



ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՎՈՂ ՈՒՍՈՒՑՉԻ

ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

Հետազոտության թեման`	Ֆիզիկական փորձերը որպես ճշմարտային արժեքների ձևավորման միջոց
Հետազոտող ուսուցիչ`	Ղարիբյան Սրբուհի
Դպրոց`	Մ.Մելքոնյանի անվան հ11հիմն դպրոց
Մենթոր ուսուցիչ`	Հովհաննիսյան Քնարիկ

Երևան 2023

Բովանդակություն

1. Ներածություն	էջ3
2. Գլուխ 1 ՀԱՆՐԱԿՐԹՈՒԹԱԿԱՆ ԴՊՐՈՑԻ ՖԻԶԻԿԱ ԱՌԱՐԿԱՅԻ ՉԱՓՈՐՈՇԻՉ ԵՎ ԾՐԱԳԻՐ	
➤ Ֆիզիկա առարկայի ուսուցման նպատակն.....	էջ4
➤ Ֆիզիկա առարկայի ընդհանուր բնութագիրը.....	էջ 4
➤ Ֆիզիկա առարկայի բովանդակության կառուցման հիմնական սկզբունքները	էջ 4
➤ Առարկայի հիմնական գաղափարները.....	էջ5
➤ Խաչվող հասկացությունները.....	էջ 5
➤ Ընդհանրական հմտություններ.....	էջ5
➤ Ուսումնական գործունեության տեսակները.....	էջ 6
3. Գլուխ 2 Ֆիզիկական փորձերը որպես արժեհամակարգի ձևավորման միջոց	
➤ Ֆիզիկական փորձեր/Լաբորատոր աշխատանքներ/.....	էջ 7
4. Գլուխ 3. Ֆիզիկայի ցուցադրական փորձերի մեթոդիկական	
➤ Ցուցադրական փորձերի նշանակությունը.....	էջ9
➤ Ցուցադրական փորձերի ընտրությունը.....	էջ10
➤ ցուցադրական փորձերին ներկայացվող պահանջները... էջ 11	
➤ Տարբեր մարմինների ջերմահաղորդականությունը նկարագրող փորձ.....	էջ13
5. Եզրակացություն.....	էջ15
6. Գրականության ցանկ	էջ 16
7. Շնորհակալական խոսք	էջ17

Ներածություն

Միջնակարգ դպրոցում ֆիզիկայի դասավանդման ժամանակ լայնորեն օգտագործվում են բազմատեսակ ուսումնական փորձեր: Այս կամ այն թեմայի ամենալավ շարադրումն անգամ չի կարող համարվել բավարար, եթե դասերին չեն կատարվել ծրագրում նշված պարտադիր լաբորատոր աշխատանքները:

Ֆիզիկաակն փորձը ոչ միայն այս կամ այն երևույթի և օրինաչափության լուսաբանությունն է, այլև գիտելիքների աղբյուր, տարբեր տեսական դրույթների ճշմարտության ապացույց, այն նպաստում է համոզմունքների մշակմանը, զարգացնում է աշակերտների ունակություններն ու հմտությունները:

Փորձը հատուկ նշանակություն ունի ուսուցման առաջին շրջանում, այսինքն՝ 6 և 7-րդ դասարաններում, երբ աշակերտներն առաջին անգամ են ձեռնարկում ֆիզիկայի սիստեմատիկ դասընթացի ուսումնասիրումը: Այստեղ ֆիզիկայի դասերի որակը մեծապես կախված է նրանից, թե որքանով հարմար է ընտրված, նախատեսված և անցկացված փորձն ուսումնական պարապմունքների ժամանակ:

Պրակտիկան ցույց է տալիս, որ միայն փորձերի նկարագրությունը չի որոշում դասարանում ցուցադրումների ճիշտ դրումը: Ուսուցչին, բացի դրանից, կարևոր է իմանալ, թե ինչպես ռացիոնալ ձևով կազմակերպել ցուցադրման աշխատանքային տեղը, որպեսզի դասարանում յուրաքանչյուր աշակերտին ամենալավ ձևերով հասցվեն ցուցադրվող երևույթները և օրինաչափությունները: Պետք է լավ գիտենալ բոլոր օժանդակ սարքերի, հարմարանքների և պիտույքների կառուցվածքն ու բնութագիրը, որպեսզի լրիվ օգտագործվեն ուսումնական սարքավորման բոլոր հնարավորությունները:

Հետազոտության թեմայի արդիականությունը:

Թեմայի արդիականությունը պայմանավորված է ուսուցիչի կողմից սովորողի ինքնուրույն մտածելու, կշռադատելու, որպես նախաձեռնող հանդես գալու, ինքնաշեն սարքեր պատրաստելու կարողունակությունների զարգացման անհրաժեշտությունից՝ հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ այդ ունակությունները մերօրյա իրականության շարժիչ ուժն են հանդիսանում: **Հետազոտության նպատակը:** -Շեշտադրել ֆիզիկա առարկայի դասաժամին ֆիզիկական փորձերի միջոցով սովորողի ինքնուրույնությանը խթանելու եղանակներն ու մեթոդները, ուսուցչի ֆունկցիոնալ դերը սովորողի ստեղծարարության ու նախաձեռնողական ունակությունների զարգացման հարցում: **Հետազոտության խնդիրը:** - Հետազոտության խնդիրն է հիմնավորել ուսումնական գործընթացում սովորողի ինքնուրույն գործելու, որպես նախաձեռնող հանդես գալու կարևորությունը, ինչպես նաև ցույց տալ ուսուցչի կողմից ընտրված ուսուցման ձևերի ու մեթոդների դերը ֆիզիկա առարկայի դասաժամին սովորողի մոտ լրացուցիչ ունակությունների զարգացման գործում՝ մասնավորապես ֆիզիկական փորձերի միջոցով ձևավորել ինքնուրույն ստեղծագործելու արժեքահամակարգ:

Գլուխ 1 ՀԱՆՐԱԿՐԹՈՒԹԱԿԱՆ ԴՊՐՈՑԻ ՖԻԶԻԿԱ ԱՌԱՐԿԱՅԻ

ՉԱՓՈՐՈՇԻՉ ԵՎ ԾՐԱԳԻՐ

1. ՀԱՆՐԱԿՐԹՈՒԹԱԿԱՆ ԴՊՐՈՑԻ ՖԻԶԻԿԱ ԱՌԱՐԿԱՅԻ ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ՆՊԱՏԱԿՆ Է՝

- զարգացնել սովորողների՝ բնության ճանաչողության մեթոդներին տիրապետելու, Ֆիզիկական երևույթները բացատրելու և տարբեր իրավիճակներում դրանք կիրառելու հմտություններ,
- ձևավորել սովորողների գիտական աշխարհայացի և ուսումը շարունակելու համար անհրաժեշտ հիմքեր,
- նպաստել նրանց արժեհամակարգի ձևավորմանը:

2. ՀԱՆՐԱԿՐԹՈՒԹԱԿԱՆ ԴՊՐՈՑԻ ՖԻԶԻԿԱ ԱՌԱՐԿԱՅԻ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ

Քաղաքակրթության զարգացման ողջ պատմության ընթացքում ֆիզիկական ամենաէական ազդեցությունն է ունեցել գիտատեխնիկական առաջընթացի վրա, ինքն էլ զարգացել է այդ առաջընթացին զուգահեռ: Ֆիզիկայի դասընթացի ուսումնասիրությունը թույլ է տալիս ձևավորել մտածող, ստեղծագործող և ժամանակի բոլոր մարտահրավերներին պատրաստ, ճկուն և մրցունակ քաղաքացիներ: Հանրակրթական դպրոցում ֆիզիկա առարկայի ուսումնական ծրագիրը կառուցվում է հիմնարար գաղափարների հենքի վրա՝ պարուրաձև սկզբունքով՝ հիմնական դպրոցի ուսումնասիրված նյութը ընդլայնվելով և խորացնելով ավագ դպրոցում: Հիմնարար գաղափարների շուրջ առարկայական ծրագրի կառուցումը հնարավորություն է ընձեռում արդյունավետ ապահովելու ներառարկայական և միջառարկայական կապերը՝ նպաստելով սովորողների ընդհանրական գիտական աշխարհայացքի ձևավորմանը: Ուսումնասիրության արդյունքների գնահատումը իրականացվում է ուսումնասիրության և դասավանդման գործընթացների արդյունավետությունը պարզելու և դրանց վրա ներազդելու նպատակով: Գնահատման միջոցով հավաքվում են փաստեր և ապացույցներ աշակերտների անհատական առաջընթացի ու չափորոշչով սահմանված վերջնարդյունքների ձևավորման մասին: Գնահատումը պետք է նպատակաուղղված լինի Հանրակրթության պետական չափորոշչում սահմանված կարողունակությունների ձևավորմանը և զարգացմանը:

3. ՀԱՆՐԱԿՐԹՈՒԹԱԿԱՆ ԴՊՐՈՑԻ ՖԻԶԻԿԱ ԱՌԱՐԿԱՅԻ ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅԱՆ ԿԱՌՈՒՑՄԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՄԿԶԲՈՒՆՔՆԵՐԸ

- 1) Հանրակրթական դպրոցի ֆիզիկա առարկայի բովանդակությունը կառուցված է գիտության, տեխնիկայի, տեխնոլոգիաների և մշակույթի ժամանակակից նվաճումներին համապատասխան, ունի տրամաբանական հաջորդականություն:
- 2) Նյութի ներկայացման հաջորդայնությունը հիմնված է սահմանափակ թվով հիմնարար գաղափարների վրա: Հիմնարար գաղափարներից են բխում ուսումնասիրության համար ընտրված բոլոր օրենքներն ու սահմանումները:
- 3) Նախնական փուլում սովորողների համար անհրաժեշտ մաթեմատիկական ապարատի բացակայությունը թույլ չի տալիս ամբողջությամբ ներկայացնել հիմնական օրենքները և խնդիրները լուծելու մեթոդները: Հետևաբար, առարկայի բովանդակությունը կառուցված է փուլային սկզբունքով՝ պարզից բարդ:
- 4) Ֆիզիկա առարկայի բովանդակությունը ներկայացվում է պարուրաձև սկզբունքով. բնագիտության դասընթացի ընթացքում ուսումնասիրված նյութը ընդլայնվում և խորացվում է հիմնական դպրոցի ֆիզիկայի դասընթացում, իսկ հիմնական դպրոցի ուսումնասիրված

նյութը՝ ավագ դպրոցում՝ ապահովելով առարկայի դասավանդման շարունակականությունը:

5) Առարկայի ուսումնական նյութի բովանդակությունը ներկայացվում է սովորողների տարիքային առանձնահատկություններին համապատասխան, որպեսզի նրանք հնարավորություն ունենան ինքնուրույն կամ ուսուցչի ուղղորդմամբ յուրացնել այն:

6) Ավագ դպրոցի Ֆիզիկա առարկայի բովանդակությունը հնարավորություն է ընձեռում սովորողներին հետագայում մասնագիտանալու այնպիսի ոլորտներում, որտեղ ֆիզիկան ունի էական նշանակություն:

7) Ֆիզիկա առարկայի բովանդակությունը կառուցվում է այնպես, որ գիտելիքների և կարողությունների զարգացմանը զուգընթաց այն նպաստում է սովորողների վերաբերմունքի և արժեքային համակարգի ձևավորմանը և սոցիալական հմտությունների զարգացմանը:

8) Հանրակրթական դպրոցի ֆիզիկա առարկայի բովանդակությունը հստակեցվում և կոնկրետացվում է դասագրքերում, ուսումնական ձեռնարկներում և ուղեցույցներում:

4. ԱՌԱՐԿԱՅԻ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԳԱՂԱՓԱՐՆԵՐԸ

Ֆիզիկա առարկայի բովանդակությունը ձևավորվում է հետևյալ հիմնական գաղափարների հենքի վրա.

- 1) Շարժում և փոխազդեցություն (ՇՓ)
- 2) Նյութի կառուցվածք և հատկություններ (ՆԿՀ)
- 3) Ֆիզիկական դաշտեր (ՖԴ):

5. ԽԱՉՎՈՂ ՀԱՄԿԱՅՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Աշխարհի ճանաչողության միասնական մեթոդաբանական հիմքերի ապահովման նպատակով առարկայի բովանդակությունը կառուցվում է նաև մի շարք ընդհանրական խաչվող հասկացությունների հենքի վրա: Դրանք առանցքային հասկացություններ են, որոնք ընդհանրական են տարբեր գիտությունների համար և օգնում են սովորողներին միավորելու, փոխկապակցելու տարբեր առարկաներից ձեռք բերած գիտելիքները աշխարհի մասին մեկ ամբողջական պատկերացման շրջանակներում: Այդ հասկացությունները պետք է մեծ ուշադրության արժանանան դպրոցի բոլոր աստիճաններում, բոլոր առարկաների, այդ թվում՝ «Ֆիզիկա» առարկայի ուսուցման ժամանակ: Առանձնացվում են յոթ այդպիսի խաչվող հասկացություններ.

- 1) Օրինաչափություններ:
- 2) Պատճառ և հետևանք, մեխանիզմ և կանխատեսում:
- 3) Մասշտաբ, համամասնություն և քանակ:
- 4) Համակարգեր և մոդելներ:
- 5) Էներգիա և նյութ, հոսքեր, ցիկլեր, պահպանում:
- 6) Կառուցվածք և գործառույթ:
- 7) Կայունություն և փոփոխություն:

6. ԸՆԴՀԱՆՐԱԿԱՆ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Առարկայի բովանդակությունը պետք է լիարժեք հնարավորություն ընձեռի սովորողների կողմից տարատեսակ հետազոտություններ կատարելու համար անհրաժեշտ այնպիսի ընդհանրական հմտությունների ձևավորմանը, ինչպիսիք են՝

- 1) հարցադրումներ կատարել, խնդիրներ ձևակերպել,
- 2) մշակել և օգտագործել մոդելներ,
- 3) պլանավորել և իրականացնել հետազոտություններ,
- 4) վերլուծել և մեկնաբանել տվյալները,
- 5) օգտագործել մաթեմատիկական և հաշվողական մտածողություն
- 6) կառուցել բացատրություն և մշակել լուծումներ,
- 7) բերել հիմնավորումներ ապացուցման համար,
- 8) ստանալ, գնահատել և հաղորդել տեղեկույթ:

7. ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ՏԵՍԱԿՆԵՐԸ: Ֆիզիկա առարկայի ուսուցման գործընթացում օգտագործվում են ուսումնական գործունեության հետևյալ տեսակները՝

- տեսական նյութի ուսումնասիրություն,
- խնդիրների լուծում,
- լաբորատոր աշխատանքներ, ֆիզիկական ցուցադրական փորձեր
- հետազոտական, նախագծային աշխատանքներ,
- ուսումնական նախագծերի իրականացում:

Սովորողների արժեքային համակարգի ձևավորմանը կարող են նպաստել տարբեր թեմաներով սեմինարների, բանավեճերի կազմակերպումը, ուսումնասիրվող թեմաներին վերաբերող գիտահանրամատչելի ֆիլմերի դիտումն ու քննարկումը: Դասընթացում կարևորվում է սովորողների կողմից ժամանակակից տեղեկատվական և հաղորդակցական տեխնոլոգիաների օգտագործումը՝ բնության տարբեր երևույթները դինամիկ զարգացման մեջ դիտելու, վիրտուալ դիտումներ և փորձեր իրականացնելու համար: Տրվում են ինքնուրույն ուսումնասիրության համար նախատեսված էլեկտրոնային գրականության ցանկեր, աղբյուրներ:

Գլուխ 2 Ֆիզիկական փորձերը որպես արժեհամակարգի ձևավորման միջոց

Ֆիզիկական փորձեր/ լաբորատոր աշխատանք/

Հանրակրթական դպրոցի ֆիզիկայի դասընթացի հիմքում ընկած է փորձը/գիտափորձը/: Դա պայմանավորված է այն հանգամանքով, որ ֆիզիկական երևույթների ուսումնասիրումը, ֆիզիկական մեծությունների սահմանումը, նրանց միջև կապերի բացահայտումը՝ առանց փորձնական ցուցադրումների, հիմնավորումների, չի կարող առանց փորձնական ցուցադրումների, հիմնավորումների, չի կարող արդյունավետ լինել: Փորձը սովորողների՝ գիտելիքների յուրացման և որոշակի իրավիճակներում կիրառման հմտությունների զարգացման լավագույն միջոցն է:

Լաբորատոր աշխատանքների ճիշտ կազմակերպումը նպաստում է նաև սովորողների այնպիսի հատկանիշների ձևավորմանը, ինչպիսիք են նպատակադրումը, բարդ իրավիճակներում կողմնորոշումը, դիտողականությունը, պարտաճանաչությունը, աշխատասիրությունը, կամքը և այլն:

Ցուցադրումները/կամ ցուցադրական փորձերը/ ունենյուրահատուկ նպատակներ և իրականացման մեթոդներ: Ցուցադրական փորձը ուսուցչի՝ պրոցեսների, երևույթների և դրանց կապերի ցուցադրումն ու բացահայտումն է: Ցուցադրումն նպաստում է հասկացության ձևավորմանը, ուսուցչի պատմածը դարձնում է առավել պատկերավոր և համոզիչ, խթանում է սովորողների հետաքրքրությունը: Ցուցադրումը դասի օրգանական մասն է և կարող է կիրառվել տարբեր նպատակներով: Այն կարող է կիրառվել որևէ նյութի ներկայացման սկզբում՝ սովորողների ուշադրությունը կենտրոնացնելու, պրոբլեմային իրավիճակ ստեղծելու նպատակով, կարող է ուղեկցել նոր նյութի մատուցմանը՝ լուսաբանելով, հիմնավորելով ուսուցչի պատմածը: Ցուցադրումները կարող են օգտագործվել փորձարարական բնույթի խնդիրներ դնելիս, ինչպես նաև սովորողների հարցման և գնահատման ժամանակ:

Այս կամ այն ցուցադրման անհրաժեշտությունը պայմանավորված է տվյալ թեմայի դասավանդման մեթոդի ընտրությունով: Ցուցադրումը չպետք է ծանրաբեռնի դասը. այն պետք է լուսաբանի ուսումնասիրվող նյութի հիմնական դրույթները, առաջադրի պարզաբանման ենթակա հարցեր կամ հիմնավորի առաջարկվող լուծումները: Համարժեք ցուցադրումներից առավելությունը պետք է տալ նրանց, որոնք առավել արտահայտիչ են, հետաքրքրաշարժ, պարունակում են արդյունքի անսպասելիության տարր և պահանջում են համեմատաբար պարզ սարքավորումներ:

Որպես ցուցադրում կարելի է օգտագործել նաև լաբորատոր փորձի համար նախատեսված սարքը: այս դեպքում պետք է ցուցադրել միայն ֆիզիկական երևույթը կամ չափման մեթոդը՝ չկատարելով որևէ չափում:

Ցուցադրումների ժամանակ ցանկալի, ուսուցիչը ապահովի հետևյալ պահանջները:

- ✓ Սովորողները պետք է պատրաստ լինեն ընկալելու ցուցադրական փորձը: Դրա համար ուսուցիչը պետք է նախօրոք հստակ ձևակերպի խնդիրը և ցուցադրման նպատակը:
- ✓ Ցուցադրող սարքը պետք է ունենա հնարավորինս պարզ կառուցվածք, որի գործողության սկզբունքը պետք է մատչելի լինի սովորողներին:

- ✓ Ցուցադրումը պետք է պարզ տեսանելի լինի բոլոր աշակերտներին, հակառակ դեպքում այն չի ծառայի իր նպատակին:
- ✓ Ցուցադրման ընթացքի արագությունը պետք է համապատասխանի ուսուցճի բանավոր խոսքին և սովորողների ընկալման հնարավորություններին: Եթե երևույթն ընթանում է ավելի արագ, քան սովորողը հասցնում է ընկալել այն, ապա ցուցադրումը պետք է կրկնել:
- ✓ Դասը պլանավորելիս ուսուցիչը նախօրոք պետք է ստուգի սարքի ածխատանքի հուսալիությունը: Անհաջող ցուցադրումը կարող է ազդել ուսուցչի վարկանիշի վրա, հետևաբար՝ եթե դասապրոցեսում ինչ-որ պատճառով խափանվում է սարքի աշխատանքը, ապա պետք է գտնել, սովորողներին բացատրել դրա պատճառը և ցուցադրումը կրկնել հաջորդ դասին:

Սովորողների գործնական հմտությունների զարգացմանն առանձնապես նպաստում են ֆրոնտալ լաբորատոր աշխատանքները: Ցուցադրումների կամ ցուցադրական փորձերի ժամանակ սովորողը միայն դիտողի դերում է, մինչդեռ լաբորատոր աշխատանքի ժամանակ նա անմիջականորեն մասնակցում է այս կամ այն խնդրի փորձարարական մեթոդներով լուծմանը:

Լաբորատոր աշխատանքներ կատարելիս սովորողը ձեռք են բերում ֆիզիկական երևույթները ուսումնասիրելու, ֆիզիկական մեծությունները չափելու կարողություններ: Սարքերով ինքնուրույն աշխատանքը զարգացնում է նրանց տրամաբանական մտածողությունը և գործնական հմտությունները:

Լաբորատոր աշխատանքի կատարման համար նախատեսված յուրաքանչյուր դասունի հետևյալ ընդհանրական կառուցվածքը՝

- ✓ Նախնական գրույց
- ✓ Սովորողների կողմից փորձի կատարում
- ✓ Ստացված արդյունքների մշակում, ներկայացում
- ✓ Արդյունքների ամփոփում:

Փորձերի գլխավոր մասը աշխատանքի կատարումն է, որն ուղեկցվում է արդյունքների գրանցմամբ: Հաշվի առնելով, որ ներկայումս ոչ բոլոր դպրոցներն ունեն ֆիզիկայի ծրագրով նախատեսված բոլոր ցուցադրումներն ու փորձերն իրականացնելու համար անհրաժեշտ տեխնիկական հնարավորություններ, ուսուցիչը պետք է օգտագործի այլ հնարավորություններ: Միշտ կարելի է ցուցադրել բազմաթիվ մեխանիկական, ջերմային, էլեկտրական, մագնիսական և օպտիկական երևույթներ՝ ունենալով առօրյա առարկաներ, կարելի է ցուցադրել համակազգային ծրագրավորված փորձեր, սովորողներին հանփնարարել տանը պատրաստել ինքնաշեն սարքեր և դրանց գոծծողությունը ցուցադրել դասարանում:

Գլուխ 3. Ֆիզիկայի ցուցադրական փորձերի մեթոդիկան

<<Մեկ փորձը ես ավելի բարձ եմ դասում,քան միայն երևակայությամբ ծնված հազար կարծիք>>

Մ.Վ. Լոմոնոսովն

§1 Ցուցադրական փորձերի նշանակությունը

Ֆիզիկայի ուսուցման պրոցեսն սկսվում է շրջապատառող ֆիզիկական երևույթների կազմակերպված դիտումից: Այդպիսի դիտումներ աշակերտների հետ այս կամ այն չափով անցկացվում են մինչև ֆիզիկայի սիստեմատիկ դասընթացի ուսումնասիրումը: Դրա համար էլ 5-րդ դասարանի ուսուցման սկզբին աշակերտներն ունեն տարբեր ֆիզիկական պատկերացումների որոշ պաշար:

Բայց ֆիզիկայի ուսուցման ժամանակ միայն այդպիսի պաշարով սահմանափակվել և հիմնվել դրա վրա ճիշտ չէր լինի հետևյալ դատողությունների պատճառով: Առաջին հերթին, ոչ բոլոր աշակերտների պատկերացումներն են միատեսակ, երկրորդ, առանձին աշակերտների պատկերացումները կարող են ճիշտ չլինել, երրորդ, այդ պատկերացումները ոչ միշտ են բավարար լինում հասկանալու և պատշաճ կերպով ընկալելու այս կամ այն նոր նյութը: Պատկերացումների պաշարը, ինչպես ցույց է տալիս պրակտիկան, պետք է աստիճանաբար, ամբողջ դասընթացի ընթացքում, սիստեմատիկաբար լրացվի:

Ֆիզիկայի ճիշտ դրված ցուցադրումները, որոնք ուղեկցվում են համապատասխան բացատրություններով, աշակերտներին հնարավորություն են տալիս տեսնելու ոչ միայն կոնկրետ կայանքը առանձին գործիքներով, հարմարանքներով, մասերով և այլն, այլև ուսումնասիրող ֆիզիկական երևույթները, պրոցեսներն ու օրինաչափությունները:

Վերջապես, ճիշտ դրված ցուցադրական փորձերն աշակերտներին ներարկում են ֆիզիկայի նկատմամբ կենդանի, տևական հետաքրքրություն: Դասարանում կազմակերպված դիտումներից աշակերտների ստացած զանազան ֆիզիկական պատկերացումներն ու դրանց հիման վրա ֆիզիկայի նկատմամբ առաջացած հետաքրքրությունը ապահովում են ճիշտ ուսուցումը: Դրանք հնարավոր և միանգամայն բնական են դարձնում անցումը պատկերացումներից պարզագույն երևույթների, ֆիզիկական մեծությունների, մեծությունների չափման ձևերի, առանձին սարքերի, կայանքների և այլնի մասին հիմնական ֆիզիկական հասկացությունների սահմանմանը:

§2. Ցուցադրական փորձերի ընտրությունը

Դիտարկելով ֆիզիկայի ծրագրի բովանդակությունը՝ տարբեր թեմաներից միշտ կարելի է նշել այնօրիսի հարցեր, որոնք անօայնան պետք է պարզաբանել ցուցադրական փորձերով: Դրանք կլինեն ամենից առաջ ամենապարզագույն նախնական փորձերը, ինչպես, օրինակ՝ 1/ օդն ունի կշիռ, 2/ գազերն օժտված են առաձգականությամբ, 3/ տաքանալուց մարմիններն ընդարձակվում են:

Ֆիզիկան ուսումնասիրել սկսող աշակերտների համար նախնական փորձերը ելակետեր և միևնույն ժամանակ անվիճելի ճշմարտություններ են, «բոլոր սկիզբների սկիզբը»: Հատկապես փորձն է հաճախ նրանց համար հանդիսանում շատ դրույթների անհերքելի ապացույցը և ոչ թե դատողությունների տրամաբանական հիմնավորումներն ու մաթեմատիկական ձևակերպումները:

Կարևոր է ընդգծել, որ այդիսի նախնական փորձերի անհրաժեշտությունը, որոնք առաջացնում են ճիշտ պատկերացումներ, մնում է դասընթացի նոր բաժիններն ուսումնասիրելիս՝ ուսուցման բոլոր աստիճաններում: Պատկերացումների և հասկացությունների որոշ կուտակումից հետո անցնում ենք այդ հասկացությունների հետագա զարգացմանը և նրանց մինչև այս կամ այն կախվածությունների հաստատմանը: Ուսուցման մյուս փուլը ուսումնական փորձին ներկայացնում է այլ պահանջներ: Միանգամայն բնականորեն նշվում է ցուցադրումների երկրորդ խումբը, որոնք օգնում են կոնկրետորեն ներկայացնել որոշ ֆիզիկական մեծությունների չափերը և ֆիզիկական մեծությունների միջև հաստատել քանակական և որակական կախվածություն, այսինքն՝ ֆիզիկական օրենքների ուսումնասիրման հիմքը դնել: Փորձերի երկրորդ խումբը բխում է ուսուցման պրոցեսում ֆիզիկայի օրենքների կիրառության ցուցադրման անհրաժեշտությունից: Այդ փորձերը պարզաբանում են տարբեր սարքերի, հարմարանքների և մատիանիզմների կառուցվածքի և գործողության առավել էական մասերը:

Երբ աշակերտները, քննելով դասընթացի այս կամ այն նոր բաժինը, կանցնեն ուսուցման պրոցեսը՝ պատկերացումներից և հասկացություններից հասկացությունների միջև կապերի և կախվածությունների հաստատմանն ու այնուհետև ֆիզիկական օրենքների գործնական կիրառմանը, ապա վերջում անհրաժեշտություն կառաջանա ամրապնդելու և խորացնելու նախկինում ստացած գիտելիքները: Սովորաբար սրանով էլ ավարտվում է ուսուցման պրոցեսը: Այսպիսով, առաջանում է փորձերի չորրորդ խումբը՝ գիտելիքները խորացնելու և վարժվելու համար: Այստեղ ցուցադրվում են առավել բարդ երևույթներ, որոնցում ուսումնասիրված ֆիզիկական օրենքները արվում են տարբեր համակցությամբ:

Երբեմն այդ երևույթները փոքր-ինչ անսպասելի են դարձնում աշակերտների համար և հակասում են նրանց սովորական պատկերացումներին:

Որպեսզի այս փորձերը չվերածվեն պարզապես հետաքրքիր անբացատրելի <<աճպարարությունների>>, դրանք պետք է դնել այն ժամանակ, երբ աշակերտներն ունեն գիտելիքների անհրաժեշտ պաշար՝ առաջացած հարցերն ինքնուրույն լուծելու համար: Ակնհայտ է, որ այդպիսի փորձերի քանակը պետք է լինի սահմանափակ, և դրանց բովանդակությունը պետք է համաձայնեցվի դասի հիմնական նպատակի հետ: Միննույն ժամանակ նախատեսված փորձերը պետք է ծառայեն որպես մեկնաբանություններ <<Ֆիզիկական երևույթ>> հասկացությունը սահմանելու համար, բացահայտորեն ֆիզիկա-գիտության փորձարարական առանփնահատկությունները և ի հայտ բերեն դիտումների և չափումների դերը ֆիզիկական երևույթների ուսումնասիրման մեջ: Այստեղ էլ պետք է ցույց տրվի ֆիզիկայի նշանակությունը բնության ուսումնասիրման, տեխնիկայի և գյուղատնտեսության համար:

Առաջին դասի համար փորձերի ընտրությունը կարող է լինել խիստ բազմազան: Այստեղ նշել ինչ-որ անվիճելի, պարտադիր տարբերակ բոլորի համար հնարավոր չէ: Բայց և այնպես, ցանկացած պայմաններում ընտրված փորձերը պետք է բավարարեն մի քանի ընդհանուր պահանջների:

Առաջին, փորձը չպետք է ծանրաբեռնի դասը, այլ մեկնաբանի ուսուցչի գրույցի միայն մի քանի հիմնական դրույթներ:

Երկրորդ, ցուցադրումը կատարելու համար սարքերը և կայանքները պետք է լինեն հնարավորին չափ պարզ և բազմատեսակ, որպեսզի փորձը չհոգնեցի աշակերտներին:

Երրորդ, հենց փորձերի բովանդակությունը և ցուցադրման մեթոդիկական պետք է մտածվի այնպես, որպեսզի համարյա յուրաքանչյուր փորձում ներմուծվեն հետաքրքրաշարժության տարրեր, որը կապված է արդյունքի որոշ անսպասելիության կամ դիտվող երևույթի նորության հետ: Այս բոլորը հնարավորություն կտա հեշտությամբ կենտրոնացնելու աշակերտների ուշադրությունը և հենց սկզբից հետաքրքրություն առաջացնելու իրենց համար նորը առարկայի նկատմամբ:

§3. Ցուցադրական փորձերին ներկայցվող պահանջները

Ցուցադրական փորձը միշտ էլ զգալիորեն բարդ է այն օրինաչափությունից, որոնք փորձը պետք է մեկնաբանի, քանի որ այն անխուսափելիորեն ուղեկցվում է մի շարք ոչ պիտանի կողմնակի երևույթներով: Որպեսզի դասարանում փորձը նորմալ ցուցադրի, ուսուցիչը ամենից առաջ պետք է հմտորեն վերզննի կամ թուլացնի այդ

կողմնակի երևույթները, դրանք դուրս բերի լսարանի տեսադաշտից: Հակառակ դեպքում ուշադրության անհրաժեշտ կենտրոնացման փոխարեն կդիտվի աշակերտների ուշադրության ցրում, և փորձը կարող է տալ բացասական արդյունք:

Այդ ձևով առանձնացված և այնուհետև դասարանում ցույց տրված երևույթը միշտ չէ, որ միատեսակ է նկատվում և, ինչպես հարկն է, հասկանալի լինում բոլոր աշակերտներին: Ընդհակառակը, այստեղ պետք է լինում հանդես բերել առավելագույն մանկավարժական վարպետություն, որպեսզի փորձը հասցվի աշակերտներին, այն ընկալման համար լինի մատչելի:

Օրգանապես միաձուլվելով դասի բովանդակության հետ՝ ցուցադրումները պետք է զբաղեցնեն աշակերտների ուշադրությունը որոշ ժամանակ, որն անհրաժեշտ է ու բավարար նշված նպատակի համար, բայց ոչ մի դեպքում շատ ժամանակ չլինեն, որպեսզի թեմայից շատ չհեռացվեն ու չշեղվեն: այստեղից էլ ցուցադրական փորձին ներկայացվող առաջին հիմնական պահանջը նրա **ռացիոնալ կարճատևությունն է:**

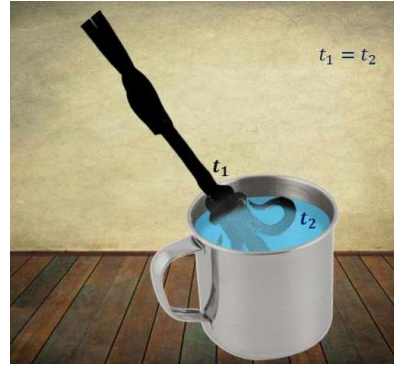
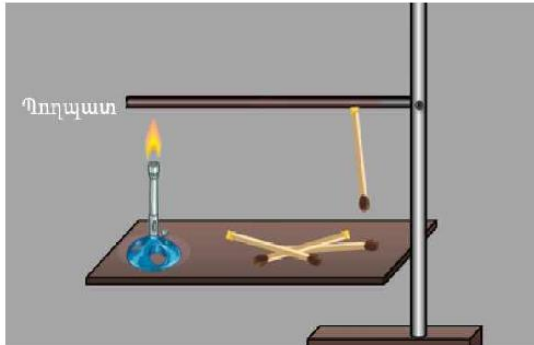
Երկրորդ անհրաժեշտ պահանջը՝ փորձի **լրիվ երաշխավորությունն է:** Երրորդ՝ **հստակ տեսանելիությունն է:**

Արդյունավետ փորձերը հաճախ պետք են ոչ այնքան նորը պարզաբանելու, որքան արդեն ուսումնասիրածը մեկնաբանելու համար: Արդյունավետության շնորհիվ դրանք աշխուժացնում են դասավանդումը, առաջացնում են հետաքրքրություն, հեշտությամբ զուգակցվում են անցած նյութի հետ և հնարավորություն են տալիս աշակերտներին այդ նյութը լավ մտապահելու հիշողության մեջ:

Ըստ իրենց բնույթի նման փորձերն առավել հարմար են ուսումնասիրվող բաժնի վերջում ցուցադրելու համար, և այդ ժամանակ դրանք կարծես թե ավարտում են անցածը, բայց երբեմն դրանք կարելի է ցուցադրել նաև ամենասկզբում: Այստեղ արդյունավետ փորձերը գրավում են աշակերտների ուշադրությունն իրենց նրբագեղությամբ, որոշ անսովորությամբ և առաջացնում են մի շարք հարցեր, որոնք հաճախ որպես թեմաներ են ծառայում մի քանի հաջորդող դասերի համար:

5. Տարբեր մարմինների ջերմահաղորդականությունը

Տարբեր մարմիններով ջերմահաղորդականության պրոցեսը ցուցադրող փորձ



Մարքավորում. 1/ ձողեր՝ պլյումինե կամ արույրե և փայտե կամ ապակե, 2/ բաժակ տաք ջրով:

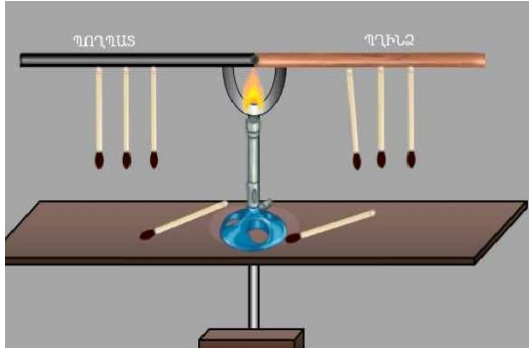
Տաք ջրով բաժակի մեջ միաժամանակ իջեցնում են մետաղե ձողը և փայտե կամ ապակե ձողը՝ նախապես կպցնելով լուցկու հատիկներ/ինչպես ցուցադրված է նկարում/:



Որոշ ժամանակ հետո կարելի է տեսնել, թե ինչպես աստիճանաբար մետաղե ձողի վրայից լուցկու հատիկները մեկը մյուսի հետևից ընկնում են, իսկ փայտե կամ ապակե ձողի վրա շարունակում են մնալ: Ակնհայտ է դառնում, որ մետաղներն ունեն լավ հաղորդականություն, իսկ փայտը/ ապակին՝ վատ:

Փորձ 2

Պլաստիլինով կամ մոմով երկու մետաղալարերի երկայնքով էլ կպցնել լուցկու հատիկներ, որոնք դասավորվում են միմյանցից հավասար հեռավորությամբ: Այնուհետև սարքը մտցնում են այրոցի բոցի մեջ այնպես, որ երկու մետաղալարերն էլ տաքանան նույնպայմաններում՝ բոցը պետք է մետաղալարին շրջափակի այն տեղում, որտեղ նրանք հեռանում են տարբեր կողմեր: /ինչպես ցուցադրված է նկարում/



Որոշ ժամանակ հետո պղնձե մետաղալարին կպցրած և բոցին մոտիկ դասավորված հատիկն ընկնում է: Այնուհետև ընկնում են պղնձե մետաղալարին կպցրած երկրորդ և երրորդ հատիկները: Երկաթե մետաղալարից այդ նույն ծամանակում ընկնում է միայն մեկ լուցկու հատիկ՝ բոցին ամենամոտիկը: Եզրակացնում են, որ տարբեր մետաղներն օժտված են տարբեր ջերմահաղորդականություններով:

Եզրակացություն

Ելնելով այն հանգամանքից, որ կրթական հաստատությունը սովորողին պետք է ապահովի ոչ միայն գիտելիքներով, այլև այս կամ այն երևույթի մասին գործնականում ինքնուրույն վերլուծություններ և եզրահանգումներ կատարելու փորձառությամբ, անհրաժեշտություն է առաջանում ուսումնառության ընթացքում հաշվի առնել սովորողների՝ որպես ապագա մասնագետների, կարողունակությունները ձևավորման գործընթացը ևս:

Կարողունակությունները, որպես անձի գիտելիքների, կարողությունների, հմտությունների, գործունեության ձևերի փոխկապակցված համախումբ, ձևավորվում են ուսումնական գործընթացներում, տարբեր առարկաների տիրապետման շնորհիվ և ծառայում են ապագա արդյունավետ գործունեության իրականացմանը: Ասվածից կարող ենք եզրահանգել, որ սովորողի մոտ ինքնուրույն գործելու, որոշումներ կայացնելու, նախաձեռնողական վարք ձևավերելու համար առաջնային նախապայմաններ են հանդիսանում ուսումնական գործընթացի ժամանակ իրականացնել ֆիզիկական - ցուցադրական փորձեր, որպեսզի սովորողը հնարավորություն ունենա որոշում կայացնելու, այս կամ այն խնդրի վերաբերյալ: Անշուշտ, այս ամենի համար առաջին հերթին կարևոր է, որ սովորողը ուսումնական գործընթացից կարողանա ստանա առավելագույնը: Գիտատեխնիկայի զարգացումը նպաստելու է կրթական բարեփոխումների : Ստացվում է, որ սովորողը, պասիվ դաշտից ակտիվ դաշտ գալով, դառնում է էլ ավելի ինքնուրույն, նախաձեռնող, փորձում է ստեղծագործաբար մտածել ու գործել՝ արդյունքում ամբարելով գիտելիքների, հմտությունների ու կարողությունների կայուն պաշար: Այսպիսով, կարծում ենք, որ սովորողի համար, նորագույն մեթոդներով հագեցած ու տեխնոլոգիապես հագեցած դասեր իրականացնելով՝ ուսուցիչը հեշտությամբ կարող է հասնել կրթության պետական չափորոշչով սահմանված վերջնարդյունքներին՝ խթանելով սովորողների ինքնուրույն գործելուն, նախաձեռնող ու նորարար լինելուն և ստեղծագործաբար գործելուն: Այս ունակությունների զարգացումը կարելի է իրականացնել նաև բնագիտական առարկաների՝ մասնավորապես ֆիզիկայի դասավանդման շրջանակներում:

Գրականության ցանկ

1. <https://www.escs.am/><<Հանրակրթական դպրոցի ֆիզիկա առարկայի չափորոշիչ և ծրագիր>>:
2. Ղազարյան Է. , Մելիքյան Գ./ Ֆիզիկայի դասավանդման մեթոդիկայի ընդհանուր հարցեր/
3. В.А. Буров, А.Г. Дубов, Б. С. Зворыкин,- демонстрационные опыты по физике

Շնորհակալական խոսք

Խորին շնորհակալություն եմ հայտնում իմ անմիջական ղեկավար՝ տիկին Քնարիկ Հովհաննիսյանին, այս աշխատանքի ղեկավարությունը ստանձնելու և դրա իրկանացման ընթացքում իր բազմամյա փորձով կիսվելու, արժեքավոր գիտելիքների և դիտողությունների համար:

Ինչպես նաև, Մանկավարժական համալսարանի դասախոսական կազմին, ովքեր իրենց ներդրումն ունեցել վերապատրաստման ընթացքում փոխանցելու մեզ մեծ գիտելիքներ ու փորձ: