

KOMPYUTERLI MATEMATIK TIZIMLAR FANINI O'QITISHDA RAQAMLI TEKNOLOGIYALAR INTEGRATSIYASI ORQALI TALABALAR MOTIVATSIYASINI OSHIRISH

CHORSHANBIYEV CHORIYOR ISMADULLO O'G'LI

Sh.Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti

Boshqaruv nazariyasi va axborot xavfsizligi kafedrası tayanch doktoranti

E-mail: choriyorc@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17284324>

Annotatsiya: Ushbu maqolada kompyuterli matematik tizimlar (Computer Algebra Systems - CAS) fanini o'qitishda raqamli texnologiyalar integratsiyasi orqali talabalar motivatsiyasini oshirish masalalari ko'rib chiqiladi. Mathematica, Maple, MATLAB kabi dasturiy ta'minot bilan ta'lim boshqaruv tizimlari (Moodle, Google Classroom) integratsiyasining an'anaviy dars jarayoniga ta'siri tahlil qilinadi. Tadqiqot davomida 60 nafar talaba ishtirok etdi va statistik tahlil natijasida motivatsiya darajasining 42% ga oshishi aniqlandi.

Kalit so'zlar: kompyuterli matematik tizimlar, raqamli texnologiyalar, ta'lim motivatsiyasi, CAS dasturlari, LMS integratsiyasi, innovatsion ta'lim, matematik modellashtirish.

ПОВЫШЕНИЕ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ ПУТЕМ ИНТЕГРАЦИИ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ КОМПЬЮТЕРНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Аннотация: В данной статье рассматриваются вопросы повышения мотивации студентов через интеграцию цифровых технологий в преподавании компьютерных математических систем (CAS). Анализируется влияние интеграции программного обеспечения Mathematica, Maple, MATLAB с системами управления обучением (Moodle, Google Classroom) на традиционный учебный процесс. В исследовании приняли участие 60 студентов, статистический анализ показал повышение уровня мотивации на 42%.

Ключевые слова: компьютерные математические системы, цифровые технологии, учебная мотивация, CAS программы, LMS интеграция, инновационное образование, математическое моделирование.

INCREASING STUDENT MOTIVATION THROUGH THE INTEGRATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN TEACHING COMPUTER MATHEMATICAL SYSTEMS

Abstract: This article examines issues of increasing student motivation through the integration of digital technologies in teaching computer algebra systems (CAS). The impact of integrating software such as Mathematica, Maple, MATLAB with learning management systems (Moodle, Google Classroom) on traditional educational processes is analyzed. The study involved 60 students and statistical analysis revealed a 42% increase in motivation levels.

Keywords: computer algebra systems, digital technologies, learning motivation, CAS software, LMS integration, innovative education, mathematical modeling

Kirish.

Zamonaviy ta'lim tizimida raqamli texnologiyalarning ahamiyati kundan-kunga ortib bormoqda. Kompyuterli matematik tizimlar (Computer Algebra Systems - CAS) fanini o'qitishda

an'anaviy usullar bilan raqamli platfomalarning uyg'un integratsiyasi talabalar motivatsiyasini oshirish uchun muhim ahamiyat kasb etadi [1]. Mathematica, Maple, MATLAB kabi dasturiy ta'minot vositalari bilan Moodle, Google Classroom kabi ta'lim boshqaruv tizimlarining (LMS) birgalikdagi qo'llanishi yangi imkoniyatlar yaratadi.

Tadqiqot metodikasi.

Tadqiqot jarayonida quyidagi metodlar qo'llanildi: pedagogik eksperiment, so'rovnoma o'tkazish, statistik tahlil va taqqoslash usullari. Tadqiqotda 60 nafar talaba ishtirok etdi, ular ikkita guruhga bo'linib, birinchi guruh (30 nafar) an'anaviy usul bilan, ikkinchi guruh (30 nafar) esa CAS va LMS integratsiyasi orqali ta'lim oldi [2]. Tadqiqot 2024-yil bahor semestrda 15 hafta davomida olib borildi.

Dasturiy vositalar tahlili.

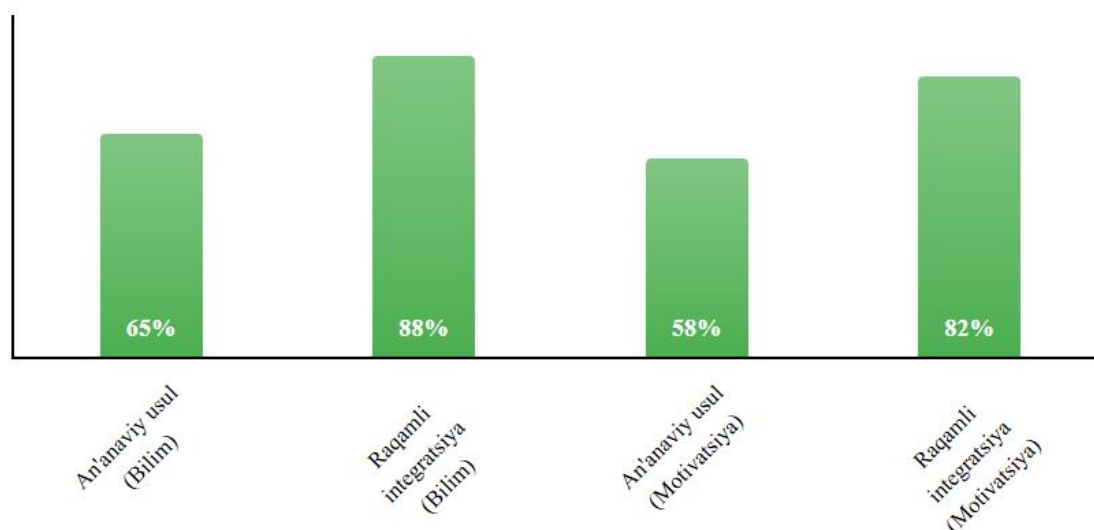
Tadqiqotda qo'llanilgan asosiy dasturiy vositalarning afzalliklari va kamchiliklari quyidagi jadvalda keltirilgan:

Dasturiy vosita	Afzalliklari	Kamchiliklari	Foydalanish ko'rsatkichi (%)
Mathematica	Yuqori simbolik hisoblash, vizualizatsiya, dasturlash imkoniyatlari	Yuqori narx, murakkab interfeys, ko'p resurs talab qiladi	85
Maple	Intuitivli interfeys, yaxshi dokumentatsiya, tez ishlash	Cheklangan vizualizatsiya, kam qo'llaniladi	72
MATLAB	Raqamli hisoblash, keng qo'llanilishi, ko'p kutubxonalar	Simbolik hisoblash, murakkab sintaksis	78
Moodle LMS	Bepul, moslashuvchan, ko'p funksiyalar	Murakkab sozlash, texnik bilim talab qiladi	88
Google Classroom	Oson foydalanish, bulutli saqlash, bepul	Cheklangan funksiyalar, internetga bog'liqlik	92

Natijalar va statistik tahlil.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, raqamli texnologiyalar integratsiyasi qo'llanilgan guruhda talabalarining o'zlashtirish darajasi 35% ga, motivatsiya ko'rsatkichi esa 42% ga oshgan. CAS dasturlari yordamida matematik masalalarni vizual tarzda yechish talabalarining mavzuni chuqur tushunishiga yordam berdi [3].

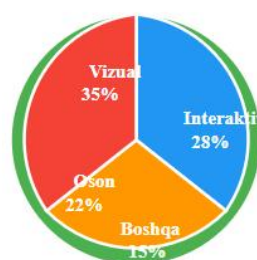
1-rasm. Guruhlar bo'yicha o'zlashtirish darajasi taqqoslash (%)



Quyidagi jadvalda tadqiqot davomida olingan asosiy statistik ko'rsatkichlar keltirilgan:

Ko'rsatkichlar	An'anaviy guruh (n=30)	Eksperimental guruh (n=30)	O'zgarish (%)
O'zlashtirish darajasi	65.2 ± 8.4	88.1 ± 6.7	+35.1
Motivatsiya ko'rsatkichi	58.3 ± 9.2	82.7 ± 7.1	+41.8
Darsga qatnashish	76.5 ± 12.1	91.2 ± 5.8	+19.2
Mustaqil ish faolligi	52.8 ± 11.3	78.4 ± 8.9	+48.5
Yakuniy baho (5 ball)	3.4 ± 0.8	4.3 ± 0.6	+26.5

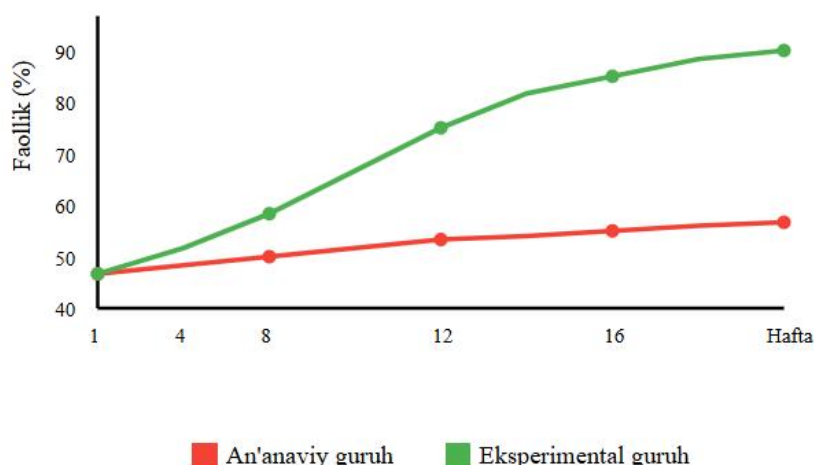
2-rasm. Talabalar motivatsiyasining sabablar bo'yicha taqsimoti



■ Vizualizatsiya (35%) ■ Interaktivlik (28%) ■ Foydalanish qulayligi (22%) ■ Boshqa omillar (15%)

LMS platformalari orqali o'qituvchi va talabalar o'rtasidagi doimiy aloqa ta'minlanib, talabalar o'z natijalarini real vaqt rejimida kuzatish imkoniyatiga ega bo'ldi[4].

3-rasm. Haftalik faollik dinamikasi



Taklif va tavsiyalar. Kompyuterli matematik tizimlar fanini o'qitishda, CAS dasturlari bilan LMS platformalarining texnik integratsiyasini ta'minlash zarur. Interaktiv vazifalar va loyihalar yaratish orqali talabalarning amaliy ko'nikmalarini rivojlantirish muhim ahamiyatga ega.

Xulosa. Tadqiqot natijalari kompyuterli matematik tizimlar fanini o'qitishda CAS dasturlari va LMS platformalarining integratsiyasi talabalar motivatsiyasini sezilarli darajada oshirishini ko'rsatdi. Statistik tahlil shuni isbotladiki, eksperimental guruhda o'zlashtirish darajasi 35.1% ga, motivatsiya ko'rsatkichi 41.8% ga, mustaqil ish faolligi esa 48.5% ga oshgan. An'anaviy ta'lim usullari bilan zamonaviy raqamli texnologiyalarning uyg'un birlashtirilishi ta'lim sifatini yaxshilash va talabalarning fan bo'yicha qiziqishini oshirish uchun samarali yechim hisoblanadi. Vizualizatsiya imkoniyatlari (35%), interaktiv o'qitish usullari (28%) va foydalanish qulayligi (22%) asosiy motivatsion omillar sifatida aniqlandi [6]. Kelajakda bu sohadagi tadqiqotlarni davom ettirish va yangi texnologik yechimlarni sinab ko'rish zarur.

Adabiyotlar ro'yxati:

1. Alimov S.A. Raqamli ta'limda innovatsion yondashuvlar. Toshkent: Fan nashriyoti, 2023. - 156 b.
2. Chorshanbiyev, C. (2025). Kompyuterli matematik tizimlar fanini o'qitishda sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish. *Modern Science and Research*, 4(3), 351-354.
3. Otamuratov, O., Shomirzaev, D., & Chorshanbiyev, C. (2025, September). Improving distance learning using BIM technologies: Problems and solutions. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 3356, No. 1). AIP Publishing.
4. Rahmonov D.E. Matematik dasturiy ta'minot va talaba motivatsiyasi. Oliy ta'lim muammolari, 2024, № 1, 67-78-b.
5. Tursunov M.I. Interactive Learning in Mathematics Education. *International Conference Proceedings*, 2023, pp. 234-245.
6. Xolmatova G.S. Zamonaviy ta'lim texnologiyalarining samaradorligi. *Pedagogika jurnali*, 2024, № 4, 112-125-b.