать процесс оценки, повысить достоверность результатов диагностики.

Ключевые слова: цифровой анализ деятельности учителя, диагностика профессионального развития, многокритериальное оценивание, цифровизация образования, инновационная компетентность учителя, интеллектуальные аналитические инструменты, обработка образовательных данных, электронная база данных профессиональной деятельности, авторская информационная платформа, "MuhandislikWeb", показатели профессионального развития, педагогический мониторинг, управление качеством образования, высшее образование, цифровая трансформация.

MECHANISMS FOR DEVELOPING THE PROFESSIONAL ACTIVITIES OF HIGHER EDUCATION TEACHERS BASED ON DIGITAL TECHNOLOGIES

DSc Kosimov Jahongir

*The Institute for Retraining and Advanced Training
of Personnel in the Higher Education System*

Abstract. Today, in the context of the formation of the digital educational ecosystem, one of the urgent scientific tasks is the development of innovative diagnostic mechanisms that ensure a reliable and objective assessment of the professional activities of educators. This article theoretically and practically substantiates the multimodal diagnostic model for assessing the professional activities of educators. During the study, evaluation criteria and indicators were developed based on the integration of competency-based, systemic, activity-based, and digital pedagogical approaches. The opportunities for comprehensive monitoring of teachers' professional development based on artificial intelligence technologies, electronic portfolios, learning management systems (LMS), video lesson analysis, and digital traces of activity were also highlighted. The "MuhandislikWeb" information system and the "Engineers' Accounting" module developed by the author allow for the automation of the assessment process and an increase in the reliability of diagnostic results.

Keywords: digital analysis of teacher activity, professional development diagnostics, multi-criteria assessment, digitalization of education, teacher's innovative competence, intelligent analytical tools, educational data processing, electronic professional activity database, author's information platform, "MuhandislikWeb", professional development indicators, pedagogical monitoring, education quality management, higher education, digital transformation.

Kirish.

Raqamli transformatsiya jarayonlarining ta'lim tizimiga jadal kirib kelishi pedagog kadrlar kasbiy faoliyatini tashkil etish, boshqarish va baholash mexanizmlarini tubdan takomillashtirish zaruratini yuzaga keltirmoqda. Ta'limning raqamli ekotizimga o'tishi natijasida pedagogdan nafaqat fan mazmunini mukammal egallash, balki raqamli texnologiyalarni pedagogik maqsadlarda samarali qo'llash, ta'lim jarayonini shaxsga yo'naltirilgan tarzda loyihalash hamda o'quv faoliyati natijalarini zamonaviy diagnostik vositalar orqali tahlil qilish kabi yangi kasbiy kompetensiyalar talab etilmoqda¹. Mazkur o'zgarishlar pedagoglarning kasbiy faoliyatini baholashning an'anaviy usullarini qayta ko'rib

¹ Функциональная грамотность аспиранта как условие обоснования достоверности диссертационного исследования по педагогике. <http://elibrary.ru/item.asp?id=87424302>

chiqish hamda ularni raqamli texnologiyalar bilan integratsiyalashgan ilmiy asoslangan yondashuvlar bilan boyitishni taqozo etadi.

So'nggi yillarda sun'iy intellekt, ta'lim analitikasi (Learning Analytics), elektron portfoliolar, ta'limni boshqarish tizimlari (LMS), raqamli izlar (Digital Footprint) va multimodal ma'lumotlarni tahlil qilish texnologiyalarining rivojlanishi pedagog faoliyatini kompleks baholash imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytirdi². Mazkur vositalar pedagogning kasbiy rivojlanish dinamikasi, innovatsion faolligi, raqamli kompetentligi, kommunikativ madaniyati hamda refleksiv faoliyati to'g'risida obyektiv ma'lumotlarni shakllantirishga xizmat qilmoqda³. Shu bois zamonaviy pedagogik tadqiqotlarda baholash jarayonini turli manbalardan olinadigan ma'lumotlarni yagona diagnostik tizimga integratsiyalash asosida tashkil etish dolzarb ilmiy yo'nalishlardan biri sifatida e'tirof etilmoqda.

Pedagoglarning kasbiy rivojlanishini qo'llab-quvvatlash va ta'lim natijalarining sifatini barqaror ta'minlash baholash tizimini zamonaviy ilmiy yondashuvlar asosida qayta tashkil etishni hamda diagnostika metodlarini takomillashtirishni talab etadi. Bunda baholashning shaffofligi, obyektivligi, uzluksizligi va natijalarning ishonchliligini ta'minlaydigan raqamli platformalarni ishlab chiqish alohida ahamiyat kasb etadi. Ayniqsa, pedagog faoliyatining turli jihatlarini yagona axborot muhitida monitoring qilish va tahlil etishga imkon beradigan multimodal diagnostik yondashuvlarni amaliyotga joriy etish ta'lim sifatini boshqarishning muhim omillaridan biri hisoblanadi.

Mazkur tadqiqot pedagog kadrlar kasbiy faoliyatini baholashning multimodal diagnostik modelini ishlab chiqish hamda uni raqamli ta'lim texnologiyalari asosida amaliyotga joriy etish masalalariga bag'ishlangan. Shuningdek, muallif tomonidan yaratilgan **"MuhandislikWeb"** axborot tizimi va uning tarkibidagi **"Muhandislar hisobi"** moduli imkoniyatlari asosida pedagog faoliyatini monitoring qilish, diagnostika natijalarini avtomatlashtirilgan tarzda qayta ishlash hamda individual kasbiy rivojlanish traektoriyasini shakllantirishning metodik yechimlari taklif etildi.

Adabiyotlar sharhi.

Pedagogning kasbiy faoliyatini ishonchli mezonlar asosida tahlil qilish va baholashga qaratilgan ilmiy izlanishlar bugungi kunda ta'lim sifati, boshqaruv samaradorligi hamda raqamli ta'lim infratuzilmasini rivojlantirish bilan uzviy bog'liq bo'lgan ustuvor tadqiqot yo'nalishlaridan biri sifatida e'tirof etilmoqda. Raqamli transformatsiya jarayonlari ta'lim tizimiga keng joriy etilishi natijasida baholashning an'anaviy mezonlari pedagogning zamonaviy kasbiy faoliyatini to'liq tavsiflash uchun yetarli emasligi ayon bo'ldi. Shu sababli so'nggi yillarda ilmiy izlanishlarda kompetensiyaviy baholash, raqamli kompetentlik, ta'lim analitikasi, multimodal diagnostika va sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanishga asoslangan yangi konseptual yondashuvlar shakllanmoqda.

Xalqaro tadqiqotlarda pedagogning kasbiy faoliyati faqat o'quv natijalari⁴ bilan emas, balki raqamli texnologiyalarni ta'lim jarayoniga integratsiya qilish, innovatsion pedagogik faoliyatni amalga oshirish, ta'lim oluvchilar bilan samarali raqamli kommunikatsiyani yo'lga qo'yish hamda uzluksiz kasbiy rivojlanishni ta'minlash ko'rsatkichlari orqali ham baholanishi ta'kidlanadi (Бойтов, 2011). Shu nuqtai nazardan **DigCompEdu**, **TPACK** va **SAMR** modellari pedagogning raqamli kompetentligini kompleks tahlil qilishga xizmat qiluvchi metodologik asoslar sifatida e'tirof etiladi. Biroq ushbu modellar ko'proq kompetensiyalarni tavsiflashga

² Функциональная грамотность аспиранта как условие обоснования достоверности диссертационного исследования по педагогике. <http://elibrary.ru/item.asp?id=87424302>.

³ https://instrao.ru/images/1Treshka/Nauchnye_shkoli/Monahov/Avtorskaya_shkolaV.M.Monakhova/Strategi.191117.pdf.

⁴ https://instrao.ru/images/1Treshka/Nauchnye_shkoli/Monahov/Avtorskaya_shkolaV.M.Monakhova/Strategi.191117.pdf

yo'naltirilgan bo'lib, kasbiy faoliyatni multimodal ma'lumotlar asosida kompleks diagnostika qilish masalalarini to'liq qamrab olmaydi.

Mahalliy va xorijiy ilmiy manbalar tahlili shuni ko'rsatadiki, pedagog faoliyatini baholashda testlar, so'rovnomalar, ekspert baholari va kuzatish metodlari hanuz keng qo'llaniladi. Ushbu vositalar pedagogning kasbiy tayyorgarligi haqida muayyan tasavvur hosil qilsa-da, ular real pedagogik faoliyatning dinamikasi, raqamli muhitdagi faolligi hamda ta'lim jarayonida yuzaga keladigan o'zgarishlarni uzluksiz monitoring qilish imkoniyatini cheklaydi. Natijada baholash jarayonining obyektivligi va ishonchliligini oshirish uchun turli manbalardan olinadigan ma'lumotlarni yagona diagnostik tizimga integratsiya qilish zarurati yuzaga keladi. So'nggi yillarda ta'lim analitikasi (Learning Analytics) konsepsiyasi pedagog va ta'lim oluvchilar faoliyatiga oid katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash, ularni vizual tahlil qilish hamda boshqaruv qarorlarini qabul qilishda qo'llash imkoniyatlarini kengaytirdi. LMS platformalari statistikasi, elektron portfolio, videodarslar yozuvlari, raqamli izlar (Digital Footprint) va sun'iy intellekt asosidagi tahliliy vositalarning integratsiyasi pedagog faoliyatini baholashda yangi ilmiy-amaliy imkoniyatlarni yuzaga keltirmoqda (Войтов, 2011).

Mazkur yondashuv baholash natijalarining aniqligini oshirish bilan birga pedagogning individual rivojlanish ehtiyojlarini ham aniqlashga xizmat qiladi. Shu bilan birga, mavjud ilmiy ishlarda pedagoglarning kasbiy faoliyatini baholashda multimodal diagnostik ma'lumotlarni yagona axborot tizimida avtomatik qayta ishlash, natijalarni kompleks tahlil qilish hamda individual kasbiy rivojlanish traektoriyasini shakllantirish mexanizmlariga yetarli darajada e'tibor qaratilmagan.

Tadqiqot metodologiyasi.

Tadqiqot pedagog kadrlar kasbiy faoliyatini raqamli ta'lim texnologiyalari asosida baholashning nazariy-metodologik asoslarini ishlab chiqish hamda multimodal diagnostik modelni amaliyotga joriy etish masalalariga bag'ishlangan (Лидак, 2024). Tadqiqot metodologiyasi zamonaviy pedagogika, ta'lim menejmenti, raqamli pedagogika va ta'lim analitikasi yo'nalishlaridagi ilmiy yondashuvlarning integratsiyasiga asoslandi. Metodologik asos sifatida tizimli, kompetensiyaviy, faoliyatga yo'naltirilgan, aksiologik hamda raqamli transformatsiya yondashuvlari o'zaro uyg'un holda qo'llanildi.

Tizimli yondashuv pedagogning kasbiy faoliyatini o'zaro bog'liq tarkibiy qismlar majmui sifatida tahlil qilish imkonini berdi. Ushbu yondashuv asosida motivatsion, kognitiv, texnologik, kommunikativ va refleksiv komponentlarning o'zaro ta'siri hamda ularning kasbiy rivojlanishga ta'siri baholandi.

Tadqiqot metodologiyasini amalga oshirishda nazariy hamda amaliy tadqiqot usullarining o'zaro uyg'unligiga tayangan holda kompleks yondashuv qo'llanildi. Nazariy bosqichda mavzuga oid ilmiy manbalarni tanqidiy o'rganish, qiyosiy tahlil qilish, tizimli umumlashtirish hamda konseptual modellashtirish usullaridan foydalanildi. Empirik bosqichda kuzatish, so'rovnoma, ekspert baholash, pedagogik tajriba-sinov, elektron portfolio tahlili, LMS platformalarida shakllangan statistik ma'lumotlarni o'rganish hamda videodarslarni ekspertiza qilish metodlari qo'llanildi. Olingan natijalarning ishonchliligini ta'minlash maqsadida miqdoriy va sifat tahlili usullaridan kompleks foydalanildi.

Multimodal diagnostik yondashuv tadqiqotning asosiy metodologik tamoyili sifatida tanlandi. Mazkur yondashuv pedagogning kasbiy faoliyati to'g'risidagi ma'lumotlarni turli manbalardan yig'ish, integratsiyalash va o'zaro bog'liq holda tahlil qilish imkonini berdi. Diagnostika jarayonida an'anaviy baholash vositalari bilan bir qatorda elektron portfolio, LMS platformalari statistikasi, videodarslar tahlili, raqamli faoliyat izlari hamda sun'iy intellekt asosidagi monitoring natijalaridan foydalanildi. Bu esa pedagog faoliyatining alohida ko'rsatkichlarini emas, balki uning kasbiy rivojlanish dinamikasini kompleks baholash imkonini yaratdi.

Tadqiqotning amaliy bosqichida muallif tomonidan ishlab chiqilgan **“MuhandislikWeb”** axborot tizimi va uning tarkibidagi **“Muhandislar hisobi”** moduli imkoniyatlaridan foydalanildi. Mazkur platforma pedagoglar faoliyatiga oid ma'lumotlarni avtomatlashtirilgan tarzda yig'ish, qayta ishlash, saqlash va vizual tahlil qilish imkonini berib, baholash natijalarining obyektivligi hamda ishonchlilikini oshirishga xizmat qildi. Yaratilgan platforma pedagoglarning kasbiy faoliyatiga oid ko'rsatkichlarni yagona axborot muhitida jamlash, ularni tahliliy qayta ishlash va rivojlanish istiqbollari aniqlash orqali ta'lim muassasasi boshqaruvining samaradorligini oshirishga ko'maklashdi. Tadqiqot natijalarining ishonchlilik metoddalarning o'zaro uyg'unligi, turli manbalardan olingan ma'lumotlarning o'zaro verifikatsiyasi, tajriba-sinov ishlari natijalarini qiyosiy tahlil qilish hamda baholash mezonlarining ilmiy asoslanganligi bilan ta'minlandi. Ushbu metodologik yondashuv ishlab chiqilgan multimodal diagnostik modelning nazariy asoslanganligi va amaliy samaradorligini kompleks baholash imkonini berdi (Marie Huxtable, Jack Whitehead, 2025).

Tahlil va natijalar muhokamasi.

Tajriba-sinov ishlari natijalari pedagog kadrlar kasbiy faoliyatini baholashda multimodal diagnostik yondashuvdan foydalanish an'anaviy baholash usullariga nisbatan yuqori samaradorlikni ta'minlashini ko'rsatdi. Tadqiqot davomida pedagoglarning kasbiy faoliyatiga oid ma'lumotlar turli manbalardan yig'ilib, yagona axborot muhitida integratsiyalashgan holda tahlil qilindi. Natijada baholash jarayonining obyektivligi oshdi hamda pedagoglarning kasbiy rivojlanish dinamikasini muntazam monitoring qilish imkoniyati yaratildi.

Tahlillar shuni ko'rsatdiki, faqat test yoki ekspert bahosiga asoslangan yondashuv pedagog faoliyatining barcha jihatlarini to'liq aks ettira olmaydi. Aksincha, elektron portfolio, LMS platformalari statistikasi, videodarslar ekspertizasi, raqamli faoliyat izlari va sun'iy intellekt asosida shakllangan analitik ma'lumotlarni birgalikda qo'llash pedagogning kasbiy kompetensiyalarini ko'p mezonli baholash imkonini berdi. Mazkur yondashuv natijalarning ishonchlilikini oshirish bilan birga, baholashdagi subyektiv omillar ta'sirini ham sezilarli darajada kamaytirdi.

Tajriba natijalari asosida ishlab chiqilgan multimodal diagnostik model pedagog faoliyatini beshta asosiy yo'nalish - motivatsion-qiymatli, kognitiv, faoliyatli-texnologik [6], kommunikativ va refleksiv mezonlar bo'yicha kompleks baholash imkonini berdi. Har bir mezon o'ziga xos ko'rsatkichlar tizimi orqali tavsiflandi hamda ularning yig'ma tahlili pedagogning kasbiy rivojlanish darajasini aniqlashga xizmat qildi. Mazkur yondashuv baholash natijalarini faqat yakuniy ko'rsatkich sifatida emas, balki rivojlanish dinamikasini aks ettiruvchi analitik axborot sifatida talqin qilish imkonini yaratdi.

Tadqiqotning muhim natijalaridan biri muallif tomonidan ishlab chiqilgan **“MuhandislikWeb”** axborot tizimi va uning tarkibidagi **“Muhandislar hisobi”** modulining amaliy samaradorligini tasdiqlashdan iborat bo'ldi. Mazkur platforma orqali pedagoglarning kasbiy faoliyatiga oid ma'lumotlarni avtomatlashtirilgan tarzda yig'ish, qayta ishlash va tahlil qilish yo'lga qo'yildi. Tizim baholash natijalarini vizuallashtirish, individual rivojlanish ko'rsatkichlarini monitoring qilish hamda boshqaruv qarorlarini qabul qilish uchun zarur analitik ma'lumotlarni shakllantirish imkonini berdi.

Natijalar tahlili shuni ko'rsatdiki, raqamli texnologiyalarni pedagogik faoliyat bilan uyg'unlashtirish pedagoglarning innovatsion faolligini oshirishga, elektron kommunikatsiya madaniyatini rivojlantirishga hamda kasbiy refleksiya ko'nikmalarini mustahkamlashga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Olingan natijalar xalqaro tadqiqotlarda ilgari surilgan raqamli kompetentlik va ta'lim analitikasi konsepsiyalari bilan uyg'unligini namoyon etdi. Biroq mazkur tadqiqotning farqli jihati shundaki, unda pedagog faoliyatini baholash alohida vositalar kesimida emas, balki multimodal ma'lumotlarni yagona axborot tizimida integratsiyalash orqali amalga oshirildi. Ushbu yondashuv nafaqat diagnostika sifatini oshirdi, balki pedagoglarning kasbiy

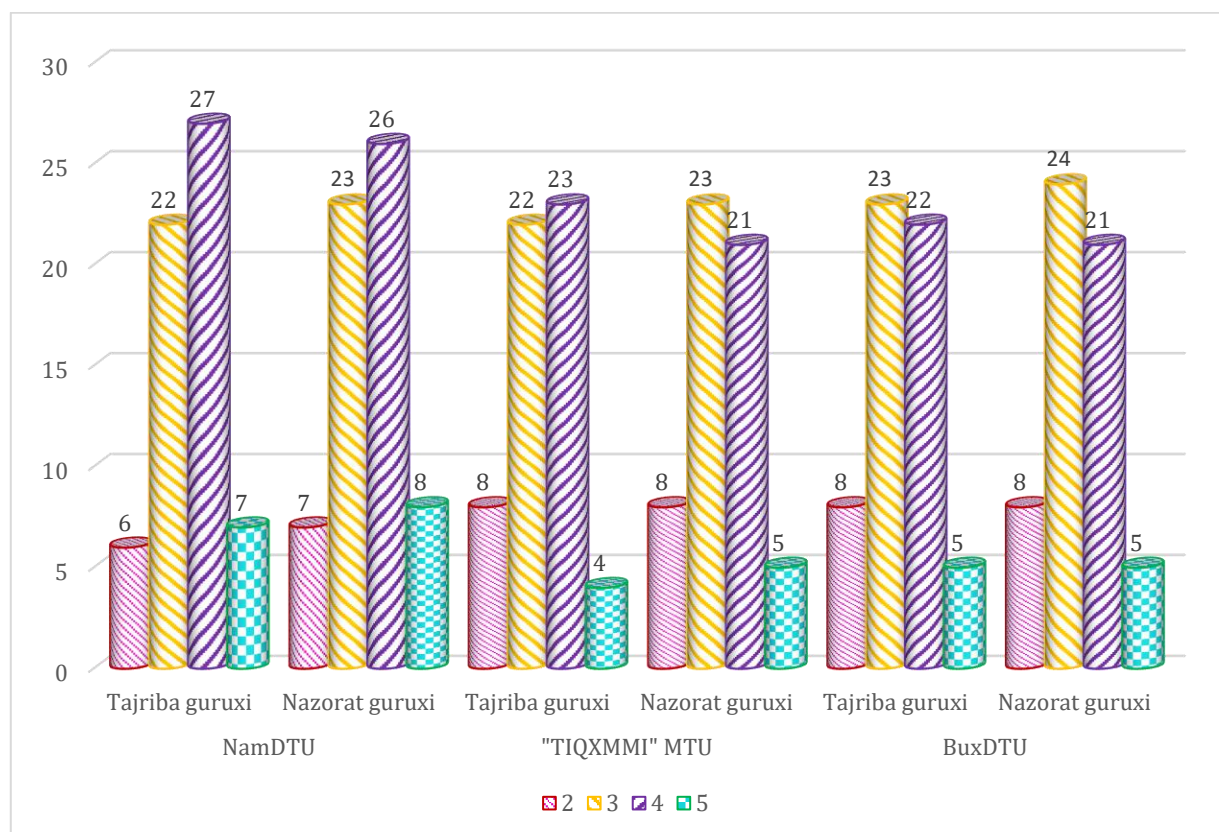
rivojlanishini boshqarish bo'yicha ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqish imkonini ham yaratdi.

1-jadval

Tajriba-sinov boshida olingan natijalar

	Namangan davlat texnika universiteti		"Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti"		Buxoro davlat texnika universiteti	
	Tajriba guruhida (83 nafar)	Nazorat guruhida (82 nafar)	Tajriba guruhida (56 nafar)	Nazorat guruhida (52 nafar)	Tajriba guruhida (66 nafar)	Nazorat guruhida (67 nafar)
2	6	7	8	8	8	8
3	22	23	22	23	23	24
4	27	26	23	21	22	21
5	7	8	4	5	5	5
Jami						
	2	3	4	5	Σ	
Tajriba guruhida	22	67	72	16	177	
Nazorat guruhida	23	70	68	18	179	

Bu jadval asosida tajriba-sinov natijalarining yakuniy natijasi 1-rasmdagi gistogrammada berilgan.



1-rasm. Tajriba-sinov yakunidagi natijalarining diagrammasi

O'tkazilgan so'rovnomalar va tahlillar natijasida aytishimiz mumkinki, multimodal diagnostika jarayonida ma'lumotlarni yig'ishning bir necha usullari qo'llanildi. Jumladan, pedagoglar uchun diagnostik testlar, elektron so'rovnomalar, LMS tizimlaridagi faoliyat loglari, elektron portfoliolar, ekspert baholash kartalari hamda o'z-o'zini baholash anketalaridan

foydalanildi. Ushbu ma'lumotlarning integratsiyalashuvi pedagog faoliyati to'g'risida obyektiv va ishonchli xulosa chiqarish imkonini berdi.

Xulosa va takliflar.

Olib borilgan tadqiqot natijalari pedagog kadrlar kasbiy faoliyatini baholashning an'anaviy yondashuvlari zamonaviy raqamli ta'lim muhiti talablarini to'liq qanoatlantirmasligini ko'rsatdi. Raqamli texnologiyalar, ta'lim analitikasi va sun'iy intellekt vositalarining ta'lim jarayoniga keng joriy etilishi pedagog faoliyatini baholashning mazmuni, mezonlari va metodlarini takomillashtirish zaruratini yuzaga keltirmoqda (Бойтов, 2011). Shu nuqtai nazardan tadqiqot davomida ishlab chiqilgan multimodal diagnostik model pedagogning kasbiy faoliyatini ko'p manbali ma'lumotlar asosida kompleks baholash imkonini beruvchi ilmiy-metodik yechim sifatida asoslandi.

Tadqiqotda tizimli, kompetensiyaviy va faoliyatga yo'naltirilgan yondashuvlar integratsiyasi asosida motivatsion-qiyimatli, kognitiv, faoliyatli-texnologik, kommunikativ hamda refleksiv mezonlarni o'z ichiga olgan baholash tizimi ishlab chiqildi. Ushbu mezonlar pedagogning kasbiy rivojlanishini faqat yakuniy natija orqali emas, balki uning rivojlanish dinamikasi, raqamli kompetentligi, innovatsion faolligi va refleksiv faoliyatini kompleks tahlil qilish imkonini berdi.

Tajriba-sinov ishlari natijalari ishlab chiqilgan multimodal diagnostik model hamda "MuhandislikWeb" axborot tizimining amaliy samaradorligini tasdiqladi. Mazkur platforma orqali pedagoglar faoliyatiga oid ma'lumotlarni avtomatlashtirilgan tarzda yig'ish, qayta ishlash va tahlil qilish baholashning obyektivligi hamda ishonchliligini oshirish bilan birga, pedagoglarning individual kasbiy rivojlanish traektoriyasini shakllantirish uchun zarur analitik axborotni taqdim etdi. Shu bilan birga, LMS platformalari, elektron portfolio, videodarslar tahlili va sun'iy intellekt vositalaridan olingan ma'lumotlarning integratsiyasi baholash natijalarining aniqligi va ishonchliligini sezilarli darajada oshirdi.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi pedagog kadrlar kasbiy faoliyatini baholashning multimodal diagnostik modelini ishlab chiqish, baholash mezonlari va ko'rsatkichlarini raqamli ta'lim texnologiyalari bilan integratsiyalash hamda "MuhandislikWeb" axborot tizimi asosida pedagog faoliyatini avtomatlashtirilgan monitoring qilish mexanizmlarini taklif etish bilan belgilanadi. Mazkur yondashuv pedagoglarning kasbiy rivojlanishini uzluksiz monitoring qilish, boshqaruv qarorlarini ilmiy asoslash va ta'lim sifatini oshirishga xizmat qiladigan metodik asosni yaratadi.

Tadqiqot natijalariga asoslanib quyidagi takliflar ilgari suriladi:

1. Oliy ta'lim muassasalarida pedagog kadrlar kasbiy faoliyatini baholash jarayoniga multimodal diagnostika tamoyillarini bosqichma-bosqich joriy etish maqsadga muvofiq.

2. Baholash tizimida elektron portfolio, LMS platformalari statistikasi, videodarslar tahlili hamda sun'iy intellekt asosidagi analitik vositalardan kompleks foydalanishni yo'lga qo'yish tavsiya etiladi.

3. Pedagoglarning kasbiy rivojlanishini monitoring qilish va individual rivojlanish dasturlarini shakllantirishda "MuhandislikWeb" axborot tizimi imkoniyatlaridan foydalanish baholashning shaffofligi va samaradorligini oshiradi.

4. Pedagog kadrlarning raqamli kompetentligini rivojlantirish bo'yicha malaka oshirish dasturlariga ta'lim analitikasi, sun'iy intellekt texnologiyalaridan pedagogik maqsadlarda foydalanish hamda multimodal baholash metodologiyasiga oid maxsus modullarni kiritish maqsadga muvofiq.

5. Kelgusidagi ilmiy tadqiqotlarda multimodal diagnostika modelini adaptiv ta'lim texnologiyalari, katta ma'lumotlar (Big Data) tahlili va prediktiv analitika vositalari bilan integratsiyalash orqali pedagoglarning kasbiy rivojlanishini prognozlash mexanizmlarini takomillashtirish istiqbolli ilmiy yo'nalish sifatida qaralishi lozim.

Umuman olganda, tadqiqot natijalari ishlab chiqilgan multimodal diagnostik model va "MuhandislikWeb" axborot tizimi pedagog kadrlar kasbiy faoliyatini baholashning ilmiy-metodik asoslarini takomillashtirish, baholash jarayonining obyektivligi va ishonchliligini oshirish hamda oliy ta'lim muassasalarida ta'lim sifatini boshqarishning zamonaviy mexanizmlarini rivojlantirishga amaliy hissa qo'shishini ko'rsatdi.

Adabiyotlar/Lumepamypa/Reference:

Marie Huxtable, Jack Whitehead, (2025) University of Cumbria, UK. *Identifying and Meeting the Professional Needs of Teachers with Living Educational Theory Research. Presented to the International Scientific Conference on 'Identifying And Satisfying Teachers' Professional Needs – Contemporary Discourses. April 4-5.*

Войтов И.В. (2011) *Экономическая культура как фактор стабильности современного российского общества: социально-философский анализ. Диссертация, кандидат философских наук, Москва.*

Лудак Л.В. (2024) *Факторы личностно-профессионального развития педагога в условиях цифровизации образования, журнал "Психопедагогика в правоохранительных органах", том 29, N 1 (96), январь-март.*

Пряничникова О.Н. (1999) *"Повышение квалификации руководителей профессиональных образовательных учреждений в региональной системе дополнительного профессионального педагогического образования" автореферат дис. кандидата педагогических наук: 13.00.08.*