



## EXPLANATION OF THE CONCEPTS OF THE STRUCTURE OF SUBSTANCES USING INTERACTIVE METHODS TAKING INTO ACCOUNT FOR AGE FEATURES

Bekmurodova Manzura Bakhodirovna <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Lecturer at the Department of Physics, Bukhara State University  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.4717775>

### ARTICLE INFO

Received: 17<sup>th</sup> April 2021  
Accepted: 21<sup>nd</sup> April 2021  
Online: 23<sup>rd</sup> April 2021

### KEY WORDS

"Fairy tale" method,  
"role-playing games"  
method, "BBB" method,  
riddle, proverb.

### ABSTRACT

*The explanation of the concepts of the structure of substances using interactive techniques, taking into account age characteristics, allows you to fully form knowledge, skills, skills, competencies*

## MODDALARNING TUZILISHIGA OID TUSHUNCHALARNI YOSHGA XOS XUSUSIYATLARNI HISOBGA OLGAN HOLDA INTERFAOL METODLAR YORDAMIDA TUSHUNTIRISH

Bekmurodova Manzura Bahodir qizi <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Buxoro davlat universiteti Fizika kafedrasida o'qituvchisi

### MAQOLA TARIXI

Qabul qilindi: 17-aprel 2021  
Ma'qullandi: 21-aprel 2021  
Chop etildi: 23-aprel 2021

### KALIT SO'ZLAR

"Ertak" usuli, "Rolli o'yinlar" usuli, "BBB" metodi, topishmoq, maqol.

### ANNOTATSIYA

*Moddalarning tuzilishiga oid tushunchalarni yoshga xos xususiyatlarni hisobga olgan holda interfaol metodlar yordamida tushuntirish bilim, ko'nikma, malaka va kompetensiyalarni to'liq shakllantirish imkonini beradi.*

### KIRISH

Shiddat bilan rivojlanib borayotgan jamiyatimizda raqobatbardosh, dunyo-qarashi keng kadrlarni yetkazib berish bugungi kunning dolzarb masalasidir. Bu masalani yechishda har bir pedagog xodim o'z hissasini qo'shmog'i lozim. Moddalarning tuzilishiga oid tushunchalarni yoshga xos xususiyatlarni hisobga olgan holda interfaol metodlar yordamida

tushuntirish bilim, ko'nikma, malaka va kompetensiyalarni to'liq shakllantirish imkonini beradi. Mavzuni mustahkamlashda esa topishmoq va maqollardan foydalanish o'zining samarali natijasini beradi. Moddaning agregat holatlari mavzusi 6-sinflarda, atomning tuzilishi mavzusi 8-sinflarda, modda tuzilishi va molekulyar nazariyaning asosiy qoidalari mavzusi esa 9-sinflarda o'tiladi. Yuqoridagi mavzularni to'liq o'zlashtirgan o'quvchi fizik hodisalarni



mohiyatiga yetishi uchun asos bo'ladi. Shuning uchun ham bu mavzularga oid tushunchalarni o'quvchilarga to'liq shakllantirish muhim hisoblanadi. Bu mavzularni o'quvchilarga tushuntirishda yosh xususiyatlarini hisobga olgan holda metod tanlansa yuqori o'zlashtirish ko'rsatkichiga erishish mumkin.

## **ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYASI**

Fizika faniga oid tushunchalarni shakllantirishda turli xil metodlardan foydalanish fanni o'zlashtirish ko'rsatkichini oshiradi. Fizika faniga oid tushunchalarni shakllantirishda interfaol metodlardan va didaktik o'yinlardan foydalanish masalasi juda ko'plab adabiyotlarda yoritilgan. N.Sh.Turdiyev 6-sinf, 9-sinf "O'qituvchilar uchun metodik qo'llanma"larda fizik tushunchalarni shakllantirish uchun turli xil interfaol metodlar va didaktik o'yinlar keltirilgan. Bundan tashqari Sh.I.Istamova o'zining "Ta'limning faol metodlari" nomli metodik qo'llanmasida ham bu interfaol metodlar haqida batafsil yoritilgan.

## **MUHOKAMA**

Maktablarimizda fizika fani 6-sinfdan boshlab kiritilgan. Fizika fanining bo'limlariga doir boshlang'ich tushunchalar 6-sinfda shakllantiriladi. Hamma-mizga ma'lumki fizika fani tabiat hodisalarini o'rganuvchi fandır. Juda ko'plab hodisalarning asosida modda tuzilishi, moddaning agregat holatlari, atom tuzilishiga doir bilimlar yotadi. Moddaning agregat holatlari mavzusi 6-sinflarda, atomning tuzilishi mavzusi 8-sinflarda, modda tuzilishi va molekulyar nazariya- ning asosiy qoidalari mavzusi esa 9-sinflarda o'tiladi. Yuqoridagi mavzularni to'liq o'zlashtirgan o'quvchi fizik hodisalarni mohiyatiga yetish uchun asos bo'ladi. Shuning uchun ham bu mavzularga oid tushunchalarni o'quvchilarga to'liq shakllantirish muhim hisoblanadi. Bu

mavzularni o'quvchilarga tushuntirishda yosh xususiyatlarini hisobga olgan holda metod tanlansa yuqori o'zlashtirish ko'rsatkichiga erishish mumkin. 6-sinf o'quvchilari fizika kursiga endigina qadam qo'yganligi sababli, ularga moddaning agregat holatlariga oid bilim ko'nikma malakalarni "ertak" usulida shakllantirilsa yuqori natijaga erishish mumkin. Fizika kursidan ma'lumki moddalar uch xil agregat holatda bo'ladi. Bular: qattiq, suyuq, gaz holatlar. Shularni hisobga olgan holda quyidagicha "ertak" yozish mumkin. Ertakning bosh qahramonini tomchixon deb nomlaymiz va uning gaz, suyuqlik va qattiq jismlar saltanatlariga sayohatini ko'rib chiqamiz. Bosh qahramonni tomchi-xon deb nomlashimizning sababi suv tomchisi hamma agregat holatda bo'la oladi.

Bor ekan-da yo'q ekan ertaklar olamida tomchixon yashar ekan. Tomchixon yolg'izligidan zerikib qolibdi. U o'ziga do'st va uy izlab ertaklar mamlakati bo'ylab safarga chiqibdi. U yurib-yurib sehrli bir tosh oldiga kelib qolibdi. Tosh sehrli bo'lganligi tufayli yo'l ko'rsatuvchi ekan. Tomchixon sehrli tosh oldida to'xtab, unda yozilgan so'zlarni o'qib ko'ribdi. Sehrli toshda chap tomonga yursang gaz saltanatiga, to'g'riga yursang suyuqliklar saltanatiga, o'ng tomonga yursang qattiq jismlar saltanatiga borib qolasan degan yozuv bor ekan degan yozuv bor ekan. Tomchixon omadini gaz mamlakatidan topishga qaror qilibdi.

Tomchixon suv bug'lari saltanatiga kelib qoldi. Bu mamlakatda ASHIKKIO deb nomlangan molekularlar yashar ekan. Ular ikkita vodorod va kisloroddan iborat edilar. Ularning xususiyatlari o'zgachadir. Ular gaz qonunlari asosida yashar ekan- lar. Aniq shakl va hajmga ega emas. Yashash joylari aniq emasligidan, Tomchixon afsuslandi. Gohida bankada, gohida rezina koptok ichida. Agar sehrli siqa bosh- lasa, bug' molekulari



siqilib qolishar ekan. Agar ko'ptokni qizdira boshlasak molekularning tezligi oshib har tomonga uchib, to'xtovsiz harakatga tushishini ko'rgan Tomchixonning fikri o'zgarib qoldi. Endi Tomchixon suyuqliklar saltanatiga yo'l oldi.

Suyuqliklar saltanatida ham ASHIKKIO molekulari yashar ekanlar. Ammo bu yerda sharoit boshqacha ekan. Tomchixonga bular ham ma'qul bo'lmabdi. Chunki, o'z shaklini saqlab qolmas ekan. Har gal sehrgar ularni bir idishdan ikkinchisiga solganda, ular shu idishni shaklini egallaydilar, molekularning tartibsizligi, bir joyda muqim joylashmaganligi unga yoqmabdi. Ammo, sehrgar qo'rg'oshin shar ichiga suyuqlikni solib uni bolg'a bilan urib uni siqmoqchi bo'lganda suyuqlikning siqilmasligi Tomchixonga ma'qul bo'ldi. Shunday bo'lsa hamki u bu saltanatdan ketishga qaror qildi.

Tomchixon qattiq jismlar mamlakatiga yolda ketayotib u yerda tartib qoidaning borligiga umid qilar edi. Bu saltanatda ASHIKKIOchalar sehrgarning muzlatgichida yashar ekanlar. Atrofda muz, chiroyli qor parchalari borligi Tomchixonga ma'qul

bo'ldi. Barcha molekularlar bir-biriga juda yaqin joylashgan, bir-biri bilan o'zaro kuchli tortishishda, faqatgina, muvozanat vaziyati atrofida tebranib turishadi. Aniq shakl va hajmga ega. Qattiq jism molekulari bir-birlari bilan juda inoq va do'st. Sehrgar Olimjon ularning shakllari va hajmlarini o'zgar-tirish qiyinligini biladi. Agar sehrgar bolg'asi bilan ursa hamki, muz bo'lakchalar-ga bo'linib parchalanishi mumkin, ammo, molekulyar tuzilishini o'zgartirmaydi. Qattiq jism saltanatidagi bunday tartib va qoidalardan Tomchixon- ning ko'ngli to'libdi. Shu saltanatda qolishga qaror qilibdi. Tomchixon ham o'z dugonalari kabi chiroyli qor parchasiga aylanib qolibdi.

Mana shu tarzda ertakdan foydalanib mavzuni tushuntirish mumkin. Mavzuni mustahkamlash uchun esa quyidagi jadvalni to'ldirish kifoya qiladi.

## 1-jadval

Savol	Gaz holat	Suyuq holat	Qattiq holat
Aniq shaklga egami?	Ega emas	Ega emas	Ega
Hajmga egami?	Ega emas	Ega	Ega
Hajmini o'zgartiradimi?	O'zgartiradi	O'zgartirmaydi	O'zgartirmaydi

O'quvchilarning aql- zakovat, zehn, fikr o'tkirligini sinov quroli bo'lgan- topish- moqlardan foydalanib esda saqlash qobiliyatini oshirish mumkin.

Topishmoq

Goh sharbatdek oqaman

Goh tutundek uchaman

Goh tosh kabi qotaman

Men birlashsam kuchliman (suv)

Mavzu oxirida topishmoq orqali bilimlarni mustahkamlash mumkin.

8-sinf o'quvchilari davlat ta'lim standarti bo'yicha fizika kursining elektr bo'limini o'rganishadi. Jismlarning zaryadlanishining mohiyatida atomning tuzilishi yotadi. Atomning planetar modeliga ko'ra, atom markazida yadro bo'lib, unda proton va neytron mavjud, yadroning atrofida elektron o'z orbitasi bo'ylab harakatlanadi. 8-



sinf o'quvchilarining yosh xususiyatlarini hisobga olsak, endi ular bilan "Rolli o'yin"larni tashkil qilish mumkin. Atomning tuzilishi mavzusini o'quvchilarning ishtirokida "atomning o'quvchili modeli" ni yaratish asosida tushuntirish to'liq bilim, ko'nikma, malaka va kompetensiyalarni shakllantirish imkonini beradi. Bu esa o'z navbatida o'quvchilarning o'zlashtirish ko'rsatkichini oshiradi. O'quvchi eshitgan ma'lumotidan ham, ko'rgan ma'lumotidan ham o'sha hodisani hosil qilishda ishtirok etsa xotirasida muhrlanadi. "Atomning o'quvchili modeli"da uch kishilik guruh shakllantiriladi. Ikki o'quvchi yadroni hosil qiladi. Birinchisi proton, ikkinchisi esa neytron rolini bajaradi. Bu ikki o'quvchi bir-biriga yaqin turib oladi, ularning atrofida elektron esa o'z orbitasi bo'ylab harakatini shakllantirib beradi. O'quvchilarning har biri bajargan roliga mos so'z yozilgan belgini qo'lida ushlab turadi. Agar yadrodagi protonlar, neytronlar va elektronlar soni ikkitadan bo'lsa oltita o'quvchidan iborat jamoa tuziladi. O'quvchilar roliga mos quyidagi she'rlarni aytishsa ham fizik bilimlarga ega bo'lishadi, ham o'quvchining ruhiyati tetiklashadi.

"Elektron"

Atom nomli makonim bor  
"Manfiy ishorali zaryadim bor  
Dono zukko o'quvchiga  
Aytadigan so'zlarim bor  
Mening massam juda kichik  
Shu boisdan turmayman tinch  
Yadrovoyning atrofida  
Aylanaman parvonadek.

Bu she'r orqali o'quvchi elektronning atomda joylashganligini, massasi kichikligini, doimo yadroning atrofida aylanishini bilib olishi mumkin.

"Proton"

Atomning yadrosida  
Doimiydir makonim,  
O'zim juda kichkina  
Zaryadim musbat erur.  
Massam neytronga teng  
Zaryadim elektronga.

Bu she'r orqali o'quvchi atomning tarkibida proton mavjudligini, massasi kichikligini, neytron bilan bir xil massaga ega ekanligini, zaryadi elektronga tengligini bilib olishi mumkin.

Modda tuzilishiga oid mavzulardan yana biri "moddalarning molekulyar tuzilishi". 9-sinf fizika kursida o'quvchilarda molekulyar fizika va termodinamika bo'limiga oid bilim, ko'nikma, malaka va kompetensiyalar shakllantiriladi. 9-sinf o'quvchilarida mavzu bilan ishlash ko'nikmasi shakllangan bo'ladi. 9-sinf o'quvchilarida moddaning molekulyar tuzilishiga oid bilimlardan, faqat, molekulyar kinetik nazariyaning asosiy qoidalari shakllantirilmagan bo'ladi. Qolgan tushunchalarni 6-sinfda va 8-sinfda o'zlashtirgan boladi. Shuning uchun ham bu mavzuning bilim, ko'nikma, malaka va kompetensiyalarni "BBB"-Bilaman, Bilib oldim, Bilishni xoxlayman metodi yordamida shakllantirish yuqori o'zlashtirish ko'rsatkichini beradi.

"BBB" texnologiyasini qo'llash uchun dastlab o'quvchilarga ma'ruza matni bilan tanishib chiqish vazifasi yuklatiladi. Matnni o'qish uchun o'qituvchi mavzu mazmuni ko'lamidan kelib chiqib reglament belgilaydi. So'ngra jadval asosida mavzu yuzasidan savollar keltiriladi va o'quvchilarda quyidagicha jadval paydo bo'ladi:



## 2-jadval

Mavzu savollari	Bilaman	Bilib oldim	Bilishni xoxlayman
Moddaning agregat holati	+		
Qattiq holat	+		
Suyuq holat	+		
Gaz holat	+		
Molekulyar kinetik nazariyaning asosiy qoidalari			+
Broun harakati		+	

Bu jadvalni o'qituvchi yig'ib olib, o'quvchilardagi bo'shliqlarni o'rganib, shular haqida bilim beradi. Bu metodning qulaylik tomoni shundaki, sinfdagi barcha o'quvchilar bilimni bir vaqtda o'rganish imkonini beradi. O'quvchilar "BBB" jadvalini to'ldirish vaqtida quyi sinfdagi bilimlarni mustahkamlaydilar.

Atrofimizni o'rab turgan tabiatning bir qismi bo'lgan insonlar tabiatdagi o'zgarishlarni o'z hayoti davomida o'rganib kelganlar. Tabiatdagi har qanday o'zgarishlarni hodisalarni insonlar hayoti bilan chambarchas bog'laymiz. Shuning uchun insonlar orasida ishlatilib kelinayotgan turli –tuman maqollar inson va tabiatni bir-biriga bog'lab kelayotgan asosiy omil bo'lib kelmoqda. O'quvchilarni mantiqiy fikrlash, ijodiy ishlashga o'rgatish maqsadida xalq maqollaridan foydalanish katta ahamiyatga ega. Broun harakatini tushuntirayotgan vaqtda quyidagi maqoldan foydalanish mumkin: "Oyoq changi og'izga kirar" maqolini o'quvchilarga izohlash uchun uyga vazifa sifatida berish mumkin. Bunda o'quvchi molekularlarning to'xtovsiz va tartibsiz harakat qilishini bilishi kerak bo'ladi. Bu o'quvchilarni mantiqiy fikrlashini oshiradi.

### NATIJALAR

Bugungi zamonaviy pedagogga qo'yilayotgan talablar juda yuqori va juda

o'rinni. Chunki, kelajagimiz quruvchilari bo'lgan yoshlarimizni har tomonlama mukammal kadrlar sifatida yetkazib berishdek ulkan vazifani bajaruvchisi hisoblanishadi. O'quvchilar o'zlashtirishida yoshning ahamiyati juda katta. Shuning uchun, tushunchalarni shakllantirayotgan vaqtda o'quvchining yoshga xos xususiyatlarini inobatga olish juda muhim ahamiyat kasb etadi. Bu ishda moddalarning tuzilishiga oid tushunchalarni yoshga xos xususiyatlarni hisobga olgan holda qaysi interfaol metodlar yordamida shakllantirish aks ettirildi. Bu ish natijasida moddalarning tuzilishiga oid tushunchalarni 6-sinflarda "Ertak" usulida, 8-sinflarda "Rolli o'yinlar" usulida, 9-sinflarda "BBB" metodi yordamida shakllantirish va mavzuni mustahkamlash esa topishmoq, maqol va she'rlardan foydalanish yuqori o'zlashtirish ko'rsatkichini berishi ko'rib chiqildi.

### XULOSA

Ushbu maqoladagi metodlar yordamida darslar tashkil etilsa moddaning tuzilishi, moddaning agregat holatlari, atom tuzilishiga oid bilim, ko'nikma, malaka va kompetensiyalarni to'liq shakllantirish uchun zamin yaratadi. Mavzuni mustahkamlashda esa topishmoq, maqol va she'rlardan foydalanish o'zining samarali natijasini beradi.



## Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Назаров Э.С., Назаров Ш.Э. Особенности интегрирования информационных технологий в преподавании предмета «физики»// Вестник науки и образования ( 2020) № 18(96) Часть 2 С 9-12.
2. Нарзуллаев М.Н., Камолов В.Ш. Использование астрономических знаний в формировании экологической культуры студентов// Вестник науки и образования ( 2020) № 18(96) Часть 2 С 56-59.
3. Atoeva M.F., Arabov J.O., Kobilov V.B. Innovative Pedagogical Technologies For Training The Course Of Physics// Journal of Interdisciplinary Innovations and Research, (2020). 2(12), PP 82-91.
4. Kakhkhorov S.K., Juraev H.O. Modeling of heat-physical processes in solar dryers// Journal of critical reviews. vol 7, issue 17, (2020) pp 9-15.
5. Кобилов Б.Б., Ниёзхонова Б.Э. Технология оценки качества выполнения и степени усвоения лабораторного практикума по физике// Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук № 2-2 (73) (2015). С.104-107.
6. Кобилов Б.Б., Ниёзхонова Б.Э. Дидактические возможности «Инсерт» технологии на примере теоретических занятий по физике// Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. №03 (74) (2015). С.102-104.
7. Насырова Н.К. Методика изучения квантовой механики в программе бакалавриата// Ученый XXI века Международный научный журнал. № 5-3, (2018). С.72-74.
8. Каххоров С.К., Рахматов И.И., Мухаммедов Ш.М. Особенности построения образовательного процесса на основе модульных технологий обучения в узбекистане// Вестник науки и образования (2020) № 18(96) Часть 2 С 33-36.
9. Кобилов Б.Б., Насырова Н.К. Особенности изучения физики в вузах//Вестник науки и образования// (2020) № 18(96) Часть 2 С 52-55.
10. Нарзуллаев М.Н., Камолов В.Ш. Использование астрономических знаний в формировании экологической культуры студентов// Вестник науки и образования. ( 2020) № 18(96) Часть 2 С 56-59.
11. Насырова Н.К., Насырова Н.Г. Методика преподавания практических занятий по квантовой механике в высших учебных заведениях// Вестник науки и образования. (2020) № 18(96) Часть 2 С 60-63.
12. Juraev H.O. Training Materials for Alternative Energy Sources in Education// Eastern European Scientific Journal. –Düsseldorf, 2017. № 1. –p. 127–131.
13. Juraev Kh.O. Ways of Using Educational Materials on Alternative Energy Sources at Physics Lessons // Eastern European Scientific Journal. – Düsseldorf, 2017. № 2. – P. 83–86.
14. Kakhkharov S.K., Juraev H.O. Use of alternative energy sources at natural sciences lessons// The Way of Science. – Volgograd, 2017. № 2. – P. 148–150.
15. Kahharov S.K., Juraev Kh.O., Khamdamova N.M. Использование учебных материалов по источникам альтернативной энергии в интеграции на уроках физике// Инновации в науке. – Novosibirsk, 2019. №5 (93). –P. 17-25.
16. Juraev Kh. Ways of using educational materials on alternative energy sources at natural lessons// European science review. – Austria, 2018. № 1-2. –P. 177-180.
17. Juraev Kh. Training materials on sources of the alternative energy in integration of natural sciences// Humanities and Social Sciences in Europe: Achievements and Perspectives. – Vienna, 2015. – P. 32–35.
18. Juraev Kh.O., Khamdamova N.M. Using alternative energy sources in education// Modern humanitarian research. – Moscow, 2015. №3. – P. 42–48.
19. Juraev Kh. Ways of using educational materials on alternative energy sources at natural lessons// European science review. – Austria, 2018. № 1-2. –P. 177-180.