

Karimov Abdurahmonjon Ma'rufjon o'g'li

Namangan davlat universiteti Fizika kafedrası o'qituvchisi

E-mail: karimovabdurahmonjon@gmail.com

UO'K: 53.371-372.853/574

**6-SINF "TABIY FANLAR" DARSLIGIDAGI "QAYNASH VA
BUG'LANISH" MAVZUSINI FANLARARO O'QITISH ORQALI
O'QUVCHILARNING EKOLOGIK TAFAKKURNI RIVOJLANTIRISH**

Annotatsiya. Mazkur maqolada umumiy o'rta ta'lim maktablarining 6-sinf "Tabiiy fanlar" darsligida fizik bilimlarni fanlararo yondashuv asosida o'qitish orqali o'quvchilarda ekologik tafakkurni shakllantirish va rivojlantirish masalalari yoritilgan. Xususan, fizika fanining "Qaynash va bug'lanish" mavzusini ekologik tushunchalar bilan bog'lab o'qitish metodikasi misolida o'quvchilarning atrof-muhitga ongli munosabatini rivojlantirish imkoniyatlari tahlil qilingan. Tadqiqot jarayonida fanlararo aloqalarni gorizontaal va vertikal integratsiya asosida tashkil etish, o'quv materiallarini tizimlashtirish va ekologik mazmun bilan boyitishning samarali yo'llari ko'rsatib berilgan.

Kalit so'zlar: ekologik tafakkur, ekologik ta'lim, fanlararo aloqadorlik, tabiiy fanlar integratsiyasi, qaynash va bug'lanish, ekologik madaniyat, barqaror rivojlanish.

Каримов Абдурахмонжон Маруфжон угли

преподаватель кафедры физики Наманганского государственного
университета

E-mail: karimovabdurahmonjon95@gmail.com

**РАЗВИТИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ
ПОСРЕДСТВОМ МЕЖПРЕДМЕТНОГО ОБУЧЕНИЯ ТЕМЕ «КИПЕНИЕ И
ИСПАРЕНИЕ» В УЧЕБНИКЕ «ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ» ДЛЯ
6 КЛАССА**

Аннотация. В данной статье рассматриваются вопросы формирования и развития экологического мышления учащихся посредством обучения физическим знаниям на основе межпредметного подхода в учебнике «Естественные науки» для 6-го класса общеобразовательных школ. В частности, на примере методики преподавания темы по физике «Кипение и

испарение» в связи с экологическими понятиями проанализированы возможности развития осознанного отношения учащихся к окружающей среде. В ходе исследования показаны эффективные способы организации межпредметных связей на основе горизонтальной и вертикальной интеграции, систематизации учебных материалов и их обогащения экологическим содержанием.

Ключевые слова: экологическое мышление, экологическое образование, межпредметные связи, интеграция естественных наук, кипение и испарение, экологическая культура, устойчивое развитие.

Karimov Abdurahmonjon Marufjon ogli

Lecturer, Department of Physics, Namangan State University

DEVELOPING STUDENTS' ENVIRONMENTAL THINKING THROUGH
INTERDISCIPLINARY TEACHING OF THE TOPIC "BOILING AND
EVAPORATION" IN THE 6TH GRADE *NATURAL SCIENCES* TEXTBOOK

Abstract. This article examines the issues of forming and developing students' environmental thinking through teaching physical knowledge based on an interdisciplinary approach in the Grade 6 Natural Sciences textbook of general secondary education schools. In particular, the possibilities of developing students' conscious attitudes toward the environment are analyzed using the example of the methodology for teaching the physics topic "Boiling and Evaporation" in connection with environmental concepts. In the course of the study, effective ways of organizing interdisciplinary connections based on horizontal and vertical integration, systematizing educational materials, and enriching them with environmental content are demonstrated.

Keywords: environmental thinking, environmental education, interdisciplinary connections, integration of natural sciences, boiling and evaporation, environmental culture, sustainable development.

Kirish

Ekologiya muammolari hozirgi kunda muhim masalaga aylanib, uning hal etilishida faqatgina atrof-muhitni muhofaza qilish tashkilotlari emas, balki barcha

fuqarolarning ham ishtiroki talab etilmoqda. Mamlakatimizda ekologik ta'limni rivojlantirish bo'yicha keng qamrovli islohotlar amalga oshirilib, ekologik madaniyatni shakllantirish va o'sib kelayotgan yosh avlodda atrof-muhitga ehtiyotkorona munosabatda bo'lish uchun uning ekologik tafakkurini rivojlantirish ishlari amalga oshirilmoqda.

Ekologik ta'limni rivojlantirish konsepsiyasining asosiy maqsadi - ekologik bilimlarni tizimli ravishda joriy etish orqali barcha ta'lim bosqichlarida ekologik madaniyatni oshirishdir. Bu jarayonda ta'lim muassasalarida ilmiy, amaliy va nazariy asoslardan foydalanib, ekologik tarbiya berishning samarali usullari qo'llaniladi.

Ekologik ta'limda zamonaviy innovatsion pedagogik texnologiyalardan foydalanish orqali o'quvchilarning qiziqishini oshirish masalan, interaktiv mashg'ulotlar, ekskursiyalar, amaliy tajribalar va o'yinlar o'quvchilarning ekologik bilimini boyitishga yordam beradi. Ana shunday usullardan biri fanlarni fanlararo aloqadorlik asosida o'qitish samarador usullardan biri hisoblanib, fizika mavzularini fanlararo ekologik tushunchalar bilan bog'lab o'qitishdir deb hisoblaymiz.

Adabiyotlar tahlili

Bugungi kunga kelib, ta'lim sohasida olib borilayotgan ilmiy-tadqiqot ishlarida asosan, ekologik xavfsizlikni ta'minlash va ularni amalga oshirishda zamonaviy shakllar, metodlar va vositalardan samarali foydalanish, atrof-muhit muhofazasini zamonaviy iqtisodiy strategiya asosida ishlab chiqish, uni o'quv jarayoniga tatbiq etish zarurligi ta'kidlanadi.

P.A.Gulyukinaning ilmiy - tadqiqot ishlarida xorijiy til vositasida ekologik tafakkur, ekologik madaniyat va fanlararo integratsiyaning yorqin namunasi, ya'ni o'quv dasturiga kiritilgan bir fanni o'qitish orqali ularni to'laqonli, samarali va izchil shakllantirib bo'lmaydi. Mazkur jarayonlarni amalga oshirish ancha murakkab psixologik - pedagogik, inson fe'l - atvori va amallari bilan bog'liq bo'lib, mukammallilik, izchillik, uzluksizlik, uzviylik va uning dialektik jihatdan o'zaro bog'langan mazmuni borasida fikr yuritadi [1].

L.R.Azizovning tadqiqot ishida mavzu tanlanishining dolzarbligi ekologik tafakkurni shakllantirishning ilmiy tasdiqlangan va ta'lim tizimining barcha bo'g'inlarga mos tushadigan mexanizmlarining mavjud emasligida deb tushuntiriladi. Mazkur masalaning hal etilishi esa, unda nafaqat pedagoglarning balki ekologlar, biologlar, kimyogarlar, fiziklar va atrof - muhit muhofazasiga mas'ullar ishtirokini taqozo etishi ta'kidlanadi [2].

P.I.Agalarovning ta'kidlashicha, ekologiyani o'rganishdan maqsad ekologiyaga oid bilim, ko'nikma va malakalarning o'zinigina emas, balki o'quvchilarda ekologik tafakkur, ong, madaniyat, xulq - atvor, axloqni shakllantirishdan iborat deb hisoblaydi [3].

Yuqoridagi olimlarning fikrlaridan ham shuni bilish mumkinki hozirgi kunda insonning barqaror rivojlanishi uchun ekologiyaga oid barcha bilimlarni egallagan bo'lishi va u orqali ekologik tafakkuri rivojlangan bo'lishi lozim ekan.

Tadqiqot metodologiyasi

6-sinf "Tabiiy fanlar" darsligi yangi ishlab chiqilib, foydalanishga tatbiq etilgan bo'lib, uni o'qitish metodikasida fizik bilimlarni fanlararo o'qitish orqali o'quvchilarning ekologik tafakkurini rivojlantirishga yo'naltirilgan yaxlit metodik tizim yetarlicha ishlab chiqilmagan. Bu holat tanlangan mavzuning dolzarbligini bildiradi.

"Tabiiy fanlar" predmetini o'qitish orqali o'quvchilarning atrof muhit va uning muxofazasiga qaratilgan zamonaviy kompetensiyalarini shakllantirish o'quv materiallari uzviyligini ta'minlagan holda ekologik tafakkurni rivojlantirishga e'tibor qaratish lozim boladi.

Ta'lim jarayonida fizik bilimlarni fanlararo o'qitish eng qulay metodlardan bo'lib, o'quvchi ekologik tafakkurini rivojlantirishning metodik shartlari fizik-ekologik ta'lim mazmunini gorizontal va vertikal holat bo'yicha o'quv materiallarini tanlash, tizimlashtirish va o'quv materiallarining tushunchalarini ko'rsatib berish maqsadga muvofiq.

Bugungi kunda global ekologik muammolar insoniyat faoliyatining barcha sohalarida dolzarb masalalardan biri sifatida namoyon bo'lmoqda. Iqlim o'zgarishi, havoning ifloslanishi, suv va yer resurslarining kamayishi, biologik

xilma-xillikning yo‘qolishi kabi hodisalar ekologik ongni shakllantirishni zarur qilmoqda. Shu bois ta’lim jarayonida o‘quvchilarga ekologik bilimlarni yetkazish, ularni tabiiy fanlar bilan uzviy bog‘lash va amaliy ko‘nikmalar bilan mustahkamlash muhim ahamiyat kasb etadi.

Ekologik bilimlar o‘quvchilarda tabiatni saqlashga, resurslardan oqilona foydalanishga va barqaror yashashga yo‘naltirilgan ko‘nikmalarni shakllantiradi.

Ekologik bilimlarning rivojlanishi tarixiy jihatdan insoniyatning tabiat bilan munosabatlari bilan chambarchas bog‘liq. Shu nuqtai nazardan ham tabiiy fanlar o‘zaro aloqada rivojlanadi va ularni o‘rganish jarayoni ham o‘zaro aloqada bo‘lmog‘i lozimdir.

Natijalar va ularning tahlili

6-sinf “Tabiiy fanlar” predmetini fanlararo o‘qitishda “Qaynash va bug‘lanish” mavzusini oladigan bo‘lsak [4], bu mavzuda o‘quvchilar quyidagilarni o‘zlashtirishlariga yo‘naltiriladi:

qaynash va bug‘lanish bir-biridan qanday farq qilishini tavsiflaydilar;

ilmiy savol qo‘yadilar va unga javob topishga yordam beradigan eng yaxshi tadqiqot metodini tanlaydilar;

turli tadqiqot metodlarining o‘ziga xos xususiyatlarini anglaydilar;

nazorat qilinadigan tajriba rejasini tuzadilar va uch xil o‘zgaruvchini aniqlaydilar;

tadqiqot uchun kerakli jihozlarni tanlaydilar va ulardan to‘g‘ri foydalanadilar;

amaliy ishni bajarish davomida yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan xavflarni hamda ularni kamaytirish yo‘llarini bayon etadilar;

egallagan bilimlaringizni qo‘llab tadqiqot natijalarini bashorat qiladilar; o‘lchash ishlarini to‘g‘ri va aniq bajaradilar;

kuzatish natijalarini taqdim etish uchun jadval tuzadilar;

tadqiqot natijalariga asoslanib ilmiy xulosa chiqaradilar;

tadqiqot natijalariga asoslanib bashoratning aniqligini bayon etadilar.

Shuningdek, tabiiy fanlar bo'yicha fizik bilimlarni fanlararo o'qitish orqali o'quvchilarning savodxonligi va ekologik tafakkurini rivojlantirish muhim masala bo'lib, tabiiy fanlarni o'qitishning maqbul usullarini ishlab chiqishni taqozo etadi. Quyida (1-jadval) shunday usullardan biri sifatida "Qaynash va bug'lanish" mavzusini ekologik bilimlar bilan bog'lab o'qitish yoritilgan bo'lib, uni foydalanishga tavsiya etamiz.

1-jadval

**“Qaynash va bug'lanish” mavzusini ekologik bilimlar bilan
bog'lab o'qitish**

N	Tabiiy fanlarning fizika faniga oid tushunchalari	Mavzudagi asosiy tushunchalari	Ekologiya bilan bog'liqligi	Ekologik tafakkurni rivojlantiruvchi tushunchalar
1	Qaynash va bug'lanish	Bug'lanish, qaynash, temperatura, issiqlik miqdori, agregat holat	Suv aylanishi, tabiiy bug'lanish jarayonlari, iqlim va ob-havo shakllanishi bilan bog'liq	Suv resurslarini tejash, tabiatdagi suv aylanishini anglash, ekologik muvozanat
2	Qaynash va bug'lanishning bir-biridan farqi	Bug'lanish tezligi, qaynash harorati, tashqi bosim, energiya almashinuvi	Suv havzalarida bug'lanish, iqlim o'zgarishi, suv tanqisligi muammolari bilan bog'liq	Iqlim o'zgarishiga ongli munosabat, suvdan oqilona foydalanish, ekologik mas'uliyat

6-sinfda “Tabiiy fanlar” darsligini va boshqa o'qitiladigan fanlar bilan gorizontol holda fanlararo bo'lanishni ta'minlashni quyidagicha (2-jadval) amalga oshirishi mumkin.

2-jadval

**“Qaynash va bug'lanish” mavzusini fanlararo ekologik tushunchalar
bilan bog'lab o'qitish**

N	Fizika faniga oid tushunchalar	Mavzudagi asosiy tushunchalar	Texnologiya (mehnat)	Matematika	Geografiya	Biologiya	Informatika
1	Qaynash	Bug'lanish,	Maishiy	Haroratni	Iqlim	O'simlik	Bug'lanish

	va bug‘lanish	qaynash, temperatura, issiqlik miqdori, agregat holat	texnikalar da suvni isitish, energiyani tejash texnologiyalari	o‘lchash, sonli qiymatlar, grafiklar	zonalari, suv havzalari, yog‘inlar	larda transpiratsiya, tirik organizmlarda suv almashinuvi	jarayonini modellash, animatsiya va simulyatsiyalar
2	Qaynash va bug‘lanishning bir-biridan farqi	Qaynash harorati, bug‘lanish tezligi, tashqi bosim, energiya almashinuvi	Issiqlik almashinuvi qurilmalari, qozon va sovutish tizimlari	Taqqoslash, nisbat, jadval va diagrammalar	Dengiz sathining o‘zgariishi, bug‘lanish intensivligi	Issiqlik ta’sirida organizmlarning moslashuvi	Ma’lumotlarni tahlil qilish, grafik va diagrammalar tuzish

Tabiiy fanlar integratsiyasi ekologik bilimlarni shakllantirishning samarali vositasi bo‘lib, pedagogik metodlar va fanlararo yondashuvlar o‘quvchilarda ekologik ongni rivojlantirish va barqaror yashash ko‘nikmalarini mustahkamlashda asosiy rol o‘ynaydi [5-12]. Shu bilan birga, o‘quvchilarning ekologik mas’uliyatini oshirish va amaliy loyihalarda ishtirokini rag‘batlantirish kelajakda ekologik xavfsizlik va atrof-muhitni asrashga xizmat qiladi.

Bunda fanlararo aloqalarning o‘rni juda kattadir. Chunki fanlararo bog‘lanish - o‘quvchilarning mustaqil fikrlash, tashabbuskorlik, bilimlarni puxta va ongli o‘zlashtirishning shakllanishi, ijodiy tafakkurning o‘sishiga olib keladi. Fanlararo aloqalarning turlari, shakllari va mazmunini namoyon qilish jarayonida o‘quvchilarning boshqa fanlarni qanday darajada o‘zlashtirganligi aniqlanadi va o‘rganilayotgan materiallarning mohiyatini to‘la va chuqur anglab, tushunib yetishini ta’minlaydi. Shuning uchun ham yuqorida ko‘rsatilgan jadvallardagi kabi tushunchalarni “Qaynash va bug‘lanish” mavzusi misolida fanlararo ekologik tushunchalar berilishi maqsadga muvofiqdir.

Xulosalar

Ekologik tafakkur – bu faqatgina tabiat haqida bilimga ega bo‘lish emas, balki insonning o‘zini atrof-muhitning bir bo‘lagi deb bilishi, tabiat bilan uyg‘un yashashga intilishi, ekologik muammolarni chuqur anglash va ularni hal qilishda amaliy ishtirok etish layoqatidir.

Ekologik tafakkur insonning ekologik ong, ekologik madaniyat va ekologik tarbiya orqali shakllanadi. Aynan maktab ta'limi bu sifatlarni shakllantirishda asosiy muhim omil bo'lib xizmat qiladi. Bunda fanlararo aloqalarning o'rni beqiyos bo'lib, nafaqat "Tabiiy fanlar" balki barcha fanlarni o'zaro bog'liqlikda o'qitilishi zarurdir. Ekologik tafakkur bir kunda shakllanmaydi. Bu uzluksiz, bosqichma-bosqich amalga oshadigan jarayondir. Har bir yosh davrining psixologik va aqliy xususiyatlarini inobatga olgan holda amalga oshirilishini tavsiya etamiz.

Xulosa qilib aytganda tabiiy fanlarni o'rganish jarayonida fizik va ekologik bilimlarni o'zaro bog'liqlikligiga e'tibor qaratish - fanlararo aloqalarni ta'minlaydi va darslarning yanada qiziqarli hamda hayot bilan chambarchasligini oshirgan holda o'quvchilarning ekologik tafakkurini rivojlantirar ekan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Гулюкина П.А. Формирование экологически ориентированного опыта младших школьников в процессе обучения иностранному языку. Автореф. дис... канд. пед. наук. - Москва, 2012. -26 с.
2. Азизова Л.Р. Педагогические условия формирования экологического мировоззрения студентов технических вузов. Дисс.... канд. пед.наук. -Махачкала, 2013. -158 с.
3. Агаларова П.И. Формирование экологической культуры подростков в учебно - игровой деятельности. Автореф. дис.... канд. пед. наук. - Махачкала, 2009. -216 с.
4. Jasvinder K. Randhava, Natasha Mehta. Tabiiy fanlar 6-sinf. Umumiy o'rta ta'lim maktablari uchun darslik. Novda Edutainment, 2024. -172 b.
5. Boyturayeva G., Zakhidov I. Orienting 7th-Grade Students Towards Career Choices Through Interdisciplinary Teaching of Physics //Maktabgacha va maktab ta'limi jurnali. - 2025. - T. 3. - №. 3.
6. Захидов И. О. Таълимда фанларaro боғланишларнинг функциялари Алижанов Дилмурод Аъзамжон ўғли.

7. Алижанов Д. А. Ў., Захидов И. О. 6-синф физика фанини ўқитишда фанлараро алоқаларни амалга ошириш усуллари //Academic research in educational sciences. – 2022. – Т. 3. – №. 6. – С. 679-687.

8. Boyturayeva G. K., Zakhidov I. O. Stages of development of interdisciplinary connections and the importance of organizing lessons based on interdisciplinary integration in physics education //science. – 2025. – Т. 4. – №. 2-2. – С. 167-173.

9. Baxromjon o'g N. A. et al. Ekologik muammolar va ularga bazi bir yechimlar //international scientific research conference. – 2024. – Т. 3. – №. 25. – С. 3-6.

10. Karimov A. Ecological education and upbringing in teaching of Physics //Science and innovation. – 2023. – Т. 2. – №. B2. – С. 439-442.

11. Mukhtarovna U. et al. The impact of education in environmental protection for sustainable development //Procedia of Environmental Science, Engineering and Management. – 2025. – Т. 12. – С. 133-139.

12. Zakhidov I. O., Karimov A. M. Development of students'ecological culture by directing innovative activities using steam technology //Science and innovation. – 2024. – Т. 3. – №. A10. – С. 251-255.