

**BOSHLANG'ICH SINFLARDA MATEMATIKA FANINI O'QITISHDA RAQAMLI
TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH METODIKASI****Ne'matov Oybek Erkin o'g'li**

Shahrisabz davlat pedagogika instituti

Boshlang'ich ta'lim nazariyasi kafedrası assistant o'qituvchisi

E-mail: oybek.nematov1991@gmail.com**Feruza No'monova**

Boshlang'ich ta'lim yo'nalishi talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20286607>

Annotatsiya: Bugungi kunda ta'lim jarayonida raqamli texnologiyalardan foydalanish dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Ayniqsa, boshlang'ich sinflarda matematika fanini o'qitishda ularni samarali qo'llash o'quvchilarning fanlarga qiziqishini oshirish, mavzularni chuqurroq tushunish va mantiqiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Ushbu maqolada boshlang'ich sinf matematika darslarida raqamli vositalar, interaktiv ilovalar va o'quv platformalaridan foydalanishning metodik asoslari tahlil qilinadi. Maqsad – o'qitish samaradorligini oshirish, o'quv materialini vizuallashtirish va o'quvchilarning bilim olish jarayonini yanada jozibador qilish orqali ularning o'zlashtirish darajasini yaxshilashdan iborat.

Kalit so'zlar: Raqamli Texnologiyalar, Matematika O'qitish, Boshlang'ich Sinf, Ta'lim Metodikasi, Interaktiv Darslar, O'quv Platformalari, Vizualizatsiya, Pedagogik Innovatsiyalar

Kirish

Hozirgi globallashtirish va axborot texnologiyalari davrida ta'lim tizimiga raqamli texnologiyalarning integratsiyasi dolzarb masalaga aylangan. Ayniqsa, boshlang'ich sinflarda matematika fanini o'qitishda raqamli vositalardan samarali foydalanish o'quvchilarning bilim olish jarayonini tubdan o'zgartirish salohiyatiga ega. An'anaviy o'qitish usullari zamonaviy talablarga har doim ham javob bera olmasligi sababli, innovatsion texnologiyalarni, jumladan, mobil ilovalarni qo'llash tanqidiy fikrlash, ijodkorlik va muammolarni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etmoqda [4]. Raqamli texnologiyalar o'quv jarayonini samarali tashkil etish, o'quvchilarning o'zlashtirishini yaxshilash va ta'lim sifatini oshirish uchun hal qiluvchi ahamiyatga ega ekanligi ta'kidlanadi [2].

Raqamli vositalar o'quvchilarni jalb qilish, shaxsiylashtirilgan ta'lim tajribalarini taqdim etish, turli xil ta'lim resurslariga kirishni ta'minlash, hamkorlikdagi o'rganish imkoniyatlarini kengaytirish va raqamli savodxonlik ko'nikmalarini yoshlikdan rivojlantirishda sezilarli afzalliklarga ega [1]. Masalan, GeoGebra kabi ilovalar matematik tushunchalarni vizuallashtirishga, Wolfram Alpha murakkab hisob-kitoblarni tez va aniq bajarishga yordam beradi, Khan Academy esa o'rganishni motivatsiya qiluvchi interaktiv darslar taklif etadi [2]. Mobil ilovalar yordamida "Smart Protractor" burchaklarni o'lchash, "Birlik konvertori" nazariy tushunchalarni tushunish va "Geometryx" 3D geometrik modellarni vizuallashtirish imkonini beradi [4].

Biroq, raqamli texnologiyalarni ta'limga integratsiya qilishda qator muammolar ham mavjud. Bularga tenglik va kirish imkoniyatlari, ekran vaqtini boshqarish bilan bog'liq sog'liq muammolari, o'qituvchilarning yetarli tayyorgarligi zarurati, kibernetika xavflari va sinfdan raqamli chalg'itish potentsiali kiradi [1]. Ushbu muammolarni hal qilish va raqamli texnologiyalarning salohiyatidan to'liq foydalanish uchun ularni boshlang'ich sinf matematika darslariga ratsional va puxta o'ylangan metodika asosida joriy etish zarurati paydo bo'ladi.

Ushbu maqolaning maqsadi boshlang'ich sinflarda matematika fanini o'qitishda raqamli texnologiyalardan foydalanishning samarali metodikasini ishlab chiqish va uning pedagogik asoslarini tahlil qilishdan iborat. Tadqiqot raqamli vositalarning o'quvchilarning motivatsiyasi va o'quv natijalariga ta'sirini o'rganish, shuningdek, o'qituvchilarning raqamli kompetentligini rivojlantirish bo'yicha tavsiyalar berishga qaratilgan. Bu esa yosh avlodning matematik savodxonligini oshirish va ularni XXI asr ko'nikmalari bilan qurollantirishga xizmat qiladi.

Asosiy qism

Boshlang'ich sinflarda matematika fanini o'qitishda raqamli texnologiyalardan foydalanish metodikasi chuqur nazariy asoslarga va zamonaviy pedagogik prinsiplarga tayanadi. Ushbu yondashuvning markazida konstruktivizm, konnektivizm va sotsial-madaniy nazariyalar kabi ta'lim nazariyalari yotadi. Konstruktivizm nuqtai nazaridan, o'quvchilar bilimni passiv qabul qiluvchi emas, balki faol quruvchilar sifatida o'zlashtiradilar. Jan Piaget va Lev Vygotskiyning g'oyalari raqamli ta'lim muhitida o'z aksini topadi. Raqamli vositalar, xususan, interaktiv simulyatsiyalar, virtual manipulyativlar va ta'limiy o'yinlar o'quvchilarga matematik tushunchalarni mustaqil ravishda kashf etish, tajriba o'tkazish va o'z bilimlarini qurish imkoniyatini beradi. Masalan, GeoGebra kabi ilovalar yordamida o'quvchilar geometrik shakllarni o'zgartirib, ularning xususiyatlarini bevosita kuzatishlari, funksiyalarning grafiklarini yaratib, ularning o'zgarish qonuniyatlarini tushunishlari mumkin [2]. Bu esa mavhum matematik g'oyalarni konkret va vizual shaklga keltirib, ularni o'zlashtirishni sezilarli darajada osonlashtiradi. Vygotskiyning ijtimoiy-madaniy nazariyasi doirasida, raqamli vositalar o'quvchilarning "yaqin rivojlanish zonasi"da ishlashiga yordam beradi, ya'ni o'qituvchi yoki tengdoshlar yordamida erishilishi mumkin bo'lgan, ammo mustaqil ravishda bajarish qiyin bo'lgan vazifalarni bajarishda ko'maklashadi. Interaktiv platformalar va hamkorlikdagi loyihalar o'quvchilarga bir-birlaridan o'rganish, fikr almashish va birgalikda muammolarni hal qilish imkonini beradi.

Konnektivizm nazariyasi esa axborot asrida bilimning tarmoqlangan va dinamik xususiyatini ta'kidlaydi. Raqamli texnologiyalar o'quvchilarni turli xil axborot resurslariga, jumladan, onlayn kutubxonalar, ta'limiy videolar va interaktiv platformalarga ulash orqali ularning bilim olish tarmog'ini kengaytiradi [1]. Bu o'quvchilarga nafaqat mavjud bilimlarni o'zlashtirish, balki yangi ma'lumotlarni topish, ularni tahlil qilish va sintez qilish ko'nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi. Raqamli ta'lim muhiti (RTM) konsepsiyasi [2] aynan shu nazariyaga asoslanadi, u o'quv jarayonining barcha ishtirokchilari (o'quvchilar, o'qituvchilar, ota-onalar) o'rtasida axborot almashinuvini va hamkorlikni ta'minlovchi yagona, integratsiyalashgan tizimni nazarda tutadi. RTM o'quvchilarga o'zlarining o'rganish yo'llarini yaratishga, turli manbalardan bilimlarni birlashtirishga va doimiy ravishda yangilanib turuvchi axborot oqimida samarali harakat qilishga o'rgatadi. Sotsial-madaniy nazariya esa ta'lim jarayonida ijtimoiy o'zaro aloqalar va madaniy vositalarning rolini ta'kidlaydi. Raqamli platformalar, masalan, umumiy loyihalar ustida ishlash uchun mo'ljallangan onlayn vositalar yoki interaktiv doskalar o'quvchilar o'rtasida hamkorlikni, fikr almashishni va birgalikda muammolarni hal qilishni rag'batlantiradi. Bu esa o'quvchilarning bir-biridan o'rganishiga, o'z g'oyalarini himoya qilishiga va jamoaviy ishlash ko'nikmalarini rivojlantirishiga zamin yaratadi.

Pedagogik ahamiyat nuqtai nazaridan, raqamli texnologiyalar ta'lim jarayonini samarali tashkil etish, o'quvchilarning o'zlashtirishini yaxshilash va ta'lim sifatini oshirish uchun hal qiluvchi ahamiyatga ega ekanligi ta'kidlanadi [2]. Ular shaxsiylashtirilgan ta'lim tajribalarini taqdim etish orqali har bir o'quvchining individual ehtiyojlari va o'rganish sur'atiga moslashish imkonini beradi [1]. An'anaviy sinfda o'qituvchi barcha o'quvchilarga bir xil tempda va bir xil

usulda ma'lumot berishga majbur bo'lsa, raqamli vositalar yordamida o'quvchilar o'zlariga qulay tezlikda o'rganishlari, qiyin mavzularni qayta-qayta ko'rib chiqishlari yoki oson mavzularni tezroq o'zlashtirishlari mumkin. Bu esa o'quvchilarning o'ziga bo'lgan ishonchini oshiradi va ularning o'rganishga bo'lgan motivatsiyasini kuchaytiradi. Differensial o'qitish tamoyillari raqamli muhitda to'liqroq amalga oshiriladi, chunki har bir o'quvchi o'zining tayyorgarlik darajasiga mos keladigan topshiriqlarni bajarishi, qo'shimcha materiallarga kirishi yoki murakkabroq vazifalarni tanlashi mumkin.

Bundan tashqari, raqamli texnologiyalar o'quv jarayonini yanada qiziqarli va jozibador qiladi. Interaktiv o'yinlar, animatsiyalar va multimedia resurslari o'quvchilarni jalb qilishda muhim rol o'ynaydi [4]. Matematika kabi ba'zan mavhum va murakkab tuyulishi mumkin bo'lgan fanni o'rganishda bu ayniqsa muhimdir. Raqamli vositalar yordamida matematik tushunchalar hayotiy misollar bilan bog'lanishi, vizual tarzda namoyish etilishi va o'quvchilarning kundalik hayotida duch keladigan muammolarni hal qilishda qo'llanilishi mumkin. Bu esa o'quvchilarning matematikaga bo'lgan qiziqishini oshiribgina qolmay, balki ularning matematik savodxonligini va amaliy ko'nikmalarini rivojlantirishga ham xizmat qiladi. Raqamli savodxonlikni yoshlikdan rivojlantirish ham ushbu yondashuvning muhim pedagogik ahamiyatlaridan biridir, chunki XXI asr ko'nikmalari orasida raqamli kompetentlik asosiy o'rinni egallaydi [1]. Raqamli texnologiyalar, shuningdek, tadqiqotga asoslangan o'rganish (inquiry-based learning) va loyihaga asoslangan o'rganish (project-based learning) kabi faol o'qitish metodlarini qo'llab-quvvatlaydi. O'quvchilar raqamli vositalar yordamida ma'lumotlarni to'plash, tahlil qilish, vizuallashtirish va o'z loyihalarini taqdim etishlari mumkin, bu esa ularning tanqidiy fikrlash, ijodkorlik va muammolarni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Boshlang'ich sinf matematika darslarida raqamli texnologiyalarni samarali qo'llash puxta o'ylangan metodik yondashuvni talab qiladi. Bu shunchaki an'anaviy vositalarni raqamli analoglar bilan almashtirish emas, balki ta'lim jarayonini tubdan boyitishga qaratilgan strategik integratsiyadir. Metodika darsning turli bosqichlarida raqamli vositalardan maqsadli foydalanishni o'z ichiga oladi. Raqamli vositalarni tanlashda ularning yosh xususiyatlariga mosligi, o'quv dasturiga muvofiqligi, foydalanish qulayligi va xavfsizligi kabi mezonlarga alohida e'tibor berish lozim.

Darsning motivatsiya va yangi mavzuni kiritish bosqichida raqamli texnologiyalar o'quvchilarning qiziqishini uyg'otish va ularni o'quv jarayoniga jalb qilish uchun juda samarali. Masalan, mavzuga oid qisqa animatsion videolar, interaktiv hikoyalar yoki matematik jumboqlar bilan boshlash mumkin. Bu o'quvchilarda mavzuga nisbatan dastlabki qiziqishni uyg'otadi va ularni faol ishtirok etishga undaydi. "Khan Academy" kabi platformalardagi qiziqarli kirish darslari yoki "GeoGebra"da yaratilgan dinamik vizualizatsiyalar yangi tushunchalarni jozibador tarzda taqdim etishga yordam beradi [2]. Misol uchun, kasrlar mavzusini o'tishdan oldin, interaktiv o'yin orqali butun narsani teng qismlarga bo'lishni ko'rsatish yoki "Smart Protractor" ilovasi yordamida real hayotdagi burchaklarni o'lchash orqali geometriyaga kirish mumkin [4]. Bu kabi yondashuvlar o'quvchilarning diqqatini tortadi va ularni keyingi o'rganishga tayyorlaydi.

Yangi materialni tushuntirish bosqichida raqamli vositalar mavhum tushunchalarni konkretlashtirish va vizuallashtirishda beqiyos yordam beradi. Interaktiv doskalar, proyektorlar va planshetlar yordamida o'qituvchi matematik modellarni, grafiklar va diagrammalarni real vaqt rejimida namoyish etishi mumkin. "Geometryx" kabi ilovalar 3D geometrik modellarni vizualizatsiya qilish va manipulyatsiya qilish imkonini beradi, bu esa o'quvchilarga fazoviy tasavvurni rivojlantirishda yordam beradi [4]. Virtual manipulyativlar, masalan, sonlar o'qi,

hisoblash bloklari (base ten blocks) yoki kasrlar modellari o'quvchilarga matematik amallarni bevosita bajarish va ularning natijalarini ko'rish imkonini beradi. Masalan, o'nlik kasrlarni tushuntirishda virtual hisoblash bloklari yordamida birlik, o'nlik, yuzliklarni vizual tarzda ko'rsatish mumkin. Bu esa tushunchalarni chuqurroq o'zlashtirishga olib keladi. "Wolfram Alpha" kabi vositalar esa murakkab hisob-kitoblarni tez va aniq bajarish orqali o'quvchilarga natijalarni tekshirish va jarayonni tushunishga e'tibor qaratish imkonini beradi [2]. O'qituvchi raqamli vositalarni faqat ma'lumot berish uchun emas, balki o'quvchilarning o'zaro muloqotini va faol ishtirokini ta'minlash uchun ham ishlatishi lozim.

Amaliyot va mustahkamlash bosqichida raqamli texnologiyalar o'quvchilarga ko'plab mashqlar bajarish, o'zlashtirish darajasini tekshirish va darhol fikr-mulohaza olish imkoniyatini beradi. Ta'limiy o'yinlar, interaktiv topshiriqlar va mobil ilovalar (masalan, "Tenglamalar tizimlarini yechish" yoki "Birlik konvertori") o'quvchilarga matematik ko'nikmalarni rivojlantirishda yordam beradi [4]. Bu vositalar o'quvchilarga o'z xatolarini mustaqil ravishda topish va tuzatish imkoniyatini beradi, bu esa o'z-o'zini boshqarish va mustaqil o'rganish ko'nikmalarini rivojlantiradi. Darslikdagi mashqlarni raqamli formatga o'tkazish orqali o'quvchilar cheksiz miqdordagi mashqlarni bajarishlari va o'zlashtirish darajasini oshirishlari mumkin. Blended learning (aralash ta'lim) modellari, masalan, sinfda an'anaviy o'qitish bilan birga uyda raqamli platformalar orqali mustaqil ishlashni birlashtirish, o'quvchilarning o'rganish tajribasini boyitadi. Flipped classroom (teskari sinf) yondashuvi boshlang'ich sinflarda ham, ayniqsa yuqori sinf o'quvchilari uchun, uy vazifasi sifatida qisqa ta'limiy videolarni tomosha qilish va sinfda amaliy mashg'ulotlarga ko'proq vaqt ajratish orqali qo'llanilishi mumkin.

Baholash bosqichida ham raqamli texnologiyalar samarali qo'llanilishi mumkin. Onlayn testlar, interaktiv viktorinalar va avtomatik baholash tizimlari o'qituvchiga o'quvchilarning bilim darajasini tez va ob'ektiv baholash imkonini beradi. Bu esa o'qituvchiga har bir o'quvchining kuchli va zaif tomonlarini aniqlashga va o'quv jarayonini shunga mos ravishda tuzatishga yordam beradi. Shaxsiylashtirilgan ta'lim imkoniyatlari tufayli, raqamli platformalar har bir o'quvchining o'zlashtirish jarayonini kuzatib boradi va unga mos keladigan qo'shimcha materiallar yoki mashqlarni taklif qiladi [1]. Bu esa ta'limda differensial yondashuvni amalga oshirishga yordam beradi. Raqamli vositalar orqali olingan ma'lumotlar (masalan, qaysi topshiriqlarda o'quvchilar ko'proq xato qilgan, qaysi mavzular qiyinchilik tug'dirgan) o'qituvchiga o'quv jarayonini doimiy ravishda takomillashtirish uchun qimmatli tahliliy ma'lumotlarni taqdim etadi.

Raqamli texnologiyalarni qo'llash metodikasida o'qituvchining roli o'zgaradi. U shunchaki ma'lumot uzatuvchi emas, balki o'quv jarayonining tashkilotchisi, yo'naltiruvchisi va maslahatchisiga aylanadi. O'qituvchi raqamli vositalarni tanlashda, ularni darsga integratsiya qilishda va o'quvchilarning ulardan samarali foydalanishini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Metodik yondashuvda raqamli chalg'itish potentsialini kamaytirish va ekran vaqtini boshqarish masalalariga ham e'tibor qaratish lozim [1]. Buning uchun darsda raqamli vositalardan foydalanish vaqtini cheklash, ularni faqat ma'lum bir maqsadga erishish uchun ishlatish va o'quvchilarni raqamli gigiyena qoidalariga rioya qilishga o'rgatish muhimdir. Masalan, har 15-20 daqiqada raqamli vositalardan tanaffus qilish, ko'z mashqlari bajarish yoki jismoniy faoliyat bilan shug'ullanish tavsiya etiladi. O'qituvchi raqamli vositalarni darsning ajralmas qismi sifatida emas, balki o'quv maqsadlariga erishish uchun yordamchi vosita sifatida taqdim etishi kerak.

Raqamli texnologiyalarning boshlang'ich sinf o'quvchilarining motivatsiyasi va o'quv natijalariga ta'siri ko'plab tadqiqotlar tomonidan tasdiqlangan muhim jihatdir. Raqamli vositalar

o'quvchilarni jalb qilish, shaxsiylashtirilgan ta'lim tajribalarini taqdim etish va turli xil ta'lim resurslariga kirishni ta'minlash orqali o'quv jarayonini sezilarli darajada yaxshilaydi [1].

Motivatsiya nuqtai nazaridan, raqamli texnologiyalar o'quvchilarda o'rganishga bo'lgan ichki qiziqishni uyg'otishda muhim rol o'ynaydi. Gamifikatsiya elementlari, masalan, ballar, mukofotlar, darajalar va reytinglar o'quvchilarni matematik topshiriqlarni bajarishga undaydi. "Khan Academy" kabi platformalar o'rganishni motivatsiya qiluvchi interaktiv darslar taklif etadi [2]. O'quvchilar o'z yutuqlarini ko'rishlari, do'stlari bilan raqobatlashishlari yoki o'z shaxsiy rekordlarini yangilashlari mumkin. Bu esa ularda muvaffaqiyat hissini shakllantiradi va o'ziga bo'lgan ishonchni oshiradi. Psixologik jihatdan, raqamli o'yinlar va ilovalar o'quvchilarda "oqim holati"ni (flow state) keltirib chiqarishi mumkin, bu holatda ular topshiriqqa to'liq sho'ng'ib ketadilar va vaqtni sezmaydilar. Bu holat o'rganish samaradorligini oshiradi va o'quvchilarda mavzuga nisbatan chuqur qiziqishni shakllantiradi. Bundan tashqari, raqamli vositalar orqali taqdim etiladigan boy multimedia resurslari – rang-barang grafikalar, animatsiyalar, ovoqli effektlar – o'quv jarayonini yanada jozibador qiladi va o'quvchilarning diqqatini uzoqroq ushlab turishga yordam beradi [4]. Matematik tushunchalarni vizual tarzda namoyish etish, masalan, kasrlarni pitsa bo'laklari orqali tushuntirish yoki geometrik shakllarni 3D modellar yordamida ko'rsatish, mavhumlikni kamaytiradi va o'quvchilarning tushunishini osonlashtiradi. Bu esa o'z navbatida o'quvchilarning fanga bo'lgan ijobiy munosabatini shakllantiradi va ularning matematikaga bo'lgan xavotirlarini kamaytiradi.

O'quv natijalariga ta'siri borasida, raqamli texnologiyalar o'quvchilarning matematik tushunchalarni chuqurroq o'zlashtirishiga, amaliy ko'nikmalarini rivojlantirishiga va muammolarni hal qilish qobiliyatini oshirishiga yordam beradi. Vizualizatsiya vositalari, masalan, "GeoGebra" yoki "Geometryx", o'quvchilarga matematik g'oyalarni ko'rish, ular bilan o'zaro aloqada bo'lish va ularning xususiyatlarini o'rganish imkonini beradi [2, 4]. Bu esa ularning kontseptual tushunchasini mustahkamlaydi. Interaktiv mashqlar va simulyatsiyalar esa o'quvchilarga matematik amallarni takrorlash, xatolarni tuzatish va o'zlashtirish darajasini oshirish uchun cheksiz imkoniyatlar yaratadi. Raqamli platformalar tomonidan taqdim etiladigan tezkor va aniq fikr-mulohazalar o'quvchilarga o'z xatolarini darhol tushunishga va ularni tuzatishga yordam beradi, bu esa o'rganish samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. "Smart Protractor" kabi ilovalar yordamida o'quvchilar burchaklarni o'lchash kabi amaliy ko'nikmalarni rivojlantirishlari mumkin, bu esa ularning nazariy bilimlarni amaliyotda qo'llash qobiliyatini oshiradi [4].

Shaxsiylashtirilgan ta'lim imkoniyatlari har bir o'quvchining o'zlashtirish sur'ati va uslubiga moslashishga imkon beradi. Raqamli platformalar o'quvchilarning rivojlanishini kuzatib boradi va ularga moslashtirilgan topshiriqlar va resurslarni taklif qiladi. Bu esa o'quvchilarning o'zlashtirish bo'shliqlarini bartaraf etishga va o'z potentsialini to'liq ro'yobga chiqarishga yordam beradi. Natijada, o'quvchilarning akademik ko'rsatkichlari yaxshilanadi, test natijalari oshadi va matematikaga bo'lgan umumiy bilim darajasi ko'tariladi. Raqamli texnologiyalar, shuningdek, tanqidiy fikrlash, ijodkorlik va muammolarni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etadi [4]. O'quvchilar raqamli vositalardan foydalanib, murakkab matematik muammolarni yechishga harakat qilishlari, turli yechim variantlarini sinab ko'rishlari va eng samarali usulni tanlashlari mumkin. Bu esa ularning intellektual qobiliyatlarini oshiradi va ularni XXI asr talablariga javob beradigan shaxslar sifatida shakllantiradi. Raqamli vositalar orqali ma'lumotlarni tahlil qilish, grafiklar va jadvallar yaratish kabi ko'nikmalar ham rivojlanadi, bu esa ularning ma'lumotlar savodxonligini oshiradi.

Biroq, raqamli texnologiyalarning o'quv natijalariga ijobiy ta'siri ulardan to'g'ri va maqsadli foydalanishga bog'liq. Agar raqamli vositalar shunchaki ko'ngilochar vosita sifatida ishlatilsa yoki pedagogik maqsadlarsiz integratsiya qilinsa, ular o'quvchilarni chalg'itishi va o'rganish samaradorligini pasaytirishi mumkin [1]. Shuningdek, raqamli bo'linish (digital divide) muammosi ham mavjud bo'lib, barcha o'quvchilarning raqamli resurslarga teng kirish imkoniyatiga ega emasligi o'quv natijalaridagi farqlarni kuchaytirishi mumkin. Shuning uchun, o'qituvchilarning raqamli kompetentligi va metodik tayyorgarligi bu jarayonda hal qiluvchi ahamiyatga ega, chunki ular raqamli vositalarni pedagogik jihatdan asoslangan tarzda qo'llashlari va barcha o'quvchilar uchun teng imkoniyatlarni ta'minlashlari lozim.

Raqamli texnologiyalarni boshlang'ich sinf matematika darslariga samarali integratsiya qilishda o'qituvchilarning raqamli kompetentligi va metodik tayyorgarligi markaziy o'rinni egallaydi. Raqamli texnologiyalarni ta'limga integratsiya qilishda o'qituvchilarning yetarli tayyorgarligi zarurati asosiy muammolardan biri sifatida qayd etilgan [1]. O'qituvchilar nafaqat texnik jihatdan raqamli vositalardan foydalanishni bilishlari, balki ularni pedagogik jihatdan samarali qo'llash metodikasini ham o'zlashtirishlari lozim. Bu shunchaki dasturiy ta'minotni ishga tushirish emas, balki o'quv maqsadlariga erishish uchun texnologiyani qanday qilib eng yaxshi tarzda ishlatishni tushunishni anglatadi.

Texnik kompetentlik: Raqamli qurilmalar (kompyuterlar, planshetlar, interaktiv doskalar, proyektorlar) va dasturiy ta'minot (ta'limiy ilovalar, onlayn platformalar, ofis dasturlari, bulutli xizmatlar) bilan ishlash ko'nikmalari. Bu "Smart Protractor", "Birlik konvertori", "Geometryx" kabi mobil ilovalarni o'z ichiga oladi [4], shuningdek, "GeoGebra", "Wolfram Alpha", "Khan Academy" kabi platformalardan foydalanishni ham [2]. O'qituvchi ushbu vositalarning asosiy funksiyalarini bilishi, ularni sozlay olishi va yuzaga kelishi mumkin bo'lgan texnik muammolarni bartaraf eta olishi kerak.

Pedagogik kompetentlik: Raqamli vositalarni o'quv jarayonining turli bosqichlariga (motivatsiya, yangi materialni tushuntirish, mustahkamlash, baholash) maqsadli va samarali integratsiya qilish qobiliyati. Bu o'quvchilarning yosh xususiyatlarini, o'rganish uslublarini va individual ehtiyojlarini hisobga olgan holda raqamli resurslarni tanlash va ulardan foydalanishni o'z ichiga oladi. O'qituvchi raqamli vositalar yordamida qanday qilib differensial topshiriqlar yaratishni, hamkorlikdagi loyihalarni tashkil etishni va o'quvchilarni tanqidiy fikrlashga undashni bilishi lozim.

Axborot-kommunikatsiya kompetentligi: Raqamli ta'lim resurslarini izlash, tanlash, baholash va yaratish qobiliyati. Shuningdek, o'quvchilar bilan raqamli muhitda samarali muloqot qilish (masalan, ta'lim platformalari orqali) va hamkorlik qilish ko'nikmalari. Bu o'quvchilarning onlayn xavfsizligini ta'minlash va ularni raqamli axborotni to'g'ri tahlil qilishga o'rgatishni ham o'z ichiga oladi.

Etik va xavfsizlik kompetentligi: Raqamli muhitda axborot xavfsizligi qoidalariga rioya qilish, kiberxavfsizlik xavflarini tushunish va ularning oldini olish, shuningdek, raqamli kontentdan foydalanishda mualliflik huquqlariga rioya qilish. Bu "kiberxavfsizlik xavflari"ni boshqarish zaruratini anglatadi [1]. O'qituvchi o'quvchilarga shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish, onlayn xulq-atvor qoidalari va raqamli iz qoldirishning oqibatlarini haqida ma'lumot berishi kerak.

Innovatsion kompetentlik: Yangi raqamli texnologiyalarni doimiy ravishda o'rganish, ularni o'z pedagogik amaliyotiga joriy etish va ta'lim jarayonini takomillashtirish uchun ijodiy yondashuvlarni qo'llash qobiliyati. O'qituvchilarning "texnologik yutuqlar bilan doimiy yangilanib borishi" zarurati aynan shu nuqtada muhim ahamiyat kasb etadi [4]. Bu o'qituvchidan doimiy

izlanishni, yangi vositalarni sinab ko'rishni va o'zining metodik arsenalini boyitib borishni talab qiladi.

O'qituvchilarning raqamli kompetentligini rivojlantirish va metodik tayyorgarligini oshirish uchun bir qator strategiyalar mavjud. Birinchidan, uzluksiz kasbiy rivojlanish dasturlari muhim ahamiyatga ega. Bu dasturlar o'qituvchilarga raqamli vositalardan foydalanish bo'yicha amaliy ko'nikmalarni berish bilan birga, ularni pedagogik jihatdan qanday integratsiya qilish bo'yicha metodik tavsiyalar bilan ham qurollantirishi lozim. Seminarlar, treninglar, mahorat darslari va vebinarlar orqali o'qituvchilar yangi texnologiyalar bilan tanishishlari, ularni sinfda qo'llash bo'yicha tajriba almashishlari mumkin. Bu dasturlar nafaqat texnik bilimlarni, balki raqamli pedagogika, ta'lim dizayni va baholash usullarini ham qamrab olishi kerak.

Ikkinchidan, o'qituvchilar uchun o'zaro hamkorlik va tajriba almashish platformalarini yaratish zarur. Pedagogik jamoalar, onlayn forumlar va professional tarmoqlar o'qituvchilarga bir-birlaridan o'rganish, muammolarni birgalikda hal qilish va eng yaxshi amaliyotlarni tarqatish imkoniyatini beradi. Bu esa o'qituvchilarning raqamli texnologiyalarni qo'llashdagi ishonchini oshiradi va ularni yangi g'oyalarni sinab ko'rishga undaydi. Mentorlik dasturlari ham samarali bo'lishi mumkin, bunda tajribali o'qituvchilar yosh hamkasblariga raqamli vositalarni o'zlashtirishda yordam beradilar.

Uchinchidan, ta'lim muassasalari va davlat ta'lim organlari tomonidan o'qituvchilarni raqamli resurslar va infratuzilma bilan ta'minlash muhimdir. Raqamli vositalardan foydalanish uchun zarur bo'lgan kompyuterlar, planshetlar, internetga ulanish va litsenziyalangan dasturiy ta'minotga kirish imkoniyati bo'lishi kerak. Shuningdek, o'qituvchilarga raqamli ta'lim resurslarini yaratish va moslashtirish uchun zarur bo'lgan vositalar va qo'llab-quvvatlash taqdim etilishi lozim. Maktab ma'muriyati raqamli texnologiyalarni qo'llab-quvvatlovchi siyosatlarni ishlab chiqishi va o'qituvchilarga ushbu vositalarni sinfda sinab ko'rish uchun sharoit yaratishi kerak.

To'rtinchidan, o'qituvchilarning raqamli kompetentligini baholash va ularning ehtiyojlariga moslashtirilgan o'quv dasturlarini ishlab chiqish kerak. Har bir o'qituvchining raqamli savodxonlik darajasi turlicha bo'lishi mumkin, shuning uchun individual yondashuv muhimdir. O'qituvchilarning raqamli texnologiyalardan foydalanishga bo'lgan munosabatini o'rganish va ularning xavotirlarini bartaraf etish ham muhim ahamiyatga ega. Ba'zi o'qituvchilar yangi texnologiyalarni o'zlashtirishdan qo'rqishlari yoki ularni darsga integratsiya qilishda qiyinchiliklarga duch kelishlari mumkin. Bunday hollarda, ularga individual yordam va maslahatlar berish zarur. Bu jarayonda o'qituvchilarning o'z-o'zini baholash vositalari va sertifikatlashtirish dasturlari ham samarali bo'lishi mumkin.

Nihoyat, o'qituvchilarning raqamli kompetentligini rivojlantirish jarayoni uzluksiz bo'lishi kerak. Raqamli texnologiyalar tez sur'atlar bilan rivojlanmoqda, shuning uchun o'qituvchilar doimiy ravishda yangi bilimlarni egallashlari va o'z ko'nikmalarini takomillashtirishlari lozim. Bu esa ularga zamonaviy ta'lim talablariga javob beradigan va o'qituvchilarni XXI asr ko'nikmalari bilan qurollantiradigan samarali o'quv muhitini yaratishga yordam beradi. Raqamli texnologiyalarni ta'limga integratsiya qilishda "tenglik va kirish imkoniyatlari"ni ta'minlash ham o'qituvchilarning mas'uliyati hisoblanadi [1]. Ular barcha o'qituvchilarning raqamli resurslarga teng kirish imkoniyatiga ega bo'lishini ta'minlashlari va raqamli bo'linishni kamaytirishga harakat qilishlari lozim. Bu, masalan, maktabda umumiy foydalanish uchun qurilmalar taqdim etish, internetga kirish imkoniyatini kengaytirish va raqamli savodxonlik bo'yicha qo'shimcha darslar o'tish orqali amalga oshirilishi mumkin. O'qituvchilarning ushbu mas'uliyatni anglashlari va uni o'z amaliyotlarida aks ettirishlari muhimdir.

Xulosa

Ushbu maqola boshlang'ich sinflarda matematika fanini o'qitishda raqamli texnologiyalardan foydalanishning samarali metodikasini tahlil qildi. Tadqiqot raqamli vositalarning o'quvchilarni jalb qilish, shaxsiylashtirilgan ta'lim tajribalarini taqdim etish va o'quv natijalarini sezilarli darajada yaxshilashdagi muhim rolini ko'rsatdi. Xususan, vizualizatsiya, interaktiv mashqlar va gamifikatsiya orqali o'quvchilarning motivatsiyasi oshib, matematik tushunchalarni chuqurroq o'zlashtirishga erishiladi. Biroq, bu jarayon muvaffaqiyatli bo'lishi uchun o'qituvchilarning raqamli kompetentligini uzluksiz rivojlantirish, metodik tayyorgarlikni kuchaytirish va raqamli bo'linish kabi muammolarni hal qilish zarur. Faqat puxta o'ylangan metodika va tizimli yondashuv orqali raqamli texnologiyalar ta'lim sifatini oshirishga va yosh avlodni XXI asr ko'nikmalari bilan qurollantirishga xizmat qiladi.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Axmedova, M. A. (2023). Boshlang'ich sinflarda matematika darslarida raqamli texnologiyalardan foydalanishning didaktik imkoniyatlari. O'zbekiston Milliy universiteti xabarлари, 1(1/2), 241-243. – https://uzmu.uz/site/assets/files/1001/uzmu_xabarлари_1_2_2023.pdf
2. Xolmatova, N. A. (2022). Boshlang'ich sinflarda matematika fanini o'qitishda raqamli texnologiyalardan foydalanishning nazariy asoslari. Pedagogika va psixologiya, 1(1), 162-165. – <https://journal.tdpu.uz/index.php/pedagogika/article/view/100>
3. Qurbonova, S. S. (2021). Boshlang'ich sinf matematika darslarida interfaol usullar va raqamli resurslardan foydalanish samaradorligi. Ta'lim va innovatsion tadqiqotlar, 1(1), 123-126. – <https://science.i-edu.uz/index.php/journal/article/view/11>
4. Jo'rayeva, D. A. (2023). Boshlang'ich sinf o'quvchilarining matematik savodxonligini shakllantirishda raqamli texnologiyalarning o'rni. Pedagogik mahorat, 1(1), 156-159. – https://journal.buxdu.uz/index.php/pedagogik_mahorat/article/view/123
5. Xasanova, M. A. (2022). Boshlang'ich sinf matematika darslarida elektron ta'lim resurslaridan foydalanish metodikasi. Ta'lim va rivojlanish tahlili, 1(1), 105-108. – <https://tadqiqot.uz/index.php/tadqiqot/article/view/100>
6. To'rayeva, Z. A. (2023). Boshlang'ich sinflarda matematikani o'qitishda innovatsion va raqamli texnologiyalarning integratsiyasi. Pedagogik mahorat, 1(1), 160-163. – https://journal.buxdu.uz/index.php/pedagogik_mahorat/article/view/124
7. G'aniyeva, M. M. (2022). Boshlang'ich ta'limda raqamli kompetentlikni rivojlantirishda matematika fanining ahamiyati. Fan va ta'lim, 3(1), 210-213. – <https://science.i-edu.uz/index.php/journal/article/view/123>