QO‘QON DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI ILMIY XABARLARI
(2026-yil)

PEDAGOGIKA

PEDAGOGY

https://doi.org/10.70728/c.series.pedm.v08.i10.020

BOSHLANG‘ICH TA’LIM O‘QITUVCHILARINING PROGNOSTIK KOMPETENSIYALARINI RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA TAHLIL QILISH

Nurmatov G‘ayrat Mustofoqulovich
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti
“Axborot texnologiyalari, tabiiy va aniq fanlar” kafedrasi o‘qituvchisi
E-mail: nurmatovgayrat648@gmail.com · ORCID: 0009-0002-5825-5885

Annotatsiya. Maqolada boshlang‘ich ta’lim o‘qituvchilarining prognostik kompetensiyalarini raqamli texnologiyalar asosida tahlil qilish masalasi yoritilgan. Prognostik kompetensiyaning motivatsion-qadriyatli, kognitiv-axborotli, operatsion-raqamli va refleksiv-baholovchi komponentlari asoslangan. Har bir komponent uchun mezon va ko‘rsatkichlar, integral ko‘rsatkich hamda uch daraja (yuqori, o‘rta, quyi) taklif etilgan. Raqamli tahlilning olti bosqichli algoritmi ishlab chiqilib, Buxoro davlat universiteti, Jizzax davlat pedagogika universiteti va Samarqand davlat universiteti Kattaqo‘rgon filialining 320 nafar talabasi ishtirokidagi aniqlovchi tajriba natijalari tahlil qilingan: ishtirokchilarning 13,1 foizi yuqori, 56,9 foizi o‘rta, 30,0 foizi quyi darajada ekani aniqlandi.

Kalit so‘zlar: prognostik kompetensiya, boshlang‘ich ta’lim, pedagogik prognostika, raqamli texnologiyalar, ta’lim analitikasi, diagnostika, mezon, integral ko‘rsatkich.

Аннотация. В статье рассматривается проблема анализа прогностических компетенций учителей начального образования на основе цифровых технологий. Обоснованы мотивационно-ценностный, когнитивно-информационный, операционно-цифровой и рефлексивно-оценочный компоненты прогностической компетенции. Для каждого компонента предложены критерии и показатели, интегральный показатель и три уровня (высокий, средний, низкий). Разработан шестиэтапный алгоритм цифрового анализа и проанализированы результаты констатирующего эксперимента с участием 320 студентов Бухарского государственного университета, Джизакского государственного педагогического университета и Каттакурганского филиала Самаркандского государственного университета.

Ключевые слова: прогностическая компетенция, начальное образование, педагогическая прогностика, цифровые технологии, образовательная аналитика, диагностика, критерий, интегральный показатель.

Abstract. The article addresses the analysis of primary school teachers’ prognostic competencies based on digital technologies. The motivational-value, cognitive-informational,

operational-digital and reflective-evaluative components of prognostic competence are substantiated. Criteria and indicators, an integral index and three levels (high, medium, low) are proposed for each component. A six-stage algorithm of digital analysis is developed, and the results of an ascertaining experiment involving 320 students of Bukhara State University, Jizzakh State Pedagogical University and the Kattakurgan branch of Samarkand State University are analysed.

Keywords: prognostic competence, primary education, pedagogical prognostics, digital technologies, learning analytics, diagnostics, criterion, integral index.

Kirish

Ta’lim sifati bugun o‘qituvchining dars jarayonini tashkil eta olishi bilan birga, o‘quvchi rivojlanishining kelgusi holatini oldindan ko‘ra bilishi bilan ham belgilanmoqda. Boshlang‘ich sinfda o‘zlashtirishdagi kichik bo‘shliq vaqtida aniqlanmasa, keyingi ta’lim bosqichlarida jiddiy muammoga aylanadi. Shu sababli o‘qituvchining prognostik kompetensiyasi uning kasbiy faoliyatidagi muhim sifatlardan biri hisoblanadi.

O‘zbekiston Respublikasining “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni [1] hamda “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasi [2] ta’lim jarayonini raqamlashtirish va pedagog kadrlarning raqamli kompetensiyasini oshirishni ustuvor vazifa sifatida belgilagan. Elektron jurnallar, onlayn test platformalari va ta’lim boshqaruv tizimlari (LMS) o‘qituvchiga o‘quvchilar haqida katta hajmdagi ma’lumot bermoqda. Biroq bu ma’lumotlar amaliyotda ko‘proq baholarni qayd etish uchun ishlatiladi va o‘quvchi rivojlanishini bashoratlash vositasiga aylanmaydi.

Mazkur ziddiyatni hal etish uchun avvalo o‘qituvchi va bo‘lajak o‘qituvchining prognostik kompetensiyasi qay darajada shakllanganini obyektiv aniqlash zarur. Maqolaning maqsadi boshlang‘ich ta’lim o‘qituvchilarining prognostik kompetensiyalarini raqamli texnologiyalar asosida tahlil qilish mezonlari, ko‘rsatkichlari va algoritmini asoslash hamda ularni aniqlovchi tajribada sinovdan o‘tkazishdan iborat.

Adabiyotlar tahlili va metodologiya

Pedagogik prognozlashning nazariy asoslari B.S.Gershunskiy tadqiqotlarida ishlab chiqilgan bo‘lib, u pedagogik prognostikani ta’lim tizimining kelgusi holatini ilmiy asoslangan tarzda oldindan ko‘rish haqidagi soha sifatida talqin qiladi [3]. L.A.Regush prognozlash qobiliyatini shaxsning kognitiv faoliyati tarkibida o‘rgangan va uni rivojlantirish mumkinligini ko‘rsatgan [4]. Kompetensiyaviy yondashuv I.A.Zimnyaya va A.V.Xutorskoy ishlarida asoslangan bo‘lib, kompetensiya bilim, ko‘nikma, motivatsiya va shaxsiy sifatlarning integrativ birligi sifatida qaraladi [5; 6].

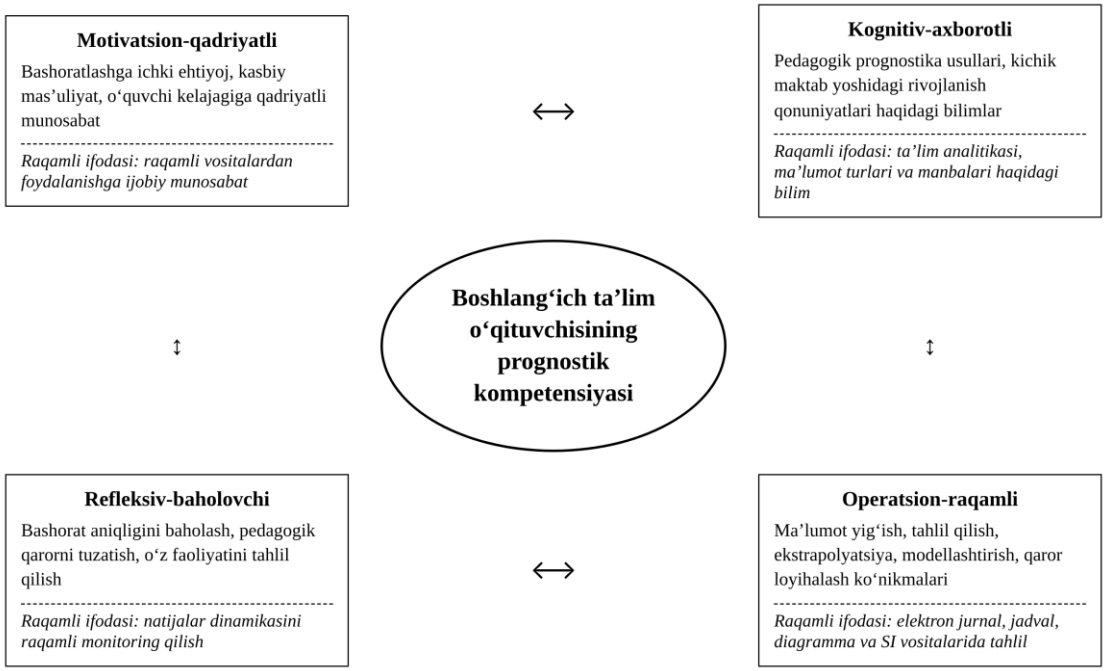
O‘qituvchining raqamli kompetensiyasi Yevropa Ittifoqining DigCompEdu doirasida [7], P.Mishra va M.Koehlerning TPACK modelida [8] hamda UNESCOning o‘qituvchilar uchun AKT kompetensiyalari doirasida [9] tavsiflangan. DigCompEdu’da raqamli ma’lumotlardan o‘quvchi taraqqiyotini tahlil qilish va baholash uchun foydalanish alohida kompetensiya sohasi sifatida ajratilgan [7]. Ta’lim analitikasi (learning analytics) bo‘yicha G.Siemens, P.Long [10], C.Romero va S.Ventura [11] tadqiqotlarida o‘quv ma’lumotlari asosida xavf ostidagi o‘quvchilarni erta aniqlash imkoniyatlari ko‘rsatilgan.

Respublikamizda pedagogning kasbiy kompetentligi N.A.Muslimov [12], pedagogik ta’lim jarayonlarini axborotlashtirish U.Sh.Begimqulov [13] tadqiqotlarida o‘rganilgan. Muallifning avvalgi ishlarida boshlang‘ich ta’lim o‘qituvchilarining prognostik kompetensiyalarini rivojlantirishning nazariy-metodologik asoslari va shart-sharoitlari yoritilgan [14; 15]. Biroq prognostik kompetensiyani aynan raqamli vositalar yordamida tahlil qilish metodikasi yetarli ishlab chiqilmagan.

Tadqiqotda nazariy tahlil, modellashtirish, anketa so‘rovnomasi, test, keys-topshiriq, ekspert baholash va matematik-statistik usullardan foydalanildi. Aniqlovchi tajribada Buxoro davlat universiteti, Jizzax davlat pedagogika universiteti va Samarqand davlat universiteti Kattaqo‘rgon filialidan 320 nafar talaba (bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilari) ishtirok etdi. Ma’lumotlar onlayn test-so‘rovnoma va LMS platformasi orqali to‘plandi, ishtirokchilar shaxsiga doir ma’lumotlar anonimlashtirildi.

Natijalar va muhokama

Prognostik kompetensiyaning tuzilmasi. Tadqiqotda prognostik kompetensiya boshlang‘ich ta’lim o‘qituvchisining pedagogik ma’lumotlarni tahlil qilish asosida o‘quvchi rivojlanishini bashoratlash, shu bashorat asosida pedagogik qarorni loyihalash va uning natijasini refleksiv baholashga tayyorligining integrativ sifati sifatida ta’riflandi. Uning to‘rt komponenti va har birining raqamli ifodasi 1-rasmda keltirilgan.



1-rasm. Boshlang‘ich ta’lim o‘qituvchisi prognostik kompetensiyasining tuzilmasi

Motivatsion-qadriyatli komponent o‘qituvchining bashoratlashga ichki ehtiyojini, kognitiv-axborotli komponent pedagogik prognostika va ta’lim analitikasi haqidagi bilimlarni ifodalaydi. Operatsion-raqamli komponent ma’lumotlarni yig‘ish, tahlil qilish va modellashtirish ko‘nikmalarini, refleksiv-baholovchi komponent esa bashorat aniqligini baholash va qarorni tuzatish qobiliyatini qamrab oladi. Komponentlar o‘zaro bog‘liq: biri sustligi butun kompetensiya darajasini pasaytiradi.

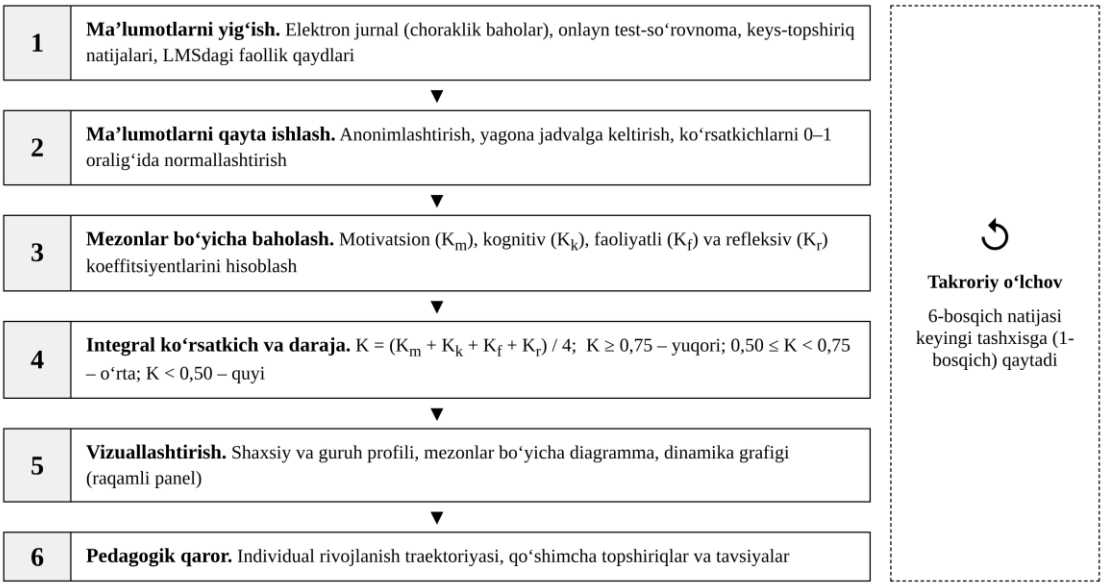
Mezon va ko‘rsatkichlar. Har bir komponent uchun mezon, ko‘rsatkich va uni o‘lchaydigan raqamli vosita belgilandi (1-jadval).

1-jadval. Prognostik kompetensiyani raqamli tahlil qilish mezonlari

Mezon	**Ko‘rsatkichlar**	**Raqamli vosita**
Motivatsion (K_m)	Bashoratlashga qiziqish, raqamli vositalarga munosabat	Onlayn so‘rovnoma (Likert shkalasi)
Kognitiv (K_k)	Prognostika usullari va ta’lim analitikasi bo‘yicha bilim	Onlayn test (LMS)
Faoliyatli (K_f)	Sinf ma’lumotlari asosida keyingi chorak natijasini bashoratlash, pedagogik chora taklif qilish	Keys-topshiriq (elektron jurnal ma’lumotlari)
Refleksiv (K_r)	Bashorat aniqligini baholash, qarorni tuzatish	Refleksiv kundalik, ekspert baholash

Har bir mezon bo‘yicha natija 0 dan 1 gacha bo‘lgan koeffitsiyentga keltiriladi. Integral ko‘rsatkich quyidagicha hisoblanadi: $K = (K_m + K_k + K_f + K_r) / 4$. $K \geq 0{,}75$ bo‘lsa yuqori, $0{,}50 \leq K < 0{,}75$ bo‘lsa o‘rta, $K < 0{,}50$ bo‘lsa quyi daraja deb belgilanadi.

Raqamli tahlil algoritmi. Tahlil olti bosqichda amalga oshiriladi (2-rasm). Birinchi bosqichda elektron jurnal, onlayn test, keys-topshiriq va LMSdagi faollik qaydlaridan ma’lumot yig‘iladi. Ikkinchi bosqichda ma’lumotlar anonimlashtirilib, yagona jadvalga keltiriladi va normallashtiriladi. Uchinchi va to‘rtinchi bosqichlarda mezonlar bo‘yicha koeffitsiyentlar va integral ko‘rsatkich hisoblanadi.

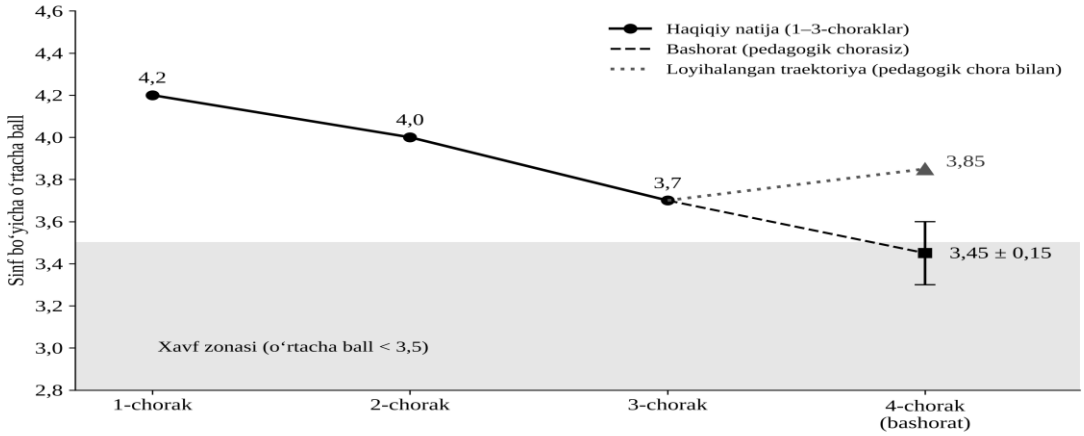


2-rasm. Prognostik kompetensiyani raqamli tahlil qilish algoritmi

Beshinchi bosqichda natijalar shaxsiy va guruh profili, mezonlar bo‘yicha diagramma va dinamika grafigi ko‘rinishida vizuallashtiriladi. Oltinchi bosqichda har bir ishtirokchi uchun individual rivojlanish traektoriyasi va tavsiyalar belgilanadi. Takroriy o‘lchov natijasi keyingi tashxisga qaytadi, ya’ni tahlil uzluksiz sikl sifatida tashkil etiladi.

Faoliyatli mezonni baholashga misol. Keys-topshiriqda talabaga boshlang‘ich sinfning uch chorak bo‘yicha o‘rtacha ballari beriladi. Talaba dinamikani tahlil qilib, to‘rtinchi chorak natijasini bashoratlashi, xavfni aniqlashi va pedagogik chora loyihalashi kerak (3-rasm).

Bashoratning aniqligi, xavfni aniqlay olish va taklif etilgan choraning asoslanganligi faoliyatli mezon ko‘rsatkichlari sifatida baholanadi.



3-rasm. Keys-topshiriqda bashoratlash va pedagogik qarorni loyihalash namunasi (o‘quv misoli)

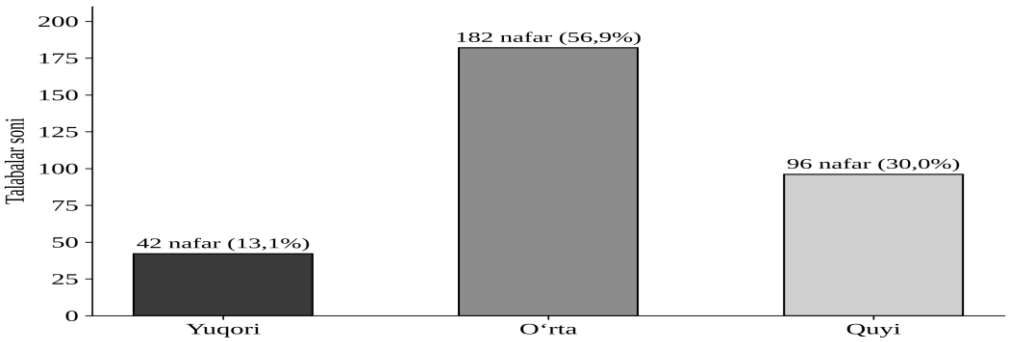
3-rasmdagi misolda sinf o‘rtacha bali uch chorakda 4,2 dan 3,7 gacha pasaygan. Chiziqli ekstrapolyatsiya pedagogik chora ko‘rilmasa to‘rtinchi chorakda 3,45 ± 0,15 ball kutilishini, ya’ni sinf xavf zonasiga tushishini ko‘rsatadi. Yuqori darajadagi talaba bu xavfni aniqlaydi va differensial topshiriqlar, qo‘shimcha mashg‘ulot va ota-onalar bilan hamkorlik kabi choralarni loyihalaydi. Quyi darajadagi talaba esa ma’lumotlarni faqat qayd etadi va bashorat qilmaydi.

Aniqlovchi tajriba natijalari. 320 nafar talaba ishtirokidagi aniqlovchi tajriba natijalari 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval. Prognostik kompetensiya darajalarining integral ko‘rsatkich bo‘yicha taqsimoti (n = 320)

Daraja	Integral ko‘rsatkich (K)	Talabalar soni	Ulushi, %
Yuqori	$K \geq 0,75$	42	13,1
O‘rta	$0,50 \leq K < 0,75$	182	56,9
Quyi	$K < 0,50$	96	30,0
Jami		320	100,0

Natijalar 4-rasmda ham ko‘rgazmali tarzda keltirilgan.



4-rasm. Talabalarning prognostik kompetensiya darajalari bo‘yicha taqsimoti (n = 320)

Jadvaldan ko‘rinib turibdiki, talabalarning atigi 42 nafari (13,1%) yuqori darajada bo‘lib, ular raqamli ma’lumotlar asosida o‘quvchi rivojlanishini bashoratlay oladi va asoslangan pedagogik chora taklif qiladi. Eng katta guruhni o‘rta darajadagi 182 nafar (56,9%) talaba

tashkil etdi: ular ma’lumotlarni tahlil qila oladi, biroq bashorat va pedagogik qaror o‘rtasidagi bog‘liqlikni har doim ham asoslay olmaydi. 96 nafar (30,0%) talaba quyi darajada bo‘lib, raqamli ma’lumotlardan asosan qayd etish maqsadida foydalanadi va bashorat qilmaydi.

Demak, ishtirokchilarning 278 nafari (86,9%) prognostik kompetensiyani maqsadli takomillashtirishga muhtoj. Bu natija bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarini tayyorlash jarayoniga raqamli pedagogik prognostika bo‘yicha maxsus mazmun kiritish zarurligini tasdiqlaydi. Raqamli tahlil har bir talabaning zaif mezonini aniqlab, individual rivojlanish traektoriyasini belgilash imkonini berdi.

Raqamli tahlilning an’anaviy so‘rovnomaga nisbatan afzalliklari quyidagilarda namoyon bo‘ldi: natijalar avtomatik hisoblanib, tahlil vaqti qisqardi; har bir ishtirokchi uchun shaxsiy profil shakllandi; takroriy o‘lchovlar dinamikani kuzatish imkonini berdi. Shu bilan birga, raqamli vosita yakuniy pedagogik xulosa chiqarmaydi: u o‘qituvchiga ma’lumot va taklif beradi, qarorni esa o‘qituvchi qabul qiladi.

Xulosa

Tadqiqot natijalari asosida quyidagi xulosalarga kelindi:

- Boshlang‘ich ta’lim o‘qituvchisining prognostik kompetensiyasi motivatsion-qadriyatli, kognitiv-axborotli, operatsion-raqamli va refleksiv-baholovchi komponentlardan iborat integrativ sifatdir.
- Prognostik kompetensiyani raqamli texnologiyalar asosida tahlil qilish uchun to‘rt mezon (motivatsion, kognitiv, faoliyatli, refleksiv), integral ko‘rsatkich va uch daraja asoslandi.
- Taklif etilgan olti bosqichli algoritm tahlilni tezkor, obyektiv va takrorlanuvchi qiladi hamda har bir ishtirokchi uchun individual rivojlanish traektoriyasini belgilash imkonini beradi.
- Aniqlovchi tajriba natijalariga ko‘ra, 320 nafar talabaning 13,1 foizi yuqori, 56,9 foizi o‘rta va 30,0 foizi quyi darajada bo‘lib, 86,9 foiz ishtirokchi prognostik kompetensiyani maqsadli takomillashtirishga muhtoj.

Keyingi tadqiqotlarda ishlab chiqilgan diagnostika vositasi asosida prognostik kompetensiyani takomillashtirish metodikasi va uning samaradorligi o‘rganiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasining “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni. 2020-yil 23-sentabr, O‘RQ-637-son // Qonunchilik ma’lumotlari milliy bazasi (lex.uz).

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi PF-6079-son “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Farmoni // lex.uz.

3. Гершунский Б.С. Педагогическая прогностика: методология, теория, практика. – Киев: Вища школа, 1986. – 200 с.

4. Регуш Л.А. Развитие способности к прогнозированию в познавательной деятельности. – Л.: ЛГПИ, 1983. – 86 с.

5. Зимняя И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования // Высшее образование сегодня. – 2003. – № 5. – С. 34–42.

6. Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования // Народное образование. – 2003. – № 2. – С. 58–64.

7. Redecker C. European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. – Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. – 95 p.

8. Mishra P., Koehler M.J. Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge // Teachers College Record. – 2006. – Vol. 108, No. 6. – P. 1017–1054.

9. UNESCO ICT Competency Framework for Teachers. Version 3. – Paris: UNESCO, 2018. – 66 p.

10. Siemens G., Long P. Penetrating the Fog: Analytics in Learning and Education // EDUCAUSE Review. – 2011. – Vol. 46, No. 5. – P. 30–40.

11. Romero C., Ventura S. Educational data mining and learning analytics: An updated survey // WIREs Data Mining and Knowledge Discovery. – 2020. – Vol. 10, No. 3. – e1355.

12. Муслимов Н.А. Касб таълими ўқитувчисини касбий шакллантиришнинг назарий-методик асослари: Пед. фан. д-ри … дисс. – Т., 2007.

13. Бегимқулов У.Ш. Педагогик таълим жараёнларини ахборотлаштиришни ташкил этиш ва бошқариш назарияси ва амалиёти: Пед. фан. д-ри … дисс. – Т., 2007.

14. Nurmatov G‘.M. Boshlang‘ich ta’lim o‘qituvchilarining prognostik kompetensiyalarini rivojlantirishning nazariy-metodologik asoslari // Ta’lim va innovatsion tadqiqotlar. – Buxoro, 2023. – № 11. – B. 221–226.

15. Nurmatov G‘.M. Boshlang‘ich ta’lim o‘qituvchilarining kasbiy prognostik kompetensiyalarini rivojlantirish shart-sharoitlari // Pedagogik mahorat. – Buxoro, 2023. – № 11. – B. 109–115.