MAKTABGACHA TA’LIMDA STEM YONDASHUVI ASOSIDA BOLALARNING IJODKORLIK FAOLIYATINI RIVOJLANTIRISH

Naimova Farangiz G‘anisher qizi
Buxoro davlat pedagogika instituti uslubchisi

Annotatsiya. Mazkur maqolada maktabgacha ta’lim tashkilotlarida STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) yondashuvi asosida bolalarning ijodkorlik faoliyatini rivojlantirishning pedagogik imkoniyatlari, mazmuni va samarali usullari yoritilgan. Shuningdek, maktabgacha yoshdagi bolalarda mustaqil fikrlash, muammoli vaziyatlarga yechim topish, tajriba o‘tkazish, loyihalash va konstruktiv faoliyat ko‘nikmalarini shakllantirishda STEM ta’limining o‘rni tahlil qilingan. Maqolada o‘yin, kuzatish, tajriba, modellashtirish va loyihalash faoliyatlarini integratsiyalash orqali bolalarning ijodiy salohiyatini rivojlantirishga doir metodik tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so‘zlar: maktabgacha ta’lim, STEM yondashuvi, ijodkorlik, kreativ fikrlash, innovatsion ta’lim, tajriba, loyihalash, muammoli vaziyat, integratsiyalashgan ta’lim, konstruktiv faoliyat.

Аннотация. В данной статье рассматриваются педагогические возможности, содержание и эффективные методы развития творческой деятельности детей на основе STEM-подхода (Science, Technology, Engineering, Mathematics) в организациях дошкольного образования. Также анализируется роль STEM-образования в формировании у детей дошкольного возраста навыков самостоятельного мышления, поиска решений проблемных ситуаций, проведения экспериментов, проектирования и конструирования. В статье разработаны методические рекомендации по развитию творческого потенциала детей посредством интеграции игровой деятельности, наблюдения, экспериментирования, моделирования и проектирования.

Ключевые слова: дошкольное образование, STEM-подход, творчество, креативное мышление, инновационное образование, экспериментирование, проектирование, проблемная ситуация, интегрированное обучение, конструктивная деятельность.

Abstract. This article explores the pedagogical potential, content, and effective methods of developing children’s creative activities through the STEM approach (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) in preschool educational institutions. It also analyzes the role of STEM education in fostering preschool children’s independent thinking, problem-solving skills, experimentation, design, and construction abilities. The article presents methodological recommendations for developing children’s creative potential through the

ISSN 3030-3907

integration of play-based activities, observation, experimentation, modeling, and design.

Keywords: preschool education, STEM approach, creativity, creative thinking, innovative education, experimentation, design, problem-solving situations, integrated learning, constructive activities.

KIRISH.

Bugungi kunda ta’lim tizimida bolalarning intellektual salohiyatini rivojlantirish, mustaqil fikrlash qobiliyatini shakllantirish va ijodiy faoliyatga yo‘naltirish muhim pedagogik vazifalardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, maktabgacha yosh davri bolaning bilishga bo‘lgan qiziqishi, tasavvuri, kuzatuvchanligi va ijodiy fikrlashi jadal rivojlanadigan bosqichdir. Shu sababli ushbu davrda bolalarning tabiiy qiziquvchanligini qo‘llab-quvvatlash, ularni mustaqil izlanishga undash va turli faoliyat turlarini o‘zaro uyg‘unlashtirish alohida ahamiyat kasb etadi.

Zamonaviy ta’lim yondashuvlari orasida STEM ta’limi o‘zining amaliy yo‘naltirilganligi va fanlararo integratsiyaga asoslanganligi bilan ajralib turadi. STEM atamasi tabiiy fanlar (Science), texnologiya (Technology), muhandislik (Engineering) va matematika (Mathematics) yo‘nalishlarining o‘zaro uyg‘unligini anglatadi. Ushbu yondashuv bolalarga bilimlarni alohida-alohida o‘zlashtirishdan ko‘ra, ularni kundalik hayotdagi vaziyatlar bilan bog‘lash, muammolarni aniqlash va amaliy faoliyat orqali yechim topish imkonini beradi.

Maktabgacha ta’lim jarayonida STEM yondashuvini qo‘llash bolalarning nafaqat bilish faoliyatini, balki ijodkorlik, hamkorlik, muloqot, mustaqil qaror qabul qilish va o‘z g‘oyalarini amalga oshirish ko‘nikmalarini ham rivojlantiradi. Shuning uchun STEM elementlarini maktabgacha ta’limning o‘yin, qurish-yasash, tabiatni kuzatish, tasviriy faoliyat va matematik tasavvurlarni shakllantirish jarayonlariga tatbiq etish dolzarb pedagogik masala hisoblanadi.

MAVZUNING DOLZARBLIGI

Maktabgacha yoshdagi bolalarda ijodkorlikni rivojlantirish ularning kelgusidagi ta’lim faoliyati uchun mustahkam zamin yaratadi. Ijodkorlik faqat rasm chizish yoki buyumlar yasash bilan cheklanmaydi. U bolaning yangi g‘oyalarni ilgari surishi, mavjud materiallardan noodatiy foydalanishi, turli yechimlarni sinab ko‘rishi va o‘z faoliyati natijasini baholay olishini ham qamrab oladi.

An’anaviy mashg‘ulotlarda ayrim hollarda tayyor namunani takrorlashga ustuvorlik berilishi bolalarning mustaqil izlanish imkoniyatlarini cheklashi mumkin. STEM yondashuvi esa bolaga savol berish, taxmin qilish, tajriba

ISSN 3030-3907

o‘tkazish, xatolardan xulosa chiqarish va muqobil yechimlarni topish imkonini beradi. Bu jarayonda tarbiyachi tayyor javobni beruvchi emas, balki bolaning izlanishiga yo‘naltiruvchi va qo‘llab-quvvatlovchi pedagog sifatida ishtirok etadi.

Shu jihatdan maktabgacha ta’lim tashkilotlarida STEM yondashuviga asoslangan muhitni yaratish, bolalarning yosh va individual xususiyatlarini hisobga olish hamda ularning ijodiy faolligini rag‘batlantiruvchi metodlardan foydalanish muhim ahamiyatga ega.Maqolaning maqsadi maktabgacha ta’lim tashkilotlarida STEM yondashuvi asosida bolalarning ijodkorlik faoliyatini rivojlantirish imkoniyatlarini nazariy jihatdan yoritish hamda ta’lim jarayonida foydalanish mumkin bo‘lgan metodik tavsiyalarni ishlab chiqishdan iborat.

Maqolani tayyorlashda ilmiy-pedagogik adabiyotlarni tahlil qilish, taqqoslash, umumlashtirish va pedagogik tajribalarni nazariy jihatdan o‘rganish metodlaridan foydalanildi. Taklif etilgan mashg‘ulotlar STEM yondashuvining asosiy tamoyillariga muvofiq ishlab chiqilgan metodik namunalar hisoblanadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI.

Maktabgacha ta’limda STEM yondashuvi asosida bolalarning ijodkorlik faoliyatini rivojlantirish masalasi zamonaviy pedagogika, tabiiy fanlar ta’limi va erta bolalik davridagi rivojlanish yo‘nalishlari bilan uzviy bog‘liq. Mazkur mavzuning nazariy asoslarini o‘rganishda STEM ta’limining mazmuni, ilmiy izlanish va muhandislik faoliyatining o‘zaro aloqasi hamda maktabgacha yoshdagi bolalarning kognitiv rivojlanishiga oid ilmiy manbalar muhim ahamiyat kasb etadi.

Rodger W. Bybee o‘zining The Case for STEM Education: Challenges and Opportunities nomli asarida STEM ta’limining mazmuni va rivojlanish istiqbollarini tahlil qilgan. Muallif STEM savodxonligini insonning kundalik hayotdagi muammolarni aniqlashi, tegishli savollarni qo‘yishi va ilmiy dalillarga asoslangan xulosalar chiqarishi bilan bog‘laydi [1]. Ushbu yondashuv maktabgacha ta’limda bolalarni tayyor ma’lumotlarni yodlashga emas, balki kuzatish, savol berish, tajriba o‘tkazish va mustaqil yechim izlashga yo‘naltirish zarurligini asoslashga yordam beradi. Biroq Bybee asarining umumiy STEM ta’limiga bag‘ishlanganligi sababli uning qarashlarini maktabgacha yoshdagi bolalarga tatbiq etishda yosh xususiyatlarini alohida hisobga olish lozim.

National Research Council tomonidan tayyorlangan A Framework for K-12 Science Education: Practices, Crosscutting Concepts, and Core Ideas nomli ilmiy hisobotda tabiiy fanlar va muhandislikni o‘rganishda ilmiy izlanish hamda loyihalash faoliyatining o‘zaro bog‘liqligi yoritilgan [2]. Mazkur manbada hodisalarni kuzatish, savollar qo‘yish, dalillarni tahlil qilish va muhandislik yechimlarini ishlab chiqish ta’lim jarayonining muhim tarkibiy qismlari sifatida ko‘rsatiladi. Ushbu nazariy qarashlar maktabgacha ta’limda bolalarning oddiy konstruksiyalar yaratishi, materiallarning xususiyatlarini sinab ko‘rishi va o‘z

ISSN 3030-3907

g‘oyalarini amaliy faoliyat orqali ifodalashi uchun metodik asos bo‘lib xizmat qilishi mumkin. Shu bilan birga, mazkur hisobot asosan K–12 ta’lim doirasiga yo‘naltirilganligi sababli uning tavsiyalarini maktabgacha yoshga moslashtirish zarur.

Iqtisodiy hamkorlik va taraqqiyot tashkiloti (OECD) tomonidan 2020-yilda e’lon qilingan Early Learning and Child Well-being: A Study of Five-year-Olds in England, Estonia, and the United States hisobotida besh yoshli bolalarning savodxonlik, dastlabki matematik tasavvurlar, o‘zini boshqarish va ijtimoiy-emotsional ko‘nikmalari o‘rganilgan [3]. Hisobot erta bolalik davrida shakllanadigan ko‘nikmalar bolaning keyingi ta’limi va rivojlanishi bilan bog‘liqligini ta’kidlaydi. Ushbu ma’lumotlar STEM faoliyatini tashkil etishda matematik tasavvurlar, mustaqil harakat, muloqot va hamkorlik ko‘nikmalarini birgalikda rivojlantirish muhimligini ko‘rsatadi. Biroq hisobot STEM yondashuvining o‘ziga bag‘ishlanmagan; shu sababli undan STEM mashg‘ulotlarining bevosita samaradorligi haqida xulosa chiqarish emas, balki erta rivojlanishning umumiy ahamiyatini asoslash uchun foydalanish maqsadga muvofiq.

O‘zbekiston Respublikasining “Maktabgacha ta’lim va tarbiya to‘g‘risida”gi Qonuni maktabgacha ta’lim sohasining huquqiy asoslarini belgilaydi [4]. Shuningdek, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-maydagi PQ-4312-son qarori bilan tasdiqlangan maktabgacha ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi sohani rivojlantirishning strategik yo‘nalishlarini belgilashda muhim normativ manba hisoblanadi [5]. Ushbu hujjatlar maktabgacha ta’lim mazmunini takomillashtirish va ta’lim sifatini oshirish masalalarini yoritishda qo‘llanilishi mumkin. Biroq mazkur hujjatlarni STEM metodikasining bevosita ilmiy isboti sifatida emas, balki mavzuning milliy ta’lim siyosati bilan bog‘liqligini ko‘rsatuvchi normativ asos sifatida talqin etish lozim.

Yuqoridagi manbalar tahlili STEM yondashuvining nazariy asoslari, ilmiy izlanish va muhandislik faoliyatining ta’limdagi o‘rni hamda erta bolalik davridagi rivojlanishning ahamiyatini yoritishga imkon beradi. Shu bilan birga, ko‘rib chiqilgan manbalarning barchasi aynan maktabgacha yoshdagi bolalar ijodkorligini STEM asosida rivojlantirishga qaratilmagan. Shuning uchun mazkur yo‘nalishda bolalarning yosh xususiyatlariga mos mashg‘ulotlarni ishlab chiqish, ularni pedagogik kuzatish orqali baholash va amaliy natijalarni tajriba-sinov ishlari asosida tekshirish muhim hisoblanadi.

STEM asosida ijodkorlikni rivojlantirishning samarali pedagogik metodlari Maktabgacha ta’lim tashkilotlarida STEM yondashuvini samarali amalga oshirish uchun bolalarning yoshiga mos, qiziqarli va amaliy faoliyatga yo‘naltirilgan metodlardan foydalanish zarur.

ISSN 3030-3907

1. Muammoli vaziyat yaratish metodi. Tarbiyachi bolalarga oddiy hayotiy muammoni taklif qiladi. Masalan, “O‘yinchoq ayiqcha ariqdan qanday o‘tadi?” degan savol orqali bolalar ko‘prik yaratish g‘oyasini ishlab chiqadi. Ular turli materiallarni tanlaydi, konstruksiya quradi va uning mustahkamligini sinab ko‘radi.

2. Tajriba va kuzatish metodi. Bolalar suvda qaysi buyumlar cho‘kishi yoki suzishini, qaysi materiallar suvni shimishini, soyalar yorug‘likka qarab qanday o‘zgarishini kuzatadi. Bunda tarbiyachi natijani oldindan aytib bermasdan, bolalarni taxmin qilish va kuzatganlarini tushuntirishga undaydi.

3. Loyihalash va konstruktiv faoliyat metodi. Bolalar qurilish materiallari, konstruktorlar, karton va boshqa xavfsiz vositalardan foydalanib, uy, ko‘prik, transport vositasi yoki o‘yin maydonchasini yaratadi. Loyihalash jarayonida ular rejalashtirish, tanlash, sinash va takomillashtirish bosqichlarini bosib o‘tadi.

4. O‘yinli ta’lim metodi. Didaktik va rolli o‘yinlar orqali matematik tasavvurlar, mantiqiy fikrlash va ijodiy yondashuv rivojlantiriladi. Masalan, “Kichik muhandislar”, “Sehrli shakllar”, “Kimning minorasi mustahkam?” kabi o‘yinlar bolalarning qiziqishini oshiradi.

5. Guruhli loyiha metodi. Bolalar kichik guruhlarda umumiy vazifani bajaradi. Masalan, “Kelajak shaharchasi” loyihasida bir guruh uylarni, ikkinchi guruh yo‘llarni, uchinchi guruh esa bog‘ va dam olish hududlarini yaratishi mumkin. Natijada bolalarda ijodkorlik bilan bir qatorda hamkorlik va mas’uliyat hissi ham rivojlanadi.

STEM mashg‘ulotlarini tashkil etishning metodik modeli

STEM asosidagi mashg‘ulotlarni tashkil etishda quyidagi izchil bosqichlarga amal qilish tavsiya etiladi:

Muammoni aniqlash. Bolalarning e’tiborini jalb qiluvchi savol yoki hayotiy vaziyat taqdim etiladi.

G‘oya yaratish. Bolalar muammoni hal etish bo‘yicha o‘z takliflarini bildiradi.

Rejalashtirish. Kerakli materiallar tanlanadi va bajariladigan ishlar belgilanadi.

Amaliy faoliyat. Bolalar o‘z g‘oyalarini qurish, yasash, modellashtirish yoki tajriba orqali amalga oshiradi.

Sinash va takomillashtirish. Natija tekshiriladi, zarur bo‘lsa, o‘zgarishlar kiritiladi.

Natijani muhokama qilish. Bolalar bajargan ishlarini namoyish etadi va o‘z faoliyati haqida fikr bildiradi.

Ushbu model bolalarning mustaqil izlanishini qo‘llab-quvvatlaydi. Biroq mashg‘ulotlar qat’iy qolip asosida tashkil etilmasligi kerak. Bolalarning qiziqishi

ISSN 3030-3907

va faoliyat jarayonida yuzaga keladigan yangi g‘oyalarga qarab bosqichlar moslashtirilishi mumkin.

Amaliy mashg‘ulot namunasi: “Mustahkam ko‘prik quramiz”

Mashg‘ulot maqsadi: bolalarda ijodiy fikrlash, oddiy muhandislik tasavvurlari, sanash, taqqoslash va muammoli vaziyatlarni hal qilish ko‘nikmalarini rivojlantirish.

Kerakli jihozlar: karton bo‘laklari, qog‘oz naychalar, yog‘och cho‘plar, qurilish kubiklari, kichik o‘yinchoq mashina va xavfsiz o‘lchash vositalari.

Mashg‘ulotning borishi: tarbiyachi bolalarga ikki tayanch orasidan o‘yinchoq mashina o‘tishi uchun ko‘prik qurish vazifasini beradi. Dastlab bolalar qanday ko‘prik qurish mumkinligi haqida fikr bildiradi. Keyin mavjud materiallarni tanlab, o‘z konstruksiyalarini yaratadi.

Tayyor ko‘priklar o‘yinchoq mashina yordamida sinovdan o‘tkaziladi. Agar ko‘prik egilsa yoki qulab tushsa, bolalar uning sabablarini muhokama qiladi va konstruksiyani takomillashtiradi. Yakunda har bir bola yoki guruh o‘z yechimini tushuntiradi.

Mazkur mashg‘ulotda tabiiy fanlarga oid material xususiyatlarini kuzatish, texnologik vositalardan foydalanish, muhandislik konstruksiyasini yaratish va matematik taqqoslash birgalikda amalga oshiriladi. Eng muhimi, bolalar faqat tayyor namunani takrorlamaydi, balki mustaqil yechim ishlab chiqadi.

STEM yondashuvi asosida tashkil etilgan ta’lim jarayonida tarbiyachining vazifasi bolaga tayyor bilimni yetkazish bilan cheklanmaydi. U bolalarning qiziqishini uyg‘otishi, izlanishiga sharoit yaratishi, xavfsiz muhitni ta’minlashi va mustaqil faoliyatini qo‘llab-quvvatlashi kerak. Shuningdek, tarbiyachi bolalarning xatolariga salbiy munosabat bildirmasligi zarur. Tajriba jarayonida kutilgan natijaga erishmaslik ham o‘rganishning muhim qismi hisoblanadi. Bolaning harakati, izlanishi va yangi yechim topishga bo‘lgan intilishi rag‘batlantirilishi lozim.

STEM mashg‘ulotlarida foydalaniladigan materiallar bolalarning yoshiga mos, xavfsiz va imkon qadar sodda bo‘lishi kerak. Mayda yutib yuborilishi mumkin bo‘lgan detallar, o‘tkir buyumlar, elektr toki yoki issiqlik bilan bog‘liq xavfli tajribalar tegishli xavfsizlik choralarisiz qo‘llanmasligi lozim.

NATIJA VA MUHOKAMALAR. Bolalar ijodkorligini baholash mezonlari Maktabgacha yoshdagi bolalarning ijodkorligini baholashda faqat yaratilgan buyumning chiroyli yoki mukammal bo‘lishiga e’tibor qaratish yetarli emas. Baholash jarayonida bolaning faoliyati, mustaqilligi va fikrlash jarayoni ham hisobga olinishi kerak. Quyidagi mezonlardan foydalanish mumkin: G‘oyalar xilma-xilligi: bola vazifani bajarish uchun bir nechta yechim taklif qila oladimi? Mustaqillik: bola material tanlash va qaror qabul qilishda qanchalik faol ishtirok

ISSN 3030-3907

etadi? Muammoni hal qilish: bola qiyinchilik yuzaga kelganda boshqa usulni sinab ko‘radimi? Izlanishga qiziqish: bola savollar beradimi, kuzatadimi va tajriba natijalarini solishtiradimi? Hamkorlik: bola tengdoshlari bilan fikr almashadimi va umumiy vazifada ishtirok etadimi? O‘z faoliyatini tushuntirish: bola yaratgan mahsuloti yoki tanlagan yechimi haqida fikr bildira oladimi? Mazkur mezonlar qat’iy reyting yoki bolalarni bir-biri bilan solishtirish uchun emas, balki ularning individual rivojlanishini kuzatish va keyingi pedagogik faoliyatni rejalashtirish uchun xizmat qilishi kerak.

XULOSA. Maktabgacha ta’limda STEM yondashuvi asosida bolalarning ijodkorlik faoliyatini rivojlantirish zamonaviy pedagogikaning muhim yo‘nalishlaridan biridir. Ushbu yondashuv tabiiy fanlar, texnologiya, muhandislik va matematika elementlarini o‘zaro uyg‘unlashtirish orqali bolalarning atrof-muhitni bilishga bo‘lgan qiziqishini oshirish hamda ularni mustaqil izlanishga yo‘naltirish imkonini beradi. STEM mashg‘ulotlarida muammoli vaziyatlar, tajribalar, loyihalash, modellashtirish va guruhli o‘yinlardan foydalanish bolalarning ijodiy fikrlashi, tasavvuri, mantiqiy tafakkuri va hamkorlik ko‘nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Bunda bolaning tayyor natijaga erishishidan tashqari, izlanish jarayoni, ilgari surgan g‘oyalari va muammolarni hal qilishga bo‘lgan intilishi ham muhim ahamiyatga ega.

Tahlillar asosida quyidagi tavsiyalar ishlab chiqildi:

Maktabgacha ta’lim tashkilotlarida STEM elementlarini kundalik mashg‘ulotlar va o‘yin faoliyatiga izchil integratsiyalash.

Bolalarning mustaqil fikrlashi va ijodiy tashabbusini qo‘llab-quvvatlovchi muammoli vaziyatlarni muntazam yaratish.

Oddiy, xavfsiz va qayta foydalanish mumkin bo‘lgan materiallardan foydalanib, loyihalash va konstruktiv faoliyatni tashkil etish.

Tarbiyachilarning STEM metodikasi bo‘yicha kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish.

Bolalarning ijodiy rivojlanishini individual kuzatish, ularning yutuqlarini rag‘batlantirish va o‘zaro taqqoslashdan qochish.

STEM faoliyatining samaradorligini aniqlash uchun pedagogik kuzatish va tajriba-sinov ishlarini tashkil etish.

Xulosa qilib aytganda, STEM yondashuvini maktabgacha ta’lim jarayoniga maqsadli va yosh xususiyatlariga mos ravishda tatbiq etish bolalarning ijodkorlik salohiyatini ro‘yobga chiqarish, mustaqil fikrlashini rivojlantirish va keyingi ta’lim bosqichlariga tayyorlash uchun muhim pedagogik imkoniyat yaratadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasining “Maktabgacha ta’lim va tarbiya to‘g‘risida”gi onuni. O‘RQ-595, 2019-yil 16-dekabr.

ISSN 3030-3907

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-maydagi PQ-4312-son qarori. “O‘zbekiston Respublikasi maktabgacha ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”.
3. Bybee, R. W. The Case for STEM Education: Challenges and Opportunities. Arlington, VA: NSTA Press, 2013.
4. National Research Council. A Framework for K-12 Science Education: Practices, Crosscutting Concepts, and Core Ideas. Washington, DC: The National Academies Press, 2012.
5. Yakman, G. STEAM Education: An Overview of Creating a Model of Integrative Education. 2008.
6. OECD. Early Learning and Child Well-being: A Study of Five-Year-Olds in England, Estonia, and the United States. Paris: OECD Publishing, 2020.

ISSN 3030-3907