SUYUQLIKLARNING QOVUSHQOQLIGI MAVZUSINI PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA YORITISH

Irgashev Suyundik Uktamovich
Toshkent tibbiyot akademiyasi Termiz filiali
Irgashev_2019@bk.ru

Annotatsiya. Ushbu maqolada Ta'limda interfaol metodlaridan talabaning o'ziga xos psixologik xususiyatlari, tafakkur tarzini hisobga olgan holda foydalanish, aniq bir talabalar auditoriyasining o'ziga xos jihatlarini hisobga olgan holda "B/B/B"; "Baliq skeleti"; "Blis-so'rov"; "Aqliy hujum"; "Tarmoqlar (Klaster)" kabi metodlardan oliy ta'lim tashkilotlarida ham muvaffaqiyatli qo'llash va ulardan dars jarayonida foydalanishga bag'ishlangan.

Tayanch iboralar: Suyuqliklar, qovushoqlik, ichki ishqalanish, Nyuton va nonyuton suyuqliklar, interfaol metodlar, "B/B/B"; "Baliq skeleti"; "Blis-so'rov"; "Aqliy hujum"; "Tarmoqlar (Klaster)"

Abstract. In this article, the use of interactive methods in education, taking into account the unique psychological characteristics of the student, the way of thinking, taking into account the specific aspects of a specific audience of students "B/B/B"; "Fish skeleton"; "Bliss survey"; "Brainstorming"; It is devoted to the successful application of such methods as "Networks (Cluster)" in higher education organizations and their use in the course of the lesson.

Key words: Fluids, viscosity, internal friction, Newtonian and non-Newtonian fluids, interactive methods, "B/B/B"; "Fish skeleton"; "Bliss survey"; "Brainstorming"; "Networks (Cluster)"

Аннотация. В данной статье рассматривается использование интерактивных методов в обучении с учетом уникальных психологических особенностей учащегося, образа мышления, с учетом особенностей конкретной аудитории учащихся «B/B/B»; «Рыбий скелет»; «Обследование блаженства»; «Мозговой штурм»; Посвящено успешному применению такого метода, как «Сети (Кластер)» в организациях высшего образования и их использованию в ходе урока.

Ключевые слова: жидкости, вязкость, внутреннее трение, ньютоновские и неньютоновские жидкости, интерактивные методы, «B/B/B»; «Рыбий скелет»; «Обзор блаженства»; «Мозговой штурм»; «Сети (Кластер)»

Ta'lim jarayoni nihoyatda murakkab va ko'p komponentlidir. Ta'lim samaradorligi pedagog va talaba-o'quvchining faolliligiga, ta'lim vositalarining mavjudligiga, ta'lim jarayonining tashkiliy, ilmiy-metodik mukammalligiga, jamiyatda ilmli kishilarga bo'lgan ehtiyojga va boshqa hali aniqlanmagan ko'pgina omillarga bog'liq. Jamiyat ijtimoiy-siyosiy, iqtisodiy ehtiyojlari asosida ta'lim samaradorligi yuqori bo'lishini talab etadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoev Birlashgan Millatlar Tashkiloti Bosh Assambleyasining 72-sessiyasida hozirgi vaqtda dunyoda sodir

bo‘layotgan voqealarga munosabat bildirib, “...keskinlik va xavf-xatarlarning tobora o‘sib, geosiyosiy qarama-qarshiliklar, o‘z ta’sir doirasini kengaytirishga qaratilgan kurashning, radikalizm, terrorizm va ekstremizm kabi tahdidlarning kuchayib borayotgani barchamizni tashvish va xavotirga solmasdan qo‘ymaydi”, - deb ta’kidlagan edilar.

Mazkur vazifalarni amalga oshirishda gumanitar va ijtimoiy-iqtisodiy fanlar hamda fizika sohasidagi eng so‘nggi yutuqlar hamda ilmiy yangiliklarga tayangan holda, mavjud holatni ilmiy-nazariy o‘rganish, mazmunan boyitish, takomillashtirish hamda islohotlar talablariga to‘la javob beradigan darajaga keltirish tamoyillariga asoslanish zarur. Ta’limda eng asosiy vazifalarimizdan biri innovatsion texnologiyalardan samarali foydalanishdir. Respublikamiz ta’lim jarayonida barcha yo‘nalishlarda pedagogik texnologiyalardan foydalanishga katta e’tibor qaratilmoqda. Pedagogik texnologiyalarni qo‘llashning asosiy omili bu, ta’limning yangi tarkibini ishlab chiqish, o‘qitishning yangi usullarini qo‘llash, ta’limning tashkiliy-texnologik asosini ishlab chiqish, uni amalga oshirish shartlari, ta’lim sifatini oshirishga yo‘nalishi, ta’lim oluvchi shaxsini har tomonlama va kasbiy mahoratini rivojlantirishdir. Shu o‘rinda ta’kidlash kerakki, pedagogik texnologiya atamasining o‘ziga ham shu soha bo‘yicha izlanishlar olib borgan har bir olim o‘z nuqtai nazaridan kelib chiqqan holda ta’rif bergan, masalan:

Kadrlar tayyorlash sohasidagi davlat siyosati insonni intellektual va ma’naviy-axloqiy jihatdan tarbiyalash bilan uzviy bog‘liq bo‘lgan uzluksiz ta’lim tizimi orqali har tomonlama rivojlangan barkamol shaxsni shakllantirishni nazarda tutgani holda, ta’lim oluvchilarda bilim olishga va yangiliklarni puxta o‘zlashtirishga ehtiyojini, shuningdek, asosiy o‘quv-ilmiy va umummadaniy bilimlar, milliy va umumbashariy qadriyatlarga asoslangan ma’naviy-axloqiy fazilatlar, ijodiy fikrlash, atrof-muhitga ongli munosabatda bo‘lish ko‘nikmalarini tarkib toptirishni uzluksiz ta’lim jarayonining asosiy vazifasi sifatida belgilab berdi.

Oliy ta’lim tizimining asosiy maqsadi - barcha sohalarda etuk mutaxassis shaxsni tayyorlash, uning ijodiy, ruhiy va jismoniy qobiliyatlarini rivojlantirish hamda axloqiy jihatdan mustahkam faol fuqaroni tarbiyalashdir. Oliy ta’lim tizimidagi asosiy vazifalardan biri o‘quv jarayoniga pedagogik innovatsion usullar va axborot-kommunikatsiya texnologiyalar (AKT) ni joriy qilish orqali zamon talabiga muvofiq ta’lim berish jarayonini keskin o‘zgartirish bo‘lib, uning asosini oliy ta’lim tizimida o‘qitilayotgan fanlarning uslubiy tizimlarini yaratish tashkil etadi.

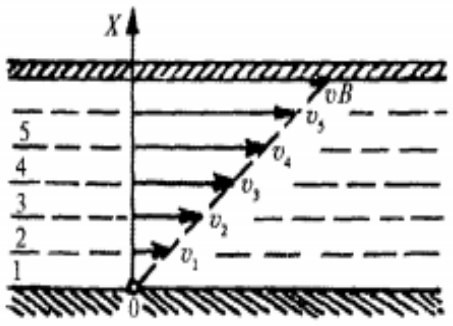
Suyuqlik -moddaning qattiq va gazsimon holatlari o‘rtasidagi agregat holat. Suyuqlikning ba’zi xossalari gaznikiga, ba’zi xossalari qattiq jismnikiga o‘xshab ketadi. U qattiq jismga o‘xshab ma’lum hajmni egallaydi, idishga quyganda esa, gaz singari, idish shaklini oladi. Kimyoviy tarkibiga ko‘ra Suyuqlik 1 komponentli (sof), 2 komponentli (binar), 3 komponentli va ko‘p komponentli (4 va undan ortiq komponentli) suyuq aralashmalar (eritmalar)ga bo‘linadi. Fizik tabiatiga ko‘ra Suyuqlik normal (odatdagi), suyuq kristallar va kvant suyukliklar (suyuq 4Ne, 3Ne

va ularning eritmalari) ga bo‘linadi. Odatdagi suyuqliklar faqat bitta fazaga ega. Geliy «Ne ikki suyuq fazada - normal va o‘ta oquvchan fazalarda, suyuk, kristall moddalar esa normal va bir yoki hatto bir necha anizotrop fazalarda bo‘lishi mumkin. Normal suyuqlik tashqi ta’sir bo‘lmaganida makroskopik bir jinsli va izotrop bo‘ladi. Xuddi shu xossalari bilan Suyuqlik gazga o‘xshaydi, ammo anizotrop kristall qagtiq jismlardan keskin farq qiladi. Amorf qattiq jismlar (mas, shisha) o‘ta sovitilgan Suyuqlik bo‘lib, odatdagi suyuqlikdan kinetik xarakteristikalari son qiymatlari bilan farq qiladi. Agar Suyuqlik qizdirila boshlansa, uning issiqlik o‘tkazuvchanlik, yopishqoqlik, diffuziya kabi xossalari gazlarning shunday xossalariga yakinlashib boradi. Kristallanish temperaturasiga yaqinlashganda esa, kupchilik odatdagi Suyuqliklarning zichligi, siqiluvchanligi, issiqlik sig‘imi, elektr o‘tkazuvchanligi kabi xossalari mos ravishdagi qattiq jismlarning shunday xossalariga yaqinlashadi.

Suyuqliklarda molekulalar birbiriga yaqin turadi. Shuning uchun xar bir molekula o‘zining atrofidagi qo‘shni molekulalar bilan o‘zaro ta’sirlashib turadi. Suyuqlik molekulalari gaz molekulalari kabi erkin harakat qilmasdan, qandaydir vaqt oralig‘ida o‘troq holat deb ataluvchi holatdagi muvozanat vaziyat atrofida tebranib turadi. Vaqtvakti bilan Suyuqlik molekulasi oldingi muvozanat vaziyatdan o‘z o‘lchamlariga yaqin bo‘lgan masofacha uzoqlikka o‘tib, yangi muvozanat vaziyatni egallab boradi. Shu tarzda Suyuqlik molekulalari Suyuqlik hajmi bo‘yicha betartib ravishda sekinlik bilan ko‘cha boshlaydi. Suyuqlik aniq hajmga ega bo‘lishiga qaramay, ma’lum shaklni saklab qola olmaydi va idishning o‘zi egallagan qismining shaklini oladi.

Real suyuqlik oqqanda uning ayrim qatlamlari bir-biriga shu qatlamlarga urinma ko‘rinishda yo‘nalgan kuchlar bilan o‘zaro ta’sirlashadi. Bu hodisaga ichki ishqalanish yoki qovushqoqlik deyiladi.

Qovushqoq suyuqlikning ikkita qattiq plastinka orasidan oqishini ko‘rib o‘tamiz (1- rasm), ulardan pastkisi qo‘zg‘almas bo‘lib, yuqorigisi ϑ_{yu} tezlik bilan harakat-lanadi. Suyuqlikni shartli ravishda bir necha 1, 2, 3 va hokazo qatlamlar-dan iborat deb tasavvur qilamiz. Tubiga yopishgan qatlam harakatsiz.Tubidan (pastki plastinkadan) uzoqlashgan sari suyuqlik qatlamlari katta tezlikka ega bo‘lib boradi (v_1,< v_2< v_3 ... va h.k.) yuqorigi plastinkaga yopishgan qatlam yaqinidagi tezlik eng katta bo‘ladi.



(1-расм)

Qatlamlar o‘zaro bir-biriga ta’sir ko‘rsatadi. Masalan, uchinchi qatlam ikkinchi qatlamning harakatini tezlashtirishga intilsa, o‘zi esa ikkinchi qatlam tomonidan tormozlovchi kuch ta’sirini his qiladi, to‘rtinchi qatlam ta’sirida esa tezlashadi va hokazo. Ichki ishqalanish kuchi o‘zaro ta’sirlashuvchi qatlamlarning S yuziga to‘g‘ri proporsional va ularning nisbiy tezliklari qancha katta bo‘lsa, ichki ishqalanish kuchi ham shuncha katta bo‘ladi. Suyuqlikni qatlamlarga ajratish shartli bo‘lgani sababli ichki ishqalanish kuchini tezlikka perpendikular yo‘nalishda har bir uzunlik birligiga to‘g‘ri keluvchi tezlikning o‘zgarishini ifodalovchi kattalik, ya’ni $\frac{dv}{dx}$ tezlik gradienti (siljish tezligi) orqali ifodalash qabul qilingan:

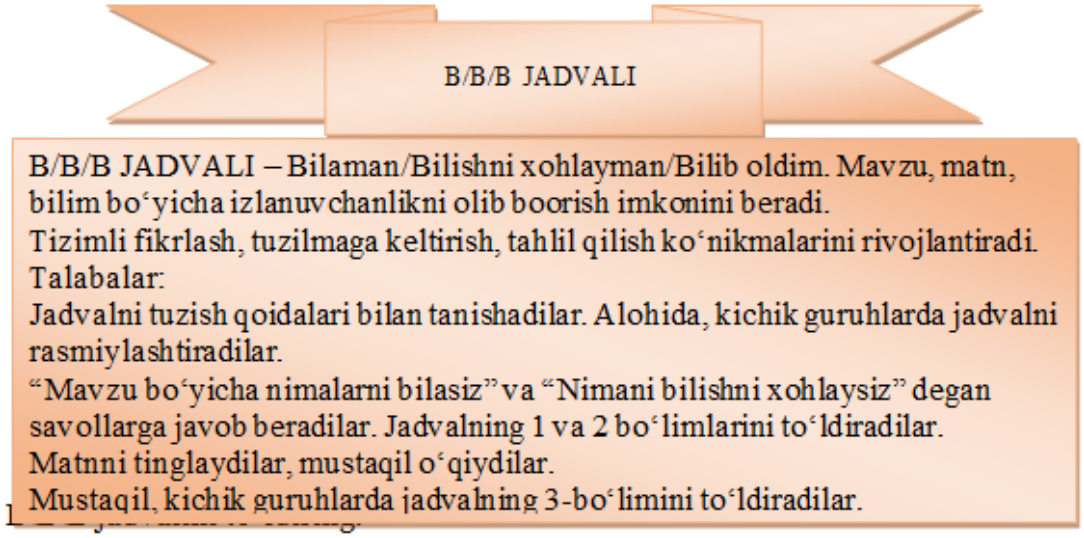
$$F_{\text{ишқ}} = \eta \frac{d\vartheta}{dx} S \qquad (1)$$

Bu *Nyuton tenglamasidir*. Bu erda η proporsionallik koeffitsienti bo‘lib, uniichki ishqalanish koeffitsienti yoki *dinamik qovushqoqlik* (yoki oddiygina *qovushqoqlik*) deb aytiladi. Qovushqoqlik suyuqlikning (yoki gazning) holatiga va molekular xossalariga bog‘liq. Qovushqoqliknnig SI sistemasidagi o‘lchov birligi *paskal-sekund* ($Pa \cdot s$). SGS sistemasida qovushqoqlik *puaz* (P) bilan ifodalanadi:

$$1\ Pa \cdot s = 10\ P$$

Ko‘pchilik suyuqliklarga qovushqoqlik tezlik gradientiga bog‘liq bo‘lmaydi, bunday suyuqliklar (1) Nyuton tenglamasiga bo‘ysunadi, shu sababli ular Nyuton suyuqliklari deyiladi. (1) tenglamaga bo‘ysunmaydigan suyuqliklar nonyuton suyuqliklar deyiladi. Ba’zan Nyuton suyuqliklari qovushqoqligini normal, nonyuton suyuqliklarinikini esa anomal deb ataladi. Murakkab va yirik molekulalardan iborat suyuqliklar, masalan, polimerlar eritmasi, molekula va zarrachalarning bog‘lanishlari tufayli hosil bo‘lgan fazoviy strukturalar nonyuton suyuqliklari hisoblanadi. U larning qovushqoqligi bir xil sharoitlarda oddiy suyuqliklarnikiga qaraganda ko‘p marta kattadir. Bu suyuqliklar qovushqoqligining ortishiga sabab shuki, ularning oqishi paytida sarflanadigan tashqi kuchlarinng ishi faqat suyuqlikning qovushqoqligini, ya’ni Nyuton qovushqoqligini engish uchungina emas, balki strukturasini buzish uchun ham sarflanadi. Qon nonyuton suyuqlik hisoblanadi. Nazorat va o‘z-o‘zini nazorat metodlari tushuniladi.

Mavzuni mustahkamlash uchun B/B/B jadvalidan foydalanish mumkin.



B\B\B jadvalini to'ldiring.
Matnni belgilash tizimi
(B) - Bilaman (-) - Bilishni xohlayman (+) - Bilib oldim

Tushunchalar	B	-	+
Qovushqoqlik deb nimaga aytiladi?			
Qovushqoqlik koeffitsientining birliklari qanday?			
Ishqalanish kuchi uchun Nyuton formulasini yozing			
Nyuton va nonyuton uyuqliklari deb nimaga aytiladi?			

"Baliq skeleti" usuli. Ishikava diagrammasi (baliq suyagi diagrammasi, yoki Fishikava diagrammasi) Kaoru Ishikava tomonidan yaratilgan aniq sabablar diagrammasi bo'lib, ular ma'lum bir hodisaning mumkin bo'lgan sabablarini ko'rsatadi. Ushbu usulda tushuncha materiallar asosi va mohiyatini bir biriga bog'liklikda ifodalanadi. Bunda nanotexnologiyalar tasnifini ifodalovchi quyidagigrafik organayzerdan foydalanildi. Grafikdagi ma'lumotlar tarjima qilinib, quyidagi yarim to'ldirilgan "Baliq skeleti" deb nomlangan ta'lim texnologik usulidan foydalanib chuqurlashtirlgan tarzda tushuntiriladi. Bunda, baliq skeletining pastki qismlaridagi kataklar talabalar tomonidan to'ldirilib, tushuntiriladi.

"Baliq skeleti" usuli chizmasida, ya'ni baliqning boshiga "suyuqliklar" deb yoziladi va skelit dumida "suyuqliklar" bo'yicha xulosa qilinadi. Skeletning qovurg'alari yuqorisidagi kataklarga suyuqliklarning mexanik xossalariga oid

asosiy tushunchalar yoziladi. Skeletning pastqi qismidagi kataklarga yuqorida keltirilgan tushunchalar ma'no va mohiyati yoziladi.

Bu jarayon ma'lum darajada bir necha bor takrorlanadi va uning asosida suyuqliklar gaz va qattiq jismlarning mexanik xossalari orasidagi uzviy bog'liqlar ochib beriladi hamda "Suyuqliklar fizikasi. Qovushqoqlik. Suyuqlik – bu ko'proq gazmi? yoki qattiq jismmi? " mavzusi bo'yicha tushunchalar olishda nimalarga e'tibor qaratilishi aniqlanadi.

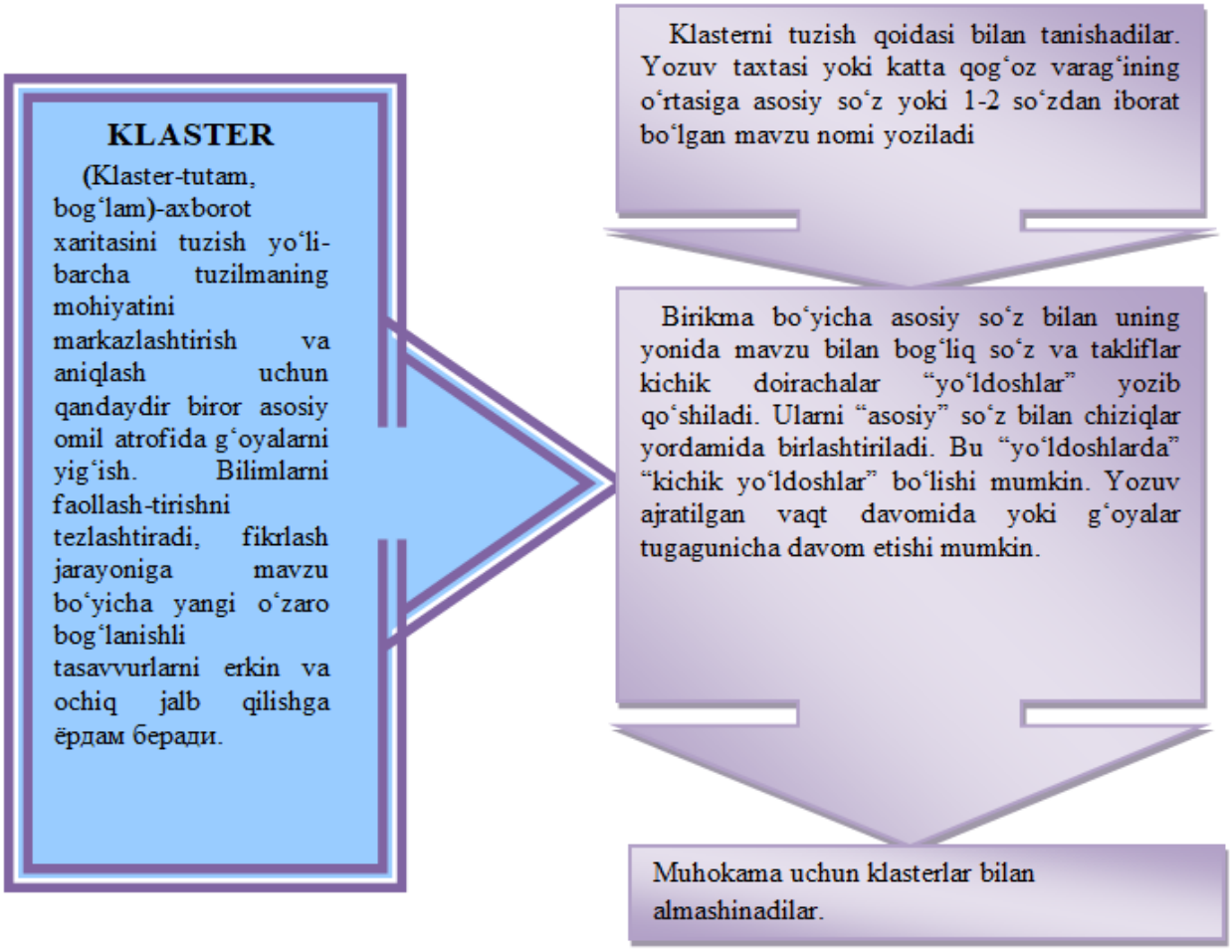
Blis-so'rov texnologiyasi

Blis- pedagogikada tezkor, bir zumlik ma'nosida ishlatiladi. Bu texnologiyada talaba-o'quvchilarga o'rganilgan butun mavzu yoki uning ma'lum qismining asosiy tushunchalari va tayanch iboralari bo'yicha tuzilgan savollarga javob (og'zaki, yozma, biror jadval yoki diagramma ko'rinishida) berishlari taklif etiladi.

Blis-so'rov savollari:

Qovushqoqlik deb nimaga aytiladi? Qovushqoqlik koeffitsientining birliklari qanday?
Suyuqlikda harakatlanayotgan sharchaga qanday kuchlar ta'sir etadi?
Nima uchun ma'lum paytdan boshlab sharcha tekis harakat qiladi?
Ishchi formulani keltirib chiqaring.
Ishqalanish kuchi uchun Nyuton formulasini yozing.
Nyuton va nonyuton suyuqliklari deb nimaga aytiladi?

Klasterni tuzish qoidalari



XULOSALAR

1."Suyuqliklar fizikasi. Qovushqoqlik. Suyuqlik mavzusini pedagogik texnologiyalar asosida yoritish" mavzusini o'qitishda "B/B/B", "Baliq skeleti", "Blis-so'rov", "Klaster" kabi pedagogik texnologiyalaridan foydalanish bo'yicha o'quv materiallari ishlab chiqildi.

2.Zamonaviy ta'lim texnologiyalari vositalari va usullari bo'yicha adabiyotlar tahlili o'tkazilib, ular haqidagi prinsipial bilimlar va tushinchalar o'rganilda hamda tanlangan mavzu uchun samara beradigan usullar tanlab olishga erishildi.

3.Ushbu maqolada tavsiya qilingan xulosalar ta'lim va tarbiya jarayonida pedagoglar tomonidan biofizika darslarini tashkil etishda zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanish va darslarda interfaol metodlar, grafik organayzerlardan o'rinli qo'llanilishi ta'lim oluvchida muloqotga kirishuvchanlik, jamoaviy faoliyat yuritish, mantiqiy fikrlash, mavjud g'oyalarni sintezlash, tahlil qilish, turli qarashlar orasidagi mantiqiy bog'liqlikni topa olish qobiliyatlarini tarbiyalash uchun keng imkoniyat yaratadi va bilimlarni chuqur o'zlashtiradi.

4. Mazkur ma'ruza darsini olib ishda tanlangan pedagogik texnologiyalardan foydallanishda, ular uzviy bog'liqligi va samaradarliga e'tibor qaratish lozim. Usullarni qo'llashda, ularda erkin foydalanish kerak va talabalarning texnologik usullarni o'zini emas, balki ular yordamida mavzu materiallarini o'zlashtirishiga erishishi lozim.

5. Mavzuda ko‘plab yangi atamalar qo‘llanilgan bo‘lib, ma’ruza ularni talabalarni qay darajada o‘zlashtirishganligi qo‘llanilayotgan pedagogik texnologiyalari yordamida aniqlab borish va yuqori samaralarga erishi bo‘yicha fikr, taklif va tavsiyalar ishlab chiqishga va ulardan kelgusi mashg‘ulotlarda foydalanishga intilish zarur.

Adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoev Birlashgan Millatlar Tashkiloti BoshAssambleyasining 72-sessiyasidagi ma’ruzasi // Xalq so‘zi, 2017 yil 20-sentyabr.
2. Bazarbayev M.I., Mullajonov I. va bos’hqalar Biofizika Darslik–T.2018
3. Remizov A.N. Tibbiy va biologik fizika: Darslik –Tos’hkent, 2005 y.
4. Golish L.V., Fayzullaeva D.M. Pedagogik texnologiyalarni loyihalash-tirish va rejalashtirish: O‘quv uslubiy qo‘llanma/ Innovatsion ta’lim texnologiyasi seriyasi. – T.: “Iqtisodiyot” 2012. – 154 b.
5. Azizxodjaeva N.N. Pedagogik texnologiyalar i pedagogik mahorat - T.: TDPU, “Nizomiy”, 2003. – 222 b.
6. Avliyoqulov N. Zamonaviy o‘qitish texnologiyalari.T., 2001. 120 b.
7. Yo‘ldoshev J., Usmonov S. Pedagogik texnologiya asoslari. T. “O‘qituvchi”, 2004.
8. Saidaxmedov N.S. Pedagogik amaliyotda yangi pedagogik texnologiyalarni qo‘llash namunalari. T.: RTM, 2000.
9. Tolipov O‘., Usmonboeva M. Pedagogik texnologiya:nazariya va amaliyot. T.: «Fan», 2005.
10. Mustafa Akay. Introduction to Polymer Science and Technology & Ventus Publis’hing ApS, 2012, - P.169.
11. Richard J. D. Tilley Understanding solids: the science of materials. -John Wiley & Sons Ltd, 2004. –R. 193.