

e-ISSN 3060-5059

DOI: 10.67227



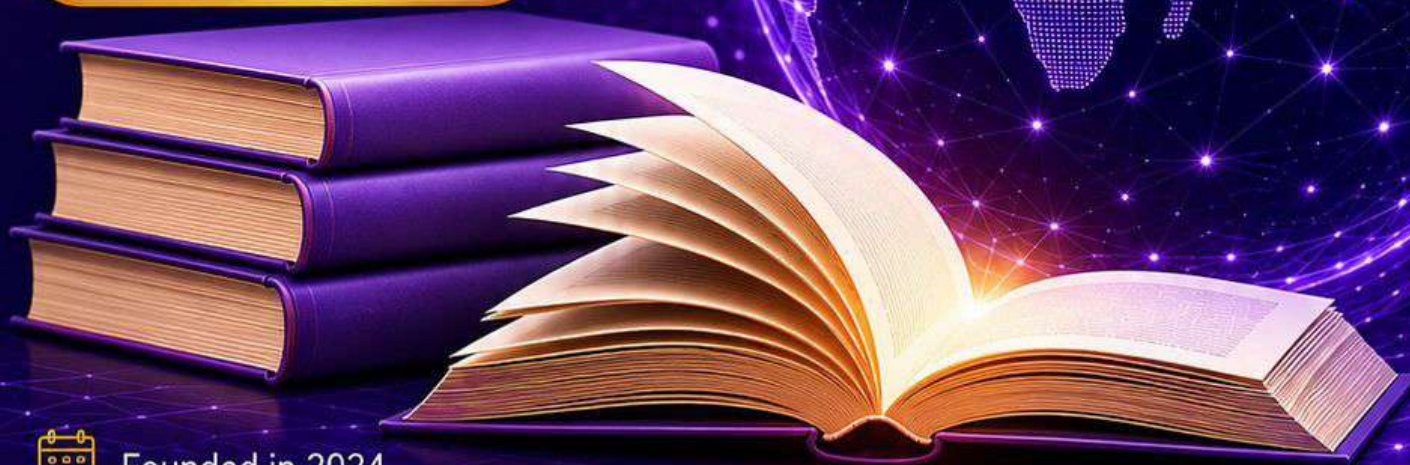
IJTIMOYIY-GUMANITAR SOHADA ILMIY-INNOVATSION TADQIQOTLAR

ILMIY METODIK JURNAL

Scientific and Innovative Research in
Social and Humanitarian Studies

Vol. 3 • Issue 7

2026



Founded in 2024



publishscience.uz



publish_science_journal@mail.ru



PEER REVIEWED • OPEN ACCESS

BO'LAJAK BOSHLANG'ICH SINIF O'QITUVCHILARIDA KOMBINATORIKA ELEMENTLARIGA OID TUSHUNCHALARNI KOMPETENSIYAVIY YONDASHUV ASOSIDA RIVOJLANTIRISH METODIKASI

To'rayev Farxodjon Farmonovich

Alfraganus University, dotsent (PhD).

e-mail: farhodjon9618@mail.ru ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-2244-1332>

Annotatsiya.

Mazkur maqolada bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarida kombinatorika elementlariga oid tushunchalarni kompetensiyaviy yondashuv asosida rivojlantirishning ilmiy-metodik asoslari yoritilgan. Kombinatorika elementlarining boshlang'ich matematika ta'limidagi o'rni, bo'lajak o'qituvchilarning matematik hamda kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishdagi ahamiyati, shuningdek, ularni o'qitishning zamonaviy metodlari tahlil qilingan. Tadqiqotda kombinatorika elementlarini o'qitishda kompetensiyaviy yondashuvning mazmuni ochib berilib, o'quv jarayonini samarali tashkil etishning metodik imkoniyatlari asoslangan. Maqolada kombinatorik tushunchalarni shakllantirishda muammoli ta'lim, interfaol metodlar, vizual modellar, daraxtsimon diagrammalar, jadvallar hamda hayotiy vaziyatlarga asoslangan topshiriqlardan foydalanishning didaktik afzalliklari yoritilgan. Shuningdek, kombinatorik masalalarni yechish jarayonida talabalarning mantiqiy fikrlashi, tahlil qilish, umumlashtirish, matematik modellashtirish va mustaqil qaror qabul qilish ko'nikmalarini rivojlantirish imkoniyatlari tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilari, kombinatorika elementlari, kombinatorik tushunchalar, kombinatorik tafakkur, kompetensiyaviy yondashuv, matematik kompetensiya, kasbiy kompetensiya, boshlang'ich ta'lim, matematika o'qitish metodikasi, o'rin almashtirish, o'rinlashtirish, guruhlash (kombinatsiya), mantiqiy fikrlash, muammoli ta'lim, interfaol metodlar, modellashtirish, amaliy topshiriqlar, raqamli ta'lim texnologiyalari.

МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ ОБ ЭЛЕМЕНТАХ КОМБИНАТОРИКИ У БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ НА ОСНОВЕ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА

Тураев Фарходжон Фармонович

Alfraganus University, доцент (PhD).

Аннотация.

В данной статье раскрываются научно-методические основы развития представлений об элементах комбинаторики у будущих учителей начальных классов на основе компетентностного подхода. Рассматриваются место элементов комбинаторики в начальном математическом образовании, их значение для формирования математической и профессиональной компетентности будущих педагогов, а также современные методы их преподавания. Раскрывается содержание компетентностного подхода к обучению элементам комбинаторики и обосновываются методические возможности эффективной организации образовательного процесса. Особое внимание уделяется дидактическим преимуществам использования проблемного обучения, интерактивных методов, визуальных моделей, древовидных диаграмм, таблиц и практико-ориентированных заданий при формировании комбинаторных понятий. Кроме того, анализируются возможности развития у студентов логического мышления, навыков анализа, обобщения, математического моделирования и самостоятельного принятия решений в процессе решения комбинаторных задач.

Ключевые слова: будущие учителя начальных классов, элементы комбинаторики, комбинаторные понятия, комбинаторное мышление, компетентностный подход, математическая компетентность, профессиональная компетентность, начальное образование, методика обучения математике, перестановки, размещения, сочетания, логическое мышление, проблемное обучение, интерактивные методы, моделирование, практические задания, цифровые образовательные технологии.

METHODOLOGY FOR DEVELOPING FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHERS'

UNDERSTANDING OF COMBINATORIAL CONCEPTS BASED ON THE COMPETENCY-BASED APPROACH

To'rayev Farxodjon Farmonovich

Alfraganus University, Associate Professor (PhD).

Abstract.

This article presents the scientific and methodological foundations for developing future primary school teachers' understanding of combinatorial concepts based on the competency-based approach. It examines the role of combinatorial elements in primary mathematics education, their importance in developing the mathematical and professional competencies of future teachers, and modern methods of teaching combinatorics. The study explains the essence of the competency-based approach to teaching combinatorial concepts and substantiates the methodological opportunities for organizing an effective educational process. Particular attention is paid to the didactic advantages of using problem-based learning, interactive teaching methods, visual models, tree diagrams, tables, and real-life tasks in the formation of combinatorial concepts. In addition, the article analyzes the opportunities for developing students' logical thinking, analytical and generalization skills, mathematical modeling abilities, and independent decision-making through solving combinatorial problems.

Keywords: future primary school teachers, combinatorial elements, combinatorial concepts, combinatorial thinking, competency-based approach, mathematical competence, professional competence, primary education, mathematics teaching methodology, permutations, arrangements, combinations, logical thinking, problem-based learning, interactive methods, mathematical modeling, practical tasks, digital educational technologies.

Kirish. Mamlakatimizda ta'lim tizimini modernizatsiya qilish, uning sifatini xalqaro standartlar darajasiga ko'tarish hamda raqobatbardosh pedagog kadrlarni tayyorlash ustuvor vazifalardan biri sifatida belgilangan. Bu jarayonda bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining kasbiy kompetentligini rivojlantirish, ularda matematik tushunchalarni chuqur o'zlashtirish va amaliy faoliyatda samarali qo'llash ko'nikmalarini shakllantirish alohida ahamiyat kasb etadi. Ayniqsa, boshlang'ich matematika kursining muhim tarkibiy qismi hisoblangan kombinatorika elementlarini o'qitish kelgusida o'quvchilarda mantiqiy, tanqidiy va ijodiy fikrlashni rivojlantirish uchun mustahkam poydevor yaratadi.

Kombinatorika matematikaning mustaqil bo'limlaridan biri bo'lib, obyektlarni sanash, tanlash, joylashtirish va guruhlashga oid masalalarni o'rganadi. Uning elementlari boshlang'ich ta'limda masalalarni turli usullar bilan yechish, variantlarni izlash, qonuniyatlarni aniqlash hamda matematik modellashtrish ko'nikmalarini shakllantirishda muhim vosita hisoblanadi. Shu sababli bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilari kombinatorik tushunchalarning nazariy asoslarini puxta egallashi bilan bir qatorda, ularni o'quvchilarning yosh va psixologik xususiyatlarini hisobga olgan holda samarali o'qitish metodikasini ham o'zlashtirishi zarur.

So'nggi yillarda kompetensiyaviy yondashuv ta'lim mazmunini tashkil etishning ustuvor yo'nalishlaridan biriga aylandi. Mazkur yondashuv o'quvchilarda va bo'lajak pedagoglarda faqat bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantirish bilan cheklanmay, balki ularni real hayotiy vaziyatlarda mustaqil qo'llay olish, muammoni tahlil qilish, maqbul yechimni tanlash hamda kasbiy faoliyatda samarali qarorlar qabul qilish kompetensiyalarini rivojlantirishni nazarda tutadi. Shu nuqtayi nazardan, kombinatorika elementlarini kompetensiyaviy yondashuv asosida o'qitish bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining matematik va metodik tayyorgarligini takomillashtirishning muhim omillaridan biri hisoblanadi.

Mazkur maqolaning maqsadi bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarida kombinatorika elementlariga oid tushunchalarni kompetensiyaviy yondashuv asosida rivojlantirishning ilmiy-metodik asoslarini yoritish, ularni o'qitishning samarali metodlari, vositalari va didaktik imkoniyatlarini tahlil qilish hamda amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Kombinatorika elementlari tushunchalarining ilmiy-nazariy asoslari

Kombinatorika matematikaning muhim bo'limlaridan biri bo'lib, u chekli to'plam elementlarini tanlash, joylashtirish, guruhlash va sanash usullarini o'rganadi. Ushbu fan turli xil variantlar sonini aniqlash, eng maqbul yechimni topish hamda murakkab masalalarni tizimli tahlil qilish imkonini beruvchi nazariy asoslarni yaratadi. Hozirgi kunda kombinatorika nafaqat matematika, balki informatika, iqtisodiyot, statistika, ehtimollar nazariyasi, sun'iy intellekt va algoritmlar nazariyasining ham ajralmas tarkibiy qismi hisoblanadi.

Boshlang'ich matematika ta'limida kombinatorika elementlari o'quvchilarda mantiqiy fikrlash, tahlil qilish, taqqoslash, umumlashtirish hamda muammoning bir nechta yechim variantlarini izlash ko'nikmalarini rivojlantirishda muhim didaktik vosita bo'lib xizmat qiladi. Shu sababli bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining kombinatorik tushunchalarni chuqur egallashi va ularni o'quvchilarga sodda hamda tushunarli tarzda yetkazish metodikasini bilishi zamonaviy pedagogik tayyorgarlikning muhim mezonlaridan biridir.

Kombinatorika fanining shakllanishi XVII asrda ehtimollar nazariyasining rivojlanishi bilan chambarchas bog'liq. Keyinchalik kombinatorik g'oyalar B. Paskal, G. Leybnits, J. Bernulli va boshqa olimlarning ilmiy izlanishlari natijasida rivojlanib, mustaqil matematik yo'nalishga aylandi. Bugungi kunda kombinatorika elementlari matematik modellashtrish, optimallashtirish, ma'lumotlarni qayta ishlash va algoritmik tafakkurni shakllantirishning nazariy poydevorlaridan biri

sifatida qaralmoqda.

Pedagogik nuqtayi nazardan kombinatorika elementlari bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarida kombinatorik tafakkurni rivojlantirishga xizmat qiladi. Kombinatorik tafakkur — bu berilgan shart asosida barcha mumkin bo'lgan variantlarni tizimli ravishda izlash, ularni tahlil qilish, taqqoslash va eng maqbul yechimni tanlash qobiliyatidir. Mazkur tafakkur turi matematik kompetensiyaning muhim tarkibiy qismi bo'lib, o'quvchilarning keyingi matematik tayyorgarligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi [6–10].

Kombinatorika elementlarini o'qitishning ilmiy asosini ikkita fundamental qoida tashkil etadi: qo'shish qoidasi va ko'paytirish qoidasi.

Qo'shish qoidasi

Agar biror amalni bajarishning birinchi usuli m ta, ikkinchi usuli esa n ta bo'lib, ular bir vaqtda bajarilmasa, umumiy usullar soni $m + n$ ga teng bo'ladi.

1-misol. Kutubxonada matematikadan 4 ta, informatikadan esa 5 ta kitob mavjud. Talaba ulardan faqat bitta kitobni tanlaydi. Umumiy tanlashlar soni: $4 + 5 = 9$.

Mazkur misol o'quvchilarda tanlash tushunchasini intuitiv ravishda shakllantiradi.

Ko'paytirish qoidasi

Agar birinchi amal m usulda, undan keyingi amal esa n usulda bajarilsa, umumiy variantlar soni $m \times n$ ga teng bo'ladi.

2-misol. Talabada 3 xil ko'ylak va 2 xil shim mavjud. Nechta kiyinish variantini hosil qilish mumkin?

$$3 \times 2 = 6.$$

Bu misol kombinatorik fikrlashni rivojlantirish bilan birga, matematik modellashtirish kompetensiyasini ham shakllantiradi.

Daraxtsimon diagramma

Boshlang'ich matematikada kombinatorik masalalarni yechishning eng qulay usullaridan biri daraxtsimon diagramma hisoblanadi. Ushbu usul barcha mumkin bo'lgan variantlarni tizimli ravishda ko'rsatish imkonini beradi.

3-misol. Uch xil rangdagi futbolka (Qizil, Ko'k, Jigar) va ikki xil rangdagi shim (Qora, Yashil) mavjud bo'lsa, barcha kiyinish variantlari daraxtsimon diagramma orqali tasvirlanadi (1-rasm).



1-rasm. Barcha kiyinish variantlarining daraxtsimon diagramma orqali tasvirlanishi.

Diagrammadan ko'rinadiki, jami 6 ta variant hosil bo'ladi. Mazkur usul bo'lajak o'qituvchilarga kombinatorik masalalarni vizual ko'rinishda tushuntirish imkonini beradi.

Jadval usuli. Kombinatorik masalalarni yechishda jadval usuli ham samarali vositalardan biri hisoblanadi (2-rasm).

 Ko'ylak	 Qora shim	 Yashil shim
 Qizil		
 Ko'k		
 Jigar		

2-rasm. Barcha kiyinish variantlarining jadval usuli orqali tasvirlanishi.

Jadval orqali ham jami 6 ta variant hosil bo'lishi aniqlanadi.

Kombinatorika elementlarini o'qitish jarayonida daraxtsimon diagrammalar va jadvallardan foydalanish talabalarning mantiqiy fikrlash, matematik modellashtirish, tahlil qilish va umumshtirish kompetensiyalarini rivojlantiradi. Vizual modellar abstrakt matematik tushunchalarni konkret ko'rinishda namoyon etishi sababli bilimlarni o'zlashtirish samaradorligini oshiradi.

Kombinatorika elementlarini kompetensiyaviy yondashuv asosida rivojlantirish metodikasi

Bugungi kunda ta'lim tizimida kompetensiyaviy yondashuvni joriy etish bo'lajak pedagoglarning kasbiy tayyorgarligini takomillashtirishning muhim omillaridan biri sifatida qaralmoqda. Ushbu yondashuv talabaning faqat nazariy bilimlarni egallashiga emas, balki ularni turli pedagogik va hayotiy vaziyatlarda mustaqil qo'llay olish kompetentligini rivojlantirishga qaratilgan. Shu nuqtayi nazardan, kombinatorika elementlarini o'qitish ham an'anaviy reproduktiv yondashuvdan voz kechib, muammoli vaziyatlar, interfaol metodlar va amaliy topshiriqlar asosida tashkil etilishi zarur.

Boshlang'ich ta'limda kombinatorika elementlari o'quvchilarda variantlarni izlash, tanlash, tahlil qilish va asoslangan xulosalar chiqarish ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Shuning uchun bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarini tayyorlash jarayonida kombinatorik tushunchalarni kompetensiyaviy yondashuv asosida o'rgatish ularning matematik, metodik va kasbiy kompetensiyalarini integrallashgan holda rivojlantirish imkonini beradi [1, 2, 3].

Kompetensiyaviy yondashuv asosida ishlab chiqilgan metodika talabaning o'quv faoliyatini faollashtirish, mustaqil fikrlashini rivojlantirish hamda nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog'lashni ko'zda tutadi. Bunday metodika quyidagi asosiy bosqichlarni o'z ichiga oladi.

1-bosqich. Motivatsiya

Talabalarda kombinatorik masalalarga qiziqish uyg'otish maqsadida real hayotiy vaziyatlardan foydalaniladi.

4-misol. Talabada 5 xil ko'ylak va 3 xil shim mavjud. U nechta turli usulda kiyinishi mumkin?

Mazkur savol talabalarda muammoni mustaqil hal qilishga bo'lgan ichki ehtiyojni yuzaga keltiradi.

2-bosqich. Muammoni tahlil qilish

Talabalar berilgan vaziyatni tahlil qiladi:

- nechta obyekt mavjud;
- qanday tanlash amalga oshiriladi;
- barcha variantlarni qanday topish mumkin.

Bu bosqichda talabalar daraxtsimon diagramma va jadval usulidan foydalanishni o'rganadilar.

3-bosqich. Matematik modellashtirish

Talabalar real vaziyatni matematik modelga o'tkazadilar.

Masalan:

5 ta ko'ylak $\times$ 3 ta shim = 15 ta variant

yoki

$5 \times 3 = 15$.

Bu bosqich matematik modellashtirish kompetensiyasini shakllantirishga xizmat qiladi.

4-bosqich. Natijani tahlil qilish

Talabalar barcha variantlarni tekshiradi. Natija daraxt diagrammasi va jadval yordamida isbotlanadi. Nazariy bilim amaliy vaziyat bilan bog'lanadi



5-bosqich. Refleksiya

Talabalar quyidagi savollarga javob beradilar:

- Qaysi usul qulayroq bo'ldi?
- Daraxt diagrammasining afzalligi nimada?
- Jadval usulidan qachon foydalanish maqsadga muvofiq?

- Ushbu usulni boshlang'ich sinf o'quvchilariga qanday tushuntirish mumkin?
Mazkur bosqich kasbiy refleksiyaning rivojlantirishiga xizmat qiladi.
Yuqoridagi asosiy bosqichlardan kelib chiqqan holda quyidagi metodik modelni taklif etishimiz mumkin.

Kompetensiyaga yo'naltirilgan topshiriqlar va metodikaning samaradorligi

Kompetensiyaviy yondashuvning asosiy maqsadi bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarida nazariy bilimlarni amaliy faoliyatda qo'llash, muammoli vaziyatlarni tahlil qilish va mustaqil qaror qabul qilish kompetensiyalarini rivojlantirishdan iborat. Shu bois kombinatorika elementlarini o'qitishda faqat an'anaviy mashqlar bilan cheklanib qolmasdan, kompetensiyaga yo'naltirilgan topshiriqlardan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Bunday topshiriqlar talabalarning mantiqiy fikrlashi, matematik modellashirish ko'nikmalari hamda kasbiy-metodik tayyorgarligini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Kompetensiyaga yo'naltirilgan topshiriqlarni ishlab chiqishda ularning real hayotiy vaziyatlarga asoslanishi, bir nechta yechim variantlarini izlashni talab qilishi hamda vizual modellar bilan uyg'unlashtirilishi maqsadga muvofiq hisoblanadi. Ayniqsa, daraxtsimon diagrammalar, jadvallar va grafik modellar yordamida masalalarni yechish talabalarning kombinatorik tafakkurini rivojlantirishda samarali vosita bo'lib xizmat qiladi [4, 5].

Xulosa qilib aytganda, bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarida kombinatorika elementlariga oid tushunchalarni kompetensiyaviy yondashuv asosida rivojlantirish ularning matematik, mantiqiy va kasbiy kompetensiyalarini shakllantirishda muhim ahamiyatga ega. Kombinatorika elementlarini hayotiy vaziyatlar, vizual modellar va kompetensiyaga yo'naltirilgan topshiriqlar asosida o'qitish nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog'lashga xizmat qiladi hamda bo'lajak o'qituvchilarning kasbiy tayyorgarligi va matematika ta'limi sifatini oshirishga yordam beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. To'rayev F. F. Matematik tenglamalar asosida iqtisodiy jarayonlarni matematik tahlil yordamida modellashirish // Ta'lim va Innovatsion Tadqiqotlar. – 2025. – No. 10. – B. 213–219. – ISSN 2181-1709 (Print), ISSN 2181-1717 (Online).
2. To'rayev F. F. Tenglamalarning grafik ko'rinishi va ularning matematik analiz asosidagi tahlili // Namangan Davlat Universiteti Ilmiy Axborotnomasi. – 2025. – No. 11. – B. 115–120. – ISSN 2181-1458, ISSN 2181-0427.
3. To'rayev F. F. Chiziqli funktsiyaning turli fanlardagi roli va ahamiyati // Ilm Sarchashmalari. – 2025. – No. 12/2. – B. 115–120. – ISSN 2010-6246.
4. To'rayev F. F. Visual Determination of Function Limit Using the Wall Method // Science and Innovation International Scientific Journal. – 2025. – Vol. 4. – Issue 12. – P. 111–114. – ISSN 2181-3337.
5. To'rayev F. F. Determining the Limit of a Function Using Numerical and Graphical Methods // Science and Innovation International Scientific Journal. – 2025. – Vol. 4. – Issue 12. – P. 115–118. – ISSN 2181-3337.
6. Turaev F. Methods of Preparing Grade 3–4 Students for International Assessment in Mathematics Based on Real-Life Examples // International Conference on Engineering & Technology. – 2026. – Vol. 2. – No. 1. – P. 27–28.
7. Turaev F. Methods of Teaching Mathematics in Grades 3–4 Based on Real-Life Examples // International Conference on Arts, Society & Humanities. – 2026. – Vol. 2. – No. 1. – P. 28–29.
8. To'rayev F. F. Oraliqlarga qarab o'zgaruvchi funktsiyalarni o'qitishda pedagogik texnologiyalar qo'llanishi // Ilm-Fan va Innovatsiya Ilmiy-Amaliy Konferensiyasi. – 2025. – Vol. 3. – No. 58. – B. 71–73.
9. To'rayev F. F. Uzluksiz ta'lim jarayonida murakkab foizlarning ahamiyatini o'rganish // Zamonaviy dunyoda amaliy fanlar: Muammolar va yechimlar nomli ilmiy, masofaviy onlayn konferensiya. – 2025. – Vol. 4. – No. 21. – B. 159–160.
10. To'rayev F. F., Eshmatova H. Sh. A Methodology for Teaching Mathematical Problem Solving Based on Artificial Intelligence // Academic Research in Modern Science. – 2026. – Vol. 5. – No. 19. – P. 74–77.