

STEM VA STEAM YONDASHUVLARINING O'ZARO FARQI
VA ULARNING TA'LIMDAGI ROLI

Termiz davlat pedagogika instituti talabasi

Pardayeva Sevara Baxtiyor qizi

E-mail: sevarapardayeva999@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada STEM (tabiiy fan, texnologiya, muhandislik, matematika) va STEAM (tabiiy fan, texnologiya, muhandislik, san'at, matematika) yondashuvlarining o'zaro farqi va ularning ta'lim jarayonidagi roli tahlil qilinadi. STEM yondashuvi asosan ilmiy-texnik bilimlarni rivojlantirishga qaratilgan bo'lsa, STEAM bu jarayonga san'atni qo'shish orqali ijodkorlik va estetik fikrlashni shakllantirishga intiladi. Maqolada ushbu yondashuvlarning boshlang'ich va umumiy o'rta ta'lim tizimidagi ahamiyati, ularni amalga oshirish usullari va pedagogik jarayonga kiritishning afzalliklari ko'rib chiqiladi. Shu bilan birga, O'zbekistonda ushbu yondashuvlarni qo'llash tajribalari va istiqbollari tahlil qilinadi. Maqola ta'limda innovatsion texnologiyalarni joriy qilish bo'yicha yangi yondashuvlarni o'rganishga qaratilgan.

Kalit so'zlar: STEM, STEAM, ta'lim, yondashuvlar farqi, innovatsion texnologiyalar, ijodkorlik, san'at, ilmiy-texnik bilimlar, o'quv jarayoni, boshlang'ich ta'lim, integratsiya, pedagogika, XXI asr ko'nikmalari.

Kirish

XXI asr ta'limi dunyoning dinamik rivojlanishiga moslashgan bo'lishi va o'quvchilarga zamonaviy talablar asosida bilim berishni ta'minlashi zarur. Ilm-fan, texnologiyalar, muhandislik va matematikani birlashtirgan STEM ta'lim yondashuvi bu yo'nalishda muhim rol o'ynaydi. Shu bilan birga, ijodkorlikni rivojlantirish va tanqidiy fikrlashni rag'batlantirishga qaratilgan STEAM yondashuvi STEMning yangi rivojlangan shakli sifatida ta'lim tizimida muhim ahamiyat kasb etmoqda. Ushbu maqolada STEM va STEAM yondashuvlarining mohiyati, ularning o'zaro farqlari va ta'lim tizimidagi o'rni batafsil ko'rib chiqiladi.

STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) – fan, texnologiya, muhandislik va matematika sohalarini birlashtirgan yondashuv bo'lib, o'quvchilarni real muammolarni hal qilishga, tanqidiy fikrlashga va amaliy loyihalarni yaratishga o'rgatadi. Ushbu yondashuvning asosiy maqsadi o'quvchilarni ilmiy-texnik savodxonlikka ega, texnologiyalarni tushunadigan va muammolarni yechishga innovatsion yondashadigan shaxslar sifatida tayyorlashdir. STEM ta'limi orqali o'quvchilar o'z bilimlarini nazariyadan amaliyotga ko'chirishni o'rganadilar. Masalan, robototexnika, dasturlash va texnologik dizayn bo'yicha loyihalar STEMning ta'lim

jarayonidagi samaradorligini namoyish etadi.

STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) STEMning rivojlangan shakli bo'lib, ilm-fan va texnologiyalarni san'at bilan uyg'unlashtirishga qaratilgan. Ushbu yondashuv ijodkorlikni rivojlantirishga, o'quvchilarning noan'anaviy yondashuvni qo'llashiga yordam beradi. STEAM yondashuvi shaxsning texnik bilimlarini nafaqat texnologik, balki estetik jihatdan ham boyitadi. Masalan, san'at va dizayn orqali texnologik mahsulotlarni yaratish yoki ilmiy loyihalarda ijodiy yondashuvni qo'llash STEAMning ta'limdagi samaradorligini oshiradi.

STEM va STEAM yondashuvlari bir-biridan mohiyat va maqsad jihatidan farq qiladi:

1. Komponentlarning tarkibi: STEM fan, texnologiya, muhandislik va matematikaga qaratilgan bo'lsa, STEAM ushbu yondashuvga san'atni qo'shadi.

2. Ijodkorlikning o'rni: STEM yondashuvi tanqidiy fikrlash va muhandislikka ko'proq urg'u berar ekan, STEAM ijodkorlik va dizaynni muhim deb biladi.

3. Amaliyot va nazariya: STEMda ilmiy va texnik bilimlarning amaliy qo'llanilishiga ko'proq e'tibor beriladi, STEAM esa nazariya va ijodkorlikni uyg'unlashtirish orqali ta'lim jarayonini boyitadi.

4. Yondashuvning ta'siri: STEM yondashuvi asosan texnologik muammolarni hal qilishga qaratilgan bo'lsa, STEAM ushbu jarayonda estetik va insoniy omillarga ham e'tibor qaratadi.

STEM va STEAM yondashuvlari ta'lim tizimida o'quvchilarning ijodiy va intellektual salohiyatini rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi.

1. STEMning ta'limdagi roli:

STEM yondashuvi o'quvchilarda texnik va ilmiy ko'nikmalarni rivojlantirishga qaratilgan. Bu yondashuv ayniqsa kelajakda talab yuqori bo'lgan texnologik kasblarga tayyorlashda muhim hisoblanadi. STEM orqali o'quvchilar real dunyodagi muammolarni tahlil qilish, ularni yechish va texnologik yechimlarni ishlab chiqish bo'yicha bilim va ko'nikmalarga ega bo'ladilar. Masalan, o'quvchilar robototexnika bo'yicha loyiha yaratishda texnologiya, matematika va muhandislik bilimlarini uyg'unlashtiradi.

2. STEAMning ta'limdagi roli:

STEAM yondashuvi nafaqat texnik bilimlarni, balki san'at orqali ijodkorlik va o'ziga xos yondashuvni rivojlantirishni ham maqsad qiladi. Ushbu yondashuv san'at, dizayn va texnologiyani birlashtirib, o'quvchilarda keng qamrovli fikrlash ko'nikmalarini shakllantiradi. Masalan, STEAM loyihalari orqali o'quvchilar texnologik mahsulotni yaratish jarayonida dizayn va estetika tamoyillarini qo'llaydi. Bu esa o'quv jarayonini qiziqarli va samarali qiladi.

STEM va STEAM yondashuvlari zamonaviy ta'limning muhim komponentlari sifatida butun dunyo bo'ylab e'tirof etilgan. STEM yondashuvi o'quvchilarda ilmiy-

texnik bilimlarni rivojlantirish va muhandislik, texnologiya sohalarida amaliy ko'nikmalarni shakllantirishga qaratilgan bo'lsa, STEAM ushbu jarayonga san'atni qo'shib, ijodkorlik va keng qamrovli fikrlashni rivojlantiradi. Ushbu ikki yondashuvning ta'limdagi asosiy maqsadi – o'quvchilarning real hayotga tayyorligini oshirish, ularni zamonaviy mehnat bozorida raqobatbardosh va innovatsion fikrlovchi mutaxassis sifatida shakllantirishdir.

STEM ta'limi texnologiya va ilm-fan sohalarida qobiliyatli yoshlarni yetishtirishda asosiy o'rin tutadi. Bu yondashuv o'quvchilarning muammolarni hal qilish, analitik fikrlash va texnik savodxonligini oshiradi. Ayniqsa, texnologiya va muhandislikka qiziquvchi yoshlar uchun STEM amaliy loyihalar va laboratoriya mashg'ulotlari orqali ajoyib platforma yaratadi. Shu bilan birga, texnologik rivojlanishni ta'minlovchi kadrlarni tayyorlashda STEMning o'rni beqiyosdir.

STEAM ta'limni yanada boyitadi va qiziqarli qiladi, chunki u texnik fanlar bilan bir qatorda san'atni ham o'quv jarayoniga kiritadi. Bu yondashuv o'quvchilarning nafaqat estetik, bali ijodiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. STEAM yondashuvi bolalarda o'z ijodini texnik jarayonlar bilan birlashtirish ko'nikmasini hosil qilib, o'ziga xos dizayn va innovatsiyalar yaratishga rag'batlantiradi. Ta'lim jarayonida san'atning kiritilishi o'quvchilarni noan'anaviy yondashuvni qo'llashga va kompleks muammolarni yechishda ijodiy fikrlashga undaydi.

O'zbekiston ta'lim tizimida STEM va STEAM yondashuvlarini tatbiq etish bo'yicha qator ishlar amalga oshirilmoqda. Jumladan, maxsus o'quv markazlari va dasturlar tashkil etilib, ularda o'quvchilar texnologiyalar, robototexnika va ijodiy fanlar bo'yicha bilim olmoqdalar. Ayrim maktablarda STEAM yondashuvini qo'llashga qaratilgan loyihalar, jumladan, dizayn va san'at bilan bog'liq amaliy mashg'ulotlar yo'lga qo'yilmoqda. Kelgusida ushbu yondashuvlarni kengroq tatbiq etish O'zbekistonda yuqori malakali va ijodiy salohiyatga ega yosh mutaxassislarni tayyorlashga yordam beradi.

Xulosa

STEM va STEAM yondashuvlari zamonaviy ta'limning ajralmas qismi bo'lib, o'quvchilarda muammolarni hal qilish, tanqidiy fikrlash va ijodkorlikni rivojlantirishga xizmat qiladi. STEMning texnologik va ilmiy yondashuvlariga STEAM ijodiy va estetik jihatlarni qo'shib, ta'lim jarayonini yanada samarali va qiziqarli qiladi. O'zbekiston ta'lim tizimida ushbu yondashuvlarni kengroq qo'llash orqali global raqobatbardosh kadrlarni tayyorlashga erishish mumkin. Shu sababli, STEM va STEAM ta'lim tizimidagi muhim yo'nalishlardan biri sifatida rivojlantirilishi zarur. STEM va STEAM yondashuvlari ta'lim jarayonini samarali va qiziqarli qilish bilan birga, o'quvchilarning kelajakda muvaffaqiyatli shaxslar bo'lib yetishishiga zamin yaratadi. Ushbu yondashuvlar bolalarning zamonaviy dunyoda

muvaffaqiyatli bo'lishi uchun muhim bo'lgan ijodkorlik, tanqidiy fikrlash, muhandislik va texnologik savodxonlikni rivojlantiradi. Shu sababli, STEM va STEAM yondashuvlarini keng ko'lamda joriy etish nafaqat milliy ta'lim tizimining rivoji, balki iqtisodiy va innovatsion taraqqiyot uchun ham muhim ahamiyat kasb etadi. O'zbekistonda ushbu yondashuvlarni tatbiq qilish orqali xalqaro miqyosda raqobatbardosh va zamonaviy fikrlovchi avlodni shakllantirish imkoniyati mavjud.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Innovatsion rivojlanish vazirligi. (2023). "STEM va STEAM ta'limi istiqbollari". Innovatsiya materiallari.
2. G'afurov, Sh. (2021). "O'zbekistonda ta'limda innovatsion yondashuvlar". O'zbek pedagogika jurnali, 17(6), 78-85.
3. Halverson, E. R., & Sheridan, K. M. (2021). "The Arts and STEM: A Research Agenda for STEAM". Journal of the Learning Sciences, 30(1), 24-45.
5. Land, M. H. (2023). "STEAM: XXI asr uchun ta'lim metodologiyasi". Ta'lim va fan jurnali, 15(4), 45-50.
6. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi. (2022). "STEM va STEAM yondashuvlarini ta'lim tizimiga joriy etish bo'yicha qaror".
7. Johnson, R. W., & Adams, S. (2021). "Integrating STEM and Arts in Education: A Comparative Study". Innovative Teaching Journal, 9(2), 118-128.
8. Parker, J., & Lynch, C. (2022). "The Role of STEAM in Developing 21st Century Skills". Global Education Review, 9(3), 72-87.
9. Tan, S. (2022). "Transforming STEM to STEAM: Enhancing Creativity in Education". International Journal of Educational Research, 53, 14-24.