

**QORAQOLPOG‘STONDAGI OROL DENGIZI SABABLI KELIB
CHIQAIDIGAN EKOLOGIK MUOMMALAR KONTEKSTIDA FIZIK
HODISALARNI TUSHINTIRISHDA MULTIMEDIA
TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH**

Abjaliev S

Nukus davlat pedagogika instituti

Omarova Z

*Nukus davlat pedagogika
instituti 1-kurs magistranti*

Annotatsiya

Mazkur maqolada Orol dengizining qurishi natijasida Qoraqalpog‘istonda yuzaga kelgan ekologik muammolar asosida fizik hodisalarni o‘qitishda multimedia texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlari yoritiladi. Ushbu yondashuv o‘quvchilarning bilimini oshirish va ekologik tafakkurini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: Orol dengizi, Qoraqalpog‘iston, ekologik muammolar, bug‘lanish, kondensatsiya, fizik hodisalar, multimedia texnologiyalari, ta’lim, suv aylanishi, ekologik tafakkur

Annotation

This article explores the use of multimedia technologies in teaching physical phenomena within the context of environmental problems caused by the drying of the Aral Sea in Karakalpakstan. The approach enhances students’ understanding and promotes environmental awareness.

Keywords: Aral Sea, Karakalpakstan, environmental problems, evaporation, condensation, physical phenomena, multimedia technologies, education, water cycle, environmental awareness

Аннотация

В статье рассматривается использование мультимедийных технологий при обучении физическим явлениям на основе экологических проблем, вызванных высыханием Аральское море в Каракалпакстан. Данный подход способствует повышению знаний учащихся и формированию экологического мышления.

Ключевые слова: Аральское море, Каракалпакстан, экологические проблемы, испарение, конденсация, физические явления, мультимедийные технологии, образование, круговорот воды, экологическое мышление

Orol dengizi XX asrning eng yirik ekologik falokatlaridan biri sifatida tarixga kirgan. U ilgari Markaziy Osiyodagi eng katta ichki dengizlardan biri bo‘lib, O‘zbekiston va Qozog‘iston hududlari orasida joylashgan edi. Bir vaqtlar dengizning

sathi ko'p kilometrlarga cho'zilgan, u baliqchilik, transport va qishloq xo'jaligi uchun muhim resurs bo'lgan. Shu bilan birga, dengiz hududi iqlimni yumshatib, atrof-muhit muvozanatini saqlab turgan.

Bugungi kunda Orol dengizi deyarli qurib ketgan va uning o'rnida katta cho'l — Aralkum paydo bo'lgan. Bu holat nafaqat ekologik, balki ijtimoiy va iqtisodiy fojia sifatida ko'riladi. Inson faoliyati tufayli yuzaga kelgan bu muammo minglab odamlarning hayotini murakkablashtirdi, sog'liqni xavf ostiga qo'ydi va qishloq xo'jaligini deyarli barbod qildi. Shu sababli Orol dengizi fojiasi nafaqat hududiy, balki xalqaro ekologik muammo sifatida tan olinadi.

Tarixiy rivojlanish

Orol dengizi qadimdan Markaziy Osiyo tabiatining ajralmas qismi bo'lgan. U yerda baliqchilik rivojlangan, dengiz bo'yidagi shaharlar va qishloqlar aholisi uchun muhim iqtisodiy resurslar taqdim etgan. Dengiz orqali transport va savdo yo'llari rivojlangan bo'lib, hududning iqlimi ham nisbatan yumshoq bo'lgan. Shu sababli Orol dengizi hududi ming yillar davomida ekologik va iqtisodiy jihatdan barqaror bo'lgan. 20-asrning o'rtalariga kelib, sobiq Sovet Ittifoqi paxta yetishtirishni kengaytirishga qaror qildi. Shu maqsadda Amudaryo va Sirdaryo daryolarining suvlari keng sug'orish tizimlariga yo'naltirildi. Bu esa dengizga keladigan suv miqdorini keskin kamaytirdi. Dengiz sathi asta-sekin pasayib, uning maydoni qisqara boshladi. Bir necha o'n yilliklar ichida dengizning katta qismi qurib, Aralkum cho'liga aylangan. Suvning sho'rlanishi esa biologik xilma-xillikni buzdi va baliqchilik sanoatini yo'qotishga olib keldi.

Dengizning qisqarishi bilan nafaqat ekologik muammolar, balki ijtimoiy muammolar ham yuzaga keldi. Hudud aholisi orasida kasalliklar ko'paydi, ichimlik suvi sifatsizlandi va ish o'rinlari kamaydi. Shu bilan birga, atrof-muhit o'zgarishi tufayli migratsiya kuchayib, ko'plab oilalar boshqa hududlarga ko'chishga majbur bo'ldi.

Orol dengizi qurishi bilan eng jiddiy ekologik muammo — **chang va tuz bo'ronlari** paydo bo'lishidir. Dengiz tubi avval suv bilan qoplangan bo'lib, u havoga tuz va changning chiqib ketishini to'xtatgan. Ammo suv kamayib, tub ochilganidan so'ng, katta miqdorda tuz, qum va qishloq xo'jaligida ishlatilgan pestitsidlar yig'ilib qoldi. Shamol bu moddalarni havoga ko'tarib, yuzlab kilometr masofaga tarqatadi. Shu sababli chang bo'ronlari oddiy tabiiy hodisa emas, balki **zaharli ekologik muammoga** aylanadi.

Chang va tuz bo'ronlari nafaqat Orol dengizi atrofidagi hududlarni, balki butun Markaziy Osiyo mintaqasini qamrab oladi. Ba'zan shamol changni Rossiya va boshqa mamlakatlar hududlariga ham olib boradi. Bu esa nafaqat tabiiy muhitni, balki inson salomatligini ham jiddiy xavf ostiga qo'yadi.

Tuproq va qishloq xo'jaligiga ta'siri

Dengiz tubidan ko'tarilgan tuz yerga tushadi va tuproq sho'rlanishiga olib keladi. Natijada qishloq xo'jaligi ekinlari zarar ko'radi, hosildorlik pasayadi va yer unumdorligi yo'qoladi. Shu bilan birga, sho'rlanish o'simliklar va hayvonot dunyosiga ham zarar yetkazadi. Ko'plab o'simliklar quriydi, ba'zi baliq turlari esa yo'qoladi. Shu sababli biologik xilma-xillik keskin kamayadi

Iqlim o'zgarishi

Orol dengizi hududi ilgari iqlimni yumshatib turardi. Dengiz quriganidan so'ng yozlar issiqroq, qishlar esa sovuqroq bo'lib qolgan. Namlik kamaygan, yog'ingarchilik esa sezilarli darajada pasaygan. Bu o'zgarishlar faqat insonlar hayotiga emas, balki tabiatga ham jiddiy zarar yetkazmoqda. Qishloq xo'jaligi ekinlari uchun tabiiy sharoitlar keskin yomonlashgan.

Biologik xilma-xillik

Orol dengizi qurishi natijasida ko'plab baliq turlari yo'qolgan. Ilgari dengizda 30 dan ortiq baliq turi mavjud bo'lgan bo'lsa, bugungi kunda ularning aksariyati yo'qolgan yoki juda kamaygan. Suv o'simliklari ham sezilarli darajada kamaygan, ekotizim esa barqarorligini yo'qotgan. Shu sababli hududda tabiiy resurslardan foydalanish qiyinlashgan va ekologik muvozanat buzilgan.

Inson salomatligiga ta'sir

Chang va tuz bo'ronlari inson salomatligiga bevosita ta'sir qiladi. Hudud aholisi orasida nafas olish kasalliklari, bronxit va astma ko'paygan. Bolalar va qariyalar ayniqsa zarar ko'radi. Shu bilan birga, ichimlik suvi tanqisligi va sifatsizligi sababli sog'liq muammolari yanada kuchayadi. Odamlar ko'chib ketishga majbur bo'ladi, bu esa ijtimoiy muammolarni kuchaytiradi.

Suv resurslariga ta'siri

Amudaryo va Sirdaryo daryolaridan keladigan suv miqdori kamaygani sababli ichimlik suvi tanqisligi yuzaga kelgan. Suv sifati yomonlashgan va qishloq xo'jaligi uchun etarli bo'lmayapti. Bu holat aholining hayot sifatini pasaytiradi va migratsiya jarayonini tezlashtiradi.

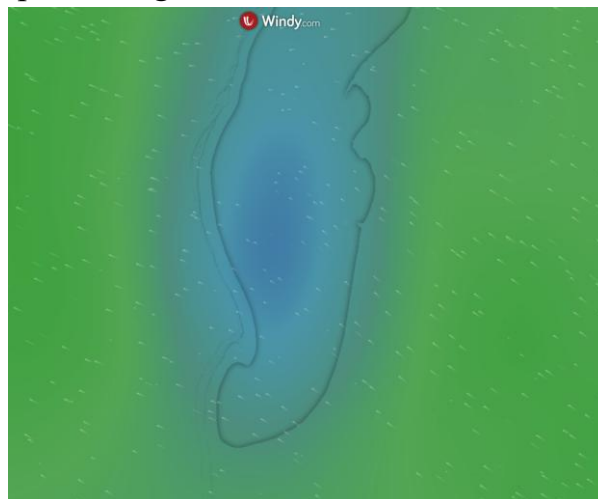
Orol dengizi qurishi—bu faqat bir dengizning yo'qolishi emas. Bu inson va tabiat o'rtasidagi muvozanatning buzilishi, inson faoliyatining ekologik oqibatlari va ijtimoiy inqirozning namunasidir. Chang va tuz bo'ronlari, tuproq sho'rlanishi, biologik xilma-xillikning yo'qolishi, iqlim o'zgarishi, ichimlik suvi tanqisligi va inson salomatligiga zarar yetkazish—bularning barchasi bir-biri bilan bog'liq va yagona muammo zanjirini tashkil qiladi. Shu sababli Orol dengizi fojiasi nafaqat hududiy, balki global ekologik muammo sifatida e'tiborga loyiqdir. Dengizni saqlash va tiklash bo'yicha amalga oshirilayotgan choralar, shu jumladan saxsaul ekish, suvni tejash texnologiyalari, Kokaral to'g'oni va xalqaro ekologik dasturlar, bu hududni barqarorlashtirish va kelajak avlodlarga sog'lom muhit qoldirishga xizmat qiladi. Orol dengizi fojiasi bizga shuni o'rgatadi: **tabiat resurslaridan oqilona foydalanish va**

ekologik ongni rivojlantirish kelajak avlodlar farovonligi uchun zarurdir. Agar bu muammo e'tiborsiz qoldirilsa, insoniyat o'tmishda yuz bergan xatolarni takrorlashi va tabiat bilan uyg'unlikni yo'qotishi mumkin. Shu sababli ekologik barqarorlik, xalqaro hamkorlik va innovatsion yechimlar bugungi va kelajak avlodlar hayoti uchun hal qiluvchi ahamiyatga ega.

Orol dengizida kuzatiladigan ekologik hodislar asosan uning qurishi hisobidan atmosfera qobig'iga tonnalab chang va tuzlarning ko'tarilish hodisasiga alohida to'xtalib o'tishimiz kerak.

Biz bilamiz dengiz kunnan-kunga qurib, sathi kamayib bormoqda, buning natijasida qurug'lik maydonlarining ko'payib, dengiz tubidagi tuz va chang zarrachalarning quruqlikka shiqishiga sabab bo'ladi. Qoraqalpog'iston Respublikasi geografik joylashuvi va iqlim sharoitiga ko'ra shamolli va quruq kontinental iqlim sharoitiga ega. Shu sababli bu chang va tuz zarrachalarining kuchli shamollar ta'sirida nafaqat respublikamizda, qo'shni davlatlarda hatto dunyo boylab tarqalishiga ham sabab bo'lmoqda.

Biz bu shamollar tarqalishi yo'nalishini *windy* online platformasi yordamida shamollar yo'nalishini aniqlashimizga bo'ladi.



1-rasm. Windy dasturi oynasi

Orol dengizi—XX asrning eng katta ekologik fojialaridan biri sifatida tarixga kirgan. Ilgari dunyodagi to'rtinchi eng katta ichki dengiz hisoblangan Orol, so'nggi o'nlab yillarda inson faoliyati natijasida keskin qisqardi. Suv sathi kamayishi nafaqat dengizning tabiiy muhitini o'zgartirdi, balki Qoraqalpog'iston hududining iqlimiga, tuproq sho'rlanishiga, chang va tuz bo'ronlarining kuchayishiga, inson salomatligiga va mahalliy iqtisodiyotga jiddiy ta'sir ko'rsatdi.

Orol dengizi fojiasi ekologik muammolarni tahlil qilish, ularni fizik hodisalar bilan bog'lash va zamonaviy simulyatsiya vositalari orqali tushuntirish imkonini beradi. Shu esse Qoraqalpog'istonning iqlim sharoiti, ekologik muammolar, chang ko'tarilishi va simulyatsiyalar yordamida hodisalarni tushuntirish, shuningdek, ijtimoiy va iqtisodiy oqibatlarni keng qamrab oladi.

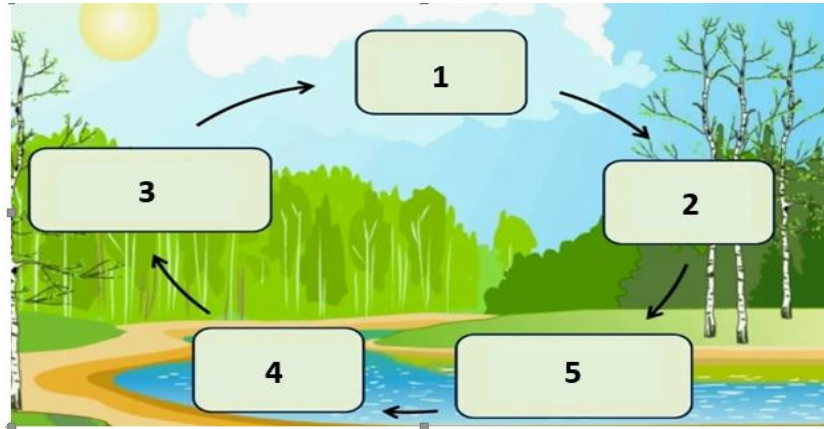
Tabiatdagi jarayonlar inson hayoti bilan chambarchas bog'liq bo'lib, ularni anglash orqali biz atrof-muhitni yaxshiroq tushunamiz. Ayniqsa, suv aylanishi—bug'lanish va kondensatsiya kabi jarayonlar orqali amalga oshadigan muhim hodisadir. Bu jarayonlarni o'quvchilarga sodda va hayotiy misollar yordamida tushuntirish muhim. Shunday misollardan biri—Orol dengizi hisoblanadi. Orol dengizi bir vaqtlar dunyodagi eng yirik ichki dengizlardan biri bo'lgan. Uning suvi keng hududlarni egallab, atrofdagi iqlim va tabiatga ijobiy ta'sir ko'rsatgan. Biroq vaqt o'tishi bilan bu dengiz keskin qisqarib ketdi. Buning sabablarini tushunishda bug'lanish jarayoni muhim rol o'ynaydi. Bug'lanish—bu suvning quyosh nuri ta'sirida suyuq holatdan gaz holatiga o'tishidir. Orol dengizi hududi yoz oylarida juda issiq bo'lgani uchun suv tez bug'lanadi. Har kuni millionlab litr suv bug' holatiga o'tib, havoga ko'tariladi. Agar bu bug'langan suv o'rnini yangi suv bilan to'ldirib turilsa, muammo bo'lmaydi. Ammo Orol dengiziga quyiladigan Amudaryo va Sirdaryo suvlari turli sabablarga ko'ra kamayib ketgan. Natijada dengizdagi suv bug'lanishda davom etgan, lekin uning o'rnini to'ldirilmagan. Shu sababli dengiz asta-sekin kichrayib, hatto ayrim hududlari cho'lga aylangan. Bug'lanish jarayoni bilan bir qatorda kondensatsiya ham muhim ahamiyatga ega. Kondensatsiya—bu bug'ning sovib, yana suyuq holatga o'tishidir. Orol dengizidan bug'langan suv osmonga ko'tarilib, u yerda sovuq havo qatlamlariga duch keladi. Natijada bug' mayda suv tomchilariga aylanib, bulutlarni hosil qiladi. Bu bulutlar shamol yordamida boshqa hududlarga ko'chib o'tishi mumkin. Ma'lum sharoitlarda esa ular yomg'ir yoki qor shaklida yerga tushadi. Shu tariqa suv yana yer yuziga qaytadi.

Bu jarayonlar birgalikda suv aylanishini tashkil etadi. Suv aylanishi uzluksiz davom etadigan tabiiy sikl bo'lib, u Yer yuzidagi barcha tirik mavjudotlar uchun zarurdir. Orol dengizi misolida bu siklning buzilishi qanday oqibatlariga olib kelishini ko'rish mumkin. Agar suv manbalari kamayib ketsa yoki noto'g'ri boshqarilsa, tabiatdagi muvozanat izdan chiqadi. Orol dengizining qurishi nafaqat suvning kamayishi, balki ekologik muammolarni ham keltirib chiqardi. Dengiz tubida qolgan tuz va zararli moddalar shamol orqali atrof-muhitga tarqalib, inson salomatligiga zarar yetkazmoqda. Bundan tashqari, hudud iqlimi ham o'zgargan: yozlar yanada issiq, qishlar esa sovuqroq bo'lib bormoqda. Bu esa tabiatdagi jarayonlar o'zaro qanchalik bog'liq ekanligini ko'rsatadi.

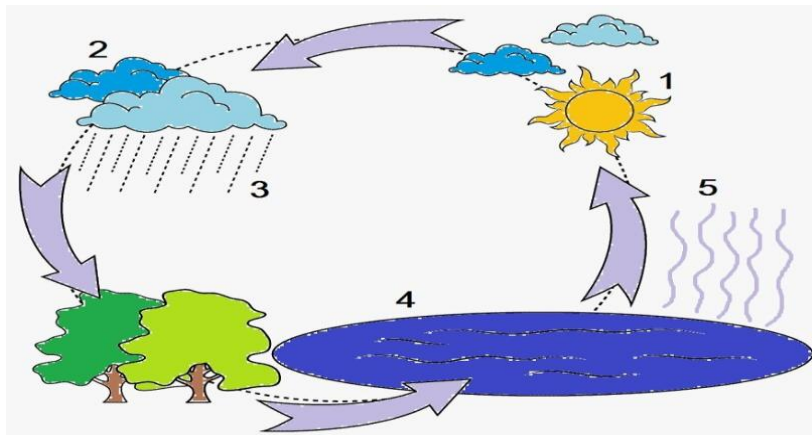
O'quvchilar uchun bu misol juda muhim xulosa chiqarishga yordam beradi: tabiatdagi har bir jarayon o'zaro bog'langan va inson faoliyati bu jarayonlarga ta'sir ko'rsatadi. Agar biz suvdan oqilona foydalanmasak, Orol dengizi kabi muammolar boshqa hududlarda ham yuzaga kelishi mumkin.

O'quvchilarning fizik hodisalarni o'rganish darajasini yanada mustakkamlash va bilimlarini tekshirish maqsadida har xil interaktiv metodlarni qo'llanishimiz mumkin. Masalan:

Bug'lanish va kondensatsiya jarayoni rasmda qaysi sonlar bilan belgilangan?



Bug'lanish va kondensatsiya jarayoni rasmda qaysi sonlar bilan belgilangan?



Umuman olganda, bug'lanish va kondensatsiya tabiatdagi eng muhim va uzluksiz jarayonlardan biri bo'lib, ular suv aylanishining asosini tashkil etadi. Bu jarayonlar orqali suv doimo harakatda bo'ladi: yer yuzasidan osmonga ko'tariladi, sovib yana yerga qaytadi va shu tariqa hayot uchun zarur bo'lgan muvozanatni saqlaydi. Orol dengizi misoli esa bu muvozanat buzilganda qanday katta ekologik muammolar yuzaga kelishini aniq ko'rsatib beradi. Orol dengizining qisqarib borishi shuni isbotlaydiki, faqat tabiiy jarayonlar emas, balki inson faoliyati ham suv aylanishiga bevosita ta'sir qiladi. Daryolardan suvning haddan tashqari ko'p olinishi natijasida dengizga keladigan suv kamaydi, bug'lanish esa davom etdi. Natijada suv muvozanati buzilib, dengiz maydoni keskin kichraydi. Bu esa atrof-muhitga, iqlimga, o'simlik va hayvonot dunyosiga, hamda inson salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatdi. Shu bilan birga, bu holat o'quvchilar uchun muhim saboq bo'lib xizmat qiladi. Ular tushunib yetadiki, tabiatdagi har bir jarayon o'zaro bog'liq va ulardan birining buzilishi butun tizimga ta'sir qiladi. Bug'lanish va kondensatsiyani o'rganish orqali o'quvchilar nafaqat fizik-geografik bilimlarni egallaydilar, balki ekologik tafakkur ham shakllanadi. Yana bir muhim jihat shundaki, suv—cheklangan va qimmatli resursdir. Uni tejab ishlatish, ifloslantirmaslik va to'g'ri boshqarish har bir insonning burchidir. Agar insoniyat tabiat qonunlariga beparvo qarasa, Orol dengizi kabi fojialar yana

takrorlanishi mumkin. Aksincha, tabiatga ehtiyotkorlik bilan munosabatda bo'lish orqali bunday muammolarning oldini olish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. **Abdullayev A., Yo'ldoshev Sh.** — *Umumiy fizika kursi* (Bug'lanish va kondensatsiya mavzulari: 120–135-betlar)
2. **Tursunov H. T.** — *Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi* (Orol dengizi ekologik muammolari: 85–102-betlar)
3. **Safarov O. S.** — *Geografiya (O'rta Osiyo tabiati)* (Orol dengizi va iqlim o'zgarishi: 60–78-betlar)
4. **Ziyamammedov B. B.** — *Pedagogik texnologiyalar* (Multimedia texnologiyalaridan foydalanish: 140–155-betlar)
5. **O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi vazirligi mualliflar jamoasi** — *Fizika (umumta'lim maktab darsligi)* (Suv aylanishi, bug'lanish va kondensatsiya: 95–110-betlar)
6. **Tabiatshunoslik asoslari** — mualliflar jamoasi (Tabiatdagi suv aylanishi: 50–65-betlar)