

Date: 9<sup>th</sup> February-2026

## VIZUAL TAHLIL. UNING AFZALLILARI VA BIOLOGIYADA QO'LLANILISHI

Pirnazarova Sarobibi Baxtiyarovna

Osiyo xalqaro universiteti 103-guruh iqtisodiyot va pedagogika fakulteti  
pedagogika yonalishi talabasi



Bugungi globallashuv davrida vizual materiallar- video, tasvir, ko'rgazma, infografika va raqamli dizaynlar kommunikatsiyaning asosiy vositasi sifatida qaraladi. Bunday ko'rinadigan, aniq obyektlar orqali ma'lumotlarni o'qish, bir-biri bilan solishtirish, ularning orasidagi farqlarni aniqlash, xulosalar chiqarish, tez va oson tushunishni ta'minlovchi tahlil turidan, ya'ni vizual tahlildan foydalanamiz. Ushbu tahlil turi barcha sohalarida, jumladan biologiya fanini o'qitishda ham keng qo'llaniladi, chunki ko'plab biologik jarayonlar, obyektlar ko'z bilan ko'rish orqali kuzatiladi va o'rganiladi.

Ushbu tahlil bu yo'nalishda ilmiy kuzatishning eng muhim vositalaridan biri desak adashmaymiz. Tahlil tirik tizimlar haqidagi murakkab ma'lumotlarni soddalashtirib, ularni ko'z bilan ko'rib, idrok qilish imkoniyatini beradi. Bu jarayon matn ko'rinishidagi ma'lumotlarga qaraganda tez va ososn tushunishni ta'minlaydi. Bu tahlil turning asosiy maqsadi ham shundan iborat.

Vizual tahlilning afzalliklari:

- murakkab vaziyat va jarayonlarni soddalashtiradi;
- ilmiy kuzatish natijalarini yaqqol ko'rsatadi;
- xato va kamchiliklarni erta aniqlash imkonini beradi;
- taqqoslash va guruhlariga ajratishni yengillashtiradi;
- ilmiy isbot va dalillarni mustahkamlaydi.

Vizual tahlil biologiya yo'nalishida turlicha ko'rinishlarda bo'lib, tadqiqot yo'nalishlariga qarab farqlanadi va turlarga ajraladi.

1. Mikroskopik vizual tahlilda mikroskop orqali hujayra, viruslar, to'qima, bakteriya, parazit, qon elementlari kabilar kuzatiladi. Bunda mikroskopning turlari ham asosiy vazifani amalga oshirishda muhim hisoblanadi. Optik mikroskop asosan hujayra va to'qimalar uchun moslashgan bo'lib, yorug'lik bilan ishlaydi. Elektron mikroskop- juda katta aniqlik bilan viruslar va DNK tuzilishlarini kuzatadi. Flouressent mikroskop- yorqin ranglarga ega bo'lib, hujayralardagi molekulalarni ushbu ranglarda yoritib beradi. Konfokal mikroskop- uch o'lchamli tasvirlarni yaratadi.

2. Grafik va statistik vizual tahlilda barcha biologik ma'lumotlar grafiklar asosida tasvirlanadi. Quyidagi jarayonlar aniqlanadi: populyatsiyaning o'sishi, yurak faoliyati grafigi, ekologik o'zgarishlar, ferment reaksiyasining tezligi, o'simliklarning o'sish tezligi. Shuningdek tahlil jarayonida grafikdagi egri chiziqlar, ko'tarilish pasayishlar o'rganiladi.

Date: 9<sup>th</sup> February-2026

Yuqoridagilar bilan birga yana boshqa yo'nalishlarda ham ushbu tahlildan keng foydalaniladi. Bularga: Molekulyar biologiyada vizual tahlil, tibbiy diagnostikada vizual tahlil, ekologiyada vizual tahlil, anatomik vizual tahlil singarilarni misol qilish mumkin.

Vizual tahlil jarayonlarini bir qancha bosqichlarga bo'lish mumkin. Ular quyidagilar:

1. Ma'lumotlarni olish( mikroskop, skaner va sensor yordamida)
2. Ma'lumotlarni tayyorlash( rasmni aniqlashtirish, rang berish, keraksiz joylarini olib tashlash)
3. Kuzatish va ajratish bosqichi( tuzilish, shakl, rang va o'lcham)
4. Taqqoslash( turli namunalar asosida, nazariy model bilan)
5. Tasniflash( mavjud obyektlarni guruhlariga ajratish)
6. Xulosalash.

Vizual tahlil o'quv jarayonida ham juda katta ahamiyatga ega. U juda katta samaradrligni ta'minlaydi. Bu tahlil jarayonida quyidagilarga erishiladi:

- o'quvchilar ma'lumotlarni tezroq qabul qilib , o'zlashtirib oladi;
- biologik jarayonlarni aniqroq tasavvur qiladi;
- mikroskopda ishlash ko'nikmlalari shakllanadi;
- ilmiy fikrlashi rivojlanadi

Bugungi kunda zamonaviy texnologiyalar rivojlangan davrda visual tahlil jarayonlari yanada yangi bosqichlarga ko'tarilmoqda. Ayniqsa sun'iy intellect ushbu jarayonga o'z ta'sirini o'tkazmoqda. Ushbu vosita orqali tasvirni avtomatik tahlil qilish imkoni yaratildi. Shuningdek, virtual anatomik laboratoriyalar, genom vizualizatsiya platformalari, 3D biologic modellar va raqamli mikroskopiya ham tahlilni yuqori boshqichlarga olib chiqishga ko'maklashmoqda. AL hozirda saaton hujayralarini erta aniqlashda yuqori darajada yordamlashmoqda. Bu esa visual tahlilning evolyutsiyasi desak bo'ladi.

Biologiyada vizual tahlil — zamonaviy ilmiy tadqiqotlarning ajralmas qismi hisoblanib, tirik tizimlarning o'rganilish jarayonida ko'rish, kuzatish, tasvir asosida xulosa chiqarishning eng samarali vositalaridan sanaladi. Tirik mavjudotlarning tuzilishi, ularning rivojlanishi, fiziologik jarayonlar, molekulyar o'zgarishlar, ekologik bog'lanishlar va tibbiy diagnostika singari sohalarida vizual ma'lumotlarga ehtiyoj juda katta. Shu sababli vizual tahlil biologiyani boyitib, ilmiy tadqiqotlarni yanada aniqroq, ishonchliroq va tizimliroq qilish imkonini yaratadi.

Vizual tahlil biologik axborotdagi o'ziga xos tabiatni hisobga oladi. Biologik obyektlar ko'pincha murakkab tuzilishga ega bo'lib, ularning ko'plab xususiyatlarini matn orqali tasvirlash qiyin jarayon.. Masalan, hujayra organellalarining joylashuvi, o'simlik to'qimalarining kesimdagi ko'rinishi, DNK bantlarining elektroforez gelidagi chiqishi yoki ekologik tarmoqlarning grafik modeli – bularning barchasi vizual ko'rinishda ancha aniqroq idrok qilinadi. Vizual tahlil aynan shunday murakkab tizimlarni inson idrokiga mos shaklda ko'rsatadi va ilmiy xulosalar chiqarishni osonlashtiradi.

Vizual tahlil ilmiy kuzatishning aniqligi va ishonchliligini oshirib, tasvirlar orqali olingan ma'lumotlarni qayta tekshirish va solishtirish uchun qulaylik yaratadi. Mikroskop



Date: 9<sup>th</sup> February-2026



tasvirlari, rentgen suratlari, grafiklar, diagrammalar yoki laboratoriya natijalarining raqamli vizualizatsiyasi — bularning barchasini ilmiy obyektivligini ta'minlaydi. Vizual tahlil tufayli xatolarni erta aniqlash, natijalarni qayta baholash va tajribalarni takrorlash osonlashadi. Shu bilan birga, vizual ma'lumotlar turli tadqiqotchilar orasida umumiy ilmiy til vazifasini bajaradi. Ushbu tahlil biologiya ta'limining muhim komponentiga aylangan. O'quvchilar va talabalar murakkab biologik jarayonlarni aynan tasvirlar orqali tezroq o'zlashtiradi. Mitozning barcha bosqichlarini grafiksiz tasavvur qilish qiyin, yurak siklining diagrammasiz tushuntirilishi murakkab, populyatsiya dinamikasining grafiklarisiz o'rganilishi esa samarasiz bo'ladi. Shunday qilib, vizual tahlil nafaqat ilmiy izlanishlar, balki o'quv jarayoni samaradorligini ham oshiradi.

Umuman olganda, ushbu tahlil turi biologiyaning ilmiy-nazariy asoslarini mustahkamlab, amaliy tadqiqotlarni qulaylashtiradi, ta'lim sifatini oshiradi va zamonaviy fan taraqqiyotining ajralmas qismiga aylanadi. Biologiyani chuqur o'rganish vizual tahlilsiz to'liq bo'la olmaydi — u tirik tabiatni anglashning juda samarali, aniq hamda ilmiy asoslangan yo'lidir.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:**

1. Jo'rayev M. Umumiy biologiya. Toshkent: O'qituvchi, 2015.
2. Rahmonov T., Nosirov N. Cytologiya va Histologiya. Toshkent: Fan, 2018.
3. Shomirzaev R. Ekologiya asoslari. Toshkent: TGU nashriyoti, 2020.
4. Xolmatova S. Mikrobiologiya va Virusologiya. Toshkent: TDPU, 2019.
5. Otaboyev Q., Yuldasheva N. Genetika asoslari. Toshkent: Universitet, 2016.