

UDK 004.9

## TA'LIMNI RAQAMLASHTIRISHDA ARALASH VA GIBRID O'QITISH TEXNOLOGIYALARI

*Mamaraufov O.A.<sup>1</sup>, Abroqulova N.I.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Samarqand filiali, Samarqand, O'zbekiston  
o.mamaraufov@samuit.uz, naziraabroqulova@gmail.com

**Annotatsiya.** *Ushbu maqolada zamonaviy ta'lim texnologiyalaridagi muammolar va yutuqlarning qisqacha tahlili, ta'limni boshqarish tizimlari orqali ta'limda raqamlashtirish masalalari, masofaviy va onlayn ta'lim texnologiyalarining qiyosiy tahlili bayon qilingan. Covid-19 pandemiyasi karantini davrida ta'limni raqamlashtirishdagi muammolar qaralgan. Asinxron va sinxron o'qitishning yutug'i va kamchiliklari tadqiq qilingan. Aralash va gibridda ta'limda o'qitishning mazmuni va mohiyati bayon qilingan. Ta'limni raqamlashtirishda ta'lim oluvchi va ta'lim beruvchi o'rtasida kognitiv munosabatlarda biologik ritm hamda fiziologik ko'rsatkichlarni inobatga oluvchi tizim haqida asosli fikrlar keltirilgan.*

**Kalit so'zlar:** *LMS, elektron ta'lim, Murning tranzaksiya masofasi, asinxron va sinxron ta'lim, aralash ta'lim, gibridda ta'lim, bioinformatika, biologik ritm, o'quv-tadqiqot kompetensiya.*

### I. KIRISH

Oxirgi 50 yil ichida barcha sohalarida ro'y bergan texnologik rivojlanishning eng katta afzalliklaridan biri bu hayotning har bir bosqichi uchun raqamli ta'lim va o'qitish yechimlarini ishlab chiqish imkoniyatini berdi. Bugungi kunda ta'limga oid tashabbuslar nafaqat tarkibni moslashtirish va talabalar uchun yanada jozibali o'quv tajribalarini yaratish uchun texnologiyalarni qo'llashga qodirligini, balki doimiy ravishda ish joyidagi ta'limni o'z sohalarini mutaxassislarining kundalik ishlariga osonlikcha qo'shib berish usullarini taqdim etadi [2,5,6]. Mobil aloqa va Internet xizmatlari hamda axborot kommunikatsion texnologiyalarning rivojlanishi ta'limni raqamlashtirishga keng imkoniyatlar yaratmoqda [14].

Oliy ta'limda o'qituvchilar o'zlarining mashg'ulotlarini web-texnologiyalari asosida OTMning LMS – ta'limni

boshqarish tizimi(TBT)da yoki ommaviy ochiq onlayn kurs (OOLK), Google Classroom kabi bepul servislardagi shaxsiy kurslarida elektron o'quv materiallarni taqdim qilish uchun sinf mazmunini, xususan ma'ruza mashg'ulotlarini o'zgartirishga majbur etdi. Biroq, buni amalga oshirishda o'qituvchilar o'quv materiallarini an'anaviy sinf mashg'ulotlaridan ko'ra samaraliroq qilishga urinishlarida katta mehnat sarflamoqda. Bunday ta'lim texnologiyada o'qituvchilar ma'ruza mashg'ulotida kompyuter taqdimotlarini TBTdan yuklab o'tishi, onlayn amaliy mashg'ulotlar, o'z-o'zini sinab ko'rish, tajriba o'quv mashg'ulotlari va onlayn guruh loyihalari kabi ko'proq "faol o'rganish" topshiriqlari orqali dars berish imkoniyatlari yaratildi.

O'zbekistonda birinchilardan bo'lib 2011-2012 yillarda Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti va uning filiallarida aralash o'qitish tizimida E-

learning (e.study.uz) [9] va ochiq kodli MOODLE platformasi kabi TBTlardan (moodle.tuit.uz) foydalana boshlandi. Kutubxonadagi mavjud adabiyotlarning elektron shakllarini yaratish, elektron kutubxonalar bazasini kengaytirish va ulardan masofadan foydalanish imkoniyatlari yaratilmoqda. Barcha kurslardan elektron o'quv uslubiy majmualar universitet virtual ta'lim tizimiga joylashtirildi va auditoriyalardagi dars jarayonlarida elektron ta'limdan foydalanish yo'lga qo'yilgan. Hozirgi kunga kelib mamlakatimizdagi barcha oliy ta'lim muassasalarida ochiq kodli MOODLE platformasi asosida elektron ta'lim an'anaviy ta'limda birgalikda tadbiq etilmoqda. Guruhlardagi talabalarning hohishlari, imkoniyatlari turlichaligi yoki cheklanganligi nuqtai nazaridan, oliy ta'limda AKTdan samarali foydalanda aralash va gibrid o'qitish texnologiyalarini qo'llashning didaktik usullarini ishlab chiqish dolzarb hisoblanadi.

## II. ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Butun dunyoda, jumladan O'zbekistonda ham Covid-19 pandemiyasi karantin

sharoiti ta'lim tizimida o'qitish shaklini o'zgartirishga majbur qildi. Hatto ishonchli axborot-kommunikatsiya texnologiyalari infratuzilmasi va uy sharoitida Internet aloqasi bo'lgan mamlakatlarning o'qituvchilari uchun ham onlayn ta'limga tez o'tish juda qiyin bo'lgan. AKT va boshqa masofaviy ta'lim resurslari mavjud bo'lmagan mintaqalardagi o'qituvchilar uchun o'tish yanada qiyin yoki imkonsiz bo'lib qoldi.

Butun Jahon Bankining baholashicha, karantin davrida dunyoda 826 milliondan ortiq o'quvchilar ta'lim resurslaridan (kompyuterga ega bo'lmagan) foydalanmagan, 706 million atrofida o'quvchilar esa internetga ulana olishmagan [13]. UNESCOning Statistika institutining baholashicha, karantin davrida 191 ta davlatlarda yopilgan boshlang'ich va o'rta ta'limda kamida 1,5 milliard o'quvchilar va 63 million o'qituvchilarga Covid-19 pandemiyasi o'z ta'sirini ko'rsatdi [12]. O'zbekistonda 7,4 milliondan ortiq o'quvchilar va talabalar uchun ta'lim muassasalari 2020-yilning 16-martidan boshlab yopilgan (1-jadval), keyinchalik onlayn va aralash an'anaviy ta'limga o'tildi.

### 1-jadval.

Covid-19 pandemiyasi karantin davrida O'zbekistonda ta'lim olishdan mahrum bo'lgan o'quvchilar va talabalar soni [12]

Ta'lim muassasasi turi	Qiz bolalar	O'g'il bolalar	Jami
<b>Maktabgacha ta'lim</b>	350 194	382 658	732 852
<b>O'rta maktab ta'lim</b>	1 200 484	1 284 694	2 485 178
<b>O'rta maxsus ta'lim</b>	1 890 715	2 002 173	3 892 888
<b>Oliy ta'lim</b>	119869	179765	299 634
<b>Jami</b>	3 561 262	3 849 290	7 410 552

Karantin davrida barcha ta'lim muassasalarida masofaviy ta'limni joriy qilishda talabalar bilan birgalikda o'qituvchilarda ham bir qancha

muammolar oydinlashdi, hatto masofaviy ta'limni joriy etish bo'yicha normativ hujjatlar qabul qilindi. Ayniqsa, maktab ta'limida masofaviy ta'limi uchun keng

ko'lamli AKT joriy qilinmagan sharoitda milliy televideniye orqali onlayn maktab darslari tashkil etildi. O'qituvchi va o'quvchilar o'rtasida topshiriq-javoblar almashinuvi ijtimoiy tarmoqlar (teleg-ram), maktablar uchun web platforma (masalan, <https://kundalik.com>) joriy qilindi. Oliy ta'lim muassasalarida ta'lim ommaviy ravishda Moodle ochiq kodli TBT asosida davom ettirildi. Bu esa pedagoglarga masofaviy va an'anaviy sinf sharoitida dars mashg'ulotlarini olib borishda aralash yoki gibrid o'qitish ta'lim texnologiyalarini qo'llash kompetentligini oshirishni taqozo etadi. Ko'pchilik shunday xulosaga keldiki, onlayn o'qitish – onlayn ma'lumot uzatishdan ko'ra ancha murakkab jarayondir. Bundan tashqari, IT-infratuzilmasi va talabalarning aksariyati kompyuterlar va gadjetlar bilan ta'minlanmasdan masofaviy o'qitish imkonsiz ekanligi aniq bo'ldi. Masofaviy ta'limda talabalar va o'qituvchilarning asinxron va sinxron kommunikatsiyasida ta'lim metodlarining turli usullari tadqiq qilingan [15]. Ushbu maqolada hozirgi kungi ta'limning masofaviy va an'anaviy ta'lim shakllarining uyg'unlashuvida o'qitish texnologiyalari tadqiq qilingan.

### III. MASOFAVIY TA'LIMDA O'QITISH TEXNOLOGIYALARI

Ushbu masalada, dastlab Murning tranzaksiya masofa nazariyasi haqidagi fikrlarini qaraylik. Maykl Grehem Mur (Michael Graham Moore) nazariyasiga ko'ra, tranzaksiya masofasi "maxsus tashkil etish va o'qitish usullari"ni talab qiladigan geografik kategoriya emas, balki pedagogikdir va ikkita o'zgaruvchidan (klasterlar, o'lchovlar) – tuzilma va dialogdan iborat. [17]. Tuzilma kurs loyihasini aks ettiradi hamda o'quv jarayonini tashkil etish va AKTdan foydalanish vazifalarini belgilaydi. Muloqot AKT bilan bog'liq real vaqtda

ikki tomonlama aloqani o'z ichiga olishi mumkin. Ushbu nazariyaga ko'ra, talabalar onlayn muhitda psixologik va kommunikatsion bo'shliqlarni boshdan kechirishiga asoslanadi. Murning pozitsiyasidagi talabalar bu masofani kamaytirish uchun tengdoshlari, o'qituvchilari va o'quv kontenti bilan uzviy munosabatda bo'lishlari kerak. Mur o'quvchilar tarkib bilan o'zaro aloqada bo'lganda, ular o'zlari bilan fikrlashadigan, muhokama qiladigan va o'rganadigan ichki dialogni tashkil etishini ta'rifladi. Shuningdek, u talabalarning o'qituvchilar bilan o'zaro aloqasi muhim ahamiyatga ega, chunki talabalar tarkib bo'yicha mutaxassis bo'lgan o'qituvchidan tajriba orttirishlari muhimligini ta'kidladi. Va nihoyat, talabalar o'rtasidagi o'zaro aloqalar hayotiy ahamiyatga ega, chunki talabalar bir-biri bilan o'zaro aloqada bo'lganda, ular nafaqat tarkibni yaxshiroq o'rganibgina qolmay, balki guruh dinamikasida harakat qilishni ham o'rganadilar [15]. Mur o'zaro munosabatlar sinxron yoki asinxron bo'lishi kerakligini o'ylamagan bo'lsa-da, uning asosiy sharti har qanday o'zaro munosabatlar talabalarning bilimni qo'llab-quvvatlashi edi.

Asinxron ta'lim – bu o'qitish uslubi bo'lib, bu jarayonda o'qituvchi va talaba o'rtasidagi aloqa ixtiyoriy vaqtda amalga oshiriladi. Bunda butun mas'uliyat talabaga beriladi (2-jadval). Asinxron o'rganishni qo'llab-quvvatlash uchun ishlatiladigan Internet resurslariga elektron pochta, havolalar ro'yxati, OOOKlar, multimediya, konferensiya tizimlari, elektron testlar, virtual o'quv tizimlari, internet onlayn muloqot servislari (forumlar, bloglar, podkatlar va skrinkastlar) kiradi. Asinxron o'qitish modellaridan biri bu Piring o'qitish (inglizchada Peering training), u boshqa nomlarda gorizontaal trening, tengdosh-o'zaro o'qitish, P2P learning kabi

uchraydi. Ushbu yondashuv mustaqil ta'limda talabalar va o'qituvchilar o'rtasidagi muloqotni asinxron aloqa bilan birlashtiradi. Sinxron o'qitishning roli

onlayn o'qitish muhitida tobora ortib borayotgan bo'lsa-da, asinxron o'qitish hali ham masofaviy ta'limda o'z o'rniga ega.

## 2-jadval.

T-diagramma: Asinxron o'qitish.

Yutuqlari	Kamchiliklari
Mustaqil va qunt bilan o'rganishda moslashuvchanligi, qulay vaqt tanlash, masofadan o'qish, Kurslarni ixtiyoriy ketma-ketlikda o'zlashtirish, Turli va ko'p sonli tinglovchilar guruhi, Boyutilgan elektron o'quv kontenti, Kognitiv malakani oshiradi.	AKT bo'yicha ko'proq bilim va ko'nikmani talab qiladi, AKT bilan bir xil ta'minlanmaslik, Internetda axborot xurujida chalg'ishlar, Internetning pastligi, Tajriba o'tkazishni imkonsizligi yoki virtualligi

Sinxron o'qitish talabalar bilan o'zaro muloqotning ajralmas qismi bo'lib, bunda talabalar bir vaqtning o'zida bir guruh bo'lib ishtirok etadigan o'quv jarayonini

nazarda tutadi. Talabalar guruhi bilan o'qituvchi biron vaqtda biron onlayn muhitning virtual sinfida mashg'ulot o'tkazadi (3-jadval).

## 3-jadval.

T-diagramma: Sinxron o'qitish.

Yutuqlari	Kamchiliklari
Talabalarning o'qituvchi va guruhdagilar bilan oson muloqot qilishi, guruhli jamoaviy faoliyat yuritish, real vaqtda o'qish, tezkor teskari aloqa, tezkor fikr almashish, kontent bo'yicha tushunmovchiliklarga o'z vaqtida barham berish.	Samaradorlikning o'qituvchi kompetentligiga bog'liqligi, tayinlangan vaqtda talabalarning onlayn bo'lishi, qat'iy grafikda dars jadvali, ehtiyoj tug'ilganda kontentdan foydalana olmasligi, savol-javobda to'liq nazoratning bo'lmasligi.

Shunday qilib, sinxronlashtirilgan onlayn ta'lim video konferentsiyalar, telekonferentsiyalar, jonli chatlar va jonli efir kabi usullarni o'z ichiga oladi.

Pandemiya karantini davrida ta'lim jarayonidagi tajribalar shuni ko'rsatdiki, talabalar onlayn ta'limning sinxron o'qitish usulini qadrlashadi va o'z tengdoshlari va o'qituvchilar bilan aloqadorligini his qilishadi. Talabalarga tezkor teskari aloqa muhim, tengdoshlarining tayyorlagan ma'lumotlarini qiziqib kuzatadilar, ijtimoiy tarmoqlarda jonli muloqotlar bilan o'zlarini virtual sinfda tengdoshlari bilan birga his

qiladilar. Bunday munisabatlarda talabalar tranzaksiya masofasining qisqarishini his qilishlariga olib keladi; boshqacha qilib aytganda, o'zlarini guruhdoshlarining oldida jismonan hozir bo'lib, mashg'ulotlarni o'zlashtirishlariga ehtiyoj sezmasliklari kuzatilmoqdqa.

Asinxron va sinxron o'qitishning birlashtirilgan ta'lim sharoitlarida olib borilgan tadqiqotlar tahlilidan [15]da ma'lum qilinganki, aralash o'qitish talabalarga unchalik maqul kelmagan. Tadqiqotchilar tajribalarida 62 nafar talabalarning 9 foizi audioni tinglash va video kontentni ko'rib chiqish, javoblarni

yoziq va prezentatsiyalarini ko'rishda ta'lim olish ishtiyoqining yo'qolganligini va traxzaksiya masofasining kattalashganini kuzatishgan. Natijada, o'qituvchilarga onlayn ta'limda dastlabki mashg'ulotlarni sinxron o'tkazishlarini taklif qilishgan.

Biroq, Covid-19 pandemiyasida qat'iy yoki biroz yumshatilgan karantin davrda asinxron va sinxron o'qitishni birlashtirilgan ta'lim texnologiyalarida ta'limni tashkil etish dolzarb hisoblanadi.

#### 4-jadval.

Onlayn ta'limda asinxron va sinxron o'qitishlarning asosiy farqlari.

Farqlari seziladigan omillar	Asinxron o'qitish	Sinxron o'qitish
O'qish vaqti va sharoiti	Ixtiyoriy vaqtda onlayn kanallar	Real vaqtda onlayn yoki masofaviy ta'lim
Ma'ruza o'tish	Avtonom holatda	Onlayn
Darsda erkinlik, jadallik	Aktiv	Passiv
Tezkor teskari aloqa	Sust	Tez
Ta'lim ma'suliyati	Talabada	O'qituvchida
Kurslarni o'zlashtirish ketme-ketligini tanlash	Erkin	Majburiy

#### IV. ARALASH TA'LIMDA O'QITISH TEXNOLOGIYALARI

**Aralash ta'lim** (Blended learning) – sinxron va asinxron onlayn o'qitishning o'ziga xos xususiyatlarini bilishni hamda ikkalasi o'rtasida to'g'ri muvozanatni topishni talab qiladi [2,3,4,6]. Hozirgi kunda aralash ta'lim asosiy ta'lim modeli sifatida yuzaga chiqish uchun katta imkoniyatlarni ko'rsatadi. An'anaviy va onlayn o'qitishning eng yaxshi elementlarini birlashtirganligi sababli, u eng samarali ekanligini isbotlaydi.

Aralash o'qitish onlayn ta'limning yanada moslashuvchan variantni taqdim etadi, bu yerda an'anaviy sinf mashg'uloti to'liq yoki qisman virtual sinfdan foydalangan holda hamkorlikdagi veb-konferensiyalar (onlayn sinxron ta'lim) bilan almashtiriladi va mustaqil ta'lim uchun TBT bilan birlashtiriladi.

Aralash ta'limning ajoyib namunasi – dunyo eng ko'p ishlatiladigan o'quv

platformasi bo'lgan Moodle TBT orqali o'qitiladigan kurslar va virtual sinf yechimi orqali sinxron onlayn o'qitishning uzluksiz integratsiyasi deb aytish mumkin. Ushbu birlashtirilgan yechimlar onlayn o'qitishni keyingi bosqichga olib chiqadi. Talabalar har qanday hududdan o'z tengdoshlari va o'qituvchilari bilan onlayn tarzda muloqot qilishlari va hamkorlik qilishlari mumkin. Bundan tashqari, ular o'zlari uchun qulay bo'lgan vaqtda kurslarni Ta'limni boshqarish tizimi orqali o'zlashtirishlari mumkin.

Aralash o'qitish texnologiyasini qo'llashdan oldin, kursning sillabusini puxta ishlab chiqish lozim bo'ladi. Sillabusda talabalarining boshlang'ich bilimlariga qo'yiladigan talablar bilan birga sinov savollarini taqdim etish maqsadga muvofiq. Chunki virtual sinfdan guruh talabalarining boshlang'ich bilimlari, qiziqishlari va kurs davomida instrumental dasturiy vositalarda ishlash



ko'nikmalari minimal talabda bo'lishi lozim. Buning uchun kichik onlayn test sinovi yoki so'rovnoma o'tkazish, virtual sinfda jonli suhbat qurish maqsadga muvofiq.

Ta'limning kredit tizimida Kompyuter injiniring ("Kompyuter injiring") ta'lim yo'nalishi 3-kurs talabalari uchun "Kompyuter tarmoqlari" fanidan kurs HEMIS tizimi orqali aralash o'qitish texnologiyasi asosida tashkil qilindi. Onlayn kurs quyidagicha tashkil etildi:

1. Fanning namunaviy dasturi asosida sillabusi ishlab chiqildi;

2. Aralash o'qitishda ZOOM videoaloqa platformasida virtual sinf tashkil etilgan bo'lib, onlayn video darslar rejalashtirildi, virtual sinfning Telegram botlari ishga tushirildi;

3. Onlayn kurs o'quv kontent haftalar kesimida matnli, video, animatsion, elektron kutubxonalarga havolalar va mehmon ma'ruzachi video darsiga havola, test nazoratlari kabi o'quv materiallari bilan ta'minlangan;

4. Mustaqil ta'lim modullar kesimida tashkil etilgan bo'lib, unda ma'ruza bo'yicha bilimni baholash test sinovi, amaliy va laboratoriya ishlari individual topshiriqlariga javoblariga o'qituvchi tomonidan qo'yilgan baholarning o'rtacha bahosi asosida ketma-ket o'zlashtirish sozlangan;

5. Virtual sinfda har bir moduldagi nazariy, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha taqdimotlar, topshiriqlarni bajarishga yo'riqnomalar berib borish dars jadvali asosida bajariladi.

Onlayn kursda talabalarining davomati 99%, biroq aralash o'qitishda virtual sinf davomati 45-60% atrofida. Buning sabablari talabalarining AKT terminallari

bo'yicha imkoniyatlarining va hududlarda internet qamrovining turlichaligidir.

**Gibrid ta'lim** – bu har bir o'quv maqsadi uchun eng yaxshi variantdan foydalanishga urg'u beradigan an'anaviy sinf tajribalarini, o'quv tajribalarini va raqamli kurslarni birlashtirishning bir usuli. Bu shuni anglatadiki, dars davomida yuzma-yuz va onlayn kurslarni muvozanatlashtirishga qaratilgan aralash ta'lim modellaridan farqli o'laroq, gibrid sinf xonalari o'qitiladigan mavzuga va guruh talabalarining maqsadlarida aniq ehtiyojlariga qarab keskin farq qiladi.

Gibrid atamasi botanika, biologiya, kimyo va texnika fanlarida o'ziga xos tushuncha bo'lib, ikki turning tabiiy yoki laboratoriya sharoitida ikkisidan ham qandaydir jihatlar bilan hosil bo'ladigan uchinchi turni anglatadi. Masalan, avtomobil motorining ham gazda ham benzinda yurishida, oq olma mevali daraxtiga qizil olma shoxchasini payvandlashda, bir-biriga yaqin o'simliklar gullarini o'zaro changlanishida gibridlash atamasini tasavvur qilish mumkin. Birida "u yoki bunisidan foydalanish", boshqasida "ikkala turning genlarini saqlaydi" ma'nolari bilan turlicha talqin qilish mumkin. Biroq, oliy o'quv yurtlarida tahsil olayotganlar uchun gibrid so'zi umuman boshqacha tushunchani – gibrid ko'rsatma atamasini yodga soladi. Gibrid so'zi lotincha "hybrida" so'zidan olingan bo'lib, o'zbekchada duragay yoki chatishma ma'nolarini anglatadi. Shuning uchun ham aralash va gibrid o'qitishni ta'limda bir ma'noda qarash mumkin.

Gibrid ta'lim atamasini 2006-yilda Aaron Doering qo'llagan bo'lib, u shunday ta'rif beradi: "O'qitishning abstrakt gibrid modeli - bu sinfdagi kunduzgi ta'lim va onlayn muhitlarni aralash modelidir" [1]. Ya'ni gibrid

o'qitish – zamonaviy ta'lim texnologiyasi bo'lib, uning asosi "sinf-dars tizimi" bilan elektron ta'limning birlashuvi konsepsiyasidan iborat. Bu elektron ta'lim, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va zamonaviy o'quv vositalari taqdim qiladigan yangi didaktik imkoniyatlarga asoslanadi. Gibrid o'qitish yoki aralash kurslar an'anaviy sinfda o'qish va onlayn o'quv mashg'ulotlari bilan mutanosiblikda rejalashtirilgan aralashmalar mavjud bo'lgan sinflarni nazarda tutadi. Boshqacha qilib aytganda, gibrid o'qitish o'qitishning har ikkala uslubining eng yaxshisini birlashtiradi. Talabalar o'zlarining o'qituvchilari bilan, shuningdek, boshqa talabalar bilan mazmunli aloqani o'rnatishga qodir va shu bilan birga ular kurslarga borish uchun doimiy ravishda talabalar shaharchasiga borishlari shart emas, chunki kursning o'quv materiallarini OTMning elektron ta'lim resurslaridan olishi va/yoki unda bajarilishi mumkin.

Gibrid o'qitish texnologiyasining bir nechta afzalliklari bor, o'qitishda va o'zlashtirishda moddiy va vaqtga bog'liq harajatlarni kamaytirish, qimmatli ko'rgazmalardan sinfni tozalash, talabalarda yozish va kompyuterda ishlash qobiliyatini yaxshilashga yordam beradi. Bundan tashqari, gibrid mashg'ulotlar talabalarining o'z-o'zini boshqarish, vaqtni boshqarish, muammolarni hal qilish va tanqidiy fikrlash qobiliyatlarini rag'batlantiradi. Ikkinchi tomondan, gibrid o'qitish qat'iy onlayn kurslar yoki auditoriyadagi o'quv mashg'ulotlaridan ko'ra talabaga ko'proq mavzu bo'yicha bilim olishga imkon beruvchi jihatlarni tadqiq qilish muhimdir.

Gibrid o'qitish XXI asrni 10 yillarida paydo bo'lgan bo'lsa-da, ko'pgina o'qituvchilar aralash darslarda yaxshi yutuqlarga erishganliklari haqida xabar berishadi. Ya'ni talabalarni mustaqil

ta'lim olishiga keng imkoniyatlarni ochib beradi. Gibrid o'qitish masofaviy va an'anaviy ta'limda uchraydigan kamchiliklarni bartaraf qiladi, biroq o'qituvchining ko'proq mehnat qilishiga, ham pedagogik ham AKT bo'yicha kompetentli bo'lishini talab qiladi. Bundan tashqari, aralash o'qitishda talabalar guruh muhokamalarida ishtirok etishadi va boshqa talabalar bilan onlayn tarzda hamkorlik qilishadi, chunki nafaqat javob tayyorlash uchun keng imkoniyat bor, balki ular guruh oldida jismonan gapirmaydilar. Darhaqiqat, gibrid o'qitishda sinf ishtirokchilari tezroq va sezgirroq bo'lishadi, chunki ular sinf sharoitida onlayn tarzda "gaplashadilar". Aniq akademik afzalliklardan tashqari, gibrid o'qitish kurslar ko'plab odamlarning sifatli bilim olishlarini osonlashtirmoqda.

Gibrid o'qitishni tashkil etishda talabalarining individual imkoniyatlari (olis hudud, nogironlik, dars jadvalining noqulayligi)ga ko'proq e'tibor qaratiladi, fanning xususiyatiga ko'ra laboratoriya mashg'ulotlarini bajarish uchun OTMdagi yoki korxonalaridagi maxsus laboratoriya xonasiga tashriflari qulay muddatlari belgilanadi. Gibrid ta'limni samarali tadbiiq etishda ma'lumotlarni yig'ish, talabalarining tirishqoqliklarini aniqlashda mashinali o'qitish va sun'iy intellekt usullaridan foydalaniladi. Talabaga yo'naltirilgan individual topshiriqlar ishlab chiqilishi mumkin va hattoki o'quv kontentning mazmuni qayta ko'rib chiqiladi.

[16] da gibrid ta'lim maydonlari sohasida tadqiqotchilar, ishlab chiquvchilar va amaliyotchi pedagoglar jamoalarining yanada ko'proq izlanish va chuqur muhokama qilishni talab qiladigan quyidagi masalalari qo'yilgan:

– Mulk huquqi va vakolat: agar biz o'quv kontekstlarini aralashsaksak, masalan, o'quv kusri o'quv maqsadlarini va OOOK kim belgilaydi? Yutuqni nazorat qilish uchun kim javob beradi?

– Taqdim etish va talqin qilish: Biz yig'ilgan ma'lumotlarni qanday qilib murakkab o'quv dyamitika bilan taqqoslaymiz? Qanday qilib biz "ko'cha yoritgichi effekti"dan, qadrlaydigan narsani o'lchashdan ko'ra, nimani o'lchashimiz mumkinligini baholashdan qochishimiz kerak? Qanday qilib biz ma'lumotlardan tushunchalar olamiz va ularni o'quvchilar, o'qituvchilar va ma'murlarga yordam beradigan tarzda taqdim etamiz?

– Odob-axloq: o'rganuvchilar va o'qitish muhiti haqida ma'lumot to'plash va ularni boshqarish qanday xavf va oqibatlariga olib keladi? Qanday qilib baholash, baholash va kuzatuv o'rtasidagi chegarani belgilaymiz? Gibrid ta'lim maydonlarida qanday xatti-harakatlar usullari mavjud? Bundan tashqari, o'quvchilar turli yo'nalishdagi va turli maqsadlarga ega bo'lgan gibrid o'quv maydonlarida ta'lim olishning maqsadi nima?

## V. BIOLOGIK RITMNING AQLIY QOBILIYATGA TA'SIRI

Ta'limni raqamlashtirishda hal qilinishi kerak bo'lgan yana bir muhim masala – bu ta'lim oluvchilarning aralash ta'limda o'quv-tadqiqot kompetensiyasini oshirishda ularning fiziologik ko'rsatkichlari (jismoniy holati, kayfiyati, sog'lomligi, ovqatlanish tartibi va h.k.)ni birgalikda tadqiq qilinmagan. Bu masalani yechishda bioinformatika tadqiqotlariga murojaat qilish mumkin.

Biologik ritmlarning mavjudligi haqida odamlar qadim zamonlardan beri bilishgan. Antik davr olimlari Gippokrat, Ibn Sino va boshqalar to'g'ri turmush tarzi,

ovqatlanish, faoliyat va dam olish bosqichlarini almashtirish bo'yicha ko'rsatmalar qadimiy noyob kitoblarda allaqachon berilganligi haqida asarlarida yozib qoldirganlar. Xronobiologiya, bioritmlar fani asoschisi nemis shifokori Kristofer Uilyam Xyufeland hisoblanadi, u 1797-yilda hamkasblarining e'tiborini biologiyadagi ritmik jarayonlarning universalligiga qaratdi: har kuni hayot ma'lum ritmlarda, kunlik siklda takrorlanadi. Yerning o'z o'qi atrofida aylanishi bilan bog'liq bo'lgan barcha tirik mavjudotlarning, shu jumladan inson tanasining hayotiy faoliyatini tartibga soladi [19,21].

[20]da biologik ritmlar, ularning inson tanasi uchun funksional ahamiyati haqidagi ma'lumotlarni o'rganib chiqib, biologik ritmlar tananing ishlashiga bevosita ta'sir qiladi, uning to'lqinsimon xarakterini ta'minlaydi deb xulosalash mumkinligi ta'kidlangan. Ya'ni bioritmlar insonning ishlashiga ta'sir qilishi yuzasidan tadqiqot o'tkazilgan va gipoteza o'z tasdig'ini topgan. Bundan tashqari, inson tanasi tabiatning o'zi tomonidan qo'yilgan ritmlarga bo'ysunadi va bu ritmlar organizmda sodir bo'ladigan barcha jarayonlarga ta'sir qiladi, bu ritmlarni hisobga olish va ularni hurmat qilish inson salomatligining asosidir.

Hozirgi kunda insonning qon bosimi, yurak urishi, tana harorati va shu kabi fiziologik ko'rsatkichlarni aniqlovchi aqlli Internet buyumlari (IoT) mavjudki, biologik ritm va fiziologik ma'lumotlarni qayta ishlash usullarini tadqiq qilish, ta'lim oluvchining o'quv-tadqiqoti faoliyatini baholash hamda bashoratlash tizimini sihlab chiqish dolzarb hisoblanadi.



## VI. XULOSA

Tadqiqotlardan ma'lum bo'ldiki, masofaviy ta'limda, masalan sirtqi ta'lim talabalari uchun sinxron va asinxron o'qitish texnologiyalarini birgalikda tadbiiq etish mumkin va o'qituvchilar o'zlarining kurslariga qaysi kommunikatsiya usuli mos kelishini hal qilishdan oldin talabalarning motivatsiyasi va ehtiyojlarini, dars mazmuni uchun maxsus talablarni va mavjud texnik yordamni hisobga olishlari kerak. Talabalarning ijobiy davomatini doim rag'batlantirish lozim, berilgan javoblarni o'z vaqtida baholash, guruhli va individual ishlarda o'qituvchining kompetentligi muhim hisoblanadi.

Ta'limni raqamlashtirishda ta'lim oluvchi va ta'lim beruvchi o'rtasida kognitiv munosabatlarda nafaqat ta'limni tashkil etish texnologiyalari, balki ta'lim oluvchilarning xronobiologik tahlilini avtomatlashtirish, pedagog uchun qaror qabul qilishga ko'maklashuvchi tizimni ishlab chiqish dolzarb.

## ADABIYOTLAR

- [1] *Doering A.* Adventure learning: transformative hybrid online education. *Distance Education*, 27(2), 197-215.
- [2] *Дергачева О.А.* Перспективы применения технологии «Перевернутый класс» // Актуальные проблемы филологии и методики преподавания иностранных языков: сб. науч. тр. по материалам очной ХВ Межд. студ. науч.-практ. конф. М., 2017. С. 98 – 100.
- [3] *Литвинова С.Г.* Технология «Перевернутое обучение» в облачно ориентированной учебной среде как компонент развития медиа образования в средней школе // Медиа сфера и медиа образование. — 2015 Ст. 233 – 242.
- [4] Методические рекомендации по реализации современной технологии «Перевернутый класс» в дополнительном образовании. Сост. М.А. Тихова — СПб.: ГБУ ДО ДДЮТ «На Ленской», 2017.
- [5] *Федотова О.Д., Николаева Е. А.* Альтернативная образовательная технология Flipped learning как реализация идеи радикального пересмотра организационных основ процесса обучения // Мир науки. 2017. Т. 5, № 1. С. 52 – 58.
- [6] *Heather Staker, Michael B. Horn.* Classifying K–12 Blended Learning. 2012 by Innosight Institute.
- [7] *Bergmann J, Sams A.* Flip your classroom: reach every student in every class every day // Washington, DC: International Society for Technology in Education, 2012.
- [8] *Muldrow K.A.* New approach to language instruction: flipping the classroom // *The Language Educator*. November, 2013. P. 28 – 31.
- [9] *Ҳамидов В.С., Имамов Э.З., Маҳмудов Б.* Ўрта махсус, касб-хунар таълими муассасаларида ахборот коммуникация технологияларидан фойдаланган ҳолда мустақил таълим жараёнини ташкиллаштириш. Та'лим texnologiyalari ilmiy uslubiy jurnali. №1, 2014. 2-9 б.
- [10] *Раджабов Б.Ш., Хидирова Ч.М., Бойназаров И.М.* Ўқув жараёнини виртуаллаштириш тизимининг ташкил этувчилари ва дастурий таъминоти. // Олий таълимда АКТ. Материалы республиканской научно-практической конференции. Ташкент, 2010. -с.172-175.

- [11] *Бойназаров И.М.* Ўқув жараёнини бошқаришнинг Web – технологияларга асосланган интеллектуал тизимини яратиш. //ТАТУ хабарлари. – Тошкент, 2009, №2. –108-111 б.
- [12] COVID-19 Impact on Education. URL: <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>
- [13] UNESCO: Startling digital divides in distance learning emerge. URL: <https://en.unesco.org/news/startling-digital-divides-distance-learning-emerge>. 2020 y.
- [14] *Ибраймов А.Е.* Масофавий ўқитишнинг дидактик тизими. – Тошкент: “Lesson press”, 2020, 112 бет.
- [15] *Lynette Watts.* Synchronous and asynchronous communication in distance learning: a review of the literature. The Quarterly Review of Distance Education, Vol. 17, No. 1, 2016.
- [16] *Cohen A., Mor Y., Norgard R.T.* Hybrid learning spaces — Design, data, didactics. British Journal of Educational Technology, 51(46). June 2020. DOI: 10.1111/bjet.12964.
- [17] *Moore M. G.* Editorial: Distance education theory. American Journal of Distance Education, 1991. Vol. 5 № 2, pp. 1–6.
- [18] *Mamaraufov O.A., Akhmedova R.Sh., Shukurov F.B.* Competency of Media Education and Video Lesson Creation in Educational Process Digitalization //Spanish Journal of Innovation and Integrity /Special Issue "Issues of Continuous Professional Development of Teachers in the Context of Digitalisation". ISSN 2792-8268. Published June 4, 2022. P.318-322 <http://sjii.indexedresearch.org/index.php/sjii/issue/view/10>.
- [19] *Кузнецов Ю.Ф.* Биоритмы человека: физический, эмоциональный, интеллектуальный / Ю.Ф. Кузнецов. – М.: Амрита-Русь, 2006. – 384 с.
- [20] *Ремешевский В.* Влияние биоритмов на умственную работоспособность учащихся [Электронный ресурс]. – <http://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2012/08/21/uchebno-issledovatel'skiy-proekt-vliyanie-bioritmov-na-umstvennu>
- [21] *Кочетова С.В.* Значение и роль биоритмов в повышении эффективности учебно-тренировочного процесса студентов. // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. Новосибирск-2019. №6-1. Стр. 34-37

Поступила в редакцию 21.10.2022

**Citation:** *Mamaraufov O.A., Abroqulova N.I.* (2022). Ta'limni raqamlashtirishda aralash va gibrid o'qitish texnologiyalari. Raqamli texnologiyalarning nazariy va amaliy masalalari xalqaro jurnali. 2(2). – B. 94-104.

## TECHNOLOGIES OF BLENDED AND HYBRID LEARNING IN THE DIGITALIZATION OF EDUCATION

*Mamaraufov O.A.<sup>1</sup>, Abroqulova N.I.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Samarkand branch of Tashkent University of information technologies named after Muhammad al-Khwarizmi, Samarkand, Uzbekistan  
o.mamaraufov@samtnit.uz, naziraabroqulova@gmail.com

**Abstract.** *This article presents a brief analysis of problems and achievements in modern educational technologies, issues of digitization in education through educational management systems, and a comparative analysis of distance and online educational technologies. During the quarantine period of the Covid-19 pandemic, problems in digitalization of education were considered. The advantages and disadvantages of asynchronous and synchronous teaching are studied. The content and essence of teaching in mixed and hybrid education are explained. In the digitalization of education, reasonable ideas are given about the system that takes into account the biological rhythm and physiological indicators in the cognitive relationship between the learner and the teacher.*

**Keywords:** *LMS, e-learning, Moore's transaction distance, asynchronous and synchronous learning, blended learning, hybrid learning, bioinformatics, biological rhythm, research competence.*

## ТЕХНОЛОГИИ СМЕШАННОГО И ГИБРИДНОГО ОБУЧЕНИЯ В ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

*Мамарауфов О.А.<sup>1</sup>, Аброкулова Н.И.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Самаркандский филиал Ташкентского университета информационных технологий имени Мухаммада ал-Хорезми, Самарканд, Узбекистан  
o.mamaraufov@samtnit.uz, naziraabroqulova@gmail.com

**Аннотация.** *В данной статье представлен краткий анализ проблем и достижений современных образовательных технологий, вопросы цифровизации образования через системы управления образованием (LMS), а также сравнительный анализ дистанционных и онлайн образовательных технологий. В период карантина пандемии Covid-19, были рассмотрены проблемы цифровизации образования. Изучены преимущества и недостатки асинхронного и синхронного обучения. Объяснены содержания и сущность обучения в смешанном и гибридном образовании. При цифровизации образования даются обоснованные представления о системе, учитывающей биологический ритм и физиологические показатели в познавательных отношениях обучаемого и педагога.*

**Ключевые слова:** *LMS, электронное обучение, транзакционная дистанция Мура, асинхронное и синхронное обучение, смешанное обучение, гибридное обучение, биоинформатика, биологический ритм, образовательная компетентность.*