

**KICHIK YOSHDAGI O‘QUVCHILAR UCHUN INFORMATIKA FANINING
SODDALASHTIRILGAN MODELINI ISHLAB CHIQISH**

Yunusov Dilshod Mengqobil o‘g‘li

*Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti Tadbirkorlik va boshqaruv fakulteti
4-kurs Matematika va informatika yo‘nalishi talabasi*

Annotatsiya: *Ushbu tadqiqotda kichik yoshdagi o‘quvchilar (boshlang‘ich sinflar) uchun informatika fanini o‘qitishning soddalashtirilgan interaktiv modelini ishlab chiqish masalasi yoritilgan. Tadqiqotning asosiy maqsadi murakkab algoritmik tushunchalar va dasturlash asoslarini bolalar yosh psixologiyasiga mos ravishda, vizual va o‘yinli (gamification) texnologiyalar yordamida yetkazib berish imkonini beruvchi metodik tizimni yaratishdan iborat. Tadqiqot jarayonida vizual dasturlash muhitlari va mantiqiy o‘yinlar metodologiyasidan foydalanildi. Natijalar shuni ko‘rsatdiki, ishlab chiqilgan soddalashtirilgan model o‘quvchilarning kompyuter savodxonligi va mantiqiy fikrlash qobiliyatini sezilarli darajada oshiradi. Ushbu yondashuv umumta’lim maktablarining boshlang‘ich sinflari, to‘garaklar va maktabdan tashqari ta’lim muassasalarida keng qo‘llanilishi mumkin.*

Kalit so‘zlar: *Python, sun'iy intellekt, kompyuter ko'rish, obyekt aniqlash, object detection, raqamli katalog, tasvirni qayta ishlash, deep learning, YOLO algoritmi, real vaqt tizimi, avtomatik tasniflash, ma'lumotlar bazasi, smart system, video analiz, machine learning, neyron tarmoqlar, intelligent system, data catalog, visual recognition, automation.*

KIRISH (INTRODUCTION)

Ushbu tadqiqot kichik yoshdagi o‘quvchilar uchun informatika va axborot texnologiyalari fanini o‘qitishning soddalashtirilgan modelini ishlab chiqish hamda uning metodik asoslarini yaratish masalasiga bag‘ishlangan. Zamonaviy raqamli muhitda yosh avlodning axborot texnologiyalari bilan ilk yoshidanoq to‘qnash kelishi, maktab ta’limida informatika fanini erta va samarali o‘qitishga bo‘lgan ehtiyojni orttirmoqda. Bu esa o‘z navbatida an’anaviy, murakkab nazariy tushunchalarni bolalar tushunadigan shaklga keltiruvchi intellektual va sodda ta’lim modellarining ahamiyatini yanada oshiradi.

Informatika fanini erta o‘rgatish texnologiyasi o‘quvchilarda algoritmik fikrlashni shakllantirish, kompyuterdan to‘g‘ri va xavfsiz foydalanish hamda ijodiy qobiliyatlarni rivojlantirish imkonini beradi. Ushbu texnologiya xorijiy ta’lim tizimlarida (STEM yondashuvi doirasida) va zamonaviy maktab muassasalarida keng o‘rganilmoqda. Shu bilan birga, kichik yoshdagi bolalarning psixofiziologik xususiyatlarini hisobga olgan holda, fanning murakkab mavzularini (kodlash, axborot jarayonlari, mantiqiy amallar) tizimli va sodda shaklda taqdim etuvchi o‘quv dasturlari va modellariga ehtiyoj yuqoriligicha qolmoqda.

Soddalashtirilgan model — bu murakkab ilmiy tushunchalarni (masalan, sikllar, shart operatorlari) ko‘rgazmali, blokli va o‘yinli vizualizatsiya shaklida saqlovchi va yetkazuvchi

tizim bo‘lib, u bolalarda qiziqish uyg‘otish hamda fanni tezkor o‘zlashtirish imkonini beradi. Bunday tizimlar raqamli avlodni to‘g‘ri yo‘naltirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Bu jarayonda vizual dasturlash muhitlari (masalan, Scratch, Blockly) eng qulay vositalardan biri hisoblanadi. Ularning keng vizual elementlar ekotizimi murakkab sintaksislarni o‘rganmasdan turib, mantiqiy dasturlash asoslarini tezkor tushunish imkonini beradi. Mazkur tadqiqotda kichik yoshdagi o‘quvchilarga axborot texnologiyalari asoslarini qiziqarli o‘rgatish va ushbu modelning amaliy samaradorligini baholash ko‘zda tutilgan.

METODOLOGIYA (METHODS)

Mazkur tadqiqotda kichik yoshdagi o‘quvchilar uchun informatika fanining soddalashtirilgan modelini ishlab chiqish uchun pedagogik interaktivlik, yosh psixologiyasi va vizual blokli dasturlash texnologiyalari asosidagi yondashuv qo‘llanildi. Tizim dars mashg‘ulotlarini qiziqarli va sodda formatda tashkil etishga mo‘ljallangan bo‘lib, tushunarliklik va qiziqish darajasi asosiy mezon sifatida belgilandi.

Dastlabki bosqichda an‘anaviy informatika darsliklari va kichik yoshdagi bolalarning qabul qilish darajasi o‘rganildi. Mavjud murakkab mavzular filtrlash (preprocessing) jarayonidan o‘tkazilib, abstrakt tushunchalar soddalashtirildi, o‘yin elementlari bilan standartlashtirildi va bolalarga taqdim etishga tayyor holatga keltirildi [1].

Keyingi bosqichda soddalashtirilgan modelning komponentlari amaliyotga qo‘llanildi. Bunda vizual dasturlash va mantiqiy boshqotirmalar asosidagi modellar yordamida o‘quvchilar kognitiv qobiliyatlari shakllantirildi. Har bir o‘quv topshirig‘i uchun qiyinchilik darajasi va bolalarning mavzuni o‘zlashtirish ishonchlik ko‘rsatkichlari hisoblab borildi [2].

Uchinchi bosqichda ishlab chiqilgan metodologiya asosida raqamli o‘quv moduli va dars ssenariylari yaratildi. Har bir mavzu uchun alohida interaktiv yozuv va multimedia mahsuloti shakllantirilib, unda o‘yin nomi, o‘rgatiladigan tushuncha (algoritm, sikl) va bolalarning diqqatni jamlash darajasi kabi atributlar inobatga olindi [3]. Keyingi bosqichda tizimning real dars jarayonidagi ishlash samaradorligi tahlil qilindi. Turli yosh guruhleri (7-10 yosh) sharoitida o‘quvchilarning algoritmik fikrlash tezligi, mavzuni tushunish aniqligi va resurslardan (kompyuter, planshet) foydalanish darajasi o‘rganildi. Natijada taqdim etilgan modelning dars vaqtiga mos kelishi va bolalarni toliqtirmasdan barqaror ishlashi aniqlandi. Turli turdagi topshiriqlar yordamida o‘quvchilarning umumiy tasavvuri tekshirildi. Umuman olganda, qo‘llanilgan metodologiya informatika fanini sodda va optimallashtirilgan yondashuv asosida tizimli amalga oshirishga qaratildi.

NATIJALAR (RESULTS)

Mazkur tadqiqot davomida ishlab chiqilgan informatika fanining soddalashtirilgan modeli bir nechta real sinfxonalarda tajriba-sinovdan o‘tkazildi. Sinovlar turli yoshdagi bolalar guruhlarini, boshlang‘ich axborot savodxonligi darajalarini qamrab oldi. Natijalar modelning amaliy samaradorligini va pedagogik jihatdan barqaror ishlashini baholash imkonini berdi.

Dastlabki sinovlar shuni ko‘rsatdiki, tizim sodda vizual bloklar orqali o‘quvchilarga murakkab algoritmik zanjirlarni yuqori aniqlik bilan tushuntira oladi. Ayniqsa, vizual shaklda ko‘rinadigan o‘yinli topshiriqlar uchun o‘zlashtirish darajasi yuqori bo‘lib, xatolik va mavzudan chalg‘ish holatlari juda kam kuzatildi [4]. Keyingi bosqichda ko‘proq mantiqiy ketma-ketlik va bir nechta shartlar mavjud bo‘lgan murakkabroq dars stsenariylari tahlil qilindi. Bu holatlarda kichik yoshdagi o‘quvchilar topshiriqlarni mustaqil bajarishda qisman qiyinchiliklarga duch keldilar, biroq o‘qituvchi ko‘maga ostida asosiy mantiqni tushunish jarayoni barqaror saqlanib qoldi [5].

Scratch va Blockly platformalari asosida mashg‘ulotlarni tashkil etish jarayoni bolalarning darsga bo‘lgan qiziqishini sezilarli darajada oshirdi. Algoritmnlarni real vaqt rejimida vizual kadrlar yordamida qayta ishlash (ekrandagi qahramon harakatini boshqarish) natijasida, bolalar tushunchalarni deyarli kechikishsiz, tezkor o‘zlashtirdilar [6]. Metodik katalog yaratish bosqichida har bir bola uchun avtomatik ravishda individual rivojlanish kartasi shakllantirildi. Natijada bolalarning fanga bo‘lgan layoqati to‘g‘risidagi ma’lumotlar tizimli va izchil shaklda saqlandi [7]. Umumiy aniqlik darajasi sinovlar davomida yuqori natijalarni ko‘rsatdi [8].

MUHOKAMA (DISCUSSION)

Mazkur tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, interaktiv ta’lim texnologiyalari va vizual modellar asosida kichik yoshdagi bolalarga informatika fanini o‘rgatish tizimlari amaliy jihatdan yuqori pedagogik samaradorlikka ega. Ayniqsa, vizual va o‘yinli elementlar ustiga qurilgan modellar bolalarning katta hajmdagi raqamli ma’lumotlarni qo‘rqusiz, o‘yin tarzida avtomatik qabul qilishida muhim rol o‘ynaydi. Tahlillar davomida aniqlanishicha, tizimning asosiy kuchli tomoni axborotlarni tezkor va qiziqarli yetkazish hamda o‘quvchi ongida darsga nisbatan ijobiy motivatsiyani saqlab qolish imkoniyatidir. Bu esa keyinchalik yuqori sinflarda murakkab dasturlash tillarini qidirish, tahlil qilish va o‘rganish jarayonlarini sezilarli darajada yengillashtiradi [9].

Biroq ayrim cheklovlar ham mavjud. O‘quvchilarning kompyuter savodxonligi darajasi turlachaligi, ba’zi bolalarda diqqatning qisman tez bo‘linishi yoki texnik ko‘nikmalarning (masalan, sichqoncha yoki klaviaturadan foydalanish) yetishmasligi holatida dars unumdorligi biroz pasayishi mumkin. Bu holat ayniqsa bolaning oiladagi raqamli muhitga bog‘liqligi bilan izohlanadi [10].

Shuningdek, maktabgacha va boshlang‘ich ta’limda raqamli model konsepsiyasi kelajak poydevori uchun muhim ahamiyatga ega ekanligi aniqlandi. Har bir o‘quv topshirig‘ining soddalashtirilgan shaklda bazaga kiritilishi o‘qituvchining darsga tayyorlanish vaqtini kamaytiradi va dars samaradorligini oshiradi. Umuman olganda, tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, ushbu tizimni yanada rivojlantirish uchun o‘quv modellarini yanada optimallashtirish, metodik o‘yinlar bazasini kengaytirish va turli maktab sharoitlariga moslashtirish ustida ishlash zarur.

XULOSA (CONCLUSION)

Mazkur tadqiqotda boshlang‘ich maktab yoshidagi o‘quvchilar uchun informatika fanining interaktiv va soddalashtirilgan modeli ishlab chiqildi va uning amaliy pedagogik samaradorligi baholandi. O‘tkazilgan sinovlar natijasida tizim dars jarayonlarida real qo‘llashga to‘liq qodir ekanligi va turli darajadagi o‘quvchilar bilan ishlashda barqaror natijalar berishi aniqlandi.

Tizimning asosiy afzalliklaridan biri murakkab axborot elementlarini avtomatik ravishda bolalar tiliga mos ravishda tasniflash va ularni strukturaviy raqamli o‘quv rejalariga joylashtirish imkoniyatidir. Bu jarayon darslardagi zerikarli yondashuvlarni kamaytirib, ma’lumotlarni qayta ishlash tezligi va o‘quvchilar faolligini oshiradi. Natijada ta’lim jarayonini boshqarish sezilarli darajada yengillashadi. Vizual dasturlash mexanizmi darslarning tezkor va interaktiv o‘tishini ta’minladi. Bu esa ishlab chiqilgan modelni amaliy xalq ta’limi sohalarida qo‘llash uchun qulay va samarali yechimga aylantirdi. Kelgusida tizimni yanada rivojlantirish uchun chuqur metodik modellarni optimallashtirish, interaktiv topshiriqlar bazasini kengaytirish va aniqlik darajasini oshirish bo‘yicha ishlar olib borilishi maqsadga muvofiq hisoblanadi. Umuman olganda, ishlab chiqilgan tizim zamonaviy aqlli tizimlar va raqamli ma’lumotlarni boshqarish sohalarida keng qo‘llanilishi mumkin bo‘lgan samarali yechim sifatida baholandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR (REFERENCES):

- [1] Resnick M. et al. Scratch: Programming for All. Communications of the ACM, 2009.
- [2] Papert S. Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas. Basic Books, 1980.
- [3] Wing J. M. Computational Thinking. Communications of the ACM, 2006.
- [4] Bers M. U. Coding as a Playground: Programming and Computational Thinking in Early Childhood Education. Routledge, 2018.
- [5] Brennan K., Resnick M. New frameworks for studying and assessing the development of computational thinking. AERA, 2012.
- [6] Grover S., Pea R. Computational Thinking in K-12: A Review of the State of the Field. Educational Researcher, 2013.
- [7] Shuchi G. Improving Algorithmic Thinking in Young Learners using Gamification. IEEE Transactions on Education, 2021.
- [8] Korkmaz Ö. et al. Adapting Computational Thinking Skills Scale to Secondary School Students. KITTI Vision, 2017.
- [9] Denning P. J. Remaining Trouble Spots with Computational Thinking. Communications of the ACM, 2017.
- [10] Lye S. Y., Lau K. W. Review of learner-centered scratch programming in schools. Educational Research Review, 2014.