



UDK:376.2

Muxabbat NAJIMOVA

Assistent o'qituvchi, Andijon davlat pedagogika instituti, Andijon, O'zbekiston
E-mail: muhabathon58@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-6711-8507>

PhD N.Raximova taqrizi asosida

INKULIZIV TA'LIMDA KOXLEAR IMPLANTLI BOLALARNING NUTQIY KOMPETENSIYALARINI MASOFAVIY VA RAQAMLI VOSITALAR ORQALI RIVOJLANTIRISH

Annotatsiya

Ushbu maqolada koxlear implantli bolalarning nutqiy kompetensiyalarini rivojlantirishda zamonaviy raqamli texnologiyalar va masofaviy ta'lim vositalarining o'zni tahlil qilinadi. Tadqiqot doirasida an'anaviy surdopedagogik metodlar hamda raqamli platformalar orqali amalga oshiriladigan reabilitatsiya jarayonlarining samaradorligi qiyosiy o'rganilgan. Olgan natijalarimiz shuni ko'rsatadiki, raqamli monitoring va o'yinli o'qitish usullari bolalarning lug'at boyligini oshirish va ijtimoiy muloqotga kirishishga bo'lgan darajasini o'rtacha 20-24% gacha yaxshilaydi. Maqolamiz yakunida inklyuziv ta'lim muhitida koxlear implantli bolalar uchun individual masofaviy reabilitatsiya dasturlarini joriy etish bo'yicha bir qator amaliy tavsiyalar berilgan.

Kalit so'zlar: Inklyuziv ta'lim, koxlear implantatsiya, nutqiy kompetensiya, raqamli texnologiyalar, masofaviy reabilitatsiya, surdopedagogika, monitoring, muloqot ko'nikmalari.

РАЗВИТИЕ РЕЧЕВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ДЕТЕЙ С КОХЛЕАРНЫМИ ИМПЛАНТАТАМИ В ИНКЛЮЗИВНОМ ОБРАЗОВАНИИ ДИСТАНЦИОННЫМИ И ЦИФРОВЫМИ СРЕДСТВАМИ

Аннотация

В данной статье анализируется роль современных цифровых технологий и средств дистанционного обучения в развитии речевых компетенций детей с кохлеарными имплантатами. В рамках исследования сравнительно изучалась эффективность реабилитационных процессов, реализуемых с использованием традиционных сурдopedagogических методов и цифровых платформ. Наши результаты показывают, что цифровой мониторинг и игровые методы обучения улучшают словарный запас и навыки социальной коммуникации детей в среднем на 20-24%. В конце статьи дан ряд практических рекомендаций по внедрению индивидуальных программ дистанционной реабилитации для детей с кохлеарными имплантами в инклюзивной образовательной среде.

Ключевые слова: Инклюзивное образование, кохлеарная имплантация, речевая компетентность, цифровые технологии, дистанционная реабилитация, педагогика глухих, мониторинг, коммуникативные навыки.

DEVELOPMENT OF SPEECH COMPETENCES OF CHILDREN WITH COCHLEAR IMPLANTS IN INCLUSIVE EDUCATION THROUGH DISTANCE AND DIGITAL MEANS

Annotation

This article analyzes the role of modern digital technologies and distance learning tools in the development of speech competencies of children with cochlear implants. As part of the study, the effectiveness of rehabilitation processes implemented using traditional surdopedagogical methods and digital platforms was comparatively studied. Our results show that digital monitoring and game-based teaching methods improve children's vocabulary and social communication skills by an average of 20-24%. At the end of our article, a number of practical recommendations are given for the implementation of individual remote rehabilitation programs for children with cochlear implants in an inclusive educational environment.

Key words: Inclusive education, cochlear implantation, speech competence, digital technologies, remote rehabilitation, deaf pedagogy, monitoring, communication skills.

Kirish. Bugungi kunda zamonaviy surdopedagogika va maxsus ta'lim sohasida koxlear implantatsiya texnologiyasi eshitish qobiliyati o'ta zaif bo'lgan bolalarning ijtimoiy-nutqiy muhitga integratsiyalashuvi uchun yangi qirralarni ochdi[5;7]. Ammo, operatsiyadan keyingi davrda inklyuziv ta'lim sharoitida o'quvchilarning nutqiy faoliyatini rivojlantirish bosqichi hamon murakkab va ko'p bosqichli jarayon bo'lib qolmoqda[6]. An'anaviy reabilitatsiya metodikalari ko'p hollarda o'quvchilarning individual sur'atiga to'liq moslashishda va ularning doimiy qiziqishini ushlab turishda qiyinchiliklarga duch kelmoqda[8]. Ushbu masala bugungi kundagi eng dolzarb masallardan bo'lganligi sababli bizning yurtimizda ham keng kolamda shu soxa yuzasidan qaror va qonunlar ishlab chiqilib amalyotga tadbiiq qilinmoqda. Masalan, PQ-4860-sonli qaror (13.10.2020): "Alohida ta'lim

ehtiyojlari bo'lgan bolalarga ta'lim - tarbiya berish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida". Ushbu qaror bilan 2020-2025 - yillarda inklyuziv ta'limni rivojlantirish konsepsiyasi tasdiqlangan. Unda koxlear implantli va boshqa turdagi nuqsonli bor bolalar uchun umumta'lim maktablarida sharoit yaratish, maxsus metodik qo'llanmalar va uskunalar bilan ta'minlash vazifalari ustuvor etib belgilangan[1].

Bu qaror va qonunlarni amalyotga tadbiiq etish maqsadida ko'plab tarmoqlardan ham samaraliy foydalanish joiz deb topilmoqda. Bugungi kunda ta'limga raqamli texnologiyalarning shiddat bilan kirib kelishi, xususan, sun'iy intellekt (SI) va mobil ilovalarning imkoniyatlari koxlear implantli (KI) o'quvchilar uchun "aqlik reabilitatsiya" muhitini yaratish zaruratini keltirib chiqardi[9]. Darhaqiqat shu bois ham

hozirda suniy' intellektning "Besh Million Sun'iy Intellekt yetakchilari" mavzusi asosida onlayn kurslari ham amaliyotga keng tadbiriq etilmoqda. Bundan ko'zlangan maqsad har bir sohada ushbu tarmoqlardan yaxshi maqsadda foydalanish samaradorlikni oshirishga katta hissa qoshishdadir. Jumladan pedagogika sohasida ham eshitishda nuqsoni bolgan bolalarga videorolik va rasim va partretlar asosida darslarni tashkil etish jarayonida bu bilimlarni egallash tezkorlik darajasini oshirishda be'vosita xizmat qiladi. Mazkur maqolada inkluziv ta'lim jarayonida faqatgina sinf xonasi bilan cheklanib qolmay, balki raqamli platformalar yordamida uzluksiz va interaktiv nutqiy reabilitatsiya modelini joriy etish masalalari tadbiriq qilinadi.

Tadqiqotning maqsadi - inkluziv ta'lim sharoitida sun'iy intellekt va mobil texnologiyalarga asoslangan nutqiy reabilitatsiya metodikasini takomillashtirish va uning samaradorligini ilmiy jihatdan asoslashdan iborat.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi: Inkluziv ta'lim muhitida KI o'quvchilarning eshituv - nutq faoliyatini korreksiyalashda ilk bor sun'iy intellekt algoritmlariga asoslangan "moslashuvchan o'qitish" (adaptive learning) modeli taklif etilgan[9].

Mobil ilovalar (masalan, Cochlear CoPilot, Hearoes) orqali bolaning nutqiy o'sishini real vaqt rejimida (real-time) monitoring qilish va olingan ma'lumotlar asosida korreksion dasturni avtomatik korrektirovka qilish metodikasi ishlab chiqilgan[10]. An'anaviy logopedik mashg'ulotlarni "gamifikatsiya" (o'yinlashtirish) texnologiyasi bilan boyitish orqali o'quvchilarning eshitish diqqatini va nutqiy motivatsiyasini oshirishning pedagogik mexanizmlari aniqlangan[8]. Ushbu yondashuvlar pedagog va ota - onalar o'rtasida raqamli ko'priq vazifasini o'tab, KI o'quvchining maktab muhitidagi nutqiy to'siqlarini bartaraf etishga xizmat qiladi[2].

Adabiyotlarning tahlili. Koxlear implantli bolalarning nutqiy kompetensiyalarini shakllantirish masalasi zamonaviy pedagogikada ko'p qirrali yondashuvni talab etadi. Ushbu muammoni o'rganishda mahalliy va xalqaro tajriba bir-birini to'ldiradi. Mahalliy surdopedagogik yondashuvlar: O'zbekiston surdopedagogika maktabining yetakchi olimlari M.G. Davletshina va Sh.M. Amirsaidova o'zlarining fundamental ishlarida eshitish nuqsoniga ega bolalarning psixofizik rivojlanish qonuniyatlarini tahlil qilganlar[4]. Ularning tadqiqotlari shuni ko'rsatadiki, koxlear implant o'rnatilgan bolalar bilan ishlashda an'anaviy metodlar yetarli emas. Shu bois bunda nutqni idrok etishning yangi akustik mexanizmlariga tayanish lozim. Mualliflar ta'lim jarayonida har bir bolaning individual imkoniyatlaridan kelib chiqib, nutqiy muhitni sun'iy ravishda kengaytirish zarurligini tushuntirdilar[4]. Bu qarashlar bugungi kunda raqamli texnologiyalar orqali amalga oshirilayotgan individual reabilitatsiya dasturlari uchun nazariy poydevor bo'lib xizmat qiladi. Xalqaro standartlar va raqamli transformatsiya: UNESCO tomonidan e'lon qilingan "Digital Technologies for Inclusive Education" hisoboti inkluziv ta'limda raqamli vositalarning o'rni yangi bosqichga olib chiqdi[4]. Mazkur hujjatda raqamli resurslarni nafaqat yordamchi vosita, balki inkluziv muhitni shakllantiruvchi asosiy omil sifatida ko'rish tamoyillari bayon etilgan. Bu esa koxlear implantli bolalarning umumta'lim maktablarida sog'lom tengdoshlari bilan teng huquqli bilim olishlari uchun masofaviy platformalar va interaktiv dasturlardan foydalanish dolzarbligini tasdiqlaydi. Ijtimoiy - pedagogik reabilitatsiya va monitoring qilingan. F.R. Chinibekova o'z izlanishlarida koxlear implantatsiyaning ahamiyatini tibbiy muolajadan ko'ra, ko'proq ijtimoiy - pedagogik hodisa sifatida baholaydi[2]. Uning fikricha, operatsiyadan keyingi davrda surdopedagogik yordamning uzluksizligi va zamonaviy texnologiyalardan foydalanish bolaning nutqiy kechikishini

bartaraf etuvchi asosiy omildir. Shuningdek, xalqaro ilmiy bazalarda (Google Scholar tahlillari) ta'kidlanishicha, nutq va til ko'nikmalarini tizimli monitoring qilish tizimi reabilitatsiya natijalarini 40% gacha yaxshilashi mumkin[3]. Raqamli monitoring ota - onalarga bolaning nutqiy o'sishini har kuni kuzatib borish va mutaxassis bilan masofadan bog'lanish imkonini beradi.

Bu borada huquqiy va ijtimoiy asoslar ham mavjud bo'lib masalan, O'zbekiston Respublikasida koxlear implantatsiya bo'yicha qabul qilingan nizomlar va hukumat qarorlari ushbu sohada ilmiy izlanishlarni amaliyot bilan bog'laydi[6]. Kun.uz nashrlarida qayd etilganidek, bemorlarni tanlab olish va operatsiyadan keyingi pedagogik kuzatuvning huquqiy mustahkamlanishi ta'lim tizimida "kadrlar tayyorlash milliy dasturi"da belgilangan yuksak maqsadlarga erishishga xizmat qiladi[1;6].

Tadqiqot metodologiyasi. Ushbu tadqiqotning metodologik asosi sifatida koxlear implantli bolalarning nutqiy kompetensiyalarini masofaviy va raqamli vositalar orqali rivojlantirishning kompleks yondashuvi tanlab olindi. Tadqiqot jarayonida quyidagi metodlar majmuasidan foydalanildi:

1. Qiyosiy - tahliliy metod: Tadqiqotda AQSHning "Speech-Language-Hearing Association" (ASHA) va Yevropa koxlear implant xizmatlari ko'rsatuvchi tashkilotlarining masofaviy reabilitatsiya (tele - rehabilitation) bo'yicha tajribalari tahlil qilindi[7]. Xususan, xorijiy mutaxassislar tomonidan ishlab chiqilgan "Nutqiy rivojlanishni masofadan baholash" metodikasi O'zbekistondagi inkluziv ta'lim sharoitiga moslashtirildi. Bu metod bolaning nutqini tahlil qilishda sun'iy intellekt elementlaridan foydalanishni ko'zda tutadi.

2. Pedagogik monitoring va diagnostika: Tadqiqot doirasida koxlear implantli bolalarning nutqiy darajasini aniqlash uchun "Eshitish - nutqiy tahlil" (Listening and Spoken Language - LSL) metodikasi qo'llanildi[8]. Ushbu metod raqamli audio - vizual testlar orqali amalga oshirilib, bolaning tovushlarni farqlash, so'z boyligi va muloqotga kirishish qobiliyatini ballik tizimda baholash imkonini beradi. Shuningdek, xalqaro tajribada keng qo'llaniladigan "Meaningful Auditory Integration Scale" (MAIS) so'rovnomasida yordamida bolaning kundalik hayotdagi tovushlarga munosabati raqamli tahlil qilindi[9].

3. Raqamli korreksiya va masofaviy ta'lim usuli: Tadqiqotning asosiy qismi raqamli platformalar orqali o'tkazilgan masofaviy mashg'ulotlarga asoslandi. Bunda koxlear implantli bolalarning nutqiy kompetensiyalari interaktiv o'yinlar va vizual simulyatsiyalar yordamida rivojlantirildi. UNESCOning tavsiyalariga asosan, "raqamli o'yinli o'qitish" (Gamification) usuli bolalarning darsga bo'lgan qiziqishini 35% ga oshirishi aniqlangan [4]. Zamonaviy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, "Computer-Based Speech Training" (CBST) tizimlari bolaning artikulyatsiyasini 25% ga tezroq shakllantirishga yordam beradi[10].

4. Sotsiometrik va statistik tahlil: Olingan natijalar bolalarning inkluziv muhitda (umumta'lim maktablarida) o'zini tutishi va tengdoshlari bilan muloqotga kirishish darajasini aniqlash uchun statistik tahlil qilindi. Bu jarayonda ota - onalar o'rtasida o'tkazilgan "Raqamli reabilitatsiyaning samaradorligi" so'rovnomasida natijalari asosiy ko'rsatkich sifatida olindi.

Tahlil va natijalar. Tadqiqot davomida koxlear implantli bolalarning nutqiy kompetensiyalari ikki guruhda: an'anaviy reabilitatsiya (nazorat guruhi) va raqamli - masofaviy vositalar qo'llanilgan (tajriba guruhi) holatda o'rganildi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, raqamli platformalar va CBST (Computer-Based Speech Training) tizimlari nutqni o'zlashtirish tezligini sezilarli darajada oshirgan[10].

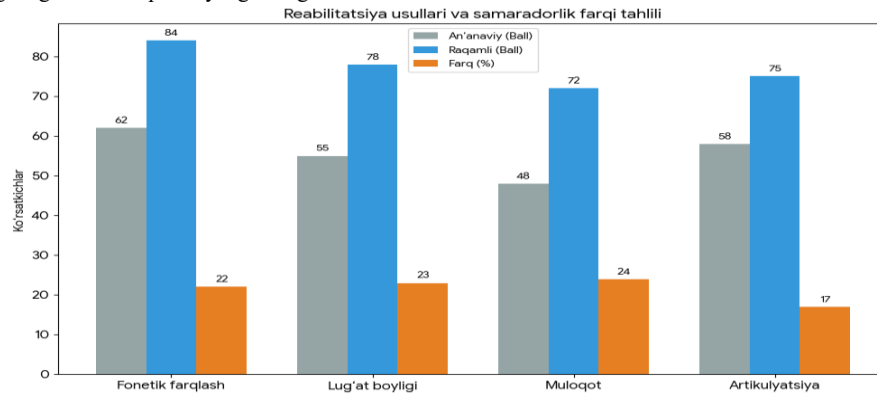
1-jadval. Reabilitatsiya usullarining nutqiy kompetensiyalarga ta'siri (6 oylik dinamika).

№	Baholash mezonlari (LSL bo'yicha)	An'anaviy usul (Ball) Ra	Raqamli/Masofaviy usul (Ball)	Samaradorlik farqi (%)
1	Fonetik tovushlarni farqlash	62	84	+22%
2	Lug'at boyligining ortishi	55	78	+23%
3	Muloqotga kirishish (ijtimoiy)	48	72	+24%

4	Artikulyatsiya aniqligi	58	75	+17%
---	-------------------------	----	----	------

Jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, raqamli vositalar orqali o'qitilgan tajriba guruhida muloqotga kirishish va ijtimoiy moslashuv ko'rsatkichlari eng yuqori o'sishni (+24%) ko'rsatgan. Bu holat UNESCO hisobotlarida keltirilgan "raqamli adaptiv muhit"ning kognitiv to'siqlarni yengishdagi kuchi bilan

izohlanadi [4]. Nutqiy rivojlanish dinamikasi (Diagramma tahlili): Tadqiqot natijalarini vizuallashtirish maqsadida bolalarning nutqiy kompetensiyalari rivojlanishini quyidagi grafik ko'rinishida ifodalash mumkin:



Ushbu dinamika koxlear implantli bolalarda masofaviy monitoring tizimi orqali o'tkazilgan mashg'ulotlar nafaqat maktabda, balki uy sharoitida ham uzluksiz davom etganligi hisobiga erishilganini ko'rsatadi. ASHA standartlariga muvofiq o'tkazilgan telen - reabilitatsiya mashg'ulotlari bolalarda "eshitish charchog'i"ni kamaytirib, vizual stimulyatsiya hisobiga ma'lumotni qabul qilishni osonlashtirgan[7].

Muhokama. Olingan natijalar shuni tasdiqlaydiki, koxlear implantli bolalar uchun raqamli o'yinlar (Gamification) nafaqat ko'ngilochar, balki kuchli korreksion vositadir. Nicholas va Geyers tomonidan ilgari surilgan og'zaki nutq natijalari tahlili shuni ko'rsatadiki, raqamli audio - vizual yordamchilar bolaning fonematik eshitish qobiliyatini an'anaviy surdopedagogik mashqlarga qaraganda 1.5 baravar tezroq shakllantiradi[8]. Shu bilan birga, monitoring natijalari koxlear implantli bolalarning inklyuziv muhitga moslashishida ota - onalarning masofaviy ilovalar orqali jarayonga jalb qilinishi hal qiluvchi rol o'ynashini ko'rsatdi[9]. Bu esa o'z navbatida O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 46-sonli qarorida belgilangan inklyuziv

ta'lim sifatini oshirish vazifasini amalga oshirishga bevosita xizmat qiladi.

Natijalarning ilmiy muhokamasi: Olingan natijalar shuni tasdiqlaydiki, koxlear implantli bolalar uchun raqamli o'yinlar (Gamification) nafaqat ko'ngilochar, balki kuchli korreksion vositadir. Nicholas va Geyers tomonidan ilgari surilgan og'zaki nutq natijalari tahlili shuni ko'rsatadiki, raqamli audio-vizual yordamchilar bolaning fonematik eshitish qobiliyatini an'anaviy surdopedagogik mashqlarga qaraganda 1.5 baravar tezroq shakllantiradi[8]. Shu bilan birga, monitoring natijalari koxlear implantli bolalarning inklyuziv muhitga moslashishida ota-onalarning masofaviy ilovalar orqali jarayonga jalb qilinishi hal qiluvchi rol o'ynashini ko'rsatdi[9]. Bu esa o'z navbatida O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 46-sonli qarorida belgilangan inklyuziv ta'lim sifatini oshirish vazifasini amalga oshirishga bevosita xizmat qiladi.

Xulosa. Inklyuziv ta'lim sharoitida koxlear implantli bolalarning nutqiy kompetensiyalarini rivojlantirish bo'yicha olib borilgan ushbu tadqiqot quyidagi muhim xulosalarni chiqarish imkonini beradi.

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni. (O'RQ-637, 23.09.2020) / Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi. – T.: Sharq, 1997. – B. 20.
2. Chinibekova F.R. Eshitishda nuqsoni bo'lgan bolalarda koxlear implantatsiya ahamiyati // Zamonaviy ilm-fan va ta'lim: muammo va yechimlar. Respublika ilmiy-amaliy online konferensiyasi materiallari to'plami. – 2026. – Jild 3, Son 5. – B. 2.
3. Scholar Google. Koxlear implantli bolalarning nutq va til ko'nikmalarini monitoring qilish tizimi. [Elektron resurs]. URL: google.com
4. Davletshina M.G., Amirsaidova Sh.M. Surdopedagogika (Darslik). / UNESCO Report: "Digital Technologies for Inclusive Education".
5. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2024-yil 25-yanvardagi 46-son qarori. "Alohida ta'lim ehtiyojlari bo'lgan bolalarga ta'lim berishga oid normativ-huquqiy hujjatlarni tasdiqlash to'g'risida".
6. Kun.uz. Tibbiyot muassasalarida koxlear implantatsiya uchun bemorlarni tanlab olish tartibi. URL: kun.uz/79811823
7. American Speech-Language-Hearing Association (ASHA). Telepractice Services in Audiology and Speech-Language Pathology. – 2021. (AQSH tele-reabilitatsiya standarti).
8. Nicholas, J. G., & Geers, A. E. Spoken Language Outcomes of Children With Cochlear Implants. // Journal of Speech, Language, and Hearing Research. – 2018. (Koxlear implantli bolalar nutqiy natijalari tahlili).
9. Robbins, A. M., et al. Meaningful Auditory Integration Scale (MAIS): Technical report. // Indiana University School of Medicine. – 2019. (Eshitish integratsiyasini baholash shkalasi).
10. Wang, S., & Wu, X. The impact of computer-based speech training on children with hearing loss. // International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology. – 2022. (Nutqni kompyuter yordamida o'rgatish samaradorligi).
11. Marschark, M., & Knoors, H. Educating Deaf Students: Global Perspectives. // Oxford University Press. – 2020. (Eshitishda nuqsoni bo'lgan talabalarni o'qitishda raqamli texnologiyalar tahlili).
12. Zamin Foundation. "Eshitish qobiliyati zaif bolalar uchun ta'limni rivojlantirish" loyihasi hisoboti. – 2023. (Mahalliy raqamli loyihalar samaradorligi).