

KO'ZI OJIZ O'QUVCHILAR UCHUN AUDIOTAKTIL KONSEPSIYA MODELIDAN FOYDALANISHNING INKLYUZIV TA'LIM TIZIMIDAGI IMKONIYATLARI (BIOLOGIYA FANINI O'QITISH MISOLIDA)

*Namangan davlat pedagogika instituti,
Tabiiy fanlar kafedrası katta o'qituvchisi, PhD.*

Toshmirzayeva Gavxarxon Rahimjon qizi

E-mail: gavxarxontoshmirzayeva@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-0847-3111>

*Namangan davlat pedagogika instituti,
Tabiiy fanlar kafedrası biologiya 1-kurs magistranti*

Abdullayeva Gulhayo Isomiddin qizi.

E-mail: abdullayevagulhayo0708@gmail.com

Annotatsiya. Mazkur maqolada inklyuziv ta'limda ko'zi ojiz o'quvchilar uchun biologiya fanini o'qitishda taktil sezgi va audio idrokni integratsiyalaydigan audiotaktil konsepsiya modelining ilmiy-nazariy asoslari va amaliy imkoniyatlari tahlil qilingan. Biologiyaning ko'rgazmalilik xususiyatidan kelib chiqib, audio va taktil manbalarni integratsiyalash zarurligi nazariy jihatdan asoslanib, uning o'quvchilarda fazoviy tasavvurni rivojlantirish va bilish jarayonini faollashtirishdagi afzalliklari ko'rsatilgan. Shuningdek, modelning amaliy sinovlari Namangan viloyati Kosonsoy tumanidagi 45-sonli "Nurli Maskan" maktab-internatida amalga oshirilishi rejalashtirilgani ta'kidlangan.

Kalit so'zlar: inklyuziv ta'lim, ko'zi ojiz o'quvchilar, audiotaktil konsepsiya modeli, taktil sezgi, audio idrok, biologiya ta'limi, assistiv texnologiyalar, maxsus pedagogika.

OPPORTUNITIES OF USING AUDIOTACTILE CONCEPTUAL MODELS FOR VISUALLY IMPAIRED STUDENTS IN INCLUSIVE EDUCATION (A CASE OF BIOLOGY TEACHING)

*Senior lecturer of department of Natural Sciences
of Namangan State Pedagogical Institute, PhD.*

Toshmirzayeva Gavkharkhon Rakhimjon kyzy

E-mail: gavxarxontoshmirzayeva@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-0847-3111>

*Namangan State Pedagogical Institute,
Department of Natural Sciences, 1st year master's student in biology*

Abdullayeva Gulhayo Isomiddin kizi.

E-mail: abdullayevagulhayo0708@gmail.com

Abstract. This article examines the scientific-theoretical foundations and practical possibilities of applying the audiotactile conceptual model, which integrates tactile sensation

and auditory perception, in teaching biology to visually impaired students within inclusive education settings. The necessity of integrating audio and tactile resources is theoretically justified, given biology's inherently visual character. The model's advantages in developing spatial imagination and activating cognitive processes are highlighted. The planned empirical testing at the 45th "Nurli Maskan" specialized boarding school in Namangan region is also noted.

Keywords: inclusive education, visually impaired students, audiotactile conceptual model, tactile perception, auditory perception, biology education, assistive technologies, special pedagogy.

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АУДИОТАКТИЛЬНОЙ КОНЦЕПТУАЛЬНОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ СЛАБОВИДЯЩИХ УЧАЩИХСЯ В СИСТЕМЕ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ)

*Старший преподаватель кафедры Естественных наук
Наманганского Государственного Педагогического Института, PhD.*

Ташмирзаева Гавхархан Рахимжон кызы

E-mail: gavxarxontoshmirzayeva@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-0847-3111>

Наманганский государственный педагогический институт,

Кафедра естественных наук биология магистрант 1 курса

Абдуллаева Гулхаё Исомиддин кызы

E-mail: abdullayevagulhayo0708@gmail.com

Аннотация. В статье рассматриваются научно-теоретические основания и практические возможности применения аудиотактильной концептуальной модели, интегрирующей тактильное и аудиовосприятие, при обучении биологии слабовидящих учащихся в условиях инклюзивного образования. Учитывая визуальную специфику биологии, обосновывается необходимость интеграции аудио- и тактильных ресурсов. Преимущества модели в развитии пространственного воображения и активизации познавательных процессов подтверждаются. Также отмечено, что планируется проведение эмпирических испытаний модели в специализированной школе-интернате №45 «Нурли Маскан» Наманганской области.

Ключевые слова: инклюзивное образование, слабовидящие учащиеся, аудиотактильная концептуальная модель, тактильное восприятие, аудиовосприятие, биологическое образование, ассистивные технологии, специальная педагогика.

KIRISH

Zamonaviy ta'lim siyosatining asosiy yo'nalishlaridan biri — barcha o'quvchilar uchun teng imkoniyat yaratish va inklyuziv ta'limni rivojlantirishdir.

Inklyuziv ta'lim — bu har bir o'quvchining shaxsiy ehtiyojlari va imkoniyatlaridan qat'i nazar, ularning sifatli ta'lim olish huquqini ta'minlaydigan, ta'lim muhitini moslashtirishga qaratilgan falsafiy va pedagogik yondashuvdir. Bu tizim nogironligi bo'lgan bolalarga, xususan, ko'zi ojiz o'quvchilarga ta'lim olish huquqini ta'minlab, ularning ijtimoiy integratsiyasini va jamiyat hayotida faol ishtirokini kuchaytiradi.

O'zbekiston Respublikasida inklyuziv ta'limni rivojlantirish davlat siyosatining ustuvor yo'nalishiga aylangan. Bu sohada bir qator muhim normativ-huquqiy hujjatlar qabul qilingan bo'lib, ular ta'lim tizimini tubdan isloh qilishga qaratilgan: 2020-yil 13-oktabrdagi PQ–4860-sonli Qaror [1], 2021-yil 12-oktabrdagi 638-sonli Qaror [3] va ayniqsa, 2023-yil 27-dekabrdagi PQ–467-sonli Qaror [2] orqali nogironligi bo'lgan shaxslar uchun inklyuziv ta'limni yanada kengaytirish, zamonaviy assistiv texnologiyalar va o'qitishning innovatsion metodlarini joriy etish bo'yicha aniq chora-tadbirlar belgilandi. Bu hujjatlar tadqiqotimizning huquqiy va institutsional asosini tashkil etadi.

Biologiya fani o'z mohiyatiga ko'ra ko'rgazmalilik (vizuallik) tamoyiliga tayanadi. Hujayra tuzilishi, o'simliklar yoki hayvonlarning morfologik xususiyatlari, anatomik sistemalar — bularning barchasi vizual tasvirlar orqali idrok etiladi. Ko'zi ojiz o'quvchilar uchun esa bu jarayon murakkab bo'lib, abstrakt tushunchalarni idrok etishda sezilarli qiyinchiliklarga duch kelishadi. Vizual tasviriy materiallarning etishmasligi yoki uning Braille yozuviga etarli darajada moslashtirilmaganligi bilish jarayonini cheklaydi. Shu sababli, kompetensiyaviy yondashuv asosida, an'anaviy ta'lim metodlarini ko'zi ojiz o'quvchilarning kompensator imkoniyatlariga moslashtirish — ya'ni, eshitish (audio) va sezish (taktil) kanallarini faollashtirish zaruriyati yuzaga keladi. Ushbu dolzarblik negizida Audiotaktil Konsepsiya Modelini ishlab chiqish g'oyasi turibdi. Bu model PQ–467-sonli Qaror talablariga mos ravishda, assistiv texnologiyalar yordamida biologik bilimlarni o'zlashtirish samaradorligini oshirishni maqsad qiladi.

Mazkur tadqiqotning asosiy maqsadi — ko'zi ojiz o'quvchilarda biologik obyektlarni fazoviy idrok etish va bilish kompetensiyalarini rivojlantirishga qaratilgan audiotaktil konsepsiya modelining nazariy asoslarini yaratish va uning inklyuziv ta'lim tizimidagi imkoniyatlarini asoslab berishdan iborat.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR.

Inklyuziv ta'lim bo'yicha xalqaro asoslar BMTning "Nogironlar huquqlari to'g'risidagi konvensiyasi" [4] hamda YUNESKOning "Inclusive Education for All" [5] dasturlarida belgilangan. Xorijiy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ko'zi ojiz o'quvchilarni inklyuziv muhitga jalb etishda pedagogik salohiyat, o'quv muhiti va texnologik resurslarning uyg'unligi muhim ahamiyat kasb etadi: Hisae Miyauchi [6] resurs va muhit omillarini, Maesela M. va Ferreira R. [7] pedagogik hamkorlikni inklyuziv ta'lim muvaffaqiyati uchun muhim deb hisoblaydi. Hakobyan L. va Grigoryan N. [8] esa haptik texnologiyalar (sezishga asoslangan) ko'zi ojiz o'quvchilarning bilish kompetensiyalarini rivojlantirishda samarali vosita ekanini isbotlagan. Markaziy Osiyo tajribasini tahlil qilgan Karimova M. va Tursunova D [9] mintaqada inklyuziv ta'lim dasturlarining o'xshash jihatlari va rivojlanish tendensiyalarini ko'rsatgan.

O'zbekiston kontekstida olib borilgan ilmiy izlanishlar ham bu yo'nalishning jadal rivojlanayotganini ko'rsatadi: Fayzieva U.Y. [10], Teshaboyeva F.R. [11], Hoshimova M.M. [12], Porsaeva M.M. [13] va boshqa olimlarning ishlari inklyuziv ta'limni joriy etishning metodik, texnologik va huquqiy asoslarini o'rgangan. Jumladan, Gavxarxon T. va Abdullayeva G. (2025) biologiya va ekalogiya ta'limida interaktiv yondashuvlarning samaradorligini tadqiq etganlar [14].

Mazkur ilmiy izlanishlar O'zbekistonda inklyuziv ta'limni rivojlantirishda metodik, texnologik va huquqiy yondashuvlar bir-biri bilan uzviy bog'liqligini ko'rsatadi. Shu jarayonda audiotaktil konsepsiya o'quv jarayonida idrok va amaliy tajribani uyg'unlashtirishning innovatsion shakli sifatida dolzarbdir.

NATIJA VA MUHOKAMA.

Mazkur tadqiqotning g'oyaviy asosi ko'zi ojiz o'quvchilar uchun biologiya fanini o'qitishda audiotaktil konsepsiya modelini ishlab chiqish va nazariy jihatdan asoslash zaruriyati bilan bog'liqdir. Ushbu konsepsiya hozircha ilmiy-amaliy jihatdan sinovdan o'tkazilmagan bo'lib, u taktil sezgi va audio qo'llab-quvvatlash asosida o'quvchilarda bilish, idrok va tafakkur jarayonlarini faollashtirishni maqsad qiladi.

Tadqiqotning dastlabki amaliy sinovlari Namangan viloyati Kosonsoy tumanidagi ko'zi ojiz va zaif ko'ruvchi bolalar uchun ixtisoslashtirilgan 45-sonli "Nurli Maskan" maktab-internatining 8-sinf o'quvchilari ishtirokida o'tkazilishi rejalashtirilgan(1-rasm). Sinov jarayonida audiotaktil yondashuvning qo'llanishi biologik obyektlarni fazoviy tasavvur qilish, shakl va tuzilmani idrok etish hamda o'quvchi faolligini oshirishda sezilarli darajada ijobiy natijalar berishi kutilmoqda.



1-rasm. Namangan viloyati Kosonsoy tumanidagi ko'zi ojiz va zaif ko'ruvchi bolalar uchun ixtisoslashtirilgan 45-sonli "Nurli Maskan" maktab-internati.

Biologiya fanining o'ziga xosligi ko'rgazmalilik tamoyiliga asoslanganligidadir. Ko'zi ojiz o'quvchilar uchun bu jarayonni tashkil etishda fazoviy idrokni rivojlantirish, biologik obyektlarning shakl, tuzilma va funksiyasini qo'l bilan his qilish orqali anglash imkonini yaratish muhim hisoblanadi. Shu sababli audiotaktil konsepsiya modeli biologik bilimlarni sezgi asosida o'zlashtirishni qo'llab-quvvatlovchi yangi yondashuv sifatida ilgari surilmoqda.

Konsepsiya — bu ilmiy g'oyaning nazariy asoslari, tamoyillari va amaliy yo'nalishlarini belgilovchi yaxlit qarashlar tizimidir. Mazkur tadqiqotda taklif etilayotgan audiotaktil konsepsiya modeli ko'zi ojiz o'quvchilar uchun biologiya fanini o'qitishda taktil (sezish) va audio (eshitish) idrok kanallarining integratsiyasiga asoslanadi. Ushbu konsepsiya o'quvchining hissiy, bilish va tafakkur faoliyatini uyg'un rivojlantiruvchi pedagogik tizim sifatida qoraladi.

Model mohiyati. Model — bu real jarayon yoki tizimning soddalashtirilgan ilmiy ifodasi bo'lib, unda o'qitish jarayonining asosiy elementlari tizimlashtiriladi. Audiotaktil model o'quvchining idrok, eshitish va sezish kanallarini birlashtiruvchi interaktiv tizim sifatida shakllantiriladi.

Tadqiqot g'oyasiga ko'ra, skelet yoki boshqa biologik obyektlarning taktil-idrokiy modeli yaratiladi. Ushbu modelga audiochip o'rnatilib, o'quvchi obyektning ma'lum qismiga tegishi bilan uning nomi, funksiyasi yoki ta'rifini eshitadi. Natijada:

Taktil kanal: obyektning shakli, hajmi va tuzilishini qo'l orqali his qilishni ta'minlaydi;

Audio kanal: obyektning ilmiy mazmunini eshitish orqali anglashni ta'minlaydi.

Bu ikki kanalning uyg'unligi fazoviy-idrokiy tasavvurni kuchaytiradi, o'quvchining mustaqil o'rganishga bo'lgan motivatsiyasini oshiradi va biologik tushunchalarning mazmunli shakllanishiga xizmat qiladi.

Audiotaktil konsepsiya modelining mazmuni quyidagi komponentlarni o'z ichiga oladi:

Taktil komponent: Biologik obyektlarning shakli, reliefi, tuzilishi va fazoviy joylashuvini qo'l orqali anglash imkonini beradi.

Audio komponent: Obyekt haqida atroflicha yoki qisqa ilmiy ma'lumot eshittiriladi.

Integrativ komponent: Taktil va audio orqali olingan ma'lumotni birlashtirib, yaxlit bilim tizimini shakllantiradi.

Refleksiv komponent: O'quvchi idrok jarayonini tahlil qiladi, o'qituvchi qayta aloqa orqali bilimni mustahkamlaydi

G'oyaning istiqbolliligi. Audiotaktil konsepsiya modeli O'zbekiston inklyuziv ta'lim tizimida ko'zi ojiz o'quvchilarni o'qitish jarayonini takomillashtirish uchun istiqbolli yo'nalish hisoblanadi. Modelning joriy etilishi: o'quvchilarning bilish jarayonini faollashtiradi; sezgi-idrokni kuchaytiradi; biologik obyektlarning tuzilishini real idrok etish imkonini yaratadi. Kelgusida mazkur g'oya tajriba-sinov ishlari orqali baholanadi, o'quvchilarning bilim darajasi, idrok faoliyati va motivatsiyadagi o'zgarishlar empirik tahlil asosida o'rganiladi.

XULOSA.

Mazkur maqola doirasida ilgari surilgan audiotaktil konsepsiya modeli ko'zi o'quvchilar uchun biologiya fanini o'qitishda qo'llash mumkin bo'lgan istiqbolli innovatsion yondashuv sifatida nazariy jihatdan asoslab berildi. Biologiya fanining ko'rgazmalilikka asoslangan tabiati ko'zi o'quvchilar uchun idrok jarayonini murakkablashtirishi bois, taktil va audio manbalarni integratsiyalashga tayanuvchi pedagogik modelni yaratish zaruriyati aniqlandi. Audiotaktil konsepsiya modeli taktil sezgi orqali obyektlarning shakl, tuzilma va fazoviy xususiyatlarini anglash, audio kanal orqali esa ilmiy mazmunni eshitish asosida o'quvchining kompensator idrokini qo'llab-quvvatlashga qaratilgan. Taklif etilayotgan g'oya ikki asosiy idrok kanalining uyg'un ishlashi orqali o'quvchilarning bilish jarayonini faollashtirish, mavzuni chuqurroq anglash va fazoviy tasavvurini shakllantirish imkonini beradi.

Mazkur konsepsiya hozirda tadqiqotga tayyorlanish bosqichida bo'lib, uning ilmiy-amaliy samaradorligi hali empirik tarzda baholanmagan. Dastlabki sinovlar Namangan viloyatidagi "Nurli Maskan" maktab-internatida o'tkazilishi rejalashtirilgan. Shunga qaramay, g'oyaning nazariy asoslari inklyuziv ta'lim amaliyotida yangi o'qitish texnologiyasini ishlab chiqish uchun mustahkam metodologik poydevor yaratadi.

Kelgusida audiotaktil konsepsiya modeli asosida maxsus didaktik vositalar — jumladan, audiochip o'rnatilgan taktil skelet modeli — ishlab chiqilib, tajriba-sinov ishlari o'tkazilishi ko'zda tutilmoqda. Empirik tadqiqotlar o'quvchilarning idrok darajasi, bilim sifati, motivatsiya va o'quv faoliyatidagi o'zgarishlarni ilmiy asosda aniqlash imkonini beradi. Tadqiqot natijasida modelning metodik ko'rsatmalari, qo'llanilish bo'yicha tavsiyalari hamda o'quv-metodik majmualari ishlab chiqilishi inklyuziv ta'limni takomillashtirishga sezilarli hissa qo'shishi kutiladi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

- 1.O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Qarori PQ–4860-son (2020-yil 13-oktabr). Alohida ta'lim ehtiyojlari bo'lgan bolalarga ta'lim-tarbiya berish tizimini yanada takomillashtirish to'g'risida.
- 2.O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Qarori PQ–467-son (2023-yil 27-dekabr). Nogironligi bo'lgan shaxslar uchun inklyuziv ta'limni kengaytirish to'g'risida.
- 3.O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 638-sonli qarori (2021-yil 12-oktabr). Alohida ta'lim ehtiyojlari bo'lgan bolalarga ta'lim berish tartibini belgilash to'g'risida.

- 4.BMT (2006). Nogironlar huquqlari to'g'risidagi konvensiya.
- 5.YUNESKO (2017). Inclusive Education for All.
- 6.Hisae, M. (2020). Inclusive Education for the Visually Impaired: A Systematic Review, 1980–2020.
- 7.Maesela, M., & Ferreira, R. (2024). Pedagogical Collaboration in Inclusive Schools.
- 8.Hakobyan, L., & Grigoryan, N. (2024). Digital Accessibility and Haptic Learning Technologies.
9. Karimova, M., & Tursunova, D. (2025). Markaziy Osiyo mamlakatlarida inklyuziv ta'lim tajribasi.
- 10.Fayzieva, U.Y. (2023). Inklyuziv ta'lim jarayonida pedagogik muhitni moslashtirish yo'llari.
- 11.Teshaboyeva, F.R. (2023). O'zbekistonda inklyuziv ta'limni rivojlantirish shart-sharoitlari.
- 12.Hoshimova, M.M. (2024). Inklyuziv ta'lim uchun kadrlar tayyorlash tizimini takomillashtirish yo'llari.
- 13.Porsaeva, M.M. (2025). Inklyuziv ta'limni huquqiy va institutsional tahlili.
14. Gavxarxon, T., & Gulhayo, A. (2025, October). BIO-EKOLOGIK DIALOG METODI ORQALI EKOLOGIK ONGNI RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK ASOSLARI. In Partner conferences of the International Scientific Journal Research Focus (Vol. 1, No. 1, pp. 18-20).
15. Назиркулова, М. Б., Тошмирзаева, Г. Р., & Юлдашева, М. Ю. (2020). ВОЗДЕЙСТВИЕ КЛИМАТА НАМАНГАНСКОГО РЕГИОНА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО. Экономика и социум, (1 (68)), 630-635.
16. Koriyev, M., Rahimov, A., Toshmirzaeva, G., Umurzakova, U., & Juraev, Z. (2024). A case study on terracing and mulching in Namangan region hills located in Uzbekistan. *Journal of Applied & Natural Science*, 16(4).
17. Қориев М.Р., & Тошмирзаева Г.Р. (2023). ЎЗБЕКИСТОННИНГ ТОҒОЛДИ АДИБ ХУДУДЛАРИДА ЛАЛМИКОР ДЕҲҚОНЧИЛИКНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ИМКОНИЯТЛАРИ. Экономика и социум, (4-2 (107)), 606-612.
18. Исагалиев, М. Т., Юлдашев, Г. Ю., Тошмирзаева, Г., Юсуфжонова, З., & Солиева, С. (2016). Плодородие и генезис пустынно-песчаных почв Центральной Ферганы. In АГРАРНАЯ НАУКА-СЕЛЬСКОМУ ХОЗЯЙСТВУ (pp. 351-352).