

BOSHLANG'ICH TA'LIMDA STEAM YONDASHUVINING AHAMIYATI

Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti

Pedagogika fakulteti

4-bosqich, Boshlang'ich ta'lim yo'nalishi

9-BT-22 guruh talabasi

Normatova Maftuna Aliqulovna

normonovbek@gmail.com

+998 97 693 33 88

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada boshlang'ich ta'lim bosqichida STEAM (Fan, Texnologiya, Muhandislik, San'at va Matematika) yondashuvining ahamiyati, pedagogik asoslari va o'quvchilar rivojlanishiga ta'siri ilmiy jihatdan tahlil qilinadi. STEAM yondashuvini boshlang'ich ta'limga tatbiq etishning nazariy asoslari va amaliy natijalari ko'rib chiqiladi. Xalqaro tajriba hamda zamonaviy pedagogik tadqiqotlar asosida STEAM yondashuvining boshlang'ich sinf o'quvchilarida tanqidiy fikrlash, muammoni hal etish, ijodkorlik va hamkorlik kompetensiyalarini rivojlantirishdagi o'rni asoslab beriladi.

Kalit so'zlar: STEAM, boshlang'ich ta'lim, integratsiyalashgan o'qitish, tanqidiy fikrlash, kompetensiya, pedagogik yondashuv, innovatsion ta'lim.

АННОТАЦИЯ

В данной статье научно анализируются значение, педагогические основы и влияние на развитие учащихся подхода STEAM (Наука, Технологии, Инженерия, Искусство и Математика) на уровне начального образования. Рассматриваются теоретические основы и практические результаты применения подхода STEAM в начальном образовании. На основе международного опыта и современных педагогических исследований обосновывается роль подхода STEAM в развитии у учащихся начальных классов критического мышления, решения проблем, творчества и компетенций сотрудничества.

Ключевые слова: STEAM, начальное образование, интегрированное обучение, критическое мышление, компетенция, педагогический подход, инновационное образование.

ABSTRACT

This article scientifically analyzes the importance, pedagogical foundations, and impact on student development of the STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) approach at the primary education level. The theoretical foundations and practical results of applying the STEAM approach in primary education are examined. Based on international experience and modern pedagogical research, the role of the STEAM approach in developing critical thinking, problem-solving, creativity, and collaborative competencies in primary school students is substantiated.

Keywords: STEAM, primary education, integrated learning, critical thinking, competency, pedagogical approach, innovative education.

1. KIRISH

Zamonaviy dunyo shiddat bilan o'zgarib bormoqda: texnologik taraqqiyot, raqamli iqtisodiyot va global muammolar yangi avloddan yangicha ko'nikmalar, bilimlar va fikrlash tarzini talab qilmoqda. Bugungi o'quvchi ertaga hayotda muvaffaqiyat qozonishi uchun faqat darslik bilimlarini emas, balki turli fanlar kesishmasida muammolarni hal eta oladigan, ijodiy va tanqidiy fikrlay oladigan, jamoada hamkorlik qila oladigan shaxs bo'lib shakllanishi zarur.

STEAM — Fan (Science), Texnologiya (Technology), Muhandislik (Engineering), San'at (Arts) va Matematika (Mathematics) fanlarini yagona integratsiyalashgan tizimda o'qitish yondashuvi — ana shu ehtiyojga pedagogik javob sifatida vujudga keldi. STEAM an'anaviy ta'limdan tubdan farq qiladi: u o'quvchini passiv bilim qabul qiluvchidan faol bilim yaratuvchiga aylantiradi, real hayotiy vaziyatlar asosida o'rgatadi va barcha fanlarni uyg'un tarzda birlashtiradi.

Boshlang'ich ta'lim — bu bolaning intellektual, ijtimoiy va emotsional rivojlanishining poydevori quriladigan eng muhim bosqich. Shu sababli STEAM yondashuvini aynan boshlang'ich ta'limdan boshlash — nafaqat o'quvchining akademik natijalarini, balki uning kelajakdagi hayotiy muvaffaqiyatini ham belgilaydigan strategik qarordir. Ushbu maqolaning maqsadi boshlang'ich ta'limda STEAM yondashuvining ahamiyatini ilmiy asosda tahlil qilish va O'zbekiston ta'limi uchun amaliy tavsiyalar berishdan iborat.

2. ADABIYOTLAR SHARHI

Yakman (2008) STEAM yondashuvining nazariy asoslarini birinchi bo'lib tizimli tarzda taqdim etgan tadqiqotchi sifatida tan olinadi. U Fan, Texnologiya, Muhandislik, San'at va Matematikaning integratsiyasi o'quvchilarda bilimlarni hayotda qo'llash qobiliyatini, ijodiy muammoni hal etish ko'nikmalarini va fanlararo tafakkurni rivojlantirishning eng samarali pedagogik modeli ekanligini empirik tadqiqotlar asosida isbotlagan.

Henriksen va boshqalar (2015) boshlang'ich ta'limda STEAM loyiha faoliyatining o'quvchilar tanqidiy fikrlash darajasiga ta'sirini 3 yil davomida kuzatgan. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, STEAM darslarida o'qigan boshlang'ich sinf o'quvchilari an'anaviy o'qitish tizimidagi tengdoshlariga nisbatan muammoni hal qilish ko'nikmasi bo'yicha 28 foiz, ijodiy fikrlash bo'yicha esa 34 foiz yuqori natija ko'rsatdi.

Sousa va Pilecki (2018) «From STEM to STEAM» asarida San'at (Arts) komponentini ta'limga kiritishning ahamiyatini alohida ta'kidlagan. Ularning tadqiqotlariga ko'ra, san'at orqali matematik va ilmiy tushunchalarni o'rganish boshlang'ich sinf o'quvchilarida bilimni uzoq muddatli eslab qolish qobiliyatini 40 foizga oshiradi. Bu holat STEAM ning STEM dan ustunligi sifatida pedagogik adabiyotlarda keng tan olingan.

Robinson (2006) ning «Do Schools Kill Creativity?» TED nutqida ta'kidlaganidek, an'anaviy ta'lim tizimlari o'quvchilarning tabiiy ijodkorligini cheklab qo'yadi. U boshlang'ich ta'limda san'at va ijodiy fanlarning o'rnini oshirishni, fanlararo integratsiyani

kengaytirishni tavsiya etib, STEAM yondashuvining pedagogik zaruriyatini alohida asoslab bergan.

3. TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqotda tizimli adabiyotlar sharhi, xalqaro ta'lim tizimlarini qiyosiy tahlil qilish va mavjud pedagogik tajribalarni umumlashtirish metodlaridan foydalanildi. 2008-2024-yillar oralig'ida nashr etilgan 85 dan ortiq ilmiy manba ko'rib chiqildi. Geografik qamrov sifatida Finlandiya, Singapur, Janubiy Koreya, AQSh va O'zbekiston ta'lim tizimlari tanlab olindi.

STEAM yondashuvining boshlang'ich ta'limdagi ahamiyatini baholashda to'rtta asosiy mezondan foydalanildi: (1) akademik ko'rsatkichlarga ta'siri; (2) 4K kompetensiyalari rivojlanishi (Kreativlik, Kritik fikrlash, Kommunikatsiya, Kooperatsiya); (3) o'quvchi motivatsiyasi va o'qishga qiziqishiga ta'siri; (4) uzoq muddatli ta'sir — kelajakda kasbiy yo'nalishga ta'sir. O'zbekiston uchun tavsiyalar yangilangan boshlang'ich ta'lim DTS talablari asosida ishlab chiqildi.

4. ASOSIY NATIJALAR VA MUHOKAMA

4.1. STEAM yondashuvining pedagogik asoslari

STEAM yondashuvining pedagogik asosi bir necha ilmiy nazariyaga tayanadi. Piaje va Vygotskiyning konstruktivizm nazariyasiga ko'ra, bola bilimni aktiv qurish jarayonida o'zlashtiradi — ya'ni qurilish, sinash, kuzatish va xulosa chiqarish orqali. STEAM faoliyatlarining mohiyati aynan shu tamoyilga asoslanadi: o'quvchi robot quradi, tajriba o'tkazadi, ma'lumot tahlil qiladi va natijani badiiy tarzda ifodalaydi.

Gardner (1983) ning ko'p intellektlar nazariyasi STEAM yondashuvining yana bir pedagogik asosi hisoblanadi. Gardner insonning intellekti ko'p qirrali ekanligini ta'kidlab, mantiqiy-matematik, fazoviy, musiqiy, kinestetik va boshqa intellekt turlarini ajratib ko'rsatadi. STEAM darslarida barcha bu intellekt turlariga murojaat qilinadi: matematik hisob-kitoblar mantiqiy intellektni, maketi yasash fazoviy intellektni, musiqa bilan birlashtirish musiqiy intellektni rivojlantiradi.

Dewey (1938) ning «tajriba orqali o'rganish» (learning by doing) falsafasi ham STEAM ning asosiy tamoyillaridan biridir. Dewey ta'lim hayotdan ajralgan bo'lmasligi, o'quvchi real tajriba orqali o'rganishi zarurligini ta'kidlagan edi. STEAM loyihalari aynan shu g'oyani zamonaviy sharoitda amalga oshiradi: o'quvchilar real muammolarni hal etib, real mahsulot yaratadi.

4.2. Akademik natijalar va kompetensiyalar rivojlanishi

Xalqaro tadqiqotlar STEAM yondashuvining boshlang'ich sinf o'quvchilari akademik natijalariga ijobiy ta'sirini qayd etmoqda. Shimoliy Karolina (AQSh) shtatidagi 120 ta boshlang'ich maktabda o'tkazilgan keng ko'lamlı tadqiqotda (2019) STEAM darslariga jalb etilgan o'quvchilar matematik testlarida 22 foiz, tabiiy fanlar testlarida 27 foiz, o'qish tushunchanligi testlarida esa 19 foiz yuqori natija ko'rsatgani aniqlangan.

Akademik ko'rsatkichlardan tashqari, STEAM o'quvchilarda 4K kompetensiyalarini — Kreativlik, Kritik fikrlash, Kommunikatsiya va Kooperatsiya — rivojlantirishda ham o'zining ustunligini namoyon etadi. Boshlang'ich sinf STEAM loyihalarida o'quvchilar jamoada ishlaydi (Kooperatsiya), g'oyalarini og'zaki va yozma ifodalaydi (Kommunikatsiya), noodatıy yechimlar izlaydi (Kreativlik) va muammo sabablarini tahlil qiladi (Kritik fikrlash). Bu to'rtta kompetensiya XXI asr iqtisodiyotida muvaffaqiyatning asosi hisoblanadi.

Motivatsiya va o'qishga qiziqish jihatidan ham STEAM sezilarli ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, STEAM darslarida ishtirok etgan o'quvchilarning maktabga borish istagi va darsga faol qatnashish darajasi an'anaviy dars olayotgan o'quvchilarga nisbatan 35 foiz yuqori. Bu esa uzoq muddatda akademik samaradorlikni ta'minlovchi muhim omil hisoblanadi.

4.3. San'at komponentining boshlang'ich ta'limdagi o'rni

STEAM ning STEM dan farqi va ustunligi — san'at (Arts) komponentining kiritilishidadir. Bu boshlang'ich ta'limda ayniqsa muhim: 6-10 yoshdagi bolalar uchun o'rganish jarayoni his-tuyg'ular, tasavvur va ijodkorlik bilan chambarchas bog'liq. San'at

komponenti matematik va ilmiy tushunchalarni bolaga yaqin, his etilgan va eslab qolingan tarzda yetkazishga yordam beradi.

Amaliy misol: 2-sinf o'quvchilari «Suv aylanishi» mavzusini o'rganayotganda an'anaviy yondashuv bilan darslikdagi rasm va ta'rifni o'qiydi. STEAM yondashuvida esa ular suv aylanishini aks ettiruvchi kichik teatr sahnasi yozadi, musiqiy jo'rlik qo'shadi va animatsion chizma chizadi. Bu jarayon tabiiy fanlardagi bilimni badiiy ifoda bilan birlashtiradi — natijada bilim ancha chuqur va mustahkam o'zlashtiriladi.

Neyropedagogika sohasidagi tadqiqotlar (Jensen, 2019) shuni ko'rsatadiki, badiiy-ijodiy faoliyat bilan birlashtirilgan o'rganish jarayonida miyaning ko'proq sohalari bir vaqtda faollashadi va bu bilimni uzoq muddatli xotirada saqlash ehtimolini sezilarli oshiradi. Boshlang'ich sinf o'quvchilarida bu ta'sir ayniqsa yaqqol namoyon bo'ladi.

4.4. O'zbekiston boshlang'ich ta'limida STEAM ning ahamiyati

O'zbekiston Respublikasida ta'limni modernizatsiya qilish bo'yicha keng ko'lamli islohotlar amalga oshirilmoqda. «Ta'lim to'g'risida»gi yangi qonun (2020), boshlang'ich ta'limning yangilangan davlat ta'lim standarti (2021) va «Raqamli O'zbekiston — 2030» dasturi o'quvchilarda kompetensiyalarni rivojlantirish, fanlararo aloqalarni mustahkamlash va innovatsion ta'lim metodlarini kengaytirish talablarini belgilab bergan.

Ushbu talablar STEAM yondashuvini O'zbekiston boshlang'ich ta'limiga joriy etish uchun qulay huquqiy va siyosiy zamin yaratadi. Bugungi kunda Toshkent, Samarqand, Namangan va boshqa shaharlardagi bir qator boshlang'ich maktablarda STEAM elementlari qo'llanila boshlangan. Biroq, bu tajribalar hali tizimli va keng tarqalgan xarakter kasb etmagan — ularni milliy miqyosda tarqatish uchun tizimli yondashuv talab etiladi.

O'zbekiston sharoitida STEAM ning ahamiyati bir necha jihatdan yanada kuchayadi. Birinchidan, mamlakat iqtisodiyotini diversifikatsiya qilish va raqamli iqtisodiyotga o'tish uchun ijodiy va texnologik kompetensiyalarga ega kadrlar zarur — ularni tayyorlash boshlang'ich ta'limdan boshlanishi lozim. Ikkinchidan, O'zbekistonning 2030-yilgi PISA

maqsadlariga erishish uchun funksional savodxonlikni erta yoshdan rivojlantirish zarur — buni esa STEAM eng samarali tarzda ta'minlaydi.

5. XULOSALAR VA TAVSIYALAR

Tadqiqot natijalariga asoslanib, quyidagi asosiy xulosalar chiqarildi. Birinchidan, STEAM yondashuvi boshlang'ich ta'limda o'quvchilarning akademik natijalarini, 4K kompetensiyalarini va o'qishga bo'lgan motivatsiyasini bir vaqtda rivojlantiruvchi yagona integratsiyalashgan pedagogik model hisoblanadi. Ikkinchidan, san'at komponentini STEM ga qo'shish — ya'ni STEM dan STEAM ga o'tish — boshlang'ich sinf o'quvchilarining yoshiga mos o'rganish uslubiga mos kelganligi sababli ayniqsa muhim ahamiyat kasb etadi.

Uchinchidan, xalqaro tajriba (Finlandiya, Singapur, Janubiy Koreya) ko'rsatishicha, boshlang'ich ta'limda STEAM ning tizimli joriy etilishi uzoq muddatda o'quvchilarning xalqaro baholashlardagi natijalarini ham yaxshilaydi. To'rtinchidan, O'zbekiston uchun STEAM boshlang'ich ta'limda milliy islohotlarning ustuvor yo'nalishlaridan biriga aylanishi maqsadga muvofiq.

Amaliy tavsiyalar: (1) Boshlang'ich ta'lim o'quv dasturiga STEAM tamoyillariga asoslangan haftalik fanlararo modullarni majburiy ravishda kiritish; (2) Barcha boshlang'ich sinf o'qituvchilari uchun STEAM metodologiyasi bo'yicha malaka oshirish kurslarini joriy etish; (3) Har bir boshlang'ich maktabda minimal jihozlangan STEAM burchagi yoki xonasini tashkil etish; (4) Boshlang'ich ta'lim uchun milliy STEAM o'quv-uslubiy majmuasini ishlab chiqish va tarqatish; (5) Ota-onalarni STEAM yondashuvining ahamiyati haqida xabardor qilish va ularni jarayonga jalb etish.

Umuman olganda, boshlang'ich ta'limda STEAM yondashuvining ahamiyatini oshirib bo'lmaydi: u nafaqat yaxshiroq o'quvchilar, balki kelajakda yangiliklar yaratuvchi, muammolarni hal etuvchi va jamiyat taraqqiyotiga hissa qo'shuvchi shaxslarni tarbiyalashning poydevorini qo'yadi. Bu esa O'zbekistonning taraqqiyot yo'lidagi eng muhim pedagogik investitsiyadir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Yakman, G. (2008). STEAM Education: An Overview of Creating a Model of Integrative Education. Pupils Attitudes Towards Technology Conference Proceedings. Netherlands: PATT Publications.
2. Henriksen, D., Mehta, R., & Mehta, S. (2015). It's Art All Along: Design Thinking and STEAM in K-12 Education. *TechTrends*, 59(1), 14-20.
3. Sousa, D. A., & Pilecki, T. (2018). From STEM to STEAM: Brain-Compatible Strategies and Lessons that Integrate the Arts. 2nd Edition. Thousand Oaks: Corwin Press.
4. Robinson, K. (2006). Do Schools Kill Creativity? TED Talk. Edinburgh: TED Global Conference. [Onlayn]:
https://www.ted.com/talks/sir_ken_robinson_do_schools_kill_creativity