ELEMENTAR MATEMATIKANI O'QITISH JARAYONIDA OLIY TA'LIM MUASSASALARI TALABALARINI KOGNITIV KOMPETENSIYASINI RIVOJLANTIRISH

Bobotoyev Oxunjon Mamadulla o'g'li
Toshkent viloyati Chinoz tumani Matematika fani ôqituvchisi
E-mail: oxunjonbobotoyev236@gmail.com

Qabul qilindi: 23.10.2025
Ko'rib chiqildi: 24.10.2025
Tasdiqlandi: 25.10.2025

Kalit so'zlar:
Elementar matematika, kognitiv kompetensiya, oliy ta'lim, interfaol metodlar, tafakkurni rivojlantirish.

Ключевые слова:
элементарная математика, когнитивная компетенция, высшее образование, интерактивные методы, развитие мышления.

Key words:
Elementary mathematics, cognitive competence, higher education, interactive methods, thinking development.

Annotatsiya. Ushbu maqolada elementar matematikani o'qitish jarayonida oliy ta'lim muassasalari talabalari kognitiv kompetensiyasini rivojlantirish masalasi yoritilgan. Tadqiqotda interfaol metodlar, muammoli ta'lim va axborot texnologiyalaridan foydalanish orqali talabalarning mustaqil fikrlash, tahlil qilish va muammoni hal etish ko'nikmalarini rivojlantirish yo'llari tahlil qilinadi.

Аннотация. В данной статье рассматривается вопрос развития когнитивной компетенции студентов высших учебных заведений в процессе преподавания элементарной математики. В исследовании анализируются способы формирования аналитического и критического мышления студентов посредством использования интерактивных методов, проблемного обучения и информационных технологий.

Annotation. This article explores the development of cognitive competence among higher education students in the process of teaching elementary mathematics. The study analyzes effective approaches to enhancing analytical and critical thinking through the use of interactive methods, problem-based learning, and information technologies.

Kirish. Zamonaviy ta'lim tizimida talabalar kognitiv kompetensiyasini rivojlantirish masalasi dolzarb pedagogik muammo sifatida e'tirof etilmoqda. Ayniqsa, elementar matematikani o'qitish jarayonida bu kompetensiyani shakllantirish talabalarning mantiqiy fikrlash, tahliliy yondashuv, muammoli

vaziyatlarni yechish hamda ijodiy tafakkur ko‘nikmalarini rivojlantirishda muhim o‘rin tutadi. Oliy ta’lim muassasalarida matematika fani nafaqat nazariy bilimlar manbai, balki intellektual salohiyatni yuksaltirish, bilish jarayonini faollashtirish va o‘quv faoliyatining sifatini oshirish vositasi sifatida qaraladi. Shu bois, elementar matematika o‘qitish metodikasini kognitiv yondashuv asosida takomillashtirish zarurati yuzaga kelgan. Kognitiv kompetensiya – bu shaxsning bilish faoliyati jarayonida o‘z bilimlarini mustaqil izlab topish, tahlil qilish, umumlashtirish, mantiqan xulosa chiqarish hamda yangi bilimlarni amaliyotga tadbiq etish qobiliyatini ifodalaydi. Bugungi kunda oliy ta’limda qo‘llanilayotgan interfaol metodlar, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, muammoli ta’lim va loyihaviy faoliyat kabi pedagogik yondashuvlar talabalarning kognitiv salohiyatini rivojlantirish uchun keng imkoniyat yaratmoqda. Shu bilan birga, elementar matematika fanini o‘qitishda faqat formulalar va hisoblash jarayonlarini o‘zlashtirish emas, balki ularning mantiqiy asoslarini anglash, sabab-oqibat bog‘liqliklarini tushunish va nazariy bilimlarni amaliy holatlarga tatbiq etish ko‘nikmasi ham shakllantirilishi zarur. Mazkur tadqiqot elementar matematikani o‘qitish jarayonida kognitiv kompetensiyani rivojlantirishning nazariy va amaliy asoslarini tahlil qilish, samarali metodlarni aniqlash hamda ularni ta’lim jarayoniga joriy etish orqali talabalar tafakkur faoliyatini faollashtirishga qaratilgan. Ta’lim sohasida olib borilayotgan islohotlar bugungi kunda nafaqat bilim berish, balki shaxsning intellektual salohiyatini, kognitiv faoliyatini va ijodiy fikrlash qobiliyatini rivojlantirishni ham asosiy maqsad sifatida belgilamoqda. Shu jihatdan, elementar matematikani o‘qitish jarayoni talabalarda mantiqiy, tahliliy va mustaqil fikrlashni shakllantirish uchun qulay imkoniyat yaratadi. Zero, matematika fani inson tafakkurini o‘tkirlashtiruvchi, muammoli vaziyatlarni yechishga o‘rgatuvchi hamda bilish faoliyatini faollashtiruvchi fan sifatida alohida o‘rin tutadi. Bugungi kunda oliy ta’lim tizimida kognitiv kompetensiyani rivojlantirishga qaratilgan pedagogik texnologiyalarni joriy etish, o‘qituvchining interfaol metodlar va muammoli o‘qitish uslublaridan samarali foydalanish darajasi ta’lim sifati ko‘rsatkichlaridan biri sifatida baholanmoqda. Shu sababli, elementar matematikani o‘qitish jarayonida faqat nazariy bilimlarni yetkazish emas, balki talabalarda mantiqiy fikrlash, tahlil qilish, asosli xulosalar chiqarish, mustaqil izlanish va muammoli vaziyatlarga yechim topish ko‘nikmalarini shakllantirishga alohida e’tibor qaratish zarur. Mazkur yondashuv orqali ta’lim jarayonida talabalar faol subyektga aylanadi, ya’ni ular o‘z bilimini mustaqil tahlil qiladi, yangi bilimlarni kashf etadi hamda o‘quv materialini amaliy vaziyatlarga tatbiq eta oladi. Shu asosda, kognitiv kompetensiyani rivojlantirish elementar matematika o‘qitish samaradorligini oshirishning eng muhim omillaridan biri sifatida qaraladi.

Adabiyotlar tahlili. Elementar matematikani o‘qitish jarayonida kognitiv kompetensiyani rivojlantirish bo‘yicha olib borilgan ilmiy izlanishlar ko‘plab

pedagog olimlar tomonidan o‘rganilgan. [1] Abdullaeva M. (2019) o‘z tadqiqotida oliy ta’lim tizimida kognitiv yondashuvning nazariy asoslarini tahlil qilib, talabalarning bilish faoliyatini faollashtirishda interfaol metodlarning o‘rni muhim ekanini ta’kidlaydi. Unga ko‘ra, matematika darslarida mantiqiy masalalar, muammoli vaziyatlar va mustaqil izlanishga yo‘naltirilgan topshiriqlar orqali kognitiv kompetensiyani samarali shakllantirish mumkin. [2] Jo‘raeva D. (2020) tomonidan olib borilgan tadqiqotda elementar matematika o‘qitish jarayonida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish talabalarning bilish jarayonini kuchaytirishi, ularning diqqat, tafakkur va tahliliy fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantirishi qayd etilgan. [3] Karimov A. (2021) kognitiv kompetensiyani rivojlantirishda muammoli ta’limning o‘rni haqida so‘z yuritib, talabalarni faqat tayyor bilimlarni o‘zlashtirish emas, balki yangi bilimlarni mustaqil kashf etish jarayoniga jalb etish zarurligini asoslaydi. [4] Nazarova N. (2022) esa matematika fanini o‘qitishda loyihaviy ta’lim texnologiyalarining ahamiyatini tahlil qilib, bunday yondashuv talabalar o‘rtasida ijodiy fikrlash, jamoaviy ishlash va mustaqil qaror qabul qilish ko‘nikmalarini rivojlantirishini ko‘rsatadi. [5] Saidov Sh. (2023) o‘z ilmiy ishida kognitiv kompetensiyani rivojlantirishda o‘qituvchining metodik mahorati hal qiluvchi ahamiyatga ega ekanini ta’kidlab, o‘qituvchining dars jarayonida motivatsiyani kuchaytirish, savol-javob usullarini samarali qo‘llash va refleksiv tahlilni yo‘lga qo‘yish orqali talabalar kognitiv faolligini oshirish mumkinligini isbotlab bergan. Shu tarzda, mavjud ilmiy manbalar elementar matematikani o‘qitishda kognitiv kompetensiyani shakllantirish o‘qituvchining metodik yondashuvi, o‘quv jarayonining interfaolligi va talabalar mustaqilligiga asoslanganligini ko‘rsatadi.

Materiallar va usullar. Ushbu tadqiqotda elementar matematikani o‘qitish jarayonida oliy ta’lim muassasalari talabalari kognitiv kompetensiyasini rivojlantirishning samarali yo‘llarini aniqlash maqsad qilingan. Tadqiqot jarayonida nazariy va amaliy metodlar uyg‘un holda qo‘llanilgan bo‘lib, avvalo, mavjud ilmiy adabiyotlar, metodik qo‘llanmalar va ilg‘or pedagogik tajribalar tahlil qilindi. Tadqiqot ob’ekti sifatida pedagogika yo‘nalishida tahsil olayotgan 100 nafar talaba tanlab olindi. Ularning o‘quv faoliyatida kognitiv kompetensiyaning darajasi aniqlanishi uchun kuzatish, suhbat, test va diagnostik so‘rovnoma metodlaridan foydalanildi. Tajriba-sinov ishlari ikki bosqichda tashkil etilib, birinchi bosqichda an’anaviy o‘qitish usullaridan, ikkinchi bosqichda esa interfaol metodlar, muammoli ta’lim, loyihaviy faoliyat va axborot-kommunikatsiya texnologiyalariga asoslangan yondashuvlardan foydalanildi. Dars jarayonida talabalarning mantiqiy fikrlash, tahlil qilish, muammoni hal etish va xulosa chiqarish ko‘nikmalarini shakllantirishga yo‘naltirilgan topshiriqlar ishlab chiqildi. Shuningdek, o‘quv jarayonining samaradorligini baholash uchun diagnostik testlar natijalari taqqoslab tahlil qilindi. Tadqiqotda statistik ma’lumotlarni qayta ishlashda taqqoslash, umumlashtirish, korrelyatsion tahlil va foizli ko‘rsatkichlarni aniqlash

usullaridan foydalanildi. Olingan natijalar asosida kognitiv kompetensiyani rivojlantirishga xizmat qiluvchi metodik tavsiyalar ishlab chiqildi. Shu tarzda, qo‘llanilgan materiallar va usullar talabalarning bilish jarayonini chuqur o‘rganish, ularning tafakkur faoliyatini faollashtirish hamda elementar matematika o‘qitish samaradorligini oshirish imkonini berdi.

1-Jadval. Elementar matematikani o‘qitishda kognitiv kompetensiyani rivojlantirish natijalari

Guruhlar	O‘quv jarayonidagi yondashuv turi	Tahliliy fikrlash darajasi (%)	Mustaqil ishlash ko‘nikmasi (%)	Muammoli vaziyatni hal etish qobiliyati (%)	Umumiy kognitiv faollik (%)
Nazorat guruhi	An’anaviy o‘qitish	45	48	42	46
Tajriba guruhi	Kognitiv yondashuv asosida interfaol metodlar	78	82	80	80

Ushbu jadvaldan ko‘rinib turibdiki, kognitiv yondashuv asosida tashkil etilgan ta’lim jarayoni talabalarning tahliliy fikrlashini, mustaqil ishlash va muammoli vaziyatlarni yechish qobiliyatini sezilarli darajada oshirgan. Tajriba guruhi natijalari nazorat guruhiga nisbatan ancha yuqori bo‘lib, bu yondashuvning ta’lim samaradorligini tasdiqlaydi. Yuqoridagi jadvalda elementar matematikani o‘qitish jarayonida kognitiv kompetensiyani rivojlantirish tajribasining natijalari tahlil etilgan. Jadvalda nazorat guruhi va tajriba guruhi o‘rtasidagi farqlar aniq ko‘rinadi. Nazorat guruhi an’anaviy o‘qitish metodlari asosida ta’lim olgan bo‘lsa, tajriba guruhi kognitiv yondashuvga asoslangan interfaol metodlar orqali o‘qitilgan. Natijalarga ko‘ra, tajriba guruhi talabalari tahliliy fikrlash, mustaqil ishlash va muammoli vaziyatni hal etish ko‘nikmalarida sezilarli o‘sishga erishgan. Bu esa, o‘qitish jarayonida kognitiv yondashuvdan foydalanish talabalarning bilish faoliyatini faollashtirib, ularning tafakkur darajasini oshirishda samarali ekanligini ko‘rsatadi. Jadval tahlili shuni isbotlaydiki, kognitiv kompetensiyani rivojlantirishga yo‘naltirilgan metodlar ta’lim sifati va talabalarning o‘quv jarayonidagi faolligini sezilarli darajada oshiradi.

Tadqiqot muhokamasi. Olib borilgan tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, elementar matematikani o‘qitish jarayonida kognitiv kompetensiyani rivojlantirish talabalarning o‘quv motivatsiyasi, fikrlash faoliyati va mustaqil qaror qabul qilish qobiliyatini sezilarli darajada oshiradi. Tadqiqotning birinchi bosqichida an’anaviy o‘qitish metodlari qo‘llanilgan guruhda talabalar asosan tayyor bilimlarni o‘zlashtirish bilan cheklanib, ularning tahliliy va ijodiy fikrlash

ko‘nikmalari sust rivojlanganligi kuzatildi. Ikkinchi bosqichda esa kognitiv yondashuv asosidagi interfaol metodlar – “Muammoli vaziyatlar yechimi”, “Aqliy hujum”, “Loyihaviy topshiriqlar”, “Tahliliy fikrlash mashqlari” kabi usullar tatbiq etildi va bu talabalar faoliyatida ijobiy o‘zgarishlarni yuzaga keltirdi. Ayniqsa, muammoli ta’lim elementlaridan foydalanish talabalarda sabab-oqibat bog‘liqliklarini tushunish, dalillarni tahlil qilish va o‘z fikrini mantiqan asoslab berish malakasini rivojlantirdi. Shu bilan birga, axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini qo‘llash jarayonida talabalarning o‘quv jarayoniga qiziqishi oshib, ular matematik masalalarni yechishda interaktiv dasturlar va onlayn platformalardan samarali foydalangan. Tahlil natijalariga ko‘ra, kognitiv kompetensiyani rivojlantirishda o‘qituvchining pedagogik mahorati, metodik yondashuvi va darsni to‘g‘ri tashkil etish darajasi hal qiluvchi omil hisoblanadi. O‘qituvchi talabalarga mustaqil fikrlashga yo‘naltirilgan topshiriqlar berib, ularni refleksiv tahlilga jalb etganida o‘quv jarayonining sifati ortadi. Tadqiqot davomida kuzatilgan natijalar shuni ko‘rsatdiki, kognitiv yondashuv asosida tashkil etilgan darslar talabalarning mantiqiy fikrlashini, muammoni hal etish strategiyalarini ishlab chiqish qobiliyatini hamda o‘z bilimini mustaqil tahlil qilish ko‘nikmasini rivojlantiradi. Shu tariqa, tadqiqot jarayonida olingan ma’lumotlar elementar matematika o‘qitishda kognitiv kompetensiyani rivojlantirish ta’lim samaradorligini oshiruvchi muhim omil ekanligini isbotladi.

Xulosa. O‘tkazilgan tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, elementar matematikani o‘qitish jarayonida kognitiv kompetensiyani rivojlantirish oliy ta’lim muassasalari talabalari tafakkur faoliyatini faollashtirish, mustaqil fikrlash, tahlil qilish va muammoli vaziyatlarda to‘g‘ri qaror qabul qilish ko‘nikmalarini shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Kognitiv yondashuv asosida tashkil etilgan ta’lim jarayoni talabalarning bilimlarni chuqur o‘zlashtirishini, ularni amaliy holatlarga tatbiq eta olish qobiliyatini va o‘z fikrini mantiqan asoslash imkonini kengaytiradi. Tadqiqot davomida aniqlanganidek, interfaol metodlar, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va muammoli ta’lim elementlaridan foydalanish o‘quv jarayonini yanada samarali va qiziqarli qiladi. O‘qituvchi tomonidan ta’lim jarayonida motivatsiyani oshirish, tahliliy faoliyatga yo‘naltirilgan topshiriqlarni qo‘llash hamda refleksiyani ta’minlash kognitiv kompetensiyani shakllantirishda asosiy shartlardan biridir. Shu sababli, elementar matematikani o‘qitishda kognitiv yondashuvni tizimli ravishda qo‘llash ta’lim sifati va samaradorligini oshirish, shuningdek, zamonaviy ta’lim jarayonida raqobatbardosh, ijodkor va tafakkuri keng talabalarni tayyorlash uchun muhim pedagogik omil hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro’yxati

1. Abdullaeva M. Kognitiv yondashuv asosida oliy ta’limda o‘qitish samaradorligini oshirish. – Toshkent: Fan, 2019.

2. Jo‘raeva D. Elementar matematika o‘qitish jarayonida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish. – Samarqand: Ilm ziyo, 2020.
3. Karimov A. Muammoli ta’limning kognitiv kompetensiyani rivojlantirishdagi o‘rni. – Toshkent: Innovatsiya nashriyoti, 2021.
4. Nazarova N. Loyihaviy ta’lim texnologiyalarining talabalarda ijodiy fikrlashni rivojlantirishdagi roli. – Buxoro: Pedagogika, 2022.
5. Saidov Sh. O‘qituvchining metodik mahorati va talabalarning kognitiv faolligi o‘rtasidagi bog‘liqlik. – Toshkent: Fan va ta’lim, 2023.