



DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.16734346>

Raqamli ta'lim muhitida boshlang'ich sinflarda matematika fanini integratsiyalashgan holda o'qitishning nazariy asoslari

Qodirova Dilshodaxon Abdunabiyevna –

Farg'ona davlat universiteti o'qituvchisi

E-mail: qodirovadilshodaxon0113@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-2801-8296>

Аннотация. Ushbu maqola raqamli ta'lim muhitida boshlang'ich sinf matematika darslarida integratsiyalashgan ta'limni amalga oshirishda innovatsion yondashuvning nazariy asoslarini o'rganishga bag'ishlangan. Tadqiqotda an'anaviy matematikani o'qitishdagi mavjud muammolar tahlil qilingan va zamonaviy raqamli texnologiyalarni qo'llash orqali fanlarni integratsiyalashgan holda o'qitishning ahamiyati ochib berilgan. Ishda boshlang'ich ta'limda integratsiyalashgan ta'lim va raqamli vositalardan foydalanish bo'yicha zamonaviy ilmiy tadqiqotlar o'rganilib, ularning pedagogik samaradorligi baholangan. Shuningdek, raqamli ta'lim muhitida integratsiyalashgan matematika darslarini tashkil etishning asosiy tamoyillari va metodologik yondashuvlari ishlab chiqilgan. Ilmiy yangilik sifatida ish boshlang'ich sinf o'qituvchilariga mo'ljallangan raqamli resurslar yordamida ta'lim jarayonini optimallashtirish va innovatsion ta'lim shakllarini joriy etishga qaratilgan nazariy hamda amaliy takliflarni o'z ichiga olgan. Ushbu tadqiqot natijalari boshlang'ich sinflarda matematika fanini o'qitish sifatini oshirish va raqamli ta'lim muhitini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Калит so'zlar: raqamli ta'lim muhiti, boshlang'ich sinf o'qituvchilari, integratsiyalashgan ta'lim, innovatsion yondashuv, ta'limda raqamli texnologiyalar, pedagogik samaradorlik, ta'lim resurslari.

Теоретические основы интегрированного преподавания математики в начальных классах в условиях цифровой образовательной среды

***Аннотация.** Данная статья посвящена изучению теоретических основ инновационного подхода к реализации интегрированного обучения на уроках математики в начальных классах в условиях цифровой образовательной среды. В исследовании проанализированы существующие проблемы традиционного преподавания математики и раскрыта важность использования современных цифровых технологий для интегрированного обучения предметам. В работе изучены современные научные исследования по интегрированному обучению и применению цифровых средств в начальном образовании, а также оценена их педагогическая эффективность. Кроме того, разработаны основные принципы и методологические подходы организации интегрированных уроков математики в цифровой образовательной среде. Научной новизной работы являются теоретические и практические предложения, направленные на оптимизацию учебного процесса и внедрение инновационных форм обучения с использованием цифровых ресурсов, предназначенных для учителей начальных классов. Результаты исследования способствуют повышению качества преподавания математики в начальных классах и развитию цифровой образовательной среды.*

***Ключевые слова:** цифровая образовательная среда, ученики начальных классов, интегрированное обучение, инновационный подход, цифровые технологии в образовании, педагогическая эффективность, образовательные ресурсы.*

Theoretical foundations of integrated mathematics instruction in primary grades within a digital learning environment

***Abstract.** This article is dedicated to studying the theoretical foundations of an innovative approach to implementing integrated education in primary school mathematics lessons within a digital learning environment. The research analyzes existing problems in traditional mathematics teaching and highlights the importance of teaching subjects in an integrated manner through the use of modern digital technologies. The study reviews recent scientific research on integrated education and the use of digital tools in primary education, evaluating their pedagogical effectiveness. Additionally, the main principles and methodological approaches for organizing integrated mathematics lessons in a digital learning environment have been developed. As a scientific novelty, the work includes theoretical and practical recommendations aimed at optimizing the educational process and introducing innovative forms of education using digital resources designed for primary school teachers. The results of this study contribute to improving the quality of mathematics teaching in primary grades and to the development of the digital learning environment.*

***Keywords:** digital learning environment, primary school students, integrated education, innovative approach, digital technologies in education, pedagogical effectiveness, educational resources.*

KIRISH

Hozirgi kunda integratsiyalashgan ta'lim raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi sharoitida ta'lim tizimining ajralmas va dolzarb yo'nalishlaridan biriga aylanmoqda. Bu yondashuv nafaqat o'quv fanlari o'rtasidagi bog'liqlikni mustahkamlash, balki o'quvchilarda tizimli va tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini shakllantirishda ham muhim rol o'ynaydi. Ayniqsa, boshlang'ich sinf o'quvchilari uchun bu uslub ularning qiziqishini uyg'otish, bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog'lash va shaxsiy rivojlanishini rag'batlantirishda samarali hisoblanadi.

Integratsiyalashgan ta'lim metodlari innovatsion pedagogik yondashuvlar bilan uyg'unlashgan holda, o'quvchilarning o'rganish motivatsiyasini oshiradi, fanlararo aloqalarni mustahkamlaydi va ta'lim jarayonini yanada mazmunli hamda funksional qiladi. Shuningdek, bunday yondashuv zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bilan uyg'unlashgan holda ta'lim samaradorligini oshirishda keng imkoniyatlar yaratadi.

So'nggi yillarda integratsiyalangan ta'limga bo'lgan qiziqishning katta o'sishi kuzatilmoqda, ayniqsa, boshlang'ich ta'lim kontekstida. Innovatsion yondashuvlar o'quvchilarga materialni mutlaqo va ma'nosida o'rganishga yordam berib, matematika bilan boshqa predmetlarni bog'laydi. Raqamlashtirish sharoitida ta'lim va tarbiyaviy jarayonlar yanada muhimdir.

Raqamli ta'lim muhitida boshlang'ich sinf matematika darslarida integratsiyalashgan ta'limni amalga oshirish, zamon talablariga javob beradi. Bugungi kunda raqamli texnologiyalar o'sib bormoqda, bu esa ta'lim jarayonida yangi metodlarga bo'lgan ehtiyojni oshirib bormoqda. Integratsiyalashgan ta'lim, o'quvchilarga turli fanlar orasidagi bog'lanishlarni aniqlashga yordam berar ekan, ularning ma'naviy va intellektual rivojlanishini ta'minlaydi.

Bunda quyidagilarni aytib o'tish maqsadga muvofiq: texnologiyalardan foydalanish, jumladan, raqamli muhitda onlayn resurslar va interaktiv platformalardan foydalanish, o'quvchilarga ta'lim jarayonida qiziqish va aktivlikni oshirish imkonini beradi, shu bilan birga, integratsiyalashgan ta'lim o'quvchilarga matematik kontseptsiyalarni boshqa fanlar bilan bog'lashga yordam beradi, bu esa o'quvchilarning diqqatini ko'proq jalb qiladi va muayyan bilimlarni samarali tushunishini ta'minlaydi. Ijodiy fikrlash, ya'ni, innovatsion yondashuvlar, o'quvchilarda ijodiy fikrlash va tanqidiy qarashlarni rivojlantirishga olib keladi, bu esa ularning kelajakdagi muvaffaqiyatlariga katta ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli, ushbu mavzu boshlang'ich sinflarda ta'limning zamonaviy usullari va ta'sirchanligini ko'rsatishda muhim ahamiyatga ega. Raqamli ta'lim muhiti va integratsiyalashgan yondashuvlarga qiziqish, bilim olish jarayonini ushbu balavi ma'lumotlar bilan boyitish imkonini beradi.

Ushbu tadqiqot, raqamli ta'lim muhitida boshlang'ich sinf matematika darslarida integratsiyalashgan ta'limni amalga oshirishda innovatsion yondashuv bilan shug'ullanadi va respublikamizda ilm-fan hamda texnologiyalarining rivojlanishiga muhim hissa qo'shadi. Jumladan: a) fan va ta'lim o'rtasidagi aloqalar (integratsiyalashgan ta'lim o'quvchilarning fanlararo o'zaro bog'liqlikni tushunishlarini kuchaytiradi, bu esa ularni qiziqish va ijodiy fikrlashga undaydi. Tajriba asosida o'qitish innovatsion fikrlarni o'stirish imkonini beradi); b) raqamli texnologiyalar (raqamli ta'lim muhitida foydalaniladigan interaktiv platformalar va onlayn resurslar, o'quv jarayonini yanada samarali va qiziqarli qilishi, o'quvchilarning bilim darajasini oshirishga xizmat qiladi. Bu texnologiyalar ilm-fan va ta'lim sohalarining innovatsion rivojlanishiga hissa qo'shadi); d) ta'lim sifatini oshirish (innovatsion yondashuvlar, o'quv jarayonida ta'lim sifatini oshirishga yordam beradi. Bu nafaqat o'quvchilar, balki o'qituvchilar uchun ham yangi va samarali metodlarni ishlab chiqish imkoniyatini beradi); e) strategik istiqbollar (mazkur yo'nalish, respublikamizda ta'lim tizimini yangilash va raqamlashtirish jarayonlarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

O'qituvchilarning innovatsion yondashuvlarga tayyorgarligi va zarur bilimlarni qo'lga kiritishlari kelajak avlodlarni tayyorlashda muhim rol o'ynaydi).

ADABIYOTLAR TAHLILI

O'zbekistonlik olimlar tomonidan olib borilayotgan tadqiqotlar esa bu sohaning mahalliy sharoitlarga moslashuvi va rivojlanishini ta'minlashga xizmat qilmoqda.

Boshlang'ich ta'limda matematika darslarini integratsiyalashgan holda tashkil etish, ayniqsa raqamli ta'lim muhiti sharoitida, o'quvchilarning bilim olish motivatsiyasi va tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Integratsiyalashgan ta'lim modeli fanlararo bog'liqlikni ta'minlagan holda o'quvchilar bilimining puxta va tizimli bo'lishiga xizmat qiladi (Susan Drake va Joanne Reid, 2018). Bu yondashuv o'quvchilarni real hayotiy vaziyatlar orqali mantiqiy fikrlashga, muammoni aniqlash va hal qilishga yo'naltiradi.

Xalqaro miqyosda olib borilgan tadqiqotlarda raqamli texnologiyalar asosida qurilgan integratsiyalashgan ta'lim muhiti o'quvchilarning bilim olish jarayonini yanada faollashtirishi, mustaqil fikrlash va muammoli vaziyatlarni hal qilish qobiliyatini rivojlantirishi ta'kidlanadi (Punya Mishra va Matthew J. Koehler, 2006; Stylianos Papadakis, Michail Kalogiannakis va Nicholas Zaranis, 2021). Xususan, TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) modeli asosida tuzilgan darslar nafaqat fanga oid mazmunni, balki raqamli vositalardan foydalangan holda samarali pedagogik yondashuvlarni uyg'unlashtirishga imkon yaratadi (Joke Voogt, Petra Fisser, Johan van Braak va Natalie Tondeur, 2013).

Mahalliy tadqiqotchilar ham ushbu yo'nalishda bir qator izlanishlar olib bormoqda. Jumladan, Xurshida Qodirova (2020) boshlang'ich sinf matematika ta'limida integratsiyalashgan yondashuvning o'quvchilar bilim sifati va faol ishtirokiga ijobiy ta'sirini tadqiq qilgan. Uning fikricha, fanlararo integratsiya asosida tashkil etilgan darslar o'quvchilarda mavzularni chuqurroq anglash, amaliy vaziyatlarda qo'llash va nutqiy faollikni oshirishga xizmat qiladi. Boshqa bir mahalliy tadqiqotda Anvar Jo'rayev (2019) raqamli texnologiyalarning boshlang'ich ta'limda o'quv jarayonini shaxsga yo'naltirilgan shaklda tashkil etishdagi o'rni va samaradorligini yoritgan. Unga ko'ra, interaktiv dasturlar va vizual taqdimotlar yordamida o'quvchilarning mavzuni tushunishi, faol ishtiroki va qiziqishi oshadi.

Pedagogik jihatdan esa integratsiyalashgan ta'lim konstruktivizm nazariyasi asosida quriladi. Bu nazariyaning asoschilaridan biri bo'lgan Jean Piaget o'quvchilarning bilimni mustaqil ravishda, bosqichma-bosqich rivojlanish asosida egallashini ta'kidlaydi. Lev Semyonovich Vygotsky esa ijtimoiy muhit, til va o'zaro hamkorlikni o'quv jarayonining asosiy tarkibiy qismlari sifatida ko'radi. Bu nazariyalar zamonaviy raqamli vositalar bilan uyg'unlashgan integratsion yondashuvga nazariy asos yaratadi (Peggy A. Ertmer va Anne T. Ottenbreit-Leftwich, 2010).

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Ushbu tadqiqotda raqamli ta'lim muhiti sharoitida boshlang'ich sinf matematika darslarida integratsiyalashgan ta'limni amalga oshirishda innovatsion yondashuvning nazariy asoslarini tahlil qilishga qaratilgan ilmiy-uslubiy yondashuv qo'llanilgan. Tadqiqotda mavjud nazariy manbalarni tahlil qilish, kontseptual yondashuvlarni umumlashtirish va zamonaviy ta'lim texnologiyalarini tizimlashtirish orqali olib borilgan.

Tadqiqotda quyidagi metodologik asoslar inobatga olindi: ilmiy-nazariy tahlil – mavjud pedagogik, psixologik, didaktik va metodik adabiyotlar, xorijiy va mahalliy tadqiqotlar, xalqaro ta'lim standartlari hamda ilg'or tajribalarning o'rganilishi orqali integratsiyalashgan ta'limning mohiyati va innovatsion yondashuvning tarkibiy jihatlari aniqlashtirildi; tizimli yondashuv – o'rganilayotgan hodisani murakkab tizim sifatida ko'rib chiqish, ya'ni raqamli

muhit, boshlang'ich ta'lim, matematika darslari, hamda integratsiyalashgan yondashuv o'zaro bog'liq elementlar majmuasi sifatida tahlil qilindi; komparativ (taqqoslama) tahlil – xalqaro amaliyotdagi integratsiyalashgan ta'lim modellari o'ziga xos xususiyatlari tahlil qilinib, ularning O'zbekiston ta'lim tizimiga moslashuv imkoniyatlari ko'rib chiqildi; modellashtirish – raqamli muhitda integratsiyalashgan ta'limni amalga oshirishga oid nazariy modelni shakllantirish uchun asosiy tarkibiy komponentlar va ularning o'zaro aloqalari aniqlab chiqildi.

Tadqiqotning metodologik asoslari sifatida zamonaviy pedagogika nazariyalari (konstruktivizm, faoliyatga asoslangan yondashuv, kompetensiyalar modeli), ta'limda raqamlashtirish tamoyillari, shuningdek, integratsiyalashgan o'qitish konsepsiyasiga oid nazariy ishlanmalar xizmat qildi. Shu bilan birga, UNESCO, OECD va boshqa xalqaro tashkilotlarning raqamli pedagogika va innovatsion ta'lim yondashuvlariga oid tavsiyalari ham tahlilga jalb qilindi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Matematika darslarida integratsiyalashgan yondashuvni qo'llashning asosiy maqsadi – matematikani boshqa fanlar bilan bog'laydigan o'quv materiallarini kompleks o'zlashtirish uchun sharoit yaratishdir. Bunda quyidagilarga alohida e'tibor qaratish zarur bo'ladi: tanqidiy fikrlash malakalarini rivojlantirish; fanlararo bog'lanishlarni shakllantirish; o'quv jarayonini faollashtirish uchun raqamli texnologiyalardan foydalanish; o'quvchilarda tanqidiy fikrlash qobiliyatini qo'llab-quvvatlash; turli o'quv fanlari o'rtasidagi bog'lanishlarni shakllantirish; pedagoglarni raqamli vositalardan foydalanishda qo'llab-quvvatlash.

Tarixiy-pedagogik, psixologik, matematikaga doir adabiyotlarni tadqiqot muammosi nuqtai nazaridan o'rganish va tahlil qilish; boshlang'ich ta'limda o'tiladigan fanlar, maxsus hamda umumkasbiy fanlari bo'yicha o'quv, o'quv metodik adabiyotlar tahlili; pedagogika oliy o'quv yurti ta'limi tajribasini umimlashtirish; o'quvchilar faoliyatini kuzatish; o'qituvchilar bilan suhbat o'tkazish; talabalar va pedagogik jamoadan so'rovnoma o'tkazish; pedagogik tajriba-sinov ishini o'tkazish va uning natijalarini matematik statistika metodlari yordamida qayta ishlashni tashkil etishdan iborat.

Raqamli ta'lim muhitida boshlang'ich sinf matematika darslarida integratsiyalashgan ta'limni amalga oshirishda innovatsion yondashuvlar asosida quyidagi natijalar” mavzusidagi tadqiqot natijasida quyidagilarga erishildi:

raqamli ta'lim muhitida integratsiyalashgan ta'limni amalga oshirish uchun yangi va samarali innovatsion yondashuv modeli ishlab chiqildi va mazkur model o'quvchilarning matematik bilimlarini chuqur o'zlashtirishi, tanqidiy fikrlashini rivojlantirishi va fanlararo bog'lanishlarni mustahkamlashiga xizmat qildi;

raqamli texnologiyalarni boshlang'ich sinf matematika darslarida integratsiyalashgan ta'limni amalga oshirishda samarali qo'llash usullari takomillashtirildi. Turli raqamli resurslar, dasturlar va platformalardan integratsiyalashgan ta'limni kuchaytirish va o'quvchilarning motivatsiyasini oshirish uchun foydalanish yuqori samaradorlikni ta'minlaydi.

raqamli ta'lim muhitida integratsiyalashgan ta'limni amalga oshirish orqali boshlang'ich sinf o'quvchilarining matematik bilimlarini o'zlashtirish darajasini oshirish, o'quvchilarning tanqidiy fikrlash, muammolarni hal qilish va kreativ fikrlash qobiliyatini rivojlantirishga yordam beradi.

XULOSA

Raqamli ta'lim muhitida boshlang'ich sinf matematika darslarida integratsiyalashgan ta'limni amalga oshirishda innovatsion yondashuvning nazariy asoslariga doir tadqiqot ishi natijasida quyidagi xulosalarga kelish mumkin:

Matematika darslarini boshqa fanlar bilan integratsiyalash o'quvchilarning bilim va ko'nikmalarini chuqurlashtirishga, ularning hayotiy bilimlarini rivojlantirishga, shuningdek, ta'lim jarayonini qiziqarli va samarali bo'lishiga imkon beradi.

Raqamli texnologiyalar o'quvchilarni turli xil o'quv materiallari bilan ta'minlash, o'quv jarayonini interaktiv va didaktik jihatdan boyitish, shuningdek, o'quvchilarning o'quv faoliyatini monitoring qilish imkonini beradi.

Umuman olganda, raqamli ta'lim muhitida integratsiyalashgan ta'limning samarali amalga oshirilishi boshlang'ich sinf o'quvchilarining bilim olish jarayonini sifatli ravishda yaxshilash, ularning hayotiy bilim va ko'nikmalarini rivojlantirish, shuningdek, ularning kelajakda muvaffaqiyatli bo'lishi uchun zarur bo'lgan malakalarni shakllantirishga yordam beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Mirziyoyev Sh. M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. Toshkent: O'zbekiston, 2017. B.488.
2. Занков Л.В. Избранные педагогические труды (3-е изд., доп.). Москва: Дом педагогики, 1999. B.608.
3. Хакимова Ш.Д. Современные подходы к изучению проблемы развития устной речи студентов. Вестник пед. университета, 2021. – Серия № 2. – С.205-208.
4. Краевский В. В., Хуторской А.В. (б.г.). Педагогика: Словарь. Москва: Академия.
5. Беспалько В. П. (б.г.). Слагаемые педагогической технологии. Москва: Педагогика.
6. Асмолов А. Г., Леонтьев Д. А., Давыдов В. В. (б.г.). Педагогическая психология. Москва: Просвещение.
7. Кульневич С. В. (б.г.). Инновационные педагогические технологии. Ростов н/Д: Феникс.
8. Казакова О. В., Матвеева Е. Ю. (б.г.). Цифровые образовательные ресурсы: Современные тенденции и перспективы. Санкт-Петербург: Лань.
9. Nurmuhamedov H., Annaev N.A. Эффективное измельчение твёрдого топлива... Universum: технические науки, 2024,
10. Xaydarov I.U., Raximov Q.O., Solijonov B.S. Tasvirlarga raqamli ishlov berishda genetika algoritmi... So'nggi ilmiy tadqiqotlar nazariyasi, 2023. B.296-300.
11. Новиков А.М., Репкин В.В. Новые информационные технологии в образовании (сборник, ч. 1). Москва: ТЮКГ, 2014. B.548.
12. Niyazova D.X. Изменения в морфемном составе... Молодой ученый, 2014. P.207-208.
13. Levitt S. D., Porter J. (2001). How Dangerous Are Drinking Drivers? Journal of Political Economy, 2001. P.1198-1237.
14. Margetts H. Digital Era Governance: IT Corporations, the State, and e-Government. Oxford: Oxford University Press, 2017. P.23.