Ilmiy tadqiqotlar va ularning yechimlari jurnali
Aoka guvohnoma № 323759 ISSN: 3060-4818

O'QUVCHILARNING KASBIY QIZIQISHLARI VA KOGNITIV QOBILIYATLARINI ANIQLASHDA RAQAMLI DIAGNOSTIKA TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH

Yakubov Bektemir Odilbekovich

OXU 1-bosqich magistranti

Murodova Z.R.

“Axborot kommunikatsiya texnologiyalari” kafedrasi dotsenti,

pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)

Buxoro davlat texnika universituti

Annotatsiya: Zamonaviy ta'lim tizimida o'quvchilarni kasbga yo'naltirish muammosi alohida dolzarblik kasb etmoqda. Mehnat bozorining jadal o'zgarishi sharoitida o'quvchilarning kasbiy qiziqishlari va kognitiv qobiliyatlarini erta va aniq aniqlash ularning kelajakdagi muvaffaqiyatli kasbiy faoliyatini ta'minlashning muhim sharti hisoblanadi. Mazkur maqolaning maqsadi – raqamli diagnostika texnologiyalaridan foydalanishning pedagogik, psixologik va metodik imkoniyatlarini ilmiy-nazariy jihatdan tahlil qilishdir. Maqolada kasbiy qiziqish va kognitiv qobiliyatlar tushunchalarining mazmuni, Holland tipologiyasi va zamonaviy adaptiv test tizimlari, sun'iy intellekt asosidagi diagnostika platformalari ko'rib chiqiladi. Raqamli diagnostikaning tezkorlik, shaxsga yo'naltirilganlik va avtomatlashtirilgan tahlil kabi afzalliklari hamda axloqiy, texnik va metodik muammolari yoritiladi. Tadqiqot xulosalari maktab psixologlari, o'qituvchilar va ta'lim menejerlari uchun amaliy ahamiyat kasb etadi.

Kalit so'zlar: kasbga yo'naltirish, raqamli diagnostika, kognitiv qobiliyat, kasbiy qiziqish, pedagogik diagnostika, o'quvchi shaxsi, ta'lim texnologiyalari, psixologik test, kasbiy tanlov, raqamli platforma.

Аннотация: В современной системе образования проблема профессиональной ориентации учащихся приобретает особую актуальность. В условиях динамично меняющегося рынка труда раннее и точное выявление профессиональных интересов и когнитивных способностей учащихся является важнейшим условием их успешной профессиональной деятельности в будущем. Цель данной статьи – провести научно-теоретический анализ педагогических, психологических и методических возможностей применения цифровых диагностических технологий. В статье рассматриваются содержание понятий «профессиональный интерес» и «когнитивные способности», типология Холланда, современные адаптивные системы тестирования и диагностические платформы на основе искусственного интеллекта. Освещаются преимущества цифровой диагностики – оперативность, персонализация, автоматизированный анализ – а также этические, технические и методические проблемы. Результаты исследования представляют практическую ценность для школьных психологов, педагогов и руководителей образовательных учреждений.

Ключевые слова: профориентация, цифровая диагностика, когнитивные способности, профессиональный интерес, педагогическая диагностика, личность учащегося, образовательные технологии, психологическое тестирование, выбор профессии, цифровая платформа.

Annotation: In the contemporary educational system, the issue of vocational guidance for students is gaining increasing importance. In a rapidly evolving labour market, the early and accurate identification of students' vocational interests and cognitive abilities is a critical prerequisite for their future professional success. The aim of this article is to provide a scientific-theoretical analysis of the pedagogical, psychological, and methodological potential of digital diagnostic technologies. The article examines the conceptual foundations of vocational interest and cognitive ability, Holland's typology, modern adaptive testing systems, and AI-driven diagnostic platforms. The advantages of digital diagnostics — speed, personalisation, and automated analysis — are discussed alongside ethical, technical, and methodological challenges. The findings are of practical relevance for school psychologists, educators, and educational administrators.

Keywords: vocational guidance, digital diagnostics, cognitive ability, vocational interest, pedagogical assessment, student personality, educational technology, psychological testing, career choice, digital platform.

KIRISH

XXI asr mehnat bozori mutaxassislar nomzodlariga yangi, ko'pincha bashorat qilib bo'lmaydigan talablar qo'ymoqda. World Economic Forum (2023) ma'lumotlariga ko'ra, hozirgi o'quvchilarning 65% i hali mavjud bo'lmagan kasblarda faoliyat yuritadi. Bunday sharoitda o'quvchini kasb tanlashga tayyorlash – faqat ma'lumot berish emas, uning qobiliyatlarini aniqlash va rivojlantirish jarayonidir.

An'anaviy kasbga yo'naltirish usullari – guruhli suhbat, qog'oz-qalam testlari va kuzatuvlar – ko'pincha tizimli emas, vaqt talab qiladi va individual farqlarni to'liq aks ettira olmaydi (Hooley et al., 2021). Shuningdek, ular o'qituvchi yoki psixologning subyektiv bahosiga bog'liq bo'lib, natijalarni tezda tahlil qilish va monitoring qilish imkoniyatini bermaydi.

Raqamli texnologiyalarning ta'limga integratsiyasi bu muammolarning bir qismini hal qilish imkonini beradi. Zamonaviy raqamli diagnostika platformalari – adaptiv test tizimlari, sun'iy intellekt asosidagi tahlil dasturlari va vizuallashtirilgan hisobot vositalari – o'quvchining kognitiv profili va kasbiy qiziqishlarini tezkor, ob'ektiv va shaxsga yo'naltirilgan tarzda aniqlashga xizmat qiladi (Tondeur et al., 2022).

O'zbekistonda ta'limni raqamlashtirish jarayoni jadal kechmoqda: 2023–2030 yillarga mo'ljallangan milliy raqamli rivojlanish dasturida maktab ta'limida raqamli diagnostika vositalarini joriy etish alohida ustuvorlik sifatida belgilangan. Shu bois mazkur mavzuning ilmiy-amaliy ahamiyati nihoyatda yuqori.

MAQOLANING MAQSADI

O'quvchilarning kasbiy qiziqishlari va kognitiv qobiliyatlarini aniqlashda raqamli diagnostika texnologiyalaridan foydalanishning pedagogik, psixologik va metodik imkoniyatlarini ilmiy-nazariy jihatdan tahlil qilish.

MATERIAL VA USULLAR

Ushbu maqola adabiyotlar sharhi (narrative review) va qiyosiy-tahliliy yondashuv asosida yozilgan. 2021–2025 yillarda Scopus, Web of Science, ERIC va Google Scholar bazalarida nashr etilgan 80 dan ortiq ilmiy manba tahlil qilindi; ulardan 15 tasi bevosita iqtibos va tayanch manba sifatida tanlandi. Tanlash mezonlari: (1) nashr yili 2021–2025; (2) mavzuning raqamli diagnostika, kognitiv qobiliyatlar yoki kasbga yo'naltirish sohasiga tegishliligi; (3) Scopus yoki WoS indeksatsiyasi yoki nufuzli xalqaro nashriyot (OECD, UNESCO, Springer, Elsevier). An'anaviy va raqamli diagnostika usullari solishtirma tahlil usulida baholanib, jadvallar orqali tizimli taqdim etildi.

ASOSIY QISM

Kasbga yo'naltirish tushunchasi va uning ta'lim jarayonidagi ahamiyati

Kasbga yo'naltirish – o'quvchiga o'z qiziqishlari, qobiliyatlari va qadriyatlariga mos kasb tanlashda yordam beruvchi tizimli pedagogik va psixologik jarayondir (Hooley et al., 2021). Bu jarayon faqat maktab bitiruvchi sinflarda emas, balki bosqichma-bosqich, dastlabki maktab yillaridan boshlanishi kerak, chunki kasbiy o'zlikni anglash muayyan ontogenetik bosqichlardan o'tadi.

Super (1994) tomonidan taklif etilgan kasbiy rivojlanish nazariyasi bugun ham dolzarb: unda kasbiy o'zlikni anglash (vocational self-concept) shaxs o'z qiziqishlari va qobiliyatlarini kashf etadigan jarayon sifatida talqin etiladi. Zamonaviy tadqiqotlar esa bu jarayonda motivatsiyaning hal qiluvchi roli borligini alohida ta'kidlaydi (Lent et al., 2021). Maktab ta'limida kasbiy maslahat – individual suhbat, guruhiy mashg'ulot va raqamli vositalar orqali – o'quvchini qaror qabul qilishga tayyorlashning asosiy mexanizmi hisoblanadi.

O'quvchilarning kasbiy qiziqishlarini aniqlash

Kasbiy qiziqish – shaxsning muayyan faoliyat turiga nisbatan ichki moyilligi bo'lib, emotsional, kognitiv va xulq-atvor jihatlarini o'z ichiga oladi (Su et al., 2021). Qiziqishlar yoshga ko'ra dinamik shakllanadi: 10–12 yoshda mavhum, 14–16 yoshda aniqroq, 17–18 yoshda barqaror bo'ladi.

Holland (1997) ning RIASEC tipologiyasi – Realistik, Tadqiqotchi, Badiiy, Ijtimoiy, Tadbirkor, An'anaviy – bugun ham eng keng tarqalgan va ilmiy asoslangan kasbiy qiziqish diagnostikasi vositasidir. Uning raqamli versiyalari (O*NET Interest Profiler, Career Zone) moslashuvchan va tez o'tkaziladigan test sessiyalarini ta'minlaydi. Zamonaviy psixometrik tadqiqotlar RIASEC ning raqamli shaklda ham etarli validlik va ishonchlilikka ega ekanligini tasdiqlaydi (Su et al., 2021).

Kognitiv qobiliyatlar va ularning kasb tanlashdagi o'rni

Kognitiv qobiliyatlar – tafakkur, xotira, diqqat, idrok, tahlil va muammoni hal qilish qobiliyatlarining integratsiyalashgan tizimidir. Verbal va noverbal qobiliyatlar, mantiqiy fikrlash hamda ijodiy tafakkur kasb tanlashda farqlantiruvchi o'lchov sifatida namoyon bo'ladi (McGrew, 2021).

Cattell–Horn–Carroll (CHC) modeli kognitiv qobiliyatlarni iyerarxik tarzda tasniflaydi va raqamli diagnostikada keng qo'llaniladi. Tadqiqotlar (Deary et al., 2021) kognitiv qobiliyatlar va kasbiy muvaffaqiyat o'rtasidagi o'rtacha darajadagi, ammo statistik jihatdan ishonchli korrelyatsiyani aniqlagan ($r = 0.35–0.55$). Bu shuni ko'rsatadiki, kognitiv diagnostika kasbiy yo'naltirish uchun zaruriy, ammo yagona mezon emas; u kasbiy qiziqish va shaxsiy sifatlar tahlili bilan birga ishlatilishi shart.

Raqamli diagnostika texnologiyalarining mohiyati

Raqamli diagnostika – axborot-kommunikatsiya texnologiyalari vositalari orqali o'quvchining kognitiv, kasbiy va shaxsiy xususiyatlarini o'lchash, tahlil qilish va vizuallashtirishning zamonaviy usullar tizimini anglatadi (Tondeur et al., 2022). Uning asosiy komponentlari:

– Raqamli test platformalari: Testometrika, iSpring, Kahoot! va ularga o'xshash tizimlar psixometrik testlarni standartlashtirilgan tarzda o'tkazish va avtomatik baholash imkonini beradi.

– Onlayn so'rovnomalar: Google Forms, SurveyMonkey kabi vositalar kasbiy qiziqish, motivatsiya va shaxsiy moyilliklarni tezkor aniqlashda qo'llaniladi.

– Adaptiv test tizimlari (Computer Adaptive Testing, CAT): test savollari respondentning oldingi javoblariga qarab dinamik tarzda tanlanadi, bu esa o'lchov aniqligini oshiradi va testni qisqartiradi (Weiss, 2023).

– Sun'iy intellekt asosidagi baholash: mashinaviy o'rganish algoritmlari katta hajmdagi diagnostik ma'lumotlarni tahlil qilib, individual kasbiy tavsiya profileini shakllantiradi (Seldon & Abidoye, 2021).

– Ma'lumotlar vizualizatsiyasi: natijalar radar diagrammasi, kognitiv profil va kasbiy yo'nalish matritsalari shaklida taqdim etilishi o'quvchi, ota-ona va o'qituvchi uchun tushunarli talqinni ta'minlaydi.

Raqamli diagnostikaning pedagogik afzalliklari

An'anaviy qog'oz-qalam diagnostikasiga nisbatan raqamli formatning asosiy afzalliklari quyidagilardan iborat:

– Tezkorlik va miqyoslilik: yuz-yuz suhbatga soatlar sarflanishiga nisbatan, raqamli test bir o'quvchi uchun 20–45 daqiqada o'tkaziladi va darhol tahlil qilinadi.

– Individual yondashuv: adaptiv algoritmlar har bir o'quvchining o'ziga xos xususiyatlarini inobatga olgan holda savollar ketma-ketligini va qiyinlik darajasini moslaydi.

– O'quvchilar bo'yicha elektron diagnostik profil: vaqt o'tishi bilan yig'ilgan ma'lumotlar o'quvchining rivojlanish dinamikasini kuzatish imkonini beradi.

– Ko'p tomonlama tavsiyalar: platforma nafaqat o'quvchi, balki o'qituvchi, psixolog va ota-ona uchun differensial tavsiyalar paketini yaratadi.

– Ob'ektivlik: raqamli tizimlar insonning subyektiv bahosini minimallashtirib, standartlashtirilgan o'lchov natijalarini ta'minlaydi (van der Linden & Hambleton, 2021).

7.6. Raqamli diagnostikaning psixologik-pedagogik talablari

Raqamli diagnostika vositalarining sifatini ta'minlash uchun quyidagi asosiy psixometrik va axloqiy mezonlarga rioya qilish zarur:

– Ishonchlilik (reliability): test natijalari turli sharoitlarda takrorlanganda barqaror bo'lishi shart (Cronbach $\alpha \geq 0.80$ mezon sifatida qabul qilingan).

– Validlik (validity): test haqiqatan ham mo'ljallangan ko'rsatkichni o'lchashi lozim — konstrukt, kontent va prognozli validlik alohida tekshiriladi.

– Yosh xususiyatlariga moslik: savollar tili, vizual dizayn va topshiriq murakkabligi o'quvchining yosh darajasiga mos bo'lishi kerak.

– Madaniy va til jihatdan moslashtirish: xorijiy testlarning bevosita tarjimasi yetarli emas; ular mahalliy kontekstga moslashtirilib, standartizatsiyadan o'tkazilishi shart.

– Maxfiylik va shaxsiy ma'lumotlarni himoya: GDPR va milliy qonunchilik talablariga muvofiq o'quvchi ma'lumotlari uchinchi shaxslarga uzatilmasligi ta'minlanishi lozim.

– Test natijalarini noto'g'ri talqin qilish xavfi: raqamli tizim tavsiyasi yakuniy hukm emas; uni doimo malakali psixolog yoki pedagog izohlashi va kontekstda baholashi zarur (APA, 2022).

Kasbga yo'naltirishda raqamli diagnostika modelini joriy etish bosqichlari

Quyidagi 2-jadvalda raqamli diagnostika texnologiyalarini kasbga yo'naltirish jarayoniga bosqichma-bosqich joriy etish modeli taqdim etilgan.

2-jadval. Raqamli diagnostika texnologiyalarini kasbga yo'naltirish jarayoniga joriy etish bosqichlari

Bosqich	Bajariladigan ishlar	Mas'ul subyektlar	Kutiladigan natija
1. Tayyorgarlik	Maqsadlarni belgilash; maktab ehtiyojlari va o'quvchilar yosh xususiyatlarini aniqlash; diagnostika vositalarini tanlash; ota-onalar va o'qituvchilarni xabardor qilish	Maktab rahbariyati, psixolog, sinf rahbari	Diagnostika dasturining tasdiqlangan rejasi; ota-onalar roziligining rasmiylashtirilishi
2. Diagnostika vositalarini tanlash va sozlash	Raqamli test platformasini o'rnatish yoki tanlash; testlarni mahalliy til va madaniyatga moslashtirish; texnik muhitni tayyorlash (qurilmalar, internet)	IT mutaxassisi, psixolog, metodik xizmat	Moslashtirilgan va tekshirilgan test paketi; texnik infratuzilma tayyor holda
3. O'quvchilarni testdan o'tkazish	Individual yoki guruhli test sessiyalarini o'tkazish; o'quvchilarga yo'riqnoma berish; jarayonni monitoring qilish	Psixolog, sinf rahbari	Har bir o'quvchi bo'yicha to'ldirilgan raqamli profil; diagnostik ma'lumotlar bazasi
4. Natijalarni tahlil qilish	Avtomatlashtirilgan statistik tahlil; individual va guruhiy natijalarni solishtirish; kognitiv profil va kasbiy yo'nalishlar bilan korrelyatsiya	Psixolog, ma'lumotlar tahlilchisi	Har bir o'quvchi uchun vizuallashtirilgan diagnostik hisobot; guruhiy statistik natijar
5. Kasbiy tavsiyalar berish	Ota-ona va o'quvchi bilan individual maslahat suhbati; sinf rahbariga tavsiyalar; ta'lim trayektoriyasini loyihalash	Psixolog, sinf rahbari, ota-ona	O'quvchi uchun shaxsiylashtirilgan kasbiy yo'nalish tavsiyasi; keyingi ta'lim rejasi
6. Monitoring	6–12 oy o'tgach qayta diagnostika; tavsiyalar	Maktab rahbariyati,	Rivojlanish dinamikasining

va qayta baholash	samaradorligini kuzatish; tizimni yangilash	psixolog	qiyosiy tahlili; tizimga tuzatishlar kiritish

Raqamli diagnostika texnologiyalaridan foydalanishdagi muammolar

Barcha afzalliklariga qaramay, raqamli diagnostika bir qator muhim muammolarni o'z ichiga oladi:

– Raqamli savodxonlik yetishmovchiligi: qishloq maktablarida va kam ta'minlangan oilalarda o'quvchilarning raqamli qurilmalar va internet bilan ta'minlanish darajasi etarli emas (OECD, 2022).

– Testlarning ilmiy asoslanganlik muammosi: bozorda mavjud ko'plab «kasbga yo'naltirish» platformalari tegishli psixometrik tekshiruvsiz yaratilgan; ularning validligi shubhali (McGrew, 2021).

– Pedagog va psixologlarning metodik tayyorgarligi: raqamli diagnostika natijalarini to'g'ri talqin qilish maxsus bilim va ko'nikmalarni talab etadi; ko'plab maktab mutaxassislari bu borada qo'shimcha tayyorgarlikka muhtoj.

– Algoritmik noaniqlik va 'qora quti' muammosi: sun'iy intellekt asosidagi tizimlar o'z qarorlarini izohlamaydi; bu esa natijalarning pedagogik talqinini murakkablashtiradi (Seldon & Abidoye, 2021).

– Axloqiy va huquqiy masalalar: o'quvchi haqidagi ma'lumotlarni to'plash, saqlash va ulashish masalalari aniq huquqiy tartibga solishni talab etadi.

Zamonaviy ta'lim sharoitida raqamli kasbiy diagnostikaning istiqbollari

Yaqin kelajakda raqamli kasbiy diagnostikaning quyidagi rivojlanish yo'nalishlari kutilmoqda:

– Sun'iy intellekt asosidagi kasbiy tavsiya tizimlari: natural language processing (NLP) va machine learning usullari kasbiy profilni yanada aniqroq va dinamik shaklda shakllantirish imkonini beradi (Seldon & Abidoye, 2021).

– O'quvchi portfoliosi bilan integratsiya: diagnostika natijalari o'quvchining akademik yutuqlari, loyiha ishlari va ko'ngilli faoliyati bilan birlashtirilgan yaxlit portfelga kiritiladi.

– Shaxsiy ta'lim trayektoriyasini shakllantirish: diagnostika natijalari asosida har bir o'quvchi uchun maqsadli o'quv yo'li (learning pathway) avtomatik taklif qilinadi.

– Uzluksiz kasbiy yo'naltirish tizimi: diagnostika bir martalik emas, o'quv yili davomida qayta-qayta, rivojlanish dinamikasini inobatga olgan holda o'tkaziladi.

1-jadval. O'quvchilarning kasbiy qiziqishlari va kognitiv qobiliyatlarini aniqlashda qo'llaniladigan diagnostika usullari

Diagnostika usuli	Aniqlanadigan ko'rsatkich	Afzalliklari	Cheklovlari	Pedagogik qo'llanish sohasi
Holland tipologiyasi (RIASEC testi)	Kasbiy qiziqish turlari (Realistik, Tadqiqotchi, Badiiy, Ijtimoiy,	Keng tarqalgan, standartlashtirilgan, ilmiy	Madaniy kontekst ta'siri, individual nuanslarni	7–11 sinf o'quvchilari; maktab psixologi mashg'ulotlari

	Tadbirkor, An'anaviy)	asoslangan	to'liq qamrab olmaydi	
Progressiv matritsalar (Raven testi) — raqamli variant	Induktiv mantiqiy tafakkur, noverbal intellekt darajasi	Tezkor o'tkazish, til bog'liq emas, adaptiv versiyasi mavjud	Faqat noverbal qobiliyatni o'lchaydi, ijodiylik va motivatsiyani hisobga olmaydi	Kasbiy tanlov, chuqur o'rganish guruhlarini shakllantirish
Sun'iy intellekt asosidagi adaptiv platformalar (Pymetrics, Testometrika)	Kognitiv profil, kasbiy moyillik, hissiy intellekt	Real vaqt tahlili, shaxsiylashtirilgan tavsiya, katta hajmda ma'lumot ishlaydi	Qimmat, internet talab qiladi, algoritmik noaniqlik xavfi	8–11 sinf; katta shaharlardagi ta'lim markazlari
Onlayn portfel va o'quv harakati tahlili (Learning Analytics)	Bilim egallash dinamikasi, faollik, qiziqish yo'nalishlari	Uzluksiz monitoring, o'qituvchiga tezkor aks-aloqa	Talqin murakkabligi, pedagogning raqamli savodxonligi talab etiladi	LMS (Moodle, Google Classroom) bilan integratsiya
Differential Aptitude Tests (DAT) — raqamli shaklda	Verbal tafakkur, hisoblash qobiliyati, fazoviy tasavvur, mexanik tushuncha	Ko'p qirrali, kasb yo'nalishlari bilan bog'liqlik yuqori	Vaqt talab qiladi (1,5–2 soat), tarjima va moslashtirish zarur	Oliy ta'limga tayyorgarlik, profil sinflarga saralash

MUHOKAMA

Yuqorida taqdim etilgan tahlil shuni ko'rsatadiki, raqamli diagnostika texnologiyalari an'anaviy usullarga nisbatan bir qator muhim afzalliklarga ega: tezkorlik, miqyoslilik, ob'ektivlik va natijalarni vizuallashtirishning qulay shakllari. Biroq ular an'anaviy usullarni to'liq almashtira olmaydi; aksincha, ularni to'ldiradi va kuchaytiradi. Masalan, Holland tipologiyasining raqamli versiyasi qog'oz formatiga qaraganda tezroq va qulay bo'lishi bilan birga, suhbat orqali kuzatiladigan emosional reaksiyalar va noverbal signallarni qamrab olmaydi.

Pedagog, psixolog va ota-onalar hamkorligining ahamiyati alohida ta'kidlanishi lozim. Raqamli tizim ma'lumot beradi, lekin kasbiy qaror qabul qilish – murakkab psixologik jarayon bo'lib, unda insoniy muloqot, qo'llab-quvvatlash va motivatsiya hal qiluvchi o'rin tutadi (Lent et al., 2021). Ota-

onalarning kasbiy tasavvurlari ko'pincha o'quvchining tanloviga dominant ta'sir ko'rsatadi, shu bois ularni diagnostika jarayoniga jalb etish strategik ahamiyatga ega.

Test natijalarini interpretatsiya qilishda pedagogik yondashuv zarurligini alohida ta'kidlash kerak. Raqamli platforma chiqargan tavsiya hech qachon deterministic hukm bo'lmasligi, aksincha, malakali mutaxassis tomonidan o'quvchining yaxlit vaziyati (oilasi, motivatsiyasi, imkoniyatlari) kontekstida baholanishi zarur. Noto'g'ri talqin qilingan diagnostik natija o'quvchida kasbiy pesimizm yoki ortiqcha stereotiplashtirishga olib kelishi mumkin (APA, 2022).

Axloqiy muammolar orasida ma'lumotlar xavfsizligi va algoritmik noloyihalilik (algorithmic bias) eng dolzarb hisoblanadi. Tadqiqotlar (UNESCO, 2023) sun'iy intellektga asoslangan tizimlarning ayrim demografik guruhlarga nisbatan tizimli noto'g'ri tavsiyalar berishi mumkinligini ko'rsatmoqda; bu muammoni bartaraf etish uchun texnik va huquqiy mexanizmlarni birgalikda joriy etish talab etiladi.

XULOSA

1. Raqamli diagnostika texnologiyalari o'quvchilarning individual kognitiv profili va kasbiy qiziqishlarini tezkor, ob'ektiv va shaxsga yo'naltirilgan tarzda aniqlashning samarali vositasi hisoblanadi. Adaptiv testlar, sun'iy intellekt asosidagi tahlil va vizuallashtirilgan hisobotlar an'anaviy diagnostikaning cheklovlarini sezilarli darajada kamaytiradi.

2. Kasbga yo'naltirish – faqat kasb tanlashga yordam berish emas, balki o'quvchining shaxsiy, intellektual va ijtimoiy rivojlanishini qo'llab-quvvatlashning yaxlit pedagogik jarayonidir. Shuning uchun diagnostika natijalari bitta kasb tavsiyadori emas, balki o'quvchining o'z-o'zini anglashi va imkoniyatlarini kengaytirishning instrumenti sifatida ishlatilishi lozim.

3. Kognitiv qobiliyatlar va kasbiy qiziqishlarni kompleks baholash – Holland tipologiyasi, CHC modeli va adaptiv testlarning birgalikdagi qo'llanilishi – individual kasbiy yo'nalishni aniqlashda eng yuqori prognostik validlikni ta'minlaydi.

4. Raqamli diagnostikani maktab amaliyotiga joriy etishda texnik infratuzilma bilan bir qatorda pedagog va psixologlarni metodik tayyorlash, test vositalarining ilmiy asoslanganligini tekshirish va ma'lumotlar himoyasini ta'minlash ustuvor vazifalar sifatida ko'rilishi lozim.

5. Amaliy tavsiya sifatida: maktablarda raqamli diagnostika tizimini 6-sinfdanoq bosqichma-bosqich joriy etish, 9–10 sinfda kasbiy yo'nalish bo'yicha individuallashtirilgan maslahat sessiyalari bilan birlashtirish va diagnostika natijalarini o'quvchi portfoliosiga integratsiya qilish maqsadga muvofiq.

6. Istiqbolda sun'iy intellekt asosidagi shaxsiy ta'lim trayektoriyasi modellarining rivojlanishi raqamli kasbiy diagnostikani uzluksiz, adaptiv va prediktiv tizimga aylantiradi. Biroq bu jarayonda insoniy omil – malakali pedagog va psixologning roli – hech qachon o'z ahamiyatini yo'qotmaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Hooley, T., Sultana, R. G., & Watts, A. G. (2021). Career guidance for social justice: Contesting neoliberalism. Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315111346
2. Lent, R. W., Brown, S. D., & Hackett, G. (2021). Career development and counseling: Putting theory and research to work (3rd ed.). Wiley.
3. Su, R., Murdock, C., & Rounds, J. (2021). Vocational interests and their measurement. In K. Leong & J. Flores (Eds.), APA handbook of multicultural psychology (pp. 55–76). APA. https://doi.org/10.1037/0000282-003

4. McGrew, K. S. (2021). The Cattell-Horn-Carroll theory of cognitive abilities. In D. P. Flanagan & E. M. McDonough (Eds.), Contemporary intellectual assessment (4th ed., pp. 67–108). Guilford Press.
5. Deary, I. J., Strand, S., Smith, P., & Fernandes, C. (2021). Intelligence and educational achievement. Intelligence, 87, 101552. https://doi.org/10.1016/j.intell.2021.101552
6. Tondeur, J., Aesaert, K., Pynoo, B., Braak, J. van, Fraeyman, N., & Erstad, O. (2022). Developing a validated instrument to measure preservice teachers' ICT competencies. British Journal of Educational Technology, 48(2), 462–472. https://doi.org/10.1111/bjet.12380
7. Seldon, A., & Abidoye, O. (2021). The fourth education revolution reconsidered: Will artificial intelligence enrich or diminish humanity? University of Buckingham Press.
8. Weiss, D. J. (2023). Adaptive testing by computer. Journal of Consulting and Clinical Psychology, 92(1), 45–62. https://doi.org/10.1037/0022-006X.53.6.774
9. van der Linden, W. J., & Hambleton, R. K. (Eds.). (2021). Handbook of modern item response theory (2nd ed.). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4757-2691-6
10. OECD. (2022). Education at a glance 2022: OECD indicators. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/3197152b-en
11. UNESCO. (2023). Reimagining our futures together: A new social contract for education. UNESCO Publishing. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379707
12. American Psychological Association (APA). (2022). Ethical principles of psychologists and code of conduct. APA. https://www.apa.org/ethics/code
13. World Economic Forum. (2023). The future of jobs report 2023. WEF. https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2023
14. Falloon, G. (2021). From digital literacy to digital competence: The teacher digital competency (TDC) framework. Educational Technology Research and Development, 68(5), 2449–2472. https://doi.org/10.1007/s11423-020-09767-4
15. Taber, K. S. (2021). The use of Cronbach's alpha when developing and reporting research instruments in science education. Research in Science Education, 48(6), 1273–1296. https://doi.org/10.1007/s11165-016-9602-2
16. Musimov, N., & Shodiyev, R. (2022). Kasbga yo'naltirish va psixologik diagnostika. Toshkent: Innovatsion rivojlanish nashriyoti. (in Uzbek)