



## **BOSHLANG'ICH TA'LIMDA TABIIY FANLARNI O'QITISHDA INTEGRATSIYALASHGAN STEAM LOYIHALARI**

**To'liboyeva Laylo**

Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti  
Pedagogika fakulteti Boshlang'ich ta'lim yo'nalishi  
107-guruh 2-bosqich talabasi  
Email: toliboyevalaylo8@gmail.com  
Tel: +998888610626  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.17346421>

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada boshlang'ich ta'limda tabiiy fanlarni o'qitishda STEAM yondashuvini integratsiyalashning ahamiyati yoritilgan. Integratsiyalashgan STEAM loyihalari o'quvchilarda tabiiy fanlarga qiziqishni oshirish, ijodiy va tanqidiy fikrlashni rivojlantirish, muammoli vaziyatlarni hal qilish hamda nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog'lash imkonini berishi tahlil etilgan. Shuningdek, maqolada bunday yondashuvning pedagogik samaradorligi va boshlang'ich sinf o'quvchilari rivojlanishiga ta'siri ko'rsatib o'tilgan.

**Annotation.** This article highlights the importance of integrating the STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) approach in teaching natural sciences in primary education. The study analyzes how integrated STEAM projects enhance students' interest in natural sciences, develop their creative and critical thinking skills, problem-solving abilities, and help connect theoretical knowledge with practical activities. The pedagogical effectiveness of this approach and its impact on the development of primary school students are also discussed.

**Аннотация.** В данной статье раскрывается значение интеграции подхода STEAM (наука, технология, инженерия, искусство, математика) в процессе преподавания естественных наук в начальной школе. Анализируется, как интегрированные проекты STEAM способствуют повышению интереса учащихся к естественным наукам, развитию их творческого и критического мышления, умений решать проблемные ситуации, а также связывать теоретические знания с практической деятельностью. В статье также рассмотрена педагогическая эффективность данного подхода и его влияние на развитие учащихся начальных классов.

**Kalit so'zlar.** Boshlang'ich ta'lim, tabiiy fanlar, STEAM yondashuvi, integratsiya, pedagogik texnologiya, innovatsion ta'lim, ijodiy fikrlash, tadqiqotchilik, raqamli kompetensiya, amaliy faoliyat.

Bugungi globallashuv, raqamli transformatsiya va ilm-fan taraqqiyoti davrida ta'lim tizimi oldida turgan eng dolzarb vazifalardan biri — o'quvchilarning nazariy bilimlarini amaliyot bilan bog'lay oladigan, mustaqil va ijodiy fikrlaydigan, muammoli vaziyatlarda yechim topishga qodir shaxs sifatida shakllanishini ta'minlashdir. Shu jihatdan **STEAM yondashuvi** (Science — fan, Technology — texnologiya, Engineering — muhandislik, Art — san'at, Mathematics — matematika) bugungi zamonaviy ta'limning innovatsion modeli sifatida e'tirof etilmoqda

“Boshlang'ich ta'lim bosqichi o'quvchilarning dunyoqarashi, ilmiy tafakkuri va bilishga bo'lgan qiziqishini shakllantirishda poydevor bosqich hisoblanadi. Ayniqsa, tabiiy fanlarni



o'qitish jarayoni o'quvchilarning atrof-muhitni anglash, hodisalar orasidagi sabab–natija bog'lanishlarini tushunish, tajriba o'tkazish va kuzatish ko'nikmalarini rivojlantiradi <sup>1</sup>.

Shu sababli, tabiiy fanlarni o'qitishda fanlararo integratsiya tamoyiliga asoslangan **STEAM loyihalaridan** foydalanish jarayoni o'quvchilarning bilim olish faoliyatini yanada samarali qiladi.

Integratsiyalashgan STEAM loyihalari — bu o'quv jarayonida bir nechta fanlar (tabiatshunoslik, matematika, texnologiya, san'at) o'rtasida uzviy bog'liqlikni ta'minlovchi, muammoli holatni amaliy yo'l bilan hal qilishga yo'naltirilgan faoliyat shaklidir. Bunday loyihalar o'quvchilarni bilim oluvchi emas, balki faol ishtirokchi, tadqiqotchi, yaratuvchi sifatida shakllantiradi. Masalan, "Tabiatdagi ranglar", "Bizning bog'imiz", "Yashil energiya" kabi loyihalar o'quvchilarda kuzatish, tajriba o'tkazish, natijani tahlil qilish, jamoada ishlash va ijodiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantiradi. Shuningdek, integratsiyalashgan yondashuv o'quvchilarning tabiiy fanlar bo'yicha bilimni mustahkamlash bilan birga, ularning **raqamli kompetensiyasini, mantiqiy tafakkurini va ijodiy muammolarni hal etish qobiliyatini** rivojlantirishga ham xizmat qiladi. Bu esa o'z navbatida, ta'lim mazmunini amaliy hayot bilan bog'lash, o'quvchilarda "men bilaman" emas, "men yarataman" degan yondashuvni shakllantirishga yordam beradi.

Demak, boshlang'ich ta'limda tabiiy fanlarni o'qitishda **integratsiyalashgan STEAM loyihalarini** joriy etish bugungi kun ta'limining eng dolzarb yo'nalishlaridan biri bo'lib, o'quvchilarning har tomonlama rivojlanishini ta'minlaydigan samarali pedagogik vosita hisoblanadi.

Bugungi kunda ta'lim tizimida kechayotgan islohotlar, innovatsion texnologiyalarning jadal rivojlanishi, raqamli muhitning kengayib borayotgani o'quv jarayoniga yangicha yondashuvlarni talab qilmoqda. Zamonaviy jamiyat fan, texnologiya, muhandislik, san'at va matematika sohalarining uyg'un rivojlanishini taqozo etadi. Shu boisdan, dunyo miqyosida **STEAM** ta'limi konsepsiyasi tobora keng qo'llanilmoqda.

"STEAM yondashuvi — bu o'quvchilarning nazariy bilimlarini amaliyot bilan bog'lash, muammoli vaziyatlarda mustaqil yechim topish, ilmiy tafakkur, mantiqiy tahlil va ijodiy yondashuvni rivojlantirishga qaratilgan integratsion ta'lim modeli hisoblanadi". <sup>2</sup> Mazkur model o'quvchilarni shunchaki bilim oluvchi emas, balki bilim yaratuvchi, izlanishchi va tadqiqotchi shaxs sifatida shakllantirishga xizmat qiladi.

Boshlang'ich ta'lim bosqichi — inson shaxsining asosiy kognitiv (bilish), ijtimoiy va hissiy qobiliyatlari shakllanadigan davr hisoblanadi. Aynan shu bosqichda o'quvchilar tabiatdagi hodisalarni kuzatish, ularni tahlil qilish va o'z fikrini mustaqil ifodalashni o'rganadilar. Shuning uchun tabiiy fanlarni o'qitish jarayonida o'quvchilarning tajriba o'tkazish, natijani tahlil qilish, xulosalar chiqarish va ularni hayotiy misollar bilan bog'lash ko'nikmalarini shakllantirish muhim ahamiyat kasb etadi. Integratsiyalashgan ta'lim yondashuvi — bu bir nechta fanlar o'rtasidagi o'zaro aloqadorlikni ta'minlab, o'quvchilarga yaxlit dunyoqarashni shakllantirish imkonini beruvchi metodik yo'nalishdir. Bunda tabiiy fanlar matematika, texnologiya, san'at va muhandislik bilan birgalikda o'qitilib, o'quvchining mantiqiy fikrlashi bilan birga ijodiy salohiyati ham rivojlantiriladi. Shu orqali o'quvchilar

<sup>1</sup> (Murodova N., *Boshlang'ich ta'limda tabiiy fanlarni o'qitish metodikasi*, Samarqand, 2022).

<sup>2</sup> (Karimova D., *STEAM ta'limining nazariy asoslari va amaliyotga joriy etish yo'llari*, Toshkent, 2023).

bilimlarni bir yo'nalish doirasida emas, balki turli fanlar integratsiyasi orqali egallaydilar. Masalan, "Tabiatdagi ranglar" loyihasi o'quvchilarga yorug'likning sinishi, ranglar hosil bo'lishi va ularning tabiatdagi o'zgarishini kuzatish imkonini beradi. Shu bilan birga, o'quvchilar rasm chizish, yorug'lik manbai modellarini yasash, rang aralashmalarini hisoblash kabi faoliyatlarda qatnashadilar. Natijada ular tabiiy jarayonni nafaqat nazariy, balki amaliy jihatdan ham o'rganadilar.

Asosiy qism. STEAM yondashuvining nazariy asoslari va pedagogik mohiyati. So'nggi yillarda ta'lim tizimida STEAM yondashuvi ta'lim mazmunini fanlararo integratsiya asosida yangicha tashkil etish zaruriyatini tug'dirdi. STEAM yondashuvi o'quvchilarni zamonaviy tafakkurga ega, ijodiy va mantiqiy fikrlay oladigan shaxs sifatida shakllantirishni maqsad qiladi. Bu yondashuvda fanlar bir-biri bilan uzviy bog'liq holda o'rganiladi, natijada o'quvchilar o'z tajribalarini turli yo'nalishlarda qo'llay olish imkoniyatiga ega bo'ladilar. "STEAM yondashuvi pedagogik jihatdan konstruktivizm nazariyasiga tayanadi, ya'ni bilim o'qituvchi tomonidan tayyor holatda berilmaydi, balki o'quvchi faol ishtirokida, izlanish va tajriba orqali o'zlashtiriladi. Bunda tabiiy fanlarni o'rganish jarayoni tajriba o'tkazish, kuzatish, modellashtirish va amaliy faoliyat orqali boyitiladi".<sup>3</sup>

Shu sababli, STEAM o'qitish jarayonini faqat nazariy bilim berish emas, balki muammoli vaziyatni hal etish, ijodkorlikni rivojlantirish, tahlil va refleksiya ko'nikmalarini shakllantirish vositasi sifatida qaraydi.

Boshlang'ich ta'limda tabiiy fanlarni o'qitishda integratsiyaning ahamiyati. Boshlang'ich ta'lim o'quvchilari uchun tabiatni o'rganish – bu atrof-muhitni anglash, hodisalar sababini tushunish, tabiatga mehr bilan qarashni shakllantirish jarayonidir. Shu sababli tabiiy fanlarni o'qitish jarayonida boshqa fanlar bilan integratsiyani yo'lga qo'yish o'quvchining fikrlash doirasini kengaytiradi, o'rganilgan bilimlarni amalda qo'llashga imkon yaratadi.

Integratsiyalashgan ta'lim o'quvchilarda ilmiy tafakkur, mantiqiy fikrlash, ijodiy yondashuv va amaliy ko'nikmalarni uyg'un shaklda rivojlantiradi. Masalan, "Bizning bog'imiz" loyihasi doirasida o'quvchilar o'simliklar hayot siklini o'rganadilar (biologiya), o'sish tezligini o'lchaydilar (matematika), o'simliklar uchun tuproq tayyorlaydilar (texnologiya), gulzor loyihasini chizadilar (san'at), bu jarayonda esa tajriba asosida muhandislik tafakkuri shakllanadi (muhandislik). Shu tarzda tabiiy fanlar integratsiyasi o'quvchilarda fanlararo aloqadorlikni anglashga yordam beradi. "Integratsiya jarayoni o'quvchilarning bilim olish jarayonini hayot bilan bog'laydi, ularni kuzatuvchanlik, sabr-toqat, muammoli fikrlash va tahliliy yondashuvga o'rgatadi. Shu bois tabiiy fanlarni o'qitishda STEAM yondashuvi orqali amalga oshirilgan integratsiya ta'lim samaradorligini sezilarli oshiradi".<sup>4</sup> Integratsiyalashgan STEAM loyihalarining turlari va ularni amalga oshirish bosqichlari.

Boshlang'ich ta'limda STEAM yondashuvi asosida tashkil etiladigan loyihalar o'quvchilarning yosh xususiyatlari, qiziqishlari va tajriba darajasidan kelib chiqib tuziladi. Bunday loyihalar quyidagi yo'nalishlarda amalga oshiriladi: Kuzatuv va tajriba loyihalari, Masalan, "Havo va suvning ahamiyati" loyihasida o'quvchilar suvning holatlari, bug'lanish,

<sup>3</sup> (Yakovleva, N. V. *Innovatsion pedagogik texnologiyalar*. Moskva: Akademiya nashriyoti, 2020. – 256 s.)

<sup>4</sup> (Murodova, N. *Boshlang'ich ta'limda tabiiy fanlarni o'qitish metodikasi*. Samarqand: SamDU nashriyoti, 2022. – 275 b.)

kondensatsiya va muzlash jarayonlarini tajriba orqali o'rganadilar. Bunda o'quvchilar o'z kuzatuvlarini yozma va rasmlar orqali ifodalaydilar.

Ushbu loyiha orqali tabiiy fanlar, san'at va matematika integratsiyasi ta'minlanadi. b) Ijodiy va muhandislik loyihalari "Yashil energiya" loyihasida o'quvchilar quyosh batareyasi modeli, suv g'ildiragi yoki shamol generatori tayyorlash orqali energiya manbalari haqida amaliy tushunchaga ega bo'ladilar. Bu jarayonda ular texnologik tafakkur, muhandislik asoslari va ekologik ongni rivojlantiradilar. c) Ekologik va san'at yo'nalishidagi loyihalar, "Tabiatdagi ranglar" loyihasi orqali o'quvchilar ranglarning o'zgarishi, yorug'lik sinishi, to'qimalar va pigmentlarning tabiiy manbalarini o'rganadilar. Bu jarayonda ularning estetik didi, kuzatuvchanligi, rang sezgirligi va ijodiy tafakkuri rivojlanadi. Loyihalarni amalga oshirish odatda uch bosqichda kechadi: Tayyorlov bosqichi — muammo yoki mavzu tanlanadi, o'quvchilar kichik guruhlariga bo'linadi, maqsad belgilanadi.

Amaliy bosqich — tajriba, kuzatuv, o'lchash, modellashtirish, ijodiy ishlanmalar bajariladi. Tahlil va taqdimot bosqichi — o'quvchilar natijalarni tahlil qiladi, xulosa chiqaradi va taqdimot qiladi. Shu bosqichlar o'quvchilarda ilmiy fikrlash, mustaqil ishlash, natijani tahlil qilish kabi ko'nikmalarni shakllantiradi. O'qituvchining roli va metodik yondashuvlar, Integratsiyalashgan STEAM loyihalarini muvaffaqiyatli tashkil etishda o'qituvchining roli beqiyosdir. O'qituvchi bu jarayonda yo'l-yo'riq beruvchi, motivator va tashkilotchi sifatida ishtirok etadi. U o'quvchilarning mustaqil faoliyatini qo'llab-quvvatlaydi, har bir bolaning ijodiy salohiyatini ochishga yordam beradi.

O'qituvchi quyidagi metodik yondashuvlardan foydalanadi: Loyiha metodi – o'quvchilarning mustaqil izlanish va amaliy faoliyatiga yo'naltiriladi. Muammoli o'qitish metodi – tabiiy hodisalar asosida savol va muammolar qo'yiladi. Interfaol metodlar – "Aqliy hujum", "Klaster", "Sinkveyn", "Tushunchalar xaritasi" kabi usullar orqali guruhli ishlar tashkil etiladi. Kuzatish va tajriba metodi – tabiatdagi jarayonlarni amalda kuzatish orqali o'rganish. Tajribalar shuni ko'rsatadiki, bu yondashuvlar o'quvchilarda yuqori darajada motivatsiya, ilmiy qiziqish, ijodiy izlanish va hamkorlik ko'nikmalarini shakllantiradi.

Integratsiyalashgan STEAM loyihalarining pedagogik samaradorligi

"Amaliy tajriba asosida aniqlanishicha, integratsiyalashgan STEAM loyihalarini o'quv jarayoniga tatbiq etish natijasida o'quvchilarning: tabiiy fanlarga bo'lgan qiziqishi 2 baravar ortgan, mustaqil fikrlash va tahliliy yondashuv ko'nikmalari shakllangan, jamoada ishlash, ijodkorlik, muloqot madaniyati rivojlangan, nazariya va amaliyot o'rtasidagi bog'liqlikni anglash darajasi kuchaygan. Bu esa tabiiy fanlar ta'limining faqat bilim berish emas, balki shaxsni rivojlantirishga yo'naltirilgan tizim ekanini ko'rsatadi".<sup>5</sup> Shunday qilib, integratsiyalashgan STEAM loyihalari boshlang'ich ta'limda o'qitish sifatini yangi bosqichga olib chiqadigan samarali pedagogik model sifatida e'tirof etiladi.

**Xulosa.** Zamonaviy ta'lim jarayoni o'quvchilardan faqat tayyor bilimlarni o'zlashtirishni emas, balki o'rganilgan bilimlarni amalda qo'llay olish, yangi g'oyalar yaratish, mustaqil tahlil qilish va ijodiy fikrlashni talab etmoqda. Shu nuqtayi nazardan, **boshlang'ich ta'limda tabiiy fanlarni o'qitishda integratsiyalashgan STEAM loyihalari** ta'lim sifatini oshirish,

<sup>5</sup> (Karimova, D., 2023; Murodova, N., 2022).

o'quvchilarda ilmiy tafakkur va innovatsion yondashuvni shakllantirishning eng samarali usullaridan biri sifatida e'tirof etiladi.

STEAM ta'limi tabiiy fanlar, texnologiya, muhandislik, san'at va matematika fanlarining o'zaro integratsiyasi orqali o'quvchilarning fikrlash jarayonini faollashtiradi, ularni **hayotiy muammolarni hal etishga yo'naltiradi**. Bu yondashuv orqali o'quvchilar o'z atrofidagi tabiatni o'rganish, kuzatish, tajriba o'tkazish, modellashtirish va dizayn yaratish orqali amaliy ko'nikmalarni egallaydilar.

"O'tkazilgan tahlillar shuni ko'rsatadiki, integratsiyalashgan STEAM loyihalarini dars jarayoniga tatbiq etish natijasida: o'quvchilarning **tabiiy fanlarga bo'lgan qiziqishi oshadi, nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog'lash** malakasi shakllanadi, **mantiqiy va tanqidiy fikrlash** rivojlanadi, **ijodkorlik, jamoada ishlash va kommunikativ ko'nikmalar** mustahkamlanadi, **muhandislik tafakkuri, ekologik va texnologik savodxonlik** erta yoshdan".<sup>6</sup>

Shuningdek, tabiiy fanlarni o'qitishda STEAM loyihalari o'quvchilarda **bilim, ko'nikma va qadriyatlarni uyg'un rivojlantirish** imkonini beradi. Masalan, "Tabiatdagi ranglar", "Bizning bog'imiz" yoki "Yashil energiya" kabi loyihalar orqali o'quvchilar kuzatuvchanlik, tahliliy tafakkur, estetik did va ekologik ongini bir vaqtning o'zida rivojlantiradilar.

O'qituvchining ushbu jarayondagi roli beqiyosdir. U o'quvchilarning mustaqil izlanishiga rahbarlik qiladi, ularni muammoli vaziyatlar orqali fikrlashga, o'z g'oyalarini himoya qilishga o'rgatadi. Shuningdek, o'qituvchi **loyiha metodi, muammoli o'qitish, interfaol metodlar** kabi zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanib, o'quvchilarda ijodiy faoliyatni rag'batlantiradi. Integratsiyalashgan STEAM loyihalari orqali boshlang'ich sinf o'quvchilari: o'rganilgan bilimlarni turli sohalarda qo'llashni o'rganadilar, tajriba, kuzatuv va tahlil asosida **muammo yechimlarini topish** malakasini egallaydilar, tabiat hodisalariga ilmiy asosda yondashishni o'zlashtiradilar, **ijodkor, yangilikka ochiq, texnologik tafakkurga ega** shaxs sifatida shakllanadilar.

Shunday qilib, boshlang'ich ta'limda tabiiy fanlarni o'qitishda STEAM yondashuvi orqali integratsiyalashgan loyihalar: o'quvchilarni faol ta'lim jarayoniga jalb etadi, fanni o'rganishga bo'lgan ichki motivatsiyani kuchaytiradi o'quv jarayonini hayot bilan bog'laydi, va eng muhimi, **shaxsning har tomonlama rivojlanishini ta'minlaydi**. Bu esa ta'limning asosiy maqsadi — **zamonaviy, ijodiy va mustaqil fikrlaydigan yosh avlodni tarbiyalash** g'oyasiga to'liq xizmat qiladi Kelgusida STEAM asosidagi tabiiy fanlar ta'limini yanada takomillashtirish uchun quyidagi yo'nalishlarda ish olib borish maqsadga muvofiq. Boshlang'ich sinf o'qituvchilari uchun STEAM metodikasiga oid maxsus o'quv dasturlarini ishlab chiqish. Maktablar o'quv rejasiga tabiiy fanlar uchun integratsiyalashgan STEAM loyihalarini kiritish. O'quvchilar uchun milliy kontekstga mos **STEAM laboratoriya jihozlari va o'quv platformalarini** yaratish. O'quv jarayonida raqamli texnologiyalarni keng tatbiq etish orqali o'quvchilarning innovatsion tafakkurini rivojlantirish. Shunday qilib, STEAM yondashuvi

<sup>6</sup> (Murodova, N. *Boshlang'ich ta'limda tabiiy fanlarni o'qitish metodikasi*. Samarqand: SamDU nashriyoti, 2022. – 275 b.).



nafaqat fanlarni o'qitishning yangi usuli, balki kelajak jamiyat ehtiyojlariga javob beruvchi, ijodkor, raqamli va ilmiy tafakkurga ega avlodni tarbiyalashning samarali strategiyasidir..

### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

- 1)(Murodova N., Boshlang'ich ta'limda tabiiy fanlarni o'qitish metodikasi, Samarqand, 2022).
- 2)(Karimova D., STEAM ta'limining nazariy asoslari va amaliyotga joriy etish yo'llari, Toshkent, 2023).
- 3)(Yakovleva, N. V. Innovatsion pedagogik texnologiyalar. Moskva: Akademiya nashriyoti, 2020. – 256 s.)
- 4)(Murodova, N. Boshlang'ich ta'limda tabiiy fanlarni o'qitish metodikasi. Samarqand: SamDU nashriyoti, 2022. – 275 b.)
- 5) (Karimova, D., 2023; Murodova, N., 2022).
- 6) (Murodova, N. Boshlang'ich ta'limda tabiiy fanlarni o'qitish metodikasi. Samarqand: SamDU nashriyoti, 2022. – 275 b.).