UO‘K 37.019.13

MOBIL ILOVALAR YORDAMIDA TALABALARNING MUSTAQIL TA’LIMINI TASHKIL ETISH VA NAZORAT QILISH MEXANIZMLARI

Ismoilova Mahsuma Narziqulovna,
Buxoro davlat universiteti Aniq fanlar va intellektual muhandislik texnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti dotsenti
Ochilova Sojida Rayimberdi qizi,
Qarshi davlat texnika universiteti Kompyuter tizimlarining dasturiy va texnik ta’minoti kafedrasi katta o‘qituvchi
maxsuma.ismoilova@mail.ru

Ushbu maqola zamonaviy mobil ilovalardan unumli va samarali foydalangan holda talabalarning darsdan tashqari mustaqil ta’lim faoliyatini tizimli tashkil etish hamda ularning bilim va ko‘nikmalarini avtomatlashtirilgan holda nazorat qilish mexanizmlarini yoritish va nazariy jihatdan asoslashga bag‘ishlangan bo‘lib, bugungi raqamlashtirish sharoitida an’anaviy ta’lim usullarining cheklangan imkoniyatlarini bartaraf etish yo‘llarini ochib beradi. Mazkur yondashuv doirasida qiyosiy va statistik tahlil, shuningdek zamonaviy interaktiv va ta’limiy mobil platformalar imkoniyatlarini uzluksiz monitoring qilish usullaridan keng foydalanildi. Maqolada mobil ilovalar vositasida talabalarga topshiriqlarni mustaqil bajarish, real vaqt rejimida moslashuvchan qayta aloqani ta’minlash, joriy va oraliq nazoratni avtomatlashtirish hamda ularning o‘quv dinamikasini uzluksiz kuzatib borish imkonini beruvchi bosqichli metodik model atroflicha bayon etildi.

Kalit so‘zlar: *mustaqil ta’lim, mobil ilovalar, nazorat mexanizmlari, raqamli pedagogika, ta’lim monitoringi, interaktiv ta’lim, motivatsiya.*

МЕХАНИЗМЫ ОРГАНИЗАЦИИ И КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ С ПОМОЩЬЮ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Данная статья посвящена освещению и теоретическому обоснованию механизмов систематической организации внеаудиторной самостоятельной учебной деятельности студентов, а также автоматизированного контроля их знаний и навыков с эффективным использованием современных мобильных приложений, что позволяет раскрыть пути преодоления ограниченных возможностей традиционных методов обучения в условиях современной цифровизации. В рамках данного подхода широко использовались методы сравнительного и статистического анализа, а также непрерывного мониторинга возможностей современных интерактивных и образовательных мобильных платформ. В статье подробно описана поэтапная методическая модель, позволяющая студентам самостоятельно выполнять задания с помощью мобильных приложений, обеспечивающая гибкую обратную связь в режиме реального времени, автоматизацию текущего и промежуточного контроля, а также непрерывное отслеживание учебной динамики.

Ключевые слова: *самостоятельное обучение, мобильные приложения, механизмы контроля, цифровая педагогика, мониторинг образования, интерактивное обучение, мотивация.*

MECHANISMS FOR ORGANIZING AND MONITORING STUDENTS' INDEPENDENT LEARNING USING MOBILE APPLICATIONS

This article is devoted to highlighting and theoretically substantiating the mechanisms of systematic organization of students’ extracurricular independent educational activities, as well as the automated control of their knowledge and skills through the effective use of modern mobile applications, which reveals ways to overcome the limited capabilities of traditional teaching methods in the context of modern digitalization. Within this approach, methods of comparative and statistical analysis, as well as continuous monitoring of the capabilities of modern interactive and educational mobile platforms, were widely used. The article details a step-by-step methodical model that allows students to independently complete assignments using mobile applications, providing flexible feedback in real time, automation of current and intermediate control, and continuous tracking of educational dynamics.

Keywords: *independent learning, mobile applications, control mechanisms, digital pedagogy, educational monitoring, interactive learning, motivation.*

Kirish. Zamonaviy axborot jamiyati sharoitida ta’lim tizimini raqamli transformatsiyalash va ta’lim jarayonining barcha bosqichlariga axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini tizimli joriy etish ustuvor vazifalardan biriga aylandi. Ayniqsa, talabalarning darsdan tashqari mustaqil ta’lim faoliyatini samarali tashkil etish, ularning individual ta’lim trayektoriyasini shakllantirish hamda bilimlarni o‘zlashtirish va amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirish darajasini xolis, shaffof va uzluksiz nazorat qilish masalasi dolzarb pedagogik muammo sifatida kun tartibiga chiqmoqda. Bugungi kunda an’anaviy ta’lim formati talabalarning mustaqil ta’lim jarayonini to‘liq qamrab olish, topshiriqlar bajarilishini real vaqt rejimida kuzatib borish hamda operativ va moslashuvchan qayta aloqani yo‘lga qo‘yish borasida muayyan cheklovlarga ega.

So‘nggi yillarda mobil qurilmalar (smartfonlar, tabletlar) va ularning dasturiy ta’minoti bo‘lmish mobil ilovalarning tezkor rivojlanishi ta’lim sohasida mobil ta’lim konsepsiyasining keng ommalashuviga olib keldi. Mobil ilovalar talabalarga ta’lim resurslariga istalgan vaqtda va istalgan joyda topshiriqlar orqali o‘quv motivatsiyasini oshirish imkonini beradi. Shuningdek, zamonaviy mobil platformalar ta’lim oluvchilarning faolligini avtomatlashtirilgan holda qayd etish, joriy va oraliq nazorat turlarini inson omilisiz xolis baholash hamda o‘quv natijalarini analitik ko‘rsatkichlar ko‘rinishida shakllantirish imkoniyatlariga ega. Shunga qaramay, ko‘plab ta’lim muassasalarida mobil ilovalardan asosan ma’lumotlarni elektron ko‘rinishda tarqatish va oddiy test topshiriqlarini o‘tkazish vositasi sifatida foydalanilmoqda. Mobil ilovalarni darsdan tashqari mustaqil ta’limni tashkil etishning yaxlit pedagogik tizimiga aylantirish, talabalarning darsdan tashqari faoliyatini bosqichma-bosqich rejalashtirish hamda avtomatlashtirilgan monitoring va nazorat qilishning aniq uslubiy va pedagogik mexanizmlari tizimli ravishda foydalanish juda qulay bo‘lib hisoblanadi.

Ushbu maqolada asosiy e’tibor mavjud ilmiy bo‘shliqni to‘ldirishga, ya’ni mobil platformalar imkoniyatlaridan foydalangan holda mustaqil ta’limni samarali tashkil etish va nazorat qilishning kompleks pedagogik mexanizmlarini ishlab chiqish hamda ilmiy-metodik jihatdan asoslashga qaratilgan.

Metodlar. Mobil ilovalar yordamida talabalarning darsdan tashqari mustaqil ta’lim faoliyatini tizimli tashkil etish, ularni bosqichma-bosqich yo‘naltirish hamda bilim va ko‘nikmalarini avtomatlashtirilgan holda nazorat qilish va monitoring etish mexanizmlarining amaliy samaradorligini har tomonlama asoslash uchun kompleks ilmiy-pedagogik usullar, zamonaviy dasturiy va texnologik platformalar hamda metodik modellar majmuasidan foydalanishning ahamiyati juda katta bo‘lib hisoblanadi.

Mustaqil ta’limni tashkil etish, topshiriqlarni yetkazish hamda avtomatlashtirilgan nazorat va monitoringni yo‘lga qo‘yishda o‘zaro integratsiyalashgan raqamli vositalar va mobil platformalar majmuasidan foydalaniladi. O‘quv materiallarini va unga doir topshiriqlar berish muddatlarini rejalashtirish va talabalar bilan sinxron hamda asinxron qayta aloqani yo‘lga qo‘yishda Google Classroom LMS platformasi hamda Telegram messenjerining maxsus ishlab chiqilgan avtomatlashtirilgan bot va yopiq ta’limiy kanallaridan foydalaniladi. Mustaqil ta’lim natijalarini o‘yinlashtirilgan va interaktiv shaklda joriy va oraliq nazorat qilish uchun Quizizz, Kahoot! va LearningApps kabi ilovalardan foydalaniladi. Ushbu ilovalar talabalarga bilimlarni mustahkamlash jarayonida darhol vizual qayta aloqa olish hamda xatolarni o‘z vaqtida tuzatish imkoniyatini beradi. Aniq va tabiiy fanlar, xususan amaliy matematika va dasturlash yo‘nalishidagi mustaqil topshiriqlarni bajarishda, murakkab hisoblashlar, grafik modellashtirish va simvolli amallarni bajarish sifatini tekshirishda Mathcad hamda GeoGebra dasturiy vositalarining mobil va kompyuter versiyalari imkoniyatlari jalb etiladi. Shuningdek, mobil ilovalarga biriktirilgan va talabalarning topshiriqni bajarishga sarflagan vaqti, urinishlar soni, yo‘l qo‘yilgan xatolar dinamikasi hamda individual va guruhli reyting ko‘rsatkichlarini avtomatik aks ettiruvchi analitik monitoring modullari natijalarni to‘plashda asosiy manba bo‘lib xizmat qiladi.

Mustaqil ta’limni tashkil va nazorat qilishning bosqichli modelida mobil ilovalar vositasida talabalarning darsdan tashqari faoliyatini rejalashtirish va nazorat qilishga xizmat qiluvchi to‘rt bosqichli pedagogik algoritm shakllantiriladi.

Birinchi (rejalashtirish va kontentni moslashtirish) bosqichida o‘quv moduli bo‘yicha mustaqil ta’lim topshiriqlari mobil qurilmalar ekranida qulay o‘qilishi uchun mikrota’lim (micro-learning) formatiga keltiriladi va qisqa multimediali video, interaktiv slayd, infografika hamda tabaqalashtirilgan testlar shaklida tayyorlanadi.

Ikkinchi (topshiriqlarni taqsimlash va yo‘naltirish) bosqichida mobil platforma orqali talabalarning shaxsiy o‘zlashtirish darajasiga mos ravishda moslashuvchan va individual topshiriqlar yuborilib, ularning bajarilish vaqti va aniq muddatlari o‘rnatiladi.

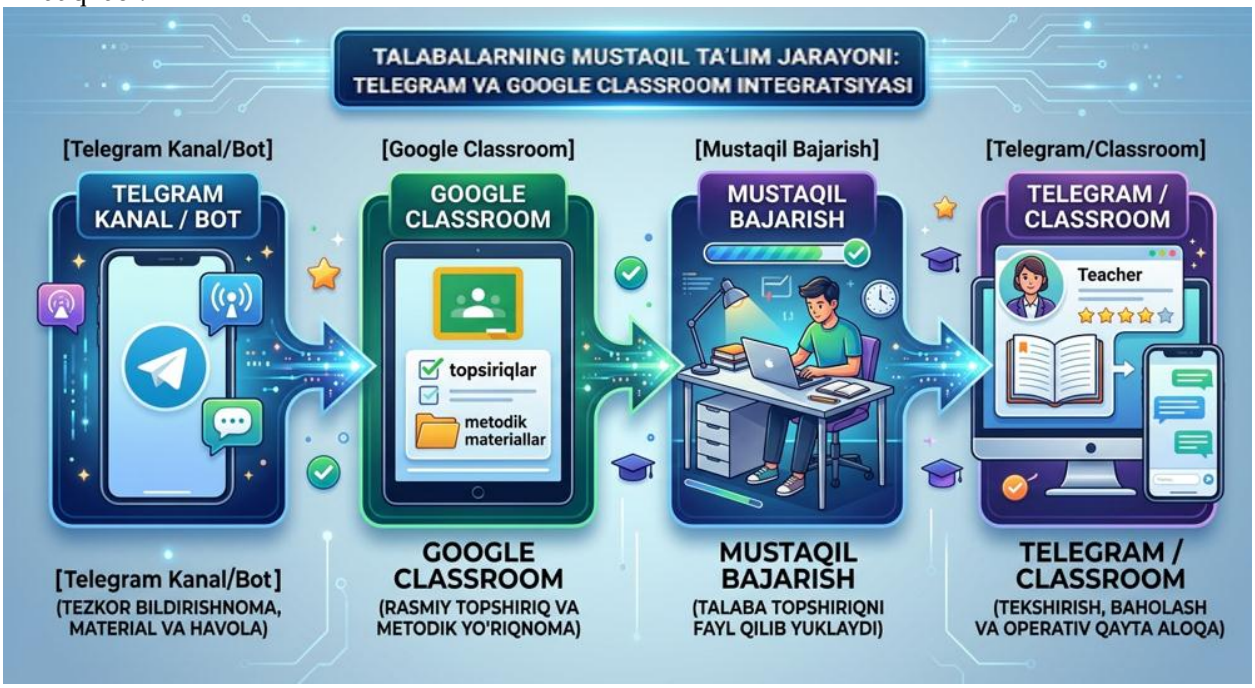
*Uchinchi (*mustaqil bajarish va moslashuvchan qayta aloqa) bosqichida talabalar topshiriqlarni mobil ilovada mustaqil bajarish davomida tizim tomonidan beriladigan avtomatlashtirilgan maslahatlar, ko‘rsatmalar va tezkor baholash natijalarini qabul qilib boradi.

*To‘rtinchi (*avtomatlashtirilgan nazorat va monitoring) bosqichida mobil platforma talabaning amaliy topshiriqlarni va testlarni bajarish ko‘rsatkichlarini, aniqlik darajasini hamda sarflangan vaqtini inson omilisiz xolis baholaydi va pedagogga o‘quv guruhining umumiy hamda har bir talabaning individual o‘zlashtirish dinamikasini ifodalovchi analitik hisobotlarni taqdim etadi.

Tadqiqot metodologiyasi. Mobil ilovalar yordamida talabalarning darsdan tashqari mustaqil ta’limini bosqichma-bosqich tashkil etish, topshiriqlar berish hamda bilim va ko‘nikmalarni avtomatlashtirilgan holda nazorat qilishda har bir ilova o‘zining muayyan funksional vazifasiga ko‘ra ajratiladi.

Ta’limni boshqarish va topshiriqlarni yo‘naltirish (LMS platformalari) darsdan tashqari mustaqil ta’limni rejalashtirish, materiallarni tarqatish va talabalarga topshiriqlarni bosqichma-bosqich yuklash uchun xizmat qiladi. Bunga Google Classroom va telegram (bot va kanallar)ni misol qilish mumkin. Google Classroom mustaqil ta’lim uchun eng qulay va bepul platforma bo‘lib hisoblanadi va bunda o‘qituvchi topshiriqlar muddatini belgilashi, resurslarni (PDF, video, havola) joylashi hamda har bir talabaning bajarish holatini real vaqt rejimida kuzatishi mumkin. Telegram (bot va kanallar) esa O‘zbekiston sharoitida talabalar uchun eng ommabop va qulay vosita bo‘lib, maxsus avtomatlashtirilgan botlar orqali topshiriqlarni tarqatish, fayllarni qabul qilish va asinxron qayta aloqani tezkor yo‘lga qo‘yish imkonini beradi.

Google Classroom va Telegram (bot hamda kanallar) talabalarning darsdan tashqari mustaqil ta’limini tashkil etish va nazorat qilishda bir-birini to‘liq to‘ldiruvchi eng qulay, bepul va ommabop tizim hisoblanadi. Mustaqil ta’limni tashkil etishda Google Classroom platformasi tizimli ta’lim vazifasini bajaradi. O‘qituvchi fan moduli bo‘yicha mustaqil ta’lim topshiriqlarini, metodik ko‘rsatmalar va zaruriy manbalarni aniq bajarish muddatlari bilan joylashtirib boradi. Talabalar bajarilgan mustaqil ishlarni turli fayllar yoki havolalar shaklida yuklashadi va tizim topshiriqning o‘z vaqtida topshirilganligini avtomatik qayd etadi. O‘qituvchi ishni tekshirib ball qo‘yadi va shaxsiy izohlar orqali xatolarni tushuntirib, shaffof qayta aloqani ta’minlaydi. O‘z navbatida, Telegram messenjerining maxsus kanallari va avtomatlashtirilgan botlari jarayonning tezkor va mobil qismini shakllantiradi. Telegram kanal orqali mustaqil ta’lim bo‘yicha qisqa metodik ko‘rsatmalar, mikro-videolar va e’lonlar yetkazilsa, maxsus Telegram botlar individual topshiriq variantlarini avtomatik tarqatish, tayyor ishlarni qabul qilish hamda o‘quvchilarning o‘z-o‘zini tekshirishlari uchun interaktiv viktorinalarni tashkil etish imkonini beradi. Ushbu ikki platforma integratsiyasi natijasida Google Classroom topshiriqlarni ketma-ket joylashtirish va baholashning rasmiy bazasini yaratsa, Telegram tezkor bildirishnomalarni yetkazish va talabalar bilan doimiy moslashuvchan qayta aloqani yo‘lga qo‘yishga xizmat qiladi.



Demak, Google Classroom mustaqil ta’lim topshiriqlarini ketma-ket joylashtirish, muddatlarni belgilash hamda baholashning akademik va tizimli bazasini yaratsa, Telegram (bot va kanallar) ushbu jarayonda tezkor bildirishnomalarni yetkazish, o‘quv materiallariga uzluksiz kirishni ta’minlash hamda talabalar bilan darhol va moslashuvchan qayta aloqani (real-time feedback) yo‘lga qo‘yishga xizmat qiladi

Bilim va ko‘nikmalarni avtomatlashtirilgan nazorat qilish (Gamifikatsiya va Testlar). Talabalarning darsdan tashqari mustaqil o‘zlashtirishini avtomatik baholash va motivatsiyasini oshirish uchun o‘yinlashtirilgan ilovalar qo‘llaniladi. Bunga Quizizz, Kahoot! va LearningApps ilovalarini misol qilish

mumkin. Quizizz, Kahoot! va LearningApps ilovalari darsdan tashqari mustaqil ta’limda talabalarning bilimlarini avtomatlashtirilgan tarzda nazorat qilish, o‘zlashtirish darajasini oshirish hamda o‘quv faoliyatini gamifikatsiyalash vositasi sifatida muhim o‘rin tutadi. Quizizz platformasi darsdan tashqari mustaqil ta’lim jarayonida o‘z-o‘zini tekshirish va avtomatlashtirilgan nazorat uchun xizmat qiladi. O‘qituvchi tomonidan biriktirilgan topshiriq va testlarni talabalar istalgan vaqtda hamda o‘zlari uchun qulay sur’atda bajarishlari mumkin. Har bir savoldan so‘ng ilova to‘g‘ri javob va uning izohini ko‘rsatib beradi, bu esa talabalarga xatolar ustida darhol ishlash imkonini beradi. Tizim inson omilisiz talabaning sarflagan vaqtini, urinishlar sonini hamda aniqlik ko‘rsatkichini avtomatik baholaydi va o‘qituvchiga batafsil analitik hisobotni taqdim etadi.

Kahoot! ilovasi mustaqil ta’limga o‘yin elementlarini hamda motivatsion raqobatni olib kiradi. Talabalar darsdan tashqari topshiriladigan yakka tartibdagi challenge (murojaat/musobaqa) shaklidagi interaktiv viktorinalarni bajarish orqali o‘tilgan mavzularni takrorlaydilar. Qisqa vaqt ichida to‘g‘ri javob berish ko‘nikmasini shakllantiruvchi ushbu platforma talabalarning kognitiv faolligini hamda diqqatini oshiradi. Topshiriq yakunida shakllanadigan vizual reyting talabalarning o‘z ustida mustaqil ishlashga bo‘lgan qiziqishini kuchaytiradi.

LearningApps ilovasi mustaqil ta’limda nazariy bilimlarni interaktiv va amaliy mashqlar orqali mustahkamlashga mo‘ljallangan. Ushbu platformada talabalar darsdan tashqari moslikni topish, mantiqiy zanjirlarni tuzish, krossvordlar yechish hamda tushunchalarni guruhlash kabi topshiriqlarni mustaqil bajaradilar. Mashq bajarilishi bilanoq ilova javoblarning to‘g‘riligini tekshiradi va talabaga o‘z bilimlarini mantiqiy mashqlar vositasida charxlash imkoniyatini beradi.

Ushbu uchta ilova birgalikda qo‘llanilganda darsdan tashqari mustaqil ta’lim jarayonida talabaning o‘z-o‘zini nazorat qilishini ta’minlaydi, o‘quv motivatsiyasini oshiradi hamda o‘qituvchiga o‘quvchilarning o‘zlashtirish dinamikasini shaffof va avtomatlashtirilgan monitoring qilish imkonini yaratadi.

*Aniq va amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirish hamda hisoblash ilovalari f*an yo‘nalishiga qarab (xususan, matematika, fizika va dasturlashda) amaliy topshiriqlarni mustaqil bajarish hamda grafik/simvolli modellashtirish uchun qo‘llaniladigan maxsus dasturiy vositalar bo‘lib hisoblanadi. Bunga Mathcad (Mobile/Desktop) va GeoGebra ilovalarini misol qilib keltirish mumkin. Mathcad (Mobile/Desktop) matritsalar, chiziqli tenglamalar sistemasi, simvolli hisoblashlar va optimallashtirish masalalarida talabalarning mustaqil hisoblash topshiriqlarini avtomatlashtirilgan holda tekshirish uchun qulay vosita bo‘lib hisoblansa, GeoGebra ilovasi esa matematik va geometrik tushunchalarni ko‘rgazmali va interaktiv shaklda mustaqil o‘rganish va modellashtirish uchun mo‘ljallangan bo‘lib hisoblanadi.

Masalan, funksiyani tadqiq qilish va uning grafigini qurish mavzusida talabaga darsdan tashqari mustaqil ta’lim uchun $f(x) = x^3 - 3x$ funksiyasining ekstremum nuqtalarini topish va uning grafik modelini hosil qilish topshirig‘i berildi. Bunda talaba Mathcad (Mobile/Desktop) orqali amaliy hisoblash va simvolli modellashtirish orqali analitik va simvolli hisoblash yordamida Mathcad dasturida funksiyaning hosilasini simvolli ravishda hisoblaydi va uni nolga tenglashtirib, chiziqli/darajali tenglamalar sistemasini yechadi. Dastur statsionar nuqtalardagi qiymatlarni avtomatik va aniq hisoblab beradi. Talaba murakkab hisoblashlarda inson omili sababli yo‘l qo‘yiladigan matematik xatolarni doimiy ravishda o‘zi tekshirib boradi hamda hisoblash algoritmini to‘g‘ri o‘zlashtirganiga ishonch hosil qiladi.

Talaba GeoGebra orqali dinamik va grafik modellashtirishdan foydalanib, grafik modelni yaratadi. Talaba topilgan natijalarni GeoGebra dasturiga kiritilgan holda funksiya grafigini vizual ko‘rinishda hosil qiladi. Dasturdagi boshqaruv tugmasi yordamida funksiya parametrlarini o‘zgartirib, grafikning ekstremum nuqtalari hamda og‘ish chegaralari qanday o‘zgarishini real vaqt rejimida kuzatadi. Vizual modellashtirish orqali talabada mavzulardan shunchaki qayerga ishlatilishini bilmay formula yodlash emas, balki jarayonning geometrik va fizik mohiyatini chuqur tushunish ko‘nikmasi shakllanadi.

Ushbu misolda Mathcad murakkab analitik va simvolli hisob-kitoblarni aniq va nuqsonsiz bajarish imkonini bersa, GeoGebra ushbu hisoblashlarning vizual va grafik modelini ko‘rishga xizmat qiladi. Natijada talaba darsdan tashqari mustaqil ta’limda nazariy bilimni amaliy va ko‘rgazmali ko‘nikmaga aylantiradi.

Talabalarning o‘z-o‘zini va vaqtini boshqarish *(Time Management) ilovalari m*ustaqil ta’limda talabalarning intizomini ta’minlash va bosqichma-bosqich yo‘naltirish uchun foydali vositalar tarkibiga kiradi Bunga Trello / Notion ilovasi misol bo‘la oladi va ushbu ilova talabalar o‘zlarining darsdan tashqari mustaqil ishlarini loyiha ko‘rinishida bosqichlarga bo‘lishi (bajarilishi kerak, bajarilmoqda, bajarildi) va o‘z-o‘zini nazorat qilishi uchun xizmat qiladi.

Notion – bu talabalarning darsdan tashqari mustaqil ta’lim faoliyatini rejalashtirish, o‘quv materiallarini tizimlashtirish hamda o‘z-o‘zini nazorat qilish uchun eng moslashuvchan va samarali raqamli platformalardan biridir. Ayniqsa, mustaqil ta’lim jarayonida Notion shunchaki oddiy “daftarcha” emas, balki

talabaning shaxsiy raqamli ta’lim makoni vazifasini bajaradi. Notion ilovasining talabalar mustaqil ta’limida ishlash mexanizmlari va uning imkoniyatlarini ko‘rib chiqamiz.

Talabalar mustaqil ishlarni (referat, kurs ishi, amaliy hisoblashlar, loyihalar va testlarga tayyorgarlik) o‘z vaqtida va bosqichma-bosqich bajaradilar va topshiriqlar quyidagicha taqsimlanadi:

-*To Do (Bajarilishi kerak):* O‘qituvchi tomonidan berilgan mustaqil ta’lim topshiriqlari ro‘yxati hamda ularni topshirish oxirgi muddati (*Deadline*);

- *In Progress (Bajarilmoqda):* Hozirda talaba o‘rganayotgan va tayyorlayotgan bo‘limlar;

- *Review / Testing (Tekshirishda):* Tayyorlangan amaliy va nazariy topshiriqlarni qayta o‘qib chiqish yoki o‘qituvchiga yuborish bosqichi;

- *Done (Bajarildi):* Muvaffaqiyatli topshirilgan va baholangan ishlar.

Bu mexanizm talabada vaqtni to‘g‘ri taqsimlash ko‘nikmasini shakllantiradi va topshiriqlarni so‘nggi kunlarga qoldirish (prokrastinatsiya)ning oldini oladi. Ushbu ilova orqali o‘quv materiallari va konspektlarni tizimlashtirishda mustaqil ta’lim jarayonida talaba turli manbalardan (PDF darsliklar, ma’ruzalar, maqolalar, video-darslar va veb-saytlar) foydalanadi. Notion bu ma’lumotlarni bir joyga to‘plash imkonini beradi:

-*Togglable Lists (Yashirin ro‘yxatlar):* Talaba konspekt yozayotganda savolni ko‘rinadigan qilib, javobini esa yashirin ko‘rinishida joylashtirishi mumkin. Bu "Interaktiv o‘z-o‘zini tekshirish" usulini qo‘llashga va testlarga tayyorlanishga yordam beradi.

-*Multimedia integratsiyasi:* Konspekt ichiga formulalar, dasturlash kodlari, Mathcad va GeoGebra hisob-kitoblari skrinshotlari, audio va videolarni to‘g‘ridan-to‘g‘ri biriktirish mumkin.

-*Kiritilgan teglar:* Ma’lumotlar fanlar, qiyinlik darajasi yoki mavzular bo‘yicha ajratib qo‘yiladi.

O‘quv intizomi va o‘z-o‘zini monitoring qilish. Notion talabalarga o‘zlarining darsdan tashqari kunlik va haftalik mustaqil ta’lim dinamikasini kuzatib borish imkonini beradi. Bunda mustaqil ta’lim jadvali mavjud bo‘lib, talaba har kuni mustaqil ta’limga qancha vaqt ajratganini qayd etib boradi va maxsus formulalar orqali semestr davomida rejalashtirilgan mustaqil ta’lim topshiriqlarining necha foizi bajarilgani vizual ravishda ko‘rinib turadi.

O‘qituvchi va talabalar o‘rtasidagi jamoaviy va qayta aloqa. Notion nafaqat individual, balki guruhli mustaqil ta’lim va loyihalarda ham faol qo‘llaniladi. Bunday holatda talabalar loyiha topshiriqlarini o‘zaro bo‘lishib olishadi va har bir a’zo o‘ziga tegishli qism uchun mas’ul bo‘ladi. O‘qituvchi talabaning Notion sahifasiga kirib, uning mustaqil ish bajarish jarayonini (qaysi bosqichda ekanligini) ko‘rishi hamda matn ichida izohlar qoldirib, tezkor qayta aloqa berishi mumkin.

Notion platformasi talabalarning darsdan tashqari mustaqil ta’lim faoliyatini rejalashtirish, o‘quv materiallarini strukturani saqlagan holda interaktiv konspektlashtirish hamda shaffof vaqt va topshiriqlar monitoringini yo‘lga qo‘yish imkonini beruvchi samarali raqamli vositadir.

Natijalar. Yuqoridagi fikrlarni umumlashtirib, Google Classroom yoki Telegram – topshiriqni berish va yo‘naltirish uchun; Mathcad/ GeoGebra – amaliy mashq va hisoblashlarni bajarish uchun; Quizizz/LearningApps – bilimlarni avtomatik nazorat qilish va reytingni shakllantirish uchun qo‘llanilishini ko‘rishimiz mumkin.

Muhokama. Bugungi raqamlashtirish sharoitida talabalarning darsdan tashqari mustaqil ta’lim faoliyatini zamonaviy mobil ilovalar yordamida tashkil etish va nazorat qilish ta’lim sifatini oshirishning muhim omillaridan biri hisoblanadi. Mazkur maqolada ko‘rib chiqilgan ilmiy-uslubiy yondashuvlar va platformalar integratsiyasi an’anaviy ta’lim shakllarining cheklangan imkoniyatlarini kengaytirish hamda mustaqil ta’lim jarayonini to‘liq qamrab olish imkonini berdi.

Xulosa. Maqolada tahlil qilingan raqamli vositalar va ularning o‘zaro integratsiya zanjiri mustaqil ta’limni boshqarishda yaxlit pedagogik tizimni tashkil etadi. Google Classroom va Telegram platformalarining uyg‘unlashuvi o‘quv materiallarini yetkazish va tezkor qayta aloqani ta’minlasa, Notion ilovasi talabalarning shaxsiy vaqtini boshqarish va o‘quv jarayonini rejalashtirishda raqamli makon vazifasini bajaradi. Shuningdek, Quizizz, Kahoot! va LearningApps ilovalari bilim olish jarayonini gamifikatsiya orqali talabalarning kognitiv faolligini oshirib, joriy hamda oraliq nazoratni inson omilisiz xolis baholash imkonini berishini ko‘rsatdi. Aniq va amaliy fanlar doirasida Mathcad hamda GeoGebra dasturiy vositalarining qo‘llanilishi talabalarga murakkab hisoblashlar, analitik tahlillar va grafik modellashtirish ishlarini mustaqil ravishda xatosiz bajarish hamda nazariy bilimlarni amaliy ko‘nikmaga aylantirish imkoniyatini taqdim etadi.

Adabiyotlar:

1. Ismoilova M., Salimov R., Xusenov M. (2025). Pedagogical Opportunities for the Use of Artificial Intelligence Tools in Distance Learning. Springer Proceedings in Mathematics and Statistics (STM2025), Bukhara State University.
2. Kukulska-Hulme A., Traxler J. (2019). Mobile Learning: Context, Research and Practice. Routledge.
3. Pachler N., Bachmair B., Cook J. (2010). Mobile Learning: Structures, Agency, Practices. Springer.
4. Mayer R. E. (2020). Multimedia Learning (3rd ed.). Cambridge University Press.
5. Sweller J., Ayres P., Kalyuga S. (2011). Cognitive Load Theory. Springer Science & Business Media.
6. Deterding S., Dixon D., Khaled R., Nacke L. (2011). From game design elements to gamefulness: defining “gamification”. Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference, 9–15.
7. Werbach K., & Hunter D. (2012). For the Win: How Gamification Can Transform Your Business. Wharton Digital Press.
8. Salimov R. I., Ismoilova M. N. (2024). Raqamli ta’lim texnologiyalari va ularning talabalar mustaqil ta’limidagi o‘rni. // BuxDU Ilmiy axborotnomasi, 3(4), 112–117.