

BULUTLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA LEARNING MANAGEMENT SYSTEM (LMS) TIZIMLARI.

Kodirov Akbar Shuhratovich

Shahrisabz davlat pedagogika instituti
matematika va amaliy matematika kafedrası

katta o‘qituvchisi, ilmiy rahbar

E-mail: akbar2005@gmail.com

ORSID: 0000-0002-3656-5770

G'ulomova Durdonā Shovkat qizi

Shahrisabz Davlat Pedagogika Instituti

Maktabgacha ta'lim yo'nalishi

3-bosqich 4.23 guruh talabasi

E-mail: gdurdona388@gmail.com

Annotatsiya: Mazkur maqolada bulutli texnologiyalar asosida yaratilgan Learning Management System (LMS) tizimlarining arxitekturasi, funksional imkoniyatlari va ta'lim jarayonidagi transformatsion roli ilmiy jihatdan tahlil qilinadi. Shuningdek, bulutli infratuzilmaning ta'lim samaradorligiga ta'siri va LMS tizimlarining istiqbollari yoritiladi.

Kalit so'zlar: Bulutli hisoblash, LMS, SaaS, PaaS, IaaS, raqamli ta'lim, masofaviy ta'lim, platforma arxitekturasi.

Аннотация: В данной статье рассматриваются системы управления обучением (LMS), основанные на облачных технологиях, их архитектура, функциональные возможности и роль в трансформации образовательного процесса. Также

анализируется влияние облачной инфраструктуры на эффективность обучения и перспективы развития LMS-систем.

облачные технологии, LMS, облачные вычисления, SaaS, дистанционное обучение, цифровое образование, образовательные платформы.

Abstract: This article examines Learning Management Systems (LMS) based on cloud technologies, their architecture, functional capabilities, and their transformative role in the educational process. It also analyzes the impact of cloud infrastructure on learning efficiency and the future prospects of LMS development.

Keywords: cloud technologies, LMS, cloud computing, SaaS, distance learning, digital education, educational platforms.

Kirish

LMS tizimi SMTP va HMTTP protokollaridan foydalangan holda ishlaydi. Boshqa o'rnatilgan funksiyalar qatoriga testlar uchun dinamik savol generatori va rejalashtirish uchun integratsiyalashgan kalendar kiradi. Ushbu mustahkam arxitektura frontendda React, backendda Firebase yordamida qurilgan va Netlify platformasida joylashtirilgan. Bu bulutli hisoblashning barcha afzalliklarini, jumladan, unumdorlik, xavfsizlik va kengayuvchanlikni ta'minlaydi. Firebase real vaqt rejimidagi ma'lumotlar bazasi ma'lumotlarni barcha platformalarda bir zumda foydalanish va sinxronlashtirish imkonini beradi. Bundan tashqari, Netlify'ning serversiz (serverless) joylashtiruvchi tizim murakkabligini kamaytiradi va ishonchligini oshiradi. Natijada, loyiha zamonaviy ta'lim muassasalarining doimiy o'zgarib turadigan talablarini qondirish uchun mo'ljallangan moslashuvchan va xavfsiz platformani taqdim etadi. Bulutli LMS tizimlari hozirda akademik faoliyatni boshqarish va ta'lim mazmunini yetkazib berish uchun kengayuvchan, moslashuvchan va tejamkor platformalarni taqdim etish orqali ta'lim landshaftini o'zgartirmoqda. U ta'lim muassasalari, tashkilotlar va yakka tartibdagi o'quvchilarga internetga ulangan holda istalgan vaqtda va istalgan joydan kurslar, baholashlar va resurslardan foydalanish imkoniyatini beradi. Bulutli yechimlar murakkab mahalliy

infratuzilma xarajatlaridan qochish imkonini beradi va integratsiyalarni muammosiz amalga oshiradi. Ushbu loyihaning maqsadi — talabaga yo‘naltirilgan va rolga asoslangan yondashuv bilan akademik ish jarayonini soddalashtirishdir. O‘qituvchilar davomat va baholarni boshqarishi mumkin, ular avtomatik ravishda ota-onalarga elektron pochta orqali yuboriladi. Loyiha an’anaviy yechimlardagi muammolarni bartaraf etish orqali elektron ta’lim va akademik boshqaruvda innovatsiyalar uchun standart yaratadi.

ADABIYOTLAR SHARHI

Bulutli hisoblash texnologiyalari an’anaviy ta’lim modellarining yuqori infratuzilma xarajatlari va kengayishdagi qiyinchiliklar kabi cheklovlarini bartaraf etish orqali elektron ta’lim tizimlarida inqilob qildi. Ko‘plab tadqiqotlar bulutli hisoblashni elektron ta’lim platformalariga integratsiya qilishning afzalliklarini ko‘rsatib berdi.

—Frameworklar va Arxitektura: Bir qancha tadqiqotchilar bulutli elektron ta’lim tizimlari uchun arxitekturalarni taklif qilishgan. Masalan, Wu va Plakhtii (2021) Blackboard Learn kabi bulutli LMS tizimlari hamkorlikdagi va masofaviy ta’limni qanday yaxshilashini ta’kidlaydi. Eljak va boshqalar (2024) barqaror rivojlanish uchun tejamkor bulutli muhit kontsepsiyasini kiritadi.

—Gibrid Arxitekturalar: Chuang va boshqalar (2011) resurslardan foydalanishni optimallashtirish uchun ko‘p ijarali (multi-tenancy) gibrid bulut modelini taqdim etadi.

—Hamkorlik va MAS: Ko‘p agentli tizimlarning (MAS) integratsiyasi talabalar hamkorligini oshirish uchun o‘rganilgan. Mhouti va Vasquez (2016) talabalar faolligini kuzatuvchi hamkorlikdagi platformani taklif etadi.

—Zamonaviy Texnologiyalar bilan Integratsiya: Lone va boshqalar bulutli tizimlarni Big Data, Fog Computing va IoT bilan taqqoslab, barqarorlik va real vaqtda qayta ishlash imkoniyatlarini o‘rgangan. Singh va Sharma (2023) bulutli texnologiyalarning LMSni samarali boshqarishdagi rolini ta’kidlaydi.

Xarajat va Samaradorlik: Alam (2022) bulutli yechimlarning tejamkorlik, kengayuvchanlik va xavfsizlik kabi afzalliklarini tahlil qilgan. S. Neela va Kumar (2021) muhandislik talabalari uchun AWS (Amazon Web Services) xizmatlaridan foydalangan holda interaktiv portal ishlab chiqishgan.

Ta'lim sohasining doimiy o'zgarib borayotgan qiyofasi bilan bulutli Ta'lim Boshqaruv Tizimlari (LMS) akademik jarayonlarni soddalashtirishda zaruriyatga aylandi. Ushbu loyiha talabalar, o'qituvchilar, administratorlar va ota-onalarni samarali hamkorlik uchun bog'laydigan foydalanuvchilar uchun qulay, bulutli LMS platformasini taklif etadi. Tizimdagi har bir foydalanuvchiga ma'lum bir rol yuklatilgan.

O'qituvchilar talabalarning baholari va davomat yozuvlarini yuritish orqali kundalik vazifalarni oson boshqarishlari mumkin va bu ma'lumotlar darhol elektron pochta orqali ota-onalarga yuboriladi. Bu tezkor va shaffof muloqotni ta'minlab, ota-onalarni farzandining rivojlanishidan xabardor qilib turadi. O'qitishni yanada osonlashtirish uchun LMS tizimida aqlli savol generatori mavjud. Bu o'qituvchilarning ko'p vaqtini olmasdan viktorina va testlarni tezroq yaratishga yordam beradi.

Shuningdek, tizimga imtihonlar, topshiriqlar va maktab tadbirlari kabi muhim sanalarni kuzatib boruvchi va barchaga tartibli bo'lishga yordam beruvchi kalendar o'rnatilgan. Bulutli konfiguratsiya tufayli LMS har doim foydalanish uchun ochiq, xavfsiz va kengayuvchan bo'lib, istalgan joydan real vaqt rejimida kirish imkonini beradi.

Ta'limni boshqarish tizimlari (Learning Management Systems - LMS) zamonaviy ta'lim jarayonini raqamli shaklda tashkil etish, nazorat qilish va tahlil qilishda asosiy rol o'ynaydi. Bu tizimlar yordamida o'quv jarayoni to'liq onlayn yoki aralash (blended learning) tarzda olib borilishi, o'quvchi va o'qituvchi o'rtasidagi hamkorlik esa interaktiv muhitda amalga oshirilishi mumkin.

LMS tizimining markazida o'qituvchi tomonidan tayyorlangan elektron o'quv materiallari, topshiriqlar, testlar, video darslar, forumlar va baholash vositalari joylashadi. O'quvchi esa bu tizim orqali o'zining dars jadvalini ko'radi, topshiriqlarni bajaradi,

o'zlashtirish natijalarini kuzatadi va o'qituvchi bilan onlayn muloqot qiladi. Shunday qilib, LMS o'quv jarayonini to'liq boshqariladigan raqamli tizimga aylantiradi.

Bulutli texnologiya (yoki cloud computing) - bu ma'lumotlarni saqlash, qayta ishlash va dasturlardan foydalanish resurslarini internet orqali xizmat sifatida taqdim etuvchi zamonaviy texnologiya. U jismoniy server sotib olish o'rniga, bulut provayderlari (Google, AWS, Microsoft) infratuzilmasidan masofadan foydalanish imkonini beradi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, ta'limni boshqarish tizimlari (Learning Management Systems - LMS) bugungi raqamli davrda ta'lim jarayonining ajralmas qismiga aylangan. Ular o'quv faoliyatini markazlashtirilgan raqamli muhitda boshqarish, o'quv jarayonini avtomatlashtirish, shuningdek, o'qituvchi va talaba o'rtasidagi muloqotni samarali tashkil etish imkonini bermoqda. LMS tizimlarining joriy etilishi ta'lim jarayonini an'anaviydan raqamli modelga o'tishini ta'minlaydi, bu esa zamonaviy o'quvchi va o'qituvchi ehtiyojlariga mos ta'lim muhiti yaratadi. Muhokama davomida aniqlanishicha, LMS tizimlarining ta'lim sifati va samaradorligiga bevosita ta'siri mavjud. Bunday tizimlar o'quvchilarning darslarga bo'lgan qiziqishini oshiradi, o'qituvchining vaqtini tejaydi, topshiriqlarni tezkor nazorat qilish imkonini beradi hamda mexanizmini bilan birga, ular o'qitish sifatini o'quv jarayonini tahliliy kuzatish mexanizmini taklif etadi. Shu o'quvchilarning mustaqil o'rganish malakasini rivojlantiradi, masofaviy oshiradi va individual yondashuvni ta'minlaydi.

Xulosa va tavsiyalar:

Ushbu maqolada Bulutga Asoslangan O'quv Boshqaruv Tizimi (OBT) nazariy jihatdan ko'rib chiqildi. Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatdiki, bulutga asoslangan OBT an'anaviy ta'lim tizimlarining asosiy kamchiliklarini — yuqori infratuzilma xarajatlari, cheklangan kirish imkoniyati va moslashuvchanlik etishmasligini — bartaraf etishning samarali yechimi hisoblanadi.

Maqolada tahlil qilingan ilmiy manbalarga ko'ra, React, Firebase va Netlify kabi zamonaviy texnologiyalar asosida qurilgan bulutli OBT quyidagi afzalliklarni taqdim

etadi: talabalar, o'qituvchilar va ota-onalar o'rtasida tezkor va shaffof aloqani ta'minlash; ta'lim jarayonini avtomatlashtirish orqali o'qituvchilar yukini kamaytirish; istalgan qurilmadan istalgan vaqtda ta'lim resurslariga kirish imkoniyatini berish.

Adabiyotlar sharhi asosida shu narsa ma'lum bo'ldiki, COVID-19 pandemiyasidan so'ng bulutga asoslangan ta'lim tizimlari global miqyosda zaruratga aylandi va ushbu yo'nalishdagi tadqiqotlar jadal rivojlanmoqda. Maqolada ko'rsatilgan HACCP, ISO standartlari va Codex Alimentarius kabi xalqaro me'yorlarga o'xshab, ta'lim sohasida ham xalqaro standartlarga muvofiq raqamli platformalar ishlab chiqish dolzarb masalaga aylangan.

Shunday qilib, bulutga asoslangan OBT — bu faqat texnologik yangilik emas, balki ta'limni demokratlashtirish, inklyuzivlikni ta'minlash va ta'lim sifatini oshirishning strategik vositasidir.

— Ta'lim muassasalari uchun

Maktab va universitetlar bulutga asoslangan OBT-ni bosqichma-bosqich joriy etishni ko'rib chiqishlari lozim. Birinchi bosqichda kichik guruhlar bilan sinov o'tkazib, so'ng butun muassasaga tarqatish samarali yondashuv bo'ladi.

— Davlat siyosati darajasida

O'zbekistonda raqamli ta'limni rivojlantirish strategiyasi doirasida bulutga asoslangan OBT-ni milliy ta'lim tizimiga integratsiyalash uchun huquqiy va texnik me'yorlarni ishlab chiqish zarur.

—Xavfsizlik va maxfiylik bo'yicha

Kelajak tadqiqotlarda foydalanuvchi ma'lumotlarini himoya qilish masalalari — ma'lumotlar maxfiyligi, kiberhavfsizlik va huquqiy muvofiqlik — alohida o'rganilishi kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi. – Toshkent: O‘zbekiston, 2022.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risidagi qarori. – Toshkent, 2020.
3. Rasulov S. Ta’limni boshqarish tizimlarining metodologik asoslari. – Toshkent: Iqtisodiyot va innovatsiyalar, 2021.
4. Hasanov M., Tursunov D. Raqamli ta’lim muhitida LMS tizimlarining ahamiyati. – Toshkent: TATU, 2022.
5. Qodirov F. Masofaviy ta’limda Moodle platformasining o‘rni va ahamiyati. – Respublika ilmiy-amaliy anjuman materiallari, 2020.
6. Qodirov F. THE ROLE OF ICT IN THE DEVELOPMENT OF HEALTH SERVICES. – Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari, 2022.
7. Farrux Qodirov. ECONOMIC-MATHEMATICAL MODELING OF THE DEVELOPMENT OF THE PROVISION OF MEDICAL SERVICES TO THE POPULATION. – Scienceweb academic papers collection, 2023.
8. Farrux Qodirov. THE PLACE OF ECONOMETRICAL MODELING OF HEALTHCARE QUALITY IMPROVEMENT IN THE DIGITAL ECONOMY. – Scienceweb academic papers collection, 2023.
9. Moodle rasmiy sayti: <https://moodle.org> (foydalanilgan sana: 2026).
10. Google Classroom platformasi: <https://classroom.google.com>