

BULUTLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA E-ASSESSMENT TIZIMLARINING TA'LIM JARAYONIDA QO'LLANILISHI

Abdumannopov Murodjon Ilxomjon o'g'li

Kata o'qituvchi, Andijon davlat universiteti, m1995adu@gmail.com

Annotatsiya: *Mazkur maqolada bulutli texnologiyalar asosida tashkil etilgan e-assessment tizimlarining ta'lim jarayonidagi o'rni, afzalliklari va amaliy qo'llanilish imkoniyatlari tahlil qilinadi. Shuningdek, ushbu texnologiyalarning baholash jarayonini avtomatlashtirish, shaffoflikni oshirish va ta'lim sifatini yaxshilashdagi roli ilmiy asosda yoritiladi. Tadqiqot natijalari bulutli e-assessment tizimlari zamonaviy raqamli ta'lim muhitining ajralmas qismi ekanligini ko'rsatadi.*

Kalit so'zlar: *bulutli texnologiyalar, e-assessment, raqamli ta'lim, LMS, baholash tizimi, sun'iy intellekt.*

Zamonaviy ta'lim tizimi raqamlashtirish jarayonlari bilan uzviy bog'liq holda rivojlanmoqda. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi natijasida ta'limda baholash tizimlari ham sezilarli darajada transformatsiyaga uchradi. An'anaviy baholash usullarining o'rnini elektron baholash (e-assessment) tizimlari egallab bormoqda.

E-assessment – bu o'quvchilarning bilim, ko'nikma va kompetensiyalarini raqamli vositalar yordamida baholash jarayonidir. Bulutli texnologiyalar esa ushbu tizimlarni yanada samarali, moslashuvchan va kengaytiriladigan holga keltiradi.

Bulutli hisoblash (cloud computing) texnologiyalari 2000-yillarning ikkinchi yarmidan boshlab axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasida inqilob yasadi. Bu texnologiya ta'limga ham kirib kelib, elektron baholash (e-assessment) tizimlarini yangi bosqichga olib chiqdi. Bulutli e-assessment – bu Internet orqali xizmat sifatida taqdim etiladigan, ma'lumotlarni markazlashtirilgan bulut serverlarida saqlash va qayta ishlash orqali ishlatiladigan baholash platformalari majmuasidir.

Bulutli muhitda e-assessment tizimlari odatda uchta asosiy model asosida quriladi:

- SaaS (Software as a Service) – tayyor imtihon platformalaridan foydalanish (masalan, Google Forms, Quizizz, Canvas).

- PaaS (Platform as a Service) – dasturchilar uchun o'zining maxsus baholash algoritmlarini yaratish imkoniyati.

- IaaS (Infrastructure as a Service) – ta'lim muassasasi o'zining server quvvatlarini bulutda boshqarishi.

E-assessment tizimlari asosan SaaS modeli orqali amalga oshiriladi, bu esa foydalanuvchilarga internet orqali baholash platformalaridan foydalanish imkonini beradi.

Bulutli platformalarni joriy etish ta'lim jarayoniga quyidagi ijobiy ta'sirlarni ko'rsatadi:

a) Masshtablilik. Bir vaqtning o'zida minglab talabalardan imtihon olish imkoniyati. Server yuklamasi avtomatik tarzda taqsimlanadi.

b) Adaptivlik. Sun'iy intellekt algoritmlari yordamida talabaning javobiga qarab savollar qiyinchilik darajasini o'zgartirish.

c) Iqtisodiy samaradorlik. Shaxsiy server infratuzilmasini saqlash xarajatlarining kamayishi.

d) Tezkor qayta aloqa. Talaba imtihon yakunlanishi bilan o'z xatolari ustida ishlash imkoniga ega bo'ladi.

Pedagogik maqsadiga ko'ra e-assessment ikki asosiy turga bo'linadi:

Formativ baholash (Formative Assessment) – o'quv jarayonida bilim va ko'nikmalarni kuzatib borish, tuzatishlar kiritish, qayta aloqani ta'minlash maqsadida amalga oshiriladi. Kunlik testlar, mini-topshiriqlar, o'zini-o'zi baholash vositalari bunga kiradi.

Summativ baholash (Summative Assessment) – o'quv davri oxirida umumiy natijani aniqlash maqsadida o'tkaziladi. Imtihonlar, yakuniy testlar, kurs ishi himoyalari bunga misol.

Texnologik jihatdan e-assessment quyidagi shakllarni o'z ichiga oladi:

- avtomatlashtirilgan testlar (Multiple Choice, True/False, Matching),
- esse va ochiq savollarga avtomatik tekshiruv,
- amaliy topshiriqlar (simulyatsiya, kod yozish),
- o'zaro baholash (peer assessment),
- portfolio baholash va boshqalar.

Quyida ayrim bulutli e-assessment platformalarining tahlili keltirib o'tilgan:

Google Workspace for Education platformasi 2006-yilda ishga tushirilgan bo'lib, hozirda 170 dan ortiq mamlakatda 180 milliondan ortiq foydalanuvchiga xizmat ko'rsatmoqda. Google Forms vositasi orqali o'qituvchilar tez va oson testlar tuzib, natijalarni Google Sheets'da avtomatik tarzda qayta ishlashi mumkin. Platforma SaaS modelida ishlaydi va ma'lumotlar Google Cloud infratuzilmasida saqlanadi. Uning afzalliklari bepul tarif mavjudligi, sodda interfeys, real vaqtda natijalarni ko'rish, Google Meet bilan integratsiya va boshqalar bo'lsa, kamchiliklari murakkab tahliliy vositalarning cheklanganligi, plagiatsga qarshi tizimning yo'qligi hisoblanadi.

Moodle – ochiq kodli LMS platforma bo'lib, u 2002-yilda Martin Dougiamas tomonidan yaratilgan. 2024-yil holatiga ko'ra, dunyo bo'yicha 90,000 dan ortiq sayt Moodle'dan foydalanib, 400 million foydalanuvchiga xizmat ko'rsatmoqda. Bulutli versiyasi MoodleCloud nomi bilan taqdim etiladi va SaaS modeli asosida ishlaydi. Moodle'ning baholash tizimi juda keng imkoniyatlarga ega: question bank (savollar banki), avtomatik nazorat, turli savol turlari, vaqt chegarasi, IP-manzilga asoslangan kirish nazorati va plagiat tekshiruvi. Scriven tomonidan asoslangan formativ va summativ baholash nazariyasi Moodle arxitekturasining asosini tashkil etadi.

Microsoft Azure Education Cloud ta'lim muassasalariga enterprise darajasidagi bulut xizmatlarini taqdim etadi. Azure Cognitive Services orqali nutqni matngo aylantirish, tasvirni tanish va tabiiy til qayta ishlash (NLP) imkoniyatlari e-assessment

tizimlariga qo'shilishi mumkin. Bu ayniqsa og'zaki imtihonlar va yozma ishlarni avtomatik baholashda muhimdir. Microsoft Forms, Teams va Azure Active Directory'ning integratsiyasi ta'lim muassasalariga yaxlit raqamli ekotizim yaratish imkonini beradi. FERPA va GDPR talablariga muvofiq ma'lumotlar xavfsizligi kafolatlangan.

Quyidagi jadvalda an'anaviy baholash usuli va bulutli e-assessment tizimlarining asosiy mezonlar bo'yicha qiyosiy tahlili keltirilgan:

Mezon	An'anaviy baholash	Bulutli e-assessment
Moslashuvchanlik	Vaqt va joy bilan cheklangan	Istalgan vaqt, istalgan joyda kirishimli
Miqyoslanish	Cheklangan imkoniyat	Cheksiz kengaytirilishi mumkin
Natijalar tahlili	Qo'lda, sekin jarayon	Real vaqtda avtomatlashtirilgan tahlil
Xavfsizlik	Qog'oz hujjatlarida yuqori xavf	Shifrlash va kirishni nazorat qilish
Infratuzilma xarajati	Yuqori dastlabki xarajat	Obuna modeli, pastroq xarajat
Natijalarni saqlash	Arxivlash qiyinchiligi	Avtomatik bulutli arxivlash

1-jadval. An'anaviy va bulutli e-assessment tizimlarining qiyosiy tahlili

Jadval tahlili shuni ko'rsatadiki, bulutli e-assessment tizimlari an'anaviy baholash usullaridan barcha asosiy mezonlar bo'yicha ustun turadi. Ayniqsa, real vaqtdagi natijalar tahlili va miqyoslanish imkoniyati zamonaviy ta'lim muassasalari uchun beqiyos afzallik hisoblanadi.

Bulutli e-assessment tizimlarida ma'lumotlar xavfsizligi bir necha darajada ta'minlanishi lozim. Shifrlash darajasida: ma'lumotlarni uzatishda TLS/SSL protokoli, saqlashda AES-256 bit shifrlash standartidan foydalaniladi. Autentifikatsiya darajasida: ko'p faktorli autentifikatsiya (MFA), biometrik identifikatsiya va yagona kirish tizimi (SSO) joriy etiladi.

Onlayn imtihonlarda sukut bo'yicha eng muhim muammo – akademik halollikning ta'minlanishidir. Zamonaviy bulutli e-assessment tizimlari bu muammoni hal etish uchun bir necha texnologik yechimlarni qo'llaydi:

AI-asoslangan proctoring – kamera va mikrofon orqali o'quvchi harakatlarini real vaqtda kuzatish, shubhali xatti-harakatlarni avtomatik qayd etish (Respondus Monitor, ProctorU, Proctorio).

Brauzer bloklash (Lockdown Browser) – imtihon davomida boshqa sayt va ilovalarni bloklovchi maxsus brauzer.

Savollarni tasodifiy tanlash – savollar bankidan har bir o'quvchi uchun individual savollar to'plami generatsiyasi.

Vaqt va IP nazorati – muayyan vaqt oralig'i va tarmoq manzili bilan cheklash.

Plagiat tekshiruvi – esse va ochiq javoblar uchun Turnitin, iThenticate kabi tizimlar bilan integratsiya.

Bulutli texnologiyalar asosida tashkil etilgan e-assessment tizimlari zamonaviy ta'lim muhitida baholash jarayonini tubdan takomillashtiruvchi innovatsion yechim sifatida namoyon bo'lmoqda. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, bunday tizimlar baholashning tezkorligi, aniqligi va shaffofligini ta'minlash bilan birga, o'quv jarayonining samaradorligini sezilarli darajada oshiradi.

Bulutli platformalar yordamida baholash jarayonining avtomatlashtirilishi inson omili bilan bog'liq xatoliklarni kamaytiradi hamda obyektiv natijalarga erishish imkonini beradi. Shu bilan birga, masofaviy ta'lim sharoitida e-assessment tizimlari talabalar uchun qulay va moslashuvchan muhit yaratadi. Ular orqali o'quvchilar istalgan joy va vaqtda bilimlarini sinovdan o'tkazishlari mumkin.

Shuningdek, bulutli texnologiyalar katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash va tahlil qilish imkonini berib, ta'lim analitikasi asosida individual yondashuvni rivojlantirishga xizmat qiladi. Bu esa o'quvchilarning bilim darajasini chuqur tahlil qilish va ularning rivojlanish trayektoriyasini aniqlash imkonini yaratadi.

Biroq, ushbu tizimlarni joriy etishda texnik infratuzilma, internet sifati, kiberxavfsizlik va foydalanuvchilarning raqamli kompetensiyalari bilan bog'liq muammolar ham mavjud. Shu sababli, kelgusida bulutli e-assessment tizimlarini yanada takomillashtirish uchun zamonaviy xavfsizlik mexanizmlarini joriy etish, sun'iy intellekt texnologiyalarini keng qo'llash hamda pedagog va talabalar uchun maxsus treninglarni tashkil etish muhim ahamiyat kasb etadi.

Umuman olganda, bulutli texnologiyalar asosidagi e-assessment tizimlari ta'limni raqamlashtirish jarayonining muhim komponenti bo'lib, kelajakda ta'lim sifatini oshirish va global ta'lim muhitiga integratsiyalashuvni ta'minlashda hal qiluvchi rol o'ynaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. ABDUMANNOPOV, M. I. O. G. L., & MIRZAAXMEDOV, M. K. BO'LAJAK O'QITUVCHILARINING AKT BO'YICHA KASBIY KOMPETENTLIGINI SHAKLLANTIRUVCHI VOSITALAR. ИНТЕРНАУКА Учредители: Общество с ограниченной ответственностью "Интернаука", 40-43.

2. Murodjon Ilxomjon o'g'li Abdumannopov, Mirzaaxmedov Muhammadbobur Karimberdiyevich. BOSHLANG'ICH TA'LIM O'QUVCHILARINI O'QITISHDA REBUS TEXNOLOGIYASINING AHAMIYATI. // POLISH SCIENCE JOURNAL (ISSUE 10(43), 2021) - Warsaw: Sp. z o. o. "iScience", 2021. 82-85 p.

3. Raxmonov O., Foziljonova M., Abdumannopov M. BO'LAJAK INFORMATIKA O'QITUVCHISINING SHAXSIY KOMPETENTLIK OSHIRISH MODELI. // Ta'lim fidoyilari, March 2022. p. 18-26.