



**MAKTABGACHA YOSHDAGI BOLALARNING KOGNITIV
RIVOJLANISHIDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNING O'RNI VA
SAMARADORLIGI**

Xolmurodov Shuxrat Oqboyevich

Termiz davlat pedagogika instituti Matematika va informatika kafedrası katta
o'qituvchisi

Fayzullayeva Kamola Zuxriddin qizi

Termiz davlat pedagogika instituti Maktabgacha va Boshlang'ich talim fakulteti
Maktabgacha talim yo'nalishi 3-bosqich talabasi
fayzullayevakamola99.05@gmail.com tel: +998 50-047-03-28

Usmanova Muhayyo Shaymardonovna

Termiz davlat pedagogika instituti Maktabgacha va Boshlang'ich talim fakulteti
Maktabgacha talim yo'nalishi 3-bosqich talabasi
usmanovamuhayyo91@gmail.com tel: +998 88-429-91-01

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada maktabgacha yoshdagi bolalarning kognitiv rivojlanishida raqamli texnologiyalarning tutgan o'rni va ularning real samarasi yoritiladi. Bugungi kunda ta'lim muhitining raqamli vositalar bilan boyib borishi bolalarning fikrlash jarayonlariga bevosita ta'sir qilmoqda. Ayniqsa, vizual va interaktiv materiallar orqali berilgan ma'lumotlar diqqatni ushlab turish, xotirani mustahkamlash va idrokni faollashtirishga xizmat qilayotgani kuzatiladi.

Maqolada raqamli vositalar yordamida bolalarda mustaqil fikrlash, muammoli vaziyatlarga yechim topish va bilimni faol o'zlashtirish jarayonlari qanday shakllanayotgani misollar orqali ochib beriladi. Shu bilan bir qatorda, sun'iy intellekt elementlari mavjud bo'lgan dasturlar orqali individual yondashuvni tashkil etish imkoniyatlari ham ko'rib chiqiladi. Bunday tizimlar bolaning o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda ta'lim jarayonini moslashtira olishi bilan ahamiyatlidir. Raqamli texnologiyalardan foydalanish har doim ham bir xil natija bermaydi. Ularning ta'siri ko'p jihatdan qanday qo'llanilishiga bog'liq. Shu sababli maqolada texnologiyalardan foydalanishda muvozanatni saqlash, ularni pedagogik maqsadga mos holda tanlash masalalariga ham e'tibor qaratilgan.

Kalit so'zlar: *kognitiv rivojlanish, raqamli texnologiyalar, maktabgacha yoshdagi bolalar, maktabgacha ta'lim, o'quv jarayoni, multimedia vositalari, sun'iy intellekt, interaktiv ta'lim, individual yondashuv, ta'lim samaradorligi*



ANNOTATION

This article explores the role and actual impact of digital technologies on the cognitive development of preschool children. As digital tools become more common in educational environments, they increasingly influence how children think, perceive, and remember information. Visual and interactive materials, in particular, help maintain attention, strengthen memory, and support better understanding.

The paper describes how digital tools contribute to the development of independent thinking, problem-solving skills, and active learning. It also considers the use of artificial intelligence in creating individualized learning experiences based on each child's abilities and pace. The effectiveness of these technologies depends largely on how they are used. For this reason, attention is given to maintaining a balance and applying digital tools in a way that aligns with educational goals.

Key words: cognitive development, digital technologies, preschool children, early childhood education, learning process, multimedia tools, artificial intelligence, interactive learning, individual approach, educational effectiveness

АННОТАЦИЯ

В статье рассматривается роль и практическое влияние цифровых технологий на когнитивное развитие детей дошкольного возраста. В условиях расширения цифровой образовательной среды данные технологии все активнее воздействуют на процессы мышления, восприятия и памяти детей. Особое значение имеют визуальные и интерактивные материалы, которые помогают удерживать внимание и способствуют лучшему усвоению информации.

В работе показано, каким образом цифровые инструменты способствуют формированию самостоятельного мышления, развитию навыков решения задач и активному усвоению знаний. Также рассматриваются возможности применения элементов искусственного интеллекта для организации индивидуального подхода в обучении. Результативность использования технологий во многом зависит от правильного выбора и применения. В связи с этим внимание уделяется вопросам разумного и педагогически обоснованного использования цифровых средств.

Ключевые слова: когнитивное развитие, цифровые технологии, дети дошкольного возраста, дошкольное образование, учебный процесс, мультимедийные средства, искусственный интеллект, интерактивное обучение, индивидуальный подход, эффективность обучения



KIRISH

Bugungi kunda ta'lim tizimi tez o'zgarayotgan sohalardan biriga aylanib bormoqda. Ayniqsa, raqamli texnologiyalarning kundalik hayotga chuqur kirib borishi ta'lim jarayoniga ham o'z ta'sirini o'tkazmay qolmayapti. Bu o'zgarishlar faqat maktab yoki oliy ta'lim bilan cheklanib qolmay, balki maktabgacha ta'lim bosqichida ham yaqqol sezilmoqda. Chunki aynan shu davrda bolaning fikrlash tarzi, dunyoni qabul qilish usuli va o'rganishga bo'lgan munosabati shakllana boshlaydi.

Maktabgacha yoshdagi bolalarda kognitiv rivojlanish — ya'ni fikrlash, diqqat, xotira va idrok kabi jarayonlarning shakllanishi — keyingi ta'lim bosqichlari uchun muhim poydevor hisoblanadi. Shu sababli bu jarayonga qanday vositalar orqali ta'sir ko'rsatilayotgani alohida ahamiyatga ega. So'nggi yillarda aynan raqamli texnologiyalar ushbu jarayonga faol kirib kelib, bolalarning bilim olish uslubini sezilarli darajada o'zgartirmoqda.

Raqamli vositalar orqali taqdim etilayotgan ma'lumotlar odatda vizual va interaktiv shaklda bo'ladi. Bu esa bolalarning e'tiborini ushlab turish, ularni faol ishtirok etishga undash va o'rganish jarayonini yanada yengillashtirish imkonini beradi. Shu jihatdan qaraganda, raqamli texnologiyalar nafaqat qo'shimcha vosita, balki kognitiv rivojlanishga bevosita ta'sir qiluvchi omil sifatida qaralmoqda. Biroq bu jarayonni bir tomonlama baholab bo'lmaydi. Raqamli texnologiyalar qanday qo'llanilayotganiga qarab ularning ta'siri ham turlicha bo'lishi mumkin. Ba'zi holatlarda ular rivojlanishni tezlashtirsa, ayrim vaziyatlarda esa aks ta'sir ko'rsatishi ehtimoli mavjud. Shu sababli ularning o'rni va samaradorligini chuqurroq tahlil qilish zarur bo'ladi.

Mazkur maqolada maktabgacha yoshdagi bolalarning kognitiv rivojlanishida raqamli texnologiyalarning tutgan o'rni, ularning real ta'siri va samaradorligi yoritiladi. Shu bilan birga, ushbu vositalardan foydalanishda qanday yondashuvlar samaraliroq ekanligi ham ko'rib chiqiladi.

Asosiy qism:

Maktabgacha yoshdagi bolalarning kognitiv rivojlanishi

Maktabgacha yosh davri inson rivojlanishining eng muhim va sezgir bosqichlaridan biri hisoblanadi. Bu davrda bola shaxsining asosiy psixologik va kognitiv funksiyalari shakllanadi hamda keyingi ta'lim jarayonlari uchun mustahkam poydevor yaratiladi. Aynan shu bosqichda miya faol rivojlanib, tashqi muhitdan kelayotgan axborotni qabul qilish, qayta ishlash va saqlash jarayonlari jadallashadi.

Kognitiv rivojlanish deganda bolaning bilish jarayonlari majmuasi tushuniladi. Unga diqqat, idrok, xotira, tafakkur va tasavvur kabi asosiy psixik jarayonlar kiradi. Bu jarayonlar bir-biri bilan uzviy bog'liq bo'lib, bolaning atrof-muhitni anglash,



ma'lumotlarni tahlil qilish va yangi bilimlarni o'zlashtirish qobiliyatini belgilab beradi. Masalan, diqqatning rivojlanishi bolaning ma'lum bir faoliyatga e'tiborini jamlashiga yordam bersa, xotira o'rganilgan ma'lumotlarni uzoq muddat saqlash imkonini yaratadi.

Maktabgacha yoshdagi bolalarning psixologik xususiyatlaridan biri shundaki, ular abstrakt (mavhum) tushunchalardan ko'ra, konkret va vizual tasvirlar orqali yaxshiroq o'rganadi. Bu davrda bola ko'proq ko'rish, eshitish va harakat qilish orqali bilimni qabul qiladi. Shu sababli ta'lim jarayonida ko'rgazmali vositalar, o'yin elementlari va amaliy faoliyatlar juda muhim rol o'ynaydi.

Shuningdek, bu yoshda bolaning diqqat barqarorligi nisbatan qisqa bo'ladi, lekin qiziqarli va interaktiv faoliyatlar orqali uni uzaytirish mumkin. Bu holat pedagogik jarayonda yangi yondashuvlarni qo'llash zarurligini ko'rsatadi. Bola qiziqishi ortgan sari uning bilishga bo'lgan ichki motivatsiyasi ham kuchayadi, bu esa kognitiv rivojlanish jarayonini tezlashtiradi.

Ilmiy tadqiqotlarda ta'kidlanishicha, erta yoshdagi miya plastiklik darajasi juda yuqori bo'lib, tashqi ta'sirlarga tez moslashadi. Bu esa maktabgacha ta'lim jarayonida beriladigan har qanday pedagogik yoki texnologik ta'sir bolaning aqliy rivojlanishiga bevosita ta'sir ko'rsatishini anglatadi. Aynan shu nuqtai nazardan kognitiv rivojlanish nafaqat biologik, balki ijtimoiy va pedagogik jarayon sifatida ham qaraladi.

Shu asosda aytish mumkinki, maktabgacha yoshdagi bolalarning kognitiv rivojlanishi murakkab, ko'p omilli jarayon bo'lib, u biologik yetilish, psixologik xususiyatlar hamda ta'limiy muhitning o'zaro ta'siri natijasida shakllanadi. Shu sababli ushbu jarayonga ta'sir qiluvchi har qanday omil, jumladan raqamli texnologiyalar ham alohida ilmiy ahamiyatga ega hisoblanadi.

Raqamli texnologiyalar zamonaviy jamiyat taraqqiyotining asosiy harakatlantiruvchi kuchlaridan biri hisoblanadi. Ular axborotni yaratish, qayta ishlash, saqlash va uzatish jarayonlarini avtomatlashtirishga asoslangan texnik hamda dasturiy vositalar majmuasini ifodalaydi. Bugungi kunda ushbu texnologiyalar ta'lim tizimining barcha bosqichlariga chuqur kirib bormoqda va ayniqsa maktabgacha ta'limda yangi pedagogik imkoniyatlarni shakllantirmoqda. Chunki aynan erta yoshda bolaning kognitiv, emotsional va ijtimoiy rivojlanish poydevori yaratiladi.

Raqamli texnologiyalarning ta'limdagi o'rni

Maktabgacha ta'limda raqamli texnologiyalardan foydalanishning asosiy maqsadi bolalarning o'quv jarayoniga bo'lgan qiziqishini oshirish, ularning bilish jarayonlarini faollashtirish hamda ta'limni individuallashtirishdan iborat. Bu jarayonda kompyuterlar, planshetlar, interaktiv doskalar, multimedia tizimlari va mobil ilovalar



Learning and Sustainable Innovation

muhim vosita sifatida xizmat qiladi. Ular yordamida bolalarga beriladigan bilimlar an'anaviy og'zaki tushuntirishdan ko'ra ko'proq vizual va interaktiv shaklda taqdim etiladi. Bu esa bolalarning yosh psixologik xususiyatlariga mos keladi, chunki ular ko'proq ko'rish va amaliy faoliyat orqali tez o'zlashtiradi.

Raqamli texnologiyalar ta'lim jarayonida bir nechta asosiy funksiyalarni bajaradi. Birinchidan, ular o'quv materialini qiziqarli va tushunarli shaklda yetkazib beradi.



1-rasm: raqamli texnologiyalar ta'lim jarayonida

Masalan, ranglar, shakllar, sonlar va harflarni o'rgatishda animatsion videolar va interaktiv o'yinlar bolalarning diqqatini jalb qiladi. Ikkinchidan, bu texnologiyalar orqali bola faol ishtirokchiga aylanadi, ya'ni u faqat tinglovchi emas, balki topshiriqlarni bajaruvchi subyekt sifatida qatnashadi. Bu esa o'quv jarayonining samaradorligini sezilarli darajada oshiradi.

Shu bilan birga, maktabgacha ta'limda sun'iy intellekt elementlari ham asta-sekin joriy etilmoqda. Bunday tizimlar bolalarning javoblari, tezligi va xatolarini tahlil qilish orqali ularning individual rivojlanish darajasini aniqlash imkonini beradi. Natijada har bir bola uchun alohida ta'lim yo'nalishi shakllantirilishi mumkin bo'ladi. Bu esa individual yondashuv tamoyilini amalga oshirishda muhim ahamiyatga ega.

Raqamli texnologiyalarning yana bir muhim jihati shundaki, ular pedagoglar faoliyatini ham yengillashtiradi. Elektron monitoring tizimlari va raqamli platformalar orqali tarbiyachilar bolalarning rivojlanishini kuzatib boradi, natijalarni tahlil qiladi va ta'lim jarayonini yanada samarali rejalashtiradi. Bu esa pedagogik faoliyat sifatini oshiradi va vaqtni tejash imkonini yaratadi.

Multimedia, interaktiv vositalar va mobil ilovalar esa raqamli ta'limning eng keng tarqalgan shakllari hisoblanadi.



2-rasm: Mobil ilovalar va ularni ishlab chiqish

Multimedia vositalari matn, rasm, audio va video elementlarini birlashtirib, bilimni bir nechta sezgi organlari orqali qabul qilish imkonini beradi. Masalan, ertaklarni animatsiya va ovoz bilan birga ko'rsatish bolalarning tasavvurini rivojlantiradi. Interaktiv doskalar esa bolalarning dars jarayonida bevosita ishtirok etishini ta'minlaydi, bu esa ularning faolligini oshiradi. Mobil ilovalar esa mustaqil o'rganish uchun qulay muhit yaratadi va bolalarning individual ishlash ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Umuman olganda, raqamli texnologiyalar maktabgacha ta'lim tizimida ta'lim jarayonini modernizatsiya qilish, uni qiziqarli va samarali qilish hamda bolalarning kognitiv rivojlanishini qo'llab-quvvatlashda muhim o'rin egallaydi. Shu sababli ularning ta'limdagi roli tobora kengayib bormoqda va pedagogik jarayonning ajralmas qismiga aylanmoqda.

Maktabgacha yoshdagi bolalarning kognitiv rivojlanishi diqqat, xotira, tafakkur va idrok kabi asosiy bilish jarayonlarining shakllanishi bilan belgilanadi. Bu jarayonlar bolaning atrof-muhitni anglash, ma'lumotlarni qayta ishlash va yangi bilimlarni o'zlashtirish qobiliyatini ifodalaydi. Raqamli texnologiyalar esa aynan shu jarayonlarga bevosita ta'sir qiluvchi zamonaviy omil sifatida namoyon bo'lmoqda.

Kognitiv rivojlanishga ta'siri

Diqqat jarayoniga ta'sirni ko'rib chiqilganda, raqamli vositalar bolalarning e'tiborini jalb qilish va uni ma'lum faoliyatga yo'naltirish imkonini berishi yaqqol seziladi. Rangli animatsiyalar, harakatli tasvirlar va interaktiv topshiriqlar bola diqqatini uzoqroq ushlab turadi. Oddiy tushuntirishga qaraganda vizual va harakatli materiallar bola uchun qiziqarliroq bo'lib, u faol ishtirok etishga intiladi.

Xotira jarayonida ham raqamli texnologiyalar sezilarli natija beradi. Axborot bir vaqtning o'zida ko'rish, eshitish va harakat orqali qabul qilinganda, uni eslab qolish



darajasi oshadi.



3-rasm: Inson xotirasida axborot almashinuvi

Masalan, harflar va sonlarni tovush bilan birga o‘rgatish yoki hayvonlarni ularning real ovozlari bilan ko‘rsatish bolada kuchli assosiativ xotira shakllanishiga yordam beradi. Natijada o‘rganilgan ma’lumot uzoq muddat saqlanadi.

Tafakkur rivojlanishida raqamli texnologiyalar muammoli vaziyatlarni hal qilishga yo‘naltirilgan topshiriqlar orqali muhim rol o‘ynaydi. Bola turli variantlarni solishtiradi, to‘g‘ri javobni tanlaydi va kichik xulosalar chiqaradi. Bu jarayon mantiqiy fikrlashni bosqichma-bosqich shakllantiradi. Masalan, ketma-ketlikni davom ettirish yoki ortiqcha elementni topish kabi mashqlar fikrlashni faollashtiradi.

Tasavvur va ijodiy fikrlash ham raqamli muhitda rivojlanadi. Animatsion hikoyalar, virtual sahnalar va interaktiv o‘yinlar bolaga real hayotda uchramaydigan vaziyatlarni ko‘rish va ularni tasavvur qilish imkonini beradi. Bu esa ijodiy fikrlashni kengaytiradi va bolaning ichki tasavvur olamini boyitadi.

Raqamli texnologiyalarning ta’siri faqat ijobiy natijalar bilan cheklanmaydi. Ulardan ortiqcha foydalanish bolada real muloqotga bo‘lgan ehtiyojni kamaytirishi, diqqatning tez chalg‘ishi va jismoniy faollikning pasayishiga olib kelishi mumkin. Shuning uchun ta’lim jarayonida texnologiyalardan foydalanish doimo pedagogik nazorat va muvozanat asosida olib borilishi kerak.

To‘g‘ri tashkil etilgan raqamli ta’lim muhitida esa bola bilimni tezroq o‘zlashtiradi, fikrlash doirasi kengayadi va kognitiv jarayonlar yanada barqaror shakllanadi. Bu holat raqamli texnologiyalarni maktabgacha ta’limda ehtiyotkorlik bilan, lekin samarali qo‘llash zarurligini ko‘rsatadi.

Maktabgacha ta’lim tizimida raqamli texnologiyalarning samaradorligi ularning ta’lim jarayonini qanchalik yengillashtirishi, bolalarning qiziqishini oshirishi va kognitiv rivojlanishga real ta’sir ko‘rsatishi bilan belgilanadi. Amaliy kuzatishlar shuni



ko'rsatadiki, raqamli vositalar qo'llanilgan mashg'ulotlarda bolalar faolligi an'anaviy usullarga qaraganda sezilarli darajada yuqori bo'ladi. Bu holat, birinchi navbatda, vizual va interaktiv taqdimot usullarining bola psixologiyasiga mos kelishi bilan izohlanadi.

Samaradorlik va amaliy qo'llanish

Raqamli texnologiyalar samaradorligi ta'lim jarayonining individuallashtirilishi bilan ham bevosita bog'liq. Har bir bolaning qiziqishi, tez o'zlashtirish darajasi va fikrlash uslubi turlicha bo'lganligi sababli, raqamli vositalar orqali ularga moslashtirilgan topshiriqlar berish imkoniyati yaratiladi. Masalan, bir bola ranglar orqali tez o'rganishi mumkin bo'lsa, boshqasi tovushli materiallar orqali yaxshiroq qabul qiladi. Bu esa ta'limning sifatini oshiradi va har bir bolaning rivojlanishiga sharoit yaratadi.

Amaliyotda O'zbekiston maktabgacha ta'lim tizimida ham raqamli texnologiyalardan foydalanish bosqichma-bosqich kengayib bormoqda. Elektron ta'lim resurslari, multimedia materiallar va interaktiv platformalar tarbiyachilar tomonidan dars jarayonida qo'llanilmoqda. Ayrim ta'lim muassasalarida interaktiv doskalar va raqamli o'quv dasturlari orqali bolalarga boshlang'ich bilimlar berish yo'lga qo'yilgan. Bu esa ta'lim jarayonini zamonaviy talablar asosida tashkil etish imkonini bermoqda.

Shu bilan birga, raqamli texnologiyalarning samaradorligi faqat texnik vositalarga emas, balki ularni qo'llayotgan pedagogning malakasiga ham bog'liq. Agar tarbiyachi texnologiyadan to'g'ri foydalana olsa, u bolalarda nafaqat bilim, balki qiziqish va motivatsiyani ham kuchaytira oladi. Aks holda, texnologiya o'z samarasini to'liq bera olmaydi.

Amaliy jihatdan yana bir muhim masala — texnologiyalar va an'anaviy ta'lim usullarining uyg'unlashuvidir. Faqat raqamli vositalarga tayanib qolish ham, ularni umuman ishlatmaslik ham to'g'ri yondashuv hisoblanmaydi. Eng samarali natija ikkala yondashuvni muvozanatli qo'llash orqali erishiladi. Masalan, interaktiv o'yinlar orqali yangi mavzuni tushuntirish, keyin esa amaliy mashqlar bilan mustahkamlash yaxshi natija beradi. Raqamli texnologiyalar maktabgacha ta'lim tizimida ta'lim sifatini oshirish, bolalarning bilish jarayonlarini rivojlantirish va pedagogik jarayonni modernizatsiya qilishda muhim vosita bo'lib xizmat qilmoqda. Ularning samarali qo'llanilishi esa kelajak ta'limining sifatini belgilab beruvchi asosiy omillardan biri hisoblanadi.

Maktabgacha ta'lim tizimida raqamli texnologiyalar va sun'iy intellektdan foydalanish bugungi kun ta'lim jarayonining muhim yo'nalishlaridan biriga aylangan. Ushbu texnologiyalar bolalarning kognitiv rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatib, ularning diqqat, xotira, tafakkur va tasavvur kabi bilish jarayonlarini faollashtirishga xizmat



qiladi. Raqamli vositalar yordamida ta'lim jarayoni yanada qiziqarli, interaktiv va tushunarli shaklga keladi, bu esa bolalarning o'rganishga bo'lgan motivatsiyasini oshiradi.

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, multimedia vositalari, interaktiv doskalar va mobil ilovalar orqali berilgan bilimlar bolalarda tezroq o'zlashtiriladi va uzoq muddat eslab qolinadi. Shu bilan birga, sun'iy intellekt elementlari ta'lim jarayonini individuallashtirish imkonini berib, har bir bolaning rivojlanish darajasiga mos yondashuvni ta'minlaydi. Bu esa ta'lim sifatini oshirishda muhim omil bo'lib xizmat qiladi lekin raqamli texnologiyalardan foydalanishda muvozanatni saqlash zarur. Ularning ortiqcha qo'llanilishi bolalarda real muloqot ko'nikmalarining pasayishiga olib kelishi mumkin. Shu sababli pedagogik jarayonda an'anaviy va raqamli yondashuvlarni uyg'unlashtirish eng to'g'ri yo'l hisoblanadi. Umuman olganda, raqamli texnologiyalar maktabgacha ta'lim tizimining rivojlanishida muhim o'rin egallaydi va kelajak ta'lim sifatini belgilovchi asosiy omillardan biri bo'lib qoladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi
3. Zamonaviy pedagogika va axborot texnologiyalari bo'yicha o'quv qo'llanmalar (OTM darsliklari).
4. Maktabgacha ta'lim metodikasi bo'yicha ilmiy maqolalar to'plami.