

## **TABIIY FANLAR VA MATEMATIKANING EKOLOGIK TA'LIMDA O'RNI VA INTEGRATSIYASI**

*Ashurova Gulhayo Nurali qizi*

*Termiz iqtisodiyot va servis universiteti "Ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi" (boshlang'ich ta'lim) mutaxassisligi 1-bosqich magistranti*

*Eshboyeva Surayyo Qaxramon qizi*

*Termiz iqtisod va servis universiteti,*

*Boshlang'ich ta'lim metodikasi kafedrasi dotsenti, p.f.f.d (PhD)*

**Annotatsiya.** Ushbu maqola ekologik ta'limning tabiiy fanlar va matematika bilan integratsiyasini o'rganadi. Maqolada tabiiy fanlar va matematik usullarni ekologik ta'limda qo'llash orqali o'quvchilarda ekologik ongini rivojlantirish, tabiiy resurslarni boshqarish va atrof-muhit muammolarini hal qilishga yo'naltirilgan bilimlar shakllantirish jarayoni ko'rib chiqiladi. O'quvchilarga ekologik tizimlar, iqlim o'zgarishi va ekologik masalalarni yechish uchun matematik modellashtirish va statistik tahlilni o'rgatish zarurligi ta'kidlanadi. Maqolada ilmiy tahlil va statistik jadval yordamida ekologik ta'limdagi tabiiy fanlar va matematikaning o'rni tasvirlanadi. Bunga qo'shimcha ravishda, maqolada muhim ilmiy yondashuvlar, dolzarblik va amaliy natijalar ham taqdim etiladi.

**Kalit so'zlar:** ekologik ta'lim, tabiiy fanlar, matematika, integratsiya, statistik tahlil, matematik modellashtirish, iqlim o'zgarishi, atrof-muhit.

**Kirish.** Ekologik ta'lim — bu ekologik ongini shakllantirish va tabiatga nisbatan mas'uliyatli munosabatni rivojlantirish uchun zarur bo'lgan bilimlarni o'rgatish jarayonidir. Tabiiy fanlar, jumladan, biologiya, kimyo va geografiya, ekologik tizimlarning ishlashini tushunish, atrof-muhitga ta'sirni o'rganish va unga mos ravishda harakat qilish uchun muhim asoslardir. Shu bilan birga, matematika ekologik ta'limda muhim rol o'ynaydi, chunki u ekologik tizimlarni matematik modellashtirish, iqlim o'zgarishini prognoz qilish va atrof-muhitdagi o'zgarishlarni tahlil qilishda yordam beradi.

Bugungi kunda ekologik ta'limda tabiiy fanlar va matematikaning integratsiyalashuvi dolzarb hisoblanadi. Bu integratsiya o'quvchilarga atrof-muhitning murakkab tizimlaridan biri sifatida ekologik masalalarni ko'proq tushunishga yordam beradi va ular uchun samarali ekologik yechimlarni ishlab chiqishga imkon beradi. Tabiiy fanlar

va matematikani integratsiyalash orqali o'quvchilarga ekologik tizimlarning qanday ishlashini, ular o'rtasidagi o'zaro aloqalarni va bu aloqalar qanday o'zgarishini tushunishga yordam beradi.

### **Tabiiy fanlar va matematikaning ekologik ta'limdagi roli**

Ekologik ta'limda tabiiy fanlarning o'rni beqiyos. Biologiya, kimyo, geografiya va fizika kabi tabiiy fanlar ekologik tizimlarning qanday ishlashini o'rgatadi. Bu fanlar o'quvchilarga tabiatdagi jarayonlar, resurslar, ularning taqsimlanishi va ularning o'zaro aloqalari haqida chuqur tushunchalar beradi. Shu bilan birga, tabiiy fanlar o'quvchilarga ekologik masalalarga nisbatan ilmiy va amaliy yondashuvni ishlab chiqishga yordam beradi.

Matematikaning ekologik ta'limdagi o'rni esa yanada kengroqdir. Matematika ekologik tizimlarni modellashtirish, iqlim o'zgarishini prognoz qilish, resurslarni boshqarish va ekologik tahlillarni amalga oshirishda muhim vosita hisoblanadi. Tabiatdagi jarayonlarning matematik modellashtirilishi yordamida, masalan, ekologik tizimlarda o'zgarishlar, iqlimning o'zgarishi yoki resurslarning kamayishi kabi muammolarni aniq va ilmiy ravishda tahlil qilish mumkin.

### **Tabiiy fanlar va matematikaning integratsiyasi**

Tabiiy fanlar va matematikaning integratsiyasi ekologik ta'limning samaradorligini oshiradi. Masalan, matematika yordamida biologik va kimyoviy jarayonlarning dinamikasini o'rganish, geografiyada iqlimning o'zgarishini prognoz qilish, ekologik tizimlarni o'rgatish va tabiiy resurslar taqsimotini tahlil qilish mumkin. Bu integratsiya o'quvchilarga ekologik muammolarni tahlil qilishda ilmiy yondashuvlarni qo'llash imkoniyatini beradi.

### **Tegishli statistik jadval:**

<b>Tabiiy Fanlar</b>	<b>Matematik Model</b>	<b>Ekologik Tahlil</b>	<b>Tahlil Natijasi</b>
Biologiya	Populatsiya o'sish modelining integratsiyasi	O'sish sur'ati	Resurslarning taqsimlanishi to'g'ri
Kimyo	Kimyoviy reaksiyalarni modellashtirish	Zaxira ifloslanish	va Ekosistemaning barqarorligi

<b>Tabiiy Fanlar</b>	<b>Matematik Model</b>	<b>Ekologik Tahlil</b>	<b>Tahlil Natijasi</b>
Geografiya	Iqlim prognozlash	o'zgarishini Atmosferaning tarkibi	Ekologik xavf va xavf-xatarlar
Fizika	Tabiiy jarayonlarning modellashtirilishi	fizik O'zgartirish kuchlari	Energiya samaradorligi va resurslar

### **Tabiiy fanlar va matematikaning ekologik ta'limdagi ahamiyati**

Tabiiy fanlar va matematika ekologik ta'limda faqat tushunchalarni o'rgatibgina qolmay, balki o'quvchilarga amaliy mashg'ulotlar orqali ekologik bilimlarni shakllantiradi. Bu bilimlar ularni ekologik tizimlarni yaxshiroq tushunishga, iqlim o'zgarishi va resurslar bilan bog'liq masalalarni yechishga yordam beradi. Shu bilan birga, matematik modellar va statistik tahlil yordamida ekologik tizimlarni o'rganish va iqlim o'zgarishlarini prognozlash imkoniyatlari yuzaga keladi.

Ekologik masalalarning dolzarbligi kundan-kunga oshib bormoqda, shuningdek, iqlim o'zgarishi, biologik xilma-xillikning kamayishi, tuproq eroziyasi va havoning ifloslanishi kabi global muammolarni hal qilishda tabiiy fanlar va matematika zarur. Ushbu integratsiya orqali ekologik ta'lim o'quvchilarga nafaqat ekologik bilimlarni, balki bu bilimlarni amaliyotda qanday qo'llashni o'rgatadi.

## **Xulosa**

Tabiiy fanlar va matematikaning ekologik ta'limda integratsiyasi ekologik muammolarni tushunish va hal qilishda zarur vositadir. Ekologik ta'limda tabiiy fanlar va matematikaning integratsiyasi o'quvchilarga ekologik tizimlarning qanday ishlashini va iqlim o'zgarishini yaxshiroq tushunishga yordam beradi. Bu integratsiya orqali o'quvchilarga ekologik tizimlar, resurslar taqsimoti va atrof-muhitni himoya qilish borasidagi ilmiy yondashuvlarni o'rgatish mumkin. Maqolada keltirilgan statistik jadval va tahlil ekologik ta'limning tabiiy fanlar va matematika orqali qanday samarali bo'lishi mumkinligini ko'rsatadi. Shu bilan birga, ekologik ta'limda tabiiy fanlar va matematikaning o'rni o'quvchilarda ekologik ongni shakllantirishda muhim rol o'ynaydi.

## **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Karimov, A. (2018). Ekologik ta'limning rivojlanishi. Tashkent: O'zbekiston davlat nashriyoti.
2. Turaeva, R. (2020). Tabiiy fanlarning ekologik ta'limdagi roli. Samarkand: SamDU.
3. O'rmonov, M. (2019). Matematik modellashtirish va ekologiya. Buxoro: Buxoro universiteti.
4. Toshpulatov, D. (2021). Ekologik tahlil va uning metodlari. Nukus: Nukus nashriyoti.
5. Yuldashev, N. (2022). Tabiiy fanlar va matematika integratsiyasi. Farg'ona: Farg'ona universiteti.