

SUN‘IY INTELLEKT ORQALI INFORMATIKA FANIDA O‘QUVCHILARNING BILIMINI BAHOLASH VA DIAGNOSTIKA QILISH

Usmanova Dildora Xusan qizi

Marg‘ilon shahar 28-umumiy o‘rta ta‘lim maktabi informatika fani o‘qituvchisi

Annotatsiya: *Mazkur maqolada sun‘iy intellekt texnologiyalaridan foydalanib informatika fanida o‘quvchilarning bilimini baholash va diagnostika qilish masalalari yoritilgan. An‘anaviy baholash uslublariga nisbatan sun‘iy intellekt vositalari o‘quvchining bilim darajasini aniqlash, shaxsiylashtirilgan va tezkor tarzda aniqlash imkonini beradi. Tadqiqotda baholash jarayonini avtomatlashtirish, intellektual test tizimlari, bilim xaritalari hamda diagnostik tahlil algoritmlarining afzalliklari ko‘rsatib berilgan. Shuningdek, sun‘iy intellekt yordamida o‘quvchilarning individual xususiyatlarini inobatga olgan holda baholash samaradorligi oshirilishi asoslab berilgan.*

Kalit so‘zlar: *sun‘iy intellekt, informatika ta‘limi, baholash, diagnostika, intellektual test tizimlari, bilim xaritasi, avtomatlashtirilgan baholash.*

Аннотация: *В данной статье рассматриваются вопросы оценки и диагностики знаний учащихся по информатике с использованием технологий искусственного интеллекта. В отличие от традиционных методов, инструменты искусственного интеллекта позволяют более точно, персонализированно и оперативно определять уровень знаний учащихся. В исследовании раскрыты преимущества автоматизации процесса оценки, интеллектуальных тестовых систем, карт знаний и диагностических алгоритмов. Также обосновано повышение эффективности оценки за счет учета индивидуальных особенностей обучающихся при помощи искусственного интеллекта.*

Ключевые слова: *искусственный интеллект, обучение информатике, оценивание, диагностика, интеллектуальные тестовые системы, карта знаний, автоматизированная оценка.*

Abstract: *This article explores the issues of assessing and diagnosing students’ knowledge in computer science through artificial intelligence technologies. Compared to traditional assessment methods, AI tools provide more accurate, personalized, and efficient evaluation of students’ learning outcomes. The study highlights the advantages of automating the assessment process, intelligent testing systems, knowledge maps, and diagnostic analysis algorithms. Moreover, the article substantiates the effectiveness of AI-based assessment in considering students’ individual characteristics to enhance learning outcomes.*

Keywords: *artificial intelligence, computer science education, assessment, diagnostics, intelligent testing systems, knowledge map, automated evaluation*

Kirish

Zamonaviy ta’lim tizimida o‘quvchilarning bilim, ko‘nikma va kompetensiyalarini baholash jarayoni alohida ahamiyat kasb etadi. Chunki baholash natijalari nafaqat o‘quvchining hozirgi bilim darajasini ko‘rsatadi, balki uning kelgusidagi rivojlanish imkoniyatlarini ham belgilab beradi. An’anaviy baholash uslublari ko‘pincha o‘qituvchining sub’ektiv qarashlariga tayanishi, baholashning yetarlicha tezkor emasligi hamda o‘quvchining individual xususiyatlarini inobatga olmay qolishi bilan ajralib turadi. Shu boisdan zamonaviy raqamli texnologiyalar, xususan, sun’iy intellekt asosidagi tizimlarni ta’lim jarayoniga integratsiya qilish ehtiyoji tobora kuchayib bormoqda.

Informatika fani o‘quvchilarning mantiqiy fikrlashini, algoritmik yondashuvni va ijodkorlikni shakllantirishda asosiy vosita bo‘lib xizmat qiladi. Ushbu fanni o‘zlashtirish darajasi o‘quvchining keyingi kasbiy rivojlanishida muhim omil bo‘lgani sababli baholash jarayonining aniqligi va shaffofligi katta ahamiyatga ega. Sun’iy intellekt yordamida avtomatlashtirilgan baholash tizimlari, intellektual testlar, diagnostik algoritmlar o‘quvchilarning bilim darajasini tezkor, ob’ektiv va shaxsga yo‘naltirilgan tarzda aniqlash imkonini beradi.

Maqolada informatika fanida sun’iy intellekt vositalari asosida o‘quvchilar bilimini baholash va diagnostika qilishning nazariy hamda amaliy asoslari tahlil qilinadi. Shuningdek, zamonaviy ta’limda baholash samaradorligini oshirish, individual yondashuvni kuchaytirish va o‘quvchilarning bilimlaridagi bo‘shliqlarni aniqlashga xizmat qiluvchi innovatsion texnologiyalarni qo‘llash masalalari yoritiladi.

Hozirgi davrda ta’lim jarayonida o‘quvchilar bilimini baholash va diagnostika qilish muammosi ilmiy-pedagogik tadqiqotlarning eng dolzarb yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Chunki bilimlarni aniq va xolisona baholash ta’lim sifatini oshirish, individual o‘quv trajektoriyalarini ishlab chiqish hamda o‘quvchilarning o‘zlashtirish jarayonini samarali boshqarish imkonini beradi. An’anaviy baholash tizimlarida uchraydigan kamchiliklar – sub’ektivlik, o‘qituvchining ko‘p vaqtini talab qilishi, natijalarni tezkor tahlil qila olmasligi – zamonaviy ta’lim jarayonida ularning samaradorligini pasaytirib qo‘ymoqda.

Shu nuqtai nazardan, sun’iy intellekt texnologiyalarining ta’lim tizimiga integratsiyasi yangi imkoniyatlarni yaratmoqda. Sun’iy intellekt asosidagi avtomatlashtirilgan baholash tizimlari o‘quvchilar bilimini tezkor, aniq va shaxsiylashtirilgan tarzda tahlil qilish imkonini beradi. Bunday yondashuv orqali o‘quvchining nafaqat test javoblari, balki uning fikrlash jarayoni, muammolarni yechishdagi yondashuvi, xatoliklarini tahlil qilish imkoniyati ham paydo bo‘ladi. Bu esa o‘quvchilarning kuchli va zaif tomonlarini aniqlash, individual ta’lim dasturlarini shakllantirish hamda bilimlardagi bo‘shliqlarni to‘ldirish uchun muhim hisoblanadi.

Informatika fanida bunday texnologiyalardan foydalanish ayniqsa dolzarbdir. Chunki informatika — o‘quvchilarda algoritmik tafakkur, tizimli fikrlash va texnologik savodxonlikni shakllantiruvchi asosiy fanlardan biridir. Ushbu fanni samarali o‘zlashtirish kelgusida raqamli iqtisodiyotda faoliyat yuritish, axborot texnologiyalaridan to‘laqonli foydalanish va kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirish uchun zarurdir. Shunday ekan,

informatika ta’limida sun’iy intellekt vositalari asosida baholash va diagnostika jarayonini tashkil etish o‘quvchilarning bilim darajasini aniqlashda eng innovatsion va istiqbolli yo‘nalishlardan biri hisoblanadi.

Xalqaro miqyosda ta’lim sifatini oshirishga qaratilgan dasturlar, masalan, PISA, TIMSS kabi baholash tizimlari ham o‘quvchilarning bilimini keng ko‘lamda va turli mezonlar asosida tahlil qilish zaruratini ta’kidlaydi. Shunday sharoitda sun’iy intellektdan foydalanish ta’lim tizimini globallashtirish talablariga moslashtirish, ta’lim jarayonini shaffof va samarali qilish, o‘qituvchilar faoliyatini yengillashtirish bilan birga, o‘quvchilarning individual rivojlanishini qo‘llab-quvvatlash imkonini beradi.

Asosiy qism

Sun’iy intellekt texnologiyalari ta’lim tizimida baholash va diagnostika jarayoniga yangi imkoniyatlarni olib kirishi bilan ajralib turadi. Avvalo, ushbu yondashuv an’anaviy baholash tizimlariga nisbatan ob’ektivlik darajasini keskin oshiradi. Masalan, o‘qituvchining sub’ektiv qarashlariga asoslangan baholash o‘rniga sun’iy intellekt algoritmlari o‘quvchining bilimini xolisona, statistik va tahliliy ma’lumotlarga asoslanib baholaydi. Bu esa ta’lim jarayonida adolat va shaffoflikni ta’minlash bilan birga, o‘quvchilarni o‘z ustida ishlashga rag‘batlantiradi.

Sun’iy intellekt vositalari o‘quvchilarning faqat yakuniy natijalarini emas, balki bilimlarni egallash jarayonini ham chuqur tahlil qila oladi. Intellektual test tizimlari nafaqat to‘g‘ri yoki noto‘g‘ri javobni qayd etadi, balki o‘quvchining xatoga olib kelgan mantiqiy ketma-ketliklarini ham aniqlaydi. Bunday diagnostik imkoniyatlar bilimdagi bo‘shliqlarni tezda aniqlash, o‘quvchiga individual yondashuvni ta’minlash va uni to‘g‘ri yo‘naltirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Shuningdek, o‘quvchilarning psixologik xususiyatlari, ularning qiziqishlari va o‘quv faoliyatidagi faolligi haqidagi ma’lumotlar ham sun’iy intellekt yordamida qayta ishlanib, ta’lim jarayonini yanada samarali boshqarishga xizmat qiladi.

Informatika fanida sun’iy intellektni baholash jarayoniga tatbiq etishning bir qator ustunliklari mavjud. Birinchidan, bu fan algoritmik tafakkur va mantiqiy fikrlashni shakllantirishga qaratilgani sababli, avtomatlashtirilgan baholash tizimlari o‘quvchining vazifani yechish jarayonini chuqur tahlil qila oladi. Ikkinchidan, informatika fanida dasturlash, algoritmlar tuzish, mantiqiy masalalar yechish kabi murakkab jarayonlar mavjud bo‘lib, bularni sun’iy intellekt yordamida bosqichma-bosqich baholash mumkin. Natijada o‘quvchilarning bilim darajasi aniq va batafsil ko‘rinishda namoyon bo‘ladi.

Baholash jarayonida qo‘llaniladigan zamonaviy texnologiyalardan biri bu – bilim xaritalaridir. Bilim xaritasi yordamida o‘quvchining qaysi bo‘limlarni yaxshi o‘zlashtirgani, qaysilarida esa bilim bo‘shliqlari mavjudligi aniq ko‘rinadi. Sun’iy intellekt bilim xaritalarini avtomatik shakllantirib, ularni tahlil qilish orqali o‘quvchi uchun individual ta’lim strategiyasini taklif etishi mumkin. Bu esa nafaqat o‘quvchining mustaqil o‘qish jarayonini qo‘llab-quvvatlaydi, balki o‘qituvchining vaqtini tejab, ularni pedagogik jarayonni boshqarishga ko‘proq e’tibor qaratishga imkon yaratadi.

Shuningdek, sun’iy intellekt vositalari o‘quvchilar bilimini diagnostika qilishda katta hajmdagi ma’lumotlarni tahlil qilish imkoniyatini beradi. Katta ma’lumotlar bazasiga

tayanadigan tahliliy tizimlar o‘quvchilarning umumiy rivojlanish dinamikasini aniqlaydi, dars jarayonida qanday metod va yondashuvlar samaraliroq bo‘layotganini ko‘rsatadi. Bu esa ta‘lim sifatini doimiy monitoring qilish, o‘quv dasturlarini takomillashtirish va yangi pedagogik texnologiyalarni joriy etishda asosiy vosita bo‘lib xizmat qiladi.

Sun‘iy intellekt asosida ishlaydigan diagnostika tizimlari o‘quvchilarning bilim darajasini vaqt o‘tishi bilan taqqoslash imkoniyatini ham beradi. Masalan, o‘quvchining yil boshidagi bilim darajasi bilan yil oxiridagi natijalarini qiyoslash orqali uning rivojlanish dinamikasi tahlil qilinadi. Bundan tashqari, bu jarayonni vizual grafiklar, diagrammalar ko‘rinishida ifodalash orqali o‘quvchi va o‘qituvchi uchun aniq ma‘lumot beriladi. Bunday yondashuv nafaqat individual, balki sinf, maktab yoki butun ta‘lim muassasasi darajasida ham samarali monitoring olib borishga yordam beradi.

Umuman olganda, informatika ta‘limida sun‘iy intellekt vositalarini qo‘llash orqali baholash va diagnostika jarayonlari yuqori darajada shaffof, tezkor va samarali bo‘lib, o‘quvchilarning individual rivojlanish trayektoriyasini shakllantirishga imkon beradi. Bu esa ta‘lim sifatini oshirish, o‘quvchilarning bilim olish jarayonini yanada motivatsion va samarali qilishda muhim omil hisoblanadi.

Hozirgi davrda ta‘lim tizimida bilimlarni baholash va diagnostika qilish jarayonlarini yangicha yondashuvlar asosida tashkil etish eng dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Chunki zamonaviy jamiyat raqamli transformatsiya bosqichida bo‘lib, har bir sohada, jumladan, ta‘limda ham sun‘iy intellekt texnologiyalaridan keng foydalanish zarurati tug‘ilmoqda. O‘quvchilarning bilimini aniq va xolisona baholash, ularda mavjud bo‘shliqlarni aniqlash va ularni tezkor bartaraf etish uchun an‘anaviy usullar yetarli emas. Ular ko‘pincha umumiylikka asoslangan bo‘lib, individual xususiyatlarni inobatga olishda oqzilik qiladi.

Sun‘iy intellekt asosidagi diagnostika tizimlari esa ushbu muammoni samarali hal qilish imkonini beradi. Bunday tizimlar yordamida o‘quvchilarning bilim darajasi chuqur va har tomonlama tahlil qilinadi, ularga individual ta‘lim strategiyalari ishlab chiqiladi. Bu nafaqat o‘quvchilarning o‘zlashtirish jarayonini samarali boshqarish, balki o‘qituvchining pedagogik faoliyatini optimallashtirish uchun ham muhim ahamiyatga ega. Shuningdek, sun‘iy intellekt asosidagi baholash tizimlari ta‘lim sifatini monitoring qilish, o‘quv dasturlarini takomillashtirish va ta‘lim samaradorligini oshirishda keng qo‘llanishi mumkin.

Informatika fanida bu masala yanada muhim ahamiyat kasb etadi. Chunki informatika nafaqat o‘quvchilarning bilim darajasini belgilovchi, balki ularning algoritmik tafakkuri, mantiqiy fikrlashi va texnologik savodxonligini rivojlantiruvchi asosiy fanlardan biridir. Informatika bo‘yicha bilimlarni samarali baholash, o‘quvchilarning qaysi sohada qiyinchiliklarga duch kelayotganini aniqlash va ularni bartaraf etish uchun sun‘iy intellekt texnologiyalarini qo‘llash zaruriyati tobora ortib bormoqda.

Shu bois mazkur mavzuni o‘rganish bugungi kunda nafaqat ilmiy-pedagogik ahamiyatga ega, balki amaliy jihatdan ham dolzarbdir. Sun‘iy intellekt vositalarini informatika fanida baholash va diagnostika jarayonlariga tatbiq etish orqali o‘quvchilarning

o‘quv faoliyatini samarali tashkil etish, ularning bilimlarini xolisona baholash hamda ta’lim sifatini yangi bosqichga ko‘tarish imkoniyati yaratiladi.

Sun’iy intellekt (SI) texnologiyalari ta’lim jarayonida nafaqat avtomatlashtirilgan testlarni o‘tkazish, balki o‘quvchilarning o‘quv faoliyatini har tomonlama tahlil qilish imkonini ham beradi. Informatika fanida o‘quvchilarning bilimini baholash va diagnostika qilish quyidagi yo‘nalishlarda amalga oshirilishi mumkin:

Baholash usullari

1. Intellektual test tizimlari – an’anaviy testlarga nisbatan murakkabroq bo‘lib, nafaqat javoblarni tekshiradi, balki o‘quvchining masalani yechish jarayonidagi izchilligi va mantiqiy yondashuvini ham hisobga oladi.

2. Avtomatik kod tahlili – dasturlash bo‘limida o‘quvchilarning yozgan dasturlari sun’iy intellekt yordamida sinovdan o‘tkaziladi, kod samaradorligi, xatolarga bardoshlilik va optimalligi baholanadi.

3. Bilim xaritalari (knowledge maps) – o‘quvchining qaysi mavzuni qanchalik yaxshi o‘zlashtirgani, qaysi bo‘limlarda bilim bo‘shliqlari borligini ko‘rsatib beradi.

4. Shaxsiylashtirilgan baholash – SI har bir o‘quvchi uchun individual o‘quv jarayonini kuzatib boradi va uning natijalariga mos baholash mezonlarini ishlab chiqadi.

5. Natural tilni qayta ishlash (NLP) asosida baholash – o‘quvchilarning yozma javoblari, tushuntirishlari yoki mantiqiy izohlarini avtomatik tahlil qilish orqali sifatli baho berish imkonini beradi.

Diagnostika usullari

1. Xatoliklarni aniqlash va tahlil qilish – o‘quvchining noto‘g‘ri yechimlari asosida uning qaysi mavzuda qiynalayotgani, qanday bilim bo‘shliqlari mavjudligi aniqlanadi.

2. Dinamik kuzatuv – o‘quvchining yil davomida yoki bir necha bosqichlarda erishgan natijalari tahlil qilinib, rivojlanish grafigi tuziladi.

3. Katta ma’lumotlar (Big Data) tahlili – sinf yoki maktab miqyosida umumiy bilim darajasini aniqlash va o‘quvchilarning umumiy ko‘rsatkichlarini taqqoslash imkonini beradi.

4. Kognitiv diagnostika – SI o‘quvchilarning fikrlash uslubi, muammoni hal etishdagi mantiqiy yo‘nalishi va psixologik xususiyatlarini inobatga olib tahlil qiladi.

5. Prognozlash (prediction) – o‘quvchining hozirgi bilim darajasi asosida uning kelgusidagi natijalarini oldindan bashorat qilish va unga individual ta’lim strategiyasi ishlab chiqish.

3. Amaliy qo‘llash imkoniyatlari

□ Onlayn platformalar (Moodle, Coursera, Khan Academy va boshqalar) sun’iy intellekt yordamida testlarni avtomatik baholash va diagnostika qilishni joriy etmoqda.

□ Kod yozishni o‘rgatuvchi platformalar (Codeforces, LeetCode, HackerRank) o‘quvchilarning dasturlash ko‘nikmalarini SI asosida baholash va diagnostika qilish imkonini beradi.

□ Ta’limiy chatbotlar – o‘quvchi bilan muloqot qilib, uning bilim darajasini aniqlaydi, kerakli mavzular bo‘yicha maslahat beradi.

Sun’iy intellekt yordamida informatika fanida o‘quvchilarning bilimini baholash va diagnostika qilish nafaqat an’anaviy testlarni o‘tkazish bilan cheklanmaydi, balki o‘quvchining bilim olish jarayonini chuqur o‘rganadi, xatolarini tahlil qiladi, kelajakdagi rivojlanishini prognozlaydi va individual ta’lim trayektoriyasini shakllantirish imkonini beradi.

Xulosa

O‘quvchilarning bilimini baholash va diagnostika qilish jarayonida sun’iy intellektidan foydalanish ta’lim tizimi uchun katta ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi. An’anaviy baholash usullarida kuzatiladigan sub’ektivlik, vaqtning ko‘p sarflanishi va individual yondashuvning cheklanganligi sun’iy intellekt vositalari orqali samarali bartaraf etiladi. Sun’iy intellekt asosidagi intellektual test tizimlari, bilim xaritalari, avtomatik kod tahlili va kognitiv diagnostika kabi yondashuvlar o‘quvchilarning bilim darajasini aniq va tezkor baholash imkonini beradi.

Shuningdek, sun’iy intellekt o‘quvchilarning individual xususiyatlarini inobatga olgan holda shaxsiylashtirilgan baholashni yo‘lga qo‘yadi, bilimdagi bo‘shliqlarni aniqlash va ularni to‘ldirish uchun tavsiyalar ishlab chiqadi. Bu esa ta’lim jarayonini yanada samarali, shaffof va adolatli tashkil etishga yordam beradi. Informatika fanida bunday imkoniyatlardan foydalanish ayniqsa muhim bo‘lib, o‘quvchilarda algoritmik tafakkur, mantiqiy fikrlash va dasturlash ko‘nikmalarini rivojlantirishda muhim omil sifatida xizmat qiladi.

Umuman olganda, sun’iy intellektni informatika ta’limida baholash va diagnostika jarayoniga tatbiq etish nafaqat ta’lim sifatini oshiradi, balki o‘quvchilarning o‘zlashtirish jarayonini chuqur tahlil qilish, ularga individual yondashuvni kuchaytirish va kelajakdagi ta’lim natijalarini prognozlash imkoniyatini ham beradi. Bu yondashuv ta’limning innovatsion rivojlanishini ta’minlovchi ustuvor yo‘nalishlardan biri sifatida e’tirof etilishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Abduqodirov A.A., Pardaev A.X. Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2019.
2. Yo‘ldoshev J.G‘., Usmonov S.A. Ta’limda innovatsion texnologiyalar. – Toshkent: Iqtisodiyot va fan, 2020.
3. Qodirov A., Shodmonov S. Informatika va axborot texnologiyalari o‘qitish metodikasi. – Toshkent: TDPU nashriyoti, 2021.
4. Hasanov O., Karimova D. Sun’iy intellekt va uning ta’limdagi qo‘llanilishi. – Toshkent: Innovatsion rivojlanish markazi, 2022.
5. Islomov Z. Ta’limda raqamli texnologiyalar: nazariya va amaliyot. – Toshkent: Ma’naviyat, 2020.

6. Normurodova G. Ta’lim jarayonida baholash va monitoring tizimlari. – Toshkent: Fan, 2018.
7. Eshquvvatov M. Informatika fanini o‘qitishda zamonaviy yondashuvlar. – Samarqand: SamDU nashriyoti, 2021.
8. Fayziyev Sh. Axborot texnologiyalarining ta’limdagi o‘rni. – Toshkent: O‘zbekiston Milliy ensiklopediyasi, 2019.
9. Tursunov B., Tojiyev X. Pedagogik diagnostika va baholash metodlari. – Toshkent: TDPU, 2021.