

ՀՀ ԿՐԹՈՒ ԹՅԱՆ ԵՎ ԳԻՏՈՒ ԹՅԱՆ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒ ԹՅՈՒՆ  
Խ. ԱՐՈՎՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ  
ՄԱՆԿԱՎԱՐԺԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ

## **ՍԱՐԳՍՅԱՆ ՄԱՐՍՏ ԿՐԵԺԻ**

### **ՍՈՎՈՐՈՂՆԵՐԻ ԻՄՏԱԿԱՆ ՀԵՏԱՔԲՐՈՒ ԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՉԱՐԳԱՏՈՒ ՄԸ ՖԻԶԻԿԱՅԻ ՊԱՏՄԱԿԱՆ ՆՅՈՒ ԹԵՐԻ ՕԳՏԱԳՈՐԾՄԱՄԲ**

**ԺԳ.00.02** «Դասավանդման և դաստիարակության մեթոդիկա»  
(ֆիզիկա)

մասնագիտության մակամակարժակային 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 գիտության ոլորտի դոկտոր, պրոֆեսոր  
**Է.Մ. Ղազարյան**

**Պաշտոնական ընդդիմախոսներ՝**

Ֆիզմաթ գիտության ոլորտի դոկտոր  
**Է.Պ. Կոկանյան**  
Մանկավարժական գիտության ոլորտի թեկնածու, դոցենտ **Ն.Ա. Սահարյան**

**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 ԲՈՅ-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 գիտության ոլորտի թեկնածու, դոցենտ՝



Ա. Ռ. Սվաջյան

**ԱՏԵՆԱԽՈՍՈՒԹՅԱՆ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ**

**ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ**

**Յետագոտւ թյան թեմայի արդիականութիւնը: «Ֆիզիկա»**

գիտութիւնը նշանակալի դեր ունի յուրաքանչյուր հասարակութեան քաղաքակրթութեան զարգացման և գիտատեսիլական առաջընթացի գործում: Ֆիզիկայում կատարվող հայտնագործութիւնները ոչ միայն հարստացնում և զարգացնում են մեր գիտելիքները բնութեան մասին, այլև շատ հաճախ խթան են հանդիսանում հարակից այլ գիտութիւնների զարգացման գործում: Այսպէս, օրինակ՝ քվանտային տեսութեան հայտնագործումը թույլ տվեց քիմիկոսներին ըմբռնել նյութերի քիմիական կառուցվածքի և քիմիական ռեակցիաների վերաբերյալ կուտակված փորձառական փաստերի ողջ բնույթն ու բազմազանութիւնը: Պինդ մարմիններում ալիքների տարածման օրենքներից են օգտվում երկրաբանները երկրի ընդերքը հետազոտելիս, ինչի շնորհիվ էլ երկրաբանական գիտութիւններում մշակվել են երկրաշարժաբանութեան մեթոդները:

Յսկայական է ֆիզիկայի ազդեցութիւնը հասարակութեան արտադրական ուժերի զարգացման վրա: Ժամանակակից տեսիլային միջարք բնագավառներ՝ էլեկտրոնիկա, ավտոմատիկա, միջուկային տեսիլային, հրթիռաշինութիւնը, ռադիոտեսիլային, ավտոմոբիլաշինութիւնը և այլն, այնքան սերտորեն են կապված ֆիզիկային, որ կարելի է ասել, հանդիսանում են նրա մի մասը: Միաժամանակ, գիտութեան և տեսիլային «ավանդական» բնագավառներում նոր ֆիզիկական գաղափարների կիրառումը հաճախ բերում է որոշ ինդիւստրի սկզբունքորեն նոր լուծումների: Այս ամենը ծառայում է մարդկութեան կենսամակարդակի բարձրացմանը:

Մասնագիտական ինչպիսի գործունեութիւնը էլ ծավալի մարդը, ֆիզիկայից ստացված գիտելիքները նրան պիտանի են լինելու ինչպէս կենցաղային բազմաբնույթ ինդիւստրիա լուծելու, այնպէս էլ բնութեան երևույթների վերաբերյալ ընդհանուր պատկերացում կազմելու համար: Ֆիզիկայի ուսումնասիրութիւնը մարդկութեանը առավելագույնս հնարավորութիւն է ընձեռնում ձգտել դեպի իմացութիւնը, որոնք և գտնել դեպի կատարելութիւնը հասնող նոր ուղիներ, ինչը մեծագույն բավարարվածութիւն է պատճառում կյանքում:

Յասարակութեան առջև ծառայած միջարք հիմնականդիւստրիա 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 հետաքրքրություններին 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, Դյագիլևը, Կուդրյավցևը, Մ. Լյոցցին, Վ. Մոչչանսկին, Ե. Սավելովան, Զ. Լիպսոնը, Ջ. Տրիգգը, 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 առայսօր չկա մի հետազոտություն, որտեղ ֆիզիկայի պատմական նյութերն օգտագործվեն որպես սովորողների իմացական հետաքրքրություններին 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 հետաքրքրություններին 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 նորլուծումներ:

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:

**Յետազոտության օբյեկտը** հիմնական և ավագ դպրոցում ֆիզիկայի ուսուցման համակարգն է:

**Յետազոտության առարկան** ֆիզիկայի պատմական նյութերի միջոցով սովորողների իմացական հետաքրքրություններին զարգացման գործընթացն է:

**Յետազոտու թյան նպատակն է** մշակել արդյունավետ մեթոդիկա, որը հնարավորություն կընձեռնի ուսուցման գործընթացում ֆիզիկայի պատմական դրվագների օգնությամբ զարգացնել սովորողների հմացական հետաքրքրությունները:

**Յետազոտու թյան 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 կընձեռնվի ոչ միայն զարգացնել ու սովորողների հմացական հետաքրքրությունները, այլ և վերլուծական կարողությունները, որոնք իրենց հերթին կնպաստեն ֆիզիկայի ուսուցման արդյունավետության բարձրացմանը:

**Յետազոտու թյան վարկածից բխում են նրա հետևյալ խնդիրները.**

1. Ուսումնասիրել հետազոտության թեմային առնչվող գիտամեթոդական գրականությանը:

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:

**Յետազոտու թյան ընթացքում կիրառվել են հետևյալ մեթոդները.**

1. Յետազոտության թեմայի վերաբերյալ գիտամեթոդական գրականության ուսումնասիրում:

2. Թափրոկի 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. Յետազոտության արդյունքների փորձարկում:

**Յետագոտության գիտական նորույթը հետևյալն է.**

1. Մշակվել է պատմական բովանդակության մեջ խնդիրների համակարգ:

2. Բացի եղած պատմական փաստերից ավելացվել են նաև պատմական բովանդակության մեջ 2 արթ հայտնի փորձերի մասին տեղեկություններ:

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

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

**Յետագոտության տեսական նշանակությունը.**

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

**Յետագոտության գործնական նշանակությունը.**

Մեր կողմից ստացած արդյունքները կարող են կիրառվել ոչ միայն հիմնական և ավագ դպրոցի ֆիզիկայի դասընթացում, այլ և 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 բովանդակության մեջ 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 առաջարկված հետաքրքրաշարժ խնդիրներ, հանձնարարել գրել տարբեր գիտնականների կյանքի և ստեղծագործության մասին ռեֆերատներ, դիտել համակարգչային շնորհանդեսներ, գիտական ամսագրերի 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 արժանահավատությանը 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 միջարթ դպրոցներում ներդրմամբ և դրանց մասին ֆիզիկայի ուսուցիչների տված դրական կարծիքներով:

**Հետազոտության արդյունքների փորձաքննությանը.**

Հետազոտության ընթացքի և արդյունքների մասին գեկուցվել և քննարկվել են.

- ՀՊՄՀ-ի Խ. Աբովյանի ծննդյան 200-ամյակին նվիրված արոճեսորադասախոսական 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 «Բնագիտությանը 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 դիդակտիկ աշխատանքները, մասնավորապես՝ Ա. Ա. Բալյանի, Մ.Մ. Մանուկյանի, Ս. Պ. Մանուկյանի, Յու. Կ. Բաբանսկու, Լ. Կ. Չանկովի, Թ. Նովացկու, Վ. Օկոնի, Յա. Սկալկովայի և այլոց ձեռնարկները:

2. Ուսումնասիրվել են ֆիզիկայի անվանի դիդակտիկ Ա. Ի. Բուգանի, Վ. Գ. Ռազումովսկու, 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 բովանդակության ամբիսխոսներ ընտրելիս օգտվել ենք Պ. Շատուրյանի, Կ. Աթայանի, Ս. Մայիլյանի, Զ. Սարգսյանի, Լ. Պետրոսյանի և այլոց աշխատանքներից:

5. Մանկավարժական գիտափորձ կազմակերպելուց և անցկացնելուց առաջ ուսումնասիրել ենք Մ. Ի. Գրաբարի և Կ. Ա.

Կրաս անսկայ այ ի, Ջ. Գլ աս սի և Ջ. Ստենլ իի, Ա. Ա. Կիվերյ ագի, Ա. Վ. Աբրահ ամյ անի աշ խաստանքները;

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

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

**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:

## **ԱՆԵՆԱԽՈՍՈՒ ԹՅԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԲՈՎԱՆՂԱԿՈՒ ԹՅՈՒՆԸ**

### **Առենախոսության ծավալը և կառուցվածքը:**

Առենախոսությունը բաղկացած է ներածությունից, երեք գլուխներից, եզրակացություններից և գրականության ցանկից: Առենախոսության ընդհանուր ծավալը 162 համակարգչային էջ է: Աշխատանքը պարունակում է 26 նկար, 2 տրամագիր և 9 աղյուսակ:

Ներածության մեջ հիմնավորվել են հետազոտության թեմայի արդիականությունն ու գիտական նշանակությունը, ձևակերպվել են առենախոսության 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 գործառնությունը», 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 ատենախոսության ունեները:

*Երկրորդ, երրորդ և չորրորդ ենթազյուղը* 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 գլուղը՝** «Ֆիզիկայի պատմական նյութերի օգտագործումը որպես սովորողների իմացական հետաքրքրություն ունենրի գարգացման միջոց», նվիրված է ֆիզիկայի պատմական բովանդակությամբ խնդիրների և դարակազմիկ գիտափորձերի օգնությամբ աչակերտների ճանաչողական հետաքրքրություն ունենրի գարգացման հարցերին: Այստեղ մենք ներկայացրել ենք հիմնական և ավագ դպրոցի ֆիզիկայի բուղոր բաժիններին վերաբերող պատմական բովանդակությամբ մի շարք հետաքրքրաշարժ խնդիրներ և ֆիզիկայի որոշ հիմնարար գիտափորձերի հայտնագործման պատմություն ունենրը:

**2.1 ենթազյուղ խուղ** 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: Յետևյալ 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 և 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 Ենթադիտում** մանրամասն քննարկված են ֆիզիկայի ուսուցման գործընթացում դարակազմիկ գիտափորձերի հայտնագործման պատմությունների միջոցով սովորողների իմացական հետաքրքրությունների զարգացման հարցերը: Որպես օրինակ վերցված է Ֆարադեյի կողմից էլեկտրամագնիսական մակաման 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 ակնավոր քիմիկոս և ֆիզիկոս Յ. Դևին, ով նաև եղել է Ֆարադեյի ուսուցիչը: Երկար ժամանակ ո՛չ Ֆարադեյին, ո՛չ էլ Դևինն չէր հաջողվում անել միայնախիսի 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 և կայն 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 մակածման երևույթն է:

Ցանկալի արդյունքը ստացվել է, երբ ուղիղ հաղորդալարերի փոխարեն \$արադեյն 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 գոյությունը: Հոսանքն անջատելու պահին գալվանաչափի սլաքը նորից է շեղվել, բայց այս անգամ հակառակ ուղղությամբ:

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

Կարևոր է նշել, որ \$արադեյնից առաջ համանման փորձեր է արել շվեյցարացի ֆիզիկոս Կոլադոնը, սակայն ձախողել է, քանի որ նրա սարքում կոճն ու գալվանաչափը գտնվել են տարբեր սենյակներում:

Էլեկտրամագնիսական մակածման երևույթը \$արադեյնից 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 մակածման երևույթի հայտնագործման առաջնայնությունը տալ \$արադեյնին: Դա ընդունել է նաև Ջ. Հենրին:

**2.3      *Ենթազլիում***      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 \$րանսիացի ֆիզիկոս Օգյուստ Ֆրենելը ինտերֆերենցն ու դիֆրակցիան ցուցադրող փորձերով հաստատեցին, որ լույս ունի ալիքային բնույթ:

Լույսի բնույթի վերաբերյալ կարևոր քայլ էր նաև անգլիացի նշանավոր ֆիզիկոս Ջեմս Կլերկ Մաքսվելի կողմից

Էլ Եկտրամագնիսական դաշտի տեսուչ թյան կառուցումը: Մաքսվելը տեսական հաշվարկներով ապացուցել էր, որ տարածության մեջ Էլ Եկտրամագնիսական դաշտը տարածվում է վակուումում և լույսի արագությանը հավասար արագությամբ, այստեղից եզրակացնելով, որ լույսը ոչ այլ ինչ է, եթե ոչ Էլ Եկտրամագնիսական ալիք:

Սակայն, Յեռոցի կողմից հայտնաբերված, իսկ այնուհետև Ստուետովի, 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 Էլ Եկտրամագնիսական 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 ինչն էլ Էլ Եկտրոնը (կամ որևէ այլ միկրոմասնիկ) չի կարող դրսևորել ալիքային հատկություններ: Յամաձայն Դը Բրոյլի վարկածի՝ յուրաքանչյուր շարժվող մասնիկի պետք է համապատասխանի որոշակի ալիք, որը հետագայում անվանվեց «Դը Բրոյլի ալիք»:

Ֆրանսիացի նշանավոր ֆիզիկոս Պոլ Լանժևելը, ով եղել է Դը Բրոյլի ատենախոսության գիտական ղեկավարը, իր վաղեմի ընկերոջը՝ Էմենեստ Ռեգերֆորդին ասել է. «Յայցորդի գաղափարներն, ինչ խոսք, անհեթեթություններ են, բայց գարգացված են այնպիսի շուքով, որ ատենախոսությունն ընդունեցի պաշտպանության»:

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

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

Արժե նշել, որ հենց պաշտպանության ժամանակ խորհրդի անդամ, ակնավոր փորձարար-ֆիզիկոս Ժան Պեռենը հարցրել է. «Յնարվո՞ր է արդյոք ատենախոսի գաղափարները փորձով ապացուցել», որին Դը Բրոյլը հստակ պատասխանել է. «Էլ Եկտրոնային ալիքները, անցնելով բյուրեղի միջով, պետք է

ամառացիներն այնպիսի դիֆուզիայի արագություններով, ինչպիսիք ամառացիներն ունենում են ռենտգենյան ճառագայթները»:

1927 թ. ամերիկացի փորձարար-ֆիզիկոսներ Զլինթոն Դևիսոնը և Լեսթեր Ջերմերը փորձնականորեն ստուգում են Դր Բրոյլի վարկածը: Նույն թվականին անգլիացի ֆիզիկոս Ջորջ Փաթերթ թմսոնը նրանցից անկախ նույնպես փորձեր է դնում, որոնք նույնպես պակվում են հաջողությամբ:

Փորձով «նյութի ալիքների» հայտնաբերման համար Զլինթոն Դևիսոնին և Ջորջ Փաթերթ թմսոնին 1937 թ. շնորհվել է Նոբելյան մրցանակ:

Չարմանալի այն է, որ Ջ. Փ. Թմսոնը հռչակավոր Ջ. Ջ. Թմսոնի որդին է, ով հայտնագործել էր էլեկտրոնը: Յետաքրքիրն այն է, որ հայր Թմսոնը 1906 թ. Նոբելյան մրցանակ էր ստացել էլեկտրոնը որպես մասնիկ հայտնագործելու համար, իսկ 31 տարի անց նրա որդին այդ պարգևին արժանացել էր՝ ապացուցելով, որ էլեկտրոնն ալիք է:

#### **2.4 Ենթազույգումը**

նվիրված է հիմնարար ֆիզիկական հաստատունների ծագման պատմությանը: Որպես օրինակ ստորև ներկայացնում ենք Բոլցմանի հաստատունի ծագման պատմությունը:

Մոլեկուլային-կինետիկ տեսությունը մյուս ֆիզիկական տեսությունների նման նույնպես անցել է երկար ճանապարհ, հանդիպել է բազմաթիվ «պատնեշների»: Այս տեսության հիմնադիր-ամառամարտիկներից է եղել ավստրիացի հանճարեղ ֆիզիկոս Լյուդվիգ Բոլցմանը (1844-1906): Նրանու նով է կոչվում վիճակագրական ֆիզիկայի կարևորագույն հաստատուններից մեկը:

Իսկ որո՞նք են Բոլցմանի կարևորագույն ներդրումները ֆիզիկայում:

Նա է ամառիկներն ուսումնասիրել գազի մասնիկների՝ ըստ ազատության աստիճանների ջերմային էներգիայի բաշխումը և ապացուցել, որ գազի մասնիկների կինետիկ էներգիան ուղիղ համեմատական է բացարձակ ջերմաստիճանին, այսինքն՝  $\bar{\epsilon} = \frac{3}{2} k_B T$ , որտեղ  $k_B$ -ն Բոլցմանի հաստատունն է,  $k_B = \frac{R}{N_A}$ ,  $R$ -ը՝ գազային համապիտանի (ուսիվերսալ) հաստատունը, իսկ  $N_A$ -ն՝ Ավոգադրոյի հաստատունը:  $k_B$ -ի արտահայտությունից դժվար չէ եզրակացնել, որ այն, իրոք, իրենից ներկայացնում է մեկ մոլեկուլի նվերաբերող 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,  $\varepsilon$  և  $\tau$  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 դարակզբին 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:

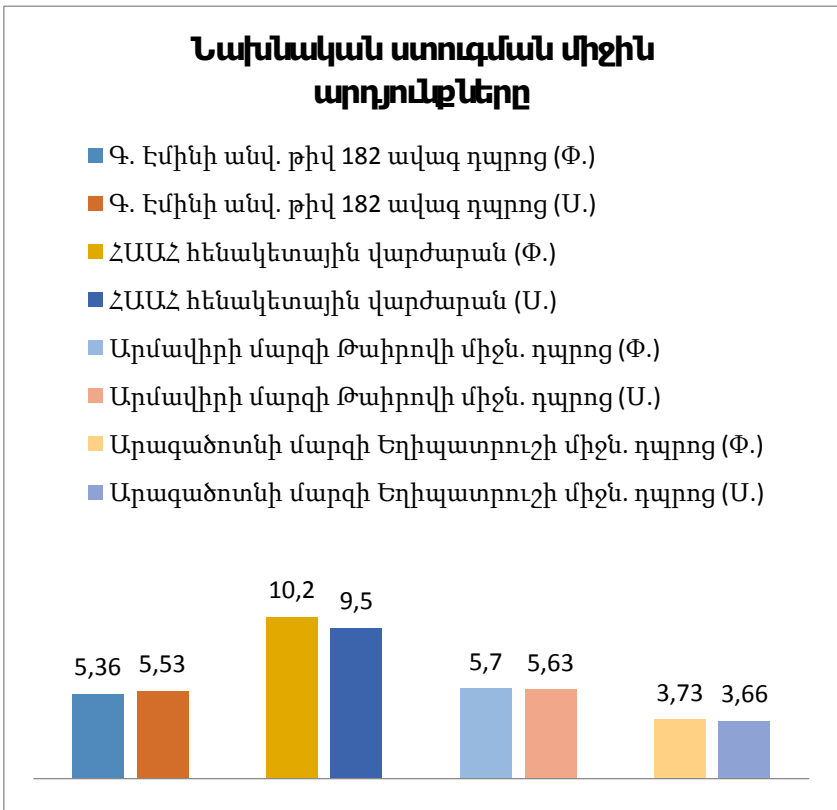
*Արձանագրական* փուլում կատարել ենք սովորողների անկետավորում 7-10-րդ դասարաններում՝ ըստ «Ֆիզիկա» առարկայից ունեցած նրանց գնահատականների, այնուհետև ուղղել ենք հարց, թե ով է ցանկանում ապագայում դառնալ ֆիզիկոս, ինժեներ կամ հարակից բնագավառի մասնագետ: Արդյունքները ներկայացված են աղյուսակ 1-ում:

Աղյուսակ 1.

Բոլոր դպրոցները	-
Աշակերտների թիվը	249
Ֆիզիկայից	7-10

գնահատականներ ու նեցող աշակերտների թիվը	95	38%
Ֆիզիկայից 4-6 գնահատականներ ու նեցող 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 ընտրության: Արդյունքները ներկայացված են տրամագիր 1-ում:



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 գրույցի 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:

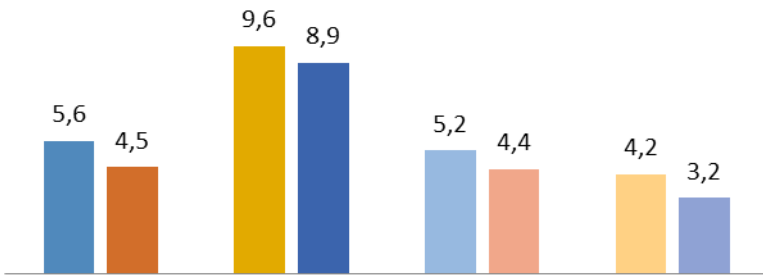
Այդ դեպքում սովորողները կռահում են այն պրոբլեմը, որը ցանկանում էր առաջադրել ուսուցիչը տվյալ իրադրությունում:

*Ստուգողական 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 ենթաբաժնի խում:



## Վերջնական ստուգման միջին արդյունքները

- Գ. Էմինի անվ. թիվ 182 ավագ դպր. (Փ.)
- Գ. Էմինի անվ. թիվ 182 ավագ դպր. (Ս.)
- ՀԱԱՀ հենակետային վարժ. (Փ.)
- ՀԱԱՀ հենակետային վարժ. (Ս.)
- Արմավիրի մարզի Թախրովի միջն. դպրոց (Փ.)
- Արմավիրի մարզի Թախրովի միջն. դպրոց (Ս.)
- Արագածոտնի մարզի Եղիպատրուշի միջն. դպրոց (Փ.)
- Արագածոտնի մարզի Եղիպատրուշի միջն. դպրոց (Ս.)



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 արդյունավետությանը քանակապես գնահատելու համար սահմանենք համեմատականության  $K$  գործակիցը՝  $K = \frac{M}{N}$ , որի համարիչը փորձարկվող դասարաններում միջին գնահատականն է, իսկ հայտարարը՝ ստուգվող: Չափվենք յուրաքանչյուր գույգի համար  $K$ -ի արժեքը  $K_1 = 1,25$ ,  $K_2 = 1,08$ ,  $K_3 = 1,18$ , ...  $K_4 = 1,31$ : Ինչպես տեսնում ենք, յուրաքանչյուր գույգ դասարանի համար (փորձարարական և

ստուգողական)  $K$ -ի արժեքը ստացվում է 1-ից մեծ: Այս արժեքները տեղադրելով՝  $K_{\text{մոք}} = \frac{K_1+K_2+K_3+K_4}{4} = 1,205$  ( $K > 1$ ), ինչն էլ վկայում է մեր կողմից մշակված մեթոդիկայի արդյունավետության մասին:

Փորձարարական և ստուգողական դասարանների վերջնարդյունքների ճշտության արժանահավատությանը 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 մասնաշաղկապում և արդյունավետությունը:

**Եզրակացությունում** ներկայացված են ատենախոսության հիմնական արդյունքները:

1. Ուսումնասիրվել է հետազոտության թեմայի հետառնչվող գիտամեթոդական գրականությունը, կատարվել է գրականության մանրամասն վերլուծություն: Վերլուծվել են ոչ միայն ուսումնամեթոդական ձեռնարկներում, գրքերում և հոդվածներում առկա ֆիզիկայի պատմական նյութերը, այլև՝ դասագրքերում գտնվածները: 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 «Այնչույն»:

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 հետաքրքրությունները սրում:

3. Հետազոտության արդյունքների արժանահավատությունը հիմնավորվել է ինչպես մանկավարժական գիտափորձի, այնպես էլ ատենախոսության հիմնական դրույթները երևանի և մարզային միջարժեքային գործընթացներում ներդրմամբ:

**Ատենախոսության հիմնական դրույթները հրատարակված են հետևյալ աշխատանքներում.**

1. Մայիլյան Ս. Ս., Սարգսյան Մ. Վ., Պատմություն և բնություն հիմնարար օրենքներից մեկի հայտնագործման մասին: «Բնագետ», 2012, հ. 3, էջ 3-7:
2. Մայիլյան Ս. Ս., Սարգսյան Մ. Վ., Պատմական բովանդակության մեջ ինդիկները որպես ֆիզիկայի ու սոցիալական արդյունավետության բարձրացման միջոց: «Կրթությունը և գիտությունը Արցախում», հ. 3-4, 2012, էջ 3-8:
3. Մայիլյան Ս. Ս., Սարգսյան Յ. Ա., Սարգսյան Մ. Վ., Դրվագներ ալիք-մասնիկ երկվության հայտնագործման պատմությունից: Լուսինյան 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 ու սոցիալական գործընթացում պատմական նյութի օգտագործման որոշ հարցերի մասին: «Բնագետ» / հատուկ թողարկում: Եր., 2009, էջ 11-12:
6. Սարգսյան Մ. Վ., Ֆիզիկայի պատմական նյութի դիդակտիկական գործառնությունները և դրանց կենսագործման ուղիները ավագ դպրոցում: Եր., «Մանկավարժ», 2010, էջ 252-253:
7. Սարգսյան Մ. Վ., Սովորողների իմացական հետաքրքրությունների զարգացումը ֆիզիկայի ու սոցիալական գործընթացում: «Բնագետ» / հատուկ թողարկում: Երևան, 2012, էջ 131-132:
8. Սարգսյան Մ. Վ., Պատմականության դերն ու նշանակությունը միջնակարգ դպրոցի ֆիզիկայի դասընթացում: «Մանկավարժական միտք», Երևան, «2անգակ», 2014. 3-4, էջ 189-193:

9. Սարգսյան Մ. Վ., Էլ Եկտրամագնիսական դաշտի գաղափարի ծագումնաբանական զարգացումը: «Բնագետ» / հատուկ թողարկում: Երևան, 2014, էջ 44-46:
10. Սարգսյան Մ. Վ., Ռեբերտ Միլիկեյսի՝ Էլ Եկտրոնիկ հոգքի որոշման փորձը: «Բնագետ», հ.2, 2015, էջ 66-71:

**ՏԱՐԳՏՅԱՆ ՄԱՐԱՏ ՎՐԵՋՈՎԻՇ**

**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 28 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. Айнштайн, 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 история науки 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.

