

ՀՀ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ
Խ. ԱԲՈՎՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ
ՄԱՆԿԱՎԱՐԺԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ

ՍԱՐԳՍՅԱՆ ՄԱՐԱՏ ՎՐԵԺԻ

**ՍՈՎՈՐՈՂՆԵՐԻ ԻՄԱՑԱԿԱՆ ՀԵՏԱՔՐՔՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԶԱՐԳԱՑՈՒՄԸ
ՖԻԶԻԿԱՅԻ ՊԱՏՄԱԿԱՆ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ՕԳՏԱԳՈՐԾՄԱՄԲ**

ԺԳ.00.02 «Դասավանդման և դաստիարակության մեթոդիկա» (ֆիզիկա)
մասնագիտությամբ մանկավարժական գիտությունների թեկնածուի գիտական
աստիճանի հայցման ատենախոսության

Ս Ե Ղ Մ Ա Գ Ի Ր

ԵՐԵՎԱՆ – 2018

Ատենախոսության թեման հաստատվել է Հայ-Ռուսական (Սլավոնական) համալսարանում:

Գիտական ղեկավար՝

ՀՀ ԳԱԱ ակադեմիկոս, ֆիզմաթ
գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր
Է.Մ. Ղազարյան

**Պաշտոնական
ընդդիմախոսներ՝**

Ֆիզմաթ գիտությունների դոկտոր
Է.Պ. Կոկանյան
Մանկավարժական գիտությունների
թեկնածու, դոցենտ **Ն.Ա. Սաֆարյան**

**Առաջատար
կազմակերպություն՝**

Շիրակի Մ.Նալբանդյանի անվան
պետական համալսարան

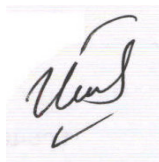
Ատենախոսության պաշտպանությունը կայանալու է 2018 թ. փետրվարի 28-ին, ժամը 12:00-ին Խ. Աբովյանի անվան հայկական պետական մանկավարժական համալսարանում գործող ԲՈՎ-ի «Մանկավարժություն» 020 մասնագիտական խորհրդում:

Հասցեն՝ 0010, ք. Երևան, Տիգրան Մեծի 17:

Ատենախոսությանը կարելի է ծանոթանալ Խ. Աբովյանի անվան հայկական պետական մանկավարժական համալսարանի գրադարանում:

Սեղմագիրն առաքված է 2018 թ. հունվարի 28-ին:

Մանկավարժության 020 մասնագիտական
խորհրդի գիտական քարտուղար,
մանկավարժական գիտությունների
թեկնածու, դոցենտ՝



Ա. Հ. Սվաջյան

ԱՏԵՆԱԽՈՍՈՒԹՅԱՆ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ

Հետազոտության թեմայի արդիականությունը: «Ֆիզիկա» գիտությունը նշանակալի դեր ունի յուրաքանչյուր հասարակության քաղաքակրթության զարգացման և գիտատեխնիկական առաջընթացի գործում: Ֆիզիկայում կատարվող հայտնագործությունները ոչ միայն հարստացնում և զարգացնում են մեր գիտելիքները բնության մասին, այլև շատ հաճախ խթան են հանդիսանում հարակից այլ գիտությունների զարգացման գործում: Այսպես, օրինակ՝ քվանտային տեսության հայտնագործումը թույլ տվեց քիմիկոսներին ըմբռնել նյութերի քիմիական կառուցվածքի և քիմիական ռեակցիաների վերաբերյալ կուտակված փորձառական փաստերի որոշ բնույթն ու բազմազանությունը: Պինդ մարմիններում ալիքների տարածման օրենքներից են օգտվում երկրաբանները Երկրի ընդերքը հետազոտելիս, ինչի շնորհիվ էլ երկրաբանական գիտություններում մշակվել են երկրաշարժաբանության մեթոդները:

Հսկայական է ֆիզիկայի ազդեցությունը հասարակության արտադրական ուժերի զարգացման վրա: Ժամանակակից տեխնիկայի մի շարք բնագավառներ՝ էլեկտրոնիկա, ավտոմատիկա, միջուկային տեխնիկա, հրթիռաշինություն, ռադիոտեխնիկա, ավտոմոբիլաշինություն և այլն, այնքան սերտորեն են կապված ֆիզիկային, որ կարելի է ասել, հանդիսանում են նրա մի մասը: Միաժամանակ, գիտության և տեխնիկայի «ավանդական» բնագավառներում նոր ֆիզիկական գաղափարների կիրառումը հաճախ բերում է որոշ խնդիրների սկզբունքորեն նոր լուծումների: Այս ամենը ծառայում է մարդկության կենսամակարդակի բարձրացմանը:

Մասնագիտական ինչպիսի գործունեություն էլ ծավալի մարդը, ֆիզիկայից ստացված գիտելիքները նրան պիտանի են լինելու ինչպես կենցաղային բազմաբնույթ խնդիրներ լուծելու, այնպես էլ բնության երևույթների վերաբերյալ ընդհանուր պատկերացում կազմելու համար: Ֆիզիկայի ուսումնասիրությունը մարդկությանը առավելագույնս հնարավորություն է ընձեռում ձգտել դեպի իմացություն, որոնել և գտնել դեպի կատարելություն հասնող նոր ուղիներ, ինչը մեծագույն բավարարվածություն է պատճառում կյանքում:

Հասարակության առջև ծառայած մի շարք հիմնախնդիրների լուծման համար չափազանց կարևոր է «ֆիզիկա» ուսումնական առարկայի արդյունավետ ուսուցումը միջնակարգ հանրակրթական դպրոցում, որն անհնար է առանց ֆիզիկայի պատմական նյութերի օգտագործման:

Ֆիզիկայի ուսուցման գործընթացում պատմական նյութերը կարելի է օգտագործել և՛ որպես գիտելիքների աղբյուր, և՛ որպես ուսուցման մեթոդ, և՛ որպես սովորողների իմացական հետաքրքրությունների զարգացման միջոց:

Ֆիզիկայի պատմության վերաբերյալ կան բազմաթիվ աշխատանքներ: Դրանց վերաբերյալ զգալի աշխատանքներ են կատարվել այնպիսի հայտնի գիտնականների կողմից, ինչպիսիք են Մ. Լաուեն, Բ. Սպասկին, Ա. Այնշտայնը, Լ. Ինֆելդը, Լ. դը Բրոյլը, Դյազիլը, Կուդրյավցևը, Մ. Լյոցցին, Վ. Մոչչանսկին, Ե. Սավելովան, Հ. Լիպսոնը, Զ. Տրիգլը, Վ. Լեբեդևը և այլք: Զգալի աշխատանքներ են կատարվել նաև հայ մանկավարժագետ-մեթոդիստների կողմից ի դեմս Է. Ղազարյանի, Ս. Մայիլյանի, Լ. Գրիգորյանի, Գ. Պետրոսյանի և այլոց:

Ֆիզիկայի պատմության վերաբերյալ եղած աշխատանքներում առ այսօր չկա մի հետազոտություն, որտեղ ֆիզիկայի պատմական նյութերն օգտագործվեն որպես սովորողների իմացական հետաքրքրությունների զարգացման միջոց:

Ֆիզիկայի պատմական նյութերը ուսումնական նյութի բաղկացուցիչ մասն են հանդիսանում, որոնք չափազանց կարևոր են ֆիզիկայի ուսուցման գործընթացում: Դրանք զարգացնում են սովորողների աշխարհընկալումը, խթանում են ճանաչողական հետաքրքրությունների զարգացմանը և, վերջին հաշվով, նպաստում են ֆիզիկայի ուսուցման արդյունավետության բարձրացմանը:

Կրթության հումանիտարացման արդի ժամանակաշրջանում ֆիզիկայի ուսուցման գործընթացում պատմական նյութերի օգտագործման անհրաժեշտությունն է՛լ ավելի է մեծանում՝ հանրակրթության ոլորտում պահանջելով պատմականության հիմնախնդրի նոր լուծումներ:

Սույն աշխատանքում մենք մեր առջև խնդիր ենք դրել ցույց տալ, որ ֆիզիկայի ուսուցման գործընթացում գիտության պատմությունը հանդիսանում է ժամանակակից մեթոդական համակարգի անքակտելի մասը, առանց որի հնարավոր չէ ճիշտ իրականացնել ֆիզիկայի ուսուցումը միջնակարգ հանրակրթական դպրոցում: Այս ամենով է պայմանավորված հետազոտության թեմայի արդիականությունը:

Հետազոտության օբյեկտը հիմնական և ավագ դպրոցում ֆիզիկայի ուսուցման համակարգն է:

Հետազոտության առարկան Ֆիզիկայի պատմական նյութերի միջոցով սովորողների իմացական հետաքրքրությունների զարգացման գործընթացն է:

Հետազոտության նպատակն է մշակել արդյունավետ մեթոդիկա, որը հնարավորություն կընձեռի ուսուցման գործընթացում ֆիզիկայի պատմական դրվագների օգնությամբ զարգացնել սովորողների իմացական հետաքրքրությունները:

Հետազոտության վարկածը.

Եթե՝

ա) ֆիզիկայի դպրոցական դասընթացում բացի պատմական փաստերից ընդգրկվեն նաև պատմական բովանդակությամբ խնդիրներ,

բ) մեծ տեղ տրվի հետաքրքրաշարժ պատմական նյութերին,

գ) մշակվեն ֆիզիկայի պատմությանը վերաբերող աշխատանքների (ռեֆերատներ, պատմական բովանդակությամբ խնդիրներ և փորձեր) ընտրման, կատարման, հանձնարարման և ստուգման կոնկրետ ուղիներ,

ապա՝

հնարավորություն կընձեռվի ոչ միայն զարգացնելու սովորողների իմացական հետաքրքրությունները, այլև վերլուծական կարողությունները, որոնք իրենց հերթին կնպաստեն ֆիզիկայի ուսուցման արդյունավետության բարձրացմանը:

Հետազոտության վարկածից բխում են նրա հետևյալ խնդիրները.

1. Ուսումնասիրել հետազոտության թեմային առնչվող գիտամեթոդական գրականությունը:

2. Կազմակերպել ֆիզիկայի պատմությանը վերաբերող արտադասային պարապմունքներ և նրանցում ընդգրկել ոչ միայն պատմական փաստերի ու տեղեկությունների, այլ նաև հայտնի պատմական փորձերի ու գիտափորձերի ուսումնասիրություններ, ինչպես նաև՝ պատմական բովանդակությամբ խնդիրներ:

Հետազոտության ընթացքում կիրառվել են հետևյալ մեթոդները.

1. Հետազոտության թեմայի վերաբերյալ գիտամեթոդական գրականության ուսումնասիրում:

2. Թաիրովի միջնակարգ դպրոցում հեղինակի կողմից բաց դասի կազմակերպում «Պատմություն բնության հիմնարար օրենքներից մեկի հայտնագործման մասին (Էներգիայի պահպանման և փոխակերպման օրենքը)» թեմայով:

3. Մանկավարժական գիտափորձի կազմակերպում և անցկացում:

4. Հետազոտության արդյունքների փորձարկում:

Հետազոտության գիտական նորույթը հետևյալն է.

1. Մշակվել է պատմական բովանդակությամբ խնդիրների համակարգ:

2. Բացի եղած պատմական փաստերից ավելացվել են նաև պատմական բովանդակությամբ մի շարք հայտնի փորձերի մասին տեղեկություններ:

3. Մշակվել է ֆիզիկայի ուսուցման գործընթացում պատմական նյութերի ճիշտ օգտագործմանը ներկայացվող պահանջները:

4. Մշակվել է պատմական բովանդակությամբ ինքնուրույն աշխատանքների (ռեֆերատներ) հանձնարարման և ստուգման մեթոդիկա:

Հետազոտության տեսական նշանակությունը.

Հիմնավորված է ուսուցման գործընթացում պատմական դրվագների պարբերաբար և նպատակային օգտագործման անհրաժեշտությունը: Հեղինակի կողմից մշակված պատմական փաստերը, պատմական բովանդակությամբ խնդիրներն ու փորձերը կարող են համալրել ֆիզիկայի ուսուցման տեսության և մեթոդիկայի այն բաժինները, որոնք նվիրված են հանրակրթական դպրոցում ֆիզիկայի ուսուցման մեթոդներին, միջոցներին և նպատակներին:

Հետազոտության գործնական նշանակությունը.

Մեր կողմից ստացած արդյունքները կարող են կիրառվել ոչ միայն հիմնական և ավագ դպրոցի ֆիզիկայի դասընթացում, այլև մանկավարժական բուհերում «Ֆիզիկայի ուսուցման տեսություն և մեթոդիկա» առարկայի ուսուցման ժամանակ:

Պաշտպանության ներկայացվում են հետևյալ դրույթները.

1. Ֆիզիկայի դպրոցական դասագրքերում ավելի շատ ներառել պատմական տեղեկություններ՝ ընդգրկելով պատմական բովանդակությամբ խնդիրներ ու փորձեր, որոնց դիտարկումը կնպաստի սովորողների հետաքրքրությունների զարգացմանը:

2. Ուսուցման գործընթացում ֆիզիկայի պատմական նյութերը կարող են խթան հանդիսանալ սովորողների մոտ ուսուցման դրդապատճառների ձևավորման և նրանց իմացական հետաքրքրությունների զարգացման գործընթացում:

3. Սովորողներին ինքնուրույն աշխատանքի մեջ կարելի է ներգրավել առաջարկելով լուծել պատմության տարբեր դարաշրջաններում ապրած գիտնականների կողմից առաջադրված հետաքրքրաշարժ խնդիրներ, հանձնարարել գրել տարբեր գիտնականների կյանքի և ստեղծագործության մասին ռեֆերատներ, դիտել համակարգչային շնորհանդեսներ, գիտահանրամատչելի ֆիլմեր, ինչպես նաև ֆիլմեր՝ նվիրված ականավոր գիտնականների կյանքին ու ստեղծագործությանը:

4. Պատմական նյութերի արդյունավետ օգտագործման հիմնական դերը պատկանում է ուսուցչին: Նա է որոշում դրանց բովանդակությունը և մշակում դրանց ուսուցման մեթոդիկան:

Հետազոտության արժանահավատությունը հիմնավորվում է.

ա) Հետազոտության ընթացքի և արդյունքների մասին հանրապետական և բուհական գիտաժողովներում քննարկումներով:

բ) Մանկավարժական գիտափորձի դրական արդյունքներով:

գ) Հետազոտության հիմնական դրույթները մայրաքաղաքի և մարզային մի շարք դպրոցներում ներդրմամբ և դրանց մասին ֆիզիկայի ուսուցիչների տված դրական կարծիքներով:

Հետազոտության արդյունքների փորձաքննությունը.

Հետազոտության ընթացքի և արդյունքների մասին զեկուցվել և քննարկվել են.

- ՀՊՄՀ-ի Խ. Աբովյանի ծննդյան 200-ամյակին նվիրված պրոֆեսորադասախոսական անձնակազմի, ասպիրանտների, հայցորդների և գիտաշխատողների 54-րդ գիտաժողովում (2009 թ.):

- ԵՊՀ-ին առընթեր Ա. Շահինյանի անվան ֆիզմաթ հատուկ դպրոցում կազմակերպվող ֆիզիկայի ուսուցիչների ամենամյա գիտամեթոդական համաժողովում (2012թ.):

- ԵՊՀ-ում պարբերաբար կազմակերպվող «Բնագիտությունը 21-րդ դարում. ուսուցման հիմնախնդիրներ և լուծումներ» համահայկական կրթական գիտաժողովներում (2009, 2012, 2014 թթ):

Հետազոտության հիմնական աղբյուրները.

1. Հետազոտության ընթացքում ուսումնասիրվել են ինչպես հայ, այնպես էլ արտերկրի դիդակտների աշխատանքները, մասնավորապես՝ Ա. Ա. Բայլանի, Մ.Մ. Մանուկյանի, Ս. Պ. Մանուկյանի, Յու. Կ. Բաբանսկու, Լ. Վ. Զանկովի, Թ. Նովակցկու, Վ. Օկոնի, Յա. Սկալկովայի և այլոց ձեռնարկները:

2. Ուսումնասիրվել են ֆիզիկայի անվանի դիդակտներ Ա. Ի. Բուզակի, Վ. Գ. Ռազունովսկու, Ա. Վ. Ուսովայի, Ս. Ե. Կամենեցկու և ուրիշների աշխատանքները:

3. Հետազոտվել են հայ մեթոդիստներ Ս. Ս. Մայիլյանի, Լ. Պ. Գրիգորյանի, Գ. Պ. Պետրոսյանի ֆիզիկայի ուսուցման գործընթացում պատմական նյութերի օգտագործմանը նվիրված աշխատանքները:

4. Պատմական բովանդակությամբ խնդիրներ ընտրելիս օգտվել ենք Պ. Ծատուրյանի, Կ. Աթայանի, Ս. Մայիլյանի, Հ. Սարգսյանի, Լ. Պետրոսյանի և այլոց աշխատանքներից:

5. Մանկավարժական գիտափորձ կազմակերպելուց և անցկացնելուց առաջ ուսումնասիրել ենք Մ. Ի. Գրաբարի և Կ. Ա. Կրասանսկայայի, Զ. Գլասսի և Զ. Ստենլիի, Ա. Ա. Կիվերյագի, Ա. Վ. Աբրահամյանի աշխատանքները:

Մեր կողմից շուրջ հինգ տարվա տևողությամբ տվյալ հետազոտությունը պայմանականորեն կարելի է բաժանել երեք փուլերի:

Առաջին փուլում (2010-2011 թթ.) հեղինակը ճշտել է հետազոտության թեման, ուսումնասիրել է ընտրված թեմայի վերաբերյալ գիտամեթոդական գրականություն:

Երկրորդ փուլում (2011-2012 թթ.) հեղինակը ուղիներ է մշակել պատմական նյութերի օգտագործմամբ ֆիզիկայի դպրոցական դասընթացի արդյունավետ

կազմակերպման համար: Արդյունքում ճշտվել են հետազոտության վարկածը և խնդիրները:

Երրորդ փուլում (2012-2014 թթ.) որպես Արմավիրի մարզի Թաիրովի միջնակարգ դպրոցի և Երևանի Գ. Էմինի անվան թիվ 182 ավագ դպրոցի ուսուցիչ, հեղինակը մանկավարժական գիտափորձ է անցկացրել նշված դպրոցներում և հաստատել է իր հետազոտության վարկածի իրավացիությունը: Այս փուլում հետազոտության հիմնական դրույթները ներդրվել են Երևանի և մարզային մի քանի դպրոցներում:

ԱՏԵՆԱԽՈՍՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ատենախոսության ծավալը և կառուցվածքը: Ատենախոսությունը բաղկացած է ներածությունից, երեք գլուխներից, եզրակացություններից և գրականության ցանկից: Ատենախոսության ընդհանուր ծավալը 162 էջ է: Աշխատանքը պարունակում է 26 նկար, 2 տրամագիր և 9 աղյուսակ:

Ներածության մեջ հիմնավորվել են հետազոտության թեմայի արդիականությունն ու գիտական նշանակությունը, ձևակերպվել են ատենախոսության օբյեկտը, նպատակը, առարկան, գիտական վարկածը: Ներկայացվել են խնդիրները, կիրառվող մեթոդները, գիտատեսական և գործնական նշանակությունը, պաշտպանությանը ներկայացվող դրույթները, գիտական նորույթը, հետազոտության փորձաքննությունը, կառուցվածքը և ծավալը:

Առաջին գլուխը՝ «Ֆիզիկայի պատմական նյութի դիդակտիկական գործառույթները», բաղկացած է չորս ենթագլուխներից:

Առաջին ենթագլխում, որը կոչվում է «Պատմական նյութի դրվածքը ֆիզիկայի դպրոցական դասագրքերում, ուսումնամեթոդական ձեռնարկներում և գիտամեթոդական գրականության մեջ» դիտարկվել և վերլուծվել են ֆիզիկայի դպրոցական դասագրքերում, ուսումնամեթոդական ձեռնարկներում, գիտամեթոդական հոդվածներում զետեղված պատմական նյութերը, ինչպես նաև պատմականության թեմայով պաշտպանված ատենախոսությունները:

Երկրորդ, երրորդ և չորրորդ ենթագլուխները վերաբերում են միջնակարգ հանրակրթական դպրոցներում ֆիզիկայի պատմական նյութերի դերի ու նշանակության, դրանց կենսագործման ուղիների, ինչպես նաև պատմական նյութերի միջոցով սովորողների գիտելիքների համակարգման և ընդհանրացման հարցերին:

Երկրորդ գլուխը՝ «Ֆիզիկայի պատմական նյութերի օգտագործումը որպես սովորողների իմացական հետաքրքրությունների զարգացման միջոց», նվիրված է ֆիզիկայի պատմական բովանդակությամբ խնդիրների և դարակազմիկ գիտափորձերի օգնությամբ աշակերտների ճանաչողական հետաքրքրությունների զարգացման հարցերին: Այստեղ մենք ներկայացրել ենք հիմնական և ավագ դպրոցի ֆիզիկայի բոլոր բաժիններին վերաբերող պատմական բովանդակությամբ մի շարք հետաքրքրաշարժ խնդիրներ և ֆիզիկայի որոշ հիմնարար գիտափորձերի հայտնագործման պատմությունները:

2.1 ենթագլխում հանգամանորեն քննարկվում են ֆիզիկայի՝ պատմական բովանդակությամբ ուսումնական, ինչպես նաև պատմական տարբեր դարաշրջաններում ապրած գիտնականների առաջարկած ֆիզիկական բովանդակությամբ խնդիրները՝ դիտարկելով դրանք որպես ֆիզիկայի ուսուցման արդյունավետության բարձրացման միջոց: Որպես օրինակ դիտարկված է Գալիլեյի մտային փորձը:

Արիստոտելը պնդում էր, որ թեթև մարմիններն ընկնում են ավելի դանդաղ, քան ծանրերը: Հետևյալ մտային փորձով, ինչպես նաև Պիզայի աշտարակից կատարված իրական փորձերով, Գալիլեյը հերքեց Արիստոտելի պնդումը:

Դիցուք՝ ունենք երկու մարմին՝ թեթև և ծանր: Ըստ Արիստոտելի, եթե այդ երկու մարմինները թելով կապենք իրար և բաց թողնենք որոշ բարձրությունից, ապա միասին դրանք կընկնեն ավելի մեծ արագությամբ, քան այդ մարմիններից յուրաքանչյուրն առանձին-առանձին: Բայց չէ՞ որ կապված վիճակում թեթև մարմինը, ձգտելով ընկնել դանդաղորեն, խոչընդոտում է ծանրի շարժումը: Իր հերթին ծանր մարմինը, ձգտելով ավելի արագ ընկնել, արագացնում է թեթևին: Արդյունքում, կապված վիճակում այդ մարմինները պետք է ցած ընկնեն մի արագությամբ, որն ավելի փոքր է ծանր մարմնի արագությունից, բայց ավելի մեծ է, քան թեթևի արագությունը:

Ստացանք հակասություն. կապված վիճակում ծանր և թեթև մարմինները, կազմելով մեկ ամբողջություն պետք է ընկնեն ավելի դանդաղ, քան առանձին ընկնում է միայն ծանր մարմինը: Այս հակասությունն էլ վկայում է Գալիլեյի պնդման ճշմարտացիությունը, որ բոլոր մարմիններն էլ միևնույն բարձրությունից ազատորեն ընկնելով, գետնին են հասնում միաժամանակ:

2.2 ենթագլխում մանրամասն քննարկված են ֆիզիկայի ուսուցման գործընթացում դարակազմիկ գիտափորձերի հայտնագործման պատմությունների միջոցով սովորողների իմացական հետաքրքրությունների զարգացման հարցերը: Որպես օրինակ վերցված է Ֆարադեյի կողմից էլեկտրամագնիսական մակաձման երևույթի հայտնագործման փորձի պատմությունը:

Մինչև 1820 թվականը Ֆարադեյը զբաղվել է միայն քիմիայի փորձերով: Սակայն, Էրստեդի նշանավոր հայտնագործությունից հետո, շատ գիտնականների նման, Ֆարադեյը փոխել է իր «կոչումը» և սկսել է ինտենսիվ կերպով զբաղվել էլեկտրամագնիսականության փորձերով:

Նշենք, որ բացի Ֆարադեյից, նման փորձեր է կատարել նաև ականավոր քիմիկոս և ֆիզիկոս Հ. Դևին, ով նաև եղել է Ֆարադեյի ուսուցիչը: Երկար ժամանակ ո՛չ Ֆարադեյին, ո՛չ էլ Դևին չէր հաջողվում անել մի այնպիսի նշանակալի բան, որն արդեն արված չլիներ Ամպերի կողմից: Արդյունքում Դևին հուսալքվում և հրաժարվում է էլեկտրականության փորձերից, իսկ Ֆարադեյը համառորեն շարունակում է իր գիտական պրպտումները: Նա համոզված էր, որ եթե էլեկտրականությունից ծնվում է մագնիսականություն, ապա պետք է տեղի ունենար նաև հակառակը, այսինքն՝ մագնիսականությունն էլ իր հերթին պետք է ծներ էլեկտրականություն:

1821 թ. Ֆարադեյն իր օրագրում գրել է. «Մագնիսականությունը փոխակերպել էլեկտրականության»: Պատմություն կա այն մասին, որ իբր Ֆարադեյն իր գրպանում պահելիս է եղել մագնիսի փոքրիկ կտոր, որը նրան անընդհատ պետք է հիշեցներ իր առջև դրված նպատակի մասին:

Ըստ Ֆարադեյի նախնական ենթադրության՝ մի շղթայում էլեկտրական հոսանք կարելի է ստանալ մեկ այլ շղթայով անցնող հաստատուն հոսանքի անմիջական ազդեցությամբ կամ մագնիսի միջոցով, որն անշարժ է հաղորդալարի նկատմամբ: Սակայն այդ գաղափարի վրա հիմնված նրա բոլոր փորձերն անցել են ապարդյուն:

Եվ ահա, շուրջ տասը տարվա անդուլ աշխատանքից հետո՝ 1831 թ. օգոստոսի 29-ին, նրան ի վերջո հաջողվել է գտնել էլեկտրական և մագնիսական երևույթների միջև կապը, այն է. փակ հաղորդիչ կոնտուրում առաջանում է էլեկտրական հոսանք նրանում մագնիսական դաշտի փոփոխության ժամանակ: Դա գիտության մեջ ներկայումս հայտնի էլեկտրամագնիսական մակաձման երևույթն է:

Ցանկալի արդյունքը ստացվել է, երբ ուղիղ հաղորդալարերի փոխարեն Ֆարադեյն օգտագործել է շատ թվով գալարներ պարունակող կոճեր: Մոտ 60 մ երկարությամբ մեկուսացված պղնձե հաղորդալարերից կազմված և փայտե օղակի վրա փաթաթված նման երկու կոճերից մեկը նա միացրել է զգայուն գալվանաչափին, մյուսը՝ գալվանական մարտկոցին: Հոսանքի աղբյուր պարունակող շղթան միացնելու պահին գալվանաչափի սլաքը շեղվել է մի կողմի վրա և կրկին վերադարձել նախկին դիրքին՝ չնայած առաջին շղթայում հոսանքի գոյությանը: Հոսանքն անջատելու պահին գալվանաչափի սլաքը նորից է շեղվել, բայց այս անգամ հակառակ ուղղությամբ:

Այստեղից Ֆարադեյը եզրակացրել է, որ երկրորդ շղթայում ծագող հոսանքը, որին նա տվել «մակաժման հոսանք» անվանումը, կապված է ոչ թե առաջին շղթայում հոսանքի առկայության, այլ նրա փոփոխության հետ:

Կարևոր է նշել, որ Ֆարադեյից առաջ համանման փորձեր է արել շվեյցարացի ֆիզիկոս Կուլադոնը, սակայն ձախողել է, քանի որ նրա սարքում կոճն ու գավառանաչափը գտնվել են տարբեր սենյակներում:

Էլեկտրամագնիսական մակաժման երևույթը Ֆարադեյից առաջ հայտնաբերել է ամերիկացի նշանավոր ֆիզիկոս Ջ. Հենրին, սակայն, զբաղված լինելով էլեկտրամագնիսների պատրաստման գործով, չի հրատարակել ոչ մի հոդված այդ ուղղությամբ: Հետևաբար, միանգամայն արդարացի է էլեկտրամագնիսական մակաժման երևույթի հայտնագործման առաջնայնությունը տալ Ֆարադեյին: Դա ընդունել է նաև Ջ. Հենրին:

2.3 ենթազգլում ներկայացրել ենք ֆիզիկայի տեսությունների և օրենքների հայտնագործումը լուսաբանող պատմական նյութեր: Հակիրճ ներկայացնենք, մասնավորապես, ալիք-մասնիկ երկակիության վերաբերյալ Լուի դը Բրոյլի վարկածի մտահղացման պատմությունը:

19-րդ դարի սկզբին անգլիացի գիտնական Թոմաս Յունգն ու ֆրանսիացի ֆիզիկոս Օգյուստ Ֆրենելը ինտերֆերենցն ու դիֆրակցիան ցուցադրող փորձերով հաստատեցին, որ լույս ունի ալիքային բնույթ:

Լույսի բնույթի վերաբերյալ կարևոր քայլ էր նաև անգլիացի նշանավոր ֆիզիկոս Ջեյմս Կլերկ Մաքսվելի կողմից էլեկտրամագնիսական դաշտի տեսության կառուցումը: Մաքսվելը տեսական հաշվարկներով ապացուցել էր, որ տարածության մեջ էլեկտրամագնիսական դաշտը տարածվում է վակուումում լույսի արագությամբ՝ հավասար արագությամբ, այստեղից եզրակացնելով, որ լույսը ոչ այլ ինչ է, եթե ոչ էլեկտրամագնիսական ալիք:

Սակայն, Հերցի կողմից հայտնաբերված, իսկ այնուհետև Ստոլետովի, Լենարդի, Ռիզզիի և մի քանի այլ ֆիզիկոսների կողմից փորձնականորեն ուսումնասիրված ֆոտոէֆեկտի երևույթը չէր բացատրվում դասական տեսությամբ:

1905 թ. Ա. Այնշտայնը ֆոտոէֆեկտի օրինաչափությունները բացատրելու համար արտահայտել է մի գաղափար, համաձայն որի էլեկտրամագնիսական ճառագայթումը (մասնավորապես՝ լույսը) բաղկացած է առանձին մասնիկներից, որոնց 1929 թ. ամերիկացի ֆիզիկոս և քիմիկոս Ջիլբերտ Լյուիսը տվեց «ֆոտոն» անվանումը (հունարեն «ֆոտոս» լույս բառից):

Ֆոտոնների գաղափարի առաջադրումից շուրջ երկու տասնամյակ անց՝ 1924թ. ֆրանսիացի ֆիզիկոս Լուի դը Բրոյլն արտահայտեց այն միտքը, որ եթե լույսի ալիքն իրեն պահում է որպես մասնիկ, ապա ինչո՞ւ էլեկտրոնը (կամ որևէ այլ

միկրոմասնիկ) չի կարող դրսևորել ալիքային հատկություններ: Համաձայն Դր Բրոյլի վարկածի՝ յուրաքանչյուր շարժվող մասնիկի պետք է համապատասխանի որոշակի ալիք, որը հետագայում անվանվեց «Դր Բրոյլի ալիք»:

Ֆրանսիացի նշանավոր ֆիզիկոս Պոլ Լանժևը, ով եղել է Դր Բրոյլի ատենախոսության գիտական ղեկավարը, իր վաղեմի ընկերոջը՝ Էռնեստ Ռեզերֆորդին ասել է. «Հայցորդի գաղափարներն, ինչ խոսք, անհեթեթություններ են, բայց զարգացված են այնպիսի շուքով, որ ատենախոսությունն ընդունեցի պաշտպանության»:

1925 թ. Ա. Այնշտայնը գերմանացի նշանավոր ֆիզիկոս Մաքս Բոռնին նամակով խորհուրդ է տվել կարդալ Դր Բրոյլի աշխատանքը. «Կարդացե՛ք այն: Թվում է, թե դա գրել է մի խելագար, սակայն այնտեղ բոլոր դատողությունները հիմնավորված են պատշաճ մակարդակով»:

Ե՛վ Լանժևը, և՛ Այնշտայնը, այնուամենայնիվ, Դր Բրոյլի աշխատանքում ինչ-որ թաքնված ճշմարտություն էին նկատել:

Արժե նշել, որ հենց պաշտպանության ժամանակ խորհրդի անդամ, ականավոր փորձարար-ֆիզիկոս Ժան Պեռենը հարցրել է. «Հնարավո՞ր է արդյոք ատենախոսի գաղափարները փորձով ապացուցել», որին Դր Բրոյլը հստակ պատասխանել է. «Էլեկտրոնային ալիքները, անցնելով բյուրեղի միջով, պետք է առաջացնեն այնպիսի դիֆրակտային պատկեր, ինչպիսին առաջացնում են ռենտգենյան ճառագայթները»:

1927 թ. ամերիկացի փորձարար-ֆիզիկոսներ Քլինթոն Դևիսոնն ու Լեսթեր Ջերմերը փորձնականորեն ստուգում են Դր Բրոյլի վարկածը: Նույն թվականին անգլիացի ֆիզիկոս Ջորջ Փաջեթ Թոմսոնը նրանցից անկախ նույնպես փորձեր է դնում, որոնք նույնպես պսակվում են հաջողությամբ:

Փորձով «նյութի ալիքների» հայտնաբերման համար Քլինթոն Դևիսոնին և Ջորջ Փաջեթ Թոմսոնին 1937 թ. շնորհվել է Նոբելյան մրցանակ:

Զարմանալին այն է, որ Ջ. Փ. Թոմսոնը հռչակավոր Ջ. Ջ. Թոմսոնի որդին է, ով հայտնագործել էր էլեկտրոնը: Հետաքրքիրն այն է, որ հայր Թոմսոնը 1906 թ. Նոբելյան մրցանակ էր ստացել էլեկտրոնը որպես մասնիկ հայտնագործելու համար, իսկ 31 տարի անց նրա որդին այդ պարզևին արժանացել էր՝ ապացուցելով, որ էլեկտրոնն ալիք է:

2.4 ենթագույիկը նվիրված է հիմնարար ֆիզիկական հաստատունների ծագման պատմությանը: Որպես օրինակ ստորև ներկայացնում ենք Բուլցմանի հաստատունի ծագման պատմությունը:

Մոլեկուլային-կինետիկ տեսությունը մյուս ֆիզիկական տեսությունների նման նույնպես անցել է երկար ճանապարհ, հանդիպել է բազմաթիվ «պատնեշների»: Այս

տեսության հիմնադիր-առաջամարտիկներից է եղել ավստրիացի հանճարեղ ֆիզիկոս Լյուդվիգ Բոլցմանը (1844-1906): Նրա անունով է կոչվում վիճակագրական ֆիզիկայի կարևորագույն հաստատուններից մեկը:

Իսկ որո՞նք են Բոլցմանի կարևորագույն ներդրումները ֆիզիկայում:

Նա է առաջինն ուսումնասիրել գազի մասնիկների՝ ըստ ազատության աստիճանների ջերմային էներգիայի բաշխումը և ապացուցել, որ գազի մասնիկների կինետիկ էներգիան ուղիղ համեմատական է բացարձակ ջերմաստիճանին, այսինքն՝ $\bar{\varepsilon} = \frac{3}{2} k_B T$, որտեղ k_B -ն Բոլցմանի հաստատունն է,

$k_B = \frac{R}{N_A}$, R -ը՝ գազային համապիտանի (ունիվերսալ) հաստատունը, իսկ N_A -ն՝ Ավոգադրոյի հաստատունը: k_B -ի արտահայտությունից դժվար չէ եզրակացնել, որ այն, իրոք, իրենից ներկայացնում է մեկ մոլեկուլին վերաբերող գազային համապիտանի հաստատուն:

Իսկ ո՞րն է Բոլցմանի հաստատունի կարևորությունը: Բոլցմանի հաստատունը «յուրահատուկ կամուրջ է» հանդիսանում միկրոաշխարհի (մասնիկների միջին կինետիկ էներգիայի) և մակրոաշխարհի (գազի ճնշման և ջերմաստիճանի) բնութագրիչների (պարամետրերի) միջև: Այսպես, ε և T մեծությունների կապը ցույց է տալիս, թե որքանով է փոփոխվում գազի մոլեկուլների միջին կինետիկ էներգիան՝ ջերմաստիճանը մեկ միավորով փոփոխելիս: Այսպիսով, Բոլցմանի հաստատունով առաջին անգամ կապ հաստատվեց միկրո- և մակրոաշխարհների միջև, որոնք մինչ այդ համարվում էին միմյանցից տարաբաժան երկու տարբեր աշխարհներ:

1920 թ. գերմանացի ֆիզիկոս Օտտո Շտեռնը փորձնականորեն չափեց ատոմների արագությունը, որն էլ փայլուն կերպով հաստատեց ատոմների գոյությունը: Այսպիսով, միայն 20-րդ դարասկզբին վերջնականորեն կյանքի կոչվեց մոլեկուլային-կինետիկ տեսությունը, որում իր անուրանալի ավանդն ունեցավ հանճարեղ Բոլցմանը:

Երրորդ գլուխը նվիրված է մանկավարժական գիտափորձին: Գիտափորձն անցկացվել է երեք փուլով՝ *արձանագրական, ուսուցողական և ստուգողական*:

Արձանագրական փուլում պարզել ենք սովորողների գիտելիքների մակարդակը «Ֆիզիկա» ուսումնական առարկայից, ֆիզիկայի դրվածքը գիտափորձն անցկացրած դպրոցներում և, ի վերջո, սովորողների վերաբերմունքն առարկայի նկատմամբ:

Ուսուցողական փուլում իրականացրել ենք ֆիզիկայի պատմական նյութերի ուսուցում մեր կողմից մշակված մեթոդիկայով:

Ստուգողական փուլում իրականացրել ենք վերջնական ստուգում, ինչի արդյունքում հաստատվել է մեր հետազոտության գիտական վարկածի իսկությունը և մշակված մեթոդիկայի արդյունավետությունը:

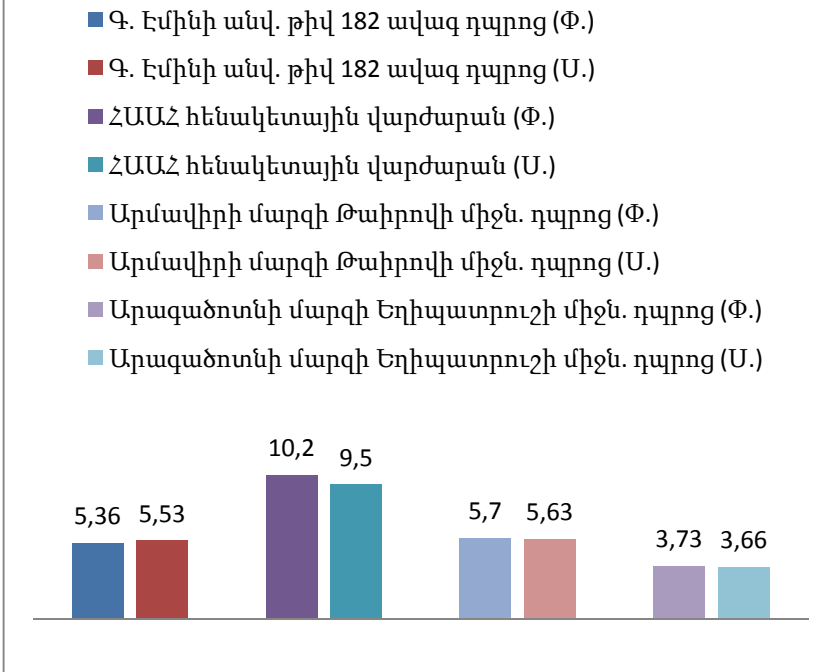
Արձանագրական փուլում կատարել ենք սովորողների անկետավորում 7-10-րդ դասարաններում՝ ըստ «Ֆիզիկա» առարկայից ունեցած նրանց գնահատականների, այնուհետև ուղղել ենք հարց, թե ով է ցանկանում ապագայում դառնալ ֆիզիկոս, ինժեներ կամ հարակից բնագավառի մասնագետ: Արդյունքները ներկայացված են աղյուսակ 1-ում:

Աղյուսակ 1.

Բոլոր դպրոցները		-	
Աշակերտների թիվը		249	
Ֆիզիկայից 7-10 գնահատականներ ունեցող աշակերտների թիվը		95	38%
Ֆիզիկայից 4-6 գնահատականներ ունեցող աշակերտների թիվը		154	62%
Իր ապագան «Ֆիզիկա» մասնագիտության հետ կապել ցանկացողների թիվը		161	65%

Թեմատիկ գրավոր աշխատանքների հիման վրա կատարել ենք փորձարարական և ստուգողական դասարանների ընտրություն: Արդյունքները ներկայացված են տրամագիր 1-ում:

Նախնական ստուգման միջին արդյունքները



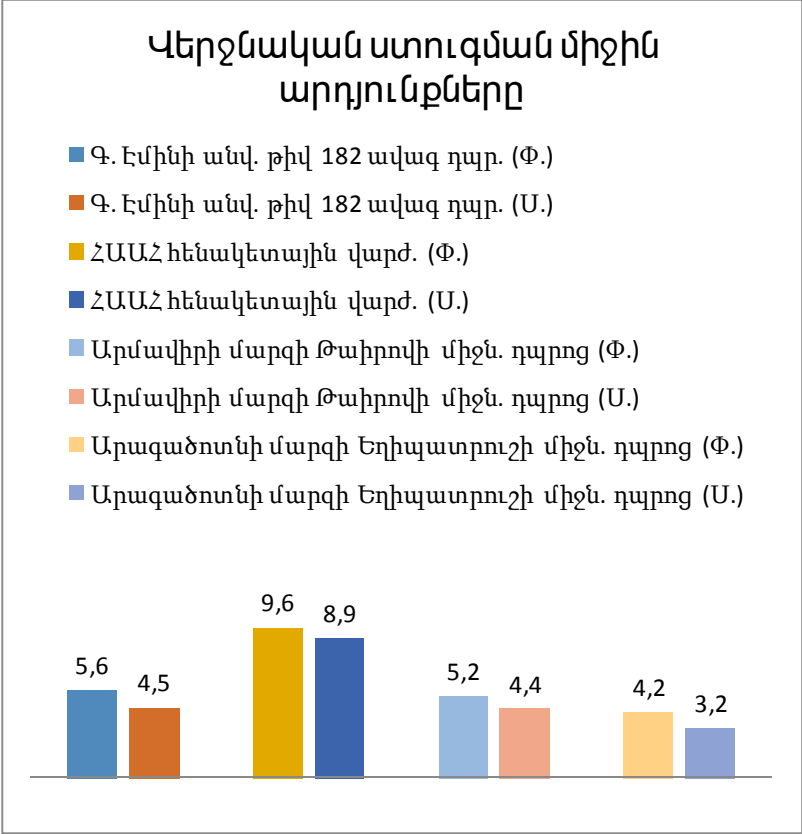
Տրամագիր 1. Նախնական ստուգման միջին արդյունքները

Ուսուցողական փուլը կազմակերպվել է ուսուցման գործընթացում: *Ուսուցողական փուլում* մենք փորձել ենք զարգացնել սովորողների իմացական հետաքրքրությունները ֆիզիկայի պատմական նյութերի օգնությամբ որում ներդրվել են մեր կողմից մշակված մեթոդիկայի հիմնական դրույթները:

Իրականացրել ենք պրոբլեմային ուսուցում էվրիստիկ զրույցի մեթոդով: Հայտնի է, որ ուսուցիչը կարող է նպաստավոր պայմաններ ստեղծել պրոբլեմի առաջացման համար, եթե նա տիրապետում է գիտության պատմությանը վերաբերող տեղեկություններին, գիտի ֆիզիկայի դարակազմիկ հայտնագործություններին նախորդող իրադարձությունները, կարողանում է հիմնավոր, հակիրճ ու հստակ վեր հանել այն պրոբլեմները, որոնք ժամանակին ծառայել էին գիտության առաջ:

Այդ դեպքում սովորողները կռահում են այն պրոբլեմը, որը ցանկանում էր առաջադրել ուսուցիչը տվյալ իրադրությունում:

Արուզողական փուլում կրկին հանձնարարել ենք թեմատիկ գրավոր աշխատանքներ, որոնցում ընդգրկված են եղել թեմային համահունչ թեստային հարցեր և խնդիրներ: Արդյունքների մանրամասն վերլուծությունը ներկայացված է ատենախոսության 3.3 ենթագլխում:



Տրամագիր 2. Վերջնական ստուգման միջին արդյունքները

Տրամագիր 2-ից ակնհայտորեն երևում է, որ եթե նախնական ստուգման արդյունքները շատ քիչ են տարբերվում, ապա վերջնական ստուգման արդյունքները վկայում են, որ փորձարարական դասարանների արդյունքները զգալիորեն տարբերվում են ստուգողական դասարանների արդյունքներից:

Փորձարարական ուսուցման արդյունավետությունը քանակապես գնահատելու համար սահմանենք համեմատականության K գործակիցը՝ $K = \frac{M}{N}$, որի համարիչը

փորձարկվող դասարաններում միջին գնահատականն է, իսկ հայտարարը՝ ստուգվող: Հաշվենք յուրաքանչյուր զույգի համար K -ի արժեքը $K_1 = 1,25$, $K_2 = 1,08$, $K_3 = 1,18$, ... $K_4 = 1,31$: Ինչպես տեսնում ենք, յուրաքանչյուր զույգ դասարանի համար (փորձարարական և ստուգողական) K -ի արժեքը ստացվում է 1-ից մեծ: Այս արժեքները տեղադրելով՝ $K_{\text{միջ}} = \frac{K_1 + K_2 + K_3 + K_4}{4} = 1,205$ ($K > 1$), ինչն էլ վկայում է մեր կողմից մշակված մեթոդիկայի արդյունավետության և մատչելիության մասին:

Փորձարարական և ստուգողական դասարանների վերջնարդյունքների ճշտության արժանահավատությունը մեծացնելու համար բոլոր դասարաններում կատարել ենք լրացուցիչ փոփոխականի հավասարեցում, այսինքն՝ «Ֆիզիկա» առարկայի նկատմամբ անտարբեր և անբարյացակամ վերաբերմունք դրսևորող աշակերտների ստացած թվանշաններն անտեսել ենք:

Արդյունքում ստացել ենք $K > 1$ ($K = 1,205$) արժեքը, որը փաստում է հետազոտության թեմայի գիտական վարկածի իսկությունը, մշակված մեթոդիկայի մատչելիությունն ու արդյունավետությունը:

Եզրակացությունում ներկայացված են ատենախոսության հիմնական արդյունքները.

1. Ուսումնասիրվել է հետազոտության թեմայի հետ առնչվող գիտամեթոդական գրականությունը, կատարվել է գրականության մանրամասն վերլուծություն: Վերլուծվել են ոչ միայն ուսումնամեթոդական ձեռնարկներում, գրքերում և հոդվածներում առկա ֆիզիկայի պատմական նյութերը, այլև՝ դասագրքերում զետեղվածները: Բացի գրականության վերլուծությունից մշակվել է մեթոդիկա պատմական նյութերի օգտագործմամբ ֆիզիկայի դասերը (արտադասային պարապմունքները) հետաքրքիր դարձնելու ուղղությամբ:

2. Մշակվել է ֆիզիկայի պատմությանը վերաբերող ինքնուրույն աշխատանքների համակարգ, դրանց հանձնարարման և ստուգման մեթոդիկա, ինչպես նաև պատմական բովանդակությամբ հետաքրքրաշարժ խնդիրներ: Լուծելով պատմության տարբեր դարաշրջաններում ապրած և ստեղծագործած գիտնականների կողմից առաջադրված խնդիրները, աշակերտները ցանկանում են գնալ դատողությունների նույն հունով, ինչ նրանք՝ յուրաքանչյուրն այդ պահին իրեն զգալով որպես մի «Գալիլեյ», «Նյուտոն» կամ «Այնշտայն»:

Հայտնի է, որ ֆիզիկայի խնդիր լուծելը զարգացնում է սովորողների տրամաբանական մտածողությունը, խթանում է վերլուծական դատողությանը:

Պատմական բովանդակությամբ խնդիրները ոչ միայն լուծում են ուսումնադաստիարակչական վերոնշյալ խնդիրները, այլև զարգացնում են

սովորողների իմացական հետաքրքրությունները, նրանց մոտ առաջացնում են հետաքրքրությունների սրում:

3. Հետազոտության արդյունքների արժանահավատությունը հիմնավորվել է ինչպես մանկավարժական գիտափորձի, այնպես էլ ատենախոսության հիմնական դրույթները Երևանի և մարզային մի շարք դպրոցներում ներդրմամբ:

Ատենախոսության հիմնական դրույթները հրապարակված են հետևյալ աշխատանքներում.

1. Մայիլյան Ս. Ս., Սարգսյան Մ. Վ. Պատմություն բնության հիմնարար օրենքներից մեկի հայտնագործման մասին: «Բնագետ», 2012, հ. 3, էջ 3-7:
2. Մայիլյան Ս. Ս., Սարգսյան Մ. Վ. Պատմական բովանդակությամբ խնդիրները որպես ֆիզիկայի ուսուցման արդյունավետության բարձրացման միջոց: «Կրթությունը և գիտությունը Արցախում», հ. 3-4, 2012, էջ 3-8:
3. Մայիլյան Ս. Ս., Սարգսյան Հ. Ա., Սարգսյան Մ. Վ. Դրվագներ ալիք-մասնիկ երկվության հայտնագործման պատմությունից: Լուի դը Բրոյլի վարկածը: «Բնագետ», հ. 1, 2013, էջ 52-59:
4. Մայիլյան Ս. Ս., Սարգսյան Մ. Վ. Էլեկտրաստատիկայի հիմնական օրենքի (Կուլոնի օրենքի) հայտնագործման պատմությունից: «Կրթությունը և գիտությունը Արցախում», հ. 3-4, 2013, էջ 30-34:
5. Պետրոսյան Գ., Սարգսյան Մ. Ֆիզիկայի ուսուցման գործընթացում պատմական նյութի օգտագործման որոշ հարցերի մասին: «Բնագետ» / հատուկ թողարկում: Եր., 2009, էջ 11-12:
6. Սարգսյան Մ. Վ. Ֆիզիկայի պատմական նյութի դիդակտիկական գործառույթները և դրանց կենսագործման ուղիները ավագ դպրոցում: Եր., «Մանկավարժ», 2010, էջ 252-253:
7. Սարգսյան Մ. Վ. Սովորողների իմացական հետաքրքրությունների զարգացումը ֆիզիկայի ուսուցման գործընթացում: «Բնագետ» / հատուկ թողարկում: Երևան, 2012, էջ 131-132:
8. Սարգսյան Մ. Վ. Պատմականության դերն ու նշանակությունը միջնակարգ դպրոցի ֆիզիկայի դասընթացում: «Մանկավարժական միտք», Երևան, «Զանգակ», 2014. 3-4, էջ 189-193:
9. Սարգսյան Մ. Վ. Էլեկտրամագնիսական դաշտի գաղափարի ծագումն ու զարգացումը: «Բնագետ» / հատուկ թողարկում: Երևան, 2014, էջ 44-46:
10. Սարգսյան Մ. Վ. Ռոբերտ Միլիկենի՝ էլեկտրոնի լիցքի որոշման փորձը: «Բնագետ», հ.2, 2015, էջ 66-71:

**РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ ИНТЕРЕСОВ УЧАЩИХСЯ
ПОСРЕДСТВОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ
ПО ФИЗИКЕ**

Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 - «Методика преподавания и воспитания» (физика).

Защита диссертации состоится 22 февраля 2018 года в 12:00 на заседании специализированного совета по педагогике 020 ВАК по присуждению ученых степеней при Армянском государственном педагогическом университете им. Х. Абовяна, по адресу: 0010 Ереван, ул. Тигран Меца 17.

РЕЗЮМЕ

Актуальность исследования. Наука “Физика” играет значительную роль в развитии цивилизации и научно-технического прогресса каждого общества. Открытия сделанные данной наукой не только обогащают и развивают наши знания о природе, но и часто являются стимулом для развития других смежных наук.

Исторические эпизоды в процессе преподавания физики могут использоваться как источники знаний, как методы обучения и как средства развития познавательного интереса учащихся.

Вопросу применения исторических сведений в процессе преподавания физики посвящены работы известных учёных, таких, как М. Лауэ, Б. Спасский, А. Айнштейн, Л. Инфельд, Л. де Бройль, Дягилев, Кудрявцев, В. Мошчанский, Е. Савелова, Х. Липсон, Дж. Тригг, В. Лебедев и другие. Значимый вклад в данную науку внесли также армянские педагоги-методисты в лице Э. Казаряна, С. Маиляна, Л. Григоряна, Г. Петросяна и других.

Однако по истории физики до сих пор не было проведено исследования, в котором исторические эпизоды физики используются как метод преподавания физики и средство развития интересов студентов.

Исторические эпизоды физики являются частью учебного материала, которые чрезвычайно важны в процессе преподавании физики. Они развивают мировоззрение учащихся, стимулируют и развивают их познавательный интерес и, в конечном итоге, повышают эффективность преподавания физики.

В современных реалиях гуманитаризации образования все более возрастает потребность в использовании исторических эпизодов в процессе обучения физике, с

требованием новых решений исторической проблемы в области общего образования.

В этой работе мы ставили задачу показать, что научная история в процессе преподавания физики является неотъемлемой частью современной методологической системы, без которой невозможно должным образом осуществлять преподавание физики в средних образовательных школах. Всем вышеперечисленным и обусловлена актуальность темы исследования.

Целью исследования является разработка эффективной методологии, которая позволит с помощью исторических эпизодов науки развить познавательные интересы учащихся в процессе обучения физики.

Задачи исследования:

1. Изучить научно-методическую литературу по теме исследования.
2. Организовать внеклассные занятия по истории физики и включить в нее не только исторические факты и сведения, но также задачи с историческим содержанием.

Научная новизна исследования.

1. Помимо исторических фактов, проведены ряд опытов с историческим содержанием.
2. Разработана система задач с историческим содержанием.
3. Разработаны требования к правильному использованию исторических материалов в преподавании физики.
4. Разработана методика обучения и проверки самостоятельных работ (рефераты).

Теоретическая значимость исследования. Обоснована необходимость периодического и целенаправленного использования исторических эпизодов в процессе обучения. Исторические факты, задачи с историческим содержанием и опыты/эксперименты, разработанные автором данной работы могут дополнить те разделы теории и практики преподавания физики, которые посвящены методам, средствам и задачам преподавания физики в общеобразовательной школе.

Практическая значимость исследования. Исторические сведения, разработанные автором, могут быть использованы не только на уроках физики в средней и старшей школах, но и в педагогических вузах в процессе преподавании предмета “Теория и методика преподавания физики”.

Объем и структура диссертации. Диссертация состоит из введения, трех глав, выводов и списка литературы. Общий объем диссертации составляет 162 компьютерных страниц. Работа содержит 26 рисунков, 2 диаграмм, 9 таблиц.

MARAT VREZH SARGSYAN

**DEVELOPMENT OF COGNITIVE INTERESTS OF STUDENTS BY USING
THE HISTORICAL MATERIALS ON PHYSICS**

Thesis for degree of candidate of pedagogical sciences

(specialty 13.00.02. - “Methods of Teaching and Educating” (physics)).

The defence of thesis will be held at 12:00 on February 28, 2018, at the session of the Special Board 020 «Pedagogy» HAC (Higher Attestation Commission) to award scientific degrees at Kh. Abovyan Armenian State Pedagogical University.

(address: 17 Tigran Mets ave., 0010 Yerevan, Armenia).

SUMMARY

Relevance of the research. Science "Physics" plays a significant role in the development of civilization and the scientific and technological progress of each society. Discoveries made by this science not only enrich and develop our knowledge of nature, but also often stimulate the development of other related sciences.

Historical episodes in the teaching of Physics can be used as sources of knowledge, as teaching methods and means of development of the cognitive interest of students.

There are numerous works of well-known scientists dedicated to the history of Physics, such as M. Laue, B. Spassky, A. Einstein, L. Infeld, L. de Broglie, Diaghilev, Kudryavtsev, V. Moshchansky, E. Savelova, X Lipson, J. Trigg, V. Lebedev and others. The significant contribution to this science was made by Armenian pedagogical methodologists, such as E. Ghazaryan, S. Mailyan, L. Grigoryan, G. Petrosyan and others.

However, any study has not been carried so far, where historical episodes of Physics are used as a method of teaching Physics and means of developing students' interests.

Historical episodes of Physics are part of the teaching materials, that are extremely important in the teaching of Physics. Those develop the worldview of students, stimulate and develop their cognitive interests and, ultimately, enhance the effectiveness of teaching Physics.

In contemporary terms of education humanitarization, there is an ever increasing need to use historical episodes in the teaching of Physics, with the demand for new solutions for historical problem in the field of general education.

In this work the author sets the task to show, that scientific history in the teaching of Physics is an integral part of the modern methodological system, and without it teaching

Physics properly in secondary schools is impossible. Thus the relevance of the research topic is stipulated.

The goal of the research is to develop an effective methodology that will allow to use the historical episodes of science to develop the cognitive interests of students in the process of teaching Physics, to provide sufficient information on the methodological issues of the subject and, ultimately, improve the effectiveness of teaching.

Objectives of the research:

1. To study the scientific and methodical literature related to the research topic.
2. Organize extracurricular activities related to history of physics and include in them not only investigations of historical facts and information, but also studies of historical and scientific experiments, as well as historical content problems.

Scientific novelty of the research.

- 1, In addition to historical facts, the list of experiments with historical content have also been added.
2. The system of tasks with historical content has been developed.
3. The requirements for the correct application of historical materials in the teaching of Physics have been developed.
4. The methodology for teaching and checking independent works has been developed (essays).

Theoretical significance of the research. The necessity of periodic and purposeful applications of historical episodes in the process of education has been substantiated. Historical facts, tasks with historical content and experiments developed by the author of this work can supplement the sections of the theory and practice, that devoted to the methods, tasks of teaching Physics in the general educational schools.

Practical significance of the research. Historical data developed by the author can be used not only at Physics lessons in secondary and high schools, but also in pedagogical universities in the process of teaching the subject "Theory and Methods of Teaching Physics."

The volume and structure of the dissertation. This thesis consists of the introduction, three chapters, conclusions and bibliography. The total volume of the thesis is 162 computer pages. The work contains of 26 images, 2 diagrams and 9 tables.

