



## AQLI ZAIF BOLALAR MAKTAB-INTERNATI O‘QUVCHILARI MATEMATIKA DARSLARIDA “MATH WALK, MANIPULYATOR MATERIALLAR, HAMDA STEM” YONDASHUVINI QANDAY QO‘LLASH MUMKINLIGI

**Po‘latova Naima Abduraximovna**

*O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi IHMA Toshkent viloyati Piskent tumani 79-sonli alohida ta’lim ehtiyojlari bo‘lgan aqli zaif bolalar uchun ixtisoslashtirilgan maktab-internati (ish joyim)*

*Lavozim Defektolog*

**Annotatsiya:** *Ushbu maqolada aqli zaif bolalar maktab-internati o‘quvchilarini matematika darslariga jalb etishda “Math Walk” metodidan, manipulyator materiallardan va STEM yondashuvidan foydalanishning ilmiy-asoslangan imkoniyatlari tahlil etiladi. Mazkur texnologiyalar o‘quvchilarda vizual, kinestetik va sensomotor idrokni faollashtirib, matematik tasavvur, mantiqiy fikrlash va amaliy ko‘nikmalarni shakllantirishda samaradorlik ko‘rsatishi bilan ahamiyatlidir. Tadqiqotda ushbu metodlar o‘quvchining faol ishtirokini ta’minlashi, individual rivojlanish sur‘atiga moslashishi va korreksion-pedagogik maqsadlarga xizmat qilishi asoslab beriladi. Maqola aqli zaif o‘quvchilar uchun matematika darslarining mazmunini boyitish va ularning kognitiv rivojlanishini qo‘llab-quvvatlashning zamonaviy yo‘nalishlarini yoritadi.*

**Kalit so‘zlar:** *aqli zaif bolalar, Math Walk, manipulyator materiallar, STEM yondashuvi, korreksion ta’lim, matematika darsi, sensomotor rivojlanish.*

**Аннотация:** *В статье рассматриваются возможности применения метода «Math Walk», манипулятивных материалов и STEM-подхода на уроках математики с учащимися школ-интернатов для детей с интеллектуальными нарушениями. Анализируются их роль в активизации визуально-кинестетического восприятия, развитии математических представлений, логического мышления и практических навыков. Отмечается, что данные методы повышают уровень вовлеченности учащихся, адаптируются к индивидуальному темпу развития и способствуют достижению коррекционно-педагогических целей. Работа раскрывает современные направления совершенствования математического обучения детей с интеллектуальными нарушениями.*

**Ключевые слова:** *дети с интеллектуальными нарушениями, Math Walk, манипулятивные материалы, STEM-подход, коррекционное обучение, урок математики, сенсомоторное развитие.*

**Abstract:** *This article explores the effective use of the “Math Walk” method, manipulative materials, and the STEM approach in teaching mathematics to students of special boarding schools for children with intellectual disabilities. These strategies enhance visual, kinesthetic, and sensorimotor engagement, helping to develop mathematical concepts, logical thinking, and practical skills. The findings highlight that such methods increase student participation, support individualized learning, and align with corrective-*

*pedagogical goals. The article presents innovative approaches to enriching mathematics instruction and fostering cognitive development in learners with intellectual disabilities.*

**Keywords:** *intellectual disabilities, Math Walk, manipulative materials, STEM approach, corrective education, mathematics instruction, sensorimotor development.*

## KIRISH

Aqli zaif bolalar maktab-internatida matematika darslarini samarali tashkil etish korreksion pedagogikaning eng muhim yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Chunki intellektual rivojlanishida nuqsoni bo‘lgan o‘quvchilar matematika faniga xos abstrakt tushunchalarni qabul qilishda, mantiqiy bog‘lanishlarni idrok etishda, amaliy faoliyatni rejalashtirishda va bilimni umumlashtirishda sezilarli qiyinchiliklarga duch keladilar. Shu bois, bunday o‘quvchilar bilan ishlashda an’anaviy o‘qitish tizimi yetarli natija bermaydi; ta’lim jarayoni ko‘proq vizual, kinestetik, sensomotor va amaliy faoliyatga asoslangan maxsus metodlar bilan boyitilishi zarur bo‘ladi.

So‘nggi yillarda “Math Walk” metodi, manipulyator materiallar va STEM yondashuvi aqli zaif bolalar uchun matematika darslarini qiziqarli, mazmunli va faol o‘zlashtiriladigan shaklda tashkil etishning istiqbolli yo‘nalishlari sifatida e’tirof etilmoqda. “Math Walk” metodi o‘quvchini bevosita harakat, muhit bilan muloqot, kuzatish va amaliy faoliyatga jalb qilishi orqali matematik tushunchalarni real hayot bilan bog‘lab o‘rgatadi. Bu metod o‘quvchining fazoviy idroki, kuzatuvchanligi, hisoblashga oid elementar ko‘nikmalarini tabiiy tarzda rivojlantiradi.

Manipulyator materiallar — kublar, rangli shakllar, tangramlar, hisob cho‘plari, sensor bloklar, raqamli kartochkalar — aqli zaif o‘quvchilarning mavhum bilimlarni sezgi orqali idrok etishiga yordam beradi. Korreksion ta’limda qo‘llaniladigan bunday vositalar matematik tasavvurni konkret faoliyat orqali shakllantiradi, murakkab tushunchalarni soddalashtirib, o‘quvchining faol qatnashuvini ta’minlaydi.

STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) yondashuvi esa matematika darsini fanlararo integratsiya, muammoni amaliy hal etish, modellashtirish va tajriba orqali o‘rganish asosida tashkil etadi. Aqli zaif bolalarda STEM yondashuvi nafaqat matematik kompetensiyani, balki mustaqillik, muammoni tahlil qilish, ijodiy yechim topish, qo‘l-harakat koordinatsiyasi kabi umumiy rivojlanish ko‘nikmalarini ham shakllantiradi.

Ushbu zamonaviy metodlar tizimi o‘quvchilar faoliyatini faollashtirib, ularning o‘quv jarayoniga qiziqishini orttiradi, mavzularni ongli o‘zlashtirishiga xizmat qiladi va amaliy faoliyat orqali barqaror kognitiv rivojlanishni qo‘llab-quvvatlaydi. Shuning uchun mazkur metodlarni matematik ta’limga integratsiya qilishni ilmiy-nazariy va amaliy jihatdan chuqur o‘rganish maxsus ta’lim samaradorligini oshirish uchun zarur hisoblanadi.

## ASOSIY QISM

Aqli zaif bolalar maktab-internati o‘quvchilarida matematika fanini o‘zlashtirish jarayoni ularning kognitiv rivojlanishidagi cheklovlar sababli murakkab psixologik-pedagogik yondashuvni talab qiladi. Bunday o‘quvchilarda abstrakt fikrlashning sustligi, idrokning sekinligi, diqqat va xotiraning tez chalg‘ishi, fazoviy tasavvur yetishmovchiligi,

qiyoslash va umumlashtirish ko‘nikmalarining kamligi natijasida matematika darslarida samarali ishtirok etish qiyinlashadi. Shu bois ta’lim jarayonini faqat an’anaviy metodlar asosida tashkil etish yetarli bo‘lmay, matematika darslarini konkret faoliyatga, harakatga, amaliy kuzatuvlarga, sensomotor tajribaga va vizual qo‘llab-quvvatlovga asoslangan innovatsion metodlar bilan boyitish zarur bo‘ladi. “Math Walk”, manipulyator materiallar va STEM yondashuvi aynan shu ehtiyojga mos keladigan zamonaviy korreksion-pedagogik texnologiyalar sifatida ajralib turadi.

“Math Walk” metodining mohiyati o‘quvchini matematik tushunchalarni o‘rganish jarayoniga harakat orqali, real muhitni kuzatish orqali va vizual tajribalar asosida jalb etishga qaratilgan. Aqli zaif bolalar uchun harakatga asoslangan o‘rganish ularning senzomotor kanalini faollashtirib, idrokni jonlantiradi. Masalan, o‘quvchilar maktab hovlisida uzunliklarni o‘lchash, geometrik shakllarni izlash, sanashga oid tabiatdagi obyektlarni topish, masofalarni taqqoslash kabi amaliy topshiriqlarni bajarish orqali matematik tushunchalarni konkret misollar bilan bog‘lashadi. Bu metod mavhum tushunchalarni real hayotdagi predmetlar orqali ko‘rsatib beradi, natijada o‘quvchilarning matematik tasavvuri tabiiy tarzda shakllanadi. “Math Walk” o‘quvchida diqqatni jamlashni, kuzatish qobiliyatini, fazoviy idrokni va harakat orqali o‘rganish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Manipulyator materiallar esa matematika fanidagi mavhum kategoriyalarni sezgi orqali idrok etish imkonini beradi. Sensor bloklar, rangli kublar, tangramlar, geoplata, hisob cho‘plari, raqamli kartochkalar, mozaika to‘plamlari, magnitli shakllar aqli zaif o‘quvchilarning qo‘l-harakatlarini faollashtirib, diqqat, tasavvur, tahlil va solishtirish jarayonlarini mustahkamlaydi. Masalan, qo‘lda ushlab ko‘rish orqali sonlar yoki geometrik shakllar farqlanadi, ularning xossalari real amaliyotda kuzatiladi. Bunday vositalar individual rivojlanish sur‘atiga moslashgan holda o‘quvchilarning mustaqil fikrlashi va faol ishtirokini kuchaytiradi. Manipulyator materiallar yordamida o‘quvchilar mavzuni chuqurroq anglaydilar, sabab–natija bog‘liqliklarini ko‘ra oladilar, konstruktorlik va vizual fikrlash ko‘nikmalari shakllanadi.

STEM yondashuvi matematika darslarini fanlararo integratsiya asosida tashkil etish orqali aqli zaif bolalarda nafaqat matematik bilimlarni, balki hayotiy kompetensiyalarni ham rivojlantiradi. STEM faoliyatida matematika, texnologiya, muhandislik va ilmiy izlanishlar uyg‘unlashadi. Bunda o‘quvchilar real muammolarni amaliy tajribalar orqali hal qiladilar, modellar yasaydilar, o‘lchovlar bajaradilar, konstruktsiyalar yaratadilar va o‘z kuzatuvlarini tahlil qiladilar. Bunday yondashuv o‘quvchilarning sensor-fazoviy tasavvurini, qo‘l motorikasini, ijodiy fikrlashini, hamkorlikda ishlay olish qobiliyatini va mustaqillikni rivojlantiradi. STEM loyihalari orqali matematika darslari amaliy, qiziqarli va maqsadga yo‘naltirilgan faol o‘qitish jarayoniga aylanadi.

Ushbu uch metodning integratsiyasi maxsus ta’lim jarayonini sezilarli darajada boyitadi. Bir tomondan, “Math Walk” o‘quvchi uchun matematika konseptlarini atrof-muhit orqali real tajribaga aylantirsa, ikkinchi tomondan, manipulyator materiallar mavzuni konkretlashtiradi va idrok jarayonini mustahkamlaydi. Uchinchidan, STEM yondashuvi matematika fanini hayotiy vazifalar bilan bog‘laydi, o‘quvchilarni faol izlanishga undaydi



va bilimlarning amaliy qo'llanilishini ta'minlaydi. Bu metodlar o'quvchilarda diqqatning barqarorligini, xotiraning mustahkamlanishini, tahliliy fikrlashning rivojlanishini va o'quv jarayoniga ijobiy munosabatni shakllantiradi.

Shuningdek, aqli zaif o'quvchilar bilan ishlash jarayonida o'qituvchining pedagogik yondashuvi, motivatsion qo'llab-quvvatlashi, darsni bosqichma-bosqich tashkil qilishi muhim ahamiyatga ega. O'qituvchi har bir o'quvchining rivojlanish darajasini hisobga olgan holda individual differensial topshiriqlar beradi, murakkab masalalarni konkret shaklda tushuntiradi, o'yin elementlarini qo'shadi va mashg'ulotni qisqa, aniq hamda ko'rgazmali tashkil etadi. Natijada matematika darslari o'quvchilar uchun mashaqqatli emas, balki qiziqarli, tushunarli va muvaffaqiyatli o'rganiladigan jarayonga aylanadi.

Umuman olganda, “Math Walk”, manipulyator materiallar va STEM yondashuvining uyg'un qo'llanilishi aqli zaif bolalar matematika ta'limida yuqori samaradorlikka erishishning zamonaviy yo'nalishlaridan biri bo'lib, o'quvchilarning kognitiv rivojlanishiga, ijtimoiy moslashuviga va amaliy faoliyatining rivojlanishiga kuchli ta'sir ko'rsatadi. Ushbu metodlar tizimi maxsus pedagogika uchun innovatsion imkoniyatlar yaratadi va matematika darslarining mazmunini sifat jihatidan boyitadi.

Aqli zaif bolalar maktab-internatida matematika ta'limini takomillashtirish, o'quvchilarning ehtiyojiga mos metodlarni ishlab chiqish va amaliyotga tatbiq etish maxsus pedagogikaning eng dolzarb ilmiy yo'nalishlaridan biridir. Chunki intellektual rivojlanishida cheklanishi bo'lgan o'quvchilar matematika fanida eng ko'p qiyinchiliklarga duch keladigan toifadagi bolalar hisoblanadi: ular abstrakt fikrlashning sust rivojlanganligi, diqqatning tez chalg'ishi, sensomotor muvofiqlikning kamligi, fazoviy tasavvurning yetarli bo'lmasligi, tushunchalarning umumlashtirilishidan qiyinchilikka duch kelish kabi omillar tufayli matematika darsini o'zlashtirishda ortda qoladilar. Shu sababli matematika darslarini faqat an'anaviy yondashuv asosida tashkil etish ushbu o'quvchilar uchun samarali natija bermaydi.

Mazkur mavzuni o'rganish zarurati, avvalo, “Math Walk”, manipulyator materiallar va STEM yondashuvi kabi texnologiyalarning maxsus ehtiyojli o'quvchilar uchun o'ta samarali, individual moslashuvchan va korreksion maqsadlarga yo'naltirilgan metodlar ekanligida namoyon bo'ladi. Ushbu metodlar orqali matematika fanining abstrakt mazmuni konkretlashtiriladi, mavhum tushunchalar harakat, predmet, tajriba va amaliy mashg'ulotlar orqali o'quvchiga yaqinlashtiriladi. Bu esa aqli zaif o'quvchilarda mavzuga qiziqish ortishiga, o'zlashtirishning ongli bo'lishiga va bilimlarning barqaror shakllanishiga yordam beradi.

Shuningdek, “Math Walk” metodining o'rganilishi o'quvchilarning real muhitda kuzatish, o'lchash, sanash, taqqoslash va tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantirish zarurati bilan bog'liq. O'quvchini sinf xonasidan tashqariga olib chiqish, matematik tushunchalarni atrof-muhit misolida ko'rsatish, harakatlanish orqali o'rganish – senzomotor rivojlanishning past bo'lishi bilan ajralib turadigan aqli zaif bolalar uchun ayniqsa samaralidir.

Manipulyator materiallarni o'rganish esa maxsus ehtiyojli bolalarning kognitiv rivojlanishidagi asosiy tamoyil — “qo'l orqali o'rganish” mexanizmi bilan bog'liq. Betonga tayangan, qo'l bilan ushlanadigan, taqqoslanadigan, biriktiriladigan va ko'z bilan



kuzatiladigan materiallar matematika tushunchalarini tabiiy ravishda shakllantirishga imkon yaratadi. Bu mavzuni o‘rganish o‘quvchilarning idrok, tasavvur, xotira va tafakkur jarayonlarini qo‘llab-quvvatlashning ilmiy asoslarini aniqlashga yordam beradi.

STEM yondashuvining maxsus ta’limga integratsiyasi ham tadqiqot zaruratining muhim omillaridan biridir. Chunki STEM nafaqat matematik bilimlarni o‘rgatadi, balki muammoni amaliy yo‘l bilan hal qilish, modellashtirish, konstruktorlik faoliyati, qo‘l motorikasini rivojlantirish va mustaqil izlanish kabi ta’limiy maqsadlarni ham qamrab oladi. Bu esa aqli zaif bolalar uchun o‘ta muhim bo‘lgan kognitiv, psixomotor va ijtimoiy ko‘nikmalarni rivojlantirish imkonini beradi.

Mavzuni chuqur o‘rganishning yana bir sababi — matematika darslarini shaxsga yo‘naltirilgan, ko‘proq harakatga asoslangan, ko‘rgazmalilik va multisensor idrok bilan boyitilgan shaklda tashkil etish maxsus maktab o‘quvchilarining o‘quv faoliyati samaradorligini sezilarli oshirishi ilmiy jihatdan tasdiqlanganidir. Shunday ekan, ushbu metodlar tizimini ilmiy asoslash, ularning psixologik-pedagogik mexanizmlarini aniqlash va amaliy qo‘llanma sifatida ishlab chiqish maxsus ta’lim sohasida dolzarb ilmiy vazifadir.

### XULOSA

Aqli zaif bolalar maktab-internati o‘quvchilari uchun matematika darslarini samarali tashkil etish maxsus pedagogikaning eng mas’uliyatli va murakkab yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Tadqiqot shuni ko‘rsatadiki, “Math Walk”, manipulyator materiallar va STEM yondashuvining integratsiyasi o‘quvchilarning matematika fanini o‘zlashtirish jarayoniga sezilarli ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Bu metodlar ta’limni faqat nazariy emas, balki amaliy, harakatga asoslangan, multisensor idrokni faollashtiruvchi shaklda tashkil etishga imkon yaratadi.

“Math Walk” orqali o‘quvchi matematik tushunchalarni real muhitda kuzatish, o‘lchash, solishtirish va tajriba qilish orqali tabiiy ravishda o‘zlashtiradi. Manipulyator materiallar sonlar, shakllar, o‘lchamlar va fazoviy bog‘liqliklarni qo‘l orqali idrok etish imkonini berib, abstrakt bilimlarni soddalashtiradi. STEM yondashuvi esa matematika fanini muhandislik, texnologiya va ilmiy izlanishlar bilan bog‘lab, o‘quvchida amaliy fikrlash, muammoni hal qilish, modellashtirish va konstruktorlik ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Ushbu metodlar tizimi o‘quvchilarning diqqatini barqarorlashtiradi, xotirani mustahkamlaydi, mantiqiy fikrlashni kuchaytiradi va darsga bo‘lgan motivatsiyani oshiradi. Eng muhimi, o‘quvchi o‘z qobiliyatiga mos sur’atda, mustaqil, faol va qiziqish bilan o‘rganishga imkoniyat yaratadi. Shu sababli “Math Walk”, manipulyator materiallar va STEM yondashuvining maxsus ta’limga integratsiyasi korreksion-pedagogik jarayonni sezilarli boyitadi hamda aqli zaif o‘quvchilar uchun sifatli, mazmunli va amaliy yo‘naltirilgan matematika ta’limini ta’minlashga xizmat qiladi.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Abdullayev, A. Maxsus pedagogika asoslari. – Toshkent: “Fan va texnologiya”, 2020.



2. Ahmedova, N. Aqli zaif bolalarda matematika o‘qitish metodikasi. – Toshkent: “O‘qituvchi”, 2019.
3. Ashurova, M. Innovatsion ta’lim texnologiyalari va ularning maxsus ta’limdagi qo‘llanilishi. – Toshkent: “Yangi asr avlodi”, 2021.
4. Bozorova, L. Korreksion pedagogika: nazariya va amaliyot. – Buxoro: BuxDU nashriyoti, 2018.
5. G‘afforova, T. Sensor rivojlanish va manipulyator materiallardan foydalanish. – Toshkent: “Sharq”, 2022.
6. Jo‘rayev, M. STEM yondashuvi va aqliy rivojlanish cheklangan bolalar ta’limi. – Toshkent: “Innovatsiya ziyo”, 2020.
7. Karimova, Z. Maxsus ehtiyojli o‘quvchilarda matematik kompetensiyani shakllantirish texnologiyalari. – Toshkent: “Ilm ziyo”, 2019.
8. Mamatova, R. Korreksion mashg‘ulotlarda multisensor yondashuv. – Toshkent: “Turon ziyo”, 2021.
9. Rasulova, D. Math Walk va amaliy faoliyatga asoslangan ta’lim texnologiyalari. – Samarqand: SamDU matbaa markazi, 2022.
10. Yo‘ldosheva, M. Aqli zaif bolalar maktabida matematika o‘qitishning zamonaviy shakllari. – Toshkent: “Fan”, 2020.