



№5/2026

ANDIJON DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI

ADPI
Ilmiy xabarnomasi

INFORMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI FANINI O'QITISH SAMARADORLIGINI GOOGLE CLASSROOM PLATFORMASI YORDAMIDA TAKOMILLASHTIRISH

Rahmonov Mirzoxid Shavkatovich, Umarov Sirojiddin Sayfiddin o'g'li

Andijon davlat pedagogika instituti

Annotatsiya.

Ushbu tadqiqot umumta'lim maktablarida Informatika va axborot texnologiyalari fanini o'qitishda Google Classroom platformasi asosidagi aralash ta'lim (blended learning) modelining samaradorligini baholashga bag'ishlangan. Andijon viloyatidagi 8-sinf o'quvchilaridan iborat 120 nafar respondent nazorat (an'anaviy ta'lim, $n=60$) va tajriba (Google Classroom, $n=60$) guruhlariga ajratilib, 8 haftalik kvazi-eksperimental tadqiqot olib borildi. Natijalar tajriba guruhining akademik o'zlashtirish ko'rsatkichlari nazorat guruhiga nisbatan statistik jihatdan ahamiyatli darajada yuqori bo'lganini ko'rsatdi ($p < 0.05$). Platformaning avtomatlashtirilgan baholash, mustaqil ta'lim olish va tezkor qayta aloqa tizimi o'quvchilarning motivatsiyasini keskin oshirgani kuzatildi. Maqola yakunida raqamli ta'lim muhitini maktablarga joriy etish bo'yicha amaliy metodik tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar:

Google Classroom, aralash ta'lim (blended learning), informatika, LMS (Learning Management System), pedagogik eksperiment, ta'lim samaradorligi, raqamli savodxonlik.

Аннотация.

Данное исследование посвящено научному обоснованию и оценке эффективности модели смешанного обучения (blended learning) на базе платформы Google Classroom при преподавании предмета «Информатика и информационные технологии» в общеобразовательных школах. В рамках работы было проведено 8-недельное квазиэкспериментальное исследование, в котором приняли участие 120 учащихся 8-х классов Андижанской области. Респонденты были разделены на две равные группы: контрольную (традиционное обучение, $n=60$) и экспериментальную (обучение с интеграцией Google Classroom, $n=60$). Полученные результаты эмпирически доказали, что показатели академической успеваемости учащихся экспериментальной группы оказались статистически значимо выше по сравнению с контрольной группой ($p < 0.05$). Кроме того, было установлено, что такие функции платформы, как автоматизированное оценивание, индивидуальные траектории самостоятельного обучения и система оперативной обратной связи (feedback), способствуют резкому повышению внутренней мотивации учащихся к изучению программирования и цифровых технологий. В заключении статьи сформулированы практические методические рекомендации по эффективному внедрению цифровой образовательной среды в современный школьный образовательный процесс.

Ключевые слова:

Classroom, смешанное обучение (blended learning), информатика, LMS (Learning Management System), педагогический эксперимент, эффективность обучения, цифровая грамотность.

Abstract.

This study evaluates the effectiveness of a blended learning model based on the Google Classroom platform in teaching Informatics and Information Technologies in general secondary schools. An 8-week quasi-experimental study was conducted with 120 eighth-grade students from the Andijan region, who were divided into a control group (traditional learning, $n=60$) and an experimental group (Google Classroom integrated learning, $n=60$). The empirical results demonstrated that the academic achievement indicators of the experimental group were statistically significantly higher than those of the control group ($p < 0.05$). Furthermore, the platform's features—such as automated assessment, opportunities for independent self-paced learning, and an instant feedback system—were found to drastically increase students' intrinsic motivation toward coding and digital skills. The paper concludes with practical methodological recommendations designed to support the effective implementation of a digital learning environment within the school educational system.

Keywords:

Classroom, blended learning, informatics, LMS (Learning Management System), pedagogical experiment, educational efficiency, digital literacy.

Kirish. Bugungi globallashuv va raqamli transformatsiya davrida ta'lim tizimini modernizatsiya qilish, an'anaviy o'qitish usullaridan voz kechib, innovatsion raqamli

texnologiyalarni joriy etish davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biriga aylandi [1]. Xususan, "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi doirasida umumta'lim maktablarida o'quvchilarning raqamli savodxonligini oshirish maqsad qilingan. Bu esa o'z navbatida, "Informatika va axborot texnologiyalari" fanini o'qitish metodikasini tubdan yangilashni talab etadi.

An'anaviy ta'lim modelida Informatika fani asosan nazariy bilimlar berish va kompyuter xonasidagi cheklangan amaliyot bilan chegaralanib qolmoqda. O'quvchilarning mustaqil ishlashi, fanga oid dasturlash tillarini (masalan, Python, C++) yoki veb-texnologiyalarni chuqur o'zlashtirishi uchun haftada ajratilgan 1-2 soatlik dars vaqti yetarli emas [2]. Ta'lim jarayonini darsdan tashqari vaqtda ham uzluksiz davom ettirish, o'quvchilar bilan individual ishlash va ularning natijalarini monitoring qilish uchun Ta'limni boshqarish tizimlari (Learning Management Systems - LMS) zarur. Ushbu tizimlar orasida tekin, qulay va ko'p funktsiyali bo'lgan **Google Classroom** platformasi maktab ta'limi uchun eng maqbul yechimlardan biri sifatida qaralmoqda [3].

Xorijiy va mahalliy olimlar tomonidan masofaviy va aralash ta'lim tizimlari keng tadqiq etilgan. Masalan, J. Smit va A. Kelli (2020) o'z tadqiqotlarida Google Classroom platformasining "to'ntarilgan sinf" (flipped classroom) texnologiyasi bilan kombinatsiyasi o'quvchilarning kognitiv faolligini 40% ga oshirishini isbotlagan [4]. Mahalliy tadqiqotchilardan Sh. Qodirov va N. Tolipovlar (2022) ta'limda bulutli texnologiyalardan (cloud technologies) foydalanishning nazariy asoslarini yoritib berishgan, biroq aynan maktablarning Informatika fani kesimida empirik (tajriba-sinov) ma'lumotlariga asoslangan tadqiqotlar hali yetarli emas [5].

An'anaviy metodikada o'quvchilarning amaliy kod yozish yoki loyiha yaratish ko'nikmalarini baholash vaqt talab etadi va o'qituvchining fizik imkoniyatlarini cheklaydi. Google Classroom esa o'quvchiga topshiriqni istalgan vaqtda yuklash, o'qituvchiga esa avtomatlashtirilgan testlar va rubrikalar yordamida tezkor baholash imkonini beradi.

Tadqiqot maqsadi: Umumta'lim maktablarining Informatika fani darslarida Google Classroom platformasiga asoslangan "aralash ta'lim" (blended learning) modelini qo'llashning samaradorligini empirik jihatdan baholash va metodik tavsiyalar ishlab chiqish.

Tadqiqot gipotezasi: Agar Informatika fanini o'qitishda an'anaviy dars mashg'ulotlari Google Classroom platformasidagi virtual sinfxona (mustaqil videodarslar, interaktiv topshiriqlar, avtomatlashgan testlar) bilan parallel ravishda olib borilsa, o'quvchilarning amaliy ko'nikmalarni o'zlashtirish darajasi va fanga bo'lgan motivatsiyasi an'anaviy o'qitish usuliga nisbatan sezilarli darajada oshadi.

Adabiyotlar tahlili. Ta'lim jarayonini raqamlashtirish va an'anaviy o'qitish uslublarini masofaviy texnologiyalar bilan uyg'unlashtirish, ya'ni aralash ta'lim (blended learning) konsepsiyasi so'nggi yigirma yillikda jahon pedagogika fanlarining markaziy mavzularidan biri bo'lib kelmoqda. Ushbu yo'nalishning nazariy asoslari, didaktik imkoniyatlari va amaliy joriy etilish mexanizmlari xorijlik va mahalliy olimlar tomonidan turlicha kontekstlarda tadqiq etilgan.

Xorijiy tadqiqotlar sharhi. Aralash ta'lim konsepsiyasining fundamental asoslari D. Gerrison va X. Kanuka tomonidan tizimlashtirilgan. Ularning fikricha, aralash ta'lim bu — shunchaki an'anaviy auditoriya darslariga masofaviy fayl almashinuvini mexanik ravishda qo'shish emas, balki sinfxonadagi jonli muloqotning betakror xususiyatlari bilan virtual muhitning asinxron imkoniyatlarini mantiqiy va didaktik jihatdan birlashtirgan yangi ta'lim modelidir [7].

Gugl ekotizimining ta'lim sohasiga kirib kelishi va Google Classroom platformasining yaratilishi ta'limni boshqarish tizimlaridan (LMS) foydalanish imkoniyatlarini demokratlashtirdi. K. Heggart va J. Yu o'zlarining izlanishlarida ushbu platformaning pedagogik freymvorkini tahlil qilib, uning asosiy ustuvorligi interfeysning soddaligi va o'quvchi-o'qituvchi o'rtasidagi ijtimoiy muloqotni faollashtirishida ekanligini ta'kidlashadi. Mualliflarning fikriga ko'ra, Google Classroom ta'lim sohasida "texnologik yuk"ni kamaytirib, diqqatni bevosita mazmunga qaratishga sharoit yaratadi [3].

Informatika va kompyuter fanlarini (Computer Science) o'qitishda ushbu platformaning samaradorligi bir qator empirik tadqiqotlarda isbotlangan. J. Smit va A. Kelli yuqori sinf o'quvchilariga dasturlash asoslarini o'qitishda Google Classroom bazasida "to'ntarilgan sinf" (flipped classroom) texnologiyasini qo'llashgan. Ularning kuzatishlariga ko'ra, dasturlash sintaksisi va nazariy tushunchalarni o'quvchilar virtual muhitda mustaqil (videodarslar va elektron konspektlar yordamida) o'zlashtirganda, sinfxonadagi amaliy dars vaqtini to'liq kod yozish va murakkab algoritmik muammolarni hal qilishga yo'naltirish mumkin bo'ladi. Bu esa o'quvchilarning akademik natijalarini nazorat guruhlariga nisbatan 40% ga oshishiga olib kelgan [4].

Osiyo ta'lim tizimi muhitida S. Sudiyatmo va uning hamkasblari tomonidan olib borilgan izlanishlarda Google Classroom platformasining o'quvchilarda algoritmik fikrlash (algorithmic thinking) ko'nikmalarini shakllantirishdagi roli o'rganilgan. Tadqiqotchilar platformaning avtomatlashtirilgan baholash tizimi va tezkor qayta aloqa (instant feedback) mexanizmlari dasturlash loyihalari ustida ishlashda o'quvchilarning o'z-o'zini nazorat qilish qobiliyatini oshirishini aniqlashgan [9]. S. Al-Marouf va M. Al-Emar esa Taraqqiyot modellari (TAM - Technology Acceptance Model) asosida talaba va o'quvchilarning ushbu tizimni qabul qilish omillarini o'rganib, tizimning qulayligi va foydalilik darajasi yuqori ekanligini ilmiy asoslab berganlar [11].

Mahalliy tadqiqotlar sharhi. O'zbekiston pedagogika fanida ta'limni raqamlashtirish va axborot muhitini yaratishning nazariy-metodologik muammolari M. Aripov, N. Taylaqov va R. Hamdamov kabi olimlarning ishlarida keng tadqiq etilgan. Xususan, M. Aripov va uning hammualliflari informatika o'qitish metodikasini modernizatsiya qilishda elektron ta'lim resurslarining didaktik tizimini yaratish zarurligini asoslab berganlar [2]. N. Taylaqovning izlanishlarida umumta'lim maktablari uchun elektron darsliklar va virtual ta'lim muhitlarini loyihalashning konseptual asoslari ishlab chiqilgan bo'lib, bu raqamli ta'lim platformalarini maktab amaliyotiga kiritish uchun poydevor bo'lib xizmat qildi [10].

So'nggi yillarda ta'limda "bulutli texnologiyalar" (cloud computing) va masofaviy tizimlardan foydalanishning amaliy jihatlari mahalliy tadqiqotchilar diqqat markazida turibdi. Sh. Qodirov va N. Tolipov umumta'lim maktablarida Google xizmatlari (Google Docs, Drive, Sheets) yordamida o'quvchilarning jamoaviy ishlash va kognitiv faoliyatini tashkil etishning didaktik imkoniyatlarini ochib berganlar [5]. Shuningdek, A. Yusupov o'z tadqiqotlarida bo'lajak informatika o'qituvchilarining raqamli kompetentligini oshirishda axborot-ta'lim muhitlarining, jumladan mahalliy va xorijiy LMS platformalarining ahamiyatini tahlil qilgan [12].

Metodologiya (Methods). Ushbu bo'limda tadqiqotni o'tkazish uchun tanlangan dizayn, ishtirokchilarning demografik ko'rsatkichlari, ma'lumotlarni yig'ish vositalari va tajriba jarayoni batafsil bayon qilinadi.

Tadqiqot dizayni. Tadqiqotda miqdoriy va sifat ko'rsatkichlarini mujassam etgan kvazi-eksperimental dizayn qo'llanildi. Bunda tadqiqot ob'yekti sifatida maktabning tabiiy muhiti saqlab qolindi va o'quvchilar tasodifiy (randomized) emas, balki mavjud sinflar bo'yicha Nazorat va Tajriba guruhlariga ajratildi. Tajribadan oldin (Pre-test) va tajribadan so'ng (Post-test) o'quvchilarning bilim darajasi o'lchandi.

Ishtirokchilar. Tadqiqot 2025-2026 o'quv yilining birinchi choragi davomida Andijon viloyatidagi 2 ta umumta'lim maktabining 8-sinf o'quvchilari (jami 120 nafar) ishtirokida o'tkazildi.

Nazorat guruhi (Control Group - CG): 60 nafar o'quvchi (2 ta sinf). Ularga Informatika fani bo'yicha "Python dasturlash tili asoslari" bo'limi faqat an'anaviy usulda (darslik, doska, maktabdagi kompyuter) o'tildi.

Tajriba guruhi (Experimental Group - EG): 60 nafar o'quvchi (2 ta sinf). Ularga ayni shu mavzular an'anaviy dars bilan bir qatorda Google Classroom platformasiga integratsiya qilingan holda o'tildi.

Ishtirokchilarning yoshi o'rtacha 14-15 yoshni tashkil etib, gender tarkibi deyarli teng taqsimlangan (58 o'g'il bola, 62 qiz bola). Tajriba boshlanishidan oldin barcha o'quvchilarning boshlang'ich kompyuter savodxonligi bir xil darajada ekanligi tasdiqlandi.

Tadqiqot vositalari. Ma'lumotlarni to'plash uchun quyidagi instrumentlardan foydalanildi:

1. Akademik testlar (Pre-test va Post-test): Python dasturlash tili sintaksisi, algoritmlar va mantiqiy operatorlarga oid 20 ta yopiq va 5 ta ochiq kod yozish topshirig'idan iborat test. Testning validligi va ishonchliligi (Cronbach's Alpha = 0.84) tajribali metodistlar tomonidan tasdiqlangan.

2. Motivatsion so'rovnoma: Ta'lim jarayoniga bo'lgan munosabatni o'lchash uchun Jon Kellerning ARCS (Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction) motivatsiya modeliga asoslangan 15 ta savoldan iborat 5-ballik Likert shkalasi so'rovnoma qo'llanildi [6].

3. Google Classroom analitikasi: Tajriba guruhida o'quvchilarning platformaga kirish chastotasi, topshiriqlarni vaqtida topshirish foizi va videodarslarni ko'rish statistikasi tahlil qilindi.

Tajriba jarayoni va pedagogik intervensiya. Eksperiment 8 hafta davom etdi.

Nazorat guruhida: O'qituvchi haftada 1 marta 45 daqiqalik dars o'tdi. Mavzu tushuntirildi, darslikdagi mashqlar bajarildi va uyga vazifa daftarda tekshirildi.

Tajriba guruhida: Aralash ta'lim (Blended learning) modeli qo'llanildi. Tayyorgarlik: Barcha o'quvchilarga korporativ yoki shaxsiy Gmail pochталari orqali sinfga kirish kodi berildi. Platformada "Informatika - 8" virtual sinfi yaratildi. Materiallar taqdimoti: Har bir mavzu bo'yicha o'qituvchi tomonidan yozib olingan 5-7 daqiqalik skrinkast videolar, interaktiv prezentatsiyalar va elektron konspektlar platformaning "Slasswork" (Sinf ishlari) bo'limiga joylab borildi. Amaliy topshiriqlar: O'quvchilar Python kodlarini Replit yoki onlayn kompilyatorlarda yozib, skrinshot yoki havolasini platformaga yuklashdi. Avtomatlashgan baholash va qayta aloqa: Google Forms orqali yaratilgan testlar o'quvchi bajarishi bilan avtomatik baholanib, xatolarini ko'rsatdi. O'qituvchi murakkab kodlardagi xatoliklarni "Private comments" (shaxsiy izohlar) orqali tuzatish yo'llarini ko'rsatib bordi.

Statistik tahlil. Ma'lumotlar IBM SPSS Statistics 26 dasturi yordamida tahlil qilindi. Guruhlar o'rtasidagi farqlarni aniqlash uchun Mustaqil tanlanmalar uchun Styudentning t-testi (Independent Samples T-test) qo'llanildi. Statistik ahamiyatlilik darajasi $p < 0.05$ deb qabul qilindi.

Natijalar

Akademik o'zlashtirish ko'rsatkichlari (Pre-test va Post-test)

Eksperimentdan oldin o'quvchilarning bazaviy bilimlari teng ekanligini tekshirish maqsadida olingan Pre-test natijalari ikkala guruhda ham statistik jihatdan bir-biriga yaqin ekanligini ko'rsatdi (1-jadval). Bu eksperiment uchun sharoitlar tengligini anglatadi.

1-jadval. Nazorat va Tajriba guruhlarining Pre-test va Post-test natijalari tahlili

Guruh	Sinov turi	N	O'rtacha ball (M)	Standart og'ish (SD)	t-qiymat	p-qiymat
Nazorat guruhi (CG)	Pre-test	60	45.20	8.15	0.412	0.681
Tajriba guruhi (EG)	Pre-test	60	44.65	7.90		
Nazorat guruhi (CG)	Post-test	60	61.40	9.30	8.541	0.000*
Tajriba guruhi (EG)	Post-test	60	76.85	6.85		

Izoh: $p < 0.05$ darajasida statistik ahamiyatlilik.

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, 8 haftalik ta'limdan so'ng nazorat guruhining o'rtacha balli 45.20 dan 61.40 ga (o'sish: 16.20 ball) ko'tarilgan bo'lsa, Google Classroom yordamida

o'qitilgan tajriba guruhining ko'rsatkichi 44.65 dan 76.85 ga (o'sish: 32.20 ball) ko'tarildi. Post-test natijalari bo'yicha guruhlar o'rtasidagi farqni tekshirish uchun qo'llanilgan t-test natijasi:

$$t = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} = 8.541$$

Ushbu ko'rsatkich $p < 0.001$ bo'lib, tajriba guruhi foydasiga yuqori statistik ahamiyatli farq mavjudligini tasdiqlaydi.

Amaliy topshiriqlarni bajarish dinamikasi. Google Classroom analitikasi shuni ko'rsatdiki, tajriba guruhidagi 60 nafar o'quvchining 52 nafari (86.6%) berilgan amaliy dasturlash topshiriqlarini dedlayn (belgilangan muddat) ichida topshirgan. Qolgan 8 nafar o'quvchi kechikib yuklagan bo'lsa-da, umumiy qamrov 100% ni tashkil etgan. Nazorat guruhida esa uyga vazifalarni muntazam bajarib kelish ko'rsatkichi o'rtacha 65% dan oshmagan. Buning sababi, an'anaviy usulda o'quvchi uyda dastur yozishda xatolikka uchrasa, uni tuzatish uchun o'qituvchidan yordam so'ray olmaydi va topshiriqni chala tashlab qo'yadi. Platformada esa o'quvchilar sinfdoshlari bilan muhokamalar olib borishi yoki o'qituvchidan onlayn ko'mak olishi mumkin edi.

O'quvchilarning motivatsiyasi va qoniqish darajasi. So'rovnoma natijalariga ko'ra, tajriba guruhi o'quvchilarining fanga bo'lgan munosabatida ijobiy siljish kuzatildi. "Menga Informatika darslarining yangicha formatda o'tilishi yoqdi" degan tasdiqqa 92% o'quvchi "To'liq qo'shilaman" (5 ball) deb javob bergan.

Asosiy motivatsion omillar (o'quvchilarning ochiq javoblaridan ekstraksiya qilingan):

1. *Shaffoflik*: O'quvchi o'zining qaysi topshiriqdan qancha ball olganini va xatosi nimada ekanligini real vaqt rejimida ko'rib turadi.
2. *Egiluvchanlik (Flexibility)*: Kasal bo'lib maktabga kelolmagan o'quvchilar ham darsdan qolib ketmagan, platformadan videodarsni ko'rib, vazifani uydan yuborgan.
3. *Geymifikatsiya unsurlari*: Ballar yig'ib borish va sinfning reytingida yuqoriga ko'tarilish motivatsiyani oshirgan.

Tadqiqotdagi ilmiy bo'shliq (Research Gap). Amalga oshirilgan ko'plab nazariy va amaliy izlanishlarga qaramay, umumta'lim maktablarida Informatika va axborot texnologiyalari fanini, xususan, o'quvchilar uchun o'zlashtirilishi eng qiyin hisoblangan "Dasturlash asoslari (Python)" bo'limini o'qitishda Google Classroom platformasidan kompleks va tizimli foydalanish masalasi hali yetarlicha o'rganilmagan. Mahalliy tadqiqotlarning aksariyati yo oliy ta'lim tizimidagi masofaviy o'qitishga, yoki maktablarda axborot texnologiyalaridan umumiy vosita sifatida foydalanishga qaratilgan.

Aynan 8-sinf o'quvchilarining yosh xususiyatlarini inobatga olgan holda, Google Classroom tizimidagi virtual kontentlarning o'quvchi kognitiv yuklamasiga ta'siri, avtomatlashtirilgan baholash mezonlari (rubrikalar) orqali motivatsiyani shakllantirish mexanizmlari mahalliy maktablar kesimida empirik (tajriba-sinov) ma'lumotlari asosida yaxlit tizim sifatida tadqiq etilmagan. Mana shu ilmiy bo'shliqni to'ldirish mazkur tadqiqot ishimizning dolzarbligini belgilab beradi.

Muhokama. Ushbu tadqiqot natijalari Google Classroom platformasining Informatika fanini o'qitishdagi samaradorligi bo'yicha ilgari surilgan gipotezani to'liq tasdiqladi. Olingan natijalarni zamonaviy pedagogik nazariyalar va xalqaro ilmiy tajribalar bilan qiyoslash muhim ilmiy xulosalar chiqarishga yordam beradi. Natijalarning pedagogik va psixologik izohi. Tajriba guruhining yuqori natijalari birinchi navbatda Kognitiv yuklama nazariyasi (Cognitive Load Theory) bilan izohlanadi [7]. Dasturlash kabi murakkab mavzularni o'rganishda o'quvchining ishchi xotirasi tez to'ladi. An'anaviy 45 daqiqalik darsda o'quvchi ma'lumotni ham eshitishi, ham ko'chirishi, ham mantig'ini tushunishi kerak. Google Classroom platformasidagi videodarslar esa o'quvchiga ma'lumotni o'ziga qulay tezlikda qabul qilish, tushunmagan joyini orqaga qaytarish yoki pauza qilib, amaliyotda sinab ko'rish imkonini beradi. Bu ekstrinsik (tashqi) kognitiv yuklamani kamaytirib, diqqatni ma'lumotni qayta ishlashga qaratadi.

Ikkinchidan, Konstruktivizm nazariyasiga muvofiq, bilim o'quvchiga tayyor berilmasligi, balki o'quvchi uni faol ravishda o'zi qurishi kerak [8]. LMS tizimidagi interaktiv topshiriqlar va loyiha ishlari o'quvchini passiv tinglovchidan aktiv bilim yaratuvchisiga aylantirdi.

Boshqa tadqiqotlar bilan qiyosiy tahlil. Bizning natijalarimiz xalqaro doiradagi ko'plab izlanishlar bilan hamohangdir. Indoneziyalik tadqiqotchilar Sudiyatmo va boshq. (2021) tomonidan o'tkazilgan tadqiqotda ham Google Classroom o'quvchilarning algoritmik fikrlashini 35% ga yaxshilagani aniqlangan edi [9]. Biroq, bizning tadqiqot mahalliy kontekstda (O'zbekiston maktablarining texnik infratuzilmasi va mentalitetida) ushbu platforma nafaqat bilimni, balki o'quvchi va o'qituvchi o'rtasidagi muloqot madaniyatini (digital communication) ham shakllantirishini ko'rsatib berdi. Oldinlari darsdan so'ng o'qituvchi bilan bog'lanish imkoni bo'lmagan bo'lsa, endilikda platformaning "Stream" (Tasma) bo'limi orqali doimiy akademik muhokamalar maydoni yaratildi.

Tadqiqotning cheklovlari va duch kelingan muammolar (Challenges)

Albatta, masofaviy ta'lim platformalarini joriy etish mutlaq muammosiz kechmaydi. Tadqiqot jarayonida quyidagi to'siqlar kuzatildi va ularni "Raqamli tafovut" (Digital Divide) doirasida izohlash mumkin:

1. Texnik ta'minot va Internet tezligi: Tajriba guruhidagi o'quvchilarning taxminan 15% i uyida shaxsiy kompyuteri yo'qligi sababli kodlarni smartfon orqali yozishga majbur bo'ldi. Garchi smartfon uchun ham ilovalar mavjud bo'lsa-da, bu kod yozish tezligiga va o'quvchining ko'rish qobiliyatiga salbiy ta'sir qiladi. Ba'zi hududlardagi internet uzilishlari videodarslarni yuklab olishda qiyinchiliklar tug'dirdi.

2. O'qituvchilarning raqamli kompetentligi: Eksperiment doirasida kontent yaratish (video montaj qilish, Google Forms'da murakkab mantiqiy testlar tuzish) o'qituvchidan katta vaqt va yuqori AKT savodxonligini talab qildi. Oddiy maktab o'qituvchilarining darsi ko'pligi sababli har bir sinf uchun bunday kontent yaratish fizik jihatdan qiyinchilik tug'dirishi mumkin.

Xulosa. Umumta'lim maktablarida Informatika va axborot texnologiyalari fanini o'qitishda Google Classroom platformasidan foydalanish ta'lim sifatini oshirishning eng samarali va zamonaviy usullaridan biri ekanligi ushbu tadqiqot orqali o'z tasdig'ini topdi. 8 haftalik aralash ta'lim (blended learning) modeli tajriba guruhi o'quvchilarining o'zlashtirish darajasini nazorat guruhiga nisbatan 25% ga yuqoriroq bo'lishini ta'minladi. Platforma ta'lim jarayonini dars xonasi doirasidan chiqarib, uzluksiz, moslashuvchan va shaffof tizimga aylantirdi.

Metodik va amaliy tavsiyalar:

1. Maktabgacha va maktab ta'limi vazirligiga: Informatika fanining o'quv dasturlariga aralash ta'lim formatini rasman kiritish va o'qituvchilar uchun tayyor elektron kontentlar bazasini (videodarslar, platformaga yuklash uchun testlar banki) yaratish.

2. Maktab ma'muriyati va fan o'qituvchilariga: Google Classroom tizimidan faqatgina fayl almashish vositasi sifatida emas, balki interfaol muhokamalar, guruh bo'lib ishlash (collaborative learning) va loyihaviy ta'lim (Project-based learning) maydoni sifatida keng foydalanish.

Kelajakdagi izlanishlar uchun mazkur platformani sun'iy intellekt (AI) tizimlari bilan integratsiya qilish orqali o'quvchilarning xatolarini avtomatik tahlil qiluvchi adaptiv ta'lim tizimlarini yaratish maqsadga muvofiqdir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Raqamli O'zbekiston — 2030" strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-6079-son Farmoni. (2020 yil 5 oktyabr). *Lex.uz*.

2. Aripov M., va boshqalar. (2021). *Informatika va axborot texnologiyalari o'qitish metodikasining zamonaviy muammolari*. Toshkent: Nizomiy nomidagi TDPU nashriyoti.

3. Heggart, K. R., & Yoo, J. (2018). Getting the most from Google Classroom: A pedagogical framework for tertiary educators. *Australian Journal of Teacher Education*, 43(3), 140-153.

4. Smith, J., & Kelly, A. (2020). The impact of flipped classrooms via Google Classroom on student engagement and academic achievement in high school computer science. *Journal of Educational Technology Systems*, 48(4), 512-529.

5. Qodirov, Sh., & Tolipov, N. (2022). Umumta'lim maktablarida bulutli texnologiyalardan foydalanishning didaktik imkoniyatlari. *Uzluksiz ta'lim ilmiy-metodik jurnali*, 3, 45-52.

6. Keller, J. M. (2010). *Motivational design for learning and performance: The ARCS model approach*. Springer Science & Business Media.

7. Sweller, J., Ayres, P., & Kalyuga, S. (2011). *Cognitive load theory*. Springer.

8. Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

9. Sudiyatno, S., et al. (2021). The effectiveness of Google Classroom-based learning to improve students' algorithmic thinking skills. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (ijET)*, 16(12), 200-215.

10. Garrison, D. R., & Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *The Internet and Higher Education*, 7(2), 95-105.

11. Al-Maroofof, R. S., & Al-Emar, M. (2018). Students' acceptance of Google Classroom: An exploratory study using PLS-SEM approach. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (ijET)*, 13(06), 112-123.

12. Taylaqov N. I. (2020). *Umumta'lim maktablari raqamli ta'lim muhitini shakllantirishning pedagogik-psixologik xususiyatlari*. Toshkent: Fan nashriyoti.

13. Yusupov A. B. (2023). Pedagogika oliy ta'lim muassasalarida bo'lajak informatika o'qituvchilarining raqamli kompetentligini rivojlantirish metodikasi. *Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati*. Toshkent.

Raxmatullayeva Gulnozaxon Mavlanjonovnana

AKSIOLOGIK YONDASHUV ASOSIDA TALABALARDA IJTIMOY-MA'NAVY ODOBNI RIVOJLANTIRISH METODIKASI (Milliy g'oya, ma'naviyat asoslari va huquq ta'limi yo'nalishi misolida)	78	82
--	----	----

Karimov Xabibullo Shavkatovich

SPORTCHILARNING JISMONIY VA PSIXOLOGIK TAYYORGARLIGINING VOLEYBOL NATIJALARIGA TA'SIRI	83	90
--	----	----

Sobirova Jumagul Erkinjon qizi

FASILITATORLIK SIFATLARINI RIVOJLANTIRISHDA TA'LIM MUHITINING AHAMIYATI	91	99
---	----	----

IJTIMOY-GUMANITAR FANLAR

Bazarov Mirzohid Mirzabahromovich

O'ZBEKISTON MUSIQA MADANIYATI VA SAN'ATINING ASOSIY XUSUSIYATLARI	100	106
---	-----	-----

Odilov Komiljon Furqatjon o'g'li

OILA, TA'LIM MUASSASALARI VA MAHALLA HAMKORLIGIDA YOSHLARNI OMMAVIY MADANIYAT TAHDIDLARIDAN ASRASH MASALALARI	107	115
---	-----	-----

Adusamatov Ozodbek Olimjon o'g'li

YOSHLARDA MA'NAVY IMMUNITET VA MILLIY O'ZLIKNI ANGLASHNI SHAKLLANTIRISH OMILLARI	116	121
--	-----	-----

G'apurova Lola Xamidulla qizi

O'QUVCHILARGA MUSIQIY CHOLG'ULARNI TANISHTIRISH VA IJRO MALAKALARINI RIVOJLANTIRISH	122	128
---	-----	-----

ANIQ VA TABIIY FANLAR

Do'monov Bahrom Muhtarovich

KIMYO FANINI LOYIHALASHTIRISH TA'LIM TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA O'QITISH METODIKASI	129	132
--	-----	-----

Burxonova Munajatkhon Maxamboyevna, Sirojiddinov Behzod Arabdjonovich

GENETIKA MASALALARI YECHISH ASOSIDA TALABALARDA TANQIDIY FIKRLASH KO'NIKMASINI SHAKLLANTIRISH METODIKASI	133	139
--	-----	-----

Ubaydullayev Solijon Qodirovich, Tursunov Farxodjon Ermakboyevich, Qo'ychiyeva Mohlaroy Lutfidin qizi

TEXNOLOGIYA TA'LIM DARSLARIDA EKOLOGIK MADANIYATNI RIVOJLANTIRISHDA PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALAR	140	142
--	-----	-----

Rahmonov Mirzoxid Shavkatovich, Umarov Sirojiddin Sayfiddin o'g'li

INFORMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI FANINI O'QITISH SAMARADORLIGINI GOOGLE CLASSROOM PLATFORMASI YORDAMIDA TAKOMILLASHTIRISH	143	150
---	-----	-----

Isayev Bohodirjon Makhamatshoyevich

SANOAT KORXONALARINING AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TIZIMLARIDA KIBERHUJURLARNI AVTOMATIK ANIQLASH VA MONITORING QILISH TIZIMINI TADQIQ ETISH VA ISHLAB CHIQUISH	151	154
--	-----	-----

