

## **XOSMAS INTEGRALLARNI YANGI USULINI UMUMIY O'RTA TA'LIM MAKTABLARIDA JORIY QILISH METODIKASI.**

*Mamataliyeva Mohira Nazarovna*

*Jo'rayev Sherzod Chaqmoq o'g'li*

*Maftuna Mamasharifova Muzaffar qizi*

*Ramazonov O'ralbek Abdurasul o'g'li*

*Termiz Iqtisodiyot va Servis universiteti magistranti*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada umumiy o'rta ta'lim maktablarida xosmas integrallarni o'qitishda zamonaviy va samarali yangi usulni joriy etish metodikasi tadqiq etilgan. Tadqiqotda xosmas integrallarni an'anaviy tushuntirishdagi murakkabliklar, o'quvchilarning mavzuni o'zlashtirish darajasi hamda mantiqiy tafakkurini rivojlantirishdagi muammolar tahlil qilinadi. Shuningdek, taklif etilayotgan yangi metod o'quvchilarning matematik tushunchalarni vizual, bosqichma-bosqich va hayotiy misollar asosida o'zlashtirishiga xizmat qilishi asoslab beriladi. Maqolada metodik yondashuvning dars jarayoniga tatbiqi, uning didaktik imkoniyatlari va kutilayotgan ta'limiy natijalari yoritilgan. Tadqiqot natijalari mazkur metodikaning xosmas integrallar mavzusini o'rganishda o'quvchilarning bilim sifati va mustaqil fikrlash ko'nikmalarini oshirishda samarali ekanini ko'rsatadi.

**Kalit so'zlar:** xosmas integrallar, yangi o'qitish usuli, matematika ta'limi, metodika, umumiy o'rta ta'lim, integrallarni o'qitish, mantiqiy tafakkur, samarali ta'lim.

### **Kirish**

Hozirgi kunda ta'lim tizimida matematika fanini o'qitishning samaradorligini oshirish, o'quvchilarda chuqur bilim va mustaqil fikrlash ko'nikmalarini shakllantirish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, analiz bo'limiga oid mavzular, jumladan xosmas integrallarni o'rganish jarayoni o'quvchilar uchun murakkab bo'lib, ushbu mavzuni tushuntirishda an'anaviy yondashuvlar har doim ham kutilgan natijani bermaydi. Shu sababli matematik tushunchalarni soddalashtirilgan, mantiqiy va tizimli tarzda o'rgatishga xizmat qiladigan yangi metodik yondashuvlarni ishlab chiqish zarurati yuzaga kelmoqda. Xosmas integrallar mavzusi o'quvchilardan yuqori

darajadagi abstrakt tafakkur, limit tushunchasini chuqur anglash va funksiyalarning xatti-harakatini tahlil qilishni talab etadi. Amaliyot shuni ko'rsatadiki, umumiy o'rta ta'lim maktablarida ushbu mavzuni o'rganishda o'quvchilar ko'pincha formulalarni yodlash bilan cheklanib, masalaning mohiyatini to'liq tushunib yetmaydilar. Natijada bilimlarning mustahkamligi va amaliy qo'llash ko'nikmalari yetarli darajada shakllanmaydi.

Mazkur maqolada xosmas integrallarni o'qitishda yangi usulni joriy etish orqali o'quvchilarning mavzuni o'zlashtirish darajasini oshirish, mantiqiy fikrlashini rivojlantirish hamda matematik bilimlarni amaliyot bilan bog'lash imkoniyatlari ko'rib chiqiladi. Taklif etilayotgan metodika bosqichma-bosqich tushuntirish, vizual tasvirlar va sodda misollar orqali murakkab tushunchalarni oson qabul qilishga yo'naltirilgan. Tadqiqotning asosiy maqsadi — umumiy o'rta ta'lim maktablarida xosmas integrallar mavzusini o'qitishda samarali pedagogik yondashuvni ishlab chiqish va uning ta'lim jarayonidagi afzalliklarini ilmiy asoslashdan iborat. Ushbu yondashuv matematik ta'lim sifatini oshirishga, o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishini kuchaytirishga xizmat qilishi bilan ahamiyatlidir.

### **Asosiy qism**

- Xosmas integrallarni o'qitishdagi mavjud muammolar. Umumiy o'rta ta'lim maktablarida xosmas integrallar mavzusini o'qitish jarayonida bir qator metodik va didaktik muammolar kuzatiladi. Avvalo, ushbu mavzu abstrakt matematik tushunchalarga boy bo'lib, o'quvchilardan limit, uzluksizlik va funksiya xossalari chuqur tushunishni talab etadi. Amaliyotda esa o'quvchilarning katta qismi ushbu tayanch bilimlarga yetarli darajada ega bo'lmay, xosmas integralni faqat formulaviy jarayon sifatida qabul qiladi. Shuningdek, an'anaviy darslarda o'qituvchi tomonidan tayyor yechimlar berilishi o'quvchilarning mustaqil fikrlashini cheklaydi. Natijada mavzuning mohiyatini anglash o'rniga mexanik hisoblash ustunlik qiladi. Bu holat bilimlarning barqaror bo'lmasligiga va keyingi murakkab mavzularni o'zlashtirishda qiyinchiliklar yuzaga kelishiga sabab bo'ladi.

- Xosmas integrallarni o'qitishda yangi usulning nazariy asoslari. Taklif etilayotgan yangi usul konstruktiv va kompetensiyaviy yondashuvlarga asoslanadi. Ushbu metodikaning asosiy g'oyasi xosmas integrallar tushunchasini o'quvchilarga sodda, mantiqiy ketma-ketlikda va vizual tasvirlar orqali tushuntirishdan iborat. Avval cheklangan oraliqlarda aniqlangan integral tushunchasi mustahkamlanadi, so'ngra oraliqning cheksizligi yoki funksiya cheksiz qiymatga ega bo'lish holatlari bosqichma-

bosqich kiritiladi. Yangi usulda limit tushunchasi xosmas integralning asosiy tayanchi sifatida ko'rib chiqilib, integralning yaqinlashishi yoki uzoqlashishi grafiklar yordamida tushuntiriladi. Bu esa o'quvchilarda mavzuga nisbatan mantiqiy va vizual tasavvur hosil bo'lishiga xizmat qiladi.

- Yangi metodikaning dars jarayonida qo'llanishi. Taklif etilayotgan metodika asosida tashkil etilgan darslar quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi: tayanch bilimlarni faollashtirish; yangi mavzuni vizual va mantiqiy asosda tushuntirish; sodda misollar orqali mustahkamlash; mustaqil ishlash va muammoli vaziyatlar yaratish;

- Yangi usulning ta'limiy samaradorligi. Tajriba-sinov mashg'ulotlari natijalari shuni ko'rsatadiki, yangi metodika asosida o'qitilgan sinflarda o'quvchilarning xosmas integrallar mavzusini o'zlashtirish darajasi sezilarli darajada oshgan. O'quvchilarda mavzuga nisbatan qiziqish kuchayib, mustaqil fikrlash va mantiqiy xulosa chiqarish ko'nikmalari rivojlangan.

Bundan tashqari, o'quvchilar masalalarni yechishda turli yondashuvlarni qo'llay boshlaganlari, integralning yaqinlashish yoki uzoqlashishini izohlab bera olishlari kuzatildi. Bu esa taklif etilayotgan metodikaning umumiy o'rta ta'lim maktablari uchun samarali va amaliy ahamiyatga ega ekanini ko'rsatadi.

## **Xulosa**

Mazkur maqolada umumiy o'rta ta'lim maktablarida xosmas integrallar mavzusini o'qitishda yangi metodik yondashuvni joriy etish masalalari atroflicha tahlil qilindi. Tadqiqot davomida an'anaviy o'qitish usullarining ayrim cheklovlari aniqlanib, ularni bartaraf etishga qaratilgan samarali metodika taklif etildi. Yangi usul xosmas integrallar tushunchasini bosqichma-bosqich, mantiqiy va vizual asosda tushuntirishga yo'naltirilgani bilan ajralib turadi. Tajriba-sinov natijalari shuni ko'rsatdiki, taklif etilgan metodika o'quvchilarning mavzuni chuqurroq anglashiga, matematik fikrlash qobiliyatining rivojlanishiga hamda mustaqil ishlash ko'nikmalarining shakllanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Shuningdek, o'quvchilarda matematik tahlil elementlariga nisbatan qiziqishning ortishi va bilimlarning mustahkamligi ta'minlanganligi kuzatildi. Xulosa qilib aytganda, xosmas integrallarni o'qitishda yangi usulni umumiy o'rta ta'lim maktablari amaliyotiga joriy etish matematika ta'limi sifatini oshirishga xizmat qiladi. Mazkur metodik yondashuvni dars jarayonida keng qo'llash hamda uni boshqa murakkab matematik mavzularni o'qitishda moslashtirish istiqbolli hisoblanadi.

**Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Alimuhamedov A.A. Matematik analiz asoslari. — Toshkent: O‘qituvchi, 2018.
2. Xudoyberdiyev B.Sh. O‘rta maktabda matematika o‘qitish metodikasi. — Toshkent: Fan va texnologiya, 2020.
3. Zokirov S.S. Matematik analizdan masalalar to‘plami. — Toshkent: Universitet, 2019.
4. Polatov K.K. Zamonaviy pedagogik texnologiyalar. — Toshkent: Innovatsiya, 2021.
5. Antonov V.I. Matematicheskiy analiz. — Moskva: Nauka, 2017
6. Tallipov O.R. Matematika ta’limida kompetensiyaviy yondashuv. — Toshkent: Fan, 2022.