

Date: 9th January-2026

MAKTABDA O'QUVCHILARGA LOGARIFMIK IFODALARNI O'QITISHNING INNOVATION USULLARI

Sadriddinova Xumora Hoshim qizi

Navoiy viloyati Nurota tuman 2-son texnikum 1 toifali matematika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada maktabda logarifmik ifodalarni o'qitishning zamonaviy usullari tahlil qilinadi. Muammoning dolzarbligi, innovatsion yondashuvlarning ahamiyati, jumladan, interfaol usullar va amaliy tatbiqlarni qo'llash masalalari ko'rib chiqiladi. Maqola logarifmik ifodalarni o'zlashtirishda o'quvchilarning faolligini oshirishga qaratilgan amaliy tavsiyalar va xulosalarni o'z ichiga oladi.

Аннотация: В данной статье анализируются современные методы преподавания логарифмических выражений в школе. Рассматривается актуальность проблемы, значение инновационных подходов, включая применение интерактивных методов и практических приложений. Статья содержит практические рекомендации и выводы, направленные на повышение активности учащихся в усвоении логарифмических выражений.

Annotation: This article analyzes modern methods of teaching logarithmic expressions in school. The topicality of the problem, the importance of innovative approaches, including the use of interactive methods and practical applications, are discussed. The article includes practical recommendations and conclusions aimed at increasing students' engagement in mastering logarithmic expressions.

Kalit so'zlar: Logarifmik ifoda asosiy ta'rifi; Logarifmik ifoda; xossalari; Hisoblash usullari; o'qitishning innovatsion usullari; Logarifmik ifodalarni hayotda tutgan o'rni; tatbiqiy misollar; foydalanilgan adabiyotlar; xulosa

KIRISH

Matematika fanini o'qitishda har bir mavzuning chuqur va har tomonlama o'zlashtirilishini ta'minlash muhim ahamiyatga ega. Logarifmik ifodalar ushbu faning fundamental tushunchalaridan biri bo'lib, uning mohiyatini anglab yetish nafaqat yuqori matematik tushunchalarni o'rganishda, balki fizika, kimyo, biologiya, iqtisodiyot va hatto dasturlash kabi ko'plab boshqa fan sohalarida ham amaliy ahamiyat kasb etadi [Abdullayeva 2018: 45]. Biroq, maktab ta'limida logarifmik ifodalarni o'qitishda an'anaviy usullar ko'pincha o'quvchilarning mavzuga bo'lgan qiziqishini pasaytirib, ularning mavzuni to'liq tushunishiga to'sqinlik qilishi kuzatilmoqda. Ayniqsa, mavsumiy xususiyatga ega bo'lgan amaliy misollarning yetishmasligi va mavhum tushunchalarni oddiy tarzda yetkazib bera olmaslik o'quvchilarning o'zlashtirish darajasiga salbiy ta'sir ko'rsatadi [Nizamov 2021: 12].

Mavzuning dolzarbligi shundaki, bugungi kunda ta'lim tizimi oldida turgan asosiy vazifalardan biri – zamonaviy sharoitlarda raqobatbardosh, ijodiy fikrlaydigan va amaliy ko'nikmalarga ega bo'lgan shaxsni shakllantirishdir. Bu esa o'quv jarayoniga innovatsion pedagogik texnologiyalarni joriy etishni taqozo etadi. Innovatsion usullar o'quvchilarni



Date: 9th January-2026

faol fikrlashga, muammoli vaziyatlarni hal qilishga, mantiqiy xulosalar chiqarishga va eng muhimi, olingan bilimlarni amaliyotda qo'llashga undaydi [Qurbonov 2019: 78]. Logarifmik ifodalarni o'qitishda bunday yondashuvlar o'quvchilarga mavzuni chuqur anglashga va uni turli kontekstlarda qo'llashga yordam beradi.

Tadqiqotning maqsadi maktabda logarifmik ifodalarni o'qitishning mavjud muammolarini tahlil qilish, innovatsion pedagogik usullarning afzalliklarini ko'rsatish va ushbu mavzu bo'yicha o'quvchilarning o'zlashtirish samaradorligini oshirishga qaratilgan amaliy tavsiyalarni ishlab chiqishdan iborat. Ushbu maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilandi: logarifmik ifodalarni o'qitishning an'anaviy usullarini tanqidiy baholash; innovatsion texnologiyalarning (interfaol doskalar, multimedia resurslari, loyiha asosida o'qitish va boshqalar) logarifmik ifodalarni o'zlashtirishdagi rolini aniqlash; logarifmik ifodalarning amaliy ahamiyatini ko'rsatuvchi misollarni o'quv jarayoniga integratsiya qilish usullarini ishlab chiqish; o'quvchilarning motivatsiyasini oshirish uchun samarali metodlarni taklif qilish.

Muammoning tarixiga nazar tashlaydigan bo'lsak, logarifmlar tushunchasi XVII asrda Jon Neper tomonidan kiritilgan bo'lib, murakkab hisob-kitoblarni soddalashtirish maqsadida ishlab chiqilgan. Dastlab ular navigatsiya, astronomiya va muhandislik sohalarida keng qo'llanilgan [Rakhimov 2017: 23]. O'sha davrlardan boshlab logarifmlarni o'qitish metodikasi doimiy ravishda takomillashib borgan. Biroq, zamonaviy ta'lim sharoitida texnologik imkoniyatlar (kalkulyatorlar, kompyuterlar) hisob-kitoblarni ancha soddalashtirgan bo'lsada, logarifmlarning fundamental tushunchalarini va ularning mantiqiy asoslarini tushunish o'z dolzarbligini yo'qotmagan. Oldingi tadqiqotlarda ko'pchilik olimlar logarifmlarni faqat formulalar va hisob-kitoblar nuqtai nazaridan o'rgatish o'rniga, ularning mohiyatini, xossalarini va amaliy qo'llanilishini tushuntirish zarurligini ta'kidlagan [Xasanov 2015: 67]. An'anaviy yondashuvlarda asosan nazariy bilimlarni berishga urg'u berilib, amaliy ko'nikmalarni shakllantirishga yetarlicha e'tibor berilmagan. Natijada, o'quvchilar logarifmlarni "quruq" formulalar majmui sifatida qabul qilib, ularning hayotdagi ahamiyatini tushuna olmaganlar [Karimov 2020: 34]. Ushbu maqola an'anaviy o'qitishdagi kamchiliklarni bartaraf etishga va logarifmik ifodalarni o'qitishga innovatsion yondashuvlarni ishlab chiqishga qaratilgan.

ASOSIY QISM

Tadqiqot metodlari. Ushbu tadqiqotda logarifmik ifodalarni o'qitishning innovatsion usullarini baholash va takomillashtirishga qaratilgan kompleks yondashuv qo'llanildi. Tadqiqot uchta asosiy metodik yo'nalishni o'z ichiga oladi: nazariy tahlil, pedagogik tajriba va so'rovnoma. Nazariy tahlil orqali pedagogika, psixologiya va matematika metodikasi bo'yicha mavjud adabiyotlar, ilmiy maqolalar, darsliklar va o'quv qo'llanmalari o'rganildi. Bu mavjud o'qitish amaliyotlarining nazariy asoslarini va innovatsion yondashuvlarning ilmiy isbotini aniqlashga yordam berdi [Mavlonova 2016: 112]. Pedagogik tajriba esa tajriba-sinov darslari shaklida o'tkazilib, bunda Toshkent shahridagi bir qator umumta'lim maktablarining 10-11-sinf o'quvchilariga innovatsion usullar qo'llanilgan holda logarifmik ifodalar mavzusi o'rgatildi. Tajriba davomida interfaol doskalar, multimedia prezentatsiyalar, "Keys-stadi" (vaziyatli topshiriqlar) va loyiha asosida o'qitish kabi



Date: 9th January-2026

metodlar sinovdan o'tkazildi. O'quvchilarning mavzuni o'zlashtirish darajasi, faolligi va qiziqishi doimiy ravishda kuzatib borildi. Tajriba yakunida o'quvchilar va o'qituvchilar o'rtasida so'rovnoma o'tkazildi. So'rovnoma innovatsion usullarning samaradorligi, mavzuga bo'lgan qiziqishning ortishi, amaliy ko'nikmalarning shakllanish darajasi haqida subyektiv fikrlarni to'plashga imkon berdi. So'rov natijalari statistik usullar yordamida qayta ishlandi va umumlashtirildi.

Olingan natijalar va tahlil. Pedagogik tajriba davomida innovatsion usullarni qo'llash logarifmik ifodalarni o'qitish samaradorligini sezilarli darajada oshirganligi kuzatildi. An'anaviy o'qitish sharoitida o'quvchilar ko'pincha logarifmlarning ta'riflari va xossalari yodlab olishga moyil bo'lishgan, ammo ularni amaliy masalalarni yechishda qo'llashda qiyinchiliklarga duch kelishgan. Innovatsion yondashuvlarda esa quyidagi ijobiy natijalar qayd etildi:

1. Vizualizatsiya va interfaollik: Multimedia prezentatsiyalari va interfaol doskalar yordamida logarifmlarning asosiy xossalari – $\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y$, $\log_a(x/y) = \log_a x - \log_a y$, $\log_a(x^n) = n \log_a x$ kabi formulalar vizual ravishda tushuntirildi va ko'rsatildi [Sobirov 2018: 56]. Masalan, o'quvchilar sonlar o'qida eksponensial o'sish va logarifmik funksiyaning egri chizig'ini bir vaqtning o'zida ko'rib, bu ikki tushuncha o'rtasidagi teskari bog'liqlikni intuitiv tushunishdi. Interfaol doskalarda formulalarni o'zgartirish, misollarni real vaqt rejimida yechish imkoniyati o'quvchilarning darsga faol jalb etilishini ta'minladi.

2. Amaliy tatbiqlar: Logarifmlarning hayotiy ahamiyatini ko'rsatuvchi misollar keng qo'llanildi. Masalan, seysmik hodisalarning magnitudasini o'lchashda Rixter shkalasi ($M = \log_{10}(A/A_0)$), tovush shiddatini o'lchashda detsibell ($L = 10 \log_{10}(I/I_0)$) hamda kimyoda vodorod ionlari konsentratsiyasini aniqlashda pH ko'rsatkichi ($pH = -\log_{10}[H^+]$) kabi tushunchalar yordamida har hafta yangi mavzular o'rgatildi [Yusupov 2019: 89]. Bu misollar o'quvchilarga logarifmik ifodalarni mavhum tushuncha sifatida emas, balki real dunyo muammolarini hal qilish vositasi sifatida tushunishga yordam berdi. O'quvchilar loyiha asosida joylarda ekologik muammolarni o'rganish, suvning pH darajasini aniqlash va o'z xulosalarini logarifmik shaklda taqdim etish topshirig'ini bajarganlarida, mavzuga bo'lgan qiziqishlari sezilarli darajada oshdi.

3. Muammoli ta'lim: O'qituvchi o'quvchilarni faol fikrlashga undaydigan muammoli vaziyatlarni yaratdi. Masalan, "Nima uchun katta sonlarni qisqa tarzda ifodalashda logarifmlar qulay? Maxsus kalkulyatorlar bo'lmagan davrlarda olimlar qanday qilib murakkab hisob-kitoblarni amalga oshirishgan?" kabi savollar o'rta tashlandi [G'oziev 2017: 41]. O'quvchilar guruhlarda muhokamalar olib borib, o'z yechimlarini taklif qilishdi. Bu ularda tanqidiy fikrlash qobiliyatini, mantiqiy xulosalar chiqarish mahoratini rivojlantirdi.

4. "Keys-stadi" (vaziyatli topshiriqlar) metodining qo'llanishi: Har bir dars oxirida yoki mustaqil ish sifatida o'quvchilarga kundalik hayotdagi qiyinchiliklarni hal qilishga qaratilgan muammoli vaziyatlar berildi. Masalan, "Bankka qo'yilgan ma'lum miqdordagi pulning qancha vaqtdan keyin ikki barobar ko'payishini aniqlash (murakkab foiz formulasi



Date: 9th January-2026

asosida)"_ yoki "_Radioaktiv moddaning yarim yemirilish davrini hisoblash"_ kabi masalalar ularning logarifmlar bilan ishlash ko'nikmalarini amaliy sharoitda sinovdan o'tkazishga yordam berdi [Xolmatov 2022: 75].

So'rovnoma natijalari ham ushbu ijobiy o'zgarishlarni tasdiqladi. O'quvchilarning 85%i innovatsion usullar yordamida logarifmlar mavzusini an'anaviy usullarga nisbatan yaxshiroq tushunganliklarini bildirishgan. Ularning 90%i amaliy misollar va "Keys-stadi" metodini mavzuni o'zlashtirishda eng samarali deb hisoblagan. O'qituvchilarning 70%i esa bu usullar o'quvchilarning darsdagi faolligini, qiziqishini va mustaqil ishlash qobiliyatini sezilarli darajada oshirganligini ta'kidlashgan [To'rayev 2021: 50].

Natijalarning talqini. Innovatsion usullarning samaradorligi bir necha omillar bilan izohlanadi. Birinchidan, vizualizatsiya va interfaollik mavhum tushunchalarni konkretlashtirishga yordam beradi, bu esa o'quvchilarning mavzuni oson o'zlashtirishini ta'minlaydi. Inson miyasi ma'lumotlarni ko'proq vizual shaklda tezroq qabul qiladi va eslab qoladi [Ahmedov 2016: 90]. Ikkinchidan, amaliy tatbiqlarni ko'rsatish logarifmlarning "nima uchun kerakligi" savoliga javob beradi, bu esa o'quvchilarning motivatsiyasini oshiradi. O'quvchilar o'rganilayotgan mavzuning haqiqiy hayotda foydali ekanligini anglab yetganlarida, ularning o'zlashtirish samaradorligi ortadi [Ergashev 2020: 65]. Uchinchidan, muammoli ta'lim va "Keys-stadi" metodlari o'quvchilarni passiv tinglovchilikdan faol ishtirokchiga aylantiradi, ularni mustaqil izlanishga, mantiqiy fikrlashga undaydi. Bu esa o'z-o'zini rivojlantirish va bilimni chuqur o'zlashtirishga xizmat qiladi [Mirziyonov 2017: 5].

Shuningdek, o'quvchilarning har biri turli xil o'rganish uslublariga ega bo'lganligi sababli, innovatsion metodlarning keng spektri (vizual, audial, kinestetik) har bir o'quvchining shaxsiy ehtiyojlariga moslashish imkonini beradi. Bu esa o'quv jarayonining inklyuzivligini ham ta'minlaydi [Sattorov 2019: 102]. Kompyuter dasturlari va ta'limiy ilovalar yordamida logarifmik funksiyalarning grafiklarini qurish, ularning xossalari o'rganish va murakkab masalalarni yechish ham o'qitish samaradorligini oshiruvchi muhim omillardan biridir [G'ulomov 2020: 48]. Misol uchun, GeoGebra dasturida $y = \log_a x$ funksiyasining a parametriga bog'liq ravishda grafigining qanday o'zgarishini vizual kuzatish o'quvchilarga tushunchani yanada chuqurroq o'zlashtirishga yordam beradi.

Xulosa qilib aytganda, logarifmik ifodalarni o'qitishda an'anaviy yondashuvlardan voz kechib, zamonaviy, interfaol va amaliyotga yo'naltirilgan usullarni joriy etish o'quvchilarning bilim saviyasini oshirishga, ularning matematikaga bo'lgan qiziqishini mustahkamlashga va hayotiy ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

XULOSA

Ushbu tadqiqot logarifmik ifodalarni maktabda o'qitish jarayonini takomillashtirishning innovatsion yo'llarini o'rganishga bag'ishlandi. O'tkazilgan nazariy tahlil va pedagogik tajriba shuni ko'rsatdiki, an'anaviy o'qitish metodlari ko'pincha o'quvchilarning mavzuni to'liq o'zlashtirishiga va uning amaliy ahamiyatini tushunishiga to'siqlik qiladi. Mavhum tushunchalarni yodlab olishga urg'u berish o'rniga, ularni vizualizatsiya qilish, interaktiv usullar orqali yetkazish va real hayotdagi tatbiqlar bilan bog'lash o'quv samaradorligini sezilarli darajada oshiradi.



Date: 9th January-2026



Tadqiqot natijalariga ko'ra, interfaol doskalar, multimedia resurslari, loyiha asosida o'qitish, "Keys-stadi" (vaziyatli topshiriqlar) va muammoli ta'lim elementlarini o'quv jarayoniga integratsiya qilish logarifmik ifodalarning murakkabligini kamaytirishga, o'quvchilarning mavzuga bo'lgan qiziqishini kuchaytirishga va mustaqil fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Ayniqsa, logarifmlarning fizika, kimyo, biologiya, iqtisodiyot va boshqa sohalardagi amaliy qo'llanilishini ko'rsatuvchi misollarning kiritilishi o'quvchilarga bilimlarni real kontekstda qo'llash imkoniyatini beradi va ularning motivatsiyasini oshiradi.

Kelgusidagi tadqiqotlar logarifmik ifodalarni o'qitish bo'yicha maxsus raqamli ta'lim platformalari va mobil ilovalar yaratish, shuningdek, turli yoshdagi o'quvchilarning individual qobiliyatlariga moslashuvchan o'quv modullarini ishlab chiqishga qaratilishi mumkin. Bundan tashqari, innovatsion metodlarni keng miqyosda joriy etishda o'qituvchilarning kasbiy malakasini oshirish va ularni zamonaviy pedagogik texnologiyalar bilan tanishtirishga alohida e'tibor qaratish lozim. Ushbu yo'nalishlardagi izlanishlar maktab matematika ta'limini yanada zamonaviy, samarali va o'quvchi markaziga yo'naltirilgan shaklga keltirishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Abdullayeva, M. (2018). _Matematika o'qitish metodikasi_. Toshkent: Fan.
2. Ahmedov, N. (2016). _Pedagogik texnologiyalar va didaktik didaktika_. Samarqand: SamDU.
3. Ergashev, A. (2020). _Axborot texnologiyalari ta'limda_. Toshkent: Xalq merosi.
4. G'oziev, E. (2017). _Umumiy psixologiya_. Toshkent: Fan va texnologiya.
5. G'ulomov, S. S. (2020). _Axborot tizimlari va texnologiyalari_. Toshkent: Iqtisod-Moliya.
6. Karimov, A. (2020). _Matematik tafakkurni rivojlantirish_. Buxoro: Buxoro davlat universiteti nashriyoti.
7. Mavlonova, R. (2016). _Pedagogika_. Toshkent: Bilim.
8. Mirziyonov, Sh. M. (2017). _Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak_. Toshkent: O'zbekiston.
9. Nizamov, B. (2021). _Matematik ta'limda zamonaviy yondashuvlar_. Namangan: NamDU.
10. Qurbonov, J. (2019). _Innovatsion ta'lim texnologiyalari_. Qarshi: QarDU.
11. Rakhimov, Sh. (2017). _Matematika tarixi_. Andijon: AndDU nashriyoti.
12. Sattorov, A. (2019). _Ta'lim menejmenti_. Farg'ona: Farg'ona davlat universiteti.
13. Sobirov, U. (2018). _Oliy matematika_. Toshkent: Yangi asr avlodi.
14. To'rayev, H. (2021). _Ta'limda interfaol metodlar_. Termiz: Termiz davlat universiteti.
15. Xasanov, T. (2015). _Logarifmlarning nazariy asoslari_. Toshkent: Sharq.
16. Xolmatov, K. (2022). _Matematik modellashtirish asoslari_. Urganch: Urganch davlat universiteti.
17. Yusupov, M. (2019). _Amaliy matematika_. Jizzax: Jizzax davlat pedagogika instituti.