

BOSHLANG'ICH TA'LIMDA STEAM TEXNOLOGIYASI VA LOYIHALASH INTEGRATSIYASINING AFZALLIK VA MUAMMOLARI

Nishanova Aziza Mirzahmadovna

TURAN INTERNATIONAL UNIVERSITY

Jo'rayeva Ruxsora Tojimirzayevna

TURAN INTERNATIONAL UNIVERSITY

22-03 guruh talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada boshlang'ich ta'lim bosqichida STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) texnologiyasi va loyihalash faoliyatining integratsiyasi masalasi ilmiy-nazariy jihatdan tahlil qilingan. Maqolada STEAM yondashuvining mohiyati, uning boshlang'ich sinf o'quvchilarida tanqidiy fikrlash, ijodkorlik, jamoaviy ishlash va amaliy ko'nikmalarni rivojlantirishdagi ahamiyati yoritilgan. Shuningdek, ushbu yondashuvni joriy etishda o'qituvchilar va ta'lim tizimi duch keladigan asosiy muammolar - metodik ta'minotning yetishmasligi, moddiy-texnik baza, kadrlar tayyorgarligi va baholash mezonlari masalalari ko'rib chiqilgan. Tadqiqot natijalari o'zbek ta'lim tizimida STEAM-loyihalash integratsiyasini samarali tashkil etish bo'yicha amaliy tavsiyalar bilan yakunlangan.

Kalit so'zlar: STEAM texnologiyasi, loyihalash faoliyati, boshlang'ich ta'lim, integratsiya, interfaol metodlar, kompetensiyaviy yondashuv, innovatsion ta'lim.

Kirish Zamonaviy jamiyat taraqqiyoti ta'lim tizimidan tubdan yangi yondashuvlarni talab qilmoqda. XXI asr kompetensiyalari - tanqidiy fikrlash, muammolarni ijodiy hal qilish, jamoaviy hamkorlik va texnologik savodxonlik - endilikda nafaqat oliy ta'lim, balki boshlang'ich ta'lim bosqichidayoq shakllantirilishi lozim bo'lgan zaruriy ko'nikmalar sirasiga kiradi. Ana shunday talablarga javob beruvchi pedagogik yondashuvlardan biri STEAM texnologiyasidir.

STEAM - fan (Science), texnologiya (Technology), muhandislik (Engineering), san'at (Arts) va matematika (Mathematics) sohalarini o'zaro uzviy bog'lagan holda o'qitishga asoslangan integrativ ta'lim modelidir. Bu yondashuv o'quvchilarni alohida fanlarni mexanik ravishda o'zlashtirishdan uzoqlashtirib, ularni real hayotiy muammolarni kompleks tarzda hal qilishga o'rgatadi. Loyihalash faoliyati esa STEAM g'oyalarini amalga oshirishning eng samarali vositasi hisoblanadi, chunki u o'quvchiga bilimni tayyor holda emas, balki mustaqil izlanish, tajriba va amaliy faoliyat orqali o'zlashtirish imkonini beradi.

Mazkur maqolaning maqsadi - boshlang'ich ta'limda STEAM texnologiyasi va loyihalash faoliyatini integratsiyalashning nazariy asoslarini, ushbu jarayonning ijobiy tomonlari (afzalliklari) hamda amaliyotda uchraydigan muammo va to'siqlarni ilmiy tahlil qilishdan iborat.

Asosiy qism

1. STEAM texnologiyasining nazariy-metodologik asoslari

STEAM tushunchasi dastlab AQSHda STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) atamasi asosida shakllangan bo'lib, keyinchalik unga san'at (Arts) komponenti qo'shilishi natijasida STEAM nomini olgan. San'at komponentining kiritilishi tasodifiy emas, chunki u o'quvchilarning ijodiy tafakkurini, estetik didini va muammoga innovatsion yondashuvini rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi.

Boshlang'ich ta'lim bosqichida STEAM yondashuvini qo'llash o'ziga xos xususiyatlarga ega. Bu yoshdagi bolalar konkret-obrazli tafakkurga ega bo'lganligi sababli, ularga fan asoslarini mavhum tushunchalar orqali emas, balki o'yin, konstruksiyalash, model yasash va kichik loyihalar orqali taqdim etish samaraliroq natija beradi. Shu bois STEAM texnologiyasi boshlang'ich sinflarda ko'pincha loyihalash faoliyati bilan uzviy bog'liq holda amalga oshiriladi.

Loyihalash faoliyati (loyiha metodi) - o'quvchilarning muayyan muammoni mustaqil aniqlashi, uni hal qilish yo'llarini izlashi, natijani amaliy shaklda taqdim etishi va o'z

faoliyatini tahlil qilishiga asoslangan pedagogik texnologiya hisoblanadi. Bu metod o'quvchini passiv tinglovchidan faol tadqiqotchiga aylantiradi.

2. STEAM va loyihalash integratsiyasining afzalliklari

STEAM texnologiyasi va loyihalash faoliyatining o'zaro integratsiyasi boshlang'ich ta'limda bir qator ijobiy natijalarni ta'minlaydi:

Birinchidan, fanlararo bog'liqlik ta'minlanadi. O'quvchi matematik hisob-kitobni tabiatshunoslik bilimi, texnik ko'nikmani esa badiiy ijodkorlik bilan bir loyiha doirasida birlashtirishni o'rganadi. Masalan, "Kichik ekologik bog'" loyihasida o'quvchilar o'simliklar biologiyasini (Science), sug'orish tizimini loyihalashni (Engineering va Technology), bog' maketini bezashni (Arts) va maydonni hisoblashni (Mathematics) bir vaqtda amalga oshiradi.

Ikkinchidan, o'quvchilarda tanqidiy va ijodiy fikrlash rivojlanadi. Loyiha ustida ishlash jarayonida bola muammoni tahlil qilish, gipoteza ilgari surish, turli yechim variantlarini solishtirish va eng maqbulini tanlash ko'nikmalarini egallaydi.

Uchinchidan, jamoaviy hamkorlik va muloqot ko'nikmalari shakllanadi. Ko'pchilik STEAM-loyihalar guruh shaklida bajarilgani bois, o'quvchilar vazifalarni taqsimlash, fikr almashish va umumiy natijaga erishish uchun birgalikda harakat qilishni o'rganadilar.

To'rtinchidan, o'quv motivatsiyasi oshadi. An'anaviy dars shaklidan farqli o'laroq, loyihaviy-amaliy faoliyat bolalarda qiziqish uyg'otadi, chunki ular nazariy bilimning amaliy natijasini o'z ko'zlari bilan ko'radilar va o'z mehnati samarasini his qiladilar.

Beshinchidan, texnologik va raqamli savodxonlik shakllanadi. Zamonaviy STEAM-loyihalarda oddiy konstruktorlardan tortib, robototexnika to'plamlari va sodda dasturlash vositalarigacha qo'llaniladi, bu esa o'quvchilarni erta yoshdanoq raqamli muhitga moslashtiradi.

Oltinchidan, individual qobiliyatlarni aniqlash va rivojlantirish imkoniyati kengayadi. Loyihaviy faoliyat davomida har bir bolaning kuchli tomoni - kimningdir tashkilotchilik,

kimningdir texnik, kimningdir badiiy qobiliyati - namoyon bo'ladi, bu esa individual yondashuvni amalga oshirishga yordam beradi.

3. Integratsiya jarayonida yuzaga keladigan muammolar

Barcha ijobiy tomonlariga qaramay, STEAM texnologiyasi va loyihalash faoliyatini boshlang'ich ta'limga joriy etish jarayonida bir qator jiddiy muammolar mavjud:

Birinchi muammo - metodik ta'minotning yetarli emasligi. Ko'plab umumta'lim maktablarida STEAM yondashuvi asosida ishlab chiqilgan mahalliy o'quv-metodik qo'llanmalar, ish daftarlari va didaktik materiallar yetishmaydi, natijada o'qituvchilar xorijiy manbalarni mahalliy sharoitga moslashtirishga majbur bo'ladilar.

Ikkinchi muammo - moddiy-texnik bazaning yetishmasligi. STEAM-loyihalarni sifatli amalga oshirish uchun konstruktorlar, robototexnika to'plamlari, kompyuter va boshqa texnik vositalar zarur, biroq barcha maktablar, ayniqsa qishloq joylardagilar, bunday resurslarga ega emas.

Uchinchi muammo - pedagog kadrlarning tayyorgarlik darajasi. STEAM texnologiyasi bir nechta fan sohalarini bog'lashni talab qilgani sababli, o'qituvchidan keng qamrovli bilim va integrativ metodikani qo'llash mahorati talab etiladi. Ammo amaldagi pedagogik kadrlar tayyorlash tizimida bunday integrativ kompetensiyalarni shakllantirishga qaratilgan kurslar hali yetarli emas.

To'rtinchi muammo - vaqt resursining cheklanganligi. Loyihaviy faoliyat odatda bir necha darsni yoki hatto haftalarni talab qiladi, biroq amaldagi o'quv dasturi va dars jadvali qat'iy vaqt chegaralariga ega bo'lib, bu loyihalarni to'liq va sifatli amalga oshirishga to'sqinlik qiladi.

Beshinchi muammo - baholash tizimidagi nomuvofiqlik. An'anaviy baholash mezonlari asosan bilimlarni yodlash darajasini o'lchashga qaratilgan bo'lib, loyihaviy faoliyat natijasida shakllanadigan kompetensiyalarni (ijodkorlik, jamoaviy ishlash, muammoni hal qilish) obyektiv baholash uchun mos emas.

Oltinchi muammo - ota-onalar va jamiyatning yangi metodikaga tayyor emasligi. Ba'zi ota-onalar farzandlarining an'anaviy "daftar-qalam" usulida emas, balki o'yin va loyiha shaklida o'qishini samarasiz deb hisoblaydilar, bu esa yangi yondashuvni joriy etishda qo'shimcha psixologik to'siq yaratadi.

4. Muammolarni bartaraf etish yo'llari bo'yicha tavsiyalar

Yuqorida ko'rsatilgan muammolarni bartaraf etish uchun quyidagi chora-tadbirlarni amalga oshirish maqsadga muvofiqdir: mahalliy sharoitga moslashtirilgan STEAM-loyiha to'plamlari va metodik qo'llanmalarni ishlab chiqish; maktablarni bosqichma-bosqich zamonaviy texnik vositalar bilan jihozlash bo'yicha davlat dasturlarini kengaytirish; pedagog kadrlarni qayta tayyorlash kurslarida STEAM metodikasiga alohida yo'nalish ajratish; o'quv dasturiga moslashuvchan, loyihaviy faoliyatga mo'ljallangan alohida soatlarni kiritish; hamda o'quvchi kompetensiyalarini kompleks baholovchi yangi mezonlar (portfolio, prezentatsiya, o'zaro baholash) tizimini joriy etish.

Bundan tashqari, maktab, oila va mahalliy hamjamiyat o'rtasidagi hamkorlikni mustahkamlash, ota-onalar uchun ma'rifiy tadbirlar tashkil etish orqali STEAM yondashuviga nisbatan ijtimoiy ishonchni oshirish muhim ahamiyat kasb etadi.

6. STEAM-loyihalarni tashkil etishning amaliy bosqichlari

Boshlang'ich sinflarda STEAM-loyihani samarali tashkil etish uchun bir necha izchil bosqichlarga rioya qilish maqsadga muvofiq. Birinchi bosqichda o'qituvchi o'quvchilar yoshiga mos, real hayot bilan bog'liq muammoli vaziyat yoki savolni taqdim etadi. Ikkinchi bosqichda o'quvchilar kichik guruhlariga bo'linib, mavjud bilim va tajribalari asosida muammoni tahlil qiladilar hamda dastlabki g'oyalarni ilgari suradilar. Uchinchi bosqichda zarur ma'lumotlar to'planadi, kerakli materiallar va vositalar aniqlanadi. To'rtinchi bosqichda o'quvchilar loyiha maketini yoki modelini amalda yaratadilar, bunda texnik va badiiy ko'nikmalar birgalikda qo'llaniladi. Beshinchi bosqichda tayyor natija sinfdoshlar oldida taqdim etiladi, so'ngra oltinchi bosqichda o'quvchilar birgalikda jarayonni va

natijani tahlil qilib, nima yaxshi chiqqani va nimani yaxshilash mumkinligi haqida fikr almashadilar.

Bunday izchil tuzilma o'qituvchiga loyihaviy faoliyatni tizimli boshqarish, har bir bosqichda o'quvchi faoliyatini yo'naltirish va zarur bo'lganda tuzatishlar kiritish imkonini beradi. Shu bilan birga, o'quvchilarda mustaqillik va mas'uliyat hissi bosqichma-bosqich, tabiiy tarzda shakllanib boradi.

5. Xorijiy va milliy tajriba tahlili

Jahon ta'lim amaliyotida STEAM texnologiyasini boshlang'ich sinflarga joriy etish borasida boy tajriba to'plangan. Xususan, AQSH, Finlyandiya, Janubiy Koreya va Singapur kabi mamlakatlarda STEAM markazlari maxsus tashkil etilgan bo'lib, ularda o'quvchilar haftada bir necha soat davomida amaliy loyihalar ustida ishlaydilar. Finlyandiya tajribasida fanlararo "hodisaviy o'qitish" (phenomenon-based learning) tamoyili keng qo'llaniladi, bunda o'quvchilar aniq bir hodisa yoki muammoni turli fan nuqtai nazaridan tadqiq qiladilar, bu esa aslida STEAM-loyihalash yondashuvining bir ko'rinishidir.

O'zbekistonda so'nggi yillarda STEAM ta'limi yo'nalishida ijobiy siljishlar kuzatilmoqda. Bir qator pilot maktablarda STEAM-markazlar tashkil etilgan, respublika miqyosida o'quvchilar o'rtasida robototexnika va ilmiy-loyihaviy tanlovlar o'tkazilmoqda. Biroq bu tajriba hali umumta'lim tizimining barcha bo'g'inlariga, ayniqsa boshlang'ich sinflarga, yetarli darajada tarqalmagan. Ko'pincha STEAM elementlari faqat maxsus to'garak yoki fakultativ mashg'ulotlar doirasida qo'llanilib, asosiy o'quv dasturi bilan uzviy integratsiyalashmagan holda qolmoqda.

Xorijiy tajribani tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, STEAM-loyihalash integratsiyasining muvaffaqiyati faqat texnik resurslarga emas, balki o'qituvchining metodik tayyorgarligi, maktab boshqaruvining moslashuvchan yondashuvi va davlat siyosatining izchilligiga ham bog'liq. Shu sababli O'zbekiston sharoitida ushbu tajribani mexanik ravishda ko'chirish

emas, balki milliy ta'lim tizimining o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda ijodiy tarzda moslashtirish maqsadga muvofiqdir.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, boshlang'ich ta'limda STEAM texnologiyasi va loyihalash faoliyatining integratsiyasi o'quvchilarda fanlararo tafakkurni, ijodkorlikni, jamoaviy hamkorlik ko'nikmalarini va amaliy muammolarni hal qilish qobiliyatini rivojlantirishning samarali vositasi hisoblanadi. Ushbu yondashuv o'quvchini bilimni passiv qabul qiluvchidan faol yaratuvchiga aylantiradi va zamonaviy jamiyat talab qiladigan kompetensiyalarni erta yoshdan shakllantirish imkonini beradi.

Shu bilan birga, ushbu integratsiyani samarali amalga oshirish yo'lida metodik ta'minot, moddiy-texnik baza, kadrlar tayyorgarligi va baholash tizimi bilan bog'liq muammolar mavjudligi aniqlandi. Ushbu muammolarni ilmiy asoslangan, bosqichma-bosqich va tizimli yondashuv asosida bartaraf etish boshlang'ich ta'lim sifatini tubdan yaxshilash, o'quvchilarning kelajakda raqobatbardosh, ijodkor va mustaqil fikrlaydigan shaxs bo'lib shakllanishiga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Xalq ta'limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5712-son Farmoni, 2019-yil.
2. Yo'ldoshev J.G', Usmonov S.A. Pedagogik texnologiya asoslari. - Toshkent: "O'qituvchi", 2018.
3. To'raqulov X.A. Boshlang'ich sinflarda innovatsion ta'lim texnologiyalari. - Toshkent: "Fan va texnologiya", 2020.
4. Bybee R.W. The Case for STEM Education: Challenges and Opportunities. - Arlington: NSTA Press, 2013.
5. Sanders M. STEM, STEM Education, STEMmania // The Technology Teacher, 2009. - Vol. 68, No. 4. - P. 20-26.

6. Kolesnikova I.A., Gorchakova-Sibirskaya M.P. Loyihaviy faoliyat pedagogikasi. - Moskva: "Akademiya", 2015.
7. Ne'matov A.J. Boshlang'ich ta'limda integrativ ta'lim texnologiyalari. - Toshkent: TDPU nashriyoti, 2021.
8. Quisumbing L.R. STEAM Education: Integrating Arts in STEM Curriculum // International Journal of Educational Innovation, 2017. - Vol. 3, No. 2. - P. 45-58.
9. Ergasheva Z.T. Boshlang'ich sinf o'quvchilarida ijodiy tafakkurni loyihaviy faoliyat orqali rivojlantirish // Xalq ta'limi jurnali, 2022. - № 4. - B. 33-39.
10. Karimova F.M. Zamonaviy ta'limda STEAM texnologiyasini qo'llash metodikasi // Pedagogika va psixologiyada innovatsiyalar ilmiy jurnali, 2023. - № 2. - B. 112-119.