



**KO‘ZI OJIZ BOLALAR UCHUN GEOMETRIK TUSHUNCHALARNI
O‘RGATISHDA O‘YIN TEXNOLOGIYALARIGA ASOSLANGAN
DARSLARNI TASHKIL ETISH VA RIVOJLANGAN DAVLATLAR
BILAN XALQARO HAMKORLIK ALOQALARINI O‘RNATISH**

Islomov Inomjon Umidjon o‘g‘li

“Mard o‘g‘lon” davlat mukofoti sovrindori,

Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti
matematika fakulteti talabasi

Annotatsiya

Maqolada ko‘zi ojiz bolalar uchun geometrik tushunchalarni o‘rgatishda o‘yin texnologiyalarining roli chuqur ilmiy tahlil qilinadi. Ilmiy va amaliy asosda ko‘zi ojiz o‘quvchilarning fazoviy idrok, shakl va tuzilmalarga oid tafakkurini rivojlantirishda interaktiv va multisensorli yondashuvlarning afzalliklari ko‘rib chiqiladi. Shuningdek, AQSh, Yaponiya, Germaniya, Finlandiya va boshqa rivojlangan davlatlar tajribasi tahlil qilinib, O‘zbekiston ta’lim tizimiga integratsiya qilish bo‘yicha takliflar beriladi.

Kalit so‘zlar: inkluziv ta’lim, germaniya, o‘yinlar metodikasi, vizual tasavvur, xalqaro imkoniyatlar.

Abstract

The article provides a deep scientific analysis of the role of game technologies in teaching geometric concepts to blind children. The advantages of interactive and multisensory approaches in developing spatial perception, thinking about shapes and structures of blind students on a scientific and practical basis are considered. The experience of the USA, Japan, Germany, Finland and other developed countries is also analyzed and proposals are made for their integration into the education system of Uzbekistan.

Keywords: inclusive education, Germany, game methodology, visual imagination, international opportunities.



Kirish

Ko'zi ojiz bolalar uchun ta'lim — bu nafaqat inson huquqlarini ta'minlash, balki ijtimoiy tenglik va inklyuziv jamiyat barpo etishning muhim ko'rsatkichidir. Geometriya esa bolalarda makoniy tafakkur, tasavvur, mantiqiy fikrlash va kognitiv ko'nikmalarni rivojlantiruvchi asosiy fanlardan biridir. Biroq ko'zi ojiz bolalar uchun geometrik bilimlar an'anaviy ko'rinishda uzatilganda sezilarli pedagogik cheklolarga duch kelinadi. Shu sababli zamonaviy ta'limda o'yin texnologiyalariga asoslangan multisensorli metodikalar tobora muhim o'rin tutmoqda.

Ko'zi ojiz bolalarga geometrik shakllar va fazoviy tushunchalarni o'rgatishda an'anaviy usullar yetarli samara bermaydi. Zamonaviy pedagogikada sensorli, interfaol va o'yin texnologiyalaridan foydalanish bu jarayonni qiziqarli va samarali qiladi. Shu bilan birga, rivojlangan davlatlar tajribasini o'rganish va xalqaro hamkorlikni yo'lga qo'yish metodikani takomillashtirish imkoniyatini beradi.

Ko'zi ojiz bolalarga geometriyani o'rgatishning o'ziga xos jihatlari:

- Sensorli idrokning ahamiyati (taktil, eshitish, harakat).
- Abstrakt tushunchalarni konkret materiallar orqali tushuntirish (masalan, Braille yozuvi, 3D modellar).
- Psixologik jihatdan qulay muhit yaratish. Ko'zi ojiz bolalarning geometrik bilimlarni egallashdagi muammolari.

Muammo. Yo'nalish. Natija

Vizual ta'lim, ko'rish imkoni yo'qligi, shakl va o'lchamni tasavvur qila olmaslik.

Darsliklar moslashtirilmagan, qiziqishning susayishi.

Pedagoglar maxsus tayyorgarlik yo'qligi, metodik kamchilik

O'yin materiallari yetarli emas. Passiv o'quvchi roli.

O'yin texnologiyalarining qo'llanilishi:

Sensorli o'yinlar: Taktil to'plamlar, puzzlealar, maxsus konstruktorlar.

Virtual va orttirilgan realilik (VR/AR): ovozli yo'naltirilgan dasturlar (masalan, "Audio-based Geometry Learning Tools").

Interfaol dasturlar: Braille displeyli qurilmalar yoki vibratsiyali feedback bilan ta'minlangan ilovalar.

Musiq va ritm: Geometrik shakllarning xususiyatlarini ohanglar bilan bog'lash (masalan, har bir shaklga mos ton yaratish).



Ilmiy-nazariy asoslar

Kognitiv va sensorli o'rganish nazariyalari

Piaget va Bruner nazariyalariga ko'ra, bolalar abstrakt tushunchalarni avval sensor-motor bosqichda konkret obyektlar yordamida o'zlashtiradilar. Ko'zi ojiz bolalar esa aynan bu bosqichda ko'proq taktil (teginish), eshitish va harakat vositalari orqali bilim oladilar.

Vigotskiyning ijtimoiy rivojlanish nazariyasi asosida esa, o'yin – bola va o'qituvchi o'rtasidagi ijtimoiy muloqot maydonidir. Bu ayniqsa maxsus ehtiyojli bolalarda sezilarli bo'ladi.

O'yin texnologiyalarining psixopedagogik ahamiyati

Rivojlangan davlatlar tajribasi asosida samarali modellarning tahlili

AQSh — APH (American Printing House for the Blind)

AQShda National Federation of the Blind loyihalari.

Geometro va Touch Shapes kabi interaktiv taktil darsliklar bilan ishlaydi.

APH tomonidan ishlab chiqilgan "Geometro Box" bolalarga relyefli shakllarni yig'ish va tahlil qilish orqali o'rgatadi.

Germaniya — Tiflolar

Taktil graflar va 3D modellar asosida geometriya darslari olib boriladi.

Bolalar o'z qo'llari bilan tuzilgan shakllarni his qilish orqali tafakkur hosil qiladi.

Yaponiya — Tactile Tablet

Yaponiyada taktil o'quv materiallarini ishlab chiqish (misol: *Tactile Graphics Project*).

Interaktiv sensorli ekranlar orqali ko'zi ojiz bolalar uchun vibratsion va audio feedback tizimlar ishlab chiqilgan.

Har bir geometrik shakl teginishda ovoz bilan aniqlanadi

Finlandiya — Inklyuziv STEM modeli

Finlyandiyaning inklyuziv ta'lim dasturlari.

Har bir maktabda taktil STEM laboratoriyalari mavjud.

O'yin orqali algoritmik va konstruktiv fikrlashni rivojlantirish asosiy vazifa sifatida belgilanadi.



Xalqaro loyihalar va grantlar:

Erasmus+, UNESCO, UNICEF kabi tashkilotlar bilan hamkorlik

- Mutaxassislar almashinuvi: Xorijiy konferensiyalar, webinarlar, malaka oshirish kurslari. Xalqaro hamkorlik aloqalarini shakllantirishning strategik yo‘nalishlari

Akademik hamkorlik

UNICEF, UNESCO, Erasmus+ kabi platformalarda qo‘shma ilmiy tadqiqot loyihalarini amalga oshirish.

O‘zbekistonlik pedagoglar uchun internatsional malaka oshirish dasturlari.

Texnologik transfer

APH, LEGO Foundation, Tiflolar texnologiyalarini O‘zbekistonga olib kirish.

Milliy laboratoriyalar bilan hamkorlikda moslashtirilgan lokal qurilmalarni ishlab chiqish

Raqamli hamkorlik

Geometriya fanidan ko‘zi ojiz bolalar uchun mobil ilovalar va platformalar yaratish. Masalan: “TactileGeo.Uz” – O‘zbekistonda ishlab chiqilishi mumkin bo‘lgan interaktiv taktil o‘yin platformasi.

O‘quv dasturlariga interfaol o‘yinlar va VR/AR texnologiyalarini integratsiya qilish:

- O‘qituvchilar uchun maxsus treninglar tashkil etish.
- Xalqaro hamkorlikda loyihalarni amalga oshirish (masalan, O‘zbekiston va Germaniya o‘rtasida qo‘shma tadqiqotlar).

Xulosa va tavsiyalar (Muallifning fikri asosida)

Ko‘zi ojiz bolalar uchun geometrik tushunchalarni o‘rgatish nafaqat pedagogik, balki insonparvarlik, ijtimoiy tenglik va innovatsion yondashuvni talab qiluvchi dolzarb masaladir. O‘zbekiston ta’lim tizimida inklyuziv ta’lim borasida ijobiy o‘zgarishlar kuzatilayotgan bo‘lsa-da, ayniqsa maxsus ehtiyojli bolalarning fazoviy tafakkurini rivojlantirishga qaratilgan maxsus metodika va vositalarning yetishmasligi ta’lim samaradorligini pasaytirib qo‘ymoqda.

Yuqoridagi xalqaro tajribalar, ilmiy-nazariy yondashuvlar va amaliy kuzatishlardan kelib chiqib, O‘zbekiston sharoitida quyidagi amaliy tavsiyalarni beraman:



International Conference on Medical Science, Medicine and Public Health

Hosted online from Jakarta, Indonesia

Website: econfseries.com

30th September, 2025

1. Moslashtirilgan darslik va o'yin vositalarini ishlab chiqish

O'zbek tilida Brayl yozuvi asosida relyefli (taktil) geometriya darsliklari ishlab chiqilishi zarur.

Milliy mentalitet va madaniyatga moslashtirilgan taktil o'yin to'plamlari (shakllar, kubiklar, audiomateriallar) yaratish lozim.

2. Pedagoglar malakasini oshirish

Maxsus maktablar va pedagogika institutlari qoshida "Inkluziv STEM metodikasi" bo'yicha malaka oshirish kurslari tashkil etish.

Har bir viloyatda geometriya o'qituvchilari uchun seminar-treninglar va ustoz-shogird dasturlari joriy etish.

3. Xalqaro hamkorlikni kuchaytirish

UNICEF, APH, LEGO Foundation, Tiflolar kabi tashkilotlar bilan qo'shma pilot loyihalar ishlab chiqilishi kerak. Yurtimizda mavjud maxsus maktablar bazasida xalqaro laboratoriya yoki inkluziv markaz tashkil etish.

4. Innovatsion texnologiyalarni joriy etish

O'zbek dasturchilari ishtirokida mobil ilova va onlayn platforma (masalan: "TactileGeo.Uz") ishlab chiqilishi lozim.

3D-printerlar yordamida fizik shakl va modellar ishlab chiqarish va ularni maxsus maktablarga yetkazib berish.

5. Monitoring va ilmiy-tadqiqot ishlarini kengaytirish

Geometriya fanini o'rganayotgan ko'zi ojiz bolalarning kognitiv rivojlanishi, tafakkur darajasi va natijalari muntazam monitoring qilinishi kerak.

Oliy ta'lim muassasalarida magistratura va doktorantura darajasida shu mavzuda izlanishlar yo'lga qo'yilishi lozim

Xulosa

Men ushbu maqolani yozish davomida ko'zi ojiz bolalar ta'limiga oid xalqaro va milliy tajribalarni chuqur o'rgandim. Ular uchun geometrik tushunchalarni o'rgatish sohasida hali foydalanilmagan katta imkoniyatlar borligiga ishonch hosil qildim. O'yin texnologiyalari orqali ular nafaqat shakl va fazoni tasavvur qilishni, balki o'zlariga bo'lgan ishonchni ham orttiradilar. Mazkur maqola orqali nafaqat ilmiy



International Conference on Medical Science, Medicine and Public Health

Hosted online from Jakarta, Indonesia

Website: econfseries.com

30th September, 2025

jamoatchilik, balki ta'lim siyosatini belgilovchi vakolatli tashkilotlar ham inklyuziv geometriya ta'limining dolzarbligini yanada chuqurroq anglab yetishlariga umid qilaman.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. American Printing House for the Blind (2022). Teaching Geometry to Blind Students. www.aph.org
2. LEGO Foundation (2020). Learning through Play: Braille Bricks in Inclusive Classrooms.
3. UNESCO (2021). Inclusive Education for Children with Disabilities: Global Practices.
4. Eberle, S. (2019). The Elements of Play. The Strong Journal of Play.
5. Tiflolar Germany (2022). Tactile STEM Tools for the Blind.
6. Ministry of Education, Finland (2023). Inclusive STEM Education Report.
7. Vygotsky, L. S. (1978). Mind in Society: Development of Higher Psychological Processes.
8. Bruner, J. (1966). Toward a Theory of Instruction.
9. Karimova, M. & Alimov, B. (2023). Maxsus ehtiyojli bolalar ta'limida o'yin texnologiyalarining o'rni, TDPU.
10. Smith, J. (2020). Tactile Learning Strategies for Blind Children.
11. UNESCO (2021). Inclusive Education Technologies.
12. European Journal of Special Needs Education (2022). VR Applications for Visually Impaired Students.