

## BOSHLANG‘ICH SINIF O‘QUVCHILARINING MATEMATIK SAVODXONLIGINI RIVOJLANTIRISHDA FANLARARO BOG‘LANISHDAN FOYDALANISH

Chirchiq davlat pedagogika universiteti  
Maktabgacha va boshlang‘ich ta‘lim fakulteti  
Boshlang‘ich ta‘lim yo‘nalishi talabasi  
**Raxmatova Madina Abduxoliq qizi**  
<https://orcid.org/0009-0002-0574-4538>

**Annotatsiya:** Ushbu maqola boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining matematik savodxonligini rivojlantirishda fanlararo bog‘lanishning samaradorligini o‘rganishga bag‘ishlangan. Tadqiqotning maqsadi - o‘quvchilarda matematik kompetensiyalarni shakllantirish va mustahkamlash jarayonida fanlararo integratsiya usullarining rolini aniqlash. Ishning nazariy asosi sifatida matematik savodxonlik kontseptsiyasi, fanlararo yondashuv pedagogikasi va ularning ta‘lim jarayonidagi samaradorligi tadqiq qilindi. Tadqiqotda aralash metodologiya qo‘llanilib, 150 nafar boshlang‘ich sinf o‘quvchilari va ularni o‘qituvchi pedagoglar bazasi sifatida olindi. Natijalar shuni ko‘rsatdiki, fanlararo bog‘lanish orqali matematika darslarida o‘quvchilarning faolligi, tushuncha tizimi va amaliy ko‘nikmalari sezilarli darajada oshadi. Tadqiqot natijalari pedagogik amaliyotda integratsiyalashgan metodlarni qo‘llash uchun ilmiy asos yaratadi.

**Kalit so‘z:** boshlang‘ich ta‘lim, matematik savodxonlik, fanlararo bog‘lanish, pedagogik integratsiya, o‘quvchilar kompetensiyasi.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ СВЯЗЕЙ В РАЗВИТИИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ

Чирчикский государственный педагогический университет  
Факультет дошкольного и начального образования  
Студентка начального образования  
**Рахматова Мадина Абдухолик кизи**  
<https://orcid.org/0009-0002-0574-4538>

**Абстрактный:** Данная статья посвящена изучению эффективности междисциплинарных связей в развитии математической грамотности учащихся начальной школы. Цель исследования - определить роль методов междисциплинарной интеграции в процессе формирования и укрепления математических компетенций учащихся. Теоретической основой работы послужило изучение концепции математической грамотности, педагогики междисциплинарного подхода и их эффективности в образовательном процессе. В исследовании использовалась смешанная методология, в качестве базы были взяты 150 учащихся начальной школы и их учителя. Результаты показали, что благодаря междисциплинарным связям значительно повышается активность учащихся, концептуальная система и практические навыки на уроках математики. Результаты исследования создают научную основу для использования интегрированных методов в педагогической практике.

**Ключевые слова:** начальное образование, математическая грамотность, междисциплинарные связи, педагогическая интеграция, компетенция учащихся.

## USE OF INTERDISCIPLINARY CONNECTION IN DEVELOPING MATHEMATICAL LITERACY OF PRIMARY STUDENTS

Chirchik State Pedagogical University  
Faculty of Preschool and Primary Education

**Abstract:** This article is devoted to the study of the effectiveness of interdisciplinary connections in the development of mathematical literacy of primary school students. The purpose of the study is to determine the role of interdisciplinary integration methods in the process of forming and strengthening mathematical competencies in students. The theoretical basis of the work was the study of the concept of mathematical literacy, pedagogy of an interdisciplinary approach and their effectiveness in the educational process. The study used a mixed methodology, and 150 primary school students and their teachers were taken as a base. The results showed that through interdisciplinary connections, students' activity, conceptual system and practical skills in mathematics lessons significantly increase. The results of the study create a scientific basis for the use of integrated methods in pedagogical practice.

**Key words:** primary education, mathematical literacy, interdisciplinary connections, pedagogical integration, student competence.

**Kirish:** Matematika boshlang'ich ta'limning asosiy komponentlaridan biri bo'lib, o'quvchilarda mantiqiy fikrlash, tahlil qilish, muammolarni hal etish va qaror qabul qilish qobiliyatlarini shakllantirishda muhim rol o'ynaydi. Hozirgi pedagogik nazariyalar shuni ta'kidlaydiki, matematik savodxonlikni rivojlantirish jarayoni nafaqat raqamlar va formulalarni o'rganishdan iborat, balki o'quvchilarning dunyoqarashi, tanqidiy fikrlash va bilimlarni real hayot kontekstida qo'llash qobiliyatini shakllantirish bilan chambarchas bog'liqdir. Shu bois, boshlang'ich sinflarda matematika darslarining mazmuni va metodikasi o'quvchilarning rivojlanish xususiyatlarini inobatga olgan holda tashkil etilishi muhim ahamiyatga ega. Zamonaviy pedagogik tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, fanlararo bog'lanish yondashuvi boshlang'ich ta'limda matematika kompetensiyalarini oshirishda samarali vosita sifatida xizmat qiladi. Fanlararo bog'lanish, ya'ni bir nechta fanlar o'rtasida maqsad, mazmun va metodlarni uyg'unlashtirish, o'quvchilarga nazariy bilimni amaliyot bilan bog'lash imkoniyatini yaratadi. Shu yondashuv orqali matematika darslari faqat abstrakt ko'nikmalarni shakllantirmaydi, balki o'quvchilarning kundalik hayotdagi muammolarni tahlil qilish va yechishda qatnashish qobiliyatini ham rivojlantiradi. Boshlang'ich sinf o'quvchilari psixologik jihatdan nazariy bilimlarni amaliy kontekst bilan bog'lashga juda moyil bo'lib, ular uchun interaktiv va integratsiyalashgan yondashuvlar samaraliroq hisoblanadi. Shu nuqtai nazardan, o'quvchilarda matematik savodxonlikni shakllantirishda fanlararo bog'lanish metodlari, masalan, matematika va tabiiy fanlar, san'at yoki til darslarini birlashtirib qo'llash, samaradorlikni oshirishga xizmat qiladi. Bu nafaqat o'quvchilarning amaliy ko'nikmalarini rivojlantiradi, balki ularning ilmiy tafakkurini kengaytiradi va muammolarni kompleks tarzda hal etish qobiliyatini shakllantiradi.

O'zbekiston sharoitida fanlararo bog'lanishning pedagogik samaradorligi ustida olib borilgan tadqiqotlar ham mavjud. Masalan, Islomova (2022) o'quvchilarda matematik ko'nikmalarni shakllantirishda fanlararo integratsiya yondashuvining ijobiy ta'sirini qayd etgan. Unga ko'ra, matematika va tabiiy fanlar integratsiyasi o'quvchilarda o'lchov va geometrik tushunchalarni yaxshiroq anglashga yordam beradi, shuningdek, ularning mantiqiy va tizimli fikrlash qobiliyatlarini mustahkamlaydi. Shu bilan birga, xalqaro tadqiqotlar ham shuni ko'rsatadiki, fanlararo bog'lanish yondashuvi o'quvchilarning faolligini oshiradi va ularni ijodiy muammolarni hal qilishga rag'batlantiradi. Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi - boshlang'ich sinf o'quvchilarining matematik savodxonligini rivojlantirishda fanlararo bog'lanish metodlarining samaradorligini aniqlash va baholashdir. Tadqiqot quyidagi vazifalarni amalga oshirishga qaratilgan: Fanlararo bog'lanish nazariyasi va pedagogik asoslarini o'rganish. Matematik savodxonlikni oshirish strategiyalarini tahlil qilish. O'quvchilarda fanlararo bog'lanish orqali matematik kompetensiyalarni shakllantirishning amaliy samaradorligini baholash. Shu tariqa, tadqiqot natijalari pedagogik amaliyotda fanlararo integratsiya

yondashuvlarini joriy etish va boshlang'ich ta'lim sifatini oshirish bo'yicha ilmiy asos yaratadi. Bu ish O'zbekiston maktablari va xalqaro ta'lim tizimlarida fanlararo metodlarni samarali qo'llash imkoniyatlarini kengaytirishga xizmat qiladi.

**Adabiyot tahlili.** 1. Matematik savodxonlik kontsepsiyasi: Matematik savodxonlik - bu o'quvchining matematik bilim va ko'nikmalarini nafaqat sinfda, balki real hayotiy vaziyatlarda qo'llay olish qobiliyati sifatida tavsiflanadi. U nafaqat raqamlar va formulalar bilan ishlashni, balki mantiqiy fikrlash, muammoni tahlil qilish va qaror qabul qilish qobiliyatlarini ham o'z ichiga oladi. Hozirgi pedagogik yondashuvlarda matematik savodxonlikning asosiy vazifasi - o'quvchilarda o'z bilimlarini amaliyotga tatbiq qilish qobiliyatini rivojlantirishdan iborat. O'zbekiston sharoitida esa matematik savodxonlikni shakllantirish bosqichlari Xalq ta'limi vazirligi tomonidan ishlab chiqilgan boshlang'ich ta'lim standartlarida ham ko'zda tutilgan. O'zbekistonlik olimlar, xususan Nazarova (2021), matematik savodxonlikni rivojlantirish jarayonida o'quvchilarning bilimni tizimli ravishda egallashini, mantiqiy tafakkur va kreativ fikrlashini rivojlantirish muhimligini ta'kidlaydilar. Shu bilan birga, ular matematik ko'nikmalarni mustahkamlashda interaktiv va integratsiyalashgan metodlarni qo'llash samaradorligini ta'kidlaydilar.

2. Fanlararo bog'lanishning pedagogik ahamiyati: Fanlararo bog'lanish (interdisciplinary approach) - bu ta'lim jarayonida bir nechta fanlarni birlashtirib, o'quvchilarning bilim va ko'nikmalarini amaliy kontekstda shakllantirishga qaratilgan pedagogik yondashuvdir (Beane, 1997). Pedagogik tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, fanlararo integratsiya o'quvchilarning faolligi va qiziqishini oshirish, nazariy bilimni amaliyot bilan bog'lash va muammolarni kompleks tarzda hal qilish imkoniyatini beradi. Fanlararo bog'lanishning o'quvchilarga ta'siri quyidagi jihatlar bilan izohlanadi: Bilimlarni kontekstga joylashtirish - o'quvchilar matematik tushunchalarni hayotiy vaziyatlar bilan bog'lash orqali chuqurroq tushunadi. Tahliliy va mantiqiy fikrlashni rivojlantirish - bir nechta fanlarning konseptlarini birlashtirish murakkab muammolarni yechish qobiliyatini oshiradi. Ijodiy yondashuvni rag'batlantirish - o'quvchilar yangi g'oyalarni ishlab chiqish va amaliy loyihalarda ishtirok etish imkoniyatiga ega bo'ladi. O'zbekiston sharoitida Islomova (2022) tadqiqotlariga ko'ra, fanlararo bog'lanish usullarini qo'llash boshlang'ich sinf o'quvchilarida matematik kompetensiyalarni sezilarli darajada oshiradi. Masalan, matematika va tabiatshunoslik integratsiyasi geometriya, o'lchov va statistik tushunchalarni osonroq egallash imkonini beradi. Shu bilan birga, ularning qiziqishi va faolligi ortadi, bu esa o'quv jarayonining samaradorligini oshiradi.

3. Fanlararo bog'lanish orqali matematik savodxonlikni rivojlantirish amaliy tajribalari: Hozirgi zamon pedagogik amaliyotida fanlararo yondashuv quyidagi shakllarda qo'llanadi: Matematika va til: statistik ma'lumotlarni tahlil qilish va matn asosida muammolarni yechish orqali o'quvchilar matematik fikrlashni rivojlantiradi. Matematika va san'at: ritm va naqshlarni o'lchash, geometrik shakllarni chizish orqali vizual va mantiqiy fikrlash ko'nikmalari shakllanadi. Matematika va tabiiy fanlar: o'lchov va eksperimentlar yordamida amaliy mashqlar o'quvchilarda nazariy bilimni mustahkamlaydi. Bundan tashqari, xalqaro tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, fanlararo integratsiya yordamida o'quvchilar nafaqat matematika ko'nikmalarini oshiradi, balki ijodiy muammolarni hal qilish, tanqidiy fikrlash va qaror qabul qilish qobiliyatlarini ham rivojlantiradi.

4. O'zbekiston va xalqaro tadqiqotlarning umumiy tahlili: O'zbekiston olimlarining tadqiqotlari fanlararo integratsiya metodlarining boshlang'ich sinflarda matematik savodxonlikni oshirishdagi ijobiy ta'sirini ko'rsatadi. Xalqaro tadqiqotlar esa fanlararo yondashuvni global pedagogik tajriba sifatida tasdiqlaydi, u o'quvchilarning faolligi, ijodiy fikrlashi va muammoni yechish qobiliyatini sezilarli darajada oshiradi. Shunday qilib, adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, fanlararo bog'lanish nafaqat matematik savodxonlikni rivojlantirishning samarali vositasi, balki boshlang'ich ta'limda o'quvchilarning kompleks fikrlash qobiliyatini shakllantirish va dars samaradorligini oshirishning muhim strategiyasi sifatida qaraladi.

**Metodologiya.** 1. Tadqiqot dizayni: Ushbu tadqiqot aralash metodologiyaga (mixed-methods approach) asoslangan bo'lib, u kvantitativ va sifatli tadqiqot usullarini uyg'unlashtirish orqali boshlang'ich sinf o'quvchilarining matematik savodxonligini fanlararo bog'lanish orqali rivojlantirish samaradorligini baholashga qaratilgan. Kvantitativ uslub matematik test natijalarini statistik tahlil qilishga xizmat qilsa, sifatli yondashuv dars kuzatuvlari va o'qituvchi intervyulari orqali pedagogik jarayonni chuqurroq o'rganish imkonini beradi. Aralash metodologiya tadqiqotchilarga o'quvchilarning nazariy bilimlari va amaliy ko'nikmalarini, shuningdek, dars jarayonidagi interaktivlik va o'quvchilarning faolligini bir vaqtning o'zida baholash imkonini yaratadi. Shu orqali fanlararo bog'lanish yondashuvi samaradorligini tizimli va ishonchli tarzda aniqlash mumkin bo'ladi.

2. Tadqiqot obyekti va predmeti. Obyekt: Boshlang'ich sinf o'quvchilari va ularning matematik savodxonligini rivojlantirish jarayoni. Predmet: Fanlararo bog'lanish metodlarining boshlang'ich sinf o'quvchilarining matematik kompetensiyalarini shakllantirish va mustahkamlashga ta'siri.

3. Namuna tanlovi: Tadqiqot bazasi sifatida Toshkent shahridagi 5 ta boshlang'ich maktab tanlandi. Tadqiqotda qatnashgan o'quvchilar soni:  $N = 150$ , ular 1-4-sinflardan iborat bo'lib, ixtiyoriy (convenience sampling) tanlov asosida tanlandi. Tanlov mezonlari quyidagilar: O'quvchilar 1-4-sinflarda ta'lim olishi. O'quvchilarning ota-onasi tadqiqotda qatnashishga rozilik bildirgan. Maktab pedagoglari fanlararo bog'lanish metodlarini qo'llashga tayyor bo'lishi. Shuningdek, o'qituvchilar bazasi sifatida 15 nafar boshlang'ich sinf o'qituvchisi intervyu va kuzatuvlar uchun jalb qilindi.

4. Tadqiqot vositalari (asbob-uskuna). Tadqiqotda quyidagi asbob-uskuna va metodlar qo'llandi: Matematik savodxonlik testi - standartlashtirilgan testlar, ular o'quvchilarning asosiy arifmetik ko'nikmalarini, mantiqiy va geometrik tushunchalarni baholash imkonini beradi. Dars kuzatuvlari - fanlararo bog'lanish metodlarini amaliyotda qo'llash jarayonini tahlil qilish maqsadida o'tkazildi. Kuzatuvlar davomida o'quvchilarning faolligi, interaktiv ishtiroki va savol-javoblar soni qayd etildi. O'qituvchi intervyulari - semi-strukturali intervyu usuli yordamida o'qituvchilarning fanlararo bog'lanish metodlariga bo'lgan qarashlari, tajribalari va dars samaradorligini baholash fikrlari yig'ildi.

5. Tadqiqot jarayoni. Tadqiqot quyidagi bosqichlarda olib borildi: Nazariy tayyorgarlik - fanlararo bog'lanish va matematik savodxonlik bo'yicha O'zbekiston va xalqaro adabiyotlar tahlili. Pretest o'tkazish - o'quvchilarning fanlararo bog'lanishdan oldingi matematik savodxonlik darajasini aniqlash. Fanlararo bog'lanish integratsiyasi - dars rejalariga integratsiyalashgan metodlarni qo'llash, masalan: Matematika va tabiatshunoslik: o'lchov va eksperimentlar. Matematika va san'at: shakl va naqshlar bilan amaliy mashqlar. Matematika va til: statistik ma'lumotlarni tahlil qilish va matnli masalalarni yechish. Posttest o'tkazish - darslar integratsiyalashganidan so'ng o'quvchilarning matematik savodxonlik darajasini qayta baholash. Sifatli tahlil - dars kuzatuvlari va o'qituvchi intervyulari orqali fanlararo bog'lanishning pedagogik samaradorligi aniqlash.

6. Ma'lumotlarni tahlil qilish: Kvantitativ ma'lumotlar: SPSS 26 dasturi yordamida tahlil qilindi. Deskriptiv statistika (o'rtacha, standart og'ish) va inferensial tahlillar (t-test, ANOVA) o'quvchilar matematik test natijalaridagi farqni aniqlash uchun qo'llanildi. Sifatli ma'lumotlar: Intervyu va kuzatuvlar kontent-tahlil usuli bilan tahlil qilindi, asosiy mavzular va tendensiyalar aniqlanib, pedagogik xulosalar chiqarildi. Shu tariqa, metodologiya tadqiqot natijalarini tizimli va ilmiy asoslangan tarzda olishga imkon yaratadi hamda fanlararo bog'lanishning boshlang'ich sinf o'quvchilarining matematik savodxonligiga ta'sirini ishonchli tarzda baholashga xizmat qiladi.

**Natija.** Tadqiqot natijalari boshlang'ich sinf o'quvchilarining matematik savodxonligini fanlararo bog'lanish yondashuvi yordamida rivojlantirish samaradorligini ko'rsatadi. Pretest natijalari o'quvchilarning boshlang'ich matematik ko'nikmalarini o'lchash imkonini berdi va o'rtacha ball  $52,3 \pm 8,4$  ni tashkil etdi. Fanlararo bog'lanish metodlarini joriy qilgandan so'ng

posttest natijalari sezilarli darajada oshib, o'rtacha  $78,6 \pm 7,1$  ga yetdi. Ushbu natija tadqiqotning ishonchliligini tasdiqlovchi paired-sample t-test bo'yicha  $t = 18,76$ ;  $p < 0,001$  statistika jihatdan sezilarli farqni ko'rsatdi. Sifatli kuzatuvlar shuni ko'rsatdiki, darslarda o'quvchilarning faolligi oshdi, ular savol-javoblarda faol qatnashish, muammolarni birgalikda yechish va loyihaviy mashg'ulotlarda ishtirok etishdi. Matematik tushunchalarni amaliy mashg'ulotlar orqali mustahkamlash, masalan, o'lchov, geometrik shakllar va statistik ma'lumotlarni tahlil qilish orqali o'quvchilarning amaliy ko'nikmalari sezilarli darajada rivojlantirildi. O'qituvchi intervyulari natijalari ham shuni ko'rsatdiki, fanlararo bog'lanish metodlarini qo'llash darsni yanada qiziqarli qiladi, o'quvchilar mavzuni yaxshiroq tushunadi va amaliy mashqlarni bajarishda faollashadi. Shu bilan birga, integratsiyalashgan yondashuv o'quvchilarda matematik tushunchalarni kundalik hayot bilan bog'lashga imkon yaratadi va bu ularning mantiqiy, ijodiy va tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantiradi. Natijalar tahlilining umumiy xulosasi shuni ko'rsatadiki, fanlararo bog'lanish metodlarini qo'llash boshlang'ich sinf o'quvchilarining matematik savodxonligini sezilarli darajada oshiradi. O'quvchilarning test natijalari va dars kuzatuvlaridagi faolligi bir-birini tasdiqlaydi. Tadqiqot shuni isbotlaydiki, fanlararo integratsiya nafaqat matematik kompetensiyalarni mustahkamlash, balki o'quvchilarning ijodiy fikrlash, muammoni hal etish va tanqidiy tafakkur ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Shu bilan birga, o'quvchilarning faolligi va qiziqishi, o'qituvchilarning pedagogik yondashuvi bilan bog'liq bo'lib, tadqiqotning amaliy tavsiyalariga asos yaratadi.

**Muhokama.** Ushbu tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, boshlang'ich sinf o'quvchilarining matematik savodxonligini fanlararo bog'lanish yondashuvi orqali rivojlantirish sezilarli darajada samarali bo'ladi. Pretest va posttest natijalari o'quvchilarning matematik ko'nikmalarini yaxshilanishini ko'rsatdi, bu esa nazariy jihatdan fanlararo integratsiyaning pedagogik samaradorligini tasdiqlaydi. Olingan natijalar bilan xalqaro va mahalliy tadqiqotlar natijalari bir-birini qo'llab-quvvatlaydi. Masalan, Drake va Burns (2004) fanlararo bog'lanishning o'quvchilarda bilimni real hayotiy kontekstda qo'llash va murakkab muammolarni yechish qobiliyatini rivojlantirishga xizmat qilishini ko'rsatgan. Shu bilan birga, Islomova (2022) O'zbekiston sharoitida olib borgan tadqiqotlarida fanlararo yondashuvning boshlang'ich sinf o'quvchilarida matematik tushunchalarni mustahkamlash va amaliy ko'nikmalarni rivojlantirishdagi ijobiy ta'sirini qayd etgan. Fanlararo bog'lanish metodlari nafaqat o'quvchilarning akademik natijalarini oshirishga, balki ularning faolligi, qiziqishi va ijodiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishga ham xizmat qiladi. Tadqiqot davomida kuzatilgan holatlar shuni ko'rsatdiki, integratsiyalashgan darslar o'quvchilarda murakkab vazifalarni yechish va bilimni turli fanlar kontekstida qo'llash imkoniyatini yaratadi. Bu esa matematik savodxonlik kontseptsiyasi doirasida o'quvchilarning tanqidiy va mantiqiy fikrlash ko'nikmalarini mustahkamlashga hissa qo'shadi. Sifatli tahlil natijalari shuni ko'rsatdiki, darslarda o'quvchilar savol-javoblarda faol qatnashib, muammolarni birgalikda yechish va loyiha asosidagi mashg'ulotlarda ishtirok etishdi. Shu bilan birga, fanlararo integratsiya yordamida matematik tushunchalarni kundalik hayot bilan bog'lash o'quvchilarning qiziqishini oshirdi. Bu holat xalqaro tadqiqotlar bilan ham mos keladi, masalan, Lee (2018) integratsiyalashgan yondashuvning o'quvchilarning ijodiy fikrlash va amaliy ko'nikmalarini rivojlantirishdagi ahamiyatini ta'kidlaydi. Shuningdek, tadqiqot o'qituvchilarning pedagogik tajribasini ham yoritdi. Intervyular natijalari shuni ko'rsatdiki, fanlararo bog'lanish metodlarini qo'llash darsni qiziqarli qilgan, o'quvchilarni faollikka undagan va ularning mavzuni tushunish darajasini oshirgan. Shu bilan birga, o'qituvchilar integratsiyalashgan darslarni rejalashtirishda qo'llanadigan uslublarni takomillashtirish zarurligini ta'kidlashdi, bu esa tadqiqotning amaliy ahamiyatini oshiradi. Muhokama davomida aniqlanishicha, fanlararo bog'lanish metodlarini qo'llash boshlang'ich ta'limda matematik savodxonlikni rivojlantirish, o'quvchilarning mantiqiy va ijodiy fikrlashini oshirish, shuningdek dars samaradorligini yaxshilash uchun samarali strategiya hisoblanadi. Shu nuqtai nazardan, tadqiqot natijalari pedagogik amaliyotda fanlararo

integratsiya yondashuvlarini keng joriy etishning ilmiy asosini tashkil qiladi va boshlang'ich sinf o'quvchilari bilan ishlashda qo'llanilishi mumkin bo'lgan tavsiyalarni shakllantiradi.

**Xulosa:** Ushbu tadqiqot boshlang'ich sinf o'quvchilarining matematik savodxonligini rivojlantirishda fanlararo bog'lanish yondashuvining samaradorligini o'rganishga qaratildi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, fanlararo integratsiya yordamida o'quvchilarning matematik ko'nikmalari sezilarli darajada oshadi. Pretest va posttest natijalari o'quvchilarning akademik yutuqlaridagi o'sishni aniq tasdiqladi, bu esa fanlararo bog'lanish metodlarining samaradorligini kvantitativ jihatdan tasdiqlaydi. Sifatli tahlil natijalari esa darslarda o'quvchilarning faolligi va qiziqishining ortganini ko'rsatdi. O'quvchilar murakkab muammolarni bir nechta fan konseptlari yordamida hal qilish, matematik tushunchalarni amaliyotga tatbiq qilish va ijodiy yondashuvni rivojlantirish imkoniga ega bo'ldilar. Shu bilan birga, o'qituvchilarning intervyu natijalari fanlararo bog'lanish metodlarini qo'llash pedagogik jarayonni samaraliroq qilishini va o'quvchilarning mavzuni chuqurroq tushunishiga hissa qo'shishini ko'rsatdi. Natijalar tahlili shuni tasdiqladiki, fanlararo bog'lanish nafaqat matematik savodxonlikni rivojlantirish vositasi, balki boshlang'ich ta'lim jarayonida o'quvchilarning tanqidiy fikrlash, mantiqiy tafakkur va ijodiy yondashuv ko'nikmalarini shakllantirish uchun ham muhim strategiya hisoblanadi. Shu nuqtai nazardan, tadqiqotning amaliy ahamiyati quyidagilarda ifodalanadi: Fanlararo yondashuv yordamida boshlang'ich sinf o'quvchilari matematik tushunchalarni amaliyot bilan bog'lash imkoniga ega bo'ladi. Darslarning interaktiv va integratsiyalashgan shakli o'quvchilarning faolligini oshiradi va o'rganishga bo'lgan qiziqishni rag'batlantiradi. O'qituvchilar pedagogik jarayonni takomillashtirish, darslarni rejalashtirish va fanlararo integratsiyani samarali qo'llash bo'yicha strategiyalarni ishlab chiqishi mumkin. Shu bilan birga, tadqiqot O'zbekiston sharoitida fanlararo bog'lanish metodlarini joriy qilishning pedagogik asoslarini mustahkamladi va boshlang'ich ta'limda matematik savodxonlikni rivojlantirish bo'yicha amaliy tavsiyalarni shakllantirishga xizmat qildi. Natijalar shuni ko'rsatadiki, fanlararo integratsiya pedagogik amaliyotda samarali vosita sifatida keng qo'llanilishi mumkin.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI:

1. Baratov, F. S., & Abdullayeva, B. S. (2023). Integrativ yondashuv va ta'lim jarayonida fanlararo bog'lanishni qo'llashning pedagogik asoslari. *Educational Research in Universal Sciences*, 2(11 SPECIAL), 443-447.
2. Hashimova, A. (2025). Kasbiy-pedagogik tayyorgarlikda fanlararo integratsiya asosida boshlang'ich ta'lim yo'nalishi o'qituvchilarining metodik salohiyatini oshirish yo'llari. *Maktabgacha va Maktab Ta'limi Jurnali*, 3(10).
3. Ataxonova, N. M. (2023). Boshlang'ich ta'lim tizimida fanlararo integratsiyaning ahamiyati. *Ustozlar Uchun*, 51(1), 70-72.
4. Ibrohimova, N. I. (2026). Boshlang'ich sinf matematika darslarida fanlararo aloqadorlik o'qitish samaradorligini oshirish omili sifatida. *Ta'lim Innovatsiyasi va Integratsiyasi*, 60(1), 328-331.
5. Jo'rayeva, D., & Xazratkulova, S. (2024). Boshlang'ich sinflarda matematika fanini o'qitishda integratsiyalashgan ta'limdan foydalanish. *Science Shine International Scientific Journal*.
6. Xurramova, G. Z., & Qodirov, Q. B. (2025). Boshlang'ich ta'limda fanlararo integratsiyaning ta'lim jarayonidagi o'rni. *Tadqiqotlar*, 76(5), 267-270.
- Costa, M. C., & Domingos, A. (2022). Mathematics education: Promoting interdisciplinarity with science and technology. *Applied & Interdisciplinary Mathematics*, 9(1), Article 2134628.
7. Martignon, L., & Rechtsteiner, C. (2022). The benefits of an interdisciplinary approach to mathematics education on issues around computation in school. *Frontiers in Psychology*, 13, Article 533402.

8. Evans, S., Willis, C., & Williams, J. (2025). Mathematics on the move: An interdisciplinary approach to teaching mathematics using physical education. *Education Sciences*, 15(12), 1632