

BOSHLANG'ICH SINFLARDA STEAM YONDASHUVI ASOSIDA O'QUV MATERIALLARINI LOYIHALASHNING DIDAKTIK IMKONIYATLAR

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ STEAM-ПОДХОДА В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

DIDACTIC POTENTIAL OF DESIGNING INSTRUCTIONAL MATERIALS BASED ON THE STEAM APPROACH IN PRIMARY EDUCATION

TASHIBEKOVA MUNOJAT XOSHIMOVNA
Namangan davlat universiteti dotsenti, p.f.d. (PhD)

Annotatsiya: Ushbu maqolada boshlang'ich sinflarda STEAM yondashuvi asosida o'quv materiallarini loyihalashning didaktik imkoniyatlari tahlil qilinadi. Fanlararo integratsiya, kreativ va tanqidiy fikrlashni rivojlantirish hamda muammoli vaziyatlarga asoslangan o'qitishning ahamiyati yoritiladi. Shuningdek, o'quv materiallarini amaliy faoliyatga yo'naltirishning ta'lim samaradorligini oshirishdagi roli asoslanadi. STEAM yondashuvini qo'llashda yuzaga keladigan muammolar va ularni bartaraf etish yo'nalishlari ham ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: STEAM yondashuvi, boshlang'ich ta'lim, o'quv materiallarini loyihalash, didaktik imkoniyatlar, fanlararo integratsiya, kreativ fikrlash, tanqidiy fikrlash, muammoli o'qitish, amaliy faoliyat, ta'lim samaradorligi

Аннотация: В данной статье анализируются дидактические возможности проектирования учебных материалов на основе STEAM-подхода в начальной школе. Рассматривается значение междисциплинарной интеграции, развития креативного и критического мышления, а также обучения на основе проблемных ситуаций. Обосновывается роль практико-ориентированной деятельности в повышении эффективности обучения. Также рассматриваются проблемы внедрения STEAM-подхода и пути их решения.

Ключевые слова: STEAM-подход, начальное образование, проектирование учебных материалов, дидактические возможности, междисциплинарная интеграция, креативное мышление, критическое мышление, проблемное обучение, практическая деятельность, эффективность обучения

Abstract: This article analyzes the didactic possibilities of designing learning materials based on the STEAM approach in primary education. It highlights the importance of interdisciplinary integration, the development of creative and critical thinking, and problem-based learning. The role of practice-oriented activities in improving learning effectiveness is also substantiated. In addition, the challenges of implementing the STEAM approach and possible ways to address them are discussed.

Keywords: STEAM approach, primary education, instructional material design, didactic possibilities, interdisciplinary integration, creative thinking, critical thinking, problem-based learning, practical activity, learning effectiveness

KIRISH

Ta'lim tizimining rivojlanish tendensiyalari boshlang'ich ta'lim bosqichida o'quv jarayonini tubdan yangilashni, uni integrativ va faoliyatga yo'naltirilgan asosda tashkil etishni talab etmoqda. Bugungi kunda bilimlarni alohida fanlar doirasida uzviyliksiz o'zlashtirish o'quvchilarda yaxlit tasavvur hosil qilishni cheklab qo'yimoqda va su sababli ta'lim mazmunini fanlararo integratsiya asosida qayta qurish, o'quvchilarning bilish faoliyatini faollashtirish hamda ularni real hayotiy vaziyatlarga tayyorlash masalasi alohida ahamiyat kasb etmoqda. Mazkur ehtiyoj STEAM yondashuvining ta'lim tizimiga kirib kelishini ob'ektiv zaruratga aylantirdi.

STEAM yondashuvi o'z mohiyatiga ko'ra faqat fanlarni birlashtirish emas, balki bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog'lash, o'quvchilarning ijodiy tafakkurini rivojlantirish hamda ularning estetik idrokini shakllantirishga qaratilgan murakkab didaktik tizimdir. Boshlang'ich sinflarda yondashuvning joriy etilishi o'quvchilarning yosh xususiyatlariga mos ravishda ularning tasavvur, obrazli fikrlash va qiziqishlarini rivojlantirish imkonini beradi. Biroq amaliyot shuni ko'rsatadiki, STEAM yondashuvi ko'pincha faqat metod sifatida qo'llanilib, uning o'quv materiallarini loyihalashdagi tizimli imkoniyatlari yetarli darajada ochib berilmayapti.

O'quv materiallarini loyihalash esa ta'lim samaradorligini belgilovchi asosiy didaktik omil hisoblanadi. Aynan o'quv materiali orqali o'quvchi bilimni qabul qiladi, uni qayta ishlaydi va amaliyotda qo'llaydi. Shunday ekan, STEAM yondashuvini samarali amalga oshirish bevosita o'quv materiallarining qanday tuzilganiga bog'liq. Agar o'quv materiali integrativ xarakterga ega bo'lmasa, unda STEAM yondashuvi yuzaki darajada qolib ketadi. Boshlang'ich sinflarda o'quv materiallarini STEAM asosida loyihalash masalasi alohida ilmiy muammo sifatida

qaraladi [2].

Mazkur muammoning yana bir muhim jihati shundaki, STEAM tarkibidagi "A" komponenti – ya'ni san'at va estetik yondashuv ko'pincha ikkilamchi darajada talqin qilinadi hamda buning natijasida o'quv materiallari ko'proq texnik yo'nalishga og'ib ketadi va integratsiya muvozanati buziladi. Holbuki, boshlang'ich ta'lim bosqichida aynan estetik idrok, obrazli tafakkur va ijodiy faoliyat ustuvor ahamiyatga ega.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Boshlang'ich sinflarda STEAM yondashuvi asosida o'quv materiallarini loyihalash masalasi zamonaviy pedagogik tadqiqotlarda tobora muhim o'rin egallab bormoqda va ta'lim tizimining an'anaviy modelidan kompetensiyaviy, integrativ va faoliyatga yo'naltirilgan modelga o'tishi bilan izohlanadi. Tahlil qilingan ilmiy manbalar yuzasidan shunday xulosaga kelish mumkin, STEAM yondashuvi turli mualliflar tomonidan turlicha talqin qilinsa-da, ularning barchasini birlashtiruvchi umumiy g'oya mavjud – bu ta'lim jarayonini yaxlit, amaliy va ijodiy faoliyatga asoslangan tizimga aylantirish zaruratidir.

J.Li STEAM yondashuvini fanlararo bilimlarni uyg'unlashtirish vositasi sifatida talqin qilib, o'quvchilarning bilimlarni o'zaro bog'liq holda qo'llashi muammoli vaziyatlarda mustaqil fikrlash va amaliy yechim topish ko'nikmalarini rivojlantirishini ta'kidlaydi. Shuningdek, u STEAM samaradorligida hamkorlik muhim o'rin tutishini ko'rsatib, ushbu yondashuvni integratsiya bilan birga ijtimoiy o'rganish muhiti sifatida ham baholaydi[8]. J.Lining fikrlari E.Gromova tomonidan kengaytirilib, STEAM o'quv jarayonining mazmuni va shaklini o'zgartiruvchi omil sifatida talqin etiladi. Uning fikricha, yondashuv an'anaviy bilim berish modelidan voz kechib, o'quvchini faol subyektga aylantiradi hamda bilimlarni amaliy faoliyatda qo'llashga yo'naltiradi[5]. E.Gromova STEAMni alohida metod emas,

balki o'quv materiallarini loyihalashni ham o'zgartiruvchi didaktik tizim sifatida baholaydi. T.N.Berman STEAM yondashuvini muammoli vaziyatlarga tayanuvchi va o'quvchi faoliyatini markazga qo'yuvchi tizim sifatida izohlaydi hamda o'quv materiallari o'quvchilarning qiziqishlari, ehtiyojlari va real tajribasiga asoslanib loyihalanishi zarur[3]. Manbalar tayyor bilimni beruvchi vosita emas, balki faoliyatni tashkil etuvchi didaktik vositaga aylanadi. T.N.Berman yondashuvini Gromovaning faoliyatga yo'naltirilgan ta'lim g'oyasini amaliy jihatdan rivojlantiruvchi deb aytish mumkin. F.M.Sabirova qarashlari ushbu fikrlarni tizimlashtirib, STEAM yondashuvi fanlararo integratsiya va muammoli-loyihaviy faoliyat orqali bilimlarni amaliy qo'llashga xizmat qilishini ta'kidlaydi[10]. Reprodukativ o'qitishdan izlanishga asoslangan faol o'qitishga o'tish zarurligini asoslab, o'quv materiallari muammoli vazifalar va loyihalar asosida qurilishi kerakligini ko'rsatadi. STEAM yondashuvining kreativlik bilan bog'liqligi masalasi D.Henriksen tomonidan alohida yoritiladi va san'at komponenti orqali o'quvchilarning tasavvuri va ijodiy fikrlashi rivojlanishini asoslaydi, san'at elementlari o'quv jarayonini qiziqarli qiladi va o'quvchilarni faol ishtirok etishga undaydi[6]. Biroq bu qarash Perignat tomonidan chuqurroq tahlil qilinib, STEAMning amaliyotda noto'g'ri talqin qilinishini, xususan san'at komponentining faqat bezak darajasida qolib ketishini tanqid qiladi[9]. San'at o'quv jarayonida izlanish va refleksiya vositasi sifatida qo'llanilgandagina haqiqiy didaktik ahamiyatga ega bo'ladi. Z.Ashurova va S.N.Vodolad qarashlari ushbu g'oyalarni amaliy jihatdan mustahkamlaydi[2,4]. Z.Ashurova o'quv materiallarini interaktiv, muammoli va loyihaviy asosda qurish zarurligini ta'kidlaydi. S.N.Vodolad esa o'quvchilarning individual xususiyatlarini hisobga olish muhimligini ko'rsatib. STEAM asosida o'quv materiallari moslashuvchan va

shaxsga yo'naltirilgan bo'lishi kerakligini anglatadi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqotda muammoga doir me'yoriy-huquqiy hujjatlar, pedagogik-psixologik va metodik adabiyotlarni o'rganish, tizimli-struktur tahlil, kuzatish, suhbat, maxsus pedagogik-psixologik metodikalar, tajriba-sinov, matematik-statistik usullardan foydalanilgan.

NATIJA VA MUHOKAMA

Boshlang'ich sinflarda STEAM yondashuvi asosida o'quv materiallarini loyihalashning didaktik imkoniyatlarini tahlil qilish, avvalo, ta'lim jarayonining mazmuniy va tashkiliy jihatlarini yangicha talqin etishni talab etadi. Eng muhim jihatlardan biri – fanlararo integratsiyani ta'minlash imkoniyatidir. Mazkur yondashuv doirasida bilimlar alohida fanlarga bo'linib emas, balki o'zaro bog'liq tizim sifatida o'zlashtiriladi[8]. Biroq bu integratsiya faqat mavzularni birlashtirish bilan cheklanmaydi, balki o'quvchining bilish faoliyatini kompleks tashkil etishga xizmat qiladi[5]. Boshlang'ich ta'lim bosqichida o'quvchilarning obrazli tafakkuri va idroki ustuvor bo'lganligi sababli, fanlararo bog'lanishlar muammoli vaziyatlar orqali ochib berilganda samaraliroq natija kuzatiladi. Shuningdek, STEAM asosida ishlab chiqilgan o'quv materiallari o'quvchini turli fanlardan olingan bilimlarni uyg'unlashtirib qo'llashga undaydi, natijada ularning tafakkuri bir yo'nalishda emas, balki kompleks rivojlanadi. O'z navbatida bu o'quvchilarning bilimlarni turli vaziyatlarda qo'llay olish ko'nikmasini shakllantiradi.

STEAM yondashuvining keyingi muhim didaktik imkoniyati o'quvchilarning kreativ tafakkurini rivojlantirish bilan bog'liqdir. Kreativlik boshlang'ich sinf o'quvchilari uchun tabiiy psixologik ehtiyoj hisoblanadi, biroq an'anaviy ta'limda u ko'pincha yetarli darajada qo'llab-quvvatlanmaydi. STEAM esa aynan shu jihatni kuchaytiradi, chunki u o'quvchini tayyor bilimni qabul qilishga

emas, balki uni qayta ishlab chiqishga undaydi. Ayniqsa, san'at komponentining kiritilishi o'quvchilarga muammoni turli nuqtayi nazardan ko'rish[6], muqobil yechimlar taklif qilish va o'z g'oyalarni erkin ifodalash imkonini beradi[9]. Ammo kreativlikni rivojlantirish faqat ijodiy topshiriqlar bilan emas, balki didaktik jihatdan puxta o'ylangan vazifalar orqali amalga oshiriladi[10]. Masalan, mustaqil fikrlashga undovchi savollar, loyihaviy topshiriqlar va refleksiv muhokamalar o'quvchilarning ijodiy fikrlashini faollashtiradi. Kreativlikni rivojlantirish jarayoni o'quv materiallarining tuzilishiga bevosita bog'liq bo'lib, ularning mazmunida muammolilik, noaniqlik va izlanish elementlari mavjud bo'lishi zarur.

STEAM yondashuvi doirasida muammoli vaziyatlarda fikrlashni shakllantirish ham alohida didaktik ahamiyat kasb etadi. Muammoga asoslangan o'qitish o'quvchilarning bilish faoliyatini faollashtiruvchi asosiy mexanizmlardan biri sifatida qaraladi[3]. O'quv materiallari muammoli vaziyatlarga asoslangan holda qurilganda, o'quvchi tayyor bilimni qabul qilmaydi, balki uni izlanish jarayonida mustaqil ravishda kashf etadi. Boshlang'ich sinf o'quvchilari uchun muammoli vaziyatlar o'yin elementlari bilan uyg'unlashtirilganda,

ularning qiziqishi va faolligi oshgani sababli, STEAM asosidagi o'quv materiallari o'quvchilarning tanqidiy fikrlashini shakllantirishda samarali vosita bo'lib xizmat qiladi. Muammoli vaziyatlar sun'iy emas, balki real hayotiy kontekstlarga yaqin bo'lishi kerak, aks holda ular o'quvchining ichki motivatsiyasini yuzaga keltira olmaydi[9].

Bilimlarni amaliyot bilan bog'lash STEAM yondashuvining yana bir muhim didaktik imkoniyati hisoblanadi. An'anaviy ta'limda nazariy bilimlar ko'pincha real hayotdan ajralgan holda beriladi, natijada o'quvchilar ularning ahamiyatini to'liq anglab yetmaydi. STEAM esa bu uzilishni bartaraf etadi, chunki u o'quv materiallarini amaliy faoliyat bilan uyg'unlashtirishni talab etadi. Loyihaviy ishlar, tajribalar, modellash va konstruktorlik faoliyati o'quvchilarga bilimni bevosita qo'llash imkonini beradi hamda bu nafaqat bilimni mustahkamlaydi, balki uni ongli ravishda o'zlashtirishga yordam beradi[3]. Shuningdek, amaliy faoliyat o'quvchilarning kasbiy orientatsiyasiga ham ijobiy ta'sir ko'rsatadi, chunki ular turli faoliyat turlarini sinab ko'rish orqali o'z qiziqishlarini aniqlay boshlaydi. STEAM yondashuvi bilim va amaliyot o'rtasidagi uzviylikni ta'minlash orqali ta'limning samaradorligini oshiradi[10]. (1-jadval)

STEAM yondashuvining didaktik imkoniyatlari va cheklavlari

Yo'nalish	Didaktik imkoniyat	Muammo	Yechim
Fanlararo integratsiya	Bilimlarni yaxlit tizimda o'zlashtirish	Fanlar muvozanatining buzilishi	Integratsiyani muammoli vaziyatlar asosida qurish
Kreativ tafakkur	Ijodiy fikrlash va tasavvurni rivojlantirish	"A" komponentining yuzaki qo'llanilishi	San'atni jarayon darajasida integratsiya qilish
Muammoli fikrlash	Mustaqil tahlil va qaror qabul qilish	Sun'iy muammoli vaziyatlar	Real hayotiy kontekstga asoslash
Amaliy yo'naltirilganlik	Bilimlarni amaliyotda qo'llash	Nazariya-amaliyot uzilishi	Loyihaviy va tajribaviy topshiriqlarni kuchaytirish
Baholash	Jarayonni baholash imkoniyati	Mezondagi noaniqlik	Ko'p mezonli baholash tizimi

Biroq STEAM asosida o'quv materiallarini loyihalash jarayonida bir qator muammolar ham yuzaga keladi. Ulardan biri – fanlar muvozanatining buzilishi bo'lib, amaliyotda ko'pincha STEM komponentlari ustunlik qiladi. Mazkur holat, ayniqsa, texnologiya va muhandislik elementlariga ortiqcha e'tibor qaratilishi natijasida yuzaga keladi, san'at komponenti ikkilamchi darajaga tushib qoladi yoki umuman formal xarakter kasb etadi. STEAM yondashuvining mohiyatiga bu mutlaqo zid, chunki uning asosiy g'oyasi barcha komponentlarning uyg'un integratsiyasiga asoslanadi. Agar bu muvozanat buzilsa, o'quv materiallari bir tomonlama rivojlanishga olib keladi va o'quvchilarning kreativ salohiyati to'liq ochilmagani uchun o'quv materiallarini loyihalashda har bir komponentning didaktik vazifasi aniq belgilanishi zarur.

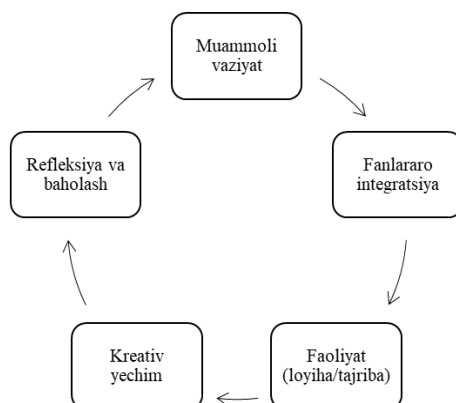
“A” komponentining yuzaki qo'llanilishi ham muhim muammo sifatida namoyon bo'ladi. Ko'plab holatlarda san'at faqat yakuniy mahsulotni bezash vositasi sifatida ishlatiladi, bu esa uning didaktik imkoniyatlarini cheklaydi. Aslida esa san'at o'quv jarayonining barcha bosqichlarida – muammoni tushunish, yechim izlash, natijani ifodalash va refleksiya qilish jarayonlarida faol ishtirok etishi kerak. Faqat shunda u o'quvchilarning tasavvuri va ijodiy fikrlashini rivojlantiruvchi kuchli vositaga aylanishi

mumkin va san'at komponentini chuqur integratsiya qilish o'quv materiallarini loyihalashning muhim sharti hisoblanadi.

Baholash mezonlarining yetarli ishlab chiqilmaganligi esa STEAM yondashuvining eng murakkab metodologik muammolaridan biridir. An'anaviy baholash tizimi ko'proq bilimni tekshirishga qaratilgan bo'lsa, STEAM yondashuvida jarayonning o'zi – ya'ni o'quvchining faolligi, ijodkorligi, hamkorlikdagi ishtiroki va muammoli vaziyatlarni hal etish qobiliyati baholanishi kerak. Ko'rsatkichlarni aniq mezonlar asosida o'lchash murakkab vazifa hisoblanadi, shu sababli, formativ va summativ baholashni uyg'unlashtirgan yangi baholash tizimini ishlab chiqish zarurati yuzaga keladi.

Didaktik qarama-qarshiliklar ham ushbu jarayonda muhim o'rin tutadi. Bir tomondan, o'quv materiallari standartlashtirilgan bo'lishi talab etiladi, ikkinchi tomondan esa ular o'quvchilarning individual xususiyatlariga moslashgan bo'lishi lozim. Yoki fanlararo integratsiya zarur bo'lsa-da, har bir fan o'zining metodik mustaqilligini saqlab qolishi kerak. Ushbu qarama-qarshiliklarni hal etish uchun o'quv materiallarini moslashuvchan, modulli va ochiq struktura asosida loyihalash maqsadga muvofiqdir. STEAM asosida o'quv materiallarini loyihalash jarayoni quyidagi bosqichlar orqali amalga oshiriladi. (1-rasm)

STEAM asosida o'quv materiallarini loyihalash jarayoni



Bunda o'qituvchi o'quv jarayonini moslashtirish imkoniyatiga ega bo'ladi, o'quvchilar esa o'z qiziqishlari asosida faoliyat olib boradi. STEAM yondashuvi boshlang'ich ta'limda o'quv materiallarini loyihalashning keng didaktik imkoniyatlarini taqdim etadi. Faqat ushbu imkoniyatlar ularni metodologik jihatdan to'g'ri tashkil etish, mavjud muammolarni bartaraf etish va didaktik qarama-qarshiliklarni muvozanatlashtirish orqali samarali natija beradi.

XULOSA

Boshlang'ich sinflarda STEAM yondashuvi asosida o'quv materiallarini loyihalash ta'lim jarayonini yangicha tashkil etish imkonini beruvchi samarali didaktik yo'nalish sifatida namoyon bo'ladi. Ushbu yondashuv bilimlarni fanlararo integratsiya asosida o'zlashtirishga, ularni turli vaziyatlarda qo'llay olish ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi, o'quvchilarda har tomonlama rivojlangan tafakkur, mustaqil fikrlash va muammolarni hal etish qobiliyati shakllanadi. STEAM yondashuvi o'quvchilarning kreativ va tanqidiy fikrlashini rivojlantirishda ham muhim ahamiyat kasb etadi. Ta'lim jarayoniga san'at elementlarining kiritilishi o'quvchilarning tasavvurini kengaytiradi,

ularni muqobil yechimlar izlashga va o'z fikrlarini asoslashga undaydi. Shuningdek, muammoli vaziyatlarga asoslangan o'qitish o'quvchilarning faol ishtirokini ta'minlab, bilimlarni mustaqil egallashga yo'naltiradi.

O'quv materiallarini loyihalashda amaliy faoliyatga yo'naltirilgan yondashuv muhim o'rin tutadi. Loyihaviy va tajribaviy faoliyat orqali bilimlarni qo'llash imkoniyati ta'lim samaradorligini oshiradi hamda o'quvchilarning bilishga bo'lgan qiziqishini kuchaytiradi. Bunday yondashuv o'quvchilarning individual xususiyatlarini hisobga olgan holda ta'limni tashkil etishga ham xizmat qiladi. STEAM yondashuvi asosida o'quv materiallarini ishlab chiqishda muvozanatni ta'minlash, barcha komponentlarni uyg'unlashtirish va baholash jarayonini to'g'ri tashkil etish muhim ahamiyat kasb etadi. Mazkur talablar o'quv materiallarini ilmiy asosda, tizimli va maqsadga yo'naltirilgan tarzda ishlab chiqishni taqozo etadi. STEAM yondashuvi boshlang'ich ta'limda o'quv materiallarini loyihalashning samarali didaktik asosini yaratadi. U ta'lim jarayonini integrativ, faoliyatga yo'naltirilgan va ijodiy mazmunga ega tizimga aylantirib, o'quvchilarning har tomonlama rivojlanishiga xizmat qiladi.



Foydalanilgan adabiyotlar :



1. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi. – Toshkent, 2022
2. Ashurova Z.M. Maktabgacha ta'limda STEAM texnologiyasidan foydalanishning didaktik mexanizmi: pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. – Buxoro, 2023. – 52 b.
3. Berman T. N. STEAM learning centers: A tool for early childhood education // *Voices of Reform*. – 2023. – Vol. 6, № 1. – P. 106119. – DOI: 10.32623/6.00008.
4. Водолад С. Н., Гостева И. Н., Прокопова Н. С., Ващекина Н. В. Методические основы STEAM образования: учебно-методический комплекс по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации. – Курск: Курский государственный университет, 2019. – 46 с.
5. Громова Е. М., Беркутова Д. И., Горшкова Т. А. STEM-образование: методология и возможности профориентации // *Профессиональное образование в России и за рубежом*. – 2025. – № 3 (59). – С. 146–152.
6. Henriksen D. Full STEAM Ahead: Creativity in Excellent STEM Teaching Practices // *The STEAM Journal*. – 2014. – Vol. 1, № 2. – Article 15. – 9 p.
7. Kopaysinovna, K.S. (2022). Age-related Characteristics and Teacher's Skills of Introducing Artistic Works to Preschool Children. *Berlin Studies Transnational Journal of Science and Humanities*, 2 (1.5 Pedagogical sciences).
8. Li J., Luo H., Zhao L., Zhu M., Ma L., Liao X. Promoting STEAM Education in Primary School through Cooperative Teaching: A Design-Based Research Study // *Sustainability*. – 2022. – Vol. 14. – № 16. – P. 10333. – DOI: 10.3390/su141610333.