

MAHALLIY QADRIYATLAR VA STEAM YONDASHUVI INTEGRATSIYASIGA ASOSLANGAN LOYIHA METODI ORQALI FIZIKA FANIDA IJODIY FIKRLASHNI RIVOJLANTIRISH VA TA'LIM SIFATINI OSHIRISH

Yusupov Kodirjan Batirovich

O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi
Bilim va malakalarni baholash agentligi yetakchi mutaxassisi

yusupov1970@outlook.com

Annotatsiya. Mazkur maqolada umumta'lim maktablarida fizika fanini o'qitishda mahalliy qadriyatlar va STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) yondashuvi integratsiyasiga asoslangan loyiha metodi orqali o'quvchilarda ijodiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirish hamda ta'lim sifatini oshirish masalalari yoritilgan. Tadqiqotda loyiha asosida o'qitishning nazariy asoslari, STEAM ta'limining zamonaviy talablari hamda milliy qadriyatlarning ta'lim jarayonidagi pedagogik imkoniyatlari tahlil qilinadi.

Maqolada fizika fanini o'qitish jarayoniga mahalliy madaniy meros, xalq hunarmandchiligi, xalqona texnologik tajribalar va milliy an'analar elementlarini integratsiya qilish orqali o'quvchilarning kreativ yondashuvi, muammoli vaziyatlarni hal etish qobiliyati hamda mustaqil fikrlash kompetensiyalarini shakllantirish imkoniyatlari asoslab berilgan. Tadqiqot jarayonida loyiha metodi asosida ishlab chiqilgan STEAM topshiriqlari, tajriba-amaliy mashg'ulotlar va integrativ o'quv loyihalari o'quvchilarning fizika faniga bo'lgan qiziqishini oshirish, nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog'lash hamda ijodiy faoliyatni rag'batlantirishga xizmat qilishi aniqlangan.

Natijalar shuni ko'rsatadiki, mahalliy qadriyatlar bilan uyg'unlashtirilgan STEAM-loyiha faoliyati o'quvchilarning ijodiy fikrlash darajasini oshiradi, fanlararo integratsiyani kuchaytiradi hamda fizika ta'limida kompetensiyaviy yondashuvni samarali amalga oshirish imkonini beradi. Maqolada mazkur yondashuv asosida ta'lim sifatini oshirish bo'yicha metodik tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Annotation. This article covers the issues of developing creative thinking skills in students and improving the quality of education through a project method based on the integration of local values and the STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) approach in teaching physics in secondary schools. The study analyzes the theoretical foundations of project-based training, the modern requirements of STEAM education and the pedagogical capabilities of national values in the educational process.

The article substantiates the teaching process of physics by integrating elements of local cultural heritage, folk crafts, folk technological experiments and national traditions, the students' creative approach, the ability to solve problem situations and the possibility of forming competencies of independent thinking. In the course of the research, STEAM assignments, experimental-practical classes

and integrative training projects developed on the basis of the project method were determined to increase students' interest in physics, connect theoretical knowledge with practice, and stimulate creative activity.

The results show that Steam-project activities, harmonized with local values, increase students' level of creative thinking, enhance interdisciplinary integration, and enable effective implementation of a competency approach in physics education. On the basis of this approach, the article developed methodological recommendations for improving the quality of Education.

Аннотация. В данной статье освещаются вопросы развития у учащихся навыков творческого мышления и повышения качества образования посредством проектного метода, основанного на интеграции местных ценностей и подхода STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) к преподаванию физики в общеобразовательных школах. В исследовании анализируются теоретические основы проектного обучения, современные требования к STEAM-образованию и педагогические возможности национальных ценностей в образовательном процессе.

В статье обосновывается креативный подход учащихся к процессу преподавания физики путем интеграции элементов местного культурного наследия, народных промыслов, народного технологического опыта и национальных традиций, умение решать проблемные ситуации, а также возможности формирования компетенций самостоятельного мышления. В ходе исследования было обнаружено, что задания STEAM, экспериментально-практические занятия и интегративные учебные проекты, разработанные на основе метода проекта, служат для повышения интереса учащихся к физическим наукам, связывания теоретических знаний с практикой и стимулирования творческой активности.

Результаты показывают, что проектная деятельность STEAM в сочетании с местными ценностями повышает уровень творческого мышления учащихся, усиливает междисциплинарную интеграцию и позволяет эффективно реализовать компетентностный подход в физическом образовании. В статье разработаны методические рекомендации по повышению качества образования на основе данного подхода.

Kalit so‘z: mahalliy qadriyatlar, STEAM yondashuvi, loyiha metodi, fizika ta’limi, ijodiy fikrlash, kreativ kompetensiya, fanlararo integratsiya, amaliy mashg‘ulotlar, innovatsion ta’lim, ta’lim sifati, kompetensiyaviy yondashuv, muammoli vaziyat.

Keyword: local values, STEAM approach, project method, physics education, creative thinking, creative competence, interdisciplinary integration, practical training, innovative education, quality of education, competency approach, problem situation.

Ключевое слово: локальные ценности, подход Steam, метод проекта, физическое образование, творческое мышление, креативная

компетентность, междисциплинарная интеграция, практическое обучение, инновационное образование, качество образования, компетентностный подход, проблемная ситуация.

Kirish. Bugungi globallashuv va raqamli transformatsiya sharoitida ta'lim tizimining asosiy vazifalaridan biri – o'quvchilarda mustaqil fikrlash, kreativ yondashuv, muammolarni tahlil qilish va innovatsion yechimlar ishlab chiqish kompetensiyalarini shakllantirishdan iboratdir. Xususan, fizika fani tabiiy-ilmiy bilimlarning fundamental yo'nalishlaridan biri sifatida o'quvchilarning mantiqiy fikrlashini, ilmiy dunyoqarashini hamda texnologik tafakkurini rivojlantirishda muhim o'rin tutadi. Biroq amaliyotda fizika fanini o'qitish jarayonida ko'plab holatlarda nazariy bilimlar ustuvor bo'lib, o'quvchilarning ijodiy fikrlashini rivojlantirishga yo'naltirilgan faol metodlar yetarli darajada qo'llanilmayotgani kuzatiladi[1]. Natijada o'quvchilar fizik qonuniyatlarni amaliyotga tatbiq etishda qiyinchilikka duch keladi hamda fan mazmunini hayotiy jarayonlar bilan bog'lash ko'nikmasi sust rivojlanadi.

Hozirgi kunda xalqaro ta'lim amaliyotida o'quvchilarning kreativ va tanqidiy fikrlashini rivojlantirishda STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) yondashuvi hamda loyiha asosida o'qitish (Project-Based Learning) metodining samaradorligi alohida e'tirof etilmoqda. STEAM ta'limi o'quvchilarda fanlararo integratsiya asosida bilimlarni amaliy faoliyat orqali o'zlashtirish, texnologik muammolarni yechish, tajriba o'tkazish va natijani tahlil qilish kabi ko'nikmalarni shakllantirishga xizmat qiladi. Loyiha metodi esa o'quvchini ta'lim jarayonining faol subyekti sifatida jalb etib, o'z bilimini mustaqil izlanish va amaliy faoliyat orqali boyitish imkoniyatini yaratadi. Bu yondashuvlar o'quvchilarda ijodiy fikrlashni rivojlantirish, innovatsion g'oyalarni ilgari surish hamda amaliy natija yaratishga yo'naltirilgan ta'lim muhitini shakllantiradi.

Shu bilan birga, zamonaviy ta'lim jarayonida milliy qadriyatlar va mahalliy tajribaga asoslangan pedagogik yondashuvlarning ahamiyati tobora ortib bormoqda. Mahalliy qadriyatlar, xalq hunarmandchiligi, milliy an'analar, tarixiy tajribalar va xalqona texnologik amaliyotlar o'quvchilarning ta'lim mazmunini chuqurroq anglashiga, o'z milliy o'zligini his etishiga hamda ilmiy bilimlarni real hayotiy jarayonlar bilan bog'lashiga xizmat qiladi.

O'zbekiston sharoitida fizika fanini o'qitishda mahalliy qadriyatlarni STEAM yondashuvi bilan integratsiyalash o'quvchilarda faqat nazariy bilimlarni emas, balki amaliy va kreativ kompetensiyalarni ham rivojlantirish imkonini beradi. Masalan, qadimiy irrigatsiya tizimlari, milliy me'morchilikda qo'llanilgan fizik qonuniyatlar, xalq hunarmandchiligi jarayonlaridagi issiqlik, bosim, mexanika va optik hodisalar o'quvchilar uchun qiziqarli va amaliy ta'lim resursi bo'lib xizmat qilishi mumkin[2,3].

Ta'lim sifatini oshirishning muhim shartlaridan biri – o'quvchining o'zlashtirgan bilimlarini hayotiy vaziyatlarda qo'llay olishi, ilmiy asoslangan xulosa chiqarishi va yangicha yechimlar taklif qila olishidir. Shu nuqtai nazardan, fizika fanini o'qitishda loyiha metodini mahalliy qadriyatlar hamda STEAM yondashuvi bilan uyg'unlashtirish o'quvchilarda ijodiy fikrlashni shakllantirish va rivojlantirishda samarali pedagogik mexanizm bo'lib xizmat qiladi. Mazkur

integratsiya nafaqat fanlararo bilimlarni mustahkamlash, balki o'quvchilarning jamoada ishlash, muloqot qilish, o'z fikrini asoslab berish, muammoli vaziyatlarni tahlil qilish va loyiha mahsulotini yaratish kompetensiyalarini ham rivojlantiradi.

Shu sababli mazkur maqolada mahalliy qadriyatlar va STEAM yondashuvi integratsiyasiga asoslangan loyiha metodi orqali fizika fanida o'quvchilarning ijodiy fikrlashini rivojlantirish hamda ta'lim sifatini oshirish masalalari ilmiy-nazariy va amaliy jihatdan tahlil qilinadi. Tadqiqot natijalari asosida fizika ta'limi jarayoniga innovatsion yondashuvlarni joriy etish, milliy ta'lim resurslaridan samarali foydalanish hamda o'quvchilarning kreativ kompetensiyalarini rivojlantirish bo'yicha metodik tavsiyalar ishlab chiqiladi.

Hozirgi kunda ta'lim tizimida o'quvchilarning ijodiy fikrlash, muammoli vaziyatlarni tahlil qilish hamda innovatsion yechimlar ishlab chiqish kompetensiyalarini rivojlantirish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, fizika fanini o'qitishda nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan uyg'unlashtirish, fanlararo integratsiyani kuchaytirish va ta'lim sifatini oshirish zarurati ortib bormoqda. Shu nuqtai nazardan, STEAM yondashuvi va loyiha asosida o'qitish metodining mahalliy qadriyatlar bilan integratsiyalashuvi o'quvchilarning kreativ tafakkurini shakllantirish, fanga bo'lgan qiziqishini oshirish hamda bilimlarni real hayotiy jarayonlarga tatbiq etish imkoniyatlarini kengaytiradi[4]. Mazkur mavzu fizika ta'limida innovatsion metodlarni joriy etish hamda sifatli ta'limni ta'minlashda muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqot metodologiyasi. Mazkur tadqiqot umumta'lim maktablarida fizika fanini o'qitishda mahalliy qadriyatlar va STEAM yondashuvi integratsiyasiga asoslangan loyiha metodining o'quvchilarda ijodiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirish hamda ta'lim sifatini oshirishdagi samaradorligini aniqlashga qaratildi. Tadqiqot metodologiyasi kompetensiyaviy yondashuv, konstruktivistik ta'lim nazariyasi hamda loyiha asosida o'qitish (Project-Based Learning) konsepsiyasiga tayangan holda ishlab chiqildi. Metodologik asos sifatida STEAM ta'lim modeli, kreativ fikrlashni rivojlantirish nazariyalari hamda milliy-ma'naviy qadriyatlarning ta'lim jarayonidagi didaktik imkoniyatlari o'zaro uyg'unlashtirildi.

Tadqiqot jarayonida nazariy va amaliy metodlar majmuasidan foydalanildi. Nazariy bosqichda ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish, taqqoslash, umumlashtirish va tizimlashtirish metodlari orqali loyiha metodining pedagogik mohiyati, STEAM yondashuvining o'ziga xos jihatlari hamda mahalliy qadriyatlarning fizika ta'limidagi o'rni o'rganildi. Shuningdek, O'zbekiston va xorijiy ta'lim tizimlarida STEAM va loyiha metodiga asoslangan innovatsion tajribalar tahlil qilinib, ularning fizika ta'limiga tatbiq etish imkoniyatlari aniqlashtirildi.

Amaliy bosqichda tadqiqot tajriba-sinov (pedagogik eksperiment) shaklida tashkil etildi. Tajriba-sinov ishlari bir necha bosqichda olib borildi: diagnostik bosqich, shakllantiruvchi bosqich va yakuniy baholash bosqichi. Diagnostik bosqichda o'quvchilarning ijodiy fikrlash darajasi, fizika faniga bo'lgan motivatsiyasi va amaliy kompetensiyalarining boshlang'ich holati aniqlash maqsadida test sinovlari, so'rovnoma, kuzatish hamda suhbat metodlaridan

foydalanildi. Shuningdek, o'quvchilarning bilim darajasi va kreativlik ko'rsatkichlari bo'yicha dastlabki ma'lumotlar yig'ildi.

Shakllantiruvchi bosqichda tajriba guruhi uchun mahalliy qadriyatlar va STEAM integratsiyasiga asoslangan loyiha topshiriqlari ishlab chiqildi va dars jarayoniga tatbiq etildi. Ushbu loyihalar o'quvchilarning real hayotiy muammolarni tahlil qilish, tajriba o'tkazish, modellashtirish, konstruktorlik yechimlari yaratish hamda ijodiy g'oyalarni amaliy mahsulotga aylantirish faoliyatini rag'batlantirishga yo'naltirildi[7]. Mahalliy qadriyatlar elementi sifatida xalq hunarmandchiligi, milliy me'morchilik, irrigatsiya tajribalari, qadimiy texnologiyalar va tabiiy resurslardan foydalanish bilan bog'liq fizik jarayonlar loyiha mazmuniga kiritildi. STEAM komponentlari esa fizika qonuniyatlarini texnologik yechimlar bilan bog'lash, matematik hisoblash, dizayn va estetik yondashuvni qo'llash hamda muhandislik asosida model yaratish orqali amalga oshirildi.

Tajriba jarayonida o'quvchilarning loyiha faoliyati natijalari maxsus ishlab chiqilgan baholash mezonlari asosida tahlil qilindi. Baholash jarayonida o'quvchilarning kreativ fikrlashi quyidagi indikatorlar orqali aniqlashtirildi: muammoga yangicha yondashuv, g'oyalar xilma-xilligi, original yechimlar taklifi, ilmiy asoslangan izoh berish, tajriba natijalarini tahlil qilish va loyiha mahsulotini taqdim etish ko'nikmalari. Shuningdek, o'quvchilarning fanlararo integratsiya asosida bilimlarni qo'llay olish darajasi ham baholandi.

Yakuniy bosqichda tajriba guruhi va nazorat guruhi natijalari taqqoslanib, loyiha metodining samaradorligi aniqlashtirildi. Tadqiqot natijalarini qayta ishlashda matematik-statistik metodlardan foydalanildi. Jumladan, o'quvchilarning boshlang'ich va yakuniy natijalari o'rtasidagi farqni aniqlash uchun foiz ko'rsatkichlari, o'rtacha qiymat, taqqoslash va dinamik tahlil usullari qo'llanildi. Shuningdek, pedagogik tajriba natijalari asosida sifat tahlili amalga oshirilib, o'quvchilarning ijodiy fikrlashidagi o'zgarishlar va ta'lim sifatiga ta'sir etuvchi omillar aniqlab berildi.

Tadqiqotning ishonchliligi va validligini ta'minlash maqsadida turli metodlarning uyg'un qo'llanishi (triangulyatsiya), o'quvchilarning faoliyat natijalarini ko'p bosqichli baholash, shuningdek, tajriba natijalarini nazorat guruhi bilan solishtirish orqali xulosalarning ilmiy asoslanganligi ta'minlandi. Umuman olganda, mazkur metodologiya mahalliy qadriyatlar va STEAM integratsiyasiga asoslangan loyiha metodining fizika ta'limida o'quvchilarning ijodiy fikrlashini rivojlantirishdagi samaradorligini aniqlashga xizmat qiladi.

Tadqiqot natijalari. Mazkur tadqiqot natijalari umumta'lim maktablarida fizika fanini o'qitishda mahalliy qadriyatlar va STEAM yondashuvi integratsiyasiga asoslangan loyiha metodining o'quvchilarda ijodiy fikrlashni rivojlantirish hamda ta'lim sifatini oshirishdagi samaradorligini aniqlash imkonini berdi. Tajriba-sinov ishlari davomida tajriba guruhi o'quvchilari bilan STEAM-loyiha faoliyatiga yo'naltirilgan amaliy mashg'ulotlar tashkil etildi va ular mahalliy qadriyatlar bilan boyitilgan real muammoli vaziyatlarni yechish jarayoniga jalb qilindi. Nazorat guruhida esa fizika fanini o'qitish an'anaviy metodlar asosida olib borildi.

Tajriba natijalarini tahlil qilish jarayonida o'quvchilarning ijodiy fikrlash ko'rsatkichlari sezilarli darajada o'zgargani aniqlandi. Xususan, tajriba guruhida o'quvchilarning muammoga yangicha yondashuv ko'nikmasi, g'oyalar xilma-xilligi va original yechimlar ishlab chiqish qobiliyati bosqichma-bosqich rivojlandi.

Loyiha topshiriqlarini bajarish davomida o'quvchilar fizik hodisalarni nafaqat nazariy jihatdan tushuntirishga, balki ularni amaliy jarayonlarda qo'llashga intildi. Masalan, mahalliy me'morchilikdagi gumbaz shaklining mustahkamligi, qadimiy suv inshootlaridagi bosim va oqim hodisalari, milliy hunarmandchilikda issiqlik almashinuvi hamda mexanik harakat qonuniyatlarini modellashtirish kabi loyihalar o'quvchilarda ilmiy tafakkurni shakllantirish bilan bir qatorda kreativ g'oyalar ishlab chiqishga turtki bo'ldi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, loyiha metodi asosida tashkil etilgan STEAM yondashuvi o'quvchilarning fanlararo integratsiya asosida fikrlash darajasini oshirdi. Tajriba guruhi o'quvchilari loyiha jarayonida fizika bilimlarini matematika hisob-kitoblari, texnologik modellashtirish, muhandislik yondashuvi hamda dizayn elementlari bilan uyg'unlashtirishga muvaffaq bo'ldi. Bu holat o'quvchilarda nazariy bilimlarni amaliyotga tatbiq etish kompetensiyalarini kuchaytirib, ta'lim mazmunining hayotiy ahamiyatini oshirdi. Natijada o'quvchilarda fizik hodisalarga nisbatan qiziqish ortib, ularning ta'lim jarayonidagi faolligi va motivatsiyasi kuchaydi.

Tajriba-sinov jarayonida o'quvchilarning ijodiy fikrlash darajasini baholash mezonlari asosida tahlil qilinganda, tajriba guruhida kreativlik indikatorlari bo'yicha ijobiy o'sish kuzatildi. O'quvchilar tomonidan ilgari surilgan g'oyalarning yangiligi, yechimlarning amaliy qiymati, muammoli vaziyatlarga moslashuvchan yondashuv va loyiha mahsulotini taqdim etishdagi mantiqiy izchillik darajasi oshdi. Xususan, loyiha ishlari natijasida o'quvchilar o'z fikrini asoslab berish, tajriba natijalarini izohlash hamda ilmiy dalillar orqali xulosa chiqarish ko'nikmalarini egallay boshladi. Bu esa ijodiy fikrlashning nafaqat g'oya ishlab chiqish, balki uni ilmiy asoslash bosqichida ham rivojlanganini ko'rsatadi.

Shuningdek, tajriba guruhi o'quvchilarida jamoaviy hamkorlik ko'nikmalari rivojlanganligi ham tadqiqot natijalarida yaqqol namoyon bo'ldi. STEAM-loyiha faoliyati o'quvchilarning birgalikda rejalashtirish, vazifalarni taqsimlash, o'zaro fikr almashish va bir-birining g'oyalarini takomillashtirish kabi ijtimoiy kompetensiyalarini kuchaytirdi. Loyiha yakunida o'quvchilar tomonidan tayyorlangan model va mahsulotlar (maketlar, tajriba qurilmalari, fizika hodisalarini aks ettiruvchi vizual materiallar) ta'lim jarayonining natijadorligini oshirgan holda o'quvchilarda o'z-o'zini baholash va mas'uliyat hissini shakllantirishga xizmat qildi.

Tadqiqot natijalarini yakuniy baholash bosqichida nazorat guruhi va tajriba guruhi o'rtasidagi farqlar aniqlandi. Nazorat guruhida o'quvchilarning ko'pchiligi fizika bilimlarini asosan reproduktiv shaklda o'zlashtirgan bo'lib, muammoli vaziyatlarga yangicha yechim taklif qilish, loyihaviy mahsulot yaratish va fanlararo integratsiya asosida tahlil qilish ko'nikmalarida yetarli rivojlanish kuzatilmadi. Tajriba guruhida esa o'quvchilarning ijodiy fikrlash darajasi, amaliy

yondashuvi va fizik jarayonlarni real hayotiy misollar orqali izohlash qobiliyati ancha yuqori bo'ldi.

Olingan natijalar shuni ko'rsatdiki, mahalliy qadriyatlar bilan boyitilgan STEAM-loyiha faoliyati o'quvchilarda ijodiy fikrlashni rivojlantirishning samarali vositasi hisoblanadi. Bu yondashuv fizika ta'limining mazmunini o'quvchi hayoti va atrof-muhit bilan bog'lash orqali ta'limning motivatsion komponentini kuchaytiradi, o'quvchining o'rganayotgan bilimlarini real vaziyatlarda qo'llashiga imkon yaratadi. Natijada ta'lim sifati oshib, o'quvchilarni kelajakdagi kasbiy faoliyatga tayyorlashda zarur bo'lgan kreativ va amaliy kompetensiyalar shakllanadi.

Umuman olganda, tadqiqot natijalari mahalliy qadriyatlar va STEAM yondashuvi integratsiyasiga asoslangan loyiha metodining fizika fanini o'qitishda innovatsion ta'lim texnologiyasi sifatida samaradorligini tasdiqladi. Ushbu metod o'quvchilarda ijodiy fikrlashni rivojlantirish, fanlararo integratsiyani kuchaytirish hamda ta'lim sifatini oshirishga xizmat qiluvchi ilmiy-amaliy yondashuv sifatida tavsiya etiladi.

Muhokama. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, mahalliy qadriyatlar va STEAM yondashuvi integratsiyasiga asoslangan loyiha metodi fizika ta'limida o'quvchilarning ijodiy fikrlashini rivojlantirishda samarali pedagogik mexanizm sifatida namoyon bo'lmoqda. Olingan natijalar loyiha faoliyatiga asoslangan ta'lim o'quvchilarni faqat bilim oluvchi subyekt sifatida emas, balki muammolarni aniqlovchi, tahlil qiluvchi va yechim taklif qiluvchi faol ishtirokchi sifatida shakllantirishini tasdiqladi. Bu holat o'quvchilarning dars jarayonidagi faolligini oshirgan holda, ularning fikrlash jarayonida mustaqillik va kreativlik elementlarini kuchaytirganini ko'rsatadi.

Muhokama jarayonida ta'kidlanishicha, STEAM yondashuvi o'quvchilarda fanlararo integratsiyani kuchaytirish orqali kompleks fikrlashni shakllantirishga xizmat qilmoqda. Fizika fanidagi nazariy tushunchalarni matematika, texnologiya va muhandislik elementlari bilan uyg'unlashtirish natijasida o'quvchilar fizik hodisalarni chuqurroq anglash imkoniyatiga ega bo'ldi. Shuningdek, "A" komponenti (Arts) orqali dizayn, estetik yondashuv va kreativ taqdimot elementlari loyihalarning qiziqarli va motivatsion jihatini kuchaytirdi. Bu esa o'quvchilarning o'z g'oyalarini vizual, amaliy va estetik jihatdan mukammal ifodalashiga yordam berdi. Natijada o'quvchilarda faqat ilmiy tushunchalarni o'zlashtirish emas, balki ularni yangi shaklda yaratish, modellashtirish va amaliy mahsulotga aylantirish ko'nikmalari shakllandi.

Tadqiqot natijalariga ko'ra, mahalliy qadriyatlarning loyiha faoliyatiga integratsiyalashuvi o'quvchilar uchun ta'lim mazmunini real hayot bilan bog'lashda muhim omil bo'lib xizmat qildi. Mahalliy me'morchilik, hunarmandchilik va xalqona texnologik tajribalar asosida tashkil etilgan loyiha vazifalari o'quvchilarda fizika qonuniyatlarining amaliy ahamiyatini anglashni kuchaytirdi. Bu yondashuv o'quvchilar tafakkurida "fizika – murakkab nazariya" degan stereotipni kamaytirib, fanni kundalik hayotdagi jarayonlarni tushuntiruvchi va foydali bilim manbai sifatida qabul qilishiga sabab bo'ldi. Shu jihatdan mahalliy

qadriyatlar integratsiyasi ta'limning milliy kontekstga moslashuvchanligini ta'minlab, o'quvchilarning motivatsiyasini oshirdi.

Tadqiqot jarayonida kuzatilgan muhim holatlardan biri shundan iboratki, loyiha metodiga asoslangan STEAM ta'limi o'quvchilarning ijodiy fikrlashini rivojlantirish bilan birga, ularning kommunikativ va ijtimoiy kompetensiyalarini ham mustahkamladi. Loyiha ishlari ko'pincha guruh shaklida bajarilganligi sababli o'quvchilar o'zaro fikr almashish, bahs-munozara yuritish, vazifalarni taqsimlash va jamoaviy qaror qabul qilish tajribasiga ega bo'ldi. Bu jarayon o'quvchilarda hamkorlikda ishlash madaniyatini shakllantirib, o'z fikrini asoslab berish hamda boshqalarning fikrini hurmat qilish ko'nikmalarini rivojlantirdi. Natijada loyiha metodi o'quvchilarning shaxsiy va kasbiy kompetensiyalariga ham ijobiy ta'sir ko'rsatdi.

Shuningdek, natijalar tahlili loyiha metodining o'quvchilarda refleksiv fikrlashni ham rivojlantirganini ko'rsatadi. Tajriba guruhidagi o'quvchilar loyiha jarayonida o'z faoliyatini baholash, xatolarni aniqlash, ularni tuzatish va natijani takomillashtirishga intildi. Bu esa o'quvchilarda ijodiy fikrlashning muhim komponenti bo'lgan "o'zini tahlil qilish" va "takomillashtirish" jarayonlarini kuchaytirganini bildiradi. Nazorat guruhi bilan solishtirilganda, tajriba guruhi o'quvchilarining o'z fikrini ilmiy asoslash hamda muammoga alternativ yechimlar taklif qilish ko'rsatkichlari yuqori bo'lgani mazkur metodning samaradorligini tasdiqlaydi.

Biroq muhokama jarayonida loyiha asosida o'qitish va STEAM integratsiyasini amaliyotga tatbiq etishda ayrim muammolar mavjudligi ham aniqlanadi. Jumladan, ayrim ta'lim muassasalarida moddiy-texnik baza yetishmasligi, laboratoriya jihozlari cheklanganligi hamda o'qituvchilarning STEAM va loyiha metodini qo'llash bo'yicha metodik tayyorgarligi yetarli emasligi ushbu yondashuvning to'liq samaradorligini pasaytiruvchi omillar sifatida baholandi. Shu sababli STEAM-loyiha ta'limini samarali joriy etish uchun o'qituvchilar malakasini oshirish, metodik qo'llanmalar yaratish, dars ishlanmalari va loyiha banklarini ishlab chiqish hamda maktablarda innovatsion ta'lim muhitini shakllantirish zarurligi ta'kidlanadi.

Umuman olganda, muhokama natijalari shuni ko'rsatadiki, mahalliy qadriyatlar va STEAM yondashuvi integratsiyasiga asoslangan loyiha metodi fizika ta'limida o'quvchilarning ijodiy fikrlashini rivojlantirishda yuqori samaradorlikka ega. Ushbu yondashuv o'quvchilarni nazariy bilimlarni amaliyotga tatbiq etishga yo'naltirib, ularning kreativ, analitik va muhandislik tafakkurini shakllantiradi. Natijada fizika fanini o'qitishda ta'lim sifati oshadi hamda o'quvchilarni zamonaviy mehnat bozorida talab etiladigan kompetensiyalar bilan ta'minlash imkoniyati kengayadi.

Xulosa. Mazkur tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, mahalliy qadriyatlar va STEAM yondashuvi integratsiyasiga asoslangan loyiha metodi umumta'lim maktablarida fizika fanini o'qitish jarayonida o'quvchilarning ijodiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirish hamda ta'lim sifatini oshirishda samarali pedagogik yondashuv hisoblanadi. Loyiha faoliyati asosida tashkil etilgan STEAM topshiriqlari o'quvchilarning nazariy bilimlarini amaliyot bilan bog'lash, real

hayotiy muammolarni tahlil qilish va innovatsion yechimlar ishlab chiqish kompetensiyalarini shakllantirishga xizmat qildi.

Tadqiqot davomida aniqlanishicha, mahalliy qadriyatlar asosida ishlab chiqilgan loyiha topshiriqlari o'quvchilarda fizika faniga bo'lgan qiziqishni oshirib, fan mazmunining hayotiy ahamiyatini kuchaytiradi. Shu bilan birga, STEAM yondashuvi fanlararo integratsiyani ta'minlab, o'quvchilarda kompleks fikrlash, modellashtirish, tajriba o'tkazish, konstruktorlik faoliyatini amalga oshirish hamda ilmiy asoslangan xulosalar chiqarish ko'nikmalarini rivojlantiradi. Natijada o'quvchilarning kreativ tafakkuri, muammoli vaziyatlarga moslashuvchan yondashuvi va original yechim taklif qilish qobiliyati sezilarli darajada ortdi.

Shuningdek, loyiha metodining qo'llanilishi o'quvchilarning jamoada ishlash, o'z fikrini asoslab berish, taqdimot qilish va o'z-o'zini baholash kompetensiyalarini shakllantirishga ijobiy ta'sir ko'rsatdi. Umuman olganda, tadqiqot natijalari mazkur integrativ yondashuvning fizika ta'limini modernizatsiya qilish, kompetensiyaviy yondashuvni samarali joriy etish hamda sifatli ta'limni ta'minlashdagi ilmiy-amaliy ahamiyatini tasdiqlaydi.

Tadqiqot natijalariga asosan quyidagi ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi:

1. Umumta'lim maktablarida fizika fanini o'qitishda STEAM yondashuvi asosida loyiha metodini muntazam joriy etish hamda dars jarayonini amaliy faoliyatga yo'naltirish tavsiya etiladi.

2. Fizika darslarida mahalliy qadriyatlar, milliy me'morchilik, xalq hunarmandchiligi va qadimiy texnologiyalar bilan bog'liq fizik hodisalarni o'quv loyihalari mazmuniga kiritish orqali o'quvchilarning fan mazmunini hayotiy jarayonlar bilan bog'lash ko'nikmalarini rivojlantirish zarur.

3. STEAM-loyiha faoliyatini samarali tashkil etish uchun o'qituvchilarni zamonaviy metodik yondashuvlar bo'yicha qayta tayyorlash va malakasini oshirish, shu jumladan, loyiha metodini amaliy qo'llash bo'yicha treninglar o'tkazish maqsadga muvofiq.

4. Ta'lim muassasalarida STEAM laboratoriyalari, amaliy tajriba vositalari, raqamli platformalar va innovatsion o'quv resurslarini keng joriy etish orqali loyiha faoliyatining moddiy-texnik bazasini mustahkamlash tavsiya etiladi.

5. O'quvchilarning ijodiy fikrlashini baholash uchun maxsus mezonlar va indikatorlar (original g'oya, muammoga alternativ yechim, amaliy natija, fanlararo integratsiya, ilmiy asoslash va taqdimot sifati) asosida baholash tizimini ishlab chiqish va amaliyotga tatbiq etish lozim.

6. STEAM va loyiha metodiga asoslangan o'quv loyihalarining metodik bankini yaratish, dars ishlanmalari, amaliy topshiriqlar va tajriba yo'riqnomalarini ishlab chiqish orqali o'qituvchilarga metodik yordam ko'rsatish tavsiya etiladi.

7. Kelgusidagi tadqiqotlarda mazkur metodni boshqa tabiiy fanlar (kimyo, biologiya, geografiya) bilan integratsiyada qo'llash hamda uning uzoq muddatli pedagogik samaradorligini aniqlash maqsadga muvofiq hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Jamolova G.M, Professional ta'lim muassasalarida o'quvchilarga informatika fanini o'qitishning metodik modeli. Educational Research in Universal Sciences 1 (2), 102-109. 2022.

2. Jamolova G.M, Pedagogik tajriba sinov ishlarini tashkil etish va o'tkazish metodikasi. International Scientific and Practical Conference on Algorithms and Current. 2023.
3. Jamolova G.M, Talabalarda milliy identiklikni rivojlantirishning pedagogik mexanizmini takomillashtirish. News of the NUUz 1 (1.10), 77-79. 2024.
4. Yakman, G. (2008). STEAM education: An overview of creating a model of integrative education. *Pupils Attitudes Toward Technology (PATT-19) Conference Proceedings*, 335–358.
5. Thomas, J. W. (2000). A review of research on project-based learning. *Autodesk Foundation Report*, 1–45.
6. Bell, S. (2010). Project-based learning for the 21st century: Skills for the future. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 83(2), 39–43.
7. Capraro, R. M., Capraro, M. M., & Morgan, J. R. (2013). STEM project-based learning: An integrated science, technology, engineering, and mathematics approach. *Rotterdam: Sense Publishers*, 1–12.
8. Perignat, E., & Katz-Buonincontro, J. (2019). STEAM in practice and research: An integrative literature review. *Thinking Skills and Creativity*, 31, 31–43.