

STEAM YONDASHUVI VA OPTIKA BO'LIMINI O'RGANISHDAGI INTEGRATSIYA

Qurbanov Botir Qo'ziyevich¹, Xamidov Vohid Sobirovich²

¹ Urganch davlat tibbiyot instituti tyutori, Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti mustaqil izlanuvchisi

² O'zbekiston xalqaro islomshunoslik akademiyasi, dotsenti

¹ e-mail: qurbanovbotir.81@gmail.com; ² e-mail: vkhamidov@gmail.com

DOI: 10.61587/mmit.tiue.uz.v1i1.340

Annotatsiya: Mazkur maqolada STEAM yondashuvining fizikaning optika bo'limini o'qitishdagi ahamiyati, integratsion imkoniyatlari hamda innovatsion pedagogik texnologiyalar asosida laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil etish metodikasi tahlil qilingan. Shuningdek, ta'lim jarayonida raqamli texnologiyalardan foydalanishning samaradorligi yoritilgan.

Kalit so'zlar: STEAM, optika, integratsiya, raqamli texnologiyalar, innovatsion ta'lim, laboratoriya ishlari, fizika, pedagogika.

THE STEAM APPROACH AND INTEGRATION IN THE STUDY OF OPTICS

Qurbanov Botir Qo'ziyevich¹, Xamidov Vohid Sobirovich²

¹ Tutor at Urgench State Medical Institute; Independent Researcher at Nukus State Pedagogical Institute named after Ajiniyaz

² Associate Professor, International Academy of Islamic Studies of Uzbekistan

E-mail: ¹ qurbanovbotir.81@gmail.com; ² vkhamidov@gmail.com

Abstract. This article analyzes the importance of the STEAM approach in teaching optics as a branch of physics, its potential for integration, and methods for organizing laboratory classes using innovative pedagogical technologies. It also examines the effectiveness of using digital technologies in the educational process.

Keywords: STEAM, optics, integration, digital technologies, innovative education, laboratory work, physics, pedagogy.

Kirish

Bugungi globallashuv va raqamlashtirish jarayonida ta'lim tizimini modernizatsiya qilish, o'quvchilarda kreativ fikrlash, muammoli vaziyatlarni hal etish hamda amaliy kompetensiyalarni rivojlantirish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. Shu nuqtai nazardan STEAM (Science, Technology, Engineering, art, Mathematics) yondashuvi zamonaviy ta'limning innovatsion modeli sifatida e'tirof etilmoqda.

STEAM ta'limi fanlararo integratsiyani ta'minlash orqali o'quvchilarning nazariy bilimlarini amaliy faoliyat bilan bog'lash imkonini beradi. ayniqsa, fizikaning optika bo'limini o'qitishda ushbu yondashuv muhim metodik imkoniyatlarga ega. optik hodisalarni tajribalar, modellashtirish va raqamli texnologiyalar orqali o'rganish ta'lim samaradorligini oshiradi.

optika bo'limi yorug'lik hodisalari, linzalar, spektr, interferensiya va difraksiya kabi mavzularni o'z ichiga oladi. Mazkur mavzularni STEAM asosida o'qitish o'quvchilarda ilmiy tafakkur va texnologik kompetensiyalarni rivojlantiradi.

Zamonaviy ta'limda fanlararo integratsiyani ta'minlash, o'quvchilarni real hayotiy vaziyatlarga tayyorlash, ularning ijodkorligi, tanqidiy fikrlashi va amaliy ko'nikmalarini rivojlantirish zarurati kuchaymoqda. Shu nuqtai nazardan qaraganda, STEAM yondashuvi (Science – Technology – Engineering – art – Mathematics) fanlarni birgalikda o'rganishga asoslanadi va ayniqsa fizikadagi optika bo'limini o'rganishda keng imkoniyatlar yaratadi. Chunki optika — faqat nazariy bilim emas, balki texnologiya, dizayn, muhandislik va san'at bilan bevosita bog'liq fanlararo sohaga kiradi.

Adabiyotlar tahlili va metodlar

STEAM ta'lim texnologiyalari bo'yicha xorijiy va mahalliy olimlar tomonidan qator ilmiy tadqiqotlar olib borilgan. Yakman STEAM ta'limining integrativ mohiyatini ochib bergan bo'lsa, Bybee fanlararo yondashuvning pedagogik samaradorligini asoslagan [1:25].

O'zbekistonlik olimlardan N.To'xtaxo'jayev, M.Quronov, a.Xoliqovlarning ilmiy tadqiqotlarida innovatsion pedagogik texnologiyalar va integrativ ta'lim metodlari tahlil qilingan [2:41].

Tadqiqot davomida quyidagi metodlardan foydalanildi:

- ilmiy-pedagogik adabiyotlarni tahlil qilish;
- kuzatish;
- pedagogik tajriba;
- taqqoslash;
- statistik tahlil.

Optika bo'limini STEAM asosida o'qitishda quyidagi integratsion usullar qo'llanildi:

- virtual laboratoriyalar;
- PhET simulyatsiyalari;
- interaktiv prezentatsiyalar;
- QR kodli topshiriqlar;
- loyiha asosida o'qitish.

Muhokama

STEAM yondashuvi asosida tashkil etilgan darslar o'quvchilarning darsdagi faolligini sezilarli darajada oshiradi. ayniqsa, optika bo'limida virtual laboratoriyalardan foydalanish murakkab fizik jarayonlarni vizual tarzda tushunishga yordam beradi.

Masalan, yorug'likning sinishi va qaytishi mavzusida lazer nuri va linzalar yordamida amaliy tajribalar tashkil etish o'quvchilarda ilmiy kuzatuvchanlikni rivojlantiradi. Shu bilan birga, matematika va texnologiya fanlari bilan integratsiya o'quvchilarning mantiqiy tafakkurini kuchaytiradi.

Tadqiqot jarayonida an'anaviy darslarga nisbatan STEAM asosidagi mashg'ulotlarda o'quvchilarning mustaqil fikrlashi, muammoni hal qilish ko'nikmalari va kreativ yondashuvlari yuqori ekanligi kuzatildi.

Biroq ayrim muammolar ham mavjud:

- texnik vositalarning yetishmasligi;
- o'qituvchilarning STEAM metodikasi bo'yicha malakasi pastligi;
- raqamli platformalardan foydalanishdagi qiyinchiliklar.

Natijalar

Tadqiqot natijalari STEAM yondashuvi asosida optika bo'limini o'qitish quyidagi ijobiy natijalarni berishini ko'rsatdi:

- o'quvchilarning fanlarga qiziqishi ortdi;
- laboratoriya mashg'ulotlarining samaradorligi oshdi;
- amaliy kompetensiyalar rivojlandi;
- raqamli texnologiyalar bilan ishlash ko'nikmalari shakllandi;
- mustaqil va kreativ fikrlash rivojlandi.

Pedagogik tajriba natijalariga ko'ra, STEAM texnologiyalari asosida tashkil etilgan darslarda o'quvchilarning o'zlashtirish ko'rsatkichlari an'anaviy darslarga nisbatan yuqori bo'ldi.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, STEAM yondashuvi fizikaning optika bo'limini o'qitishda innovatsion va samarali metodlardan biri hisoblanadi. Ushbu yondashuv o'quvchilarning nazariy bilimlarini amaliyot bilan bog'lash, kreativ tafakkurini rivojlantirish hamda raqamli kompetensiyalarini shakllantirishda muhim ahamiyatga ega.

Kelgusida optika bo'limini o'qitishda virtual laboratoriyalar, sun'iy intellekt va raqamli platformalardan keng foydalanish ta'lim sifatini yanada oshirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Yakman G. STEaM Education: an overview of Creating a Model of Integrative Education. – Virginia, 2008.
2. Bybee R. The Case for STEM Education. – USA: NSTa Press, 2013.
3. To'xtaxo'jayev N. Pedagogika nazariyasi. – Toshkent: o'qituvchi, 2020.
4. Quronov M. Ta'limda innovatsion texnologiyalar. – Toshkent, 2021.
5. Xoliqov a. Zamonaviy pedagogik texnologiyalar. – Toshkent, 2019.
6. PhET Interactive Simulations Project. University of Colorado Boulder, 2024.