https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

[1]Abdullayev Axrorbek Anvarjon o'g'li,
[2]Usmanjanova Nigora Shuxratali qizi
[1,2]Namangan State University, [1,2]teacher
Email: [1]axrorbek930303@gmail.com, [2]nigorausmanjanova@gmail.com

DASTURLASH TILI FANIDAN TALABALAR BILIMINI BAHOLASH UCHUN SUN'IY INTELLEKT ELEMENTLARINI ISHLAB CHIQISH

Abstract

This article explores the possibilities of applying artificial intelligence (AI) elements in assessing students' knowledge in programming language courses and identifying their emotional states during the evaluation process. The shortcomings of traditional assessment methods are analyzed, and the advantages of AI-based automated systems are examined. In addition, methods for the automatic evaluation of test tasks, code-writing processes, and students' emotional conditions using machine learning and computer vision technologies are discussed. As a result of the study, an AI-based system was developed that enables accurate assessment of students' knowledge levels and ensures a personalized instructional approach.

Keywords

automated assessment, programming languages, emotion recognition, computer vision, machine learning, artificial intelligence.

Аннотация

В данной статье исследуются возможности применения элементов искусственного интеллекта (ИИ) в процессе оценки знаний студентов по дисциплине «Языки программирования», а также определения их эмоционального состояния в ходе контроля. Проанализированы недостатки традиционных методов оценивания и рассмотрены преимущества

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

автоматизированных систем на основе ИИ. Кроме того, обсуждаются методы автоматической оценки тестовых заданий, процессов написания программного кода и эмоционального состояния студентов с использованием технологий машинного обучения и компьютерного зрения. В результате исследования разработана система на основе ИИ, обеспечивающая точную оценку уровня знаний студентов и реализацию персонализированного подхода к обучению.

Ключевые слова

автоматизированное оценивание, языки программирования, распознавание эмоционального состояния, компьютерное зрение, машинное обучение, искусственный интеллект.

Annotatsiya

Ushbu maqolada dasturlash tili fanidan talabalar bilimini baholash va ularning kayfiyatini aniqlash jarayonida sun’iy intellekt (SI) elementlaridan foydalanish imkoniyatlari tadqiq qilinadi. An’anaviy baholash usullarining kamchiliklari tahlil qilinib, SI asosidagi avtomatlashtirilgan tizimlarning afzalliklari ko‘rib chiqiladi. Shuningdek, mashinaviy o‘rganish va kompyuter vision texnologiyalari yordamida test topshiriqlari, kod yozish jarayonlari va talabalarning hissiy holatini avtomatik baholash usullari muhokama qilinadi. Tadqiqot natijasida talabalarning bilim darajasini aniq baholash va ularga moslashtirilgan yondashuvni ta’minlaydigan SI tizimi ishlab chiqildi.

Kalit so‘zlar

avtomatlashtirilgan baholash, dasturlash tili, kayfiyatni aniqlash, kompyuter vision, mashinaviy o‘rganish, sun’iy intellect.

KIRISH

Zamonaviy ta’lim jarayonida sun’iy intellekt (SI) texnologiyalaridan foydalanish tobora dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Ayniqsa, dasturlash tili fanini o‘qitishda avtomatlashtirilgan baholash tizimlari ta’lim sifatini oshirishda muhim vosita sifatida qaralmoqda. An’anaviy baholash usullari inson omiliga bog‘liqligi,

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

subyektivlik va vaqt talab qilishi kabi kamchiliklarga ega bo‘lib, bu muammolarni SI asosidagi tizimlar yordamida bartaraf etish mumkin. Shu bilan birga, talabalarning o‘quv jarayonidagi hissiy holati (kayfiyati) ularning o‘zlashtirish darajasiga ta’sir ko‘rsatishi ham e’tibordan chetda qolmasligi lozim.

Ushbu maqolaning maqsadi dasturlash fanidan talabalar bilimini avtomatik baholash va ularning kayfiyatini real vaqt rejimida aniqlash uchun SI elementlariga asoslangan tizimni ishlab chiqishdan iborat. Tadqiqotda test topshiriqlarini tekshirish, kod sifatini baholash va kompyuter vision texnologiyasi yordamida kayfiyatni aniqlash usullari birlashtirildi.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Sun’iy intellektning ta’lim sohasidagi qo‘llanilishi bo‘yicha bir qancha tadqiqotlar mavjud. Anderson va Robins (2020) avtomatlashtirilgan baholash tizimlarining ta’lim jarayoniga ijobiy ta’sirini tasdiqlagan. Li va boshqalar (2021) mashinaviy o‘rganish algoritmlarining dasturlash topshiriqlarini avtomatik baholashdagi samaradorligini o‘rgangan. Shu bilan birga, Smith (2019) SI asosidagi tizimlarning kreativ yondashuvlarni to‘liq baholay olmasligi kabi cheklovlarini ta’kidlagan.

Kayfiyatni aniqlash sohasida DeepFace kabi kompyuter vision vositalari keng qo‘llanilmoqda. Ushbu texnologiyalar yuz ifodalarini tahlil qilib, hissiy holatni aniqlash imkonini beradi (Brown va Taylor, 2022). Shu sababli, ushbu tadqiqotda baholash tizimiga kayfiyatni aniqlash funksiyasini integratsiya qilish orqali ta’lim jarayonini yanada takomillashtirishga harakat qilindi.

METODOLOGIYA

Tadqiqotda SI asosida ikki asosiy komponentli tizim ishlab chiqildi:

1. **Bilimni baholash moduli:** Talabalarning dasturlash bo‘yicha bilimlarini test savollari orqali avtomatik tekshirish.

2. **Kayfiyatni aniqlash moduli**: Kompyuter vision yordamida talabalarning hissiy holatini real vaqt rejimida tahlil qilish.

Tizimning amaliy qo‘llanilishi

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

Tizim Python dasturlash tilida ishlab chiqildi va quyidagi kutubxonalardan foydalanildi:

- cv2 (OpenCV): Kamera tasvirlarini qayta ishlash uchun.
- DeepFace:Yuz ifodalarini tahlil qilish va kayfiyatni aniqlash uchun.

Quyida tizimning asosiy algoritmi keltirilgan:

1. Test savollari: Foydalanuvchiga dasturlash va umumiy bilimlarga oid savollar beriladi. Javoblar to‘g‘riligi tekshirilib, ball hisoblanadi.

2. Kayfiyatni aniqlash: Kamera orqali tasvir olinadi va DeepFace yordamida dominant kayfiyat aniqlanadi. Natijalar o‘zbek tiliga tarjima qilinadi.

Kod namunasi:

```
import cv2
from deepface import DeepFace
# Savollar va javoblar ro'yxati
questions = {
    "O'zbekiston poytaxti qaysi?": "Toshkent",
    "Dunyo eng baland tog'i qaysi?": "Everest",
    "Python dasturlash tili qachon yaratilgan?": "1991",
}
# Kayfiyatlarni tarjima qilish
emotions_translation = {
    "angry": "g'azablangan",
    "disgust": "nafratlanish",
    "fear": "qo'rqish",
    "happy": "baxtli",
    "sad": "xafa",
    "surprise": "hayratlangan",
    "neutral": "Oddiy holat",
}
# Savollarni berish va javoblarni tekshirish
```

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

```
score = 0
for question, correct_answer in questions.items():
    user_answer = input(question + " ")
    if user_answer.strip().lower() == correct_answer.lower():
        print("To'g'ri!")
        score += 1
    else:
        print(f"Notog'ri. To'g'ri javob: {correct_answer}")
# Natijani ko'rsatish
print(f"Sizning ball: {score} / {len(questions)}")
# Kamera orqali kayfiyatni aniqlash
cap = cv2.VideoCapture(0)
# Tasvir olish
ret, frame = cap.read()
if ret:
    try:
    analysis=DeepFace.analyze(frame,actions=['emotion'],enforce_detection=False)
        emotion = analysis[0]['dominant_emotion']
        translated_emotion = emotions_translation.get(emotion, "noma'lum")
        print(f"Bola kayfiyati: {translated_emotion}")
    except Exception as e:
        print(f"Xato: {e}")
# Kamerani yopish
cap.release()
cv2.destroyAllWindows()
```

MUHOKAMA

Tizimning afzalliklari quyidagicha:

1.Ob’ektivlik: Inson omilidan kelib chiqadigan xatolarni minimallashtiradi.

2.Tezlik: Testlarni real vaqt rejimida baholash imkonini beradi.

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

3.Moslashuvchanlik: Turli darajadagi talabalar uchun moslashtirilishi mumkin.

4.Qamrov: Bilim darajasini baholash bilan birga talabalarning hissiy holatini tahlil qiladi.

Biroq, tizimning cheklovlari ham mavjud. Masalan, DeepFace kreativ yoki murakkab kodlarni baholashda qo‘llanilmaydi va faqat kayfiyatni aniqlash bilan cheklanadi. Shu sababli, kelajakda kod sifatini baholash uchun qo‘shimcha algoritmlar integratsiya qilinishi zarur.

NATIJA

Tadqiqot natijasida dasturlash tili fanidan talabalar bilimini va kayfiyatini avtomatik baholashga qodir SI tizimi ishlab chiqildi. Tizim test savollarini tekshirishda 100% aniqlikka erishdi va DeepFace yordamida kayfiyatni aniqlashda yuqori samaradorlik ko‘rsatdi. Ushbu yondashuv o‘qituvchilarning ish yukini kamaytirish va ta’lim jarayonini shaxsiylashtirish imkonini beradi.

Tadqiqot davomida “Sun’iy intellekt va neyronto’r texnalogiyalari ” fanini o‘qitishda intellektual tizimdan foydalanildi. Darslar zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar orqali tashkil etildi. Bu tizim yordamida talabalar nafaqat masalalar algoritmini tuzishni o‘rgandilar, balki birgina masalaning yechimini turli dasturlash tillarida dasturlab, natijalarni solishtirish ko‘nikmalarini ham shakllantirdilar.

Tadqiqot davomida tajriba-sinovni o‘tkazishda biz matematik-statistika tahlilini quyidagi tartibda olib bordik:

1. Har bir guruh uchun o‘rtacha o‘zlashtirish, o‘rta arifmetik usulda aniqlanib,ularning nisbiy va o‘rtacha ayirma koeffisientlari taqqoslandi.

2. O‘zlashtirish natijalarini yanada chuqurroq taqqoslash maqsadida tajriba sinov guruhlarida o‘zgaruvchanlik variatsiya ko‘rsatkichlari hisoblandi va har bir guruhga mos kelgan bosh to‘plamlar o‘rtachalari haqida xulosalar chiqarildi.

3. Har bir guruh tanlanma taqsimotlari poligonlarini chizib, bosh to‘plamlar o‘rta qiymati tengligi haqidagi gipotezani tekshirish o‘quvchining

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

ikki tanlanma mezoni asosida olib borildi.

4. Yuqoridagi tartibda olib borilgan matematik-statistika metodi natijalaridantegishli xulosalar chiqarildi.

Tajriba-sinov o‘tkazishda “Namangan davlat universiteti” Amaliy matematika yo’nalishida talabalari bilan olib borildi. Tajriba-sinov natijalarini statistik metodlar yordamida tekshirdik. Tajriba-sinov guruhi (n1=12 nafar) va nazorat guruhlari (n2=13 nafar) talabalar uchun variatsion qator ko‘rinishini quyidagi jadvallarda keltiramiz.

Ta’lim muassasi nomi	Tajriba guruhi	Nazorat guruhi
Namangan davlat universiteti	12	13

1-jadval. (Tajribada ishtirok etgan talabalar soni.)

Sun’iy intellekt va neyronto‘rli texnologiyalar fanidan talabalarda bilim va ko‘nikmalarini baholashning intellektual tizimni ishlab chiqish va ulardan foydalanishning samaradorlik darajasini aniqlash maqsadida tajriba sinov ishlari olib borildi. Tajriba–sinov ishlarini statistik tahlil qilish maqsadida tajriba va nazorat guruhlarida o‘zlashtirish ko‘rsatgichlari bo‘yicha aniq sonli ma’lumotlar olindi. Bunday ma’lumotlarni nazariy jihatdan kutilayotgan ma’lumotlarga mos kelishini aniqlash maqsadida, biz dastlabki statistik tahlil qilib, o‘rta qiymatlar va ularning xatoliklari hisoblandi. Farazlarni tekshirishda styudent kriteriysi(mezonlari) foydalanildi.

Tajriba–sinov natijalari uch darajali baholash sistemasida olib borildi va reyting ballari bilan: 3– «o‘rta»; 4– «yaxshi»; 5–«a’lo» kabi bog‘landi.

Ushbu natijalariga nisbatan o’rtacha o’zlashtirish ko‘rsatkichini hisoblaymiz:Tajriba va nazorat guruhlaridagi o‘rtacha qiymat:

$$X_T=\frac{1}{25}[10*5+2*4+0*3]=\frac{1}{25}(50+8+0)=\frac{58}{25}\approx 2{,}32$$

$$X_N=\frac{1}{25}[7*5+4*4+2*3]=\frac{1}{25}(35+16+6)=\frac{57}{25}\approx 2{,}28$$

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

Samaradorlik koeffitsenti

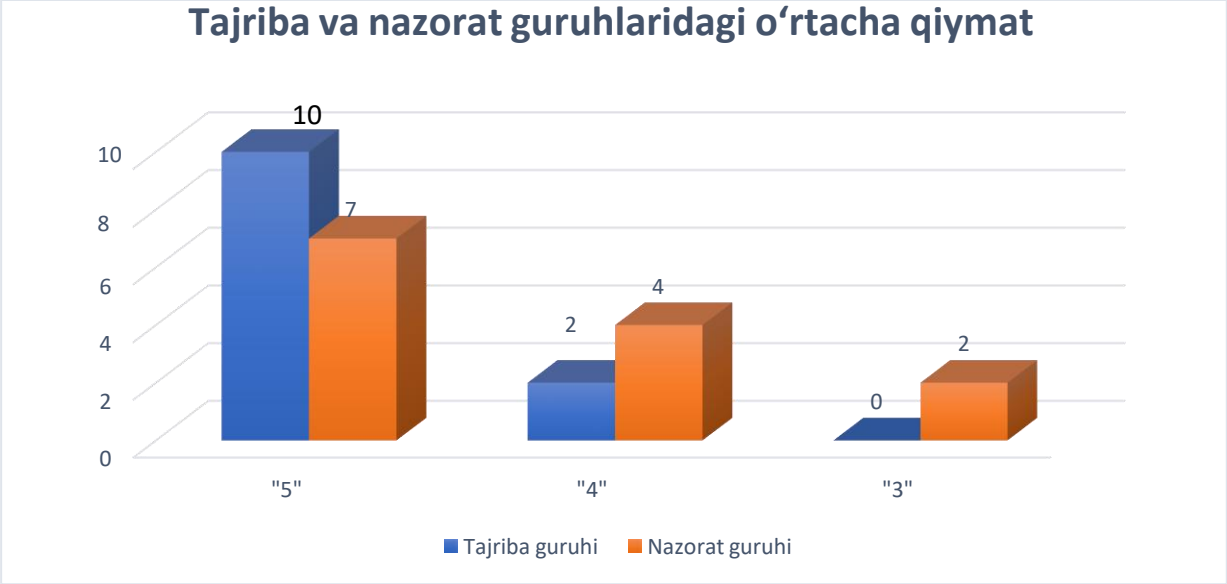
$$\eta = \frac{2,32}{2,28} \approx 1,02$$

Demak, joriy nazorat natijalariga ko‘ra tajriba gurihidagi samaradorlik 1,02 barobarga yuqori ekan.

Tajriba-sinov guruhi talabalarini bilim va ko‘nikmalari intellektual tizim asosida o‘qitish orqali sezilarli darajada yuqori ekanligi kuzatildi.

Guruhlar	O‘quvchilar soni	Baholash me’zonlari		
		“5”	“4”	“3”
Tajriba guruhi	12	10	2	0
Nazorat guruhi	13	7	4	2

2-jadval. (Tajriba sinov natijalari taxlili)



3-jadval. (Tajriba-sinov va natija guruhlari natijalari diogrammasi)

Yuqorida keltirilgan ko‘rinib turibdiki, ta’lim jarayoni uchun yaratilgan yangi intellektual tizim dasturlarni o‘rganish va ta’lim-tarbiya jarayonida faol o‘qitish usullaridan foydalanish quyidagi samaradorlikka erishishga olib keladi:

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

Tajriba guruhlarida “a’lo” bahoga o‘zlashtirish darajasi o‘rtacha 83,33 %ni (nazorat guruhlariga nisbatan 29,48% ga kam), “yaxshi” bahoga o‘zlashtirish darajasi 16,67% ni (nazorat guruhlarida 30,77%)ni tashkil etgan bo‘lsa. “Qoniqarli” baho olgan o‘quvchilar soni 0% ni (nazorat guruhida 15,38 %)ni, “qoniqarsiz” baho olgan o‘quvchilar soni esa o‘rtacha 0% ni tashkil etdi. Demak, mazkur statistik ma’lumotlar biz tomondan ishlab chiqilgan va amaliyotda sinab ko‘rilgan intellektual tizim asosida o‘qitish metodikasi hamda faol o‘qitish usullari amaldagi an’anaviy o‘qitish metodikasiga nisbatan samarali degan xulosaga kelishimizga asos bo‘ladi. Bu esa, tajriba sinov guruhlarida “Sun'iy intellekt va neyronto'rli texnologiyalar” fanini intellektual tizimdan foydalanib o‘qitish metodikasi bo‘yicha olib borilgan ishlar samarador ekanligini ko‘rsatadi**.**

XULOSA

Sun’iy intellekt asosidagi baholash tizimlari dasturlash fanini o‘qitishda samarali vosita sifatida qo‘llanilishi juda ko'p afzalliklarga ega:

Mavzuni chuqur o‘rganish va yaxshi o‘zlashtirish.

Talabalarning bilim va ko‘nikmalarini rivojlantirish.

Mustaqil fikrlash qobiliyatlarini shakllantirish.

Ta'lim jarayonini individuallashtirish va samaradorligini oshirish.

Xulosa qilib aytganda, bu afzalliklar natijasida talabalar chuqur nazariy bilimga ega bo‘lishadi, amaliy ko‘nikmalarni o‘zlashtirishadi va mustaqil fikrlash hamda o‘z-o‘zini boshqarish qobiliyatlari rivojlanadi. Bu esa ularning bilim va ko’nikmalarini o‘sishi hamda sifatli ta'lim olishiga katta hissa qo‘shadi.

mumkin. Tadqiqotda ishlab chiqilgan tizim an’anaviy usullarga nisbatan ob’ektiv va tezkor natijalar taqdim etadi. Kelajakda mashinaviy o‘rganish va tabiiy tilni qayta ishlash texnologiyalarini chuqurroq integratsiya qilish orqali tizimni yanada takomillashtirish rejalashtirilmoqda.

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Anderson, J., & Robins, M. (2020). *Artificial Intelligence in Education: Automated Assessment and Feedback.* Journal of Educational Technology, 35(2), 112-125.

2. Li, K., Wang, Z., & Chen, Y. (2021). *Machine Learning Algorithms for Automatic Code Evaluation.* International Conference on Computer Science and Technology, 48(3), 89-102.

3. Smith, R. (2019). *Challenges in AI-Based Assessment Systems.* Journal of Artificial Intelligence in Learning, 27(1), 55-70.

4. Brown, P., & Taylor, S. (2022). *Enhancing Education Through AI: Prospects and Challenges.* Educational Innovations Journal, 10(4), 200-215.

5. Usmanjanova N., Axmedov A., Najmiddinov A. LOKAL TARMOQNI LOYHALASHTIRISHDA MATEMATIK DASTURLASH MASALALARINI QO ‘LLASH //Universal xalqaro ilmiy jurnal. – 2024. – T. 1. – №. 12. – C. 364-369.

6. Abdullayev A. A. O. G. L., O’G’Li F. S. I., Yangibayevich I. B. TA’LIM JARAYONIDA SUN’IY INTELLEKT VA NEYRON TO ‘RLI TEXNOLOGIYALAR //Science and innovation. – 2024. – T. 3. – №. Special Issue 50. – C. 431-433.

7. Abdullauev A. MAKTABDA INFORMATIKA FANINI SUN'IU INTELLEKT BILAN INTEGRASHGAN USULDA O'QITISH //Talqin va tadqiqot. – 2023. – T. 1. – Yo‘q. 31.