

PEDAGOGIK MAHORAT

6(1)
2024



	Razzaqovich, SOTIMOVA Farogʻat Safarboy qizi	berishning didaktik yondashuvlari va tamoyillar	111
25.	TOʻXTAYEVA Munira Omonovna	Oʻquvchilarda kognitiv qobiliyatning rivojlanishida didaktik oʻyinlar oʻrni	116
26.	TEMIROVA Gulbahor Gʻulomovna, YUSUPOVA Nodira Nurdinovna	Kreativ taʼlimda interaktiv texnologiyalardan foydalangan holda oʻquvchilarning kreativ kompetentligini shakllantirish	122
27.	UMAROVA Zebiniso Nizom qizi	Zamonaviy metodologiyada sotsiomadaniy kompetensiyaning oʻrni	126
28.	XUDAYAROV Saʼnat Samadovich, SAFAROV Fayoz Obloqulovich	Koʻzi ojiz oʻquvchilarga kombinatorikaning asosiy qoidalarini tushuntirish metodikasi	131
29.	XASANBOEV Azizbek Botirali oʻgʻli	Turli yosh bosqichlarida xulq-atvor deprivatsiyasining namoyon boʻlishi	135
30.	XUDAYKULOVA Zarifa Ummatkulovna	Opportunities for preparing students for spiritual and educational activities on the basis of axiological approaches	140
31.	ПИРМАНОВА Гавхар Назаркуловна	Развитие интеллектуально-творческого потенциала обучающихся – социально-педагогическая проблема	145
32.	РАДЖАБОВ Мансур Рустамович	Муҳандислик графикаси фанидан аудитория амалий машғулотлари ўқитиш методикасини такомиллаштириш	149
33.	TURAEVA Dilrabo Erkinovna	Development of future teachers' competence as an actual pedagogical problem	155
34.	ТУХТАШЕВА Рушана Садуллаевна	Олий таълим муассасаларида масофавий таълимнинг интерфаол мулоқот жараёнини такомиллаштириш	159
35.	ХАЙДАРОВА Олия Каххаровна	Педагогик ижодкорликнинг креативлик потенциалини ривожлантиришдаги ўрни	164
36.	ХАКИМОВА Малика Ўктамовна	Техника олий таълим муассасаларида “муҳандислик графикаси” фанини ўқитишнинг дидактик таъминоти	168
37.	NEʼMATULLAYEVA Sarvinoz Xushvaxt qizi	Art-terapiyani qoʻllashning ahamiyati	173
38.	ХАСАНОВА Мархабо Носировна	Использование дидактических принципов для совершенствования методики обучения инженерной графике посредством разработки электронной платформы	177
39.	BAQOYEVA Maftuna Botir qizi	Maktab oʻquvchilarining dars jarayonlariga qiziqtirishning pedagogik-psixologik usullari	183
40.	ХАСАНОВ Рустам Адизович	Многовариантные профессионально-педагогические функции и возможности педагога-тренера и их социальная значимость	186
41.	YULDOSHEV Rustam Dilshod oʻgʻli	Talabalar pragmatik kompetensiyalarini shakllantirish jarayonini pedagogik modellashtirish	190
42.	XOLMIRZAYEV Nuriddin Abdullayevich	Boʻlajak maktab oʻqituvchisining ijtimoiy-madaniy kompetensiyani shakllantirishning nazariy asoslari	194
43.	NURALIEVA Dildora Mamurjonovna, OLIMOVA Yorqinoy Mashrapovna	Oilaga psixologik xizmat koʻrsatishni empirik oʻrganishni tashkil etish metodologiyasi	198
44.	BAQOYEVA Maftuna Botir qizi	Oliy taʼlimda talabalarga ustoz-shogirdlik munosabatlarining oʻziga xos xususiyatlari	202
45.	MURODOVA Nafisa Sanʼatjonovna	“Texnologik taʼlim” yoʻnalishi talabalarining ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish bosqichlari	205
46.	ЯФАСОВА Анжела Анваровна	Сочинение как средство развития творческих способностей студентов	209
47.	XOJIYEVA Nasiba Baxodirovna	Boʻlajak boshlangʻich sinf oʻqituvchilarida ijtimoiy kompetentlikni rivojlantirish metodikasi	214
48.	XAKIMOVA Nargiza Supxanovna	“Lifelong learning” konsepsiyasi asosida boʻlajak oʻqituvchilarning shaxsiy sifatlarini rivojlantirish modeli	219

KO‘ZI OJIZ O‘QUVCHILARGA KOMBINATORIKANING ASOSIY QOIDALARINI TUSHUNTIRISH METODIKASI

Xudayarov Sa‘nat Samadovich,

Buxoro davlat universiteti, Buxoro, O‘zbekiston

s.s.xudayarov@buxdu.uz

Safarov Fayoz Obloqulovich,

Buxoro davlat universiteti, Buxoro, O‘zbekiston

f.o.safarov@buxdu.uz

Hozirgi kunda ko‘zi ojiz o‘quvchilar uchun matematika fanidan Brayl yozuvli kitoblar mavjud emas, shuni inobatga olgan holda maqolada ko‘zi ojiz va qisman ko‘rish qobiliyatiga ega o‘quvchilarga tushunarli bo‘ladigan masalalar keltirib o‘tilgan. Bu masalalar ko‘zi ojiz va qisman ko‘rish qobiliyatiga ega nogiron o‘quvchilar uchun tasavvur qila olinadigan va mavjud jismlar bilan kombinatsiyalarni tushuntirish imkoni bo‘lgan masalalar tuzilgan va bir qancha masalalar yechib ko‘rsatilgan. Kombinatorikaning asosiy qoidalari bu qo‘shish va ko‘paytirish qoidalari hisoblanib, kombinatorika masalalar yechimini topishda asosiy formulalar hisoblanadi. Kombinatorikaning yana muhim o‘rinlashtirish, o‘rin almashtirish, guruhlashlar formulalari aynan yuqoridagi qo‘shish va ko‘paytirish formulalaridan foydalangan holda kelib chiqadi. Demak, bizning asosiy maqsadimiz o‘quvchilarga kombinatorikaning qo‘shish va ko‘paytirish qoidalarini turli xil metodlar bilan tushuntirish.

Kalit so‘zlar: kombinatorika tarixi, qo‘shish qoidasi, ko‘paytirish qoidasi, kam ko‘ra olish, kunlik metodlar, aqliy hujm metodi.

МЕТОДИКА РАЗЪЯСНЕНИЯ ОСНОВНЫХ ПРАВИЛ КОМБИНАТОРИКИ СЛЕПЫМ УЧАЩИМСЯ

В настоящее время не существует книг Брайля по математике для слабовидящих учащихся, поэтому в статье представлены вопросы, понятные слепым и слабовидящим учащимся. Эти задачи предназначены для слепых и слабовидящих учащихся, где можно представить и объяснить комбинации с существующими объектами, а также решить несколько задач. Основными правилами комбинаторики являются правила сложения и умножения, они же являются основными формулами решения комбинаторных задач. Наиболее важные формулы комбинаторики для перестановки, группировки выводятся с использованием приведённых выше формул сложения и умножения. Поэтому наша главная цель – объяснить учащимся правила сложения и умножения комбинаторики разными методами.

Ключевые слова: история комбинаторики, правило сложения, правило умножения, близорукость, ежедневные методы, метод мозгового штурма.

METHOD OF EXPLAINING THE BASIC RULES OF COMBINATORICS TO BLIND STUDENTS

Currently, there are no Braille books on mathematics for blind students, given that the article deals with issues that are understandable to blind and visually impaired students. These problems can be presented to blind and visually impaired students by formulating problems that can explain combinations with existing objects and solving a series of problems. The basic rules of combinatorics are the rules of addition and multiplication, they are also the basic formulas for solving combinatorial problems. The most important combinatorics formulas for placement, permutation and grouping are derived using the above addition and multiplication formulas. So, our main goal is to explain to students the rules of addition and multiplication of combinatorics using different methods.

Keywords: history of combinatorics, addition rule, multiplication rule, myopia, daily methods, brainstorming method.

Kirish va muammo bayoni. Insoniyat paydo bo‘lgandan boshlab hayotiy ehtiyojlar tobora kengayib borgan. Insoniyat dastlabki matematik tushunchalarni matematik bilimlar mazmuni so‘zlar orqali amalga oshirgan. Har bir mavzu bo‘yicha matematik atamalar bilan bog‘liq til vositalarini o‘rgatishda tabiiy vaziyatlarni yaratib berish kerak. O‘quvchilar faoliyatini notanish iboralar va atamalarni faqatgina eslab

qolishga emas, balki nutqda bog‘likliklar va munosabatlarni ifodalashga yordam beradigan modellar, gaplarni o‘zlashtirishga yo‘naltirish lozim. Bu eslab qolinishi kerak bo‘lgan maxsus ibora va atamalar sonini ancha qisqartiradi. Matematika darslarida og‘zaki nutq vositalari turli xildagi ko‘rgazmali qurollar bilan birgalikda qo‘llanishi lozim. Aytish joizki keltirilgan material, bir tomondan bayon qilingan masalaga og‘zaki bayoniga illyustrasiya sifatida xizmat qilsa, boshqa tomondan matematik tushunch va atamalar o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqliklarni ochib berish vositasi sifatida xizmat qiladi.

Ko‘zi ojiz va shu kabi imkoniyati cheklangan o‘quvchilarda aniq fanlarga qiziqishni uyg‘otish muhimdir masala hisoblanadi. Agar o‘quvchining matematik masalalarni yechishiga qiziqishi bo‘lsa, bunday vaziyatda darslarning samaradorligi ham yuqori bo‘ladi. Ana shunday vaziyatlarda eng samarali yo‘l bu didaktik o‘yinlardan foydalanishdir. Har xil didaktik o‘yinlar jarayonida yuzaga keladigan o‘quvchidagi ijobiy his-tuyg‘ular o‘quvchining o‘zi bilmagan holda ixtiyoriy diqqatini rivojlantiradi. Har bir eshitayotgan ma’lumotlarini tahlil qilib boradi hamda o‘quvchining xotirasi va xatti-harakatlarini ijobiy tarafga o‘zgartiradi.

Kombinatorika masalalarning yechimlarini tushuntirish jarayonida [1-7] ko‘plab metodlar, interfaol usullardan foydalanish mumkin. Shuni inobatga olgan holda o‘qituvchi har bir mavzuga mos bo‘lgan va samara berivchi metodlardan foydalanishi kerak deb hisoblayman. Ko‘zi ojiz o‘quvchilarga ko‘proq og‘zaki usullardan foydalangan holda dars o‘tish maqsadga muvofiq bo‘lar edi.

Aqliy hujum metodlar haqida tushuncha. [6]

“Aqliy hujum”- g‘oyalarni generatsiya qilish usuli. Qatnashchilar birlashgan holda qiyin muammoni yechishga harakat qiladilar: uni yechish uchun shaxsiy g‘oyalarni ilgari suradilar (generatsiya kiradi). U ishtirokchilarni o‘z tasavvurlari va ijodlaridan foydalanishga rag‘batlantiradi. “Aqliy hujum”ning vazifasi kichik guruhlar yordamida yangi- yangi g‘oyalarni yaratishdir. Bu usul muammoni hal qilayotgan kishilarning ko‘proq aql bovar qilmaydigan va hatto fantastik g‘oyalarni yaratishga undaydi. G‘oyalar qancha ko‘p bo‘lsa. Ularning hech bo‘lmaganda bittasi ayni muddao bo‘lishi mumkin.

“Aqliy hujum”ning qoidalar:

1. Fikr va g‘oyalar hech qanday cheklanmagan holda iloji boricha qattiqroq aytilishi lozim;
2. Bildirilgan fikr va g‘oyalar takliflar berish to‘xtatilmaguncha muhokama qilinmaydi, baholanmaydi;
3. Bildirilgan har qanday g‘oya va fikrlar hisobga olinadi;
4. Qancha ko‘p g‘oya va fikrlar bildirilsa shuncha yaxshi;
5. Bildirilgan g‘oya va fikrlarni to‘ldirish va yanada kengaytirish mumkin;
6. Barcha aytilgan takliflar yozib boriladi;
7. Takliflarni bildirish uchun vaqt aniq belgilanadi.

Matematikaning kombinatorika deb ataluvchi bo‘limida chekli yoki muayyan ma’noda cheklilik shartini qanoatlantiruvchi to‘plamni qismlarga ajratish, ularni o‘rinlashtirish va o‘zaro joylashtirish, ya’ni kombinatsiyalar, kombinatorik tuzilmalar bilan bog‘liq masalalar o‘rganiladi.

Masalan: Aytaylik qo‘limizda bir donadan olma, nok va mandarin bor. Bu mevalarni iste’mol qilish ketma-ketligi qanday bo‘lishi mumkin?

$A = \{\text{olma, nok, mandarin}\}$ to‘plam elementlaridan masala shartini qanoatlantiruvchi kombinatsiyalarni hosil qilamiz.

Bu kombinatsiyalar quyidagicha bo‘ladi:

- 1) <olma, nok, mandarin>;
- 2) <olma, mandarin, nok>;
- 3) <nok, olma, mandarin>;
- 4) <nok, mandarin, olma>;
- 5) <mandarin, nok, olma>;
- 6) <mandarin, olma, nok>

Bu jarayonda olti xil holat bo‘lishi mumkin. Demak, kombinatsiyalar soni oltita.

{Bu so‘z lotincha “combination” so‘zidan olingan bo‘lib, birikma, birlashma, tuzulma, tutashma ma’nolarini anglatadi.}

Kombinatorika turli sohalarida qo‘llaniladi. Jumlada, matematika, kimyo, biologiya, fizika, lingvistika, axborot texnologiyalari va boshqa sohalar bilan ish ko‘ruvchi mutaxassislar kombinatorikaning xilma-xil masalalariga duch keladilar. Kombinatorikaning ba’zi elementlari eramizdan oldingi II asrda hindistonliklarga ma’lum edi. Ular hozirgi vaqtda guruhlashlar deb ataluvchi kombinatorik tushunchalardan foydalanishgan. Eramizning XII asrida Bxaskara Acharya o‘zining ilmiy tadqiqotlarida guruhlash va o‘rin almashtirishlarni qo‘llagan. Umuman olganda kombinatorikaning dastlabki rivoji qimor o‘yinlarini tahlil qilish bilan bog‘liq. Ba’zi atoqli matematiklar, masalan, B.Paskal, Yakob Bernulli, L. Eyler, P.L.Chebishev turli o‘yinlarda (tanga tashlash, soqqa tashlash, qarta o‘yinlari va shu kabilarda) ilmiy jihaddan asoslangan

qaror qabul qilishda kombinatorikani qo'llashgan. XVII asrda kombinatorika matematikaning alohida bir ilmiy yo'nalishi sifatida shakllana boshladi. B. Paskal o'zining “Arifmetik uchburchak haqida traktat” va “Sonli tartiblar haqida traktat” (1665-y.) nomli asarlarida hozirgi vaqtda binomial koeffitsiyentlar deb ataluvchi sonlar haqida ma'lumotlar keltirgan.

Kombinatorika iborasi G. Leybnisning “Kombinatorik san'at haqida mulohazalar” nomli asarida birinchi bor 1665-yilda keltirilgan. Bu asarda birlashmalar nazariyasi ilmiy jihatdan ilk bor asoslangan. O'rinashtirishlar bilan o'rganishni birinchi bo'lib Yakob Bernulli shug'ullangan va bu haqdagi ma'lumotlarni 1713-yilda bosilib chiqqan “Ars conjectandi” (Bashorat qilish san'ati) nomli kitobining II-qismida bayon qilgan. Hozirgi vaqtda kombinatorikada qo'llaniladigan belgilashlar XIX asrga kelib shakllandi.

Kombinatsiya- bu kombinatorikaning asosiy tushunchasi. Bu tushuncha yordamida ixtiyoriy to'plamning qandaydir sondagi elementlaridan tashkil topgan tuzilmalar ifodalanadi. Kombinatorikada bunday tuzilmalarning o'rin almashtirishlar, o'rinashtirishlar va gruhlashlar deb ataluvchi asosiy ko'rinishlari o'rganiladi.

Endi kombinatorikaning sodda, ammo muhim qoidalarini bilan tanishib chiqamiz.

Qo'shish qoidasi:

1-masala: Uydan maktabga to'rtta yo'l bilan borish mumkin. Uydan maktabga necha xil usulda borib kelish mumkin?

Yechish: O'quvchida uydan maktabga borishda to'rtta yo'ldan ixtiyoriy birini tanlash imkoniyati bor, maktabdan uyga qaytib ketishda esa yana ixtiyoriy to'rtta yo'ldan birini tanlash imkoniyati bor. O'quvchida maktabga borishda har bir tanlagan yo'li uchun to'rtta imkoniyat bor demak, maktabga jami $4+4+4+4=16$ ta usulda borib kelish mumkin.

Qo'shish qoidasi: *A obyektdan n ta usul bilan, B obyekt esa m ta usul bilan tanlanishi mumkin bo'lsa, u holda A yoki B obyektni $n + m$ ta usul bilan tanlash mumkin.*

2-masala: A'lochi 7 nafar o'quvchidan fizika va matematika fanlaridan fan olimpiadasida ishtirok etish uchun 2 kishini tanlab olish kerak. Buni necha xil usulda amalga oshirish mumkin.

Yechish: Bu masalani yechish uchun o'quvchilarni nomerlab chiqamiz, birinchi o'quvchini 1 raqmi bilan, 2-o'quvchini 2 raqami bilan shu tarzda 7-o'quvchini 7 raqami bilan nomerlab chiqamiz natijada $A = \{1,2,3,4,5,6,7\}$ to'plam hosil bo'ladi. Agar matematika fani olimpiadasiga birinchi o'quvchini tanlasak u holda fizika fani olimpiadasiga qolgan 6 ta o'quvchidan ixtiyoriy birini tanlashimiz mumki, agar matematika fani olimpiadasiga 2-o'quvchini tanlasak fizika fani olimpiadasiga qolgan 6 ta o'quvchidan birini tanlashimiz mumkin. Shu tarzda matematika fani olimpiadasiga 7-o'quvchini tanlasak fizika fani olimpiadasiga qolgan 6 ta o'quvchidan birini tanlashimiz mumkin. Demak, kombinatsiyalar soni $6+6+6+6+6+6+6=42$ ta ekan.

Ko'paytirish qoidasi.

3-masala: Matbuot tarqatuvchi do'konida besh xil konvert va to'rt xil marka sotilmoqda. Konvert va markani necha xil usulda sotib olish mumkin?

Yechish: Masala o'qib berilgandan so'ng kimda qanday fikr borligi so'raladi. Berilayotgan fikrlarga e'tiroz berilmasligi kerak, o'quvchi fikrini oxirigacha tugatmaguncha gapini bo'lmaslik kerak. Masalani yechish uchun berilgan takliflar tugagandan so'ng o'qituvchi berilgan takliflarga qo'shimcha qilishi va hozirgi vaziyatga mos biror berilgan fikrni inobatga olib masalani yechishi lozim. Bu masalani tushunarli bo'lishi uchun o'qituvchi sinfda bor bo'lgan jismlardan yoki o'zi bilan olib kelgan jismlardan foydalanib tushuntirishi maqsadga muvofiq bo'ladi yoki konvert va markalarni nomlarini o'g'il va qizlarga yoki ruchka va daftarga almashtirib tushuntirish ham mumkin bunda o'qituvchining qanchalik pedagogik mahoratiga ega ekanligiga bo'g'liq. Agar konvertlarni $A = \{a_1, a_2, a_3, a_4, a_5\}$ deb, markalarni $B = \{b_1, b_2, b_3, b_4\}$ belgilab olamiz. Agar A to'plamdan a_1 markani tanlasak B to'plamdan a_1 marka uchun B to'plamning b_1, b_2, b_3, b_4 markalaridan ixtiyoriy birini olish mumkin, demak ko'rinib turibdiki ixtiyoriy 5 ta konvertdan biri tanlanganda 4 ta markadan ixtiyoriy birini tanlash mumkin ekan. Demak, masala shartiga ko'ra A va B to'plamlar bir vaqtda bajarilishi kerak ya'ni AB bir vaqtda bajarilishi kerak, demak kombinatsiyalar soni 4 va 5 sonlarni ko'paytmagiga teng.

Ko'paytirish qoidasi: *Agar A obyekt dastlab n ta usul bilan, B obyekt esa m ta usul bilan tanlanishi mumkin bo'lsa, u holda A va B juftlik nm ta usul bilan tanlash mumkin.*

4-masala: 6-A sinfda 10 ta fan o'qitiladi. Dushanba kuni 4 ta dars, ammo ular turli bo'lishi kerak. Dushanba kuniga dars jadvalini necha xil usulda tuzish mumkin.

Yechish: 1-darsga 10 ta fandan ixtiyoriy birini tanlash mumkin, ikkinchi darsga esa qolgan 9 ta darsdan birini tanlash mumkin, 3-darsga qolgan 8 ta darsdan birini tanlash mumkin, 4- darsga esa qolgan 7 ta darsdan birini tanlash mumkin. Demak, 1-obyekt deb 1-soatni olsak, 2-obyekt deb 2-soatni olsak, 3-obyekt

deb 3-soatni olsak, 4-obyekt deb 4-soatni olsak, u holda bu 4 ta obyekt bir vaqtda bajarilishi kerak, ko'paytirish qoidasiga ko'ra masala javobi 10,9,8 va 7 sonlarni ko'paytmasiga teng bo'ladi.

Yuqoridagi masalalarni ko'rish qobiliyati past yoki umuman ko'rish qobiliyatiga ega bo'lmagan o'quvchilarga har xil metodlarni qo'llagan holda tushuntirish kerak.

Mustaqil ravishda ishlash uchun masalalarni keltirib o'tamiz.

1-masala. $\{1, 2, 3, 4\}$ to'plamdan uchta a, b, c sonlari tanlandi (bir xil bo'lishi shart emas). a^{b^c} soni 4 ga bo'linadigan nechta kombinatsiya bor?

2-masala: 0,1,2,3 raqamlaridan nechta uch xonali son tuzish mumkin. Raqamlari takrorlanadigan va takrorlanmaydigan hollarni qarang.

Xulosa. Xulosa qilib aytganda, har bir inson u qanday holatda bo'lishidan qat'i nazar bilim olish huquqiga ega, bu konstitutsiyamizda belgilab qo'yilgan. Men o'ylaymanki, mahoratli pedagoglarimiz ko'zi ojiz o'quvchilar uchun yangi innovatsion metodlarni ishlab chiqishadi. Bu maqolada aqliy hujum metodidan foydalanish ko'rsatildi.

Adabiyotlar:

1. Susan Carney, Karen Scammell and others. Teaching Students with Visual Impairments. Saskatchewan Learning – 2003. 130 p.

2. Азизхўжаева Н.Н. Педагогик технология ва педагогик маҳорат. – Т.: Фан, 2006.

3. Zunnunov A, Maxkamboyev U. Didaktika: Oily o'quv yurtlari talabalari uchun o'quv qo'llanma.- T.: “Sharq” 2006

4. Jumayev M.E, Tadjiyeva Z.G'. Boshlang'ich sinflarda matematika o'qitish metodikasi. (OO'Y uchun darslik.) Toshkent. “Fan va texnologiyai” 2005 yil. 312 b

5. Jumayev M.E, Boshlang'ich sinflarda matematika o'qitish metodikasidan praktikum. (OO'Y uchun) Toshkent. “O'qituvchi” 2004 yil. 328 b

6. Jumayev M.E, Boshlang'ich sinflarda matematikadan laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil etish metodikasi. Toshkent. “Yangi asr avlodi” 2006 yil. 256 b.

7. Jumayev M.E, Matematika o'qitish metodikasi (KHK uchun) - Toshkent. - “Ilm Ziyo”. - 2011 yil.