



TABIIY FANNI O'QITISHDA STEAM YONDASHUV

Tovoshova Ozoda Akmal qizi

Razzoqova Bahora

Denov Tadbirkorlik Va Pedagogika Insituti Pedagogika Fakulteti Boshlang'ich Ta'lim
Kafedrası Boshlang'ich Ta'lim Yo'nalishi.

2-kurs talaba.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17340689>

Annotatsiya: Ushbu maqolada tabiiy fanlarni o'qitishda STEAM yondashuvining mohiyati, pedagogik afzalliklari va samarali qo'llanilishi tahlil qilingan. STEAM yondashuvi fanlararo integratsiyani ta'minlash, o'quvchilarda muammoli vaziyatlarni hal etish, mantiqiy va ijodiy tafakkurni rivojlantirish imkonini beradi. Maqolada o'quvchilarning mustaqil tadqiqotlar olib borish, eksperimentlar va amaliy faoliyat orqali bilimlarni chuqurroq o'zlashtirish usullari yoritilgan. Shuningdek, STEAM metodikasi o'quvchilarda innovatsion yondashuv, kreativ fikrlash va fanlararo bog'liqlikni anglash ko'nikmalarini shakllantirishda samarali vosita ekanligi ko'rsatib berilgan.

Kalit so'zlar: STEAM, tabiiy fanlar, integratsiya, mantiqiy fikrlash, ijodiy yondashuv, eksperiment, amaliy faoliyat.

Аннотация: В статье рассматривается сущность и педагогические преимущества STEAM-подхода в преподавании естественных наук. STEAM обеспечивает межпредметную интеграцию, развивает у учащихся способность решать проблемные ситуации, а также логическое и творческое мышление. Обсуждаются методы углубленного усвоения знаний через самостоятельные исследования, эксперименты и практическую деятельность. Отмечается, что STEAM способствует формированию инновационного подхода, креативного мышления и понимания взаимосвязи между различными предметами.

Ключевые слова: STEAM, естественные науки, интеграция, логическое мышление, творческий подход, эксперимент, практическая деятельность.

Annotation: This article explores the essence and pedagogical benefits of the STEAM approach in teaching natural sciences. STEAM promotes interdisciplinary integration, enhances students' problem-solving abilities, and develops logical and creative thinking. The article discusses methods for deeper understanding of knowledge through independent research, experiments, and hands-on activities. It highlights that STEAM is an effective tool for fostering innovation, creative thinking, and comprehension of the interconnections between different disciplines.

Keywords: STEAM, natural sciences, integration, logical thinking, creative approach, experiment, hands-on activity.

Bugungi globallashuv davrida ta'lim tizimi oldiga qo'yilayotgan asosiy vazifalardan biri – o'quvchilarda nazariy bilimlarni amaliy hayot bilan uyg'unlashtirish, ularning ijodkorlik, mustaqil fikrlash va muammoli vaziyatlarda to'g'ri qaror qabul qilish ko'nikmalarini shakllantirishdir. Shu nuqtai nazardan, fanlarni alohida emas, balki integratsiya asosida o'qitish zaruriyati ortib bormoqda.



Tabiiy fanlar o'quvchilarga tabiat hodisalari, ilmiy qonuniyatlar va ekologik muammolarni anglash imkonini beradi¹. Ammo bu bilimlarni samarali o'zlashtirish uchun zamonaviy ta'lim metodlari qo'llanilishi lozim. Shunday metodlardan biri – STEAM yondashuvi bo'lib, u fanlararo integratsiya asosida ilmiy bilimlarni texnologiya, muhandislik, san'at va matematika bilan uyg'un holda o'qitishni nazarda tutadi.

STEAM yondashuvi nafaqat nazariy bilimlarni, balki amaliy ko'nikmalarni ham shakllantiradi. U orqali o'quvchilar ilmiy izlanish olib borish, loyihalar yaratish, konstruktorlik faoliyatini bajarish, natijalarni matematik tahlil qilish va ularni ijodiy tarzda taqdim etishga o'rganadilar. Shu bois, tabiiy fanlarni o'qitishda STEAM yondashuvini qo'llash ta'lim jarayonining samaradorligini oshirishning muhim omillaridan biri hisoblanadi.

STEAM – bu Science (fan), Technology (texnologiya), Engineering (muhandislik), Art (san'at), Mathematics (matematika) sohalarini integratsiyalashgan holda o'qitish demakdir. Tabiiy fanlarda ushbu yondashuv qo'llanilganda, nazariy bilimlar hayotiy muammolarni hal etishga yo'naltiriladi.

Tabiiy fanlarda qo'llanishi

STEAM yondashuvi — bu an'anaviy ta'limdan farqli o'laroq, fanlarni bir-biri bilan bog'liq holda o'qitishni nazarda tutadi. Unga ko'ra:

Science (Fan) – o'quvchilarda tabiat hodisalari, biologik, fizik va kimyoviy jarayonlar haqidagi bilimlarni shakllantiradi;

Technology (Texnologiya) – ilmiy jarayonlarni raqamli vositalar yordamida o'rganish va natijalarni mustahkamlash imkonini beradi;

Engineering (Muhandislik) – bilimlarni amaliyotga tadbiiq qilish, modellar va loyihalar yaratish orqali o'quvchilarni muhandislik fikrlashga o'rgatadi;

Art (San'at) – o'quvchilarda ijodkorlik, dizayn, estetik didni rivojlantiradi;

Mathematics (Matematika) – ilmiy tahlil va hisob-kitoblar orqali olingan natijalarni ilmiy asoslashga xizmat qiladi.

Shu tariqa, STEAM yondashuvi o'quvchilarni nafaqat bilimli, balki ijodkor va amaliyotga tayyor shaxs sifatida tarbiyalaydi.

Tabiiy fanlarni o'qitishda STEAM yondashuvi quyidagi shakllarda amalga oshirilishi mumkin:

Biologiya fanida: Fotosintez jarayonini o'rganishda yorug'lik sensori yordamida o'lchash, natijalarni grafikda ifodalash va modellashtirish².

Fizika fanida: Oddiy elektr zanjiri yasash, uni estetika nuqtayi nazaridan loyihalash va matematik hisoblar orqali samaradorligini tahlil qilish.

Kimyo fanida: Reaksiyalarni laboratoriyada kuzatish, jarayonni video orqali qayd etish va matematik ko'rsatkichlarni chiqarish.

Geografiya fanida: Iqlim o'zgarishlari bo'yicha xaritalar yaratish, ekologik muammolarni bartaraf etishga oid loyiha ishlab chiqish.

¹ Yusupova D. "Boshlang'ich sinflarda tabiiy fanlar orqali mantiqiy va ilmiy tafakkurni rivojlantirish". – Toshkent: Innovatsion ta'lim, 2022. – 54-bet.

² Islomova F. "Boshlang'ich sinflarda biologiya fanini interfaol va vizual metodlar orqali o'qitish". – Toshkent: Pedagogika, 2021. – 58-bet.



Bu yondashuv orqali o'quvchi nafaqat nazariy bilimlarni o'zlashtiradi, balki ularni kundalik hayot va texnologiya bilan bog'laydi.

Fizika darslarida mexanika qonunlarini oddiy mexanik qurilmalar yasash orqali o'rganish;

Kimyo fanida ekologik muammolarni hal qilishga doir tajribalar o'tkazish; Biologiyada organizmlar modellarini 3D texnologiya orqali yaratish; Geografiyada raqamli xaritalar va GIS texnologiyalaridan foydalanish. STEAM yondashuvining afzalliklari O'quvchilarda ijodiy va mantiqiy fikrlashni rivojlantiradi;

Amaliy ko'nikmalarni hosil qiladi; Jamoada ishlash, loyihalarni yaratish va muammolarni hal qilish qobiliyatini kuchaytiradi;

O'quvchilarning tabiiy fanlarga qiziqishini oshiradi. Darsga STEAM yondashuv oldingi dars o'tish jarayonidan katta farq qiladi³. STEAM yondashuv o'quvchilarga faqat topshiriq bajartirish emas yoki o'qtuvchilarning mavzuni gapirib tushuntirish emas bu yondashuv bolalarning mantiqiy fikrlashini o'sdirish bolalarning fikrini eshitish va yo'nalish berishi faqat o'quvchilarni o'z ustida ishlashga undaydi.

Masalan, suv resurslarini tejash bo'yicha loyiha ishlari tashkil etilsa, o'quvchilar fizika orqali suvning oqim tezligini hisoblaydi, kimyo orqali suv tarkibini tahlil qiladi, matematika yordamida statistik ma'lumotlarni qayta ishlaydi, muhandislik orqali suvni tozalash moslamasini ishlab chiqadi, san'at orqali esa loyihaning dizaynini taqdim etadi. Tabiiy fanlarni o'rganishda STEAM yondashuvdan foydalanish nafaqat bilimlarni samarali egallash, balki o'quvchilarning mustaqil fikrlashini, ijodkorligini va real hayotiy muammolarni yechish qobiliyatini ham shakllantiradi. Demak, ushbu yondashuv zamonaviy ta'limning ajralmas qismi sifatida katta ahamiyat kasb etadi.

STEAM yondashuvining afzalliklari

Fanlararo integratsiyani ta'minlaydi;

Mustaqil izlanish va tadqiqot olib borishga o'rgatadi;

Amaliy ko'nikmalarni shakllantiradi;

O'quvchilarda ijodiy va tanqidiy fikrlashni rivojlantiradi;

XXI asr kompetensiyalariga ega bo'lgan kadrlarni tayyorlashga xizmat qiladi.

Xulosa. Tabiiy fanlarni o'qitishda STEAM yondashuvi o'quv jarayonini samarali tashkil etishda zamonaviy metodlardan biri hisoblanadi. Mazkur yondashuv o'quvchilarda nafaqat nazariy bilimlarni shakllantirish, balki ularni kundalik hayot bilan bog'lab, amaliy faoliyatda qo'llash imkoniyatini yaratadi. STEAM konsepsiyasi asosida tashkil etilgan darslarda o'quvchilar tabiat hodisalarini chuqurroq o'rganadilar, muhandislik yechimlarini izlaydilar, texnologik vositalardan foydalanadilar, matematik hisob-kitoblar bilan natijalarni asoslaydilar va o'z g'oyalarini san'at orqali ijodiy tarzda ifodalaydilar.

Shu jihatdan qaralganda, tabiiy fanlarni STEAM asosida o'qitish o'quvchilarda quyidagi muhim sifatlarni shakllantiradi:

ilmiy dunyoqarash – tabiat qonuniyatlari va hodisalarini ilmiy asosda anglash;

ijodiy fikrlash – yangicha g'oyalar ishlab chiqish va ularni amalda qo'llash;

³ Karimova S. "Boshlang'ich sinflarda STEAM yondashuvi orqali tabiiy fanlarni o'qitish metodikasi". – Toshkent: Innovatsion pedagogika, 2022. – 61-bet.



tanqidiy tafakkur – muammoli vaziyatlarni tahlil qilish va oqilona yechim topish;
amaliy ko'nikma – ilmiy bilimlarni kundalik hayotda, turmushda qo'llash;
hamkorlikda ishlash – guruhiy loyihalar orqali jamoaviy faoliyatni rivojlantirish.

Bundan tashqari, STEAM yondashuvi o'quvchilarning motivatsiyasini oshiradi. Chunki bu jarayon an'anaviy darslardan farqli o'laroq, o'quvchini faol ishtirokchi sifatida jalb etadi: u tajriba qiladi, quradi, o'lchaydi, dizayn qiladi va yakuniy mahsulotni himoya qiladi. Bunday faoliyat o'quvchini o'z bilimiga ishonchli, tashabbuskor va mustaqil shaxs sifatida shakllantiradi.

Shuningdek, STEAM yondashuvi XXI asr kompetensiyalariga – ya'ni axborot bilan ishlash, kreativ yondashuv, muhandislik fikrlash, raqamli savodxonlik va ijtimoiy hamkorlik ko'nikmalariga ega bo'lgan barkamol kadrlarni tayyorlashda muhim rol o'ynaydi. Ayniqsa, global muammolar – iqlim o'zgarishi, ekologik muammolar, texnologik taraqqiyot sharoitida tabiiy fanlarni integrativ asosda o'qitish yoshlarni kelajak kasblariga tayyorlashning muhim vositasidir.

Xulosa qilib aytganda, tabiiy fanlarni STEAM asosida o'qitish:

Ta'lim jarayonini yanada samarali va qiziqarli qiladi;

Fanlararo integratsiyani ta'minlaydi;

O'quvchilarda nazariya va amaliyot uyg'unligini shakllantiradi;

Mustaqil izlanish va innovatsion fikrlashga yo'naltiradi;

Kelajak uchun raqobatbardosh, kreativ va ilmiy salohiyatli yoshlarni tayyorlashga xizmat qiladi..

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Abdukarimova, M. (2024). Tabiiy fanlarni o'qitishda STEAM yondashuvi. CyberLeninka. КиберЛенинка
2. Uzoqjonova, M. D. (2023). Tabiiy fanlarni o'qitishda STEAM ta'limi tizimi. CyberLeninka. КиберЛенинка
3. Niyozov, Q. A., Qaraxanova, L. M., Rustamov, N. Ch., Namazov, Sh., & Choriyeva, D. (2025). STEAM integratsiyasi orqali o'quvchilarning tabiiy fanlarga bo'lgan qiziqish va bilim sifatini oshirish. ResearchGate. ResearchGate
4. Hakimova, M. X. (2023). Tabiiy fanlarni o'qitishda kreativ yondashuv. Tadqiqotlar.uz. tadqiqotlar.uz
5. Abjalova, M. A. (2020). Ta'limga STEAM yondashuv va kreativlik. ResearchGate. ResearchGate
6. Asqarova, O. M. (2023). Biologiyani o'qitishda STEAM yondashuvining Art (san'at) yo'nalishi. In-Academy.uz. In Academy
7. Jumaniyozov, B. (2023). STEAM ta'lim texnologiyasining bugungi kundagi ahamiyati va afzalliklari. JDPU. jdpu.uz