

FANLARNI O'QITISHDA STEAM TA'LIM YONDASHUVI ASOSIDA MAVZULARNING INTEGRATSIYASI

Yuldoshev Jahongir Tilakmurodovich

Iqtisodiyot va pedagogika universiteti dotsenti, Pedagogika fanlari falsafa doktori (PhD)

G'aniyeva Dilzoda Nasriddin qizi

Iqtisodiyot va pedagogika universiteti, Pedagogika yo'nalishi I bosqich magistranti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15242594>

Annotatsiya. STEAM ta'lim texnologiyasi maktab o'quvchilarini yangicha o'qitish metodikasi bo'lib, an'anaviy o'qitish metodikasidan farqli metodika hisoblanadi. U o'quvchilarni bir vaqtning o'zida beshta fan – tabiiy fan (Science), texnologiya (Technology), muhandislik, (Engineering), tasviriy san'at (Art), matematika (Math) bo'yicha o'qitishga mo'ljallangan. STEAM ta'limi fanlar bo'yicha emas, balki mavzular bo'yicha integratsiyalashgan o'qitish tizimidir.

Kalit so'zlar: o'qitish usuli, fikrlash tarzi, innovatsion taraqqiyot, xalqaro mezon, o'qish savodxonlogi, xorijiy tajribalar, ta'lim sifatini baholash, pedagogik kuzatuv, falsafaviy qarashlar, g'oyalar, ilovalar.

ИНТЕГРАЦИЯ ПРЕДМЕТОВ В ПРЕПОДАВАНИИ ПРЕДМЕТОВ НА ОСНОВЕ ПОДХОДА STEAM-ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. Образовательная технология STEAM – это новый метод обучения школьников, который отличается от традиционных методов обучения. Он предназначен для обучения школьников одновременно пяти предметам – естественным наукам, технологиям, технике, искусству, математике. STEAM-образование — это интегрированная система обучения по предметам, а не по предметам.

Ключевые слова: метод обучения, образ мышления, инновационное развитие, международные критерии, читательская грамотность, зарубежный опыт, оценка качества образования, педагогическое наблюдение, философские взгляды, идеи, приложения.

INTEGRATION OF SUBJECTS IN TEACHING SUBJECTS BASED ON THE STEAM EDUCATION APPROACH

Abstract. STEAM educational technology is a new method of teaching schoolchildren, which is different from traditional teaching methods. It is designed to teach students simultaneously in five subjects - science, technology, engineering, art, mathematics. STEAM education is an integrated system of learning by subjects rather than subjects.

Keywords: teaching method, way of thinking, innovative development, international

criteria, reading literacy, foreign experiences, evaluation of the quality of education, pedagogical observation, philosophical views, ideas, applications.

Respublikamizda xalq ta'limi tizimida ta'lim sifatini baholash sohasidagi xalqaro tadqiqotlarni tashkil etish, xalqaro aloqalarni o'rnatish, o'quvchi-yoshlarning ilmiy-tadqiqot va innovatsiya faoliyatini, eng avvalo, yosh avlodning ijodiy g'oyalari va ijodkorligiga b'og'liq.

STEAM texnologiyasi ta'limdan farqli ravishda bilimlarni alohida emas, o'zaro mutanosib holda olib borishni ta'minlab beradi. O'quvchi o'zida nostandart fikrlash, muammoga bir nechta yechim topish va ijodkorlik ko'nmalarini shakllantiradi va bu uning kelajakdagi faoliyatida juda qo'l keladi.

STEAM ta'lim tizimi o'zi nima? – degan savolga to'xtalamiz. Agar ushbu qisqartmani yoysak, quyidagilarni olamiz:

STEAM bu –

S – *science*,

T – *technology*,

E – *engineering*,

A – *art* va

M – *math*.

Ingliz tilidan o'zbekchaga tarjima qilsak bu shunday bo'ladi: tabiiy fanlar, texnologiya, muhandislik, san'at va matematika¹.

Ushbu yo'nalishlar zamonaviy dunyoda eng mashhur bo'lib kelayotganini unutmang. Shuning uchun bugungi kunda STEAM tizimi asosiy tendentsiyalardan biri sifatida rivojlanmoqda. STEAM ta'limi yo'nalishi va amaliy yondashuvni qo'llash, shuningdek, barcha beshta sohani yagona ta'lim tizimiga integratsiyalashuviga asoslangan. Shuning uchun bugungi kunda STEAM tizimi asosiy tendentsiyalardan biri sifatida rivojlanmoqda. STEAM ta'limi yo'nalishi va amaliy yondashuvni qo'llash, shuningdek, barcha beshta sohani yagona ta'lim tizimiga integratsiyalashuviga asoslangan.

STEAM yondashuvi o'quv samaradorligiga qanday ta'sir qiladi?

Uning asosiy g'oyasi shundan iboratki, amaliyot nazariy bilimlar singari muhimdir. Ya'ni, o'rganish paytida biz nafaqat miyamiz bilan, balki qo'limiz bilan ham ishlashimiz kerak. Faqat sinf devorlarida o'rganish tez o'zgaruvchan dunyo bilan hamqadam emas. STEAM yondashuvining asosiy farqi shundaki, bolalar turli xil mavzularni muvaffaqiyatli o'rganish uchun ham miyani, ham qo'llarini ishlatadilar. Ular olgan bilimlarni o'zlari "uqib

¹ Preschool educational practice. Guidelines for preschool teachers. State of israel ministry of education preschool education division. 2010.

oladilar”.STEAM ta’limi nafaqat o’qitish usuli, balki fikrlash tarzidir.

STEAM ta’lim muhitida bolalar bilimga ega bo’ladilar va darhol undan foydalanishni o’rganadilar.

Shuning uchun, ular o’sib ulg’ayganlarida va hayotiy muammolarga duch kelganda, atrof muhitning ifloslanishi yoki global iqlim o’zgarishi bo’ladimi, bunday murakkab masalalarni faqat turli sohalaridagi bilimlarga tayanib va birgalikda ishlash orqali hal qilish mumkinligini tushunadilar. Bu erda faqat bitta mavzu bo’yicha bilimga tayanish etarli emas.

STEAM yondashuvi bizning ta’lim va ta’limga bo’lgan qarashimizni o’zgartirmoqda. Amaliy qobiliyatga e’tibor berib, talabalar o’zlarining irodasini, ijodkorligini, moslashuvchanligini rivojlantiradi va boshqalar bilan hamkorlik qilishni o’rganadi. Ushbu ko’nikmalar va bilimlar asosiy ta’lim vazifasini tashkil etadi, ya’ni. bu butun ta’lim tizimi nimaga intilishini. Ta’limga ushbu yangi yondashuv qanday paydo bo’ldi? Bu nazariya va amaliyotni birlashtirishning mantiqiy natijasidir. STEAM Amerikada ishlab chiqilgan. Ba’zi maktablar bitiruvchilarning martabalarini e’tiborga olishdi va fan, texnologiya, muhandislik va matematika kabi fanlarni birlashtirishga qaror qilishdi va STEM tizimi shu tarzda shakllandi. (Fan, texnika, muhandislik va matematika). Keyinchalik bu erda Art qo’shildi va endi STEAM oxirigacha shakllandi. O’qituvchilar ushbu mavzular, aniqrog’i ushbu fanlardan bilimlar kelajakda talabalarning yuqori malakali mutaxassis bo’lib etishishiga yordam beradi, deb hisoblashadi².

Oxir oqibat, bolalar yaxshi bilim olishga intilishadi va uni darhol amalda qo’llashadi. Dunyo o’zgarib bormoqda, hatto ta’lim bir joyda turmasa ham. So’nggi o’n yilliklardagi o’zgarishlar yoqimli, ammo shu bilan birga bizni havotirlantiradi. Ushbu yangi narsalarning ixtiro qilinishi bilan odamlar ilgari duch kelmagan ko’plab yangi muammolar mavjud. Har kuni yangi ish turlari va hattoki butun kasbiy sohalar paydo bo’ladi, shuning uchun zamonaviy o’qituvchilar o’qitadigan bilimlari va mahoratlari vaqt talablariga javob beradimi yoki yo’qmi deb o’ylashlari kerak. O’zingizning g’oyangizni topishga bilim yordam beradi, ammo haqiqiy ish bu g’oyani haqiqatga aylantiradi. Agar biz an’anaviy ta’limning asosiy maqsadi bilimlarni o’rgatish va bu bilimlardan fikrlash va ijod qilish uchun foydalanish deb aytsak, STEAM yondashuvi bizni olgan bilimlarni haqiqiy ko’nikmalar bilan birlashtirishga o’rgatadi. Bu maktab o’quvchilariga nafaqat ba’zi bir g’oyalarga ega bo’lish, balki ularni amalda qo’llash va amalga oshirish imkoniyatini beradi. O’sha. haqiqatda ishlatilishi mumkin bo’lgan bilimgina haqiqatan ham qadrlidir. STEAM yondashuvining eng mashhur namunasi – Massachusetts Texnologiya Instituti (MIT).

² The Whole-Brain Child: 12 Revolutionary Strategies to Nurture Your Child’s Developing Mind by Daniel J. Siegel and Tina Payne Bryson. 2011.

Ushbu dunyo universitetining shiori “Mens et Manus” (Aql va qo‘l). Massachusetts Texnologiya Instituti bolalarga STEAM tushunchasini oldindan o‘rganish va tanishish imkoniyatini berish uchun STEAM kurslarini ishlab chiqdi va hattoki ba’zi ta’lim muassasalarida STEAM o‘quv markazlarini yaratdi. Statistika ko‘ra, 2011 yildan buyon STEAM – kasblarga bo‘lgan talab darajasi 17% ga oshdi, oddiy kasblarga bo‘lgan talab esa faqat 9,8% ga oshdi, bu esa butun dunyo bo‘ylab ushbu ta’lim tizimiga katta talabni ko‘rsatadi. Lekin bunday yuqori talab nima bilan bog‘liq? Ko‘pgina mamlakatlarda STEAM- ta’lim ba’zi sabablarga ko‘ra ustuvor ahamiyatga ega: Yaqin kelajakda dunyoda va O‘zbekistonda muhandislarga, yuqori texnologiyali ishlab chiqarish mutaxassislariga talab juda yuqori bo‘ladi. Uzoq kelajakda biz tabiiy fanlar bilan birgalikda texnologiya va yuqori texnologiyali ishlab chiqarish bilan bog‘liq bo‘lgan kasblarga ega bo‘lamiz, ayniqsa bio va nanotexnologiya mutaxassislariga katta talab bo‘ladi. Mutaxassislar texnologiya, tabiiy fanlar va muhandislikning turli sohalaridan keng qamrovli ta’lim va tajribaga muhtoj bo‘ladi. Integratsiyalashgan ta’lim xo‘sh, bu ta’lim tizimi va fanlarni o‘qitishning an’anaviy usuli o‘rtasidagi farq nima? STEAM-ta’lim o‘quvchilar ilmiy usullarni amalda qanday qo‘llashni tushunishga kirishadigan aralash muhitni nazarda tutadi. Ushbu dastur bo‘yicha talabalar, matematika va fizika bilan bir qatorda, o‘z robotlarini ishlab chiqadigan va ishlab qaradigan robotlarni o‘rganadilar. Darslarda maxsus texnologik uskunalar ishlatiladi. 2014-yilda Quddusda bo‘lib o‘tgan “STEAM forward” xalqaro konferensiyasida quyidagi bayonotlar bildirildi:

- ✓ bolalarni STEAMga jalb qilish. Ushbu ta’lim maktabgacha yoshdan boshlab boshlanishi kerak, shuning uchun dasturlarni bolalar bog‘chalariga kiritish kerak.
- ✓ fan tili ingliz tilidir. Agar ilm-fanni o‘rganish va olim bo‘lishni istasangiz, bu tilni bilishingiz kerak.
- ✓ qizlar uchun Steam-ta’lim dasturlari kerak. Ilm-fan sohasidagi qizlar, ularning tartibiligi tufayli, o‘g‘il bolalar qila olmaydigan narsalarni qilishlari mumkin.
- ✓ ilm-fan quvnoq bo‘lishi kerak, u o‘quvchilar uchun qiziqarli va o‘ziga jalb qiluvchi bo‘lishi kerak³.

STEAM texnologiyasi ta’limdan farqli ravishda bilimlarni alohida emas, o‘zaro mutanosib holda olib borishni ta’minlab beradi. O‘quvchi o‘zida nostandart fikrlash, muammoga bir nechta yechim topish va ijodkorlik ko‘nkmalarini shakllantiradi va bu uning kelajakdagi faoliyatida juda qo‘l keladi.

Masalan: Texnologiyalar rivojlangan hozirgi davrda robototexnika istiqbolli sohalardan biri hisoblanadi.

³ Yo‘ldoshev J.T. Masalalar yechish bo‘yicha praktikum (Masalalar orqali divergent tafakkurni rivojlantirish usullari). O‘quv qo‘llanma. Qarshi davlat universiteti, “Fan va ta’lim” nashriyoti. 2021.–116 b.

STEAM va robototexnika darslari o‘zaro uyg‘unlikda olib borilganda o‘quvchilar quyidagi bilim va ko‘nikmalarga ega bo‘ladilar:

- C dasturlash tili,
- elektronika asoslari,
- sodda va murakkab sxemalar yasash,
- 3D dizayn va 3D modellashtirish,
- 3D printerdan 3D modellarni chiqarish,
- arduino dasturlash,
- tranzistor va mikrochiplar bilan ishlash,
- qo‘shimcha modul va sensorlar bilan ishlash (RGB, WiFi, PIR, LCD display, RFID),
- mustaqil ravishda turli xildagi Arduino proyektlar yasash.

Mamlakatimizda Prezident maktablarida “STEAM” dasturi bo‘yicha ta’lim beriladi. Umumta’lim muassasalarining 4-sinf bitiruvchilari mantiqiy fikrlash testlari, yozma imtihon va suhbatlar natijalariga ko‘ra kira oladilar. Baholash Xalq ta’limi vazirligi tomonidan belgilangan tartibda amalga oshiriladi.

Ta’lim jarayoni xorijiy ta’lim muassasalari bilan hamkorlikda ishlab chiqilgan o‘quv rejalari va dasturlari bo‘yicha ingliz tilida amalga oshiriladi. 9-11-sinflarda o‘qitish o‘quvchilarning qiziqishlari va xususiyatlarini inobatga olgan holda, ayrim fanlar va ularni o‘rganish darajasini tanlab olish orqali o‘quv jarayonini individuallashtirishni ko‘zda tutadi. Maktablarda “STEAM – ta’lim” (Science – tabiiy fanlar, Technology – texnologiyalar, Engineering – texnik ijodkorlik, Art – san’at, Mathematics – matematika) dasturi joriy etiladi. O‘quvchilarning qiziqishlaridan kelib chiqqan holda sinfdan tashqari amaliy mashg‘ulotlar o‘tkazish nazarda tutiladi.

Bitiruvchilarga belgilangan tartibda davlat tomonidan tasdiqlangan ma’lumot to‘g‘risidagi hujjat (shahodatnoma, attestat) bilan bir qatorda xalqaro darajadagi tegishli dastur diplomi (International Baccalaureate, Advanced Placement yoki International Advanced Levels) beriladi. Bunday diplom bilan xorijiy mamlakatlarning yetakchi oliy ta’lim muassasalariga kirish mumkin bo‘ladi.

REFERENCES

1. Preschool educational practice. Guidelines for preschool teachers. State of israel ministry of education preschool education division. 2010.
2. The Whole-Brain Child: 12 Revolutionary Strategies to Nurture Your Child’s Developing Mind by Daniel J. Siegel and Tina Payne Bryson. 2011.
3. Yo‘ldoshev J.T. Masalalar yechish bo‘yicha praktikum (Masalalar orqali divergent

tafakkurni rivojlantirish usullari). O'quv qo'llanma. Qarshi davlat universiteti, "Fan va ta'lim" nashriyoti. 2021.–116 b.

4. Yo'ldoshev J.T. Boshlang'ich sinf o'quvchilari divergent tafakkurini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish. Ped.fan.fal.dok. ... diss. Qarshi, 2022. – 162 b.