

STEAM YONDASHUVI ASOSIDA BOSHLANG'ICH SINIF O'QUVCHILARIDA KOLLABORATIV KOMPETENTLIKNI SHAKLLANTIRISHNING DIDAKTIK MEXANIZMLARI

Tashibekova Munajat Xoshimovna,
Namangan davlat universiteti, tadqiqotchisi
toshbekovamunajat8311@gmail.com

Annotatsiya. Mazkur maqolada STEAM ta'lim muhitida kooperatsiyaning boshlang'ich sinif o'quvchilarida 4K kompetensiyalarini shakllantirishdagi o'rni, pedagogik-psixologik asoslari hamda jamoaviy ish samaradorligini ta'minlovchi didaktik mexanizmlari, tahlil qilingan. Shuningdek, boshlang'ich ta'lim tizimida STEAM yondashuvi asosida kooperativ o'qitish modelining nazariy-metodologik asoslari va amaliy samaradorligi, kooperativ ta'limning nazariy asoslari va innovatsion yondashuvlar, boshlang'ich ta'limdagi o'ziga xos jihatlar hamda mazkur yondashuvga asoslangan ta'limiy faoliyatlar o'quvchilar o'rtasidagi hamkorlikni rivojlantirish omillari ilmiy jihatdan asoslab berilgan.

Kalit so'zlar: STEAM, kooperatsiya, kollaborativ ta'lim, 4K kompetensiyalari, jamoaviy ish, kommunikativ kompetensiya, kreativlik, tanqidiy fikrlash, boshlang'ich ta'lim, integrativ yondashuv, integrativ yondashuv, pedagogik samaradorlik.

Аннотация. В данной статье проанализированы роль кооперации в образовательной среде STEAM в формировании компетенций 4К у учащихся начальных классов, педагогико-психологические основы и дидактические механизмы, обеспечивающие эффективность командной работы. Также научно обоснованы теоретико-методологические основы и практическая эффективность модели кооперативного обучения на основе подхода STEAM в системе начального образования, теоретические основы и инновационные подходы к кооперативному обучению, специфические аспекты начального образования и факторы развития сотрудничества между учащимися в образовательной деятельности, основанной на этом подходе.

Ключевые слова: Steam, кооперация, совместное обучение, компетенции 4К, командная работа, коммуникативная компетентность, креативность, критическое мышление, начальное образование, интегративный подход, интегративный подход, педагогическая эффективность.

Abstract. This article analyzes the role of cooperation in the formation of 4K competencies in primary school students in the STEAM educational environment, pedagogical-psychological foundations and didactic mechanisms that ensure the effectiveness of teamwork. Also, on the basis of the STEAM approach in the primary education system, the theoretical-methodological foundations and practical effectiveness of the cooperative teaching model, the theoretical foundations and innovative approaches to cooperative education, specific aspects in primary education and educational activities based on this approach are scientifically substantiated factors for the development of cooperation between students.

Keywords: STEAM, co-op, collaborative education, 4K competencies, teamwork, communicative competence, creativity, critical thinking, elementary education, integrative approach, integrative approach, pedagogical efficiency.

Kirish. Globallashuv, raqamli transformatsiya va bilimlar iqtisodiyotining jadallashuvi zamonaviy ta'lim tizimi oldiga yangi avlod kompetensiyalarini shakllantirish vazifasini qo'ymoqda. Boshlang'ich ta'lim bosqichi esa shaxs rivojining poydevori hisoblanar ekan, ta'limning dastlabki bosqichlaridan boshlab o'quvchining faqat individual bilimlarini o'zlashtirishi emas, balki hamkorlikda ishlash, muammoni

birgalikda hal etish, kommunikativ munosabatlarni samarali tashkil etish hamda jamoaviy qaror qabul qilish kompetensiyalarini rivojlantirish ustuvor masalaga aylanmoqda.

Xalqaro ta'lim standartlari va kompetensiyaviy yondashuvlarda "4K kompetensiyalari" — kommunikativlik, kreativlik, tanqidiy fikrlash va kooperatsiya XXI asr kompetensiyalari sifatida talqin qilinmoqda. Ayniqsa, STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics)) ta'limi mazkur kompetensiyalarni shakllantirishning innovatsion pedagogik modeli sifatida e'tirof etilmoqda. STEAM yondashuvi fanlararo integratsiya, loyiha asosidagi ta'lim, amaliy faoliyat va real muammolarni hal qilish orqali o'quvchilarning faol ishtirokini ta'minlaydi. Ayniqsa, boshlang'ich ta'lim bosqichida STEAM muhitida tashkil etilgan hamkorlikdagi faoliyat o'quvchilarning ijtimoiylashuvi, muloqot madaniyati va jamoaviy ishlash kompetensiyalarini rivojlantirishda muhim pedagogik vosita bo'lib xizmat qiladi.

Kichik maktab yoshida o'quvchilarning ijtimoiylashuv jarayoni faol rivojlanadi, muloqot madaniyati, kreativlik, tanqidiy fikrlash, o'zaro yordam, mas'uliyat va hamkorlik ko'nikmalari shakllanadi. Shu nuqtai nazardan, STEAM muhitida tashkil etilgan kollaborativ faoliyat o'quvchilarning nafaqat bilim olishiga, balki ularning shaxsiy, ijtimoiy va kreativ rivojlanishiga ham xizmat qiladi. Shuning uchun boshlang'ich ta'limda qo'llaniladigan metodlar alohida ilmiy asoslangan bo'lishi zarur.

Kooperatsiya tushunchasi pedagogik adabiyotlarda "hamkorlikdagi o'quv faoliyati", "birgalikdagi bilim yaratish", "ijtimoiy konstruktiv faoliyat" kabi kategoriyalar bilan izohlanadi. Kooperativ ta'lim esa o'quvchilarni kichik guruhlarda birgalikda ishlashga asoslangan pedagogik texnologiya bo'lib, unda har bir ishtirokchi umumiy natija uchun javobgar hisoblanadi. STEAM muhitida esa bu yondashuv tabiiy zaruratga aylanadi, chunki murakkab muammolarni hal qilish ko'p tomonlama fikrlash va jamoaviy faoliyatni talab qiladi.

Mazkur tadqiqotning dolzarbligi shundaki, boshlang'ich sinflarda STEAM va kooperativ yondashuvni integratsiyalashgan holda qo'llashning nazariy va amaliy jihatlari yetarli darajada o'rganilmagan.

Adabiyotlar tahlili. Zamonaviy pedagogik tadqiqotlarda STEAM va kooperatsiyaning integrallashuviga alohida ahamiyat berilgan. L.S.Vigotskiy ta'lim jarayonining sotsiokultural mohiyatini asoslab, bilimlar ijtimoiy hamkorlik orqali interiorizatsiyalanishini ta'kidlaydi. Uning "yaqin rivojlanish zonasi" nazariyasiga ko'ra, o'quvchi murakkab vazifalarni tengdoshlari yoki o'qituvchi ko'magida samaraliroq bajaradi. Shu sababli STEAM loyihalarida guruhli faoliyat o'quvchilar kognitiv rivojlanishining muhim omiliga aylanadi.

J.Dyu esa ta'limni ijtimoiy tajriba sifatida talqin qilib, "learning by doing" tamoyilini ilgari surgan. J.Dyu nazariyasida hamkorlikdagi faoliyat demokratik fikrlashni rivojlantiruvchi vosita sifatida qaraladi. Ayniqsa, STEAM loyihalari jarayonida o'quvchilar amaliy muammolarni birgalikda hal qilish orqali tajribaviy bilim hosil

qiladilar. Shuningdek, Jean Piaget o'zining kognitiv rivojlanish nazariyasida bolalarning intellektual rivojlanishida tengdoshlar bilan muloqot va hamkorlik muhim rol o'ynashini ta'kidlaydi. Rodger Bybee tomonidan ilgari surilgan konsepsiyaga ko'ra, STEAM ta'limi o'quvchilarning fanlararo tafakkurini rivojlantirish bilan birga, ularni real hayotiy muammolarni hal qilishga tayyorlaydi.

Kooperativ ta'limning ilmiy asoslari XX asrning ikkinchi yarmida keng tadqiq etilgan bo'lib, ayniqsa, D. Johnson va R. Johnson tomonidan ishlab chiqilgan "Cooperative Learning" konsepsiyasi mazkur yo'nalishning fundamental asoslaridan biri hisoblanadi. Ularning tadqiqotlariga ko'ra, samarali kooperativ faoliyat ijobiy o'zaro bog'liqlik, individual javobgarlik, yuzma-yuz muloqot, ijtimoiy ko'nikmalar, guruh faoliyatini reflektiv baholash kabi elementlarga asoslanadi. Mazkur yondashuv boshlang'ich ta'limda ayniqsa samarali hisoblanadi, chunki o'quvchilar jamoaviy faoliyat jarayonida o'z fikrini ifodalash, boshqalarning nuqtai nazarini tinglash va umumiy qarorga kelish ko'nikmalarini egallaydilar.

John Hattie tomonidan o'tkazilgan meta-tahlillar natijasida kooperativ o'qitish strategiyalari yuqori effekt o'lchoviga ega ekanligi aniqlangan.

Georgette Yakman STEAM modelida san'at komponentining kiritilishi ijodiy tafakkurni rivojlantirishda muhim omil ekanligini ta'kidlaydi.

Xalqaro tashkilotlar, xususan, UNESCO va OECD hisobotlarida ham integrativ va kooperativ yondashuvlar kelajak ta'limining asosiy yo'nalishlari sifatida qayd etilgan. Finlandiya, Singapur, Janubiy Koreya va AQSh ta'lim tizimlarida STEAM yondashuvi asosida kollaborativ faoliyatni rivojlantirishga katta e'tibor qaratiladi. Ayniqsa, Finlandiya ta'lim tizimida "phenomenon-based learning" modeli orqali fanlararo loyiha faoliyati tashkil etilib, bunda o'quvchilarning jamoada ishlash ko'nikmalarini rivojlantirish ustuvor vazifa sifatida belgilanadi. AQShda esa "Project-Based Learning" modeli asosida STEAM laboratoriyalari tashkil etilib, o'quvchilarning real muammolarni jamoaviy hal etishi ta'minlanadi. Singapur maktablarida esa "collaborative inquiry" texnologiyasi orqali muammoli vaziyatlarni birgalikda tahlil qilish amaliyoti keng qo'llaniladi.

Mahalliy tadqiqotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, zamonaviy STEAM ta'limi kooperativ faoliyatni markaziy pedagogik mexanizm sifatida qabul qiladi. O'zbekiston ta'lim tizimida STEAM yondashuvi joriy etilayotgan bo'lsa-da, uning kooperativ model bilan uyg'unlashuvi yetarli darajada empirik asosda o'rganilmagan.

Metodologiya. STEAM ta'limi integrativ va amaliy xarakterga ega bo'lib, unda o'quvchilarning faol ishtiroki, loyiha asosidagi faoliyat va muammoli vaziyatlarni hal qilish jarayoni ustuvor ahamiyat kasb etadi. Mazkur jarayon esa tabiiy ravishda kooperativ faoliyatni talab qiladi. STEAM muhitida kooperatsiya quyidagi pedagogik funksiyalarni bajaradi: o'quvchilar o'rtasida kommunikativ faollikni kuchaytirish, tanqidiy va kreativ fikrlashni rivojlantirish, muammoli vaziyatlarda jamoaviy qaror qabul qilishga o'rgatish, liderlik va mas'uliyat hissini shakllantirish; reflektiv tahlil ko'nikmalarini rivojlantirishga

yordam beradi. Masalan, 3-4 sinflarda tabiiy fanlar, texnologiya darslarida “eko-shahar modeli”, “aqli uy”, “robototexnika konstruksiyasi” yoki “suvni tejash loyihasi” kabi STEAM topshiriqlarini bajarishda o‘qituvchi tomonidan o‘quvchilarga individual yoki guruhiy tarzda vazifalarni bajarish taqsimlanadi, guruh a‘zolari o‘zaro kelishuvlariga asoslanib tajribalar o‘tkaziladi, natijada esa yakuniy mahsulotni birgalikda yaratiladi. Bu jarayonda kooperatsiya nafaqat tashkiliy vosita, balki bilim yaratishning didaktik mexanizmiga aylanadi.

Kichik maktab yoshidagi bolalarda ijtimoiy ehtiyojlar va guruh bilan ishlashga moyillik faol rivojlanadi. Psixologik tadqiqotlarda mazkur yosh davri “ijtimoiy moslashuv va kommunikativ tajriba bosqichi” sifatida tavsiflanadi. Boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida kooperativ kompetensiyaning shakllanishi quyidagi psixologik omillar bilan bog‘liq: emotsional sezgirlik, tengdoshlar bilan identifikatsiya, taqlid orqali o‘rganish, ijtimoiy rag‘batga ehtiyoj, birgalikdagi muvaffaqiyatdan motivatsiya hosil qilish kabilari.

Shu sababli STEAM ta‘limida kollaborativ metodlardan foydalanish o‘quvchilarning psixologik rivojlanish xususiyatlariga mos keladi. Ayniqsa, “brainstorming”, “design thinking”, “team-based learning”, “project-based learning” kabi texnologiyalar o‘quvchilarda kooperativ faoliyatni rivojlantiruvchi samarali vositalar hisoblanadi. Bu texnologiyalarini “kichik guruhlarda ishlash”, “juftlikdagi ishlash”, “collaborative inquiry”, “maker-space topshiriqlari” va “kichik loyiha faoliyati”, “muammoli vaziyatlarni jamoaviy hal qilish” kabi shakllarda tashkil etilishi samarali natija beradi.

Mazkur texnologiyalar ta‘lim oluvchilarda nafaqat kooperativ faoliyatni rivojlantiradi balki 4K boshqa kompetensiyalar bilan ham integrativ tarzda faol shakllanib borishini ta‘minlaydi:

o‘rganilaytongan mavzuga doir muammolarni yechishga qaratilgan jamoaviy faoliyat jarayonida o‘quvchilar fikr almashadi, savol beradi, muhokama olib boradi hamda o‘z pozitsiyasini himoya qiladi. Natijada kooperatsiya va kommunikativ kompetensiya o‘zaro uyg‘un rivojlanadi;

guruhli muhokama jarayonida o‘quvchilar turli nuqtai nazarlarni solishtiradi, tahlil qiladi va dalillash asosida xulosa chiqaradi. Bu esa kooperatsiya va tanqidiy fikrlashning rivojlanishiga xizmat qiladi;

loyihaviy faoliyatni amalga oshirishda o‘quvchilar birgalikdagi ijodiy faoliyatga kirishadi, bu esa ularda yangi g‘oyalar generatsiyasini kuchaytiradi. STEAM loyihalarida kreativ yondashuvlar ko‘pincha jamoaviy fikrlash mahsuli sifatida yuzaga keladi;

Kooperatsiya va refleksiyaning o‘zaro uyg‘un shakllanishini dars yakunidagi erishiladigan natijalarda yaqqol ko‘rish mumkin, kooperativ faoliyat yakunida guruh a‘zolarining o‘z faoliyatini tahlil qilishi reflektiv ko‘nikmalarni shakllantiradi.

Shu nuqtai nazardan, STEAM ta‘limida kooperativ faoliyatning samaradorligi ko‘p jihatdan o‘qituvchi tomonidan yaratilgan didaktik shart-sharoitlarga bog‘liqdir.

Boshlang'ich ta'lim jarayonida kooperatsiyani samarali tashkil etishda quyidagi didaktik shart-sharoitlarga ahamiyat qaratish zarur deb hisoblaymiz: faoliyatning aniq maqsadga yo'naltirilganligi, guruh vazifalarining differensial taqsimlanishi, o'quvchilar o'rtasida ijobiy psixologik muhit yaratish, reflektiv tahlilni tashkil etish, interaktiv va muammoli topshiriqlardan foydalanish, o'quvchilarning yosh va individual xususiyatlarini hisobga olish va raqamli vositalardan samarali foydalanish kabilar.

STEAM ta'limi sharoitida kooperatsiyaning boshlang'ich sinf o'quvchilarida jamoaviy ish samaradorligini oshirishdagi pedagogik imkoniyatlarini aniqlash hamda uning didaktik mexanizmlarini ilmiy asoslashni mazkur tadqiqotning maqsadi sifatida belgilandi. Tadqiqot jarayonida quyidagi ilmiy qarash ilgari surildi: agar boshlang'ich ta'limda STEAM asosidagi kooperativ faoliyat tizimli, integrativ va reflektiv yondashuv asosida tashkil etilsa, o'quvchilarda kommunikativlik, kreativlik, tanqidiy fikrlash va jamoaviy ishlash kompetensiyalarining rivojlanish darajasi sezilarli oshadi.

Tadqiqot ishlari va natijalar. Tadqiqot jarayonida boshlang'ich sinf o'quvchilarining kooperativ kompetensiyalarini shakllantirishga qaratilgan STEAM asosidagi kollaborativ faoliyat modeli ishlab chiqildi hamda amaliyotga joriy etildi. Mazkur tadqiqotda nazariy, empirik va statistik metodlarning kompleksidan foydalanildi. Tadqiqot obyekti sifatida umumta'lim maktablarining 3–4-sinf o'quvchilari tanlab olindi. Mazkur yosh bosqichining tanlanishi bevosita kichik maktab yoshida o'quvchilarning ijtimoiylashuv jarayonining faollashuvi, kommunikativ ehtiyojlarning ortishi, jamoaviy faoliyatga qiziqishning kuchayishi, reflektiv tafakkurning shakllanishi kabi mezonlarga asoslanib kooperativ kompetensiyalarini shakllanganlik darajasini aniqlashga erishildi.

Tadqiqot jarayonida nazariy (pedagogik analiz, qiyosiy tahlil, ilmiy manbalarni sintez qilish, modellash, tizimli yondashuv), Empirik (pedagogik kuzatuv, anketa, suhbat, loyiha faoliyati monitoring, Guilford kreativlik testi elementlari, Torrance kreativ fikrlash topshiriqlari, kollaborativ vaziyatli topshiriqlar) va Statistik (foizli qiyoslash, Student t-testi, dinamik monitoring, kompetensiyaviy ko'rsatkichlar tahlili) kabi metodlardan samarali foydalanildi. Tadqiqot davomida "Ekologik shahar modeli", "Suvni tejoychi qurilma", "Mini robot konstruksiyasi", "Aqlli issiqxona" kabi STEAM loyihalari davomida o'quvchilar guruhlarda ishlashdi. Har bir o'quvchiga muayyan rol (dizayner, tadqiqotchi, kuzatuvchi, taqdimotchi, texnik muvofiqlashtiruvchi) birlashtirildi. Bu esa individual mas'uliyat va jamoaviy natijadorlik o'rtasidagi integratsiyani kuchaytirdi. Tajriba-sinov ishlari davomida STEAM asosidagi kooperativ faoliyatning boshlang'ich sinf o'quvchilarida 4K kompetensiyalarini shakllantirishga sezilarli ta'sir ko'rsatishi aniqlandi.

Tadqiqot davomida o'quvchilarning jamoada ishlash, fikr almashish, muammoli vaziyatlarni birgalikda hal qilish, kreativ g'oyalar ilgari surish, reflektiv tahlil qilish ko'nikmalarida ijobiy dinamik o'zgarish kuzatildi. Kooperativ faoliyat davomida o'quvchilar o'z tengdoshlari bilan ishlash orqali ijtimoiy moslashuv, liderlik, empatiya,

o‘zaro yordam, javobgarlik sifatlarini namoyon etdilar. Ayniqsa, “brainstorming” texnologiyasi o‘quvchilarning erkin fikrlashiga imkon yaratgan bo‘lsa, “design thinking” metodikasi ularda muammoga kreativ yondashuvni shakllantirdi. “Project-based learning” esa uzoq muddatli jamoaviy faoliyat orqali o‘quvchilarda kooperativ barqarorlikni rivojlantirdi.

Tadqiqotda ishtirok etgan tairiba va nazorat guruhlarining tajriba yakunidagi natijalari (foizda)

Mezonlar	nazorat (yakun)	eksperimental
kommunikativ kompetensiya	54%	82%
kreativ yondashish	60%	78%
muammoli vaziyatlarni tahlil qilish	65%	87%
reflektiv tafakkurning shakllanishi (reflektiv baholash)	58%	80%

Natijalardan shu jihat ma’lum bo‘ldiki, tajriba guruhining barcha natijalari nazorat guruhining natijalaridan ustunligini ko‘rsatmoqda.

Muhokama va xulosalar. Tadqiqot natijalari STEAM muhitida kooperativ ta’limni qo‘llashning yuqori samaradorligini ko‘rsatdi. Bu natijalarni chuqurroq tahlil qilish bir necha muhim ilmiy xulosalarga olib keladi, kooperativ ta’lim o‘quvchilarning kognitiv faolligini oshiradi. Jamoaviy muhokama jarayonida o‘quvchilar bilimni passiv qabul qilmaydi, balki uni faol ravishda qayta ishlaydi. Bu esa konstruktivistik yondashuv tamoyillariga mos keladi;

➤ STEAM integratsiyasi o‘quvchilarda tizimli fikrlashni shakllantiradi. Fanlararo bog‘liqlikni anglash orqali ular murakkab muammolarni ko‘p qirrali yondashuv asosida hal qilishni o‘rganadi;

➤ kooperativ faoliyat ijtimoiy va emotsional kompetensiyalarni rivojlantiradi;

➤ STEAM asosidagi kooperativ faoliyat o‘quvchilarda bilimlarni interiorizatsiyalashni tezlashtiradi, o‘quvchilarning motivatsiyasini oshiradi, ta’lim jarayonida faol ishtirokni kuchaytiradi, reflektiv fikrlashni rivojlantiradi.

➤ ta’lim oluvchilarda fikr almashish, guruh yoki jamoa bo‘lib kelishuvga erishish, nizolarni hal qilish ko‘nikmalari shakllandi;

➤ kooperativ STEAM modeli o‘quv jarayonining ichki rag‘batlantiruvchi mexanizmlarini kuchaytiradi.

Tadqiqot jarayonida ayrim muammolar ham aniqlandi:

➤ boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining aksariyati STEAM va kooperativ ta’limni integratsiyalashgan holda qo‘llash bo‘yicha yetarli metodik tayyorgarlikka ega emas. Mazkur muammoga yechim sifatida STEAM + kooperativ metodika bo‘yicha maxsus malaka oshirish kurslarini joriy etish va amaliy treninglar (workshop) orqali loyiha asosida o‘qitishni o‘rgatish, metodik qo‘llanmalar va dars ishlanmalari bankini yaratishni tavsiya etdik;

➤ an'anaviy baholash tizimi, asosan, individual natijalarni hisobga oladi, jamoaviy ishdagi hissani aniqlash mexanizmi yetarli emas. Mazkur muammoga yechim sifatida kooperativ baholash mezonlarini ishlab chiqish (individual + guruh bahosi), "peer assessment" va "self-assessment" metodlarini joriy etish, jarayon (process-based) baholash tizimiga o'tish mumkin;

➤ STEAM loyihalarini amalga oshirish uchun zarur bo'lgan texnik vositalar, laboratoriya jihozlari va didaktik materiallar barcha maktablarda yetarli emas. Bu muammoga yechim sifatida arzon va oddiy materiallar asosida STEAM loyihalarini ishlab chiqish raqamli platformalar va virtual laboratoriyalardan foydalanish; maktablararo resurs markazlarini tashkil etish;

➤ boshlang'ich sinflarda dars vaqti qisqa bo'lib, STEAM loyihalari uchun yetarli vaqt ajratish qiyin. integratsiyalashgan darslarni tashkil etish (bir nechta fan bir darsda), mini-loyihalar (short-term projects) metodini qo'llash, sinfdan tashqari to'garaklar orqali davom ettirish orqali ushbu muammolarni bartaraf etish mumkin;

➤ jamoaviy ishlarda o'quvchilarning individual farqlar mavjud ba'zi o'quvchilar passiv bo'lib qoladi, faol o'quvchilar esa barcha vazifani o'z zimmasiga oladi. Rollar taqsimoti (lider, dizayner, tahlilchi va boshqalar)ni joriy etish, differensial yondashuv asosida topshiriqlar berish, har bir o'quvchining hissasini monitoring qilish orqali barchani teng ishtirokini ta'minlash mumkin;

➤ ba'zi o'quvchilar jamoaviy ishlarda faol ishtirok etishga psixologik jihatdan tayyor emas (uyatchanlik, ishonchsizlik), ya'ni ularda motivatsiya yeishmasligi va psixologik omillarga moyillik ko'zga tashlanadi. Bunday vaziyatlarda o'yin elementlari (gamification)ni qo'llash, sinf ichida ijobiy psixologik muhit yaratish hamda kollobirativ faoliyatni kichik guruhlarda ishlash shaklidan boshlash va asta-sekin kengaytirish zarur;

➤ ta'lim maaliyotida aksariyat xollarda STEAM va kooperativ ta'lim alohida-alohida qo'llaniladi, ularning integratsiyasi tizimli yo'lga qo'yilmagan. Ushbu muammoni bartaraf etish uchun STEAM ta'limi muhiti va 4K kompetensiyalari bilan integratsiyalashgan holda tashkil etishning metodik modelini ishlab chiqish, STEAM darslarida majburiy jamoaviy komponentni kiritish hamda loyiha asosida o'qitishni asosiy metod sifatida belgilanishi maqsadga muvofiqdir.

Xulosa qilib aytganda, STEAM ta'lim muhitida kooperativ faoliyatni tashkil etish zamonaviy pedagogikaning istiqbolli yo'nalishi hisoblanadi. Kooperativ faoliyat boshlang'ich sinf o'quvchilarining kognitiv rivojlanishini, kommunikativ kompetensiyalarini, kreativ tafakkurini sezilarli darajada oshiradi. Tajriba jarayonidagi erishilgan natijalar ushbu modelning yuqori samaradorligini isbotladi. STEAM muhitida jamoaviy ishni tashkil etish o'quvchilarning kelajak kasbiy kompetensiyalarini shakllantirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Karimov B. Innovatsion pedagogika. Toshkent. 2023.
2. Rasulov A. STEAM metodikasi asoslari. (2024).
3. Egamberdiyeva D. Boshlang'ich ta'limda integrativ yondashuv. 2023.
4. David W. Johnson, Roger T. Johnson. Learning Together and Alone: Cooperative, Competitive, and Individualistic Learning. Allyn & Bacon, 1999.
5. Xolmatov Sh. Zamonaviy ta'lim texnologiyalari. 2024
6. Bybee R. STEM and STEAM Education: Global Perspectives. Routledge. 2023.
7. Johnson, D.W., Johnson, R.T.. Cooperative Learning in Education. Pearson. 2022.
8. Hattie, J. (2023). Visible Learning: The Sequel. Routledge.
9. Slavin, R.E. Cooperative Learning: Theory, Research and Practice. Boston: Allyn & Bacon, 1995.
10. UNESCO. Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives. Paris, 2017.
11. Yakman G. STEAM Curriculum Development. 2021.
12. Boaler J. Mathematical Mindsets. Jossey-Bass. 2022.

