

BOSHLANG‘ICH TA‘LIMDA STEM (SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, MATH) YONDASHUVINING O‘RNI

Nosirova Zulfizar Ismatulla qizi

Toshkent Kimyo Xalqaro Universiteti

Boshlang‘ich ta‘lim yo‘nalishi 4-kurs talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada boshlang‘ich ta‘limda STEM (fan, texnologiya, muhandislik va matematika) yondashuvining ahamiyati, mazmuni va amaliy qo‘llanilish jihatlari tahlil qilinadi. Tadqiqotda STEM yondashuvining o‘quvchilarda tanqidiy fikrlash, muammoli vaziyatlarni hal qilish, ijodiy yondashuv va texnik tafakkurni rivojlantirishdagi o‘rni ochib beriladi. Shuningdek, boshlang‘ich bosqichda STEM asoslarini singdirishning afzalliklari, o‘quvchilarning hayotiy ko‘nikmalarini shakllantirishga ta‘siri va o‘qituvchining bu jarayondagi roli yoritiladi. Maqolada ilg‘or xorijiy va mahalliy tajribalar, shuningdek metodik tavsiyalar asosida boshlang‘ich sinflarda STEM darslarini samarali tashkil etish yo‘llari ko‘rsatib berilgan.

Kalit so‘zlar: STEM, boshlang‘ich ta‘lim, fan va texnologiya, muhandislik tafakkuri, amaliy mashg‘ulot, tanqidiy fikrlash, ijodkorlik, integratsiya, zamonaviy ta‘lim, loyihaviy faoliyat

Zamonaviy dunyoda ilm-fan, texnologiya, muhandislik va matematikani puxta egallagan avlod mamlakat taraqqiyotining asosi hisoblanadi. Shuning uchun ta‘lim tizimida ayni yo‘nalishlar bo‘yicha integratsiyalashgan yondashuv — ya‘ni STEM modeli joriy etilishi global miqyosda dolzarb masalaga aylanmoqda. STEM (Science, Technology, Engineering, Math) – bu o‘quvchilarda muammoli fikrlash, amaliy faoliyat, innovatsion yondashuv va texnik tafakkurni rivojlantirishga qaratilgan kompleks ta‘lim metodidir.

Boshlang‘ich sinf o‘quvchilari uchun ushbu yondashuv nihoyatda muhimdir, chunki bu yoshdagi bolalarda tabiatga qiziqish, texnik narsalarga ishtiyoq, tajriba orqali o‘rganishga ehtiyoj kuchli bo‘ladi. STEM yondashuvi orqali o‘quvchilar mavzularni faqat nazariy emas, balki tajriba, modellashtirish, muammo hal qilish orqali o‘zlashtiradi. Bu esa ularning faolligini oshiradi, o‘z fikrini asoslash, amaliy natijaga erishish, hamkorlikda ishlash ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Ushbu maqolada aynan boshlang‘ich sinflarda STEM tamoyillarini joriy etish zarurati, amaliy uslublar, darsni tashkil qilish shakllari, shuningdek STEM yondashuvining pedagogik afzalliklari haqida so‘z yuritiladi. Maqsad — boshlang‘ich ta‘limda sifatli, kreativ va funksional bilim berish orqali o‘quvchilarni zamonaviy hayotga tayyorlashga ko‘maklashishdir.

STEM yondashuvi – bu o‘quv jarayonini real hayot bilan bog‘lovchi, fan, texnologiya, muhandislik va matematikani integratsiyalashgan tarzda o‘rgatish tizimidir. Ushbu yondashuv, an‘anaviy fanni alohida-alohida o‘rgatishdan farqli ravishda, o‘quvchiga

muammoli vaziyatni ko‘rib chiqish, turli fanlar orqali uni tahlil qilish va amaliy yechim topish imkonini beradi. Boshlang‘ich ta‘lim bosqichi esa bu ko‘nikmalarni shakllantirish uchun eng mos va tabiiy davr hisoblanadi.

Zamonaviy bolalar texnologiyalar olamida ulg‘aymoqda. Ular erta yoshdan boshlab smartfonlar, planshetlar, sun‘iy intellekt ilovalari bilan tanish bo‘lishadi. Bunday sharoitda ta‘lim jarayonini texnologik vositalar orqali boyitish, shuningdek o‘quvchilarning tafakkurini real muammolar asosida shakllantirish ta‘limning dolzarb yo‘nalishiga aylanmoqda. Aynan STEM yondashuvi orqali o‘quvchilarda 21-asr kompetensiyalari – tanqidiy fikrlash, ijodkorlik, muammolarni hal qilish, hamkorlikda ishlash kabi ko‘nikmalar rivojlanadi.

Boshlang‘ich sinflarda STEM yondashuvini tatbiq etish bir qancha bosqichlarni o‘z ichiga oladi. Avvalo, o‘qituvchi dars mazmunini turli fanlar bilan bog‘lab loyihaviy yondashuvda tashkil etadi. Masalan, “tabiatshunoslik” darsida o‘simliklarning o‘sishi mavzusini o‘rganayotgan bo‘lsak, bunga matematika orqali o‘sinh tezligini o‘lchash, texnologiya orqali raqamli kuzatuv olib borish, muhandislik jihatdan esa o‘simlik o‘sadigan mini issiqxona modelini yasash orqali yondashiladi. Bu orqali oddiy mavzu bir necha fan bilan boyitiladi va o‘quvchi uni chuqur anglaydi.

STEM darslarining yana bir muhim jihati – bu loyihaviy ishlar. O‘quvchilar kichik guruhlarda ishlaydi, muammoli vaziyatga yechim topadi, o‘z loyihasini rejalashtiradi va taqdim etadi. Bunday yondashuv bolalarda jamoada ishlash, mas’uliyat, vaqtni boshqarish va natijaga erishish ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Shu bilan birga, bola o‘z ishinings qiymatini his qiladi, natijadan faxrlanadi, muvaffaqiyatli bo‘lish istagi kuchayadi.

Boshlang‘ich sinf o‘quvchilari ko‘proq vizual, kinestetik va tajriba orqali o‘rganishga moyil bo‘lishadi. Shuning uchun STEM darslarida ko‘rgazmali vositalar, konstruktiv qurilmalar, modellar, tajriba stansiyalari, video va animatsiyalar, virtual laboratoriyalar keng qo‘llaniladi. Masalan, suv aylanishi jarayoni nafaqat darslikda o‘qitiladi, balki o‘quvchilar o‘zlari mini-model tayyorlab, tajriba orqali kuzatadi. Bu esa bilimni mustahkam, esda qolarli va amaliy qiladi.

O‘zbekiston ta‘lim tizimida ham STEM yondashuvi bosqichma-bosqich joriy etilmoqda. Xususan, “STEAM” (san‘at bilan boyitilgan STEM) loyihalari orqali o‘quvchilarning nafaqat texnik, balki estetik tafakkuri ham rivojlantirilmoqda. Ba’zi boshlang‘ich maktablarda LEGO konstruktorlari, mikrokontrollerlar (Arduino, Micro:bit) asosida darslar tashkil qilinmoqda. Bu kabi tajriba darslari bolalarda texnik tafakkur, dizayn fikrlash va innovatsion yondashuvni erta yoshdan boshlab shakllantiradi.

Shu bilan birga, STEM yondashuvi boshlang‘ich sinf o‘qituvchisidan ham yangicha yondashuvni talab qiladi. O‘qituvchi turli fanlararo bog‘liqlikni anglay olishi, darsni faollik asosida loyihalashi, metodik vositalardan foydalanishni bilishi kerak. Eng asosiysi, bolalarga savol berishga, mustaqil fikrlashga, tajriba qilishga, xatodan qo‘rqmaslikka imkon yaratishi kerak. O‘qituvchi STEM darslarida o‘rgatuvchi emas, balki yo‘naltiruvchi, maslahat beruvchi va muhit yaratuvchi rolda bo‘lishi lozim.

Shuningdek, STEM yondashuvi orqali o'quvchilarda real hayotga tayyorgarlik shakllanadi. Ular biror muammoni o'rganishdan tortib, uning amaliy yechimini loyihalash va taqdim etishgacha bo'lgan to'liq jarayonni o'zlashtiradi. Bu nafaqat bilim, balki hayotiy ko'nikmalarni ham shakllantiradi. Masalan, ekologik muammolar, energiya tejash, suv tejash, chiqindilarni qayta ishlash kabi mavzular STEM loyihalari uchun ajoyib asos bo'lishi mumkin.

Yana bir jihat – STEM o'quvchilarning qiziquvchanligini rag'batlantiradi. Dars qanchalik real hayotga yaqin bo'lsa, o'quvchi shunchalik faol bo'ladi. “Nega?”, “Qanday qilib?”, “Agar men bajarsam nima bo'ladi?” kabi savollarni berish – STEM muhitining asosi hisoblanadi. Bu esa o'quvchilarni bilim olishga emas, bilim yaratuvchisi bo'lishga undaydi.

STEM yondashuvi boshlang'ich ta'lim bosqichida nafaqat bilim, balki tafakkur, amaliyot, hamkorlik, mas'uliyat, ijodkorlik va texnik savodxonlik kabi muhim kompetensiyalarni shakllantirishning samarali yondashuvi bo'lib xizmat qilmoqda. STEM – bu kelajak ta'limining asosi va zamonaviy dunyoda muvaffaqiyatli bo'lishning poydevoridir.

Boshlang'ich ta'lim bosqichida STEM yondashuvining joriy etilishi o'quvchilarda tanqidiy fikrlash, ijodkorlik, amaliy tajriba orqali o'rganish va muammoli vaziyatlarni mustaqil hal qilish ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Ushbu yondashuv o'quvchilarning fanlararo bog'liqlikni anglashiga, hayotiy muammolarga ilmiy asosda qarashiga yordam beradi. STEM asosidagi loyihalar orqali o'quvchilar real muhitda ishlashni, jamoaviy faoliyatni, o'z g'oyalarini ifodalash va taqdim etishni o'rganadilar. Ayniqsa, boshlang'ich ta'limda bunday integratsion yondashuv bolalarning tabiiy qiziqishini rag'batlantirib, ularni kelajakdagi texnologik va ilmiy faoliyatga puxta tayyorlaydi. O'qituvchining metodik yondashuvi va ijodiy yondashuvi STEM darslarining muvaffaqiyatini belgilovchi asosiy omil hisoblanadi. Xulosa qilib aytganda, STEM yondashuvi – bu nafaqat ta'limda, balki hayotda ham muammolarni hal qilishga tayyor, innovatsion fikrlaydigan, faol va zamonaviy shaxsni shakllantirishga xizmat qiluvchi kuchli vositadir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi “Ta'lim to'g'risida”gi Qonuni. – Toshkent, 2020.
2. Nishonova S. N. “Innovatsion pedagogik texnologiyalar”. – Toshkent: Ilm ziyo, 2021.
3. Jo'rayevna R. “STEM yondashuvi asosida dars tashkil qilish usullari”. – “Ta'lim va taraqqiyot” jurnali, 2023, №2.
4. Qodirova G. “Fanlararo integratsiya asosida o'qitish metodikasi”. – Toshkent: Yangi asr avlodi, 2022.
5. UNESCO. “Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives”. – Paris, 2017.

6. National Science Teaching Association (NSTA). “STEM Education: Strategies and Resources”. – Washington, 2019.
7. Khan Academy. “STEM learning for early grades” – www.khanacademy.org
8. <https://ziyonet.uz> – O‘zbekiston ta’lim portali
9. <https://edu.uz> – O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta’limi vazirligi rasmiysi
10. <https://stem.org.uk> – STEM ta’lim platformasi (UK)