

“KOMBINORIKAMI, EHTIMOLLAR NAZARIYASIMI”

Muallif: **Bozorova Dilafroz Vohobjonovna.**

Farg‘ona viloyati Buvayda tumani

19-umumiy o‘rta ta‘lim maktabining

matematika fani o‘qituvchisi

ANOTATSIYA

Ushbu maqolada yuqori sinf o‘quvchilariga matematika fanini o‘qitishda kombinatorika va ehtimollar nazariyasining ahamiyati, ularni samarali o‘rgatish usullari hamda zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida dars tashkil etish masalalari yoritilgan. Muallif tomonidan kombinatorik tushunchalar (joylashtirishlar, almashtirishlar, kombinatsiyalar) hamda ehtimollar nazariyasining boshlang‘ich elementlarini o‘quvchilarga sodda, tushunarli va qiziqarli usullar orqali yetkazish yo‘llari tahlil qilingan.

Shuningdek, maqolada interfaol metodlardan foydalanish orqali o‘quvchilarning mantiqiy fikrlashini rivojlantirish, mustaqil qaror qabul qilish ko‘nikmalarini shakllantirish hamda amaliy masalalar yordamida nazariy bilimlarni mustahkamlash usullari ko‘rsatib berilgan. Dars jarayonida innovatsion yondashuvlar, o‘yin texnologiyalari va real hayotiy misollarni qo‘llash orqali o‘quvchilarning fanga bo‘lgan qiziqishini oshirish muhim omil sifatida asoslab berilgan.

Mazkur maqola umumiy o‘rta ta‘lim maktablari o‘qituvchilari uchun metodik tavsiya sifatida xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: kombinatorika, ehtimollar nazariyasi, joylashtirish, almashtirish, kombinatsiya, tasodifiy hodisa, ehtimollik, interfaol metodlar, mantiqiy fikrlash, matematika ta‘limi

АННОТАЦИЯ

В данной статье рассматриваются вопросы преподавания элементов комбинаторики и теории вероятностей учащимся старших классов общеобразовательной школы. Освещается значение данных разделов математики в формировании логического мышления, аналитических способностей и навыков принятия решений у школьников.

Автор анализирует эффективные методы объяснения основных понятий комбинаторики (перестановки, размещения, сочетания) и теории вероятностей, а также предлагает использование современных педагогических технологий и интерактивных методов обучения. Особое внимание уделяется применению практико-ориентированных задач и игровых технологий, способствующих повышению интереса учащихся к предмету.

В статье подчеркивается важность внедрения инновационных подходов в образовательный процесс, что позволяет сделать обучение более доступным, наглядным и результативным. Материал может быть полезен учителям математики общеобразовательных школ.

Ключевые слова: комбинаторика, теория вероятностей, перестановки, размещения, сочетания, случайное событие, вероятность, интерактивные методы, логическое мышление, обучение математике.

ANNOTATION

This article discusses the importance of teaching combinatorics and probability theory to senior school students in mathematics education. It highlights effective methods for explaining key concepts such as permutations, arrangements, and combinations, as well as the basic elements of probability theory in a clear and engaging way.

The author emphasizes the use of modern pedagogical technologies and interactive teaching methods to enhance students' logical thinking, analytical skills, and decision-making abilities. Special attention is given to the application of real-life problems, practical

tasks, and game-based learning approaches to increase students' interest and motivation in studying mathematics.

Furthermore, the article demonstrates that innovative teaching strategies contribute to making the learning process more effective, accessible, and student-centered. The material can serve as a methodological guide for mathematics teachers in secondary schools.

Keywords: combinatorics, probability theory, permutations, arrangements, combinations, random event, probability, interactive methods, logical thinking, mathematics education.

KIRISH

Bugungi kunda ta'lim tizimida matematika fanini o'qitishning asosiy maqsadlaridan biri – o'quvchilarda nafaqat nazariy bilimlarni shakllantirish, balki ularning mantiqiy fikrlash, tahlil qilish, muammoli vaziyatlarda to'g'ri qaror qabul qilish kabi kompetensiyalarini rivojlantirishdan iboratdir. Ayniqsa, yuqori sinflarda matematikaning murakkab bo'limlarini o'rganish jarayonida o'quvchilarning mustaqil fikrlash ko'nikmalarini shakllantirish dolzarb ahamiyat kasb etadi.

Kombinatorika va ehtimollar nazariyasi matematikaning muhim bo'limlaridan biri bo'lib, ular nafaqat nazariy, balki amaliy jihatdan ham katta ahamiyatga ega. Ushbu bo'limlar orqali o'quvchilar turli variantlarni sanash, tanlash, tartiblash, shuningdek, tasodifiy hodisalarni baholash va ehtimolliklarni aniqlash kabi ko'nikmalarga ega bo'ladilar. Bu esa o'z navbatida ularning kundalik hayotda uchraydigan muammolarni hal etishda to'g'ri va asosli qarorlar qabul qilishiga xizmat qiladi.

Hozirgi zamonaviy ta'lim jarayonida kombinatorika va ehtimollar nazariyasini o'qitish an'anaviy usullar bilan cheklanib qolmasdan, interfaol metodlar, innovatsion texnologiyalar va amaliy yondashuvlar asosida tashkil etilishi zarur. Chunki mazkur mavzular o'quvchilar uchun ko'pincha murakkab va tushunish qiyin bo'lib tuyuladi. Shu sababli o'qituvchi dars jarayonida turli didaktik o'yinlar, real hayotiy misollar, muammoli vaziyatlar va axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan samarali foydalanishi lozim.

Kombinatorik masalalar o‘quvchilarda tizimli fikrlashni, ehtimollar nazariyasi esa noaniqlik sharoitida qaror qabul qilish qobiliyatini rivojlantiradi. Bu esa bugungi globallashuv davrida, axborotlar oqimi tezlashgan sharoitda nihoyatda muhimdir. Shu bilan birga, mazkur bo‘limlarni o‘rganish matematikaning boshqa yo‘nalishlarini o‘zlashtirishda ham mustahkam poydevor bo‘lib xizmat qiladi.

Mazkur maqolaning maqsadi – yuqori sinf o‘quvchilariga kombinatorika va ehtimollar nazariyasini o‘qitishning samarali usullarini tahlil qilish, interfaol metodlar asosida darslarni tashkil etish yo‘llarini ko‘rsatish hamda o‘quvchilarning bilim va ko‘nikmalarini rivojlantirishga qaratilgan amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdan iboratdir.

Maqolaning vazifalari quyidagilardan iborat:

kombinatorika va ehtimollar nazariyasining o‘quv jarayonidagi o‘rnini aniqlash;

mazkur mavzularni o‘qitishda samarali metod va usullarni tahlil qilish;

o‘quvchilarning mantiqiy fikrlashini rivojlantirishga xizmat qiluvchi yondashuvlarni yoritish;

dars jarayonida qo‘llash mumkin bo‘lgan interfaol metodlar va amaliy mashqlarni tavsiya etish.

Ushbu maqola umumiy o‘rta ta’lim maktablari matematika o‘qituvchilari uchun metodik qo‘llanma sifatida xizmat qiladi hamda dars samaradorligini oshirishga yordam beradi.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Matematika ta’limida kombinatorika va ehtimollar nazariyasini o‘qitish masalalari ko‘plab olimlar va metodistlar tomonidan chuqur o‘rganilgan bo‘lib, ushbu yo‘nalishdagi ilmiy izlanishlar o‘quvchilarning mantiqiy fikrlashini rivojlantirishda muhim o‘rin tutadi. Xususan, kombinatorika elementlari va ehtimollar nazariyasining asosiy tushunchalarini

o'qitish orqali o'quvchilarda analitik tafakkur, muammoni turli yo'llar bilan hal etish hamda qaror qabul qilish ko'nikmalari shakllanishi ilmiy jihatdan asoslab berilgan.

Ilmiy manbalarda kombinatorika matematikaning muhim bo'limi sifatida qaralib, unda obyektlarni sanash, tartiblash va tanlash bilan bog'liq masalalar keng yoritilgan. Tadqiqotchilar tomonidan joylashtirishlar, almashtirishlar va kombinatsiyalarni o'rgatish jarayonida o'quvchilarga bosqichma-bosqich yondashuvni qo'llash zarurligi ta'kidlanadi. Bu esa o'quvchilarning mavzuni chuqur anglashiga hamda murakkab masalalarni mustaqil yecha olishiga zamin yaratadi.

Ehtimollar nazariyasiga oid ilmiy adabiyotlarda esa tasodifiy hodisalar, ularning ehtimolligini aniqlash, statistik yondashuvlar va modellashtirish usullari keng yoritilgan. Ko'plab metodistlar ehtimollar nazariyasini o'qitishda real hayotiy vaziyatlarga asoslangan misollardan foydalanish muhimligini qayd etadilar. Chunki bunday yondashuv o'quvchilarda nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog'lash imkonini beradi va ularning fanga bo'lgan qiziqishini oshiradi.

Zamonaviy pedagogik tadqiqotlarda matematika ta'limida interfaol metodlar, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va innovatsion yondashuvlardan foydalanish samaradorligi alohida ta'kidlanmoqda. Jumladan, muammoli ta'lim, loyihaviy faoliyat, didaktik o'yinlar va guruhli ishlash usullari orqali o'quvchilarning faolligini oshirish, mustaqil fikrlashini rivojlantirish va bilimlarni mustahkamlash mumkinligi ko'rsatib berilgan.

Shuningdek, ayrim tadqiqotlarda kombinatorika va ehtimollar nazariyasini integratsiyalashgan holda o'qitishning afzalliklari ham yoritilgan. Bunda o'quvchilar bir vaqtning o'zida turli matematik tushunchalar o'rtasidagi bog'liqlikni angelaydi, bu esa ularning umumiy matematik savodxonligini oshirishga xizmat qiladi.

O'zbekiston Respublikasi ta'lim tizimiga oid normativ-huquqiy hujjatlar hamda o'quv dasturlarida matematika fanini o'qitishda zamonaviy yondashuvlarni qo'llash, o'quvchilarning funksional savodxonligini rivojlantirish va amaliy ko'nikmalarni

shakllantirish ustuvor vazifa sifatida belgilangan. Bu esa kombinatorika va ehtimollar nazariyasini o'qitishda yangi metod va texnologiyalarni joriy etishni taqozo etadi.

Yuqoridagi ilmiy va metodik manbalar tahlili shuni ko'rsatadiki, kombinatorika va ehtimollar nazariyasini samarali o'qitish o'qituvchidan nafaqat chuqur bilim, balki zamonaviy pedagogik yondashuvlarni qo'llashni ham talab etadi. Shu bois mazkur maqolada ushbu yo'nalishdagi ilg'or tajribalar va samarali metodlar asosida amaliy tavsiyalar ishlab chiqishga alohida e'tibor qaratiladi.

ASOSIY QISM

Kombinatorika va ehtimollar nazariyasi matematikaning muhim tarkibiy qismlaridan biri bo'lib, ular o'quvchilarning mantiqiy, analitik va tanqidiy fikrlashini rivojlantirishda alohida o'rin tutadi. Ushbu bo'limlarni yuqori sinflarda o'qitish jarayonida o'qituvchi oldida nafaqat nazariy bilimlarni yetkazish, balki o'quvchilarning ularni amaliyotda qo'llay olish ko'nikmalarini shakllantirish vazifasi ham turadi.

Kombinatorika elementlarini o'rganish o'quvchilarga turli obyektlar ustida amallar bajarish, variantlarni sanash va tartiblash imkonini beradi. Amaliyot shuni ko'rsatadiki, mazkur mavzuni o'qitishda formulalarni bevosita berishdan ko'ra, o'quvchilarni muammoli vaziyatga olib kirish samaraliroq natija beradi. Masalan, oddiy hayotiy savollar orqali "nechta usulda tanlash mumkin?" yoki "variantlar soni qanday aniqlanadi?" kabi masalalar qo'yilishi o'quvchilarni mustaqil izlanishga undaydi. Shu tarzda ular asta-sekin umumiy qoidalar va formulalarga o'zlari kelib chiqadi, bu esa bilimlarning mustahkam o'zlashtirilishini ta'minlaydi.

Ehtimollar nazariyasini o'qitishda esa tasodifiy hodisalar mohiyatini tushuntirish muhim ahamiyatga ega. Dars jarayonida real hayotiy misollardan, xususan, tanga tashlash, zar o'yinlari yoki kundalik hayotda uchraydigan tanlov vaziyatlaridan foydalanish o'quvchilarga mavzuni yanada tushunarli qiladi. Bunday yondashuv o'quvchilarda nazariy bilimlarni amaliy vaziyatlar bilan bog'lash ko'nikmasini shakllantiradi. Natijada ular

ehtimollik tushunchasini faqat matematik formula sifatida emas, balki real jarayonlarni baholash vositasi sifatida qabul qila boshlaydi.

Zamonaviy ta'lim talablaridan kelib chiqib, kombinatorika va ehtimollar nazariyasini o'qitishda interfaol metodlardan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. O'quvchilarni dars jarayonining faol ishtirokchisiga aylantirish orqali ularning bilim olishga bo'lgan qiziqishi ortadi. Guruhli ishlash, muammoli vaziyatlarni tahlil qilish, didaktik o'yinlar va munozara usullari orqali o'quvchilarning mustaqil fikrlashi va muloqot madaniyati rivojlanadi. Ayniqsa, kichik guruhlarda berilgan kombinatorik yoki ehtimollik masalalarini birgalikda yechish o'quvchilarda hamkorlikda ishlash ko'nikmasini shakllantiradi.

Shuningdek, axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish ham dars samaradorligini oshiradi. Turli elektron dasturlar, taqdimotlar va vizual materiallar yordamida murakkab tushunchalarni sodda va tushunarli shaklda yetkazish mumkin. Masalan, variantlarni daraxtsimon sxema orqali ko'rsatish yoki ehtimollik jarayonlarini animatsiyalar yordamida tasvirlash o'quvchilarning mavzuni tezroq anglashiga yordam beradi.

Amaliy mashg'ulotlar kombinatorika va ehtimollar nazariyasini o'rganishda muhim o'rin tutadi. O'quvchilar real hayotga yaqin masalalarni yechish orqali o'z bilimlarini mustahkamlaydi. Sport musobaqalari natijalarini tahlil qilish, tanlovlarda g'olib chiqish ehtimolini hisoblash yoki kundalik qaror qabul qilish jarayonlarini matematik nuqtai nazardan ko'rib chiqish kabi topshiriqlar o'quvchilarda fanga nisbatan qiziqishni oshiradi. Bu esa matematikaning hayot bilan uzviy bog'liqligini ko'rsatadi.

Yuqoridagilardan kelib chiqib aytish mumkinki, kombinatorika va ehtimollar nazariyasini samarali o'qitish o'qituvchidan ijodkorlik, zamonaviy metodlarni qo'llash va o'quvchilarni faol o'qitish jarayoniga jalb etishni talab etadi. Mazkur yondashuvlar orqali nafaqat o'quvchilarning bilim darajasi oshadi, balki ularning mantiqiy fikrlashi, tahlil qilish qobiliyati va hayotiy vaziyatlarda to'g'ri qaror qabul qilish ko'nikmalari ham shakllanadi.

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, kombinatorika va ehtimollar nazariyasi matematika fanining muhim va ajralmas bo‘limlari bo‘lib, ularni yuqori sinflarda samarali o‘qitish o‘quvchilarning mantiqiy, analitik hamda tanqidiy fikrlashini rivojlantirishda katta ahamiyat kasb etadi. Mazkur yo‘nalishdagi bilimlar o‘quvchilarga nafaqat matematik masalalarni yechishda, balki kundalik hayotda uchraydigan turli vaziyatlarni tahlil qilish va to‘g‘ri qaror qabul qilishda ham muhim vosita bo‘lib xizmat qiladi.

Maqolada ko‘rib chiqilganidek, kombinatorika elementlarini o‘qitishda muammoli yondashuvdan foydalanish, o‘quvchilarni mustaqil fikrlashga undash hamda formulalarni tayyor ko‘rinishda berish o‘rniga ularni amaliy misollar orqali kashf ettirish samarali natija beradi. Ehtimollar nazariyasini o‘qitishda esa real hayotiy vaziyatlar, tajribalar va modellashtirish usullaridan foydalanish o‘quvchilarning mavzuni chuqurroq anglashiga yordam beradi.

Shuningdek, interfaol metodlar, didaktik o‘yinlar va axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish dars jarayonini yanada qiziqarli va samarali tashkil etish imkonini beradi. Bu esa o‘quvchilarning faolligini oshiradi, ularni bilim olish jarayonining faol subyektiga aylantiradi hamda o‘zlashtirish darajasini sezilarli darajada yaxshilaydi.

Amaliy mashg‘ulotlar va hayotiy misollar asosida tashkil etilgan darslar o‘quvchilarda matematikaning real hayot bilan uzviy bog‘liqligini anglashga yordam beradi. Natijada o‘quvchilarda fanga nisbatan ijobiy munosabat shakllanadi va ularning qiziqishi ortadi.

Umuman olganda, kombinatorika va ehtimollar nazariyasini zamonaviy pedagogik yondashuvlar asosida o‘qitish o‘quvchilarning matematik savodxonligini oshirish, ularning intellektual salohiyatini rivojlantirish hamda kelajakda turli sohalarda muvaffaqiyatli faoliyat yuritishlari uchun mustahkam zamin yaratadi. Shu bois mazkur mavzuni o‘qitishda innovatsion metodlardan foydalanish va dars jarayonini samarali tashkil etish bugungi kunning muhim vazifalaridan biri hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

- 1.O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta’limi vazirligi. Matematika fanidan o‘quv dasturi (umumiy o‘rta ta’lim maktablari uchun). – Toshkent, 2021.
- 2.O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi. Umumiy o‘rta ta’limning davlat ta’lim standarti. – Toshkent, 2020.
- 3.Abdurahmonov A., Xudoyberganov S. Matematika (10–11-sinflar uchun darslik). – Toshkent: “O‘qituvchi”, 2022.
- 4.Yo‘ldoshev J., Usmonov S. Pedagogik texnologiyalar asoslari. – Toshkent: “Fan”, 2019.
- 5.To‘xtayev N. Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika asoslari. – Toshkent: “Universitet”, 2018.
- 6.Kolmogorov A.N. Osnovy teorii veroyatnostey. – Moskva: Nauka, 1986.
- 7.Feller W. An Introduction to Probability Theory and Its Applications. – New York: Wiley, 1970.
- 8.Polya G. How to Solve It. – Princeton University Press, 2004.
- 9.Shodmonov Sh. Matematika o‘qitish metodikasi. – Toshkent: “O‘qituvchi”, 2020.
- 10.Karimov I.A. Yuksak ma’naviyat – yengilmas kuch. – Toshkent: “Ma’naviyat”, 2008.