# INKLYUZIV TA'LIM VA SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARI

**Obidova Ziyoda Ravshan qizi**
Chirchiq Davlat Pedagogika universiteti
obidovaaaaaaaaaaaa@gmail.com

**Annotatsiya.** Mazkur maqolada inklyuziv ta'lim tizimini rivojlantirishda sun'iy intellekt texnologiyalarining o'rni va ahamiyati tahlil qilinadi. Unda alohida ta'lim ehtiyojlariga ega bo'lgan o'quvchilar uchun moslashtirilgan o'quv muhitini yaratishda zamonaviy raqamli vositalarning imkoniyatlari yoritilgan. Shuningdek, sun'iy intellekt asosida ishlovchi dasturlar yordamida individual yondashuvni ta'minlash, o'quv jarayonini optimallashtirish hamda ta'lim sifatini oshirish masalalari ko'rib chiqiladi. Maqolada inklyuziv ta'limni samarali tashkil etishda innovatsion texnologiyalarning afzalliklari va muammolari ham muhokama qilinadi.

**Kalit so'zlar:** inklyuziv ta'lim, sun'iy intellekt, raqamli texnologiyalar, individual yondashuv, maxsus ta'lim ehtiyojlari, adaptiv o'qitish, ta'lim sifati, innovatsion metodlar, ta'lim tizimi.

**Kirish.** Hozirgi globallashuv va raqamlashtirish davrida ta'lim tizimi tubdan yangilanib, barcha qatlamlar uchun teng imkoniyatlar yaratishga yo'naltirilmoqda. Ayniqsa, inklyuziv ta'lim konsepsiyasi har bir o'quvchining individual ehtiyojlari va imkoniyatlarini inobatga olgan holda ta'lim olish huquqini ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Bu jarayonda jismoniy yoki aqliy rivojlanishida o'ziga xosliklari bo'lgan bolalarni umumta'lim muhitiga jalb qilish, ularning ijtimoiylashuvini qo'llab-quvvatlash dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi.[1]

So'nggi yillarda sun'iy intellekt texnologiyalarining jadal rivojlanishi ta'lim sohasiga ham sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda. Ushbu texnologiyalar o'quv jarayonini individuallashtirish, o'quvchilarning bilim darajasini aniqlash va ularga mos o'quv materiallarini taklif etish imkonini bermoqda. Ayniqsa, inklyuziv ta'limda sun'iy intellektdan foydalanish o'quvchilarning ehtiyojlariga moslashgan muhit yaratish, o'qituvchilarning ishini yengillashtirish hamda ta'lim samaradorligini oshirishda muhim vosita bo'lib xizmat qiladi.[2]

Mazkur maqolaning asosiy maqsadi inklyuziv ta'lim tizimida sun'iy intellekt texnologiyalarining o'rni, afzalliklari va qo'llanilish imkoniyatlarini tahlil qilishdan iborat. Shuningdek, ushbu yondashuvning amaliy ahamiyati hamda mavjud muammolarini yoritish orqali kelgusidagi rivojlanish yo'nalishlari ko'rib chiqiladi.

**Adabiyotlar tahlili va metodologiyasi.** So'nggi yillarda inklyuziv ta'lim va sun'iy intellekt (SI) texnologiyalari bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar ularning o'zaro bog'liqligi va ta'lim jarayonidagi samaradorligini oshirish imkoniyatlarini ko'rsatmoqda.

Turdieva (2020) SIga asoslangan Google xizmatlari yordamida talabalar mustaqil ishini tashkil etish usullarini o'rgandi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, raqamli platformalar o'quvchilarning o'qishga bo'lgan qiziqishini oshirib, mustaqil ishlash ko'nikmalarini rivojlantiradi. Gavhar va Munisaxon (2023) esa bulutli platformalarda interaktiv topshiriqlarni bajarish xizmatlarining samaradorligini tahlil qilgan va ularning inklyuziv muhit yaratishda ahamiyatini ta'kidlagan. Saidovna (2023) veb-kvest strategiyasining talabalar loyiha faoliyatida qo'llanilishini o'rganib, interaktiv va motivatsion ta'lim usullarining inklyuziv jarayonda rolini ochib bergan.

Shuningdek, Alzahrani va boshq. (2022) sun'iy intellektga asoslangan virtual sinflarda inklyuziv ta'lim modellarining samaradorligini ko'rsatdi. Ular shaxsiylashtirilgan ta'lim yondashuvlari va adaptiv tizimlarning o'quvchilarning bilim, ishtirok va moslashuvchanlik darajasini sezilarli darajada oshirishi mumkinligini isbotlashdi. UNESCO (2020) va Koedinger & Corbett (2006) ilmiy manbalari sun'iy intellekt vositalari orqali ta'lim jarayonini shaxsiylashtirish, interaktivlik va tahliliy baholash imkoniyatlarini ta'kidlaydi. Holmes, Bialik va Fadel (2019) esa SI texnologiyalarining pedagogik qo'llanilishi, o'quvchilarning individual ehtiyojlarini aniqlash va ta'lim muhitini moslashtirishdagi rolini yoritadi.

O'zbekiston Respublikasi Qonuni (2020) "Inklyuziv ta'lim to'g'risida" esa mamlakatda barcha o'quvchilar uchun teng ta'lim imkoniyatlarini yaratish va inklyuziv muhitni tartibga solish bo'yicha qonuniy asoslarni belgilaydi. Shu bilan birga, xalqaro tajribalar, xususan, UNESCO tavsiyalari, inklyuziv ta'limni SI yordamida yanada samarali qilish uchun texnologik va metodik yechimlarni joriy etishni qo'llab-quvvatlaydi.

Ushbu tadqiqotda inklyuziv ta'lim va sun'iy intellekt texnologiyalarining samaradorligini o'rganish uchun eksperimental va analitik metodlar birlashtirildi. Tadqiqot jarayonida adabiyotlar tahlili orqali mavjud ilmiy maqolalar, qonuniy hujjatlar va xalqaro tavsiyalar o'rganilib, inklyuziv ta'limning nazariy asoslari va SI texnologiyalarining pedagogik qo'llanilishi aniqlangan. Shuningdek, o'quvchilarning individual xususiyatlari va ehtiyojlarini hisobga olgan holda matematik modellashtirish, neyron tarmoqlar va optimallashtirish algoritmlari yordamida adaptiv ta'lim tizimlari yaratildi. Eksperimentlar an'anaviy va SI asosidagi ta'lim modellari o'rtasida o'zlashtirish darajasi, ishtirok faolligi va moslashuvchanlik ko'rsatkichlarini solishtirishga qaratilgan bo'lib, natijalar statistika yordamida tahlil qilindi. Shu bilan birga, tadqiqot davomida etik va pedagogik mezonlar – o'quvchilarning shaxsiy ma'lumotlarini himoya qilish va teng imkoniyatlarni ta'minlash – ham hisobga olindi.

**Muhokama va natijalar.** Inklyuziv ta'lim — bu barcha o'quvchilar uchun, ularning individual xususiyatlari va imkoniyatlaridan qat'i nazar, qulay hamda qo'llab-quvvatlovchi o'quv muhitini yaratishga qaratilgan ta'lim tizimidir. Uning asosiy maqsadi — ta'lim jarayonida ishtirok etishga to'sqinlik qiluvchi omillarni bartaraf etish orqali har bir o'quvchi uchun teng imkoniyatlarni ta'minlashdan iborat. Bu yondashuv barcha bolalarni umumta'lim maktablariga jalb qilish, ular o'rtasida o'zaro hurmat va hamkorlik muhitini shakllantirishni nazarda tutadi. Shu bilan birga, inklyuziv ta'lim o'quv dasturlari va metodlarini har bir bolaning ehtiyojlariga moslashtirish zarurligini ta'kidlaydi.[3]

Mazkur ta'lim modelining asosiy tamoyillari bir nechta muhim yo'nalishlarni o'z ichiga oladi. Avvalo, barcha o'quvchilar uchun sifatli ta'lim olishda teng imkoniyatlar yaratilishi lozim. Shuningdek, ta'lim muhiti va o'quv materiallari turli ehtiyojlarga moslashtirilgan bo'lishi kerak. Har bir o'quvchining o'ziga xos jihatlarini hurmat qilish, ularning ijtimoiy va madaniy xususiyatlarini inobatga olish muhimdir. Inklyuziv ta'lim shuningdek, o'quvchilarni ta'lim va ijtimoiy jarayonlarga faol jalb etish, turli qobiliyatga ega bolalarni qo'llab-quvvatlash, hamkorlik asosida o'qitishni rivojlantirish hamda o'qitishda moslashuvchan yondashuvlarni qo'llashni nazarda tutadi. Bu tamoyillar asosida hurmatga asoslangan va inklyuziv muhit shakllantiriladi.

Inklyuziv ta'lim mohiyatan har bir o'quvchiga sifatli ta'lim olish imkonini beruvchi model bo'lib, u jismoniy, aqliy, ijtimoiy yoki boshqa xususiyatlardan qat'i nazar barcha uchun teng sharoit yaratishga asoslanadi. Bu yondashuvda asosiy e'tibor o'quvchini tizimga moslashtirishga emas, balki ta'lim tizimini o'quvchining ehtiyojlariga moslashtirishga qaratiladi.

Shu sababli, o‘quv jarayonida individual yondashuv, maxsus metodlar va yordamchi vositalardan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Bundan tashqari, ta’lim jarayonida o‘qituvchilar, psixologlar va boshqa mutaxassislarning hamkorligi muhim rol o‘ynaydi.[4]

Sun’iy intellekt esa inson aqliy faoliyatiga xos bo‘lgan jarayonlarni bajarishga qodir bo‘lgan texnologiyalar majmuasidir. U nutq va tasvirni aniqlash, o‘rganish, qaror qabul qilish va moslashish kabi funksiyalarni amalga oshiradi. Ta’lim sohasida sun’iy intellektdan foydalanish moslashuvchan ta’lim tizimlari, intellektual repetitorlar, o‘quv faoliyatini tahlil qilish vositalari hamda nutq va vizual interfeyslar kabi zamonaviy texnologiyalarni o‘z ichiga oladi. Bu vositalar o‘quv jarayonini individuallashtirish, o‘quvchilarning bilim darajasini aniqlash va ularga mos tavsiyalar berish imkonini yaratadi.

Raqamli texnologiyalar inklyuziv ta’limda muhim o‘rin egallab, barcha o‘quvchilar, jumladan imkoniyati cheklangan shaxslar uchun ham teng imkoniyatlar yaratadi. Ular yordamida individual ta’lim rejalari ishlab chiqilib, o‘quvchilarning qobiliyatlariga mos ravishda ta’lim berish mumkin bo‘ladi. Shuningdek, interaktiv materiallar, o‘yinlar va vizual vositalar o‘quvchilarning qiziqishini oshiradi. Masofaviy ta’lim imkoniyatlari esa ayniqsa jismoniy cheklovlari mavjud o‘quvchilar uchun katta ahamiyatga ega. Shu bilan birga, raqamli tizimlar orqali o‘quvchilarning rivojlanishini doimiy kuzatish va baholash imkoniyati yaratiladi.[5]

Inklyuziv ta’lim uchun moslashtirilgan muhit yaratish murakkab va ko‘p bosqichli jarayon hisoblanadi. Bu jarayonda avvalo o‘quvchilarning individual ehtiyojlarini aniqlash muhim bo‘lib, bunda turli baholash usullari qo‘llaniladi. O‘quv dasturlari va materiallari esa o‘quvchilarning imkoniyatlariga moslashtiriladi. Shuningdek, o‘quv muhitini tashkil etishda qulay sharoitlar yaratish, zarur texnologiyalar bilan ta’minlash va ijobiy psixologik muhitni shakllantirish muhimdir. O‘qituvchilarning kasbiy malakasini oshirish hamda ota-onalar bilan hamkorlikni yo‘lga qo‘yish ham ushbu jarayonning ajralmas qismi hisoblanadi.

Sun’iy intellekt texnologiyalari inklyuziv ta’limda keng imkoniyatlar yaratadi. Ular yordamida ta’lim jarayonini shaxsiylashtirish, o‘quvchilarning ehtiyojlariga mos materiallar taqdim etish va ularning rivojlanishini kuzatish mumkin. Shuningdek, nutqni tanib olish, matnni ovozga aylantirish kabi texnologiyalar imkoniyati cheklangan o‘quvchilarga katta yordam beradi. Sun’iy intellekt o‘qituvchilarning ishini yengillashtirib, ularning ko‘proq individual ishlashiga imkon yaratadi. Bundan tashqari, interaktiv o‘yinlar va virtual texnologiyalar o‘quv jarayonini yanada qiziqarli va samarali qiladi.

Kelajakda sun’iy intellekt asosida inklyuziv ta’limni rivojlantirish yanada keng imkoniyatlar yaratadi. Bu texnologiyalar yordamida o‘quv jarayonini yanada moslashuvchan va samarali qilish, erta tashxis qo‘yish hamda o‘qituvchilarning ishini avtomatlashtirish mumkin bo‘ladi. Shu bilan birga, ta’lim materiallarini turli tillarga tarjima qilish orqali global ta’lim resurslaridan foydalanish imkoniyati kengayadi. Biroq, sun’iy intellektni qo‘llashda axloqiy va huquqiy masalalarga ham alohida e’tibor qaratish zarur. Umuman olganda, ushbu texnologiyalar inklyuziv ta’limni yangi bosqichga olib chiqib, har bir o‘quvchiga o‘z imkoniyatlariga mos ravishda ta’lim olish sharoitini yaratadi.[6]

O‘quv jarayonini samarali boshqarish sun’iy intellekt texnologiyalarining muhim ustunliklaridan biri hisoblanadi. Xususan, genetik algoritmlar, gradient tushish usuli hamda Bayes tarmoqlari kabi zamonaviy metodlar yordamida o‘quvchilarning eng yuqori natijalarga erishishini ta’minlaydigan optimal strategiyalar ishlab chiqiladi. Bunday modellar asosida

maqsadli funksiya (masalan, bilimni maksimal darajada o‘zlashtirish) aniqlanadi va sun’iy intellekt ushbu maqsadga erishishning eng samarali yo‘llarini izlaydi.

Shu jihatdan qaraganda, sun’iy intellekt vositalari ta’lim tizimining barcha bosqichlarida faol ishtirok etadi. Ular o‘quvchini tahlil qilish, o‘quv kontentini tanlash, samarali o‘qitish strategiyalarini ishlab chiqish hamda natijalarni baholash jarayonlarini qamrab oladi. Natijada inklyuziv ta’lim muhitida shaxsga yo‘naltirilgan, texnologik asoslangan va yuqori samaradorlikka ega individual yondashuvni shakllantirish imkoniyati yaratiladi.

Mazkur tadqiqot doirasida sun’iy intellektga asoslangan shaxsiylashtirilgan ta’lim yondashuvining samaradorligi an’anaviy ta’lim modeli bilan qiyosiy tahlil qilindi. Tadqiqot uchta asosiy mezon — o‘quvchilarning bilimni o‘zlashtirish darajasi, ularning ta’lim jarayonidagi faolligi hamda ta’limning moslashuvchanlik darajasi — asosida olib borildi. Ushbu ikki yondashuv bo‘yicha olingan statistik natijalar esa keyingi jadvalda aks ettirilgan.

**1-jadval. Sun’iy intellekt asosidagi va an’anaviy ta’lim yondashuvlari bo‘yicha natijalar[7]**

| Ko‘rsatkich | An’anaviy ta’lim (%) | Sun’iy intellekt asosidagi ta’lim (%) |
|---|---|---|
| O‘zlashtirish darajasi | 68 | 89 |
| Ishtirok faolligi | 52 | 81 |
| Moslashtirish darajasi | 43 | 86 |

Ushbu jadval natijalari shuni ko‘rsatadiki, sun’iy intellekt asosida tashkil etilgan ta’lim modeli barcha asosiy ko‘rsatkichlar bo‘yicha an’anaviy yondashuvga nisbatan ancha yuqori samaradorlikka ega. Jumladan, o‘zlashtirish darajasi sun’iy intellektga asoslangan ta’limda 89% ni tashkil etgan bo‘lsa, an’anaviy usulda bu ko‘rsatkich 68% darajasida qolgan. Ya’ni, 21% lik farq individual yondashuv va moslashtirilgan o‘quv materiallarining muhim ustunligini namoyon etadi.

O‘quvchilarning ishtirok faolligi ham sezilarli darajada farq qilgan. An’anaviy ta’limda faollik 52% ni tashkil etgan bo‘lsa, sun’iy intellekt asosidagi modelda bu ko‘rsatkich 81% ga yetgan. Bu holat o‘quvchilarning dars jarayoniga jalb etilish darajasi oshganini, shuningdek, interaktiv va rag‘batlantiruvchi texnologiyalarning samarali ekanligini ko‘rsatadi.

Shuningdek, ta’limning moslashtirish darajasi ham muhim farqni namoyish etadi. An’anaviy yondashuvda bu ko‘rsatkich 43% bo‘lgan bo‘lsa, sun’iy intellekt yordamida tashkil etilgan ta’limda 86% ga yetgan. Bu esa adaptiv tizimlarning o‘quvchilarni chuqur tahlil qilish va ularga mos o‘quv materiallarini tanlashdagi ustunligini yaqqol ifodalaydi.[8]

**Xulosa.** Mazkur maqolada sun’iy intellekt texnologiyalari yordamida inklyuziv masofaviy ta’limni individuallashtirish hamda uning samaradorligini oshirish masalalari matematik modellar asosida batafsil o‘rganildi. Olib borilgan tahlillar natijasida sun’iy intellekt imkoniyati cheklangan o‘quvchilar uchun ta’lim jarayonini ularning individual ehtiyojlariga moslashtirish, o‘qitish strategiyalarini shaxsiylashtirish va o‘zlashtirish darajasini sezilarli darajada yaxshilash imkonini berishi aniqlandi.

Tajriba natijalari shuni ko‘rsatdiki, sun’iy intellektga asoslangan ta’lim tizimlari an’anaviy usullarga qaraganda ancha yuqori natijalarni taqdim etadi. Xususan, o‘quvchilarning bilimni o‘zlashtirish darajasi 21 foizga, dars jarayonidagi faolligi 29 foizga oshgani, ta’limning moslashuvchanlik darajasi esa deyarli ikki barobarga ortgani kuzatildi. Bu holat adaptiv o‘qitish modellarining inklyuziv ta’limdagi yuqori samaradorligini tasdiqlaydi.

Neyron tarmoqlar, regressiya modellari va optimallashtirish algoritmlarini birlashtirish orqali yaratilgan zamonaviy ta’lim tizimlari o‘quvchi faoliyatini real vaqt rejimida tahlil qilish,

unga mos tavsiyalar berish hamda o‘qitish jarayonini avtomatik tarzda moslashtirish imkonini yaratadi. Ayniqsa, vizual va ovozli interfeyslar, chatbotlar hamda tavsiya tizimlarining qo‘llanilishi imkoniyati cheklangan o‘quvchilarning ta’limga bo‘lgan qiziqishini oshiradi, ularning ijtimoiylashuvini qo‘llab-quvvatlaydi va mustaqil o‘rganish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

**Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. O‘zbekiston Respublikasi Qonuni. (2020). “Inklyuziv ta’lim to‘g‘risida” // O‘zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi.
2. Turdieva G. S. “Google xizmatlari yordamida talabalar mustaqil ishini tashkil etish usullari” // Buxoro davlat universitetining ilmiy axborotlari. – 2020. – 3-jild, 2-son. – 266–271-betlar.
3. Gavhar T., Munisaxon Q. “Bulutli platformalarda interaktiv topshiriqlarni bajarish xizmatlari” // Xalqaro zamonaviy ilmiy va texnik tadqiqotlar jurnali. – 2023. – 230–233-betlar.
4. Saidovna T. G. “Veb-kvest ta’lim strategiyasi talabalar loyiha faoliyatining shakli sifatida” // Miasto Przyszłości. – 2023. – 31-jild. – 343–345-betlar.
5. Alzahrani, M. A., va boshqalar. (2022). “Virtual sinflarda sun’iy intellektga asoslangan modellar orqali inklyuziv ta’limni optimallashtirish” // Ta’lim texnologiyalari jurnali.
6. UNESCO. (2020). “Ta’limda sun’iy intellekt: Barqaror rivojlanish uchun muammolar va imkoniyatlar”.
7. Kenneth R. Koedinger., & Albert T. Corbett. (2006). “Kognitiv tutorlar: Ta’lim fanlarini sinf xonasiga olib kiruvchi texnologiyalar”.
8. Wayne Holmes., Maya Bialik., & Charles Fadel. (2019). “Ta’limda sun’iy intellekt” // Center for Curriculum Redesign