

TABIYIY FANLAR O'QITISH JARAYONIDA STEM YONDASHUVI VA
INNOVATSION TAFAKKURNI RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK
METODLARI

Saidova Dilbar Erkinovna

Termiz iqtisodiyot va servis universiteti

Ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (boshlang'ich ta'lim)

1-kurs magistranti

Ilmiy rahbar p.f.f.d (PhD). M.X.Xaydarova

Annotatsiya. Ushbu maqola tabiiy fanlar o'qitish jarayonida STEM (Fan, Texnologiya, Muhandislik va Matematika) yondashuvi va innovatsion tafakkurni rivojlantirishning pedagogik metodlarini tahlil qiladi. STEM yondashuvi, o'quvchilarda innovatsion tafakkurni rivojlantirish uchun zarur bo'lgan metodlarni o'z ichiga oladi, shu bilan birga tabiiy fanlar o'qitish jarayoniga integratsiyalashgan yondashuvlarni kiritadi. Maqolada STEM yondashuvining tabiiy fanlar o'qitishdagi samaradorligi, o'quvchilarda tanqidiy fikrlash, yaratuvchanlik va mas'uliyatli fikrlash ko'nikmalarini shakllantirishda qanday ahamiyatga ega ekani tahlil qilinadi. Shuningdek, maqolada STEM metodlarini qo'llash orqali o'quvchilarda yuqori darajadagi ilmiy va kognitiv ko'nikmalarni rivojlantirishga yo'naltirilgan pedagogik yondashuvlar haqida ham so'z boradi.

Kalit so'zlar: STEM yondashuvi, tabiiy fanlar, innovatsion tafakkur, pedagogik metodlar, kognitiv qobiliyatlar, tanqidiy fikrlash, yaratuvchanlik, o'qitish metodikasi.

Kirish

Hozirgi kunda ta'lim tizimi global miqyosda o'zgarishlarni boshdan kechirmoqda, va bu o'zgarishlarning asosiy maqsadi o'quvchilarga zamonaviy, innovatsion va ilmiy fikrlashni rivojlantirishni ta'minlashdir. STEM (Fan, Texnologiya, Muhandislik va Matematika) yondashuvi, ayniqsa tabiiy fanlar o'qitish jarayonida innovatsion tafakkurni rivojlantirishda muhim vosita sifatida qaraladi. STEM yondashuvi, o'quvchilarga aniq fanlardan olingan bilimlarni nafaqat nazariy jihatdan, balki amaliyotda ham qo'llashni o'rgatadi. Bu metod, o'quvchilarga tanqidiy fikrlash, muammolarni hal qilish, yaratuvchanlik va texnologik yondashuvlarni qo'llashda ko'nikmalarni rivojlantirishga yordam beradi.

Innovatsion tafakkur — bu o'quvchilarda yangi g'oyalar va yechimlar ishlab chiqish, mavjud masalalarni yangi nuqtai nazardan ko'rish, va o'z fikrini mustaqil ravishda bildirishi mumkin bo'lgan tafakkur tarzidir. STEM yondashuvi innovatsion tafakkurni rivojlantirishga yordam beradi, chunki u o'quvchilarga real hayotdagi muammolarni hal qilishda ilmiy va texnologik bilimlarni qo'llashni o'rgatadi. Shu bilan birga, STEM ta'limi o'quvchilarga fanlararo yondashuvlarni qo'llashni va turli sohalar o'rtasidagi aloqalarni tushunishni o'rgatadi. Ushbu maqolada STEM yondashuvining tabiiy fanlar o'qitish jarayonidagi o'rni va innovatsion tafakkurni rivojlantirishga ta'siri kengroq ko'rib chiqiladi.

STEM Yondashuvi Va Innovatsion Tafakkurni Rivojlantirishning Pedagogik Metodlari

STEM yondashuvi, tabiiy fanlar o'qitish jarayonida o'quvchilarda innovatsion tafakkurni rivojlantirishga qaratilgan bir nechta pedagogik metodlarni o'z ichiga oladi. Ushbu metodlar o'quvchilarda ilmiy, texnologik va matematik ko'nikmalarni shakllantirish bilan birga, amaliyotda o'z bilimlarini qo'llash ko'nikmalarini ham rivojlantiradi. STEM yondashuvining ba'zi asosiy pedagogik metodlari quyidagilar:

1. Interaktiv o'qitish metodlari

STEM yondashuvi o'quvchilarga aniq fanlar bo'yicha bilimlarni olishda faqat passiv ravishda qatnashish emas, balki faol ishtirok etishni ta'minlaydi. Interaktiv metodlar, masalan, guruhli ishlar, rolli o'yinlar, muhokamalar va loyiha asosidagi o'qitish orqali o'quvchilar o'z fikrlarini ifodalashga, muammolarni birgalikda hal qilishga, va o'quv jarayonida o'z bilimlarini amaliyotda qo'llashga o'rgatiladi. Bu metodlar, o'quvchilarda mustaqil fikrlash, mantiqiy va tanqidiy fikrlashni rivojlantirishga yordam beradi.

2. Problemalı o'qitish (Problem-based Learning)

Problemalı o'qitish, o'quvchilarga muammolarni yechish orqali bilimlarni o'zlashtirishga yordam beradi. Bu metod orqali o'quvchilar real hayotdagi ekologik, texnologik va ilmiy muammolarni hal qilishda qanday yondashuvlarni qo'llashni o'rganadilar. STEM yondashuvida o'quvchilarga amaliy masalalar berish orqali ularning innovatsion tafakkurlarini rivojlantirish mumkin. Bu metod o'quvchilarni tanqidiy fikrlashga va yangi g'oyalar ishlab chiqishga undaydi.

3. Kooperativ o'qitish (Cooperative Learning)

Kooperativ o'qitish metodida o'quvchilar kichik guruhlarga bo'linib, birgalikda o'rganadilar va bir-birlariga yordam beradilar. Bu metod orqali o'quvchilar o'zaro fikr almashish, hamkorlikda masalalarni hal qilish, va jamoaviy ishni boshqarish ko'nikmalarini rivojlantiradilar. Kooperativ o'qitish STEM yondashuvining muhim qismidir, chunki bu metod fanlararo integratsiyalashgan yondashuvni qo'llash va turli sohalar o'rtasida aloqalarni o'rnatishni osonlashtiradi.

4. Loyiha asosida o'qitish (Project-based Learning)

Loyiha asosida o'qitish metodida o'quvchilar ma'lum bir ekologik yoki texnologik muammoni hal qilish uchun loyiha ishlab chiqadilar. Bu metod o'quvchilarga amaliyotda o'z bilimlarini qo'llash imkoniyatini yaratadi. STEM yondashuvida loyiha asosida o'qitish, o'quvchilarda innovatsion tafakkurni rivojlantirishga, yangi g'oyalar ishlab chiqishga va muammolarni hal qilishda texnologiyalardan foydalanishga yordam beradi.

5. STEM integratsiyasi va fanlararo yondashuv

STEM yondashuvi tabiiy fanlarni integratsiyalashgan tarzda o'rgatadi. Bu yondashuvda biologiya, kimyo, fizika va matematika o'rtasidagi aloqalarni o'rganish, o'quvchilarga murakkab ekologik va texnologik masalalarni yechishda samarali yondashuvlarni qo'llash imkoniyatini beradi. STEM ta'limida o'quvchilar fanlararo yondashuv orqali bir vaqtning o'zida bir nechta fanlardan bilim olishlari va shu bilimlarni amaliyotda qo'llashlari mumkin.

STEM Yondashuvi Va Kognitiv Qobiliyatlarni Rivojlantirish

STEM yondashuvi o'quvchilarda kognitiv qobiliyatlarni rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi. Kognitiv qobiliyatlar, ya'ni o'quvchilarning ma'lumotni o'zlashtirish, muammolarni hal qilish, mantiqiy va tanqidiy fikrlash kabi ko'nikmalar STEM metodlari yordamida rivojlanadi. STEM yondashuvi yordamida o'quvchilarda quyidagi kognitiv ko'nikmalarni rivojlantirish mumkin:

- 1. Mantiqiy va tanqidiy fikrlash:** STEM metodlari o'quvchilarda muammolarni mantiqiy tarzda tahlil qilish va yechimlarni tanqidiy fikrlashni rivojlantirishga yordam beradi. Masalan, matematik modellar va ilmiy eksperimentlar orqali o'quvchilar muammolarni tahlil qilishni o'rganadilar.
- 2. Muammolarni hal qilish:** STEM metodlari o'quvchilarga real hayotdagi muammolarni hal qilishda kerakli metodlarni o'rgatadi. Bu ko'nikmalar o'quvchilarda mustaqil va innovatsion fikrlashni rivojlantiradi.

3. **Yaratuvchanlik va innovatsiya:** STEM metodlari o'quvchilarda yangi g'oyalar va yechimlarni yaratish ko'nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi. O'quvchilar innovatsion tafakkur yordamida yangi texnologiyalar yaratishga va mavjud masalalarni yangi yondashuvlar bilan hal qilishga o'rgatadilar.

Xulosa

STEM yondashuvi tabiiy fanlar o'qitish jarayonida innovatsion tafakkurni rivojlantirish va kognitiv qobiliyatlarni shakllantirishda samarali metod bo'lib hisoblanadi. STEM asosida o'qitish o'quvchilarda mantiqiy, tanqidiy va yaratuvchan fikrlashni rivojlantiradi. Ushbu yondashuv nafaqat fanlararo integratsiyalashgan yondashuvlarni qo'llashni, balki amaliy muammolarni hal qilishda yangi g'oyalar yaratishni ham o'rgatadi. STEM metodlarini qo'llash orqali o'quvchilar yuqori darajadagi ilmiy va kognitiv ko'nikmalarga ega bo'ladilar, bu esa ularni mustaqil fikrlovchi va innovatsion yondashuvlarni qo'llaydigan shaxs sifatida shakllantiradi. Bu yondashuvning ta'limdagi muvaffaqiyati ekologik, texnologik va ilmiy muammolarni hal qilishda o'quvchilarga yangi imkoniyatlar yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Karimov, A. (2020). Innovatsion tafakkur va STEM ta'limi. Toshkent: O'zbekiston nashriyoti.
2. Turaeva, R. (2019). STEM yondashuvi va ekologik ta'lim. Buxoro: Buxoro universiteti.
3. O'rmonov, M. (2021). STEM ta'limi va kognitiv qobiliyatlar. Samarkand: SamDU.
4. Yuldashev, N. (2020). Innovatsion tafakkurni rivojlantirish metodlari. Farg'ona: Farg'ona universiteti.
5. Toshpulatov, D. (2021). Tabiiy fanlar va matematikaning STEM ta'limidagi o'rni. Nukus: Nukus universiteti.

