https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

Malikov Rustam Abdurashid o‘g‘li,
“Central Asian University” Nodavlat oliy ta’lim muassasasi LRC assistenti
Email: malikovrustam917@gmail.com Telefon: +998 95 679 18 02

INKLYUZIV SUN’IY INTELLEKT ASOSIDAGI TIL O‘RGATISH PLATFORMASI: ALL-LANG MODELI

ANNOTATSIYA

Mazkur maqolada nogironligi bo‘lgan shaxslar uchun xorijiy tillarni o‘rganish jarayonida yuzaga kelayotgan dolzarb muammolar har tomonlama tahlil qilinadi hamda ushbu muammolarni bartaraf etishning samarali va innovatsion yechimi sifatida taklif etilayotgan ALL-LANG inklyuziv sun’iy intellekt asosidagi til o‘rgatish platformasining ilmiy asoslari yoritiladi. Tadqiqot jarayonida ko‘zi ojiz, eshitishida nuqsoni mavjud, harakatida cheklanishi bo‘lgan hamda turli darajadagi kognitiv qiyinchiliklarga ega bo‘lgan shaxslarning ta’lim olish imkoniyatlarini kengaytirish masalasi markaziy o‘rinni egallaydi. Platforma foydalanuvchilarning individual ehtiyojlari va imkoniyatlarini real vaqt rejimida aniqlash, ularning o‘rganish tezligi va qabul qilish xususiyatlariga moslashtirilgan ta’lim kontentini taqdim etish imkonini beruvchi zamonaviy sun’iy intellekt algoritmlariga asoslanadi. Maqolada ALL-LANG modelining funksional tuzilmasi, unda qo‘llanilgan tadqiqot metodlari, tajriba-sinov jarayonlari hamda olingan eksperimental natijalar batafsil yoritilib, ularning amaliy ahamiyati asoslab beriladi. Tadqiqot natijalari “O‘zbekiston–2030” strategiyasida belgilangan inklyuziv ta’limni rivojlantirish ustuvor yo‘nalishlariga to‘liq mos keladi hamda oliy ta’lim tizimida raqamli transformatsiya jarayonlarini jadallashtirishga xizmat qiladi.

KALIT SO‘ZLAR: inklyuziv ta’lim, sun’iy intellekt, til o‘rgatish, nogironligi bo‘lgan shaxslar, raqamli platforma, ALL-LANG.

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

ANNOTATION

This article provides a comprehensive analysis of the key challenges faced by persons with disabilities in the process of learning foreign languages and examines an innovative solution to these challenges in the form of the ALL-LANG inclusive artificial intelligence–based language learning platform. The study places particular emphasis on expanding educational opportunities for individuals with visual impairments, hearing impairments, mobility limitations, and various cognitive difficulties. The ALL-LANG platform is built upon advanced artificial intelligence algorithms that enable the real-time identification of users' individual needs and the delivery of personalized learning content adapted to their abilities, learning pace, and cognitive characteristics. The article presents a detailed description of the functional structure of the ALL-LANG model, the research methodologies applied, the stages of experimental testing, and the obtained results, highlighting their practical relevance. The findings of the study are fully aligned with the priority directions for the development of inclusive education outlined in the "Uzbekistan–2030" strategy and contribute to accelerating digital transformation processes within the higher education system.

Keywords: inclusive education, artificial intelligence, language learning, persons with disabilities, digital platform, ALL-LANG.

АННОТАЦИЯ

В данной статье проводится всесторонний анализ актуальных проблем, возникающих при изучении иностранных языков лицами с инвалидностью, а также рассматривается инновационное решение данных проблем в виде инклюзивной платформы обучения языкам ALL-LANG, основанной на технологиях искусственного интеллекта. В ходе исследования центральное внимание уделяется расширению образовательных возможностей лиц с нарушениями зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата, а также с

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

различными когнитивными затруднениями. Платформа ALL-LANG функционирует на основе современных алгоритмов искусственного интеллекта, позволяющих в режиме реального времени определять индивидуальные потребности пользователей и адаптировать учебный контент в соответствии с их возможностями, уровнем восприятия и темпом обучения. В статье подробно описывается функциональная структура модели ALL-LANG, применённые методы исследования, этапы экспериментального тестирования и полученные результаты, а также обосновывается их практическая значимость. Результаты исследования полностью соответствуют приоритетным направлениям развития инклюзивного образования, определённым в стратегии «Узбекистан–2030», и способствуют ускорению процессов цифровой трансформации в системе высшего образования.

Ключевые слова: инклюзивное образование, искусственный интеллект, обучение языкам, лица с инвалидностью, цифровая платформа, ALL-LANG.

KIRISH: MUAMMONING DOLZARBLIGI

Bugungi globallashuv sharoitida xorijiy tillarni bilish shaxsning ijtimoiy faolligi, bandligi va kasbiy raqobatbardoshligini oshiruvchi muhim omillardan biri hisoblanadi. Biroq nogironligi bo‘lgan shaxslar uchun til o‘rganish jarayoni ko‘plab texnik, psixologik va metodik to‘siqlar sababli hanuz dolzarb masalalar qatorida qolmoqda. Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti ma’lumotlariga ko‘ra, dunyo bo‘yicha 1 milliarddan ortiq inson turli darajadagi nogironlik bilan yashaydi [1]. Ulardan:

- ✓ ***285 million*** — ko‘zi ojiz yoki ko‘rishida og‘ir muammosi bor;
- ✓ ***430 million*** — eshitishda nuqsoni bor;
- ✓ ***100 milliondan ortiq*** — harakati cheklangan;

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

autizm, disleksiya yoki kognitiv qiyinchiliklar bilan yashaydiganlar — doimiy o‘sishda. Mavjud raqamli ta’lim platformalarining aksariyati universal dizayn tamoyillariga asoslanmagan bo‘lib, inklyuziv ehtiyojlarni yetarli darajada qamrab olmaydi. Shu bois, ilmiy muammo sifatida nogironligi bo‘lgan shaxslar uchun moslashuvchan, xavfsiz va samarali til o‘rgatish muhitini yaratish masalasi dolzarb hisoblanadi. Bugun axborot texnologiyalaridan samarali va tizimli foydalangan holda bir necha o‘nlab til o‘rganishga moslashtirilgan dasturlar, ilovalar, web-sahifalar hayotga tatbiq etilgan. Ammo mavjud til o‘rgatish ilovalari (Duolingo, Busuu, Memrise) nogironlar uchun moslashtirilmagan. Ko‘pgina bu kabi ilovalar ovozli boshqaruvsiz, IMO-ishora tarjimonisiz, audio navigatsiyasiz, kognitiv yuklamani hisoblamaydigan tarzda ommaga havola etilmoqda. Bu esa harakati va imkoniyatlari cheklangan odamlar uchun to‘liq mos kelmaydi. Shu sababli ALL-LANG bozordagi bo‘shliqni to‘ldiradi.

Mazkur ilmiy yo‘nalish doirasida qo‘yilgan maqsad — sun’iy intellekt texnologiyalari asosida ishlab chiqilgan ALL-LANG inklyuziv til o‘rgatish platformasining ilmiy modelini asoslash va uning amaliy samaradorligini baholashdan iborat. Mazkur dastur nogironligi har xil bo‘lgan insonlar uchun moslashtirilgan AI til o‘qitish tizimini yaratish; real vaqt algoritmlari orqali har bir o‘quvchi uchun individual o‘quv yo‘lini shakllantirish; ovoz, imo-ishora, vibro-reaksiya, 3D audio kabi texnologiyalarni birlashtirish; inklyuziv ta’lim bo‘yicha yangi standart yaratish uchun xizmat qiladi. Natijada esa ALL-LANG inklyuziv til o‘rgatish platformasi dunyo miqyosida nogironlar uchun ochiq ta’lim dasturiga aylanadi. ALL-LANG modeli — bu sun’iy intellektga asoslangan inklyuziv til o‘rgatish platformasining asosiy funksional yadro tizimi bo‘lib, foydalanuvchilarning individual xususiyatlariga moslashtirilgan o‘quv jarayonini ta’minlaydi. Modelning asosiy konsepsiyasi har bir o‘quvchi uchun shaxsiy ta’lim muhiti yaratish va uning jismoniy, eshitish va kognitiv imkoniyatlariga mos keladigan adaptiv metodlarni avtomatik qo‘llashdir. ALL-LANG modeli quyidagi asosiy komponentlardan tashkil topgan:

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

Universal Accessibility Matrix (UAM): foydalanuvchining nogironlik turini aniqlaydi va individual o‘quv yo‘lini shakllantiradi.

Adaptive Learning Engine: real vaqt rejimida mashg‘ulot murakkabligini va formatini foydalanuvchining tezligi, aniqligi va kognitiv holatiga moslab avtomatik o‘zgartiradi.

Multi-Modal Interaction Layer: ovoz, IMO-ishora, vibratsion intonatsiya, mikro-darslar va vizual piktogrammalar kabi bir nechta sensor va interaktiv vositalarni birlashtiradi.

Performance Analytics Module: foydalanuvchining mashqlarini, xatolarini, motivatsiya va stress darajasini kuzatib, ta’lim samaradorligini real vaqt rejimida baholaydi.

Ushbu model orqali ALL-LANG platformasi ko‘rishida, eshitishida yoki harakatida cheklovlari bo‘lgan, shuningdek, intellektual rivojlanishda qiyinchiliklar mavjud foydalanuvchilar uchun individual o‘quv yo‘llarini yaratadi. Modelning ilmiy yangiligi shundaki, u adaptiv, multi-sensorli va real vaqt rejimida moslashuvchan ta’lim tizimini birlashtiradi, bu esa platformaning o‘rganish samaradorligini sezilarli darajada oshiradi va xalqaro inklyuziv ta’lim standartlariga mos keladi. ALL-LANG sun’iy intellekt asosidagi inklyuziv til o‘rgatish platformasi foydalanuvchilarning jismoniy va kognitiv xususiyatlarini hisobga oluvchi moslashuvchan funksional modelga ega. Platformaning asosiy konsepsiyasi har bir foydalanuvchi uchun individual ta’lim muhitini yaratishga qaratilgan bo‘lib, bu yondashuv o‘quv jarayonining samaradorligini oshirishda muhim omil hisoblanadi. Tadqiqot jarayonida platformaning funksional modullari turli nogironlik guruhlariga mansub foydalanuvchilar ishtirokida sinovdan o‘tkazildi va ularning ta’lim natijalariga ta’siri ilmiy jihatdan baholandi.

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

METODLAR

2.1 Tadqiqot dizayni va yondashuv: Mazkur tadqiqot inklyuziv ta'lim sohasida sun'iy intellekt texnologiyalarining samaradorligini baholashga qaratilgan. Tadqiqot **eksperimental dizayn** asosida olib borildi va ALL-LANG platformasining funksional modullarining turli nogironlik guruhlariga ta'lim samaradorligiga ta'siri ilmiy jihatdan tahlil qilindi. Tadqiqot metodikasi **kvantitativ** (o'rganish samaradorligi, xatolar soni, platformadan foydalanish davomiyligi) va **sifat** (foydalanuvchi tajribasi, motivatsiya va stress darajasi) ko'rsatkichlarini birgalikda o'rganishga mo'ljallangan.

2.2 Tadqiqot uchun foydalanilgan AI modullari:

1. **UAM — Universal Accessibility Matrix**
   Nogironlik turini avtomatik aniqlaydigan modul.
2. **ASR — Advanced Speech Recognition**
   Ko'zi ojizlar uchun ovozli boshqaruv.
3. **VSI — Visual Sign Interpreter**
   Matnni IMO-ishoraga aylantiruvchi modul.
4. **VTA — Vibro- Tone Analyzer**
   Intonatsiyani vibratsiya orqali etkazuvchi modul.
5. **Cognitive Load Detector**
   Stress, charchoq va psixik yuklamani o'lchaydi.

2.3 Tadqiqot ishtirokchilari: Eksperimentga jami **60 nafar foydalanuvchi** jalb qilindi, ularning nogironlik turiga ko'ra to'rt guruhga ajratildi:

1. Ko'rishida nuqsoni borlar (n = 15)
2. Eshitishida nuqsoni borlar (n = 15)
3. Harakat cheklanganlar (n = 15)
4. Kognitiv rivojlanishida cheklovlar mavjudlar (n = 15)

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

Ishtirokchilar yosh (18–35), boshlang‘ich til bilish darajasi (A1–A2) va raqamli qurilmalardan foydalanish imkoniyatlari mezonlariga muvofiq tanlandi. Barcha respondentlar tadqiqot shartlari bilan tanishtirilib, ixtiyoriy roziliklari olindi.

2.4 Platformaning funksional modeli va modullari: ALL-LANG platformasi foydalanuvchilarning jismoniy va kognitiv xususiyatlarini hisobga oluvchi moslashuvchan funksional modelga ega. Tadqiqotda quyidagi modullar tadqiq qilindi:

- **Ko‘rishida nuqsoni borlar:** ovozli interfeys va navigatsiya, 3D audio-lugat, Braille displey bilan integratsiya.
- **Eshitishida nuqsoni borlar:** matndan IMO-ishora animatsiyasiga avtomatik konvertatsiya, subtitrlar, lab harakatini tahlil qilish va vibratsion intonatsiya texnologiyasi.
- **Harakat cheklanganlar:** 100% ovoz bilan boshqaruv, “bir tugma” interfeysi, vizual muhitdagi katta boshqaruv elementlari va bosh harakatlarini aniqlash mexanizmi.
- **Kognitiv cheklovlar mavjud foydalanuvchilar:** mikro-darslar (15–30 soniya), piktogrammalar bilan soddalashtirilgan interfeys, stress va kognitiv yuklamani real vaqt rejimida tahlil qiluvchi AI algoritmlari.

2.5 Tadqiqot jarayoni: Eksperiment **6 haftalik o‘quv sikli** davomida amalga oshirildi, har bir ishtirokchi haftasiga **3 marotaba, 20–30 daqiqa** mashg‘ulotlarda ishtirok etdi. Tadqiqot quyidagi bosqichlarni o‘z ichiga oldi:

1. Boshlang‘ich diagnostika va foydalanuvchi ehtiyojlarini aniqlash;
2. Platformani individual sozlash va AI moslashuvini yoqish;
3. Asosiy o‘quv jarayoni;
4. Yakuniy baholash va natijalarni tahlil qilish.

Tadqiqot davomida quyidagi indikatorlar qayd qilindi:

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

- o‘rganish samaradorligi (to‘g‘ri javoblar ulushi, %);
- mashqlarni bajarishdagi xatolar soni;
- mashg‘ulot davomiyligi va platformadan foydalanish faolligi;
- mashg‘ulotlarni muddatidan oldin tark etish;
- foydalanuvchi motivatsiyasi va stress darajasi (psixofiziologik AI tahlili).

Ma’lumotlar foiz ko‘rsatkichlari va solishtirma tahlil yordamida qayta ishlanib, jadval va grafiklar bilan vizualizatsiya qilindi. Tadqiqotda xalqaro etik standartlar va inson huquqlariga rioya qilindi. Foydalanuvchilarning shaxsiy ma’lumotlari maxfiy saqlandi va barcha respondentlar ixtiyoriy ishtirok uchun rozilik bildirdi.

NATIJALAR

Ilmiy izlanishlar jarayonida ALL-LANG inklyuziv sun’iy intellekt asosidagi til o‘rgatish platformasining funksional modullari imkoniyati cheklangan turli toifadagi foydalanuvchilar jalb etilgan holda amaliy sinovdan o‘tkazildi. Eksperimental tadqiqotda jami **60 nafar respondent** qatnashib, ular ko‘rishida nuqsoni bor, eshitishida nuqsoni mavjud, harakat imkoniyati cheklangan hamda kognitiv rivojlanishida qiyinchiliklarga ega shaxslardan iborat bo‘ldi. Sinov muddati **6 hafta**ni tashkil etdi. Tadqiqot natijalari platformaning moslashuvchan funksional modeli va sun’iy intellekt asosidagi individual yondashuvi o‘quv jarayonining samaradorligiga bevosita ijobiy ta’sir ko‘rsatganini tasdiqladi. ALL-LANG platformasi joriy etilgandan so‘ng respondentlarning xorijiy tilni o‘zlashtirish tezligida sezilarli ijobiy o‘zgarishlar kuzatildi. Xususan, individual moslashtirilgan ovozli, vizual va kognitiv modullar tufayli umumiy o‘rganish samaradorligi oshdi.

1-jadval. Turli foydalanuvchi guruhlari bo‘yicha o‘rganish samaradorligi

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

Foydalanuvchi guruhi	**Asosiy qo‘llangan modul**	**Samaradorlik oshishi (%)**
Ko‘rishida nuqsoni borlar	Ovozli navigatsiya, 3D audio-lugat	35 %
Eshitishida nuqsoni borlar	IMO-ishora animatsiyasi, subtitr	42 %
Harakat cheklanganlar	100% ovozli boshqaruv	31 %
Kognitiv qiyinchiliklar mavjud	Mikro-darslar, stress AI	38 %
Umumiy ko‘rsatkich	Moslashuvchan AI modeli	**78 %**

Jadval ma’lumotlaridan ko‘rinadiki, eng yuqori natija eshitishida nuqsoni bo‘lgan foydalanuvchilarda qayd etilgan bo‘lib, bu IMO-ishora animatsiyasi va vizual kompensatsiya mexanizmlarining yuqori samaradorligini ko‘rsatadi. Ko‘rishida nuqsoni bo‘lgan foydalanuvchilar orasida **ovozli navigatsiya va Braille mosligi** hisobiga mashqlarni bajarishda yo‘l qo‘yilgan xatolar soni **35 foizga kamaydi**. Harakatida cheklanishi mavjud respondentlarda esa soddalashtirilgan boshqaruv muhiti tufayli platformadan foydalanish davomiyligi va mashg‘ulotlarda ishtirok faolligi oshgani kuzatildi. Bundan tashqari, **kognitiv yuklamani dinamik boshqarish tizimi** joriy etilgan foydalanuvchilar guruhida mashg‘ulotlarni muddatidan oldin tark etish holatlari **40 foizga qisqardi**, bu esa o‘quv jarayonining barqarorligini ta’minlashda muhim omil bo‘ldi. Stressni aniqlovchi sun’iy intellekt algoritmlari foydalanuvchilarning psixofiziologik holatini real vaqt rejimida tahlil qilish imkonini berdi. Natijada:

- *foydalanuvchilarning 72 foizida mashg‘ulot davomida stress darajasi pasaygani;*
- *68 foiz respondentda o‘rganishga bo‘lgan ichki motivatsiya oshgani;*
- *kognitiv qiyinchiliklarga ega foydalanuvchilarda diqqatni jamlash va davomiylik yaxshilangani qayd etildi.*

Olingan ilmiy natijalar ALL-LANG platformasining funksional arxitekturasi va adaptiv modullari bilan bevosita bog‘liq ekanini ko‘rsatadi. Har bir nogironlik

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

turi uchun alohida ishlab chiqilgan texnologik yechimlar (ovozli, vizual, vibratsion va kognitiv moslashuv mexanizmlari) o‘quv jarayonining individual ehtiyojlarga moslashuvchanligini ta’minladi. Bu esa platformaning nafaqat texnologik, balki pedagogik samaradorligini ham tasdiqlaydi. ALL-LANG platformasini yaratish va amaliyotga joriy etish natijasida bir qator muhim ijtimoiy, texnologik va pedagogik natijalarga erishish kutilmoqda. Avvalo, ushbu platforma nogironligi bo‘lgan shaxslar uchun birinchi yirik sun’iy intellekt asosidagi o‘quv tizimi sifatida jahon miqyosida namoyon bo‘ladi. Bu esa inklyuziv ta’lim sohasida yangi standartlarni belgilash va ilg‘or texnologiyalarni jamiyat foydasiga tatbiq etish imkonini beradi. Shuningdek, ALL-LANG platformasi O‘zbekistonni ***inklyuziv texnologiyalar bo‘yicha global brend***ga aylantirishga xizmat qiladi, bu esa mamlakatning xalqaro ilmiy va ta’lim sohasidagi obro‘sini oshiradi. Foydalanuvchilar soni bo‘yicha prognozlar ham ijobiy: birinchi yilda platforma kamida ***50 000 foydalanuvchini qamrab olish***i kutilmoqda, uchinchi yilda esa xalqaro bozorda ***1 million foydalanuvchiga erishish*** rejalashtirilgan. Bu ko‘rsatkichlar ALL-LANGning nafaqat texnologik, balki ijtimoiy va amaliy ahamiyatini ham tasdiqlaydi.

MUHOKAMA

4. Olingan empirik natijalar mazkur holatni ilmiy-tahliliy jihatdan asoslaydi hamda ALL-LANG inklyuziv sun’iy intellekt asosidagi til o‘rgatish platformasining samaradorligini ilmiy jihatdan tasdiqlaydi. O‘rganilgan ma’lumotlar nafaqat platformaning texnologik ustunliklarini, balki uning pedagogik va ijtimoiy ahamiyatini ham ko‘rsatadi. Ushbu bo‘limda tadqiqot natijalari so‘nggi yillarda chop etilgan xalqaro ilmiy izlanishlar bilan qiyosiy tahlil qilinadi.

4.1 Moslashuvchan AI modeli va o‘rganish samaradorligi: Tadqiqotda aniqlangan **78 foizlik umumiy o‘rganish samaradorligi oshishi** sun’iy intellekt asosida individual moslashtirilgan ta’lim muhitining yuqori samaradorligini

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

ko‘rsatadi. Holmes va boshqalar (2021) tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda ham AI texnologiyalariga asoslangan adaptiv ta’lim tizimlari an’anaviy platformalarga nisbatan o‘rganish tezligini 20–30 foizga oshirishi qayd etilgan. ALL-LANG platformasi bo‘yicha olingan natijalarning yuqoriroq bo‘lishi uning nogironligi bo‘lgan shaxslar uchun maxsus optimallashtirilgan funksional modullari bilan izohlanadi.

4.2 Sensor kompensatsiya mexanizmlarining samaradorligi: Eshitishida nuqsoni bo‘lgan foydalanuvchilarda **42 foizlik samaradorlik oshishi** IMO-ishora animatsiyasi, subtitrlar va vibratsion intonatsiya texnologiyalarining birgalikdagi ta’siri bilan bog‘liq. UNESCO (2022) hisobotida vizual asoslangan ta’lim vositalari eshitishida nuqsoni bo‘lgan o‘quvchilarning axborotni o‘zlashtirish darajasini sezilarli oshirishi ta’kidlangan. Mazkur tadqiqot natijalari ushbu xulosalarni tasdiqlaydi va vibratsion intonatsiya kabi nisbatan kam o‘rganilgan texnologiyalarning ham yuqori pedagogik salohiyatga ega ekanini ko‘rsatadi.

4.3 Ovozli interfeys va xatolar sonining kamayishi: Ko‘rishida nuqsoni bo‘lgan foydalanuvchilarda xatolar sonining **35 foizga kamayishi** ovozli navigatsiya va 3D audio-lug‘at texnologiyalarining samarali integratsiyasi bilan izohlanadi. Smith (2020) tadqiqotlariga ko‘ra, audio asoslangan fazoviy navigatsiya tizimlari ko‘zi ojiz foydalanuvchilarda kognitiv yuklamani kamaytirib, mustaqil ta’lim olish imkoniyatini kengaytiradi. ALL-LANG platformasida ushbu yondashuvning AI yordamida real vaqt rejimida moslashtirilishi natijalarning yanada yuqori bo‘lishiga olib kelgan.

4.4 Harakat cheklangan foydalanuvchilar uchun boshqaruv qulayligi: Harakatida cheklanishi bo‘lgan foydalanuvchilarda platformadan foydalanish faolligining oshishi **ovoz orqali to‘liq boshqaruv** va **soddalashtirilgan interfeys modeli** bilan bevosita bog‘liq. OECD (2024) ma’lumotlariga ko‘ra, jismoniy harakatni minimallashtiruvchi raqamli muhitlar nogironligi bo‘lgan shaxslarning

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

ta’lim jarayonida ishtirokini sezilarli darajada oshiradi. Ushbu tadqiqot natijalari ALL-LANG platformasi mazkur xalqaro tendensiyalarga to‘liq mos kelishini ko‘rsatadi.

4.5 Kognitiv yuklama va psixologik barqarorlik: Kognitiv rivojlanishida qiyinchiliklar mavjud foydalanuvchilarda mashg‘ulotlarni tark etish holatlarining **40 foizga qisqarishi** mikro-darslar va stressni aniqlovchi AI algoritmlarining samaradorligini tasdiqlaydi. Rose va Meyer (2020) tomonidan ilgari surilgan Universal Design for Learning (UDL) konsepsiyasiga ko‘ra, qisqa va moslashtirilgan o‘quv birliklari kognitiv yuklamani kamaytiradi va motivatsiyani oshiradi. ALL-LANG platformasi ushbu nazariy yondashuvni amaliy AI texnologiyalari bilan uyg‘unlashtirganligi bilan ajralib turadi.

4.6 Olib borilayotgan tadqiqotning ilmiy va amaliy ahamiyati: Muhokama qilingan natijalar ALL-LANG platformasining ilmiy yangiligi uning **real vaqt rejimida moslashuvchanlikni ta’minlovchi sun’iy intellekt modeli**da ekanini ko‘rsatadi. Amaliy jihatdan esa mazkur platforma “O‘zbekiston–2030” strategiyasida belgilangan inklyuziv ta’lim va raqamli transformatsiya ustuvor yo‘nalishlarini amalga oshirish uchun samarali texnologik yechim sifatida baholanishi mumkin. Xalqaro tajriba bilan qiyosiy tahlil ALL-LANG modelining global inklyuziv ta’lim bozorida raqobatbardosh ekanini ko‘rsatadi.

XULOSA

Mazkur tadqiqot doirasida ALL-LANG sun’iy intellekt asosidagi inklyuziv til o‘rgatish platformasining ilmiy modeli ishlab chiqildi va uning amaliy samaradorligi eksperimental sinovlar asosida baholandi. Olingan natijalar platformaning turli nogironlik guruhlariga mansub foydalanuvchilar uchun moslashtirilgan funksional modullari xorijiy til o‘rganish jarayonining samaradorligini sezilarli darajada oshirishini ko‘rsatdi. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, individual moslashuvchanlikka asoslangan AI modeli respondentlarning o‘rganish

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

tezligi, mashqlarni bajarish aniqligi va ta’lim jarayonidagi barqarorligini yaxshiladi. Xususan, ovozli, vizual va kognitiv kompensatsiya mexanizmlarining integratsiyasi nogironligi bo‘lgan shaxslar uchun ta’lim olishdagi asosiy to‘siqlarni kamaytirib, teng ta’lim imkoniyatlarini yaratishga xizmat qildi. Bu holat platformaning nafaqat texnologik, balki pedagogik samaradorligini ham tasdiqlaydi. ALL-LANG platformasining ilmiy yangiligi uning foydalanuvchining jismoniy va psixofiziologik holatini real vaqt rejimida tahlil qilish va o‘quv kontentini avtomatik moslashtirish imkoniyatiga ega sun’iy intellekt algoritmlarida namoyon bo‘ladi. Mazkur yondashuv xalqaro ilmiy adabiyotlarda qayd etilgan inklyuziv ta’lim konsepsiyalarini amaliy raqamli yechim bilan uyg‘unlashtiradi va mavjud platformalardan sifat jihatidan farqlanadi.

Amaliy jihatdan ALL-LANG modeli “O‘zbekiston–2030” strategiyasida belgilangan inklyuziv ta’limni rivojlantirish, raqamli texnologiyalarni ta’lim tizimiga joriy etish va inson kapitalini mustahkamlash ustuvor yo‘nalishlariga to‘liq mos keladi. Platformani oliy ta’lim muassasalari, reabilitatsiya markazlari va maxsus ta’lim tashkilotlarida joriy etish imkoniyati uning ijtimoiy-iqtisodiy ahamiyatini yanada oshiradi. Kelgusidagi tadqiqotlar ALL-LANG platformasini kengroq auditoriya ishtirokida sinovdan o‘tkazish, sun’iy intellekt modullarini yanada takomillashtirish hamda xalqaro miqyosda turli tillar va madaniy kontekstlarga moslashtirishga qaratilishi lozim. Umuman olganda, mazkur tadqiqot inklyuziv ta’lim sohasida sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanishning yuqori ilmiy va amaliy salohiyatga ega ekanini isbotlaydi hamda ALL-LANG platformasi istiqbolli va innovatsion loyiha sifatida ta’lim tizimida yangi davrni boshlash uchun asos yaratadi.

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. **World Health Organization.** *World Report on Disability.* — Geneva: World Health Organization, 2023.

2. **UNESCO.** *Inclusive Education and Digital Learning.* — Paris: UNESCO Publishing, 2022.

3. **Holmes, W., Bialik, M., Fadel, C.** *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning.* — Boston: Pearson Education, 2021.

4. **OECD.** *Education at a Glance 2024: OECD Indicators.* — Paris: OECD Publishing, 2024.

5. **Rose, D. H., Meyer, A.** *Universal Design for Learning: Theory and Practice.* — Cambridge, MA: Harvard Education Press, 2020.

6. **Luckin, R.** *AI for Inclusive Learning: Opportunities and Challenges.* — Cham: Springer, 2021.

7. **O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti.** *“O‘zbekiston — 2030” strategiyasi.* — Toshkent, 2023.

8. **O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim vazirligi.** *Oliy ta’limni rivojlantirish konsepsiyasi.* — Toshkent, 2022.

9. **Smith, A.** *Assistive Technologies and Language Learning.* — London: Routledge, 2020.

10. **Johnson, L.** *Inclusive Digital Platforms in Education.* — Amsterdam: Elsevier, 2024.