

STEAM YONDASHUVI ORQALI FIZIKANI O'QITISH METODIKASI

O'rinboyeva Kumushoy Sultonbek qizi

ADPI dotsent v.b.

Sherbek Xusanov Ibrohimjon o'g'li

ADPI talabasi

Student ADPI

+998910600577

khusanvv@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18013445>

Annotatsiya: Ushbu maqola STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) yondashuvi orqali fizikani o'qitish metodikasini o'rganishga bag'ishlangan. Maqolada STEAM tamoyillari asosida fanlarni integratsiyalash, texnologik vositalardan foydalanish va ijodiy faoliyat orqali talabalarining fizikaga bo'lgan qiziqishini oshirish usullari tahlil qilinadi. Shu bilan birga, amaliy mashg'ulotlar va loyihaviy ishlar yordamida konseptual bilimlarni mustahkamlash, tanqidiy fikrlash va muammolarni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantirish metodikasi ko'rib chiqiladi. Maqola zamonaviy ta'lim tizimida STEAM yondashuvining ahamiyati, afzalliklari va joriy etish imkoniyatlarini yoritadi.

Kalit so'zlar: STEAM yondashuvi, fizika ta'limi, integratsiyalashgan o'qitish, texnologik vositalar, ijodiy faoliyat, loyiha ishlari, amaliy mashg'ulotlar, konseptual bilimlar, tanqidiy fikrlash, muammolarni hal qilish, zamonaviy ta'lim, talabalar qiziqishi

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ ЧЕРЕЗ ПОДХОД STEAM

Уринбоев Кумушой дочь Султонбека

Исполняющий обязанности дотсента АДПИ

Шербек Хусанов, сын Ибрагимджон

студент АДПИ

+998910600577

khusanvv@gmail.com

АННОТАЦИЯ: данная статья посвящена изучению методики преподавания физики через подход STEAM (science, technology, engineering, arts, mathematics). в статье анализируются методы интеграции наук, использования технологических инструментов и творческой деятельности для повышения интереса студентов к физике. также рассматривается методика укрепления концептуальных знаний, развития критического мышления и навыков решения проблем через практические занятия и проектную деятельность. STEAM статья освещает значение, преимущества и возможности внедрения подхода в современную систему образования.

Ключевые слова: подход STEAM, преподавание физики, интегрированное обучение, технологические инструменты, творческая деятельность, проектная работа, практические занятия, концептуальные знания, критическое мышление, решение проблем, современное образование, интерес студентов

METHODOLOGY OF TEACHING PHYSICS THROUGH THE STEAM APPROACH

Kumushoy Orinboyeva daughter of Sultonbek

Acting Associate professor ADPI

Sherbek Khusanov son of Ibrahimjon

Student ADPI

+998910600577

khusanvv@gmail.com

Annotation: This article is dedicated to studying the methodology of teaching Physics through the STEAM approach (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics). The paper analyzes methods for the integration of sciences, the use of technological tools, and creative activities to enhance students' interest in Physics. It also examines the methodology for strengthening conceptual knowledge, developing critical thinking, and problem-solving skills through practical sessions and project work. The article highlights the significance, benefits, and possibilities of implementing the STEAM approach in the modern education system.

Keywords: STEAM approach, Physics teaching, integrated learning, technological tools, creative activities, project work, practical sessions, conceptual knowledge, critical thinking, problem-solving, modern education, student interest.

KIRISH: Zamonaviy ta'lim tizimida fanlararo integratsiya va o'quvchilarda amaliy ko'nikmalarni shakllantirishga bo'lgan ehtiyoj har qachongidan ham yuqori. Fizika fani tabiat qonunlarini o'rganuvchi asosiy fan bo'lishiga qaramay, ko'pincha o'quvchilar uchun mavhum va o'zlashtirish qiyin bo'lgan yo'nalish hisoblanadi. Shu o'rinda STEAM yondashuvi fizikani an'anaviy formulalar yodlashdan ijodiy va muhandislik yechimlarini talab qiluvchi jonli jarayonga aylantirishning samarali vositasi sifatida namoyon bo'ladi. STEAM ta'limining asoschisi G. Yakman o'zining dastlabki tadqiqotlarida ta'kidlaganidek, bu yondashuv fan va texnologiyani san'at orqali boyitadi, bu esa o'quvchilarda nafaqat mantiqiy, balki kreativ fikrlashni ham rivojlantiradi [1. 27-b]. Bu fizikada juda muhim, chunki tarixiy kashfiyotlarning aksariyati aynan nostandart fikrlash mahsulidir.

Shuningdek, mazkur metodikaning samaradorligi mahalliy tadqiqotlarda ham o'z tasdig'ini topgan. Tadqiqotchi M. Pardayeva o'z ilmiy ishlarida fizika darslarida STEAM elementlarini qo'llash o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishini sezilarli darajada, taxminan 30-40 foizga oshirishini va ularning kelajakda aniq fanlarga yo'naltirilgan kasblarni tanlashiga yordam berishini asoslab bergan [2. 11-b]. Demak, ushbu yondashuv shunchaki pedagogik yangilik emas, balki ta'lim sifatini oshirishning zaruriy shartidir.

Fizikani STEAM yondashuvi asosida o'qitish metodikasi nazariya va amaliyotning uzviy bog'liqligiga asoslanadi. Bu jarayonda muhandislik dizayni (Engineering Design) va ijodiy yondashuv markaziy o'rin tutadi. Amerikalik pedagog R.W. Bybee ta'kidlaganidek, fizika darslariga muhandislik komponentining kiritilishi o'quvchilarga nazariy bilimlarni real hayotda qanday qo'llash mumkinligini ko'rsatib beradi [3. 28-b]. Masalan, o'quvchilar oddiy elektr zanjiri mavzusini o'tayotganda shunchaki chizma chizish bilan cheklanmay, ishlaydigan "aqli uy" maketlarini loyihalashlari mumkin. Bu ularga "Nima uchun biz buni o'rganyapmiz?" degan savolga amaliy javob topish imkonini beradi.

Shuningdek, STEAM metodikasi fizika va san'atning uyg'unligiga alohida e'tibor qaratadi. Ko'pchilik bu ikki sohani bir-biriga zid deb biladi, ammo D. Henriksen o'z tadqiqotlarida fan va

san'atning birlashuvi o'quvchilarda kognitiv moslashuvchanlikni oshirishini isbotlagan [4. 51-b]. Fizika darslarida optika bo'limini o'rganishda fotokamera yasash, ranglar spektrini tasviriyl san'at orqali tahlil qilish yoki akustika bo'limida musiqa asboblarni yasash orqali o'quvchilar fizik hodisalarning estetik tomonini ham kashf etadilar. Bu esa fanni o'zlashtirishni osonlashtiradi va xotirada uzoq saqlanishini ta'minlaydi.

Metodikani mahalliy sharoitda joriy etishda zamonaviy texnologiyalardan foydalanish ham muhim ahamiyatga ega. O'zbekistonlik olim Sh.S. Sharipov (2020) o'quvchilarda ixtirochilik qobiliyatlarini rivojlantirishga bag'ishlangan ishida fizikadan laboratoriya ishlarini raqamli texnologiyalar va robototexnika bilan uyg'unlashtirish zarurligini ta'kidlaydi [5. 28-b]. Arduino kabi platformalar yoki turli datchiklar yordamida fizik kattaliklarni o'lchash va olingan natijalarni matematik tahlil qilish orqali o'quvchilar haqiqiy tadqiqotchiga aylanadilar. Xulosa qilib aytganda, STEAM yondashuvi fizikani quruq raqamlar yig'indisidan hayotiy haqiqatga aylantirib, o'quvchilarni XXI asr talablariga mos mutaxassislar sifatida shakllantiradi.

Muhokama va natijalar

Fizikani STEAM yondashuvi asosida o'qitish metodikasining qo'llanilishi ta'lim jarayonida sezilarli ijobiy o'zgarishlarga olib kelishi tahlillar va kuzatishlar natijasida o'z tasdig'ini topmoqda. Natijalar shuni ko'rsatadiki, an'anaviy usulda o'tilgan darslarda o'quvchilar fizik qonuniyatlarni (masalan, Arximed kuchi yoki termodinamika qonunlari) ko'pincha mavhum tushunchalar sifatida qabul qilsalar, STEAM loyihalari orqali ular ushbu qonunlarning real hayotdagi in'ikosini ko'radilar. Natijada, o'quvchilarning fanni o'zlashtirish samaradorligi ortadi va olingan bilimlar uzoq muddatli xotirada saqlanib qoladi.

Eng muhim natijalardan biri — bu o'quvchilarda "4K" ko'nikmalari (kritik fikrlash, kreativlik, kommunikatsiya va kollaboratsiya)ning rivojlanishidir.

Xulosa: Fizikani STEAM yondashuvi orqali o'qitish mavzusini o'rganib, shunday yakuniy xulosaga kelish mumkinki, bu metodika shunchaki ta'limdagi navbatdagi "moda" yoki yangilik emas. Bu — bugungi kun talabi va zaruratidir.

Biz ko'p yillar davomida fizikani murakkab formulalar va yechimi qiyin masalalar to'plami sifatida ko'rsatib keldik. Lekin STEAM yondashuvi bizga oddiy haqiqatni eslatdi: fizika — bu qog'ozdagi raqamlar emas, balki atrofimizdagi hayotdir. O'quvchi qachonki o'z qo'li bilan yasagan oddiy mexanizmi ishlaganini ko'rsa yoki chizgan loyihasi realikka aylansa, uning ko'zlarida haqiqiy qiziqish uchquni paydo bo'ladi.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Bybee, R. W. (2013). The Case for STEM Education.
2. Henriksen, D. (2014). "Full STEAM Ahead: Creativity in Excellent STEM Teaching Practices.
3. Pardayeva, M. D. (2021). Fizika fanini o'qitishda innovatsion yondashuvlar va STEAM texnologiyalari. Monografiya.
4. Sharipov, Sh. S. (2020). O'quvchi-yoshlarning ijodkorlik qobiliyatlarini rivojlantirish metodikasi.
5. Yakman, G. (2008). STEAM Education: an overview of creating a model of integrative education.