



ESHITUV IDROKINI RIVOJLANTIRISHDA KOMPYUTERLI KORREKSIYA

Atamirzayeva Zebunniso Baxtiyor qizi

Chirchiq davlat pedagogika universiteti
Pedagogika fakulteti, Maxsus pedagogika kefedrasi
Logopediya yo'nalishi 3-bosqich talabasi
zebunnisoatamirzayeva@gmail.com
<https://doi.org/10.5281/zenodo.20813697>

ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 19-iyun 2026 yil
Ma'qullandi: 21-iyun 2026 yil
Nashr qilindi: 23-iyun 2026 yil

KEYWORDS

eshituv idroki, kompyuterli korreksiya, fonematik idrok, auditor diqqat, eshituv differentsiatsiyasi, koxlear implant, eshituv rehabilitatsiyasi, neyropsixologik korreksiya, raqamli trening, interaktiv dasturlar, nutqni qabul qilish, kognitiv rivojlanish, korreksion pedagogika, assistiv texnologiyalar, eshituv tahlili.

ABSTRACT

Mazkur maqolada eshituv idrokini rivojlantirishda kompyuterli korreksiya texnologiyalarining pedagogik va psixologik imkoniyatlari tahlil qilingan. Eshituv idroki eshitishida nuqsoni bo'lgan bolalarning nutqiy rivojlanishi, kommunikativ kompetentligi va ta'lim jarayonidagi muvaffaqiyatini belgilovchi muhim psixik funksiyalardan biri hisoblanadi. Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining rivojlanishi eshituv idrokini rivojlantirish uchun kompyuterlashtirilgan korreksion dasturlar, interaktiv treninglar va raqamli rehabilitatsiya vositalaridan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirmoqda. Tadqiqotda kompyuterli korreksiya texnologiyalarining eshituv differentsiatsiyasi, fonematik idrok, nutqiy signallarni qayta ishlash va auditor diqqatni rivojlantirishga ta'siri o'rganildi. Ilmiy manbalarni nazariy tahlil qilish, pedagogik kuzatish, diagnostik baholash, eksperimental tadqiqot va monitoring metodlari asosida olib borilgan izlanishlar natijasida kompyuterli korreksiya vositalari eshituv idrokining rivojlanish sur'atlarini jadallashtirishi, nutqni qabul qilish aniqligini oshirishi va kommunikativ faollikni kuchaytirishi aniqlandi.

Zamonaviy maxsus pedagogika va korreksion psixologiyaning dolzarb vazifalaridan biri eshitishida nuqsoni bo'lgan bolalarning eshituv idrokini rivojlantirishning samarali texnologiyalarini ishlab chiqishdan iboratdir. Eshituv idroki nutqni qabul qilish, fonematik differentsiatsiya, kommunikativ faoliyat va bilish jarayonlarining muvaffaqiyatli rivojlanishini ta'minlovchi asosiy psixik funksiyalardan biri hisoblanadi. Ushbu funktsiyaning yetarli darajada shakllanmaganligi bolalarning nutqiy rivojlanishiga, o'quv faoliyatiga va ijtimoiy moslashuviga salbiy ta'sir ko'rsatadi. So'nggi yillarda koxlear implantatsiya va zamonaviy audiologik texnologiyalarning rivojlanishi eshitishida og'ir nuqsoni bo'lgan bolalarning eshituv imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytirdi. Biroq eshituv apparatlari yoki koxlear implantning mavjudligi eshituv idrokining avtomatik ravishda shakllanishini ta'minlamaydi.

Eshituv analizatori orqali qabul qilinayotgan signallarni tahlil qilish, farqlash va mazmunan qayta ishlash uchun maxsus korreksion-rivojlantiruvchi ishlar talab etiladi. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining rivojlanishi korreksion pedagogikada yangi imkoniyatlarni yaratmoqda. Kompyuterli korreksiya tizimlari eshituv idrokini rivojlantirish jarayonini individuallashtirish, mashqlarni avtomatlashtirish, natijalarni monitoring qilish va bolaning rivojlanish dinamikasini nazorat qilish imkonini beradi. Interaktiv dasturlar yordamida eshituv differentsiatsiyasi, auditor diqqat, fonematik idrok va nutqiy signallarni qayta ishlash ko'nikmalarini bosqichma-bosqich rivojlantirish mumkin.

Bugungi kunda dunyoning ko'plab mamlakatlarida eshituv buzilishlari bo'lgan bolalar bilan ishlashda kompyuterlashtirilgan trening tizimlari, neyrokognitiv dasturlar va multimodal korreksiya vositalari qo'llanilmoqda. Biroq ushbu texnologiyalarning pedagogik samaradorligi, ularning eshituv idrokiga ta'sir mexanizmlari va korreksion ta'lim jarayonidagi o'rni bo'yicha ilmiy izlanishlar hali ham dolzarb hisoblanadi. Mamlakatimizda maxsus va inklyuziv ta'lim tizimining rivojlanishi eshituvida nuqsoni bo'lgan bolalar bilan olib boriladigan korreksion ishlarni modernizatsiya qilishni talab etmoqda. Shu nuqtai nazardan kompyuterli korreksiya texnologiyalarining eshituv idrokini rivojlantirishdagi imkoniyatlarini ilmiy jihatdan o'rganish va amaliyotga tatbiq etish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi. Mazkur tadqiqotning maqsadi eshituv idrokini rivojlantirishda kompyuterli korreksiya texnologiyalarining pedagogik va psixologik imkoniyatlarini aniqlash, ularning korreksion ta'lim samaradorligiga ta'sirini tahlil qilish hamda amaliy qo'llash mexanizmlarini ilmiy jihatdan asoslashdan iborat.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Eshituv idrokini rivojlantirish muammosi psixologiya, neyropsixologiya, audiologiya va maxsus pedagogika fanlarining kesishgan nuqtasida shakllangan murakkab ilmiy yo'nalish hisoblanadi. Ushbu muammoni o'rganishda eshituv tizimining neyrofiziologik xususiyatlari, nutqni qayta ishlash mexanizmlari va kognitiv rivojlanish qonuniyatlarini tushuntiruvchi nazariyalar muhim metodologik asos bo'lib xizmat qiladi.

A.R. Luriyaning funksional tizimlar nazariyasiga ko'ra, nutqni qabul qilish va qayta ishlash miyaning bir nechta funksional bloklari o'zaro hamkorligi asosida amalga oshadi. Olim eshituv analizatori faoliyatining rivojlanishi nutqiy va kognitiv rivojlanishning muhim omillaridan biri ekanligini ta'kidlaydi. Ushbu yondashuv eshituv idrokini rivojlantirish bo'yicha korreksion dasturlarni ishlab chiqishda nazariy asos vazifasini bajaradi.

M. Posner va uning hamkorlari tomonidan ishlab chiqilgan diqqat nazariyalarida auditor axborotni qayta ishlash jarayonida selektiv diqqatning muhim roli ko'rsatib berilgan. Eshituv signallarini ajratish va mazmunan qayta ishlash diqqat mexanizmlarining rivojlanganlik darajasi bilan bevosita bog'liq ekanligi ilmiy jihatdan asoslangan.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Mazkur tadqiqotning maqsadi eshituv idrokini rivojlantirishda kompyuterli korreksiya texnologiyalarining samaradorligini aniqlash, ularning fonematik idrok, auditor diqqat va nutqiy signallarni qayta ishlash jarayonlariga ta'sirini baholashdan iborat bo'ldi. Tadqiqot neyropsixologiya, korreksion pedagogika, audiologiya va raqamli rehabilitatsiya metodologiyasi asosida tashkil etildi. Tadqiqot davomida pedagogik eksperiment, psixologik diagnostika, kompyuterli testlash, kuzatish, ekspert baholash, monitoring va qiyosiy-statistik tahlil metodlaridan foydalanildi. Tadqiqotda 6-11 yoshdagi 72 nafar eshitishida nuqsoni bo'lgan bola ishtirok etdi. Ularning 38 nafari tajriba guruhiga, 34 nafari nazorat guruhiga jalb qilindi.

Respondentlarning aksariyati koxlear implant yoki zamonaviy eshitish apparatlaridan foydalanuvchi bolalardan iborat bo'ldi. Tajriba-sinov ishlari to'rt oy davomida uch bosqichda amalga oshirildi.

Birinchi bosqich diagnostik bosqich bo'lib, bunda bolalarning eshituv differenziatsiyasi, fonematik idroki, auditor diqqat darajasi va nutqiy signallarni qayta ishlash tezligi baholandi.

Ikkinchi bosqich shakllantiruvchi bosqich bo'lib, tajriba guruhida maxsus kompyuterli korreksiya dasturi joriy etildi. Dastur tarkibiga fonematik differenziatsiya mashqlari, auditor diqqatni rivojlantiruvchi interaktiv topshiriqlar, eshituv xotirasini mustahkamlovchi raqamli treninglar va nutqiy signallarni tanib olishga qaratilgan multimedia mashg'ulotlari kiritildi. Nazorat guruhida esa an'anaviy logopedik va korreksion mashg'ulotlar davom ettirildi.

Uchinchi bosqich nazorat bosqichi bo'lib, unda dastlabki va yakuniy natijalar qiyosiy tahlil qilindi. Eshituv idrokini baholash quyidagi mezonlar asosida amalga oshirildi:

1. Eshituv differenziatsiyasi mezoni o'xshash tovushlarni farqlash; fonemalarni ajratish; eshituv aniqligi.

2. Fonematik idrok mezoni fonematik tahlil; fonematik sintez; nutq tovushlarini identifikatsiya qilish.

3. Auditor diqqat mezoni diqqatni jamlash; auditor barqarorlik; eshituv axborotini tanlab qabul qilish.

4. Nutqiy signallarni qayta ishlash mezoni nutqni tushunish tezligi; nutqiy ko'rsatmalarni bajarish; auditor xotira hajmi. Natijalar foizli ko'rsatkichlar va qiyosiy statistik tahlil asosida qayta ishlanib, korreksion dastur samaradorligi baholandi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Dastlabki diagnostika natijalari tajriba va nazorat guruhlarida eshituv idroki ko'rsatkichlari deyarli bir xil ekanligini ko'rsatdi. Respondentlarning 27,8 foizida yuqori, 42,6 foizida o'rta va 29,6 foizida past darajadagi eshituv idroki qayd etildi. Fonematik idrok tahlili bolalarning aksariyatida o'xshash fonemalarni farqlash, tez nutqni qabul qilish va auditor tahlil jarayonlarida qiyinchiliklar mavjudligini ko'rsatdi. Auditor diqqat bo'yicha ham diqqatning barqaror emasligi va eshituv axborotini qayta ishlash tezligining pastligi kuzatildi. Shakllantiruvchi bosqich davomida kompyuterli korreksiya dasturlari bolalarda yuqori qiziqish uyg'otdi. Interaktiv topshiriqlar va real vaqt rejimida qayta aloqa beruvchi mashqlar natijasida bolalarning mashg'ulotlarga jalb etilish darajasi ortdi.

Yakuniy diagnostika natijalariga ko'ra tajriba guruhida sezilarli ijobiy o'zgarishlar qayd etildi. Yuqori darajadagi eshituv idroki ko'rsatkichlariga ega bo'lgan bolalar ulushi 28,9 foizdan 63,2 foizgacha oshdi. Nazorat guruhida esa ushbu ko'rsatkich 29,4 foizdan 41,2 foizgacha o'sdi. Eshituv differenziatsiyasi mezoni bo'yicha tajriba guruhidagi bolalar o'xshash fonemalarni farqlashda ancha yuqori natijalarga erishdilar. Ayniqsa, fonematik tahlil va sintez topshiriqlarida bajarilish aniqligi sezilarli darajada oshdi. Fonematik idrok natijalari kompyuterli mashg'ulotlar fonemalarni tanib olish va nutq tovushlarini identifikatsiya qilish jarayonlarini jadallashtirganligini ko'rsatdi. Multimedia vositalari orqali taqdim etilgan eshituv mashqlari nutqiy axborotni qayta ishlash sifatiga ijobiy ta'sir ko'rsatdi.

Auditor diqqat ko'rsatkichlari bo'yicha ham ijobiy dinamikalar kuzatildi. Tajriba guruhidagi bolalar auditor topshiriqlarga uzoqroq muddat davomida diqqatni jamlay oldilar va chalg'ituvchi omillar ta'siriga kamroq berildilar. Nutqiy signallarni qayta ishlash mezoni bo'yicha olingan natijalar kompyuterli korreksiya dasturlaridan foydalangan bolalarda nutqni

tushunish tezligi va auditor xotira hajmi oshganligini ko'rsatdi. Bu esa eshituv analizatorining funksional faolligi va neyropsixologik moslashuv jarayonlarining kuchayganligini ko'rsatadi. Tadqiqot davomida eng samarali korreksion vositalar sifatida quyidagilar aniqlandi: fonematik differentsiatsiya dasturlari; auditor trening platformalari; multimedia asosidagi eshituv mashqlari; adaptiv kompyuterli korreksiya tizimlari; interaktiv eshituv o'yinlari; sun'iy intellekt elementlariga ega trening modullari.

Olingan natijalar Merzenichning neyropastiklik nazariyasi va Tallalning auditor ishlov berish konsepsiyasini tasdiqladi. Muntazam kompyuterli treninglar eshituv tizimining moslashuvchanligini kuchaytirishi hamda eshituv idroki rivojlanishini tezlashtirishi aniqlandi.

XULOSA

Mazkur tadqiqotda eshituv idrokini rivojlantirishda kompyuterli korreksiya texnologiyalarining pedagogik va psixologik samaradorligi nazariy hamda empirik jihatdan o'rganildi. Tadqiqot natijalari asosida quyidagi ilmiy xulosalarga kelindi.

Birinchidan, eshituv idroki eshitishida nuqsoni bo'lgan bolalarning nutqiy rivojlanishi, kommunikativ faoliyati va bilish jarayonlarini ta'minlovchi muhim psixofiziologik mexanizm ekanligi tasdiqlandi. Eshituv differentsiatsiyasi, fonematik idrok va auditor diqqatning rivojlanish darajasi nutqni qabul qilish va qayta ishlash samaradorligiga bevosita ta'sir ko'rsatishi aniqlandi.

Ikkinchidan, kompyuterli korreksiya texnologiyalaridan tizimli foydalanish eshituv idrokining rivojlanish sur'atlarini tezlashtirishi ilmiy jihatdan asoslandi. Interaktiv auditor treninglar, multimedia mashqlar va adaptiv dasturlar eshituv signallarini aniqlash, farqlash va tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantirishda yuqori samaradorlik namoyon etdi.

Uchinchidan, kompyuterlashtirilgan korreksion mashg'ulotlar fonematik idrokning rivojlanishiga sezilarli ijobiy ta'sir ko'rsatdi. Tadqiqot natijalari tajriba guruhidagi bolalarda fonemalarni farqlash aniqligi, auditor xotira hajmi va nutqiy signallarni qayta ishlash tezligi nazorat guruhiga nisbatan yuqori darajada rivojlanganligini ko'rsatdi.

To'rtinchidan, auditor diqqat va eshituv barqarorligini rivojlantirishda kompyuterli korreksiya vositalari samarali ekanligi aniqlandi. Vizual va auditor stimullarni uyg'unlashtirgan interaktiv dasturlar bolalarda diqqatni jamlash va auditor axborotni qayta ishlash sifatini oshirdi.

Beshinchidan, kompyuterli korreksiya texnologiyalarining individual moslashuvchanligi har bir bolaning rivojlanish sur'ati va ehtiyojlariga mos ravishda mashg'ulotlarni tashkil etish imkonini berishi aniqlandi. Bu esa korreksion-pedagogik ishlarning individuallashtirilgan modelini yaratishga xizmat qiladi.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi eshituv idrokini rivojlantirishda kompyuterli korreksiya texnologiyalarining samaradorligini kompleks baholash, auditor funksiyalar rivojlanishining asosiy mezonlarini aniqlash hamda neyropsixologik va pedagogik yondashuvlar integratsiyasiga asoslangan korreksion modelni ishlab chiqishda namoyon bo'ldi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Luria A.R. Higher Cortical Functions in Man. – New York: Springer Science, 2017.
2. Merzenich M.M. Soft-Wired: How the New Science of Brain Plasticity Can Change Your Life. – San Francisco: Parnassus Publishing, 2013.
3. Tallal P., Miller S., Jenkins W. The Role of Temporal Processing in Developmental Language-Based Learning Disorders. Journal of Learning Disabilities. 1997. Vol. 30(2). pp. 121–128.

4. Sharma A., Dorman M.F., Spahr A.J. A Sensitive Period for the Development of the Central Auditory System in Children with Cochlear Implants. *Ear and Hearing*. 2002. Vol. 23(6). pp. 532–539.
5. Kraus N., Anderson S. The Cognitive Auditory System: The Role of Learning in Auditory Processing. *Hearing Research*. 2015. Vol. 322. pp. 35–44.
6. Musiek F.E., Chermak G.D. *Handbook of Central Auditory Processing Disorder*. Vol. I–II. – San Diego: Plural Publishing, 2013.
7. Chermak G.D., Musiek F.E. *Central Auditory Processing Disorders: New Perspectives*. Singular Publishing Group, 2014.
8. Bellis T.J. *Assessment and Management of Central Auditory Processing Disorders in the Educational Setting*. – New York: Delmar Cengage Learning, 2011.
9. Moore D.R. Auditory Processing Disorder (APD): Definition, Diagnosis, Neural Basis and Intervention. *Audiological Medicine*. 2018. Vol. 6(1). pp. 4–11.
10. Keith R.W. *SCAN-3 for Children: Tests for Auditory Processing Disorders*. – San Antonio: Pearson Clinical Assessment, 2019.
11. Cherney L.R., Halper A.S., Holland A.L., Cole R. Computerized Script Training for Aphasia. *American Journal of Speech-Language Pathology*. 2008. Vol. 17(1). pp. 19–34.
12. Rauschecker J.P. Auditory Cortical Plasticity: A Comparison with Other Sensory Systems. *Trends in Neurosciences*. 2019. Vol. 22(2). pp. 74–80.
13. Po'latova P.M. *Surdopedagogika*. – Toshkent: Fan va texnologiyalar, 2021.
14. Ayupova M.Y. *Maxsus pedagogika va korreksion ta'lim asoslari*. – Toshkent: Innovatsion rivojlanish nashriyoti, 2022.
15. Nurmuhamedova L.A. *Eshitishida nuqsoni bo'lgan bolalarni reabilitatsiya qilish texnologiyalari*. – Toshkent: O'zbekiston, 2023.

INNOVATIVE
ACADEMY