

**МАТЕМАТИК TIZIMLARDA TALABALARNING KASBIY KOMPETENTLIGINI  
IMITASION-TRENAJYOR ASOSIDA RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK  
SHARTLARI.**

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧАЩИХСЯ В МАТЕМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ НА  
ИМИТАЦИОННО-ТРЕНАЖЕРНОЙ ОСНОВЕ.**

**PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR THE DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL  
COMPETENCE OF STUDENTS IN MATHEMATICAL SYSTEMS ON A IMITATION-  
SIMULATOR BASIS.**

**Imomova Shafolat Mahmudovna**

**Buxoro davlat universiteti, amaliy matematika va dasturlash texnologiyalari kafedrası  
dotsenti.**

**Имомова Шафоат Махмудовна**

**Бухарский государственный университет, доцент кафедры прикладной математики и  
технологий программирования.**

**Imomova Shafolat Makhmudovna**

**Bukhara state university, docent of the department of applied mathematics and programming  
technologies.**

<https://orcid.org/0000-0002-2811-7409>

***Аннотасија.** Raqamlashtirish sharoitida oliy ta'lim muassasalarida matematik tizimlarni o'rganish shaxs va jamiyatning ta'limga bo'lgan ehtiyojlarini maksimal darajada qondirish maqsadida talabalarning yangi avlodini tayyorlashni optimallashtirishning muhim yo'nalishi hisoblanadi. Oliy o'quv yurtlari talabalar oldiga kasbiy fanlarni o'rganish orqali kasbiy kompetensiyasini oshirish bo'yicha jiddiy maqsad va vazifalarni qo'yilmoqda. Aynan shu maqsadda ushbu maqolada matematik tizimlarda talabalarning kasbiy kompetentligini imitasion-trenajyor asosida rivojlantirishning pedagogik shartlari ko'rib chiqilgan.*

***Аннотация.** В условиях цифровизации изучение математических систем в высших учебных заведениях является важным направлением оптимизации подготовки нового поколения студентов в целях максимального удовлетворения образовательных потребностей личности и общества. Высшие учебные заведения ставят перед студентами серьезные цели и задачи по повышению своей профессиональной компетентности путем изучения профессиональных предметов. Именно с этой целью в данной статье рассматриваются педагогические условия развития профессиональной компетентности учащихся в математических системах на имитационно-тренажерной основе.*

***Abstract.** In the conditions of digitalization, the study of mathematical systems in higher education institutions is an important direction for optimizing the training of a new generation of students in order to maximize the satisfaction of the educational needs of the individual and society. Higher educational institutions set serious goals and objectives for students to improve their professional competence by studying professional subjects. It is for this purpose that this article discusses the pedagogical conditions for the development of professional competence of students in mathematical systems on a simulation-simulator basis.*

***Tayanch atamalar:** matematik tizimlar, axborot texnologiyalari, imitasion-trenajyor, kasbiy kompetensiya, pedagogik shart, motivatsiya, modellashtirish, kasbiy faoliyat, kontekst, axborot-texnik resurslar, vositalar, shakllar, usullar, o'quv material, topshiriq.*

***Ключевые слова:** математические системы, информационные технологии, имитационный тренажер, профессиональная компетентность, педагогические условия, мотивация, моделирование, профессиональная деятельность, контекст, информационно-технические ресурсы, инструменты, формы, методы, учебный материал, задание.*

***Key words:** mathematical systems, information technologies, simulation simulator, professional competence, pedagogical conditions, motivation, modeling, professional activity,*

*context, information and technical resources, tools, forms, methods, educational material, assignment.*

### **Kirish.**

Matematik tizimlarda talabalarning kasbiy kompetentligini rivojlantirishni kompyuterli imitasion-trenajyorlar asosida takomillashtirishning yetarli darajasiga erishishga yordam beradigan qoidalarning mavjudligini amalga oshirish zarur. Matematik tizimlarda talabalarning kasbiy kompetentligini rivojlantirishni kompyuterli imitasion-trenajyorlar asosida takomillashtirish samaradorligiga qaratilgan yaxlit pedagogik jarayonni modellashtirishning ajralmas qismi samarali pedagogik shartlarni ishlab chiqish va asoslash hisoblanadi. Hozirgi vaqtda "pedagogik shartlar" atamasini tushunishda yagona yondashuv mavjud emas. S.I. Ojegovning so'zlariga ko'ra, "shart" tushunchasiga quyidagi ta'rif berilgan: "biror narsa bog'liq bo'lgan holat, hayotning har qanday sohasida o'rnatilgan qoidalar, faoliyat, biror narsa sodir bo'ladigan muhit, nimadir amalga oshirilayotgan, ma'lumotlar, davom etishi kerak bo'lgan talablar». "Shart" ta'rifi turlicha izohlanadi: biror narsa to'g'risida og'zaki va yozma kelishuv sifatida; tomonlardan biri boshqasiga qo'yadigan talab; hayotning muayyan sohalarida o'rnatilgan qoidalar; biror narsa sodir bo'ladigan turli xil ijtimoiy vaziyatlar.

Pedagogikada shaxsni rivojlantirish shartlari ushbu rivojlanish davom etadigan va shaxsni rivojlantirish samaradorligiga hissa qo'shadigan holatlar majmui sifatida ko'rib chiqiladi. V.A. Belikov esa pedagogik shart-sharoitlarni quyidagicha tavsiflaydi: "Ta'lim jarayonida ongli ravishda yaratilgan va ularning amalga oshirilishi bu jarayonlarning eng samarali kechishini ta'minlaydigan shart-sharoitlardir. Bu jarayonlarning zamirida faoliyat yotadi".

### **Metodlar.**

Mazkur maqolada matematik tizimlarda talabalarning kasbiy kompetentligini imitasion-trenajyor asosida rivojlantirishning pedagogik shartlari ko'rib chiqildi.

### **Natijalar va munozara.**

Imitasion-trenajyor - bu fanning turli jihatlarini o'qitishga imkon beradigan axborot manbalari, qo'llab-quvvatlash va uslubiy vazifalar tizimiga asoslangan keng qamrovli dasturiy va pedagogik vosita. Taklif etilayotgan imitasion-trenajyor yordamida matematik tizimlarda talabalarning kasbiy kompetentligini yetarlicha rivojlantirish mumkin. Buning uchun dastlab pedagogik shartlarni belgilab olamiz.

Olimlar pedagogik shartni o'quv materialini muvaffaqiyatli o'zlashtirishga yordam beradigan o'quv jarayoniga qo'yiladigan muayyan talablar to'plami sifatida qaraydilar.

Matematik tizimlarda talabalarning kasbiy kompetentligini rivojlantirish uchun pedagogik shart - sharoitlar:

1. Talabalarning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish maqsadida matematik tizimlarni o'rganishga motivatsiya;
2. Amaliy matematika sohasidagi kasbiy faoliyatning real amaliy vaziyatlarini modellashtirish va ishlab chiqish uchun simulyator sifatida imitasion-trenajyor imkoniyatlaridan faol foydalanish;
3. Talabalarning matematik tizimlarda kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish mazmunining kontekstligi;
4. Talabalarga matematik tizimlarni o'rgatish jarayonida axborot-texnik resurslar va vositalardan foydalanish.

Pedagogik shart-sharoitlarni batafsil tahlil qilib, ularning mohiyati, munosabatlari va funksiyalarini tavsiflab, shuningdek, matematik tizimlarda talabalarning kasbiy kompetentligini shakllantirishdagi o'rni va rolini aniqlaymiz.

Birinchi pedagogik shartni amalga oshirish – kasbiy kompetentlikni shakllantirish uchun matematik tizimlarni o'rganishga motivatsiya – kelajakdagi kasbiy faoliyatga qiymat munosabatini shakllantirishga yordam beradi. Ushbu shart amaliy matematika sohasidagi talabalarning kasbiy tayyorgarligi darajasiga bo'lgan yangi ijtimoiy talablar va matematik tizimlarni o'qitishning an'anaviy shakllari va usullari o'rtasidagi ziddiyatlarni hal qilishga qaratilgan.

Motivatsiya-talabalar faoliyatining asosiy manbai bo'lib, talabalarning matematik tizimlar bo'yicha bilim darajasiga ta'sir qiladi.

Zamonaviy pedagogika lug'atida motivatsiya ta'rifi shaxsni muayyan faoliyat yoki xatti-harakatlarga undaydigan motivlar yoki rag'batlar tizimi sifatida talqin qilinadi. "The Oxford Dictionary" lug'ati motivatsiyani muayyan tarzda harakat qilish yoki o'zini tutish uchun sabab/sabablar to'plami sifatida belgilaydi. R. Mayer motivatsiyani "maqsadga yo'naltirilgan xatti-harakatlarni boshlaydigan va qo'llab-quvvatlovchi ichki holat" deb ta'riflagan.

Matematik tizimlarni o'rganishning uzluksiz jarayoni, o'quv materiallarining kasbiy yo'nalishi, haqiqiyli, o'z bilimlarini amalda qo'llash imkoniyati, materialning qiziqarli taqdimoti, zamonaviy innovatsion texnologiyalardan foydalanish, o'qituvchining kasbiy mahorati matematik tizimlarni o'rganish uchun ijobiy motivatsiyani yaratish uchun muhim shartdir, bu esa keyinchalik mehnat bozorida raqobatbardosh mutaxassisni shakllantiradi.

Ikkinchi pedagogik shartni joriy etish - bu kasbiy faoliyatning haqiqiy amaliy vaziyatlarini modellashtirish va amaliyotda qo'llash uchun simulyator sifatida imitasion trenajorning imkoniyatlaridan faol foydalanish va amaliy matematika sohasida kasbiy yo'naltirilgan talabalarga kasbiy faoliyatga bo'lgan ehtiyoj va uni shakllantirish uchun uslubiy vositalar, dasturiy vositalar yetarli darajada rivojlanmaganligi o'rtasidagi ziddiyatni bartaraf etishga qaratilgan.

Bugungi kunda inson faoliyatining jamiyatni axborotlashtirish va kompyuterlashtirish kabi tez rivojlanadigan boshqa sohasini topish qiyin. Shunga muvofiq, o'qitish sifati jahon standartlariga javob beradigan mehnat bozorida raqobatbardosh mutaxassislar qo'yiladigan talablar ham ortib bormoqda. Shu munosabat bilan ta'lim jarayonini sifatli va yanada takomillashtirilgan tashkil etish uchun yangi shart-sharoitlar, yangi ta'lim tizimlari va ta'lim texnologiyalarini ishlab chiqish masalasi dolzarb hisoblanadi. Imitasion trenajyorlarni yaratish va ulardan foydalanish ta'lim jarayoni samaradorligini oshirishga qaratilgan.

O'quv va ishlab chiqarish jarayonida kasbiy faoliyatni modellashtirish talabalarga kelajakdagi kasbiy faoliyatning yaxlit manzarasini to'g'ri va to'liq tasavvur qilish imkonini beradi. Matematik tizimlarni o'rganishga imitasion trenajyorni joriy etishning mohiyati o'quv jarayonida talabalarning kasbiy faoliyatiga taqlid qilishidir. Shu bilan birga, ular yaxlit kasbiy faoliyat bilan tanishadilar, ularda murakkab ko'nikma va qobiliyatlar, kasbiy muhim shaxsiy xususiyatlar va yaxlit motivatsion yo'nalishlar shakllanadi.

Imitasion-trenajyor yordamida o'quv jarayonida kasbiy faoliyatni modellashtirishning asosiy tamoyillarini quyidagilar:

- tizimlilik, mavjudlik, izchillik;
- ishlab chiqilgan vazifalarning to'liqligi (ya'ni taklif qilingan vazifalar tizimi ma'lum bir sohadagi kasbiy faoliyatning to'liq mazmunini o'z ichiga olishi kerak);
- kasbiy-nazariy va kasbiy-amaliy tayyorgarlikning aloqadorligi;
- kasbiy faoliyatning predmeti va ijtimoiy mazmunini qayta yaratish;
- topshiriqni tiplashtirish;
- tipik xatolarni hisobga olish;
- muammolarni hal qilish uchun mos shakllar, usullar va vositalarni tanlash.

Imitasion-trenajyorlardan foydalanish quyidagilarga imkon beradi: ta'lim jarayonini faollashtirish; AKTdan foydalanishga asoslangan yangi va an'anaviy ta'lim texnologiyalarini samarali birlashtirish; materialni mustaqil o'rganish malakalarini shakllantirish; talabalarning bilim, ko'nikma va malakalari darajasini nazorat qilish funksiyasini soddalashtirish; talabalarning muvaffaqiyatini doimiy nazorat qilish; muayyan kasbiy jarayonlarni trenajyorlarda mashq qilish orqali bajarish ko'nikma va malakalarini shakllantirish; o'qituvchini darslarga tayyorlanish, tarqatma materiallar yaratish uchun vaqtini tejash.

Ushbu pedagogik shartni amalga oshirish o'quv jarayonini jadallashtirish va individuallashtirishga, talabalarining bilim faoliyatini sezilarli darajada faollashtirishga, rag'batlantiruvchi komponentni oshirishga imkon beradi; o'quv jarayonida mustaqillikni rivojlantirish, tanlash, o'quv materialini o'zlashtirishning individual sur'ati; bilim, ko'nikma va malakalarni o'zlashtirish darajasi ustidan tezkor nazoratni amalga oshirish; yetakchilik qilish; har bir talabani tayyorgarlik darajasini statistik hisobga olish; o'quv jarayoni ishtirokchilari o'rtasida muloqot qobiliyatlarini rivojlantirishni o'z ichiga oladi.

Uchinchi pedagogik shart – amaliy matematika yo'nalishi bo'yicha talabalarning matematik tizimlarni o'rganish mazmunining kontekstualligi – yuqori darajadagi kasbiy yo'naltirilgan bitiruvchilarga bo'lgan ehtiyoj o'rtasidagi ziddiyatni bartaraf etish zarurati bilan bog'liq.

Kontekstli ta'lim talabalarga fan mazmunini dunyodagi real vaziyat bilan bog'lashga yordam beradi, talabani bilim va uni o'z kasbiy hayotida qo'llash o'rtasidagi aloqani o'rnatishga undaydi. Talabalarni tashvishga soladigan muammo orqali ushbu muammoni hal qilishga qiziqish uyg'otish maqsadida o'z muhitida (haqiqiy dunyoda) yuzaga keladigan muammolarni muhokama qilishga yo'naltirilishi kerak.

Ta'lim mazmunining kontekstual mazmuni kasbiy, maishiy, iqtisodiy, siyosiy faoliyatni hisobga olgan holda aniq hayotiy maqsadlarga rioya qilish; olingan bilim, ko'nikma va malakalarni amaliyotda qo'llashni nazarda tutgan holda ta'lim natijalarini yangilashni ta'minlaydi; maqsadi, mazmuni, shakllari, usullari, vositalari, manbalari, muddatlari, vaqti, joyi va natijalarini baholash vositalarini tanlashda tegishli erkinlikni ta'minlash; ta'lim ehtiyojlarini rivojlantirishni nazarda tutadi.

Kontekstli ta'lim tamoyillari quyidagilardan iborat:

- 1) "talabani ta'lim faoliyatiga jalb qilishni psixologik va pedagogik qo'llab-quvvatlash;
- 2) talabalarning o'quv faoliyatida yaxlit mazmundagi, mutaxassislarining kasbiy faoliyati shakllari va shartlarini izchil modellashtirish;
- 3) ta'lim ning muammoli mazmuni va uni o'quv jarayoniga qo'llash jarayoni;
- 4) talabalarning o'quv faoliyatini tashkil etish shakllarining ta'lim maqsadlari va mazmuniga muvofiqligi;
- 5) o'quv jarayoni sub'ektlarining (o'qituvchi va talabalarning o'zaro) qo'shma faoliyati, shaxslararo o'zaro ta'siri va dialogik aloqasining asosiy roli;
- 6) yangi va an'anaviy pedagogik texnologiyalarning uslubiy jihatdan asosli uyg'unligi;
- 7) har bir talabaning individual psixologik xususiyatlarini va madaniyatlararo (oilaviy, milliy, diniy, geografik va hokazo) kontekstlarini hisobga olish"

Kontekstli o'qitish talabalarning kelajakdagi kasbiy faoliyatining predmeti va ijtimoiy mazmunini ketma-ket modellashtirish orqali butun shakllar, usullar, o'quv vositalaridan foydalanishni o'z ichiga oladi. O'qitishda kontekstli yondashuvning muhim vazifasi o'quv va kognitiv faoliyatni kasbiy faoliyatga aylantirishdir (shakl va mazmun jihatidan kasbiy muhitga iloji boricha yaqin bo'lgan ta'lim muhitini modellashtirish).

Shunday qilib, matematik tizimlarda ishlashni o'rgatishda kontekstli yondashuvni amalga oshirish uchun talabalarning matematik tizimlardagi kasbiy kompetentsiyasini va kelajakdagi kasbiy faoliyati uchun barqaror motivatsiyani shakllantirish kerak.

To'rtinchi pedagogik shart – talabalarga matematik tizimlarda ishlashni o'gatayotganda axborot-texnik resurslar va vositalardan foydalanish. Ushbu pedagogik shartning joriy etilishi zamonaviy raqamli texnologiyalardan, elektron trenajyorlardan foydalangan holda oliy ta'lim muassasalarida amaliy matematika sohasida yuqori darajadagi matematik tizimlarda ishlashni yaxshi biladigan talabalarni tayyorlash bo'yicha jamiyatning buyurtmasi va kompyuterli matematik tizimlar fanini o'qitishning nomukammalligi o'rtasidagi ziddiyatni hal qilishga imkon beradi. To'rtinchi pedagogik shartning joriy etilishi amaliy matematika sohasida talabalarning kasbiy mehnat jarayonlariga tez singib ketishga qaratilgan ko'nikma va bilimlarini shakllantirishga yordam beradi.

To'rtinchi pedagogik shartning joriy etilishi amaliy matematika sohasida talabalarning kasbiy mehnat jarayonlariga tez singib ketishga qaratilgan ko'nikma va bilimlarini shakllantirishga yordam beradi. Raqamli o'qitish texnologiyalariga murojaat qilmasdan turib talabalarning kasbiy shakllanishini ta'minlash mumkin emas.

Amaliy matematika sohasida talabalarning matematik tizimlarda ishlashni o'rganishi tanqidiy fikrlash, ijtimoiy va kasbiy muammolarni tahlil qilish, ushbu muammolarni hal qilish yo'llarini izlash qobiliyatiga ega bo'lgan g'ayratli talabalarni tarbiyalashga xizmat qiladi deb hisoblaymiz.

#### ***Xulosa va tavsiyalar.***

Imitation-trenajyor professional xususiyatlarni samarali o'zlashtirishni ta'minlaydigan barcha vositalar qatorini o'z ichiga oladi. Talabalar ongida matematik tizimlar ichki funktsiya va buyruqlari

ular tomonidan imitasion-trenajyor yordamida mashqlarni bajarish jarayonida doimiy ravishda aks ettiriladi. Imitasion-trenajyorning ta'lim salohiyatining mohiyati shundan iboratki, uni qo'llash jarayonida to'plangan tajriba Mathcad va Maple matematik tizimlarini qiyosiy o'rganish yordamida ifodalanadi. Imitasion-trenajyordan foydalanish orqali amaliy matematika sohasida talabalarning kasbiy kompetentsiyasini shakllantirish jarayonida imitasion-trenajyorning ta'lim salohiyati Mathcad va Maple tizimlarining ichki funktsiya va buyruqlarini o'rganishga asoslangan funktsional uzatish mexanizmini amalga oshirish orqali ta'minlanadi.

Matematik tizimlarda talabalarning kasbiy kompetentligini imitasion-trenajyor asosida rivojlantirishning samaradorligi quyidagi pedagogik shart-sharoitlarni yaratish orqali ta'minlanadi: matematik tizimlarda ishlashni o'rganishga motivatsiya; amaliy matematika sohasida kasbiy faoliyatning real amaliy vaziyatlarini modellashtirish va ishlab chiqish uchun simulyator sifatida imitasion-trenajyor imkoniyatlaridan faol foydalanish; amaliy matematika sohasi bo'yicha talabalarning matematik tizimlarda ishlashni o'rgatish mazmunining kontekstliliigi; Talabalarga matematik tizimlarda ishlashni o'qitish jarayonida axborot-texnik resurslar va vositalarni qo'llash.

### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Байденко, В. И. Компетенции в профессиональном образовании (к освоению компетентностного подхода) / В. И. Байденко // Высшее образование в России. – 2004. – № 11. – С. 17–22.
2. Ибрагимов, И.М. Информационные технологии и средства дистанционного обучения: Учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений / И.М. Ибрагимов; Под ред. А.Н. Ковшов. - М.: ИЦ Академия, 2008. - 336 с.
3. Матяш, Н.В. Инновационные педагогические технологии: Проектное обучение / Н.В. Матяш. - М.: Academia, 2018. - 256 с.
4. Имомова Ш.М., Улугова О.В. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА MATLAB// POLISH SCIENCE JOURNAL. 2021. ISSUE 2(35) Part 3. С.263.
5. IMOMOVA Shafolat Mahmudovna. МАТЕМАТИКАНИ О'QITISHDA МАТЕМАТИК TIZIMLARDAN FOYDALANISH//Pedagogik mahorat. Maxsus son(2022 yil, derkabr),2022, С.77-80.
6. Imomova Shafolat Mahmudovna. KOMYUTERLI IMITACION TRENAJYORLAR// УЧЕНЫЙ XXI ВЕКА № 4 (95), 2023 г. С.31-32.
7. Imomova Shafolat Mahmudovna, Islomova Dildora Xolmat qizi, Mirzoyeva Gulzira To'raqul qizi. MATHCADDА ALGЕBRAIK MASALALARNI YЕCHISH. BUXORO DАVLAT UNIVЕRSITЕTI ILMIY AXBOROTI № 5, 2023, С.29-35.
8. Абдалина, Л. В. Развитие профессионализма педагога: от теории к практике : монография / Л. В. Абдалина. – Москва : Изд-во РГСУ, 2008. – 327 с.