DOI

Suyunova Nargiza Abdurashid qizi
Jizzax davlat pedagogika universiteti, o'qituvchi
Jizzax, O'zbekiston
nargizasuyunova55@gmail.com

OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA BO'LAJAK MUTAXASSISLARNI KASBIY MATEMATIK KOMPETENSIYALARNI SHAKLLANTIRISH TIZIMINING MODELI

Annotatsiya: Ushbu maqola texnika yo'nalishidagi oliy ta'lim muassasalarida bo'lajak mutaxassislarni kasbiy matematik kompetensiyalarni shakllantirish tizimining modeli keltirilgan. Shuningdek, talabalarning matematik kompetensiyalarini shakllantirish tizimining nazariy modeli biz tomonimizdan modulli kurs yaratishda va konseptual asoslarni ishlab chiqishda va pedagogik texnologiyalarni joriy etishda ishlatilgan.
Kalit so'zlar: Model, ob'ekt, matematik analiz, vektorlar algebrasi, motivatsion, muammoli ta'lim, tezlik, tezlanish, normal tangensal tezlanish.

Суюнова Наргиза Абдурашидовна
Джизакский государственный педагогический университет, преподаватель
Джизак, Узбекистан
nargizasuyunova55@gmail.com

МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ У БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ В ВУЗЕ

Аннотация: В статье представлена модель системы формирования профессиональных математических компетенций будущих специалистов технических вузов. Также, теоретическая модель системы формирования математических компетенций студентов была использована нами при создании модульного курса и разработке концептуальных основ и внедрении педагогических технологий.
Ключевые слова: Модель, объект, математический анализ, векторная алгебра, мотивационное, проблемное обучение, скорость, ускорение, нормальное тангенциальное ускорение.

Suyunova Nargiza Abdurashidovna
Jizzakh State pedagogical university, teacher
Jizzakh, Uzbekistan
nargizasuyunova55@gmail.com

MODEL OF THE SYSTEM OF FORMATION OF PROFESSIONAL MATHEMATICAL COMPETENCIES FOR FUTURE SPECIALISTS IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

Annotation: The article presents a model of the system for the formation of professional mathematical competencies of future specialists of technical universities. Also, the theoretical model of the system for the formation of students' mathematical competencies was used by us

https://wordlyknowledge.uz

when creating a modular course and developing conceptual foundations and introducing pedagogical technologies.

Key words: model, object, mathematical analysis, vector algebra, motivational, problem learning, speed, acceleration, normal tangential acceleration.

Kasbga yo‘naltirishni amalga oshirishning asosiy vositasi sifatida matematikada fanlararo bog‘liqlik qaralib, unda ikki ko‘rinishdagi amaliy masalalar ajratib ko‘rsatilgan: birinchi ko‘rinish – kasbiy tushuncha va atamalardan foydalaniladigan maxsus mazmundagi matematik masalalar; matematik modelni tuzishda yangi materialni bayon qilishda ko‘pincha motivatsiyali masalalar sifatida qaralishi, ikkinchi ko‘rinish – talabani matematik metodlarni bilgan holda uni tatbiq etishni talab etadigan, kasbda uchrashi mumkin bo‘lgan muammoli holatga tushirish; bunday holatlar matematika fani orqali talabalarning kasbiy tafakkurini rivojlantirishga imkon beradi [2, 116-b].

M.Vartovskiyning so‘zlariga ko‘ra, modellar - uskunalarning yuqori darajada ixtisoslashgan qismlari bo‘lib, ularning vazifalari kelajakni yaratishdir. SHunday qilib, model deganda nafaqat sub’ekt, balki ushbu sub’ektni namoyish etadigan harakatlar rejimi tushuniladi. SHu ma’noda, modellar maqsadlarni o‘z ichiga oladi va shu bilan birga - bu maqsadlar vositasi hisoblanadi [4].

Biz texnika oliy talim muassasalarida matematika fanini o‘qitish orqali kasbga yo‘naltirishni amalga oshirish uchun tadqiqotchilar tomonidan taklif etilgan yo‘llarni atroflicha tahlil qilib chiqamiz. Masalan, T.M.Alievaning [1] dissertatsion tadqiqot ishida o‘rta maxsus ta’lim muassasalarida (neft sanoati sohasida tayyorlanadigan kadrlar uchun) matematika orqali kasbga yo‘naltirish tadqiq etilgan, unda quyidagi yo‘llar tavsiya etilgan:

1. O‘rganiladigan materialni tatbiq etish mumkin bo‘lgan amaliy sohalar haqida o‘quvchilarni tanishtirish.
2. Matematikadan nazariy tushunchalarni shakllantirishda texnikaviy ishlab chiqarish materiallaridan foydalanish.
3. Ishlab chiqarish mazmunidagi masalalarni echish.
4. Matematika darslarida o‘quv texnologik-eslatma hujjatlarini tatbiq etish.
5. Matematikadan ishlab chiqarish tavsifidagi laboratoriya-amaliy ishlarini o‘tkazish.
6. Ko‘rgazmali o‘quv qo‘llanmalarini (texnologik sxemalar, jadvallar, plakatlar, eskizlar va boshqalar) ishlab chiqarishdagi detallar modellarini ularning geometrik shakllarini va ularni nima maqsadda mo‘ljallanishini tushuntirgan holda tayyorlash.
7. O‘quv-texnologik mazmunidagi hujjatlardan o‘quvchilarning turli mashg‘ulotlardagi mustaqil ishlarida foydalanish; o‘quvchilar ijodiy faoliyatlarida ko‘nikmalarni shakllantirishga imkon beradigan umumkasbiy, maxsus va matematika fanlari bilan bog‘liq hisob-kitob ishlarini bajarish.
8. O‘qituvchi topshirig‘iga ko‘ra talabalar kasbga bog‘liq hisob-kitob ishlarini bajarishda texnikaviy lug‘atlardan va ma’lumotlardan foydalanishni bilishlari.

Ta’lim usullarini tanlash talabalarni muhandislik faoliyatiga yo‘naltirish hamda ularda kasbiy sifatlarni shakllantirish bilan shartlangan bo‘lib – matematik modellashtirish va mustaqil ta’limdir.

Nazariy material mazmunini mukammallashtirish uchun bizningcha eng muhimi – muammoli ta’limdir. M.I. Maxmutov [2] da muammoli deb, shunday vaziyatlarni ya’ni, talabadan ilgari taqdim qilingan ma’lumotlarni bunday holatda shunchalik qayd etishning talab qilinishi emas, balki olingan bilimlardan ijodiy foydalanish va tatbiq qila olishini hisoblaydi. Muammoli savol shunday qo‘yiladiki, unda talaba dalillar, hodisalar, tushunchalar va ularning bog‘liqligini qarab chiqishga majbur qilinadi. M.I. Maxmutov [2] murakkablik darajasiga qarab, muammoli holatning uchta asosiy darajasini ajratib ko‘rsatgan:

https://wordlyknowledge.uz

A darajadagi muammo – butun kursdagi muammo, ta'lim oluvchi tomonidan kurs boshlanishida qo'yiladi;

B darajadagi muammo – mavzuni yoki kursning bo'limini qamrab oluvchi muammo;

C darajadagi muammo – ma'ruza davomida shakllantiriladigan muammo.

Ma'ruzachi bu darajada muammoli holatni paydo qilib, uni ma'ruza davomida talabalarni ishtirokchi sifatida jalb etgan holda echadi.

Muammoli holatni tashkil etish uchun, biz mazkur tadqiqot ishimizda quyidagi usullardan foydalanamiz:

1. Talabalar bilimlari va amaliy masalalarni echish jarayonida paydo bo'ladigan nomutanosibliklardan foydalanish.

2. Talaba tomonidan kerakli ma'lumotni tanlash zarurati (ortiqcha ma'lumotga egalik holati).

3. Talabalarning yangi dalillar, hodisalar va ilgari o'zlashtirilgan bilimlar o'rtasidagi nomutanosiblikka duch kelishlari hamda ularga nazariy jihatdan tushuntirish va uni tatbiq etish yo'llarini izlash.

Matematika fanini o'zlashtirish orqali kasbga yo'naltirishning boshqa yo'nalishi – texnika oliy o'quv yurtlari amaliy mashg'ulotlarida echiladigan masalalar to'plamiga o'zgartirishlar kiritish hisoblanadi.

Hozirgi vaqtda texnika oliy o'quv yurtlarida foydalanilayotgan dasturlar, o'quv qo'lanmalar mazmunining tahlili shuni ko'rsatadiki, qator mavzularni o'zlashtirishda bir xil tipdagi masalalarni echish matematikada ham, umumkasbiy va ixtisoslik fanlarda ham qulaylik tug'diruvchi shartlarni keltirib chiqaradi.

Masalan, matematik analiz, vektorlar algebrasining tushuncha va metodlaridan fizika kursining asosiy tushunchalarini kiritishda hamda fizikaviy aniq masalalarni echishda foydalaniladi.

Kinematikaning asosiy tushunchalari (tezlik, tezlanish, normal tangensal tezlanish va boshqalar), moddiy nuqta dinamikasida (kuch impulsi, inersiya markazi va boshqalar), ish kuchi, jism inersiya momenti, jismning bosimi, elektrostastik maydon vektor kuchlanganligi oqimi, elektr toki kuchi va boshqalar haqiqiy o'zgaruvchining hosila va haqiqiy va vektor funksiya tushunchalariga asoslanib kiritiladi. Mexanikaning fizikaviy asoslarini o'rganish, tebranish va to'lqinlar, elektr va elektromagnitizm nazariyasi, atom fizikasi vektorlar algebrasi va vektorlar anlizi (vektorlar ustida chiziqli amallar, vektorlarning skalyar, vektor va aralash ko'paytmalari, gradient, divergensiya, oqim, rotor, chiziqli algebraik tenglamalar sistemalari) metodlariga asoslanadi. Tebranma harakatlar va to'lqinlarni, elektr tebranishlarni, elektromagnit to'lqinlarni hamda boshqa bo'limlarni o'rganish birinchi tartibli oddiy differensial tenglamalarni va chiziqli ikkinchi tartibli differensial tenglamalarni echish metodlari va tushunchalarini bilishga asoslanadi.

Materiallar qarshiligining qator asosiy tushunchalari: nuqtadagi to'liq kuchlanganlik; chiziqli va burchak deformatsiyalari; brus kesimining statik, qutb, markazdan qochma momenti; brus kesimining inersiya momenti va boshqalar funksiyaning hosilasi va integraliga asoslanib aniqlanadi. Kursda (masalan, deformatsiyalanuvchi sistemalar turg'un muvozanatida) differensial tenglamalardan foydalanadi. Materiallar qarshiligidagi ba'zi masalalarni echishda funksiya harakatini tadqiq etish uchun hosiladan foydalana olish muhimdir.

Shunday qilib, keltirib o'tgan tahlillarimiz, nazariy mexanika, materiallar qarshiligi, issiqlik texnikasi va shu kabi boshqa kurslardagi masalalardan matematika kursiga qo'shish imkoniyatlari talabining mavjudligini ko'rsatmoqda.

Oliy ta'limning boshlang'ich davri, ya'ni birinchi kurs – talabaning yangi o'quv sharoitiga moslashish davri bo'lib, bu davrda o'quv metodlari o'rta maxsus kasb-hunar ta'limidagiga yaqin bo'lishi kerak. SHu bilan birga u talabalarning mustaqil faoliyatlarini

https://wordlyknowledge.uz

ratsional tashkillashtirilishiga yo‘naltirilgan bo‘lishi lozim. Mazkur vazifani esa, ularni o‘quv-tadqiqot ishlariga faol jalb qilish orqali hal etish qulayroqdir. Bu esa o‘z navbatida qator ijobiy holatlarga: ixtisoslik fanlarning teranroq o‘zlashtirilishiga, ilmiy manbalar bilan ishlash ko‘nikmasining rivojlanishiga va umuman olganda, talabani ilmiy yo‘nalishda izlanishga hamda o‘z ustida ishlashga o‘rgatadi. Mazkur bosqichda talaba tadqiqot ishlarining tashkil qilinish metodlari bilan tanishishi lozim, xususan, mehnatning ilmiy ravishda tashkil qilinishi, kitob, davriy ilmiy nashrlar bilan, mustaqil ishlash usullari bilan, tajriba-sinov tadqiqot ishining qo‘yilishi, ilmiy ma’ruza, referat, maqola va boshqalarni tayyorlash prinsiplari bilan tanishishi kerak.

Ikkinchi bosqichda mustaqil tadqiqot faoliyatining umumiy ko‘nikmalarini uning usullarini, bajarish namunalarini ko‘rsatgan holda shakllantirish maqsadga muvofiqdir. SHu bilan birga to‘plangan materiallar yuzasidan talabalar referat yoki mavzu bo‘yicha ma’lumot tayyorlashi, predmet yuzasidan muammolarning qo‘yilishi va ular orqali o‘quv-tadqiqot vazifalarining bajarilishi shaklida ishlashga o‘rgatish lozim.

O‘quv-tadqiqot faoliyatini shakllantirishning muhim vazifasi, intensiv ijod qilish metodlarini o‘zlashtirish hisoblanadi. Bunda eng avvalo ilmiy bilish metodlarini egallash nazarda tutiladi, ularning ichida muhimlari: empirik tafakkur metodlari sifatida – kuzatuv, taqqoslash, umumlashtirish; mantiqiy tafakkur metodlari sifatida – analiz va sintez, induksiya va deduksiya; nazariy bilish metodlari sifatida – abstraktlash, konkretlashtirish, analogiya, deduksiya; empirik-nazariy tafakkur metodi sifatida – modellashtirish.

Talabalarning o‘quv-tadqiqot faoliyatlari faqatgina aniq shartlarga amal qilgandagina kerakli natijalarni berishi mumkin. Bu shartlar orasidan eng asosiysi, talabalar o‘quv-tadqiqot ishlarining majmuaviy tashkil etilishidir.

Talabalarning o‘quv-ilmiy tadqiqot ishlarining mumkin bo‘lgan shakllarini tadqiq qilib, biz quyidagilarni taklif etamiz:

nazariy tavsifdagi muammoli masalalarni echish;

tadqiqot mazmunidagi masalalarni echish;

ma’ruzalarda qo‘yilgan muammolar yuzasidan muvaffaqiyatli echilgan masalalarni - mustaqil tadqiqotlarni muhokama qilish;

ijodiy topshiriqlarning yakka tartibda bajarilishi;

yechilishi lozim bo‘lgan materiallarni talabalar tomonidan tanlanishi;

talabalar tomonidan hisob-grafika ishlarining bajarilishi;

talabalar tomonidan referatlar va hisobotlarni tayyorlanishi;

ilmiy to‘garaklardagi ishlar;

talabalar ilmiy konferensiyalarida ishtirok etish;

talabalarning ilmiy tadqiqot to‘plamlarini tayyorlashdagi ishtiroki.

Masala ustida ishlash, eng avvalo, echimni izlashning umumiy usullarini shakllantirishga yo‘naltirilgan bo‘lishi lozim. Bunga evristik ko‘rsatmalar (maslahatlar, tavsiyalar) tizimidan doimiy foydalanish echimni muvaffaqiyatli izlashga ko‘mak beradi.

Talabalar o‘quv-tadqiqot ishlarining shakllaridan biri ma’ruza va referatlar tayyorlashdir. Biz o‘z ishimizda nazariy ilmiy anjumanlarni o‘tkazish amaliyotini tatbiq etamiz, uning dasturiga ko‘ra talabalar ma’ruzalar tayyorlab, seminarda chiqish qiladilar. Mazkur seminarlarda, mashg‘ulotlarda qo‘yilgan muammo va uni hal etish yuzasidan mustaqil tadqiqotlar natijalari yoki tadqiqot masalasi echimi muhokama qilinadi.

Shunday qilib, matematikani o‘rganish jarayonida talabalarning tadqiqotchilik faoliyati quyidagi maqsadlarga erishish uchun:

yuqori malakali, ijodiy fikrlovchi talabaning kasbiy tayyorgarligini mukammallashtirishga;

talabalarning ijodiy qobiliyatlarini va shaxs sifatida rivojlanishiga;

tadqiqotchilikni shakllantirishga xizmat qiladi.

https://wordlyknowledge.uz

Adabiyotlar

1. Алиева, Т.М. Профессиональная направленность обучения математике в средних профессионально- технических училищах, готовящих кадры для нефтяной промышленности Текст. : дис. .канд. пед. наук / Т.М. Алиева Баку, 1982.- 150 с.
2. Махмутов, М.И. Проблемное обучение понятие и содержание. Психолого-педагогические основы и пути развития Текст. / М.И. Махмутов, А.М. Матюшкин // ВВШ. - 1997. - № 2. - С. 17-24.
3. Михайлова, И.Г. Математическая подготовка инженера в условиях профессиональной направленности межпредметных связей Текст. : дис. . канд. пед. наук / И.Г. Михайлова. Тобольск, 1998.
4. Sharipov S. S. Aniq va umumkasbiy fanlararo integrasiyani amalga oshirish pedagogik muammo sifatida. NamDU ilmiy axborotnomasi - Nauchnыy vestnik NamGU 2020 yil 8-son 365-370 betlar.

WORDLY
KNOWLEDGE

https://wordlyknowledge.uz