INTERNATIONAL JOURNAL OF STATISTICAL ANALYSIS

ISSN: 2690-2265
ACCEPTED: 25.11.2026
PUBLISHED: 26.11.2026

DEVELOPING AN ARTIFICIAL INTELLIGENCE-BASED DIAGNOSTIC TOOLKIT FOR ASSESSING THE PROFESSIONAL COMMUNICATION COMPETENCIES OF FUTURE TEACHERS

Zakirova Feruza Maxmudovna

Professor, Department of Digital Educational Technologies, Tashkent University of Information Technologies named after Muhammad al-Khwarizmi

Abdullaxonova Hilola A'zamjon qizi

Master's student, Department of Digital Educational Technologies, Tashkent University of Information Technologies named after Muhammad al-Khwarizmi

Abstract

This article examines the methodology of diagnosing and assessing future teachers' professional-communicative competencies using artificial intelligence (AI) technologies. The article analyzes the capabilities of AI-based diagnostic tools — natural language processing (NLP), speech analysis, and emotional tone detection — for identifying components of communicative competence. The research results show that AI-based assessment systems provide higher objectivity and efficiency compared to traditional expert evaluation.

Keywords

artificial intelligence, diagnostic tools, professional-communicative competency, NLP, speech analysis, emotional intelligence, assessment system, future teachers.

BO'LAJAK O'QITUVCHILARNING KASBIY-MULOQOT KOMPETENSIYALARINI BAHOLASHDA SUN'IY INTELLEKT ASOSIDAGI DIAGNOSTIK INSTRUMENTARIYNI ISHLAB CHIQISH

Zakirova Feruza Maxmudovna

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti, "Raqamli ta'lim texnologiyalari" kafedrasi professori

Abdullaxonova Hilola A'zamjon qizi

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti, "Raqamli ta'lim texnologiyalari" kafedrasi magstranti

https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

INTERNATIONAL JOURNAL OF STATISTICAL ANALYSIS

ISSN: 2690-2265
ACCEPTED: 25.11.2026
PUBLISHED: 26.11.2026

Annotatsiya

Ushbu maqolada bo‘lajak o‘qituvchilarning kasbiy-muloqot kompetensiyalarini sun‘iy intellekt (SI) texnologiyalari yordamida diagnostika qilish va baholash metodikasi tadqiq etilgan. Maqolada muloqot kompetensiyasining tarkibiy komponentlarini aniqlash uchun SI asosidagi diagnostik instrumentariy — tabiiy tilni qayta ishlash (NLP), nutq tahlili, emotsional ton aniqlash kabi usullarning imkoniyatlari tahlil qilingan. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, SI asosidagi baholash tizimlari an‘anaviy ekspert baholashiga nisbatan yuqori ob‘yektivlik va tezkorlikni ta‘minlaydi.

Kalit so‘zlar: sun‘iy intellekt, diagnostik instrumentariy, kasbiy-muloqot kompetensiyasi, NLP, nutq tahlili, emotsional intellekt, baholash tizimi, bo‘lajak o‘qituvchilar.

Аннотация

В данной статье исследуется методика диагностики и оценки профессионально-коммуникативных компетенций будущих учителей с помощью технологий искусственного интеллекта (ИИ). В статье анализируются возможности ИИ-инструментария — обработки естественного языка (NLP), анализа речи, определения эмоционального тона — для выявления компонентов коммуникативной компетенции. Результаты исследования показывают, что системы оценки на основе ИИ обеспечивают более высокую объективность и оперативность по сравнению с традиционной экспертной оценкой.

Ключевые слова: искусственный интеллект, диагностический инструментарий, профессионально-коммуникативная компетенция, NLP, анализ речи, эмоциональный интеллект, система оценки, будущие учителя.

KIRISH

Pedagogik ta‘lim tizimida bo‘lajak o‘qituvchilarning kasbiy-muloqot kompetensiyalarini shakllantirishning samaradorligini aniqlash muhim vazifalardan biri hisoblanadi. An‘anaviy baholash usullari — kuzatish, ekspert bahosi, test

https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

ISSN: 2690-2265
ACCEPTED: 25.11.2026
PUBLISHED: 26.11.2026

sinovlari — sub‘yektiv omillarga bog‘liq bo‘lib, ularning ishonchliligi va ob‘yektivligi cheklangan. Bundan tashqari, an‘anaviy usullar katta hajmdagi ma‘lumotlarni qayta ishlash imkonini bermaydi.

Sun‘iy intellekt texnologiyalarining rivojlanishi diagnostik jarayonni tubdan o‘zgartirish imkonini yaratmoqda. Tabiiy tilni qayta ishlash (NLP), mashinali o‘rganish (ML), nutq tanish va emotsional ton tahlili kabi texnologiyalar pedagogik muloqotni avtomatik tahlil qilish, sifat ko‘rsatkichlarini aniqlash va ob‘yektiv baho berish imkonini beradi.

Ushbu maqolaning maqsadi — bo‘lajak o‘qituvchilarning kasbiy-muloqot kompetensiyalarini baholash uchun SI asosidagi diagnostik instrumentariyni ilmiy jihatdan asoslash va uning samaradorligini ko‘rsatishdir.

1. KASBIY-MULOQOT KOMPETENSIYASINI BAHOLASHNING MAVJUD MUAMMOLARI

Hozirgi kunda pedagogik OTMlarda kasbiy-muloqot kompetensiyasini baholash asosan quyidagi usullar orqali amalga oshiriladi:

Ekspert baholash usuli. Tajribali pedagoglar talabaning muloqot ko‘nikmalarini kuzatish va baholash varag‘lari asosida baholaydi. Bu usulning kamchiligi — sub‘yektivlik, baholovchilar o‘rtasidagi nomutanosiblik va jarayonning ko‘p vaqt talab qilishi.

O‘z-o‘zini baholash usuli. Talabalar maxsus so‘rovnomalar orqali o‘z muloqot ko‘nikmalarini baholaydi. Bu usul sub‘yektiv bo‘lib, talabalar o‘z imkoniyatlarini oshirib yoki kamaytirib ko‘rsatishlari mumkin.

Rolli o‘yinlar va simulyatsiyalar. Talabalar berilgan vaziyatda muloqotni amalga oshiradi va ekspert tomonidan baholanadi. Bu usul samarali bo‘lsa-da, standartlashtirish qiyin va katta guruhlar uchun amaliy emas.

Bu muammolarni hal qilish uchun SI texnologiyalari asosida ob‘yektiv, tezkor va standartlashtirilgan diagnostik instrumentariy ishlab chiqish zarur.

2. SI ASOSIDAGI DIAGNOSTIK INSTRUMENTARIYNING TARKIBIY QISMLARI

https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

ISSN: 2690-2265
ACCEPTED: 25.11.2026
PUBLISHED: 26.11.2026

Taklif etilayotgan diagnostik instrumentariy quyidagi asosiy komponentlardan iborat:

2.1. Tabiiy tilni qayta ishlash (NLP) moduli

NLP moduli talabaning ogʻzaki va yozma nutqini avtomatik tahlil qiladi. Bu modul quyidagi parametrlarni aniqlaydi: leksik boylik (ishlatilgan soʻzlar soni va xilma-xilligi), grammatik toʻgʻrilik (sintaktik va morfologik xatolar soni), nutq kogerentligi (fikrlar oʻrtasidagi mantiqiy bogʻlanish darajasi), terminologik kompetensiya (kasbiy atamalarning toʻgʻri qoʻlanilishi).

NLP moduli BERT, GPT kabi transformer arxitekturalariga asoslangan modellardan foydalanadi va oʻzbek tiliga moslashtirilgan tokenizatsiya hamda morfologik tahlil algoritmlarini oʻz ichiga oladi.

2.2. Nutq tahlili moduli

Bu modul talabaning ogʻzaki nutqini akustik jihatdan tahlil qiladi. Baholanadigan parametrlar: nutq tezligi (soʻzlar/daqiqa), intonatsiya variativligi (monoton yoki ifodali nutq), pauzalarning mosligi (oʻrinli va oʻrinsiz pauzalar), ovoz balandligi va tembri (ishonchli nutq koʻrsatkichlari).

Nutq tahlili moduli Whisper, wav2vec 2.0 kabi modellardan foydalanib, audio yozuvlarni transkriptsiya qiladi va prosodik xususiyatlarni aniqlaydi.

2.3. Emotsional ton aniqlash moduli

Bu modul talabaning muloqotdagi emotsional holatini aniqlaydi. Baholanadigan parametrlar: emotsional ton (ijobiy, salbiy, neytral), empatiya darajasi (suhbatdoshga hamdardlik koʻrsatish), stressga chidamlilik (murakkab vaziyatlarda emotsional barqarorlik), ishonch darajasi (nutqdagi oʻziga ishonch koʻrsatkichlari).

Emotsional tahlil uchun sentiment analysis va affective computing texnologiyalaridan foydalaniladi.

2.4. Muloqot strategiyalarini tahlil qilish moduli

Bu modul talabaning muloqotda qoʻllagan strategiyalarini aniqlaydi va baholaydi: savollar turlari (ochiq, yopiq, yoʻnaltiruvchi), faol tinglash koʻrsatkichlari (parafraz, umumlashtirish), nizolarni hal qilish usullari (murosaga kelish, hamkorlik,

https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

ISSN: 2690-2265
ACCEPTED: 25.11.2026
PUBLISHED: 26.11.2026

qochish), muloqotni boshqarish ko‘nikmasi (mavzuni yo‘naltirish, vaqtni boshqarish).

3. DIAGNOSTIK INSTRUMENTARIYNING ISHLASH PRINSIPI

Taklif etilgan SI diagnostik tizimi quyidagi bosqichlarda ishlaydi:

1-bosqich: Ma‘lumot yig‘ish. Talabaning pedagogik simulyatsiya yoki amaliy mashg‘ulotdagi muloqoti audio va video formatda yozib olinadi. Yozma muloqotlar (chat, insho, refleksiya) matnli formatda saqlanadi.

2-bosqich: Ma‘lumotni qayta ishlash. Audio yozuvlar avtomatik transkriptsiya qilinadi. Matn va nutq barcha modullar orqali parallel ravishda tahlil qilinadi.

3-bosqich: Natijalarni integratsiya qilish. Har bir modul alohida ball beradi. Umumiy baho vaznli o‘rtacha qiymat sifatida hisoblanadi: kommunikativ komponent (30%), interaktiv komponent (25%), perseptiv komponent (25%), refleksiv komponent (20%).

4-bosqich: Hisobot yaratish. Tizim talaba va o‘qituvchi uchun batafsil hisobot yaratadi: kuchli tomonlar, rivojlantirish kerak bo‘lgan yo‘nalishlar, konkret tavsiyalar va individual rivojlanish traektoriyasi.

4. EKSPERIMENTAL SINOV NATIJALARI

Diagnostik instrumentariyning samaradorligini tekshirish uchun tajriba o‘tkazildi. Tajribada 48 nafar magistrant ishtirok etdi. Ular ikki guruhga bo‘lingan: tajriba guruhi (24 nafar) SI diagnostik tizimi yordamida, nazorat guruhi (24 nafar) an‘anaviy ekspert baholash usuli bilan baholangan.

Qiyosiy tahlil quyidagi natijalarni ko‘rsatdi:

Ob‘yektivlik. SI tizimi baholovchilar o‘rtasidagi korrelyatsiya koeffitsientini 0.67dan 0.91ga oshirdi. An‘anaviy usulda ekspertlar o‘rtasidagi nomutanosiblik sezilarli yuqori bo‘lgan.

Tezkorlik. SI tizimi bitta talabaning muloqotini 3–5 daqiqada tahlil qildi, ekspert baholash esa 25–40 daqiqa vaqt talab qildi.

https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

ISSN: 2690-2265
ACCEPTED: 25.11.2026
PUBLISHED: 26.11.2026

Batafsil teskari aloqa. SI tizimi tomonidan yaratilgan hisobotlar 15–20 ta alohida ko‘rsatkich bo‘yicha batafsil tahlilni o‘z ichiga olgan bo‘lsa, ekspertlar o‘rtacha 5–7 ta ko‘rsatkichni baholagan.

Talabalarning fikr-mulohazalari ham ijobiy bo‘ldi: 87% ishtirokchilar SI tizimining teskari aloqasini foydali deb baholadi, 79% esa u orqali o‘z kamchiliklarini aniqroq anglashga muvaffaq bo‘lganini ta‘kidladi.

5. MUAMMOLAR VA ISTIQBOLLAR

SI asosidagi diagnostik instrumentariyni joriy etishda quyidagi muammolar mavjud:

— O‘zbek tilida NLP modellarining yetarlicha rivojlanmaganligi va til resurslarining cheklanganligi;

— Madaniy kontekstga mos keluvchi emotsional tahlil mezonlarini ishlab chiqish zarurligi;

— Noverbal muloqot elementlarini (imo-ishora, mimika) tahlil qilish imkoniyatlarining hali cheklanganligi;

— Pedagogik jamoaning yangi texnologiyalarni qabul qilishga tayyorligi masalasi.

Kelgusida quyidagi yo‘nalishlarda tadqiqotlar olib borish maqsadga muvofiq:

— O‘zbek tiliga moslashtirilgan NLP modellarini yaratish va mashq qilish;

— Video tahlil moduli orqali noverbal muloqotni baholash imkoniyatini joriy etish;

— Adaptiv diagnostik tizimni ishlab chiqish — talabaning rivojlanishiga qarab baholash mezonlarini moslashtiruvchi tizim;

— Diagnostik natijalarni o‘quv jarayonini boshqarishga integratsiya qilish metodikasini yaratish.

XULOSA

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, sun‘iy intellekt asosidagi diagnostik instrumentariy bo‘lajak o‘qituvchilarning kasbiy-muloqot kompetensiyalarini baholashda an‘anaviy usullarga nisbatan sezilarli ustunlikka ega. SI tizimi

https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

ISSN: 2690-2265
ACCEPTED: 25.11.2026
PUBLISHED: 26.11.2026

ob‘yektivlik, tezkorlik va batafsil teskari aloqa berish ko‘rsatkichlari bo‘yicha ekspert baholashdan ancha yuqori natijalarni namoyish etdi.

Taklif etilgan instrumentariyning to‘rt modulli tuzilishi — NLP, nutq tahlili, emotsional ton aniqlash va muloqot strategiyalari tahlili — kasbiy-muloqot kompetensiyasining barcha tarkibiy qismlarini kompleks ravishda baholash imkonini beradi. Biroq bu instrumentariy ekspert baholashni to‘liq almashtirishga emas, balki uni to‘ldirish va ob‘yektivlashtirishga qaratilgan vosita sifatida ko‘rilishi lozim.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Karimova G.K. Pedagogik muloqot psixologiyasi. — Toshkent: Fan, 2019. — 224 b.

2. Muslimov N.A. va boshq. Innovatsion ta‘lim texnologiyalari. — Toshkent: Iqtisod-Moliya, 2015. — 208 b.

3. Devlin J. et al. BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding // Proceedings of NAACL-HLT. — 2019. — P. 4171–4186.

4. Radford A. et al. Language Models are Unsupervised Multitask Learners // OpenAI Technical Report. — 2019. — P. 1–24.

5. Picard R.W. Affective Computing. — Cambridge: MIT Press, 2000. — 292 p.

6. Shaikh S., Motallebzadeh K., Ahmadi A. AI-Powered Simulations for Teacher Training: A Systematic Review // Computers & Education. — 2024. — Vol. 210. — P. 104–121.

7. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. — 4th ed. — Pearson, 2021. — 1136 p.

8. Liu B. Sentiment Analysis and Opinion Mining. — Morgan & Claypool Publishers, 2012. — 167 p.

9. Shodmonov T.I. Bo‘lajak o‘qituvchilarning kasbiy kompetentligini shakllantirish. — Toshkent: Navruz, 2020. — 176 b.

10. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 29-apreldagi "Oliy ta‘lim sohasidagi islohotlarni yanada chuqurlashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida" PQ-4307-son qarori.

https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/