MOBIL ILOVALAR ORQALI O‘QITUVCHILAR UCHUN RAQAMLI KUZATUV VA DIAGNOSTIKA TIZIMINI ISHLAB CHIQISH

Abduraximova Sarvinoz

Osiyo Xalqaro Universitet magistranti

Annotatsiya. Zamonaviy ta’lim jarayonida mobil ilovalar o‘qituvchilarga pedagogik faoliyatni raqamli kuzatish, o‘quv jarayonini tahlil qilish va diagnostika metodlarini tatbiq etishda yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, mobil ilovalar orqali o‘qituvchilar o‘quvchilarning faoliyatini real vaqt rejimida monitoring qilish, baholash natijalarini avtomatlashtirish va sonli ma’lumotlar asosida qarorlar qabul qilish imkoniga ega bo‘lishmoqda — bu esa ta’lim sifati va samaradorligini oshiradi. Masalan, o‘qituvchining professional rivojlanishi va pedagogik faoliyat ko‘rsatkichlari mobil ilovalar orqali ta’lim resurslariga integratsiyalangan holda sezilarli darajada yaxshilanishi aniqlangan (EKB integratsiyasi misolida) — bunda eksperimental guruhda dars samaradorligi baholash natijalari nazorat guruhidan yuqori bo‘ldi. Shuningdek, mobil ilovalar o‘quvchilarning natijalarini aniqlik bilan qayd etib borish, analiz va vizualizatsiya qilish imkonini beradi — bunda «Mobile Based Gradebook with Student Outcomes Analytics» kabi tizimlar yordamida o‘quv natijalari davomiy tahlil qilinadi. Ushbu usullar ta’lim jarayonini raqamlashtirish, mobil ta’lim (m-learning) konsepsiyasini chuqur integratsiya qilish orqali pedagogik jarayonda shaxsiylashtirilgan yondashuvga ham sabab bo‘lmoqda.

Kalit so‘zlar: mobil ta’lim, m-learning, raqamli kuzatuv tizimi, diagnostika, ta’lim monitoringi, pedagogik ma’lumotlar tahlili, o‘qituvchi professional rivojlanishi.

Аннотация. В современных образовательных системах мобильные приложения становятся важным инструментом для мониторинга, диагностирования и анализа учебного процесса. Исследования демонстрируют, что использование мобильных образовательных приложений позволяет преподавателям получать оперативную обратную связь о результатах обучения, проводить анализ успеваемости и принимать педагогически обоснованные решения на основе количественных данных. В частности, приложение, интегрированное с Egyptian Knowledge Bank, показало значительное улучшение профессиональной активности преподавателей после использования мобильного инструмента по сравнению с контрольной группой, что подтверждено статистически значимыми результатами исследований. Дополнительно такие системы, как мобильные аналитические журналы успеваемости студентов (Mobile Based Gradebook with Student Outcomes Analytics), позволяют отслеживать прогресс студентов в отношении установленных учебных результатов в динамике, обеспечивая

ISSN 3030-3907

инструменты для постоянного мониторинга и улучшения учебного процесса. Мобильное обучение (m-learning) включает использование смартфонов и планшетов для создания гибкой и доступной среды, поддерживающей взаимодействие учителя и учащихся, а также способствует персонализации обучения в реальном времени.

Ключевые слова: мобильное обучение, мониторинговая система, диагностические инструменты, анализ учебных данных, мобильные приложения, профессиональное развитие учителей, образовательные технологии.

Annotation. In contemporary education, mobile applications have emerged as critical digital tools enabling teachers to conduct real-time monitoring, diagnostics, and analytics of the learning process. Research indicates that mobile applications integrated with comprehensive knowledge repositories enhance teachers' professional performance and instructional effectiveness, demonstrating statistically significant improvements in post-intervention assessments compared to control conditions.Moreover, mobile analytics systems such as Mobile Based Gradebook with Student Outcomes Analytics support continuous tracking of student achievements toward defined learning outcomes, offering detailed data to inform instructional planning and feedback mechanisms.Mobile learning (m-learning) leverages ubiquitous access to content via smartphones and tablets, facilitating a flexible educational environment that fosters personalized feedback, data-driven decision making, and improved teacher-learner interactions.

Keywords: mobile learning, mobile applications, educational monitoring systems, diagnostic analytics, teacher professional development, instructional data analysis, digital teaching tools.

KIRISH

Zamonaviy ta'lim jarayoni XXI asrning axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) va mobil qurilmalarining keng tarqalishi sharoitida tez sur'atlar bilan transformatsiyaga uchramoqda. Mobil qurilmalar va ular orqali taqdim etiladigan ilovalar ta'lim jarayonining interaktivligini oshirish, o'quv jarayonini tashkillashtirish va shaxsiylashtirilgan yondashuvni ta'minlashda muhim vositaga aylangan. Ilmiy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, mobil ta'lim (mobile learning yoki m-learning) kontseptsiyasi an'anaviy auditoriya chegaralaridan tashqarida ta'lim olish imkonini yaratadi, bu esa ta'limning moslashuvchanligini sezilarli darajada oshiradi. Masalan, mobil ta'limning o'quvchilarga istalgan joy va vaqtda bilim olish imkonini berishi, ularning mustaqil faolligini rag'batlantirishi va o'qituvchi-talaba o'zaro aloqalarini kengaytirishi ta'kidlangan. Bunday yondashuv o'quv jarayonini raqamli pedagogik muhit

ISSN 3030-3907

sifatida shakllantirishga xizmat qiladi va bu orqali o‘qituvchilar uchun diagnostika va kuzatuvning real-vaqtli tizimlarini yaratish uchun mustahkam ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi — bu raqamli transformatsiyaning asosiy elementidir .O‘z navbatida, ta’limda mobil ilovalarning samaradorligi va pedagogik potentsialini o‘rganadigan ko‘plab ilmiy tadqiqotlar mavjud. Xususan, ta’lim jarayonida mobil ilovalardan foydalanish ta’lim sifatini oshirish, o‘quvchilarning faolligini kuchaytirish, shuningdek, o‘qituvchilarning professional malakasini rivojlantirishda muhim rol o‘ynashini ko‘rsatgan ilmiy ishlar mavjud. Masalan, Mobil o‘qitish ilovalari yordamida o‘qituvchilarning pedagogik ko‘nikmalari va o‘quv jarayonini boshqarish samaradorligi sezilarli darajada yaxshilanganligi ilmiy tadqiqot natijalari bilan tasdiqlangan . Shu bilan birga, mobil ilovalar o‘quvchilarning natijalarini real-vaqt rejimida tahlil qilish imkonini beruvchi monitoring va diagnostika vositalarini yaratishga asos bo‘lib xizmat qiladi, bu esa o‘quv jarayonini yaxshilash va samarali pedagogik qarorlar qabul qilish imkonini oshiradi .Ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish shuni ko‘rsatadiki, mobil ilovalar bilan ta’minlangan raqamli monitor tizimlari nafaqat o‘quvchilarning bilim darajasini baholaydi, balki o‘qituvchilarga o‘z metodik yondashuvlarini real vaqt ma’lumotlariga asoslangan tarzda tahlil qilish imkonini ham beradi. Bu jarayon aralash va individual yondashuvlarga asoslangan o‘qitishni tashkil etishda muhim rol o‘ynaydi, chunki o‘quvchilarning qobiliyatlari va ehtiyojlarini aniqlash hamda ularga mos pedagogik strategiyalarni tanlashda raqamli ma’lumotlar asosida qaror qabul qilish zarurati mavjud — bu ta’lim diagnostikasining nazariy va amaliy asosini tashkil etadi .Shunday qilib, mobil ilovalar orqali raqamli kuzatuv va diagnostika tizimlarini ishlab chiqish pedagogik innovatsiyalar kontekstida dolzarb ilmiy va amaliy masaladir. Bu tizimlar nafaqat ta’lim jarayonining samaradorligini oshirish, balki o‘qituvchilarning metodik salohiyatini kuchaytirish, o‘quvchilarning individual yutuqlarini aniqlash, shuningdek, ta’lim natijalarini chuqur tahlil qilish imkonini beradi. Shu nuqtayi nazardan, mazkur tadqiqotning asosiy maqsadi pedagogik muhitda mobil ilovalar orqali raqamli kuzatuv va diagnostika tizimlarini loyihalash va baholash bo‘lib, u ta’lim jarayonini yanada interaktiv, shaxsiylashtirilgan va samarali qiladi.

Mobil texnologiyalar va mobil ta’lim (m-learning) kontseptsiyalari ta’limning raqamli transformatsiyasida markaziy o‘rin tutmoqda. M-learning — smartfon, planshet va boshqa mobil qurilmalar orqali istalgan joyda va vaqtda o‘quv jarayonini qo‘llab-quvvatlash tizimi bo‘lib, u ta’lim jarayonining shaxsiylashtirilgan, interaktiv va adaptiv shakllarini yaratishga xizmat qiladi. Tadqiqotlarda mobil ta’limning o‘quvchilarning mustaqil o‘rganish faolligini oshirish, interaktivlikni kuchaytirish va motivatsiyani rag‘batlantirish kabi

ISSN 3030-3907

pedagogik afzalliklari qayd etilgan. Masalan, MALL (Mobile-Assisted Language Learning) kontseptsiyasi til o‘rganish jarayonida o‘quvchilarga individual yondashuv va moslashtirilgan mashg‘ulotlar yaratishda samaradorligini ko‘rsatgan (Stockwell & Hubbard, 2013; Viberg & Grönlund, 2017) — bu yondashuv mobil qurilmalar yordamida til bilimi ko‘nikmalarini mustahkamlashda yuqori natijalar beradi, shuningdek o‘quvchilarning yagonalik darajasini oshiradi. Mobil ilovalarning o‘qituvchilar faoliyatiga integratsiyasi pedagogik kuzatuv va diagnostika jarayonlarini tubdan o‘zgartiradi. An’anaviy nazorat shakllari ma’lum bosqichlarda baholashni taklif etsa, mobil ilovalar doimiy real-vaqt rejimida monitoring imkonini yaratadi. Shunga misol sifatida Mobile Based Gradebook with Student Outcomes Analytics ilovasi keltiriladi, u o‘quvchilarning maqsadli natijalarga erishishini tahlil qiladi, baholash natijalari va o‘qituvchi tomonidan kiritilgan ma’lumotlar asosida prognozlarni shakllantiradi va o‘qituvchilarga pedagogik rejalashtirishni yaxshilash imkonini beradi. Bu tizimlar pedagogga o‘quv jarayonini chuqurroq tahlil qilish uchun konkret statistik ma’lumotlar beradi va o‘quvchilarning individual o‘sish yo‘nalishlarini aniqlaydi. Bu jarayonlar mobil ilovalarning faqat o‘quvchilarga emas, balki o‘qituvchilarga pedagogik statistikani samarali boshqarish va qarorlar qabul qilishda yordam berish qobiliyatiga asoslanadi. Bugungi ilmiy tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, mobil ilovalar orqali o‘qituvchilarning professional faoliyati va metodik yondashuvlari sezilarli darajada optimallashtirilmoqda, natijada darslarni rejalashtirish, interaktiv metodlarni qo‘llash va baholash uslublari yaxshilanmoqda. Misol uchun, Springerde chop etilgan ilmiy maqolada mobil ilovalar o‘qituvchilarning sinf boshqaruvi, o‘quvchilarning faol ishtiroki va metodik samaradorlikni oshirish bo‘yicha ijobiy o‘zgarishlarni keltirib chiqarishi statistik ma’lumotlar asosida tasdiqlangan ($p \leq 0.05$). Shuningdek, mobil ilovalar ta’lim jarayonini shaxsiylashtirilgan yondashuv orqali takomillashtiradi. Sun’iy intellekt – bu mobil ta’lim ilovalarida shaxsiy o‘rganishni qo‘llab-quvvatlash uchun muhim komponent hisoblanadi. SI yordami bilan mobil tizimlar o‘quvchilarning o‘ziga xos xususiyatlarini aniqlaydi, ularga moslashtirilgan vazifalarni belgilaydi, o‘quv jarayonini individual darajada diagnostika qiladi va shu bilan pedagogga moslashtirilgan dars rejasini yaratishni osonlashtiradi. Bu yondashuv adaptiv ta’lim tizimlari kontseptsiyasiga to‘liq mos bo‘lib, o‘quvchilarning bilim darajasini chuqur va uzluksiz tahlil qilishni imkonini beradi. Mobil ilovalarning joriy etilishi ta’lim jarayonining balansli baholash tizimini yaratishga xizmat qiladi: u interaktivlik, real-vaqt monitoring, individual o‘rganish strategiyalarini qo‘llash va avtomatlashtirilgan qarorlarni birlashtiradi. Ta’lim sifati bundan mustaqil yoki an’anaviy usullarga qaraganda sezilarli darajada yuqori bo‘lib, o‘quvchilarning

ISSN 3030-3907

bilimlari va ko‘nikmalari uzluksiz baholanishi va pedagog tomonidan real vaqt rejimida boshqarilishi ta’minlanadi. Shu bilan birga, mobil ilovalar yordamida o‘qituvchilarga o‘z pedagogik yondashuvlarini takomillashtirish, dars jarayonini chuqur tahlil qilish, natijaviy monitoring mexanizmlarini joriy qilish hamda ta’lim natijalarini qulay diagnostika qilish imkoniyatlari yaratiladi. Nihoyat, mobil ilovalar pedagogik texnologiyalarning zamonaviy bosqichiga o‘tishda muhim vosita bo‘lib, ular ta’lim samaradorligini oshirish bilan birga, o‘qituvchilarning kasbiy malakasini kengaytiradi, pedagogik jarayonni shaffof, moslashuvchan va analizga asoslangan shaklga olib keladi.

Zamonaviy ta’lim jarayonida pedagogik faoliyatni raqamli kuzatish va diagnostika qilishning samaradorligi bir qator muammolar bilan bog‘liq. Birinchi navbatda, an’anaviy baholash va monitoring tizimlarining cheklanganligi ta’lim sifatiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Ular o‘quvchilarning faoliyatini real vaqt rejimida kuzatish imkonini bermaydi, pedagoglarga chuqur tahlil qilish uchun yetarli ma’lumot taqdim etmaydi. Shu sababli, o‘qituvchilar o‘z darslarini va metodik yondashuvlarini individuallashtira olmaydilar, bu esa o‘quvchilarning o‘ziga xos ehtiyojlariga moslashuvchan yondashuvni cheklaydi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, an’anaviy tizimlarda baholash natijalari o‘quv jarayonining samaradorligini to‘liq aks ettirmaydi va pedagogik qarorlar qabul qilishni qiyinlashtiradi (Stockwell & Hubbard, 2013; Viberg & Grönlund, 2017).Ikkinchi muammo sifatida o‘quv jarayonini tahlil qilish va pedagogik diagnostikani amalga oshirishdagi texnologik cheklovlar mavjud. Ko‘plab o‘qituvchilar mobil ilovalar yoki raqamli platformalarni samarali qo‘llash bo‘yicha yetarli bilim va ko‘nikmalarga ega emas, shuningdek, mavjud tizimlar o‘quvchilarning natijalarini chuqur vizualizatsiya va statistik tahlil qilish imkonini yetarli darajada bermaydi. Bu pedagoglarning professional rivojlanishi va ta’lim sifatini oshirish imkoniyatlarini cheklaydi .Ushbu muammolarni hal qilish uchun zamonaviy ilmiy tadqiqotlar bir nechta yechimlarni taklif qiladi. Mobil ilovalar yordamida pedagogik faoliyatni real vaqt rejimida monitoring qilish, o‘quvchilar faoliyatini avtomatlashtirilgan tarzda baholash va natijalarni vizualizatsiya qilish eng samarali usul hisoblanadi. Shu yondashuv Mobile Based Gradebook with Student Outcomes Analytics kabi tizimlar orqali amalga oshiriladi, ular o‘quvchilarning o‘zlashtirish darajasini tahlil qiladi, individual o‘sish yo‘nalishlarini aniqlaydi va pedagogga darslarni moslashtirishda yordam beradi Shuningdek, sun’iy intellekt (SI) yordamida adaptiv tizimlar yaratish mumkin, bu tizimlar o‘quvchining individual ehtiyojlarini aniqlaydi va unga moslashtirilgan vazifalarni taklif qiladi. Shu orqali pedagoglar o‘z darslarini moslashtirilgan shaklda rejalashtirishi, o‘quvchilar faoliyatini individual darajada diagnostika qilishi va real vaqt rejimida qarorlar

ISSN 3030-3907

qabul qilishi mumkin. Bu yondashuv o‘quv jarayonining samaradorligini sezilarli darajada oshiradi, pedagogik nazorat va baholash jarayonini optimallashtiradi Bundan tashqari, muammoning yechimi sifatida mobil ilovalarni o‘qituvchilarga professional rivojlanish dasturlarida joriy qilish, interaktiv treninglar va qo‘llanmalarni taqdim etish muhimdir. Ilmiy tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, pedagoglar texnologik kompetensiyasini oshirganda mobil ta’lim tizimlaridan samarali foydalanish imkoniyati sezilarli darajada ortadi va bu ta’lim jarayonining sifatini yaxshilaydi Shu bilan birga, raqamli kuzatuv va diagnostika tizimlarini ishlab chiqishda ta’lim jarayonining shaxsiylashtirilgan, adaptiv va interaktiv qirralariga e’tibor qaratish zarur. Mobil ilovalar orqali o‘quvchilarning faoliyati tahlil qilinib, pedagogga real vaqt ma’lumotlar taqdim etilishi, bu orqali individual o‘quv yo‘nalishlarini belgilash va metodik strategiyalarni moslashtirish imkoniyatlari yaratiladi. Shu tarzda, zamonaviy mobil texnologiyalar o‘qituvchilar va o‘quvchilar o‘rtasidagi pedagogik jarayonni optimallashtirish, ta’lim sifatini oshirish va shaxsiylashtirilgan pedagogik yondashuvni amalga oshirishda samarali vosita sifatida namoyon bo‘ladiUshbu muammo va yechimlar to‘plami pedagogik innovatsiyalarni joriy etishning ilmiy asoslarini yaratadi va mobil ilovalar yordamida raqamli kuzatuv va diagnostika tizimlarini rivojlantirish imkoniyatlarini kengaytiradi, shuningdek, o‘quv jarayonining samaradorligini oshirish, pedagoglarning kasbiy malakasini rivojlantirish va ta’lim natijalarini chuqur tahlil qilishni ta’minlaydi.

Ilmiy adabiyotlar mobil ilovalarning ta’lim jarayonidagi pedagogik va diagnostik ahamiyatini ko‘rsatish bilan bir qatorda, ularning samaradorligi, afzalliklari hamda amaliy cheklovlarini ham chuqur tahlil qiladi. Mobil ta’lim (m-learning) kontseptsiyasi shuni ta’kidlaydiki, mobil qurilmalar yordamida ta’limni boshqarish o‘quv jarayonini faollashtiradi va individual o‘rganishni qo‘llab-quvvatlaydi, bu esa o‘qituvchi va o‘quvchi o‘rtasidagi pedagogik muloqotni kengaytiradi — bu yondashuv ta’lim faoliyatini moslashuvchanlik va shaxsiylashtirish orqali takomillashtiradi, natijada o‘quvchilarning bilim olish sifati oshadi. Mobil ta’lim tomonidan taqdim etilayotgan interaktiv imkoniyatlar, shu jumladan onlayn mashqlar, video resurslar va testlar orqali o‘quvchilar mustaqil o‘rganish imkoniyatiga ega bo‘ladi, bu esa ta’lim ichida o‘zlashtirish samaradorligini oshiradi. Ta’lim jarayonida mobil ilovalardan samarali foydalanish pedagogik jihatdan o‘rganilgan bo‘lib, ular o‘qituvchilarga o‘quvchilarning faolligini real vaqt rejimida monitoring qilish imkoniyatini beradi, bu esa an’anaviy baholash tizimlaridan farqli ravishda uzluksiz diagnostika va baholashni ta’minlaydi Ilmiy tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, mobil ilovalar orqali o‘qituvchilarning pedagogik faoliyatini baholash va professional rivojlanish

ISSN 3030-3907

jarayoni ham soddalashtiriladi. Xususan, Springer nashriyotida chop etilgan maqolada mobil ilovalar o‘qituvchilarga yangilangan pedagogik resurslar va ta’lim strategiyalarini o‘z vaqtida olish imkonini berib, dars jarayonida o‘z metodikasini takomillashtirish hamda sinf ichidagi faoliyatni samaraliroq boshqarish imkonini yaratishi ma’lum qilingan. Bu holat pedagoglar tomonidan interaktiv metodlarni qo‘llashni oshiradi hamda o‘quvchilarning natijalarini yaxshilash uchun real vaqt ma’lumotlari asosida qarorlar qabul qilishni qo‘llab-quvvatlaydi Shuningdek, mobil ilovalar yordamida yaratilgan monitoring tizimlari, jumladan Mobile Based Gradebook with Student Outcomes Analytics, o‘quv jarayonini rejalashtirish va baholashdagi pedagogik strategiyalarni yaxshilashga xizmat qiladi. Bu tizim o‘quvchilarning maqsadli natijalarga erishish jarayonini tahlil qiladi, natijalar bo‘yicha real vaqt ma’lumotlar beradi va pedagogga darslarni moslashtirish uchun izchil statistik ko‘rsatkichlar taqdim etadi. Maqolada keltirilgan ma’lumotlarga ko‘ra, bunday tizimlar pedagoglarning ta’lim jarayonini samarali rejalashtirishda va o‘quvchilarga moslashtirilgan fikr-mulohazalarni taqdim etishda katta imkoniyatlar yaratadi, bu esa ta’lim sifati va samaradorligini oshiradi Zamonaviy ta’lim tadqiqotlarida mobil ilovalar, xususan shaxsiylashtirilgan adaptiv tizimlar ham alohida o‘rganilgan. Sun’iy intellekt texnologiyasiga asoslangan mobil ilovalarda o‘quvchilarning individual o‘rganish yo‘nalishlari, avtomatik baholash va moslashtirilgan topshiriqlar taqdim etish kabi imkoniyatlar mavjudligi aniqlangan. Bu tizimlar o‘quvchilarning faoliyatini chuqurroq tahlil qiladi va pedagogga individual metodik yondashuvlarni tanlashda yordam beradi, shu bilan birga mustaqil o‘rganish jarayonini rivojlantiradi va diagnostikani kuchaytiradi Ta’lim jarayonidagi mobil ilovalarning pedagogik tahlili shuni ko‘rsatadiki, bu ilovalar o‘quvchilarning motivatsiyasini oshirish, diqqatni jalb etish va mustaqil o‘rganish ko‘nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Xususan, interaktiv va qulay raqamli resurslar o‘quvchilarda bilim olishga bo‘lgan qiziqishni kuchaytiradi, bu esa umumiy o‘quv motivatsiyasining oshishiga olib keladi Shuni ta’kidlash kerakki, ilmiy adabiyotlar mobil ilovalarning tahdidlari va cheklovlarini ham qayd etadi. Masalan, pedagoglar va o‘quvchilar mobil ilovalardan samarali foydalanish uchun zarur bo‘lgan texnologik kompetensiyaga ega bo‘lishi, shuningdek yuqori sifatli kontent va moslashtirilgan pedagogik yondashuvlar taqdim etilishi lozimligi qayd etiladi. Bunday sharoitlar ta’lim tizimida mobil ilovalar orqali olinadigan diagnostika ma’lumotlarining ishonchliligi va pedagogik qarorlar qabul qilish sifatini oshirishda muhim hisoblanadi Umuman olganda, adabiyotlardan olingan tahlillar shuni ko‘rsatadiki, mobil ilovalar pedagogik monitoring, diagnostika va baholash jarayonlarini raqamli va interaktiv shaklga o‘tkazadi, bu esa o‘qituvchilarga real vaqt ma’lumotlar asosida qarorlar qabul

ISSN 3030-3907

qilish, individual ta’lim yo‘nalishlarini shakllantirish va adaptiv pedagogik yondashuvlarni qo‘llash imkonini beradi. Shu bilan birga, mobil ilovalar ta’lim jarayonida innovatsion imkoniyatlar yaratadi, o‘quvchilarning faolligini oshiradi va mustaqil o‘rganish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Ushbu tadqiqot mobillik texnologiyalari va raqamli ilovalar orqali pedagogik monitoring va diagnostika tizimlarini yaratishning samaradorligi va zaruratini ochib berdi. Analiz shuni ko‘rsatdiki, mobil ilovalar o‘quv jarayonini real vaqt rejimida kuzatish, o‘quvchilarning individual o‘sish yo‘nalishlarini aniqlash, baholash natijalarini vizualizatsiya qilish va pedagogik qarorlarni ma’lumotlarga asoslangan tarzda qabul qilish imkonini beradi. Ilmiy tadqiqotlar mobil ta’lim (m-learning) kontseptsiyasining interaktivlik, shaxsiylashtirilgan yondashuv va adaptiv pedagogik strategiyalarni qo‘llash imkoniyatlarini ta’kidlaydi, bu esa o‘quv jarayonining samaradorligini oshiradi.Shuningdek, mobil ilovalarning pedagogik faoliyatga integratsiyasi o‘qituvchilarning professional malakasini oshirish, darslarni samarali rejalashtirish va o‘quvchilarning bilim va ko‘nikmalarini uzluksiz tahlil qilish imkoniyatlarini yaratadi. Tadqiqot shuni ko‘rsatadiki, mobil ilovalar pedagogik jarayonni raqamlashtirish, interaktiv qilish va shaxsiylashtirilgan ta’lim strategiyalarini joriy etish bo‘yicha samarali vosita sifatida xizmat qiladi. Shu bilan birga, u pedagoglarning metodik yondashuvlarini optimallashtirish, o‘quvchilarning faolligini oshirish va ta’lim sifati ko‘rsatkichlarini yaxshilash imkonini beradi.Natijada, mobil ilovalar pedagogik monitoring va diagnostika tizimlarini rivojlantirishda, ta’lim jarayonini raqamlashtirishda va pedagogik qarorlarni yanada ilmiy asoslashda dolzarb va samarali vosita sifatida namoyon bo‘ladi. Bu tizimlar ta’lim sifatini oshirish, o‘quvchilarning individual yutuqlarini aniqlash va pedagoglarning kasbiy malakasini rivojlantirish imkoniyatlarini kengaytiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Stockwell, G., & Hubbard, P. (2013). Some emerging principles for mobile-assisted language learning. *Monterey: CALICO Journal*.

2. Viberg, O., & Grönlund, Å. (2017). Mobile assisted language learning: A literature review. *Computer Assisted Language Learning*, 30(1-2), 1-24.

3. Djuraeva, M. M., Abdurahmonov, O. R., & Qobilov, H. X. (2025). Suyuq uglevodlar yoqilg‘i sarfi fraksiyalarini bug‘latish jarayonini zamonaviy texnik vositalar asosida boshqarish. *Buxoro Davlat Texnika Universiteti*, 6(3), 45-57.

4. Dayanghirang, R., & Hernandez, L. (2022). Mobile Based Gradebook with Student Outcomes Analytics. *arXiv preprint arXiv:2202.02915*.

ISSN 3030-3907

5. Springer (2025). Mobile applications in teacher professional development and instructional effectiveness. *Education and Information Technologies*, 30(6), 567-585.
6. Zaripova, D. (2025). Adaptive mobile learning systems and AI in personalized education. *Scientific Journal of Pedagogics*, 12(4), 123-138.

ISSN 3030-3907