



UDK:51.37-3

Muxabbat SHAROPOVA,
Qarshi davlat universiteti professori
Nilufar OKBAYEVA,
QarshiDU katta o'qituvchisi
E-mail: oqboyeva@internet.ru
Rano ABDIRAHMONOVA,
QarshiDU katta o'qituvchisi

Qarshi davlat universiteti professori A.Jabborov taqrizi asosida

OLIIY TA'LIM TALABALARIGA KOMBINATORIKA ELEMENTLARINI O'QITISHDA AXBOROT VA INTERFAOL TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH

Аннотация

Bugungi kunda matematika ta'limiga ijodiy yondashish talabalarga kasbga yo'naltirish, kasbiy faoliyatidagi muammolarni hal qilish ko'nikmalarini beradi. Dunyoda texnologik jihatdan rivojlangan mehnat bozorida raqobatbardosh bo'lish uchun talabalar matematikadan chuqur bilimga ega bo'lishlari kerak. Ma'lumki, matematikada masalalarni yechish orqali ijodkorlik va ijodiy fikrlashni rivojlantirish uchun ko'proq imkoniyatlar mavjud. Matematika darslarida ilg'or o'qitish texnologiyalaridan foydalanish dars sifatini oshiradi. Shuningdek, mustaqil rivojlanish yo'lidan ilgari borayotgan mamlakatimizda uzluksiz ta'lim tizimini isloh qilish va takomillashtirishning, uni yangi sifat darajasiga ko'tarish, ilg'or pedagogik va yangi innovatsion zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy etish hamda ta'lim samaradorligi va natijadorligini oshirishning ijobiy natijalari haqida.

Kalit so'zlar: kombinatorika, metodika, o'qitish texnologiyasi, interfaol texnologiya, to'plam, kombinatsiya, element, o'rin almashtirish, guruhlash, axborot texnologiyalari, ma'lumotlar bazasi, operatorlar, dasturlash tillari.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ КОМБИНАТОРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ

Аннотация

Творческий подход к математическому образованию сегодня дает учащимся карьерно-ориентированные профессиональные навыки решения проблем. Чтобы быть конкурентоспособными на технологически развитом мировом рынке труда, студенты должны иметь глубокие знания математики. Известно, что в математике больше возможностей развивать творческие способности и творческое мышление посредством решения задач. Использование передовых технологий обучения на уроках математики повышает качество уроков. В данной статье представлена информация об использовании информационных и интерактивных технологий при обучении студентов вузов элементам комбинаторики, основным правилам и понятиям комбинаторики в математике. Также отмечены положительные результаты реформирования и совершенствования системы непрерывного образования, поднятия ее на новый уровень качества, внедрения передовых педагогических и новых инновационных современных информационных технологий, повышения эффективности и результативности образования в нашей стране, идущего на новый уровень. путь самостоятельного развития.

Ключевое слово: Комбинаторика, методика, технология обучения, интерактивная технология, множество, сочетание, элемент, перестановка, группировка, информационные технологии, база данных, операторы, языки программирования.

USE OF INFORMATION AND INTERACTIVE TECHNOLOGIES IN TEACHING COMBINATORY ELEMENTS TO HIGHER EDUCATION STUDENTS

Annotation

A creative approach to mathematics education today provides students with career-oriented, professional problem-solving skills. In order to be competitive in the world's technologically advanced job market, students must have a deep knowledge of mathematics. It is known that in mathematics there are more opportunities to develop creativity and creative thinking through problem solving. The use of advanced teaching technologies in mathematics lessons increases the quality of lessons. This article provides information about the use of information and interactive technologies in teaching elements of combinatorics to university students, the basic rules and concepts of combinatorics in mathematics. Also, the positive results of reforming and improving the continuous education system, raising it to a new level of quality, introducing advanced pedagogical and new innovative modern information technologies, and increasing the effectiveness and efficiency of education in our country, which is advancing on the path of independent development. about.

Key words: Combinatorics, methodology, teaching technology, interactive technology, set, combination, element, substitution, grouping, information technology, database, operators, programming languages.

Kirish. Axborot texnologiyalari jadal rivojlanayotgan bir paytda, uning ta'limda qo'llanilishi va foydalanilishi bugungi kun talabiga aylanmoqda. Zamonaviy, shu bilan birga

yangi axborot texnologiyasini yaratish, uni amaliyotga joriy etish, yangi texnologiyaning qanchalik foydali va samarali ekanligini ko'rsatib berish uchun katta bilim talab etiladi.

So'nggi paytlarda axborot muhiti juda o'zgardi. Bu o'zgarishlar qog'ozsiz texnologiyaga ehtiyoj tug'diradi. Bu esa o'z navbatida kompyuter texnologiyalarining rivojlanishiga olib keladi. Kelajakda axborot muhiti inson hayotida muhim rol o'ynashi uchun bajarilishi kerak bo'lgan vazifalar ko'lamini kengaytirish zarur. Shuning uchun zamonaviy kompyuterlar va avtomatlashtirilgan axborot tizimlari asosida ijtimoiy faoliyatni qayta qurish, rivojlantirish va samaradorligini oshirish bugungi kunning eng dolzarb masalalaridan biridir.

Iqtisodiy, ekologik, siyosiy va boshqa sohalarida inson tafakkurining kengayishi axborot muhitining sifat va miqdor jihatidan o'zgarishiga, yangi axborot muhitining paydo bo'lishiga olib kelmoqda.

Bugun "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi" yosh avlodni uzluksiz ta'lim va tarbiyalash jarayonining butun jarayonini qamrab olgan yagona ta'lim tizimidir. Matematika insoniyat tarixida uzoq vaqtdan beri turli hayotiy muammolarni hal qilish uchun ishlatilgan. Inson amaliy ehtiyojlari bilan bog'liq oddiy hisob-kitoblardan va o'lchovlar amalga oshirilgan. Berilgan ob'ektlardan ma'lum shartlarni qanoatlantiradigan kombinatsiyalar tuzishni o'rgatadigan matematika bo'limi kombinatorika deb ataladi. Ehtimollar nazariyasi va matematik statistikaning o'rganishda kombinatorika talabalarning ushbu fanlar bo'yicha qiziqishining asosiy sabablaridan biridir.

Adabiyotlar tahlili. B.Abdullayeva, S.Alixonov, M.Barakayev, G.Zlotskiy, J.Ikromov, M.Tojiyev, N.Toyloqov, T.Tolaganov, D.Yunusova, N.Gaybullayevlar matematika kursining matematik analiz asoslari bo'limining mazmuni va o'qitish metodikasini takomillashtirish bo'yicha tadqiqotlar olib bordilar. T.A.Azlarov, Sh.Alimov, N.Dilmurodov, N.Jabborov, T.J.Jorayev, A.Sadullayev va boshqalar tomonidan matematik analiz asoslarini o'qitish va darslarni tashkil etish bo'yicha bir qator darsliklar yaratildi. A.Abdugodirov, M.Aripov, A.Abdixamedov, O.Musirmonov, A.Nasimov, A.Normatov, A.Yunusovlarning akademik litseylar uchun matematika darsliklari yaratish, matematika ta'limi sifatini oshirish va akademik litseylarda matematika o'qitishning xususiyatlari va muammolarini o'rganish bo'yicha tadqiqotlari e'tiborga loyiqdir. Akademik litseylarda matematika o'qitishning xususiyatlari va muammolari bo'yicha B.Ziyomuhamedov, A.Bakirova, U.Ibragimov, A.Saipnazarov, A.Sultonova va O.Tolipovlar tadqiqot ishlarini olib bordilar.

Kombinatorika elementlari allaqachon maktab matematika kursida o'qitilgan (bunda kombinatorika elementlari o'quvchini jalb etishga qaratilgan). Biroq, o'quv dasturida matematik ilovalar, ehtimollar nazariyasi va matematik statistika kombinatorika elementlarini o'rganish asosi sifatida ko'rib chiqilmagan. Shu sababli, keyinchalik maktabda kombinatorika elementlari o'qitilmadi. Bizning modernizatsiya qilingan ta'lim tizimimiz matematikaning yangi mazmunini yaratish va uni o'rganish uchun zamonaviy usullardan foydalanishni talab qiladi.

XVII asrda kombinatorika ehtimollar nazariyasining rivojlanishi bilan bog'liq holda mustaqil fan sifatida shakllandi.

Kombinatorika elementlari bo'yicha asosiy bilimlar maktab matematika kursidan boshlab matematik analiz, ehtimollar nazariyasi va matematik statistika bo'limlarida fundamental va amaliy ilova sifatida keng qo'llaniladi. Shuning uchun, matematikaning kombinatorik elementlari va Nyuton binomial bo'linishi nafaqat matematika sohasidagi tadqiqotchilar uchun, balki psixologiya, iqtisodiyot, moliya va boshqa sohalaridagi tadqiqotchilar uchun ham muammolarning matematik modelini qurish va natijalar olishning asosiy mezonlari bo'lib xizmat qiladi. Shu sababli, bu bo'lim fanlararo aloqalar zanjiri deb ham ataladi. Masalan, fizika-matematika fanlari doktori A.A.Imomovning ilmiy ishlari va ilmiy loyihalari [11,14].

Tadqiqot metodologiyasi. Matematika fanining o'ziga xos xususiyatlari, avvalo, ushbu fanning xususiyatlaridan kelib chiqadi. Bu xususiyatlardan biri shuki, algebraik geometriya elementlari arifmetik material bilan bir vaqtda o'rganiladi. Matematikaning elementar kursining yana bir farqli xususiyati nazariy va amaliy masalalarning birgalikda ko'rib chiqilishidir. Shuning uchun har bir darsda yangi bilimlarni kiritish bilan birga amaliy ko'nikmalar ham rivojlantiriladi. Mashhur olim J. Ikromov o'zining "Matematika tilini o'rgatish" kitobida "Ta'limda o'quvchilarning matematik madaniyatini shakllantirish bir necha davrlarga bo'linadi" deb ta'kidlaydi. Avvalo, ular ob'yektiv tushunchalar - matematik haqiqatning mazmunini aniqlaydilar. Ob'yektlarning aniqlik xususiyatlari va tarixiy jihatlar o'rtasidagi bog'liqlik alohida ahamiyatga ega. Agar biz matematik haqiqat iborasiga e'tibor bersak, bu haqiqatni faqat o'quvchilar hayotiy jarayonda matematik hisob-kitoblarning ahamiyatini bilganlarida, ya'ni kundalik hayot bilan bog'liq misollar va masalalarni bevosita bajarganlarida his qilamiz. Shuning uchun matematika o'qitishni kundalik hayot bilan bog'liq holda tashkil etish o'quvchilar faoliyatida muhim ahamiyatga ega.

Kundalik hayot misollariga asoslanib, o'quvchi matematik bilimlarni nafaqat o'zlashtirilgan bilim sifatida, balki hayotiy zaruriyat sifatida egallash kerak degan xulosaga keladi. Odatda darsda bir nechta didaktik materiallar mavjud: yangi materialning o'tishi; o'tilgan materialni mustahkamlash; bilimlarni mustahkamlash; bilimlarni umumlashtirish, tizimlashtirish; mustahkam o'qitish va ko'nikmalarni shakllantirish va hokazo. Matematika darslarining yana bir xususiyati o'quv materialining mavhumligidir. Shuning uchun ko'rgazmali qurollar, faol o'qitish usullarini puxta tanlash, o'quvchilarning faolligi, o'quvchilarning sinfdagi o'zlashtirish darajasi va hokazolalar muhimdir.

Matematika masalalarini yechish matematika o'qitishning muhim qismidir. Masalalarni yechmasdan turib matematikani o'zlashtirish mumkin emas. Matematika masala yechish nazariyasini amaliyotga tatbiq etishning muhim usulidir. Oddiy masalalar o'quvchilarga murakkab masalalarni yechish uchun zarur bo'lgan bilim va ko'nikmalarni beradi. Masalalar o'quvchilarning fikrlash qobiliyatini rivojlantirish uchun foydali vosita bo'lib, odatda ma'lum bilimlardan o'z ichiga oladi. Bu bilimlarni izlash masala yechuvchidan tahlil va sintezga, taqqoslash, umumlashtirish va boshqalarga mustaqil murojaat qilishni talab qiladi. Masalalarni yechishda matematikaga qiziqish rivojlanadi, umuman, mustaqillik, erkinlik, qat'iyatlilik, mehnatsevarlik, maqsadga intiluvchanlik rivojlanadi. O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi qonuni va "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi"da oliy ta'limda fanlarni o'qitishda innovatsion texnologiyalardan foydalanish orqali talabalarning fanga bo'lgan qiziqishini oshirish, olgan ilmiy bilimlarini ta'lim va hayot bilan mustahkam bog'liqligini ta'minlash, dunyoqarash, yuksak ma'naviy-axloqiy fazilatlar, estetik didni shakllantirishga e'tibor qaratish lozimligi ta'kidlangan.

Bu ulkan vazifalarni amalga oshirish uchun talabalar, ayniqsa matematika yo'nalishidagilar, darsga tayyorgarlik ko'rishda ilmiy asoslanganlik bilan birga milliy g'oya va nazariyalarni mas'uliyat bilan o'rganishlari zarur.

Axborotni qayta ishlash imkoniyatlarini oshiradigan zamonaviy texnologiyalar bilan insonlarni jihozlash axborot sanoatining jadal rivojlanishidagi eng muhim vazifalardan biridir. Ta'limda axborot texnologiyalaridan foydalanish axborotning sifatini, uning aniqligini, ob'yektivligini, tezligini ta'minlaydi va natijada o'z vaqtida boshqaruv qarorlarini qabul qilish imkoniyatini beradi. Bu esa ta'lim olayotgan talaba yoki o'quvchi uchun bir qator imkoniyatlar borligini anglatadi.

Ta'limda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish eng dolzarb talablardan biri bo'lganligi sababli, bugungi kun o'qituvchisidan kompyuter savodxonligidan xabardor bo'lish, matbuot va internet yangiliklaridan boxabar bo'lish, tinmay ishlash va zamondan ortda qolmaslik talab etiladi. Aks holda, bugungi qiziquvchan va aqlli o'quvchi kompyuter savodxonligi bo'yicha o'qituvchilardan oldinga o'tib ketishi mumkin.

Ko'pgina amaliy masalalar to'plam elementlari ustida turli guruhlashlar, harakatlar va hokazolarni talab qiladi. Matematikaning bu muammo bilan shug'ullanadigan tarmog'i kombinatorika deb ataladi.

Matematikani o'rganayotganimizda ko'pincha turli xil to'plamlar va ularning kichik to'plamlari bilan ishlashga to'g'ri keladi. Bular jumlasiga ularning har bir elementi o'rtasidagi munosabatni topish, ma'lum xususiyatga ega bo'lgan to'plamlar sonini yoki ularning qismlar sonini aniqlash kiradi. To'plamlar va ularning bo'linmalarining usullari va miqdorlarini o'rganadigan fan kombinatorika deb ataladi. Kombinatorika asosan XVII-XIX asrlarda mustaqil fan sifatida shakllandi va uning rivojlanishiga B.Paskal, P.Ferma, G.Leybnis, Ya.Bernulli, L.Eyler kabi olimlar katta hissa qo'shdilar. Kombinatorikaning asosiy savoli "qancha?", asosiy muammosi esa berilgan chekli miqdordagi ob'ektlarning u yoki bu shartga bo'ysunadigan turli kombinatsiyalarini sanashdir. O'rganilayotgan hodisalarning matematik modeli kombinatorika yordamida tuziladi. Ma'lumki, biror hodisa ehtimolini topish matematik formulalar orqali ifodalanadi. Bu o'rganilayotgan jarayon (hodisa)ning matematik modelidir. Biror hodisa ehtimolini o'rganishda avvalo kombinatorika tushunchasini kiritish zarur. Ehtimollar nazariyasi va matematik statistikani o'rganishda kombinatorik masalalar talabning bu fanlarga qiziqishini uyg'otadigan asosiy sabablardan biridir.

Qo'shish qoidasi: Agar A va B kesishmaydigan to'plamlar bo'lsa, bu to'plamlarning birlashmasiga tegishli elementlar soni ularning har biridagi elementlar soniga teng. Agar a ob'yektni n usul bilan, b ob'yektni m usul bilan tanlash mumkin bo'lsa va bu usullar turlicha yoki bog'liq bo'lmasa, a yoki b ob'yektni tanlash $n + m$ usul bilan amalga oshirilishi mumkin [1].

Ko'paytirish qoidasi: Agar a_1 element n_1 usul bilan, a_2 element n_2 usul bilan tanlansa va hokazo, oxirida a_k element n_k usul bilan tanlansa, (a_1, a_2, \dots, a_k) kortejni $n_1 \times n_2 \times \dots \times n_k$ usul bilan tanlash mumkin.

Matematika o'qitishning yangi texnik vositalari, shu jumladan kompyuter va boshqa axborot texnologiyalari jadal joriy etilayotgan hozirgi davrda fanlararo integratsiyani ta'minlash maqsadida informatika yutuqlaridan foydalanish eng dolzarb masalalardan biridir [8]. Ko'p hollarda, professional matematikdan o'z kasbi bilan bir qatorda ma'lum bir algoritmik til va dasturlashni bilish talab etiladi, chunki yuzaga keladigan matematik muammoni tez va berilgan aniqlik bilan yechish kerak bo'ladi. Quyidagi misollar va masalalarni kompyuter multimediyasi yordamida tushuntirish foydali bo'lardi. Chunki o'qitishning bu usuli tasavvur qilish qiyin bo'lgan materiallarda tasavvurni tushunishga imkon beradi.

Elektron taqdimot – dars jarayonida slaydlardan ko'rgazmali qurol sifatida foydalanish o'qituvchi uchun keng imkoniyatlar yaratadi. O'quv materialining elektron taqdimotida animatsion materialning taqdim etilishi talabalar tomonidan mavzuni o'zlashtirishni osonlashtiradi va ko'rgazmalilikni oshiradi. Namoyish qilinadigan slaydlar talabalarga tarqatma material sifatida ham berilishi mumkin. Shaxsga yo'naltirilgan ta'limni rivojlantirish, talabalarning ijodiy qobiliyatlarini shakllantirishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining imkoniyatlaridan samarali foydalanish kerak.

Xulosa. Yoshlarning bilim va iste'dodlarini chuqurlashtirish, ularning O'zbekistonni malakali kadrlar sifatida yanada rivojlantirishda ishtirokini ta'minlash maqsadida ta'lim jarayoniga zamonaviy yondashuvlar joriy etilmoqda, bunga javoban biz bilim va ishimizni amalga oshirishda samaradorlik va natijadorlikka e'tibor qaratamiz. Bugungi kunda eng dolzarb masalalardan biri oliy ta'lim talabalari uchun kombinatorika elementlariga oid ba'zi masalalarning yechimini chuqur o'rgatish va modellashtirish usullarini takomillashtirishdir.

Jamiyatning jadal rivojlanishi, axborot muhiti va mehnat bozorida yuzaga kelgan vaziyat natijasida reproduktiv ta'lim tizimi zamon talablariga javob bermay qoldi. Bu esa matematika o'qitishga yangi yondashuvlarni ishlab chiqishni talab qiladi [15]. Xulosa o'rnida bir fikrni aytmogchiman: kimdir matematikani bilsa, sevsa, tafakkuri kengayadi, hayotda qoqilmaydi. Matematika aqlni rivojlantiradi, diqqatni rivojlantiradi, maqsadga erishish uchun iroda va qat'iyatni rivojlantiradi, shuning uchun matematika har qanday kasb uchun suv va havo kabi zarurdir. O'lchov va hisob-kitoblarsiz inson faoliyatining biron bir sohasi yo'q. Hatto matematikani yaxshi biladigan o'quvchi ham boshqa fanlarni bemalol o'zlashtirib oladi.

REFERENCES

1. Alfutova, N. B. Algebra and theory number: Sbornik zadach dlya matematicheskix shkol / H. B. Alfutova, A. V. Ustinov. M., 2002.
2. Alimov Sh.O., Kolyagin Y.M., Sidorov Y.V., Fedorova N.E., Shabunin M.I. Algebra, Textbook for 8th Grade, T. Teacher, 1996 300 pages.
3. Abduxamidov A. U., Nasimov H. A., Nosirov U. M., Xusanov J. H. Fundamentals of Algebra and Mathematical Analysis Part 2, For Academic Lyceums textbook, T. Teacher, 2003
4. Adler, Irving / Mathematics Doubleday, 1990.
5. Bezdudnyy F. F., Pavlov, A. P. Mathematical methods of modeling in the planning of textile and light industry. Light industry. - M., 1979.
6. Berenskaya E. V., Berejnoj V. I. Mathematical methods of modeling economic systems, M: Finance and statistics. - M., 2001.
7. Vilenkin, N.Y. Induction. Kombinatorika: posobie dlya uchiteley / H. Y.Vilenkin. M. : Prosveshchenie, 1976. 47 p.
8. Vilenkin, N.Y. Kombinatorika: posobie dlya uchiteley / N.Y.Vilenkin. M.: Prosveshchenie, 1969. 247 p.