

**TALABA VA O'QITUVCHILARINING HISOBLASHDAGI XATOLARINI  
KAMAYTIRISH UCHUN MAPLE DASTURINI SAMARALI QO'LLASH**

**Haydarov Ibrohimjon Usmonalievich**

*Farg'ona davlat universiteti Amaliy matematika va  
informatika kafedrası dotsenti*

**Sobirjonov Behzod Qahramon o'gli**

*Farg'ona davlat universiteti talabasi*

**Sobirjonova Mohinur Qahramon qizi**

*Farg'ona davlat universiteti talabasi*

**Annatsiya:** *Ta'riflovchi xatolarni tahlil qilish shuni ko'rsatdiki, talabalar Integral hisoblash vazifalarini yechishda ko'plab kontseptual, protsessual va texnik xatolarga yo'l qo'yishadi. Maple dasturini an'anaviy o'qitish strategiyasi bilan bir vaqtda ishlatiladigan integral hisobni o'qitish va o'rganishda Maple yordamidagi ko'rsatmalarni, shuningdek, aralash o'qitish yondashuvini qo'llash zarurligini tavsiya qiladilar.*

**Kalit so'zlar:** *Maple dasturi, xatolar, matematika, samarali dastur va Integral hisoblash*

**Abstract:** *Interpretive error analysis has shown that students make many conceptual, procedural, and technical errors in solving Integral computing tasks. The Maple program recommends the need to apply Maple-assisted guidelines, as well as a mixed-learning approach, in teaching and learning integral calculus, which is used concurrently with traditional teaching strategy.*

**Keywords:** *Maple program, errors, mathematics, efficient program, and Integral computing*

Ta'lim sharoitida ta'lim samaradorligini oshirish uchun ta'lim texnologiyalari qo'llaniladi. Kompyuterlar va tegishli texnologiyalar o'qitish va o'qitishning kelajagi, shuningdek, talabalarga yanada samarali o'rganishga yordam beradigan kuchli texnik mashina sifatida qaraladi. Kompyuterlar o'quv muhitini yanada jozibali va samarali qilish qobiliyatiga ega. Bugungi bozorda turli xil o'quv dasturlari mavjud. Mashq qilish, o'quv qo'llanmalari, simulyatsiyalar, qo'shimcha mashqlar, dasturlash, ma'lumotlar bazasini ishlab chiqish va boshqa ilovalar ushbu toifaga kiritilgan.

Texnologiya ta'limga turli xil ta'sir ko'rsatadi, ayniqsa talabalarni o'qitishni takomillashtirish nuqtai nazaridan. Texnologiya va to'g'ri o'qitish yondashuvlari matematikani o'qitish va o'rganishga integratsiyalashganda, bilim va effektiv domenlar talabalarga foyda keltirishi mumkin. Matematik ta'limda texnologiya sinfda o'qitishni takomillashtirish uchun taqdim etadigan turli xil imkoniyatlar aniq namoyish etildi.

Ko'pgina matematika o'qituvchilari kompyuter texnologiyalari tushunchalarni namoyish etish va o'qituvchilar bera oladigan narsalardan tashqari boyitishni ta'minlash qobiliyatiga ega deb hisoblashadi. Kompyuter texnologiyalari, shuningdek,

talabalarni materialni faol ko'rib chiqishga, qaror qabul qilishga va ko'pincha o'qituvchilar boshchiligidagi sinflarda o'qitiladigan ko'nikmalarni bajarishga undaydi. Matematikani o'qitish va o'qitishda kompyuter texnologiyalaridan foydalanish bo'yicha ko'plab tadqiqotlar olib borildi. Ushbu tadqiqotlarning aksariyati Maple, Mathematica, Geometr's Sketchpad, Matlab, Deriveva grafik kalkulyatorlar kabi qo'lda ishlaydigan qurilmalar.

Keyinchalik, hisoblash matematikaning bir bo'limi bo'lib, differentsial hisoblash deb nomlanuvchi oniy o'zgarish tezligini hisoblash va Integral hisoblash deb nomlanuvchi butunlikni aniqlash uchun cheksiz ko'p kichik omillarning yig'indisi. Hisoblash ta'lim kollejlarda matematika talabalari uchun muhim tushunchadir, chunki u muhandislik, biznes, differentsial tenglamalar, vektorli tahlil va kompleks tahlil kabi quyidagi ilg'or fanlarni o'rganish uchun eshikdir.

Shu bilan birga, manfaatdor tomonlar tomonidan o'qituvchidan o'qitish rejimida paradigma o'zgarishini targ'ib qilish bo'yicha chora-tadbirlardan qat'i nazar, matematik tushunchalarni o'qitishning markazlashtirilgan usuli va o'quvchilarning akademik yutuqlari, bizning sinflarimiz hali ham an'anaviy o'qitish usuli bilan ustunlik qilmoqda. Talaba o'qituvchilarining integral hisobdagi xatolarini tekshirish uchun ularning integral hisobdagi ko'rsatkichlarini oshirish uchun juda kam ishlar qilindi.

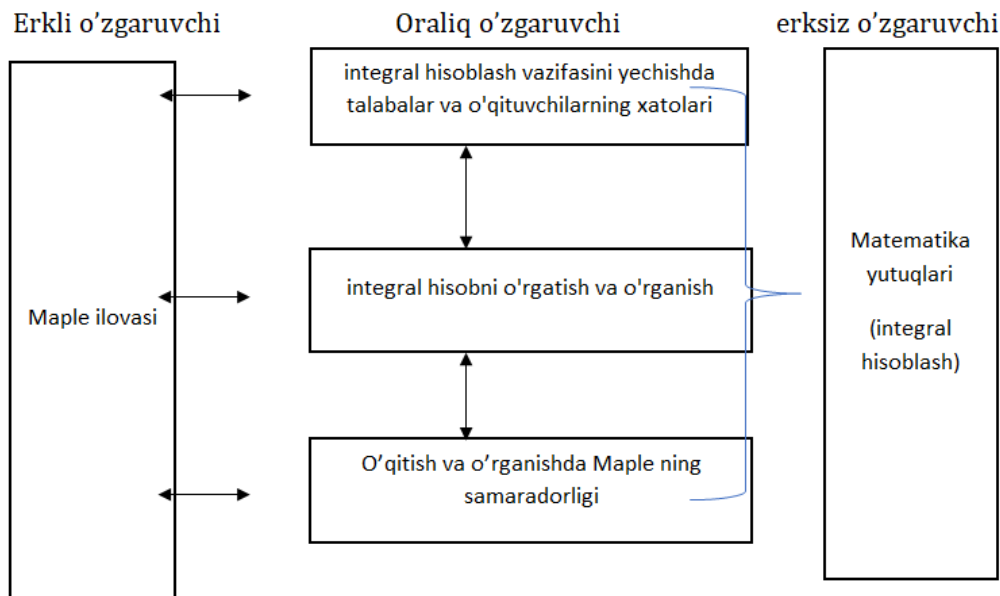
Maqolada mavzuning ahamiyatini inobatga olgan holda, tadqiqotchilarga integral hisoblashda talabalarning xatolarini kamaytirish uchun Maple dasturidan foydalangan holda integral hisoblarni o'rganish orqali texnologiya integratsiyasi bilan o'qitish metodologiyasini takomillashtirish taklif qilindi. Maple dasturi tanlangan, chunki u turli xil foydalanish uchun, shu jumladan juda qiyin hisoblash muammolarini hal qilish uchun javob beradi. Bundan tashqari, u boshqa matematik dasturlarga nisbatan minimal dasturlashni talab qiladi.

Maple dasturidan umumiy maqsadli matematik muammolarni hal qilish uchun foydalanish mumkin. Matematika, fan va muhandislik sohasidagi muammolarni Maple dasturi yordamida o'rganish mumkin va u o'quvchilarga matematik ifodalarni tekshirish, hisoblash, manipulyatsiya qilish va 2D, 3D murakkab grafiklarni grafik vizualizatsiya qilish orqali matematikani o'rganishda yordam berish uchun juda mos keladi. Maple tizimi faqat C tiliga o'xshash 4-avlod (4GL) protsessual tilidan foydalanadi, FORTRAN, BASIC va Paskal. Zerikarli hisoblashlar Maple dasturi tomonidan qo'lda bajarilganda olingan muammoning tizimli yechimlari bilan amalga oshiriladi.

Maple dasturiy ta'minotini o'qitish va o'qitishda integratsiyalash orqali Integral hisobdagi talaba o'qituvchilarining xatolarini hal qilish uning nazariy asoslarini konstruktivizmdan oldi. Konstruktivizm o'quvchilarga yo'naltirilgan, faoliyatga yo'naltirilgan interaktiv pedagogik yondashuvni targ'ib qiladi, shuning uchun o'quvchining o'quv jarayonida faol ishtirok etishi muhimligini ta'kidlaydi, tadqiqotlar konstruktivizm nazariyasi kompyuter texnologiyalari bilan integratsiyalashgan muhitda samarali ekanligini ko'rsatdi. Texnologiya yordamida talabalar o'quv uslubiga

qarab o'quv strategiyasini sozlashda moslashuvchan. Tadqiqotchilar tadqiqotning rivojlanishini kompyuterda Maple dasturidan foydalangan holda harakat, jarayon, ob'ekt va sxema - harakatlarning konstruktivizm nazariyasiga, Maple chiqishlariga asoslangan sinf muhokamasiga va qisqacha APOS - ACE nazariyasi deb nomlanuvchi sinf soatidan tashqarida bajariladigan mashqlarga asosladilar.

1-rasmdan mustaqil o'zgaruvchining (Maple dasturi) samarali qo'llanilishi talaba o'qituvchilarining Integral hisoblash vazifalarini hal qilishda keng tarqalgan xatolariga ta'sir qiladi. Maple dasturiy ta'minotining samarali qo'llanilishi Integral hisobni o'qitish va o'rganishga, shuningdek, Integral hisobni o'qitish va o'rganishda Maple samaradorligiga ta'sir qiladi.



**1-rasm**

Tadqiqotchilar integral hisobni o'qitish va o'rganishda Maple yordamidagi ko'rsatmalarni va o'qituvchilarga Maple dasturi kabi kompyuter dasturlari an'anaviy o'qitish strategiyasi bilan bir vaqtda qo'llaniladigan aralash o'qitish va o'qitish usullarini qo'llash zarurligini tavsiya qiladilar.. Aralash o'qitish va o'qitish jarayoni-bu yuzma-yuz o'qitishni kompyuter vositachiligida o'qitish bilan birlashtirgan tizim. To'liq onlayn yoki to'liq sinfga asoslangan o'qitishdan ko'ra samaraliroq ekanligini ta'kidlashimiz mumkin. Talabalar aralash o'quv muhitida taqqoslanadigan an'anaviy sinflarga qaraganda ko'proq ma'lumot mumkin. Aralash o'qitish maktab uchun ham, o'quvchilar uchun ham afzalliklarni taqdim etadi. O'qitish usuli repetitorlarning ham, talabaning ham bitta xonasida jismoniy mavjudligiga haddan tashqari bog'liq emas va bu talaba o'qituvchilariga o'z ishlarini mustaqil ravishda bajarish uchun ko'proq moslashuvchanlikni taklif etadi.