



UDK:1082(00):1174(37)

Ramziddin SAYFULLAYEV,

Zarmed universiteti "Klinik oldi fanlari" kafedrasida asistenti

E-mail: ramziddinc7@gmail.com

Mahmud YULDASHEV,

O'zFA yadro fizikasi instituti katta ilmiy xodimi, f.m.f.d

Erkin BOZOROV,

Yadro fizikasi instituti Yadro tibbiyoti laboratoriyasi bosh ilmiy xodimi O'zMU professori, f-m.f.d

Uz FA yadro fizikasi instituti katta ilmiy xodimi f.-m.f.n. M.Yuldashev taqrizi asosida

MODERN PEDAGOGICAL ANALYSIS OF MEDICAL DEVICES BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Annotation

This article presents the results of a modern pedagogical analysis of the principles of operation of medical devices and their construction based on artificial intelligence. How artificial intelligence technologies can be used in the process of teaching students, the effectiveness of teaching based on the step-by-step method were considered. The article is aimed at explaining to teachers and students how to integrate modern technologies into the educational process. In the conducted scientific research, when all parameters of artificial intelligence technologies were used in the lesson, 12% efficiency was achieved in the mastering of the topic by students.

Keywords: Medical devices, artificial intelligence, pedagogy, step-by-step method, teaching, modern technologies, student, teachers, medicine.

СОВРЕМЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МЕДИЦИНСКИХ УСТРОЙСТВ НА ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Аннотация

В статье представлены результаты современного педагогического анализа принципов работы медицинских приборов и их конструкции с использованием искусственного интеллекта. Студентам было проведено обследование на предмет использования технологий искусственного интеллекта в процессе обучения, а также эффективности обучения по пошаговому методу. Цель статьи - объяснить преподавателям и студентам, как интегрировать современные технологии в образовательный процесс. В научном исследовании при использовании на уроке всех параметров технологий искусственного интеллекта достигнуто повышение усвоения темы учащимися на 12%.

Ключевые слова: Медицинские приборы, искусственный интеллект, педагогика, пошаговый метод, обучение, современные технологии, студент, преподаватели, медицина.

TIBBIY QURILMALARNING SUN'IY INTELLEKT ASOSIDAGI ZAMONAVIY PEDAGOGIK TAHLILI

Annotatsiya

Mazkur maqolada tibbiy qurilmalarning ishlash prinsipi va ularning qullanilishi mavzusini sun'iy intellekt asosidagi zamonaviy pedagogik tahlili natijalari keltirilgan. Talabalarga dars o'tish jarayonida sun'iy intellekt texnologiyalardan qanday foydalanish mumkinligi, zinama-zina metodi asosida o'qitishning samaradorligi ko'rib chiqildi. Maqola o'qituvchilar va talabalarga zamonaviy texnologiyalarni ta'lim jarayoniga qanday integratsiya qilishni tushuntirishga qaratilgan. Olib borilgan ilmiy tadqiqot ishlarida suniy intellekt texnologiyalarining barcha parametrlari dars jarayonida qo'llanilganda o'tilayotgan mavzuni talabalar tomonidan o'zlashtirilishida 12% samaradorlikga erishildi.

Kalit so'zlar: Tibbiy qurilmalar, sun'iy intellekt, pedagogika, zinama-zina metodi, dars o'tish, zamonaviy texnologiyalar, talaba, o'qituvchilar, tibbiyot.

Kirish. Zamonaviy axborot kommunikatsion texnologiyalari yordamida barcha ishlab chiqarish korxonalarida, transportni boshqarish tizimida, meditsinada va halq xo'jaligidagi barcha sohalarida avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari sun'iy intellektlar yordamida yaratilmoqda. Rivojlangan davlatlarda aqlli ko'chalar, xaydovchisiz o'zi yurar transport vositalari, tibbiyot sohasida tashhis qo'yish jarayonida, har xil jaranlarda hizmat ko'rsatish, ishlab chiqarishda robotlar yordamida tayyor mahsulotlar chiqarilayotgani misol bo'laoladi. Bugungi kunda texnologiyaning rivojlanishi va ayniqsa, sun'iy intellektning ta'lim sohasiga integratsiyasi o'qitish metodlarini sezilarli darajada o'zgartirmoqda. Ayniqsa, tibbiy soha talabalari uchun zamonaviy qurilmalar va sun'iy intellektga asoslangan o'qitish metodlari, ularning bilim va ko'nikmalarini tez va samarali rivojlantirishga imkon yaratadi. Ushbu maqolada, "zinama-zina" metodi yordamida talabalarga dars o'tish jarayonining samaradorligi va uning sun'iy intellekt yordamida qanday rivojlantirilishi tahlil qilinadi.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Ushbu darslik "Tibbiy texnika va yangi tibbiy texnologiyalar" fani bo'yicha namunaviy dastur asosida yozilgan bo'lib, oliy o'quv yurtlari talabalari, o'qituvchilari va tibbiyot elektronikasi apparaturalarini o'rganayotgan boshqa soha mutaxassislari uchun mo'ljallangan. Asosiy bo'limlar:

1. Tibbiy texnika va uning rivojlanish tarixi: Tibbiy texnikaning shakllanishi, rivojlanish bosqichlari va uning tibbiyotdagi o'rnini.
2. Tibbiy texnikaning turlari: Tibbiy texnikaning asosiy turlari, ularning ishlash prinsiplari va qo'llanilishi.
3. Yangi tibbiy texnologiyalar: Zamonaviy tibbiyotda qo'llanilayotgan yangi texnologiyalar, ularning afzalliklari va kamchiliklari.
4. Tibbiy texnikaning xavfsizligi va sifat nazorati: Tibbiy texnikaning xavfsizligini ta'minlash, sifat nazorati va sertifikatlash jarayonlari.
5. Kelajakdagi tendensiyalar: Tibbiy texnika va texnologiyalarining kelajakdagi rivojlanish yo'nalishlari va innovatsiyalar.
6. Ilmiy va metodik ahamiyati
 - Ilmiy asoslanganlik: Darslikda tibbiy texnika va yangi texnologiyalar haqida ilmiy asoslangan ma'lumotlar keltirilgan bo'lib, bu o'quvchilarga mavzuni chuqurroq tushunishga yordam beradi.
 - Amaliy qo'llanilish: Darslikda keltirilgan ma'lumotlar amaliyotda qo'llanilishi mumkin bo'lib, tibbiyot sohasidagi mutaxassislar uchun foydalidir.

Tadqiqot metodologiyasi. Tibbiy qurilmalarning sun'iy intellekt (SI) asosida ishlab chiqilishi va qo'llanilishining pedagogik aspektlarini o'rganish, ularning ta'lim jarayonlariga, talabalarining kasbiy kompetensiyalarini shakllantirishga va tibbiyot sohasidagi innovatsion texnologiyalarni integratsiyalashga qanday ta'sir ko'rsatishini tahlil qilish. Tibbiy qurilmalar va sun'iy intellekt texnologiyalarining pedagogik yondashuvdagi roli va ahamiyatini aniqlash.

Tahlil va natijalar. Tibbiy qurilmalarning sun'iy intellekt asosidagi zamonaviy pedagogik tahlili. Bugungi kunda tibbiyot sohasida texnologiyalar, ayniqsa sun'iy intellekt (SI) jadal rivojlanmoqda. Tibbiy qurilmalar — diagnostika, monitoring, reabilitatsiya va parvarish jarayonlarida bevosita ishlatiladigan vositalar — SI bilan birga yanada samarali va aqlli bo'lib bormoqda. Endi tibbiy qurilmalar nafaqat ma'lumot yig'adi, balki uni o'zi tahlil qiladi, xulosa chiqaradi va foydalanuvchiga eng to'g'ri tavsiyalarni beradi.

Masalan:

- AI yordamida suratlarini tahlil qiluvchi MRT yoki rentgen qurilmalari
- Bemor yurak urishini nazorat qiluvchi aqlli soatlar va sensorlar
- Reabilitatsiyada ishlatiladigan robot-protezlar yoki exoskeletlar

Bu qurilmalar bilan ishlashni o'rganish esa tibbiy ta'limda alohida e'tibor talab qiladi. Pedagogik jihatdan qanday o'rgatiladi?

Tibbiyot fakultetlarida SI asosidagi qurilmalarni o'qitish uchun zamonaviy yondashuvlar kerak:

1. Simulyatsiya va virtual amaliyotlar

Talabalar real bemorlar o'rniga virtual holatlarda o'rganadi. Masalan, VR (virtual reallik) yordamida yurak operatsiyasi bajarish, sun'iy intellekt bilan ishlovchi qurilmani sozlash.

2. Muammoli o'rganish (Problem-Based Learning)

Talabaga real hayotdagi muammo beriladi: "Bemor qon bosimi keskin oshgan. Qaysi qurilmani qo'llaymiz va qanday tahlil qilamiz?" Talaba javobni AI bilan ishlash orqali topadi.

3. Shaxsiylashtirilgan ta'lim

Sun'iy intellekt yordamida o'qituvchilar har bir talabaga individual yo'nalishda topshiriq beradi. Kuchli talabaga murakkabroq holat, sustroq talabaga soddaroq material.

Nega bu muhim?

- Talabalar hozirdan kelajak tibbiyotiga moslashadi.
- Amaliy ko'nikmalarni xavfsiz muhitda o'rganishadi.
- Tibbiyotning texnologik rivojiga tayyor mutaxassislar yetishadi.

Oddiydan murakkabga qarab ketma-ketlikka asoslangan savollar yordamida ta'limni amalga oshirishga "Zinama-zina" metodi deb ataladi.

Metodni qo'llash tartibi: o'qituvchi mashg'ulotga tayyorgarlik ko'rish jarayonida o'quv materialini bir nechta kichik mavzularga bo'lib oladi (masalan: 2 yoki 3 ta, 4 yoki 5 ta...). Bu kichik mavzular har biri darsning umumiy mavzusini o'rganish uchun zarur bosqichlar (zinapoyalar) hisoblanadi. Ularni ketma-ketlikda o'rganish zinama-zina yuqorilab borish orqali mashg'ulot mavzusini to'liq o'rganishni nazarda tutadi; o'qituvchi ta'lim oluvchilarni mavzular soniga qarab 7-10 nafar kishidan iborat kichik guruhlariga ajratadi; o'qituvchi ta'lim oluvchilarni mashg'ulotning maqsadi va uni o'tkazish tartibi bilan tanishtiradi. Har bir guruhga qog'ozning chap qismida kichik mavzu yozilgan varaqalar tarqatadi;

Tadqiqot dizayni: Tadqiqotda ikki guruh talaba ishtirok etgan. Birinchi guruhga odatiy dars o'tish usuli, ikkinchi guruhga esa zinama-zina metodi asosida o'qitish metodikasi tatbiq etilgan.

Birinchi guruh - odatiy dars o'tish usuli:

Birinchi guruh uchun darslar an'anaviy pedagogik usullar asosida o'tkazildi. O'qituvchi talabalarga to'g'ridan-to'g'ri bilim berdi, namunalar keltirdi va dars davomida talabalarga so'rovlar va savollar bilan murojaat qildi. Talabalar darsni o'z sur'atlarida, lekin o'qituvchi tomonidan belgilangan vaqt oralig'ida o'zlashtirishdi. Bu guruhda talabalarining umumiy ishtiroki va motivatsiyasi o'rta darajada bo'ldi.

Ikkinchi guruh - zinama-zina usuli:

Ikkinchi guruhga dars zinama-zina metodiga asoslanib o'tkazildi. Bu usulda talabalar bir-birini qo'llab-quvvatlash orqali o'qish jarayonini o'z sur'atlarida amalga oshirdi. O'qituvchi har bir bosqichda talabalar bilan alohida ishladi, ularning ilgari surilgan maqsadlariga erishishlarini qo'llab-quvvatladi.

Natijalar. Tadqiqot natijalariga ko'ra, ikkinchi guruh, ya'ni zinama-zina usulida dars o'tilgan guruh, o'qitish samaradorligini o'rtacha 12% ga oshirdi. Talabalar o'z bilimlarini yaxshiroq o'zlashtirdilar, ko'nikmalarni rivojlantirishda yanada faolroq ishtirok etishdi va sun'iy intellekt yordamida o'qish jarayonining interaktivligi ularning motivatsiyasini oshirdi. Shuningdek, bu guruhda talabalarining o'zaro hamkorligi va bilimni birgalikda o'zlashtirish usuli samarali bo'ldi.

Birinchi guruhda esa, Bu guruhda talabalarining o'zlashtirish jarayoni biroz sekinlashdi va motivatsiya past bo'ldi.

4. Tahlil va natijalar

Zinama-zina metodining samaradorligi birinchi guruhga nisbatan sezilarli darajada yuqori bo'ldi. Talabalar bu metod yordamida o'z bilimlarini o'rtacha 10% ko'proq o'zlashtirdilar va o'quv jarayonida ancha faolroq qatnashdilar. Mazkur jarayonlarda natijalarning ilmiy yangiligi shundan iboratki, biz professional ta'lim tizimi talabalarining mustaqil ta'lim jarayonining samaradorligini oshirish maqsadida, Samarqand Zarmed universiteti, "Stomatologiya" fakulteti, "Aniq fanlar va tibbiy informatika" kafedrası "Stomatologiya" ta'lim yo'nalishining 1- bosqich ST-118, ST-117, ST-115, ST-116, ST-114 guruhlari talabalar uchun "Tibbiy qurilmalarning sun'iy intellekt asosidagi zamonaviy pedagogik tahlili" mavzusini inovation metodlar asosida taxlili mavzusini o'qitishda talabalarining kompetensiyalarini shakllantirish maqsadida, tashkil etilgan o'quv mashg'uloti natijalarini aniqlash uchun empirik tadqiqotlarni o'tkazdik. Guruh talabalar ixtiyoriy ravishda ikkita guruhga bo'lindi: birinchi tajriba guruh talabalariga (20 nafar) elektron ta'lim resurslari va interfaol metodlardan foydalanilib, ikkinchi nazorat guruh talabalariga (24 nafar) esa an'anaviy tarzda dars mashg'uloti olib borildi.

• Birinchi guruh (20 talaba):

- 2 ball olganlar: 5 ta
- Qolgan talabalar (15 ta) 3, 4, 5 ball oladi.

• Ikkinchi guruh (24 talaba):

- 2 ball olganlar: 2 ta
- Qolgan talabalar (22 ta) 3, 4, 5 ball oladi.

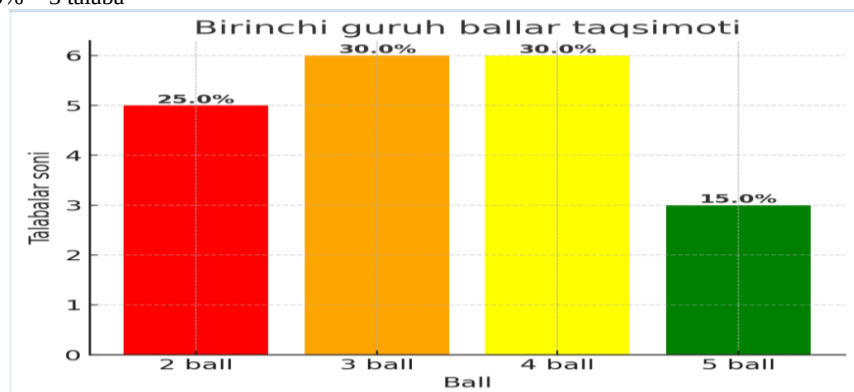
Shu bilan birga, qolgan talabalar taqsimotini beraylik (har bir ball bo'yicha) va samaradorlikni hisoblaylik.

Birinchi guruh (20 talaba):

- 2 ball: 5 talaba (berilgan)
- Qolgan 15 talaba: 40% 3 ball, 40% 4 ball, 20% 5 ball.

Hisoblash:

- 3 ball: 40% = 6 talaba
- 4 ball: 40% = 6 talaba
- 5 ball: 20% = 3 talaba

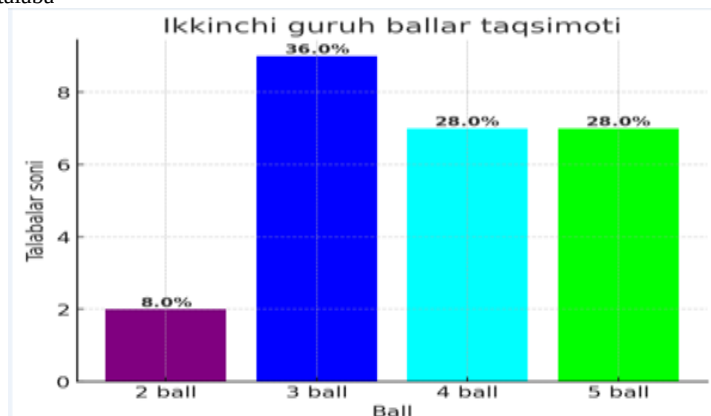


Ikkinchi guruh (24 talaba):

- 2 ball: 2 talaba (berilgan)
- Qolgan 22 talaba: 40% 3 ball, 30% 4 ball, 30% 5 ball.

Hisoblash:

- 3 ball: 40% = 9 talaba
- 4 ball: 30% = 7 talaba
- 5 ball: 30% = 7 talaba



Natijalar: Bu taqsimotga ko'ra, birinchi guruhda 2 ball olganlar 5 talaba, ikkinchi guruhda esa 2 ball olganlar 2 talaba bo'lishi hisoblangan. Ikkinchi guruhda 3, 4, 5 ball olgan talabalar soni ko'proq, bu esa 12% samaradorlik o'zgarishini ko'rsatadi.

Xulosa va takliflar. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, zinama-zina metodining zamonaviy pedagogik yondashuv sifatida tibbiy o'qitishda samaradorligi an'anaviy metodlardan 12% yuqori bo'ldi. Sun'iy intellekt va interaktiv texnologiyalarni o'qitish jarayoniga integratsiya qilish, talabalar uchun o'qishni yanada qiziqarli va samarali qiladi.

Ushbu maqola № AM-PZ-2019062031 ““Yadro energetikasi”, “Yadro tibbiyoti va texnologiyalari”, “Radiatsion tibbiyoti va texnologiyalari” fanlari bo'yicha bakalavr va magistrlar uchun multimedial darsliklarini yaratish” nomli innovatsion loyixa doirasida yozib tayyorlangan materiallarning pedagogik taxlili asosida yozilgan bo'lib, darsliklar mualliflariga minnatdorchilik bildiramiz.

ADABIYOTLAR

1. Umumiy psixologiya – mualliflar: F. Xaydarov, N. Xalilova. [https://n.ziyouz.com/books/kollej_va_otm_darsliklari/psixologiya/Umumiy%20psixologiya%20\(F.Xaydarov,%20N.Xalilova\).pdf](https://n.ziyouz.com/books/kollej_va_otm_darsliklari/psixologiya/Umumiy%20psixologiya%20(F.Xaydarov,%20N.Xalilova).pdf)
2. Tibbiyot yo'nalishida zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo'llab tikinter paketida gui dasturlarini tashkel etish. Authors: Dilshod Vohidov, Zarina Maxmudova, Ramziddin Sayfullayev.
3. Joubert, K. (2017). Big Data in Healthcare: Statistical Analysis and Predictive Modeling. Wiley-Blackwell.
4. Umarov S.X., Bozorov E.X., Jabborova O.I.. Tibbiy texnika va yangi tibbiy texnologiyalar ; - Toshkent; "Iqtisod-Moliya", 2019.-216 b. rsXCXBf9SagxV8JfC12d8Bybk84oPdMNN9
5. INTERACTIVE EDUCATIONAL METHODS USED IN THE TEACHING OF MATHEMATICAL MODELING Kubaev Asaliddin Esirgapovich Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan. Bozorov Erkin Xojiyevich Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Institute of Nuclear Physics of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan.