Сияев Т.М.,
д.п.н., профессор
Нарынский Государственный Университет
им С. Нааматова

Бердибекова С.
Ошский Технический Университет

ОРТО МЕКТЕПТЕ ЭЛЕКТРОДИНАМИКАНЫ ОКУТУУНУН ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ

ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОДИНАМИКЕ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

Аннотация: *Эмгек электродинамиканы орто мектепте окутуунун өзгөчөлүктөрүнө арналган. Анда мектеп мугалимдеринин электродинамика курсунун бөлүмдөрүнүн татаалдыктары жөнүндөгү пикирлери берилет.*

Аннотация: *Работа посвящена к особенностям обучения электродинамики в школе. Приведены результаты исследования среди учителей школы по уровни сложностей отдельных тем электродинамики.*

Abstract: *The work is devotedto the peculiarities ofteachingof electrodynamicsin school.The article focused on the results of research of school teachers about the difficulties of studies in electrodynamics.*

Түйүндүү түшүнүктөр: *электродинамика, электр талаасы, ток, индукция, электролиз, электр энергиясы.*

Ключевые слова: *электродинамика, электрическое поле, ток, индукция, электролиз, электрическая энергия.*

Keywords: *electrodynamics, electric field, current, induction, electrolysis, electric power*

Мектеп окуучуларынын дүйнөнүн илимий сүрөттөлүшүн калыптандырууда физика предметинин, анын ичинде электродинамика курсунун мааниси абдан зор. Эгерде, окуучу электродинамика курсун терең өздөштүрсө, анда материянын өзгөчө формасы болгон “талаа” категориясын ар тараптан түшүнө алат. Өз кезегинде талаанын касиеттери өздөштүрүү окуучунун мейкиндик элестетүүлөрүн калыптайт.

Бул эмгекте Ош облусунун Ноокат районунун Кызыл-Дыйкан мектебинин базасы жүргүзүлгөн Ош региондук физика мугалимдеринин илимий семинарынын катышуучулардын арасында жүргүзүлгөн сурамжылоонун айрым бир жыйынтыктары берилди.

Ош региондук физика мугалимдеринин илимий семинарларына Ош, Жалал-Абад, Баткен облустарынын жана ошондой Ош шаарынын мектеп мугалимдери катышты. Сурамжылоо жалпысына 85 физика мугалимдеринин арасында өттү. Илимий семинардын катышуучуларынын басымдуу бөлүгүн көп жылдар боюу мектепте физика предметин окутушкан мугалимдер түздү.

Таблица 1.

Мугалимдердин педагогикалык тажрыйба боюнча бөлүнүшү

Мугалимдердин үлүшү	Педагогикалык тажрыйбасы,				
	1 жыл	2 – 5 жыл	6- 14 жыл	15-24 жыл	24 жылдан жогору
саны	4	15	27	20	19
үлүшү, процент менен	5	18	32	23	22

Ошентип, илимий семинарга катышкан физика мугалимдери педагогикалык тажрыйбасы боюнча бөлүнүшүндө жаш мугалимдер дагы, тажрыйбалуу мугалимдер дагы өз пикирлерин ортого салышкан. Сурамжылоого катышкан физика мугалимдеине окуучулардын физика предметине болгон кызыгуусунун динамикасы боюнча ой пикирлерин билдирүү сунушталган.

Мектептеги физика предметине болгон кызыгуунун өзгөрүшү боюнча катышуучулардын пикирлери бөлүндү болуп калды (Таблица 2). Эгерде, физика предметине болгон кызыгуу жогорулады деген мугалимдер 11 % , ал эми 46 % кескин түрдө жогорулады деген пикирди билдиришсе, ошол эле учурда алардын 15 % кызыгуу төмөндөдү, анын үстүнө 14 % катышкандар физика болгон кызыгуу кескин түрдө төмөндөп кеткенин билдиришти. Физика болгон кызыгууну өзгөрүүгө учурабай турат деп эсептешкен мугалимдер 14 % түзөт. Бирок, жалпынан алганда коомдун маалыматтык, байланыш технологиялары менен өнүгүүшү физика болгон кызыгууну пайда кылып жаткандыгы далилденди.

Таблица 2.

Окуучулардын физикага болгон кызыгуусу

мугалимдер	Кызыгуунун динамикасы				
	кескин жогорулады	жогорулады	өзгөргөн жок	төмөндөдү	кескин төмөндөдү
саны	9	39	12	13	12
үлүшү, процент менен	11	46	14	15	14

Белгилүү болгондой, окуу процесси анын ичинде физиканы окутуу абдан көп факторлордон көз каранды болот. Ошол эле учурда объективдүү жана субъективдүү факторлордун окуу процессинин натыйжасына тийгизген таасирлери ар түрдүү болуп эсептелет. Физиканы окутууда факторлордун таасирлеринин аныктоо, башкача айтканда ар бир фактордун рангысын белгилөө маанилүү маселелеринин бири. Бул багытта, ар бир катышуучуга физиканы окутуудагы негизги он жети фактордун тизмеси алдын-ала сунушталды, таблица 3.

Таблица 3.

Физиканы окутуу процессине таасирин тийгизген факторлор

шифр	Факторлор	ранг
001	мектептин китепканасынын фондусу	
002	физика мугалиминин авторитети	
003	мектептин материалдык-техникалык базасы	
004	маалыматтык жана компьютердык технология	
005	оптималдуу окуу графиги	
006	жогорку деңгээлдеги эмгек акы	
007	үй-бүлөдөгү жагымдуу абал	
008	педагогикалык жамааттагы жагымдуу психологиялык климат	
009	дирекциянын адилеттүү мамилеси	
010	үзгүлтүксүз билимди өркүндөтүү системасы	
011	ата-энелердин колдоосу	
012	мектептеги демократия жана ачыктык	
013	мугалимдин өздүк китеп фондусу	
014	билимге умтулган окуучулар	
015	мугалимдин кесиптик компетенттүүлүгү	
016	физика боюнча китеп	
017	физиктердин коомдогу авторитети	

Сурамжылоонун натыйжасында, физиканы окутуудагы факторлордун таасири боюнча ранг аныкталды жана анын жыйынтыгы таблица 4 берилди.

Таблица 4.

Физиканы окутуудагы факторлордун рангысы

шифр	Факторлор	ранг
003	мектептин материалдык-техникалык базасы	1
004	маалыматтык жана компьютердык технология	2
014	билимге умтулган окуучулар	3
015	мугалимдин кесиптик компетенттүүлүгү	4
006	жогорку деңгээлдеги эмгек акы	5
002	физика мугалиминин авторитети	6
008	педагогикалык жамааттагы жагымдуу психологиялык климат	7
007	үй-бүлөдөгү жагымдуу абал	8
009	дирекциянын адилеттүү мамилеси	9
010	үзгүлтүксүз билимди өркүндөтүү системасы	10
005	оптималдуу окуу графиги	11
001	мектептин китепканасынын фондусу	12
013	мугалимдин өздүк китеп фондусу	13
016	физика боюнча китеп	14

011	ата-энелердин колдоосу	15
017	физиктердин коомдогу авторитети	16
012	мектептеги демократия жана ачыктык	17

Сурамжылоонун жыйынтыгы далилдеп тургандай физиканы окутууда объективдүү факторлордун таасири абдан чоң, тактап айтканда мектептин материалдык-техникалык базасы биринчи рейтингди алса, ал эми маалыматтык жана компьютердик технология экинчи ранг катары көрсөтүлдү. Чындыгына келгенде, физика предмети сөзсүз түрдө жогорку деңгээлдеги лабораториялык базаны талап кылат. Физика илими эксперименталдык илим болуп эсептелерээнин мектеп мугалимдери дагы бир ирээт далилдешти.

Кийинки катары менен физика предметин окутуудагы негизги субъектилер мугалимдер жана окуучулар көрсөтүлдү. Тактап айтканда, физика боюнча натыйжалуу процесс жүрүшү үчүн билимге умтулган балдардын болушу зарылдыгы үчүнчү ранг болуп көрсөтүлсө, физика мугалиминин кесиптик компетенттүүлүгү төрт ранг болуп калды.

Сурамжылоого катышкан мектеп мугалимдери физиканы окутуудагы таасир этүүчү факторлорунун арасында физика мугалиминин материалдык жана социалдык жагдайлары дагы маанилүү болорун көрсөтүштү. Натыйжада, физика мугалимдеринин жогорку деңгээлдеги эмгек акысы бешинчи ранг болсо, физика мугалиминин авторитети алтынчы ранг болду.

Улуу дидакт Я.А.Коменский окуу процесси натыйжалуу жыйынтыкка жетиши үчүн жагымдуу жагдайдын түзүшү зарыл деп эсептеген. Бүгүнкү күндө, физиканы окутууда жагымдуу психологиялык чөйрөнүн түзүлүшү актуалдуу экендигин сурамжылоого катышкан мугалимдер дагы белгилешти. Алардын пикири боюнча, педагогикалык жамаатттагы жана үй-бүлөөдөгү жагымдуу психологиялык абал алтынчы жана жетинчи рангыны катары менен ээледи. Мындан тышкары, мектептеги окуу жетишкендиктери мектеп администрациясынын адилеттүү мамилеси дагы ролду ойноору көрсөтүлдү, ал фактор сегизинчи фактор болуп калды.

Мектепте физиканы натыйжалуу окутуу үчүн окуу процессинин мүнөздөмөлөрү, мугалимдердин кесибин өркүндөтүү жана башка факторлордун тийгизген таасирлери аныкталды. Физика предметинин натыйжалуу кабыл алышы үчүн мектеп окуучулары мейкиндиктеги элестетүүсү жогорку деңгээлде болушу абзел. Сурамжылоого катышкан мугалимдер мектеп окуучуларынын мейкиндиктеги элестетүүлөрү боюнча өздөрүнүн пикирлерин көрсөтүшкөн.

Таблица 5.

Окуучулардын мейкиндиктеги элестетүүсү

мугалимдер	Элестетүүнүн деңгээли				
	Эң төмөн	төмөн	орто	жогору	Эң жогору
саны	4	15	53	11	2
үлүшү, процент менен	4,5	17, 8	62,5	12,6	2,6

Физика мугалимдеринин көпчүлүгүнүн пикири боюнча мектеп окуучуларынын мейкиндиктеги элестетүүсү негизинен алганда орто деңгээлде калыптанган. Ошол эле мезгилде, сурамжылоого катышкан 15 мугалим окуучулардын мейкиндиктеги элестетүүсү төмөнкү деңгээлде деп эсептешсе, 4 мугалим мейкиндиктеги элестетүү дээрлик жок деп эсептешет. Ошондуктан, мектеп окуучуларынын мейкиндиктеги элестетүүсүн атайын көнүгүүлөрдүн жардамы менен жогорулатуу зарыл экендиги белгиленди.

Мектеп окуучуларын мейкиндиктеги элестетүүсүн жогопрулатуунун жолдорунун бири- компьютердик технологияны колдонуу болуп саналат. Ушундан улам сурамжылоого катышып жаткан мектеп мугалимдерине электродинамика бөлүгүн компьютердик технология менен жүргүзүү окуучулардын мейкиндиктеги элестетүүсүнө тийгизген таасирин аныктоо сунушталган.

Таблица 6.

Компьютердик технологиянын окуучулардын мейкиндиктеги элестетүүсүнө таасири

мугалимдер	элестетүүнүн деңгээлинин өзгөрүшү			
	төмөндөйт	өзгөрбөйт	жогорулайт	абдан жогорулайт
саны	2	8	66	9
үлүшү, процент менен	3,2	9,6	77,4	10,6

Сурамжылоого катышкан мугалимдердин басымдуу көпчүлүгү, тактап айтканда 85 мугалимдин 66 мугалими компьютердик технология менен физика предметтин жүргүзүү окуучулардын мейкиндиктеги элестетүүсүн жогорулатат деген пикирди көрсөтүштү. Буга кошумча болуп 9 мугалим компьютердик технология мейкиндиктеги элестетүүнү абдан жогорулатат деген ойдо болушту. Бирок, бүгүнкү күнде компьютердик технология өзүнүн деңгээлинде колдонууну таба элек. Мүмкүн ушундан улам, сурамжылоого катышкан мугалимдердин 10 % чукулу мейкиндиктеги элестетүү өзгөрбөйт десе, 3,2 % мугалимдер мейкиндиктеги элестетүү төмөндөп кетүүсү мүмкүн деп эсептешет.

Белгилүү болгондой физика предметинин электродинамика бөлүгү көбүнесе мейкиндиктеги электр жана магнит кубулуштарын түшүндүрүүдө окуучулардын мейкиндиктеги элестетүүсүнө таянат. Сурамжылоого катышкан физика мугалимдерине электродинамика бөлүгүн окутууда окуучулардын мейкиндиктеги элестетүүсү жалпы окуунун натыйжасына тийгизген таасирлерин аныктоо боюнча суроо берилген.

Таблица 7.

Мейкиндиктеги элестетүүнүн электродинамиканы окутуунун натыйжасына тийгизген таасири

мугалимдер	Натыйжага тийгизген таасир		
	таасир этпейт	жогорулатат	абдан жогорулатат
саны	7	64	14
үлүшү, процент менен	7,1	75,5	17,4

Мектеп окуучуларынын мейкиндиктеги элестетүүсү электродинамиканы окуутуунун натыйжасын жогорулатат деген пикирди 64 мугалим көрсөтүштү. Ал эми, сурамжылоого катышкан мугалимдердин 17,4 % үлүшү электродинамиканы окутуунун натыйжасы окуучулардын элестетүүсүнүн негизинде абдан жогорулайт деген ишенимде болушту. Бирок, мугалимдердин арасынан 7 мугалим окуучулардын мейкиндиктеги элестетүүсү окуу процесстин жыйынтыгы таптакыр таасир этпейт деген пессимистик көз карашты билдиришти.

Белгилүү болгондой дидактиканын закон-ченемдүүлүктөрүнө ылайык мектептеги окуу процесси предметтер аралык байланыш принцибине таянуу менен жүргүзүлөт. Физика предметинин мугалимдерине физиканы окутууда предметтер аралык байланыш принциби кайсы предмет менен канчалык деңгээлде байланышта өтөөрү жөнүндө суроо берилген. Окутууда предметтер аралык байланыш принцибинин аткарылышы боюнча сурамжылоонун анализи 8 – таблицада берилди.

Таблица 9.

Предмет аралык байланыштар

мугалимдер	предмет жана аны менен байланыштын деңгээли				
	математика	хими я	черчения	информатика	биология
саны	27	10	14	27	7
үлүшү, процент менен	32	12	16	32	8

Күтүлгөндөй эле физика предмети математика жана информатика предметтери менен тыгыз байланышта окутулганда гана натыйжалуу болору дагы бир ирээт далилденди. Физика предметинде сөзсүз түрдө схемалардын, ар түрдүү чиймелердин абдан көп колдонулушу черчение предмети менен дагы предмет аралык байланышты чыңдоону талап кылат. Сурамжылоого катышкан мугалимдер физиканы окутууда табыгий илимдери боюнча предметтери, тактап айтканда химия жана биология предметтери менен дагы предметтер аралык байланыш принцибин иш жүзүнө ашыруу зарылчылыгын белгилешти.

Адабият:

1. Мамбетакунов Э., Жораев М. Физиканы жогрку окуу жайларды окутуунун методдору. – Б., 2015, - 345б.
2. Карашев Т. Ж.б. Физика: орто мектептин 8-классы үчүн окуу китеби. Т.Карашев, Э.Мамбетакунов, У.Мамбетакунов. 1-бас.-Б.: “Педагогика”, 2002.-160 б.:ил.
3. Кабардин О.Ф. Физика: Справ.материалы: Учеб.Пособие для учащихся.-3-е изд.-М.: Просвещение, 1991.-367 с.: ил.