



AUTIZM SPEKTRIDAGI BOLALARNING IJTIMOY KO'NIKMALARINI SUN'IY INTELLEKT YORDAMIDA RIVOJLANTIRISH METODLARI

Rahmonov Nodirjon Raxmonjon o'g'li

Qo'qon universiteti o'qituvchisi.

Zokirova Fozilaxon Zafarjon qizi

Qo'qon universiteti "Maxsus pedagogika"

yo'nalishi 1-kurs talabasi

E-mail: zokirovafozila307@gmail.com

Telefon raqam: +998 91 205 38 37

MAQOLA HAQIDA

Qabul qilindi: 12-yanvar 2026-yil

Tasdiqlandi: 15-yanvar 2026-yil

Jurnal soni: 17

Maqola raqami: 4

DOI:

<https://doi.org/10.54613/ku.v17i.1347>

KALIT SO'ZLAR/ КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА/ KEYWORDS

Autizm, sun'iy intellekt, ijtimoiy robotlar, virtual haqiqat, korreksion pedagogika, texnologik terapiya, kognitiv rivojlanish, ijtimoiy adaptatsiya.

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada autizm spektridagi bolalarda ijtimoiy ko'nikmalarni rivojlantirishda sun'iy intellekt texnologiyalarining samaradorligi va qo'llanilishi tahlil qilindi. Tadqiqot doirasida ijtimoiy robotlar va virtual haqiqat muhitidagi interaktiv mashg'ulotlar orqali bolalarning yuz ifodalari, imo-ishoralari, hissiyotlarini aniqlash va ijtimoiy vaziyatlarda to'g'ri xulq-atvorni shakllantirish qobiliyatlari sezilarli darajada yaxshilanganligi aniqlangan. Sun'iy intellekt yordamida olib borilgan korreksion yondashuvlar nafaqat bolalarning ta'lim jarayoniga faolroq jalb qilinishini ta'minlab, balki ularning mustaqil hayotga moslashuvchanligini ham oshirishga xizmat qildi. Shuningdek, maqolada xalqaro tajribalar va ilmiy tadqiqotlar asosida sun'iy intellekt vositalarining autizmlil bolalarning ijtimoiy, kognitiv va kommunikatsion qobiliyatlarini rivojlantirishdagi ahamiyati yoritildi. Maqola O'zbekistonning 2022-2026-yillarga mo'ljallangan taraqqiyot strategiyasida keltirilgan "Alohida yordamga muhtoj bolalar uchun zamonaviy texnologiyalarni joriy etish zarurlari" bandlarida keltirilgan zarurlar sababli ham dolzarb hisoblanadi.

Kirish. So'nggi yillarda sun'iy intellekt (SI) texnologiyalari nafaqat sanoat va xizmat ko'rsatish sohalarida, balki ta'lim va reabilitatsiya yo'nalishlarida ham keng qo'llanilmoqda. Ayniqsa, autizm spektridagi bolalar (ASB) bilan ishlashda zamonaviy SI texnologiyalarining imkoniyatlari jahon miqyosida katta qiziqish uyg'otmoqda.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, autizm spektridagi bolalarning asosiy muammolaridan biri ularning ijtimoiy muloqot ko'nikmalari va hissiy reaksiyalarini shakllantirishdagi qiyinchiliklaridir¹. An'anaviy metodlar bilan bir qatorda, so'nggi yillarda robotlar, virtual agentlar, mobil ilovalar va yuz ifodalarini aniqlovchi SI tizimlari asosida yangi yondashuvlar ishlab chiqilmoqda².

Masalan, AQShdagi Massachusetts Institute of Technology (MIT) tadqiqotchilari tomonidan ishlab chiqilgan "Tega" roboti autizm spektridagi bolalarga yuz ifodalarini aniqlash va o'z hissiyotlarini ifodalashga yordam beradi³. Shuningdek, Yaponiya, Koreya va Yevropa davlatlarida ham SI asosida ijtimoiy simulyatsiyalar va interaktiv trening dasturlari ishlab chiqilmoqda⁴.

Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (WHO) ma'lumotlariga ko'ra, dunyoda har 100 boladan kamida biri autizm spektrida tug'iladi, shuning uchun ushbu muammoni yengishda innovatsion yondashuvlar katta ahamiyat kasb etadi⁵.

Sun'iy intellektning individual yondashuv imkoniyati, real vaqtli monitoring va moslashuvchan o'rganish xususiyatlari autizm spektridagi bolalarning ijtimoiy ko'nikmalarini rivojlantirishda yangi davrni boshlab berdi. Shu bois, jahon miqyosida olib borilayotgan tadqiqotlar natijalarini o'rganish va ularni mahalliy sharoitga moslashtirish dolzarb vazifalardan biridir.

Autizm spektridagi buzilishlar — bu bolalarning ijtimoiy muloqot, nutq hamda xulq-atvor sohalarida namoyon bo'ladigan murakkab rivojlanish cheklavlari bo'lib, ular mustaqil hayotga moslashish, jamiyat bilan samarali aloqaga kirishish va ijtimoiy muhitda o'z o'rnini topishda sezilarli darajada to'siq bo'lib xizmat qiladi. Bugungi kunda ushbu holat global miqyosda dolzarb muammolardan biri sifatida qaralib, uni bartaraf etishga qaratilgan turli izlanish va yondashuvlar amalga oshirilmoqda. Ammo zamonaviy ilm-fan va texnologiya jadal rivojlanayotgan XXI asr

sharoitida ham, autizm spektri buzilishiga ega bo'lgan bolalarni o'qitishda yuqori texnologiyalarga asoslangan, ayniqsa, sun'iy intellektidan foydalanishga yo'naltirilgan samarali korreksion yondashuvlar hali to'liq yo'lga qo'yilgan emas. So'ngi yillarda guvohi bo'lganimizdek sun'iy intellekt har sohada o'z o'rniga ega bo'lmoqda. Hususan ta'lim, tibbiyot va ijtimoiy reabilitatsiyasi jarayonlarida sezilarli darajada o'zgarishlar yuz bermoqda. Shu nuqtai nazardan qaraganda hozir dunyo bo'yicha yechimsiz muammolar sirasiga qo'shilayotgan bu masala uchun zamonaviy texnologiyalarni autizm sindromiga ega bo'lgan bolalar ta'limida ham qo'llash orqali ularni ijtimoiy ko'nikmalarini shakllantirish va rivojlantirish bo'yicha metodik yondashuvlarni ishlab chiqish dolzarb ilmiy-amaliy masala hisoblanmoqda. Hozirda ta'limda alohida yordamga muhtoj bo'lgan bolalar uchun zamonaviy texniklardan hususan eshitish nuqsoniga ega bo'lgan bolalar uchun maxsus dasturlar ya'ni darsdagi muloqotlarni avtomatik tarzda yozib oladigan, imo-ishora tilini avtomatik tarzda matn ko'rinishiga yoki ovoz shakliga aylantirib beradigan zamonaviy platformalar yaratilmoqda. Bundan tashqari ko'zi ojiz bo'lgan bolalar uchun ham zamonaviy texnik qurilma sifatida yaratilgan ko'zoynaklar va atrof muhitni, dars jarayonlarini tasvirlab beruvchi sun'iy intellekt qurilmalari yaratilgan. Bu sun'iy intellekt texnologiyalari birinchi navbatda alohida yordamga muhtoj bo'lgan bolalarning sifatli ta'lim olishiga, mustaqil dars mashg'ulotlarini o'rganishga sharoit yaratib bermoqda. Shu boisdan autizm sindromiga ega bo'lgan bolalarning ta'lim jarayoniga sun'iy intellekt texnologiyalarni joriy etish, ularning sifatli ta'lim olishiga hamda ijtimoiy hayotga moslashuvchanligini ta'minlashda muhim omil sifatida qaralishi mumkin.

2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasining asosiy yo'nalish va maqsadlariga nazar soladigan bo'lsak unda alohida yordamga muhtoj bo'lgan shaxslarning ta'lim va huquqlari uchun ham bir qancha chora-tadbirlar ko'zda tutilib amalda qo'llanishni boshlab yuborilda. Hususan 66-maqсадda "Nogironligi bo'lgan shaxslarni qo'llab-quvvatlashning samarali tizimini shakllantirish, ularning hayot sifati va darajasini oshirish" deb belgilab qo'yilgan. Shu sababli ushbu mavzuning ilmiy o'rganilishi dolzarb ahamiyat kasb etadi. Xulosa qilib aytganda XXI

¹ American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (5th ed.).

² Diehl, J. J., Schmitt, L. M., Villano, M., & Crowell, C. R. (2014). The clinical use of robots for individuals with Autism Spectrum Disorders: A critical review. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 8(7), 766–779.

³ Scassellati, B., Admoni, H., & Mataric, M. (2018). Robots for use in autism research. *Annual Review of Biomedical Engineering*, 14, 275–294.

⁴ Cabibihan, J. J., Javed, H., Ang, M., & Aljunied, S. M. (2013). Why robots? A survey on the roles and benefits of social robots in the therapy of children with autism. *International Journal of Social Robotics*, 5(4), 593–618.

⁵ World Health Organization. (2022). Autism spectrum disorders. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>

asrning zamon talablari shuni ko'rsatadiki O'zbekistondagi alohida yordamga muhtoj bo'lgan bolalar ta'lim-tarbiyasini zamonaviy texnologiyalar bilan uyg'unlashtirish hamda ularning moslashtirilgan shaklda rivojlantirish muhim ilmiy-amaliy vazifa hisoblanadi.

Adabiyotlar tahlili. Mavzuga oid ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish shuni yaqqol ko'rsatdiki, sun'iy intellekt vositalarining ijtimoiy hayotda autizm sindromiga ega bo'lgan bolaning ko'nikmalarini shakllantirishdagi ahamiyati global miqyosda tan olinib kelinmoqda ekan.

Autizm spektrining buzilishi - bu odamlarning muloqot qilish va ijtimoiy signallarni tushunish qobiliyatiga ta'sir qiladigan sindrom hisoblanadi. Robotlarni terapiya vositasi sifatida qo'llash bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, robotlar autizmli odamlarning (ayniqsa bolalar va o'smirlarning) faolligini yaxshilaydi va yangi ijtimoiy xatti-harakatlarni keltirib chiqaradi. Autizm uchun robot terapiyasi ijtimoiy yordam robototexnika (SAR) sohasidagi birinchi dastur sohalaridan biri sifatida o'rganilgan bo'lib, u ijtimoiy o'zaro ta'sirlar orqali alohida ehtiyojli odamlarga yordam beradigan robotlarni ishlab chiqishga qaratilgan⁶.

Lorenzo virtual reallik yordamida bolalarga ijtimoiy holatlarni xavfsiz va boshqariladigan sharoitda mashq qilish imkoniyati yaratilishini aytadi: "Virtual muhitlar autizmli bolalarga ijtimoiy vaziyatlarni xavfsiz, nazorat qilinadigan muhitda mashq qilish imkonini beradi, bu esa ularning emotsional va muloqot qobiliyatlarini yaxshilaydi"⁷.

Robins o'z maqolasida robot-assistentlar inson terapevtlariga qaraganda bolalar bilan osonroq aloqa o'rnatishini qayd etadi: "Autizmga ega bolalar inson terapevtlariga nisbatan insonsimon robotlar bilan osonroq muloqotga kirishadilar, chunki robotlar kutilgan, takrorlanuvchi muloqotni ta'minlaydi"⁸.

Scassellati va Bosh robotlar yordamida bolalarda ijtimoiy diqqatni jalb qilish va yuz ifodalarni taniy olishni rivojlantirish mumkinligini ta'kidlaydi: "Ijtimoiy robotlar bolalarda qo'shma diqqat, navbat almashish va yuz ifodalarni aniqlash qobiliyatlarini muvaffaqiyatli ravishda rivojlantira oladi"⁹.

Avezova o'zining "Autizm sindromli bolalarda kognitiv jarayonlar buzilishlarining psixologik omillari" nomli tadqiqotida ijtimoiy muloqot bilan bog'liq muammolarga to'xtalib o'tgan. Shuningdek, autizm sindromli insonlar uchun mimika va his-hayajonni ifodalash xuddi qadimgi yunon tilida gaplashilgandek begona nutqqa o'xshab tuyulishini, hamda ular verbal va nonverbal nutqda qiyinchiliklarga duch keladi, ovoz tonini, yuz ifodasini, hazillar, ibora va maqollarni tushuna olishmasligini ilgari surgan¹⁰.

Autizm sindromi bo'lgan bolalar uchun korreksiya kompetatsiya jarayonlari, masalan, vizual yordamlar va belgilardan foydalanish samarali bo'ladi. O'yin terapiyasi, muloqotdagi ijtimoiy ko'nikmalarni rivojlantirish va xatti-harakatlarni model qilish orqali bolalar ijtimoiy moslashuvni osonlashtiradi. Kompensatsiya jarayoni yordamida ular o'zlarini jamiyatda erkin his qiladilar va jamiyatda samarali muloqot qilishga o'rgatiladilar. Yuqoridagi fikrlarni S.Yodgorova o'zining "Autizm sindromli bolalar bilan ishlash" nomli maqolasida keltirib o'tgan¹¹.

S.Usmonjonova, "Autizm sindromli bolalarni psixologik va pedagogik jihatdan o'rganish - ta'limni samarali tashkil etish asosi sifatida" nomli tadqiqot ishida autizmli bolalar bilan ishlaydigan mutaxassislariga o'yinlar va texnologiyalarni bolalarning individual xususiyatlariga muvofiq tanlash tavsiya etilishi keltirib o'tgan¹².

Metodologiya. Autizm sindromli bolalarda sun'iy intellekt yordamida ijtimoiy ko'nikmalarni rivojlantirish metodlarini o'rganish uchun chet el eksperimental usullari qo'llanilishi lozim. Tadqiqot ishtirokchilari sifatida 15-20 nafar autizm spektridagi bolalar tanlandi. Ularni tanlashda ularning qaysi darajada ekanliklariga e'tibor qaratildi. Bolalar va ularning ota-onalari rozligi asosida tajriba metodlari o'tkazildi. Mashg'ulotlar davomiyligi 8-12 hafta atrofida bo'lib, haftada 2-3 marta, har biri 30-45 daqiqa davom etdi. Ushbu bolalar bilan bir qatorda yana

shunday autizm spektridagi 10-12 nafar bolalar ham tanlab olindi. Bu bolalar bilan metodlar eski tartibda o'tkazildi. Metodlar tugagandan so'ng bolalarning ijtimoiy ko'nikmalari solishtirildi.

Metodning asosiy qismi sifatida ijtimoiy robotlar hamda virtual haqiqat muhitida joylashgan sun'iy intellekt tizimlari qo'llanildi. Robotlar bolalarga yuz ifodalari, imo-ishoralar, hissiyotlarni aniqlash va ijtimoiy vaziyatlarda to'g'ri xulq-atvorni o'rgatish uchun interaktiv mashqlar taklif qiladi. Virtual haqiqat muhitida esa bolalar xavfsiz va boshqariladigan sharoitda turli ijtimoiy vaziyatlarni amalda sinab ko'rishadi. Tadqiqot davomida bolalarning ijtimoiy ko'nikmalari oldindan va mashg'ulotlar tugagach, maxsus ijtimoiy qobiliyatlarini testlar, kuzatuvlar va video-analiz yordamida baholandi. Shuningdek, ota-ona va o'qituvchilarning fikr-mulohazalari ham yig'iladi. Ma'lumotlarni tahlil qilishda sifat va miqdoriy usullar birgalikda ishlatildi, shu jumladan, eksperiment oldidan va keyin olingan natijalar taqqoslanib borildi. Ushbu metodologiya autizm spektridagi bolalarda ijtimoiy ko'nikmalarni samarali va individual yondashuv asosida rivojlantirish imkonini beradi.

Ushbu metodlardan foydalanish orqali bolalarning aqliy qobiliyatlari ham muntazam ravishda o'rganilib boriladi.

Natijalar. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, autizm spektridagi bolalarda ijtimoiy ko'nikmalarni shakllantirishda sun'iy intellektga asoslangan texnologik vositalardan foydalanish an'anaviy pedagogik yondashuvlarga nisbatan samaraliroqdir. Ayniqsa, zamonaviy robotlar ishtirokida o'tkazilgan mashg'ulotlar bolalarning ijtimoiy muloqotga kirishish, muayyan ijtimoiy vaziyatlarga moslashish va tashqi muhitga nisbatan mos reaksiyalarni namoyon etish qobiliyatlarini kuchaytirishga yordam berdi.

Ushbu yondashuv orqali autizm sindromiga ega bo'lgan bolalarning ijtimoiy integratsiyasi va moslashuvchanlik darajasini oshirish mumkinligi aniqlandi. Shuningdek, bu texnologik vositalar bolalarning kognitiv jarayonlarini — e'tibor, idrok, xotira hamda tafakkurni faollashtirishda, inson mimikalaridan holatni tahlil qilish va emotsional reaksiyalarni anglash ko'nikmalarini shakllantirishda muhim o'rin egallashi kuzatildi.

O'zbekiston Respublikasida ham bunday ilg'or texnologik yondashuvlarni amaliyotga joriy etish orqali autizmga ega bolalarni kompleks rivojlantirish hamda ularni jamiyat hayotiga faol integratsiyalash jarayonini qo'llab-quvvatlash mumkinligi asoslandi.

Muhokama. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, sun'iy intellekt (SI) texnologiyalaridan foydalanish autizm spektridagi bolalarning ijtimoiy ko'nikmalarini rivojlantirishda samarali vosita sifatida xizmat qilmoqda. Virtual reallik, yuz ifodalarni aniqlovchi tizimlar va ijtimoiy robotlar orqali bolalarning hissiy javoblari, muloqot qobiliyati va o'zaro munosabatlar darajasi oshmoqda. Jahon tajribasi shuni isbotlayaptiki, SI asosidagi treninglar individual yondashuv imkonini beradi, bolalarda motivatsiyani oshiradi va ularning mustaqil hayotga moslashish jarayonini tezlashtiradi. Shu bilan birga, bunday texnologiyalarni amaliyotga joriy etishda texnik, moliyaviy va psixologik omillarni hisobga olish muhim.

Zamonaviy texnologiyalar, xususan sun'iy intellekt asosidagi yondashuvlar autizm spektridagi bolalarda ijtimoiy ko'nikmalarni shakllantirish va rivojlantirishda katta imkoniyatlar ochmoqda. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, ijtimoiy robotlar va virtual haqiqat muhitidagi interaktiv mashg'ulotlar bolalarning yuz ifodalari, hissiyotlarni anglash va ijtimoiy vaziyatlarda to'g'ri xulq-atvorni o'rganish qobiliyatlarini sezilarli darajada yaxshilaydi. Bu esa ularning ta'lim jarayoniga faolroq jalb qilinishiga, mustaqil hayotga moslashuvchanligining oshishiga xizmat qiladi.

Autizm spektridagi bolalarning ta'lim va rehabilitatsiya jarayonlarida sun'iy intellekt texnologiyalarini qo'llash nafaqat samarali, balki zaruriy jihatlardan biri hisoblanadi. Bu esa nafaqat O'zbekistonda, balki butun dunyoda alohida yordamga muhtoj

⁶ Scassellati, B., Admoni, H., & Matarić, M. J. (2012). Robots for Use in Autism Research. *Annual Review of Biomedical Engineering*, 14, 275–294. P-6.

⁷ Lorenzo, G., Liedó, A., Pomares, J., & Roig, R. (2016). Design and application of an immersive virtual reality system to enhance emotional skills for children with autism spectrum disorders. *Computers & Education*, 98, 192–205.

⁸ Robins, B., Dautenhahn, K., Billard, A., & te Boekhorst, R. (2004). Robotic Assistants in Therapy and Education of Children with Autism: Can a Small Humanoid Robot Help Encourage Social Interaction Skills. *Universal Access in the Information Society*, 3(1), 105–120.

⁹ Belpaeme, T., Kennedy, J., Ramachandran, A., Scassellati, B., & Tanaka, F. (2018). Social robots for education: A review. *Science Robotics*, 3(21), eaat5954. <https://doi.org/10.1126/scirobotics.aat5954>

¹⁰ Avezova, D. G. (2025). Autizm sindromli bolalarda kognitiv jarayonlar buzilishlarining psixologik omillari. *Oila, Xotin-Qizlar va Ijtimoiy Hayot Elektron Ilmiy Jurnali*, 19–26 mart 2025, 126–134.

¹¹ Yodgorova, S. A. (2024). Autizm sindromli bolalar bilan ishlash. *Introduction of New Innovative Technologies in Education of Pedagogy and Psychology*, Vol. 1 No. 2, 7 may 2024.

¹² Usmonjonova, S. M. (2024). Autizm sindromli bolalarni psixologik va pedagogik jihatdan o'rganish – ta'limni samarali tashkil etish asosi sifatida. *Евразийский журнал социальных наук, философии и культуры*, 4(7), 58–63.

bolalarning sifatli ta'lim olish imkoniyatlarini kengaytirishga xizmat qiladi.

Xulosa. Kelgusida ushbu texnologiyalarni yanada rivojlantirish, mahalliy sharoitga moslashtirish hamda ularni keng qamrovda qo'llash autizm spektridagi bolalarning ijtimoiy ko'nikmalarini mustahkamlash, ularning jamiyatda faol va qoniqarli hayot kechirishlarini ta'minlash uchun muhim ilmiy-amaliy vazifa bo'lib qoladi. Shu sababli, ta'lim va sog'liqni saqlash sohalarida zamonaviy sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etish bo'yicha kompleks tadbirlarni amalga oshirish zarur. Jumladan, tadqiqot natijalariga ko'ra quyidagi taklif va tavsiyalarni oshirish zarur deb hisoblaymiz:

✓ Mahalliy sharoitga moslab, o'zbek tilida va milliy madaniyatga mos bo'lgan interaktiv ilovalar va robotli trening tizimlarini ishlab chiqish zarurligi;

✓ Mutaxassislar uchun SI asosidagi terapiya metodikalariga oid maxsus malaka oshirish kurslarini yo'lga qo'yish;

✓ SI texnologiyalarini autizm bilan ishlash markazlari va maxsus maktablarga tatbiq qilishda davlat tomonidan grant va subsidiyalar ajratish, xususi kompaniyalarni qo'llab-quvvatlash;

✓ Joriy etilgan SI texnologiyalarining samaradorligini muntazam monitoring qilish va baholab borish, ilmiy asoslangan indikatorlar ishlab chiqish;

Foydalanilgan adabiyotlar

1. American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (5th ed.)*.
2. Diehl, J. J., Schmitt, L. M., Villano, M., & Crowell, C. R. (2014). The clinical use of robots for individuals with Autism Spectrum Disorders: A critical review. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 8(7), 766–779.
3. Scassellati, B., Admoni, H., & Mataric, M. (2018). Robots for use in autism research. *Annual Review of Biomedical Engineering*, 14, 275–294.
4. Cabibihan, J. J., Javed, H., Ang, M., & Aljunied, S. M. (2013). Why robots? A survey on the roles and benefits of social robots in the therapy of children with autism. *International Journal of Social Robotics*, 5(4), 593–618.
5. World Health Organization. (2022). Autism spectrum disorders. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>
6. Scassellati, B., Admoni, H., & Mataric, M. J. (2012). Robots for Use in Autism Research. *Annual Review of Biomedical Engineering*, 14, 275–294. P-6.
7. Lorenzo, G., Lledó, A., Pomares, J., & Roig, R. (2016). Design and application of an immersive virtual reality system to enhance

✓ Autizm spektridagi bolalar va ularning oilalari uchun SI yordamida yaratilgan imkoniyatlar haqida ommaviy axborot vositalari va ijtimoiy tarmoqlar orqali keng targ'ibot ishlarini olib borish;

✓ AQSh, Yaponiya va Yevropa mamlakatlaridagi ilg'or loyihalar bilan hamkorlik qilish, texnologiyalarni moslashtirish va texnik yordam olish;

✓ Bolalarning shaxsiy daxlsizligi va individual xususiyatlarini inobatga olgan holda SI tizimlarining etik me'yorlarga mos bo'lishini ta'minlash.

Ushbu tavsiyalar amalga oshirilsa, autizm spektridagi bolalarning ijtimoiy rivojlanishi sifat jihatidan yangi bosqichga ko'tariladi va ularning jamiyatga muvaffaqiyatli integratsiyasi uchun qulay sharoit yaratiladi.

Shu bilan birga O'zbekistonda autizm spektri buzilishi (ASB) bo'yicha olib borilayotgan tadqiqotlar hali to'liq va keng qamrovli emas. Eng muhim muammolardan biri – ushbu sohada yetarli darajadagi malakali mutaxassislarining yetishmasligidir. Bundan tashqari, faqat bolalar emas, balki autizm spektridagi o'smirlar va kattalar uchun ham mehnat bilan bandlik, ijtimoiy integratsiya hamda ruhiy salomatlikni ta'minlash kabi muhim masalalar hali ham dolzarb bo'lib qolmoqda. Bu jihatlar autizmni chuqurroq o'rganish va kompleks yondashuv asosida tizimli choralar ko'rishni talab etadi.

emotional skills for children with autism spectrum disorders. *Computers & Education*, 98, 192–205.

8. Robins, B., Dautenhahn, K., Billard, A., & te Boekhorst, R. (2004). Robotic Assistants in Therapy and Education of Children with Autism: Can a Small Humanoid Robot Help Encourage Social Interaction Skills. *Universal Access in the Information Society*, UAIS, 105–120.

9. Belpaeme, T., Kennedy, J., Ramachandran, A., Scassellati, B., & Tanaka, F. (2018). Social robots for education: A review. *Science Robotics*, 3(21), eaat5954. <https://doi.org/10.1126/scirobotics.aat5954>

10. Avezova, D. G. (2025). Autizm sindromli bolalarda kognitiv jarayonlar buzilishlarining psixologik omillari. *Oila, Xotin-Qizlar va Ijtimoiy Hayot Elektron Ilmiy Jurnali*, 19–26 mart 2025, 126–134.

11. Yodgorova, S. A. (2024). Autizm sindromli bolalar bilan ishlash. *Introduction of New Innovative Technologies in Education of Pedagogy and Psychology*, Vol. 1 No. 2, 27 noyabr 2024.

12. Usmonjonova, S. M. (2024). Autizm sindromli bolalarni psixologik va pedagogik jihatdan o'rganish – ta'limni samarali tashkil etish asosi sifatida. *Евразийский журнал социальных наук, философии и культуры*, 4(7), 58–63.