TEXNOLOGIYA FANINI O‘QITISHDA STEM LABORATORIYALARIGA ASOSLANGAN TAJRIBA-SINOV ISHLARINI TASHKIL ETISH METODIKASI

Tursunov Farxod Ermakbayevich
Andijon davlat pedagogika instituti
Fizika va texnologik ta’lim kafedrasi dotsenti
Abduhalilova O‘g‘iloy Abdulaziz qizi
Andijon davlat pedagogika instituti
Ta’lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi
(texnologik ta’lim) 1-bosqich talabasi

Annotatsiya. Mazkur maqolada umumiy o‘rta ta’lim maktablarida texnologiya fanini STEM laboratoriyalari asosida o‘qitish samaradorligini oshirishga qaratilgan tajriba-sinov ishlarini tashkil etish metodikasi yoritilgan. STEM yondashuvining texnologiya ta’limidagi imkoniyatlari, fanlararo integratsiya, amaliy mashg‘ulotlar, loyihalash va konstruksiyalash faoliyatining o‘quvchilar kompetensiyalarini shakllantirishdagi o‘rni tahlil qilingan. Shuningdek, tajriba-sinov ishlarining tashkiliy bosqichlari, pedagogik shart-sharoitlari, baholash mezonlari hamda kutiladigan natijalariga ilmiy-metodik jihatdan yondashilgan. Taklif etilgan metodika o‘quvchilarning nazariy bilimlarini amaliy faoliyat bilan bog‘lash, muhandislik tafakkuri va texnik ijodkorligini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: texnologiya fani, STEM ta’limi, STEM laboratoriyasi, tajriba-sinov ishlari, pedagogik metodika, fanlararo integratsiya, muhandislik kompetensiyasi, loyiha faoliyati, amaliy mashg‘ulot.

KIRISH. Bugungi kunda umumiy o‘rta ta’lim tizimida o‘quvchilarga faqat nazariy bilim berish bilan cheklanib qolmasdan, ularni kundalik hayotda uchraydigan muammolarni mustaqil hal qilishga, texnik yechimlar ishlab chiqishga va zamonaviy texnologiyalardan samarali foydalanishga o‘rgatish muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, texnologiya fanini o‘qitish jarayonida o‘quvchilarning amaliy ko‘nikmalari, ijodiy yondashuvi, loyihalash qobiliyati va muhandislik tafakkurini rivojlantirishga alohida e’tibor qaratish zarur.

STEM ta’limi mazkur vazifalarni amalga oshirishda samarali pedagogik yondashuvlardan biri sifatida namoyon bo‘ladi. Ushbu yondashuv tabiiy fanlar, texnologiya, muhandislik va matematika bilimlarini o‘zaro integratsiyalash orqali o‘quvchilarning amaliy faoliyatini tashkil etishga asoslanadi. STEM laboratoriyalari esa nazariy bilimlarni tajriba, kuzatish, loyihalash, modellashtirish va amaliy mahsulot yaratish jarayonlari bilan bog‘lash imkonini beradi. Sh.S. Sharipovning o‘quvchilarda

ijodkorlik qobiliyatlarini rivojlantirishga oid ilmiy qarashlarida texnik ijodkorlik va mustaqil faoliyatni shakllantirish masalalariga alohida e'tibor qaratilgan. Bu yondashuv texnologiya fanida STEM laboratoriyalariga asoslangan amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish uchun muhim nazariy-metodik asos bo'lib xizmat qiladi [1].

TADQIQOTNING MAQSADI VA METODOLOGIK ASOSLARI.

Texnologiya fanini STEM laboratoriyalari asosida o'qitish samaradorligini oshirishga qaratilgan tajriba-sinov ishlarini tashkil etishda tizimli tahlil, pedagogik modellashtirish, qiyosiy tahlil, pedagogik kuzatish, amaliy topshiriqlarni loyihalash va matematik-statistik tahlil metodlaridan foydalanish nazarda tutiladi.

Tizimli tahlil metodi orqali texnologiya fanining amaldagi o'quv mazmuni, o'qitish shakllari, amaliy mashg'ulotlar va STEM ta'limining asosiy tamoyillari o'zaro bog'liqlikda o'rganiladi. Bunda o'quvchilarning texnik ijodkorligi, mustaqil fikrlashi, muammoli vaziyatlarga yechim topishi va nazariy bilimlarni amaliyotda qo'llash imkoniyatlariga e'tibor qaratiladi. N.A. Muslimov, Sh.S. Sharipov va O.A. Qo'ysinovlarning texnologiya ta'limi metodikasiga oid ilmiy-uslubiy qarashlari mazkur jarayonning nazariy asoslarini belgilashda muhim ahamiyatga ega [2].

Matematik-statistik tahlil esa tajriba-sinov jarayonida olingan natijalarning miqdoriy ko'rsatkichlarini qayta ishlash, tajriba va nazorat guruhlari natijalari o'rtasidagi farqlarni aniqlash hamda metodikaning samaradorligi to'g'risida ilmiy xulosa chiqarishda qo'llaniladi.

Tajriba-sinov ishlarining samaradorligini aniqlashda o'quvchilarning bilim, ko'nikma va kompetensiyalarini o'zaro bog'liq mezonlar asosida baholash maqsadga muvofiq. Bunda quyidagi mezonlardan foydalanish mumkin:

Nazariy bilimlar mezoni. O'quvchining texnologiya faniga oid tushunchalarni bilishi, tabiiy-ilmiy va matematik bilimlardan amaliy vazifalarda foydalana olishi, texnik jarayonlarning mazmunini tushuntirishi bilan belgilanadi.

Amaliy faoliyat mezoni. O'quvchining asbob-uskunalardan xavfsiz foydalanishi, materiallarni to'g'ri tanlashi, texnik chizma va loyiha asosida buyum tayyorlashi hamda amaliy topshiriqlarni mustaqil bajarish qobiliyatini ifodalaydi.

Ijodiy-loyihaviy mezon. Muammoli vaziyatga noodatiy yechim taklif qilish, mustaqil loyiha ishlab chiqish, mavjud g'oyalarni takomillashtirish va yaratilgan mahsulotni asoslab bera olish darajasini ko'rsatadi.

Muhandislik tafakkuri mezoni. O'quvchining konstruksiyani tahlil qilishi, uning ishlash tamoyilini tushunishi, texnik kamchiliklarni aniqlashi, hisob-kitoblarni amalga oshirishi va samarali yechim ishlab chiqish qobiliyatini aks ettiradi.

Mazkur mezonlar asosida o'quvchilarning rivojlanish darajalarini yuqori, o'rta va quyi darajalarga ajratish mumkin. Yuqori darajada o'quvchi topshiriqni mustaqil rejalashtiradi, nazariy bilimlarini amaliyotda qo'llaydi va ijodiy yechim taklif qiladi.

O‘rta darajada topshiriqlarni qisman mustaqil bajaradi, ayrim jarayonlarda o‘qituvchi ko‘magiga ehtiyoj sezadi. Quyi darajada esa amaliy topshiriqlarni bajarishda qiyinchiliklarga duch keladi va nazariy bilimlarini amaliy faoliyatga tatbiq etishda qo‘shimcha yordamga muhtoj bo‘ladi.

Baholashning ishonchliligini ta’minlash uchun barcha o‘quvchilarga bir xil mazmundagi yoki murakkablik darajasi tenglashtirilgan topshiriqlar berilishi, baholash mezonlari oldindan belgilanishi va natijalar aniq qayd etilishi zarur.

NATIJA VA MUHOKAMALAR

STEM laboratoriyalariga asoslangan tajriba-sinov ishlarini tashkil etish texnologiya fanining mazmunini amaliy faoliyat bilan boyitish imkonini beradi. An’anaviy mashg‘ulotlarda o‘quvchilar ko‘pincha tayyor ko‘rsatmalar asosida amaliy topshiriqlarni bajarsalar, STEM yondashuvida ular muammoni aniqlash, ma’lumot to‘plash, yechimlarni taqqoslash, loyiha yaratish va natijani sinovdan o‘tkazish jarayonlarida faol ishtirok etadilar.

Mazkur yondashuvning muhim jihati shundaki, o‘quvchilar birgina fan doirasidagi bilimlar bilan cheklanib qolmaydi. Masalan, texnik buyum yaratish jarayonida matematik hisob-kitoblar, fizik qonuniyatlar, materialshunoslik, chizmachilik va raqamli texnologiyalar bilan bog‘liq bilimlardan foydalanadi. Natijada o‘quv jarayoni o‘zaro uzviy bog‘langan amaliy faoliyatga aylanadi.

STEM laboratoriyalarida o‘qituvchining vazifasi ham o‘zgaradi. U faqat bilim beruvchi emas, balki o‘quvchilarning mustaqil faoliyatini tashkil etuvchi, ularga yo‘nalish beruvchi va amaliy muammolarni hal qilish jarayonida maslahat beruvchi pedagog sifatida namoyon bo‘ladi. Bunda o‘quvchilarning individual imkoniyatlarini hisobga olish, topshiriqlar murakkabligini bosqichma-bosqich oshirish va xavfsizlik qoidalariga rioya etish muhim ahamiyatga ega.

Tajriba-sinov ishlarining samaradorligi laboratoriya jihozlarining mavjudligi bilangina belgilanmaydi. Ularning ta’lim maqsadlariga mos tanlanishi, mashg‘ulotlarning metodik jihatdan to‘g‘ri tashkil etilishi, o‘qituvchining STEM yondashuvini qo‘llashga tayyorgarligi va o‘quvchilarning faol ishtiroki ham muhim omillar hisoblanadi.

Shu nuqtayi nazardan, STEM laboratoriyalarini texnologiya faniga integratsiyalash jarayoni uzluksiz pedagogik boshqaruv, maqsadli topshiriqlar va aniq baholash mezonlariga asoslanishi lozim. Bunday tashkil etish texnologiya ta’limining amaliy yo‘nalishini kuchaytirib, o‘quvchilarda kelajakdagi kasbiy faoliyat uchun zarur bo‘lgan boshlang‘ich muhandislik kompetensiyalarini shakllantirishga zamin yaratadi.

XULOSA

Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida texnologiya fanini STEM laboratoriyalari asosida o‘qitish samaradorligini oshirish uchun tajriba-sinov ishlarini ilmiy-metodik jihatdan asoslangan holda tashkil etish zarur. Bunda o‘quvchilarning boshlang‘ich bilim va ko‘nikmalarini aniqlash, STEM yondashuviga asoslangan amaliy mashg‘ulotlarni tashkil etish hamda yakuniy natijalarni belgilangan mezonlar asosida baholash muhim ahamiyat kasb etadi.

STEM laboratoriyalarida loyiha faoliyati, modellashtirish, konstruksiyalash va tajriba o‘tkazish jarayonlarini uyg‘unlashtirish o‘quvchilarning nazariy bilimlarini amaliyotda qo‘llash imkoniyatlarini kengaytiradi. Shuningdek, ularda mustaqil fikrlash, texnik ijodkorlik, muammoli vaziyatlarni hal qilish va muhandislik tafakkurini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Shu asosda texnologiya fanini STEM laboratoriyalari bilan integratsiyalashgan holda o‘qitish metodikasini takomillashtirish, maktablarning moddiy-texnik bazasini rivojlantirish, pedagoglarning metodik tayyorgarligini oshirish va amaliy loyihalarga yo‘naltirilgan topshiriqlar tizimini ishlab chiqish maqsadga muvofiqdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Sharipov Sh.S. *Kasb-hunar ta’limi tizimida o‘quvchilar ijodkorlik qobiliyatlarini rivojlantirishning uzluksizligi*. – Toshkent: Fan, 2005. – 130 b.

2. Muslimov N.A., Sharipov Sh.S., Qo‘ysinov O.A. *Mehnat ta’limi o‘qitish metodikasi, kasb tanlashga yo‘llash*. – Toshkent: O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2014. – 456 b.

3. Sharipov Sh.S., Muslimov N.A. *Texnik ijodkorlik va dizayn*. – Toshkent, 2007. – 220 b.

4. Tolipov W.Q., Sharipov Sh.S. *Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida o‘quvchi shaxsi ijodkorlik faoliyatini rivojlantirishning pedagogik asoslari*. – Toshkent, 2011. – 180 b.

5. Nishonaliyev U.N., Tolipov O‘.Q., Sharipov Sh.S. *Kasbiy ta’lim pedagogikasi*. – Toshkent: TDPU, 2007. – 374 b.