2026-yil
9(1)-son

“FAN VA TA’LIM YANGILIKLARI”

ILMIY - METODIK

JURNALI

saen.uz

FAN VA TA'LIM YANGILIKLARI
JURNALI

2026-yil
9(1)-son

Bosh muharrir:
Shoumarov G‘ayrat Bahromovich, psixologiya fanlari doktori, akademik

Bosh muharrir o‘rinbosari:
Qodirov Umarali Do‘stqobilovich, psixologiya fanlari doktori (DSc), professor

Mas’ul kotib:
Muqimov Alisher

Texnik muharrir:
Qarshiyev Jamshid Murotaliyevich, pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent v.b.

TAHRIR HAY’ATI:

01.00.00 – FIZIKA-MATEMATIKA FANLARI
Ayupov Shavkat Abdullayevich, fizika-matematika fanlari doktori, akademik
A’zamov Abdulla, fizika-matematika fanlari doktori, akademik
Zohidov Erkin A’zamovich, fizika-matematika fanlari doktori, professor

02.00.00 – KIMYO FANLARI
Normaxamatov Nodirali Soxobataliyevich, kimyo fanlar doktori, professor
Tojibayev Komiljon Sharobitdinovich, kimyo fanlar doktori, akademik

03.00.00 – BIOLOGIYA FANLARI
Abdurahmonov Ibrohim Yo‘lchiyevich, biologiya fanlari doktori, akademik
Sulaymonov Botirjon Abdushukurovich, biologiya fanlari doktori, akademik

04.00.00 – GEOLOGIYA-MINERALOGIYA FANLARI
Fayziyev Abdulhaq Radjabovich, geologiya-mineralogiya fanlari doktori, professor
Husanov Sultonboy To‘xtayevich, geologiya-mineralogiya fanlari doktori, professor

05.00.00 – TEXNIKA FANLARI
Allayev Qahramon Rahimovich, texnika fanlari doktori, akademik
Majidov Inom Urishevich, texnika fanlari doktori, professor
Turobjonov Sadritdin Maxamatdinovich, texnika fanlari doktori, akademik
Shaumarov Said Sanatovich, texnika fanlari doktori, professor

06.00.00 – QISHLOQ XO‘JALIGI FANLARI
Namozov Shodmon Ergashovich, qishloq xo‘jaligi fanlari doktori, akademik
Shoumarov Hikmat Bahromovich, qishloq xo‘jaligi fanlari nomzodi, professor

07.00.00 – TARIX FANLARI
Ziyo Azamat Hamid o‘g‘li, tarix fanlari doktori, akademik
Sagdullayev Anatoliy Sagdullayevich, tarix fanlari doktori, akademik
Yusupova Diloram Yunusovna, tarix fanlari doktori, akademik

08.00.00 – IQTISODIYOT FANLARI
Abdurahmonov Qalandar Xodjayevich, iqtisod fanlari doktori, akademik
Musayev Behzod Anvarovich, iqtisod fanlari nomzodi
To‘xliyev Nurislom, iqtisod fanlari doktori, akademik
G‘ulomov Saidahror Saidahmedovich, iqtisod fanlari doktori, akademik

09.00.00 – FALSAFA FANLARI
Nazarov Qiyom Normirzayevich, falsafa fanlari doktori, professor
Saifnazarov Ismoil Saifnazarovich, falsafa fanlari doktori, professor

10.00.00 – FILOLOGIYA FANLARI
Mengliyev Baxtiyor Rajabovich, filologiya fanlari doktori, professor
Sirojiddinov Shuhrat Samariddinovich, filologiya fanlari doktori, akademik
Xidirov Rajab Gulmatovich, filologiya fanlari nomzodi, dotsent (Tojikiston)

11.00.00 – GEOGRAFIYA FANLARI
Nigmatov Asqar Nigmatullayevich, geografiya fanlari doktori, professor
Tojiyeva Zulxumor Nazarovna, geografiya fanlari doktori, professor

12.00.00 – YURIDIK FANLAR
Rustamboyev Mirzayusuf Hakimovich, yuridik fanlar doktori, professor
Saidov Akmal Xolmatovich, yuridik fanlar doktori, akademik
Xolmo'minov Jumanazar Toshtemirovich, yuridik fanlar doktori, professor
Qodirov Bobiromon Bekmurodovich, yuridik fanlar doktori, professor

13.00.00 – PEDAGOGIKA FANLARI
Djurayev Risboy Haydarovich, pedagogika fanlari doktori, akademik
Ibraimov Xolboy, pedagogika fanlari doktori, akademik
Musurmonova Oynisa, pedagogika fanlari doktori, professor
Umarov Bahrom Norboyevich, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent

14.00.00 – TIBBIYOT FANLARI
Akilov Xabibulla Ataullayevich, tibbiyot fanlari doktori, professor
Nazirov Feruz Gafurovich, tibbiyot fanlari doktori, akademik

15.00.00 – FARMATSEVTIKA FANLARI
Abdullabekova Viloyat Nurillabekovna, farmatsevtika fanlari doktori, professor
Tulaganov Abduqodir Abdurahmonovich, farmatsevtika fanlari doktori, professor

16.00.00 – VETERINARIYA FANLARI
Daminov Asadullo Suvonovich, veterinariya fanlari doktori, professor
Jabborov Shuhrat Abdumajidovich, veterinariya fanlari doktori, professor
G'afurov Aktam G'afurovich, veterinariya fanlari doktori, professor

17.00.00 – SAN'ATSHUNOSLIK FANLARI
Ahmedova Nigora Rahimovna, sanatshunoslik fanlari doktori, professor
Hakimov Akbar Abdullayevich, san'atshunoslik fanlari doktori, akademik

18.00.00 – ARXITEKTURA FANLARI
Nozilov Dodo Avazovich, arxitektura fanlari doktori, professor
Uralov Axtam Sindarovich, arxitektura fanlari doktori, professor

19.00.00 – PSIXOLOGIYA FANLARI
Abdusamatov Hasanboy Usmonjon o'g'li, psixologiya fanlari doktori, professor
Barotov Sharif Ramazonovich, psixologiya fanlari doktori, professor
Karimova Vasila Mamanosirovna, psixologiya fanlari doktori, professor
Halimova Mashraboy Vohidovna, psixologiya fanlari doktori, professor
Lazar Drajeta, psixologiya fanlari doktori, professor, Belgrad, Serbiya
Karpinskiy Konstantin Viktorovich, psixologiya fanlari doktori, professor, Grodno, Belarussiya
Suletbayeva Ella Serikbayevna, psixologiya fanlari doktori, dotsent

FAN VA TA'LIM YANGILIKLARI
JURNALI
2026-yil
9(1)-son

22.00.00 – SOTSIOLOGIYA FANLARI
Bekmurodov Mansur Bobomurodovich, sotsiologiya fanlari doktori, professor
Toshmuhamedova Dilorom Gafurdjanovna, sotsiologiya fanlari doktori

23.00.00 – SIYOSIY FANLAR
Fayzullayev Alisher Omonullayevich, siyosiy fanlar doktori, professor
Hasanov Otabek Abdurashidovich, siyosiy fanlar doktori
Paxrutdinov Shukritdin Ilyasovich, siyosiy fanlar doktori, professor
Omonov Baxtiyor Axtamovich, siyosiy fanlar doktori, professor
Quronboyev Qahramon Qo'chqorovich, siyosiy fanlar doktori, professor
Avazov Komil Xolliyevich, siyosiy fanlar bo'yicha falsafa doktori

24.00.00 – ISLOMSHUNOSLIK FANLARI
Ibrohimov Ne'matulla, filologiya fanlari doktori, akademik
Islomov Zohidjon Mahmudovich, filologiya fanlari doktori, professor

FAN VA TA'LIM YANGILIKLARI
JURNALI
2026-yil
9(1)-son

UDK 378.147:51

Ergasheva Iroda Xaydaraliyevna,
Ixtisoslashtirilgan ta'lim muassasalari agentligiga qarashli Chust ixtisoslashtirilgan maktab o'qituvchisi

KOMBINATORIK YONDASHUV ASOSIDA BO'LAJAK MATEMATIKA O'QITUVCHILARINING KASBIY-METODIK KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK SHARTLARI

Annotatsiya. Ushbu maqolada kombinatorik yondashuv asosida bo'lajak matematika o'qituvchilarining kasbiy-metodik kompetentligini rivojlantirishning pedagogik shartlari nazariy va metodik jihatdan tahlil qilingan. Tadqiqotning asosiy maqsadi bo'lajak matematika o'qituvchilarida matematik vaziyatni turli nuqtai nazardan tahlil qilish, muqobil yechimlarni izlash, yechim strategiyalarini tanlash va ularni metodik jihatdan asoslash ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiluvchi pedagogik shartlarni aniqlashdan iborat. Tadqiqotda ilmiy-pedagogik adabiyotlarni tahlil qilish, qiyoslash, umumlashtirish, pedagogik kuzatuv va metodik modellashtirish usullaridan foydalanildi. Tahlil natijasida kombinatorik yondashuvni variativ va muammoli topshiriqlar, bir masalani turli usullarda yechish, pedagogik vaziyatlarni modellashtirish, metodik tahlil, refleksiya va mustaqil qaror qabul qilish faoliyati bilan uyg'unlashtirish bo'lajak matematika o'qituvchilarining kasbiy-metodik tayyorgarligini rivojlantirish uchun muhim shartlardan biri ekanligi asoslandi. Kombinatorik yondashuvning imkoniyatlari faqat kombinatorika mazmunidagi masalalarni yechish bilan cheklanmasdan, o'quv topshiriqlarini loyihalash, differensiallashtirish, o'quvchilarning ehtimoliy xatolarini prognoz qilish va turli metodik yechimlarni baholash jarayonlarida ham namoyon bo'lishi ko'rsatildi.

Kalit so'zlar: kombinatorik yondashuv, bo'lajak matematika o'qituvchisi, kasbiy-metodik kompetentlik, kombinatorik tafakkur, metodik tayyorgarlik, variativ masala, muammoli topshiriq, pedagogik shart, matematik kompetentlik.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ НА ОСНОВЕ КОМБИНАТОРНОГО ПОДХОДА

Аннотация. В статье теоретически и методически рассматриваются педагогические условия развития профессионально-методической компетентности будущих учителей математики на основе комбинаторного подхода. Основной целью исследования является определение педагогических условий, способствующих развитию у будущих учителей математики умений

анализировать математические ситуации с различных позиций, находить альтернативные решения, выбирать стратегии решения и методически обосновывать их. В исследовании использованы методы анализа научно-педагогической литературы, сравнения, обобщения, педагогического наблюдения и методического моделирования. В результате анализа обосновано, что сочетание комбинаторного подхода с вариативными и проблемными заданиями, решением одной задачи различными способами, моделированием педагогических ситуаций, методическим анализом, рефлексией и самостоятельным принятием решений является важным условием развития профессионально-методической подготовки будущих учителей математики. Показано, что возможности комбинаторного подхода не ограничиваются решением задач комбинаторного содержания, а могут эффективно использоваться при проектировании и дифференциации учебных заданий, прогнозировании возможных ошибок учащихся и оценивании различных методических решений.

Ключевые слова: комбинаторный подход, будущий учитель математики, профессионально-методическая компетентность, комбинаторное мышление, методическая подготовка, вариативная задача, проблемное задание, педагогические условия, математическая компетентность.

PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR DEVELOPING THE PROFESSIONAL AND METHODOLOGICAL COMPETENCE OF FUTURE MATHEMATICS TEACHERS BASED ON A COMBINATORIAL APPROACH

Abstract. The article theoretically and methodologically examines the pedagogical conditions for developing the professional and methodological competence of prospective mathematics teachers through a combinatorial approach. The main purpose of the study is to identify pedagogical conditions that contribute to prospective mathematics teachers' ability to analyze mathematical situations from different perspectives, search for alternative solutions, select appropriate solution strategies, and provide methodological justification for their decisions. The study employs the methods of scientific and pedagogical literature analysis, comparison, generalization, pedagogical observation, and methodological modeling. The analysis demonstrates that combining the combinatorial approach with variable and problem-based tasks, solving the same problem in different ways, modeling pedagogical situations, methodological analysis, reflection, and independent decision-making creates important conditions for improving the professional and methodological preparation of prospective mathematics teachers. The study also shows that the potential of the combinatorial approach is not limited to solving combinatorial problems; it can be effectively applied to the design and

differentiation of learning tasks, prediction of students' possible errors, and evaluation of alternative methodological solutions.

Keywords: combinatorial approach, prospective mathematics teacher, professional and methodological competence, combinatorial thinking, methodological preparation, variable problem, problem-based task, pedagogical conditions, mathematical competence.

Kirish. Bo‘lajak matematika o‘qituvchilarini tayyorlash jarayonida kasbiy-metodik kompetentlikni rivojlantirish zamonaviy pedagogik ta’limning muhim vazifalaridan biridir. O‘qituvchining kasbiy tayyorgarligi faqat matematik bilimlarning puxtaligi bilan belgilanmaydi. U mazkur bilimlarni ta’lim mazmuniga mos ravishda tanlash va tizimlashtirish, o‘quvchilarning yosh va individual xususiyatlarini hisobga olish, o‘quv topshiriqlarini loyihalash, turli pedagogik vaziyatlarda maqbul metodik qaror qabul qilish hamda o‘z faoliyatini tahlil qila olish qobiliyatlarini ham qamrab oladi. L.S. Shulman o‘qituvchining kasbiy bilimlari tarkibida fan mazmuni bilan bir qatorda uni o‘qitish usullarini bilish, ya’ni pedagogik mazmuniy bilimlarning alohida ahamiyatga ega ekanligini ta’kidlaydi [1]. D.L. Ball, M.H. Thames va G. Phelps esa o‘qituvchining predmetga oid bilimlarini o‘quvchilarning fikrlashi va ta’lim jarayonining o‘ziga xos xususiyatlari bilan bog‘lash zarurligini ko‘rsatadi [2].

Matematika ta’limining o‘ziga xosligi o‘qituvchidan mantiqiy, tizimli va variativ fikrlashni talab etadi. Matematik masalani yechish jarayonida yagona algoritmga tayanish bilan bir qatorda muammoni turli nuqtai nazardan ko‘rib chiqish, muqobil usullarni izlash, ularning samaradorligini taqqoslash va muayyan vaziyat uchun maqbul yechimni tanlash muhimdir. Ayniqsa, kombinatorik mazmundagi masalalar bunday faoliyat uchun keng imkoniyat yaratadi. Chunki kombinatorik masalalarni yechishda mumkin bo‘lgan variantlarni aniqlash, ularni tartibga solish, ortiqcha yoki takroriy holatlarni ajratish va natijani asoslash talab etiladi.

Kombinatorik fikrlashning mazkur xususiyatlari bo‘lajak matematika o‘qituvchisining metodik faoliyati bilan ham bevosita bog‘liq. O‘qituvchi darsni loyihalash jarayonida o‘quvchilarning imkoniyatlariga mos bir nechta topshiriq variantlarini tanlaydi, ularning murakkablik darajasini belgilaydi, ehtimoliy yechimlarni oldindan ko‘rib chiqadi va o‘quvchilar duch kelishi mumkin bo‘lgan xatolarni prognoz qiladi. Demak, kombinatorik yondashuvni faqat matematik mazmundagi masalalarni yechish vositasi sifatida emas, balki kasbiy-metodik fikrlashni rivojlantiruvchi yondashuv sifatida talqin qilish mumkin.

J. Pólya matematik masalani yechish jarayonini muammoni tushunish, yechim rejasini tuzish, rejani amalga oshirish va natijani tekshirish kabi izchil bosqichlar asosida tashkil etishni taklif etadi [5]. Mazkur yondashuv bo‘lajak o‘qituvchining matematik yechimni olish bilangina cheklanmay, uning qanday hosil bo‘lganini,

qaysi usul samaraliroq ekanini va mazkur usulni o‘quvchilarga qanday tushuntirish mumkinligini tahlil qilishiga zamin yaratadi.

Shu nuqtayi nazardan, kombinatorik yondashuv bo‘lajak matematika o‘qituvchilarining kasbiy-metodik kompetentligini rivojlantirish uchun alohida pedagogik imkoniyatlarga ega. Uning asosida variativlik, tanlov, taqqoslash, muqobil yechimlarni izlash va qarorni asoslash kabi faoliyatlar yotadi. Mazkur faoliyatlar esa zamonaviy o‘qituvchining kasbiy faoliyatida muhim bo‘lgan tahliliy, metodik va refleksiv kompetensiyalar bilan uzviy bog‘liq.

Tadqiqotning maqsadi kombinatorik yondashuv asosida bo‘lajak matematika o‘qituvchilarining kasbiy-metodik kompetentligini rivojlantirishga xizmat qiluvchi pedagogik shartlarni aniqlash va ularning mazmunini nazariy-metodik jihatdan asoslashdan iborat.

Adabiyotlar tahlili. Bo‘lajak matematika o‘qituvchilarining kasbiy-metodik kompetentligini rivojlantirish masalasi o‘qituvchi bilimlarining tarkibi, matematik kompetensiyalar, muammoli ta’lim va matematik masalalarni yechish metodikasi bilan bog‘liq holda tadqiq etilgan. L.S. Shulman o‘qituvchi kompetentligini tahlil qilishda fan mazmunini bilish va uni o‘quvchiga tushunarli shaklda taqdim eta olish o‘rtasidagi bog‘liqlikka e’tibor qaratadi [1]. Ushbu yondashuv matematika o‘qituvchisi uchun matematik yechimning o‘zi bilan bir qatorda uning didaktik qiymatini anglash ham muhimligini ko‘rsatadi.

D.L. Ball, M.H. Thames va G. Phelps o‘qitish uchun zarur bo‘lgan matematik bilimlarni o‘rganib, o‘qituvchi matematik mazmunni o‘quvchilarning fikrlashi, xatolari va savollari bilan bog‘lay olishi kerakligini asoslaydi [2]. Bu qarash kombinatorik yondashuv doirasida yechimlarni nafaqat matematik jihatdan, balki metodik nuqtai nazardan ham baholash zarurligini ko‘rsatadi.

Matematik kompetensiyalar masalasi J. Kilpatrick, J. Swafford va B. Findell tomonidan ham keng yoritilgan. Mualliflar matematik kompetentlikni tushunish, strategik kompetentlik, moslashuvchan fikrlash, produktiv munosabat va protseduraviy ravonlik bilan bog‘liq holda talqin qiladilar [3]. Ushbu yondashuv kombinatorik masalalar orqali bo‘lajak o‘qituvchilarning muqobil strategiyalarni ishlab chiqish va yechimlarni taqqoslash qobiliyatini rivojlantirish imkoniyatini nazariy jihatdan asoslashga yordam beradi.

A.H. Schoenfeld matematik masalalarni yechishda strategiyalar, metakognitiv faoliyat va muammoni hal qilish jarayonini boshqarishning ahamiyatini ko‘rsatadi [4]. Uning tadqiqotlari matematik fikrlashni faqat formulalar va algoritmlarni qo‘llashga tenglashtirmaslik, balki yechim jarayonini ongli ravishda boshqarish zarurligini ko‘rsatadi.

J. Pólya esa matematik masalani yechishning umumiy mantiqiy tuzilishini ishlab chiqib, masalani tushunish, rejalashtirish, rejani amalga oshirish va natijani qayta ko‘rib chiqish bosqichlariga alohida e’tibor qaratadi [5]. Ushbu yondashuv kombinatorik topshiriqlarni bo‘lajak o‘qituvchilarning metodik tayyorgarligi bilan bog‘lash uchun muhim nazariy asos bo‘lib xizmat qiladi.

Kombinatorik tafakkurning rivojlanishi masalasi L.D. English tadqiqotlarida ham alohida o‘rin tutadi. Muallif kombinatorik fikrlashni mumkin bo‘lgan variantlarni tizimli ko‘rish, ularni tasniflash va munosabatlarini aniqlash bilan bog‘laydi [6]. C. Batanero, J.D. Godino va V. Navarro-Pelayo tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda esa kombinatorik fikrlashni shakllantirish va baholash bilan bog‘liq metodik jihatlar yoritilgan [7].

NCTM tomonidan ishlab chiqilgan matematika ta’limi standartlarida ham masala yechish, muloqot, bog‘lanishlarni aniqlash va matematik fikrlashning rivojlanishi ta’lim natijalarining muhim tarkibiy qismlari sifatida qaraladi [8]. M. Niss va T. Højgaard matematik kompetensiyalarni matematik faoliyatni bajarish qobiliyati sifatida tavsiflab, matematik fikrlash, muammoni hal qilish, muloqot qilish va vositalardan foydalanish kabi jihatlarning o‘zaro bog‘liqligini ta’kidlaydi [9].

Adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, kombinatorik topshiriqlar o‘quvchilarning matematik fikrlashini rivojlantirish vositasi sifatida keng o‘rganilgan bo‘lsa-da, ularni bo‘lajak matematika o‘qituvchilarining kasbiy-metodik kompetentligini rivojlantirish bilan bog‘lash masalasi yanada tizimli metodik yondashuvni talab qiladi. Shu bois kombinatorik yondashuvning metodik tayyorgarlik jarayonidagi imkoniyatlarini aniqlash tadqiqotning muhim yo‘nalishi sifatida belgilanadi.

Tadqiqot materiallari va metodlari. Tadqiqot bo‘lajak matematika o‘qituvchilarining kasbiy-metodik kompetentligini kombinatorik yondashuv asosida rivojlantirish jarayonining nazariy va metodik jihatlarini o‘rganishga qaratildi. Tadqiqot obyekti sifatida oliy pedagogik ta’lim muassasalarida matematika yo‘nalishida tahsil olayotgan talabalarning kasbiy-metodik tayyorgarlik jarayoni belgilandi.

Tadqiqotning metodologik asosini kompetensiyaviy, faoliyatga yo‘naltirilgan, muammoli va variativ yondashuvlarning uyg‘unligi tashkil etdi. Bunda kombinatorik yondashuv matematik mazmunni o‘zlashtirish vositasi bilan bir qatorda talabaning kasbiy faoliyatga oid qarorlarni turli variantlar asosida ishlab chiqishi va ularni metodik jihatdan asoslash imkonini beruvchi yondashuv sifatida qaraldi.

Nazariy bosqichda matematika o‘qituvchilarini tayyorlash, kasbiy-metodik kompetentlik, matematik kompetensiyalar, kombinatorik tafakkur va matematik masalalarni yechish metodikasiga oid ilmiy adabiyotlar tahlil qilindi. Qiyosiy tahlil va umumlashtirish orqali kombinatorik yondashuvning kasbiy-metodik tayyorgarlikdagi imkoniyatlari aniqlandi.

Metodik modellashtirish jarayonida kombinatorik topshiriqlarni kasbiy faoliyatga yo‘naltirishning asosiy shakllari belgilandi. Jumladan, bir masalani bir necha usulda yechish, yechimlarning afzallik va cheklovlarini aniqlash, o‘quvchilarning ehtimoliy xatolarini oldindan ko‘rish, turli tayyorgarlik darajasidagi

o‘quvchilar uchun topshiriqlar variantini ishlab chiqish va muayyan dars maqsadiga mos metodik yechimni tanlash kabi faoliyatlar asosiy yo‘nalish sifatida olindi.

Tadqiqotda pedagogik kuzatuv, suhbat, diagnostik topshiriqlarni tahlil qilish, metodik vaziyatlarni modellashtirish, taqqoslash va sifat tahlili usullaridan foydalanish ko‘zda tutildi. Kasbiy-metodik kompetentlikni baholashda matematik masalani tahlil qilish, muqobil yechimlarni ishlab chiqish, optimal variantni tanlash va asoslash, masalani didaktik jihatdan qayta ishlash, o‘quvchilarning ehtimoliy xatolarini prognoz qilish va ularga mos metodik tavsiyalar ishlab chiqish mezonlari asos qilib olindi.

Natijalar. Nazariy tahlil va metodik modellashtirish natijasida kombinatorik yondashuv asosida bo‘lajak matematika o‘qituvchilarining kasbiy-metodik kompetentligini rivojlantirishga xizmat qiluvchi bir qator o‘zaro bog‘liq pedagogik shartlar aniqlandi.

Birinchi pedagogik shart — variativ va muammoli topshiriqlardan tizimli foydalanish**.** Bunday topshiriqlar talabaning tayyor algoritmni takrorlashidan ko‘ra, muammoning turli yechimlarini izlashiga imkon beradi. Matematik vaziyatning bir nechta variantini ko‘rib chiqish jarayonida talaba yechimlar o‘rtasidagi farqni aniqlaydi, ularning samaradorligini baholaydi va muayyan sharoit uchun maqbul strategiyani tanlaydi. Bu jarayon matematik fikrlashning moslashuvchanligini rivojlantirish bilan birga kasbiy faoliyatda zarur bo‘lgan metodik tanlov ko‘nikmasini ham shakllantiradi.

Ikkinchi shart — bir masalani turli usullarda yechish va yechimlarni metodik jihatdan qiyoslash. Matematik masalaning bir nechta yechimga ega bo‘lishi bo‘lajak o‘qituvchiga nafaqat turli matematik usullarni ko‘rish, balki ularning o‘quvchi uchun tushunarliligi, soddaligi va didaktik qiymatini baholash imkonini beradi. Shu jihatdan masalaning “to‘g‘ri yechimi”ni topishdan tashqari, “qaysi yechimni qaysi sharoitda o‘quvchiga taklif qilish maqsadga muvofiq?” degan metodik savolni qo‘yish muhimdir.

Uchinchi shart — pedagogik vaziyatlarni modellashtirish. Kombinatorik fikrlashning variativlik xususiyati real dars jarayoniga ko‘chirilganda bo‘lajak o‘qituvchi bir xil o‘quv maqsadiga erishishning turli pedagogik yo‘llarini ishlab chiqadi. Masalan, muayyan mavzu uchun muammoli topshiriq, mustaqil ish, guruhli faoliyat yoki differensial topshiriq variantlarini ishlab chiqish orqali talaba metodik qarorlarning muqobil shakllarini ko‘rib chiqadi.

To‘rtinchi shart — o‘quvchilarning ehtimoliy xatolarini oldindan prognoz qilish va ularga metodik javob ishlab chiqish. Matematik topshiriqni bajarishda o‘quvchi yo‘l qo‘yishi mumkin bo‘lgan xatolarni oldindan ko‘rish o‘qituvchining diagnostik va prognostik kompetensiyalarini rivojlantiradi. Bunda bo‘lajak o‘qituvchi faqat xatoning mavjudligini aniqlamaydi, balki uning sababini taxmin qiladi va uni bartaraf etish uchun tegishli metodik vositani tanlaydi.

Beshinchi shart — mustaqil tanlov, refleksiya va metodik asoslashni ta’minlash**.** Talaba tomonidan tanlangan yechim yoki metodik usulning

afzalliklarini asoslash uning qaror qabul qilish jarayonini ongli ravishda tashkil etishiga yordam beradi. A.H. Schoenfeldning matematik muammolarni hal qilish jarayonida strategik va metakognitiv faoliyatga bergan e'tibori ham mazkur shartning nazariy ahamiyatini ko'rsatadi [4].

Aniqlangan pedagogik shartlarning o'zaro uyg'unligi natijasida kombinatorik yondashuv matematika fanining tor mazmuniy doirasidan chiqib, bo'lajak o'qituvchining kasbiy-metodik faoliyatini loyihalash vositasiga aylanadi. Bunda matematik masala o'qituvchining metodik fikrlashini rivojlantiruvchi vosita sifatida namoyon bo'ladi.

Muhokama. Tadqiqot natijalari kombinatorik yondashuvni bo'lajak matematika o'qituvchilarining kasbiy-metodik tayyorgarligiga integratsiya qilish mazkur kompetentlikni rivojlantirishning samarali yo'nalishlaridan biri bo'lishi mumkinligini ko'rsatadi. Buning asosiy sababi kombinatorik faoliyatning o'zida tanlov, variantlilik, taqqoslash, tizimlashtirish va asoslash kabi fikrlash operatsiyalarining mavjudligidir.

Kasbiy-metodik faoliyat ham o'qituvchidan doimiy ravishda tanlov qilishni talab etadi. O'qituvchi dars maqsadiga, o'quvchilarning tayyorgarlik darajasiga, mavjud vaqt va ta'lim sharoitiga qarab topshiriq, metod, vosita va baholash usulini tanlaydi. Demak, matematik kombinatorik faoliyatda shakllangan variativ fikrlash keyinchalik pedagogik qarorlarni ishlab chiqishda ham qo'llanishi mumkin.

Bu jihat Shulmanning pedagogik mazmuniy bilimlar haqidagi qarashlari bilan hamohangdir [1]. Chunki o'qituvchi matematik mazmunni bilishi bilan birga uni o'quvchining bilish faoliyatiga mos shaklda qayta tashkil eta olishi lozim. Kombinatorik topshiriqlar esa aynan mazmunni turli yo'llar bilan ko'rib chiqish va taqdim etish imkoniyatini kengaytiradi.

Shuningdek, matematik kompetensiyalarni rivojlantirishda muammoni hal qilish va strategik fikrlashning ahamiyati Kilpatrick va uning hammualliflari tomonidan ham ta'kidlangan [3]. Mazkur yondashuv kombinatorik topshiriqlarni bo'lajak o'qituvchining kasbiy-metodik tayyorgarligi bilan bog'lash imkonini beradi. Chunki o'qituvchi o'zi muammoni turli usullarda tahlil qila olsagina, o'quvchilarning muqobil fikrlash faoliyatini samarali tashkil eta oladi.

Kombinatorik tafakkur bo'yicha tadqiqotlar ham mumkin bo'lgan variantlarni tizimlashtirish va ular o'rtasidagi munosabatlarni aniqlash qobiliyatining rivojlanishini ko'rsatadi [6; 7]. Bu xususiyatlarni metodik faoliyatga tatbiq etish o'qituvchining darsni loyihalash, differensial topshiriqlar ishlab chiqish va o'quvchilarning ehtimoliy fikrlash yo'llarini prognoz qilish imkoniyatlarini kengaytiradi.

Biroq kombinatorik yondashuvdan foydalanish faqat kombinatorika mavzulari bilan chegaralanib qolmasligi kerak. Uning asosiy pedagogik qiymati fikrlashning variativligini shakllantirishda namoyon bo'ladi. Shu sababli mazkur yondashuv algebra, geometriya, ehtimollar nazariyasi, matematik analiz elementlari va boshqa

mavzularni o‘qitishda ham turli yechimlarni qiyoslash, muqobil usullarni izlash va metodik qarorlarni asoslash shaklida qo‘llanishi mumkin.

Shu bilan birga, kombinatorik yondashuvni kasbiy tayyorgarlikka joriy etishda topshiriqlarning mazmuni va murakkablik darajasini bosqichma-bosqich oshirish, matematik faoliyatni metodik faoliyat bilan bog‘lash hamda refleksiv tahlilni muntazam tashkil etish zarur. Aks holda kombinatorik topshiriqlar faqat matematik masalalarni yechish faoliyati doirasida qolib, kutilgan kasbiy-metodik natijani bermasligi mumkin.

Xulosa. Kombinatorik yondashuv asosida bo‘lajak matematika o‘qituvchilarining kasbiy-metodik kompetentligini rivojlantirish masalasini nazariy-metodik tahlil qilish natijasida uning pedagogik imkoniyatlari birinchi navbatda variativ fikrlash, muqobil yechimlarni izlash, metodik tanlovni amalga oshirish, pedagogik vaziyatlarni oldindan modellashtirish va qabul qilingan qarorlarni asoslash bilan bog‘liqligi aniqlandi.

Tadqiqot davomida kombinatorik yondashuvni samarali amalga oshirish uchun variativ va muammoli topshiriqlardan tizimli foydalanish, bir masalani turli usullarda yechish va ularni metodik jihatdan qiyoslash, pedagogik vaziyatlarni modellashtirish, o‘quvchilarning ehtimoliy xatolarini prognoz qilish, mustaqil tanlov va refleksiyani tashkil etish kabi pedagogik shartlar muhim ekanligi asoslandi.

Kombinatorik yondashuvning kasbiy-metodik tayyorgarlikdagi asosiy imkoniyati shundaki, u matematik mazmun bilan metodik faoliyat o‘rtasidagi bog‘liqlikni kuchaytiradi. Bo‘lajak o‘qituvchi masalani yechish bilan bir qatorda uning o‘quvchi uchun qanday taqdim etilishi, qaysi yechim usuli didaktik jihatdan maqbul ekanligi, qanday xatolar yuzaga kelishi mumkinligi va ularni qanday bartaraf etish mumkinligini ham tahlil qiladi.

Shu sababli kombinatorik yondashuvni matematika o‘qituvchilarini tayyorlash jarayoniga tizimli integratsiya qilish bo‘lajak mutaxassislarning kasbiy-metodik kompetentligini rivojlantirish, ularni nostandart pedagogik vaziyatlarda mustaqil qaror qabul qilishga tayyorlash va matematik ta’lim jarayonida o‘quvchilarning variativ fikrlashini qo‘llab-quvvatlash uchun muhim metodik imkoniyat yaratadi.

Kelgusida mazkur yondashuv asosida kasbiy-metodik kompetentlikning aniq mezonlari va ko‘rsatkichlarini ishlab chiqish, diagnostik topshiriqlar tizimini yaratish hamda kombinatorik yondashuvning samaradorligini tajriba-sinov asosida tekshirish ilmiy jihatdan muhim yo‘nalishlardan biri bo‘lib qoladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Shulman L.S. Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching // Educational Researcher. – 1986. – Vol. 15, No. 2. – P. 4–14.

2. Ball D.L., Thames M.H., Phelps G. Content Knowledge for Teaching: What Makes It Special? // Journal of Teacher Education. – 2008. – Vol. 59, No. 5. – P. 389–407.

3. Kilpatrick J., Swafford J., Findell B. (eds.). Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics. – Washington, DC: National Academy Press, 2001.

4. Schoenfeld A.H. Mathematical Problem Solving. – Orlando: Academic Press, 1985.

5. Pólya G. How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method. – Princeton: Princeton University Press, 2004.

6. English L.D. Combinatorics and the Development of Children's Combinatorial Reasoning // Mathematics Education Research Journal. – 2005. – Vol. 17, No. 1. – P. 4–19.

7. Batanero C., Godino J.D., Navarro-Pelayo V. Combinatorial Reasoning and Its Assessment. – Utrecht: Utrecht University, 1997.

8. National Council of Teachers of Mathematics. Principles and Standards for School Mathematics. – Reston, VA: NCTM, 2000.

9. Niss M., Højgaard T. Mathematical Competencies Revisited // Educational Studies in Mathematics. – 2019. – Vol. 102. – P. 9–28.

10. Blömeke S., Gustafsson J.E., Shavelson R.J. Beyond Dichotomies: Competence Viewed as a Continuum // Zeitschrift für Psychologie. – 2015. – Vol. 223, No. 1. – P. 3–13.

11. OECD. PISA 2022 Assessment and Analytical Framework. – Paris: OECD Publishing, 2023.

12. UNESCO. Reimagining Our Futures Together: A New Social Contract for Education. – Paris: UNESCO, 2021.

FAN VA TA'LIM YANGILIKLARI
JURNALI

2026-yil
9(1)-son

Muassis - "FAN VA INNOVATSIYA YANGILIKLARI" MCHJ
Jurnal hamkori - «PROFI UNIVERSITY»

Jurnal O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan 2024-yil 24-may kuni № 454068-sonli guvohnoma bilan ro'yxatga olingan.

Jurnal 2024-yilda tashkil etilgan, 1 oyda bir marta o'zbek, tojik, qozoq, qirg'iz, qoraqalpoq, rus va ingliz tillarida nashr etiladi.

Tahririyat manzili: 190110, Toshkent shahri Uchtepa tumani, Bog'iston MFY, 14-mavze, 8-uy.

Telefonlar: +998 90 749 00 00
+998 90 749 77 77
+998 91 902 05 01
E-mail: saen_2024@mail.ru
Jurnal sayti: www.saen.uz
Telegram kanali: **https://t.me/saen_2024**

Maqolada keltirilgan fakt va ma'lumotlarning to'g'riligi uchun mualliflar mas'uldirlar.

"Fan va ta'lim yangiliklari" ilmiy-amaliy jurnali Oliy attestatsiya komissiyasi Rayosatining qarori (25.08.2025 y., №374/5) bilan pedagogika va psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan.

ISSN: 3093-8694