

# SPECIFIC FEATURES OF THE FORMATION OF KNOWLEDGE IN NATURAL SCIENCES IN THE WORLD EDUCATION SYSTEM

Oripov Shokhrux Ilkhom o'glu

Teacher of the Department of Physiology, Karshi State University

E-mail: [oripov.shoxrux@bk.ru](mailto:oripov.shoxrux@bk.ru)

**Abstract:** the article discusses the history of the development of knowledge about nature and natural sciences, in particular about biodiversity, the emergence of biodiversity in the first place, that is, its evolution. In addition, the article presents ideas on the content and essence of the concept of biodiversity, the teaching of natural sciences based on world experience, including the educational systems of developed countries such as America, Japan and European countries, the order and features of the teaching of lessons in primary grades.

**Keywords:** biodiversity, nature, natural sciences, worldview, education system.

# JAHON TA'LIMI TIZIMIDA TABIIY FANLARGA DOIR BILIMLARNI HOSIL QILISHNING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI

Oripov Shoxrux Ilxom o'g'li

Qarshi davlat universiteti, Fiziologiya kafedrasida o'qituvchisi

E-mail: [oripov.shoxrux@bk.ru](mailto:oripov.shoxrux@bk.ru)

**Annotatsiya:** maqolada tabiatga oid va tabiiy fanlar, xususan biologik xilma-xillikka oid bilimlar rivojlanish tarixi, dastlab bioxilma-xillikning yuzaga kelishi ya'ni evolutsiyasi haqida fikr yuritiladi. Shuningdek, maqolada bioxilma-xillik tushunchasining mazmuni va mohiyati, jahon tajribasi asosida tabiiy fanlarning o'qitilishi, jumladan, rivojlangan davlatlar Amerika, Yaponiya va Yevropa mamlakatlari ta'lim tizimi haqida boshlang'ich sinflarda qanday tartibda dars mashg'uloti olib borilish tartibi va xususiyatlari yuzasidan fikrlar bayon etilgan.

**Kalit so'zlar:** biologik xilma-xillik, tabiat, tabiiy fanlar, dunyoqarash, ta'lim tizimi.

**Аннотация:** в статье рассматривается история развития знаний о природе и естественных науках, в частности о биоразнообразии, возникновение биоразнообразия, то есть его эволюция. Кроме того, в статье излагаются представления о содержании и сущности понятия биоразнообразия, преподавании естественных наук на основе мирового опыта, в том числе в системах образования развитых стран Америки, Японии и Европы, порядке и особенностях преподавания уроков в начальных классах.

**Ключевые слова:** биоразнообразие, природа, естественные науки, мировоззрение, система образования.

Bugungi kundagi ekologik global muammolarning ko'payib borishi natijasida tabiatni va biologik xilma-xillikni saqlash eng dolzarb mavzular qatorida borayotganligi hech kimga sir emas. Bu kabi muammolarning yechishning dastlabki bosqichi sifatida ko'plab mamlakatlarning qarashlari deyarli bir xil bo'lib, aholining ekologik madaniyat va dunyoqarashni shakllantirish asosiy masala qilib belgilanmoqda. Ayniqsa, tabiiy fanlar va

tabiatga bo'g'liq bilim va ko'nikmalarni yoshlik davrlaridan bosqichma-bosqich amalga oshirish muhim hisoblanmoqda.

Rivojlangan davlatlar, xususan, jahon ta'limi tizimida yoshlarga tabiiy fanlarni o'rgatishga alohida e'tibor qaratiladi. Chunki, ko'pgina mamlakatlarda inson tabiatning ajralmas bo'lagi sifatida ko'riladi. Shu sababli yoshlarga tabiatdagi muvozanatning muhimligini chuqur his ettirish masalasi bilan bog'liq chora-tadbirlar keng ko'lamli ravishda amalga oshiriladi. Bu ishlar nafaqat yoshlar o'rtasida, balki, ilk bolalik davridan boshlab amalga oshiriladi.

Darhaqiqat, jahonning rivojlangan mamlakatlari tajribasiga ko'ra, yoshlarning tabiatga doir bilimlarini egallashiga ko'maklashish va pedagogik qo'llab-quvvatlash masalasi ta'lim jarayonining asosiy vazifasi sifatida namoyon bo'ladi. Keyingi yillarda olib borilayotgan xorijlik tadqiqotchilar ishlarida aynan shu masalaga e'tibor qaratilmoqda. Ushbu yondashuvning hayotiy zaruriyat ekanligini amerikalik taniqli biznesmen Djon Grillos ta'kidlashicha "O'quvchilar u yoki bu sohada o'zlashtirayotgan bilimlarning mustahkamlik darajasi uncha muhim emas, bu bilimlar har yili o'zgaradi va ba'zan o'quvchilar ularni o'zlashtirishga ulgurmaslaridan eskiradi" [1; 37-b]. Yuqoridagi fikrlardan ayon bo'ladiki, qaysi sohada bilim olmasin insonlarda asosan sohalarining mohiyati va ularning ma'no mazmunini anglashi lozim. Hozirgi davrga kelib axborotlar ko'pligi sababli ma'lumotlar tinimsiz ravishda o'zgarib yangilanib borishi yuzasidan bir ma'lumotni eslab qolish emas balki, mohiyatini ochib berish orqali o'quvchilarning hayotga bo'lgan va turli sohalariga bo'lgan dunyoqarashlarini shakllantirishga erishish mumkin. Darhaqiqat, jamiyatga axborot bilan ishlashni mustaqil o'rganishga, turli sohalaridagi bilim va ko'nikmalarini takomillashtirishga, zarur holda yangi bilimlar va kasblarni mustaqil o'zlashtirishga qodir bo'lgan yoshlar kelishi muhimroqdir.

Yuqoridagi fikrlardan malumki, hozirgi vaqtda fan-texnika shiddat bilan rivojlanib bormoqda, natijada fan va texnologiyalarning zamonaviy tarmoqlari vujudga kelmoqda. Bu esa o'z navbatida bilim va g'oyalarning va ko'nikmalarining yangilanib, o'zgarib borishiga ham sabab bo'lmoqda. Shu bilan birga, bunday jarayonda ta'lim shakllarining ham yangi turlari hosil bo'lishi kutilmoqda. Isbot tariqasida tabiiy fanlar, biologik xilma-xillik ham ana shunday ta'lim shakllaridan hisoblanadi.

Dunyoda biologik xilma-xillik tushunchasi ilm-fanda dastlab 1980-yillarda keng tarqalgan. Bu atama aslida, hayotning turli shakllari (o'simliklar, hayvonlar, mikroorganizmlar va ularning ekosistemalar bilan o'zaro aloqalari) xilma-xilligi va ular o'rtasidagi munosabatlarni ifodalaydi.

Biologik xilma-xillik atamasi birinchi marta 1985-yilda biolog Edward O. Wilson tomonidan joriy qilingan [2]. Undan oldin ham bu atama qisman qo'llanilgan tor doirada turlarning xilma-xilligi to'g'risida ko'plab olimlar to'xtalib o'tishgan. E.O. Wilson o'zining "The Diversity of Life" (Hayotning xilma-xilligi) nomli asarida bu atamani yanada rivojlantirib, biologik xilma-xillikni o'rganish va uni saqlashning global ahamiyatini tushuntirib bergan. Wilsonning fikriga ko'ra, biologik xilma-xillik nafaqat turlar, balki ularning ekologik tizimlar va genetik xilma-xilliklarini ham o'z ichiga olishini ta'kidlagan.

Bioxilma-xillik tabiatda muhim ahamiyatga ekanligini tushunish bu muhim omildir. Tabiatning hozirgi ko'rinishda bo'lishiga ham tabiatdagi moddalar almashinuvi jarayoni sabablidir. Moddalar almashinuvi jarayonini harakatlantiruvchi asosiy kuch bu quyosh energiyasi hisoblanadi va yerdagi almashinuvda esa asosiy ro'lni tirik organizmlar amalga oshiradi. Bir so'z bilan aytadigan bo'lsak, biologik xilma-xillik tabiatda muhim ahamiyatga

ega bo'lgan resurslar sirasiga kiradi. Bu kabi tabiatga oid bilimlar turli mamlakatlarda turlicha o'tilsada mazmun jihatidan farqli bo'lmaydi.

Jahonning rivojlangan mamlakatlarida ham ta'limga bo'lgan e'tibor ayniqsa boshlang'ich ta'lim islohotlariga noan'anaviy va biologik xilma-xillik, tabiiy fanlar tizimlarining rivojlanishiga asos bo'lgan maktablar alohida ahamiyatga ega. Jumladan, Amerika ta'lim tajribasiga ega bo'lgan maktabi, Yaponiya ta'lim tizimi, Yevropaning rivojlangan davlatlari ta'lim tizimi maktablari, xususan, Germaniya, Buyuk Britaniya, kabi maktablar shular jumlasidandir.

Amerikada ta'lim tizimlarida ham virtual ta'limga alohida e'tibor qaratiladi. Bu jarayonda maktab o'qituvchilariga fanlar va o'quv kurslarini ixtiyoriy tanlashga e'tibor qaratilib, o'qitishni individuallashtirish asosida o'quvchi shaxsini rivojlantirish masalasi tadqiq etilmoqda. Masalan, Amerika maktablarining yuqori sinflarida o'quvchilarga majburiy fanlarga mos keladigan turli xil tanlov kurslari taklif etiladi. Fanlarni o'zlashtirishda qiyinchiliklarga duch kelayotgan o'quvchilar uchun esa o'quv dasturining osonroq varianti taklif etiladi. Shuningdek, Amerika maktablarida iqtidorli o'quvchilarni o'qitishga katta e'tibor beriladi. Bunda iqtidorli o'quvchilar turli virtual dasturlar asosida fanlarni chuqur va mustaqil o'rganish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

Amerika ta'lim tizimida tabiiy fanlar o'qitish jarayoni maktabning turli bosqichlarida bosqichma-bosqich amalga oshiriladi. Boshlang'ich maktabdan boshlab o'quvchilarga ilmiy bilimlar oddiy va sodda shaklda beriladi. Boshlang'ich maktab (elementary school) o'quvchilari bu bosqichda bolalar turli xil hayvonlar, o'simliklar, ob-havo o'zgarishlari kabi oddiy tushunchalar bilan tanishib boradilar. Bu yoshdagi o'quvchilar uchun darslar ko'pincha o'yinga asoslangan tarzda, amaliy mashg'ulotlar va tajribalar orqali o'tkaziladi.

Amerika ta'lim tizimida tabiiy fanlar o'qitilishini yanada samarali qilish uchun zamonaviy texnologiyalar va innovatsion yondashuvlardan keng foydalaniladi. Maqbul texnologiyalar, masalan, kompyuterlar, 3D printerlar, mikroskoplar va laboratoriya uskunalar har bir maktabda mavjud. Yoshlar uchun ilmiy tadqiqotlar va eksperimentlar o'tkazish imkoniyati yaratiladi, bu esa ularning amaliy ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Yaponiya ta'lim tizimi Amerika ta'lim tizimiga juda yaqin turadi. Biroq mazmun jihatidan yapon ta'lim tizimi Amerika ta'lim tizimidan tubdan farq qiladi, ya'ni unda milliylik ufurib turadi. Yaponiyada ta'lim tizimi besh qismdan iborat. Bular: bolalar bog'chasi, boshlang'ich maktab, o'rta maktab, yuqori maktab hamda kollej va universitetlar. Ushbu ta'lim muassasalarining davlat, xususiy singari turlari farqlanadi.

Yaponiyada ta'lim tizimi qat'iy tuzilgan va bolalar yoshligidan boshlab bosqichma-bosqich ilm-fanga jalb etiladi. Yaponiyaning tabiiy fanlar (fizika, kimyo, biologiya, geografiya) o'qitishdagi tajribasi dunyo miqyosida ilg'or hisoblanadi. Bu mamlakatda tabiiy fanlar o'qitish metodikasi chuqur ilmiy asoslangan bo'lib, turli yosh toifalarida bosqichma-bosqich o'qitilib kelinadi.

**Boshlang'ich maktab (Sho'gakko') – 6 yoshdan 12 yoshgacha davrlarda ya'ni 1–6-sinflarda Rika (tabiiy fanlar) 3-sinfdan boshlab rasmiy ravishda o'tiladi.** Tabiat hodisalari, o'simliklar, hayvonlar, oddiy fizik va kimyoviy tushunchalar o'rgatiladi. Tajribalar asosida yorug'lik sinishi, suv aylanishi, shuningdek, har yili maxsus yozgi **Tabiiy fanlar yuzasidan loyihalar**, tanlovlar o'tkazilib boriladi.

Yaponiya maktablarida 1-sinf dan to 10-sinfgacha matematika va tabiiy fanlarni o'qish majburiy hisoblanadi. Ushbu fanlarga o'quv dasturlarida haftalik va yillik soatlar bir xil taqsimlangan. Matematika va tabiiy fanlar 11-va 12-sinflarda ham o'qitiladi, biroq

o'quvchilarda variativ fanlarni tanlash imkoniyati mavjuddir. Mana shu variativ fanlar qatorida yuqori sinflarda o'quvchilarning oliy ta'lim muassasasiga kirishi uchun matematika fanining boshqa tarmoqlari ham o'qitiladi [43;.83-88-b.].

Yevropa ta'lim tizimi ham dunyo miqyosida yuqori o'rinlarda va o'z o'rniga ega maktablari mavjud. Xususan so'ngi yillardagi ko'rsatkichlarga qaraganda Estoniya ta'lim tizimi PISA 2022 natijalariga ko'ra Yevropada eng yuqori ilm-fan (science) natijalariga erishgan bo'lib, Dunyo bo'yicha bu ko'rsatkichda faxrli to'rtinchi o'rinni egallagan. Estoniya ta'lim jarayonida yeti yoshdan boshlab o'quvchilar muammolarni hal qilish, tanqidiy fikrlash va amaliy faoliyatga e'tibor qaratadi. O'quvchilar robototexnika va virtual reallik bilan shu yoshdan boshlab shug'ullanadilar. Ammo birinchi, ikkinchi sinflarda bu asosan o'yin, tajriba orqali o'rganadi. Estoniya ta'lim tizimi ham bizning ta'lim tizimga o'xshash bo'lib boshlang'ich sinflari birinchi sinfdan to'rtinchi sinfgacha bo'ladi. Tabiiy fanlar darslari chuqurlashmagan darajada, ko'proq bilim va muammolarni yechimi asosida tashkil etiladi. Birinchi, ikkinchi sinflarda fan mavzulari hali aniq ajratilib berilmaydi, fanlar asosan til, matematika, atrof-muhitga oid, muammolarni yechish asnosida bo'ladi. Dars jarayonlarida o'quvchilarning kuzatuv, tanqidiy fikrlash va muammolarni hal qilish ko'nikmalari rivojlantiriladi. Bir so'z bilan aytganda Estoniya ta'lim tajribasida boshlang'ich sinflarda formal fan emas, balki kreativ, o'yin-tematik va muammoga yechim yondashuvi orqali umumiy bilimlar beriladi. O'quvchilar tajriba qilish, nazariyani o'rganishdan ko'ra faoliyat bilan shug'ullanadi.

Ko'plab sohalarda bo'lgani kabi boshlang'ich sinflarda tabiiy fanlarni o'qitish jarayonida Germaniya tajribasi ham muhim maktab bo'lib xizmat qiladi. Germaniya ta'lim tizimi ko'plab mamlakatlar ta'lim tizimining asoslaridan biri bo'lib necha yillardan beri o'z nufuzini yo'qotmay kelmoqda. Aynan biz tadqiq etayotgan tabiiy fanlar fani ham shular jumlasidandir. Germaniyada boshlang'ich sinflarda tabiiy fanlar "Sachunterricht" yoki (Heimatund Sachkunde) integratsiya qilingan bo'lib, biologiya, geografiya, tabiiy fanlar va ba'zida ijtimoiy fanlar bir darsda o'tiladi. Ushbu fanda tabiat, yashash joyi, ijtimoiy hayot, ba'zida biologiya, fizika ham birlashtirilib dars jarayonida o'qitiladi. Quydagi mavzularda dars mashg'uloti olib boriladi. "Tabiiy materiallarni yig'ish va tasniflash", "Suv aylanishi", "Sezgi organlari", "O'tlar va hayvonlar" kabi mavzularda ko'pgina maktablarda o'qituvchilar emas balki umumta'lim o'quvchilari olib boradi. Mavzulardan ham ma'lumki o'quvchilar asosan birinchi ikkinchi sinflarda yaqin atrofni o'rganadilar. Masalan, mahalliy daraxtlar, hayvonlar, fasllar, oddiy fizik hodisalar, xavfsizlik va ijtimoiy tajribalar kabilarni misol keltirish mumkin. Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, Germaniyda Sachunterricht integratsiyalashgan fan bo'lib, birinchi va ikkinchi sinflarda atrof-muhit, biologiya, fizika va ijtimoiy mavzularni o'rganadi real hayot asosida.

Yevropda balki butun dunyoda ham o'z o'rniga ega bo'lgan Buyuk Britaniya ta'lim tizimi ham o'zining salmoqli o'rinlari bilan ajralib turadi. Tabiiy fanlar ya'ni science darslari "Key Stage 1" (KS1, besh yoshdan yeti yoshgacha) va "Key Stage 2" (KS2, yeti yoshdan o'n bir yoshgacha) doirasida bo'lib, davlatning milliy o'quv dasturi (National Curriculum) asosida o'tiladi. KS1 da dars mashg'ulotlari asosan narsalarni tasvirlash, hissiyotlar orqali materiallarni his qilishga qaratilgan bo'ladi. Darslar rag'batlantirish orqali amalga oshirilib, o'quvchilar o'z tajribalari, yondashuvlari va faollikka asoslangan bo'ladi. KS1 bosqichining o'zi ikkiga ajratilib Year 1 (besh-olti yosh) va Year 2 (olti-yetti yosh) o'quvchilarga turlicha ta'lim berib boriladi. Year 1 da mavzular o'simliklar (oddiy tuzilishi, barg, gul, meva va urug'lar), hayvonlar va odamlar (turli hayvon turlarini aniqlash, tana a'zolari), fasllar o'zgarishi (ob-

havo, kunuzunligi) va kundalik materiallar (yog'och, plastmassa, metal, suv, tosh va ularning xususiyatlari) kabi sodda tushunchalar bilan tanishtirib boriladi. Year 2 dagi mavzular esa birmuncha murakkabroq bo'lib, o'simliklar o'sishi va rivojlanishi, shuningdek, suv va yorug'likka bo'lgan ehtiyojlari, hayvonlar va odamlarning tiriklik ehtiyojlari, oziqlanishi va gigiyenasi, tirik mavjudotlar va ularning yashash joylari, oziqlanish zanjirlari kabi tushunchalarni anglashda ko'maklashib borishadilar. Bu kabi mashg'ulotlar asosan amaliy tajribalar, kuzatuvlar va tasniflash orqali amalga oshirib boriladi. Buyuk Britaniyada birinchi sinf va ikkinchi sinflarda amaliy va ilmiy tekshiruv (working scientifically) orqali fan o'rgatiladi, ma'lum kichik bilimlar va tajribalar orqali va sinflar oshgani sari mavzular chuqurlashtirib boriladi.

Xulosa qilib shuni takidlashimiz mumkinki, biologik xilma-xillik bu tabiatni harakatlantiruvchi kuch ekanligi, bu keng ma'nodagi tushuncha ekanligini bugungi kundagi xilma-xillikning ro'li tabiatda beqiyos ekanligini butun insoniyat shu tabiatning bir qismi ekanligini bilishi va tabiatni asrab avaylashi uni muhofaza qilishga o'z hissalari qo'shishi kerak. Biologik xilma-xillikning turli darajalari va ular organizmda muhim vazifalarni bajarishi va tarixiy taraqqiyot davomida evolutsion rivojlanish natijasida bugungi kundagi tabiatdagi biologik xilma-xillik yuzaga kelganligini anglash mumkin ekan. Shuningdek, rivojlangan mamlakatlar ta'lim tizimlaridagi qulayliklar va o'zlashtirishning maqbul yo'llarini mamlakatimiz ta'lim tizimiga joriy qilish asosiy masala qilib belgilash va bu orqali aholining tabiatga bo'lgan dunyoqarshlarini shakllantirish mumkin ekan.

### Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Djamilova N.N., Sherbachayeva G.Sh. Maktabgacha ta'limning dolzarb muammolari va zamonaviy yutuqlari. O'quv-uslubiy majmua. T.: 2024. 86-b.
2. <https://uz.wikiaro.ru/wiki/biodiversity>
3. Mikoberidze T.V. SShA – Yaponiya, chya shkola luchshe? - Pedagogika,
4. –№1. –1995. – S. 83-88.
5. Azimova D. O., Yodgorova D. Sh., Egamberdiyeva L. Sh., Jabborov B. T. Bioxilma-xillik va uning muhofazasi. Fan va texnologiyalar. –T.: 2020, 192 b.
6. Do'stova M., Xo'janiyozova B. Bio xilma-xillikning biologik asosi. Buxoro, 2020. 237 b.