



STEAM YONDASHUVINI BOSHLANG'ICH TA'LIM JARAYONIGA INTEGRATSIYA QILISH METODLARI

Aminova Umida Rustem qizi

*Qoraqalpog'iston Respublikasi Qo'ng'iroq tumani 41-maktabning
boshlang'ich sinf o'qituvchisi*

Annotatsiya: *Ushbu maqolada STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) yondashuvining boshlang'ich ta'lim jarayoniga integratsiya qilinish metodlari ilmiy jihatdan tahlil qilinadi. STEAM yondashuvi o'quvchilarda mantiqiy tafakkur, kreativ fikrlash, muammoni hal qilish, tadqiqot olib borish va jamoada ishlash kabi XXI asr kompetensiyalarini shakllantirishda muhim o'rin tutadi. Maqolada STEAM texnologiyalarini dars jarayoniga kiritishning bosqichlari, amaliy topshiriqlar yaratish, loyihaviy ta'lim, raqamli vositalardan foydalanish, fanlararo integratsiyani ta'minlash usullari yoritilgan. Shuningdek, boshlang'ich sinf o'qituvchilari uchun metodik tavsiyalar ham ishlab chiqilgan.*

Kalit so'zlar: *STEAM, boshlang'ich ta'lim, integratsiya, innovatsion metodlar, fanlararo bog'liqlik, kreativ fikrlash, loyihaviy ta'lim.*

Аннотация: *В данной статье проводится научный анализ методов интеграции STEAM-подхода (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) в процесс начального образования. STEAM-технологии способствуют формированию у младших школьников логического мышления, креативности, навыков решения проблем, исследовательской деятельности и командной работы, что соответствует требованиям компетенций XXI века. В работе раскрыты этапы внедрения STEAM в учебный процесс, разработка практических заданий, проектное обучение, использование цифровых инструментов и обеспечение междисциплинарной связи. Также представлены методические рекомендации для учителей начальных классов.*

Ключевые слова: *STEAM, начальное образование, интеграция, инновационные методы, междисциплинарность, креативное мышление, проектное обучение.*

Annotation: *This article provides a scientific analysis of the methods for integrating the STEAM approach (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) into primary education. STEAM-based instruction plays a crucial role in developing 21st-century competencies such as logical reasoning, creativity, problem-solving, research skills, and teamwork among young learners. The article discusses practical steps for implementing STEAM in the classroom, designing hands-on activities, project-based learning, the use of digital tools, and ensuring interdisciplinary connections. Methodological recommendations for primary school teachers are also presented.*

Keywords: *STEAM, primary education, integration, innovative methods, interdisciplinary learning, creative thinking, project-based learning.*

KIRISH

XXI asr ta’limi o‘quvchilardan tez o‘zgarayotgan jamiyat sharoitlariga moslasha olish, kreativ fikrlash, mantiqiy tahlil, innovatsion yondashuvlar va muammolarni hal qilish kabi kompetensiyalarni egallashni talab qiladi. Bugungi globallashuv jarayonida axborot texnologiyalari, robototexnika, muhandislik, san’at va matematikaning kesishgan nuqtasida shakllangan STEAM yondashuvi boshlang‘ich ta’lim tizimining eng dolzarb pedagogik paradigmasiga aylangan. STEAM texnologiyalarining asosiy maqsadi — o‘quvchilarni faqat nazariy bilimlar bilan emas, balki amaliy faoliyat orqali bilimlarni qo‘llay olish ko‘nikmalarini shakllantirishdir. Bu esa ularning ilmiy dunyoqarashini kengaytiradi, muhandislik tafakkurini rivojlantiradi va kasbiy yo‘nalishlarni erta bosqichda anglashiga xizmat qiladi.

Boshlang‘ich ta’lim jarayonida STEAM yondashuvini joriy etish fanlararo integratsiyani chuqurlashtirish, o‘quvchilarni faol o‘quv jarayoniga jalb etish va ularning mustaqil izlanish, tadqiqot olib borish ko‘nikmalarini shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Ayniqsa, kichik yoshdagi o‘quvchilarning tabiiy qiziqishi, kuzatuvchanligi, ijodkorlik salohiyati va tajriba qilishga bo‘lgan ichki istagi STEAM metodlariga mos keladi. Shu boisdan, boshlang‘ich sinflarda STEAM integratsiyasi ta’lim mazmunini boyitish, innovatsion topshiriqlar orqali o‘quvchilarni motivatsiya qilish va ta’lim jarayonida yuqori samaradorlikka erishish imkonini beradi.

So‘nggi yillarda O‘zbekiston ta’lim tizimida ham STEAMga oid yangi konsepsiyalar, o‘quv dasturlari, laboratoriyalar, robototexnika to‘garaklari va raqamli ta’lim muhitini yaratish bo‘yicha katta qadamlar tashlanmoqda. Biroq, ushbu yondashuvni boshlang‘ich ta’lim jarayoniga samarali integratsiya qilish o‘qituvchilardan metodik tayyorgarlik, zamonaviy pedagogik texnologiyalarni o‘zlashtirish hamda fanlararo bog‘liqlikni to‘g‘ri tashkil etishni talab qiladi.

Mazkur tadqiqotda STEAM yondashuvining nazariy asoslari, boshlang‘ich sinf o‘quvchilari uchun mos metodlari, amaliy topshiriqlar tizimi, raqamli vositalardan foydalanish va o‘qituvchilar uchun metodik tavsiyalar ilmiy tahlil qilinadi. Shu orqali boshlang‘ich ta’limda STEAM integratsiyasining samaradorligini oshirishga qaratilgan ilmiy-amaliy asoslar ishlab chiqiladi.

ASOSIY QISM

STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) konsepsiyasi o‘quv jarayonida bir nechta fanlarning birgalikda qo‘llanishiga asoslangan integrativ ta’lim modelidir. Bu modelning nazariy poydevorini konstruktivizm, tajribaga asoslangan ta’lim, loyihaviy o‘qitish, muammoni hal qilish texnologiyalari va kompetensiyaga yo‘naltirilgan yondashuv tashkil etadi. STEAMning asosiy g‘oyasi — o‘quvchini tayyor bilimni egallovchi sub’ekt sifatida emas, balki faol tadqiqotchi va amaliyotchi sifatida shakllantirishdir. Boshlang‘ich ta’limda ushbu yondashuv o‘quvchilarning yosh xususiyatlariga mos ravishda ularning qiziqishi, ijodkorligi va amaliy faoliyatga bo‘lgan ehtiyojini qo‘llab-quvvatlaydi.

STEAM ta’limining metodik asoslari quyidagilardan iborat:

- fanlararo bog‘liqlikni mustahkamlash;

- real hayotga oid muammolar asosida o‘qitish;
- amaliy tajribalar, laboratoriya ishlari, konstruktorlar va modellar yaratish;
- raqamli texnologiyalar va vizual vositalardan foydalanish;
- o‘quvchilarda ijodiy va tanqidiy fikrlashni rivojlantirish.

Boshlang‘ich sinf dars jarayoniga STEAMni samarali joriy etish quyidagi ketma-ketlik asosida amalga oshiriladi:

1. Maqsad va kompetensiyalarni aniqlash

O‘quvchilarda rivojlantirilishi ko‘zda tutilgan kompetensiyalar (mantiqiy tafakkur, muhandislik fikrlashi, ijodkorlik, jamoaviy ish, tajriba qilish ko‘nikmalari) belgilab olinadi.

2. Fanlararo integratsiya yo‘nalishlarini aniqlash

Ona tili, matematika, tabiatshunoslik, texnologiya, tasviriy san‘at kabi fanlar o‘zaro bog‘langan holda tanlanadi. Masalan:

- matematika + texnologiya → geometrik shakllardan konstruktor yaratish
- tabiatshunoslik + san‘at → o‘simliklar tuzilishi asosida kreativ maket tayyorlash
- texnologiya + informatika → sodda robototexnika elementlarini o‘rganish

3. STEAM topshiriqlarini loyihalash

Har bir dars uchun amaliy faoliyatga asoslangan topshiriqlar ishlab chiqiladi. Ular quyidagi talablarga mos bo‘lishi kerak:

- o‘quvchini izlanishga majburlash;
- tajriba, modellashtirish, kuzatish imkonini berish;
- natija yaratish (model, maket, rasm, kod, loyiha);
- jamoada ishlashni talab qilish.

4. Loyiha asosida ta‘limni joriy etish

“Mini-loyihalar” boshlang‘ich sinflar uchun eng samarali STEAM metodlaridan biridir.

Masalan:

“Shahar maketi” loyihasi: matematika (o‘lchovlar), texnologiya (materiallarni birlashtirish), tasviriy san‘at (bezatish), tabiatshunoslik (ekologik hududlar) integratsiyasi.

“Suv aylanishi modeli” loyihasi: tajribalar, modellashtirish va vizual tasvirlar orqali o‘rgatiladi.

5. Tayyorlangan model va natijalarni taqdim etish

Har bir guruh o‘z loyihasini taqdim etadi, baholash jarayonida esa mehnat taqsimoti, kreativlik, aniqlik, amaliy qiymat kabi mezonlar inobatga olinadi.

STEAM metodlarining boshlang‘ich sinf o‘quvchilariga ta‘siri

1. Kognitiv rivojlanish

STEAM texnologiyalari bolalarning:

- tahlil qilish,
- umumlashtira olish,
- sabab-oqibatni aniqlash,
- matematik va mantiqiy fikrlash ko‘nikmalarini faollashtiradi.

2. Ijodiy va dizayn fikrlashni rivojlantirish

San‘at elementi (A – Arts) o‘quvchilarda:

- tasavvur,



- rang va shakllarni his qilish,
- dizayn yechimlari yaratish qobiliyatini shakllantiradi.

3. Muhandislik va texnik fikrlash

Konstruktorlar, robototexnika elementlari, maketlar yaratish orqali o‘quvchilar struktura, mexanizm va texnologik jarayonlarni anglay boshlaydi.

4. Komandada ishlash ko‘nikmasi

STEAM topshiriqlari guruh bo‘lib bajariladigan bo‘lgani sabab:

- hamkorlik,
- fikr almashish,
- o‘zaro hurmat,
- mas’uliyat

qobiliyatlari rivojlanadi.

Boshlang‘ich ta’limda STEAM uchun qo‘llaniladigan metodlar

1. Muammoni hal qilishga yo‘naltirilgan o‘qitish

O‘quvchilarga real hayotdagi muammo beriladi va ular ilmiy-amaliy yechim yaratadi.

2. Loyiha asosida o‘qitish (Project-based Learning)

Har bir loyiha fanlarni birlashtirgan bo‘lib, yakunda aniq mahsulot (model, rasm, kod, natija) yaratiladi.

3. Tajriba va modellashtirish

Suv, havo, yorug‘lik, harakat, magnitlik kabi fizik jarayonlarni modellashtirish boshlang‘ich yosh uchun eng samarali metoddir.

4. Raqamli texnologiyalardan foydalanish

- Scratch Junior dasturida sodda animatsiyalar yaratish
- 3D qalam yordamida shakllar yasash
- Lego Education, Arduino Kids to‘plamlaridan foydalanish

5. Vizual va eksplorativ o‘qitish

Kuzatish, tajriba, maket, diagramma, chizma orqali o‘quvchilar uchun dars ancha tushunarli bo‘ladi.

5. O‘qituvchilar uchun metodik tavsiyalar

1. Dars ssenariysini aniq rejalashtirish

STEAM darsi an’anaviy darsdan farqli ravishda keng qamrovli bo‘ladi.

Shuning uchun:

- vaqt taqsimoti,
- materiallar ro‘yxati,
- loyihaning bosqichlari oldindan belgilanadi.

2. O‘quvchilarning yosh va individual xususiyatlarini inobatga olish

Boshlang‘ich yoshdagi o‘quvchilar tajribani tez qabul qiladi, lekin murakkab texnik topshiriqlar moslashtirilgan shaklda berilishi kerak.

3. Baholashning kompetensiyaviy tizimini qo‘llash

Ball emas, balki quyidagilar baholanadi:

- kreativlik,
- jamoaviy ish,



- amaliy natija,
- izlanish.

4. Raqamli savodxonlikni rivojlantirish

O‘qituvchi o‘zi ham zamonaviy texnologiyalarni bilishi va muntazam o‘rganib borishi zarur.

Raqamli transformatsiya jarayoni kuchayib borayotgan hozirgi davrda ta’lim tizimi oldida yangi talablar, yangi kompetensiyalar va yangi yondashuvlar paydo bo‘lmoqda. Ayniqsa, boshlang‘ich ta’lim bosqichida o‘quvchilarning tafakkur, tasavvur, muammoni hal qilish, ijodkorlik va texnik qobiliyatlarini erta rivojlantirish jamiyat taraqqiyoti uchun strategik ahamiyat kasb etadi. Shu nuqtai nazardan, STEAM yondashuvining boshlang‘ich sinf o‘quv jarayoniga integratsiya qilinishi nafaqat lokal ta’lim islohoti, balki global ta’lim standartlari bilan uyg‘unlashishning zarur sharti hisoblanadi.

Birinchidan, XXI asr kompetensiyalarini shakllantirish bugungi ta’limning asosiy vazifasiga aylangan. O‘quvchilarning kreativ fikrlashi, tanqidiy tahlil qila olish, jamoada ishlash, loyihaviy faoliyat olib borish va raqamli texnologiyalardan foydalanish qobiliyatlari boshlang‘ich yoshdayoq shakllantirilishi lozim. STEAM yondashuvi aynan ushbu kompetensiyalarni amaliy faoliyat orqali rivojlantiradi.

Ikkinchidan, an’anaviy pedagogik yondashuvlar o‘quvchilarni passiv bilim qabul qiluvchiga aylantirishi mumkin. Bugungi ta’lim esa o‘quvchini faol ishtirokchi, tadqiqotchi va ijodkor shaxs sifatida shakllantirishni talab qiladi. STEAM integratsiyasi fanlararo bog‘liqlikni kuchaytirib, o‘quvchini hayotiy vaziyatlarni modellashtirish, tajriba qilish va loyihalash jarayoniga jalb qiladi. Bu esa o‘quv natijalarining barqarorligini va o‘zlashtirish sifatini oshiradi.

Uchinchidan, O‘zbekiston ta’lim tizimida so‘nggi yillarda innovatsion texnologiyalarga asoslangan ta’limni kengaytirish, raqobatbardosh kadrlarni tayyorlash va yoshlarni ilm-fanga jalb qilish yo‘nalishida keng ko‘lamli islohotlar amalga oshirilmoqda. STEAM yondashuvi milliy ta’lim siyosati bilan to‘liq uyg‘un bo‘lib, zamonaviy laboratoriyalar, robototexnika markazlari, “aqlli sinf”lar, raqamli o‘quv platformalarini ta’lim jarayoniga samarali tatbiq etish uchun ilmiy asos yaratadi.

To‘rtinchidan, boshlang‘ich ta’limdagi o‘quvchilar tabiatan qiziquvchan, faol, kuzatuvchan va tajriba qilishga moyil bo‘ladi. Bu yoshda berilgan STEAM faoliyatlari ularning tabiiy o‘rganish motivatsiyasini kuchaytiradi, ilmiy dunyoqarashini shakllantiradi va keyingi ta’lim bosqichlari uchun mustahkam intellektual poydevor yaratadi.

Beshinchidan, global mehnat bozori kelajakda texnologiya, muhandislik, dizayn, dasturlash, ilmiy tadqiqotlar kabi sohalarda yuqori malakali mutaxassislarni talab etadi. Bunday kompetensiyalar esa o‘quvchilarda erta yoshdan boshlab shakllantirilishi kerak. STEAM yondashuvi o‘quvchilarni kelajak kasblariga mos tayyorlashning eng samarali strategiyalaridan biridir.

Shu bois, STEAM yondashuvining boshlang‘ich ta’lim jarayoniga integratsiya qilinish metodlarini ilmiy asosda o‘rganish — ta’lim sifatini oshirish, o‘quvchilarda innovatsion fikrlashni shakllantirish, zamonaviy ta’lim texnologiyalarini keng qo‘llash va milliy ta’limni global raqobat maydoniga olib chiqish uchun zarur bo‘lgan dolzarb ilmiy-amaliy masaladir.

XULOSA

Boshlang‘ich ta‘lim jarayoniga STEAM yondashuvini integratsiya qilish zamonaviy ta‘limning eng dolzarb yo‘nalishlaridan biri bo‘lib, o‘quvchilarning intellektual, ijodiy va ijtimoiy rivojlanishini kompleks tarzda qo‘llab-quvvatlashga xizmat qiladi. Tadqiqot davomida STEAM texnologiyalarining nazariy asoslari, metodik jihatlari hamda boshlang‘ich sinf sharoitida qo‘llashning amaliy metodlari tahlil qilindi. Natijalarga ko‘ra, ushbu yondashuv o‘quvchilarning ilmiy fikrlashini, muammoli vaziyatlarni hal qilish ko‘nikmalarini, jamoa bilan ishlash madaniyatini, ijodiy tasavvurni va raqamli savodxonlikni rivojlantirishda yuqori samaradorlikka ega.

STEAM integratsiyasi fanlararo bog‘liqlikni mustahkamlaydi, real hayotiy vaziyatlarga asoslangan topshiriqlar orqali o‘quvchilarning bilimlarni amaliyotda qo‘llay olish qobiliyatini rivojlantiradi. Loyihaviy ta‘lim, modellashtirish, tajriba asosida o‘qitish, raqamli texnologiyalarni qo‘llash kabi metodlar boshlang‘ich yoshdagi o‘quvchilar uchun eng maqbul pedagogik yondashuvlardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, konstruktorlar, Lego to‘plamlari, animatsiya dasturlari, 3D modellar, tajribaviy faoliyatlar orqali o‘quvchilar o‘z bilimi va amaliy malakasini chuqurlashtira oladi.

Tadqiqot shuni ko‘rsatadiki, STEAMni boshlang‘ich ta‘limga joriy etish o‘qituvchilardan puxta metodik tayyorgarlik, dars ssenariylarini aniq loyihalash, fanlararo integratsiyani to‘g‘ri tashkil etish, o‘quvchilarning yosh va individual xususiyatlarini inobatga olgan holda topshiriqlarni moslashtirishni talab qiladi. Bu jarayonlarni to‘g‘ri tashkil qilingan taqdirda, STEAM yondashuvi boshlang‘ich ta‘lim sifatini oshirish, o‘quvchilarda mustahkam motivatsiya yaratish, 21-asr kompetensiyalarini shakllantirish va ta‘limning innovatsion modelini rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Xulosa qilib aytganda, STEAM yondashuvini boshlang‘ich ta‘limga integratsiya qilish – nafaqat zamonaviy ta‘lim talablariga javob beruvchi, balki o‘quvchilarning kelgusida raqobatbardosh, kreativ va innovator shaxs sifatida shakllanishiga xizmat qiluvchi strategik ahamiyatga ega ilmiy-pedagogik jarayondir. Ushbu yondashuvni samarali tatbiq etish ta‘lim tizimini transformatsiya qilish, o‘quvchilarning potensialini yuzaga chiqarish va milliy ta‘limni global standartlarga moslashtirishning eng muhim omillaridan biri bo‘lib qoladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. Abdullayeva, M. Boshlang‘ich ta‘limda innovatsion pedagogik texnologiyalar. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2021.
2. To‘xtayeva, D. STEAM yondashuvining nazariy asoslari va uni boshlang‘ich ta‘limga integratsiya qilish. – Toshkent: TDPU nashriyoti, 2022.
3. O‘rinboyeva, N. Boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida kreativ fikrlashni rivojlantirish metodlari. – Samarqand: SamDU nashriyoti, 2020.
4. Karimova, R. Kompetensiyaga asoslangan ta‘limning psixologik-pedagogik asoslari. – Toshkent: TDPU, 2023.
5. Mamatqulova, S. Raqamli pedagogika va boshlang‘ich ta‘limda elektron ta‘lim resurslaridan foydalanish. – Buxoro: BDU nashriyoti, 2021.



6. Sodiqova, L. Fanlararo integratsiyaning boshlang‘ich ta‘limdagi o‘rni. – Toshkent: Yangi asr avlodi, 2019.
7. Yusupova, M. Loyiha asosida ta‘lim va uning boshlang‘ich sinf o‘quvchilariga ta‘siri. – Namangan: NamDU nashriyoti, 2020.
8. Jabborova, Z. Boshlang‘ich ta‘limda STEAM texnologiyalari: metodika va amaliyot. – Farg‘ona: FDU nashriyoti, 2022.
9. Rasulova, H. Boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida muammoli vaziyatlar asosida o‘qitish metodlari. – Toshkent: Ma‘naviyat, 2020.
10. Qo‘ldosheva, A. Zamonaviy darsning pedagogik modeli va STEAM elementlaridan foydalanish. – Toshkent: O‘qituvchi nashriyoti, 2023.