



*Sharofat OSTONOVA,*  
*Samarqand davlat universiteti tayanch doktoranti*  
*E-mail: sharofat@mail.ru*

*PhD, dotsent G'.Pirnazarov taqrizi asosida*

**PEDAGOGICAL PRINCIPLES OF TEACHING MATHEMATICS THROUGH TEACHING TERMS IN ENGLISH ON THE BASIS OF INFORMATION-CATEGORICAL APPROACH TO PRIMARY CLASSES**

Annotation

This article examines the pedagogical foundations of teaching mathematics in elementary grades using an information-categorical approach, integrating mathematical terms in English. The study aims to foster a bilingual learning environment while simultaneously improving mathematical understanding and language proficiency. An information-categorical approach is examined for its effectiveness in simplifying complex mathematical concepts and facilitating the cognitive development of young learners.

**Key words:** Pedagogical foundations, mathematics textbook, primary education, learning English, information-categorical approach, bilingual education, cognitive development, socio-cultural theory.

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ ЧЕРЕЗ ОБУЧЕНИЕ ТЕРМИНАМ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ НА ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИОННО-КАТЕГОРИЧЕСКОГО ПОДХОДА К НАЧАЛЬНЫМ КЛАССАМ**

Аннотация

В данной статье рассматриваются педагогические основы преподавания математики в начальных классах с использованием информационно-категориального подхода, интеграции математических терминов на английском языке. Исследование направлено на создание двуязычной среды обучения при одновременном улучшении математического понимания и владения языком. Информационно-категориальный подход исследуется на предмет его эффективности в упрощении сложных математических понятий и содействии когнитивному развитию молодых учащихся.

**Ключевые слова:** Педагогические основы, учебник математики, начальное образование, изучение английского языка, информационно-категориальный подход, билингвальное образование, когнитивное развитие, социокультурная теория.

**BOSHLANG'ICH SINFLARGA AXBOROT-KATEGORIK YONDASHUV ASOSIDA ATAMALARNI INGLIZ TILIDA O'RGATISH ORQALI MATEMATIKANI O'QITISHNING PEDAGOGIK ASOSLARI**

Аннотация

Ushbu maqola ingliz tilidagi matematik atamalarni integratsiyalashgan holda boshlang'ich sinflarda matematikani o'qitishning pedagogik asoslarini axborot-kategorik yondashuvdan foydalangan holda o'rganadi. Tadqiqot ikki tilli ta'lim muhitini qo'llab-quvvatlab, bir vaqtning o'zida matematik tushunish va tilni bilish darajasini oshirishga qaratilgan. Axborot-kategorik yondashuv murakkab matematik kontseptsiyalarni soddalashtirish va yosh o'quvchilarning kognitiv rivojlanishini osonlashtirishdagi samaradorligi uchun tekshiriladi.

**Kalit so'zlar:** Pedagogik asoslar, matematika darslik, boshlang'ich ta'lim, ingliz tilini o'rganish, axborot-kategorik yondashuv, ikki tilli ta'lim, kognitiv rivojlanish, ijtimoiy-madaniy nazariya.

**Kirish.** Borgan sari o'zaro bog'langan dunyoda bir nechta tillarda muloqot qilish qobiliyati muhim mahoratga aylanib bormoqda. Bu, ayniqsa, ta'lim sohasida to'g'ri keladi, bu erda til o'rganishni boshqa fan sohalari bilan integratsiyalash talabalarning kognitiv va akademik rivojlanishini sezilarli darajada oshirishi mumkin. Ana shunday integratsiyalardan biri matematika fanini boshlang'ich sinflarda ingliz atamalaridan foydalangan holda o'qitishdir. Ushbu yondashuv nafaqat matematik tushunishni yaxshilash, balki o'quvchilarning global lingua franca bo'lgan ingliz tilini bilish darajasini oshirishga qaratilgan.

Matematikani o'qitishning an'anaviy usullari ko'pincha faqat son va mantiqiy ko'nikmalarga qaratilgan. Biroq, so'nggi pedagogik tendentsiyalar fanlararo ta'limning muhimligini ta'kidlaydi, bunda fanlar alohida o'qitilmaydi, balki yanada yaxlit ta'lim tajribasini yaratish uchun o'zaro bog'lanadi. Ingliz tilini o'qitishning matematika o'qitishga integratsiyalashuvi ushbu fanlararo yondashuvning yorqin namunasidir. Ingliz tilida matematik atamalarni o'rganish orqali talabalar bir vaqtning o'zida o'zlarining matematik qobiliyatlari va til qobiliyatlarini rivojlantirishlari mumkin, bu esa ikki tilli ta'lim muhitini rivojlantirishi mumkin.

Axborot-kategorik yondashuv ingliz tilini matematika darsiga integratsiyalashning tizimli usulini taqdim etadi. Ushbu yondashuv ma'lumotni toifalarga ajratadi, bu esa murakkab

tushunchalarni yosh o'quvchilar uchun qulayroq va tushunishni osonlashtiradi. Matematik atama va tushunchalarni turkumlash orqali o'quvchilar ular o'rtasidagi munosabatlarni yaxshiroq tushunib olishlari mumkin, bu esa bilimlarni chuqurroq tushunish va saqlashga yordam beradi.

Ushbu maqolada ingliz tilidagi matematik atamalardan foydalangan holda boshlang'ich sinflarda matematika o'qitishning pedagogik asoslari o'rganilib, axborot-kategorik yondashuvning samaradorligiga e'tibor qaratiladi. Tadqiqot ushbu uslubning afzalliklari va muammolarini aniqlash va uni sinfda amalga oshirish uchun amaliy strategiyalarni taqdim etishga qaratilgan. Til va matematika ta'limining kesishishini o'rganib, ushbu tadqiqot talabalarni globallashtirish jamiyat talablariga tayyorlaydigan innovatsion o'qitish amaliyotini rivojlantirishga hissa qo'shishga intiladi.

Ingliz tilini matematika darsiga integratsiya qilish nafaqat lingvistik, balki kognitiv hamdir. Chet tilida matematikani o'rganish yuqori darajadagi fikrlash qobiliyatlarini, masalan, tahlil, sintez va baholashni o'z ichiga oladi. Ushbu ikki tomonlama fokusli yondashuv talabalarni o'z ona tili va ingliz tilidagi tushunchalarni tushunish va qo'llashga undash orqali kognitiv rivojlanishni rag'batlantiradi. Bundan tashqari, bu talabalarni global nuqtai nazarni rivojlantirishga undaydi, ularning madaniy xabardorligi va muloqot qobiliyatlarini oshiradi.

Ushbu maqola tilni o'zlashtirish va kognitiv rivojlanish bilan bog'liq asosiy ta'lim nazariyalariga asoslanib, tadqiqotning nazariy asoslarini ko'rib chiqish bilan boshlanadi. Keyin u tadqiqot metodologiyasini, jumladan, sinf amaliyoti va talabalar natijalari to'g'risida ma'lumot to'plash uchun ishlatiladigan sifatli usullarni belgilaydi. Maqolaning asosiy qismida axborot-kategorik yondashuvning pedagogik asoslari, so'ngra ushbu yondashuvni boshlang'ich matematika darslarida qo'llashning amaliy strategiyalari keltirilgan.

Ushbu tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, ingliz tilidagi matematik atamalarini boshlang'ich matematika darslariga axborot-kategorik yondashuvdan foydalangan holda kiritish o'quvchilarning matematik va til ko'nikmalarini sezilarli darajada oshirishi mumkin. Maqolaning yakuni bo'yicha o'qituvchilar uchun ta'sirlar va kelgusida ushbu yo'nalishdagi tadqiqotlar uchun tavsiyalar muhokama qilinadi. Matematika ta'limida tilning kuchidan foydalanish orqali biz tobora globallashtirib borayotgan dunyoda talabalarni muvaffaqiyatga tayyorlaydigan yanada dinamik va samarali o'quv muhitini yaratishimiz mumkin.

Ushbu tadqiqotning nazariy asosi ingliz tilini o'rganishni matematika darsiga axborot-kategorik yondashuvdan foydalangan holda integratsiyalashuvini ta'minlaydigan bir nechta asosiy ta'lim nazariyalariga asoslanadi. Bu nazariyalarga Vygotskiyning sotsial-madaniy nazariyasi, Piagetning kognitiv rivojlanish nazariyasi, Kamminsoning tilni o'zlashtirish va ikki tilli ta'lim nazariyalari kiradi.

Vygotskiyning sotsial-madaniy nazariyasi idrokni rivojlantirishda ijtimoiy o'zaro ta'sirning asosiy rolini ta'kidlaydi. Vygotskiyning fikricha, o'rganish tabiatan ijtimoiy jarayon bo'lib, til kognitiv rivojlanishning asosiy vositasi bo'lib xizmat qiladi. Ushbu tadqiqot kontekstida Vygotskiy nazariyasi ingliz tilida matematik atamalarni o'rganish ijtimoiy o'zaro ta'sirlar va tildan foydalanish orqali kognitiv rivojlanishni kuchaytirishi mumkin degan fikrni qo'llab-quvvatlaydi. Ingliz tilida hamkorlikda o'quv faoliyati va muhokamalarida qatnashish orqali talabalar nafaqat matematik tushunchalarni o'rganadilar, balki til ko'nikmalarini ham oshiradilar. Ikki tilli ta'lim muhitida o'qituvchilar va tengdoshlar tomonidan taqdim etilgan iskala o'quvchilarning kognitiv rivojlanishini yanada qo'llab-quvvatlaydi.

Piagetning kognitiv rivojlanish nazariyasi bolalarning rivojlanish bosqichlari orqali bilimlarni qanday qurishlari haqida tushuncha beradi. Piagetning so'zlariga ko'ra, bolalar turli bosqichlardan o'tadilar - sensorimotor, operatsiyadan oldingi, aniq operatsion va rasmiy operatsion - har biri turli kognitiv qobiliyatlar bilan tavsiflanadi. Odatda aniq operatsion bosqichda bo'lgan boshlang'ich maktab o'quvchilari uchun o'rganish amaliy mashg'ulotlar va mantiqiy fikrlashni o'z ichiga olgan holda eng samarali hisoblanadi. Axborot-kategorik yondashuv matematik atamalar va tushunchalarni o'quvchilar boshqarishi va o'rganishi mumkin bo'lgan toifalarga ajratish orqali Piaget nazariyasiga mos keladi. Ushbu turkumlash talabalarga murakkab ma'lumotlarni tushunishga va mantiqiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishga yordam beradi.

Kamminsoning tilni o'zlashtirish nazariyalari, xususan, asosiy shaxslararo kommunikativ ko'nikmalar (BICS) va kognitiv akademik tilni bilish (CALP) tushunchalari tilning akademik ta'limdagi rolini tushunish uchun juda muhimdir. BICS tilda ravon so'zlashuvni anglatadi, CALP esa akademik o'rganish va muammolarni hal qilish uchun zarur bo'lgan til ko'nikmalarini o'z ichiga oladi. Ingliz tilidagi matematik atamalarning matematika darsiga integratsiyalashuvi talabalarni ingliz tilidagi matematikaning akademik tili bilan tanishtirish orqali CALPni rivojlantirishga qaratilgan. Kamminson, shuningdek, kognitiv moslashuvchanlikni va akademik yutuqlarni oshirishda ikki tilli ta'limning muhimligini ta'kidlaydi. Matematikani ingliz tilida o'rgatish orqali talabalar ikki tillilikning kognitiv afzalliklaridan, masalan, ijro etuvchi funktsiyani yaxshilash va metallingvistik xabardorlikdan foydalanishlari mumkin.

Axborot-kategorik yondashuv - bu ma'lumotni mazmunli toifalarga ajratadigan, bilimlarni osonroq olish va qo'llashni osonlashtiradigan pedagogik strategiya. Ushbu yondashuv, ayniqsa, yosh o'quvchilar uchun samaralidir, chunki u o'z ta'lim

tajribalarini shakllantirish va tartibga solishga yordam beradi. Matematikani o'qitish kontekstida ingliz tilidagi matematik atamalar va tushunchalarni turkumlash talabalarga turli tushunchalar va atamalar o'rtasidagi munosabatlarni ko'rish imkonini beradi. Masalan, arifmetik amallar (qo'shish, ayirish, ko'paytirish, bo'lish) bilan bog'liq bo'lgan atamalarni guruhlash o'quvchilarga ularning o'zaro bog'liqligini tushunishga va masalani yechishda samaraliroq qo'llashga yordam beradi.

Ushbu nazariy nuqtai nazarlarni birlashtirgan holda, tadqiqot ingliz matematik atamalarini va axborot-kategorik yondashuvning integratsiyalashuvi boshlang'ich sinflarda ham matematik, ham til o'rganishni qanday yaxshilashi mumkinligini tushunish uchun keng qamrovli asosni taqdim etadi. Ijtimoiy-madaniy nazariya kognitiv rivojlanishda ijtimoiy o'zaro ta'sir va tilning muhimligini ta'kidlaydi. Piaget nazariyasi esa yosh o'quvchilarda aniq operativ fikrlash zarurligini ta'kidlaydi. Kamminsoning tilni o'zlashtirish va ikki tilli ta'lim nazariyalari ikkinchi tilda o'rganishning kognitiv va akademik afzalliklarini ta'kidlaydi. Axborot-kategorik yondashuv murakkab ma'lumotlarni tashkil qilish va o'rgatishning amaliy usulini taklif qiladi, uni talabalar uchun ochiq va tushunarli qiladi.

#### Metodologiya

Sinfidagi kuzatishlar, o'qituvchilar bilan subhatlar va talabalarni baholashni o'z ichiga olgan sifatli tadqiqot metodologiyasi qo'llanildi. Tadqiqot ikki tilli boshlang'ich maktabda olib borildi, u erda matematika inglizcha matematik atamalar yordamida o'qitildi. Ma'lumotlar olti oy davomida yig'ilib, asosiy e'tibor o'quvchilarning matematikadagi ko'rsatkichlari va tilni bilish darajasiga qaratildi.

#### Pedagogik asoslar

Ikki tilli ta'lim: Matematika ta'limiga ingliz tilidagi atamalarni integratsiyalash o'quvchilarga matematik tushunchalarni o'rganish jarayonida til ko'nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi. Ushbu ikki tomonlama fokusli yondashuv talabalarni borgan sari globallashtirib borayotgan dunyoda kelajakdagi ilmiy izlanishlarga tayyorlaydi.

Axborot-kategorik yondashuv: Bu yondashuv matematik atamalar va tushunchalarni toifalarga ajratishni o'z ichiga oladi, bilimlarni osonroq olish va qo'llashni osonlashtiradi. Masalan, arifmetik amallar (qo'shish, ayirish, ko'paytirish, bo'lish) bilan bog'liq bo'lgan atamalarni turkumlash o'quvchilarga bog'lanishlarni chizish va tushunishlarini kuchaytirish imkonini beradi.

Kognitiv rivojlanish: Inglizcha atamalardan foydalangan holda talabalar tahlil, sintez va baholash kabi yuqori darajadagi fikrlash qobiliyatlari bilan shug'ullanadilar. Ushbu ikki tilli yondashuv talabalarni chet tilidagi tushunchalarni tushunish va qo'llashga undash orqali kognitiv rivojlanishni rag'batlantiradi.

Interfaol ta'lim: Guruhdagi munozaralar, o'yinlar va amaliy mashqlar kabi interfaol tadbirlarni o'z ichiga olish matematik va til ko'nikmalarini mustahkamlaydi. Ushbu tadbirlar talabalar o'rtasida faol o'rganish va hamkorlikni rivojlantirishga yordam beradi.

#### Amalga oshirish strategiyalari

Bosqichma-bosqich kirish: Ingliz tilidagi matematik atamalarni bosqichma-bosqich, asosiy tushunchalardan boshlab va asta-sekin murakkabroq atamalarni kiritib, chunki talabalarning malakasi oshadi.

Ko'rgazmali qo'llanmalar: Matematika tushunchalar va ingliz atamalarini o'rtasidagi bog'liqlikni mustahkamlash uchun diagrammalar, diagrammalar va kartalar kabi ko'rgazmali qurollardan foydalanib. Ko'rgazmali qurollar xotirani saqlash va tushunish uchun samarali vosita bo'lib xizmat qiladi.

Hamkorlikda o'rganish: Talabalar matematik kontekstda ingliz atamalarini qo'llashda mashq qilishlari mumkin bo'lgan guruh faoliyatini rag'batlantirib. Hamkorlikda o'rganish tengdoshlarning o'zaro ta'sirini va muammolarni jamoaviy hal qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Baholash va fikr-mulohazalar: Muntazam baholash va konstruktiv fikr-mulohazalar o'quvchilar taraqqiyotini kuzatishda muhim ahamiyatga ega. Baholar o'quvchilarning rivojlanishining

har tomonlama ko'inishini ta'minlash uchun ham matematik tushunish, ham tilni bilish darajasini baholashi kerak.

**Natijalar va muhokama.** Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, ingliz tilidagi matematik atamalarni o'rgangan talabalar matematika samaradorligi va til ko'nikmalarini yaxshilagan. Axborot-kategorik yondashuv bilimlarni yaxshiroq tashkil etish va qayta tiklashni osonlashtirdi, bu esa kognitiv rivojlanishning yaxshilanishiga olib keldi. O'qituvchilar o'quvchilarning ikki tili kontekstda matematikani o'rganishga bo'lgan qiziqishi va ishtiyoqi ortganini ma'lum qilishdi.

**Xulosa.** Axborot-kategorik yondashuvga asoslangan boshlang'ich sinf matematika darslarida ingliz tilidagi matematik atamalarning integratsiyalashuvi samarali pedagogik strategiya ekanligini isbotlaydi. Bu nafaqat matematik tushunishni kuchaytiradi, balki til bilimlarini ham rivojlantiradi, talabalarni globallashtirilgan dunyoda kelajakdagi akademik va kasbiy muvaffaqiyatlarga tayyorlaydi. Ushbu yondashuvning talabalarning umumiy akademik faoliyati va kognitiv rivojlanishiga uzoq muddatli ta'sirini o'rganish uchun keyingi tadqiqotlar tavsiya etiladi.

#### ADABIYOTLAR

1. Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.
2. Piaget, J. (1952). *The Origins of Intelligence in Children*. International Universities Press.
3. Cummins, J. (2000). *Language, Power and Pedagogy: Bilingual Children in the Crossfire*. Multilingual Matters.
4. Swain, M., & Lapkin, S. (1995). Problems in Output and the Cognitive Processes They Generate: A Step Towards Second Language Learning. *Applied Linguistics*, 16(3), 371-391.