

**ՀՀ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ, ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ՄՇԱԿՈՒՅԹԻ ԵՎ ՍՊՈՐՏԻ**

**ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ**

**«Երևանի Լեոյի անվան հ.65 ավագ դպրոց» ՊՈԱԿ**

**ԱՎԱՐՏԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ**

**ԱՇԽԱՏԱՆՔ**

**Թեմա՝ Հիմնական դպրոցում աշակերտների հետաքրքրության զարգացմանն ուղղված մոտեցումները ֆիզիկայի նկատմամբ**

**Կատարող՝ Լուսինե Խաչիկյան**

**Ղեկավար՝ Կարինե Սամվելյան**

**ԵՐԵՎԱՆ 2023**

## *Բովանդակություն*

<i>Ներածություն</i>	<i>3</i>
<i>Հիմնական բովանդակությունը</i>	<i>5</i>
<i>Եզրակացություն</i>	<i>14</i>
<i>Օգտագործված գրականության ցանկ</i>	<i>15</i>

## ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

**●Թեմայի արդիականությունը:** Այսօր հանրակրթության ոլորտի պատասխանատուները հաճախ են հայտնում իրենց մտահոգություններն այն մասին, որ դպրոցում աշակերտի մի մասի մոտ իրեն զգացնել է տալիս սովորելու ցանկության բացակայությունը: Աշակերտները չեն ցանկանում ուսումնասիրել այս կամ այն առարկան կամ առարկաների խումբը՝ հատկապես բնագիտական առարկաները: Վերջին տարիների փորձը ցույց է տալիս, որ հիմնական դպրոցից հետո ուսումը չշարունակող աշակերտների թիվը աճում է: դրա հիմնական պատճառներից մեկը սովորելու ցանկության բացակայությունն է, որի հետևանքով իջնում է առաջադիմության մակարդակը:

**●Հետազոտության նպատակը և խնդիրները:** Թեման ընտրելիս նախատեսել եմ վեր հանել հետևյալ նպատակները.

«Ֆիզիկա» ուսումնական առարկան կարևոր է սովորողների գիտական աշխարհայացքի ձևավորման և նրանց տեխնիկատեխնոլոգիական գրագիտության, կյանքում հանդիպող սարքերի, տեխնոլոգիական համալիրների հետ հաղորդակցվելու համար անհրաժեշտ հմտությունների, կարողությունների ձեռք բերման գործում:

• Ներկայացնել, որ ֆիզիկան համամարդկային մշակույթի կարևոր տարր է, իսկ նրա հիմունքների ուսուցանումը՝ պահանջարկված անհրաժեշտություն

• ցույց տալ «Ֆիզիկա» առարկայի կիրառական նշանակությունը

• ձևավորել ֆիզիկայի նկատմամբ ճանաչողական հետաքրքրությունների առաջացումն ու զարգացումը

Աշխատանքը կատարելիս իմ առջև **խնդիր** էի դրել հետազոտել արդյունավետ այն մեթոդներն ու հնարքները, որոնք կօգնեն ֆիզիկան դարձնել մատչելի ու սիրելի հիմնական դպրոցի երեխաների համար:

• **Հետազոտության օբյեկտը և առարկան:** Հետազոտության օբյեկտ է հանդիսանցել *հ. 175 միջնակարգ դպրոցի 9<sup>ա</sup> դասարանի և Հ. Կարապենցի անվան հ. 6 հիմնական դպրոցի 9<sup>բ</sup> դասարանի աշակերտները:*

• **Հետազոտության տեսական մեթոդաբանական և տեղեկատվական հիմքերը:**

*Հետազոտության տեսական մեթոդաբանական և տեղեկատվական հիմքն է հանդիսացել.*

• *հանրակրթական դպրոցում աշակերտների զգալի մասի մոտ ֆիզիկա սովորելու ցանկության գրեթե բացակայությունը*

• *ֆիզիկա առարկայի լաբորատոր և ցուցադրական փորձերի կազմակերպումն ու անցկացումը նոր տեխնիկական միջոցների օգտագործմամբ*

• *ուսուցման գործընթացի նոր մանկավարժական տեխնոլոգիաներով կազմակերպումը, որոնք աշակերտների համար ուսուցումը կդաձնեն սուբյեկտիվ անհրաժեշտություն*

• *ֆիզիկայի ուսուցչի համար առաջարկվում են առարկայի նկատմամբ հետաքրքրություն ձևավորելու կոնկրետ ուղիներ , որոնք նրան հնարավորություն կտան ուսուցումը դարձնել հետաքրքիր ու հաճելի և նպատակաուղղված կլինեն սովորողի մտավոր ներուժի բացահայտմանն ու զարգացմանը:*

***Հիմնական դպրոցում աշակերտների հետաքրքրության զարգացմանն ուղղված մոտեցումները ֆիզիկայի նկատմամբ***

*Դասական մանկավարժության խնդիրների ամենատարբեր մեկնաբանությունները, նրա հիմնական գործառույթը սովորողին ուսուցմանը մոտեցնելն է, որպեսզի սովորելն աշակերտի համար դառնա ցանկալի պահանջմունք, առանց որի բավարարման նրա հաջող ձևավորումը հնարավոր չէ պատկերացնել:*

*Հարց է առաջանում, իսկ ո՞րն է այսօր սովորելու ցանկության նվազելու պատճառը: Աշակերտների մի զգալի մասը քիչ է հետաքրքրված մաթեմատիկայով, ֆիզիկայով, ջանքեր չի գործադրում այդ առարկաները լավ սովորելու համար: Չհասկանալով այս առարկաների կիրառական նշանակությունը և անհրաժեշտությունը, սովորողը ջանք չի թափում դրանք յուրացնելու համար:*

*Սակայն աշակերտին լրջորեն օգնել ցանկացող ուսուցիչն ամենից առաջ պետք է նրա հետաքրքրությունը շարժի, նրա մեջ խնդիր լուծելու ցանկություն ձևավորի: Պարզ է, որ եթե չկա այդ ցանկությունը, աշակերտը ձգտում է խուսափել, իր կարծիքով ոչ անհրաժեշտը սովորելուց, իսկ ուսուցիչն էլ աշխատում է ստիպել նրան, որ սովորի: Ահա և այդ խնդիրը լուծելու համար սովորեցնողները դիմում են ուսման հետ քիչ առնչություն ունեցող միջոցների, մասնավորապես կիրառելով հաճախակի ստուգման ու պատասխանատվության կանչելու տարբեր ձևեր: Որոշ մանկավարժների համար հարկադրանքը, սպառնալիքն ու պատիժները, ինչպես ցույց են տալիս փաստերը պաշտամունքի առարկաներ են դարձել: Պարզ է, որ նման պայմաններում ուսումը ոչ միայն անարդյունավետ է դառնում և աշակերտների մոտ սովորելու ցանկություն չի ձևավորվում, այլ աստելություն է առաջանում սովորողի մեջ:*

*Դպրոցում կրթական և դաստիարակչական խնդիրների լուծման հաջողությունը մեծապես պայմանավորված է առարկայի նկատմամբ հետաքրքրությամբ: Եթե*

աշակերտները սիրով են մասնակցում դասերին, ապա ուսուցումը հեշտ է ընթանում, իսկ նրանց գիտելիքները, հմտություններն ու կարողությունները առանձնանում են ամրությամբ և խորությամբ:

Գոյություն ունեցող կրթական համակարգը հիմնականում հիմնված է ուսուցչի գիտելիքները սովորողին փոխանցելու վրա: Այդ պայմաններում սովորողի պասիվ դիրքը հնարավորություն չի տալիս ինքնուրույն զարգացնելու իր գիտելիքները, ակտիվորեն ու ստեղծագործաբար մոտենալու իր կյանքի նվաճումներին: Ավանդական մոտեցումը չի բացահայտում բնությունից սովորողին տրված ստեղծագործական ներուժը, բայց մեծացնում է նրա կախվածությունն ուրիշների ընդունած որոշումներից:

Ակնհայտ է, որ սովորելն ավելի հաճելի ու ուրախալի է նրա համար, ով ցանկանում է սովորել, ով բավականություն է ստանում իր ուսումնական աշխատանքից, ով հետաքրքրություն է ցուցաբերում գիտելիքի նկատմամբ: Եվ հակառակը, դժվար է և ծանր ուսուցանել նրանց, ովքեր ցանկություն չունեն սովորելու նորը, ովքեր ուսումը, դպրոցը համարում են ծանր բեռ և ովքեր դիմադրում են ուսուցչի յուրաքանչյուր նախաձեռնությանը: Անշուշտ նման պայմաններում ուսումը ոչ միայն անարդյունավետ է դառնում և աշակերտի մոտ ցանկություն չի ձևավորվում, այլ աստեղություն, իսկ երբեմն էլ սարսափ է առաջանում սովորողի մեջ:

Այժմ անդրադառնանք նշված խնդիրների լուծման, իմ կարծիքով, մի քանի արդյունավետ ուղիների:

●«Ֆիզիկա» և բնագիտական առարկաների ուսուցիչները հատկապես գիտելիքների նկատմամբ հակում չունեցող աշակերտներին պետք է ցույց տան նշված առարկաների գործնական, կիրառական, գուցե և տնտեսական նշանակությունն անկախ նրանց հեռանկարային մտադրություններից:

●Սովորելու ցանկության ձևավորման մյուս ուղին «Ֆիզիկա» առարկայի ուսումնական ծրագրերով նախատեսված ցուցադրական և լաբորատոր փորձերի

կազմակերպումն ու անցկացումն է նոր տեխնիկական միջոցների օգտագործմամբ, որոնք կնպաստեն աշակերտների մեջ կայուն հետաքրքրության ձևավորմանը, առարկան կդարձնեն գրավիչ և կօգնեն ֆիզիկայի ուսուցչին ակտիվացնել սովորողների ստեղծագործական գործունեությունը: «Ֆիզիկա» առարկայի ուսուցումն էլ ավելի արդյունավետ կլինի եթե ուսուցիչն օգտվի նոր ցուցադրական փորձերից, ինքնաշեն սարքերից ու կայանքներից: Ժամանակակից գիտատեխնիկական առաջընթացի պայմաններում և դրա թելադրանքով անընդհատ պետք է նորացվի և հարստացվի «ֆիզիկա» առարկայի բովանդակությունը: Անշուշտ մուլտիմեդիայի միջոցների կիրառմամբ «ֆիզիկա» առարկան կդառնա սուբյեկտիվ անհրաժեշտություն և կաճի նրա նկատմամբ սովորողի հետաքրքրությունը, հետևաբար կձևավորվի սովորելու ցանկություն:

• Պատահական չէ, որ ֆիզիկան և բնագիտական առարկաները չսիրող բազմաթիվ աշակերտներ միաբերան ասում են, որ չեն սիրում ու չեն ուզում սովորել այդ առարկաները, որովհետև չեն հասկանում ու չեն էլ կարող հասկանալ այդ բարդ և իրենց համար անմատչելի գիտությունները: Պատճառներից մեկը, անկասկած, կարծրացած մանկավարժական մեթոդներով ուսուցանելն է: Հարկ է նշել, որ ֆիզիկա դասվանդող շատ ուսուցիչներ՝ հանդիպելով իրենց առարկայի նկատմամբ ձևավորված բացասական վերաբերմունքի, առանձնապես չեն մտահոգվում և չեն աշխատում վիճակը փոխել: Մտածում են, որ պարտադիր չէ, որ բոլորը զբաղվեն այդ գիտությամբ ու մի կողմ են քաշվում: Դա շատ վնասակար մտածելակերպ է քանի որ այստեղ խոսքը ոչ թե գիտությամբ զբաղվելու մասին է, այլ դպրոցական առարկայի, որի յուրացումը հույժ անհրաժեշտ է բոլորին, անկախ սպազա գործունեության ընտրությունից: Մա ոչ միայն մանկավարժական կամ դպրոցական խնդիր է այլև պետական նշանակության հարց, ուստի բնագիտական առարկաների նկատմամբ աշակերտների մի մասի մոտ ձևավորված անտարբերության հիմնական պատճառն ուսուցման ոչ այնքան արդյունավետ մեթոդների օգտագործումն է: Մինչդեռ ժամանակակից մանկավարժական մեթոդների կիրառումը զարգացնում է սովորողների իմացական ուժերն ու մտավոր հնարավորությունները,

բարձրացնում ուսումնական աշխատանքների ստեղծագործական արժեքը: Արդյունքում, իմ կարծիքով, սովորողի մեջ կձևավորվի ուսումնական կողմնորոշում այդ առարկայի նկատմամբ, հետևաբար՝ կառաջանա նաև սովորելու ցանկություն:

●Իմ կարծիքով տվյալ ուսումնական առարկայի նկատմամբ հետաքրքրություն ձևավորելու գաղտնիքը այդ առարկան ներկայացնելու արվեստի մեջ է: Ֆիզիկայի նկատմամբ հետաքրքրություն ձևավորելու նպատակով հաճախ պետք է օգտագործել ֆիզիկայի երախտավորների կյանքի և գործունեության կարևոր դրվագները: Այդպես ուսուցիչները սովորողներին կտանեն գաղափարների մի նոր աշխարհ, որտեղ ֆիզիկան բացվում է իր գրավիչ, հետաքրքիր կողմերով, որն էլ կարող է ծառայել, որպես լավագույն օրինակ ֆիզիկայի նկատմամբ սովորողների հետաքրքրությունների աճի:

Հավելեն, որ ֆիզիկայի, մյուս առարկաների ուսուցումն արդյունավետ է ստացվում այն ժամանակ, երբ դասերից սովորողը ստանում է հոգեկան բավարարվածություն: Դասը հաճելի է դառնում ուսուցչի և աշակերտների ցանկալի փոխհարաբերությունների շնորհիվ: Ֆիզիկայի արդյունավետ դասավանդումը ենթադրում է ինչպես տեսական նյութի հաղորդում, այնպես էլ խնդիրների լուծում գործնական պարապմունքների ժամանակ: Աշակերտների համար ընտրված կամ ձևակերպված խնդիրները պետք է հնարավորինս ճշտգրիտ, խոր ու գործնական բնույթ կրող տեղեկատվություն պարունակեն: Միաժամանակ, դրանց լուծումը պետք է իրականացվի՝ հնարավորինս շրջանցելով բարդ մաթեմատիկական հաշվարկները: Այս խնդիրներն ընտրելիս դասավանդողն, անշուշտ, պետք է առաջնորդվի դիդակտիկական նկատառումներով, ընտրելով այնպիսի խնդիրներ, որոնցով կարելի լինի պահպանել թեմայի թե՛ գիտականությունը, թե՛ մատչելիությունը:

Ֆիզիկայի մի քանի խնդիրների ու հարցերի, առաջադրանքների լուծմամբ և լուսաբանմամբ իմ առջև նպատակ եմ դրել ներկայացնել, թե ինչպես եմ դպրոցում ֆիզիկայի խնդիրների նպատակաուղղված լուծումը կապում ապագա մասնագիտությունների ընտրության դեպքում պրակտիկ աշխատանքի հետ:



**Հարց 1.** Ինչու՞ ավտոմեքենայի և տրակտորի գերտաքացած շարժիչի ջերմափոխանակիչի (ռադիատոր) մեջ լրացուցիչ ջուր պետք է ավելացնել շատ դանդաղ և այն էլ՝ շարժիչի աշխատանքի ընթացքում:

**Մեկնաբանում.** Եռացող ջրի գոլորշին խանգարում է ջերմափոխանակիչի մեջ ջրի լցվելուն, իսկ շարժիչի աշխատանքն ապահովում է եռացող ջրի ազատ շրջապտույտը՝ պաշտպանելով շարժիչի տաքացած դետալները վնասվելուց:

**Հարց 2.** Ինչու՞ թունավոր շմոլ գազը (CO) ավելի արագ է անցնում կենդանի օրգանիզմներ, քան թթվածինը:

**Լուծում.** Տարբեր նյութեր, այդ թվում գազերը, օրգանիզմում տարածվում են դիֆուզիայի շնորհիվ: Որքան արագ են շարժվում մոլեկուլները, այնքան ավելի արագ է ընթանում դիֆուզիան: Մոլեկուլների շարժման միջին արագությունը

$$V = \left( \frac{3KT}{m} \right)^{1/2}$$

Մյուս կողմից նկատի ունենալով, որ մոլեկուլի զանգվածը՝

$$m = M/N_A$$

**M**-ը մոլայի զանգվածն է, **N<sub>A</sub>**- Ավոգադրոյի հաստատունը: Տեղադրելով **m**-ի արժեքը կստանանք

$$V = \left( \frac{3KT}{M} \cdot N_A \right)^{1/2}$$

Այստեղից հետևում է, որքան մեծ է նյութի մոլային զանգվածը, այնքան փոքր է **V**-ն: Քանի որ թթվածնի մոլային զանգվածը 0,0032կգ/մոլ է, իսկ շմոլ գազինը՝ 0,0028կգ/մոլ, ապա վերջինիս մոլեկուլների ջերմային շարժման միջին արագությունն ավելի մեծ է, հերևարար՝ այն ավելի արագ է դիֆուզվում:

**Հարց 3.** Ինչու՞ գյուղատնտեսը հանձնարարեց երեկոյան ջրել բանջարանոցային բույսերը, երբ հայտարարվել էր, որ գիշերը ցրտահարություն կլինի:

**Մեկնաբանում.** Բույսերը ցրտահարությունից կպաշտպանվեն երկու պատճառով:

I` ջրի բյուրեղացման տեսակարար ջերմությունը մեծ է, ուստի բույսերի սառչելու համար երկար ժամանակ կպահանջվի: II` բյուրեղացած ջրի շերտը «վերմակի» դեր է կատարում հողի վերին շերտի համար` խոչնդոտելով ստորին շերտերի ցրտահարությունը: Դա է պատճառը, որ օրինակ հողում թաղված կարտոֆիլը, գազարը կամ խաղողը ձմռանը չեն ցրտահարվում: Նմանատիպ հարց-խնդիրների շղթան կարելի շարունակել, բայց պետք է ասել, որ ավելի պահանջարկված է նման դասերի կազմակերպումը:

Հարկ է ֆիզիկան հնարավորինս մոտեցնել մարդու կյանքին, այն դարձնել կենսական անհրաժեշտություն: Մարդը, ապրելով Երկրի վրա, իր կեսագործունեությունն իրենից անկախ իրականացնում է օրինակ Երկրի ձգողության դաշտի առանձնահատկությունների հաշվառմամբ` ազատ անկման արագացում, տեղանքից ու աշխարհագրական դիրքից կախված դրա փոփոխություններ, գերբեռնվածության ու անկշռության վիճակների առաջացում, մթնոլորտային ճնշման առկայության ու դրա տարատեսակ փոփոխություններ և դրանց կապը մարդու արյան ճնշման հետ, լույսի ձայնի ֆիզիկական հիմունքներով բացահայտում ու մարդու համապատասխան զգայարանների հետ դրանց ներդաշնակեցում, կենդանի օրգանիզմի էլեկտրականության ուսումնասիրում և այլ երևույթներ, որոնց իմացությունը ավելի մեծ հետաքրքրություններ կառաջացնի ֆիզիկայի նկատմամբ և սովորողներին կմղի դեպի կենդանի նյութի մեջ ընթացող ֆիզիկական երևույթների ուսումնասիրության: Գաղտնիք չէ, որ ռենտգենյան ճառագայթների հայտնագործումը և հետագա ուսումնասիրումը մեծ հեղաշրջում էր բժշկության ոլորտում: Իսկ հետագա զարգացումների արդյունքում ստեղծվեցին ավելի կատարյալ տեխնիկատեխնոլոգիական միջոցներ` ի դեմս շերտագրիչների (տոմոգրաֆ) որոնք լայն կիրառություններ ունեն ժամանակակից բժշկության մեջ:

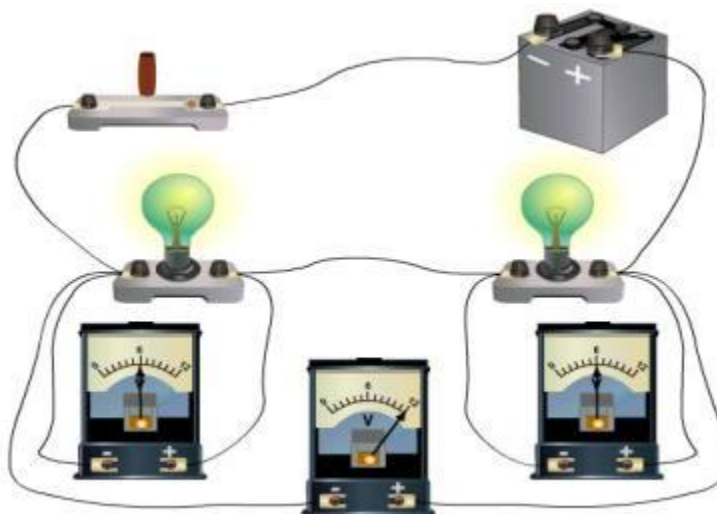
Նշենք, որ նման թեմատիկայով հետաքրքիր ու արդյունավետ արտադասարանական միջոցառումներ կարելի է կազմակերպել ֆիզիկա-կենսաբանություն-քիմիա-ինֆորմատիկա առարկայական տիրույթում: Դրանք կարող են

լինել ցերեկույթի, երեկույթի, թիմային մրցույթի տեսքով: Ժամանակակից տեխնոլոգիական միջոցները այսօր հնարավորություն են տալիս ֆիզիկայի ուսուցչի դեկավարությամբ ստեղծելու յուրահատուկ սեփական ֆիլմադարան, որտեղ արտացոլված կլինեն ինչպես ուսումնական պարապմունքներ, այնպես էլ սովորողների պատրաստած առանձին զեկույցներ ֆիզիկայից, ֆիզիկայի ցերեկույթի, երեկույթի, ֆիզիկական բովանդակությամբ ներդարոցական կամ հարևան դպրոցների հետ համատեղ թիմային մրցումների, պատանի ֆիզիկոսների տոն-մրցույթների տեսանկարագրություններ ու առանձին դրվագներով ներկայացումներ: Այս ամենը ևս ֆիզիկայի նկատմամբ հետաքրքրությունների առաջացման մի արահետ է:

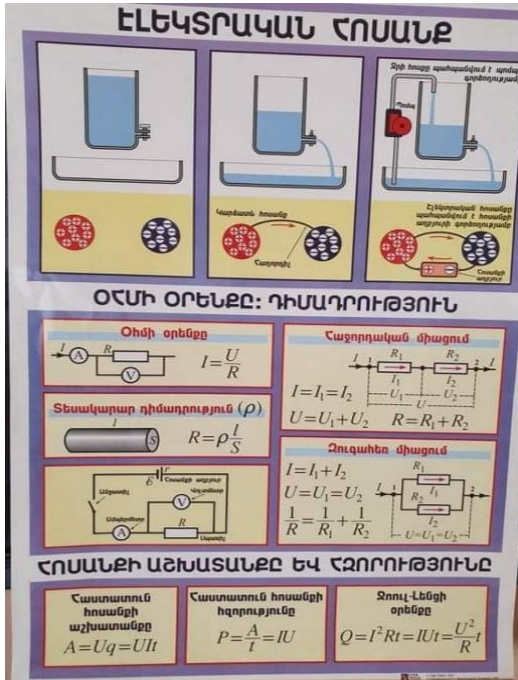
Ստորև կներկայացնեմ իմ կողմից ուսումնասիրված դասերից մեկի վերլուծությունը:

**Ֆիզիկա 9-րդ դասարան-« Հաղորդիչների զուգահեռ միացում»:**

Դասը սկսվեց թեմայի շուրջ նախապատրաստական հարցերով: Սեղանին ցուցադրված էր նախորդ ժամին իրենց հավաքած շղթան՝ հաղորդիչների հաջորդ միացմամբ:



Գրատախտակին փակցված էին էլեկտրական շղթաների տարբեր նկարներ:



Նրանց առաջարկվեց կռահել այդ էլեկտրական շղթաներով նմանություններն ու տարբերությունները: Սովորեցին շղթան մասերի բաժանելով վերլուծել միացումները: Առաջարկեցին ինքնուրույն հավաքել էլեկտրական շղթան՝ 3 հաղորդիչների զուգահեռ միացմամբ: Համոզվեցին այս միացման դեպքում գործող բանաձևերի ճշգրտության մեջ, հաջորդականի հետ համեմատեցին զուգահեռ միացման առավելությունները:

Այստեղ առանձնացրեցի կարևոր մի պահ - չտալով սեփական մեկնաբանությունս այս միացումների մասին, սպասեցի իրենց վերլուծությանը: Պատասխանները ճիշտ էին: Գովելի էր բոլոր տղաների ակտիվությունը, նախաձեռնությունը: Կատարված փորձի վրա հիմնված ուսումնասիրությունը նրանց թույլ տվեց տեսնել ուսումնական ծրագրի և իրական կյանքի միջև կապը: Փորձի վրա հիմնված ուսումնասիրությունը նպաստեց նրանց մոտ քննադատական ու ստեղծագործական մտածողության զարգացմանը, նրանց մեջ

*խթանեց հետաքրքրություն ու խանդավառություն դասարանում հաջողված փորձը իրական կյանքում կիրառելու համար:*

*Ամփոփելով՝ կարելի է ասել, որ սովորողի համար օբյեկտիվ նշանակություն ունեցող բնագիտական առարկաներն ու ֆիզիկան և դրանց յուսցման նպատակով կազմակերպվող ուսումնական գործընթացն աշակերտի համար սուբյեկտիվ նշանակություն է ձեռք բերում այն դեպքում, երբ ուսուցումը դառնում է հետաքրքիր ու հաճելի և միտված է սովորողների մտավոր ներուժի բացահայտմանն ու զարգացմանը: Մրանք իհարկե, սովորելու ցանկության աճի միակ ուղիները չեն: Այդպիսիք շատ են, դրանք պետք է որոնել ու գտնել:*

## **Եզրակացություն**

*Վերը շարադրածից հետևում է, որ հիմնական դպրոցում ֆիզիկայի ուսուցման հիմքում անհրաժեշտ է դնել բնական այդ հզոր գիտության հիմունքների ուսումնասիրման այն մոտեցումը, համաձայն որի ֆիզիկայի հիմունքների ուսումնասիրումը կատարվում է բնական միջավայրում և կենդանի օրգանիզմներում ընթացող տարբերակներով: Ու այս հրաշալի աշխարհաճանաչողության դիրիժորը ուսուցիչն է, այն փորձառուն ու ամենակարող նվիրյալը ում ձեռքերում ծեփվում է ապագա գիտնականը, ով զարգացող ապագա գիտության դիրիժորն է, որտեղ կիրականանան տեխնիկատեխնոլոգիական ու քաղաքակրթական օրինաչափ զարգացումները:*

*Ու թող հայ ֆիզիկոսը ստեղծի այն լավագույն ու անկրկնելի զենքը, որը մեր Երկրին ու աշխարհին կբերի հավերժ խաղաղություն:*

### *Օգտագործված գրականության ցանկ*

- 1. Աթայան Կ.Բ., Ֆիզիկայի ուսուցման տեսությունն ու մեթոդիկա, Բուհական դասագիրք, Երևան, Զանգակ, 2016*
- 2. Աթայան Կ.Բ., Շրջակա միջավայրի ֆիզիկա, Երևան ՀՌՀ հրատարակչություն 2019*
- 3. Шилов В.Ф. Физический эксперимент по курсу “ Физика и астрономия” М. Просвещение 2000*
- 4. Դրմեյան Հ.Ռ., Պողոսյան Բ.Շ. Ֆիզիկայի նկատմամբ սովորողների հետաքրքրությունների նվազման խնդիրը և լուծման ուղիները Մանկավարժական միտք 2015*
- 5. Դրմեյան Հ.Ռ., Պողոսյան Բ.Շ. Ֆիզիկայի ուսուցման գործընթացում էլեկտրահեղուկային երևույթի կիրառության մի օրինակի մասին, «Բնագետ» Երևան 2009*