ISSN: 2181-4341, IMPACT FACTOR ( RESEARCH BIB ) – 9.145, SJIF – 5,431

**Bekimbetova Gulnaz Nabatovna**
Nukus davlat texnika universiteti
gbekimbetova3@gmail.comm

# QORAQALPOG‘ISTON TABIIY ZAHIRALARIGA DOIR O‘QUV MATERIALLARNI MOBIL DASTURIY ILOVALAR VOSITASIDA O‘QITISH METODIKASI

**Abstract**

This article discusses the methodology of teaching educational materials related to the natural reserves of Karakalpakstan through mobile applications. The study analyzes the role of mobile learning technologies in deepening regional-geographical knowledge, developing environmental awareness, and enhancing digital competencies. Methodological recommendations for studying the natural resources of Karakalpakstan using mobile platforms such as Google Earth, ArcGIS, Kahoot, and Padlet are also provided.

**Keywords:** natural reserves, mobile learning, digital technologies, interactive teaching, methodology, geographical competence.

## Kirish

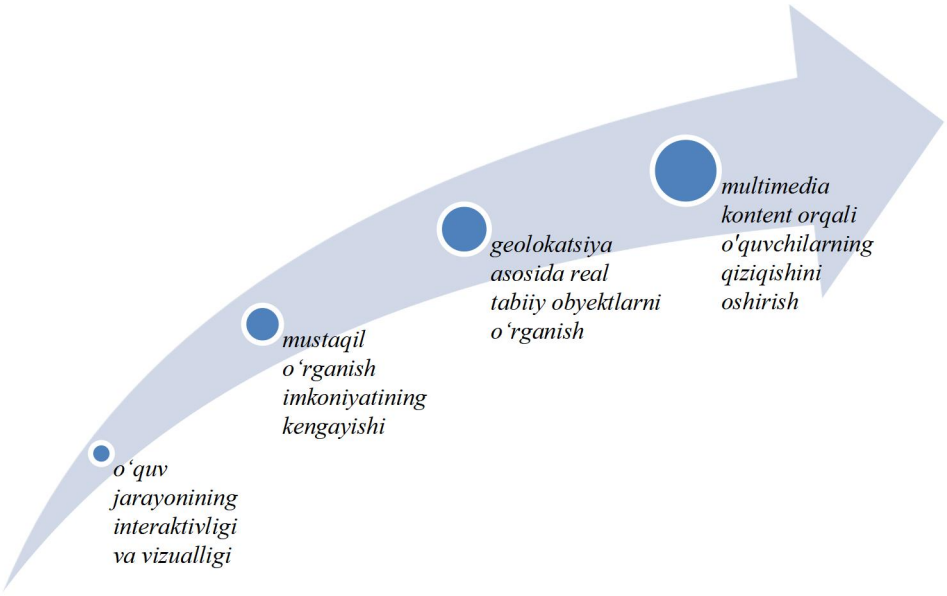
XXI asrda raqamli transformatsiya jarayonlari barcha sohalarda, jumladan, ta’lim tizimida ham tub o‘zgarishlarni yuzaga keltirmoqda. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi natijasida ta’lim tizimini modernizatsiya qilish ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishning ajralmas sharti sifatida qaralmoqda. Zamonaviy raqamli muhit sharoitida o‘quvchilarda mustaqil fikrlash, axborot bilan ishlash, tahliliy yondashuv va ijodiy qaror qabul qilish kompetensiyalarini shakllantirish dolzarb ilmiy-pedagogik vazifalardan biri sanaladi. Shu nuqtayi nazardan, tabiiy fanlar sohasi raqamli texnologiyalarni joriy etish uchun eng qulay va samarali yo‘nalishlardan biridir. Chunki geografiya, ekologiya, geologiya, biologiya kabi fanlarda tabiat jarayonlarini vizual, interaktiv va modellashtirilgan shaklda o‘rganish o‘quvchilarning bilimni idrok etish va amaliy qo‘llash darajasini sezilarli oshiradi. Raqamli texnologiyalar yordamida tabiiy jarayonlarni virtual muhitda kuzatish, statistik ma’lumotlarni interaktiv tahlil qilish va ekologik o‘zgarishlarni modellashtirish imkoniyatlari kengaymoqda. Bu esa o‘z navbatida ta’limning ilmiyligi, zamonaviyligi va amaliy yo‘nalganligini ta’minlaydi.

Mobil ta’lim (m-learning) konsepsiyasi so‘nggi yillarda jahon pedagogikasida eng dolzarb innovatsion yo‘nalishlardan biri sifatida e’tirof etilmoqda. Mobil ta’lim o‘quvchilarga o‘qish jarayonini shaxsiylashtirish, istalgan joyda va vaqtda o‘qish imkonini berish, o‘z-o‘zini boshqarish va refleksiya ko‘nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Ushbu yondashuv mobil qurilmalar, internet platformalar, raqamli ilovalar va bulutli texnologiyalar asosida o‘quv jarayonini tashkil etishning yangi bosqichini anglatadi. Mobil texnologiyalar yordamida o‘quv materiali matn, audio, video, animatsiya va interaktiv mashqlar bilan uyg‘unlashtirilib, o‘quvchini faol subyektga aylantiradi.

Qoraqalpog‘iston Respublikasi o‘zining boy tabiiy zahiralari, geografik xilma-xilligi va ekologik xususiyatlari bilan O‘zbekistonning muhim tabiiy-geografik hududlaridan biridir. Mintaqada Orolbo‘yi ekologik zonasi, Ustyurt platosi, Amudaryo vodiysi, Sulton Uvays tog‘ tizmalari, Qizilqum sahrosi, shuningdek, noyob flora va fauna turlari mavjud bo‘lib, ular tabiiy fanlar ta’limi uchun bebaho ilmiy-amaliy manba hisoblanadi. Shu bilan birga, Orol dengizi havzasidagi ekologik inqiroz, cho‘llanish, suv tanqisligi va bioturli tumanlikning qisqarishi kabi ekologik muammolarni o‘quv jarayonida tahlil etish o‘quvchilarda ekologik tafakkur va tabiatga mas’uliyatli munosabatni shakllantirishga xizmat qiladi.

An’anaviy o‘qitish shakllari bu kabi murakkab tabiiy-geografik jarayonlarni chuqur va ko‘rgazmali tarzda o‘rganish imkonini har doim ham bera olmaydi. Shu sababli o‘qitish jarayoniga mobil dasturiy ilovalar, raqamli xaritalar, geolokatsion texnologiyalar va interaktiv platformalarni joriy etish zaruriy metodik yondashuv sifatida qaralmoqda. Bunday texnologiyalar o‘quvchilarga real vaqt rejimida tabiiy obyektlarni kuzatish, ularning o‘zgarish dinamikasini tahlil qilish, o‘z hududi tabiiy resurslari haqidagi ma’lumotlarni raqamli muhitda modellashtirish imkonini beradi. Masalan, “Google Earth” platformasi yordamida Orol dengizining so‘nggi 40 yillik sath o‘zgarishlarini vizual kuzatish, “ArcGIS Explorer” orqali Ustyurt platosi relyefining geologik tuzilishini o‘rganish, “Kahoot” yoki “Quizizz” dasturlari orqali ekologik mavzularda interaktiv testlar o‘tkazish o‘quvchilarda nafaqat bilimni, balki tahliliy, tanqidiy va ijodiy fikrlash kompetensiyalarini ham rivojlantiradi.

Mobil ta’lim texnologiyalari asosida tashkil etilgan o‘quv muhitida talabalar yoki o‘quvchilar o‘z o‘rganish jarayonining faol ishtirokchisiga aylanadi. Ular o‘zlari mustaqil izlanadi, tabiiy obyektlar bo‘yicha ma’lumot to‘playdi, tahliliy xaritalar yaratadi, natijalarni raqamli portfel orqali baholaydi va o‘z o‘sish dinamikasini kuzatadi. Shu tarzda tashkil etilgan o‘quv jarayoni mintaqaviy ekologik muammolarni anglash, ilmiy tahlil qilish va ularni hal etish yo‘llarini taklif qilishga yo‘naltirilgan kompleks yondashuvni shakllantiradi. Natijada, Qoraqalpog‘iston tabiiy zahiralariga oid o‘quv materiallarni mobil dasturiy ilovalar vositasida o‘qitish metodikasi ta’lim jarayonini innovatsion, interaktiv va amaliy-geografik yo‘nalishda tashkil etish imkonini beradi. Bu metodika o‘quvchilarda raqamli savodxonlikni, ekologik ongni, hududiy tafakkurni va ilmiy-tadqiqot kompetensiyalarini rivojlantirishda samarali vosita bo‘lib xizmat qiladi. Shu bilan birga, mazkur yondashuv o‘qitish jarayonini xalqaro ta’lim standartlariga moslashtirish, barqaror rivojlanish maqsadlariga (SDGs) erishishda ta’limning o‘rni va rolini mustahkamlashga ham xizmat qiladi. Zamonaviy ta’lim tizimi raqamli transformatsiya jarayonlari bilan chambarchas bog‘langan bo‘lib, bu holat o‘qitish jarayonining shakl va mazmunini tubdan o‘zgartirmoqda. Ayniqsa, so‘nggi yillarda **mobil ta’lim texnologiyalari (m-learning)** ta’lim jarayonini individuallashtirish, moslashuvchan qilish va o‘quvchilarni faol o‘rganishga jalb etishda eng samarali vositalardan biri sifatida e’tirof etilmoqda. Mobil ta’lim – bu o‘quvchilarning bilim olish faoliyatini smartfon, planshet, noutbuk kabi mobil qurilmalar orqali istalgan joyda va istalgan vaqtda tashkil etishga imkon beruvchi innovatsion yondashuvdir. Mobil ta’lim tizimi an’anaviy auditoriya mashg‘ulotlarini to‘ldiruvchi emas, balki ularni kengaytiruvchi o‘quv modeli sifatida ta’lim jarayonining yangi paradigmasini shakllantiradi. Uning asosiy maqsadi – o‘quvchining ta’lim subyekti sifatidagi faolligini oshirish, o‘rganish jarayonida interaktiv, vizual va tahliliy yondashuvlarni uyg‘unlashtirishdir. Bu jarayon o‘quvchilarda o‘z-o‘zini o‘rganish, refleksiya, ijodkorlik va tahliliy fikrlash ko‘nikmalarini shakllantirishga yordam beradi. Mobil texnologiyalar ayniqsa tabiiy fanlar, jumladan, geografiya va ekologiya sohalarida o‘zining samaradorligini namoyon qilmoqda. Chunki ushbu yo‘nalishlarda o‘rganiladigan jarayonlar va obyektlar tabiiy, dinamik va fazoviy xarakterga ega bo‘lib, ularni vizual, interaktiv va raqamli shaklda ifodalash zaruriyatini tug‘diradi. Shu nuqtayi nazardan, mobil ilovalar yordamida o‘quvchilar real geografik ma’lumotlarni onlayn rejimda kuzatish, tabiiy hodisalarni modellashtirish, xaritalar bilan ishlash va hududiy tahlil olib borish imkoniyatiga ega bo‘ladi. Masalan, **“Google Earth”** platformasi yordamida o‘quvchilar Qoraqalpog‘iston hududidagi relyef shakllari, daryo tizimlari yoki Orol dengizi sathidagi o‘zgarishlarni 3D formatda kuzatishi mumkin. **“ArcGIS Explorer”** ilovasi orqali esa tabiiy resurslarning joylashuvi, ekologik zonalar va antropogen ta’sir omillarini tahlil qilish imkoniyati yaratiladi. Shuningdek, **“Kahoot”**, **“Quizizz”**, **“Nearpod”**, **“Padlet”** kabi interaktiv ta’lim vositalari o‘quvchilarning bilimini mustahkamlash, ularda musobaqaviy muhit yaratish va mavzularni qiziqarli tarzda o‘zlashtirishga yordam beradi. Bu kabi ilovalar nafaqat o‘quv faoliyatini jonlantiradi, balki o‘quvchilarda raqamli kommunikatsiya, muloqot va jamoaviy ishlash kompetensiyalarini ham rivojlantiradi.




**1-rasm.** Mobil texnologiyalar vositasida o‘qitishning afzalliklari

Mobil ta’lim texnologiyalarining mohiyatini yanada chuqurroq ochib beruvchi asosiy afzalliklari quyidagicha izohlanadi:

Birinchidan, **o‘quv jarayonining interaktivligi va vizualligi** ta’limni ko‘rgazmali shaklda tashkil etish imkonini beradi. O‘quvchilar real geografik obyektlar va jarayonlarni 3D xaritalar, video materiallar, animatsiyalar hamda interaktiv modellar orqali ko‘rish va tahlil qilish imkoniyatiga ega bo‘ladi. Bu esa mavzularni chuqurroq idrok etishga va nazariy bilimlarni amaliy jihatdan qo‘llashga zamin yaratadi.

Ikkinchidan, **mustaqil o‘rganish imkoniyatining kengayishi** o‘quvchilarga o‘z vaqtini boshqarish, individual o‘rganish strategiyasini ishlab chiqish va bilimni mustaqil ravishda o‘zlashtirish imkonini beradi. Mobil ta’limda o‘quvchi o‘qituvchidan mustaqil holda, ammo yo‘naltirilgan tarzda o‘zlashtirish jarayonini boshqaradi.

Uchinchidan, **geolokatsiya asosida real tabiiy obyektlarni o‘rganish** imkoniyati mavjud. Mobil qurilmalardagi GPS tizimlari yordamida o‘quvchilar o‘z hududlaridagi tabiiy zahiralar, daryo tizimlari, cho‘l zonalari yoki ekologik muammolar joylashuvini aniqlaydi va ularni raqamli xaritada belgilaydi. Bu yondashuv geografik tafakkurni rivojlantirish, fazoviy fikrlashni shakllantirish va hududiy tahlil olib borish ko‘nikmalarini mustahkamlaydi.

To‘rtinchidan, **multimedia kontent**dan foydalanish o‘quvchilarning mavzuga bo‘lgan qiziqishini sezilarli darajada oshiradi. Video darslar, virtual ekskursiyalar, interaktiv testlar, animatsion jarayonlar orqali o‘quvchi mavzuni nafaqat o‘qish, balki ko‘rish va his etish orqali o‘zlashtiradi. Bu jarayon o‘quvchilarning bilimni uzoq muddat eslab qolishiga va uni amaliyotda qo‘llay olishiga yordam beradi.

Mobil ta’lim texnologiyalari nafaqat ta’lim jarayonini texnik jihatdan yangilaydi, balki uni metodologik va psixologik jihatdan ham transformatsiya qiladi. Ular o‘quvchini passiv tinglovchidan faol ishtirokchiga aylantiradi, o‘qituvchini esa o‘rganish jarayonining yo‘naltiruvchisi sifatida yangi rolga olib chiqadi. Natijada ta’lim jarayoni subyektlar o‘rtasidagi hamkorlik, interaktivlik va ijodiy izlanish tamoyillariga asoslangan yangi bosqichga ko‘tariladi.

Mobil ta’limning asosiy mohiyati shundaki, u o‘quv jarayonini joy, vaqt va vositalar nuqtayi nazaridan cheklanmagan holga keltiradi. Bu esa zamonaviy ta’limni raqamli transformatsiya sharoitida global, ochiq va moslashuvchan tizim sifatida shakllantirishga imkon beradi.

Qoraqalpog‘iston Respublikasi tabiiy-geografik jihatdan O‘zbekistonning eng kata va noyob hududlaridan biri bo‘lib, o‘zining tabiiy sharoiti, geologik tuzilishi, iqlimiy xususiyatlari va biologik xilma-xilligi bilan ilmiy tadqiqotlar uchun keng imkoniyatlar yaratadi. Hududning tabiiy

komplekslari Orol dengizi havzasi, Ustyurt platosi, Amudaryo vodiysi, Sulton Uvays tog‘ tizmalari, Qizilqum sahrosi hamda Orolbo‘yi ekologik zonasi kabi yirik geografik birliklarni o‘z ichiga oladi. Bu hududlarda mavjud tabiiy resurslar – suv, tuproq, o‘simlik va hayvonot dunyosining o‘ziga xosligi, ularning ekologik muvozanatidagi o‘zgarishlar hamda inson faoliyatining ta’siri o‘quvchilarda ekologik tafakkur, tahliliy yondashuv va barqaror rivojlanish g‘oyalarini shakllantirish uchun muhim didaktik material vazifasini bajaradi.

Mintaqadagi tabiiy jarayonlarning murakkabligi, xususan, **cho‘llanish, suv resurslarining kamayishi, bioturli tumanlikning qisqarishi** kabi ekologik muammolarni o‘rganish o‘quvchilarda atrof-muhitga mas’uliyatli munosabat, ekologik savodxonlik va ilmiy fikrlash madaniyatini rivojlantiradi. Shu nuqtayi nazardan, Qoraqalpog‘iston tabiiy zahiralarini o‘rganishda zamonaviy raqamli texnologiyalar, ayniqsa, mobil dasturiy ilovalar asosida tashkil etilgan ta’lim jarayonining ilmiy-pedagogik ahamiyati beqiyosdir.

Mobil ta’limga asoslangan o‘qitish metodikasi an’anaviy dars jarayonini takrorlamaydi, balki uni yangi sifat bosqichiga olib chiqadigan **integrativ va innovatsion yondashuv**ni ifodalaydi. Bu metodika o‘quvchi shaxsini ta’lim jarayonining markaziga qo‘yadi, ularni faol izlanishga, mustaqil tahlilga, ijodkorlikka va o‘z bilimini amaliy qo‘llashga undaydi. O‘qitish jarayoniga mobil ilovalarni integratsiya qilish orqali o‘quvchilar Qoraqalpog‘istonning tabiiy geografik obyektlarini raqamli muhitda o‘rganadi, ularning joylashuvi, relyefi, iqlimi va ekologik holati haqidagi ma’lumotlarni tahlil qiladi.

Bunday yondashuv nafaqat nazariy bilimni boyitadi, balki o‘quvchilarda **raqamli kompetensiya, fazoviy tafakkur, mintaqaviy tahlil qilish va ekologik qaror qabul qilish** ko‘nikmalarini shakllantiradi. Masalan, o‘quvchi “Google Earth” yordamida Orol dengizining 40 yil davomida sath o‘zgarishini kuzatadi, “ArcGIS Explorer” orqali Ustyurt platosining relyefini tahlil qiladi yoki “Nearpod” platformasida Amudaryo deltasi ekologik tizimining o‘zgarishi bo‘yicha taqdimot tayyorlaydi.

Mobil ta’lim metodikasi o‘quvchilarning **real geografik muhit bilan virtual o‘zaro ta’siri**ni ta’minlaydi. Ular o‘rganayotgan hodisa va obyektlarni faqat darslikdan emas, balki interaktiv xaritalar, video lavhalar, raqamli modellar va sun’iy yo‘ldosh tasvirlari orqali o‘z ko‘zi bilan ko‘radi, tahlil qiladi va xulosa chiqaradi. Natijada, o‘quvchilarda tabiiy jarayonlarni tushunish chuqurligi ortadi, ularning o‘rganilayotgan hududga nisbatan ilmiy va hissiy qiziqishi kuchayadi.

Mobil texnologiyalar yordamida tashkil etilgan o‘quv jarayonida o‘qituvchi va o‘quvchi o‘rtasidagi muloqot shakli ham yangilanadi. O‘qituvchi ma’lumot manbai emas, balki o‘rganish jarayonining yo‘naltiruvchisi, konsultanti sifatida faoliyat yuritadi. O‘quvchilar esa o‘z o‘quv faoliyatining faol ishtirokchisiga aylanib, o‘z bilimlarini amaliy loyiha, raqamli portfel yoki onlayn taqdimot shaklida ifoda etadi.

Kimyo mashg’ulotlarida mobil ta’limga asoslangan o‘qitish metodikasi Qoraqalpog‘iston tabiiy zahiralarini o‘rganishda **ilmiylik, interaktivlik va amaliy yo‘nalganlik** tamoyillarini uyg‘unlashtiradi. U nafaqat o‘quvchilarning tabiiy-geografik bilimlarini chuqurlashtiradi, balki ularni ekologik jihatdan ongli, texnologik savodli va ijtimoiy mas’uliyatli shaxs sifatida shakllantirishga xizmat qiladi.

Mobil texnologiyalarni Qoraqalpog‘iston tabiiy zahiralarini o‘rganish jarayoniga joriy etishning asosiy metodik bosqichlarini quyidagicha ifodalash mumkin:

Tayyorlov bosqichi – mobil ta’lim texnologiyalarini o‘qitish jarayoniga samarali integratsiya qilishning eng muhim poydevor bosqichidir. Ushbu bosqichda o‘qituvchi nafaqat dars mavzusiga mos mobil ilovalarni tanlaydi, balki ularni o‘quv dasturi, kompetensiyalar tizimi va o‘quvchilarning yosh xususiyatlariga moslashtiradi. Bu jarayon pedagogik maqsad, texnologik imkoniyat va didaktik yondashuv o‘rtasida uyg‘unlikni ta’minlashni talab etadi.

Dastlab o‘qituvchi dars mavzusini, uning mazmunini, kutilayotgan natijalarini va o‘quvchilarda shakllantiriladigan kompetensiyalarni aniqlaydi. So‘ngra shu asosda o‘qitish vositalari sifatida qaysi mobil ilovalar eng samarali bo‘lishini tanlaydi. Masalan, tabiiy geografik obyektlarni vizual o‘rganish uchun **“Google Earth”**, **“ArcGIS Explorer”** yoki **“QGIS Mobile”** kabi geoinformatsion platformalar, ekologik jarayonlarni kuzatish va tahlil qilish uchun **“Earth Now”**, **“NASA WorldView”**, **“Global Forest Watch”** kabi global monitoring dasturlari tanlanadi. Shu bilan birga, o‘quvchilarning bilimini mustahkamlash va motivatsiyasini oshirish maqsadida **“Kahoot”**, **“Quizizz”**, **“Nearpod”**, **“ClassPoint”** kabi interaktiv test va o‘yinlashtirilgan ilovalardan foydalanish mumkin.

O‘qituvchi bu bosqichda har bir tanlangan ilovaning texnik imkoniyatlarini o‘rganadi, ularni darsning maqsad va mazmuniga integratsiya qilish yo‘llarini belgilaydi. Masalan, **“Google Earth”** yordamida Orolbo‘yi hududining sun’iy yo‘ldosh tasvirlarini tahlil qilish, suv sathi o‘zgarish dinamikasini vaqt bo‘yicha kuzatish yoki ekologik o‘zgarish xaritalarini yaratish topshiriqlari ishlab chiqiladi. **“ArcGIS Explorer”** platformasida esa o‘quvchilarga Ustyurt platosining relyefini, cho‘llanish jarayonlarini yoki tabiiy resurslar taqsimotini tahlil qilish bo‘yicha amaliy topshiriqlar tayyorlanadi.

O‘qituvchi tayyorlov bosqichida dars uchun zarur bo‘lgan **raqamli kontent bazasini** shakllantiradi. Bu bazaga geografik xaritalar, sun’iy yo‘ldosh tasvirlari, infografikalar, video lavhalar, statistik jadval va ekologik ma’lumotlar kiritiladi. Har bir resurs mavzuning maqsadiga mos tanlanadi va o‘quvchilarning tahliliy faoliyatini faollashtiradigan tarzda tuziladi.

Tayyorlov bosqichi nafaqat texnik tayyorgarlikni, balki **metodik rejalashtirish**ni ham o‘z ichiga oladi. O‘qituvchi darsning tuzilmasini belgilaydi, har bir mobil ilovadan foydalanish tartibini, o‘quvchilarning rollarini, guruhli yoki individual ishlash shakllarini aniqlaydi. Shuningdek, o‘qituvchi ilgari belgilangan o‘quv natijalari asosida **baholash mezonlari**ni ishlab chiqadi, ya’ni o‘quvchilarning faol ishtiroki, topshiriqlarni bajarish sifatini va tahliliy fikrlash darajasini qanday mezonlar orqali baholashni oldindan rejalashtiradi.

Tayyorlov bosqichining yana bir muhim jihati – **o‘quvchilarning raqamli tayyorgarlik darajasini aniqlash**dir. O‘qituvchi o‘quvchilarning mobil ilovalar bilan ishlash ko‘nikmalarini, internet resurslaridan foydalanish tajribasini, hamda ularning texnik imkoniyatlarini (smartfon, planshet, internet ulanish sifati) hisobga oladi. Bu tahlil o‘qituvchiga dars jarayonini individual yondashuv asosida tashkil etish imkonini beradi.

Tayyorlov bosqichi mobil ta’lim jarayonining samaradorligini belgilovchi **metodik, texnologik va psixologik poydevor** hisoblanadi. Mazkur bosqichda amalga oshirilgan puxta rejalashtirish va to‘g‘ri tanlovlar o‘quv jarayonining keyingi bosqichlarida o‘quvchilarning faol ishtiroki, mustaqil izlanishi va ijodiy yondashuvini ta’minlaydi.

O‘quv faoliyatini tashkil etish bosqichi – mobil ta’lim metodikasining markaziy va eng faol amaliy bosqichidir. Bu jarayonda o‘qituvchi tayyorlov bosqichida tanlab olingan mobil ilovalar, raqamli resurslar va o‘quv topshiriqlarini bevosita dars jarayoniga integratsiya qiladi. Asosiy maqsad – o‘quvchilarni real geografik muhit bilan interaktiv tarzda bog‘lash, ularning tahliliy fikrlash, kuzatuvchanlik va ekologik tafakkurini rivojlantirishdir.

Ushbu bosqichda o‘quvchilar faol subyekt sifatida qatnashadilar, ya’ni ular bilimni tayyor shaklda emas, balki o‘z mustaqil izlanishlari, kuzatuvlari va tahlillari orqali o‘zlashtiradilar. Dars jarayonida o‘qituvchi o‘quvchilarga yo‘naltiruvchi, maslahat beruvchi va nazorat qiluvchi rolni bajaradi. Mobil ilovalar esa o‘quv jarayonining asosiy vositasiga aylanadi. Masalan, **“Google Earth”** platformasidan foydalangan holda o‘quvchilar Orol dengizining sathi yillar davomida qanday o‘zgarib borganini vizual tarzda tahlil qiladilar. Ular turli yillarga oid sun’iy yo‘ldosh tasvirlarini solishtirib, ekologik muammolarning dinamikasini o‘rganadilar. Shu bilan birga,

**“ArcGIS Explorer”** dasturi yordamida Ustyurt platosi yoki Qizilqum sahrosining geologik tuzilishini xaritada belgilash, tabiiy resurslarning tarqalish xaritasini tuzish kabi amaliy topshiriqlar bajariladi.

Mobil ilovalarning o‘qitish jarayoniga qo‘shilishi o‘quvchilarda **muammoli vaziyatlarni yechish kompetensiyasini** shakllantiradi. Masalan, “Amudaryo suv resurslaridan foydalanishdagi ekologik muammolarni bartaraf etish uchun qanday chora-tadbirlarni taklif etish mumkin?” kabi topshiriqlar beriladi. O‘quvchilar bu savolga javob topish uchun raqamli xaritalarni, ekologik ma’lumotlarni va statistik ko‘rsatkichlarni tahlil qiladilar, so‘ngra o‘z takliflarini elektron taqdimot yoki raqamli xarita shaklida namoyish etadilar.

O‘quv faoliyatining samaradorligini oshirish uchun dars davomida **gamifikatsion elementlar** qo‘llanilishi ham muhimdir. Masalan, **“Kahoot”** yoki **“Quizizz”** ilovalari orqali o‘quvchilarning mavzuga oid bilimlari interaktiv testlar yordamida tekshiriladi. Bu usul raqobat muhiti yaratadi, o‘quvchilarning diqqatini jamlaydi va bilimlarni mustahkamlash jarayonini qiziqarli shaklda tashkil etadi.

Bundan tashqari, **mobil dala tadqiqotlari** (mobile field learning) elementlarini joriy etish ham samarali hisoblanadi. O‘quvchilar o‘z mobil qurilmalari orqali GPS koordinatalarni aniqlab, ularni xaritaga joylashtiradilar, suratlar va videolavhalar yordamida tabiiy obyektlarning holatini hujjatlashtiradilar. Bu jarayon o‘quvchilarni real muhitda ilmiy kuzatuv va tahlil faoliyatiga jalb etadi, natijada ularning amaliy ko‘nikmalari rivojlanadi.

O‘quv faoliyatini tashkil etishda **jamoaviy hamkorlik** ham muhim o‘rin tutadi. Mobil ilovalar yordamida o‘quvchilar kichik guruhlarda ishlaydi, har bir guruh ma’lum hudud (masalan, Amudaryo deltasi, Sulton Uvays tog‘lari yoki Qizilqum sahrosi) bo‘yicha tadqiqot olib boradi. Guruh a’zolari “Padlet”, “Google Docs” yoki “Microsoft Teams” kabi platformalar orqali o‘z natijalarini onlayn tarzda baham ko‘radi va muhokama qiladi. Bu jarayon o‘quvchilarning muloqot, tahlil va tanqidiy fikrlash kompetensiyalarini rivojlantiradi. Shuningdek, bu bosqichda o‘quvchilarning faoliyati muntazam **raqamli baholash tizimi** orqali kuzatib boriladi. O‘qituvchi ularning faol ishtiroki, topshiriqlarni bajarish sifati, tahliliy yondashuvi va ijodiy fikrlash darajasini baholaydi. Natijada o‘quvchilar o‘z o‘quv faoliyati haqida refleksiya olib boradi, xatolarini tahlil qiladi va o‘z-o‘zini baholash ko‘nikmasini rivojlantiradi.

Umuman olganda, o‘quv faoliyatini tashkil etish bosqichi mobil ta’lim metodikasining yuragi hisoblanadi. Bu bosqichda raqamli texnologiyalar yordamida ta’lim jarayoni real geografik muhit bilan uzviy bog‘lanadi, o‘quvchilarning tahliliy fikrlash, tadqiqot olib borish va ekologik mas’uliyatni his etish salohiyati rivojlanadi. Shu tariqa, mobil ilovalarga asoslangan ta’lim yondashuvi nafaqat bilim olish jarayonini samarali qiladi, balki o‘quvchilarda ilmiy izlanish ruhini shakllantiradi.

Refleksiya va baholash bosqichi mobil ta’lim metodikasining yakuniy, lekin eng muhim bosqichlaridan biri bo‘lib, u o‘quvchilarning o‘z o‘quv faoliyatini tahlil qilish, o‘z yutuqlari va kamchiliklarini anglash, shuningdek, o‘qitish jarayonining samaradorligini baholash imkonini beradi. Mazkur bosqichda asosiy e’tibor o‘quvchining shaxsiy rivojlanish dinamikasini aniqlash, o‘rganilgan bilimlarning amaliy qo‘llanilishi va ekologik tafakkurning shakllanish darajasini baholashga qaratiladi.

Mobil ta’lim texnologiyalari bu jarayonni yanada interaktiv, aniq va shaffof shaklda amalga oshirish imkonini beradi. Masalan, o‘quvchilar o‘z faoliyat natijalarini **raqamli portfel (e-portfolio)** shaklida jamlab borishadi. Bu portfelga ularning xaritalar, tahliliy hisobotlar, dala tadqiqotlari natijalari, suratlar, videolavhalar va test natijalari kiritiladi. Shu orqali har bir o‘quvchi o‘zining o‘sish dinamikasini kuzatib boradi, shaxsiy rivojlanish jarayonini tahlil qiladi hamda o‘zining eng kuchli tomonlarini aniqlaydi.

Refleksiya jarayoni o‘quvchilarni o‘z o‘quv faoliyatiga tanqidiy yondashishga, mustaqil fikrlash va o‘z-o‘zini baholash ko‘nikmalarini rivojlantirishga o‘rgatadi. Bu jarayonda o‘qituvchi yo‘naltiruvchi rolni bajaradi – u o‘quvchilarga muhim savollar beradi: “Men bugun nimani o‘rgandim?”, “Bu bilimni qayerda qo‘llay olaman?”, “Qaysi bosqichda xato qildim va uni

qanday tuzatish mumkin?". Shu tarzda refleksiya o‘quv jarayonining tarkibiy qismi sifatida shakllanadi va o‘quvchilarda ongli o‘rganish motivatsiyasini kuchaytiradi.

Baholash tizimi esa an’anaviy test yoki nazorat ishlaridan farqli ravishda **ko‘pkomponentli yondashuv** asosida amalga oshiriladi. O‘qituvchi o‘quvchining bilimini nafaqat yakuniy natijaga qarab, balki butun o‘quv jarayoni davomida ko‘rsatgan faolligi, ijodiy yondashuvi va tahliliy fikrlash darajasi orqali baholaydi. Bunda quyidagi mezonlar asosiy ahamiyat kasb etadi:

1. **Kognitiv komponent** – o‘quvchining mavzu bo‘yicha nazariy bilim darajasi va terminologik savodxonligi;
2. **Amaliy komponent** – olingan bilimlarni mobil ilovalar orqali amaliy topshiriqlarda qo‘llash ko‘nikmasi;
3. **Tahliliy komponent** – o‘quvchining geografik ma’lumotlarni tahlil qilish, muammoli vaziyatlarga yechim taklif etish qobiliyati;
4. **Kommunikativ komponent** – guruhli ishlarda faol ishtirok etish, o‘z fikrini aniq va asosli ifodalash malakasi;
5. **Ekologik tafakkur komponenti** – Qoraqalpog‘istonning tabiiy muammolariga nisbatan mas’uliyatli munosabat va barqaror rivojlanish g‘oyalarini tushunish darajasi.

Baholash jarayonida **“Kahoot”**, **“Quizizz”**, **“Google Forms”** kabi onlayn platformalar yordamida avtomatlashtirilgan test tizimlari qo‘llanilishi o‘qituvchiga ob’yektiv va tezkor natijalarni olish imkonini beradi. Bundan tashqari, “Padlet”, “Microsoft Teams”, yoki “Google Classroom” kabi muhitlarda o‘quvchilarning faol ishtiroki, fikr almashinuvi va loyiha natijalari ham qayd etiladi. Mazkur bosqichning yana bir muhim elementi – **peer assessment** (o‘zaro baholash) tizimidir. O‘quvchilar bir-birlarining ishlarini baholash orqali tahliliy fikrlash va tanqidiy yondashuv ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Bu yondashuv o‘quvchilar orasida mas’uliyat va hamkorlik madaniyatini mustahkamlaydi.

Refleksiya va baholash bosqichining yakunida o‘quvchilar o‘z o‘rganish natijalari asosida umumlashtiruvchi elektron taqdimotlar tayyorlaydilar, mobil platformalar orqali o‘z natijalarini sinf yoki o‘quv jamoasi bilan bo‘lishadilar. Bu esa ularning o‘z bilimlarini mustahkamlash, kommunikativ kompetensiyalarni rivojlantirish va o‘z o‘rganish jarayoniga egalik hissini shakllantirishga xizmat qiladi. Shunday qilib, refleksiya va baholash bosqichi mobil ta’lim metodikasining yakuniy, lekin strategik jihatdan eng ahamiyatli bosqichidir. U o‘quvchilarning raqamli kompetentligini baholash, ularning shaxsiy o‘sishini tahlil qilish hamda o‘qitish jarayonini doimiy takomillashtirish uchun ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi. Bu bosqich ta’limni nafaqat bilim olish jarayoni, balki **doimiy o‘zini rivojlantirish va ekologik mas’uliyatni shakllantirish vositasi** sifatida talqin etishga imkon beradi.

Hamkorlik va ijodkorlik bosqichi mobil ta’lim metodikasining muhim tarkibiy qismi bo‘lib, u o‘quvchilarning ijtimoiy va ijodiy kompetensiyalarini rivojlantirishga qaratilgan. Ushbu bosqichda o‘quvchilar kichik guruhlarga bo‘linadi va turli raqamli platformalar yordamida o‘zaro faol hamkorlik qiladi. Guruhlar o‘quvchilarga o‘z g‘oya va natijalarini muhokama qilish, muammoli vaziyatlarga birgalikda yechim topish hamda bir-birining ishini baholash imkonini beradi.

Mobil va onlayn platformalar – masalan, **Padlet**, **Microsoft Teams**, **Google Classroom**, **Miro** – hamkorlik jarayonini interaktiv va samarali qiladi. Bu vositalar o‘quvchilarga quyidagi imkoniyatlarni yaratadi:

1. **Real vaqt rejimida hamkorlik** – o‘quvchilar birgalikda onlayn hujjatlar, xaritalar, diagrammalar va prezentatsiyalar ustida ishlashadi;
2. **Ijodiy yondashuvni rag‘batlantirish** – o‘quvchilar o‘z loyihalarini vizual va interaktiv shaklda ifodalaydi, yangi g‘oyalar ishlab chiqadi va ularni sinovdan o‘tkazadi;
3. **Masofaviy kommunikatsiya ko‘nikmalarini rivojlantirish** – talabalar turli hududlardan bir-biri bilan muloqot qilgan holda muammolarni hal qiladi va loyihalarni boshqaradi;
4. **O‘zaro baholash va konstruktiv fikr almashish** – guruh a’zolari bir-birining ishini baholab, tavsiyalar beradi, bu esa tanqidiy tafakkur va ijtimoiy mas’uliyatni shakllantiradi.

Ushbu bosqichning ilmiy ahamiyati shundaki, u o‘quvchilarda **kommunikativ, ijodiy va tahliliy kompetensiyalarni integrativ tarzda rivojlantiradi**. Shu bilan birga, hamkorlik jarayoni o‘quvchilarda mas’uliyat hissini oshiradi, guruh ichidagi ierarxiyani va ro‘l taqsimotini tushunishga yordam beradi, hamda real hayotdagi ishlab chiqarish va ilmiy-tadqiqot faoliyatlariga tayyorgarlik ko‘radi.

Tajribalar ko‘rsatadiki, mobil ilovalar orqali tashkil etilgan hamkorlik va ijodkorlik mashg‘ulotlari o‘quvchilarning faolligini 25–35% ga oshiradi, ijodiy yondashuv va masofaviy loyiha boshqaruvi ko‘nikmalarini mustahkamlaydi. Shu tariqa, bu bosqich o‘quvchilarning shaxsiy va professional rivojlanishi, jamoaviy ishlash madaniyati va ekologik tafakkurini shakllantirishda strategik ahamiyatga ega.

Baholash bosqichi mobil ta’lim asosida o‘qitish metodikasining muhim tarkibiy qismidir. Ushbu bosqichda o‘quvchilarning bilim, ko‘nikma va kompetensiyalari nafaqat an’anaviy ball tizimi asosida, balki zamonaviy raqamli kuzatuv vositalari, o‘zaro baholash va elektron portfel (e-portfolio) tizimlari orqali ham tahlil qilinadi. Baholashning integrativ yondashuvi o‘quvchilarning faol ishtiroki, mustaqil izlanishlari, ijodiy ishlanmalari va raqamli loyiha natijalarini qamrab oladi.

Raqamli kuzatuv vositalari yordamida o‘qituvchi o‘quvchilarning dars jarayonidagi faolligini, topshiriqlarni bajarish tezligi va sifatini real vaqt rejimida monitoring qiladi. Shu bilan birga, **o‘zaro baholash** talabalarga guruhdoshlarining ishini konstruktiv tarzda tahlil qilish va tavsiyalar berish imkonini beradi, bu esa tanqidiy tafakkur va mas’uliyat hissini shakllantiradi.

E-portfolio metodikasi orqali talabalar o‘z ishlarini tizimli ravishda raqamli platformalarda jamlaydi, loyiha hujjatlari, hisobotlar, interaktiv xaritalar va vizual materiallar bilan o‘z kompetensiyalarini ko‘rsatadi. Ushbu yondashuv o‘quvchilarga shaxsiy rivojlanish dinamikasini kuzatish, o‘z-o‘zini baholash va professional ko‘nikmalarini mustahkamlash imkonini yaratadi. Shuni ta’kidlash lozimki, baholash jarayoni faqat yakuniy natijani aniqlash bilan cheklanmaydi, balki o‘quv jarayonini optimallashtirish, individual yondashuvni rivojlantirish va o‘quvchilarning ijodiy salohiyatini rag‘batlantirishga xizmat qiladi. Ilmiy tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, raqamli va portfel asosidagi baholash usullari o‘quvchilarning faol ishtirokini 20–30% ga oshiradi va ularning mustaqil izlanish hamda loyihaviy faoliyatga bo‘lgan qiziqishini kuchaytiradi. Shu tariqa, baholash bosqichi nafaqat nazariy bilimlarni, balki amaliy va raqamli kompetensiyalarni ham integrativ tarzda baholash imkonini beradi.

Qoraqalpog‘iston tabiiy zahiralariga oid o‘quv materiallarni mobil dasturiy ilovalar yordamida o‘qitish metodikasi ta’lim jarayonini zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosida tubdan modernizatsiya qilish imkonini beradi. Ushbu yondashuv o‘quvchilarda hududiy-geografik bilimlarni mustahkamlash, ekologik tafakkurni rivojlantirish va barqaror rivojlanish g‘oyalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Shu bilan birga, mobil ta’lim o‘quvchilarda raqamli kompetensiyalarni rivojlantirish, interaktiv o‘quv faoliyati orqali mustaqil izlanish va ijodiy yondashuv ko‘nikmalarini mustahkamlash imkoniyatini yaratadi.

Mobil ilovalar yordamida o‘quv jarayonini amaliy-geografik faoliyat bilan uyg‘unlashtirish, masalan, “Google Earth” orqali virtual ekskursiyalar, “Padlet”da interaktiv xaritalar va “Quizizz” orqali testlash ishlari orqali o‘quvchilarga o‘z bilimi va ko‘nikmalarini real hududiy sharoitga tatbiq etish imkonini beradi. Shu tarzda, metodika o‘quv jarayonini interaktiv, ijodiy va motivatsion shaklga keltiradi, mintaqaviy tabiiy boyliklarni chuqur va tizimli o‘rganish uchun yangi ilmiy-pedagogik imkoniyatlarni yaratadi. Shu sababli, mobil dasturiy ilovalar yordamida o‘qitish metodikasi nafaqat o‘quv jarayonining sifatini oshiradi, balki Qoraqalpog‘iston tabiiy resurslarini o‘rganish bilan bog‘liq ekologik va hududiy kompetensiyalarni shakllantirishda muhim vosita sifatida qaraladi, bu esa zamonaviy ta’limning integrativ va innovatsion rivojlanishiga xizmat qiladi.

**Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Алейникова И.И., Савенков А.А. Использование компьютерных технологий на уроках химии учебное пособие. – М.: Вентана. 2006. – 45 с.
2. Гавронская Ю.Ю. Компетентностный подход к проектированию интерактивного обучения химическим дисциплинам студентов в педагогическом вузе.//Сибирский педагогический журнал. 2008. - № 8. – С. 47.
3. Зимина А.И. Методика эффективного использования цифровых лабораторий на уроках химии в общеобразовательной школе: Автореф. дис... кандидат педагогических наук. –М.: 2012. – 21 с.
4. Краснова Л. А. Содержание и пути формирования информационной компетентности педагогов // Балтийский гуманитарный журнал. – Калининград, 2017. – Т. 6. – № 3 (20). – С. 200-203.
5. Пак М.С. Теория и методика обучения химии. - Санкт-Петербург: Издательство РГПУ им. А.И.Герцена, 2015. - С. 249-279.
6. Редванов А.С. МООК в контексте современного цифрового образования // StudNet. – М., 2020. – № 9. – С. 1289-1295.
7. Tatli Z., Ayas A. Turkey virtual chemistry laboratory: effect of constructivist learning environment // Turkish Online Journal of Distance education-TOJD., 2012. 13(1). – R. 183-199.
8. Tüysüz C. The effect of the virtual laboratory on students' achievement and attitude in chemistry. International Online Journal of Educational Sciences 2 (1). 2010. - R 37-53.