



RAQAMLI TA'LIM JARAYONI ORQALI MOLEKULYAR FIZIKA O'QITUVCHILARINING IJODIY FAOLIYATINI RIVOJLANTIRISH

Muhammadova Dilafruz Axmadovna,

BuxDU doktoranti,

e-mail: d.a.muhammadova@buxdu.uz,

Annotatsiya:

Mazkur maqolada bo'lajak fizika o'qituvchilarining kreativ kompetentligini rivojlantirish jarayonida raqamli ta'lim vositalaridan foydalanish usullari va ulardan samarali foydalanishning didaktik asoslari tahlil qilinadi. Molekulyar fizika bo'limini o'qitish jarayonida kreativ kompetentlikni rivojlantirishning metodik yondashuvlari bayon etilgan.

Kalit so'zlar: Kreativ kompetentlik, raqamli ta'lim vositalari, molekulyar fizika, simulyatsiya, Phet, Molecular Workbench, Matlab, Kahoot, Quiziz.

Kirish

Bugungi kunda ta'lim tizimida raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi o'quv jarayonini zamonaviylashtirishga bo'lgan talabni oshirmoqda. Bu jarayonda, ayniqsa, bo'lajak fizika o'qituvchilarini tayyorlashda kreativ kompetentlikni shakllantirish muhim o'rin tutadi. Raqamli ta'lim vositalari yordamida ta'lim jarayonining interaktivligini ta'minlash, talabalar faoliyatini ijodiy yondashuv asosida tashkil qilish bugungi kun talablariga javob beradi.

Kreativ kompetentlik, o'qituvchilarning ijodiy fikrlash, innovatsion ishlab chiqarishlarni qo'llash va ta'lim jarayonini samarali tashkil etishdir. Molekulyar fizika kabi murakkab fanlarda kreativ kompetent o'qituvchilarning malaka bilim berish, balki o'quvchilarni motivatsiya qilish va sifatni tekshirishda muhim rol o'ynaydi. Quyida molekulyar fizikada kreativ kompetentlikning ahamiyati va uni rivojlantirish usullari ko'rib chiqiladi.

Asosiy qism. Molekulyar fizika bo'limi tabiatning asosiy qonuniyatlari va zarrachalar harakati haqida chuqur bilim beradi. Ushbu bo'limni o'qitishda



International Conference on Modern Science and Scientific Studies

Hosted online from Madrid, Spain

Website: econfseries.com

20th December, 2024

o'quvchilarning ijodiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirish uchun quyidagi yondashuvlar muhim ahamiyatga ega:

Muammoni hal qilishga asoslangan ta'lim: Muammoni hal qilish uchun ta'lim (Problem-Based, PBL) — bu o'quv jarayonida talabalarning Learning, tahlil qilish va hal etish orqali ko'rishni o'zlashtirishni ta'minlaydigan pedagogik ishlab chiqarishdir. Ushbu metodda talabalar real hayotdagi yoki akademik muammolar bilan ishlaydi, bu esa tanqidiy fikrlash, jamoada ishlash va mustaqil o'rganish ishlarini rivojlantiradi. Uning asosiy xususiyatlari:

Muammo markazida: Bu o'quv jarayoni aniq bir muammoni hal qilish atrofida quriladi.

Talabalar faol ishtiroki: Talabalar o'zlari muammoni aniqlaydilar va uni hal qilish uchun zarur bo'lgan ma'lumotlarni izlaydi.

Jamoaviy ishlash: bu esa talabalarning hamkorligini va muloqotni rag'batlaydi.

Interdisiplinar ishlab chiqarish: Muammolar ko'pincha bir nechta fanlararo bilimlarni talab qiladi, shuning uchun talabalar turli sohalardan ma'lumotlarni qo'shishi kerak.

Bu nafaqat o'quvchilarning bilim olishini, balki amaliy ko'nikmalarini ham rivojlantirishga yordam beradi, o'quvchilarni mustaqil fikrlashga undaydi. Talabalarga real muammolarni hal qilish vazifalarini berish orqali ularning ilmiy izlanish qobiliyatlari va kreativ fikrlash ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Eksperimentlar va simulyatsiyalar: Eksperimentlar va simulyatsiyalar bu raqamli ta'lim vositalaridan foydalanib, molekulyar jarayonlarni modellashtirish va animatsiyalar yordamida talabalarga murakkab tushunchalarni sodda ko'rsatish tushuniladi.

Kolaborativ o'quv muhiti: Bu onlayn platformalar orqali jamoaviy loyihalar tashkil qilish, talabalarni muloqotga undash va ularning ijodiylikni ya'ni kreativlikni qo'llab-quvvatlash tushuniladi.



International Conference on Modern Science and Scientific Studies

Hosted online from Madrid, Spain

Website: econfseries.com

20th December, 2024

Raqamli ta'lim vositalari

Molekulyar fizika bo'limini o'qitishda quyidagi raqamli ta'lim vositalar samarali bo'lishi mumkin:

Simulyatsiya dasturlari: Phet, Molecular Workbench, yoki Matlab kabi dasturlar molekulyar jarayonlarni interaktiv tarzda tushuntirish uchun imkon beradi. Phet, Molecular Workbench va Matlab kabi dasturlar molekulyar jarayonlarni o'rganishda muhim rol o'ynaydi. Ularning har biri o'ziga xos xususiyatga ega.

Phet dasturi interaktiv simulyatsiyalarni taklif qiladi, bu esa talabalar va o'quvchilar uchun molekulyar jarayonlarni osonlashtirish.

Vizualizatsiya : Molekulalarning tuzilishi, reaksiya mexanizmlari va boshqa jarayonlar vizual ko'rinish, bu esa abstrakt elementlarni aniqroq anglashga yordam beradi.

Molecular Workbench dasturi dinamikani simulyatsiya qilishda molekula hosil qiladi, bu esa talabalar uchun molekulyar jarayonlarni amalda ko'rishga yordam beradi.

Matlab matematik hisob kitoblar va algoritmlar ishlab chiqarish uchun kuchli vosita bo'lib, murakkab molekulyar va simulyatsiyalarni amalga oshirishda qo'llaniladi.

Onlayn platformalar: Moodle yoki Google Classroom orqali dars materiallarini tashkil qilish va talabalarning mustaqil ta'lim olishiga ko'maklashadi.

Virtual laboratoriyalar: Molekulyar tajribalarni virtual muhitda amalga oshirish talabalarga real eksperimentlarning alternativatsiyasini beradi.

Metodik takliflar

Loyihalarga asoslangan ta'lim: Molekulyar fizika bo'yicha kichik ilmiy loyihalarni yaratish. Masalan, gaz molekulalarining kinetik energiyasi haqidagi modellarni ishlab chiqish.

Interfaol testlar va treninglar: Kahoot, Quizizz kabi platformalar orqali dars yakunida test o'tkazish.



International Conference on Modern Science and Scientific Studies

Hosted online from Madrid, Spain

Website: econfseries.com

20th December, 2024

Feedback tizimini tashkil qilish: Har bir dars yakunida talabalar ijodiy yondashuvlari va ishlarini tahlil qilish.

Xulosa

Bo'lajak fizika o'qituvchilarini kreativ kompetentlik asosida tayyorlashda raqamli ta'lim vositalaridan foydalanish dars samaradorligini oshiradi. Molekulyar fizika bo'limida bunday vositalardan foydalanish nafaqat nazariy bilimlarni chuqurlashtiradi, balki talabalar ijodiy fikrlash ko'nikmalarini ham rivojlantiradi. Shu bois, raqamli texnologiyalarni dars jarayoniga integratsiya qilish metodikasini yanada takomillashtirish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Алексашина, Н. С. **Современные подходы к развитию креативного мышления в образовательном процессе.** – Москва: Просвещение, 2019.
2. Мамбетова, Э. А. **Развитие креативной компетентности студентов средствами цифровых технологий.** – Казань: Казанский университет, 2020.
3. Абдуллаев, У. **Физика таълим методологиясини рағбатлантиришда рақамли технологиялар ўрни.** – Тошкент: Фан, 2021.
4. Шнайдер, Ф. **Цифровые инструменты в образовательном процессе.** – Санкт-Петербург: Лань, 2018.
5. PhET Interactive Simulations. **Molecular Physics Simulation Tools.** – University of Colorado Boulder, www.phet.colorado.edu.
6. Jonassen, D. **Learning to Solve Problems with Technology: A Constructivist Perspective.** – Prentice Hall, 2006.
7. Кравченко, В. И. **Методика преподавания физики: креативные подходы.** – Москва: Академия, 2017.
8. Soloway, E., & Norris, C. **Using Digital Tools in STEM Education.** – New York: Routledge, 2013.
9. Лаборатория виртуальных экспериментов: **Методические рекомендации по использованию цифровых лабораторий в физике.** – Санкт-Петербург: Просвещение, 2019.



International Conference on Modern Science and Scientific Studies

Hosted online from Madrid, Spain

Website: econfseries.com

20th December, 2024

10. Moodle Learning Management System. **Digital Learning Resources for Physics Education.** www.moodle.org.
11. Muhammadova D.A. To develop the inventive components of students in physics lessons. // Involta” Ilmiy Jurnal Vol. 1 No.6 (2022) Involta Scientific Journal 395-404
12. 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
13. 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
14. Arabov J.O, Fayziyeva X.A., General considerations on the methodology for solving problems in physics // Gospodarka i Innowacje (2022) №22, C 619-623.
15. 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.
16. 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
17. 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.