

ZAMONAVIY TA'LIM TIZIMIDA FANLARARO INTEGRATSIYA VA STEAM ASOSIDAGI TA'LIM MODELLARINING O'RNI

Pirniyazova Sh.B

*Nukus davlat pedagogika
instituti 1-kurs magistranti*

Annotatsiya

Mazkur maqolada zamonaviy ta'lim tizimini takomillashtirish jarayonida fanlararo integratsiya va STEAM asosidagi ta'lim modellaridan foydalanishning ilmiy-nazariy hamda amaliy jihatlari atroflicha tahlil qilingan. Fanlararo integratsiyaning ta'lim mazmunini yaxlit holda shakllantirishdagi o'rni, STEAM yondashuvining pedagogik imkoniyatlari hamda ushbu modellar orqali o'quvchilarda XXI asr kompetensiyalarini rivojlantirish masalalariga alohida e'tibor qaratilgan. Shuningdek, mazkur ta'lim yondashuvlarini o'quv jarayoniga tatbiq etishda uchraydigan muammolar va ularni samarali hal etish yo'llari asoslangan holda yoritilgan.

Kalit so'zlar: fanlararo integratsiya, STEAM modeli, integratsiyalashgan ta'lim, innovatsion pedagogik yondashuv, zamonaviy kompetensiyalar.

Аннотация

В статье подробно рассматриваются научно-теоретические и практические аспекты применения междисциплинарной интеграции и образовательных моделей STEAM в условиях модернизации современной системы образования. Особое внимание уделяется педагогическому потенциалу междисциплинарного подхода, возможностям STEAM-образования в формировании целостного мышления обучающихся, а также развитию у них ключевых компетенций, востребованных в XXI веке. Кроме того, проанализированы основные трудности внедрения данных моделей в образовательный процесс и предложены пути их преодоления.

Ключевые слова: междисциплинарная интеграция, STEAM-образование, интегрированное обучение, инновационная педагогика, современные компетенции.

Bugungi kunda ilm-fan, texnika va texnologiyalarning jadal rivojlanishi jamiyat hayotining barcha sohalariga, xususan, ta'lim tizimiga ham bevosita ta'sir ko'rsatmoqda. Raqamlashtirish jarayonlarining chuqurlashuvi, axborot oqimining keskin ortishi hamda mehnat bozorida mutaxassislardan talab etilayotgan kompetensiyalarning murakkablashuvi ta'lim mazmuni va uni tashkil etish shakllarini qayta ko'rib chiqishni taqozo etmoqda. Mazkur sharoitda an'anaviy, fanlar kesimida

ajratilgan va asosan nazariy bilimlarni uzatishga yo'naltirilgan ta'lim modeli o'z imkoniyatlarini tobora yo'qotib bormoqda.

Hozirgi davr ta'lim tizimidan o'quvchilarda faqatgina ma'lum bir fan doirasidagi bilimlarni shakllantirishni emas, balki ularni real hayotiy vaziyatlarda qo'llay olish, muammoli holatlarni tahlil qilish, mustaqil va ijodiy fikrlash hamda tez o'zgaruvchan sharoitlarga moslashish qobiliyatlarini rivojlantirishni talab etmoqda. Shu nuqtayi nazardan qaralganda, fanlararo integratsiya va STEAM asosidagi ta'lim modellarini joriy etish zamonaviy ta'lim tizimini takomillashtirishning muhim yo'nalishlaridan biri sifatida maydonga chiqmoqda.

Fanlararo integratsiya ta'lim mazmunini yaxlit tizim sifatida shakllantirishga xizmat qilib, o'quvchilarda bilimlar o'rtasidagi mantiqiy bog'liqlikni anglash imkonini beradi. STEAM ta'lim modeli esa ushbu integratsiyani amaliy faoliyat bilan boyitib, o'quvchilarning ilmiy-tadqiqotga bo'lgan qiziqishini oshiradi hamda ularda muhandislik tafakkuri va ijodiy yondashuvni rivojlantiradi. Aynan shu jihatlar STEAM va fanlararo integratsiyaga asoslangan ta'limni bugungi kunda dolzarb pedagogik masalaga aylantirmoqda. Shu bois, mazkur maqolada zamonaviy ta'lim tizimida fanlararo integratsiya va STEAM asosidagi ta'lim modellarining o'rnini, ularning pedagogik ahamiyati hamda ta'lim jarayoniga tatbiq etish imkoniyatlari ilmiy-nazariy va amaliy jihatdan tahlil qilinadi. Fanlararo integratsiya bugungi ta'lim tizimida o'quv mazmunini takomillashtirishning muhim pedagogik mexanizmlaridan biri sifatida namoyon bo'lmoqda. Ushbu yondashuv o'quv fanlarini alohida, mustaqil bilimlar majmui sifatida emas, balki o'zaro uzviy bog'langan va bir-birini to'ldiruvchi tizim sifatida o'rganishni nazarda tutadi. Natijada o'quvchilarda bilimlarning parchalanib qolishi oldi olinib, yaxlit ilmiy dunyoqarash shakllanadi. Fanlararo integratsiya asosida tashkil etilgan ta'lim jarayoni o'quvchilarning fikrlash faoliyatini faollashtirib, ularni muammoli vaziyatlarga turli fanlar nuqtayi nazaridan yondashishga o'rgatadi. Masalan, texnik yoki ekologik muammolarni tahlil qilish jarayonida matematika, fizika, biologiya va geografiya fanlaridan olingan bilimlar birgalikda qo'llaniladi. Bu holat o'quvchilarda tahlil qilish, solishtirish va umumlashtirish ko'nikmalarining rivojlanishiga xizmat qiladi. Shu bilan birga, fanlararo integratsiya ta'limning amaliy yo'naltirilganligini kuchaytirib, o'quvchilarning bilimlarni real hayotiy vaziyatlarda qo'llash imkoniyatlarini kengaytiradi. Bu esa kompetensiyaviy yondashuvning asosiy talablariga to'liq mos keladi.

STEAM ta'lim modeli zamonaviy pedagogikaning innovatsion yo'nalishlaridan biri bo'lib, u fanlararo integratsiyani amaliy faoliyat orqali ro'yobga chiqarishga qaratilgan. Ushbu modelda ilm-fan, texnologiya, muhandislik, san'at va matematika fanlari yagona didaktik makonda birlashtiriladi hamda o'quv jarayoni asosan loyiha va tadqiqot faoliyati asosida tashkil etiladi.

STEAM yondashuvi o'quvchilarni tayyor bilimlarni o'zlashtirish bilan cheklanib qolmasdan, ularni mustaqil izlanishga, tajriba o'tkazishga va ijodiy yechimlar topishga undaydi. O'quvchilar muayyan muammoni hal etish jarayonida nafaqat nazariy bilimlardan foydalanadilar, balki muhandislik fikrlashi, mantiqiy tahlil va dizayn elementlarini ham qo'llaydilar. Mazkur modelning muhim jihatlaridan biri san'at komponentining kiritilganligidir. Bu komponent texnik va aniq fanlarni ijodiy yondashuv bilan boyitib, o'quvchilarda estetik did, kreativ fikrlash va yangicha qarashlarni shakllantirishga xizmat qiladi. Natijada STEAM ta'limi orqali har tomonlama rivojlangan, innovatsion fikrlovchi shaxsni tarbiyalash imkoniyati yaratiladi.

Fanlararo integratsiya va STEAM ta'lim modeli o'zaro chambarchas bog'liq bo'lib, biri ikkinchisining mantiqiy davomi sifatida namoyon bo'ladi. Fanlararo integratsiya bilimlar o'rtasidagi bog'liqlikni ta'minlasa, STEAM ushbu bog'liqlikni amaliy faoliyat jarayonida mustahkamlaydi. Masalan, o'quvchilarga muayyan texnologik loyiha yaratish vazifasi berilganda, ular matematik hisob-kitoblar, fizik qonuniyatlar, texnologik jarayonlar va dizayn yechimlarini birgalikda qo'llashga majbur bo'ladilar. Bu jarayon o'quvchilarda fanlararo bilimlardan kompleks foydalanish ko'nikmasini shakllantiradi. Shu jihatdan qaralganda, STEAM ta'limi fanlararo integratsiyaning amaliy natijaga yo'naltirilgan shakli bo'lib, u ta'lim jarayonining samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Zamonaviy fizika ta'limi oldida turgan asosiy vazifalardan biri o'quvchilarda fizik qonuniyatlarni faqat nazariy darajada tushuntirish bilan cheklanib qolmasdan, ularni real hayotiy jarayonlar bilan bog'lay oladigan bilim va ko'nikmalarni shakllantirishdan iboratdir. Shu nuqtayi nazardan, STEAM asosidagi ta'lim modellari fizika fanini o'qitishda samarali pedagogik vosita sifatida maydonga chiqmoqda. Ushbu yondashuv fizika fanining mazmunini texnologiya, muhandislik, matematika va san'at elementlari bilan uyg'unlashtirish orqali o'quv jarayonining amaliy va ijodiy yo'naltirilganligini kuchaytiradi. STEAM modeli doirasida fizika fanini o'qitish jarayonida o'quvchilar fizik hodisalarni tayyor formulalar orqali emas, balki tajriba, kuzatish va tahlil asosida o'rganadilar. Masalan, mexanika bo'limida harakat qonunlarini o'rganishda o'quvchilar model qurilmalar yaratish, harakat trayektoriyalarini o'lchash va natijalarni matematik jihatdan tahlil qilish orqali bilimlarni mustahkamlaydilar. Bu jarayonda fizika, matematika va muhandislik bilimlari o'zaro uzviy bog'lanadi.

Elektr va magnit hodisalarni o'rganishda STEAM yondashuvi ayniqsa samarali hisoblanadi. O'quvchilar oddiy elektr zanjirlarini yig'ish, elektromagnit qurilmalar modellarini yaratish yoki energiya almashinuvi jarayonlarini tahlil qilish orqali nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog'laydilar. Bunday faoliyat jarayonida o'quvchilarda muhandislik tafakkuri, mantiqiy fikrlash va texnik muammolarni hal etish ko'nikmalari shakllanadi. STEAM ta'lim modelida san'at komponentining

qo'llanilishi fizika fanini o'qitishda vizual va ijodiy yondashuvlarni rivojlantiradi. Grafik modellar, animatsiyalar, dizayn elementlari orqali murakkab fizik jarayonlarni tasvirlash o'quvchilarning mavzuni chuqurroq anglashiga yordam beradi. Ayniqsa, to'liqlar, optika va kvant hodisalarini o'rganishda vizual vositalardan foydalanish ta'lim samaradorligini oshiradi. Shuningdek, STEAM asosidagi fizika ta'limi o'quvchilarda ilmiy-tadqiqot faoliyatiga qiziqishni kuchaytiradi. Tajribalar o'tkazish, natijalarni tahlil qilish va xulosalar chiqarish orqali o'quvchilar ilmiy bilish jarayonining mohiyatini angelaydilar. Bu esa ularni kelajakda ilmiy yoki muhandislik sohalarida faoliyat yuritishga tayyorlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Fanlararo integratsiya va STEAM ta'lim modelini amaliyotga joriy etish jarayonida qator tashkiliy va metodik muammolar yuzaga keladi. Jumladan, ko'plab o'qituvchilarning mazkur yondashuvlar bo'yicha yetarli metodik tayyorgarlikka ega emasligi, o'quv dasturlarining an'anaviy fanlar kesimida tuzilganligi hamda moddiy-texnik bazaning cheklanganligi shular jumlasidandir. Biroq ushbu muammolarni hal etish uchun o'qituvchilarni qayta tayyorlash va malakasini oshirish, loyiha asosida o'qitish metodlarini joriy etish hamda zamonaviy raqamli texnologiyalardan samarali foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Bu orqali STEAM va fanlararo integratsiya asosidagi ta'limni bosqichma-bosqich joriy etish mumkin bo'ladi.

Xulosa o'rnida shuni ta'kidlash joizki, fanlararo integratsiya va STEAM asosidagi ta'lim modellarini zamonaviy ta'lim tizimiga joriy etish ta'lim sifatini oshirishning muhim omillaridan biri hisoblanadi. Ushbu yondashuvlar o'quvchilarda faqat nazariy bilimlarni emas, balki mustaqil fikrlash, ijodkorlik, muammoli vaziyatlarda to'g'ri qaror qabul qilish kabi muhim kompetensiyalarni shakllantiradi. Shuningdek, fanlararo integratsiya va STEAM ta'limi ta'lim jarayonini real hayot bilan uzviy bog'lab, o'quvchilarning o'rganishga bo'lgan qiziqishini oshiradi hamda ularni kelajak kasbiy faoliyatiga puxta tayyorlash imkonini beradi. Shu bois, mazkur yondashuvlarni ta'lim tizimining barcha bosqichlarida izchil va tizimli ravishda joriy etish dolzarb vazifa bo'lib qolmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Boboqulova M.X. "Fizika o'qitishning interfaol metodlari" Central Asian Journal of Education and Innovation, vol. 3, no. 2-2, 2024, pp. 73-82.
2. Tayrova S. Steam yondashuvlari va aqilli texnologiyalar. International scientific-online conference. Pp. 16-17
3. Kamalov A.B, Pirniyazova Sh.B. Umumiy o'rta ta'lim maktablarida Elektrodinamika bo'limini o'qitishda interfaol metodlardan foydalanish//Mu'allim ham uzliksiz bilimlendiriew jurnalı.-2026.-.N. 1.-№. 4.-C.119-123.
4. Saydullayeva Z. Pedagogik ta'lim jarayonlarida interfaol metodlar qo'llanilishi //Universal xalqaro ilmiy jurnal.-2025.-T. 1.-№. 4.-C.130-131