

Shukurova Zarifa Xaitmuratovna
Toshkent shahar Olmazor tumanidagi
326-IDUM maktabining
fizika va informatika fanlari o'qituvchisi
shukurovazarifa577@gmail.com

INNOVATSION PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALAR: TA'LIMDAGI YANGILIKLAR VA ULARNI TATBIQ ETISH YO'LLARI

Annotatsiya. Ushbu maqolada zamonaviy pedagogik texnologiyalar, ularning ta'lim tizimiga qo'shgan yangiliklari va pedagogik jarayonni optimallashtirish uchun qo'llanilishi ko'rib chiqiladi. Xususan, interaktiv va raqamli texnologiyalarni ta'limda qanday samarali tatbiq etish mumkinligi, shuningdek, innovatsion pedagogik metodlarning afzalliklari va xatoliklar haqida fikrlar keltirilgan. Maqolada zamonaviy texnologiyalarning amaliyotga tatbiq etilishiga oid misollar keltirilib, kelajakdagi rivojlanish istiqbollari tahlil qilingan.

Kalit so'zlar. Innovatsion pedagogika, interaktiv ta'lim, raqamli texnologiyalar, pedagogik metodlar, ta'limda innovatsiyalar, sun'iy intellekt (AI).

ИННОВАЦИОННЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ: НОВШЕСТВА В ОБРАЗОВАНИИ И ИХ СПОСОБЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Аннотация. В данной статье рассматриваются современные педагогические технологии, их новшества в образовательной системе и применение для оптимизации образовательного процесса. В частности, рассматривается эффективное внедрение интерактивных и цифровых технологий в образовательную практику, а также преимущества и ошибки внедрения инновационных педагогических методов. Приводятся примеры внедрения современных технологий на практике и анализируются перспективы их развития в будущем.

INNOVATIVE PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES: INNOVATIONS IN EDUCATION AND THEIR APPLICATION METHODS

Annotation. This article discusses modern pedagogical technologies, their innovations in the educational system, and how they can be applied to optimize the educational process. In particular, it focuses on the effective implementation of interactive and digital technologies in education, as well as the advantages and challenges of applying innovative pedagogical methods. The article provides examples of the application of modern technologies in practice and analyzes the prospects for their development in the future.

Kirish. Ta'lim sohasidagi tezkor rivojlanish, yangi texnologiyalarning kirib kelishi va global raqamli transformatsiya jarayonlari ta'lim metodologiyasiga va pedagogik yondashuvlarga katta ta'sir ko'rsatdi. Hozirgi kunda ta'lim tizimi, an'anaviy uslublardan tashqari, yangi pedagogik texnologiyalarni qo'llashga yo'naltirilgan. Innovatsion metodlar, interaktiv ta'lim texnologiyalari, shuningdek, raqamli resurslar va onlayn platformalar ta'lim jarayonining samaradorligini oshirish, o'quvchilarning ijodkorlik va analitik fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishda muhim rol o'ynamoqda.

Zamonaviy pedagogik texnologiyalarni ta'limda joriy etish, o'quvchilarga nafaqat yangi bilimlarni o'zlashtirishda yordam beradi, balki ularning fikrlash jarayonlarini yanada samarali qiladi. Innovatsion pedagogik usullar o'quvchilarni o'rganish jarayonida faol ishtirok etishga undaydi va ularga o'z bilimlarini amaliyotda qo'llash imkoniyatini yaratadi. Xususan, raqamli resurslar va onlayn platformalar orqali masofaviy ta'lim imkoniyatlari kengaymoqda, bu esa ta'lim

jarayonini o'quvchilarning o'z vaqtida va joyida o'rganish imkoniyatiga ega bo'lishiga yordam beradi.

Yangi texnologiyalar, masalan, virtual va kengaytirilgan reallik (VR/AR), sun'iy intellekt (AI) va interaktiv o'quv platformalari ta'limni yanada samarali va qiziqarli qilishga yordam beradi. Ushbu texnologiyalar o'quvchilarga haqiqiy dunyo bilan bog'liq muammolarni hal qilishda yordam beradi, ularni o'rganish jarayoniga chuqurroq jalb etadi va o'zlarining o'rganish tajribalarini yanada boyitadi. Bu esa, o'z navbatida, ta'limning sifatini oshiradi va o'quvchilarning motivatsiyasini oshiradi.

Ta'limda yangiliklar va innovatsiyalarni tatbiq etish nafaqat o'quvchilarning bilim olish jarayonini osonlashtiradi, balki ularning ijtimoiy, hissiy va intellektual rivojlanishini qo'llab-quvvatlaydi. Bularning barchasi ta'lim tizimining zamonaviy talablarga moslashishiga yordam beradi va yangi pedagogik yondashuvlarni ishlab chiqishning muhim ahamiyatini ko'rsatadi. Zamonaviy texnologiyalarning ta'lim tizimiga kiritilishi o'quvchilarga nafaqat ilmiy bilimlar, balki ijtimoiy kompetensiyalarni ham o'rgatish imkonini beradi, bu esa ularning kelajakdagi professional faoliyatida muvaffaqiyatli bo'lishlariga yordam beradi.

Asosiy Qism:

1. Yangi pedagogik usullar va yondashuvlar.

Zamonaviy ta'limda yangi pedagogik usullar va yondashuvlar ta'lim jarayonini samarali va interaktiv qilish uchun ishlab chiqilgan. Quyidagi innovatsion usullar o'quvchilarni bilim olish jarayonida faol ishtirok etishga, ularning mustaqil fikrlash va ijodkorlik qobiliyatlarini rivojlantirishga yordam beradi.

a. Muammoli ta'lim (Problem-Based Learning).

Muammoli ta'lim metodikasi o'quvchilarga haqiqiy hayotdagi muammolarni hal qilishni o'rgatadi. Bu usul o'quvchilarning tahliliy fikrlashini rivojlantiradi, ular mustaqil ravishda qaror qabul qilishni o'rganadilar. Pedagog o'quvchilarga muammo taqdim etadi va ular bu muammoni qanday hal qilishni o'rganishadi. Bu yondashuv, ayniqsa, ijtimoiy fanlar va ilmiy tadqiqotlarda samarali qo'llaniladi.

Muammoli ta'limning asosiy tamoyillari

Muammo bilan boshlash: O'quvchilarga berilgan muammo aniq va amaliy bo'lishi kerak. Ular ushbu muammoni hal qilish uchun kerakli bilimlarni o'zlashtirishlari lozim.

Guruh ishlari: O'quvchilar jamoa tarzida muammoni hal qilishadi. Bu ham o'zaro fikr almashish, ham guruhda ishlash ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Mustaqil tadqiqot: O'quvchilar o'zlari ilmiy manbalarni o'rganadilar, eksperimentlar o'tkazadilar yoki simulyatsiyalarni amalga oshiradilar.

Tahlil qilish va baholash: O'quvchilar o'rganilgan bilimlarni tahlil qilishadi va natijalarni baholashadi.

Muammoli ta'lim usullari:

"Agar shunday bo'lsa..." savolini qo'yish – fizik hodisalarni yangi sharoitlarda tasavvur qilish.

"Masalani o'zing hal qil" yondashuvi – tayyor yechim berish o'rniga, o'quvchilarga yo'nalish berish.

"Boshqa usul bilan yech" vazifasi – masalaning alternativ yechimlarini topish.

Alternativ yechimlar – bu ma'lum bir muammoni hal qilish uchun bir nechta turli xil yondashuvlar yoki variantlar bo'lib, ular orasidan eng maqbulini tanlash mumkin.

Misollar:

Muammo: "Agar Yerning tortishish kuchi ikki baravar katta bo'lsa, odamlar qanday yashagan bo'lar edi?"

Muammo: "Issiqlik uzatish qonuni bo'yicha, nega qora rangli kiyim yozda issiqlikni ko'proq yutadi?"

Misol: Muammoli masala tahlili

Masala: 2 kg massaga ega jismga qanday kuch ta'sir qilsa, u 5 m/s² tezlanish oladi?

O'quvchilarning mustaqil fikrlashi:

Kuchning qanday o'zgarishi mumkinligi;
Massaning kuch bilan bog'liqligi;
Boshqa sharoitlarda qanday bo'lishi mumkinligi.

b. Konstruktiv pedagogika (Constructivist Pedagogy).

Konstruktiv pedagogika o'quvchilarning bilim olish jarayonida faol ishtirokini ta'minlaydi. Ushbu yondashuv, o'quvchining o'z bilimlarini mustahkamlash va yangi bilimlarni o'zlashtirishga qaratilgan. O'quvchilar o'zlari sinovdan o'tish orqali yangi ma'lumotlarni qayta ishlashadi. Bu metodda o'qituvchining roli yo'naltiruvchi va yordam beruvchi bo'lib qoladi. Konstruktiv pedagogika, ayniqsa, fizika kabi tabiiy fanlarda samarali qo'llaniladi, chunki bu fan amaliy tajribalar va eksperimentlarga asoslanadi.

Konstruktiv pedagogikaning asosiy tamoyillari o'quvchilarning bilish jarayonida faol ishtirok etishi, o'z-o'zini boshqarish va mustaqil fikrlashni rivojlantirishga qaratilgan. Ushbu metodda o'quvchilar o'z bilimlarini o'rganish va mustahkamlashda ilgari o'rganilgan tajribalariga asoslanadilar va yangi ma'lumotlarni amaliyotda qo'llash orqali mustahkamlashadi.

Konstruktiv pedagogikaning asosiy tamoyillari.

Faol o'rganish: O'quvchilar bilimni nafaqat o'qituvchidan qabul qilishadi, balki o'zlari mustaqil ravishda o'rganishadi.

Bilimlarni tuzish: O'quvchilar yangi bilimlarni o'zlari ilgari o'rganilgan bilimlar bilan birlashtirishadi va yangi fikrlarni yaratishadi.

Ijtimoiy o'rganish: O'quvchilar bir-birlaridan o'rganadilar, guruh ishlarida ishtirok etadilar, fikr almashadilar.

Metakognitsiya: O'quvchilar o'zlarining o'rganish jarayonlarini tahlil qilishadi va o'rganishning samarali usullarini aniqlashadi.

Fizika fani misolida konstruktiv pedagogikaning qo'llanilishi.

Fizika fani konstruktiv pedagogika prinsiplariga asoslangan holda o'rganilganda o'quvchilar nafaqat nazariy bilimlarni o'zlashtiradilar, balki bu bilimlarni amaliyotda qo'llashni ham o'rganadilar. Quyida, konstruktiv pedagogikaning fizika fanida qanday qo'llanilishini ko'rib chiqamiz.

1. "Qayta kengayish va siqilish jarayonlari" muammosi

O'quvchilarga qayta kengayish va siqilish jarayonlarini tushunish uchun, o'quvchilarni real hayotdagi misollar bilan tanishtirish mumkin. Masalan, o'quvchilarga havoning siqilish va kengayish jarayonini o'rganish uchun quyidagi amaliyotni o'tkazish tavsiya etiladi:

Eksperiment: O'quvchilarga idish ichiga joylashtirilgan havoning kengayishi yoki siqilishi haqida tajriba o'tkazish. Bunda o'quvchilarga quyidagilarni bajarish so'raladi:

Havoni siqishda qanday o'zgarishlar yuzaga kelishini kuzatish.

Haroratning o'zgarishi bilan gazning kengayishi yoki siqilishining qanday bog'liqligini tahlil qilish.

Bu usul o'quvchilarga bilimlarni amaliy tajriba orqali mustahkamlashga yordam beradi. O'quvchilar tajriba orqali fizikaviy qonunlarning qanday ishlashini o'z ko'zlari bilan ko'rishadi.

2. "Elektr tokining o'zgarishi" muammosi

Elektr tokining o'zgarishini o'rganishda o'quvchilarni eksperimentlar orqali o'zlashtirishga yo'naltirish mumkin. Masalan, o'quvchilarga quyidagicha bir tajriba o'tkazish:

Eksperiment: Elektr toki va qarshilik o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganish uchun o'quvchilarga quyidagi savollarni berish:

Elektr toki qanday o'zgaradi, agar qarshilikni oshirsak?

Om qonuni ($U = I \times R$) qanday ishlaydi?

O'quvchilar o'z tajribalari orqali elektr toki va qarshilikni tahlil qilib, Om qonunini mustahkamlashadi.

Bu usulda o'quvchilar ilmiy metodlarni qo'llashadi, eksperimentlar o'tkazishadi va amaliy bilimlarni o'zlashtirishadi. Bunday yondashuv o'quvchilarga to'g'ri xulosa chiqarish, o'z bilimlarini mustahkamlash va nazariy bilimlarni real hayot bilan bog'lash imkonini beradi.

3. "Dinamika va kinetika" muammosi

Fizikaning dinamika va kinetika bo'limida konstruktiv pedagogika yondashuvi orqali o'quvchilarga real fizikaviy hodisalar misolida o'rganish imkoniyati yaratiladi. Masalan, bir o'quvchi bir to'pni yuqoriga uloqtirsa, bu jarayonda qanday kuchlar ta'sir qilishini o'rganishadi.

Eksperiment: O'quvchilar to'pni turli balandliklardan tashlab, uning tezligini va masofani qanday o'zgarishini kuzatishadi. Ushbu eksperiment orqali o'quvchilar kinetik energiya, potentsial energiya va gravitatsiya kuchi kabi asosiy tushunchalarni tushunadilar.

Bu metod o'quvchilarga o'zlarini ilmiy tadqiqotchilar kabi his qilishga yordam beradi va fizikaviy jarayonlarni chuqurroq tushunishga imkon yaratadi.

c. Gamifikatsiya (Gamification).

Gamifikatsiya ta'lim jarayoniga o'yin elementlarini kiritishdir. Bu usul o'quvchilarni o'rganishga motivatsiya beradi va o'quvchilarning qiziqishini oshiradi. O'quvchilar ma'lum bir vazifalarni bajarib, ballar yig'ishadi yoki yutuqlarga erishishadi, bu esa o'quvchilarga o'zlarining o'rganish jarayonlarida yanada faol bo'lishlariga yordam beradi. Misol uchun, "Quiz", "Kahoot" yoki "Wordwall" o'yinlar orqali bilimni mustahkamlash.

2. Innovatsion texnologiyalar va ularning ta'limga ta'siri.

Zamonaviy pedagogik texnologiyalar o'quvchilarga yangi bilimlarni o'rganish va ilmiy faoliyatlarini rivojlantirishda yordam beradi. Ushbu texnologiyalarni ta'limda qo'llash yangi imkoniyatlar yaratadi.

a. Virtual va kengaytirilgan reallik (VR/AR).

Virtual (VR) va kengaytirilgan reallik (AR) texnologiyalari ta'lim jarayonini yanada interaktiv qilishga yordam beradi. Masalan, o'quvchilar VR yordamida tarixiy joylarga sayohat qilishlari, AR orqali fizikaviy tajribalar o'tkazishlari yoki biologiya darsida hayvonlar va o'simliklarni o'z ko'zlari bilan ko'rishlari mumkin. Bu texnologiyalar o'quvchilarga ma'lumotlarni real hayotda qanday ishlashini ko'rsatish imkonini beradi.

Virtual reallik (VR) texnologiyasi

Virtual reallik texnologiyasi o'quvchilarga haqiqiy dunyo bilan bevosita aloqada bo'lmasdan, simulyatsiya qilingan muhitda bilim olish imkoniyatini beradi. VR yordamida o'quvchilar fizikaviy hodisalarni o'rganish, ularga tasavvur qilish va ularni sinovdan o'tkazish imkoniga ega bo'ladilar.

1. Gravitatsiya kuchlari va harakat

VR yordamida o'quvchilarni yuqori balandlikdan tushirilgan to'pni kuzatib borishga jalb qilish mumkin. VR simulyatsiyasi o'quvchilarga:

- ✓ Tushayotgan jismlarning tezligini,
- ✓ Harakatning kinematik qonunlarini,
- ✓ Gravitatsiya kuchining ta'sirini,
- ✓ Jismning kinetik va potentsial energiyasini ko'rsatib berish imkonini yaratadi.

O'quvchilar VR orqali o'zlarini to'pni tashlagan odam sifatida his qilib, har bir bosqichni kuzatishlari mumkin, masalan, havo qarshiligi yoki turli balandliklarda harakatlanish natijalari.

2. Elektr maydon va magnit maydonlarining o'zgarishi

Fizikadagi elektr va magnit maydonlarining o'zgarishini VR yordamida tasavvur qilish mumkin. O'quvchilar VR simulyatsiyasida elektr zaryadlari, magnit kuchlarining ta'sirini ko'rib chiqishadi. Ular zaryadlar o'rtasidagi o'zaro ta'sirlarni, elektr maydonlarini, magnit maydonining kuch chizig'ini yoki magnit rezonanslarni o'rganishadi.

3. Energiyaning saqlanishi

VR texnologiyasini energiyaning saqlanishi qonunini tushunishda qo'llash mumkin. O'quvchilar turli fizik jarayonlar – masalan, elastik to'pning potentsial va kinetik energiyalarining o'zgarishini ko'rishlari mumkin. Bu esa, ularga energiyaning turli shakllari orasidagi o'zgarishlarni aniq ko'rsatishga yordam beradi.

Kengaytirilgan Reallik (AR) Texnologiyasi

Kengaytirilgan reallik (AR) texnologiyasi haqiqiy dunyo bilan raqamli ma'lumotlarni birlashtirib, o'quvchilarga yangi bilimlarni yanada interaktiv va dinamik tarzda o'rganish

74 imkoniyatini yaratadi. AR texnologiyasi yordamida o'quvchilarga fizikaviy hodisalarni jonli tarzda o'rgatish, ular bilan ishlashda yanada samarali usullarni taqdim etish mumkin.

Fizika fani misolida AR texnologiyasini qo'llash:

1. Elektrik tok va qarshilik

AR yordamida o'quvchilar elektr tokining oqishini va qarshilikni o'rganishlari mumkin. Masalan, o'quvchilarga fizikaviy tizimni ko'rsatish va ular o'tkazgichlar, batareyalar va qarshiliklar o'rtasidagi elektr tokini qanday o'tkazishlarini simulyatsiya qilish mumkin. O'quvchilar bu jarayonni haqiqiy dunyoda ko'rganidek, interaktiv tarzda boshqarishlari mumkin.

2. Termodinamik jarayonlar

AR yordamida termodinamik jarayonlarni tushuntirish ancha osonlashadi. O'quvchilar gazlarning kengayishi yoki siqilishi jarayonlarini haqiqiy dunyoda ko'rib chiqishlari mumkin. Masalan, ular gazning qizdirilganda qanday harakatlanishini yoki sovutilganda qanday o'zgarishini o'rganishadi. AR texnologiyasi bilan, ular gazning molekulyar tuzilishini ham ko'rishlari mumkin.

3. Fotonlar va yorug'likning sinishi

Yorug'likning sinishi, aks etishi yoki sochilishi kabi hodisalarni AR yordamida o'rganish mumkin. O'quvchilar foydalangan holda AR orqali yorug'likning sinish burchagini va uning materiallar bilan o'zaro ta'sirini ko'rishadi. Ushbu interaktiv mashg'ulotlar o'quvchilarga optika fanining murakkab va abstrakt tushunchalarini tushunishda yordam beradi.

4. Mexanik tizimlar va kuchlar

AR texnologiyasini mexanikada qo'llash orqali o'quvchilar kuchlarning jismlar orasidagi ta'sirini, bukilish va siljish kabi jarayonlarni haqiqiy va jonli tarzda ko'rishlari mumkin. O'quvchilar o'zlarining qurilgan tizimlarida kuchlarni qanday taqsimlanishini va jismlar qanday harakatlanishini real vaqt rejimida kuzatishadi.

b. O'quv platformalari va onlayn kurslar.

Onlayn ta'lim platformalari, masalan, Moodle, Google Classroom, Coursera va Khan Academy kabi platformalar o'quvchilarga masofaviy ta'lim olish imkonini beradi. Bu platformalarda interaktiv materiallar, videolar, testlar va vazifalar mavjud bo'lib, ular ta'limni ancha samarali qiladi. Shuningdek, onlayn kurslar orqali o'quvchilar o'zlari istagan vaqtlarida va istalgan joyda bilim olishlari mumkin.

c. Sun'iy intellekt (AI) va ta'lim.

Sun'iy intellekt ta'limda shaxsiylashtirilgan o'rganish tajribasini yaratishga yordam beradi. AI tizimlari, masalan, adaptive learning platformalar yordamida o'quvchilarning o'rganish uslublarini kuzatib boradi va ularga moslashtirilgan materiallar taqdim etadi. Bu ta'limning samaradorligini oshirish va o'quvchilarning individual ehtiyojlariga javob berish imkonini yaratadi.

Sun'iy intellekt (AI) – bu kompyuterlar va tizimlarning insonning aql-idrok faoliyatini taqlid qilish qobiliyatidir. Bugungi kunda AI texnologiyalari ta'lim sohasida o'z o'rnini topib, o'quvchilarning bilim olish jarayonini samarali va shaxsga moslashtirishga yordam bermoqda. Fizika fani kabi murakkab va ilmiy sohada, AI o'quvchilarga notanish tushunchalarni osonroq tushunishga, individual o'rganish yo'llarini yaratishga va ta'limning samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Quyida AI texnologiyalarining fizikada qanday qo'llanilishi haqida batafsil ko'rib chiqamiz.

1. Shaxsiylashtirilgan ta'lim (Adaptive Learning)

AI yordamida o'quvchilarning o'rganish jarayonini shaxsiylashtirish mumkin. O'quvchilarning oldingi bilim darajasi va o'rganish uslublariga qarab, AI tizimlari ularga individual o'quv yo'llarini taqdim etadi. Masalan, fizika darsida o'quvchining energiya saqlanishi yoki dinamika bo'yicha tushunchalari kuchli bo'lsa, AI tizimi unga murakkabroq mavzularni taklif qiladi. Agar o'quvchi o'zlashtirishda qiynalayotgan bo'lsa, tizim uni ko'proq takrorlash va o'rganish uchun yordam beradi.

Misol: AI yordamida fizika darslarida interaktiv masalalar va testlar yaratiladi. O'quvchi testlarni yechib, xatoliklar qilganida AI tizimi ularni to'g'rilash, qo'shimcha tushuntirishlar berish va kerakli mavzularni taklif qilish imkoniyatiga ega.

2. Masofaviy ta'lim platformalari va AI

Masofaviy ta'lim platformalari orqali AI o'quvchilarga murakkab fizikaviy konseptlarni tushuntirishda yordam beradi. Masalan, o'quvchilarga masofaviy darslar orqali energiya, to'pning harakati, elektromagnit maydonlar va boshqalar haqida o'rganish imkoniyatlari yaratish mumkin. AI tizimlari, o'quvchilar tomonidan erishilgan yutuqlarni kuzatib borib, ularni kerakli mavzular bilan ta'minlaydi.

Misol: Fizika fanidagi AI platformalari, masalan, "Khan Academy" yoki "Coursera" kabi tizimlar orqali o'quvchilarga mustaqil tarzda o'rganish imkoniyatini beradi. AI bu platformalarda o'quvchilarning o'zlashtirish tezligini va xatolarini tahlil qilib, individual tavsiyalar beradi.

3. Fizikaviy simulyatsiyalar va eksperimentlar

Fizika fanida AI yordamida o'quvchilarga real vaqt rejimida simulyatsiyalar va eksperimentlar o'tkazish imkonini yaratish mumkin. Misol uchun, AI tizimlari fizikaviy jarayonlarning matematik modellari va formulalarini real vaqtda ko'rsatish uchun simulyatorlar yaratadi. O'quvchilar virtual muhitda energiyaning turli shakllari orasidagi o'zgarishlarni kuzatib borishlari, turli qonunlarni test qilib ko'rishlari mumkin.

Misol: AI tizimi yordamida o'quvchilarga shunday simulyatsiya imkoniyati taqdim etiladi: ular elektromagnit maydonni yaratuvchi apparatni sozlash orqali maydon kuchining ta'sirini o'rganadilar. Ushbu simulyatsiyalar o'quvchilarga nazariy bilimlarni real dunyo bilan bog'lash imkonini yaratadi.

4. Avtomatik baholash va qayta fikrlar

AI tizimlari fizika fanidan o'quvchilarning savollariga avtomatik javoblar berish va natijalarni tahlil qilishda yordam beradi. Bu tizimlar o'quvchilarning o'rganish natijalarini tahlil qilib, ularni qo'llab-quvvatlaydi, kerakli resurslar yoki qo'shimcha ma'lumotlarni taqdim etadi. Shu bilan birga, tizim o'quvchining xatoliklarini tahlil qilib, o'rganishning qaysi bosqichlarida qiyinchiliklar mavjudligini aniqlaydi.

Misol: AI tizimi, masalan, fizikaviy formulalarni to'g'ri ishlatishda o'quvchi tomonidan qilingan xatolikni kuzatib, unga mukammal izohlar va maslahatlar beradi. Bunda o'quvchi o'z xatolaridan o'rganib, bilimni mustahkamlash imkoniyatiga ega bo'ladi.

5. Fizika eksperimentlari va sun'iy intellekt yordamida avtomatik tahlil AI, shuningdek, fizikaviy eksperimentlarni o'tkazish va natijalarni tahlil qilishda ham yordam beradi. Misol uchun, o'quvchilar o'zlari mustaqil ravishda fizikaviy eksperimentlar o'tkazishda AI yordamida ma'lumotlarni tahlil qilishi mumkin. AI tizimi, masalan, temperaturani o'lchash, kuchni hisoblash va boshqa o'lchovlarni real vaqt rejimida kuzatib boradi.

Misol: AI tizimi yordamida o'quvchilar, masalan, kuchlar bilan bog'liq eksperimentlarni o'tkazishlari mumkin. Tizim o'lchovlarni real vaqt rejimida qayd etadi va o'quvchilarga natijalarni aniq tahlil qilish imkoniyatini beradi. Bu, o'quvchilarga fizikaviy qonunlarni o'z amaliy tajribalarida to'g'ri qo'llash imkonini beradi.

3. Interaktiv va innovatsion pedagogik metodlar.

Zamonaviy ta'limda interaktiv yondashuvlar ta'lim jarayonini jonlantiradi. Ular o'quvchilarni faol ishtirok etishga va o'z bilimlarini mustahkamlashga yordam beradi.

a. Klatserlar va aql xaritalari

Klatserlar va aql xaritalari ta'limda bilimlarni vizual tarzda ifodalashga yordam beradi. Bu usullar o'quvchilarga yangi ma'lumotlarni tahlil qilishda va ular o'rtasidagi bog'liqliklarni aniqlashda yordam beradi. Bu metod, ayniqsa, murakkab mavzularni o'rganishda samarali qo'llaniladi.

b. Flipped learning (Teskari ta'lim)

Flipped learning (teskari ta'lim) yondashuvi o'quvchilarga darsdan oldin yangi materialni o'zlashtirishni taqdim etadi va darsda shu materialni amaliy mashg'ulotlar orqali

- 76 mustahkamlashga yo'naltiradi. Bu yondashuv o'quvchilarga darsni o'z vaqtida tayyorlanib, o'qituvchi bilan yanada chuqurroq va interaktiv muhokama qilish imkonini beradi.

Xulosa.

Innovatsion pedagogik texnologiyalar ta'lim tizimini yangilash va takomillashtirishda muhim rol o'ynaydi. Zamonaviy texnologiyalar, interaktiv yondashuvlar va innovatsion metodlar yordamida o'quvchilar bilim olish jarayonida yanada faol, mustaqil va ijodkor bo'lishadi. Ushbu texnologiyalar nafaqat ta'lim sifatini oshirish, balki o'quvchilarning kognitiv va ijtimoiy kompetensiyalarini rivojlantirishga yordam beradi.

Innovatsion pedagogik texnologiyalarni ta'limda qo'llashning asosiy maqsadi o'quvchilarga yangi bilimlarni samarali va shaxsga yo'naltirilgan tarzda o'rgatishdir. Bu jarayonda raqamli texnologiyalar, sun'iy intellekt, masofaviy ta'lim platformalari, virtual va kengaytirilgan reallik texnologiyalari kabi innovatsion vositalar o'quvchilarning o'rganish jarayonini interaktiv, qiziqarli va samarali qiladi.

Ta'lim tizimining raqamli transformatsiyasi va innovatsion pedagogik yondashuvlarning tatbiqi o'quvchilarga o'z bilimlarini amaliyotda qo'llash imkonini yaratadi. Bunda ta'lim jarayoni faqat o'quvchi-o'qituvchi o'rtasidagi aloqadan iborat bo'lmay, balki o'quvchilarning bir-birlari bilan fikr almashishlari, muammolarni birgalikda hal qilishlari, va o'rganganlarini sinovdan o'tkazishlari ta'minlanadi.

Innovatsion texnologiyalarni tatbiq etish orqali ta'limning samaradorligi oshadi, o'quvchilarning mustaqil fikrlash, ijodkorlik va tanqidiy tahlil qilish qobiliyatlari rivojlanadi. Shuningdek, ular o'zlarining shaxsiy o'rganish uslublarini aniqlashga va mustahkamlashga yordam beradi. Ta'limda innovatsiyalarni tatbiq etish esa, kelajakda ta'lim tizimining rivojlanishiga va jahon standartlariga moslashishga yordam beradi.

Shu bilan birga, innovatsion pedagogik texnologiyalarni ta'limda muvaffaqiyatli tatbiq etish uchun o'qituvchilarni malaka oshirish, infratuzilma va resurslar bilan ta'minlash, hamda zamonaviy texnologiyalarni o'quvchilarga moslashtirish zarur. Bularning barchasi ta'lim tizimining samarali va barqaror rivojlanishiga xizmat qiladi.

Innovatsion pedagogik texnologiyalarni ta'limga joriy etish, ayniqsa, fizika, matematika, informatika kabi fanlarda o'quvchilarning nafaqat nazariy bilimlarni o'zlashtirishiga, balki ularni amaliyotda qo'llashga yordam beradi. Bu o'zgarishlar ta'lim jarayonining sifatini yangi bosqichga olib chiqadi, o'quvchilarning kelajakdagi professionalliklari uchun mustahkam poydevor yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Kolechenko A.E. Ensiklopediya pedagogicheskix texnologiy: Posobiye dlya prepodavateley. – SPb.: KARO, 2002 y.
2. Yo'ldoshev J.G'., Usmonov S.A. Pedagogik texnologiya asoslari: -T.: «O'qituvchi», 2004 y.
3. Zamonaviy dars. Ilmiy-metodik to'plam. A.Avloniy nomidagi XTXQTMOMI.- T., 2007 y.
4. Ishmuxamedov R., Yuldashev M. Ta'lim va tarbiyada innovatsion pedagogik texnologiyalar. Toshkent. Nihol. 2013.
5. Jurayev B.T Pedagogik va psixologik fanlarni o'qitish metodikasi.-“FAN VA TA'LIM” Buxoro-2022