

FIZIKA AMALIY MASHG‘ULOTLARDA INNOVATSION YONDASHUVLARNI QO‘LLASH.

Muhammadova Dilafruz Axmatovna

Osiyo xalqaro universiteti

dilafruzmuhammedova053@mail.com

Annotatsiya: Ushbu maqola molekulyar fizikaning amaliy mashg‘ulotlarni o‘qitishda innovatsion yondashuvlarni o‘rni va samaradorligini o‘rganishga bag‘ishlangan. Maqolada amaliy mashg‘ulotlarda innovatsion yondashuvlar Virtual laboratoriyalarni qo‘llash hamda “STEAM” yondashuvi (Science, Technology, Engineering, Arts, Math) va Innovatsion pedagogik metodlardan foydalanishning amaliy ahamiyati tahlil qilingan. Shuningdek, amaliy mashg‘ulotlarda innovatsion yondashuvlarning afzalliklari, Inquiry-Based Learning va Flipped Laboratory metodlari asosida o‘qitish va “STEAM” yondashuvi (Science, Technology, Engineering, Arts, Math) ham ko‘rib chiqilgan.

Kalit so‘zlar: PhET, ChemCollective, Science, Technology, Engineering, Arts, Math, Flipped Laboratory, Inquiry-Based Learning, Robototexnika va IoT, Gamifikatsiya, Blended Learning.

Kirish

Zamonaviy ta‘lim jarayonida o‘qituvchilarning kreativ kompetentligini rivojlantirish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. Chunki kreativ fikrlashga ega o‘qituvchi o‘z faoliyatida innovatsion yondashuvlarni qo‘llab, o‘quvchilarni mustaqil fikrlashga, muammolarni hal qilishda ijodiy yondashishga o‘rgata oladi. Ayniqsa, molekulyar fizika kabi mavhum tushunchalarga boy fanlarni o‘qitishda o‘qituvchidan yuqori darajadagi kreativlik talab qilinadi.

Biroq amaliyotda ko‘plab o‘qituvchilarning o‘quv jarayonida ijodiy yondashuvlarni qo‘llashda qiyinchiliklarga duch kelayotgani kuzatiladi. Bu, avvalo, metodik ta‘minotning yetarli emasligi, ta‘lim mazmunining yangilanishi va o‘qituvchilarning bu boradagi tayyorgarlik darajasi pastligi bilan bog‘liqdir. Shuningdek, an‘anaviy usullarning ustuvorligi kreativ kompetentligini shakllantirish imkoniyatlarini cheklamoqda. Shu sababli, molekulyar fizika fanida o‘qituvchilarning kreativ kompetentligini rivojlantirishning samarali metodikasini ishlab chiqish muhim ahamiyatga ega.

Amaliy mashg‘ulotlar o‘quvchilarning nazariy bilimlarini mustahkamlash, ilmiy tajriba qilish ko‘nikmalarini rivojlantirish va mavzuni chuqurroq anglash imkonini beradi. Molekulyar fizika darslarida amaliy mashg‘ulotlar o‘quvchilarga real jarayonlarni ko‘rish, tahlil qilish va innovatsion yondashuvlarni sinab ko‘rish imkoniyatini yaratadi. Innovatsion yondashuvlar amaliy mashg‘ulotlarni yanada samarali qilish va o‘quvchilarning ijodiy fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Innovatsion yondashuvlar zamonaviy texnologiyalar, kreativ metodikalar va yangi pedagogik texnikalarni qo‘llash orqali ta‘lim sifatini oshiradi. Bu usullar amaliy mashg‘ulotlarning mazmunini boyitadi va o‘quvchilarning mavzuga bo‘lgan qiziqishini oshiradi.

Amaliy mashg‘ulotlarda innovatsion yondashuvlar turlari

1. Virtual laboratoriyalarni qo‘llash: Fizik jarayonlarni ko‘rsatadigan virtual laboratoriyalar (masalan, PhET, ChemCollective) o‘quvchilarga tajriba qilish imkonini beradi.

- **Mazmuni:** Fizik jarayonlarni ko'rsatadigan virtual laboratoriyalar (masalan, PhET, ChemCollective) o'quvchilarga tajriba qilish imkonini beradi.
- **Misol:** Gazlarning hajmi, bosimi va harorati o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganish uchun onlayn simulyatsiyalardan foydalanish.
- **Afzalliklari:** Resurslarni tejash, xavfsizlikni ta'minlash va tajribalarning ko'p martalik sinovini amalga oshirish imkoniyati.

2. "STEAM" yondashuvi (Science, Technology, Engineering, Arts, Math)

- **Mazmuni:** Fanlararo yondashuv orqali fizikadagi nazariy bilimlarni texnologiyalar va amaliyot bilan uyg'unlashtirish.
- **Misol:** O'quvchilarga gazlarning harorati va bosimiga oid grafikalar yaratishni topshirish (matematika va texnologiyalar bilan bog'lash).
- **Afzalliklari:** O'quvchilarning ijodiy va tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantiradi.

3. Innovatsion pedagogik metodlardan foydalanish

- **"Flipped Laboratory" (Agdarilgan laboratoriya):**
 - O'quvchilar tajriba uchun zarur nazariy bilimlarni darsdan oldin o'rganib chiqadilar va dars vaqtida faqat amaliy jarayonlarga e'tibor qaratadilar.
 - **Misol:** Issiqlik miqdori va energiya almashinuvi bo'yicha nazariy ma'lumotlar uyda o'rganilib, laboratoriyada tajriba o'tkaziladi.
- **"Inquiry-Based Learning" (Tadqiqot asosidagi o'qitish):**
 - O'quvchilar muammoni o'zlari aniqlab, uning yechimini izlaydilar.
 - **Misol:** Gaz qonunlarini isbotlash uchun tajriba dizaynini o'quvchilar mustaqil ravishda ishlab chiqadilar.

4. Robototexnika va IoT qurilmalaridan foydalanish

- **Mazmuni:** Zamonaviy texnologiyalarni amaliy mashg'ulotlarga integratsiya qilish.
- **Misol:** Harorat va bosim o'zgarishini kuzatish uchun IoT sensorlari yordamida real vaqt rejimida ma'lumotlarni yig'ish va tahlil qilish.
- **Afzalliklari:** Texnik ko'nikmalarni rivojlantirish va mavzuni hayotiy misollar bilan bog'lash.

5. Gamifikatsiya elementlarini kiritish

- **Mazmuni:** Amaliy mashg'ulotlarga o'yin elementlarini qo'shish orqali jarayonni qiziqarli qilish.
- **Misol:** O'quvchilar "Gazlar laboratoriyasida olim" rolini bajarib, o'z tajribalari orqali ilmiy kashfiyotlar qiladilar. Har bir bosqich muvaffaqiyatli bajarilganda, mukofot ballari taqdim etiladi.
- **Afzalliklari:** Mavzuga nisbatan qiziqishni oshiradi va faol ishtirokni ta'minlaydi.

6. Blended Learning (An'anaviy va raqamli ta'limni uyg'unlashtirish)

- **Mazmuni:** An'anaviy laboratoriya ishlarini raqamli resurslar bilan boyitish.
- **Misol:** O'quvchilarning o'tkazgan laboratoriya tajribalarini maxsus dasturlarda modellashtirib, real natijalar bilan taqqoslash.
- **Afzalliklari:** Jarayonning ko'p qirraliligini ta'minlaydi va texnologiyalarga bo'lgan qiziqishni oshiradi.

Amaliy mashg'ulotlarda innovatsion yondashuvlarning afzalliklari

- **Ko'rgazmalilik va tushunarlilik:** Murakkab jarayonlarni simulyatsiya qilish orqali tushunishni osonlashtiradi.
- **Qiziqish uyg'otish:** Innovatsion usullar orqali o'quvchilarni faol ishtirok etishga undaydi.
- **Kreativ fikrlashni rivojlantirish:** Amaliy vaziyatlarni hal qilish jarayonida ijodiy yondashuvlarni shakllantiradi.
- **Ko'nikmalarni boyitish:** O'quvchilarda tadqiqot va tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi.
- **Fanlararo integratsiya:** Nazariy bilimlarni boshqa fanlar bilan bog'laydi va ularni hayotiy muammolarni hal qilishda qo'llashga o'rgatadi.

Xulosa: Fizika amaliy mashg'ulotlarda innovatsion amaliyotlarni qo'llash, ta'lim jarayonini yanada samarali va qiziqarli qilishda muhim korxonaga ega. Innovatsion ishlab chiqarishlar, masalan, interaktiv o'qitish metodlari, zamonaviy texnologiya va tajribaviy o'rganish usullari orqali talabalar fizikaning nazariy asoslarini amaliyotda qo'llash orqali ega bo'lishlar.

Bunday mahsulotlarni ishlab chiqarishni faollashtirish, mustaqil fikrlash jarayonini ishlab chiqarish va ishlab chiqarish ko'rinishini ishlab chiqarish. Masalan, laboratoriya ishlarida virtual simulyatsiyalar yoki eksperimentlar orqali talabalar nazariy bilimlarini amaliyot bilan bog'lash qanday bo'ladi. talabalar o'rtasida hamkorlikni rivojlantirishadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Muhammadova D. A. To develop the inventive components of students in physics lessons //Involta” Ilmiy Jurnali. – 2022. – T. 1. – №. 6. – C. 395-404.
2. 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). – C. 35-39.
3. Muhammadova D. A. Fayzieva Kh. A., Teaching of physics in general secondary schools //American of technology and applied sciences journal ISSN (E). – C. 73-74.
4. Muhammadova D. DEVELOPING STUDENTS'INVENTIVE COMPETENCES IN PHYSICS CLASSES //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2021. – T. 8. – №. 8.
5. Akhmatovna M. D. DEVELOPMENT OF STUDENTS'COMPETENCE IN WORKING WITH INFORMATION IN PHYSICS LESSONS //World Bulletin of Social Sciences. – 2023. – T. 20. – C. 35-39.

6. RAQAMLI TA'LIM JARAYONI ORQALI MOLEKULYAR FIZIKA O'QITUVCHILARINING IJODIY FAOLIYATINI RIVOJLANTIRISH. (2024). *International Conference on Modern Science and Scientific Studies*, 150-154.
7. Axmatovna M. D., Asadovna F. X. FIZIKA DARSLARIDA RAQAMLI TA'LIM TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH USULLARI //PEDAGOGS. – 2024. – T. 59. – №. 1. – C. 139-143.
8. Мухаммадова Д. А. Решение некоторых проблем, возникающих при изучении физики //Wire Insights: Journal of Innovation Insights. – 2024. – Т. 2. – №. 3. – С. 18-21.
9. Axmatovna M. D. et al. FIZIKA DARSLARINI ELEKTRON KO'RGAZMALAR ORQALI SUYUQLIKLARDA ELEKTR TOKI MAVZUSI ASOSIDA TASHKIL ETISH //Proceedings of International Conference on Educational Discoveries and Humanities. – 2024. – Т. 3. – №. 2. – С. 198-205.
10. Axmatovna M. D., Dilmurod o'g'li Z. D. FIZIKA MASALALARINI YECHISHDA KOMPYUTER DASTURLARIDAN FOYDALANISH USULLARI //PEDAGOGS. – 2024. – Т. 50. – №. 1. – С. 57-63.
11. Akhmatovna M. D., Aminjonovna R. R. The Importance of Basic Competences in Professional Teaching of Physics in General Secondary Schools //European Journal of Pedagogical Initiatives and Educational Practices. – 2023. – Т. 1. – №. 9. – С. 43-47.
12. Ahmatovna M. D., Husenovna Q. M. FIZIKA FANINI O'QITISHDA TAYANCH KOMPETENSIYALARNI SHAKLLANTIRIB BORISH VA O'QUVCHILAR BILIMINI VAHOLASH //ЯНГИ ЎЗБЕКИСТОН: ИННОВАЦИЯ, ФАН ВА ТАЪЛИМ 10-ҚИСМ. – 2023. – С. 20.
13. Muhammadova D. O'QUVCHILAR BILIMINI NAZORAT QILISHDA TESTDAN FOYDALANISH //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2023. – Т. 27. – №. 27.
14. Muhammadova D. O'QUVCHILAR BILIMINI NAZORAT QILISHDA TESTDAN FOYDALANISH //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2023. – Т. 27. – №. 27.
15. Dilafruz M. TO DEVELOP THE INVENTIVE COMPONENTS OF STUDENTS IN PHYSICS LESSONS. – 2022.
16. Saidova R. M., Muhammadova D. A. Development of Quantum Electronics //CENTRAL ASIAN JOURNAL OF MATHEMATICAL THEORY AND COMPUTER SCIENCES. – 2021. – Т. 2. – №. 10. – С. 43-46.
17. Arabov J.O., Fayziyeva X. A. General considerations on the methodology for solving problems in physics // Gospodarka i Innowacje (2022) №22, С 619-623.
18. Saidov S.O, Atoeva M.F, Fayziyeva Kh.A, Yuldosheva N.B. The Elements Of Organization Of The Educational Process On The Basis Of New Pedagogical Technologies. // The American Journal of Applied Sciences, 2(09). 2020., 164-169.
19. 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. С 85-90.
20. X Fayziyeva. O 'QUV JARAYONINI TASHKIL ETISH VA UNING SIFATINI TA 'MINLASH BORASIDAGI ILG 'OR XORIJIY TAJRIBALAR, ZAMONAVIY YONDASHUVLAR ILG 'OR TA'LIM TEXNOLOGIYALARI. // Центр научных публикаций. (buxdu. uz): Том 2 № 2 (2020):
21. X Fayziyeva. FIZIKA SOHASIDA TA'LIM SIFATINI OSHIRISH MAQSADIDA FIZIKA FANIDAN LABORATORIYA MASHG'ULOTLARINI O'TISHDA VIRTUAL LABORATORIYADAN FOYDALANISH. // Центр научных публикаций. (buxdu. uz): Том 8 № 8 (2021):

Index: [google scholar](#), [research gate](#), [research bib](#), [zenodo](#), [open aire](#).

https://scholar.google.com/scholar?hl=ru&as_sdt=0%2C5&q=wosjournals.com&btnG

<https://www.researchgate.net/search/publication?q=worldly%20knowledge>

<https://journalseeker.researchbib.com/view/issn/3060-4923>

24. Boboqulova, M. X. (2025). YUQORI CHASTOTALI SIGNALLARNI UZATISH USULLARI. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, 2(2), 32-35.
25. Boboqulova, M. X. (2025). TO 'LQIN O 'TKAZGICHLAR (VOLNOVODLAR). *Problems and solutions at the stage of innovative development of science, education and technology*, 2(1), 1-7.
26. Jalolov, T. S. (2024). KIBERMUHOFAZANING TA'LIM JARAYONIDAGI O'RNII. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, 2(1), 189-192.
27. Junaydullaevich, T. B. (2023). BITUMENS AND BITUMEN COMPOSITIONS BASED ON OIL-CONTAINING WASTES. *American Journal of Public Diplomacy and International Studies* (2993-2157), 1(9), 147-152.
28. 23. Турсунов, Б. Ж. (2021). Анализ методов утилизации отходов нефтеперерабатывающей промышленности. *Scientific progress*, 2(4), 669-674.
29. Jalolov, T. S. (2024). РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В САМОДВИЖАЮЩИХСЯ РОБОТАХ. *Methods of applying innovative and digital technologies in the educational system*, 1(2), 1-7