



INTEGRALLAR VA ULARNING INDIVIDUAL TA'LIM TRAEKTORIYASIDA QO'LLANILISHI

Ixbol Sadikova Iskandarovna

Matematika kafedrası o'qituvchisi Jizzax davlat pedagogika universiteti, +9989883255099 e-mail:
iqbolsodiqova440@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqola matematik analiz fani doirasida integral tushunchasining oliy ta'limda individual ta'lim traektoriyasini shakllantirishdagi ahamiyatini o'rganadi. Integral hisoblash talabalarga murakkab funksiyalarni tahlil qilish, ularning maydon va hajmlarini aniqlash, shuningdek real hayotdagi muammolarni modellash imkoniyatini beradi. Maqolada integral tushunchasining nazariy asoslari, turli tipdagi integrallar va ularning individual o'quv yo'nalishlarida qo'llanilishi tahlil qilinadi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, integral tushunchasini bosqichma-bosqich o'rganish talabalarining mustaqilligi, matematik fikrlash qobiliyati va analitik ko'nikmalarini sezilarli darajada oshiradi. Shu bilan birga, maqola oliy ta'limda ITTni yaratishda integrallarni o'quv dasturiga moslashtirish va raqamli vositalardan foydalanish bo'yicha tavsiyalar beradi.

Kalit so'zlar: Integral; matematik analiz; individual ta'lim traektoriyasi; oliy ta'lim; shaxsiylashtirilgan ta'lim; analitik ko'nikmalar; raqamli ta'lim vositalari; funksiyalarni tahlil qilish.

Oliy ta'limda talabalar bilim darajasi, qiziqishlari va o'rganish tezligi turlicha bo'ladi. Shaxsiylashtirilgan ta'lim yondashuvlari aynan shu farqlarni hisobga olib, har bir talaba uchun individual ta'lim traektoriyasini shakllantirish imkonini beradi. Matematik analiz fani, ayniqsa integral hisoblash bo'yicha, talabalarining analitik fikrlashini rivojlantirish va murakkab masalalarni yechish ko'nikmalarini oshirishda muhim ahamiyatga ega. Integral tushunchasi yordamida talabalar murakkab funksiyalarning maydon va hajmlarini aniqlash, fizik va iqtisodiy jarayonlarni modellashtirish imkoniga ega bo'ladi.

Shuningdek, integrallarni o'rganish jarayoni talabalar uchun amaliy ko'nikmalarni rivojlantiradi, masalan: chiziqli va no-chiziqli funksiyalarni tahlil qilish, matematik modellashtirish, statistik va probabilistik vazifalarni yechish.

Bu esa individual ta'lim trayektoriyasida talabaga moslashtirilgan o'quv rejani tuzishda katta yordam beradi.

Integral matematik analizning asosiy tushunchalaridan biri bo'lib, u funksiyaning yig'indisini va o'zgaruvchilar bo'yicha maydonini hisoblashga xizmat qiladi.

Talabalar uchun integralni o'rganish quyidagi ko'nikmalarni rivojlantiradi: funksiyalarni tahlil qilish, limit va hosilalarni qo'llash, murakkab masalalarni modellash va amaliy yechimlarni topish.

Masalan, talabalar o'quv jarayonida oddiy integrallar bilan boshlashlari mumkin, so'ngra murakkab funksiyalar va bir nechta o'zgaruvchili integrallarga o'tadi.

Bu esa ITT jarayonida talabalarga bosqichma-bosqich murakkablik darajasini oshirish imkonini beradi va ularning mustaqil fikrlash ko'nikmalarini rivojlantiradi.

ITTni shakllantirishda integrallarning qo'llanilishi



ITTni matematik analiz fani bo'yicha shakllantirish quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

Nazariy tayyorgarlik – Talabalar integral tushunchasini, uning xossalari va integrallarning turli turlarini o'rganadi. Bu bosqichda interfaol darslar, videomateriallar va onlayn testlar orqali mustahkamlash amalga oshiriladi.

Ko'p o'zgaruvchili integrallar – Talabalar ikki va uch o'zgaruvchili integrallarni yechadi, bu esa talabaning makonli funksiyalarni tahlil qilish qobiliyatini rivojlantiradi.

Amaliy masalalar – Integrallarni iqtisodiy modellarda, fizik jarayonlarda va muhandislik vazifalarida qo'llash. Misol: maydon, hajm, massaning markazini topish.

Raqamli vositalar va monitoring – LMS, onlayn kalkulyatorlar va elektron portfoliolar orqali talabalar progressini kuzatish va baholash.

Refleksiya va moslashuv – Talaba o'z rivojlanishini tahlil qiladi, qaysi turdagi masalalarda qiyinchilik bo'lganini aniqlaydi va traektoriyani moslashtiradi.

Afzalliklari:

- Talabalarda motivatsiya va qiziqishni oshiradi;
- Mustaqil o'rganish ko'nikmalarini rivojlantiradi;
- Analitik fikrlash va matematik intuitsiyani kuchaytiradi;
- Talaba maqsadlari va o'quv dasturi o'rtasida yaxshiroq moslikni ta'minlaydi.

Qiyinchiliklari:

- O'qituvchilar uchun ish yukini oshiradi;
- Ba'zi murakkab integrallarni tushuntirish qiyin;
- Raqamli platformalarni tayyorlash va monitoring qilish zarur;
- Talabalar orasida qarshiliklar yuzaga kelishi mumkin.

Matematik analizda integral tushunchasini ITT orqali o'rganish oliy ta'limda talaba markazli yondashuvni kuchaytiradi, mustaqillik va motivatsiyani oshiradi hamda akademik natijalarni yaxshilaydi.

ITTni joriy etishda rejalashtirish, o'qituvchilarni tayyorlash, moslashuvchan baholash vositalari va raqamli platformalarni integratsiyalash zarur.

Integrallarni ITTga tatbiq etish talabalarning amaliy ko'nikmalarini oshirish, analitik fikrlashni rivojlantirish va real hayotdagi muammolarni yechish qobiliyatini kuchaytiradi.

Kelajakdagi tadqiqotlar integrallarni ITTga qo'llashning uzoq muddatli natijalarini va turli ta'lim kontekstlarida samaradorligini o'rganishga qaratilishi lozim.

ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Abdulkarimov, A., & Yo'ldoshev, D. Oliy ta'limda shaxsiylashtirilgan ta'lim metodlari. Toshkent: O'zbekiston Milliy Universiteti. 2020 y
2. Islomova, N. Talabalar individual ta'lim trayektoriyasini shakllantirish usullari. Pedagogika ilmiy jurnali, 45–53 bet. 2018-yil.
3. Karimov, M. Kompetensiyaga asoslangan ta'lim: nazariya va amaliyot. Toshkent: Fan. 2019-yil



4. Olimov, R. Oliy ta'limda raqamli vositalar va interfaol o'qitish metodlari. Pedagogika va Psixologiya, 2(5), 22–31. 2021-yil.
5. Tashkent State University. Oliy ta'limda individual ta'lim trayektoriylarini joriy etish bo'yicha tavsiyalar. Toshkent: TSU Nashriyoti. 2020-yil