

Zulayxo Nazarova

Maktabgacha va boshlang'ich ta'lim
kafedrası dotsenti

Gulruh Erdanova

Kattaqo'rg'on davlat pedagogika instituti
Boshlang'ich ta'lim yo'nalishi talabasi:

BOSHLANG'ICH TA'LIMDA STEAM TEXNOLOGIYASI - ZAMONAVIY TA'LIMNING INNOVATSION MODELİ SIFATIDA

Annotatsiya. Mazkur maqola STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics) ta'limining shakllanish tarixi, mazmun-mohiyat hamda boshlang'ich ta'lim jarayonidagi ahamiyati yoritilgan. Shuningdek, STEAM ta'lim texnologiyasini an'anaviy ta'lim tizimidan farqli jihatlari, fanlararo integratsiya va amaliy mashg'ulotlar, kasbiy yo'naltirilishi ahamiyati ochib berilgan.

Kalit so'zlar: STEAM, STEM, zamonaviy ta'lim, loyhalash, fan, texnologiya, muhandislik, san'at, matematika, integratsiya, innovatsiya.

STEAM TECHNOLOGY IN ELEMENTARY EDUCATION-MODERN AS AN INNOVATIVE MODEL OF EDUCATION

Annotation. This article discusses the history of the formation of STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics) education, its content and significance in the process of problem-based learning. The work reveals the importance of the STEAM system in the process of descriptive techniques, interdisciplinary integration and practical training, and professional and physical development.

Keywords: STEAM, STEM, modern education, design, science, technology, engineering, arts, mathematics, integration, innovation.

ТЕХНОЛОГИЯ STEAM В НАЧАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ-СОВРЕМЕННЫЙ КАК ИННОВАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. В данной статье рассматривается история формирования STEAM-образования (наука, технологии, инженерия, искусство и математика), его содержание и значение в процессе проблемно-ориентированного обучения. Работа раскрывает важность системы STEAM в процессе описательной методики, междисциплинарной интеграции и практической подготовки, а также профессионального и физического развития.

Ключевые слова: STEAM, STEM, современное образование, дизайн, наука, технология, инженерия, искусство, математика, интеграция, инновации.

Bugungi kunda jahon mamlakatlari ta'lim tizimimni zamonaviy talablar asosida qayta qurish va yangicha yondashuvlar orqali rivojlantirish yo'lida keng ko'lamli islohotlar amalga oshirilmoqda. Global raqobat sharoitida bilimli, ijodiy fikrlaydigan va turli sohadagi bilimlarni integratsiyalashgan holda qo'llay oladigan kadrlarni tayyorlash ustuvor vazifaga aylanmoqda. Bu jarayon, ayniqsa, ta'limning eng muhim bosqichi - boshlang'ich ta'limda qo'llash zarur, chunki aynan mana shu davrda bolalarning dunyoqarashi, bilimga bo'lgan qiziqishi, ijodiy tafakkur va hayotiy ko'nikmalar shakllanadi. Boshlang'ich ta'lim yoshidagi o'quvchilarda bilish jarayoni ko'proq kuzatish, tajriba o'tkazish va obrazli tafakkuri ustun bo'lib, bilimni amaliy faoliyat orqali o'zlashtirish samaraliroq hisoblanadi. Jumladan, boshlang'ich sinf o'quvchilari eng faol o'rganadigan davri bo'lganligi sabab zamonaviy ta'lim texnologiyalari, xususan STEAM yondashuvni joriy etish dolzarb ahamiyat kasb etadi. Bu bo'yicha umumiy o'rta ta'lim sifatini yangi bosqichga ko'tarish maqsadida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 5-

92 sentabrdagi “Xalq ta’limi tizimiga boshqaruvning yangi tamoyillarini joriy etish chora-tadbirlari to’g’risida”gi PQ-3931 son qarori bilan tasdiqlangan “2018-2021-yillarda O‘zbekiston Respublikasi xalq ta’limi tizimini yanada takomillashtirish bo‘yicha chora-tadbirlar dasturi” ning II bo‘limi, 11-bandida: Umumiy o‘rta ta’limning yangi davlat ta’lim standartlari va o‘quv dasturlarini ta’komillashtirish va shu bilan birga STEAM metodlarini bosqichma-bosqich amaliyotga joriy etish belgilangan.[5] Mazkur maqolada esa STEAM ta’limining shakllanish tarixi, mazmun-mohiyati, boshlang‘ich ta’limdagi o‘rni va O‘zbekistonda boshlang‘ich ta’lim tizimida qo‘llanilish zaruriyati hamda istiqbollari atroflicha yoritiladi.

STEM ta’limi birinchi bor to‘garaklari uchun Amerikada Massachusetts Texnologiyalar institutida (MIT) ishlab chiqilgan. Bu mashhur institut shiori “Mind and hand” – “aql va qo‘l”dir. Keyinchalik bu institutda STEM kurslari ishlab chiqildi. 2000-yillar boshida STEM konsepsiyasi ilk bor AQSH Milliy Fan jamiyati (NSF – National Science Foundation) tomonidan ilgari surilgan. STEAM maqsadi – ilmiy va texnik fanlarga qiziqishni oshirish, o‘quvchilarni zamonaviy muhandislik va texnologiyalar sohasida yetakchiga aylantirish edi. Chunki, o‘sha davrda AQSH iqtisodiyoti va ilm-fani Yevropa va Osiyoning ilg‘or mamlakatlari bilan raqobat qilishga qiyinchiliklarga duch kelayotgan edi. [2]

Dastlab, STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) akronimi qo‘llanilgan bo‘lib, u fan, texnologiya, muhandislik va matematika fanlari bilan integratsiyalashgan holda o‘qitish g‘oyasini ifodalagan. Bu juda samarador bo‘lsa-da, u o‘quvchilarning ijodiy tafakkurini rivojlantirish va muammolarni innovatsion usulda hal qilishga imkoniyatni to‘liq qamrab ololmas edi. Shu sababli san‘at (Arts) sohasi qo‘shildi va 2010-yillarga kelib STEAM modeli shakllandi. Chunki san‘at – dizayn, kreativ tafakkur, vizual tasavvur va innovatsion yondashuvni shakllantirishda katta ahamiyatga ega. STEAM ta’limining asosiy maqsadi – o‘quvchilarni real hayotda duch keladigan muammolarni hal qilishga o‘rgatish, ularni zamonaviy texnologiyalar bilan ishlashga tayyorlash va ijodiy fikirlashni rivojlantiradi. Shu jumladan, boshlang‘ich ta’lim bosqichida esa ushbu model murakkab nazariy tushunchalar orqali emas, balki sodda tajribalar, modellash, konstruktorlik mashg‘otlari va ijodiy topshiriqlar orqali amalga oshiriladi. Bu kichik yoshdagi o‘quvchilarning yosh va psixologik xususiyatlariga to‘liq mos keladi.

Dunyo miqiyosida STEAM yondashuv o‘zining samaradorligini isbotlagach, ushbu yondashuv O‘zbekiston ta’lim tizimida ham bosqichma-bosqich joriy etila boshladi. Jumladan, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 29-apreldagi “O‘zbekiston Respublikasi xalq ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5712-son farmoniga ko‘ra innovatsion ta’lim jarayoniga o‘tish, zamonaviy kadrlarga bo‘lgan ehtiyojni inobatga olgan holda intensiv til, AKT va ta’lim berishning yangi metodlarini o‘rganish, STEAM pedagogik asoslarini o‘zlashtirish kabi masalalar vazifa qilib olindi. Bugun umumiy holda STEAM abbervaturasi ostida yangicha fikirlaydiga mutaxassislar tayorlashga yo‘naltirilgan texnologiya, muhandislik va matematika kabi akademik va sohaviy fanlar kompleksi nazarda tutiladi va bunday kadrlarsiz innovatsion iqtisodiyot, madaniyat rivojlanishi mumkin emas.[1]

STEM ta’limi an’anaviy o‘qitish tizimidan farqli ravishda fanlarni alohida alohida emas, balki o‘zaro uzviy holda o‘rganishni nazarda tutadi. Bu yondashuv o‘quvchilarda nafaqat nazariy yondashuvlarni, balki ularni amaliyotda qo‘llash, muammoli vaziyatlarda mustaqil qaror qabul qilish va jamoa bilan ishlash ko‘nikmalarini shakllantiradi.

Masalan, boshlang‘ich sinflarda “Oddiy ko‘prik quramiz”, “O‘simlikni kuzatamiz” yoki “Shakllardan uy loyihalash” kabi topshiriqlar orqali o‘quvchilar matematika, tabiiy fanlar va san‘at elementlarini birgalikda qo‘llaydi, balki mustaqil fikrlash va jamoada ishlash ko‘nikmalarini ham egallaydi.

Shu sababli, bugungi kunda mamlakatlarning asosiy strategik maqsadlaridan biri tanqidiy fikrlash, ilmiy savodxonlik, muammolarni hal qilish, metakognitiv fikirlash va asosli qaror qabul qilish kabi muhim kompetensiyalarga ega bo‘lgan fuqarolarni tarbiyalashdan iboratdir. Korkmaz va Kaptan ta’kidlaganidek, zamonaviy ta’lim sharoitida shaxs bilimning passiv qabul qiluvchisi emas, balki rivojlanish va o‘zgarishlarning faol subyekti sifatida shakllanadi.[6] Ayniqsa, boshlang‘ich ta’lim mazkur kompetensiyalarni rivojlantirish uchun eng muhim davr hisoblanadi,

chunki bu bosqichda o'quvchilarning bilishga bo'lgan qiziqishi, mustaqil fikrlashi va o'z faoliyatini ongli boshqarish ko'nikmalari shakllana boshlaydi. Shu nuqtai nazardan, STEAM ta'lim yondashuvining boshlang'ich sinflarda joriy etilishi o'quvchilarni bilimlarini tayyor holatda qabul qiluvchi emas, balki kuzatish, tajriba o'tkazish, izlanish va loyihalash orqali bilimni egallovchi faol subyektaga aylantiradi. Natijada boshlang'ich ta'lim o'quvchilarda erta yoshdan tanqidiy va ijodiy fikrlash, muammolarga tizimli yondashish hamda o'z-o'zini rivojlantirishga bo'lgan ichki ehtiyoj shakllanadi.

STEAM yondashuvning boshlang'ich ta'limda muhim jihatlaridan biri - o'quvchilarning tanqidiy va ijodiy fikrlash qobiliyatini rivojlantirishdir. Fan, texnologiya, muhandislik yondashuvi amaliy muammolar bilan bog'langan ekan, san'at elementi bu jarayonga kreativ yondashuvni olib kiradi. Matematika esa barcha jarayonlarning mantiqiy asosi sifatida xizmat qiladi. Natijada boshlang'ich sinf o'quvchilari bilimlarni yod olibgina qolmay, ularni tahlil qilish, sintezlash va innovatsion yechimlar ishlab chiqishga o'rgatadi. Shu nuqtai nazardan STEAM ta'limini boshlang'ich ta'limda 10 ta afzalligini quydagicha izohlaymiz.

STEAM tizimi quyidagi afzalliklarga ega:

1. **Integratsiyalashgan ta'lim** - STEAM yondashuv alohida fanlar asosida emas, balki mavzular asosida integratsiyalashgan. Tabiiy fanlar, muhandislik, san'at va matematika bilan uyg'unlashtiriladi. Bu esa boshlang'ich sinf o'quvchilarga kompleks yondashuv bilan muammolarni hal qilishga ko'maklashadi.

2. **Amaliy mashg'ulotlar** - bunda o'quvchilarni nazariy bilimlarini amaliy mashg'ulotlar orqali bilimlarini hayotga tadbiq etishga urg'u beriladi. STEAM yondashuvning har bir darsida o'quvchilar model yaratish, qurish va amaliy tajribalar orqali bilimlar mustahkamlashadi.

3. **Tanqidiy taffakur ko'nikmalarini rivojlantirish va muammolarni yechish** - o'quv jarayonida o'quvchilarning kundalik hayotda duch keladigan qiyinchiliklarni yengishda zarur bo'ladigan tanqidiy tafakkur va muammolarni yechish ko'nikmalarini rivojlantiradi.

4. **O'ziga bo'lgan ishonchni oshirish** - har bir muvofaqiyatdan so'ng o'quvchida ruhiy ko'tarinkilik va o'z kuchiga ishonchni mustahkamlaydi. Muammolarni mustaqil yechish orqali shaxsiy rivojlanishi taminlanadi.

5. **Jamoadi ishlash va kommunikatsiya** - STEAM mashg'ulotlari orqali boshlang'ich sinf o'quvchilarining jamoadi ishlash ko'nikmalari shakllanadi. Ayrim o'quvchilar matematika, boshqalari san'at yo'nalishida kuchli bo'ladi. Jamoviy faoliyat orqali ular o'z bilimlarini bir-birlari bilan bo'lishib, bilimlarni o'zaro to'ldiradi va mustahkamlaydi.

6. **Texnik va tabiiy fanlarga bo'lgan qiziqish** - STEAM ta'limining interfaol va dinamik xususiyati o'quvchilarda tabiiy va texnik fanlarga nisbatan barqaror qiziqish uyg'otadi.

7. **Kreativ va innovatsion yondashuv** - STEAM ta'limi oltita bosqichdan iborat: savol, muhokama, dizayn, qurish, sinovdan o'tkazish va rivojlantirish. Bu bosqichlar tizimli loyihalash yondashuvining asosi hisoblanadi.

8. **Ta'lim va karera orasidagi ko'prik** - zamonaviy mehnat bozorida talab yuqori bo'lgan kasblarning aksariyati STEAM bilimlariga asoslanadi. Shu sabab STEAM yondashuv o'quvchilarni kelajak kasbiga samarali tayyorlashda muhim vosita.

9. **Texnologik jamiyatga moslashuv** - STEAM yondashuv o'quvchilarni tez sur'atda rivojlanayotgan texnologik muhitda faol va raqobatbardosh bo'lishiga tayyorlaydi.

10. **STEAM maktab dasturlariga qo'shimcha sifatida qo'llaniladi** - STEAM orqali o'quvchilarni darsga bo'lgan qiziqishlarini orttiradi, chunki ular amaliyot bilan uzviy bog'liqdir.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, STEAM ta'limi zamonaviy ta'lim tizimining eng muhim istiqbolli yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Ayniqsa, boshlang'ich ta'lim bosqichida ushbu yondashuvni samarali tashkil etish kelajakdagi ilmiy va kasbiy muvaffaqiyatlar uchun mustahkam poydevor yaratadi, chunki mana aynan shu davrdan bolalarda mustaqil fikrlash, izlanish va kreativlikning dastlabki asoslari shakllanadi. Ushbu yondashuv boshlang'ich ta'lim o'quvchilarga bilimlarni faqat nazariy jihatdan emas, balki amaliy va ijodiy jihatdan o'zlashtirishga yordam beradi. Boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarida abstrakt xotiradan ko'ra obrazli xotira yaxshi

- 94 rivojlanganini inobatga olar ekanmiz ularning kompetensiyasini rivojlantirishda an'anaviy (subekt-obekty) ta'limdan ko'ra, noan'anaviy ta'lim, ya'ni STEAM yondashuv muhim o'rin egallaydi. BMT prognozlariga ko'ra 2050-yilga borib kasblarning 75% STEAM yondashuviga aloqador bo'lishi kutilmoqda. Aynan mana shu tizim asosida ta'lim olish orqali o'quvchilar kelajak muammolariga yechim topa oladiga, yangi kashfiyotlar qila oladigan kadrlarga aylanishiga ishonilmoqda. Bu esa STEAM texnologiyalarini bugungi kunda yosh avlod uchun juda ham katta o'rni borligini ko'rsatadi. Kelajakda har bir davlat boshlang'ich ta'lim tizimida STEAM yondashuvni kengroq joriy etish muhim ahamiyat kasb etadi. Xususan, O'zbekiston boshlang'ich ta'lim tizimiga ushbu yondashuvni qo'llash orqali, zamonaviy talablarga mos yosh avlodni tarbiyalashga asos bo'lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 29-apreldagi PF-5712-son Farmoni. "O'zbekiston Respublikasi xalq ta'limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida".
2. Nazarova. Z.T " Ta'limda STEM va STEAM texnologiyalari" .Monografiya. Samarqand-2025.
3. Bultakova R.X. STEAM texnologiyalari maktabgacha ta'lim tizimini takomillashtirish yo'lida // "Muallim ham uzluksiz bilimlendiriw". – 2022. – №6/5.
4. Quryolov A., Xolnazarova X., Matyoqulova V. Boshlang'ich sinf o'quvchilarining STEAM ta'limi orqali o'z-o'zini rivojlantirish usullari [Elektron manba] // Central Asian Journal of Multidisciplinary Research and Management Studies. – 2024. – URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13253882>
5. Amirullayev. B. A "STEAM ta'limi texnologiyasi asosida tabiiy fanlar (science)ni o'qitishda loyiha ishlaridan foydalanish" Samarqand - 2024.