BO'LAJAK BOSHLANG'ICH TA'LIM O'QITUVCHILARIDA KOMBINATORIK KOMPETENSIYANI SHAKLLANTIRISHNING METODIK TIZIMI

Xusanova Feruza Zoxidjonovna
Namangan davlat pedagogika instituti,
Boshlang'ich ta'lim mutaxassisligi kafedrasi dotsenti,
Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
E-mail: feruzaxusanova81@gmail.com
Dadaboyeva Zilola Fozilovna
Namangan davlat pedagogika instituti, Ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi
(Boshlang'ich ta'lim) mutaxassisligi 2-bosqich magistranti
E-mail: ziloladadaboeva84@gmail.com
Tel:993271196

Annotatsiya. *Maqolada bo'lajak boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarida kombinatorik kompetensiyani shakllantirish metodikasi, rasmli-vizual yechimlar va muallif ishlab chiqqan interaktiv platformadan foydalanish imkoniyatlari yoritilgan. Jadval, daraxtsimon chizma va bosqichma-bosqich yechimlarning didaktik ahamiyati tahlil qilinib, ularning matematik tafakkur hamda kasbiy-metodik tayyorgarlikni rivojlantirishdagi o'rni asoslangan.*

Kalit so'zlar: *kombinatorika, kombinatorik kompetensiya, bo'lajak boshlang'ich ta'lim o'qituvchilari, rasmli-vizual yechimlar, interaktiv ta'lim platformasi, bosqichma-bosqich o'qitish, masala yechish metodikasi, matematik tafakkur, mustaqil ta'lim, metodik kompetensiya.*

МЕТОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ФОРМИРОВАНИЯ КОМБИНАТОРНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ У БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. *В статье рассматриваются методика формирования комбинаторной компетентности будущих учителей начального образования, использование наглядно-визуальных решений и интерактивной платформы. Анализируется дидактическая роль таблиц, древовидных схем и пошагового решения задач. Обосновывается значение этих средств для развития математического мышления и профессионально-методической подготовки будущих педагогов.*

Ключевые слова: *комбинаторика, комбинаторная компетентность, будущие учителя начального образования, наглядно-визуальные решения, интерактивная образовательная платформа, поэтапное обучение, методика решения задач,*

математическое мышление, самостоятельное обучение, методическая компетентность.

METHODOLOGICAL SYSTEM FOR DEVELOPING COMBINATORIAL COMPETENCE IN FUTURE PRIMARY EDUCATION TEACHERS

Abstract. *The article examines methods for developing combinationccompetence in future primary school teachers through the use of visually-oriented solutions and interactive educational platforms. Special attention is paid to the phased organization of instruction, in which each stage consistently builds upon the previous one: from the perception and recognition of combinatorial situations to the mastery of solution methods and their indepompetence in future primary school teachers through the use of visual and interactive learning tools. Special attention is paid to the step-by-step formation of combinatorial thinking, starting from simple enumeration tasks and gradually moving toward structured solution methods. The author emphasizes the role of an interactive educational platform that allows students to model combinatorial situations, test hypotheses, and receive immediate feedback, which significantly increases motivation and engagement. The proposed methodology includes a system of tasks aimed at developing such operations of mathematical thinking as analysis, synthesis, generalization, and abstraction. Particular importance is attached to independent learning: future teachers are taught not only to solve combinatorial problems but also to design their own visual models and methodological recommendations for younger schoolchildren. The article also describes the criteria and levels of formation of combinatorial competence, as well as diagnostic tools that allow tracking the dynamics of its development among students of pedagogical specialties. competence among prospective primary school teachers through visual problem-solving and an interactive learning platform. It discusses the didactic value of tables, tree diagrams, and step-by-step solutions, and explains how these tools support mathematical thinking, independent learning, and professional preparation.*

Keywords: *combinatorics, combinatorialproblems, and methods of their solution occupy an important place in the system of professional training of future primary school teachers. The ability to solve combinatorial problems correctly and consciously competence, prospective primary school teachers, visual problem-solving, interactive educational platform, step-by-step learning, problem-solving methodology, mathematical thinking, independent learning, methodological competence.*

KIRISH

Bugungi globallashuv va axborotlashuv jarayonida ta'lim tizimi nafaqat bilimli, balki mustaqil fikrlaydigan, nostandart vaziyatlarda maqbul yechim topa oladigan va

axborotni tahlil qilish ko'nikmalariga ega shaxsni tarbiyalashni talab etmoqda. Zamonaviy ta'limda o'quvchilarning bilimlarni amaliy vaziyatlarda qo'llashi, muammoli topshiriqlarni mustaqil hal qilishi va fikrini asoslay olishi muhim natija hisoblanadi. Bu vazifalarni amalga oshirishda matematika, xususan, mantiqiy fikrlash va muammoli vaziyatlarni hal etishga yo'naltirilgan topshiriqlar alohida ahamiyat kasb etadi.

Matematika ta'limining muhim yo'nalishlaridan biri bo'lgan kombinatorika o'quvchi va talabalarda turli imkoniyatlarni aniqlash, ularni tizimlashtirish, taqqoslash hamda muayyan shartlar asosida eng maqbul yechimni topish ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Kombinatorik masalalarning o'ziga xos jihati shundaki, ularni yechish jarayonida faqat hisoblash amallarini bajarish bilan cheklanib qolmasdan, masala shartini chuqur anglash, mavjud imkoniyatlarni to'liq aniqlash, ularni tartibli ifodalash va yechimning to'g'riligini asoslash talab etiladi. Shu sababli kombinatorik topshiriqlar matematik tafakkur, mantiqiy mushohada, ijodiy yondashuv va mustaqil qaror qabul qilish qobiliyatlarini rivojlantirishda muhim didaktik vosita hisoblanadi. Boshlang'ich ta'lim bosqichi o'quvchilarning matematik tasavvurlari, dastlabki mantiqiy xulosalari va bilish faoliyati shakllanadigan muhim davr hisoblanadi. Aynan shu bosqichda o'quvchilarni turli variantlarni izlash, hodisalar o'rtasidagi bog'lanishlarni aniqlash, berilgan shart asosida imkoniyatlarni taqqoslash va o'z fikrini asoslashga o'rgatish kelgusidagi matematik ta'lim uchun mustahkam zamin yaratadi. Biroq kombinatorik mazmundagi topshiriqlarni o'quvchilarning yosh va individual xususiyatlariga mos ravishda tushuntirish o'qituvchidan chuqur matematik bilim bilan bir qatorda, puxta metodik tayyorgarlikni ham talab qiladi. Demak, bo'lajak boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarini kombinatorik masalalarni yechish va ularni o'rgatish metodikasiga tayyorlash pedagogik ta'limning dolzarb vazifalaridan biridir. Mazkur jarayonda bo'lajak o'qituvchilarning kombinatorik kompetensiyasini shakllantirish alohida metodik ahamiyatga ega. Kombinatorik kompetensiya deganda masalaning mazmunini anglash, berilgan shartlarni tahlil qilish, yechish usulini to'g'ri tanlash, barcha mumkin bo'lgan variantlarni tizimli aniqlash, natijani asoslash hamda olingan bilimlarni pedagogik faoliyatda qo'llay olishga doir bilim, ko'nikma va malakalar majmui tushuniladi. Ushbu kompetensiyani rivojlantirishda talabalarni faqat tayyor formulalar va yechimlar bilan tanishtirish yetarli emas. Aksincha, ularni bir masalaning turli yechim usullarini izlashga, matematik modellar yaratishga, ko'rgazmali vositalardan foydalanishga va o'zlari ham metodik topshiriqlar ishlab chiqishga yo'naltirish zarur. Kombinatorik masalalarni o'rgatishda rasmli-vizual yondashuvdan foydalanish ushbu ehtiyojni qondirishning samarali metodik imkoniyatlaridan biridir. Chunki rasm, jadval, sxema, daraxtsimon chizma va boshqa

ko'rgazmali tasvirlar masala shartidagi murakkab munosabatlarni sodda shaklda ifodalash, mavjud variantlarni aniq ko'rish va yechim bosqichlarini izchil tushunishga yordam beradi. Ayniqsa, boshlang'ich sinf o'quvchilari bilan ishlashga tayyorlanayotgan talabalar uchun mavhum matematik tushunchalarni ko'rgazmali modellar orqali izohlash, masalani bosqichma-bosqich tahlil qilish va yechim jarayonini tushunarli tashkil etish muhim metodik ko'nikma hisoblanadi. Shu bilan birga, ta'lim jarayoniga interaktiv vositalarni joriy etish bo'lajak o'qituvchilarning mustaqil ta'lim faoliyatini tashkil etish va bilimlarni amaliy o'zlashtirish imkoniyatlarini kengaytiradi. Ayniqsa, masalaning faqat yakuniy javobini taqdim etish bilan cheklanmay, uni yechish usulini ham izchil tushuntirib beradigan interaktiv ta'lim platformalari o'quv faoliyatining mazmunini boyitadi. Bunday platformalar foydalanuvchiga masala shartini anglash, yechim yo'lini kuzatish, bajarilgan amallarning mazmunini tushunish va natijani tahlil qilish imkonini yaratadi. Natijada ta'lim oluvchi tayyor javobni qabul qiluvchi emas, balki yechim jarayonini anglab boruvchi faol subyekt sifatida shakllanadi.

Shu nuqtayi nazardan, kombinatorik masalalarni o'rgatishda an'anaviy metodlarni rasmli-vizual materiallar va interaktiv ta'lim platformasi bilan uyg'unlashtirish muhimdir. Bunday yondashuv nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog'lash, masalalarni turli usullarda yechish va ularni boshlang'ich sinf o'quvchilariga samarali tushuntirish kompetensiyasini rivojlantiradi. Tadqiqotning dolzarbligi bo'lajak o'qituvchilarda kombinatorik kompetensiyani shakllantirish metodik tizimini takomillashtirish zarurati bilan belgilanadi.

Tadqiqotning maqsadi — bo'lajak boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarida kombinatorik kompetensiyani shakllantirish metodikasini takomillashtirish, kombinatorik masalalarni rasmli-vizual yechimlar asosida o'rgatish hamda muallif tomonidan ishlab chiqilgan interaktiv ta'lim platformasining didaktik imkoniyatlarini aniqlash va ilmiy-metodik jihatdan asoslashdan iborat.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi rasmli-vizual modellashtirish, yechim strategiyalarini tahlil qilish va muallif ishlab chiqqan interaktiv platformani yagona metodik tizimda birlashtirish bilan belgilanadi. Tizim masala shartini anglash, usul tanlash, variantlarni tartiblash va natijani asoslash ko'nikmalarini rivojlantirishga yo'naltirilgan.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR TAHLILI

Kombinatorik masalalarni yechish metodikasini takomillashtirish, matematik tafakkurni rivojlantirish va mustaqil fikrlash ko'nikmalarini shakllantirish masalalari matematika ta'limi metodikasiga oid tadqiqotlarda muhim o'rin egallaydi. Matematik masalalarni yechish metodikasining nazariy asoslarini ishlab chiqishda George Pólya

tomonidan 1945-yilda nashr etilgan "How to Solve It" asari alohida ahamiyatga ega. Unda masala yechish jarayoni to'rt bosqichda tashkil etiladi: masalani tushunish, reja tuzish, rejani amalga oshirish va natijani tekshirish. Ushbu yondashuv kombinatorik masalalarda ham shartni tahlil qilish, yechim usulini tanlash va natijani asoslashga xizmat qiladi. C. Batanero, J. D. Godino va V. Navarro-Pelayo tomonidan 1996-yilda nashr etilgan "Razonamiento Combinatorio" asarida kombinatorik fikrlash, masala turlari, yechish strategiyalari va ta'lim oluvchilar duch keladigan qiyinchiliklar tahlil qilingan. Mualliflarning 1997-yilda "Educational Studies in Mathematics" jurnalida chop etilgan tadqiqotida ham masala mazmuni va tuzilishini anglash kombinatorik topshiriqlarni yechishda muhimligi ko'rsatib berilgan.

O'zbekistonda boshlang'ich matematika ta'limi metodikasiga oid manbalar orasida M.E. Jumayevning 2016-yilda nashr etilgan "Matematika o'qitish metodikasi" darsligi muhim o'rin tutadi. Unda boshlang'ich sinflarda matematika o'qitish mazmuni, maqsadi va metodlari yoritilgan. Tahlil qilingan manbalar kombinatorik masalalarni o'rgatishda shartni anglash, yechish usulini tanlash, variantlarni tizimli aniqlash va natijani tekshirish zarurligini ko'rsatadi. Mazkur maqolada ushbu bosqichlar rasmli-vizual yechimlar hamda muallif ishlab chiqqan interaktiv platforma bilan uyg'un holda tahlil qilinadi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Mazkur tadqiqot bo'lajak boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarida kombinatorik kompetensiyani shakllantirishning metodik tizimini ishlab chiqish va uning tarkibiy imkoniyatlarini ilmiy-metodik jihatdan asoslashga yo'naltirilgan. Tadqiqot metodologiyasining asosini ta'lim jarayoniga tizimli, kompetensiyaviy, faoliyatga yo'naltirilgan va integrativ yondashuvlar tashkil etadi.

Tadqiqotda nazariy tahlil, ilmiy-metodik manbalarni qiyosiy o'rganish, tizimlashtirish, pedagogik modellashtirish va didaktik tahlil metodlaridan foydalanildi. Ular kombinatorik kompetensiya mazmunini aniqlash, yechish usullarini taqqoslash hamda vizual materiallar va interaktiv topshiriqlarni birlashtiruvchi metodik tizimni asoslashga xizmat qildi.

1.**Tizimli yondashuv** kombinatorik kompetensiyani o'zaro bog'liq bilim, ko'nikma va malakalar majmui sifatida o'rganishga imkon beradi. Ushbu yondashuv asosida bo'lajak o'qituvchilarning kombinatorik masalalar mazmunini tushunishi, masala shartini tahlil qilishi, yechim strategiyasini tanlashi, mumkin bo'lgan variantlarni tartibli aniqlashi va olingan natijani asoslay olishi yagona jarayon sifatida qaraladi.

2.Kompetensiyaviy yondashuv tadqiqotda kombinatorik bilimlarni egallash bilan bir qatorda, ularni amaliy va kasbiy-pedagogik faoliyatda qo'llashga alohida e'tibor

qaratishni nazarda tutadi. Bunda bo'lajak boshlang'ich ta'lim o'qituvchisining kombinatorik masalalarni mustaqil yechishi, yechim usullarini taqqoslashi, o'quvchilarning yosh xususiyatlariga mos topshiriqlarni tanlashi hamda ularni tushunarli tarzda izohlashi muhim ko'rsatkichlar sifatida qaraladi.

3.Faoliyatga yo'naltirilgan yondashuv kombinatorik masalalarni o'rganish jarayonida ta'lim oluvchining faol ishtirokini ta'minlashga xizmat qiladi. Mazkur yondashuv asosida masalalarni tayyor algoritm orqali yechish bilangina cheklanmay, mustaqil izlanish, turli yechim usullarini sinab ko'rish, variantlarni tizimlashtirish va xulosaga kelish faoliyatlari tashkil etiladi.

4.Integrativ yondashuv esa kombinatorik bilimlarni matematika o'qitish metodikasi, mantiqiy fikrlash, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va pedagogik faoliyat bilan uzviy bog'liq holda o'rganishni nazarda tutadi. Bu jarayonda rasmli-vizual materiallar, jadvallar, daraxtsimon chizmalar va interaktiv topshiriqlardan foydalanish muhim metodik vosita sifatida qaraladi.

Tadqiqotning metodik yo'nalishlaridan biri kombinatorik masalalarni rasmli-vizual yechimlar asosida o'rgatishdir. Masala shartini rasmlar orqali ifodalash, variantlarni jadvalda aks ettirish va daraxtsimon diagrammalar yordamida ko'rsatish uning mazmunini aniq tasavvur qilish, variantlarni tartibli aniqlash va takrorlanishlarning oldini olishga yordam beradi. Tadqiqotda muallif ishlab chiqqan interaktiv platformaning didaktik imkoniyatlari ham tahlil qilindi. Platformada masalaning javobi bilan birga yechim jarayoni va qo'llaniladigan usullar bosqichma-bosqich tushuntiriladi. Bu vositadan bo'lajak o'qituvchilarning mustaqil ta'limi va metodik tayyorgarligini boyitishda foydalanish mumkin. Tanlangan yondashuvlar nazariy bilim, amaliy ko'nikma va pedagogik faoliyatga tayyorgarlikni yagona metodik tizimda birlashtiradi.

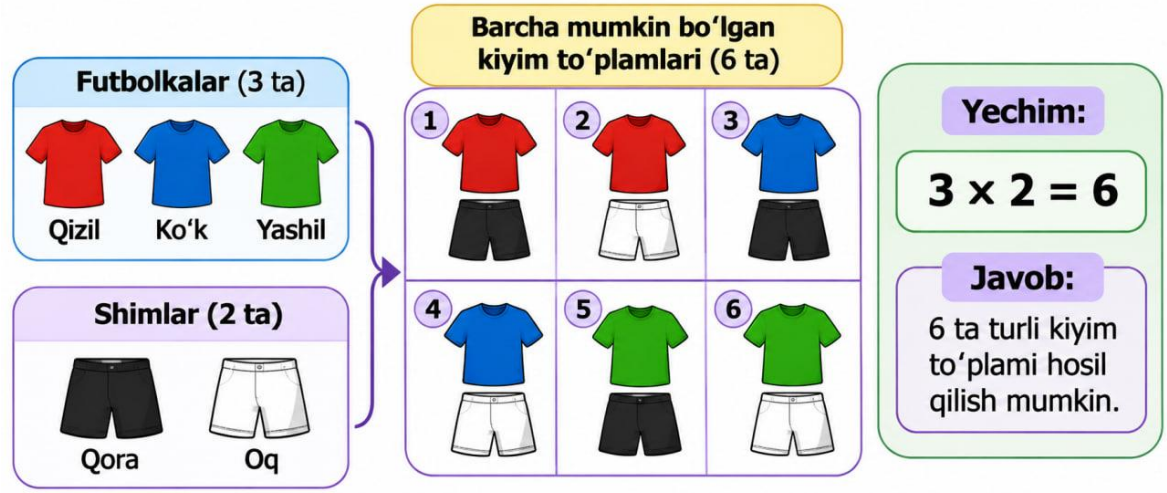
TAHLIL VA NATIJALAR

Bo'lajak boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarida kombinatorik kompetensiyani shakllantirish matematik bilimlarni amaliy vaziyatlarda qo'llash, masala shartini tahlil qilish, yechim strategiyasini tanlash va natijani asoslash ko'nikmalarini rivojlantirish bilan uzviy bog'liq. Shu sababli kombinatorik masalalarni o'rgatishda ularning mazmuni, murakkablik darajasi va yechish usullariga alohida e'tibor qaratish lozim. Tadqiqot doirasida kombinatorik masalalarni yechishda ko'rgazmali tasavvur, jadval tuzish, tizimli sanab chiqish va ko'paytirish qoidasidan foydalanish imkoniyatlari tahlil qilindi. Quyida mazkur yondashuvlarni ochib beruvchi uchta turli mazmundagi masala va ularning metodik yechimlari keltiriladi.

1-masala. Kiyim tanlashga oid kombinatorik masala O'quvchida 3 xil rangdagi futbolka va 2 xil rangdagi shim mavjud. U bittadan futbolka va shim tanlab, nechta turli kiyim to'plamini hosil qilishi mumkin?

Yechish: Masala shartiga ko'ra, futbolkani tanlash uchun 3 ta, shimni tanlash uchun esa 2 ta imkoniyat mavjud. Har bir futbolka ikkala shim bilan moslashtirilishi mumkin. Shuning uchun ko'paytirish qoidasidan foydalanamiz: $3 \times 2 = 6$.

Javob: 6 ta turli kiyim to'plami hosil qilish mumkin.



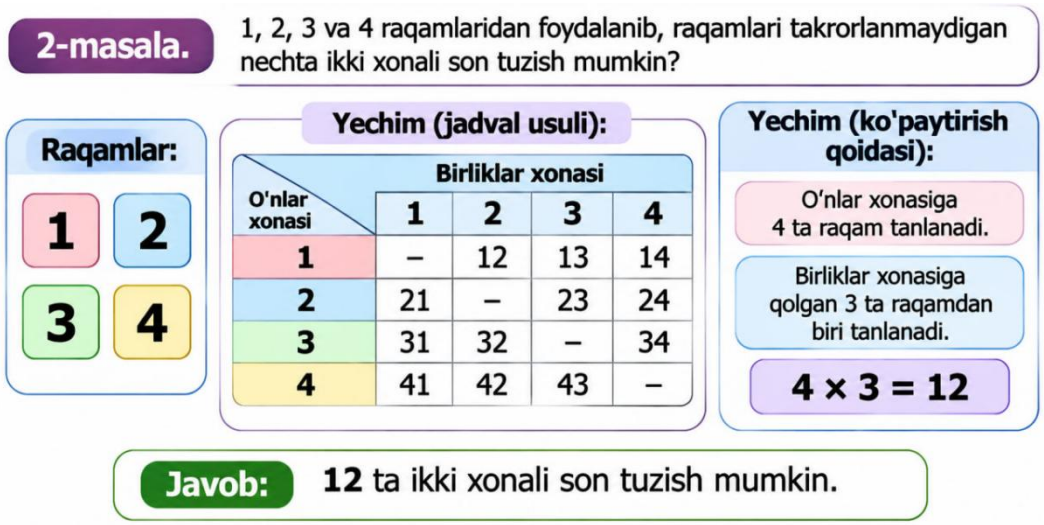
Metodik tahlil: Ushbu masala orqali bo'lajak boshlang'ich ta'lim o'qituvchilariga ko'paytirish qoidasining mazmunini hayotiy vaziyat asosida tushuntirish imkoniyati yaratiladi. Masalani yechishda dastlab barcha variantlarni sanab chiqish, keyinchalik esa matematik ifoda orqali umumlashtirish maqsadga muvofiq. Bu jarayon tanlov imkoniyatlarini anglash va ularni tartibli hisoblash ko'nikmalarini rivojlantirishga yo'naltiriladi.

2-masala. Raqamlardan son tuzishga oid kombinatorik masala

1, 2, 3 va 4 raqamlaridan foydalanib, raqamlari takrorlanmaydigan nechta ikki xonali son tuzish mumkin?

Yechish: Ikki xonali sonning o'nlar xonasiga 4 ta raqamdan biri tanlanadi. Birliklar xonasiga esa tanlangan raqamdan boshqa 3 ta raqamdan biri joylashtiriladi. Birinchi xonani tanlash imkoniyati – 4 ta. Ikkinchi xonani tanlash imkoniyati – 3 ta. Ko'paytirish qoidasiga ko'ra: $4 \times 3 = 12$.

Javob: 12 ta ikki xonali son tuzish mumkin.



Metodik tahlil: Mazkur masala orqali bo'lajak o'qituvchilarda tanlovlarning ketma-ketligini tushunish, raqamlarning takrorlanmasligi shartini hisobga olish va har bir bosqichdagi imkoniyatlar sonini aniqlash ko'nikmalari shakllantiriladi. Masalani yechishda tizimli sanab chiqish usulidan foydalanish ham mumkin. Bunda barcha mumkin bo'lgan sonlarni tartib bilan yozib chiqish va ularning sonini matematik hisoblash natijasi bilan taqqoslash tavsiya etiladi.

3-masala. Sayohat yo'nalishini tanlashga oid kombinatorik masala Sayohatchi A shahardan B shaharga 3 xil yo'l orqali, B shahardan C shaharga esa 2 xil yo'l orqali borishi mumkin. A shahardan C shaharga B shahri orqali nechta turli yo'nalishda borish mumkin?

Yechish: A shahardan B shaharga borish uchun 3 ta imkoniyat mavjud. B shahardan C shaharga borish uchun esa 2 ta imkoniyat mavjud.

Har bir birinchi yo'lga ikkinchi bosqichdagi ikkita yo'l mos keladi. Shuning uchun: $3 \times 2 = 6$.

Javob: 6 ta turli sayohat yo'nalishi mavjud.

Metodik tahlil: Ushbu masala kombinatorik ko'paytirish qoidasining amaliy mazmunini ochib berishga xizmat qiladi. Masala orqali bo'lajak o'qituvchilar tanlovlarning bir necha bosqichda amalga oshirilishini, har bir bosqichdagi imkoniyatlar soni yakuniy natijaga qanday ta'sir ko'rsatishini tushuntirishni o'rganadilar. Shuningdek, masala shartini tahlil qilish va yechimni mantiqiy izchillikda asoslash ko'nikmalari rivojlantiriladi.

Masalalar tahlilining umumlashtirilishi

Keltirilgan uchta masala turli mazmunni qamrab oladi: predmetlarni moslashtirish, raqamlarni takrorlamasdan joylashtirish va bosqichma-bosqich yo'nalish tanlash. Ularning yechimi kombinatorik fikrlashning umumiy ko'nikmalariga tayanadi:

- masala shartini to‘g‘ri anglash va muhim ma‘lumotlarni ajratish;
- mavjud tanlov imkoniyatlarini aniqlash;
- yechimning qulay strategiyasini tanlash;
- variantlarni tizimli ravishda sanab chiqish;
- matematik qoidalarni amaliy vaziyatlarda qo‘llash;
- olingan natijani tekshirish va asoslash.
- Kombinatorik kompetensiya to‘rtta komponentni qamrab oladi: motivatsion-qadriyatli (masalalarga qiziqish), kognitiv (tushuncha va qoidalarni bilish), amaliy-faoliyatli (variantlarni tizimli aniqlash va yechish), refleksiv-baholash (natijani tekshirish va asoslash).

Interaktiv ta‘lim platformasining metodik imkoniyatlari

Bo‘lajak boshlang‘ich ta‘lim o‘qituvchilarining kombinatorik kompetensiyasini shakllantirishda muallif tomonidan ishlab chiqilgan interaktiv ta‘lim platformasidan foydalanish ham muhim metodik imkoniyatlardan biri hisoblanadi. Platformaning asosiy xususiyati kombinatorik masalalarning faqat yakuniy javobini ko‘rsatish bilan cheklanmasdan, ularni yechish usuli va bosqichlarini ham tushuntirishga yo‘naltirilganidir. Bu orqali ta‘lim oluvchi masala sharti bilan tanishish, yechim yo‘lini aniqlash, topshiriqni bosqichma-bosqich bajarish va natijani tekshirish imkoniyatiga ega bo‘ladi. Platformadan foydalanish quyidagi didaktik vazifalarni amalga oshirishga yo‘naltiriladi: Platformada foydalanuvchi masala shartini tahlil qiladi, yechish usulini tanlaydi, variantlarni rasm, jadval yoki sxemada tartiblaydi, javobni topadi va natijani tekshiradi. Shu tariqa platforma oddiy test vositasi emas, balki yechim jarayonini anglashga xizmat qiluvchi mustaqil ta‘lim vositasi sifatida qo‘llanadi.

1. Kombinatorik masalalarning mazmunini mustaqil o‘rganish.
2. Masalalarni yechish strategiyalarini o‘zlashtirish.
3. Yechim bosqichlarini izchil bajarish.
4. Turli masalalar bo‘yicha mustaqil fikrlash va xulosa chiqarish.
5. Olingan bilimlarni pedagogik faoliyatda qo‘llashga tayyorgarlik ko‘rish.

Shu jihatdan interaktiv platforma an’anaviy o‘qitish usullarini to‘ldiruvchi, mustaqil ta’lim olish va yechim jarayonini tushunishga yordam beruvchi metodik vositadir. Turli mazmundagi masalalar, vizual usullar va platformadan uyg‘un foydalanish bo‘lajak boshlang‘ich ta’lim o‘qituvchilarining metodik tayyorgarligini boyitadi.

XULOSA

Olib borilgan nazariy-metodik tahlillar asosida bo‘lajak boshlang‘ich ta‘lim o‘qituvchilarida kombinatorik kompetensiyani shakllantirish matematik bilimlarni

egallash, ularni amaliy vaziyatlarda qo'llash va pedagogik faoliyatda tushuntira olish bilan chambarchas bog'liq ekanligi aniqlandi. Taklif etilgan tizim samaradorligini keyingi bosqichda tajriba-sinov orqali, boshlang'ich va yakuniy diagnostika natijalarini taqqoslash hamda aniq mezonlar asosida baholash lozim. Ushbu maqolada metodik yondashuvning nazariy asoslari va didaktik imkoniyatlari yoritildi. Kombinatorik masalalarni o'rgatishda shartni anglash, imkoniyatlarni aniqlash, yechim strategiyasini tanlash, variantlarni tizimli sanash va natijani asoslash muhim bosqichlardir. Kiyim tanlash, raqamlardan son tuzish va sayohat yo'nalishini aniqlashga oid masalalar ko'paytirish qoidasining amaliy qo'llanishini ko'rsatadi. Rasm, jadval va daraxtsimon diagrammalar yechimni ko'rgazmali ifodalashga, interaktiv platforma esa masalani bosma-bosqich mustaqil o'zlashtirishga yordam beradi.

Yuqoridagi tahlillar asqichosida quyidagi takliflar ishlab chiqildi:

1. Bo'lajak boshlang'ich ta'lim o'qituvchilariga kombinatorik masalalarni o'rgatishda ularning mazmuni va murakkablik darajasiga mos topshiriqlardan izchil foydalanish.
2. Kombinatorik masalalarni yechishda rasmli-vizual, jadval va daraxtsimon diagramma usullarini o'zaro uyg'unlashtirish.
3. Ta'lim jarayonida masalaning faqat javobini topishga emas, balki yechim usulini tushunish va asoslashga ham e'tibor qaratish.
4. Bo'lajak o'qituvchilarga kombinatorik masalalarni mustaqil tuzish, turli usullarda yechish va ularni boshlang'ich sinf o'quvchilarining yosh xususiyatlariga mos tushuntirishga doir topshiriqlar berish.
5. Muallif tomonidan ishlab chiqilgan interaktiv ta'lim platformasidan mustaqil ta'lim va amaliy mashg'ulotlarni tashkil etishda metodik vosita sifatida foydalanish imkoniyatlarini kengaytirish.

Xulosa qilib aytganda, kombinatorik masalalarni o'qitishda nazariy bilimlar, amaliy topshiriqlar, rasmli-vizual yechimlar va interaktiv ta'lim vositalarining uyg'unligi bo'lajak boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarining kombinatorik kompetensiyasini shakllantirish uchun muhim metodik asos bo'lib xizmat qiladi. Taklif etilgan yondashuv kelgusida boshlang'ich matematika ta'limi mazmunini boyitish va bo'lajak pedagoglarning kasbiy-metodik tayyorgarligini rivojlantirishga yo'naltirilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Pólya, G. (1945). *How to Solve It*. Princeton University Press.
2. Batanero, C., Godino, J. D., Navarro-Pelayo, V. (1996). *Razonamiento Combinatorio*.
3. Jumayev, M.E. (2016). Matematika o'qitish metodikasi.

4. Tog‘aynazarov, S.O. (2024). Boshlang‘ich sinflarda kombinatorika masalalarini yechish usullari. *Pedagogik mahorat*,

5. Roziqova, F., Berdiyev, B. (2025). Boshlang‘ich sinflar matematika darslarida kombinatorikaga oid masalalar. *Maktabgacha va maktab ta‘limi*,

6. Panjiyeva, Sh. (2025). Matematika darslarida kombinatorika elementlari va mantiqiy masalalar yechishga o‘rgatish metodikasi. *Maktabgacha va maktab ta‘limi*,