УДК 371.3. 538:3

МУРЗАИБРАИМОВА Б.Б., СӨЛПҮБАШЕВА А.Ы.
КББА
Кыргызстан, Бишкек
Murzaizbraimova B.B., Sylpbasheva A.Y.
KBBA
Kyrgyzstan, Bishkek
mbibisara@gmail.com

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА КУРСУ БОЮНЧА ОКУУЧУЛАРДЫН ИЛИМИЙ ТҮШҮНҮКТӨРҮН КАЛЫПТАНДЫРУУДАГЫ АКТУАЛДУУ ПРОБЛЕМАЛАР

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ НАУЧНЫХ ПОНЯТИЙ У УЧАЩИХСЯ ПО КУРСУ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ

MODERN PROBLEMS OF FORMATION OF SCIENTIFIC CONCEPTS STUDENTS AT A RATE OF ELECTRODYNAMICS

Аннотация: *Бул макалада мектептин электродинамика курсу боюнча окуучулардын илимий түшүнүкт□рүн калыптандыруунун айрым маселелерин чечүүнү жолдору каралды.*

Түйүндүү с□зд□р: *мектепте компетенттик негизде физикалык билим берүү, электродинамика курсу, негизги илимий түшүнүкт□р, электродинамика курсунда илимий түшүнүкт□рдү калыптандыруу.*

Аннотация: *В этом статье рассмотрены некоторые пути решения проблем в формировании научных понятий у учащихся по школьному курсу электродинамики.*

Ключевые слова: *физическое образование в школе на компетентном основе, курс электродинамики, основные научные понятия, формирование научных понятий в курсе электродинамики.*

Abstract: *This article describes some ways to solve problems in the formation of scientific concepts students have a school rate of electrodynamics.*

Keywords: *physical education at school on the basis of competent, electrodynamics course, basic scientific concepts, the formation of scientific concepts in the course of electrodynamics.*

Физика илими күн сайын зор жетишкендиктерге жетишип, цивилизациянын улам □сүшүн□ негизги салымын кошуп келүүдө. Алдыда дагы чексиз к□п илимий-техникалык ачылыштар, цивилизациянын дагы да жогорку деңгээлдери турары күмөн санатпайт. Демек, физикалык илим изилдөө жана билим берүү ар дайым актуалдуу.

Физиканы окутууда электродинамика курсу □зг□ч□ к□нүл бурууну талап кылат. Анткени, бүгүнкү күнд□ күнд□лүк жашоону да, илим менен техниканын, искусство менен маданияттын, мамлекеттин социалдык-экономикалык абалынын □нүгүшүн да электрсиз жана электродинамикалык билимсиз элестетүүг□ мүмкүн эмес.

Мамлекеттин социалдык-экономикалык абалынын деңгээлин к□т□рүүд□ жаштарды даяр продукцияларды (айрыкча техникалык жабдууларды) башка □лк□л□рд□н сатып алууга эмес, □з мамлекетибизде □ндүрүп иштеп чыгууга, жаңылык жасоого, иштелип чыккан жабдууларды натыйжалуу пайдаланууга үйр□түү негизги талаптардын бири. Бул үчүн жаштарга компетенттик негизде жеткиликтүү жана сапаттуу билим берүү зарыл болуп эсептелет.

Компетенттик негизде окутуу – бул окуучу мектептен алган билимин турмушта пайдалана алгыдай кылып окутуу. Бул жагынан алып караганда, физикада, айрыкча анын электродинамика курсунда чечүүнү талап кылган айрым маселелер байкалат. Мисалы, «алган билимин турмушта пайдалануу» дегенде ар бир теманы □тк□н сайын андан алынган билимдин турмушта пайдаланылышы талап кылынган учурлар к□п кездешет. Бул талаптын орундалышы биология, тил үйр□түү, маалыматтык-компьютердик технологияларды үйр□түү, чийүү жаатындагы предметтерде даана байкалышы мүмкүн. Анткени, бул предметтерден алган билимдер практикага жакын болуп, дароо эле колдонула баштайт (дарактарды бутоо, данды үй шартында □ндүрүү, компьютерде ишт□□, жыгачтан же башка материалдардан отургуч, тактай сыяктуу буюмдарды жасоо ж.б.). Ал эми физикалык билимдин турмушта колдонулушу □т□ кеңири болгону менен, билимди жеткиликтүү деңгээлде □зд□штүрм□йүн аны колдонуу дайыма эле мүмкүн боло бербейт. Мисалы, электродинамика курсунда калыптандырылуучу «заряд», «электр талаасы», «магнит талаасы», электр кыймылдаткыч күчү», «Лоренц күчү», «Ампер күчү», «электр тогу», «элементардык б□лүкч□л□р» ж.б. ж□нүд□гү түшүнүкт□р материяны жана анын касиеттерин мүн□зд□шк□нү менен алдарды к□рүүг□ да кармоого да мүмкүн эмес. Аларды таасири аркылуу сезип, илимий ой жүгүртүү, билим, акыл-эс аркылуу башкаруунун негизинде гана күнд□лүк турмушта □т□ кеңири колдонууга болот. Ошондуктан, физикалык билимди калыптандыруу жана аны турмушта колдонууга үйр□түү үчүн окуучуларды бир топ илимий түшүнүкт□рдүн айланасында логикалык ой жүгүрт□ билүүг□ үйр□түү талап кылынат.

Демек, физикалык түшүнүкт□рдү калыптандыруу мугалимден да □т□ кылдаттыкты жана жетишерлик деңгээлдеги даярдыкты талап кылат.

Электродинамика курсу боюнча 8-класста эң алгач «электр заряды», «электр талаасы», «электр талаасынын чыңалышы», «чыңалуу», «электр сыйымдуулугу» түшүнүктөрү кийрилет. «Электр заряды» түшүнүгүн кийирүүнү буга чейин окутуу практикасында колдонулуп келгендей, нерселерди бири-бирине сүргүлөп, алардын жеңил нерселерди өзүнө тартышын көрсөтүүдөн жана жеңил нерселерди өзүнө тартып жаткан нерселер электрленген болуп эсептелерин айтуудан баштоо ийгиликтүү жолдордон эмес экенин белгилемекчибиз. Себеби, текшерүү иш учурунда «Заряд деген эмне?» - деген суроого окуучулардын 90%га жакыны «Нерсени заряддоо үчүн сүргүлөө керек», «Заряддалган нерселер жеңил нерселерди өзүнө тартышат», «Заряд оң жана терс болуп экиге бөлүнөт» деген сыяктуу так эмес, байкап, эстеп калышкан жоопторун беришкен.

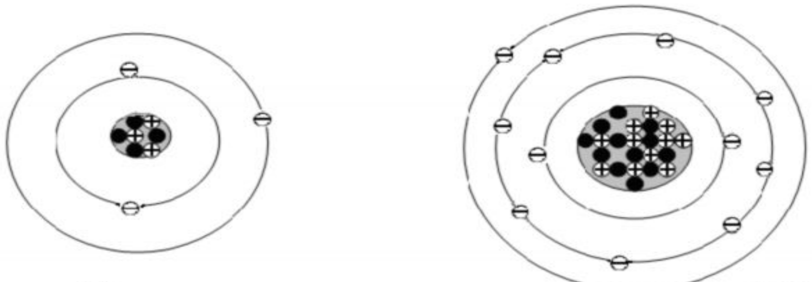
Заряд түшүнүгүн жогорудагыдай жол менен кийирүүдө нерселердин өз ара аракеттенишүүсүнүн негизги себепчиси катары талаага жана анын касиеттине басым жасалып, зат түшүнүгү көмүскөдө калат. Бул окуучулардын дүйнөгө карата көз караштарынын илимий түрдө калыптанышына терс таасирин тийгизет.

«Дүйнөнү таанып билүү ***дүйнөнүн материалдуулугу*** жөнүндөгү түшүнүктөн башталгандыктан, физика курсундагы окуу материалдары, аларды окутуунун ыкмалары да дүйнөнүн материалдуулугу жөнүндөгү идеяны жүргүзүп баштоого тийиш»[1] деп айтылат. Ушуга ылайык заряд түшүнүгүн калыптандырууну материя жана анын бир түзүүчүсү болгон зат түшүнүгүнөн баштоо сунушталат.

Алгач 5-класста өтүлгөн «материя» түшүнүгү окуучулардын эсине салынат: «Бизди курчап турган аалам жана ааламды түзгөн бардык нерселер материя болуп эсептелишет. Материя– зат жана талаа деген эки түзүүчүдөн турат. Зат бул материянын көрүүгө боло турган бөлүгү». Андан кийин молекулалык физикадан алган билимдерди эске алып, «Заттын ички түзүлүшү кандай? –деген суроого алардын көңүлүн бурабыз.

Андан ары кадимки шартта ар бир атом ядросундагы протондордун саны андагы электрондордун саны менен барабар болору (1-сүр.), ядродон алысыраак жайгашкан электрондор ядро менен начарыраак байланышта болгондуктан, сүргүлөө, согуу, нурдантуу ж.б. таасирлердин натыйжасында алар атомдон бөлүнүп кете алышары түшүндүрүл□т. Атомдон бөлүнүп кеткен электрондор ошол атомду да, экинчи бир нерсенин атомдорун да электрдик жактан тең салмактуу абалынан чыгарары, тең салмактуу абалынан чыккан нерселер өзгөчө бир касиетке – **бири-бири менен электрдик өз ара аракеттенишүү касиетине** ээ болуп калышары айтылат.

Тең салмактуулугунан чыккан атомдордун, заттардын же нерселердин мындай касиетке ээ болуп калышы алардын заряддалышын түшүндүрөт. Демек, **заряд – бул нерселердин бири-бири менен электрдик өз ара аракеттенишүү касиети.** Анда, нерсени тең салмактуу абалынан чыгарып, жогорудагыдай касетке ээ кылууну *заряддоо (же электрлөө)* деп айтабыз.



$_3Li^7$ $_{11}Na^{23}$

1-сүрөт. ⊖ – электрон, ⊕ – протон, ● – нейтрон.

Андан соң окуучуларга нерселерди бири-бирине көбүрөөк сүрүү (м., электрофор машинасы) же тийишүү аянтын чоңойтуу менен нерсенин зарядын азайтып же чоңойтууга боло тургандыгын, демек, «заряд» заттын касиети эле эмес, □лч□өгө боло турган физикалык чоңдук да экенин, **заряддардын өз ара аракеттенишүүсүнүн күчү алардын чоңдугуна түз пропорциялуу жана арасындагы аралыктын квадратына тескери пропорциялуу көз карандылыкта болорун**, муну биринчи жолу Француз окумуштуусу Кулон тажрыйба жолу менен аныктап, ***Кулон закону*** катары ачкандыгын анын тажрыйбасы менен бирге түшүндүрүү зарыл.

[1] Тарасов Л.В. Современная физика в средней школе. – М.: Просвещение, 1990. – 288 с. 3-5 б.

Заттын курамында зарядалган бөлүкчөлөрдүн бар экендиги жана алардын эсебинен нерсенин зарядга айлана алуусу заттардын электромагниттик касиеттеринин негизи болуп эсептелет. Ошондуктан, окуучуларга «заряд» түшүнүгүн так жана жеткиликтүү түшүндүрмөйүн эч бир электрдик же магниттик кубулушту түшүндүрүү мүмкүн эмес.

«Заряд» түшүнүгү – заттардын электромагниттик касиеттери жөнүндөгү билимдердин системасындагы эң негизги, мазмуну жагынан өтө татаал жана карама-каршылыктуу түшүнүк. Анткени, «заряд» түшүнүгү бир эле учурда заттын электромагниттик өз ара аракеттенишүү **касиети** жана **физикалык чоңдук** катары каралып жатат. Бул түшүнүктүн окуучулар үчүн өздөштүрүүгө татаалдыгы жана электродинамика курсун окуп-үйр□нүүд□гү баалуулугу мына ушунда турат.

Изилдөөлөр көрсөткөндөй, электр заряды түшүнүгүнүн мазмунун анын төмөнкүдөй **маңыздуу белгилери** аныктайт:

1. Электр заряды – заттардын, бөлүкчөлөрдүн өз ара аракеттенишүү касиети.
2. Электр заряды – заттардын жана бөлүкчөлөрдүн өз ара аракеттенишүү касиетин мүнөздөөчү физикалык чоңдук. Ал «q» тамгасы менен белгиленет.
3. Электр зарядынын бирдиги үчүн СИ системасында 1 Кл алынат.
4. Электр зарядынын эки түрү бар: оң жана терс.
5. Материясыз заряд болбойт, заряды жок материя болушу мүмкүн.
6. Бирдей белгиде заряддалган заттар түртүлүшөт, карама-каршы белгиде заряддалган заттар өз ара тартылышыт.
7. Тынч абалдагы заряддын айланасында электр талаасы жашайт.
8. Тынч абалдагы заряддардын өз ара аракеттешүүсү Кулон законуна баш иет.
9. Заряддалган бөлүкчөлөрдүн багыттуу кыймылы □ электр тогу.
10. Кыймылдагы заряддалган бөлүкчөлөрдүн айланасында магнит талаасы пайда болот.
11. Тогу бар өткөргүчтөрдүн өз ара аракеттенишүүсү Ампердин, тогу бар өткөргүч менен заряддалган бөлүкчөлөрдүн өз ара аракеттенишүүсү Лоренцтин закону боюнча аныкталат.
12. Электр зарядынын дискреттүүлүгү. Эң кичине заряддын болушу, электрон.
13. Электр зарядынын инварианттуулугу. Анын чоңдугу эсептөө системасын тандап алуудан көз каранды эмес ж.б.