

TA'LIMDA KOMPYUTER IMITATSION MODELLAR VA SMART TEKNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHNING XORIJ TAJRIBASI

Safarov Abbos Abdurasul o'g'li
Qarshi xalqaro universiteti o'qituvchisi

Annotatsiya. Zamonaviy axborot texnologiyalari rivojlanishining bugungi davrida ta'limda turli texnologiyalardan foydalanish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Maqolada aynan o'quv jarayonida kompyuter imitatsion modellar, SMART texnologiyalar, masofaviy ta'lim platformalaridan foydalanishning bir qator xorijiy ilmiy tadqiqotchilar tomonidan o'tkazilgan ilmiy tadqiqot ishlari tahlili keltirilgan. Shuningdek, bugungi kunda aniq va tabiiy fanlarni zamonaviy texnologiyalar asosida o'qitishni tashkil etishda SMART ta'lim elementlaridan foydalanishning afzalliklari, kompyuter imitatsion modellar asosida o'qitish talabalar va o'qituvchilar uchun qanday imkoniyatlarni taqdim etishi haqida fikr-mulohazalar yuritilgan.

Kalit so'zlar: matematika, ta'lim, texnologiya, tadqiqot, SMART texnologiya, SMART ta'lim, kompyuter imitatsion model.

Аннотация. В современную эпоху стремительного развития информационных технологий использование SMART-технологий в образовании является одной из актуальных задач. В статье приведены результаты и выводы исследований, проведённых рядом зарубежных учёных, касающихся применения SMART-технологий непосредственно в учебном процессе. Также обсуждаются преимущества использования элементов SMART-обучения при организации преподавания математических дисциплин на основе современных технологий, а также рассматриваются возможности, которые предоставляет обучение на основе компьютерных имитационных моделей как для студентов, так и для преподавателей.

Ключевые слова: математика, образование, технология, исследование, SMART-технология, SMART-обучение, компьютерная имитационная модель.

Annotation. In today's era of rapid development of modern information technologies, the use of SMART technologies in education is considered one of the most pressing issues. This article presents the results and conclusions of studies conducted by a number of foreign researchers on the use of SMART technologies specifically in the educational process. Furthermore, it discusses the advantages of incorporating SMART education elements in organizing the teaching of mathematics based on modern technologies, and explores the opportunities that computer simulation models offer for both students and teachers in the learning process.

Keywords: mathematics, education, technology, research, SMART technology,

SMART education, computer simulation model.

Dunyoning ko'plab mamlakatlarida SMART ta'lim muhitini yaratish, SMART ta'limning an'anaviy ta'lim kamchiliklarini takrorlamasligi, vaqt, mablag'ni tejash kabi qulayliklarga ega ekanligini muhim faktor sifatida baholangan.

SMART ta'lim o'qituvchilar uchun sinfda interfaol o'qitish muhitini yaratishda qo'llaniladigan vositadir.

Rossiyada matematika va tabiiy fanlarni kompyuter imitatsion modellari orqali o'qitish bo'yicha bir qancha platformalar va masofaviy ta'lim vositalari mavjud.

1. Moskva Elektron Maktabi (MES).

Moskva Elektron Maktabi platformasi doirasida virtual laboratoriyalar ishlab chiqilgan bo'lib, ular o'quvchilarga kimyo, biologiya, informatika, matematika va fizika fanlari bo'yicha tajribalarni interaktiv tarzda o'tkazish imkonini beradi. Masalan, biologiya bo'limida "Sitologiya" bo'yicha 10 ta yangi laboratoriya mavjud bo'lib, ular o'quvchilarga hujayralarni interaktiv mikroskop yordamida ko'rish va o'rganish imkoniyatini taqdim etadi.

2. Lektorium.

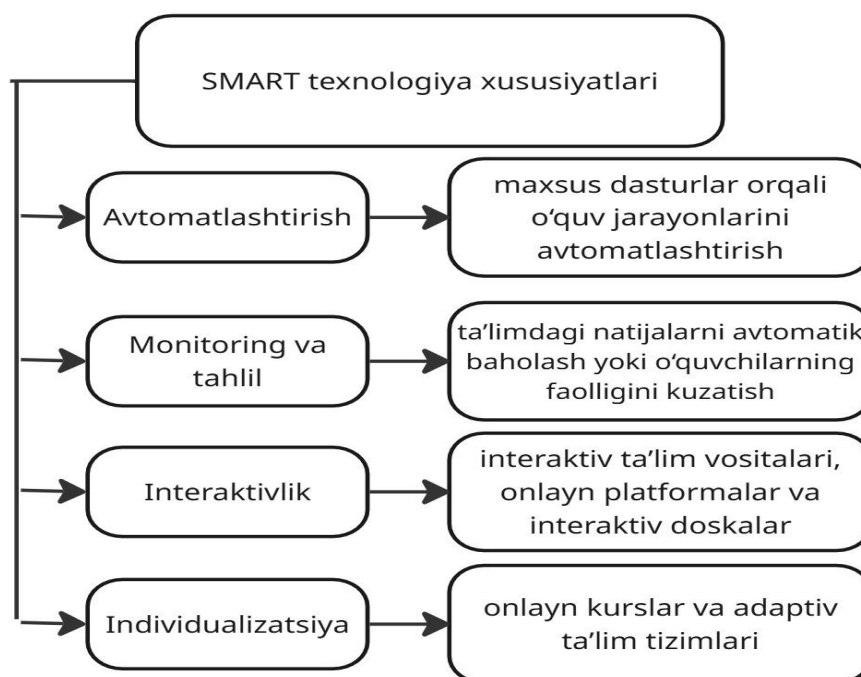
Rossiya Fanlar Akademiyasi tomonidan yaratilgan Lektorium onlayn kurslar platformasi bo'lib, bu yerda turli fanlar, jumladan, matematika va tabiiy fanlar bo'yicha kurslar mavjud. Ushbu platforma o'qituvchilar va o'quvchilarga masofaviy ta'lim olish imkoniyatini taqdim etadi. Jami 218 ta kurs mavjud bo'lib, turli sohalar qamrab olingan. Jumladan, Lektoriumda matematik analiz fanidan 4 ta modul bo'yicha 18 ta videoma'ruza darslari berilgan. Ushbu platformalar Rossiyada matematika va tabiiy fanlarni o'qitishda muhim rol o'ynaydi va o'quvchilarga nazariy bilimlarni amaliyot bilan mustahkamlash imkonini beradi.

Turli fanlardan ko'rgazmalilikni oshirish maqsadida vizallashtirilgan ta'lim resurslari ham ishlab chiqilmoqda. Vizualizatsiya o'quv materialini idrok etishdan ta'lim natijalariga o'tish bosqichi hisoblanadi. Vizualizatsiya yordamida bilish jarayoni mayda tafsilotlardan tozalanadi va optimallashtiriladi. Turli vizualizatsiya usullari o'quvchilarga o'rganilayotgan hodisalarni ko'rgazmali tarzda tasavvur qilishga yordam beradi, ayniqsa, ko'z bilan tasavvur qilish qiyin yoki ba'zan imkonsiz bo'lgan hollarda. Jamiyatning hozirgi rivojlanish bosqichida axborot oqimining sezilarli darajada ortib borishi kuzatilmoqda. Zamonaviy axborot hajmi juda katta bo'lib, an'anaviy metod va vositalar uni to'liq qayta ishlashga ojizlik qilmoqda. Vizualizatsiya ta'lim olayotganlar uchun bilim olish jarayonida axborotni yig'ish, o'zlashtirish, saqlash, qayta ishlash va uzatish imkonini beradi. Bunda axborot ixcham tarzda ifodalanib, subyekt ongida obyektiv reallik aks ettiriladi hamda jamiyatning yanada ixcham va samarali vositalarga bo'lgan ehtiyoji qondiriladi. Vizualizatsiya ta'lim jarayonida muhim rol o'ynaydi, chunki u o'quv materialini yaxshiroq tushunishga, ma'lumotni samarali qabul qilishga va eslab qolishga yordam beradi. Turli

vizualizatsiya usullari (infografika, skraybing, soʻz buluti va boshqalar) oʻquvchilarning bilim olish jarayonini yengillashtiradi, motivatsiyani oshiradi va tafakkurni rivojlantiradi. Ayniqsa, matematikada vizualizatsiya limitlar, funksiyalar va boshqa tushunchalarni chuqurroq anglash imkonini beradi. Zamonaviy axborot texnologiyalari va interaktiv usullar vizualizatsiyani yanada samarali qilishga xizmat qiladi [2].

G.A. Pollak taʼlim oluvchilar uchun “SMART – taʼlim” uzluksiz taʼlim tizimi (maktab, oliy taʼlim muassasalari, korporativ taʼlim) uchun quyidagilarni taklif etgan [45]: moslashuvchan taʼlim dasturlari, portfolio; talabalar faoliyati toʻgʻrisida kengroq maʼlumotlar; hamkorlik taʼlim texnologiyalari - bilimlarni yaratish; oʻquv jarayoniga qurilmalar orqali mustaqil kirish; inson faoliyatining koʻpgina funksiyalarini kompyuterlarga oʻtkazish; taʼlimni yangi darajada individuallashtirish.

SMART taʼlimni tashkil etishda smart doska, kompyuter imitatsion modellar, masofaviy taʼlim platformalari va sunʼiy intellekt kabi vositalarning taʼlimda qoʻllanishi natijasida talabalarning bilimini oshirish, bilim olish imkoniyatini yaratish mumkin. Taʼlimda SMART texnologiyalarni qoʻllash interaktivlik, individualizatsiya, avtomatlashtirish va monitoring va tahlil xususiyatlari bilan ahamiyatli hisoblanadi (1-chizma).



1-chizma. SMART texnologiyalarning asosiy xususiyatlari

Masofaviy taʼlim platformalari – axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalangan holda oʻqituvchilar va talabalar oʻrtasida masofadan turib taʼlim berish va taʼlim olish, nazorat qilish hamda boshqarish imkoniyatidir [5].

Imitatsion modellashtirish - murakkab tizimlarni tadqiqot qilishning universal vositasi, tizimning alohida elementlarini harakatini va ularning oʻzaro bogʻliqligini

tizimda paydo bo'luvchi hodisalarning ketma-ketligini aks ettiruvchi o'zaro ta'siri qoidalarining mantiqiy-algoritmik tasnifidir. Statistik va imitatsion modellashtirish tushunchalari ko'pincha sinonim sifatida ko'riladi. Lekin shuni nazarda tutish kerakki, statistik modellashtirish imitatsion bo'lishi shart emas. Masalan, aniq integralni Monte-Karlo usulida statistik tajribalar to'plami asosida integralosti maydonni aniqlash yo'li bilan hisoblash statistik modellashtirishga kiradi, lekin imitatsion deb aytilmaydi. Imitatsion modellashtirish harakatlanishi diskret xarakterga ega bo'lgan murakkab tizimlarni tadqiqot qilishda, shu bilan birga ommaviy xizmat ko'rsatish modellarida ham keng qo'llaniladi [1; 3].

I.V.Maksimeyning "Imitatsionnoe modelirovanie na EVM" nomli maqolasida imitatsion modellashtirish atamasi matematik modellar bilan ish yuritayotganligini anglatishi, ularning yordamida natijani oldindan hisoblash yoki oldindan aytib bo'lmazligi, shuning uchun haqiqiy murakkab tizimlarning xatti-harakatini bashorat qilish uchun tajriba (imitatsiya) talab qilinishi kabi masalalar tahlil qilingan. Shu bilan bir qatorda imitatsiya - bu ma'lum yoki shakllangan vaqt davomida murakkab tizimlarning xatti-harakatlarini tavsiflovchi matematik modellar bilan kompyuterda tajribalar o'tkazish uchun raqamli usul deb ta'rif berilgan [4].

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Abduqodirov A.A. Smart-texnologiyasiga oid tushunchalar va uning asosiy tamoyillari. Axborot ta'lim makonini takomillashtirishda axborot resurslari va texnologiyalari integratsiyasi: Respublika miqyosidagi ilmiy-amaliy anjuman materiallari. (15 aprel 2019 yil) – Toshkent: TDPU, 2019.

2. Lutfillayev M.X. Safarov A.A. Improving The Methodology Of Teaching Mathematical Analysis Based On Smart Technologies, Aniq va tabiiy fanlarni rivojlantirishda raqamli texnologiyalarning o'рни: muammo va innovatsion echimlar 4-3.

3. Lutfillayev M.X., Safarov A.A. SMART texnologiyalar asosida bo'lajak o'qituvchilarning kompetensiyalarini rivojlantirish metodikasi, Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya "Oliy ta'limni raqamlashtirish muhitida innovatsion texnologiyalar: muammo va echimlar-2024" JizPI, 14-15.03.2024, Jizzax, 578-581 bet. 5 oktabr, 2024, TATUFF, Farg'ona, 205-212 bet.

4. Safarov A.A. Oliy ta'lim muassasalarida matematik analiz fani o'qitish metodikasini SMART texnologiyalar asosida takomillashtirish. Sun'iy intellekt va raqamli ta'lim texnologiyalari: amaliyot, tajriba, muammo va istiqbollari. 3-4 iyun 2024, SamDU, Samarqand, 350-354 bet.

5. Safarov A.A. Matematika fanlarini o'qitishda SMART texnologiyalardan foydalanishning dolzarbligi, "Uzluksiz ta'limda aniq fanlarni o'qitishga oid zamonaviy yondashuvlar va innovatsiyalar" mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi, Guliston 30-may 2025 yil. 283-284 b.