BIONIKA ASOSIDA MAKTABGACHA YOSHDAGI BOLALARDA IXTIROCHILIK QOBILIYATLARINI RIVOJLANTIRISHNING SAMARALI METODLARI

Jumaboyeva Maxliyo Rashidbek qizi
Urganch davlat pedagogika instituti,
Ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (MT) magistranti,
Email: mahliyojumaboyeva46@gmail.com
https://doi.org/10.5281/zenodo.22169006
Tel: +998931368949

Annotatsiya. Mazkur maqolada bionika asosida maktabgacha yoshdagi bolalarda ixtirochilik qobiliyatlarini rivojlantirishning pedagogik imkoniyatlari va samarali metodlari yoritilgan. Bionikaning jonli tabiatdagi tuzilish, harakat, moslashuv va funksional xususiyatlarni o‘rganish orqali yangi g‘oya va texnik yechimlar yaratishga yo‘naltiruvchi imkoniyatlari ochib berilgan. Shuningdek, maktabgacha yoshdagi bolalarda kuzatuvchanlik, muammoli vaziyatlarni hal qilish, ijodiy fikrlash, modellashtirish va konstruksiyalash ko‘nikmalarini rivojlantirishda bionik topshiriqlardan foydalanishning ahamiyati asoslangan.
Kalit so‘zlar: bionika, ixtirochilik qobiliyati, maktabgacha yosh, ijodiy fikrlash, texnik ijodkorlik, bionik yondashuv, analogiya, modellashtirish, konstruksiyalash, loyihalash, STEAM, muammoli vaziyat.

Аннотация. в данной статье освещаются актуальность, содержание и особенности развития изобретательских способностей детей дошкольного возраста на основе бионики. Также раскрываются возможности использования наблюдения за объектами и явлениями живой природы, а также их строением, движением и функциональными особенностями для формирования у детей новых идей, поиска нестандартных решений проблем и создания простых технических моделей. Обосновывается эффективность использования методов бионической аналогии, проблемной ситуации, “Мозгового штурма”, наблюдения, моделирования, конструирования и проектирования в развитии изобретательских способностей.
Ключевые слова: бионика, бионическая аналогия, изобретательские способности, дети дошкольного возраста, эффективные методы, проблемная ситуация, “Мозговой штурм”, наблюдение, моделирование, конструирование, проектирование, творческое мышление, техническое творчество.

Abstract. This article highlights the pedagogical potential and effective methods for developing inventive abilities in preschool children based on bionics. It explores the potential of bionics to encourage the creation of new ideas and technical solutions through the study of structures, movements, adaptations, and functional characteristics found in living nature. The importance of using bionic tasks to develop preschool children’s observation skills, problem-solving abilities, creative thinking, modeling, and construction skills is also substantiated.
Keywords: bionics, inventive abilities, preschool age, creative thinking, technical creativity, bionic approach, analogy, modeling, construction, project-based learning, STEAM, problem-based situation.

MAQSAD: Maktabgacha yoshdagi bolalarda ixtirochilik qobiliyatlarini bionika asosida rivojlantirishga xizmat qiluvchi samarali metodlarni aniqlash va ularni ta'limiy faoliyat hamda o'yin jarayonida qo'llash bo'yicha metodik tavsiyalar ishlab chiqish.

MATERIALLAR VA METODLAR: Tadqiqot jarayonida kuzatish, analogiya, taqqoslash, muammoli vaziyat, savol-javob va "Aqliy hujum" metodlaridan foydalanildi. O'yin, konstruksiyalash va loyihalash faoliyatlari orqali bolalarning jonli tabiat obyektlari xususiyatlarini aniqlashi hamda ular asosida texnik g'oyalar yaratishiga e'tibor qaratildi.

MUHOKAMA VA NATIJALAR: Bionik yondashuv asosida tashkil etilgan faoliyat bolalarda tabiat obyektlarini tahlil qilish, o'xshashlik va farqlarni aniqlash, muammoga noodatiy yechim izlash, mustaqil fikrlash va yangi model yaratish qobiliyatlarini rivojlantirishga xizmat qilishi aniqlandi. Qushlarning parvoz xususiyatlari, baliqlarning harakatlanishi, o'rgimchak to'rining tuzilishi, hayvonlarning himoyalanish va moslashish xususiyatlari kabi tabiiy hodisalardan foydalanish bolalarning ixtirochilik g'oyalarini shakllantirish uchun samarali vosita bo'la oladi.

Bugungi kunda ixtirochilik qobiliyatlarini rivojlantirish jarayonini maktabgacha ta'lim bosqichidan boshlash maqsadga muvofiqdir. Chunki maktabgacha yoshdagi bolalarga xos qiziquvchanlik, yangilikka intilish va atrof-muhitni faol o'rganishga bo'lgan ehtiyoj ularning ijodiy va ixtirochilik qobiliyatlarini rivojlantirish uchun muhim imkoniyat yaratadi. Shu nuqtayi nazardan, maktabgacha ta'lim jarayonida bolalarning tabiiy qiziqishlarini qo'llab-quvvatlash, ularni mustaqil kuzatish, savol berish, muammoli vaziyatlarga yechim izlash va o'z g'oyalarini amaliy faoliyat orqali ifodalashga yo'naltirish muhim ahamiyat kasb etadi. Ayniqsa, tabiat obyektlari va hodisalaridan ta'limiy jarayonda foydalanish bolalarda kuzatuvchanlik va ijodiy tafakkurni rivojlantirish bilan birga, tabiatdagi mavjud yechimlarni anglashga imkon beradi.

Tabiatda mavjud bo'lgan ko'plab tuzilish va funksiyalar inson tomonidan yaratilgan texnik qurilmalar uchun namuna bo'lib xizmat qilishi mumkin. Qushlarning uchishi, baliqlarning suvda harakatlanishi, o'rgimchak to'rining mustahkamligi, hayvonlarning himoyalanish va muhitga moslashish xususiyatlari bunga misol bo'la oladi. Ana shunday tabiiy yechimlarni o'rganish va ulardan texnik g'oyalar yaratishda foydalanish bionikaning asosiy mazmunini tashkil etadi. Bionik yondashuvni maktabgacha ta'limda qo'llash orqali bolalarga tabiat va texnika o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni sodda va tushunarli shaklda anglatish mumkin. Bunda bola avvalo tabiiy obyektni kuzatadi, uning o'ziga xos xususiyatini aniqlaydi, boshqa obyektlar bilan taqqoslaydi va undagi tabiiy yechimni texnik g'oya bilan bog'lashga harakat qiladi. Ushbu jarayon bolalarning analogik fikrlashi, muammoli vaziyatlarda yechim izlash qobiliyati va ijodiy tasavvurini rivojlantirishga xizmat qiladi. Shuningdek, bionika asosidagi ta'limiy faoliyatlarni didaktik o'yinlar, ertak terapiyasi, "Aqliy hujum", muammoli vaziyat, modellashtirish, konstruksiyalash va loyihalash kabi metod hamda faoliyatlar bilan uyg'unlashtirish bolalarning ixtirochilik faoliyatini yanada faollashtirishi mumkin. Shu sababli maktabgacha ta'limda bionik yondashuvdan foydalanishning metodik imkoniyatlarini o'rganish dolzarb pedagogik masalalardan biri hisoblanadi.

Tadqiqotda maktabgacha yoshdagi bolalarda ixtirochilik qobiliyatlarini bionika asosida rivojlantirishga yo'naltirilgan metodlar, didaktik o'yinlar va amaliy faoliyatlardan foydalanildi. Tadqiqot jarayonida kuzatish, analogiya, taqqoslash, muammoli vaziyat, savol-javob va "Aqliy hujum" metodlari qo'llanildi. Mazkur metodlar bolalarning tabiat obyektlarini o'rganishi, ularning o'ziga xos xususiyatlarini aniqlashi va tabiiy yechimlarni texnik g'oyalar bilan bog'lashiga yo'naltirildi.

Kuzatish metodi bionik faoliyatning dastlabki bosqichi sifatida tashkil etildi. Bolalarga turli hayvonlar, qushlar, hasharotlar va boshqa jonli tabiat obyektlarining tasvirlari, videolari

yoki tabiiy muhitdagi holatlari namoyish qilindi. Kuzatish jarayonida ularning tuzilishi, harakatlanishi, himoyalanishi va muhitga moslashish xususiyatlariga e'tibor qaratildi. Masalan, qushlarning qanotlari qanday tuzilganligi, baliqlarning suvda qanday harakatlanishi yoki o'rgimchak to'rining qanday qilib mustahkam tuzilma hosil qilishi muhokama qilindi.

Analogiya metodi orqali tabiiy obyektlarning xususiyatlarini texnik qurilmalar bilan bog'lashga e'tibor qaratildi. Bunda bolalarga "Qushning qaysi xususiyati samolyotga o'xshash?", "Baliqning harakatlanishi qanday texnik vositani eslatadi?", "O'rgimchak to'rining mustahkamligidan qanday foydalanish mumkin?" kabi savollar berildi. Ushbu jarayon bolalarning tabiiy obyekt va texnik qurilma o'rtasidagi funksional o'xshashlikni anglashiga yordam berdi.

Taqqoslash metodi analogiyani aniqlashtirish va bolalarning tahliliy fikrlashini rivojlantirish maqsadida qo'llanildi. Bolalar tabiiy obyektlarni bir-biri bilan hamda texnik qurilmalar bilan taqqoslab, ularning o'xshash va farqli jihatlarini aniqladilar. Masalan, qush qanoti va samolyot qanoti, baliqning tana shakli va suvda harakatlanuvchi vositalarning shakli o'zaro taqqoslandi.

Muammoli vaziyat metodi bolalarni tayyor javobni qabul qilishdan ko'ra, mustaqil ravishda yechim izlashga yo'naltirdi. Ularga "Agar odamlar qushlar kabi ucha olmasa, qushlarning qaysi xususiyatidan foydalanib uchuvchi qurilma yaratish mumkin?", "Suvda tez harakatlanadigan vositani yaratish uchun baliqning qaysi xususiyatidan foydalanish mumkin?" kabi muammoli topshiriqlar berildi.

"Aqliy hujum" metodida esa bir muammoga nisbatan imkon qadar ko'proq g'oyalar ilgari surish tashkil etildi. Bolalarning takliflari dastlab baholanmadi va rad etilmadi. Har bir bola o'z tasavvuridagi texnik yechimni erkin ifodalashga imkon oldi. Keyinchalik ilgari surilgan g'oyalar birgalikda muhokama qilinib, ularni takomillashtirish yo'llari izlandi.

Savol-javob metodi barcha faoliyat bosqichlarini o'zaro bog'lash vositasi sifatida qo'llanildi. Savollar yordamida bolalarning e'tibori tabiiy obyektning muhim xususiyatlariga yo'naltirildi va ularni mustaqil xulosa chiqarishga undaldi.

Tadqiqotda bionik mazmundagi "Qaysi hayvon qaysi texnikaga o'xshaydi?" didaktik o'yinidan ham foydalanildi. O'yin davomida bolalarga hayvonlar va turli texnik qurilmalar tasvirlari berilib, ular o'rtasidagi o'xshashlikni aniqlash taklif qilindi. Masalan, qush va samolyot, baliq va suvosti transporti, o'rgimchak to'ri va mustahkam konstruksiya o'rtasidagi bog'liqlik muhokama qilindi. O'yinning keyingi bosqichida bolalardan mavjud o'xshashlikni topish bilan birga, o'zlari yangi texnik g'oya taklif qilishlari so'raldi.(1-rasm)



1- Rasm. "Qaysi hayvon qaysi texnikaga o'xshaydi?"

"Uchinchisi ortiqcha" didaktik o'yini orqali bolalarning obyektlarni muayyan belgilar asosida guruhlash, farqlash va mantiqiy xulosa chiqarish qobiliyatlari rivojlantirildi. O'yin davomida hayvonlar yoki tabiiy obyektlar tasvirlari berilib, ulardan qaysi biri umumiy belgiga mos kelmasligini aniqlash topshirildi. Bola o'z tanlovini izohlash orqali nafaqat javob berish, balki fikrini asoslashga ham o'rgatildi.

"Tabiat bilimdonlari" o'yini tabiat obyektlari haqidagi bilimlarni faollashtirish va ularning o'ziga xos xususiyatlarini aniqlashga qaratildi. O'yin davomida bolalarga turli

tabiiy obyektlar haqida savollar berildi. To‘g‘ri javobdan so‘ng esa ushbu tabiiy xususiyatdan qanday texnik g‘oya yaratish mumkinligi haqida fikr yuritish taklif qilindi.

Bundan tashqari, ertak terapiyasi orqali bionik topshiriqlarni bolalarning tasavvuriga mos, qiziqarli vaziyatlarda tashkil etish imkoniyati yaratildi. Ertak qahramoni muammoga duch kelganida, bolalardan unga yordam beradigan qurilma yoki moslama o‘ylab topish so‘raldi. Bunda bolalar hayvonlarning tabiiy imkoniyatlarini eslab, ulardan texnik yechim yaratishda foydalanishga harakat qildilar.

Yaratilgan g‘oyalarni amaliy faoliyatga aylantirishda modellashtirish, konstruksiyalash va loyihalash faoliyatlaridan foydalanildi. Bolalar tabiiy obyektning muhim xususiyatini aniqlab, shu xususiyat asosida texnik model yaratdilar. Model yaratish jarayonida uning qanday ishlashi, qanday vazifani bajarishi va uni qanday takomillashtirish mumkinligi muhokama qilindi.

Bionika asosida tashkil etilgan mashg‘ulotlarda bolaning ixtirochilik faoliyati bosqichma-bosqich shakllantirildi. Dastlab bolalar tabiat obyektini kuzatdilar, keyinchalik uning o‘ziga xos xususiyatlarini aniqladilar va boshqa obyektlar bilan taqqosladilar. Shundan so‘ng tabiiy xususiyat bilan texnik qurilma o‘rtasidagi analogiyani topish hamda mavjud muammoga yangi yechim taklif qilishga yo‘naltirildilar.

Masalan, qushlarning parvozini kuzatish jarayonida bolalar qanotlarning shakli va harakatiga e’tibor qaratdilar. Keyinchalik “Qaysi hayvon qaysi texnikaga o‘xshaydi?” o‘yini orqali qush va samolyot o‘rtasidagi funksional o‘xshashlik aniqlandi. Muammoli vaziyat yordamida esa bolalarga “Qushning uchish xususiyatidan foydalanib yana qanday qurilma yaratish mumkin?” degan topshiriq berildi. “Aqliy hujum” orqali turli g‘oyalar ilgari surildi va eng qiziqarli g‘oyalar modellashtirish hamda konstruksiyalash faoliyatida amaliy shaklga keltirildi.

Baliqlarning suvda harakatlanishini o‘rganishda ham xuddi shunday ketma-ketlikdan foydalanish mumkin. Bolalar baliqning tana shakli, suzgichlari va suvdagi harakatini kuzatib, ushbu xususiyatlarni texnik vositalar bilan taqqosladilar. Natijada suvda harakatlanadigan transport vositasi haqida o‘z g‘oyalarini ilgari surdilar.

O‘rgimchak to‘rining tuzilishini o‘rganishda esa uning to‘r hosil qiluvchi tuzilishi va mustahkamligiga e’tibor qaratildi. Bolalarga ushbu xususiyat asosida mustahkam konstruksiya yaratish muammosi qo‘yildi. Konstruksiyalash jarayonida bolalar turli shakllarni sinab ko‘rib, o‘z modelini takomillashtirishga harakat qildilar.

“Uchinchisi ortiqcha” va “Tabiat bilimdonlari” o‘yinlari bolalarning tabiat haqidagi bilimlarini faollashtirish bilan birga, obyektlarning muhim belgilarini ajratib olishga yordam berdi. Mazkur o‘yinlardan keyin bionik analogiya va muammoli topshiriqlardan foydalanish bolalarning mavjud bilimlarini yangi vaziyatda qo‘llash imkoniyatini yaratdi.

Ertak terapiyasi esa ixtirochilik topshiriqlarini emotsional va tasavvurga boy shaklda tashkil etishga xizmat qildi. Masalan, ertak qahramoni o‘rmondan chiqishi, suvdan o‘tishi yoki baland joyga yetib borishi kerak bo‘lgan vaziyatda bolalardan unga yordam beruvchi qurilma yaratish so‘ralishi mumkin. Bunda bola tabiiy muhitdagi hayvonlarning imkoniyatlarini eslab, ularni texnik g‘oya bilan bog‘lashga harakat qiladi.

Shunday qilib, qo‘llanilgan metod va o‘yinlar bir-biridan alohida emas, balki yagona pedagogik tizim sifatida tashkil etildi. Ularning o‘zaro uyg‘unligi bolalarning kuzatish, tahlil qilish, analogiya topish, muammoga yechim izlash, g‘oya yaratish, model ishlab chiqish va uni takomillashtirish jarayonlarini izchil amalga oshirishiga imkon berdi.

Xulosa. Bionika asosida maktabgacha yoshdagi bolalarda ixtirochilik qobiliyatlarini rivojlantirish tabiiy obyektlarni o‘rganish va ulardagi funksional yechimlarni texnik g‘oyalar bilan bog‘lash orqali samarali tashkil etilishi mumkin. Tadqiqotda qo‘llanilgan kuzatish, analogiya, taqqoslash, muammoli vaziyat, savol-javob va “Aqliy hujum” metodlari

bolalarning mustaqil fikrlashi va yangi g‘oyalar yaratishiga yo‘naltirildi. “Qaysi hayvon qaysi texnikaga o‘xshaydi?”, “Uchinchisi ortiqcha” va “Tabiat bilimdonlari” kabi didaktik o‘yinlar, shuningdek, ertak terapiyasi bolalarning bionik mazmundagi topshiriqlarga qiziqishini oshirish va ularni faol fikrlashga jalb etish imkonini berdi. Modellashtirish, konstruksiyalash va loyihalash orqali esa bolalarning g‘oyalari amaliy mahsulot yoki model ko‘rinishida ifodalandi.

Natijada bionik yondashuv asosida tashkil etilgan faoliyatlar bolalarda kuzatuvchanlik, analogik va ijodiy fikrlash, muammoli vaziyatlarda yechim izlash, mustaqil qaror qabul qilish hamda yangi texnik g‘oyalarni ilgari surish ko‘nikmalarini rivojlantirish uchun muhim pedagogik imkoniyat yaratadi. Shu bois maktabgacha ta’lim jarayonida bionika elementlarini didaktik o‘yinlar va amaliy konstruktiv faoliyatlar bilan uyg‘unlashtirish ixtirochilik qobiliyatlarini rivojlantirishning samarali yo‘nalishlaridan biri sifatida tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasining «Maktabgacha ta’lim va tarbiya to‘g‘risida»gi Qonuni. – T., 2019.
2. O‘zbekiston Respublikasining ilk va maktabgacha yoshdagi bolalar rivojlanishiga qo‘yiladigan Davlat talablari. – T., 2018.\
3. O‘zbekiston Respublikasi Maktabgacha ta’lim vazirligining «Ilk qadam» davlat o‘quv dasturi. – T., 2022.
4. Shodmonova Sh. Maktabgacha pedagogika. – T.: «Fan va texnologiyalar», 2005.
5. O‘razova M. Maktabgacha yoshdagi bolalarda ijodiy tasavvurni rivojlantirishning pedagogik asoslari. – T.: Fan, 2017.
6. Karimova V.M. Maktabgacha psixologiya. - T.: O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati, 2008.
7. Xoliqov A. Pedagogik mahorat. - T.: «Iqtisod–Moliya», 2010.
8. Redko N.A. Elementы bioniki v detskom sadu. - Moskva: Prosveshchenie, 2015.
9. Altiyarova G.Sh. Maktabgacha ta’lim tashkilotlarida STEAM texnologiyalarini qo‘llash metodikasi. Nukus: Bilim, 2021.
10. Altshuller G.S. Algoritm izobreteniya. - Moskva: Flinta, 2008.
11. Qodirova F. va boshqalar. Maktabgacha yoshdagi bolalar konstruksiyalash va loyihalash faoliyatini rivojlantirish. - T.: Tafakkur, 2020.
12. Jumaboyeva M.R. Maktabgacha yoshdagi bolalarda bionik yondashuv asosida ijodiy fikrlashni shakllantirish // Pedagogika va zamonaviyat ilmiy jurnali. – 2025.
13. Ziyomuhamedov B. O‘quvchilarda ekologik va bionik tafakkurni rivojlantirish yo‘llari // Xalq ta’limi jurnali. - 2020. - №3.