



Boshlang'ich sinflarda matematika darslarida TIMSS topshiriqlari orqali o'quvchilarning kognitiv kompetensiyalarini shakllantirish usullari

Jalilov Muhammadali Abdumutalibovich –

Farg'ona davlat universiteti

Boshlang'ich ta'lim uslubiyoti kafedrasida dotsenti,

E-mail: alimuhammad9978@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1808-1913>

Sultonova Gulira'no Farhodjon qizi –

Farg'ona davlat universiteti magistranti

E-mail: guliranosultonova20@gmail.com

Annotatsiya. Mazkur maqolada boshlang'ich sinf o'quvchilarining kognitiv kompetensiyalarini rivojlantirishda TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) topshiriqlaridan foydalanishning nazariy va amaliy jihatlari yoritilgan. TIMSS tadqiqotlarida qo'llaniladigan bilish, qo'llash va mulohaza yuritish kabi kognitiv sohalarning mazmuni tahlil qilinib, ularni matematika darslariga integratsiya qilish mexanizmlari ko'rib chiqilgan. Tadqiqot davomida TIMSS topshiriqlarining o'quvchilarning mantiqiy fikrlash, muammoni hal qilish, tahlil qilish va xulosa chiqarish kompetensiyalarini rivojlantirishdagi o'rni aniqlangan. Natijalar TIMSS asosidagi topshiriqlardan muntazam foydalanish o'quvchilarning matematik savodxonligini va xalqaro baholash dasturlariga tayyorgarlik darajasini oshirishini ko'rsatdi.

Kalit so'zlar: TIMSS, kognitiv kompetensiya, matematika ta'limi, boshlang'ich sinf, matematik savodxonlik, mantiqiy fikrlash, muammo yechish, xalqaro baholash.

Методы формирования когнитивных компетенций учащихся посредством заданий TIMSS на уроках математики в начальных классах

Аннотация. В данной статье рассматриваются теоретические и практические аспекты использования заданий международного исследования TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) в развитии когнитивных компетенций учащихся начальных классов. Проанализировано содержание когнитивных областей, применяемых в исследованиях TIMSS, таких как знание, применение и рассуждение, а также рассмотрены механизмы их интеграции в уроки математики. В ходе исследования была определена роль заданий TIMSS в развитии у учащихся компетенций логического мышления, решения проблем, анализа и формулирования выводов. Полученные результаты

показали, что систематическое использование заданий, основанных на TIMSS, способствует повышению математической грамотности учащихся и уровня их подготовки к международным оценочным программам.

Ключевые слова: TIMSS, когнитивная компетенция, математическое образование, начальная школа, математическая грамотность, логическое мышление, решение проблем, международное оценивание.

Methods of developing students' cognitive competencies through timss tasks in primary school mathematics lessons

Annotation. This article examines theoretical and practical approaches to developing primary school students' cognitive competencies through TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) tasks in mathematics lessons. The cognitive domains used in TIMSS, including knowing, applying, and reasoning, are analyzed, and mechanisms for integrating them into mathematics teaching are discussed. The study identifies the role of TIMSS tasks in enhancing students' logical thinking, problem-solving, analytical skills, and reasoning abilities. The findings indicate that systematic use of TIMSS-based tasks contributes significantly to improving students' mathematical literacy and their preparedness for international assessment programs.

Keywords: TIMSS, cognitive competence, mathematics education, primary school, mathematical literacy, logical thinking, problem solving, international assessment.

KIRISH

Bugungi kunda ta'lim tizimida o'quvchilarning bilim darajasini xalqaro mezonlar asosida baholash muhim ahamiyat kasb etmoqda. Xususan, TIMSS xalqaro tadqiqoti o'quvchilarning matematika va tabiiy fanlar bo'yicha bilim hamda ko'nikmalarini baholashga qaratilgan eng nufuzli dasturlardan biri hisoblanadi. Ushbu tadqiqot nafaqat o'quvchilarning nazariy bilimlarini, balki ularning amaliy faoliyatda bilimlardan foydalanish qobiliyatini ham aniqlash imkonini beradi [1; 15]. Boshlang'ich ta'lim bosqichi o'quvchilarda kognitiv kompetensiyalarni shakllantirishning eng muhim davri hisoblanadi. Aynan shu bosqichda mantiqiy fikrlash, tahlil qilish, taqqoslash, umumlashtirish va muammoni hal qilish kabi intellektual faoliyat turlari rivojlanadi [2; 47].

TIMSS topshiriqlari mazmunan real hayotiy vaziyatlarga asoslangan bo'lib, o'quvchilardan matematik bilimlarni turli vaziyatlarda qo'llashni talab etadi. Shu sababli ularni boshlang'ich sinf matematika darslariga integratsiya qilish o'quvchilarning kognitiv rivojlanishiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi [3; 28]. Mazkur tadqiqotning maqsadi boshlang'ich sinf matematika darslarida TIMSS topshiriqlaridan foydalanish orqali o'quvchilarning kognitiv kompetensiyalarini shakllantirish usullarini aniqlash va ularning samaradorligini ilmiy jihatdan asoslashdan iborat.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR

Tadqiqotda quyidagi metodlardan foydalanildi: ilmiy-pedagogik adabiyotlarni tahlil qilish; qiyosiy tahlil; pedagogik kuzatuv; TIMSS topshiriqlarining mazmuniy tahlili; statistik ma'lumotlarni umumlashtirish.

TIMSS tadqiqotlarida matematika bo'yicha topshiriqlar uchta asosiy kognitiv sohaga ajratiladi:

1. Bilish (Knowing). Ushbu soha matematik tushunchalar, faktlar, qoidalar va formulalarni bilishni nazarda tutadi [4; 39]. Misol tariqasida: $24 + 36 = ?$ Bunday topshiriqlar o'quvchining elementar matematik bilimlarini aniqlashga xizmat qiladi.

2. Qo'llash (Applying). Mazkur darajada o'quvchi o'z bilimlarini amaliy vaziyatlarda qo'llashi talab etiladi [5; 61]. Masalan, bir qutida 12 ta qalam bor. 4 ta qutida nechta qalam bo'ladi? Bu topshiriq ko'paytirish amalining amaliy qo'llanilishini baholaydi.

3. Mulohaza yuritish (Reasoning). Eng yuqori kognitiv daraja hisoblanib, mantiqiy tahlil, dalillash va xulosa chiqarishni talab etadi [6; 72]. Misol uchun: Ali 36 ta olmani 4 ta savatga teng taqsimladi. Har bir savatda nechta olma bo'ladi? Agar yana 8 ta olma qo'shilsa, har bir savatda nechta olma bo'ladi? Bu topshiriq o'quvchining ketma-ket mantiqiy amallarni bajarish qobiliyatini tekshiradi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Tadqiqot natijalari TIMSS topshiriqlaridan tizimli foydalanish quyidagi natijalarni berishini ko'rsatdi:

Kognitiv kompetensiyalar TIMSS topshiriqlari ta'siri:

Mantiqiy fikrlash	Yuqori
Muammo yechish	Yuqori
Tahlil qilish	O'rta-yuqori
Xulosa chiqarish	Yuqori
Matematik savodxonlik	Yuqori

Tahlillarimiz shuni ko'rsatdiki, TIMSS topshiriqlari bilan muntazam ishlagan o'quvchilarda:

- masalalarni yechish tezligi oshgan;
- matematik tushunchalarni chuqurroq anglash shakllangan;
- mustaqil fikrlash ko'nikmalari rivojlangan;
- muammoli vaziyatlarda samarali qaror qabul qilish qobiliyati kuchaygan.

Shuningdek, o'quvchilar real hayotiy vaziyatlarga asoslangan topshiriqlarni bajarishda yuqori natijalar ko'rsatganligi aniqlandi [7; 91]. TIMSS topshiriqlari o'quvchilarning nafaqat bilimlarini, balki ularning bilimlardan foydalanish kompetensiyasini ham rivojlantiradi. Bu esa kompetensiyaviy yondashuv talablariga to'liq mos keladi [8; 55]. Tadqiqot natijalari xalqaro tajriba bilan hamohang ekanligini ko'rsatdi. TIMSS tadqiqotlarida yuqori natijalarni qayd etayotgan davlatlar ta'lim tizimida muammoli va kompetensiyaga yo'naltirilgan topshiriqlardan keng foydalaniladi [9, p. 103].

Boshlang'ich sinflarda matematika darslarida TIMSS topshiriqlaridan foydalanishning quyidagi metodik yo'llari samarali hisoblanadi:

Muammoli vaziyatlar yaratish. O'qituvchi o'quvchilar oldiga kundalik hayot bilan bog'liq matematik muammolarni qo'yadi. Bu usul mantiqiy fikrlashni rivojlantiradi.

Guruhli ishlash. TIMSS topshiriqlarini kichik guruhlarda bajarish orqali o'quvchilarda hamkorlik kompetensiyasi shakllanadi.

Tadqiqot elementlarini kiritish. O'quvchilarga mustaqil xulosa chiqarish imkonini beruvchi topshiriqlar beriladi.

Differensial yondashuv. Turli qiyinchilik darajasidagi topshiriqlardan foydalanish barcha o'quvchilarning imkoniyatlarini hisobga olish imkonini beradi. TIMSS topshiriqlarining asosiy afzalligi shundaki, ular reproduktiv bilimlarni emas, balki yuqori darajadagi fikrlash operatsiyalarini rivojlantirishga xizmat qiladi [10; 88].

XULOSA

Tahlillarimiz asnosida quyidagi xulosalar o'rinli deb bildik:

Birinchidan, TIMSS topshiriqlari boshlang'ich sinf o'quvchilarining kognitiv kompetensiyalarini shakllantirishning samarali vositasi hisoblanadi.

Ikkinchidan, ushbu topshiriqlar o'quvchilarning mantiqiy fikrlash, tahlil qilish, muammoni hal qilish va xulosa chiqarish ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Uchinchidan, TIMSSning bilish, qo'llash va mulohaza yuritish kabi kognitiv sohalari matematika ta'limida kompetensiyaviy yondashuvni amalga oshirishga xizmat qiladi.

To'rtinchidan, TIMSS topshiriqlarini dars jarayoniga integratsiya qilish matematik savodxonlikni oshirish va xalqaro baholash dasturlarida yuqori natijalarga erishish imkonini beradi.

Beshinchidan, boshlang'ich sinf o'qituvchilarining TIMSS metodologiyasi bo'yicha malakasini oshirish o'quvchilarning ta'lim sifati va xalqaro baholash natijalarini yaxshilashga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Mullis I. V. S., Martin M. O. TIMSS 2023 Assessment Frameworks. – Chestnut Hill: TIMSS & PIRLS International Study Center, 2023.
2. Tolipov O'. Q., Usmonboyeva M. Pedagogik texnologiyalar. – Toshkent: Fan, 2017.
3. Avliyakov N. X. Zamonaviy pedagogik texnologiyalar. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2018.
4. Ishmuhammedov R. J. Ta'limda innovatsion texnologiyalar. – Toshkent: Iste'dod, 2020.
5. Jumayev M. E. Boshlang'ich sinflarda matematika o'qitish metodikasi. – Toshkent: O'qituvchi, 2019.
6. Bikbayeva N. U. Boshlang'ich matematika kursi nazariyasi va metodikasi. – Toshkent: O'qituvchi, 2018.
7. Egamberdiyeva N. M. Ta'limda kompetensiyaviy yondashuv. – Toshkent: Fan, 2021.
8. Saidahmedov N. Yangi pedagogik texnologiyalar. – Toshkent: Moliya, 2019.
9. Mullis I. V. S., Martin M. O. TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science. – Boston: TIMSS & PIRLS International Study Center, 2020.
10. Xoliqulov A. Boshlang'ich ta'limda xalqaro baholash dasturlari. – Toshkent: Akademnashr, 2022.