IMKONIYATI CHEKLANGAN TALABALARGA OLIY MATEMATIKANI O‘QITISHNING NAZARIY ASOSLARI

Mardiyev Fayzulla Sayfullayevich

Annotatsiya. Ushbu tezisda nogironligi bo‘lgan va turli ta’lim ehtiyojlariga ega talabalar uchun oliy matematikani o‘qitishning nazariy-pedagogik asoslari tahlil qilinadi. Inklyuziv ta’lim, universal dizayn, differensiallashtirilgan yondashuv va yordamchi texnologiyalarning oliy matematikadagi o‘rni yoritiladi. Matematik mazmunni o‘zgartirmagan holda uni idrok etish, mashq qilish va bilimni namoyish etishning muqobil usullari tavsiya etiladi. Tadqiqot nazariy-tahliliy xarakterga ega bo‘lib, empirik tajriba natijalarini da’vo qilmaydi.

Kalit so‘zlar: inklyuziv ta’lim, oliy matematika, universal dizayn, differensiallashtirilgan ta’lim, assistiv texnologiya, baholash.

Аннотация. В тезисе рассматриваются теоретико-педагогические основы преподавания высшей математики студентам с инвалидностью и различными образовательными потребностями. Анализируются принципы инклюзивного образования, универсального дизайна обучения и дифференцированного подхода. Предлагаются доступные способы представления математического материала, выполнения заданий и оценивания без снижения академических требований.

Ключевые слова: инклюзивное образование, высшая математика, универсальный дизайн обучения, дифференциация, ассистивные технологии, оценивание.

Abstract. This thesis examines the theoretical and pedagogical foundations of teaching higher mathematics to university students with disabilities and diverse learning needs. It discusses inclusive education, Universal Design for Learning, differentiated instruction, and assistive technologies. Accessible approaches to mathematical representation, practice, and assessment are proposed while maintaining academic standards. The study is conceptual and does not report experimental findings.

Keywords: inclusive education, higher mathematics, Universal Design for Learning, differentiated instruction, assistive technology, assessment.

KIRISH

Oliy ta’limda teng imkoniyatlarni ta’minlash faqat binolar va auditoriyalarga jismoniy kirish bilan cheklanmaydi. Matematik tushunchalar, formulalar, grafiklar va isbotlar barcha talabalar uchun mazmunan tushunarli va texnik jihatdan foydalanish mumkin bo‘lgan shakllarda taqdim etilishi zarur. Birlashgan Millatlar Tashkilotining Nogironlar huquqlari to‘g‘risidagi konvensiyasi inklyuziv ta’limdan teng foydalanish tamoyilini belgilaydi (United Nations, 2006). UNESCO (2020) ta’lim tizimlarida to‘siqlarni aniqlash va ularni bartaraf etishni inklyuziyaning muhim sharti sifatida ko‘rsatadi.

Oliy matematika abstrakt tafakkur, belgili til, fazoviy tasavvur va ketma-ket mantiqiy amallarni talab qilgani sababli foydalanish imkoniyatiga oid muammolar ayniqsa yaqqol namoyon bo‘ladi. Mazkur tezisning maqsadi oliy matematikani o‘qitishda nazariy yondashuvlarni tizimlashtirish hamda darsni

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

loyihalash va baholashga oid amaliy tavsiyalarni ishlab chiqishdir. Ishda ilmiy-metodik manbalarni qiyosiy va konseptual tahlil qilish usullaridan foydalanildi.

ASOSIY QISM

Inklyuziv ta’limning nazariy tayanchi. Inklyuziya talabaning imkoniyatini avvaldan cheklangan deb belgilash emas, balki o‘quv muhitidagi tashkiliy, axborot va kommunikativ to‘siqlarni kamaytirishni anglatadi. Vygotskiyning (1978) ijtimoiy-madaniy nazariyasiga ko‘ra, murakkab bilimlarni egallash ijtimoiy o‘zaro ta’sir va moslashtirilgan pedagogik ko‘mak orqali rivojlanadi. Shu bois oliy matematikada tushuntirish, namuna asosida yechish, hamkorlikdagi mashqlar va bosqichma-bosqich mustaqillashtirish uyg‘unlashtiriladi.

Ta’limda universal dizayn (UDL) o‘quv ma’lumotini turli usullarda taqdim etish, talabaga turlicha faoliyat va javob shakllarini taklif qilish hamda o‘rganishga jalb etish usullarini diversifikatsiyalashga asoslanadi (CAST, 2024). Rose va Meyer (2002) ta’kidlagan moslashuvchan raqamli resurslar, Burgstahler (2015) ko‘rsatgan oliy ta’limdagi universal dizayn yondashuvi ushbu tamoyillarni amaliy muhitga tatbiq etishga yordam beradi. Masalan, integralning geometrik mazmuni vizual grafik, ovozli tavsif, jadval va algebraik formula o‘rtasidagi aloqalar orqali ochib berilishi mumkin.

Matematik mazmunni taqdim etish. Elektron materiallarda formulalarni faqat rasm tarzida joylashtirish ekran o‘qish dasturlaridan foydalanuvchilar uchun qiyinchilik tug‘diradi. Imkon qadar semantik belgilangan tenglamalar, tuzilgan matnli izohlar, grafiklarning og‘zaki tavsifi va mavjud bo‘lsa taktil vositalardan foydalanish maqsadga muvofiq. Eshitishida qiyinchilik bo‘lgan talabalar uchun videolarga subtitr, atamalar lug‘ati va oldindan beriladigan konspekt; harakatlanishida cheklovi bo‘lgan talabalar uchun esa moslashtirilgan kiritish vositalari yoki og‘zaki javob alternativasi ko‘zda tutilishi mumkin. Muqobil shakllar individual ehtiyoj va talabani tinglash orqali belgilanadi.

Differensiallashtirilgan o‘qitish o‘quv maqsadini soddalashtirish bilan teng emas. Murakkab limit, hosila, matritsa yoki differensial tenglama bo‘yicha barcha talabalar uchun asosiy kompetensiya bir xil saqlanadi, biroq topshiriqqa kirish, tayyorgarlik bosqichi, maslahat va natijani ifodalash usullari moslashtiriladi. NCTM (2014) tomonidan ilgari surilgan matematik fikrlash va tushunishni ustuvor qo‘yish yondashuvi jarayon va natija o‘rtasidagi muvozanatni saqlash uchun ahamiyatlidir.

1-jadval. Oliy matematikada inklyuziv o‘qitishning metodik yechimlari

Ta’limdagi ehtiyoj	**Kuzatilishi mumkin bo‘lgan to‘siq**	**Tavsiya etiladigan moslashuv**
Ko‘rish bilan bog‘liq ehtiyoj	Grafik va formulani idrok etish	Semantik formulalar, audio tavsif, taktil grafik
Eshitish bilan bog‘liq ehtiyoj	Og‘zaki izohni to‘liq qabul qilmaslik	Subtitr, yozma konspekt, vizual terminlar
Harakatlanish bilan bog‘liq ehtiyoj	Yozish yoki doskada ishlashdagi qiyinchilik	Raqamli kiritish, muqobil topshiriq formati
Kognitiv va o‘quv ehtiyojlari	Ko‘p bosqichli hisoblashda yuklama	Bo‘laklangan algoritm, tayanch sxema, qo‘shimcha vaqt

Jadvalda berilgan yondashuvlar diagnostika yoki nogironlik turiga qarab avtomatik belgilanishi mumkin emas: pedagogik moslashuv har bir talabaning individual afzalligi va foydalanish tajribasiga asoslanishi kerak. Shu bilan birga, guruhdagi barcha talabalar foydalana oladigan keng qamrovli materiallarni avvaldan loyihalash keyinchalik alohida moslashtirish zaruratini kamaytiradi (CAST, 2024).

Baholash va sifat mezonlari. Nazorat topshiriqlarida tekshirilayotgan asosiy matematik ko‘nikma (masalan, hosila olish usulini asoslash) bilan uni namoyish etish kanali (qo‘lda yozish, elektron kiritish

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

yoki og‘zaki izohlash) farqlanishi zarur. Baholash mezonlari aniqlik, mantiqiy izchillik, usul tanlovi va natijani talqin qilishga tayanadi; zarur moslashtirishlar esa akademik talab darajasini pasaytirmasligi lozim. OECD (2023) tenglik va inklyuziya siyosatini tizimli qo‘llashda pedagogik xodimlarning tayyorgarligi hamda monitoringning muhimligini ko‘rsatadi.

Universitet darajasida matematik fanlar uchun muvofiqlashtirilgan resurslar banki, o‘qituvchilarga qisqa treninglar, texnik qo‘llab-quvvatlash va talabalar fikrini muntazam yig‘ish mexanizmlarini joriy etish tavsiya etiladi. Samaradorlikni baholashda resurslarning foydalanishga yaroqliligi, topshiriqlarni mustaqil bajarish imkoniyati, o‘quv maqsadlariga erishish va talaba qoniqishi kabi ko‘rsatkichlardan foydalanish mumkin.

XULOSA

Imkoniyati cheklangan talabalarga oliy matematikani o‘qitishning nazariy asosi inklyuziv ta’lim, ijtimoiy-madaniy o‘rganish, universal dizayn va differensiallashtirilgan yondashuv integratsiyasidan iborat. Matematik bilimlarning akademik murakkabligini saqlagan holda, ularni taqdim etish va o‘zlashtirish yo‘llarini ko‘paytirish ta’limning ochiqligini oshiradi. Mazmunan moslashtirilgan raqamli materiallar, individual muloqot va shaffof baholash mezonlari ustuvor ahamiyatga ega. Keyingi izlanishlarda ushbu metodik tavsiyalarning samaradorligini real dars jarayonida aralash usullar yordamida tekshirish maqsadga muvofiq.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Burgstahler, S. (Ed.). (2015). Universal design in higher education: From principles to practice (2nd ed.). Harvard Education Press.
2. CAST. (2024). Universal Design for Learning guidelines version 3.0. https://udlguidelines.cast.org
3. National Council of Teachers of Mathematics. (2014). Principles to actions: Ensuring mathematical success for all. NCTM.
4. OECD. (2023). Equity and inclusion in education: Finding strength through diversity. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/e9072e21-en
5. Rose, D. H., & Meyer, A. (2002). Teaching every student in the digital age: Universal design for learning. Association for Supervision and Curriculum Development.
6. UNESCO. (2020). Global education monitoring report 2020: Inclusion and education: All means all. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373718
7. United Nations. (2006). Convention on the rights of persons with disabilities. https://www.un.org/disabilities/documents/convention/convoptprot-e.pdf
8. Vygotsky, L. S. (1978). Mind in society: The development of higher psychological processes. Harvard University Press.

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.