

LIMIT VA HOSILA YORDAMIDA TALABALARDA ABSTRAK MATEMATIK FIKRLASHNI SHAKLLANTIRISH

Ismatov Utkir Rustamovich

Samarqand istisodiyot va servis instituti o'qituvchisi

Aktamova Surayyo MR-425

Samarqand iqtisodiyot va servis instituti talabasi

Annotatsiya. Mazkur maqolada talabalarda matematik abstrakt fikrlashni rivojlantirish jarayonida algebraik tushunchalarning ahamiyati tahlil qilinadi. Algebra fanida uchraydigan asosiy tushunchalar — o'zgaruvchi, funksiya, tenglama, limit va hosila kabi mavzular orqali talabalarning mantiqiy, analitik hamda umumlashtiruvchi tafakkurini shakllantirish masalalari yoritilgan. Shuningdek, algebraik tushunchalarni o'qitishda zamonaviy pedagogik yondashuvlar va metodik usullardan foydalanishning samaradorligi ko'rsatib berilgan.

Kalit so'zlar: algebra, abstrakt fikrlash, matematik tafakkur, funksiya, limit, hosila, mantiqiy fikrlash, ta'lim metodikasi.

Аннотация. В данной статье рассматривается роль алгебраических понятий в развитии математического абстрактного мышления у студентов. Анализируется значение таких основных понятий алгебры, как переменная, функция, уравнение, предел и производная, в формировании логического, аналитического и обобщающего мышления обучающихся. Также освещается эффективность применения современных педагогических подходов и методических приёмов при обучении алгебраическим понятиям.

Ключевые слова: алгебра, абстрактное мышление, математическое мышление, функция, предел, производная, логическое мышление, методика обучения.

Annotation. This article examines the role of algebraic concepts in the development of students' mathematical abstract thinking. The importance of fundamental algebraic notions such as variables, functions, equations, limits, and derivatives in shaping logical,

analytical, and generalizing thinking is analyzed. In addition, the effectiveness of modern pedagogical approaches and teaching methods in the instruction of algebraic concepts is highlighted.

Keywords: algebra, abstract thinking, mathematical thinking, function, limit, derivative, logical thinking, and teaching methodology.

Kirish. Bugungi kunda ta'lim tizimining asosiy maqsadlaridan biri raqobatbardosh, mustaqil fikrlay oladigan, nazariy bilimlarni amaliy faoliyatda qo'llashga qodir bo'lgan mutaxassislarni tayyorlashdan iboratdir. Ushbu jarayonda matematik ta'lim alohida o'rin tutib, u talabalarning intellektual salohiyatini oshirish, mantiqiy tafakkurini rivojlantirish hamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirishga xizmat qiladi. Ayniqsa, matematik abstrakt fikrlashni rivojlantirish zamonaviy oliy ta'limning ustuvor vazifalaridan biri sifatida qaralmoqda.

Matematik abstrakt fikrlash — bu real obyektlardan ajralgan holda umumiy xossalar, munosabatlar va qonuniyatlarni anglash, ularni ramziy ifodalar orqali tahlil qilish va umumlashtirish qobiliyatidir. Bunday fikrlash turi talabalarga nafaqat matematik masalalarni yechishda, balki boshqa fanlar, jumladan, fizika, informatika, iqtisodiyot va muhandislik sohalarida ham murakkab muammolarni hal etishda muhim ahamiyat kasb etadi. Shu sababli oliy ta'lim muassasalarida matematik fanlarni o'qitish jarayonida abstrakt tafakkurni rivojlantirishga alohida e'tibor qaratilishi zarur. Algebra fani matematik abstrakt fikrlashni shakllantirishning asosiy poydevori hisoblanadi. Algebraik tushunchalar o'z mohiyatiga ko'ra umumlashtirish, abstraksiyalash va mantiqiy tahlilni talab qiladi.

Ayniqsa, algebra va matematik analiz bilan bog'liq bo'lgan limit va hosila tushunchalari talabalarning tafakkurini yanada chuqurlashtiradi. Limit tushunchasi cheksizlik, yaqinlashish va uzluksizlik kabi murakkab abstrakt g'oyalarni anglashni talab etadi. Hosila esa funksiyaning o'zgarish tezligini ifodalovchi tushuncha bo'lib, talabalarda jarayonlarni dinamik holatda tahlil qilish, sabab-oqibat bog'lanishlarini aniqlash hamda matematik modellashtirish ko'nikmalarini rivojlantiradi. Ushbu tushunchalar yordamida talabalarning mantiqiy fikrlash darajasi sifat jihatdan yangi bosqichga ko'tariladi. Shu

bilan birga, ta'lim amaliyotida ko'plab talabalar algebraik tushunchalarni o'zlashtirishda qiyinchiliklarga duch kelayotgani kuzatiladi. Bu holat ko'pincha abstrakt tushunchalarning yetarli darajada izohlanmasligi, ularning intuitiv mazmuni bilan formal ta'riflari o'rtasidagi uzilishlar, shuningdek, o'qitish jarayonida an'anaviy yondashuvlarning ustunligi bilan izohlanadi. Natijada talabalar algebraik formulalarni mexanik yodlash bilan cheklanib, ularning mohiyatini chuqur anglab yetmaydilar. Shu sababli algebraik tushunchalarni o'qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalar, muammoli ta'lim, interfaol metodlar va vizual modellashtirish vositalaridan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Algebra fanini o'qitish jarayonida nazariya va amaliyot uyg'unligini ta'minlash, abstrakt tushunchalarni real hayotiy misollar bilan bog'lash orqali talabalarning fanga bo'lgan qiziqishini oshirish va ularning mustaqil fikrlash qobiliyatini rivojlantirish mumkin.

Tadqiqot metodologiyasi. Mazkur tadqiqot talabalarda matematik abstrakt fikrlashni rivojlantirishda algebraik tushunchalarning ahamiyatini aniqlash va asoslashga qaratilgan bo'lib, unda nazariy hamda empirik tadqiqot metodlaridan kompleks tarzda foydalanildi. Tadqiqotning nazariy asosini matematik ta'lim didaktikasi, kognitiv psixologiya hamda algebra va matematik analizni o'qitish metodikasiga oid ilmiy manbalar tashkil etdi. Ushbu manbalar tahlili asosida abstrakt fikrlash tushunchasining mohiyati, uning tarkibiy komponentlari va algebraik tushunchalar bilan o'zaro bog'liqligi aniqlashtirildi. Tadqiqot jarayonida tahlil va sintez, taqqoslash, umumlashtirish hamda mantiqiy xulosa chiqarish kabi umumilmiy metodlar qo'llanildi. Algebra fanining asosiy tushunchalari — o'zgaruvchi, funksiya, tenglama, ketma ketlik, limit va hosila mavzularining talabalarda abstrakt tafakkurni shakllantirishdagi imkoniyatlari tizimli ravishda o'rganildi. Mazkur tushunchalarning mazmuni va o'qitish jarayonidagi metodik xususiyatlari o'zaro taqqoslanib, ularning tafakkur rivojiga ta'siri tahlil qilindi. Empirik tadqiqot doirasida pedagogik kuzatuv, suhbat va diagnostik topshiriqlar metodlaridan foydalanildi. Algebra fanini o'qitish jarayonida talabalarning abstrakt fikrlash darajasini aniqlash maqsadida maxsus tuzilgan nazorat savollari, mantiqiy masalalar va algebraik vaziyatli topshiriqlar qo'llanildi. Ushbu topshiriqlar talabalarni umumlashtirish, ramziy ifodalar bilan ishlash va

mantiqiy xulosalar chiqarishga yo‘naltirilgan bo‘lib, ularning bajarilish natijalari tahlil qilindi.

Muhokama va natija: Tadqiqot jarayonida olingan natijalar shuni ko‘rsatdiki, algebraik tushunchalarni tizimli va maqsadli o‘qitish talabalarda matematik abstrakt fikrlashning shakllanishi va rivojlanishiga sezilarli ta‘sir ko‘rsatadi. Tadqiqot davomida kuzatilgan pedagogik holatlar va diagnostik topshiriqlar tahlili talabalar tomonidan algebraik tushunchalarning mazmunan anglanishi ularning mantiqiy va analitik fikrlash darajasini oshirganini tasdiqladi. Xususan, algebra fanida ramziy ifodalar bilan ishlash, umumiy qonuniyatlarni aniqlash va isbotlashga yo‘naltirilgan mashg‘ulotlar talabalarni abstrakt tafakkurga faol jalb etgani aniqlandi. Muhokama jarayonida limit va hosila kabi murakkab algebraik tushunchalarning o‘qitilishi talabalarning tafakkurini rivojlantirishda muhim omil ekanligi qayd etildi. Tadqiqot natijalari limit tushunchasini intuitiv yondashuvlar orqali tushuntirish, grafik va vizual modellar asosida izohlash hamda keyinchalik formal ta‘riflarga o‘tish talabalarning mazkur tushunchani chuqurroq anglashiga yordam berganini ko‘rsatdi. Bu yondashuvlar talabalar tomonidan abstrakt g‘oyalarni qabul qilishda yuzaga keladigan qiyinchiliklarni kamaytirib, ularning mustaqil fikrlash faolligini oshirdi. Hosila tushunchasini o‘rganish jarayonida funksiyaning o‘zgarish tezligi, ekstremum nuqtalari va amaliy modellashtirish masalalariga e‘tibor qaratilishi talabalarni jarayonlarni dinamik holatda tahlil qilishga undaydi. Bu esa ularning sabab–oqibat bog‘lanishlarini tushunish va matematik modellar asosida xulosalar chiqarish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Xulosa: O‘tkazilgan tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, algebraik tushunchalar talabalarda matematik abstrakt fikrlashni rivojlantirishning muhim va ajralmas vositasi hisoblanadi. Algebra fanida o‘zgaruvchi, funksiya, tenglama, ketma-ketlik, limit va hosila kabi asosiy tushunchalarni mazmunan anglash talabalarning mantiqiy, analitik hamda umumlashtiruvchi tafakkurini shakllantirishga xizmat qiladi. Tadqiqot davomida algebraik tushunchalarni tizimli va metodik jihatdan asoslangan holda o‘qitish talabalarning matematik tafakkur darajasini sezilarli oshirishi aniqlandi. Ya‘ni, algebraik tushunchalarni

o'qitishda intuitiv yondashuvdan formal ta'riflarga bosqichma-bosqich o'tish, vizual modellashtirish va real hayotiy misollardan foydalanish talabalarning abstrakt fikrlashini rivojlantirishda samarali hisoblanadi. Ayniqsa, limit va hosila kabi murakkab tushunchalarni o'rganish jarayonida muammoli vaziyatlar yaratish va talabalarning mustaqil fikrlash faoliyatini faollashtirish ularning nazariy bilimlarni chuqurroq o'zlashtirishiga imkon yaratadi. Shuningdek, tadqiqotda algebra va matematik analiz elementlarini integratsiyalashgan holda o'qitish talabalarning matematik tushunchalar o'rtasidagi bog'lanishlarni anglashiga yordam berishi aniqlandi. Bu esa talabalarda fanlararo tafakkur, mantiqiy tahlil va umumlashtirish ko'nikmalarining shakllanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Algebraik tushunchalarni mexanik yodlashdan voz kechib, ularning mazmunini tushuntirishga yo'naltirilgan ta'lim jarayoni talabalarni ijodiy va mustaqil fikrlashga undaydi.

Xulosa qilib aytganda, algebraik tushunchalar orqali talabalarda matematik abstrakt fikrlashni rivojlantirish oliy ta'lim tizimida dolzarb pedagogik vazifa bo'lib, mazkur yo'nalishda olib borilgan ilmiy tadqiqotlar matematik ta'lim sifatini oshirishga, raqobatbardosh va yuqori intellektual salohiyatga ega mutaxassislar tayyorlashga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Mahmudova, Shohsanam. "ALGORITIMLASH ASOSLARI BO'LIMINI O'QITISH METODIKASI." *Молодые ученые* 3.6 (2025): 25-28.
2. Shoraxmetov Sh., Kurbanov O.T. Iqtisodchilar uchun matematika. O'quv qo'llanma.
3. Madadjon, O'ktamov. "Translation Problems and Literary Translation in Uzbek literature: research, problems and solution." *TANQIDIY NAZAR, TAHLILY TAFAKKUR VA INNOVATSION G'OYALAR* 1.7 (2025): 326- 331.
4. Boqiyeva, Farida, and Madadjon O'ktamov. "MATEMATIKANI O'QITISHDA MASALANING BAJARADIGAN FUNKSIYALARI." *Молодые ученые* 3.6 (2025): 50-52.

5. Ernazarova, Lola. "WEB-SAHIFANI BO‘LIMINI O‘QITISH METODIKASI." *Молодые ученые* 3.6 (2025): 53-55.
6. Mahmudova, Shohsanam. "ALGORITIMLASH ASOSLARI BO‘LIMINI O‘QITISH METODIKASI." *Молодые ученые* 3.6 (2025): 25-28.
7. Abdushukurov A. Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika. O‘quv qo‘llanma.