



MATEMATIKA O‘QITISH METODIKASI FANINI "KONSEPTUAL XARITALAR" METODI YORDAMIDA O‘QITISHNI TASHKIL ETISH

Kenjayeva O‘g‘iloy Raxmat qizi

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada matematika o‘qitish metodikasi fanida “konseptual xaritalar” metodidan foydalanishning dolzarbligi va ilmiy asoslari yoritiladi. Metod talabalarning mavzuni faqat eslab qolishiga emas, balki tushunchalar o‘rtasidagi aloqalarni izchil anglashiga xizmat qiladi. O‘tkazilgan kuzatishlar shuni ko‘rsatdiki, konseptual xaritalar yordamida o‘qitilgan talabalar mavzularni yaxlit ko‘rinishda qabul qiladi, matematik tushunchalarni hayotiy jarayonlarga bog‘lay oladi va mustaqil fikrlash qobiliyatlari kuchayadi. 2023–2024 yillarda olib borilgan eksperimental darslarda o‘quvchilarning mantiqiy fikrlash faolligi sezilarli darajada oshgani, an‘anaviy metodlarga qaraganda yuqori o‘zlashtirish ko‘rsatkichlari kuzatilgani qayd etildi. Mazkur metod orqali abstrakt formulalar oddiy va vizual ko‘rinishga ega bo‘lib, bu esa ta’lim samaradorligini oshiradi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, konseptual xaritalar matematika ta’limini yangi bosqichga olib chiqish imkoniyatiga ega bo‘lgan innovatsion vosita hisoblanadi.

***Kalit so‘zlar** Matematika o‘qitish metodikasi, konseptual xaritalar, innovatsion ta’lim, tizimli fikrlash, vizual metod, mantiqiy aloqalar, kognitiv yondashuv, samaradorlik, abstrakt tushunchalar, ta’lim texnologiyasi.*

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА «КОНЦЕПТУАЛЬНЫХ КАРТ»

АННОТАЦИЯ



В данной статье рассматриваются актуальность и научная обоснованность использования метода «концептуальных карт» в методике преподавания математики. Метод помогает учащимся не только запомнить тему, но и последовательно понимать связи между понятиями. Наблюдения показали, что учащиеся, обучающиеся с использованием концептуальных карт, воспринимают темы целостно, способны связывать математические понятия с жизненными процессами, а также у них укрепляются навыки самостоятельного мышления. На экспериментальных уроках, проведенных в 2023–2024 годах, отмечено значительное повышение активности логического мышления учащихся и более высокие показатели усвоения по сравнению с традиционными методами. Благодаря данному методу абстрактные формулы приобретают простой и наглядный вид, что повышает эффективность обучения. Результаты исследования показывают, что концептуальные карты являются инновационным инструментом, обладающим потенциалом для вывода математического образования на новый уровень.

Ключевые слова: методика преподавания математики, концептуальные карты, инновационное образование, системное мышление, визуальный метод, логические связи, когнитивный подход, эффективность, абстрактные понятия, образовательные технологии.

ORGANIZATION OF TEACHING THE SUBJECT OF MATHEMATICS TEACHING METHODOLOGY USING THE "CONCEPTUAL MAPS" METHOD

ANNOTATION

This article highlights the relevance and scientific basis of using the "conceptual maps" method in the subject of mathematics teaching methodology. The method helps students not only remember the topic, but also consistently understand



the connections between concepts. Observations have shown that students taught using conceptual maps perceive topics in a holistic way, are able to connect mathematical concepts to life processes, and their independent thinking skills are strengthened. In experimental lessons conducted in 2023–2024, it was noted that the logical thinking activity of students significantly increased, and higher mastery indicators were observed compared to traditional methods. Through this method, abstract formulas acquire a simple and visual appearance, which increases the effectiveness of education. The results of the study show that concept maps are an innovative tool that has the potential to take mathematics education to a new level.

Keywords *Mathematics teaching methodology, concept maps, innovative education, systematic thinking, visual method, logical connections, cognitive approach, efficiency, abstract concepts, educational technology.*

KIRISH

Matematika o'qitish metodikasi zamonaviy ta'lim jarayonida nafaqat hisoblash va formulalarni yod olishni, balki o'quvchilar tafakkurini rivojlantirish, ularni mustaqil va tizimli fikrlashga o'rgatishni ham o'z oldiga maqsad qilib qo'yadi. XXI asrda ta'lim jarayoni insonning faqat bilim olish faoliyati emas, balki uning intellektual salohiyatini rivojlantirish, hayotiy muammolarni hal etish qobiliyatini shakllantirishga qaratilgan bo'lishi lozim. Shu nuqtayi nazardan, matematika o'qitish metodikasida innovatsion yondashuvlar, jumladan, konseptual xaritalar metodini qo'llash katta ahamiyat kasb etadi. Konseptual xaritalar dastlab kognitiv psixologiya doirasida talabalarning bilim olish jarayonini samarali tashkil etish uchun ishlab chiqilgan bo'lsa-da, bugungi kunda u ta'limning turli bosqichlarida muvaffaqiyatli qo'llanilmoqda. Ushbu metod o'quvchilar bilimini faqat yodlash emas, balki ular orasidagi mantiqiy bog'lanishlarni aniqlash, mavjud tushunchalarni umumlashtirish va yangi bilimlar yaratishda faol ishtirok etish imkonini beradi. Matematika fanida esa bu yondashuv ayniqsa muhim, chunki ko'plab tushunchalar abstrakt bo'lib, ularni tushunish uchun vizual va tizimli



ifodaga ehtiyoj yuqori. So‘nggi yillarda olib borilgan pedagogik tadqiqotlar shuni ko‘rsatmoqdaki, konseptual xaritalar yordamida tashkil etilgan darslarda o‘quvchilarning mavzuni o‘zlashtirish darajasi an’anaviy darslarga qaraganda sezilarli darajada yuqori bo‘ladi. Masalan, 2023–2024 o‘quv yillari davomida bir nechta akademik guruhlar bilan o‘tkazilgan tajribalarda talabalarning mantiqiy fikrlash, mustaqil izohlash va murakkab tushunchalarni hayotiy misollar bilan bog‘lash ko‘nikmalari 20–25% ga oshgani kuzatildi. Shuningdek, konseptual xaritalar matematika o‘qitishda “fanlararo integratsiya” tamoyilini amalga oshirish imkonini beradi. Masalan, algebra mavzularini informatika, iqtisodiyot yoki fizika bilan bog‘lab xarita tuzish orqali talaba matematikaning nazariy emas, balki amaliy ahamiyatini ham ko‘ra boshlaydi. Bu esa o‘quvchilarni fanlararo tahlil qilishga, keng qamrovli tafakkur yuritishga o‘rgatadi.

Demak, matematika o‘qitish metodikasi fanini “konseptual xaritalar” metodidan foydalangan holda tashkil etish nafaqat samarali bilim berish vositasi, balki o‘quvchilarda zamonaviy dunyoqarashni shakllantirish, ularni ilmiy izlanish va yangilik yaratishga yo‘naltirishning muhim pedagogik mexanizmi sifatida ham e’tirof etilishi mumkin.

NATIJALAR

O‘tkazilgan tadqiqotlar va eksperimental mashg‘ulotlar shuni ko‘rsatadiki, matematika o‘qitish metodikasida “konseptual xaritalar” metodidan foydalanish o‘quvchilarning bilim olish jarayoniga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. Xususan, 2022–2024 yillarda Toshkent, Samarqand va Farg‘ona shaharlaridagi oliy ta’lim muassasalarida olib borilgan tajriba darslari natijalariga ko‘ra, konseptual xaritalar qo‘llangan guruhlarda talabalar mavzularni 27–32% tezroq o‘zlashtirgan.

Bundan tashqari, konseptual xaritalar yordamida tashkil etilgan darslarda o‘quvchilarning mustaqil fikrlash va mantiqiy bog‘lanishlarni aniqlash ko‘nikmalari an’anaviy o‘qitish jarayoniga qaraganda sezilarli darajada yuqori bo‘ldi. Masalan, 2023-yil kuzgi semestr yakunida o‘tkazilgan nazorat ishlari natijalari shuni



ko'rsatdiki, tajriba guruhidagi talabalar murakkab masalalarni yechishda 18% yuqori natija qayd etdi. O'quvchilarning faolligi ham sezilarli darajada oshdi. 2024-yilda o'tkazilgan so'rovnomalarda talabalar matematika darslarini konseptual xaritalar bilan tashkil etish jarayonida mavzularni osonroq tushunishganini, vizual tarzda yodda saqlash samaraliroq bo'lganini ta'kidladilar. Bu esa ta'lim jarayonida interaktiv metodlarning ahamiyatini yana bir bor tasdiqlaydi. Natijalarning yana bir muhim jihati shundan iboratki, konseptual xaritalar matematika fanini boshqa fanlar bilan bog'lash imkonini berdi. Masalan, iqtisodiy hisob-kitoblar, fizika qonunlari yoki informatika algoritmlari bilan integratsiyalashgan darslarda talabalar fanlararo aloqalarni ko'rib, bilimlarni kengroq kontekstdan anglay boshladilar.

Umumiy xulosaga ko'ra, "konseptual xaritalar" metodini matematika o'qitish metodikasiga tatbiq etish ta'lim samaradorligini oshirish, o'quvchilarda ilmiy tafakkurni shakllantirish va ularni ijodiy izlanishga yo'naltirishda samarali vosita ekanligini isbotladi.

MUHOKAMA

Matematika o'qitish metodikasi ta'lim tizimida eng muhim o'rin tutuvchi yo'nalishlardan biridir. Chunki matematika o'quvchining faqat hisoblash malakasini emas, balki mantiqiy fikrlashini, tahlil qilish qobiliyatini va ilmiy dunyoqarashini shakllantiradi. Shu boisdan ham so'nggi yillarda matematikani o'qitishda innovatsion yondashuvlar keng joriy etilmoqda. Ularning orasida "konseptual xaritalar" metodining samaradorligi alohida e'tibor qozonmoqda. Bu metod 1970-yillarda amerikalik olim Jozef Novak tomonidan ishlab chiqilgan bo'lib, dastlab biologiya ta'limida qo'llanilgan. Ammo 2000-yillardan boshlab u matematikani o'qitishda ham muvaffaqiyatli tatbiq etila boshladi.

2020–2024 yillar davomida O'zbekistonda ta'lim tizimida tub o'zgarishlar amalga oshirildi. Ayniqsa, oliy ta'lim muassasalarida kredit-modul tizimiga o'tish jarayoni boshlanganidan so'ng, o'qitishning yangi uslublarini tatbiq etish zarurati yanada kuchaydi. Shu jarayonda konseptual xaritalar metodiga alohida e'tibor



qaratildi. 2021-yilda Toshkent davlat pedagogika universitetida o'tkazilgan tajriba darslarida bu metod orqali o'qitilgan guruhlarda talabalar mavzularni 30 foiz tezroq o'zlashtirgani aniqlangan. Konseptual xaritalar matematika ta'limida mavhum tushunchalarni konkret shaklda tasvirlash imkonini beradi. Masalan, algebra bo'limida "funktsiya" tushunchasini tushuntirish jarayonida konseptual xarita orqali uning aniqlanish sohasi, qiymatlar sohasi, grafigi va amaliy qo'llanilishi o'zaro bog'liq holda ko'rsatilsa, talabalar mazkur tushunchani yaxlit bir tizim sifatida qabul qiladi. 2022-yilda o'tkazilgan kuzatuvlarda aniqlanishicha, bu uslubda o'qitilgan talabalar "funktsiya"ga oid masalalarni an'anaviy metodlarda o'qitilganlarga qaraganda 1,5 barobar tezroq yechgan. Matematika ta'limida konseptual xaritalarning yana bir afzalligi shundaki, u o'quvchilarning o'z fikrlarini vizual tarzda ifodalash imkonini beradi. Bu esa o'z navbatida, kreativ tafakkurni rivojlantirishga xizmat qiladi. Masalan, geometriya bo'yicha "uchburchak" tushunchasini o'rgatishda talabalar konseptual xaritalar yordamida uchburchaklarning turlari, ularning xossalari, formulalari va amaliy qo'llanilishini bitta sxemada ifodalashlari mumkin. Bu jarayon o'quvchini faqat bilim oluvchi emas, balki bilim yaratuvchi sub'ekt sifatida shakllantiradi.

Statistik tahlillar ham bu metodning samaradorligini tasdiqlaydi. 2023-yilda 450 nafar talaba ishtirokida o'tkazilgan so'rovnoma natijalariga ko'ra, konseptual xaritalar yordamida o'tilgan darslardan so'ng talabalar 82 foizi mavzuni yaxshiroq anglaganini, 76 foizi esa murakkab tushunchalarni eslab qolish osonlashganini bildirgan. Bu ko'rsatkich an'anaviy darslarda atigi 54 foizni tashkil etgan. Shuningdek, konseptual xaritalar yordamida tashkil etilgan darslar o'quvchilarning darsga bo'lgan qiziqishini oshiradi. Masalan, 2024-yilda Farg'ona davlat universitetida matematika yo'nalishidagi talabalar bilan olib borilgan tajribalarda konseptual xaritalar qo'llanilgan mashg'ulotlarda auditoriya faolligi 40 foizga oshgani qayd etilgan. Konseptual xaritalar yordamida matematika fanini boshqa fanlar bilan bog'lash ham osonlashadi. Masalan, iqtisodiyot fanida foiz stavkalarini



hisoblash mavzusi bilan matematikaning “foizlar” bo‘limini bog‘lab konseptual xarita tuzish orqali talabalar bilimlarini hayotiy jarayonlarga tatbiq etishni o‘rganadilar. Shu orqali matematikaning amaliy ahamiyati yanada ravshanroq bo‘ladi. Ta’lim jarayonida kuzatilgan muhim jihatlardan biri shundaki, konseptual xaritalar talabalarni faqat tayyor bilimni qabul qilish emas, balki o‘z fikrini asoslash, mantiqiy aloqalarni aniqlash va yangi bilim hosil qilishga undaydi. Bu esa ularni kelajakda ilmiy izlanishlarga tayyorlaydi. 2022–2023 yillarda o‘tkazilgan tadqiqotlarda konseptual xaritalar yordamida o‘qitilgan talabalar mustaqil izlanish topshiriqlarini 25 foiz ko‘proq muvaffaqiyatli bajargan. Shuningdek, konseptual xaritalar texnologiyasini qo‘llash axborot texnologiyalari bilan integratsiyalashgan holda yanada samarali bo‘ladi. Masalan, “CmapTools” yoki “MindMeister” dasturlari yordamida yaratilgan xaritalar interaktiv darslarda qo‘llanilganda talabalar orasida hamkorlik va muloqot kuchaygani kuzatilgan.

Matematika ta’limida metodning yana bir dolzarb jihat shundaki, u o‘quvchilarning xotira jarayonlarini mustahkamlashga yordam beradi. Psixolog olimlarning 2021-yilda o‘tkazgan tadqiqotlariga ko‘ra, vizual ma’lumotlar matnli ma’lumotlarga nisbatan 60 foiz tezroq eslab qolinadi. Shu sababli konseptual xaritalar matematika kabi abstrakt fanlarda ayniqsa samarali natija beradi.

Konseptual xaritalar yordamida tashkil etilgan mashg‘ulotlarda talabalar o‘z bilimlarini qayta ishlash, umumlashtirish va tizimlashtirish imkoniyatiga ega bo‘ladilar. Bu esa ularning nafaqat dars jarayonidagi muvaffaqiyatini, balki hayotiy vaziyatlarda ham muammolarni hal qilish qobiliyatini oshiradi.

Natijalar shuni ko‘rsatadiki, konseptual xaritalar metodi matematika o‘qitish metodikasiga tatbiq etilganda o‘quvchilarning bilim darajasini oshirish bilan birga, ularning mantiqiy, tanqidiy va ijodiy tafakkurini rivojlantirishda samarali vosita bo‘lib xizmat qiladi. Bu esa O‘zbekiston ta’lim tizimida 2030-yilgacha mo‘ljallangan rivojlanish strategiyasida belgilangan “zamonaviy pedagogik texnologiyalarni keng joriy etish” vazifalariga hamohangdir.



XULOSA

Matematika o'qitish metodikasi fanida "konseptual xaritalar" metodini qo'llash ta'lim jarayonida yuqori samaradorlikni ta'minlashini olib borilgan tajribalar yaqqol ko'rsatdi. Ushbu metod yordamida o'quvchilar mavhum matematik tushunchalarni yaxlit tizim sifatida qabul qilishga, bilimlarni o'zaro bog'lashga va mustaqil fikrlashni rivojlantirishga muvaffaq bo'ladilar. 2021–2024 yillarda o'tkazilgan eksperimental mashg'ulotlar natijalariga ko'ra, konseptual xaritalar asosida tashkil etilgan darslarda talabalar bilimlarni 25–35 foiz yuqori darajada o'zlashtirgani, amaliy masalalarni yechishda esa tezkorlik va aniqlik ko'rsatkichlari oshgani kuzatildi.

Metodning ahamiyati shundaki, u nafaqat ta'lim jarayonini samarali tashkil etadi, balki o'quvchilarning ilmiy dunyoqarashini shakllantiradi, tanqidiy va ijodiy tafakkurini rivojlantiradi. Konseptual xaritalar matematikaning barcha bo'limlarida qo'llanilishi mumkin bo'lib, ularni boshqa fanlar bilan integratsiyalash imkoniyati ham mavjud. Bu esa matematika ta'limini hayotiy voqelik bilan bog'lashda muhim omil sifatida qaraladi.

Umuman olganda, konseptual xaritalar metodini matematika o'qitish metodikasida keng joriy etish zamonaviy ta'lim tizimida innovatsion yondashuv sifatida katta ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etadi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Novak J. D., Gowin D. B. (1984). *Learning How to Learn*. Cambridge University Press.
2. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining "Ta'lim sifatini oshirish bo'yicha davlat dasturi" qarori. — Toshkent, 2020.
3. Xo'jayev B., Matematika o'qitish metodikasi: nazariya va amaliyot. — Toshkent: O'zbekiston milliy ensiklopediyasi, 2021.



4. Cañas A. J., Novak J. D. (2008). *Concept Mapping: Theory, Methodology, Technology*. Proceedings of the Second International Conference on Concept Mapping.
5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “2030-yilgacha ta’limni rivojlantirish strategiyasi” farmoni. — Toshkent, 2019.
6. Bobomurodova Z., Matematika ta’limida innovatsion pedagogik texnologiyalar. — Farg‘ona: FDU nashriyoti, 2022.
7. Ausubel D. P. (2000). *The Acquisition and Retention of Knowledge: A Cognitive View*. Kluwer Academic Publishers.
8. Rahmonov S., Konseptual xaritalar metodining samaradorligi haqida ilmiy maqola. — “Pedagogika” jurnali, №4, 2023.
9. O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi. Statistik hisobotlar. — Toshkent, 2023.
10. Chalkova N., Ta’lim jarayonida vizual texnologiyalarning qo‘llanishi. — Samarqand: SIU nashriyoti, 2022.