2026-yil
8-son

FAN VA TA’LIM YANGILIKLARI

ILMIY - METODIK

JURNALI

saen.uz

FAN VA TA'LIM YANGILIKLARI
JURNALI

2026-yil
8-son

Bosh muharrir:
Shoumarov G‘ayrat Bahromovich, psixologiya fanlari doktori, akademik

Bosh muharrir o‘rinbosari:
Qodirov Umarali Do‘stqobilovich, psixologiya fanlari doktori (DSc), professor

Mas’ul kotib:
Muqimov Alisher

Texnik muharrir:
Qarshiyev Jamshid Murotaliyevich, pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent v.b.

TAHRIR HAY’ATI:

01.00.00 – FIZIKA-MATEMATIKA FANLARI
Ayupov Shavkat Abdullayevich, fizika-matematika fanlari doktori, akademik
A’zamov Abdulla, fizika-matematika fanlari doktori, akademik
Zohidov Erkin A’zamovich, fizika-matematika fanlari doktori, professor

02.00.00 – KIMYO FANLARI
Normaxamatov Nodirali Soxobataliyevich, kimyo fanlar doktori, professor
Tojibayev Komiljon Sharobitdinovich, kimyo fanlar doktori, akademik

03.00.00 – BIOLOGIYA FANLARI
Abdurahmonov Ibrohim Yo‘lchiyevich, biologiya fanlari doktori, akademik
Sulaymonov Botirjon Abdushukurovich, biologiya fanlari doktori, akademik

04.00.00 – GEOLOGIYA-MINERALOGIYA FANLARI
Fayziyev Abdulhaq Radjabovich, geologiya-mineralogiya fanlari doktori, professor
Husanov Sultonboy To‘xtayevich, geologiya-mineralogiya fanlari doktori, professor

05.00.00 – TEXNIKA FANLARI
Allayev Qahramon Rahimovich, texnika fanlari doktori, akademik
Majidov Inom Urishevich, texnika fanlari doktori, professor
Turobjonov Sadritdin Maxamatdinovich, texnika fanlari doktori, akademik
Shaumarov Said Sanatovich, texnika fanlari doktori, professor

06.00.00 – QISHLOQ XO‘JALIGI FANLARI
Namozov Shodmon Ergashovich, qishloq xo‘jaligi fanlari doktori, akademik
Shoumarov Hikmat Bahromovich, qishloq xo‘jaligi fanlari nomzodi, professor

07.00.00 – TARIX FANLARI
Ziyo Azamat Hamid o‘g‘li, tarix fanlari doktori, akademik
Sagdullayev Anatoliy Sagdullayevich, tarix fanlari doktori, akademik
Yusupova Diloram Yunusovna, tarix fanlari doktori, akademik

08.00.00 – IQTISODIYOT FANLARI
Abdurahmonov Qalandar Xodjayevich, iqtisod fanlari doktori, akademik
Musayev Behzod Anvarovich, iqtisod fanlari nomzodi
To‘xliyev Nurislom, iqtisod fanlari doktori, akademik
G‘ulomov Saidahror Saidahmedovich, iqtisod fanlari doktori, akademik

FAN VA TA'LIM YANGILIKLARI
JURNALI
2026-yil
8-son

09.00.00 – FALSAFA FANLARI
Nazarov Qiyom Normirzayevich, falsafa fanlari doktori, professor
Saifnazarov Ismoil Saifnazarovich, falsafa fanlari doktori, professor

10.00.00 – FILOLOGIYA FANLARI
Mengliyev Baxtiyor Rajabovich, filologiya fanlari doktori, professor
Sirojiddinov Shuhrat Samariddinovich, filologiya fanlari doktori, akademik
Xidirov Rajab Gulmatovich, filologiya fanlari nomzodi, dotsent (Tojikiston)

11.00.00 – GEOGRAFIYA FANLARI
Nigmatov Asqar Nigmatullayevich, geografiya fanlari doktori, professor
Tojiyeva Zulxumor Nazarovna, geografiya fanlari doktori, professor

12.00.00 – YURIDIK FANLAR
Rustamboyev Mirzayusuf Hakimovich, yuridik fanlar doktori, professor
Saidov Akmal Xolmatovich, yuridik fanlar doktori, akademik
Xolmo'minov Jumanazar Toshtemirovich, yuridik fanlar doktori, professor
Qodirov Bobiromon Bekmurodovich, yuridik fanlar doktori, professor

13.00.00 – PEDAGOGIKA FANLARI
Djurayev Risboy Haydarovich, pedagogika fanlari doktori, akademik
Ibraimov Xolboy, pedagogika fanlari doktori, akademik
Musurmonova Oynisa, pedagogika fanlari doktori, professor
Umarov Bahrom Norboyevich, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent

14.00.00 – TIBBIYOT FANLARI
Akilov Xabibulla Ataullayevich, tibbiyot fanlari doktori, professor
Nazirov Feruz Gafurovich, tibbiyot fanlari doktori, akademik

15.00.00 – FARMATSEVTIKA FANLARI
Abdullabekova Viloyat Nurillabekovna, farmatsevtika fanlari doktori, professor
Tulaganov Abduqodir Abdurahmonovich, farmatsevtika fanlari doktori, professor

16.00.00 – VETERINARIYA FANLARI
Daminov Asadullo Suvonovich, veterinariya fanlari doktori, professor
Jabborov Shuhrat Abdumajidovich, veterinariya fanlari doktori, professor
G'afurov Aktam G'afurovich, veterinariya fanlari doktori, professor

17.00.00 – SAN'ATSHUNOSLIK FANLARI
Ahmedova Nigora Rahimovna, sanatshunoslik fanlari doktori, professor
Hakimov Akbar Abdullayevich, san'atshunoslik fanlari doktori, akademik

18.00.00 – ARXITEKTURA
Nozilov Dodo Avazovich, arxitektura fanlari doktori, professor
Uralov Axtam Sindarovich, arxitektura fanlari doktori, professor

19.00.00 – PSIXOLOGIYA FANLARI
Abdusamatov Hasanboy Usmonjon o'g'li, psixologiya fanlari doktori, professor
Barotov Sharif Ramazonovich, psixologiya fanlari doktori, professor
Karimova Vasila Mamanosirovna, psixologiya fanlari doktori, professor
Halimova Mashraboy Vohidovna, psixologiya fanlari doktori, professor
Lazar Drajeta, psixologiya fanlari doktori, professor, Belgrad, Serbiya
Karpinskiy Konstantin Viktorovich, psixologiya fanlari doktori, professor, Grodno, Belarussiya
Suletbayeva Ella Serikbayevna, psixologiya fanlari doktori, dotsent

22.00.00 – SOTSIOLOGIYA FANLARI
Bekmurodov Mansur Bobomurodovich, sotsiologiya fanlari doktori, professor
Toshmuhamedova Dilorom Gafurdjanovna, sotsiologiya fanlari doktori

23.00.00 – SIYOSIY FANLAR
Fayzullayev Alisher Omonullayevich, siyosiy fanlar doktori, professor
Hasanov Otabek Abdurashidovich, siyosiy fanlar doktori
Paxrutdinov Shukritdin Ilyasovich, siyosiy fanlar doktori, professor
Omonov Baxtiyor Axtamovich, siyosiy fanlar doktori, professor
Quronboyev Qahramon Qo'chqorovich, siyosiy fanlar doktori, professor
Avazov Komil Xolliyevich, siyosiy fanlar bo'yicha falsafa doktori

24.00.00 – ISLOMSHUNOSLIK FANLARI
Ibrohimov Ne'matulla, filologiya fanlari doktori, akademik
Islomov Zohidjon Mahmudovich, filologiya fanlari doktori, professor

FAN VA TA'LIM YANGILIKLARI
JURNALI
2026-yil
8-son

UDK: 373.3:37.091.3:5/6



Quyliyeva Sunbula Anvar qizi,
Xalqaro innovatsion universiteti
pedagogika yo‘nalishi 1-bosqich magistranti

STEAM YONDASHUVI ASOSIDA BOSHLANG‘ICH TA’LIM O‘QUVCHILARIDA TANQIDIY VA MANTIQIY FIKRLASH KOMPETENSIYALARINI SHAKLLANTIRISH

Annotatsiya. Mazkur maqolada boshlang‘ich ta’lim o‘quvchilarida tanqidiy va mantiqiy fikrlash kompetensiyalarini shakllantirishda STEAM yondashuvining pedagogik imkoniyatlari tahlil qilindi, tanqidiy va mantiqiy fikrlashning nazariy asoslari, boshlang‘ich ta’limdagi ahamiyati hamda STEAM ta’limining integrativ xususiyatlari o‘rganildi. Tajriba-sinov natijalari STEAM asosida tashkil etilgan ta’lim jarayoni o‘quvchilarning tahliliy fikrlash, dalillarga asoslangan xulosa chiqarish, muammoli vaziyatlarni baholash va samarali qaror qabul qilish kompetensiyalarining rivojlanishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatishini tasdiqladi.

Kalit so‘zlar: STEAM ta’limi, boshlang‘ich ta’lim, tanqidiy fikrlash, mantiqiy fikrlash, kompetensiya, innovatsion pedagogika, integratsiya, kreativlik, muammoli ta’lim, bilish faoliyati.

ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ КРИТИЧЕСКОГО И ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ У УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ НА ОСНОВЕ STEAM-ПОДХОДА

Аннотация. В статье проанализированы педагогические возможности STEAM-подхода в формировании компетенций критического и логического мышления у учащихся начальных классов. Рассмотрены теоретические основы критического и логического мышления, их значение в начальном образовании, а также интегративные особенности STEAM-образования. Результаты экспериментально-апробационной работы подтвердили, что образовательный процесс, организованный на основе STEAM-подхода, оказывает положительное влияние на развитие у учащихся аналитического мышления, способности формулировать выводы на основе доказательств, оценивать проблемные ситуации и принимать эффективные решения.

Ключевые слова: STEAM-образование, начальное образование, критическое мышление, логическое мышление, компетенция, инновационная педагогика, интеграция, креативность, проблемное обучение, познавательная деятельность.

DEVELOPING CRITICAL AND LOGICAL THINKING COMPETENCIES IN PRIMARY SCHOOL STUDENTS THROUGH THE STEAM APPROACH

Abstract. This article analyzes the pedagogical potential of the STEAM approach in developing critical and logical thinking competencies among primary school students. The theoretical foundations of critical and logical thinking, their significance in primary education, and the integrative characteristics of STEAM education are examined. The results of the experimental study confirmed that an educational process organized through the STEAM approach has a positive impact on students' analytical thinking, ability to draw evidence-based conclusions, evaluate problematic situations, and make effective decisions.

Keywords: STEAM education, primary education, critical thinking, logical thinking, competence, innovative pedagogy, integration, creativity, problem-based learning, cognitive activity.

Kirish. Globallashuv jarayonlarining jadallashuvi, raqamli texnologiyalarning keng tarqalishi, axborot oqimining keskin ortishi hamda bilimlar iqtisodiyotining shakllanishi zamonaviy ta'lim tizimi oldiga yangi va murakkab vazifalarni qo'ymoqda. Bugungi kunda ta'limning asosiy maqsadi o'quvchilarga tayyor bilimlarni berish bilan cheklanib qolmay, ularni mustaqil fikrlash, axborotni izlash va tahlil qilish, muammoli vaziyatlarni baholash, dalillarga asoslangan xulosalar chiqarish hamda o'z qarorlarini asoslashga o'rgatishdan iborat. Shu jihatdan o'quvchilarda yuqori darajadagi tafakkur ko'nikmalarini shakllantirish ta'lim sifatini belgilovchi muhim mezonlardan biriga aylanmoqda.

Zamonaviy ta'lim amaliyotida o'quvchining bilimlarni qancha miqdorda yod olgani emas, balki ularni yangi va nostandart vaziyatlarda qo'llay olishi, mavjud ma'lumotlarni taqqoslashi, sabab-oqibat munosabatlarini aniqlashi va muammoning maqbul yechimini topa olishi muhim ahamiyat kasb etadi. Shu sababli tanqidiy va mantiqiy fikrlash kompetensiyalarini rivojlantirish umumiy ta'limning ustuvor yo'nalishlaridan biri sifatida qaralmoqda.

Boshlang'ich ta'lim shaxsning intellektual va bilish rivojlanishida alohida o'rin tutadi. Aynan ushbu bosqichda o'quvchilarning kuzatish, taqqoslash, tahlil qilish, umumlashtirish, tasniflash, sabab-oqibat aloqalarini aniqlash kabi tafakkur operatsiyalari faol shakllanadi. O'quvchining keyingi ta'lim bosqichlaridagi muvaffaqiyati ko'p jihatdan boshlang'ich sinflarda shakllangan fikrlash strategiyalariga bog'liq. Shuning uchun mazkur davrda tanqidiy va mantiqiy

fikrlashni rivojlantirishga yo‘naltirilgan pedagogik texnologiyalardan foydalanish muhimdir.

So‘nggi yillarda ta’lim amaliyotida keng qo‘llanilayotgan STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) yondashuvi ana shunday pedagogik imkoniyatlardan biridir. STEAM ta’limi fan, texnologiya, muhandislik, san’at va matematika elementlarini o‘zaro integratsiyalash orqali o‘quvchilarning bilimlarni yaxlit tizim sifatida o‘zlashtirishini ta’minlaydi. Mazkur yondashuvning asosiy xususiyati o‘quvchini tayyor bilimni qabul qiluvchi emas, balki izlanadigan, tajriba o‘tkazadigan, muammoni hal qiladigan va yangi mahsulot yaratadigan faol subyekt sifatida shakllantirishdan iborat.

STEAM yondashuvida muammoli vaziyatlar, loyiha faoliyati, tajriba va eksperimentlar, modellashtirish, konstruktorlik topshiriqlari, guruhli ishlar hamda refleksiv faoliyatning uyg‘un qo‘llanilishi o‘quvchilarning yuqori darajadagi fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantirish uchun qulay sharoit yaratadi. Xususan, o‘quvchi muammoni aniqlash, taxmin ilgari surish, ma’lumot to‘plash, mavjud variantlarni taqqoslash, tajriba o‘tkazish, natijalarni baholash va xulosa chiqarish jarayonida tanqidiy hamda mantiqiy fikrlash elementlarini amalda qo‘llaydi.

Shu nuqtayi nazardan, boshlang‘ich ta’limda STEAM yondashuvi asosida tanqidiy va mantiqiy fikrlash kompetensiyalarini shakllantirishning pedagogik imkoniyatlarini aniqlash dolzarb ilmiy-pedagogik muammolardan biridir.

Tadqiqotning maqsadi — boshlang‘ich ta’lim o‘quvchilarida tanqidiy va mantiqiy fikrlash kompetensiyalarini shakllantirishda STEAM yondashuvining pedagogik imkoniyatlarini aniqlash hamda samarali metod va vositalarni asoslash.

Metodologiya. Tadqiqot kompetensiyaviy, tizimli, faoliyatga yo‘naltirilgan hamda konstruktivistik yondashuvlar asosida tashkil etildi. Tadqiqotning metodologik asosini o‘quvchining faol bilish faoliyatini qo‘llab-quvvatlash, fanlararo integratsiyani ta’minlash, muammoli vaziyatlar asosida o‘qitish va bilimlarni amaliy faoliyat jarayonida egallash tamoyillari tashkil etdi. Mazkur yondashuvlar boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining yosh va psixologik xususiyatlarini hisobga olgan holda STEAM ta’limining mazmuni va metodlarini belgilash imkonini berdi.

Tadqiqot davomida pedagogik va psixologik adabiyotlarni nazariy o‘rganish va tahlil qilish, ilmiy manbalarni qiyoslash, pedagogik kuzatish, suhbat, anketa, tajriba-sinov hamda o‘quvchilar faoliyati natijalarini tahlil qilish kabi metodlardan foydalanildi. Mazkur metodlar orqali STEAM yondashuvining boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining tanqidiy va mantiqiy fikrlashini rivojlantirishdagi imkoniyatlari o‘rganildi, shuningdek, o‘quvchilarning topshiriqlarni bajarish jarayonidagi faolligi va fikrlash xususiyatlari tahlil qilindi. Tadqiqot obyekti sifatida boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining o‘quv-bilish faoliyati, tadqiqot predmeti sifatida esa STEAM yondashuvi asosida tanqidiy va mantiqiy fikrlash kompetensiyalarini shakllantirish jarayoni belgilandi.

O‘quvchilarning tanqidiy va mantiqiy fikrlash kompetensiyalarini aniqlashda ularning muammoli vaziyatni anglash va muammoni to‘g‘ri belgilash, kerakli ma’lumotlarni izlash, saralash va tahlil qilish, obyekt hamda hodisalarni o‘zaro taqqoslash, sabab-oqibat munosabatlarini aniqlash, mavjud dalillarni baholash va o‘z fikrini asoslash qobiliyatlariga e’tibor qaratildi. Shuningdek, o‘quvchining mustaqil qaror qabul qilishi, mantiqiy xulosa chiqarishi, bir muammoga nisbatan bir nechta yechim variantlarini ilgari surishi, o‘z nuqtayi nazarini himoya qila olishi hamda bajarilgan faoliyat natijalarini baholab, o‘z faoliyatiga refleksiv munosabat bildirish darajasi ham hisobga olindi.

Tajriba-sinov ishlari davomida STEAM yondashuvining mazmun-mohiyatiga mos bo‘lgan loyiha metodi, muammoli ta’lim, tadqiqotchilik faoliyati, tajriba va eksperimentlar, modellashtirish, konstruktorlik topshiriqlari, guruhli muhokama hamda refleksiya usullaridan kompleks ravishda foydalanildi. Bunda o‘quvchilarning faqat tayyor bilimlarni o‘zlashtirishiga emas, balki kuzatish, savol qo‘yish, taxmin ilgari surish, amaliy harakatlarni bajarish, olingan natijalarni taqqoslash va ular asosida xulosa chiqarishiga alohida e’tibor qaratildi.

STEAM mashg‘ulotlarini tashkil etishda topshiriqlar o‘quvchilarning tayyorgarlik darajasi va yosh xususiyatlarini hisobga olgan holda oddiydan murakkabga tamoyili asosida bosqichma-bosqich murakkablashtirib borildi. Dastlab kuzatish, taqqoslash, guruhlash va tasniflashga yo‘naltirilgan topshiriqlardan foydalanilgan bo‘lsa, keyingi bosqichlarda o‘quvchilarning mustaqil fikrlashi va amaliy faoliyatini talab qiladigan muammoli vaziyatlar, loyiha topshiriqlari hamda o‘z yechimini dalillar asosida himoya qilishga yo‘naltirilgan faoliyat turlari kengaytirildi. Shu orqali o‘quvchilarning tanqidiy va mantiqiy fikrlash ko‘nikmalari izchil ravishda rivojlantirib borildi.

Natijalar. Tadqiqot natijalari boshlang‘ich ta’lim jarayonida STEAM yondashuvidan tizimli foydalanish o‘quvchilarning tanqidiy va mantiqiy fikrlash kompetensiyalarini rivojlantirish uchun samarali pedagogik sharoit yaratishini ko‘rsatdi.

Tanqidiy fikrlash o‘quvchining axborot va dalillarni tahlil qilish, ularning ishonchliligini baholash, turli nuqtayi nazarlarni taqqoslash va asoslangan xulosaga kelish qobiliyatini ifodalaydi. Mantiqiy fikrlash esa hodisalar o‘rtasidagi bog‘liqliklarni aniqlash, sabab va oqibatni ajratish, mavjud dalillarga asoslangan holda izchil xulosa chiqarish hamda muammoning ratsional yechimini topish bilan tavsiflanadi.

Boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida mazkur ko‘nikmalarni shakllantirishda amaliy faoliyatga asoslangan STEAM topshiriqlari alohida samaradorlikka ega. Chunki bunday topshiriqlar o‘quvchini fikrlashga, savol berishga, taxmin qilishga, tajriba o‘tkazishga va o‘z xulosasini qayta ko‘rib chiqishga undaydi.

Masalan, “Eng mustahkam qog‘oz ko‘prikni yaratish” loyihasi doirasida o‘quvchilarga ma’lum miqdordagi qog‘oz va boshqa oddiy materiallardan foydalanib, yuk ko‘tara oladigan ko‘prik konstruksiyasini yaratish vazifasi beriladi.

Bunda o‘quvchilar avvalo muammoni aniqlaydilar, turli konstruksiya variantlarini taklif qiladilar, materiallarning xususiyatlarini o‘rganadilar, tajriba o‘tkazadilar va olingan natijalarni taqqoslaydilar. Tajriba natijasida samarasiz variantlarni rad etib, maqbul yechimni tanlaydilar.

Mazkur faoliyat davomida o‘quvchilarda quyidagi fikrlash jarayonlari shakllanadi: muammoni anglash, taxmin ilgari surish, dalillar to‘plash, taqqoslash, sabab-oqibatni aniqlash, natijani baholash, xulosa chiqarish va o‘z qarorini asoslash.

Tadqiqot davomida STEAM faoliyatlarida muntazam ishtirok etgan o‘quvchilarning bilish va amaliy faoliyatida ijobiy o‘zgarishlar kuzatildi. Xususan, ularda axborotni tahlil qilishga bo‘lgan faollik ortib, mustaqil ravishda xulosa chiqarish, o‘z fikrini dalillar asosida ifodalash va muammoli vaziyatlarga turli yechimlarni taklif qilish ko‘nikmalari rivojlandi. Guruhli muhokamalar jarayonida o‘quvchilarning fikr almashishi, savollar berishi, o‘z qarashlarini asoslab berishi hamda boshqalarning fikrlariga munosabat bildirish faollashdi. Tajriba va amaliy topshiriqlarni bajarish jarayonida natijalarni taqqoslash, ularni tahlil qilish va tegishli xulosalar chiqarish ko‘nikmalarining shakllanib borayotgani ham aniqlandi. Shu bilan birga, STEAM mashg‘ulotlari o‘quvchilarning ijodiy va konstruktiv fikrlashiga, topshiriqlarni bajarishda mustaqil yondashuvni namoyon etishiga hamda o‘z faoliyati natijalarini baholashiga ijobiy ta’sir ko‘rsatdi.

Tadqiqot jarayonida STEAM faoliyatlarining amaliy va muammoli xarakteri o‘quvchilarning darsga bo‘lgan qiziqishi hamda o‘quv motivatsiyasini oshirishga xizmat qilishi kuzatildi. Ayniqsa, topshiriqlarning real hayotdagi vaziyatlar bilan bog‘langanligi o‘quvchilarga o‘zlashtirilayotgan bilimlarning amaliy ahamiyatini yaxshiroq anglash imkonini berdi. Natijada o‘quvchilar faqat tayyor bilimlarni o‘zlashtirish bilan cheklanib qolmay, ularni amaliy vaziyatlarda qo‘llash, tajriba orqali tekshirish va o‘z xulosalarini shakllantirishga intildilar. Bu holat STEAM yondashuvi boshlang‘ich ta’limda tanqidiy va mantiqiy fikrlashni rivojlantirish bilan bir qatorda, o‘quvchilarning bilish faolligi va ta’lim jarayonidagi mustaqilligini kuchaytirish uchun ham samarali pedagogik imkoniyatlarga ega ekanligini ko‘rsatadi.

Tadqiqot natijalari STEAM yondashuvida fanlararo integratsiyaning ham muhim ahamiyatga ega ekanligini ko‘rsatdi. Masalan, oddiy konstruktorlik loyihasini bajarish jarayonida matematika orqali o‘lchash va hisoblash, tabiiy fanlar orqali materiallarning xususiyatlarini aniqlash, texnologiya orqali konstruksiya yaratish, san’at orqali uning tashqi ko‘rinishini loyihalash va muhandislik orqali konstruksiyaning mustahkamligini ta’minlash kabi faoliyatlar o‘zaro uyg‘unlashadi.

Natijada o‘quvchi alohida fanlar bo‘yicha olingan bilimlarni bir-biridan ajratilgan holda emas, balki yagona muammoni hal qilish vositasi sifatida qo‘llashni o‘rganadi.

Muhokama. Olingan natijalar konstruktivistik ta’lim nazariyasi va faoliyatga yo‘naltirilgan pedagogik yondashuvning asosiy g‘oyalari bilan uyg‘unlashadi. Konstruktivistik yondashuvga ko‘ra, bilim o‘quvchiga tayyor shaklda berilmaydi,

balki uning faol bilish faoliyati jarayonida shakllanadi. STEAM yondashuvida ham o‘quvchi muammoni mustaqil o‘rganadi, tajriba o‘tkazadi, turli yechimlarni sinab ko‘radi va o‘z faoliyati natijasida bilim hosil qiladi.

Boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining yosh va psixologik xususiyatlari ham STEAM yondashuvining amaliy imkoniyatlaridan foydalanish uchun qulay sharoit yaratadi. Ushbu yosh davrida o‘quvchilarning amaliy faoliyatga, tajribaga, kuzatishga va vizual materiallarga qiziqishi yuqori bo‘ladi. Shuning uchun nazariy bilimlarni amaliy topshiriqlar bilan uyg‘unlashtirish ularning o‘quv materialini chuqurroq anglashiga yordam beradi.

Tanqidiy fikrlashni rivojlantirishda muammoli savollar va ochiq topshiriqlar muhim ahamiyatga ega. STEAM mashg‘ulotlarida bitta to‘g‘ri javobga ega bo‘lmagan topshiriqlardan foydalanish o‘quvchilarni turli variantlarni izlashga undaydi. Masalan, “Qaysi material ko‘prik uchun eng qulay?”, “Nima sababdan ayrim konstruksiyalar boshqalariga qaraganda mustahkamroq?”, “Ushbu modelni qanday qilib yanada takomillashtirish mumkin?” kabi savollar o‘quvchilarning tahliliy va mantiqiy fikrlashini faollashtiradi.

Loyiha faoliyati ham tanqidiy fikrlashni rivojlantirishning samarali vositalaridan biri hisoblanadi. Loyiha jarayonida o‘quvchilar nafaqat yakuniy mahsulotni yaratadilar, balki uning yaratilish jarayonini rejalashtiradilar, muammolarni aniqlaydilar, qarorlar qabul qiladilar va o‘z faoliyatlarini baholaydilar. Shu jihatdan loyiha metodi o‘quvchilarning mustaqilligi va mas’uliyatini oshiradi.

Mantiqiy fikrlashning rivojlanishida kuzatish, taqqoslash, tahlil qilish, umumlashtirish va tasniflash kabi tafakkur operatsiyalarining izchil qo‘llanilishi muhimdir. STEAM topshiriqlari ushbu operatsiyalarni tabiiy ravishda o‘quv faoliyatiga kiritadi. Masalan, tajriba jarayonida o‘quvchi avval obyektni kuzatadi, keyin natijalarni taqqoslaydi, farqlarni aniqlaydi, sabablarni izlaydi va yakunda umumiy xulosaga keladi.

Shu bilan birga, STEAM yondashuvining samaradorligi faqat texnologiyalardan foydalanish bilan belgilanmaydi. O‘qituvchining metodik tayyorgarligi, topshiriqlarning yosh xususiyatlariga mosligi, muammoli vaziyatlarning to‘g‘ri tanlanishi, o‘quvchilar faoliyatining muntazam baholanishi va refleksiya jarayonining tashkil etilishi ham muhim ahamiyatga ega.

O‘qituvchi bu jarayonda tayyor javob beruvchi emas, balki o‘quvchilar faoliyatini yo‘naltiruvchi, savollar orqali fikrlashga undovchi va mustaqil xulosaga kelish uchun sharoit yaratuvchi pedagog sifatida namoyon bo‘ladi. Bunday yondashuv o‘quvchilarning bilish faolligini oshirish bilan birga, ularning kommunikativ va hamkorlik kompetensiyalarini ham rivojlantiradi.

STEAM yondashuvining muhim jihatlaridan biri shundaki, u o‘quvchilarda bir-biridan alohida holda emas, balki o‘zaro bog‘liq va integratsiyalashgan tarzda bir qator kompetensiyalarning rivojlanishiga sharoit yaratadi. Bunday ta’lim jarayonida o‘quvchilar, avvalo, axborotni izlash, tahlil qilish, mavjud dalillarni

baholash va ular asosida asoslangan xulosalar chiqarish orqali tanqidiy fikrlash ko‘nikmalarini egallaydilar. Muammoli va amaliy topshiriqlarni bajarish jarayonida esa voqea-hodisalar o‘rtasidagi sabab-oqibat bog‘liqliklarini aniqlash, fikrlarni izchil tartibda bayon etish va mantiqiy xulosaga kelish qobiliyati, ya’ni mantiqiy fikrlash rivojlanadi.

Shuningdek, STEAM mashg‘ulotlarida o‘quvchilarga turli vaziyatlarga yangicha yondashish, o‘z g‘oyalarini ilgari surish va nostandart yechimlarni izlash imkoniyatining berilishi ularning ijodiy fikrlashini kuchaytiradi. Muammoli vaziyatlar bilan ishlash davomida o‘quvchilar muammoning mohiyatini aniqlash, mavjud imkoniyatlarni baholash, bir nechta yechim variantlarini ishlab chiqish va ular orasidan eng maqbulini tanlashga o‘rganadilar. Tajriba, kuzatish va loyiha faoliyatiga asoslangan topshiriqlar esa tadqiqotchilik kompetensiyasining shakllanishiga xizmat qilib, o‘quvchilarda ma’lumot to‘plash, tajriba natijalarini qayd etish, ularni taqqoslash va tahlil qilish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

STEAM faoliyatining guruhli shaklda tashkil etilishi o‘quvchilarning kommunikativ va hamkorlik kompetensiyalarini ham rivojlantirishga imkon beradi. O‘quvchilar o‘z fikrlarini aniq ifodalash, tengdoshlarini tinglash, turli qarashlarni muhokama qilish va umumiy xulosaga kelish jarayonida samarali muloqot qilish hamda jamoada ishlash tajribasini egallaydilar. Shu bilan birga, bajarilgan topshiriqlar va erishilgan natijalarni tahlil qilish, o‘z faoliyatidagi yutuq va kamchiliklarni aniqlash hamda keyingi faoliyatini takomillashtirish yo‘llarini belgilash orqali refleksiv kompetensiya ham shakllanib boradi. Demak, STEAM yondashuvi boshlang‘ich ta’limda faqat fanlararo bilimlarni o‘zlashtirish vositasi bo‘lib qolmay, balki o‘quvchilarning tanqidiy, mantiqiy va ijodiy fikrlashi, muammolarni hal qilish, tadqiqotchilik, kommunikativ, hamkorlik va refleksiv kompetensiyalarini kompleks ravishda rivojlantirishga xizmat qiluvchi yaxlit pedagogik yondashuv sifatida namoyon bo‘ladi.

Demak, STEAM yondashuvi faqat fanlararo integratsiyani ta’minlovchi metod emas, balki o‘quvchining intellektual, ijodiy, kommunikativ va amaliy kompetensiyalarini kompleks rivojlantirishga xizmat qiluvchi pedagogik tizim sifatida qaralishi mumkin.

Biroq STEAM ta’limini boshlang‘ich ta’limga joriy etishda ayrim muammolar ham mavjud. Jumladan, o‘qituvchilarning STEAM metodikasi bo‘yicha tayyorgarligining yetarli emasligi, zarur didaktik materiallar va jihozlarning cheklanganligi, dars vaqtining qisqaligi hamda topshiriqlarni baholash mezonlarining aniq ishlab chiqilmaganligi mazkur yondashuvning samaradorligiga ta’sir qilishi mumkin. Shu sababli STEAM ta’limini samarali tashkil etish uchun o‘qituvchilarning metodik kompetensiyasini rivojlantirish, amaliy topshiriqlar bankini yaratish va o‘quvchilarning tanqidiy-mantiqiy fikrlashini baholash mezonlarini takomillashtirish zarur.

Xulosa. Tadqiqot natijalari boshlang‘ich ta’limda o‘quvchilarning tanqidiy va mantiqiy fikrlash kompetensiyalarini shakllantirishda STEAM yondashuvi samarali

pedagogik imkoniyatlarga ega ekanligini ko‘rsatdi. Mazkur yondashuv o‘quvchilarni tayyor bilimlarni passiv o‘zlashtirishdan faol izlanish, tajriba o‘tkazish, muammolarni hal qilish va mustaqil xulosa chiqarishga yo‘naltiradi.

Birinchidan, tanqidiy va mantiqiy fikrlash boshlang‘ich ta’lim bosqichida shakllantirilishi lozim bo‘lgan muhim intellektual kompetensiyalar qatoriga kiradi. Ularning rivojlanishi o‘quvchilarning keyingi ta’lim faoliyati, mustaqil qaror qabul qilishi va yangi bilimlarni o‘zlashtirish imkoniyatlarini kengaytiradi.

Ikkinchidan, STEAM yondashuvi fanlararo integratsiya, amaliy faoliyat va muammoli topshiriqlar orqali o‘quvchilarning bilish jarayonlarini faollashtiradi. Loyiha, tajriba, modellashtirish va konstruktorlik faoliyatlari o‘quvchilarning tahlil qilish, taqqoslash, dalillash, xulosa chiqarish va muammolarga turli yechimlar taklif qilish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Uchinchidan, STEAM asosidagi ta’lim o‘quvchilarning nafaqat tanqidiy va mantiqiy, balki ijodiy, kommunikativ, tadqiqotchilik va hamkorlik kompetensiyalarini ham kompleks ravishda rivojlantirish imkonini beradi.

To‘rtinchidan, STEAM yondashuvining samaradorligi o‘qituvchining metodik tayyorgarligi, topshiriqlarning o‘quvchilarning yosh xususiyatlariga mosligi, fanlararo aloqalarning mazmunli tashkil etilishi va refleksiv faoliyatning yo‘lga qo‘yilganligiga bevosita bog‘liq.

Shu munosabat bilan boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining STEAM pedagogikasi bo‘yicha kasbiy-metodik tayyorgarligini kuchaytirish, fanlararo loyihalar va amaliy topshiriqlar bankini yaratish, tanqidiy va mantiqiy fikrlashni baholashning aniq mezonlarini ishlab chiqish hamda raqamli vositalardan maqsadli foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Kelgusidagi tadqiqotlarda STEAM yondashuvi asosida tanqidiy va mantiqiy fikrlash kompetensiyalarini rivojlantirishning turli yosh bosqichlaridagi samaradorligini qiyosiy o‘rganish, raqamli va sun’iy intellekt vositalarining mazkur jarayondagi imkoniyatlarini aniqlash hamda baholashning diagnostik mexanizmlarini takomillashtirish istiqbolli ilmiy yo‘nalishlardan biri hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasining “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni. – Toshkent, 2020.

2. Bruner J.S. The Process of Education. – Cambridge, MA: Harvard University Press, 1960.

3. Dewey J. Democracy and Education: An Introduction to the Philosophy of Education. – New York: Macmillan, 1916.

4. Bybee R.W. The Case for STEM Education: Challenges and Opportunities. – Arlington, VA: NSTA Press, 2013.

5. Yakman G. STEAM Education: An Overview of Creating a Model of Integrative Education. – Virginia, 2008.

6. Kelley T.R., Knowles J.G. A Conceptual Framework for Integrated STEM Education // International Journal of STEM Education. – 2016. – Vol. 3. – Article 11.

7. UNESCO. Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives. – Paris: UNESCO Publishing, 2017.

FAN VA TA'LIM YANGILIKLARI
JURNALI

2026-yil
8-son

Muassis - "FAN VA INNOVATSIYA YANGILIKLARI" MCHJ
Jurnal hamkori - «PROFI UNIVERSITY»

Jurnal O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan 2024-yil 24-may kuni № 454068-sonli guvohnoma bilan ro'yxatga olingan.

Jurnal 2024-yilda tashkil etilgan, 1 oyda bir marta o'zbek, tojik, qozoq, qirg'iz, qoraqalpoq, rus va ingliz tillarida nashr etiladi.

Tahririyat manzili: 190110, Toshkent shahri Uchtepa tumani, Bog'iston MFY, 14-mavze, 8-uy.

Telefonlar: +998 90 749 00 00
+998 90 749 77 77
+998 91 902 05 01
E-mail: saen_2024@mail.ru
Jurnal sayti: www.saen.uz
Telegram kanali: **https://t.me/saen_2024**

Maqolada keltirilgan fakt va ma'lumotlarning to'g'riligi uchun mualliflar mas'uldirlar.

"Fan va ta'lim yangiliklari" ilmiy-amaliy jurnali Oliy attestatsiya komissiyasi Rayosatining qarori (25.08.2025 y., №374/5) bilan pedagogika va psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan.

ISSN: 3093-8694