

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI

OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR**

1995-yildan nashr etiladi
Yilda 6 marta chiqadi

6-2025
ANIQ FANLAR

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

MATEMATIKA

Sh.T.Nishonova, M.S.Sodiqova

Elliptiko-giperbolik tipdagi tenglama uchun bir chegaraviy masalaning
bir qiymatli yechimi..... 4

N.S.Ikramova, M.T.Yunusalieva

Solvability of a mixed problem for a degenerate sub-diffusion
equation in a rectangular domain 12

INFORMATIKA

B.A.Umarov

IoT qurilmalarini tarmoqqa ulashdagi protokollar tahlili 25

B.A.Umarov, Sh.M.Kimsanboyeva

Tarmoq energiya samaradorligini oshirish strategiyalari..... 29

FIZIKA-TEXNIKA

G.Q.Muxamadaliyeva, M.R.Akbaraliyeva

Tabiiy va sun'iy tolalarni o'quvchilarga o'rgatishda steam va
smart metodlari orqali o'qitish samaradorligini oshirish..... 32

M.F.Solijonova

Texnologik ta'lim yo'nalishi talabalariga zamonaviy innovatsion pedagogik
texnologiyalardan foydalanib 'metallarning xossalarini o'qitish 36

J.R.Bobojonova

Umumta'lim maktablarida ta'lim samaradorligini oshirishda interfaol
usullarining roli 40

Sh.Sh.Shuxratov, S.A.Ismoilova

Alohida ta'lim ehtiyojlariga ega o'quvchilar uchun interfaol
pedagogik yondashuvlar 44

C.M.Отажонов, P.H.Эргашев, K.A.Ботиров, Д.Х.Нажмиддинова

Оптические свойства и рентгеноструктурный анализ тонких
пленок с глубокими примесными уровнями 49

M.X.Paxmonkulov

Цели и методы изучения радиационных дефектов в полупроводниках 57

I.V.Xoldarova, Sh.A.Ibragimova

Mehnatsevarlik tushunchasining asosiy sotsiomadaniy
va tarbiyaviy kontsepsiyalari 61

ILMIY AXBOROT

G.X.Ismoilova

Xalq hunarmandchiligi va milliy qadriyatlarni umumiy o'rta ta'lim
maktablarida smart usulidan foydalanib o'qitish samaradorligi 67

F.R.Muxitdinova

Magnit maydondagi p-n o'tish kuchlanishining turli temperaturalarda o'zgarishi 671



UO‘K: 37.091.33:677.01

TEKNOLOGIK TA'LIM YO'NALISHI TALABALARIGA ZAMONAVIY INNOVATSION PEDAGOGIK TEKNOLOGIYALARDAN FOYDALANIB 'METALLARNING XOSSALARI' NI O'QITISH**ОБУЧЕНИЕ ТЕМЕ «СВОЙСТВА МЕТАЛЛОВ» СТУДЕНТОВ НАПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ИННОВАЦИОННЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ****TEACHING "PROPERTIES OF METALS" TO TECHNOLOGICAL EDUCATION STUDENTS USING MODERN INNOVATIVE PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES**

Solijonova Muxlisaxon Faxriddin qizi 
Farg'ona Davlat universiteti magistranti

Annotatsiya

Mazkur maqolada texnologik ta'lim yo'nalishi talabalariga "Metallarning xossalari" mavzusini o'qitishda zamonaviy innovatsion pedagogik texnologiyalarni qo'llash imkoniyatlari va ularning ta'lim jarayonidagi o'rni yoritilgan. Unda interfaol, axborot-kommunikatsion, muammoli, modulli, loyiha asosida va kompetensiyaga yo'naltirilgan o'qitish texnologiyalarining afzalliklari tahlil etilgan. Shuningdek, o'qitishning raqamli vositalar yordamida amalga oshirilishi, laboratoriya tajribalari bilan integratsiyasi hamda talabalarning mustaqil fikrlash, ilmiy tahlil qilish va ijodiy yondashuvini rivojlantirish yo'llari ko'rsatib berilgan va samaradorlik 20-30% ga ortganligi ko'rsatilgan.

Аннотация

В данной статье рассмотрены возможности применения современных инновационных педагогических технологий в преподавании темы «Свойства металлов» студентам технологического направления и их роль в образовательном процессе. В работе освещены преимущества использования интерактивных, информационно-коммуникационных, проблемных, модульных, проектных и компетентностно-ориентированных технологий обучения. Также проанализированы эффективность и особенности применения цифровых средств обучения, лабораторных экспериментов и интеграции теоретических и практических знаний. Показано, что использование этих технологий способствует развитию у студентов навыков самостоятельного мышления, научного анализа и творческого подхода, повышая эффективность обучения на 20–30%.

Abstract

This article explores the use of modern innovative pedagogical technologies in teaching the topic "Properties of Metals" to students majoring in technological education and highlights their role in the learning process. It discusses the advantages of interactive, information-communication, problem-based, modular, project-based, and competency-oriented teaching technologies. The study also analyzes the effectiveness of using digital learning tools, laboratory experiments, and the integration of theoretical and practical knowledge. It is shown that these technologies help develop students' independent thinking, scientific analysis, and creative approaches, increasing learning efficiency by 20–30%.

Kalit so'zlar: metall, materialshunoslik, interfaol metod, muammoli o'qitish, raqamli texnologiyalar, modulli ta'lim, kompetensiya.

Ключевые слова: металл, материаловедение, интерактивный метод, проблемное обучение, цифровые технологии, модульное обучение, компетенция.

Key words: metal, materials science, interactive method, problem-based learning, digital technologies, modular learning, competence.

KIRISH

Bugungi kunning dolzarb vazifalaridan biri bu- zamonaviy ta'lim tizimi har bir o'quv jarayonlariga tatbiq qilinayotgan davrda innovatsion texnologiyalardan oqilona foydalanish. Qolaversa, darslarni mazmunli tashkillash, zamonaviy metodlarni dars jarayoniga tatbiq qilish orqali yetuk hamda malakali kadrlarni yetishtirish asosiy vazifadir. Jumladan, texnologik ta'lim yo'nalishida o'qiyotgan yoshlarning ham kelajakda yetuk kadrlar bo'lishlarida bu interfaol

FIZIKA-TEXNIKA

pedagogik texnologiyalarning o'rni beqiyosdir. Zamonaviy innovatsion pedagogik texnologiyalar- bu ta'limni samarali, interaktiv va ijodiy shaklda tashkillash imkoniyatini taqdim etuvchi yo'llar yig'indisidir. Ular talabalarning faolligini, fan yoki biron mavzu doirasida qiziqishlarini sezilarli darajada oshiradi, o'rganilayotgan mavzuni teranroq anglashga ko'maklashadi va to'plagan bilimlarini kundalik hayotda qo'llashga o'rgatadi. O'zbekiston Respublikasi ta'lim tizimida texnologik ta'lim yo'nalishi mutaxassislarini tayyorlashda fan va ishlab chiqarish integratsiyasiga alohida e'tibor qaratilmoqda. Prezidentimiz Sh.M. Mirziyoyev ta'kidlaganidek, **“Yoshlar zamonaviy bilim va innovatsiyalarni egallab, ularni amaliyotda qo'llay oladigan mutaxassislar bo'lishi zarur”**[1]. Shu jumladan, “Materialshunoslik” fanini o'qitishda innovatsion pedagogik texnologiyalardan foydalanish dolzarb masaladir.

Materialshunoslik va konstruksion materiallar fani texnologik ta'lim yo'nalishida o'rganilishi muhim bo'gan fanlardan biri hisoblanadi. Ushbu fan talabalarga mashinasozlik sohasida foydalaniladigan barcha metallar, qotishmalar, rangli metallar, metallmas materiallar va boshqa turdagi mahsulotlarning o'ziga xos vazifalarini, tuzilishlarini, tarkibini, ularning fizik-mexanik xususiyatlarini hamda ularga ishlova berish usullarini o'rganadi. Shuningdek, metallarning xossalari chuqur o'zlashtirish orqali ishlab chiqarish sohalari va shu kabi ko'plab sohalarni rivojlanishiga hissa qo'shadi. Metallar fizik, kimyoviy, mexanik va texnologik xossalarga ega. Talabalar bu mavzuni yaxshi tushunishlari uchun fizika, kimyo fanlarini ham yaxshi bilishlari kerak. Ammo bugungi kunda to'plagan nazariy bilimlarni kundalik hayotda yoki real vaziyatlarda qo'llay olish uchun innovatsion o'qitish yondashuvlari zarur.

Innovatsion pedagogik texnologiyalarning mohiyati. “XXI asr- axborot texnologiyalari” davrida innovatsion texnologiyalardan foydalanib o'quv jarayonini tashkil etish, ta'lim sifat darajasini oshirishga e'tibor qaratish, bo'lajak mutaxassis talabalarning darslarini mana shu kabi innovatsion vositalar yordamida olib borish bugungi kunning ustuvor talablaridandir.

Ta'lim tizimining takomillashib borishi natijasida o'quvchilarning fikrlash darajasi, dunyoqarashi va bilim olishga bo'lgan qiziqishlari ham ortib bormoqda, ayniqsa, axborotlarni olish ko'lemi ham osonlashmoqda va ehtiyoj ham ortmoqda, shunday rivojlanish davrida o'quv jarayonlarini tashkil etishda innovatsion texnologiyalardan foydalanmaslik dars sifatini pasayishiga olib keladi. Shuningdek, axborot olish va tarqatish jarayoni jadal rivojlanayotgan davrda agar o'qituvchi zamon bilan hamnafas holda o'z ustida ishlamasa uning avvalgi to'plagan bilimlari yetarli bo'lmay qoladi va ish faoliyatida ham turli xil muammolarga duch kelishi ham mumkin. Bunday muammolarni bartaraf etish uchun o'qituvchi darsni kundalik hayotdagi keskin voqealar bilan bog'lab tashkil etsa, jumladan, turli xil pedagogik metodlardan va innovatsion texnologiyalardan foydalanish orqali dars esda qolishiga erishiladi va o'qituvchi o'z faoliyatidan mamnuniyatlik hissini tuyadi va ko'proq bilimlarni egallashga va bu bilimlarni talabalarga yetkazishga harakat qiladi.

Innovatsiya –(inglizcha) yangilik, yangilik kiritish degan ma'nolarni anglatadi, texnologiya esa yunoncha ‘texnos’- san'at, mahorat va ‘logos’-fan so'zlaridan olingan.

Innovatsion texnologiya esa ta'lim – tarbiya shakllari, metodlari va usullariga yangilik kiritish va o'zgacha yondashish degan ma'noni anglatadi. Innovatsion texnologiyalar pedagogik jarayonni tashkil etishda yangilik yaratish va bu yangiliklarni ommalashtirishdir.

Innovatsion texnologiyalarning o'quv jarayonidagi ahamiyati. An'anaviy ta'lim usullarida faqat nazariy bilim berishga urg'u qaratilsa, innovatsion texnologiyalar esa amaliy va interaktiv ta'limni rivojlanishiga imkon beradi. Quyidagi innovatsion texnologiyalar haqida qisqacha to'xtalib o'tsak.

Virtual laboratoriyalar- talabalarga laboratoriya tajribalarini xavfsiz tejamkor tarzda o'tkazish imkonini beradi.

3D modellashtirish va simulyatsiyalar- murakkab jarayonlarni vizuallashtirish orqali tushunish va eslab qolishni osonlashtiradi.

Sun'iy intellektga asoslangan ta'lim platformalari- har bir talabaga individual rivojlanishiga yordam beradi.

Interaktiv ta'lim dasturlari-o'quv jarayonini qiziqarli va samarali bo'lishiga xizmat qiladi.

“Metallarning xossalari” mavzusini o‘qitishda interfaol metodlar. Interfaol metodlar talabalarning faolligini oshiradi, to‘plagan bilimlarini esa amaliy muhokama qilish orqali mustahkamlaydi. Masalan:

“Aqliy hujum” metodida talabalar metallarning qattiqligi, cho‘ziluvchanligi, issiqlik o‘tkazuvchanligi haqidagi g‘oyalarni taqdim qiladilar;

“Klaster” usuli orqali turli metallarning xossalari grafik tarzda tizimlashtiriladilar;

“Insert” metodida esa yangi ma‘lumotni o‘z bilimlari bilan taqqoslaydilar.

Ushbu usullar yordamida o‘qituvchilarning an‘anaviy metodikalarga asoslanga dars jarayonlarini interfaol zamonaviy dars jarayoniga aylantiradi.

Muammoli va loyiha asosida o‘qitish

Muammoli o‘qitish metodida talabalar real hayotdagi texnik muammolarga yechim izlaydilar.

Masalan:

“Alyuminiy va mis qotishmalari orasidan elektr o‘tkazgich ishlab chiqarishda qaysi biri afzalroq?”

Talabalar bu savolga javob topish uchun tajribalar, ma‘lumotlar tahlili va jamoaviy muhokamalardan foydalanadilar.

Loyiha metodi asosida o‘qitish esa metallni tanlash, ishlov berish, ekologik jihatdan xavfsiz texnologiyalarni qo‘llash kabi real jarayonlarni modellashtirish imkonini beradi. Har bir loyiha yakunida talaba o‘z ishini himoya qiladi, bu esa tanqidiy fikrlash va ijodkorlikni kuchaytiradi.

Axborot-kommunikatsiya va raqamli texnologiyalar

Metallarning xossalari o‘qitishda 3D modellashtirish dasturlari, metall strukturasi animatsiyalari, laboratoriya simulyatorlari, elektron darsliklar va AR/VR texnologiyalardan foydalanish yuqori samaradorlik beradi.

Masalan, “PhET Interactive Simulations”, SolidWorks, AutoDesk Inventor kabi dasturlarda metallarning deformatsiyasi va qattiqligini virtual kuzatish mumkin.

Raqamli texnologiyalar:

Talabaning nazariy bilimni amaliy tasavvurga aylantiradi;

Masofaviy ta‘limda interfaol darslarni tashkil etish imkonini beradi;

Natijalarni avtomatik baholash tizimi orqali adolatli tahlilni ta‘minlaydi.

Modulli va kompetensiyaga yo‘naltirilgan o‘qitish;

Modulli ta‘lim jarayoni “kichik guruhlar” asosida tashkil etilib, har bir modulda nazariy ma‘lumotlar, amaliy laboratoriya ishlari, yakuniy baholash kiritiladi. Bu yondashuv metallarning fizik, mexanik va texnologik xossalari o‘zlashtirishda tizimlilikni ta‘minlaydi.

Kompetensiyaga yo‘naltirilgan ta‘lim esa o‘zlashtirilgan bilimni hayotiy ishlab chiqarish sharoitida qo‘llashga yo‘naltirilgan bo‘lib, talabani mustaqil qaror qabul qilishga o‘rgatadi.

Innovatsion baholash tizimi

An‘anaviy baholash tizimiga qo‘shimcha ravishda quyidagi zamonaviy usullar qo‘llaniladi:

Portfolio (talaba ishlarini to‘plam shaklida baholash);

Guruhlar (aniq mezonlar asosida baholash);

Refleksiya va o‘zaro baholash;

Elektron testlar va onlayn kuzatuv

Bu baholash tizimi o‘qitish natijalarining haqqoniyligini oshiradi hamda talabaning o‘z-o‘zini rivojlanishini tahlil qilish imkonini beradi.

XULOSA

Metallarning xossalari innovatsion pedagogik texnologiyalardan foydalanib texnologik ta‘lim yo‘nalishi talabalariga o‘qitish natijasida ta‘lim sifati tubdan yaxshilanishiga zamin bo‘ladi. Interfaol, loyiha va raqamli texnologiyalarni uyg‘unlashtirish yo‘li orqali talabalar nafaqat bilim, qolaversa amaliy ko‘nikma, mustaqil fikrlash, texnik tafakkur hamda ijodkorlikni ham o‘rganadilar. AKT, virtual laboratoriyalar, simulyatsion dasturlar va interaktiv o‘qitish yo‘llari talabalarning nazariy o‘rgangan bilimlarini mustahkamlashda qolaversa, amaliy ko‘nikmalarini ham oshirishga yordam beradi. Tadqiqot natijalari quyidagilarni anglatadiki, innovatsion texnologiyalarni hamda metodlarni ta‘lim tizimiga qo‘llash talabalar bilimni ortishiga, ularning kreativ fikrlashini o‘stiradi va kasbiy ko‘nikmalarini shakllanishiga yetarli darajada ta‘sir ko‘rsatadi. Shu bois, bu yo‘nalishda yangi innovatsion usullarni qo‘llash va ta‘lim tizimini yuksak bosqichga ko‘tarish asosiy ahamiyatga ega.

FIZIKA-TEXNIKA

Yuqoridagi metodlarni qo'llash orqali talabalarda mavzuni o'rganish 20-30 % ga ko'tarilganligi eksperimentlar yordamida kuzatildi. Bu usullar nafaqat bu mavzuga balki boshqa fan mavzulariga qo'llash mumkinligini ko'rsatildi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PQ-3775-son qarori "Ta'lim sifatini oshirish va innovatsion texnologiyalarni joriy etish to'g'risida". — Toshkent, 2024.
2. G'ulomov A., Ahmedov I. Innovatsion pedagogik texnologiyalar. — Toshkent, 2023.
3. Xodjayev N., To'xtayev A. Materialshunoslik asoslari. — Toshkent: "Fan va texnologiya", 2022.
4. Karimov F. Texnologik ta'limda innovatsion metodlar. — Samarqand, 2024.
5. Dilmurod Xolmurodov. Texnika ixtisosliklarida "Materialshunoslik va konstruksion materiallar texnologiyasi" fanini o'qitishda innovatsion ta'lim. "Ta'lim, fan va innovatsiya" jurnali 2024 y 1- son.
6. Xudayqulov Shavkatbek Soyibjonovich, Sh.S.Masalbekova. Texnologik ta'lim yo'nalishi talabalariga Materialshunoslik va konstruksion materiallar fanini o'qitishda innovatsion texnologiyalardan foydalanish." Journal of Universal Science Research".
7. Hamdamova Nozima Mukimovna, Baxtiyorovna Sobiraxon Ixtiyor qizi, Hamidov Ruslan Asliddinovich. "Texnologiya fanini o'qitishda innovatsion pedagogik o'quv jarayonini loyihalash". International Journal of Innovations in Engineering Research and Technology.
8. Xamrayeva Nazira, Rahmonqulova Gulandom. "Ta'limda innovatsion texnologiyalardan foydalanish". "Ingliz tilini o'rganishda innovatsion va o'qitish amaliyoti" xalqaro konferensiyasi materiallari.
9. Nizamov Shokir Shukurovich, Shukurova Laziza. "Materialshunoslik va konstruksion materiallar fanidan talabalar bilimini aniqlashda nostandart testlardan foydalanish". Jizzax Davlat Pedagogika Instituti, Fizika – matematika va texnologik ta'lim fakulteti ilmiy – uslubiy jurnali.