



INNOVATIVE WORLD
Ilmiy tadqiqotlar markazi



TADQIQOTLAR



ILM-FAN



TEKNOLOGİYALAR

ZAMONAVIY ILM-FAN VA INNOVATSIYALAR NAZARIYASI

ILMIY-AMALIY KONFERENSIYA

2025



Google Scholar



zenodo



Andijan, Uzbekistan



+998335668868



<https://innoworld.net>



« ZAMONAVIY ILM-FAN VA INNOVATSIYALAR
NAZARIYASI » NOMLI ILMIY, MASOFAVIY, ONLAYN
KONFERENSIYASI TO'PLAMI

2-JILD 6-SON

Konferensiya to'plami va tezislari quyidagi xalqaro
ilmiy bazalarda indexlanadi

Google Scholar



ResearchGate

zenodo



ADVANCED SCIENCE INDEX



Directory of Research Journals Indexing

www.innoworld.net

O'ZBEKISTON-2025



TABIIY FANLARNI O'QITISHNING ZAMONAVIY USULLARI VA STEAM
YONDASHUVI ASOSIDA TA'LIM JARAYONINI TAKOMILLASHTIRISH

O'rinboyeva Kumushoy Sultonbek qizi

ADPI dotsent v.b.

Najmiddinova Charos Alisher qizi

ADPI talabasi

+998507801106 Lookamajoo@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqola tabiiy fanlarni o'qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalar, raqamli vositalar va STEAM yondashuvi imkoniyatlaridan foydalanish masalasiga bag'ishlangan. Maqolada STEAM integratsiyasining o'quvchilar bilimini mustahkamlash, kompetensiyalarini rivojlantirish va fanga qiziqishini oshirishdagi o'rni tahlil qilinadi. Shuningdek, ta'lim jarayonini interfaol metodlar, virtual laboratoriyalar va loyiha asosida o'qitish orqali takomillashtirish bo'yicha tavsiyalar.

Kalit so'zlar: tabiiy fanlar, zamonaviy o'qitish usullari, STEAM yondashuvi, interfaol metodlar, loyiha asosida o'qitish, raqamli texnologiyalar, virtual laboratoriyalar.

АННОТАЦИЯ: Данная статья посвящена использованию современных педагогических технологий, цифровых инструментов и подхода STEAM при преподавании естественных наук. В статье анализируется роль интеграции STEAM в укреплении знаний учащихся, развитии их компетенций и повышении интереса к предмету. Также представлены рекомендации по совершенствованию образовательного процесса с помощью интерактивных методов, виртуальных лабораторий и проектного обучения.

Ключевые слова: естественные науки, современные методы обучения, подход STEAM, интерактивные методы, обучение на основе проектов, цифровые технологии, виртуальные лаборатории.

Annotation: This article is dedicated to the use of modern pedagogical technologies, digital tools, and the STEAM approach in teaching natural sciences. The article analyzes the role of STEAM integration in strengthening students' knowledge, developing their competencies, and increasing their interest in the subject. Recommendations for improving the educational process through interactive methods, virtual laboratories, and project-based learning are also provided.

Keywords: natural sciences, modern teaching methods, STEAM approach, interactive methods, project-based learning, digital technologies, virtual laboratories.

Kirish: Bugungi ta'lim jarayoni tezkor raqamli o'zgarishlar va innovatsion pedagogik yondashuvlar bilan bog'liq holda rivojlanmoqda[1. 26-b]. Axborot



texnologiyalari, virtual laboratoriyalar, simulyatorlar va interfaol o'quv platformalari o'quv jarayonini yanada samarali va qiziqarli qilmoqda. Shu bilan birga, tabiiy fanlarni o'qitishda an'anaviy usullar ko'plab hollarda o'quvchilarning nazariy bilimlarini berishda samarali bo'lsa-da, ularning amaliy ko'nikmalarini rivojlantirish va ijodiy fikrlash qobiliyatini shakllantirish uchun yetarli emas.[2. 38-b]. Shu sababli, STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) yondashuvi zamonaviy ta'lim tizimida asosiy vosita sifatida joriy etilgan. STEAM integratsiyasi o'quvchilarga fanlararo bog'liqlikni tushunish, nazariy bilimlarni amaliyot bilan uyg'unlashtirish va real hayotdagi muammolarni hal qilish imkonini beradi.[3. 41-b]. Shu bilan birga, bu yondashuv o'quvchilarning jamoada ishlash ko'nikmasi, kreativ fikrlash va muammolarni tahlil qilish qobiliyatlarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Tabiiy fanlarni o'qitishda interfaol metodlar, loyiha asosida o'qitish, virtual laboratoriyalar va raqamli simulyatorlardan keng foydalanish samaradorlikni oshiradi.[4. 19-b]. Masalan: Fizika darslarida mexanik konstruktsiyalar, kichik robot loyihalari va simulyatsiyalar orqali nazariy tushunchalar amaliy tajriba bilan mustahkamlanadi. Kimyo darslarida reaksiyalarni sensorlar yordamida kuzatish va ularni virtual laboratoriyalarda tajriba qilishi o'quvchilarni jarayon bilan yaqindan tanishtiradi. Biologiya darslarida esa 3D organ modellarini yaratish, vizual animatsiyalar va interfaol prezentatsiyalar orqali o'quvchilarning qiziqishi va tushunchasi oshadi. Shuningdek, STEAM yondashuvi fanlarni bir-biri bilan integratsiyalashga imkon beradi.[5. 44-b]. Masalan, matematikani texnologiya bilan bog'lash orqali ma'lumotlarni tahlil qilish ko'nikmasi shakllanadi, san'at orqali biologiyani vizual tarzda ko'rsatish o'quvchilarning tushunchalarini boyitadi, muhandislik va texnologiya orqali esa fizika va kimyo tushunchalari amaliy qo'llanadi. Bunday yondashuv o'quvchilarda nafaqat ilmiy bilim, balki hayotiy kompetensiyalarni shakllantirishga yordam beradi. Shu bilan birga, interfaol metodlar va loyihaviy ishlash o'quvchilarni mustaqil fikrlashga, tanqidiy tahlil qilishga va ijodiy yondashuvni rivojlantirishga o'rgatadi. Natijada, ta'lim jarayoni nafaqat samarali, balki qiziqarli, innovatsion va kelajak kasblariga tayyorlovchi bo'lib xizmat qiladi.

MUHOKAMA VA NATIJALAR. Tabiiy fanlarni o'qitishda zamonaviy metodlar va STEAM yondashuvining joriy etilishi o'quvchilarning bilim, ko'nikma va kompetensiyalarini sezilarli darajada oshiradi. Interfaol metodlar, loyiha asosida o'qitish va virtual laboratoriyalar orqali o'quvchilar nafaqat nazariy bilimni egallaydi, balki amaliy tajriba orttiradi va real hayotdagi muammolarni mustaqil hal qilishga o'rganadi. Shu bilan birga, fanlarni



integratsiyalash orqali o'quvchilar ijodiy fikrlash, jamoada ishlash va muammolarni tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Xulosa: Tabiiy fanlarni o'qitishda zamonaviy metodlar va STEAM yondashuvini qo'llash ta'lim jarayonining samaradorligini oshiradi. Interfaol metodlar, loyiha asosida o'qitish va virtual laboratoriyalar o'quvchilarning nafaqat nazariy bilimini, balki amaliy ko'nikmalarini rivojlantiradi. STEAM integratsiyasi orqali fanlar bir-biri bilan bog'lanib, o'quvchilarda ijodiy fikrlash, muammolarni hal qilish va jamoaviy ishlash ko'nikmalari shakllanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Bates, T. Teaching in a Digital Age. BCcampus, 2019.
2. Anderson, T. Theory and Practice of Online Learning. AU Press, 2018.
3. Sanders, M. STEM, STEAM and the Future of Education. 2020.
4. O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi vazirligi. Umumta'lim maktablarida fanlarni o'qitish metodikasi. Toshkent, 2021.
5. OpenStax. College Physics. Rice University Press, 2016.