

**MOLEKULAR FIZIKA FANINI O'QITISHDA KREATIV
KOMPETENTLIKNI RIVOJLANTIRISHDA RAQAMLI TA'LIM
VOSITALARDAN FOYDALANISH.**

Muhammadova Dilafruz Axmatovna
BuxDU Fizika o'qituvchisi
dilafruzmuhammedova053@mail.com
https://orcid.org/0000-0002-2852-2105

Annotatsiya: Zamonaviy ta'lim tizimida o'quvchilarning kreativ kompetentliklarini rivojlantirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Ayniqsa, molekulyar fizika kabi murakkab va nazariy fanlarni o'qitishda o'quvchilarning bilim olish jarayonini qiziqarli va samarali qilish uchun zamonaviy texnologiyalar, xususan raqamli ta'lim vositalaridan foydalanish zarur.

Ushbu maqolada raqamli ta'lim vositalarining molekulyar fizika fanini o'qitishda keng imkoniyatlar yaratilishiga qaratilgan. Kreativ kompetentliklarni rivojlantirishda ta'lim vositalarining roli, talabalar mustaqil ravishda muammolarni hal qilish imkoniyatiga ega bo'lishi, Raqamli vositalar yordamida talabalar o'zlarining loyihalarini ishlab chiqishlari mumkinligi va o'zlarining ishlarini vizual ravishda taqdim etish imkoniyatiga ega bo'lishlari haqiga takidlab o'tilgan.

Klait so'z: kreativ, kompetentlik, kreativ kompetentlik, kompyuter dasturlari, interaktiv simulyatsiya, molekulyar fizika, virtual laboratoriya, interaktiv, PhET Interactive Simulations,

O'zbekistonda ta'lim tizimini modernizatsiya qilish va raqamlashtirish jarayonida bo'lajak fizika o'qituvchilarini tayyorlash alohida ahamiyat kasb etmoqda. Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) va raqamli vositalardan samarali foydalanish orqali bo'lajak o'qituvchilarning boshlang'ich kompetensiyalarini rivojlantirish bugungi kunning dolzarb masalalaridan biridir. Ushbu yo'nalishda olib borilayotgan ishlar nafaqat ta'lim sifatini oshiradi, balki O'zbekistonning raqamli iqtisodiyotga o'tish jarayonini ham tezlashtiradi.

"Kreativ" so'zi (lot. creatio — ijod) ijodiy, tasavvurga boy yoki yangi g'oyalar, jarayonni ifodalaydi. U ijodiy fikrlash, tasavvur qilish, innovatsiya hosil qilish va tajriba qilishni o'z ichiga oladi.

"Kompetentlik" atamasi, biror sohada yoki faoliyatda hosil qilish uchun zarur bo'lgan bilim, ko'nikma va narsalarni ifodalaydi. Bu atama shaxsning o'z mashqlarini bajarish uchun malaka va tajribaga ega ekanligini anglatadi. Kompetentlik ikki turga bo'linadi: asosiy kompetentlik, har kimda bo'ladi, (masalan, fikrlash, o'z

fikrini bayon qilish, muloqot qilish), maxsus kompetentlik muayyan kasbga xos bo'lgan ko' yoki ishlab chiqarish (masalan, soha muhandislik yoki xavfsizlik maxsus bilimlar).

Kreativ kompetentlik bu ijodiy fikrlash, yangi' g'oyalarni ishlab chiqarish va ishlab chiqarishda yangilanish usullari bilan hal qilishdir. Bu kompetentlik shaxsiy tarkibni, tasavvurini va o'z fikrlarini amalga oshirishni o'z ichiga oladi.

Kreativ kompetentlikni rivojlantirish uchun bir nechta usullar mavjud. O'z-o'zini o'rganish (yangi narsalarni o'rganish, kitoblar, maqolalar yoki onlayn kurslar orqali yangi bilimlarni egallash). Ijodiy mashqlar (har kuni ijodiy harakatga bo'lish). Fikr almashish (boshqalar bilan fikr almashish va muammolar ustida muhokama olib borish). Tabiatga chiqish (tabiatda vaqt o'tkazish, yangi joylarni kashf etish). Meditatsiya va diqqatni jamlash (meditatsiya qilish yoki diqqatni jamlash texnikalari orqali ongini tinchlantirish va yangi g'oyalarni qabul qilish). Qayta ko'rib chiqish (o'z ishlarini qayta ko'rib chiqib va ularni yaxshilash yo'llarini izlash). Xatolarni qabul qilish (xatolarni o'rganish).

Molekulyar fizika fanini o'qitishda kreativ kompetentlikni rivojlantirishda raqamli ta'lim vositalardan foydalanish, fanni o'qitish, anglash, mohiyatini tushunishda muhimdir.

Molekulyar fizika - bu atomlar va molekullarni o'rganadigan va o'zaro ta'sirlarini tahlil qiladigan fan. Bu soha o'qituvchilar uchun keng imkoniyatlarni ochadi, ular o'quvchilarga o'zlarini kreativ tarzda ifoda etishlariga yordam berishi va turli xil raqamli vositalardan foydalanib, o'quv jarayonini qiziqarli va samaraliroq qilishlari mumkin.

Zamonaviy fizika ta'limida virtual laboratoriyalar va simulyatsiyalar molekulyar fizika fanini o'qitishda muhim o'rin tutadi. Bu vositalar bo'lajak o'qituvchilarga murakkab fizik jarayonlarni vizual tarzda o'rganish va tushuntirish imkonini beradi. Masalan, PhET Interactive Simulations va Molecular Workbench kabi platformalar orqali o'qituvchilar talabalarga molekulyar fizika va termodinamika bo'limlari mavzularni interaktiv tarzda o'rgatadilar. Bundan tashqari molekulyar fizikani o'qitishda Power Point, Prezi yoki Google Slides kabi dasturlar yordamida o'zlarini o'ziga jalb qiladigan interaktiv taqdimotlarni yaratishda foydalanishlari mumkin.

Interaktiv simulyatsiyalar.

Interaktiv simulyatsiyalar molekulyar darajadagi jarayonlarni jonli ravishda ko'rsatib, o'quvchilarning tushunish darajasini oshiradi. Masalan, suv molekulasining harakatini simulyatsiya qilish orqali ular suvning suyuq, qattiq va gaz holatlarida qanday o'zini tutishini tasavvur qilishlari mumkin. O'quvchilar simulyatsiyalar orqali o'zlarining virtual laboratoriyalarida turli xil tajribalar o'tkazib, natijalarni tahlil qilishlari va xulosalar chiqarish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Bu o'quv jarayonini yanada faol va qiziqarli qiladi. Masalan Real-time simulasyonlar aynan molekulyar fizikani o'qitishda o'quvchilarga gazlarning harakatini, suyuqliklarning

o'zgaruvchanligini yoki qattiq jismlarning molekulyar tuzilishini o'zlashtirish imkonini beradi.

Virtual laboratoriyalar real tajribalarni o'tkazish imkoniyati bo'lmagan hollarda juda foydali bo'ladi. PhET Interactive Simulations kabi dasturlar o'quvchilarga turli tajribalarni virtual muhitda o'tkazish imkonini beradi. O'quvchilarga xavfli yoki qimmat uskunalar bilan ishlash, masalan, yuqori haroratlarni o'lchash, zarracha tezligi yoki o'zaro ta'sir kuchlarini o'lchash kabi tajribalarni amalga oshirish imkonini beradi.

Ular xavfsiz muhitda turli xil eksperimentlarni bajarish, natijalarni tahlil qilish va xulosalar chiqarish ko'nikmalarini rivojlantiradi va asbob-uskunalar bilan ishlash ko'nikmalarini oshiradilar. Virtual laboratoriyalar murakkab fizik tushunchalarni ko'rgazmali tarzda namoyish etadi, bu esa mavzuni chuqurroq tushunishga yordam beradi.

Raqamli ta'lim vositalaridan foydalanish samaradorligining ijobiy tomonlari bilan birgalikda kamchiliklari ham mavjud. Ijodiy tomonlari interaktivlik va o'quvchilarni o'ziga jalb qilish, o'zlashtirish darajasini yaxshilash, turli o'rganish uslublarini qo'llab-quvvatlashdir. Kamchiliklari qilib, texnik jihatdan muammolar bo'lishi mumkinligi, barcha o'quvchilarning raqamli texnologiyalarga kirish imkoniyati bo'lmasligi mumkinligi, o'qituvchilarning raqamli ta'lim vositalari bilan ishlash bo'yicha malakasini oshirish zarurati kerakligini aytish mumkin.

Bo'lajak fizika o'qituvchilarining kreativ kompetensiyalarini rivojlantirish nafaqat bugungi kun talabi, balki kelajak ta'lim tizimining ajralmas qismidir. Shunday ekan kelajakda sun'iy intellekt, kengaytirilgan va virtual reallik (AR/VR) texnologiyalari, kvant hisoblash kabi innovatsion yo'nalishlar fizika ta'limini yangi bosqichga olib chiqada.

Shu sababli, bo'lajak o'qituvchilar ushbu texnologiyalarni o'zlashtirishlari va ularni o'quv jarayoniga samarali tatbiq etishni o'rganishlari lozim. Bu jarayonda uzluksiz kasbiy rivojlanish, yangi bilim va ko'nikmalarni egallashga intilish muhim ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Muhammadova D.A. To develop the inventive components of students in physics lessons. // *Involta* Ilmiy Jurnali Vol. 1 No.6 (2022) *Involta Scientific Journal* 395-404
2. Muhammadova D.A., Abdullayeva Z.G. Developing students 'inventive competences in physics classes. // *Международный научно образовательный электронный журнал «образование и наука в XXI веке»*. Выпуск №24 том 4 (2022) 141-145
3. Muhammadova D.A. Development of Students' competence in working with information in physics lessons. // *A German Journal World Bulletin of Social Sciences An International Journal Open Access Peer Reviewed*

scholarexpress.net ISSN (E): 2749-361X Journal Impact Factor: 7.545. VOLUME 20, March, 2023,35-39

4. Arabov J.O, Fayziyeva X.A., General considerations on the methodology for solving problems in physics // *Gospodarka i Innowacje* (2022) №22, C 619-623.
5. Fayziyeva X.A. Modern pedagogical technologies of teaching physics in secondary school. // *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences* Vol. 8 No. 12, 2020 Part III ISSN 2056-5852. C 85-90.
6. Muhammadova D.A., Fayzieva Kh.A., Teaching of physics in general secondary schools.// *American of technology and applied sciences journal* ISSN (E): 2832-1766_SJIF: 2023: 5.957_JIF: 7.235. Volume-12, May-2023, 73-74
7. Fayzieva Kh.A., Muhammadova D.A., Use of innovative technologies in teaching physics.// *American of technology and applied sciences journal* ISSN (E): 2832-1766_SJIF: 2023: 5.957_JIF: 7.235. Volume-12, May-2023, 63-67