



IMKONIYATI CHEKLANGAN O'QUVCHILARGA MATEMATIKA O'QITISHDA ADAPTIV METODLARNI QO'LLASH: TEXNIKUM TAJRIBASI

Azizova Nilufar Abdupattayevna

Farg'ona ICHSHUI maxsus texnikumi

Matematika fani o'qituvchisi

Annotatsiya. Ushbu maqolada texnikumlarda imkoniyati cheklangan o'quvchilar uchun matematika darslarini samarali tashkil etishning adaptiv metodlari tadqiq etiladi. Maqsad - har bir o'quvchining o'ziga xos ehtiyojiga mos differensiallashtirilgan yondashuv orqali matematika fanini o'zlashtirish sifatini oshirish. Ish jarayoni davomida ko'rgazmali-manipulyativ metodlar, texnologik vositalar va baholashning moslashtirilgan shakllari sinovdan o'tkazildi. Natijalar imkoniyati cheklangan o'quvchilarining o'zlashtirish ko'rsatkichi 34% ga oshganini tasdiqladi. Maqola inklyuziv ta'lim amaliyotini yaxshilashga yordam berishga yo'naltirilgan.

Kalit so'zlar: inklyuziv ta'lim, imkoniyati cheklangan o'quvchilar, adaptiv metod, matematika ta'limi, differensiallashtirilgan yondashuv, texnikum, manipulyativ o'qitish.

Аннотация. В данной статье рассматриваются адаптивные методы эффективной организации уроков математики для учащихся с ограниченными возможностями в технических училищах. Цель – повышение качества обучения математике за счет дифференцированного подхода, адаптированного к специфическим потребностям каждого ученика. В процессе работы были протестированы демонстрационно-манипулятивные методы, технологические инструменты и адаптированные формы оценки. Результаты подтвердили, что уровень усвоения материала учащимися с



ограниченными возможностями увеличился на 34%. Статья призвана способствовать совершенствованию практики инклюзивного образования.

Ключевые слова: инклюзивное образование, учащиеся с ограниченными возможностями, адаптивный метод, обучение математике, дифференцированный подход, техническое училище, манипулятивное обучение.

Abstract. This article examines adaptive methods for effectively organizing mathematics lessons for students with disabilities in technical schools. The goal is to improve the quality of mathematics learning through a differentiated approach tailored to the specific needs of each student. During the work process, demonstration-manipulative methods, technological tools, and adapted forms of assessment were tested. The results confirmed that the learning rate of students with disabilities increased by 34%. The article is aimed at helping to improve the practice of inclusive education.

Keywords: inclusive education, students with disabilities, adaptive method, mathematics education, differentiated approach, technical school, manipulative teaching.

KIRISH

Zamonaviy ta'lim tizimida inklyuziv yondashuv - ya'ni turli qobiliyat va ehtiyojdagi o'quvchilarni yagona ta'lim muhitiga qamrab olish - davlat siyosatining ustuvor yo'nalishiga aylandi. O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni (2020) va "Inklyuziv ta'limni rivojlantirish" Kontseptsiyasi (2022) ushbu yo'nalishda muhim huquqiy asos yaratdi.

Biroq amaliyotda ko'pincha bir muammo ko'zga tashlanadi: texnikumlardagi matematika o'qituvchilari imkoniyati cheklangan o'quvchilar bilan ishlash uchun maxsus metodologik tayyorgarlikka ega emas. Natijada bunday o'quvchilar uchun



matematika fani tushunarsiz va qo'rqinchli bo'lib qoladi, o'zlashtirish keskin pasayadi.

Ushbu maqolada aynan shu bo'shliqni to'ldirishga qaratilgan: texnikum o'quvchilarining toifalariga mos differensiallashtirilgan va adaptiv matematika o'qitish metodlarini ishlab chiqish, sinov o'tkazish va samaradorligini tahlil qilish.

Tadqiqotning maqsad va vazifalari:

Imkoniyati cheklangan o'quvchilar uchun matematika o'qitishning samarali adaptiv metodlarini aniqlash;

Ishlab chiqilgan metodlarni amaliyotga joriy etish va natijalarni o'lchash;

O'quvchilar motivatsiyasi va o'zlashtirishiga ta'sirini tahlil qilish.

Tadqiqotning dolzarbligi shundaki, texnikumlarda imkoniyati cheklangan o'quvchilar soni yildan-yilga o'sib bormoqda (2023-2025 yil statistikasiga ko'ra O'zbekiston texnikumlarida uchbu toifadagi talabalar 8,4% ni tashkil etadi), lekin ularga mo'ljallangan metodologik qo'llanmalar yetarli emas.

Adabiyotlar tahlili va metodologiya

Inklyuziv matematika ta'limi borasida xorijiy adabiyotlarda keng tadqiqotlar mavjud. Tomlinson (2014) differensiallashtirilgan o'qitish nazariyasida har bir o'quvchining o'quv uslubi, tayyorgarligi va qiziqishiga mos kontent, jarayon va mahsulotni moslashtirishni taklif qiladi. Ushbu yondashuv imkoniyati cheklangan o'quvchilar uchun ayniqsa qimmatli, chunki ular o'rtasidagi farqlar juda katta bo'ladi.

Rose va Meyer (2002) Universal Learning Design (ULD) konsepsiyasida uchta asosiy tamoyilni ilgari suradi: ko'p shakldagi taqdimot (ko'rish, eshitish, his qilish), ko'p shakldagi faoliyat va ko'p shakldagi ishtiroq. Bu tamoyillar matematika



darslariga ham to‘liq tatbiq etiladi: raqamlarni konkret predmetlar bilan, keyin diagrammalar bilan, so‘ng ramzlar bilan ifodalash ketma-ketligi.

O‘zbekistonlik tadqiqotchi Hasanov (2021) texnikumlardagi inklyuziv ta‘lim tajribasini o‘rgangan va asosiy to‘siq sifatida o‘qituvchilarning metodologik tayyorgarligi pastligini ko‘rsatgan. Toshmatov va Xoliqov (2022) esa imkoniyati cheklangan o‘quvchilarning matematikadan o‘zlashtirishi boshqa fanlar bilan solishtirganda 40-50% ga past ekanini aniqlagan.

Xalqaro amaliyotda (Finlandiya, Kanada, Singapur) muvaffaqiyatli ishlayotgan modellar o‘rganildi: kichik guruh (pull-out) mashg‘ulotlari, kooperativ ta‘lim, manipulyativlar (geometrik shakllar, hisoblagichlar), raqamli assistiv texnologiyalar (GeoGebra, Desmos, AT dasturlari).

Metodologiya

Tadqiqot 2023-2024 o‘quv yili davomida Farg‘ona shahrida joylashgan Farg‘ona Imkoniyati cheklangan shaxslar uchun ixtisoslashtireilgan texnikumning 1-2 kurs guruhlarida asosida o‘tkazildi. Tadqiqotda aralash usul (mixed methods) qo‘llanilib, miqdoriy (test natijalari, baholar statistikasi) va sifatiy (kuzatuv, intervyu) ma'lumotlar birgalikda tahlil qilindi.

Tadqiqot tanlanmasi va tashkil etilishi

Jadval 1.

Guruh	O‘quvchilar soni	Toifasi	Davomiyligi
Nazorat guruhi (an'anaviy o‘qitish)	18 nafar	6 nafar	1 yil
Tajriba guruhi (adaptiv metod)	19 nafar	7 nafar	1 yil



Imkoniyati cheklangan o'quvchilar 4 toifaga bo'lindi: harakat apparati buzilishi (3), eshitish qiyinchiligi (2), ko'rish qiyinchiligi (3), o'rganish qiyinchiligi - dizgrafia, disleksiya (5). Har bir toifa uchun alohida adaptiv strategiya ishlab chiqildi.

O'lchov vositalari sifatida: boshlang'ich diagnostika testi, chorak testlari (I, II, III, IV chorak), kuzatuv varaqalari va talaba intervyulari qo'llaniildi. Statistik tahlil uchun Microsoft Excel va SPSS 22 dasturlari ishlatildi.

Natijalar va muhokamalar

Qo'llanilgan adaptiv metodlar

Tadqiqot davomida imkoniyati cheklangan o'quvchilarga mos beshta asosiy adaptiv metod joriy etildi:

Jadval 2. Qo'llanilgan adaptiv metodlar va ularning maqsadlari

№	Metod nomi	Mazmuni	Qaysi toifa uchun
1	Manipulyativ o'qitish	Geometrik shakllar, kubiklar, hisoblagichlar orqali konkret ko'rsatish	Ko'rish/harakat qiyinchiligi
2	Differensiallashtirilgan vazifalar	3 darajali topshiriq: asosiy, o'rta, kengaytirilgan	Barcha toifalar
3	GeoGebra va Desmos raqamli vositalari	Grafik, geometriya, statistikani vizual ko'rsatish	Ko'rish qiyinchiligi, o'rganish qiyinchiligi



4	Ko'rsatmali algoritmlar xaritalari	Masala yechishning bosqichma-bosqich vizual yo'l xaritasi	Disleksiya, dizgrafiya
5	Juftlik va kichik guruh kooperatsiyasi	imkoniyati cheklangan o'quvchi kuchli tengdoshi bilan ishlaydi	Ijtimoiy va emotsional qiyinchilik

O'zlashtirish ko'rsatkichlari

Yillik kuzatuv natijasida tajriba guruhidagi imkoniyati cheklangan o'quvchilarning matematika bo'yicha o'zlashtirishi sezilarli yaxshilandi. Quyidagi jadval choraklik test natijalari o'rtacha baholarini taqqoslaydi:

Tajriba va nazorat guruhlarida IChO o'quvchilar o'rtacha baho dinamikasi

Jadval 3.

Guruh / Chorak	Boshlang'ich	II chorak	III chorak	IV chorak (yil oxiri)
Nazorat guruhi	2.8	2.9	3.0	3.1
Tajriba guruhi	2.7	3.2	3.6	3.9
O'sish farqi	-	+0.3	+0.6	+0.8 (+34%)

Jadvaldan ko'rinib turganidek, tajriba guruhidagi o'quvchilar yil oxiriga kelib o'rtacha 2.7 balldan 3.9 ballga ko'tarildi - bu 34% li o'sish. Nazorat guruhida esa



o'sish atigi 10.7% ni tashkil etdi. II chorakdan boshlab farq statistik jihatdan muhim darajaga yetdi ($p < 0.05$).

Motivatsiya va ishtirok ko'rsatkichlari

Sifatliy kuzatuvlar va talaba intervyulari asosida tajriba guruhida quyidagi ijobiy o'zgarishlar kuzatildi:

- Darsga ishtiroq faoliyati 48% ga oshdi (kuzatuv varaqalari asosida);
- "Matematika menga yoqmaydi" degan munosabat 71% dan 28% ga tushdi;
- GeoGebra vositasini qo'llash geometriya mavzularini tushunishni o'rtacha 2.2 martaga tezlashtirdi;

Ko'rsatmali algoritm xaritalar disleksiyali o'quvchilarda masala yechish to'g'riligini 41% ga oshirdi.

"Avval doska oldiga chiqishdan qo'rqardim, chunki noto'g'ri yozaman deb uyalardim. Endi algoritm xarita bor - men ham bajarib ko'rsata olaman."

- Tajriba guruhi, dizgrafia tashxisli o'quvchi, 2-kurs

Muhokama

Olingan natijalar Tomlinson (2014) ning differensiallashtirilgan ta'lim nazariyasini qo'llab-quvvatlaydi: har bir o'quvchining o'quv darajasiga va toifasiga mos kontent taqdim etilganda o'zlashtirish sezilarli yaxshilanadi. Manipulyativ metodlar, ayniqsa harakat apparati va ko'rish qiyinchiligi bo'lgan o'quvchilarda, ULD prinsiplariga mos ravishda turli sezgi kanallarini yoqib o'zlashtirishni kuchaytirgani kuzatildi.

Tadqiqot cheklovlari sifatida quyidagilarni qayd etish zarur: namuna hajmi nisbatan kichik (bir texnikum, bir yillik kuzatuv); o'qituvchining o'zi eksperiment o'tkazganligi subyektiv omil bo'lishi mumkin; ba'zi imkoniyati cheklangan o'quvchilar toifalarida (eshitish qiyinchiligi) maxsus logopedik yordam



bo'lmaganida natijalar past qoldi. Kelajakdagi tadqiqotlar ko'proq texnikumlarni qamrab olishi va uzunlamasına (longitudinal) dizaynga ega bo'lishi maqsadga muvofiq.

Xulosa

Ushbu tadqiqot texnikumlarda imkoniyati cheklangan o'quvchilarga matematika o'qitishda adaptiv metodlarni qo'llash samaradorligini ko'rsatdi. Bir yillik tajriba natijasida:

Tajriba guruhidagi imkoniyati cheklangan o'quvchilar o'zlashtirishda 34% ga o'sish ko'rsatdi. Manipulyativ metod, ko'rsatmali algoritm xaritalar va GeoGebra raqamli vositasi eng yuqori samaradorlik berdi.

Imkoniyati cheklangan o'quvchilarning darsga ishtirok faoliyati va motivatsiyasi sezilarli oshdi.

Differensiallashtirilgan 3 darajali vazifalar tizimi barcha toifalar uchun mos ekan.

Tavsiyalar:

- texnikum o'qituvchilariga imkoniyati cheklangan o'quvchilar bilan ishlash bo'yicha maxsus malaka oshirish kurslari joriy etilishi;
- har bir texnikumda inklyuziv ta'limni qo'llab-quvvatlovchi koordinator (maxsus pedagog) lavozimi ta'xis etilishi;
- matematika darsliklarida imkoniyati cheklangan o'quvchilarga mo'ljallangan parallel vazifalar to'plami kiritilishi;
- GeoGebra va Desmos kabi bepul raqamli vositalarni texnikum o'quv jarayoniga rasman tatbiq etish tavsiya etiladi.

Xulosa.

Xulosa o'rnida ta'kidlash joizki, imkoniyati cheklangan o'quvchi - bu kamroq qobiliyatli o'quvchi emas, balki o'ziga xos o'qish yo'liga muhtoj bo'lgan



o'quvchidir. Matematika o'qituvchisi sifatida biz har bir o'quvchi uchun eshikni ochiq qoldirish mas'uliyatini his etishimiz kerak.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. O'zbekiston Respublikasi "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni. - Toshkent, 2020. - 48 b.
2. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining "Inklyuziv ta'limni rivojlantirish Kontseptsiyasi" to'g'risidagi Qarori. - Toshkent, 2022.
3. Tomlinson C.A. The Differentiated Classroom: Responding to the Needs of All Learners. - 2nd ed. - Alexandria: ASCD, 2014. - 197 p.
4. Rose D.H., Meyer A. Teaching Every Student in the Digital Age: Universal Design for Learning. - Alexandria: ASCD, 2002. - 216 p.
5. Hasanov B.B. Texnikumlarda inklyuziv ta'lim: muammo va yechimlar // Pedagogika va psixologiya. - 2021. - № 3. - B. 44-52.
6. Toshmatov A.S., Xoliqov R.B. IChO o'quvchilarning matematika o'zlashtirishiga ta'sir etuvchi omillar tahlili // Zamonaviy ta'lim. - 2022. - № 7. - B. 61-68.
7. Dolan R.P., Hall T.E. Universal Design for Learning: Implications for Large-Scale Assessment // IDA Perspectives. - 2001. - Vol. 27. - P. 22-25.
8. Smith T.E.C., Polloway E.A., Patton J.R., Dowdy C.A. Teaching Students with Special Needs in Inclusive Settings. - 7th ed. - Pearson, 2016. - 560 p.
9. Eshbekovich, U. J., Norboevich, T. B., Jumaevich, E. N., Davronovich, Q. I., Fayzullayevich, R. J., & Jabbor Kizi, E. M. (2024). Incentives for Mental Development in the Ecopsychological Characteristics of Future Primary School Teachers. *Journal of Computational Analysis & Applications*, 33(7).
10. Qodirov, I. (2020). Zamonaviy umumta'lim maktablari boshqaruvida rahbarlik mahorati va mas' uliyati. *Xalq ta'limi*, 55-60.



11. Qodirov, I. D., & Kadyrov, I. D. (2021). Tarix fanini o'qitish samaradorligini oshirishda innovatsion texnologiyalardan foydalanish. *Science and Education*, 2(Special Issue 1), 106-113.
12. Qodirov, I. (2025). THE IMPORTANCE OF ANDRAGOGICAL THEORIES IN THE MODERN EDUCATION SYSTEM. *SHOKH LIBRARY*, 1(11).
13. Qodirov, I. (2024). BO 'LAJAK O'QITUVCHILARNI INNOVATSION FAOLIYATGA TAYYORLASH PEDAGOGIK MUAMMO SIFATIDA. O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI, 3(34), 332-335.
14. Qodirov, I. D. (2023). Development of professional competence of students within the framework of educational cluster on the base of personalized educational technologies. *Web of Scientist*, 4(1), 347-355.
15. Qodirov, I. D. (2024). RAQAMLI PEDAGOGIKA–DAVR TALABI. TA'LIMDA RAQAMLI TRANSFORMATSIYA: HOLATI VA ISTIQBOLLARI, 1(1), 662-665.
16. Qodirov, I. D. (2024). Person-centered educational technologies within the educational cluster. In *International cappadocia scientific research congress* (Vol. 1, No. 1, pp. 1141-1146).