

ՀԱՅԿ. ԽՍՀ ԼՈՒՍԺՈՂԿՈՄՍՏ

ՈՒՍՈՒՑԻԶՆԵՐԻ ԿԱՏԱՐԵԼԱԳՈՐԾՄԱՆ ԻՆՍՏԻՏՈՒՏ

ՄԵԹՈԴԱԿԱՆ ՆՅՈՒԹԵՐ

ՈՒՍՈՒՑԶԱԿԱՆ ՀՈՒՆՎԱՐՅԱՆ ԽՈՐՀՐԴԱԿՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ

ՀԱՄԱՐ

ՄԵԹՈԴԱԿԱՆ ՆՅՈՒԹԵՐ
ՈՒՍՈՒՑՉԱԿԱՆ ՀՈՒՆՎԱՐՅԱՆ ԽՈՐՀՐԴԱԿՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ
ՀԱՄԱՐ

(V—X ԴԱՍԱՐԱՆ)



Սույն ժողովածուն կազմել է Հայկ. ԽՍՀ. ԼԺԿ-ի ուսուցիչների կառարելագործման ինստիտուտը:

Նյութերի խմբագրմանը մասնակցել են Ֆիլոլոգիական գիտությունների բեկնածու՝ Ա. Ղարիբյանը (ուսար լեզուներ), փմիական գիտությունների բեկնածու՝ Դ. Մարուխյանը (փմիա), լոգոգրֆ՝ Յե. Ադամյանը (ֆիզիկա), Մ. Զարաֆյանը (բնագիտություն), Խ. Մանոյանը և Պ. Պողոսյանը:

ԲՈՎԱՆԳԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

1. Ա. Մելիքյան — Հայոց լեզվի գրավոր շարադրելու ունակութունների դարգացումը 5-րդ և 6-րդ դասարաններում:
2. Դ. Անդրեասյան — Գերմաներեն լեզվի դասավանդման մասին հայկական դպրոցներում:
3. Ո. Կասարջյան — Անգլերեն հնչյունական մի քանի դժվարութունների մասին:
4. Ս. Բուռնադյան — Աշակերտի ինքնուրույն աշխատանքը պատմությունից:
5. Վ. Այվազյան — Մաթեմատիկայի տեղը ֆիզիկայի ուսուցման մեջ:
6. Ս. Զիշակյան — Բնագիտության գործնական աշխատանքները և նրանց կիրառման մեթոդները:
7. Մ. Ավագյան — Աշակերտի անհատական ինքնուրույն աշխատանքի ձևերը քիմիայի դասավանդման ընթացքում:



11-2837591

Խմբագիր՝ Ս. Մ ո Վ ա ի ս յ ա ն,

Հանձնված և արտադրության 20/XI 1939 թ.
Ստորագրված և ավագրության 7/XII 1939 թ.

Պետհամալսարանի Հրատարակչության տպարան, Արուսյան 104.
Գլավիտի լիագոր № 9355, Պատվեր № 872. Տիրաժ 2500.

Ս. ՄԵԼԻՔԵԱՆ

Ֆիլոսոֆիայի № 1 միջնա-
կարգ դպրոցի դասառու

**ԳՐԱՎՈՐ ՇԱՐԱԴՐԵԼՈՒ ՈՒՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԶԱՐԳԱՑՈՒՄԸ
5-ՐԴ ՅԵՎ 6-ՐԴ ԴԱՍԱՐԱՆՆԵՐՈՒՄ**

Գրավոր խոսքի զարգացումը սերտորեն կապված է բանավոր խոսքի զարգացման հետ: Դպրոցում աշակերտի բանավոր խոսքի զարգացման աշխատանքը սկսվում է գրաճանաչության նախապատրաստական շրջանից և շարունակվում է ուսման բոլոր տարիներում, ըստ վորում յուրաքանչյուր հաջորդ տարում այդ աշխատանքն ավելի ծավալվում և խորանում է՝ հենվելով նախորդ տարիների արդյունքների վրա:

Սակայն վորքան եւ բանավոր խոսքի զարգացումը նպաստում է գրավոր խոսքին, այնուամենայնիվ գրավոր խոսքն ունի իր մի շարք առանձնահատկությունները, վորոնց անտեսումը ճիշտ չէր լինի: Այդ տեսակետից գրավոր խոսքի զարգացման կարևորագույն միջոցը շարադրությունն է: Դպրոցական պրակտիկայում գործադրվող շարադրությունները բազմատեսակ են:

Հինգերորդ դասարանում շարադրության առաջին թեման յետ վերցնում էմ աշակերտների ամառվա տպավորություններից, վորոնք ուրախացրել և հուզել են նրանց: Նման տիպի գրավորները աշակերտները գրում են հաճույքով և համեմատաբար հեշտ ու կանոնավոր:

Վերնագիրը գրում ենք այսպես՝ «Ամառային արձակուրդների տպավորությունները»: Այդ տպավորությունների շուրջը զրույց ենք ունենում: Զրույցն ամփոփելուց հետո առաջարկում էմ նույնը գրավոր կերպով արտահայտել:

Աշակերտները ցանկություն են հայտնում շարադրել մեր կատարած երկուրսիան (ամբողջ դասարանով արձակուրդին յեղել են Գորիում) և իրենք եւ առաջարկում են գրավորի վերնագիրը՝ «ՄԵԾ ԱՌԱՋՆՈՐԴԻ ԾՆՆԴԱՎԱՅՐՈՒՄ»: Յետ այն գրում

եմ գրատախտակին, վորից հետո կոչեկտիվ կերպով կազմում ենք շարադրության պլանը և նույնպես գրում գրատախտակին այսպես.

ՄԵԾ ԱՌԱՋՆՈՐԴԻ ԾՆՆԴԱՎԱՅՐՈՒՄ

1. Դաստիարակի խոստումը.
2. Հունիսի 3-ը.
3. Յերեք որ Թբիլիսիում.
4. Առաջնորդի ծննդավայրում.
5. Վերադարձը.
6. Տպավորություններ և յեզրակացություններ:

Գրավորի նյութը բանավոր մշակելուց ու նախապատրաստելուց հետո յերկրորդ ժամին գրում ենք շարադրություն: Նախքան այդ, յես գրատախտակի վրա գրում եմ ուղղագրական դժվարություն ներկայացնող բառերը (գաղտնի, տպարան, ֆունիկուլյոր, հյուսանոց և այլն), նախորոք կատարում եմ ուղղագրական կարևոր բացատրություններ, վորից հետո աշակերտները շարադրում են նյութը:

Այս թեման աշակերտները շարադրել էյին լավ և պատկերավոր: Գրավորի արդյունքների հաշվառումից հետո ստացվեց հետևյալ պատկերը՝ գերազանց շարադրել էյին 10 աշակերտ, լավ՝ 12 աշակերտ, միջակ՝ 8 աշակերտ:

Գրավորները տանն ուղղելու ժամանակ առանձին տետրերում կատարում եմ ուղղումներ ու շտկումներ: Դասարանում գրավորների արդյունքներն ամփոփելու ժամանակ նշում եմ ընդհանուր բնութի կրող սխալները (լեզվական, վոճական և ուղղագրական): Տետրերը բաժանելուց հետո աշակերտներին առաջարկում եմ ուշադրություն դարձնել իրենց սխալների վրա և ուղղել այդ սխալները:

Տետրերը բաժանելուց առաջ ընդհանուր դիտողություններ եմ անում զրի մաքրության ու գեղագրության մասին, ապա կարդում եմ մեկ կամ յերկու գերազանց և անբավարար շարադրություններ, առանձնացնում անկանոն, անտրամաբան շարահյուսված նախադասությունները և առաջարկում ինքնուրույն կերպով ուղղել: Սխալների նման ձևի ուղղումը աշակերտներին սովորեցնում ե քննադատորեն մոտենալ իրենց գրավոր աշխատանքներին:

Տետրերը բաժանելուց հետո առաջարկում եմ ուղղել իրենց

սխալները, կարդալ և մտածել այն նախադասությունների կառուցման մասին, վորոնք ընդգծել եմ, և նորից գրել ձեռն ձեռով:

Նման տիպի յերկրորդ գրավորի ժամանակ, վորպեսզի աշակերտները ինքնուրույնությունն յովելի մեծ չափով արտահայտվի, հայտնում եմ գրավորի թեման և առաջարկում, վոր տանը կազմեն գրավորի պլանը, մտածեն ու նախապատրաստվեն գրելու: Հետևյալ որը պլանը վերանայելուց հետո մի քանի դիտողություններ եմ անում թեմայի և պլանի մի քանի կետերի մասին, ապա ուղղված պլանը գրում գրատախտակին, այսպես որին նակ.

ՆՈՐ ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՏԱՐՎԱ ՆԱԽՈՐՅԱԿԻՆ

1. Առաջին հավաքույթը.
2. Ժամանց անտառում.
3. Վորոշում:

Թեմայի բովանդակության վերաբերյալ տալիս եմ վորոշ ցուցումներ և ուղղություն. յեզրակացնում ենք, վոր ծրագրի առաջին կետում կարելի յե խոսել աշակերտների տրամադրությունների մասին, յերկրորդ կետում՝ նկարագրել բնությունը, յեղանակը: Դրատախտակին գրում եմ վոսկեզոծ, փայլուն, նախշուն, դաշլայլում, գեղգեղում, մեղմ բառերը և առաջարկում, վոր նկարագրության ժամանակ այս բառերով համապատասխան նախադասություններ կազմեն և առհասարակ գործածեն այդ բառերը:

Շարադրության մի այլ տեսակը սերտ կերպով կապված ե գրական յերկի վերլուծման հետ: Հինգերորդ դասարանում շարադրության նյութը մեծ մասամբ վերցվում ե ընթերցված ու մշակված հոգվածներից կամ բանաստեղծություններից:

Ի՞նչպես եմ հոգվածը կամ բանաստեղծությունը բանավոր կերպով մշակում ու նախապատրաստում գրավոր շարադրության համար:

Վորպես որինակ վերցնենք Հ. Թումանյանի «Գութանի յերգը» բանաստեղծությունը: Նախ աշակերտներին բացատրում եմ դասի նպատակը և հայտնում թեման՝ «այսօր անցնելու յենք Հ. Թումանյանի «Գութանի յերգը» բանաստեղծությունը, վորտեղ նկարագրված ե հայ աշխատավոր գյուղացու տնտեսական դրությունը կապիտալիստական կարգերում»:

Այնուհետև բարձրաձայն և արտահայտիչ կարդում եմ «Գութանի յերգը» բանաստեղծությունը:

ԲԱՌԵՐԻ ԲԱՅԱՏՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Աշակերտների կարգալու ժամանակ բացատրում եմ անհատականալի բառերն ու դարձվածքները, որինակ՝ ձեռքս պակաս, բեզյար, կող, առ, քյոխվա, տերտեր և այլն: Տալիս եմ վոչ միայն անհատականալի բառերի արմատական բացատրությունը, այլև տվյալ բառի առումը նախադասութայն մեջ: Բացատրում եմ նաև տերտերի կամ քյոխվի կեղեքիչ դերը կապիտալիստական իրավակարգում:

Բանաստեղծութայն բովանդակությունը պարզաբանելու համար դասարանին առաջադրում եմ հետևյալ հարցերը.

1. Գյուղացին ում հետ և խոսում (ում և դիմում).
2. Ո՞ւմից եր նա յերկյուղ կըրում.
3. Ինչպե՞ս եր գյուղացու տնտեսական դրությունը:

Կարգում են համապատասխան կտորներ, ինչպես որինակ՝ «ձեռքս պակաս, ուժս հատած, հազար ու մի ցավի տեր, ինձ են նայում մերկ ու սոված մի տուն լիքը մանուկներ»:

ԲԱՆԱՍՏԵՂԾՈՒԹՅԱՆ ԳԵՂԱՐՎԵՍՏԱԿԱՆ ՅԵՎ ՍՈՑԻԱԼԱԿԱՆ Վ Ե Ր Լ ՈՒԾ ՈՒՄ Ը

1. Բանաստեղծութայն բովանդակությունը վո՞ր ժամանակաշրջանին և վերաբերում:
2. Ո՞ւմ դեմ և բողոքում գյուղացին:
3. Գյուղացին ինչո՞ւ խուլ կերպով և իր բողոքն արտահայտում:

ՀԱԿԱՐՐՈՒԹՅՈՒՆ

1. Յ՞երբ և ինչի՞ց զրգված գյուղացին ըմբոստացավ.
2. Ներկայիս գյուղացու դրությունը.
3. Մեր յերկրում կոլտնտեսային բարեկեցիկ կյանքը ում շնորհիվ և ստեղծված:

Նման ձևով անցել ենք նաև Դ. Աղայանի «Ճախարակ» բանաստեղծությունը: Հ. Թումանյանի «Գուլթանի յերգը» և Դ. Աղայանի «Ճախարակ» բանաստեղծությունը բանավոր մշակելուց հետո գրել ենք յերկու շաբաթուրթյուն հետևյալ թեմաներով.

1. «Գուլթանի յերգը» և «Ճախարակ» բանաստեղծությունների պարզ վերլուծականը:
2. Նոր և հին գյուղի հակադրությունը:

Նման տիպի գրավորների ժամանակ հանդես են գալիս աշակերտների վերլուծելու, համեմատելու, կապակցելու, պատճառաբանելու, յեզրակացնելու կարողությունները: Այդ գրավորները ոգտագործում եմ նաև աշակերտների քերականական գիտելիքները խորացնելու նպատակով (առաջարկում եմ հին գյուղի մասին գրել վաղակատար ժամանակով, իսկ նորի մասին ներկա ժամանակով):

5-րդ և 6-րդ դասարաններում գրում ենք շաբաթուրթյուններ լածից: Կարգում եմ հետաքրքիր պատմություններ խոսանի հերոսների, մեր հերոս սահմանապահների, ողաչունների կյանքից կամ քաղաքացիական կռիվներից: Մեկ-յերկու անգամ կարգում եմ լավ առողջանություն ու արտահայտիչ, վորը աշակերտների մեջ հետաքրքրություն և հուզում և առաջ բերում: Կարգալուց հետո համառոտակի վերլուծում ենք կարգացածի բովանդակությունը, բնութագրում ենք գործող անձանց, նշում ենք դեպքերը, ժամանակը, տեղը և հանում համապատասխան յեզրակացություն, վորից հետո աշակերտները ինքնուրույն կերպով կազմում են շաբաթուրթյան պլանը: Յես ստուգում ու ճշտում եմ աշակերտների կազմած պլանները և ապա առաջարկում ինքնուրույն կերպով շաբաթիկ նյութը:

Շաբաթուրթյան մի այլ տեսակն և ստեղծագործական շաբաթուրթյունը: Դրում եմ թեմայի վերնագիրը և մի քանի բառեր, այսպես որինակ, անցյալ տարի յերբ Իսպանիայում տեղի եյին ունենում քաղաքացիական կռիվներ, և մեր յերկրի վոչ միայն չափահասները, այլև պատանիները, մինչև իսկ մանուկները ապրում, վողևորվում եյին հանրապետականների տարած հաղթանակներով և կատարած սխրագործություններով, յես գրատախտակին գրեցի:

ՄԱՐԻԵՏԱ

Հանրապետականներ, խռովարարներ, դիակներ, հեղափոխական հայրը և ԽՍՀՄ-ը:

Աշակերտները հիմք ընդունելով այս բառերը և ոգտագործելով Իսպանիայում տեղի ունեցած քաղաքացիական կռիվների մասին իրենց ունեցած տեղեկությունները, հորինեցին, ստեղծագործեցին ինքնուրույն պատմվածք:

Մի այլ դեպքում տալիս եմ միայն շարադրութեան վերնագիրը՝ որինակ՝ «Փոքրիկ հայրենասերը», «Ձկալուլը», «Հերոս սահմանապահը» և այլն:

Նման տիպի գրավորների նյութը դասարանում չեմ մշակում, աշակերտների ինքնուրույնութեանն ավելի զարկ տալու նպատակով:

Վորպեսզի աշակերտները նման նյութերի մասին ազատ գրելու կարողութիւն ձեռք բերեն, հանձնարարում եմ նման թեմայի շուրջը կարգալ աշխինչ № ժուռնալները կամ թերթերը, և ապա գրելուց առաջ պլան կազմել:

Ստեղծագործական շարադրութեաններին համար յետ ընտրում եմ ավելի այժմեական, գրավիչ, աշակերտի սրտին մոտ թեմաներ, վորպեսզի աշակերտը հաճույքով ստեղծագործի և շարադրի:

Ստեղծագործական շարադրութեան ժամանակ հանդես ե գալիս աշակերտի լիակատար ինքնուրույնութեանն ու ստեղծագործութեանը և վառ յերևակայութեանը. աշակերտի մեջ սեր ե առաջ գալիս դեպի ընթերցանութեանը:

Իմ այս փորձը դրական արդեւոյնք ե տվել:

ՈՏԱՐ ԼԵԶՈՒ

Գ. Բ. ԱՆԴՐԵԱՍՅԱՆ

ԳԵՐՄԱՆԵՐԵՆ ԼԵԶՎԻ ԴԱՍԱՎԱՆԴՄԱՆ ԽԱՍԻՆ ՀԱՅՎԱԿԱՆ ԳՊՐՈՑՆԵՐՈՒՄ

ՈՏԱՐ ԼԵԶՈՒՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԴՐՎԱԾՔԻ ՄԱՍԻՆ

Ոտար լեզուները վորպես ուսումնական առարկա մեր դպրոցական պլաններում մտան 1932 թվականից. սակայն, մինչ այդ ել, Խորհրդային Միութեան կենտրոնական շատ քաղաքներում, մասնավորապես ՌՍՖՍՀ-ում, ոտար լեզուների դասավանդումն ունէր իր հատուկ տեղը: Համկոմկուսի Կենտկոմի «Դպրոցական ծրագրերի և տարրական ու միջնակարգ դպրոցի ութիսի մասին» 1932 թվականի ոգոստոսի 25-ի վորոշման մեջ ոտար լեզուների դասավանդման մասին մատնանշվում ե. «Անհրաժեշտ համարել, վոր միջնակարգ դպրոցն անպայմանորեն ասլահովի դպրոցը վերջացնող ամեն մեկի համար մի ոտար լեզու իմանալը»:

Կուսակցութեան Կենտրոնական Կոմիտեյի այս վորոշումից բղխում են ոտար լեզուների դասավանդման հետ կապված խընդիրները, վորոնք իրենց արտացոլումն են գտնում ոտար լեզուների գործող դպրոցական ծրագրում: Վերջինս հետևյալ կերպ ե սահմանում սովորողների դպրոցական կուրսի ընթացքում ձեռք բերելիք լեզվական գիտելիքների ծավալն ու բովանդակութեանը:

«Կարողանալ սահուն կարգալ՝ ճիշտ արտասանութեամբ և շեշտադրումով՝ մշակված թեմատիկայի սահմաններում լրիվ ընդգրկելով միջին դժվարութեան տեքստի բովանդակութեանը:

«Կարողանալ հասկանալ ոտար լեզվով խոսվածքը, անցած թեմատիկայի սահմաններում ճիշտ պատասխանել հարցերին, ինչպես նաև՝ վերապատմել կարգացած միջին դժվարութեան տեքստի բովանդակութեանը:

«Կարողանալ ոտար լեզվից թարգմանել միջին դժվարութեան տեքստ՝ ոգտագործելով բառարանը մինիմալ չափով:

«Անցած նյութի և անցած քերականական կանոնների սահմաններում կարողանալ ուղղադրական տեսակետից ճիշտ գրել»:

Այսպիսով, լեզվական գիտելիքների բոլոր կողմերի սխառեմատիկ յուրացումը (ծրագրի սահմաններում) համադրվում է: Ճիշտ արտասանություն և սահուն ընթերցում, բանավոր և գրավոր խոսք, քերականություն, թարգմանություն—լեզվի առարկայի այս բոլոր բաժինները, վորպես մի անանջատ ամբողջություն, հիմնականում ընթանալու յեն դպրոցական կուրսի ամբողջ տեղություն ժամանակ՝ միասնական:

Կապը՝ լեզվական գիտելիքների (արտասանություն, քերականություն, բառապաշար) և լեզվական ունակությունների տեսակների (բանավոր խոսք, ընթերցում և գրավոր խոսք) միջև պետք է իրականացնել բնական կերպով, անխզելիորեն, տեսություն և պրակտիկայի միասնությունը մշտապես պետք է կենդանի կիրառել ոտար լեզվի դասավանդման յուրաքանչյուր ետապում: Լեզվական գիտելիքների և լեզվական ունակությունների վերահիշյալ տեսակների ճիշտ զուգորդումը մշտապես պայմանավորվում են միմյանցով. նրանք փոխադարձաբար լրացնում ու խորացնում են միմյանց. մեկն առանց մյուսի միանգամայն թերի յե: Բանավոր խոսքի մեջ պահանջվում է ճիշտ արտասանություն, լեզվի կառուցվածքի և ձևերի (քերականություն) ակտիվ տիրապետում՝ բանավոր ձևով, բառերի ակտիվ ոգտագործում. ընթերցման ժամանակ—արտաբերման և տեսողական ձևերի միջև ճիշտ կապի հաստատում, կարգացած տեքստի քերականական կառուցվածքի ըմբռնում՝ իմաստը ճիշտ հասկանալու համար, ծանոթ բառերի ճիշտ իմաստավորում՝ այլ և այլ կապակցությունների մեջ, նոր բառապաշարի կուտակում: Գրավոր խոսքի ժամանակ—բառերի հնչյունական ձևերի գրավոր վերարտադրում, լեզվի կառուցվածքի և լեզվի ձևերի գրավոր ակտիվ տիրապետում, բառապաշարի ակտիվ ոգտագործում՝ գրավոր ձևով:

Լեզվական հիշյալ կողմերի զուգակցումը կուրսի վողջ տեվողություն ընթացքում անշուշտ չի նշանակում, վոր ամեն դեպքում, յուրաքանչյուր կոնկրետ դասի ժամանակ պետք է հավասար չափով ուշադրություն կենտրոնում պահել այդ բոլորը: Կադմակերպված դասն ունի իր հիմնական ողակը, իր կոնկրետ, գլխավոր թեման. մյուս բոլորը պետք է ծառայեցնել այդ հիմնական

թեման սովորողների կողմից ճիշտ ըմբռնելու և լրիվ յուրացնելու նպատակին:

Ոտար լեզվի ուսուցման ժամանակ, մասնավորապես առաջին տարիներում, հատուկ նշանակություն են ստանում մեթոդական հետեյալ հիմնական դրույթները. կարդալուց առաջ նյութը բանավոր մշակելը, ավելի պարզից դեպի ավելի բարդ լեզվական իրողություն անցնելը, նոր բառերը ծանոթ բառերի կապակցության մեջ հաղորդելը, յուրաքանչյուր դասի ժամանակ լեզվական մի նոր յերևույթ՝ դեվարություն անցնելը, քերականական նոր կանոնը ծանոթ բառապաշարի հիման վրա և նախապես սովորած կանոնների կապակցությամբ բացատրելը:

Բանավոր խոսքը և բանավոր խոսքի ունակություններ զարգացնելու խնդիրը առաջնակարգ դեր է խաղում դպրոցում՝ ոտար լեզվի ուսուցման ամբողջ տեղություն ընթացքում: Բանավոր խոսքը ոտար լեզվի ուսուցման յերակետն է բոլոր ետապներում: Ոտար լեզվի ուսուցումը պետք է սկսել կենդանի խոսքով, փակված գրքերով: Ոտար լեզուն պետք է նախ ընդունել ականջով և հետո աչքով: Մինչդեռ յերբեմն կարելի յե հանդիպել ոտար լեզուների դասատուների, վորոնք հենց առաջին դասը սկսում են բաց գրքերով: Հաճախ սկսում են միաժամանակ և՛ կարդալ, և՛ թարգմանել, և՛ քերականական վերլուծություններ կատարել. այդպես ել ընթանում է ոտար լեզվի ուսուցումը մինչև վերջ: Նման պայմաններում զարմանալի չե, յերբ այդ կերպ վարժեցված աշակերտները դպրոցը վերջացնելուց հետո վոչ կարդալ են կարողանում, վոչ թարգմանել և վոչ ել լեզվի կառուցվածքը ըմբռնել, քանի վոր նման «մեթոդով» չի կարելի վոչ ճիշտ կարդալ սովորել և վոչ ել կարգացածը ճիշտ հասկանալ: Դասավանդման այս կերպ «գրվածքի» պայմաններում խոսել սովորելը և կենդանի խոսքի ունակություններ ձեռք բերելը կարող է մնալ միայն վորպես անհաս բարձրունք:

Աշակերտները իրենց բոլոր գիտելիքները ոտար լեզվից համարյա բացառապես ձեռք են բերում միայն դպրոցում. տանը ոտար լեզվի դասը պատրաստելիս և դասի հետ կապված գրավոր պարտականություններ կատարելիս նրանք (չհաշված աննշան բացառությունները) ծնողներից և մեծահասակներից ոժանդակություն ակնկալել չեն կարող: Այս հանգամանքը ոտար լեզվի դասատուն յերբեք չպետք է անտեսի: Դրանից նա պետք է հա-

մապատասխան հետևություններ անի: Այդ հետևություններին հիմնականը պիտի լինի այն, վոր ուսուցիչը, մասնավորապես ուսուցման առաջին տարիներում, անցնող նոր նյութի մասին դասի ընթացքում տա սպառիչ բացատրություններ. տնային զբավոր պարտականությունները այդ շրջանում պետք է սահմանափակել դասարանում անցած նյութի շուրջ լրացուցիչ վարժություններ տալով:

Բանավոր խոսքը և բանավոր խոսքի ունակություններ զարգացնելու խնդիրը ընդունելով ուսուցման հիմնական մոմենտներից մեկը, անհրաժեշտ է տեքստը լավ և լրիվ հասկանալու կարևոր հարցը մշտապես պահել ուշադրություն կենտրոնում: Միջնակարգ դպրոցը պետք է այս տեսակետից սովորողներին զինի այնպես, վոր նրանք բարձրագույն դպրոցում ավելի հեշտություններ չվիճակի լինեն հասկանալ ոտար լեզվով կարգացած մասնագիտական տեքստը: Անալիտիկ ընթերցանությունը ուսման վերջին տարիներում հիմնական տեղ պետք է հատկացնել: Սովորողները նրա միջոցով են հնարավորություն ստանում ըմբռնել ոտար լեզվի բուն եյությունը, ձևաբանական և շարահյուսական կապակցությունները: Տեքստի հիման վրա կատարվող քերականական վարժություններն ու վերլուծությունները խորացնում են գիտելիքները և գիտակցել տալիս լեզվական իրողություններն ու նրանց արտահայտման ձևերը

ՄԱՅՐԵՆԻ ԼԵԶՎԻ ԴԵՐԸ ՈՏԱՐ ԼԵԶՎԻ ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԳՈՐԾՈՒՄ

Ոտար լեզվի մեթոդիկայի տարբեր ուսմունքների մեջ հիմնական հարցերից մեկը միշտ հանդիսացել է մայրենի լեզվի դերը և նրա ոգտագործման սահմանները ոտար լեզվի ուսուցման գործում: Նայած թե ինչպես է պատասխանվում այդ հիմնական հարցին—դրական թե բացասական—համապատասխան կերպով ել մեթոդները բյուրեղանում են յերկու գլխավոր ուղղությունների մեջ—«թարգմանական» մեթոդ և «ուղղակի»—նատուրալ մեթոդ:

«Ուղղակի» թե «թարգմանական» մեթոդ հարցադրումը մեզ մոտ չի կարող գոյություն ունենալ: Խորհրդային դպրոցն իր աշխատանքում ոգտագործում է մեթոդական մտքի կուտակած՝ գիտականորեն հիմնավորված, փորձի բովում ստուգված սովախները: «Վոչ մի միակ մեթոդ չի կարող ուսուցման հիմնական և ունիվեր-

սալ մեթոդ ճանաչվել»—մատնանշված է Համկոմկուսի Կենտկոմի 1932 թ. ոգոստոսի 25-ի վորոշման մեջ: Այս կամ այն մեթոդի կամ մեթոդների կիրառումն ամեն դեպքում վորոշվում է կոնկրետ նպատակով:

Ոտար լեզվի ուսուցման գործում մայրենի լեզվի ունեցած մեծ դերն ու նշանակությունը անառարկելի յե: Մայրենի լեզվի հետ միասին և նրա միջոցով յերեխայի մեջ կադմավորվում է գիտակցությունը. մայրենի լեզուն, դա «ուեալ գիտակցություն է» (ՄԱՐՔՍ): Այս հիմնական իրողությունը, վոր ոտար լեզվի ուսուցման ամեն մի մեթոդի մշակման յերակետային մոմենտ է հանդիսանալու, անտեսվում եր «ուղղակի» մեթոդի գոտարյուն ներկայացուցիչների կողմից: Նախ քան ոտար լեզու սովորելը, յերեխան՝ մայրենի լեզվի միջոցով ունի լեզվի բոլոր մասերն ընդգրկող հաստատուն սովորություններ: Նա ունի իր մայրենի լեզվի արտասանության, նախադասության կառուցվածքի և այլ կադմակերպված յեղանակները. այդ բոլորը նա փոխադրում է ոտար լեզվի մեջ: Նա հակումն ունի ոտար լեզվի հնչյուններն արտաբերել այնպես, ինչպես մայրենի լեզվի հնչյունները, ոտար լեզվով նախադասությունը կառուցել ըստ մայրենի լեզվի կանոնների: Մայրենի լեզվի համեմատությունը բավական է ոտար լեզվում վորեք շեղում, և սովորողն այդ կհամարի «անբնական», «վոչ ճիշտ» և «ավելորդ» դժվարություն: Դրան հակառակ, ամեն մի համընկնում մայրենի լեզվի հետ նա համարում է «ճիշտ» և «բնական». նրան ուրախացնում է այդ, և յերկու լեզուների համընկնող իրողությունները սովորողը հեշտ և լավ է յուրացնում:

«Լուի Բոնապարտի Բրյուսերի տասնութ»-ի մեջ Մարքսն ասում է. «Սկսնալը, վոր մի նոր լեզու յե սովորում, այն միշտ թարգմանում է իր մայրենի լեզվով. բայց նոր լեզվի վոգին նա այն ժամանակ է միայն յուրացնում և նրանով կարող է ադատորեն արտադրել այն ժամանակ միայն, յերբ նա կարողանում է այն գործածել առանց մտքում թարգմանելու, և նոր լեզվի մեջ մոռանում է մայրենի լեզուն» (տես. հայերեն թարգմ., էջ 12):

Մարքսի այս միանգամայն պարզորոշ ու գիպուկ գիտողությունից բխում են տեսական և մեթոդական խիստ արժեքավոր հետևություններ՝ ոտար լեզվի ուսուցման գործում մայրենի լեզվի դերի և նրա ճիշտ ոգտագործման մասին:

Ոտար լեզվի ուսուցման պրոցեսում յերկու լեզուների «հա-

կասող» իրողութիւնները պարզաբանող զենքը կրկին մայրենի լեզուն պետք է լինի: Վերջինս ոտար լեզվի ուսուցման գործում հանդիսանում է «հաւատարիմ դաշնակից»: Այդ «հաւատարիմ դաշնակիցի» դերը պետք է գիտակցել և այն մեթոդական տեսակետից ճիշտ ծառայեցնել ոտար լեզվի նաև դժվարութիւնները հաղթահարելու ասպարիզում: Մի կողմից պետք է մայրենի և ոտար լեզվի համընկնող յերևույթների հիման վրա սովորողներին գինել ոտար լեզվի գիտելիքներով և, մյուս կողմից, մայրենի լեզվի վոչ համընկնող յերևույթները, ոտար լեզվի «նորը», տարբերիչը պատվաստել: Յերկու դեպքում ել մայրենի լեզուն հանդիսանում է ուսուցչի լավագույն ոգնականը և ոտար լեզվի դժվարութիւններին ուղին հարթողը: Այս տեսակետից, ոտար լեզու դասավանդող ուսուցիչը պետք է տիրապետի սովորողների մայրենի լեզվին կամ առնվազն լավ տեղյակ լինի նրան: Այս հանգամանքը միանգամայն նպաստում է սովորողներին մայրենի լեզվով պայմանավորված սխալների դեմ հաշտութիւն պայքարելու գործին:

Սովորողների տիպիկ սխալների մեծ մասի արմատները գտնվում են մայրենի լեզվի մեջ, գալիս են աշտեղից, հետևապես պետք է լավ ծանոթ լինել այդ աղբյուրներին: Սխալների աղբյուրն իմանալը ուսուցչին հնարավորութիւն կտա նշելու մեթոդական կոնկրետ յեղանակներ՝ յերկու լեզուների չհամընկնող իրողութիւնները բացատրելիս կամ սխալ ուղղելիս: Նման մոտեցումով ուսուցիչը ընդհանրապես ի վիճակի կլինի կանխել սովորողների հետագա հավանական սխալները կամ առնվազն մինչև մոմի հասցնել այդ սխալների կրկնվելու հաճախակիութիւնը թե դասարանում՝ ամբողջականութեամբ և թե ըստ առանձին սովորողների:

Մյուս կողմից, ոտար լեզվի դասատուն միաժամանակ պետք է գիտակցի նաև մայրենի և ոտար լեզվի զուգադիպութիւնները, վորպեսզի լեզվական նման յերևույթների բացատրմանը յերկար ժամանակ չհատկացնի և ընտրի պարզաբանելու ամենակարճ ուղին: Հաճախ պատահում է, վոր ուսուցիչը տվյալ մոմենտին չգիտակցելով լեզվական վորևէ յերևույթի յերկուստեք համընկնելը, այդպիսին բացատրելիս ավելորդ ժամանակ է վատնում և ի վերջո աշակերտների ռեպրիկան այն մասին, վոր հայերենում ել այդ նույնն է, անակնկալի յէ բերում ուսուցչին: Կարող է պատահել և հակառակը, յերբ քերականական վորևէ կանոն բացատրելիս, վորը միանգամայն տարբեր է մայրենի լեզվի համապատասխան կանոնից կամ նորութիւն է մայրենի

եզվի համեմատութեամբ—ուսուցիչը թեթևակի յէ անցնում, և դրա յուրացումը հետագայում մեծ դժվարութիւններ է պատճառում:

Հայկական դպրոցներում ոտար լեզվի ուսուցման ասպարիզում ուսուցչին ունի նաև մի ուրիշ «ոգնական». դա ուսերենն է: Մեթոդական տեսակետից, ոտար լեզվի դասի ժամանակ պետք է հենվել նաև ուսերենի վրա, մասնավորապես այն դեպքերում, յերբ լեզվական յերևույթը տարբեր է հայերենի համեմատութեամբ, բայց համընկնում է ուսերենին:

Ոտար լեզվի ուսուցման պրոցեսում մայրենի լեզվի այս կերպ ոգտագործումը, բնավ չի նշանակում, վոր ուսուցիչը դասի ժամանակ պետք է զբաղվի յերկու լեզուների քերականութեան համեմատական շարադրումով: Դա կլիներ միանգամայն սխալ և դատապարտելի: Տվյալ դեպքում հարցն ունի դուրս մեթոդական նշանակութիւն և վերաբերում է իրեն՝ ոտար լեզվի դասատուին, վորպես ուղեցույց կոնկրետ դասը կազմակերպելու համար: Այս առթիվ ուսուցիչը դասարանում ըստ կարիքի պետք է բավականանա կարճառոտ ակնարկումներով և պարզաբանումներով:

ԳԵՐՄԱՆԵՐԵՆ ԼԵԶՎԻ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԱՌԱՆՁԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ՀԱՅԵՐԵՆԻ ՀԱՄԵՄԱՏՈՒԹՅԱՄԲ

Այս մասում մենք շարադրում ենք դերմաներեն լեզվի ֆոնետիկայի այն հիմնական յերևույթները, վորոնք, նման չլինելով հայերենին, սովորողների բնորոշ սխալների աղբյուր են հանդիսանում: Դասավանդման պրոցեսում պետք է լեզվական չհամընկնող այդ յերևույթները մշտապես պահել ուշադրութեան կենտրոնում և դրանք հաղթահարելու համար կիրառել մեթոդական նպատակահարմար յեղանակներ:

ՖՈՆԵՏԻԿԱ

Դերմաներենն ունի 15 ձայնավոր-ֆոնեմ և 3 դիֆթոնգ: Դերմաներենի 15 ձայնավոր-ֆոնեմները գրութեան մեջ արտահայտվում են 8 տառով (a, ä, e, i, o, ö, u, ü). դրանցից, բացառութեամբ ð ձայնավորի, մնացածները գրութեան մեջ կամ կարճ են կամ յերկար: Վորովհետեւ հայերեն գրական լեզուն յերկար և կարճ ձայնավորներ չունի, սովորողները գեր-

մաներենում ել չեն տարբերում այդ և բոլոր դեպքերում ձայնավորներն արտաբերում են միատեսակ (այսինքն՝ կարճ): Շատ դասատուներ ուղադրություն չեն դարձնում գերմաներենի այս առանձնահատկության վրա, համարելով այն զուտ արտասանական նրբավորում (նյուանս): մինչդեռ գերմաներենում կարճ և յերկար ձայնավորները առանձին ֆոնեմներ են և դրանից փոխվում ե բառի իմաստը. որինակ հայ աշակերտները միևնույն կերպ (կարճ) են արտասանում der Kamm և kam, offen և Ofen, in և ihn, trennen և Tränen բառերը, մինչդեռ այդ համապատասխան զույգերի առաջին բառը կարճ ե („kam“, „ɔfən“, „in“, „trenən“) իսկ յերկրորդը՝ յերկար („ka:m“, „o:fən“, „i:n“, „tre:nən“):

Վորակական տեսակետից գերմաներենի յերկար ձայնավորներն ավելի փակ են (բացառությամբ ä[ɛ:]-ի, քան կարճերը: Քանակական տեսակետից պետք է նկատի առնել յերկար և կարճ հնչյունների ժամանակը (ժամանակի տևողությունը, վոր անհրաժեշտ ե կարճ կամ յերկար ձայնավորը արտաբերելու համար): Կարճ ձայնավորին հաջորդող բաղաձայնը խիստ արագ և հետևում նախորդող ձայնավորին և կարծես ընդհատում, կտրում ե նրան և միշտ մտնում ե միևնույն հնչյունական վանկի մեջ, ինչ վոր կարճ ձայնավորը, որինակ hatt-ə, off-ən. մինչդեռ միանգամայն հակառակն ե տեղի ունենում յերկար ձայնավորի ժամանակ. վերջին դեպքում վանկը միշտ վերջանում ե այդ ձայնավորով, ինչպես O-fən, Trä-nən.

Յերկար և կարճ ձայնավորների տարբերությունը և առանձնահատկությունը պետք ե հենց սկզբից հետզհետե պարզորոշ կերպով տպավորել աշակերտների հիշողության մեջ և հետագայում մշտապես հետևել, վոր նրանք կարգավիս և խոսելիս պահպանեն այդ: Սովորողների ուղադրությունը պետք ե բեմբուել այն հանգամանքի վրա, վոր գերմաներենում ձայնավորի կարճությունը գրության մեջ սովորաբար նշվում ե.

ա) ձայնավորին հաջորդող կրկնակի բաղաձայնով (bb, ck, ff, ll, mm, nn, pp, rr, ss, tt, tz, ինչպես Ebbe, Ecke, treffen, fallen, Hammer, Suppe, Mann, sitzen, Wasser, Wetter և այլն.).

բ) ձայնավորին հաջորդող մեկից ավելի բաղաձայններով (Flugblatt, Zustand, klopfen, Kind). Ամեն մի կոնկրետ բացառության ժամանակ, յերբ յերկու բաղաձայնին նախորդող ձայնավորը յերկար ե, պետք ե աշակերտներին հատուկ նշել տալ տեւրակում, որինակ Sprache, zart, Arzt, Jagd Pferd, werden,

Schwert, erst, Obst, hoch, Buch և այլն): Պետք ե նշել ձայնավորի յերկար և փակ լինելու հիմնական կանոնները, ինչպես.

ա) Կրկնակի ձայնավորներից հետո—der Staat, das Boot, das Meer. Հայ սովորողները կրկնակի ձայնավորները, հայերենի հետևությամբ, սովորաբար արտասանում են առանձին-առանձին, ինչպես Staat—«շտատտ» (փոխանակ „st:t“), Boot «բոոտ» փոխանակ „bo:t“, Meer—մեեր» (փոխանակ me:r) և այլն:

բ) Բոլոր դեֆոտոնները—mein, Haus, heute և այլն:

գ) Ձայնավորը՝ բառավերջում—so, da, ja և այլն:

դ) յերկարածիգ h—ով (Dehnungs-h) գրվող ձայնավորները, ինչպես sehen, Stuhl, Lohn, stehen և այլն: Սովորողները չգիտակցելով Dehnungs h-ի նշանակութունը՝ միշտ կարդում են այն, ինչպես վերևի բառերում sehen—«դեհեն» (փոխանակ „ze:ən“), „Stuhl“—«շտուհլ» (փոխանակ „ʃtu:l“), Lohn «լոհն» (փոխանակ „lo:n“):

ե) Ձայնավորները՝ վանկի վերջին, ինչպես Na-me, le-ben և այլն:

Արտաբերության տեսակետից սովորողների համար հատուկ դժվարություն են պատճառում գերմաներեն ö („œ“, „Ø:“) և ü („y“, „y:“) ձայնավորները, վորոնք չկան հայերեն գրական լեզվի մեջ: Աշակերտները, մասնավորապես սկզբնական շրջանում, հակումն ունեն գերմաներեն ö պարզ ձայնավորն շրջանում, հակումն ունեն գերմաներեն ü պարզ ձայնավորն նման. այս արտասանել հայերեն ոյ կամ յս յերկհնչյունի նման. այս արտասանել պես, որինակ, «գերմաներեն schön բառը նրանք արտասանում են «շոյն» (փոխանակ „ʃø:n“), Löffel բառը՝ «լոյֆել» (փոխանակ „løfəl“): Գերմաներեն ö («œ» կարճ և „ø:“ յերկար) առաջնալեզվային շրթնային ձայնավոր ե, արտաբերման ժամանակ լեզվի ղրությունը նույնն ե, ինչ վոր հայերեն «ի» և «ե» ձայնավորների դեպքում. դրա փոխարեն շրթունքները հետզհետե դեպի դուրս են ձգվում և կլորանում:

ü („y“, „y:“) հնչյունը մեր մի շարք բարբառներում (վանի, Մոկաց և այլն) գոյություն ունի. սակայն այս հնչյունի արտաբերումը ևս աշակերտներին վորոշ դժվարություն պատճառում ե գերազանցապես բառակղզին. հաճախ այդ հնչյունը նմանեցնելով հայերեն «յու»-ին, որինակ über բառն արտասանում են «յուբու» (փոխանակ „y:bəu“), Übung—«յուբունգ» (փոխանակ „y:bʊŋ“) և այլն:

Ü-ի արտաբերման ժամանակ լեզվի ղրությունը ճիշտ նույնն

ե, ինչ վոր հայերեն «ի» հնչյունի դեպքում, շրթունքների դրու-
թյունը՝ ինչպես հայերեն «ու»: Յերկար ü-ի („y:“) ժամանակ
սակայն շրթունքները հասնում են ամենաուժեղ կլորացման և
լարվածության՝ կազմելով մի շատ փոքր կլորակ:

Գերմաներեն դիֆտոնգների [ei, ai, („ae“), au („ao“), eu, äu („au“)] հիմնական առանձնահատկութիւնն այն է, վոր նրանց
առաջին ձայնավորն ավելի հնչեղ է և արտասանելիս հնչյունի
ուժը աստիճանաբար թուլանում է: Դիֆտոնգի 2-րդ հնչյունը
շատ թույլ և անորոշ է մնում, հետևապես գերմաներենում դիֆ-
տոնգը իջնող է: Դիֆտոնգներից մասնավորապես au („ao“) սո-
վորոգները մեծ մասամբ արտաբերում են վնչ թե վորպես դիֆ-
տոնգ, այլ վորպես առանձին հնչյուններ, շեշտն էլ դնելով յերկ-
րորդ ձայնավորի վրա. այսպես auf և aus նրանք կարդում
են ինչպես աոսֆ և աոս» (փոխանակ „aof և „aos“). Նման
սխալ նրանք սովորաբար չեն անում eu, äu („au“) արտասա-
նելիս, քանի վոր այդ մոտ է հայերեն «ու» յերկհնչ-
յունին:

Հայ սովորողների համար տիպիկ է նաև գերմաներեն ch
միացյալ տառի յերկու տարբեր հնչյունները (ach-Laut („x“) և
ich-Laut („ç“) չզանազանելը: Բոլոր դեպքերում ch միացություն-
նը նրանք, դասատուների մեծ մասի բարեհոգի թողութլությամբ,
կարդում են ինչպես հայերեն «խ». «խ» յեն կարդում այն Spra-
che („pra:xə“) բառի մեջ, ինչպես նաև sprechen („spræçən“) մեջ,
Nacht („na:xt“) բառի մեջ և Nächte („næçtə“) բառի մեջ, Buch
(„bu:x“) բառի մեջ և mich („mic“) բառի մեջ և այլն. մինչ
դեռ այս գույգ բառերից առաջին բառը ach-Laut („x“) է, իսկ
յերկրորդը—ich - haut („ç“): Այս հնչյունների ճիշտ արտասանե-
լը հայերի համար առանձին դժվարութիւն չի ներկայացնում.
կարգալիս դժվարութիւնն այն է, վոր այս յերկու հնչյունները
գրության մեջ արտահայտվում են միևնույն ch տառով:

Գերմաներեն „ç“ հնչյունը անձայն (խուլ) շփական է. ար-
տաբերելու ժամանակ լեզուն իր միջին մասով շատ մոտենում է
կոշտ քիմքին. „ç“ հնչյունը արտաբերելու տեսակետից շատ մոտ
է մեր «չ» կիսաձայնին, այն տարբերությամբ, վոր գերմաներեն
«չ»-ի ժամանակ լեզվի և կոշտ քիմքի միջև յեղած տարածու-
թյունը ավելի նեղ է և այդ պատճառով էլ նա խուլ է, մինչդեռ
մեր «չ»-ն ձայնեղ է:

ch միացությունը „ç“ է արտասանվում i, e, ü, ö, ei, eu
ձայնավորներից և l, m, n, r բաղաձայններից հետո, ինչպես նաև
chen նվազական վերջածանցում (ich—,ic“, recht—,ræçt“,
Bücher—,by:çər“, höchst—,hø:çst“, leicht—,laeçt“, euch—
,,əʊç“, solch—,zəlç“, manch—,manç“, Mädchen—,mæ: dçən“.
ich—haut է նույնպես—ig ածականական վերջածանցը իր սկզբ-
նական՝ անթեք ձևի մեջ, ինչպես lustig—,lʊstic“:

Հայ սովորողների շատ տարածված է տիպիկ սխալներից է
նաև այն, վոր նրանք կարգալիս գերմաներեն բառերի սկզբին
և մասնավորապես վերջին. բաղաձայնների կուտակման դեպքում,
հայերենի նմանողությամբ ավելացնում են «ը» („ə“) ձայնավո-
րը և այսպիսով ավելորդ վանկ կազմում. schreiben կարդում են,
որինակ, ինչպես «ըրուայրեն», wandern—«վանտուրն», jetzt—
«յեցըտ», selbst—«զելբստ», du schreibst—«դու շրուայրստ»,
Wohnungstür—«վոհնունգըսթյուր» և այլն (փոխանակ „[raebən“,
„vandərən“, „jɛst“, „zɛlbst“, „du: [raebst“, „vo:nʊgsty:r“).

Գերմաներենի ց ֆոնեմը (n և g տառերի միացումը վորպես
մի հնչյուն, յերբ նրանք վերաբերում են միևնույն արմատին,
ինչպես singen, lang, springen և այլն) չունի իր համապատաս-
խանը հայերենում. այս ֆոնեմի արտասանութիւնը հայերին
պատճառում է չափազանց մեծ դժվարութիւն: „ց“ ֆոնեմը
ռնգային է. այն արտասանելու ժամանակ լեզվի դրութիւնը
նույնն է, ինչ վոր „g“ արտասանելիս (լեզուն իր յետին մասով
սեղմվում է փափուկ քիմքին), միայն թե քիմքի առաջատու
իջած է: Սովորողները „ց“ միշտ կարդում են վորպես n և g
(առանձին-առանձին), քանի վոր գրության մեջ նա ներկայաց-
ված է յերկու տառով: Lang և singen բառերն որինակ կարդում
են ինչպես «լանգ» և «զինգեն» (փոխանակ „la:ŋ“ և zɪŋən“):

Գերմաներենի կարճ և յերկար ձայնավորները բառի սկզբ-
բում ունեն արտասանական հետեյալ առանձնահատկութիւնը.
նրանք սկսում են այսպիս կոչված Knacklaut կամ Knackge-
räusch-ով. վերջինիս եյութիւնն այն է, վոր բառասկզբի ձայ-
նավորից առաջ լսվում է կոկորդային թեթե խուլ ազմուկ. այս
ազմուկն առաջանում է այն պատճառով, վոր ձայնավորն արտա-
սանելուց առաջ ձայնաձեղքը փակ է, և թոքերից արտանդվող
ողի հոսանքը պատռելով ձայնաձեղքը՝ առաջ է բերում պայթու-
մի թեթե ազմուկ: Ոտարները, դրանց թվում նաև հայերը, գեր-

մաներեն այն նախադասութիւններում, վորտեղ բառերը հաջորդաբար ձայնավորով են սկսում, մայրենի լեզվի հետեւությամբ բոլոր բառերն արտասանում են արագ՝ կապելով և լուծելով մեկը մյուսին, որինակ գերմաներեն հետեյալ նախադասութիւնը er erscheint aber erst am achten August նրանք արտասանում են առանց ընդհատումների, մինչդեռ ամեն մի ձայնավորով սկսվող բառը պետք է առանձնացնել հաջորդ, նորից ձայնավորով սկսվող բառից: (Փոնետիկ տառադարձության մեջ Knacklaut-ը ցույց է տրվում բառի սկզբում տրված՝ նշանով):

Բացի բառասկզբից Knacklaut գոյութիւն ունի նաև բարդութիւնների մեջ, յերբ բարդության յերկրորդ բաղադրիչ մասը սկսվում է ձայնավորով, որինակ unaufmerksam („on'aofmerk-zam“, Kurort („ku:r'ort“) և այլն:

Գերմաներեն լեզվի արտասանական այս առանձնահատկության պահպանմանը ևս պետք է հետևել:

Հայերենի նման, գերմաներենում էլ բառի շեշտն ընդհանրապես կալուս է. գերմաներենում նա սովորաբար գտնվում է բառի արմատական վանկի վրա (հայերենում վերջին վանկի վրա): Հայ սովորողները հակումն ունեն հայերենի շեշտի դիրքը փոխադրել գերմաներեն բառերի վրա և շատ հաճախ նրանք շեշտում են „die Wohnung (փոխանակ die Wöhnung), „die Bücher“ (փոխանակ die Bücher) և այլն:

Գերմաներեն շեշտի նկատմամբ սովորողների ուշադրութիւնը պետք է բևեռել հետեյալ հանգամանքների վրա.

Գերմաներեն բառերի շեշտը գտնվում է բառի արմատական վանկի ձայնավորի վրա (վոր սովորաբար բառի առաջին վանկն է):

Փոխառյալ ածանց ունեցող բառերի շեշտը միշտ գտնվում է ածանցի վրա. այդպիսի փոխառյալ սուֆիքսներ են—ei,—ent,—ist,—tion,—ismus,—ie,—ieren (die Druckeréi, der Student, die Studentin, die Revolut'ion, der Marxist, der Leninismus, die Geograph'ie, stud'ieren.

Բայական նախամասնիկների և նման գոյականների նախամասնիկների մեծ մասը շեշտը կրում է իր վրա. ալեցես նախամասնիկներ են միայն բայերի անբաժան մասնիկները (be—, ge—, ent—, -er -ver, -zer) և նրանցից կազմված անունները (bekóm-

men, Bestånd, gewinnen, Gebirge, entspréchen, Entstéhung, erhalten, Erz'ählung, verkaufen, Verkauf, zerst'ören, Zerst'örung և այլն): Անշատական մասնիկներով (auf-, an-, aus-, mit-, hin և այլն) բառերի շեշտը գտնվում է բուն մասնիկի վրա (ankommen, Änkuuft, áufstehen, ausgehen, mitreisen և այլն):

Բարդ բառերն ունեն յերկու շեշտ—գլխավոր շեշտ (Haupt-ton) և յերկրորդական շեշտ (Nebenton). գլխավոր շեշտը գտնվում է բարդության առաջին անդամի արմատական վանկի վրա, իսկ յերկրորդական շեշտերը՝ հաջորդ արմատական բառի կամ բառերի վրա (Klássenzimmer, Stráßenbahn B'ücherschránk և այլն):

Սովորողներին իր ժամանակին պետք է գիտակցել տալ նաև շեշտի տեղը մերթ անշատական և մերթ անանշատ նախամասնիկներով (durch-, über-, um-, unter-) բայերի և անունների ժամանակ: Այս կապակցությամբ առանձնապես պետք է ընդգծել, վոր նման դեպքերում շեշտի տեղափոխութիւնն ունի սկիզբնական նշանակութիւն (հմտ. übersetzen և übersétzen, übergéhen և übergéhen, úmgehen և umgéhen, w'iederholen և wiederhólen):

Գերմաներեն խոսքի (ֆրազի) մեջ, վորպես կանոն չպետք է շեշտել բոլոր այսպես կոչված սպասարկու բառերը—շաղկապները, կապերը, ինչպես նաև գերանունները (գոյականների հետ), Artikel-ը և ոժանդակ բայերը: Սկսականները միշտ առանձին գրված բառերը շեշտում ու հատ-հատ են կարդում և հետագայում էլ ամուր կառչում են սկզբում ընտելացած այդ սովորությանը: Այս հանգամանքի վրա պետք է հենց սովորելու սկզբնական շրջանից հատուկ ուշադրութիւն դարձնել—ich gehe nach Hause; diese Bücher gehören meinem Bruder; sie werden heute Abend zu uns kommen և այլն:

Գերմաներեն ոժանդակ բայերը չշեշտելու հանգամանքի վրա հատկապես կարևոր է սրել սովորողների ուշադրութիւնը՝ գիտակցել տալով նրանց, վոր ոժանդակ բայերը (haben, sein, werden) վորպես այդպիսին գերմաներենում նախադասության մեջ յեղանակիչի դեր են խաղում. նրանք նշում են ժամանակը, դեմքը, թիվը, յեղանակը, բայց վոչ՝ գործողութիւնը, վորն

արտահայտվում է նախադասության վերջում գտնվող բայի անթեք ձևով (Partizip II և Infinitiv):

Ֆոնետիկային վերաբերող հիմնական հարցերի վրա մի փոքր ավելի հանգամանորեն կանգ առանք հատկապես այն պատճառով, վոր ուսուցման ժամանակ լեզվի այս կարևոր բնագավառին այժմ ել մեծ մասամբ դեռևս արժանի ուշադրություն չի հատկացվում:

ԱՆԳԼԵՐԵՆԻ ՀՆՁՅՈՒՆԱԿԱՆ ՄԻ ՔԱՆԻ ԴԺՎԱՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ Մ Ա Ս Ի Ն

Անգլերեն լեզվի հնչյունաբանությունը լեզվի ուսուցման տեսակետից մեծ դժվարություն է ներկայացնում վոչ միայն հայկական դպրոցների համար, այլև հենց իրենց՝ անգլիացի աշակերտների համար: Այդ դժվարությունը բղխում է նրանից, վոր 26 տառ ունեցող անգլերեն լեզուն 40-ից ավելի հնչյուններ է պահանջում արտահայտվելու համար, դրա համար ել անգլերեն լեզվի նույն տառը տարբեր բառերում և միացություններում տարբեր է հնչվում, որինակ e տառը me met, fern, butter, mere բառերում բոլորովին տարբեր հնչյուններ է ներկայացնում:

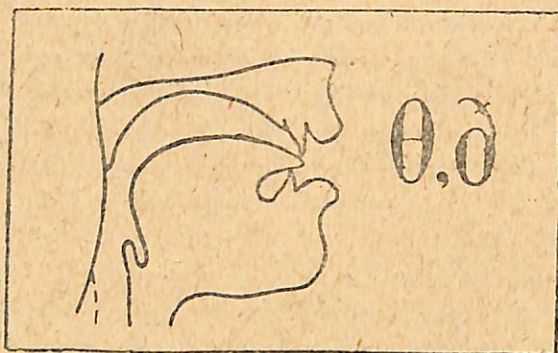
Բազմաթիվ բառեր ժամանակի ընթացքում հնչական փոփոխության յենթարկվելով հանդերձ (make, take, light, bright), իրենց նախկին ուղղագրությունը պահել են, և դրանով ել անգլերենի գրավոր և բանավոր լեզվի մեջ ստեղծվել է հսկայական տարբերություն: Հայկական դպրոցների աշակերտների համար անգլերենի ուսուցման դժվարություններից ամենահիմնականը համարելով հնչյունաբանությունը, պետք է դասավանդումը տանել այնպես, վոր աշակերտները ըմբռնեն այն հիմնական հարցը, վոր անգլերեն լեզվի հնչյունն ու տառը ամեն դեպքում չե, վոր համընկնում են իրար, վոր մեկ կամ մի քանի տառերի տարբեր հնչվելն ազդում է մի այլ տառի յերկար կամ կարճ հնչվելու կամ բոլորովին չհնչվելու վրա:

Հայերեն լեզվի հնչյունների ձոխությունն անկասկած մեծապես կոգնի անգլերեն այբուբենով չարտահայտվող, բայց հնչականորեն գոյություն ունեցող բաղաձայն հնչյունների՝ աշակերտների կողմից արտաբերելուն, որինակ՝ թեև chalk, ship, shirt, chair բառերում «չ» և «շ» հնչյունները կան, բայց այդ հնչյուններին համապատասխան տառեր չլինելու պատճառով դրանք կազմվում են յերկու առանձին, բոլորովին տարբեր հնչյուններ ունեցող տառերից, իսկ վորովհետև հայերենում այդպիսի հնչյուն արտահայտող առանձին տառեր կան, վորով և այդ հնչ-

չյունի արտաբերումը հայ աշակերտի համար լուրջ դժվարություն չի ներկայացնում, մնում է միայն բացատրել, թե ինչպես են հնչվում նման միացությունները և հայերենի մոտավորապես վեր տառին են համապատասխանում:

Հնչական դժվարությունները հանդես են գալիս գլխավորապես այն բառերում, վորոնց մեջ յեղող հնչյունները հայերենում բոլորովին չկան, կամ յեթե կան ել՝ մեծ տարբերությամբ միայն:

Տեղի սղության պատճառով այստեղ կանգ կառնենք նրանցից միայն մի քանիսի վրա:



Նկար № 1.

Նախ պետք է ընդգծել, վոր վերոհիշյալ յերկու տարբեր հնչյուններն ել հայերենում չկան, իսկ անգլերենում այդ հնչյուններն արտահայտելու համար առանձին տառեր գոյություն չունեն, այլ այդ հնչյուններն արտահայտվում են յերկու առանձին տառերի ոգնությամբ: Նախ կանգ առնենք այդ հարցի վրա, քանի վոր հայկական դպրոցների աշակերտության համար դժվարություն ներկայացնողներից առաջինն է:

Յեթե դասատուն այդ տառամիացության հնչական կողմը նախորդ չի վերլուծել, ապա աշակերտն այդ տառամիացության առանձին տառերի հնչյունները պարզապես հաջորդաբար հնչելով՝ փորձում է լուծել հնչական այդ դժվարությունը:

Յերկրորդն այն է, վոր աշակերտի համար պարզ չի լինում, թե այդ տառամիացությունը (th) վեր գեպում ինչպես պիտի հնչել:

Յեւ յերրորդ՝ աշակերտի համար պարզ չի լինում, թե այդ տառամիացության հնչյունի արտաբերումը ինչպես պիտի կա-

տարել, քանի վոր վեր հայերենում և վեր ել ռուսերենում նման հնչյունի չի հանդիպել: Պետք է ընդգծել և այն հանգամանքը, վոր առհասարակ այդ տառամիացության հնչյունի արտաբերումը և՛, ըստ տեղի և՛ ըստ յեղանակի չափազանց դժվար է, քանի վոր խոսքի հիմնական որդանը՝ լեզուն, վորոշ առումով, գործում է աստամներից դուրս և հնչյունն արտաբերվում է ամենաառաջնային ձևով:

Վերոհիշյալ մոմենտների սպառիչ բացատրության բացակայության դեպքում աշակերտը այդ հնչյունները փոխարինում է «դ»-ով (ռուսները դ-ով, տգ-ով) և այլն, նույնիսկ խառնում են ք և ռ տառերի հնչյունների հետ: Վորոշ հայ հեղինակներ ել այդ հնչյունը փորձել են տալ դն տառամիացությամբ, այն յենթադրությամբ, վոր վերջին տառը կազդի առաջինի փափկացման վրա, վորպիսին չի կարելի հարցի սպառիչ պատասխան համարել:

Վոչ միայն այս հարցի, այլև հնչական այլ դժվարությունների լուծման համար մեր կողմից հանձնարարվում է ոգտվել միայն և միայն ֆոնետիկայից — տրանսկրիպցիոն նշաններից, վորպիսի յեղանակով ել կազմված է դասագիրքը: Մնում է միայն, վոր դասատուները սովորեն տրանսկրիպցիոն նշաններից ոգտվել:

Վերոհիշյալ դժվարությունը լուծելու համար դասատուն աշակերտներին նախ պետք է բացատրի, վոր էի տառամիացությունը այս դեպքում հանդես և գալիս վորպես բոլորովին տարբեր հնչյուն, անկախ այդ միացության ելեմենտների է և հ հնչյուններից:

Յերկրորդ, վոր էի տառամիացության յերկու տարբեր հնչյունները նրանք կոկսեն սովորել հենց այդ դասից, բայց աստիճանաբար, միայն այն դեպքում, յերբ դասագրքում նրանք հանդիպեն այդ հնչյուններին:

Բացի վերոհիշյալ պարզաբանումներից, դասատուն պարտավոր է ամենայն խնամքով բացատրել աշակերտներին, վոր այդ տառակազմության առաջին տեսակի հնչյունի արտաբերման ժամանակ լեզուն բերնում վոչ թե կծկված կամ ձգված դրություն մեջ է, այլ տարածված է. նրա ծայրը ճեղքների չափով գտնվում է վերևի և ներքևի ատամների արանքում, իսկ ողը դուրս է գալիս միայն վերևի ատամների, լեզվի ծայրի և յեղերի միջև առաջացած արանքի միջով. ձայնալարերը չեն թրթռում: էի տառակազմության այս առաջին տեսակի հնչումը գործածվում է առավելապես բառերի սկզբում և վերջում որինակ՝ thing, breath բառերում, բայց կան մի շարք բառեր, վորոնց միջում հնչումը

նույնն է, որինակ՝ author բառում: th տառակազմության յերկրորդ հնչյունի արտաբերումը նույնն է, այն տարբերությունը միայն, վոր այս դեպքում ձայնալարերը դործում են, այսինքն th տառակազմության այս վերջին հնչյունը ձայնեղ է, վոչ թե սոսկական մի շունչի արտաբերում, ինչպես նախորդումն եր: Այս հնչյունը պատահում է գլխավորապես յերկու ձայնավորներից հետո, զուտ անգլիական ծագում ունեցող բառերում և բայերի վերջավորության մեջ, ինչպես, որինակ՝ whither, heathen smooth բառերում:

Հիշատակենք և այն, վոր th տառակազմությունը յերկրորդ տեսակի (ուժեղ) հնչումով է հանդես գալիս, յերբ նրան հաջորդում է անձայն (չհնչվող) e տառը, ինչպես, որինակ՝ breathe, clothe և այլ բառերում:

Չպետք է բավարարվել այսքանով, վերոհիշյալների յուրացման համար անհրաժեշտ է կատարել բազմաթիվ վարժություններ, ընդ վորում վարժությունները պետք է սկսել th տառակազմության յերկրորդ տեսակի հնչյունները պարունակող բառերով, վորովհետև այդպիսիք հանդես են գալիս կայուն դասագրքի հենց առաջին եջերում:

Ձ Ա Յ Ն Ա Վ Ո Ր Ն Ե Ր

Հասկանալի չէ, վոր հայերենի ձայնավորները հնչվում են ամեն տեղ մի տեսակ, իսկ անգլերենի ձայնավոր տառերը տարբեր բառերում տարբեր ձայնավոր հնչյուններ են արտահայտում, վորպիսի հանգամանքը հայկական դպրոցների աշակերտների համար, յեղնելով իրենց մայրենի լեզվից, միանգամայն դարձանալի չէ թվում, որինակ՝ e տառի անունը համապատասխանում է հայերեն «ի» տառին, այն ինչ այդ նույն տառը դասագրքի հենց առաջին եջում pen և pencil բառերում հանդես է գալիս մոտավորապես իբրև հայերեն «ե»: Ընդգծում ենք, վոր այս նույնը կարելի չէ ասել բոլոր ձայնավորների նկատմամբ, վոչ թե վորպես բացառություն, այլ վորպես ընդհանուր յերևույթ: Հարցի նպատակահարմար լուծման համար ամենախիստ ուշադրությունը պիտի դարձնել դասագրքում տրված այն բառերի վարժությունների վրա, վորոնց մեջ տվյալ տառի հնչյունին զուգորդվում են մյուս բառերի նման ձայնավորների հնչյունները:

Անգլերենի ձայնավորները արտաբերման տեղի և յեղանակի

տեսակետից տալիս են բազմաթիվ տարբերակներ, բայց դրանցից հիմնականը կարճ և յերկար հնչվողներն են, վորոնք հանդես են գալիս այսպես ասած շեշտվող փակ և բաց վանկերում: Ձայնավորների այդ տեսակների ուսուցումը (անպայման կապված դասագրքի բառերի հետ) պետք է սկսել ուսման առաջին տարում, վորի համար խիստ անհրաժեշտ է ոգտադործել հետևյալ աղյուսակները:

1. ձայնավորների արտասանումը շեշտված բաց վանկում:

տառեր	արտասանումը	որինակներ
a	[ei]	take, name
e	[i:]	he, meter
i, y	[ai]	my, five
o	[ou]	go, note
u	[ju:]	tube, pupil

2. ձայնավորների արտասանումը շեշտված փակ վանկում:

տառեր	արտասանումը	որինակներ
a	[æ]	man
e	[e]	bed
i	[ɪ]	pin
o	[ɔ]	hot
u	[ʌ]	nut

3. Անգլերենի ձայնավորների այրուբնական հիմնական արտասանության ամփոփումը

տառեր	յերկար վարիանտ	կարճ վարիանտ
a	[ei]	[æ]
e	[i:]	[e]
i, y	[ai]	[ɪ]
o	[ou]	[ɔ]
u	[ju:]	[ʌ]

Բացի վերոհիշյալից ընդգծենք և այն, վոր անգլերենի ձայնավորների յերկար և կարճ հնչվելը (Long position, Short position) վճռական նշանակություն ունի ստուգաբանության տեսակետից, այսինքն ձայնավորի յերկարացումն ու կարճացումը ազդում է

բառի իմաստի փոփոխման վրա, ուստի և անհրաժեշտ է խիստ ուշադրություն դարձնել դրանց բացատրությանը:

Յերկար հնչում (Long position): Ձայնավորը յերկար է հնչվում այն դեպքում, յերբ նա գտնվում է շեշտված վանկի կամ միավանկ բառի մեջ, այդ ձայնավորին անմիջապես հաջորդվում է մի բաղաձայն + e տառը (stone, refute, cape) կամ այդ ձայնավորին հաջորդող վանկը սկսվում է մեկ բաղաձայնով, ինչպես, որինակ՝ ca-pable, le-gal, lo-cal բառերում: Ձայնավորը յերկար է հնչվում նաև այն դեպքում, յերբ նա գտնվում է շեշտված միավանկ բառի վերջում, ինչպես, որինակ՝ We, she, no, so բառերում:

Կարճ հնչում (Short position): Ձայնավորը կարճ է հնչվում, յերբ նա գտնվում է յերկու բաղաձայններից առաջ, հետևապես կրկնակի բաղաձայններից առաջ, որինակ՝ matter, banner, dinner, comma, Winter բառերում (բացի այն դեպքերում, յերբ ձայնավորին հաջորդող բաղաձայններին հաջորդում է մեկ անձայն e, որինակ՝ waste, chaste բառերում): Ձայնավորը կարճ է հնչվում նաև այն դեպքում, յերբ տվյալ միավանկ բառը վերջանում է մեկ բաղաձայնով, վորին չի հաջորդում e տառը, ինչպես, որինակ՝ cap, fat, mat, rant բառերում, կամ յերբ միևնույն վանկում ձայնավորին հաջորդում է մի բաղաձայն, ինչպես որինակ՝ ho-nor, char-actor, A-merica բառերում:

Վերոհիշյալ բոլոր կանոնների բացատրությունը պետք է ընթանա չափազանց դանդաղ, դասագրքի տեքստի հաջորդականությանը զուգահեռ: Կանոնների ուսուցմանը պետք է զուգակցվեն վարժություններ ու կրկնողություններ:

Դ Ի Ֆ Տ Ո Ն Գ Ն Ե Ր

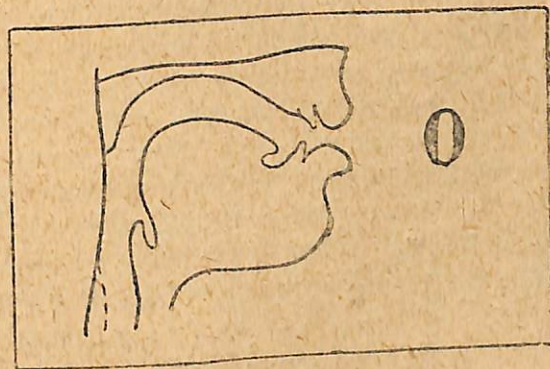
Դիֆտոնգներ կոչվում են այն հնչյունները, վորոնք յերկու ձայնավոր հնչյուններից են կազմված և արտաբերվում են միանգամից: Դիֆտոնգը անգլերենի ուղղագրության մեջ կարող է արտահայտվել կամ առանձին ձայնավոր տառով և կամ յերկու ձայնավոր տառերով, ինչպես, որինակ՝ sofa, four, foam և այլ բառերում:

Վորջան մեզ հայտնի յե, հայերենում հնչյունական այս յերկույթի նման մի բան պատահում է միայն այն դեպքում,

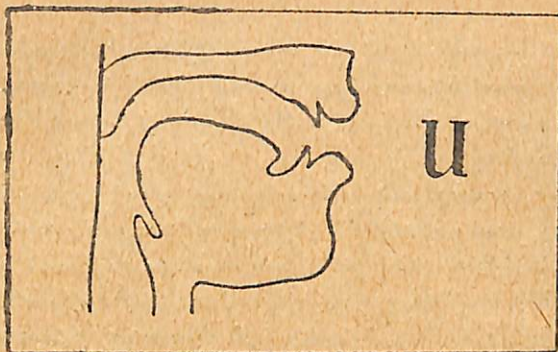
յերբ ձայնավոր տառին հաջորդում է մեր «յ» տառը, որինակ՝ «եյ» «եյ»:

Վորովհետև անգլերենում այս յերկույթը չափազանց հաճախ է պատահում և ունի իր բաղաձայնի տարբերակները, ուստի և վորպես առանձնահատկություն կանգ կառնենք նրանցից մեկի վրա միայն:

Հնչյունաբանության տեսակետից ընդհանրապես վերցրած դիֆտոնգները բաժանվում են յերկու հիմնական կատեգորիաների՝ բարձրացող և իջնող, իսկ անգլերենում դոյություն ունեն միայն իջնող դիֆտոնգներ: Այդ նշանակում է, վոր դիֆտոնգի առաջին ելեմենտը ավելի ուժեղ է, քան յերկրորդը: Հենց այստեղ էլ արտահայտվում է դիֆտոնգների հարցում հայ աշակերտների համար յեղող առանձնահատկությունը, այսինքն այդ յերկար բառը հնչելիս մեր աշակերտներից շատերը դիֆտոնգի առաջին ելեմենտին չեն կարողանում առաջնություն տալ (վորովհետև ելեմենտին չեն սովորեցրել այդ կանոնը), այսինքն յերկու ձայնանրանց չեն սովորեցրել այդ կանոնը), այսինքն յերկու ձայնանրանց չեն սովորեցրել այդ կանոնը, ստացվում վորոնք ել հաջորդականորեն նույնությամբ հնչելով, ստացվում է վոչ թե դիֆտոնգ, այլ յերկու ձայնավորների իրար հաջորդող և վարդ և հավասար հնչյուններ: Պետք է խիստ հետեւել, վոր նախ այդ յերկու ձայնավոր հնչյուններն իրարից չկտրվեն և յերկրորդ, վոր դիֆտոնգի առաջին ելեմենտն իջնող, շեշտվող լինի յերկրորդ ելեմենտի նկատմամբ: Մեր այս ասածը հասկանալի դարձնելու համար վերցնենք հետևյալ որինակը:



Նկ. № 2.



Նկ. № 3.

Ձայնավոր օ տառի հիմնական հնչյունը կազմվում է լեզվի յետևի մասը դեպի փափուկ քիմքը բարձրացնելով, ըստ վորում շրթունքները նշանակալից չափով կլորանում են:

Այս հնչյունի՝ *u* հնչյունի հետ միասին հնչվելը (օս մեծ դժվարություն է ներկայացնում, ուստի հայ աշակերտը հնչում է *u* և ապա *ու*, լավագույն դեպքում *ուու*, այն ինչ, ինչպես վերևում արդեն բացատրեցինք, *ու*-ն պետք է իշխողը լիներ, իսկ *ու*-ն շատ ավելի կարճ և թեթև հնչվեր: Ահա այս խնդրի վրա յենք դասատուների ուղղորդությունը հրավիրում:

Վերոհետև անգլերեն լեզվի հնչյունաբանությունը համար վերոհիշյալը վճռական նշանակություն ունի, այդ պատճառով ել ուսման առաջին տարում անպայման, սկսած յերկրորդ դասից, պետք է աստիճանաբար սովորեցնել այդ կանոնները:

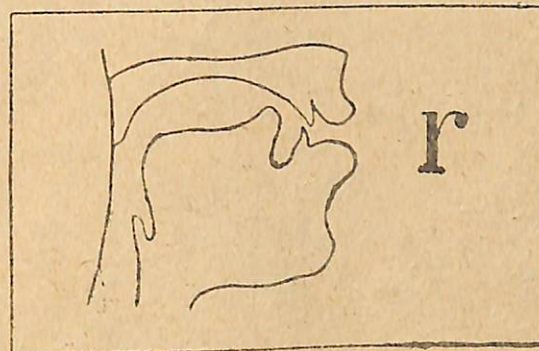
Դիֆտոնգների ուսուցումը վոչ միայն պետք է կապվի դիֆտոնգը կազմող յերկու ձայնավորների գրավոր պատկերների հետ, այլև նրանց հնչական կողմի հետ: Դիֆտոնգի ուսուցման ամրապնդումը վոչ միայն պետք է կատարել տեքստի միջոցով, այլև հնչական տեսակետից զուգորդումներ ունեցող բառերի գործածությամբ:

Բ Ա Ղ Ա Ձ Ա Յ Ն Ն Ե Ր

Անգլերեն բառավերջի բաղաձայնները հնչվում են համեմատաբար հստակ, բայց նրանց ավելի կամ պակաս ուժեղացումը (հնչեղ լինելը) անպատճառ կազդի տվյալ բա-

ռի իմաստի փոփոխության վրա, այն ինչ հայերենում նման յերեվույթ հազվադեպ է, որինակ՝ յեթե անգլերեն *si:d*—սերմ բառի վերջավորության բաղաձայնն ավելի ուժեղացնենք և հնչենք *si:t*, ապա սերմ բառի փոխարեն կստացվի նստեցնել բառը, այնպես վոր այս հանգամանքի վրա պետք է լուրջ ուշադրություն դարձնել:

Ս Ո Ն Ա Ն Տ Ն Ե Ր



Նկ. № 4.

Անգլերեն *r* սոնանտի արտասանումը ամեն դեպքում ել հայերենի *ռ* և *ր* տառերի նման չէ, դրա համար ել այդ հընչյունը պարունակող բառերի արտասանումը բավականին մեծ դժվարություն է ներկայացնում հայ աշակերտների համար:

Այդ հանգամանքն ավելի տկնբախ է դառնում, յեթե հաշվի առնենք և այն հանգամանքը, վոր անգլերենում սոնանտ *r*-ը հնչվում է ձայնավորներից և դիֆտոնգներից առաջ և չի հնչվում բաղաձայններից՝ առաջ, ինչպես որինակ *garden worker* բառերում, ըստ վորում *r*-ին նախորդող ձայնավորի վորոշ փոփոխություն է կատարվում, առաջացնելով բազմաթիվ կոմբինացիաներ*) (տես աղյուսակ):

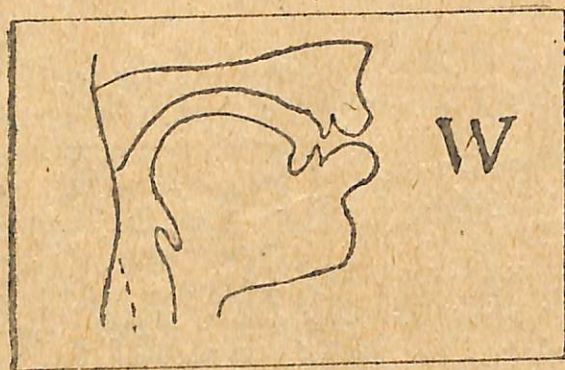
Պետք է ընդգծել և այն, վոր բառի վերջում *r*-ը հնչվում է

*) Վերոհիշյալ կանոններից բացառություն են կազմում՝ *ԱՄՆ*-ի, Շոտլանդիայի, Իրլանդիայի և հյուսիս-արեւմտյան Անգլիայի լեզուների արտասանությունները:

այն դեպքում, յերբ հաջորդ բառը սկսվում է ճայնավոր տառով (առանց կետադրական նշանի), որինսկ՝ As a matter of fact նախադասությունում:

Ի՞նչ ազդեցութիւնը նախորդ ձայնավորի վրա:

<i>Ձայնավոր+r կոմբինացիաներ</i>	<i>արտասանումը</i>	<i>որինակներ</i>
<i>a+r</i>	[ɑ:]	<i>star</i>
<i>o+r</i>	[ɔ:]	<i>fork</i>
<i>e+r</i>		<i>her</i>
<i>i+r</i> }	[ə:]	<i>girl</i>
<i>u+r</i> }		<i>hurt</i>
<i>oo+r</i>	[uə]	<i>poor</i>
<i>Ձայնավոր+re կոմբինացիաներ</i>		
<i>a+re</i>	[ɛə]	<i>fare</i>
<i>o+re</i>	[ɔə], [ɔ:]	<i>ore</i>
<i>e+re</i>	[iə]	<i>here</i>
<i>i+re</i>	[aiə]	<i>fire</i>
<i>u+re</i>	[iuə]	<i>pure</i>



U₄. № 5.

Սոնանտ Գ-ն արտասանական տեսակետից հայերի համար մեծ դժվարություն է ներկայացնում վոչ միայն նրա համար, վոր հայերենում նման հնչյուն չկա, այլև նրա համար, վոր այդ հնչյունը շփոթում են անգլերենի v տառի հն-

Հյուանի հետ: Վերադառնալի հնարավոր լինի սխալը կանխել, պետք է հենց սկզբից ընդգծել, վոր Կ սոսանատի հնչյունի արտաբերմանը վերևի առամները յերեք չեն մասնակցում, այն ինչ Վ-ի արտաբերման մասնակցում են:

Մտնանալով արտասանման յերկրորդ կանոնն այն է, վոր չարտասանվի այնպես, ինչպես հայերենն ու, այլ այդ ու-ին անմիջապես հաջորդել Կ հնչյունը կամ այլ ձայնավոր հնչյուն, և դրանք արտասանվեն միասին, այսինքն ու և Կ հնչյունները արտաբերելիս բերանը պետք է արագ և եներգիկ շարժվի, իսկ ողի դուրս գալու անցքը լինի ավելի փոքրիկ, քան այդ լինում է խսկական ու հնչյուն արտաբերելիս (well, were, wall, wan և այլն):



U₄. № 6.

Անգլերենի այս սոնանտը արտաբերման տեղի և յեղանակի տեսակետից համարյա նման է անգլերեն ց և հայերեն գ տառերի հնչյուններին, բայց շատ ավելի փափուկ է և և ռնգապիսի:

Վորպեսզի այս ստանալի հնչումը ճիշտ դուրս գա, անհրա-
ժեշտ է, վոր հնչյունի արտաբերման սկզբնական վարժությունը
սկսվի bmm—ԴԱՄ, dnn—ԴԵ հնչյունակոմպլեքսների արտասանու-
թյանից, ըստ վորում պետք է ընդգծել, վոր ու ե mm տառերը
թյունից, ըստ վորում պետք է ընդգծել, վոր ու ե mm տառերը
հնչելիս վող թե լեզվի ծայրն է կաշում քիմփին, այլ նրա հետին
մասը, վորով է ողի արտաբերումը բերնից չի կատարվում, այլ
կոխորդից ուղղակի անցնում է քթախորշը։ Այս վարժությանը հա-
ջորդում է ing տառամիացություն արտասանումը, վորի լուծու-
մով ել ապահովվում է անդիրեն ing վերջավորության բառերի
ճիշտ արտասանելու կարևոր առանձնահատկությունը հայ աշա-
կերտների համար (I am going)։

Բացի վերոհիշյալներից, ավելորդ չենք համարում կանգ առնել մի այլ կարևոր խնդրի վրա, վրդ ճատիվյալն է:

Վորպես ընդհանուր յերեմույթ գիտենք, վոր յերբ սովորողը, բացի մայրենի լեզվից, յերկու տարբեր լեզուներ միաժամանակ ե սովորում, այդ դեպքում նա այդ յերկու նոր լեզուների նման տառերի համապատասխան հնչյունները խառնում ե մեկը մյուսի հետ: Հայկական դպրոցներում, յերբ աշակերտը ե՛ր ուսներեն ե՛ր անգլերեն լեզուները գուզընթացաբար ե սովորում, ապա այդ յերկու լեզուներում յեղող նման ձևի տառերը կարգում ե միատեսակ, չնայած, վոր նրանք հնչական տեսակետից տարբերվում են. որինակ՝ ք տառը գոյություն ունի ե՛ր ուսներենում ե՛ր անգլերենում, բայց անգլերենում հնչվում ե մոտավորապես այնպես, ինչպես հայերեն «փ, պ», իսկ ուսներենում նույն ձևի տառը հնչվում ե «բ» կամ «ռ» կամ թե, ասենք, x տառը, վորը անգլերենում «f» ե հնչվում, իսկ ուսներենում վորպես «խ»: Այս պատճառով ել պետք ե հենց սկզբից հետեմել, վոր աշակերտը չկատարի նման սխալներ, կամ թե այդ սխալները չխորանան նրա մեջ, վորպիսի դեպքում հետագայում ուղղելը շատ դժվար կլինի:

Շ Ե Շ Տ

Մի շարք լեզուներում շեշտը կախված ե ձայնի ուժից ե եներգիայից, վորոնցով արտասանվում ե այս կամ այն վանկը, իսկ այլ լեզուներում ել նա կախված ե տոնի բարձրությունից, վորով արտասանվում ե վանկը. առաջին տիպի շեշտը կոչվում ե ուժական, իսկ յերկրորդը՝ յերաժշտական: Անգլերենի շեշտը կրում ե ինչպես ուժական, այնպես ել յերաժշտական բնույթ, ե այդ յերկուսն այնքան ուժեղ են կապված միմյանց հետ, վոր զգալ նրանց տարբերությունը շատ հաճախ անհնար ե լինում: Բացի այդ, անգլերենի շեշտը կապված ե ձայների քանակի ե վորակի հետ. վորպես որինակ կարելի յե հիշատակել № 2-ը [i], վորը բոլորովին չշեշտված գրությամբ իր վորակով դառնում ե նման վոչ պարզ արտասանվող № 3 [e] ձայնավորին:

Անգլերենում շեշտը ազատ ե, նա կարող ե բազմափանկ բառի տարբեր վանկերի վրա դրվել, անկախ այդ վանկերի դիրքից, վոր ունեն նրանք բառի մեջ:

Վորովհետեմ անգլերենում միատեսակ գրվող, բայց իմաստի տեսակետից տարբերվող բառերի զգալի տոկոս կա, դրա համար ել այդ բառերի իմաստի տարբերումը կարող ենք կատարել շեշտը մի վանկից մի այլ վանկի վրա փոխադրելով, ընդ վորում

խոսողի կողմից շեշտի կանոնի խախտումը տեղիք կտա բառի իմաստի փոփոխման. այսպես, որինակ՝ «շեշտի փոփոխմամբ բայը ե գոյականը սկսում են տարբերվել, ինչպես՝ to refund «վճարել», բայց a refund «վճար», to extract «հանել» (извлекать), բայց an extract «հանում, հանույթ» (извлечение),... նմանների ... մեջ շեշտի ֆունկցիոնալ դերի հետ գործում ե ե ձայնավորների վորակական փոփոխությունը՝ ալտերնացիա» (Գր. Ղալիանցյան — «Ընդհանուր լեզվաբանություն», հատոր I, ել 267): Ուստի պետք ե աշակերտների առաջ ընդգծել անգլերենի շեշտի առանձնահատուկ կողմը: Ինչ վերաբերում ե տրամաբանական շեշտին, ապա պիտի ասել, վոր այդ արգեն վորոշ առումով համընկնում ե հայերենի տրամաբանական շեշտի հետ:

Անգլերենի շեշտը ե ինտոնացիան (իր ամբողջության ե կատարելագործության մեջ) լեզվին տալիս ե յերաժշտություն, վորը հնարավոր ե ձայնագրել այնպես, ինչպես կարելի յե ձայնագրել վորեկ յեղանակ: Ուրեմն, յեթե բառի ուժական շեշտի փոփոխումով (ինչպես տեսանք նախորդ որինակներում) փոխվում ե բառի իմաստը, իսկ յերաժշտական շեշտն ել տրամաբանական շեշտի տեսակետից նշանակություն ունի խոսողի վերանական շեշտի տեսակետից, ապա ազատ կարելի յե ասել, վոր խոսքի բերմունքի հարցում,

"John works much



"dʒɒn wɜːks matʃ

Նկ. № 7.

John "works much.



dʒɒn "wɜːks matʃ

Նկ. № 8.

ամբողջ յեղանակի (շեշտի ե ինտոնացիայի) փոփոխումով կարող ե փոխվել ամբողջ խոսքի իմաստը, այս տեսակետից ել դասու վանդման ընթացքում պետք ե լուրջ ուշադրություն դարձնել, վորպեսզի բառի կամ նախադասության ուսուցման հենց սկզբից, ուսուցողական դիդակտիկ յեղանակների ոգտագործմամբ շեշտի ե ինտոնացիայի ուսուցումը ե նրանց ձիշտ գործածությունը ժամանակին ապահովվի, հակառակ դեպքում աշակերտների կողմից արգեն յուրացված սխալն ուղղելը համարյա անհնարին կլինի: Վերահիշյալ դժվարությունները հաղթահարե-

լու համար յերբեմն կարելի յի ոգտագործել պատեֆոնային դա-
սականգման դիսկերը, վորտեղ գործածվող բառերի մեծագույն
տոկոսը հանդես ե գալիս կայուն դասագրքի (ուսման I տարվա)
հենց առաջին եջերում:

John works "much.



dʒɒn wɜ:kz "mʌtʃ.

Ե. Գ. Մ. 9.

Վերոհիշյալ պարզ նախադասութիւնների ձայնագրումները
գրատախտակի կամ մեծ թղթի վրա գրելով նույնպես կարելի
յի ոգտագործել վոպես դիզակտիկ նյութ (տես նկար 7, 8, 9):

Հ Ո Պ

Այնքան, վորքան անգլերենի հոգերի հնչյուններն ել
իրենցից հնչյունական վորոշ դժվարութիւնն են ներկայացնում,
ապա ուրեմն ավելորդ չենք համարում մի քանի խոսք ել ասել
դրանց մասին:

Հողի գործածութիւնը ինչպես հայերենում, այնպես ե
անգլերենում կապված ե գոյական անվան հետ (բացի մի շարք
բացառութիւններից): Հողը ինքնուրույն բառ չի: Անգլե-
րենում հոգերը լինում են յերկու տեսակ՝ վորոշիչ հոգ (the) ե
անորոշ հոգ (a): Բայց նախ քան դրանց մասին խոսելը, հիշատա-
կենք միայն, վոր վորոշիչ հոգի վերջին տառը՝ e անձայն ե,
վորոշիչ հոգի հնչյունը պետք ե արտասանվի ճիշտ այնպես,
ինչպես արդեն բացատրեցինք th տառամիացութեան յերկրորդ
տեսակի հնչյունի մասին խոսելիս:

Անգլերենում վորոշիչ հոգը ձայնավորով սկսվող բառերից
առաջ թեև գրավոր փոփոխման չի յենթարկվում, բայց հնչական
փոփոխման ե յենթարկվում, նրա վերջին բ ուղնում ե «ի»:

Անորոշ հոգը (a) ձայնավորով սկսվող բառերից առաջ դառ-
նում ե an, այսինքն ավելանում ե n տառը ե հնչվում ե այն-

պես, ինչպես տառերի իսկական հնչյունն ե, որինակ՝ an apple,
վորով փաստորեն անգլերեն յերկու տեսակի (վորոշիչ, անորոշ)
հոգերը դառնում են 4: Ինչ վերաբերում ե հոգերի գործածու-
թեան տեղին, պետք ե ասել, վոր այդ նույնպես հայկական
դպրոցների աշակերտների համար վորոշ դժվարութիւնն ե ներ-
կայացնում, թեկուզ այն պատճառով, վոր անգլերենի հոգը բո-
լոր դեպքերում ել գրվում ե անվան սկզբին, վորպես ֆորմալ
բառ, որինակ՝

Հ ա յ ե ր ե ն

Գիրք-ը (վորոշիչ)

Գիրք կամ մի գիրք (անորոշ)

Ա ն գ լ ե ր ե ն

The book (վորոշիչ)

A book (անորոշ)

Կայուն դասագրքի հենց սկզբի դասերում գործածվող նա-
խադասութիւններում անորոշ հոգի գործածութիւնը թարգ-
մանութեան տեսակետից հայկական դպրոցներում վորոշ դժվար-
ութիւնն ե ներկայացնում, ուստի ե անհրաժեշտ ենք համարում
կանգ առնել նաեւ այդ հարցի վրա, վերցնելով հետեյալ որի-
նակը՝

This is a map

Սա յի— քարտեզ, կամ սա քարտեզ ե:

Այսպիսի թարգմանութիւնն անշուշտ սխալ չի լինի, բայց
մեթոդական տեսակետից ճիշտ չե, վորովհետեւ անորոշ հոգը (a)
ֆորմալ բառը բաց ե ցնում, թարգմանութեան մեջ իր տեղը չի
գտնում: Աշակերտին պետք ե բացատրել, վոր անգլերենի անո-
րոշ հոգը (a) ուղղակի հավասար ե հայերենի «մի» անորոշ դե-
րանվան: Դասատուն պետք ե կանխի հնարավոր այն սխալը, յերբ
This is a pencil նախադասութիւնը թարգմանում են «սա մեկ
մատիտ ե»: Ընդգծում ենք, վոր «մի» անորոշ դերանունը չպետք ե
շփոթել թվական «մեկ» բառի հետ:

Վորպես առանձնահատկութիւն պետք ե ընդգծել ե այն, վոր
անգլերենի հոգի ե գոյականի արտասանութիւնը չպետք ե իրա-
րից բոլորովին կտրված լինի: Շատ աշակերտներ յիշնելով այն
բանից, վոր հոգը առանձին ե գրվում, առանձին ֆորմալ բառ ե,
կարծում են, վոր հոգի արտասանութիւնից հետո կարելի յի
պառազատալ ե ապա արտասանել անունը: Պետք ե բացատրել
աշակերտներին, վոր հոգը տրամաբանորեն պատկանելով գոյա-
կանին, արտասանութեան ժամանակ չպետք ե անջատվի նրանից:

Ինչպես հոգերի գործածության այլ կանոններ, այնպես ելքերականական դանազան հարցեր բացատրելիս չպետք է շատ խորանալ և հասցնել կանոնների բացառություններին, վորովհետև անգլերեն լեզուն բացառություններով չափազանց հարուստ լինելով, կծանրաբեռնի աշակերտների հիշողությունը և դա մեթոդական տեսակետից ճիշտ չի լինի:

Հայ աշակերտների համար անգլերենի ինչպես հնչյունական այնպես ել շեշտի, ինտոնացիայի և հոգերի ուսուցման դժվարությունների թվարկումը չի սպառվում վերահիշյալներով, անհրաժեշտ է այդ հարցերը շոշափել ալիքի ընդարձակ աշխատության միջոցով:

Ս. ԲՈՇՆԱՂՇԱՆ

ԱՇԱԿԵՐՏԻ ԻՆՔՆՈՒՐՈՒՅՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔԸ ՊԱՏՄՈՒԹՅՈՒՆԻՑ

Վ. Ի. ԼԵՆԻՆԸ կոմյերիտմիության 3-րդ համառուսական համագումարում (1920 թ.) արտասանած իր նշանավոր ճառում ասում է. «Մեզ պետք է անիմաստ անգիր անելը, բայց մենք պետք է յուրաքանչյուր սովորողի հիշողությունը զարգացնենք ու կատարելագործենք հիմնական փաստերի գիտությունը... Դուք պետք է վոչ միայն յուրացնեք այդ փաստերը, այլև յուրացնեք այնպես, վոր դրանց քննադատորեն վերաբերվեք, վորպեսզի ձեր միտքը չծանրաբեռնվի այն խլամով, վոր պետք է, այլ այն հարստացնել բոլոր այն փաստերով, առանց վորի չի կարող լինել ժամանակակից կրթված մարդը»:

Պատմական գիտելիքների լավ, գիտակցական յուրացման համար անհրաժեշտ է պատմության դասը այնպես կազմակերպել և անցկացնել, վորպեսզի աշակերտները վոչ միայն լսեն ուսուցչի պատմածը ու այն պատրաստի Ֆրազներով պատմեն դասարանում, — վորովհետև, ինչպես ընկ. Մ. Ի. ԿԱԼԻՆԻՆԸ է ասում, պատրաստի Ֆրազներով խոսելը նշանակում է, վոր աշխատում է վոչ թե միտքը, այլ միայն լեզուն, — այլև նրանք ակտիվորեն մասնակցեն դասի ամբողջ պրոցեսին, հանդես բերեն իրենց ինքնուրույն ակտիվ աշխատանքը նյութի մշակման գործում:

Դպրոցականի ինքնուրույն աշխատանքը նյութի մշակման գործում մեծապես հանդես է գալիս աշակերտի տնային աշխատանքի ժամանակ:

Տնային աշխատանքի ժամանակ աշակերտը հնարավորություն է ստանում իր ինքնուրույն աշխատանքով գիտակցորեն վերամշակել դպրոցում ստացած գիտելիքները, հարստացնել այն լրացուցիչ տվյալներով, թափանցել և խորանալ առանձին հարցերում, հետևվություններ և ընդհանրացումներ անել, քննադատել պատմական անցքերը, համեմատել իր կողմից արած յեղրատել կացությունը մեծ մարդկանց տված գնահատականների հետ և այլն, մի խոսքով գիտակցորեն յուրացնել նյութը, մատերիալիս-

Ինչպես հոգերի դործածութեան այլ կանոններ, այնպես եւ քերականական դանազան հարցեր բացատրելիս չպետք ե շատ խորանալ և հասցնել կանոնների բացառութեաններին, վորովհետեւ անգլերեն լեզուն բացառութեաններով չափազանց հարուստ լինելով, կծանրաբեռնի աշակերտների հիշողութեանը և դա մեթոդական տեսակետից ճիշտ չի լինի:

Հայ աշակերտների համար անգլերենի ինչպես հնչյունական այնպես եւ շեշտի, ինտոնացիայի և հոգերի ուսուցման դժվարութեանների թվարկումը չի սպառում վերոհիշյալներով, անհրաժեշտ ե այդ հարցերը շոշափել ալիքի ընդարձակ աշխատութեան միջոցով:

ՊԱՏՄՈՒԹՅՈՒՆ

Ս. ԲՈՇՆԱՂՅԱՆ

ԱՇԱԿԵՐՏԻ ԻՆՔՆՈՒՐՈՒՅՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔԸ ՊԱՏՄՈՒԹՅՈՒՆԻՑ

Վ. Ի. ԼԵՆԻՆԸ կոմյերիտիութեան 3-րդ համառուսական համագումարում (1920 թ.) արտասանած իր նշանավոր ճառում ասում ե. «Մեզ պետք չե անիմաստ անգիր անելը, բայց մենք պետք ե յուրաքանչյուր սովորողի հիշողութեանը զարգացնենք ու կատարելագործենք հիմնական փաստերի գիտութեամբ... Դուք պետք ե վոչ միայն յուրացնեք այդ փաստերը, այլև յուրացնեք այնպես, վոր դրանց քննադատորեն վերաբերվեք, վորպեսզի ձեր միտքը չծանրաբեռնվի այն խլամով, վոր պետք չե, այլ այն հարստացնել բոլոր այն փաստերով, առանց վորի չի կարող լինել ժամանակակից կրթված մարդը»:

Պատմական գիտելիքների լավ, գիտակցական յուրացման համար անհրաժեշտ ե պատմութեան դասը այնպես կազմակերպել և անցկացնել, վորպեսզի աշակերտները վոչ միայն լսեն ուսուցչի պատմածը ու այն պատրաստի ֆրազներով պատմեն դասարանում,— վորովհետեւ, ինչպես ընկ. Մ. Ի. ԿԱԼԻՆԻՆԸ ե ասում, պատրաստի ֆրազներով խոսելը նշանակում ե, վոր աշխատում ե վոչ թե միտքը, այլ միայն լեզուն,— այլև նրանք ակտիվորեն մասնակցեն դասի ամբողջ պրոցեսին, հանդես բերեն իրենց ինքնուրույն ակտիվ աշխատանքը նյութի մշակման գործում:

Դպրոցականի ինքնուրույն աշխատանքը նյութի մշակման գործում մեծապես հանդես ե գալիս աշակերտի տնային աշխատանքի ժամանակ:

Տնային աշխատանքի ժամանակ աշակերտը հնարավորութեան ե ստանում իր ինքնուրույն աշխատանքով գիտակցորեն վերամշակել դպրոցում ստացած գիտելիքները, հարստացնել այն լրացուցիչ տվյալներով, թափանցել և խորանալ առանձին հարցերում, հետեւութեաններ և ընդհանրացումներ անել, քննադատել պատմական անցքերը, համեմատել իր կողմից արած յեղրատել կացութեանը մեծ մարդկանց տված գնահատականների հետ և այլն, մի խոսքով գիտակցորեն յուրացնել նյութը, մատերիալիս-

տորեն ըմբռնել պատմութիւնը: Աշակերտի տնային ինքնուրույն աշխատանքը կազմում է դասի շարունակութիւնը, անցած նյութի յուրացման կարեւոր ողակներէց մեկը:

Սակայն սխալ կլինէր կարծել, վոր աշակերտը կարող է առանց ուսուցչի ոգնութեան, ինքնուրույն հասնել նման աշխատանք տանելու անհրաժեշտութեան գիտակցութեան և ճիշտ կազմակերպել իր ինքնուրույն աշխատանքը:

Պատմութեան ուսուցչի կարեւորագույն խնդիրներէց մեկն է՝ անաշտանել աշակերտի մեջ ինքնուրույն աշխատանքի անհրաժեշտութեան գիտակցութիւն, հետաքրքրութիւն, հասցնել աշակերտին այն գիտակցութեան, տալ նրան այնպիսի ուժ, ունակութիւն, վորպէսզի նա ինքնագործունեյութեամբ լրացնի իր գիտական պատրաստականութիւնը, բարեխղճորեն կատարի տնային աշխատանքը, գիտակցի, վոր նրա կատարած աշխատանքի արդուքը նրա անհրաժեշտութիւնն է, վորը նա պետք է սիրի և վորով պետք է հպարտանա:

Իսկ կարեւոր է նաև այն տեսակետից, վոր աշակերտին պետք է սովորեցնել խելացիորեն ոգտագործել իր ազատ ժամերը, աշխատել ինքնուրույն և, վոր եւ ավելի կարեւոր է, նրա մեջ դաստիարակել կարգապահութիւն, ճշտապահութիւն և իր պարտականութիւնները ճշտորեն կատարելու սովորութիւն:

«Մեր դպրոցը պետք է յերիտասարդութեանը տա գիտութեան հիմունքներ, տա ձեռնահասութիւն՝ իրենք մշակեն կոմունիստական հայացքներ, պետք է նրանցից պատրաստի կրթված մարդիկ» (Վ. Ի. Լենին, հատ. 30, էջ 413):

Աշակերտին տնային ինքնուրույն աշխատանքը հանձնարարելիս պետք է նկատի ունենալ աշակերտի պատրաստականութեան աստիճանը և կատարման հնարավորութիւնը: Հետեւիապես տնային աշխատանքի բնույթն ու ծավալը տարբեր դասաբաններում տարբեր է, և յուրաքանչյուր դեպքում տնային ինքնուրույն աշխատանքի հանձնարարութիւնը պետք է լինի կոնկրետ և վորոշակի:

Այսպէս, որինակ, յերրորդ և չորրորդ դասարանի աշակերտների ինքնուրույն աշխատանքի բովանդակութիւնը պետք է լինի դասարանում անցած նյութի յուրացման աշխատանք, այն է՝ դասագրքի հոգվածների ընթերցում, աշխատանք պատմութեան տետրում—բարեւոյի նկարագրում, պատմական գործողութիւնների և, ըստ հնարավորութեան, պատմական գործչի, նկարի ար-

տանկարում և ժամանակագրական աղյուսակի կազմում: Իսկ հինգերորդ, վեցերորդ, յոթերորդ և ավելի բարձր դասարանների աշակերտներն ավելի կարիք ունեն լուրջ ինքնուրույն աշխատանքով զբաղվելու, վորովհետեւ նախ՝ այդ դասարանների պատմութեան դասընթացները մեզանից շատ հեռու դարաշրջանների պատմութիւն են ընդգրկում, յերկրորդ՝ ծավալը մեծ է և պատմութեան դասատուն հնարավորութիւնն է ինքնուրույն հանգամանորեն պատմելու պատմական դեպքերի մասին, յերրորդ՝ բացակայում են դասագրքերը, չորրորդ՝ այդ դասարանների աշակերտներն արդեն ունեն ինքնուրույն աշխատանքի վորոշ կարողութիւններ՝ պատմութիւնը լայն ծավալով ուսումնասիրելու համար: Այս դասարանի աշակերտները ինքնուրույն աշխատանքների միջոցով պետք է աստիճանաբար սովորեն լրացնել իրենց գիտելիքների պակասը, նրանք ուսուցչի պարբերական գիտողութիւններից պետք է կարողանան ճիշտ գնահատել իրենց գիտելիքների աստիճանը տվյալ նյութի յուրացման վերաբերյալ: Աշակերտի այդ ունակութիւնը նրան կխթանի ինքնուրույն աշխատանքի միջոցով ձգտել յուրացման բարձր աստիճանի: Իսկ զրա համար անհրաժեշտ է, վոր ուսուցչից վոչ միայն դասամատչանում նշանակի աշակերտի պատասխանի գնահատականը, այլև ցույց տա աշակերտին նրա սխալները, թերութիւնները, յուրացման մակերեսայնութիւնը, հիշեցնի, վոր նա կարող էր ոգտագործել այս կամ այն գիրքը, հոգվածը, մարքսիզմի կլասիկներէց հատվածներ, և ճիշտ գնահատի աշակերտի գիտելիքը տվյալ կոնկրետ նյութի մասին:

Միանգամայն պարզ է, վոր միայն ուսուցչի պատմածը կամ թելադրածը յուրացնելով, աշակերտը չի կարող տվյալ դասարանի դասընթացը գերազանց և նույնիսկ լավ յուրացնել, պատմական հարուստ գիտելիքներ, լայն մարքս-լենինյան աշխարհայացք կան ուսումնասիրող դասագրքերի բացակայութեան, պատմական ուսումնասիրող դասագրքերի բացակայութեան, պատմական դեպքում, ուստի պետք է դասարանական ուսումնական աշխատանքը լրացվի աշակերտի ինքնուրույն աշխատանքով դասագրքի, գրքի վրա:

Ուսուցչից յիշելով յուրաքանչյուր թեմայից, պետք է իր պլանում նշել, թե ինչպիսի ինքնուրույն աշխատանք պետք է կատարեն աշակերտները:

5-րդ, 6-րդ և 7-րդ դասարանների աշակերտներին ինքնուրույն աշխատանքները պետք է ամփոփվեն աշակերտի պատմութ-
յան տետրում: Տետրում պետք է գետեղված լինեն.

- 1) ժամանակագրական աղյուսակը,
- 2) դասադրքի բացակայութան դեպքում դասատվի թեկա-
դրած կոնսպեկտը կամ նյութի համառոտ բովանդակութունը,
- 3) կարգացած ոժանդակ գրականությունից լրացուցիչ տեղ-
յախեր:

Բացի դրանից այդ դասարաններին աշակերտները կարող են
իրենց ինքնուրույն աշխատանքով մասնակցել պատմության ար-
տադարձրական խմբակի աշխատանքներին, կազմել պատմական
ալբոմներ և մասնակցել պատմության անկյան կահավորմանը:

Այստեղ մենք կուզեյինք կանգ առնել այդ դասարաններին
աշակերտներին կողմից պատմական և գեղարվեստական գրակա-
նության ոգտագործման, մարքսիզմի կլասիկների աշխատություն-
ներից առանձին կտորների, պարբերությունների ինքնուրույն
ուսումնասիրության հարցի վրա: Զիտուելով այն մասին, վոր
պատմության ուսուցիչը պետք է աշխատի, վորպեսզի դպ-
րոցի գրադարանը սխտեմատիկորեն լրացվի պատմական գրա-
կանությամբ, մասնավանդ աշակերտների համար մատչելի գրա-
կանությամբ, պետք է ասել, վոր մեր պատմության ուսուցիչնե-
րից վոմանք խուսափում են աշակերտներին ոժանդակ գրականու-
թյուն հանձնարարելուց, պատճառարանելով, վոր նախ այդպիսի
գրականություն գպրոցում չկա, և յերկրորդ՝ 5, 6 և 7-րդ
դասարանների աշակերտները չեն կարողանում հասկանալ ոժան-
դակ գրականությունը, մասնավանդ մարքսիզմի կլասիկներին:

Ինչ վերաբերում է այն կարծիքին, թե վերոհիշյալ դա-
սարաններին աշակերտները չեն կարողանում հասկանալ ոժանդակ
գրականությունը, մասնավանդ մարքսիզմի կլասիկներին, պետք
է ասել, վոր նման մոտեցումը սխալ է:

Իներենք հինգերորդ դասարանի աշակերտներին ինքնուրույն
աշխատանքի մի որինակ, «Նախնադարյան մարդկանց կյանքը»
թեմայի շուրջը:

Դպրոցում դասն անցկացնելուց հետո աշակերտները տանը
պետք է. 1) սովորեն ուսուցչի պատմածը. 2) արտանկարեն մար-
դու ծագման քարտեզը և սառցադաշտերի քարտեզը (կուրելի յե
ոգտվել Նիկիֆորովի հին պատմության ալբոմից), 3) կարգալ և

վերհիշել ուսուցչի կողմից կարգացած և բացատրած այս ցիտա-
տը Վ. Ի. Լենինի «Պետության մասին» գրքից. «Յերբ հանդես է
գալիս մարդկանց այդպիսի հատուկ խումբ, վորն զբաղված է հենց
միմիայն նրանով, վորպեսզի կառավարի, և վորը կառավարման
համար կարեք ունի հարկադրման, ուրիշի կամքը բռնության
յենթարկելու հատուկ ապարատի—բանտերի, մարդկանց հատուկ
ջոկատների, գործերի և այլն,—այդ ժամանակ հանդես է գալիս
պետությունը:

Մակայն յեղել է ժամանակ, յերբ պետություն չի յեղել, յերբ
ընդհանուր կապը, ինքը հասարակությունը, կարգապահությունը,
աշխատանքի կարգ ու կանոնը պահպանվել է սովորության տրա-
դիցիաների ուժով, այն հեղինակությամբ կամ հարգանքով, վոր
ուներին ցեղի ավագները կամ կանայք, վորոնք այն ժամանակ
հաճախ ունենում էին վոչ միայն տղամարդկանց հետ իրա-
վահավասար, այլ հաճախ նույնիսկ ավելի բարձր դերք, և յերբ
մարդկանց հատուկ շարակարգ—դեկավարելու համար մասնագետ-
ներ չկային:

Պատմությունը ցույց է տալիս, վոր պետությունն իրել
մարդկանց հարկադրման հատուկ ապարատ առաջացել է միմիայն
այնտեղ և այն ժամանակ, վորտեղ և յերբ հանդես է յեկել հա-
սարակության բաժանումը դասակարգերի, այսինքն՝ մարդկանց
այնպիսի խմբերի բաժանվելը, վորոնցից վոմանք շարունակ կա-
րող են յուրացնել ուրիշների աշխատանքը, վորտեղ մեկը շահա-
գործում է մյուսին» (Լենին—«Պետության մասին», Ընդիւր յերկեր
վեց հատորի մեջ, հատ. 6, եջ 390—391):

Պատմության ուսուցիչը «Նախնադարյան մարդկանց կյանքը»
թեման անցնելիս չի կարող չխոսել Վ. Ի. Լենինի հայացքների
մասին պետության ծագման վերաբերյալ: Յեւ յեթե նա Վ. Ի.
մասին պետության մասին հայացքները բացատրելիս գործածի,
Լենինի պետության մասին հայացքները բացատրելիս հետ միա-
ծանոթ բառերը պետության ծագման բացատրության հետ միա-
սին, ապա աշակերտները բոլորովին չեն զժվարանա հասկանալ
այդ յերկու փոքրիկ պարբերությունները:

Նույնպես կարելի յե վարվել նաև Ֆ. ԵնֆելՍի «Ընտանի-
քի, մասնավոր սեփականության և պետության ծագումը» գրքի
առանձին պարբերությունների հետ, և այսպես աստիճանաբար
սովորեցնել նրանց ոգտվել մարքսիզմի կլասիկների աշխատու-
թյուններին:

Մարքսն ասում է. «Գիտության մեջ լայն պողոտա, ճանա-

պարհ չկա, և միայն նա կարող է հասնել նրա պայծառ բարձունքներին, ով չսարսափելով հոգնածությունից, մագլցում է նրա քարքարոտ շավիղներով» (ՄԱՐԳՍ և Ֆ. ԵՆԳԵԼՍ, Յերկ. հատ. 17, էջ 23): Մեր Պատմության ուսուցիչները պետք է սովորեցնեն աշակերտներին մագլցել գիտության քարքարոտ շավիղով, վորպեսզի նրանք աստիճանաբար կարողանան հասնել նրա փայլող բարձունքներին:

Նույնպես կարելի է հանձնարարել ինքնուրույն մշակելու նաև գեղարվեստական գրականությունը, որինակ Սինդալեիչի «Ստրուկները շարժումը Հին Հունաստանում», Բերգերի «Ալեքսանդր Մակեդոնացի», Միշուլինի «Սպարտակի վերջին արշավանքը և նրա մահը», Միշուլինի «Ստրուկների հեղափոխությունը և Հռոմեական հանրապետության անկումը», Կանտյի «Դասակարգային պայքարը Ֆրանսիայում 11-րդ դարում և խաչակրաց արշավանքները» և այլն:

«... Կուլտուրայի բարձրացումը առաջին հերթին գեղարվեստական գրականությունը իմանալն է: Նա ամենից ավելի է հարստացնում մարդուն, հնարավորություն է տալիս (յես դատում եմ իմ փորձով) մարդուն աճել, ավելի հասկանալ մարդուն» (Մ. Ի. ԿԱԼԻՆՆԻ, «Խորհրդային ինտելիգենցիայի խնդիրները»):

Ութերորդ դասարանի աշակերտները պատմության ավելի լուրջ դասընթաց են ուսումնասիրում: Այդ դասարանի՝ ԽՍՀՄ-ի պատմության դասընթացն աշակերտներին պետք է խոր համոզմունք տա կոմունիզմի վերջնական հաղթանակի մասին և ամրացնի նրանց գիտակցական սերը դեպի մեր մեծ խորհրդային հայրենիքը: ԽՍՀՄ-ի պատմության ուսումնասիրման համար բավական չեն միայն դասարանական պարապմունքները: Ութերորդ դասարանի աշակերտը պետք է պատմության դասընթացը յուրացնի վոր միայն ուսուցչի ղեկավարմամբ սահմաններում, այլև պետք է լրացնի այն լրացուցիչ գրականությունից քաղած տեղեկանքներով, Մարքսի, Ենգելսի, Լենինի, Ստալինի աշխատությունների առանձին հոդվածների ուսումնասիրությամբ: Մնում է, վոր ուսուցիչը, ինչպես վերելում ասացինք, ինքնուրույն աշխատանքների պլանում մտցնի կլասիկների համապատասխան գրվածքներ, հոդվածներ, գեղարվեստական գրականություն և լրագրային հոդվածներ (որինակ՝ ԵՆԳԵԼՍԻ «Ընտանիքի, մասնավոր սեփականության և պետության ծագումը», «Կոմունիստական կուսակցության

մանիֆեստը», ԼԵՆԻՆԻ «Պետության մասին», ԵՆԳԵԼՍԻ «Ֆեոդալիզմի քայքայման և բուրժուազիայի զարգացման մասին», ԸՆԿԵՐ ՍՏԱԼԻՆԻ «Զրույց գերմանական գրող Եմիլ Լյուդվիգի հետ», «Լենինի մահի հարցերը», Բ. Գրեկովի «Ֆեոդալական հարաբերությունները Կիևյան պետության մեջ», «Թաթարական արշավանքը», Պ. Յեֆրեմովի «Մոսկվայի պետությունը 17-րդ դարի սկզբի սոցիալական ճգնաժամի նախորդակին» և այլն):

Ութերորդ դասարանի աշակերտները պետք է կարողանան իրենց մշակած նյութը կոնսպեկտի վերածել և դասի համար կոնսպեկտ պատրաստել:

Կոնսպեկտի պետք է վերածել նաև կարդացած գրքերը և առանձին հոդվածները: Սկզբում այդ աշխատանքն ուսուցչի ղեկավարությամբ և ոգնությամբ տարվում է դասարանում:

Ինչպես բոլոր դասարանների, այնպես էլ այս դասարանի աշակերտների ինքնուրույն աշխատանքի հաջող կազմակերպման գործում վճռական դեր է խաղում ուսուցչի ղեկավարությունը, նրա ամենորոշող ոգնությունը աշակերտին, ինքնուրույն աշխատանքի նյութի ճիշտ ընտրությունը, վորոշակի հանձնարարումը, սխառմատիկ ստուգումը և այլն:

Առանց այդպիսի ոգնության աշակերտը կհանգիստի գծավորությունների, վորից յիշեմն առաջ կարող է գալ իր ուժերի թերահաճառում և հուսալքում: Յուրաքանչյուր աշակերտի անհատականությանը պետք է հաջողության դեպքում ուսուցչից պետք է պարզի պատճառը, վորը կարող է լինել. ա) ուսուցիչը նախապես չի ծանոթացրել աշակերտներին տվյալ աշխատանքի կատարման մեթոդին, բ) ուսումնասիրվող նյութը շատ բարդ է և չի համապատասխանում աշակերտի գիտական մակարդակին, գ) վորոշակի չեն ինքնուրույն աշխատանքի հանձնարարությունը:

Անթույլատրելի է, յիշեմն ուսուցիչը հանձնարարում է աշակերտներին—կարդացե՛ք «Մակեդոն» և մի քանի որից հետո հետուգում է», թե աշակերտներից քանիմն են կարդացել և բաժնաբաժնում են, թե աշակերտներից միայն 5-ն են վարարվում և նրանով, վոր 32 աշակերտներից միայն 5-ն են կարդացել: Իսկ թե ինչպես են աշակերտները «Մակեդոն» կարդացել, ի՞նչ գծավորությունների յեն հանգիստ, ի՞նչ են յուրացրել, ուսուցչից ստացածի վրա ի՞նչ են ավելացրել, ինչու միայն 5 աշակերտ է կատարել ուսուցչի հանձնարարությունը—ա՜հ այս ամենակարևոր հարցերով ուսուցիչը չի զբաղվում: Նման ուսուցիչը իզուր կսպասի, վոր իր աշակերտները, բացի անհատներից,

կղերազվեն իրենց գլխակիքները լրացնելու գործով, վոր նրանց մեջ հետաքրքրութիւն կառաջանա դեպի առարկան: Անթուլյատրելի յե, յերբ պատմութեան ուսուցիչը նույնիսկ չգիտե, թե ինչ է գրված իր աշակերտների պատմութեան տետրներում:

Առավել ևս անթուլյատրելի յե, յերբ պատմութեան ուսուցիչը իր ձեռքով վերաբերմունքով դեպի աշակերտների կրթութիւնն ու դաստիարակութիւնը չի ոժանդակում նրանց մարքս-լենինյան աշխարհայացքի ձեռնորմանը, ամբացմանն ու դարգացմանը:

Ինչպես տեսնում ենք, անհրաժեշտ է, վոր աշակերտներին հանձնարարված յուրաքանչյուր ինքնուրույն աշխատանք ստուգվի ուսուցչի կողմից:

Այդպիսի աշխատանքը հնարավորութիւն է տալիս ուսուցչին վերացնել դժվարութիւնները և աշակերտի ինքնուրույն աշխատանքը հասցնել հաջողութեան, վորը հավատ կնկրչնչի աշակերտի մեջ դեպի իր ուժերը, նրան կսովորեցնի հաղթահարել դժվարութիւնները:

9 և 10-րդ դասարանների աշակերտներին ինքնուրույն աշխատանքներում արդեն մեծ տեղ պետք է զբաղի մարքսիզմի կրասիկների, գլխավորապես Վ. Ի. Լենինի և Ի. Վ. ՍՍՍՀԻՆԻ աշխատութիւնների ուսումնասիրութիւնը: 9 և 10-րդ դասարաններում ԽՍՀՄ-ի պատմութեան դասընթացն անցնելիս, սկսած 1860-ական թ.թ. բուրժուական ռեֆորմներից, նյութերի ուսումնասիրութեան հիմքում պետք է ընկած լինեն Համ. Կ(բ) պատմութեան համառոտ դասընթացի առանձին գլուխները: Բայց Համ. Կ(բ) պատմութեան համառոտ դասընթացի առանձին գլուխների ուսումնասիրութիւնը, վորը շատ կարևոր է, իր դրական արդյունքը կտա այն ժամանակ, յերբ պատմութեան ուսուցիչը նախապես կպատրաստի աշակերտներին այդ աշխատանքին:

Ուսուցչի ղեկավարութեամբ դասարանում կատարած յերկու — յերեք ինքնուրույն աշխատանքներից հետո 9-րդ դասարանի աշակերտները կկարողանան յուրացնել գրքով աշխատելու ձևերն ու մեթոդները: Աշակերտները պետք է յուրացնեն կարգացածից գրառումներ կատարելու տեխնիկան, ինքնուրույն կերպով կազմեն տվյալ հոդվածի, նրա մասի գրավոր պլանը, պլանի յուրաքանչյուր կետի դիմաց տվյալ հարցին վերաբերող նյութը, այսինքն հիմնական յեզրակացումները և ընդհանրացումները, վորը

տալիս է Համ. Կ(բ) պատմութեան համառոտ դասընթացը», լրացուցիչ գրականութիւնից բերեն որինակներ, քաղվածքներ, թվեր և կարողանան ոգտվել բառարանից:

Այդպիսի ինքնուրույն աշխատանքի փորձը պետք է 9 և 10-րդ դասարանի աշակերտներին մի քանի աղբյուրներով աշխատելու ունակութիւն տա: 9 և 10-րդ դասարանի աշակերտները պետք է սովորեն մի քանի աղբյուրներից դուրս բերած նյութը սխտեմի բերել, դարձնել մեկ ամբողջութիւն: Դասկըզբում դժվար կլինի, բայց ուսուցչի սխտեմատիկ ոգնութեամբ աշակերտները կկարողանան հաղթահարել այդ դժվարութիւնները:

Աշակերտների ինքնուրույն աշխատանքի կարողութիւնները դարգացնելու գործում հսկայական դաստիարակչական նշանակութիւն ունի այն, վոր կոնկրետ որինակներով աշակերտներին պատմվի, թե մարքսիզմի կրասիկները՝ ՄԱՐՔՍԸ, ԵՆԳԵԼՍԸ, ԼԵՆԻՆԸ, ՍՏԱԼԻՆԸ ինչպես են աշխատել գրքի վրա ¹⁾:

Այդ նույնը պետք է լավ ուսումնասիրեն մեր չորր ուսուցիչները:

ա) К. Маркс, Избранные произвед., т. 1, стр. 60, 65, 66.

բ) Վ. Ի. Լենին, Ընտիր յերկեր վեց հատորի մեջ, VI հատ., էջ 386, 388—389.

գ) Д. И. и М. И. Ульяновы, О Ленине, стр. 6, 10.

դ) Н. К. Крпнская, Будем учиться работать у Ленина.

յե) Ա. Պանկրատովայի հոդվածը «Պրավդայի» 1939 թ. № 130-ում.

Ֆ Ի Զ Ի Կ Ա

Վ. ԱՅՎԱԶՅԱՆ

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱՅԻ ՏԵՂԸ ՖԻԶԻԿԱՅԻ ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ՄԵԶ

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱՅԻ ԿԱՊԸ ՖԻԶԻԿԱՅԻ ՀԵՏ ՅԵՎ
ՆՐԱ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ

Միջնակարգ դպրոցների 1938/39 ուս. տարվա տարեվերջի ստուգողական քննությունները և բարձրագույն ուսումնական հիմնարկների 1939—40 ալ. տարվա ընդունելության քննությունները ցույց տվին, վոր միջնակարգ դպրոցների աշակերտները ֆիզիկայից թույլ են, հատկապես գործնական-լաբորատոր աշխատանքների և խնդիրներ լուծելու մեջ: Շատ հաճախ միայն գիտեն ֆիզիկայի հիմնական որենքները, բանաձևերը, բայց կյանքում կիրառել չեն կարողանում, չեն իմանում բանաձևերի ֆիզիկական իմաստը:

Սա բացատրվում է նրանով, վոր ֆիզիկայի ուսուցման մեջ զգալի տեղ է զբաղել վերացականությունը, կապը գործնականի հետ յեղել է թույլ, շատ քիչ տեղ է տրված յեղել դեմոնստրացիաներին—դասարանական փորձերին, կարելի յե ասել, վոր գրեթե բացակայել են աշակերտների ինքնուրույն լաբորատոր աշխատանքները, մաթեմատիկայի ոգտագործումը ֆիզիկայի ուսուցման մեջ յեղել է թույլ, համապատասխան քանակությամբ խնդիրներ չեն լուծել, շատ քիչ են կիրառվել գրաֆիկ ձևերը:

Ֆիզիկայի ուսուցման մեջ վորքանով անհրաժեշտ է եքսպերիմենտալ դասավանդումը, նույն չափով էլ անհրաժեշտ է մաթեմատիկայի ոգտագործումը, դեմոնստրացիոն փորձերից և լաբորատոր աշխատանքներից ստացված արդյունքների ընդհանրացման համար:

Մաթեմատիկական հետազոտությունները ուսուցչին հնարավորություն են տալիս աշակերտներին բացատրել մաթեմատիկայի նշանակությունը և դերը՝ բնություն ուսումնասիրության գործում, հնարավորություն են տալիս նաև՝ սովորեցնել նրանց այդ մեթոդով ֆիզիկական յերևույթների առնչության ուսումնասիրությունը:

Խնդիրների լուծումը հանդիսանում է ֆիզիկայի նյութի մշակման և խորացման հիմնական մասը, ոժանդակում է ֆիզիկայի կուրսի ավելի պարզ և ավելի պատկերավոր յուրացմանը, ամրացնում է թվային տվյալների հիշողությունը, ոժանդակում է որենքների և բանաձևերի ավելի լավ յուրացմանը, սովորածի կիրառմանը գործնականում: Խնդիրների լուծումն իրականացնում է թեորիայի և պրակտիկայի միավորումը:

Խնդիրների լուծման ժամանակ աշակերտները սովորում են որենքները կիրառել մասնակի դեպքերի մեջ:

Խնդիրներ լուծելիս, դասարանում ստացած հասկացողությունները ստուգվում, ուղղվում և նոր ստացած հասկացողությունները խորացվում են, վորովհետև խնդիրներ լուծելիս աշակերտներն ուղադրություն են դարձնում սովորած թեմայի առանձին մասերի վրա:

Ֆիզիկայում կան մի շարք յերևույթներ, վորոնց մեջ մեկ մեծություն կախում ունի մեկ կամ մի քանի այլ մեծություններից, որինակ՝ դադի ծավալը կախում ունի ջերմաստիճանից և ճնշումից, գոլորշացման արագությունը մեծությունը կախում ունի ջերմաստիճանից, քամու արագությունից, ճնշումից և խոնավության դեֆիցիտից (խոնավության պակասորդից) և այլն:

Այդ մեծությունների կախումները կարելի յե արտահայտել մաթեմատիկական բանաձևերի միջոցով, որինակ՝

$$1. Q = c(1 + at) \sqrt{\frac{E - e}{H}} \quad (\text{Դալտոնի բանաձևը}),$$

վորտեղ Q — գոլորշացման ջրի քանակն է (մեկ միավոր մակերեսից, մեկ միավոր ժամանակում), t — ջերմաստիճանն է, v — քամու արագությունն է, $(E - e)$ — խոնավության դեֆիցիտն է, H — մթնոլորտի ճնշումն է:

$$2. Pv = \text{const} \quad (\text{հաստատուն ջերմաստիճանի ժամանակ}),$$

Բոյլ-Մարիոտի որենքը (իդեալական) գաղի ճնշման և ծավալի կապի մասին:

3. $V_t = V_0 (1 + \alpha t)$ (Գեյլյուսակի որենքը հաստատուն ճնշման ժամանակ):

4. $(P + \frac{a}{V^2})(v - b) = c$ (հաստատուն ջերմաստիճանի ժա-

մանակ, ուստի գազերի համար—Վան-դեր-Վաալսի բանաձևը):

Բոլոր ուսուցիչները ֆիզիկական մեծությունների փոխադարձ առնչությունը ամեն ժամանակ կարելի չէ արտահայտել ֆիզիկական այդ մեծություններին համապատասխանող թվերի հարաբերությամբ:

Յեւ վերջապես մաթեմատիկական ծառայում է վորպես միջոց, վորը հնարավորություն է տալիս հաշվել ախտիսի մեծություններ, վորոնց չափումը հնարավոր չէ կատարել փորձերի միջոցով: Որինակ՝ յերկրագնդի, արևի և այլ աստղերի միջև յեղած հեռավորությունները կարելի չէ վորոշել միայն մաթեմատիկական առաջիկի միջոցով: Լեվերեն մաթեմատիկական հաշվումների միջոցով հայտնաբերեց Նեպտուն մոլորակի գոյությունը, Մակսվելոնը բաց արեց ելեկտրական տատանումների գոյությունը և հատկությունը: Մաթեմատիկական անալիզի միջոցով բաց արվեց մոլեկուլներ, ատոմներ և նրանց մասնիկների աշխարհի գաղտնիքները և այսպիսի շատ որինակներ:

Այս բոլորից յերևում է, թե մաթեմատիկական վորքան մեծ նշանակություն ունի ֆիզիկայի ուսուցման մեջ:

Ֆիզիկայի դասատուն դասավանդման մեջ կիրառելով մաթեմատիկական անալիզի մեթոդը, պետք է ցույց տա աշակերտներին, վոր ֆիզիկական շատ որենքները կարելի չէ գտնել փորձերի միջոցով և նույն որենքները մաթեմատիկայի միջոցով կարելի չէ դուրս բերել այլ որենքներից և մեծությունների սահմանումներից: Որինակ՝ Ջաուլի որենքը կարելի չէ գտնել փորձի միջոցով և կարելի չէ դուրս բերել հոսանքի ենթերգիայի չափման որենքից և Ոմի որենքից: Ոմի որենքը $V = \frac{1}{3}RT$: Յեթե ելեկտրական հոսանքի ենթերգիան շղթայի վորեւ տեղամասում ամբողջովին փոխանցվում է ջերմային, ապա Ջաուլ-Լենցի որենքը կարելի չէ տարածել նախորդ ապացուցված հարաբերություններից: Յուրաքանչյուր տեղամասի համար ելեկտրական ենթերգիա $W = JVT$, վորտեղ „J“ չափվում է ամպերներով, իսկ „V“

տեխնիկական վոլտերով և $V = JR$ -ից կտանանք $W = J^2RT$: Այս ֆորմուլում ենթերգիան արտահայտված է ջաուլներով: Հոսանքի ենթերգիան կարելի չէ նաև արտահայտել ջերմային ձևով՝ $Q_m = 0,24J^2RT$:

Ֆիզիկայի կապը մաթեմատիկայի հետ յերկկողմանի չէ՝ մի կողմից ֆիզիկան ոգտվում է մաթեմատիկական բովանդակությունից, մյուս կողմից ֆիզիկան մաթեմատիկայի համար տալիս է նյութեր: Մաթեմատիկայի դասատուն սխտեմատիկ դասավորելով ֆիզիկայի նյութը, կարող է ֆիզիկայի տարբեր բաժիններից նյութեր վերցնել հավասարումներ կազմելու համար:

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱԿԱՆ ԲԱՆԱԶԵՎԵՐԻ ՅԵՎ ԳՐԱԾԻԿԱՅԻ ՈՐՏԱԳՈՐԾՈՒՄԸ ՖԻԶԻԿԱՅԻ ԴԱՍԱՎԱՆԴՄԱՆ ՄԵՋ

1. Բանաձևերի կիրառումը Ֆիզիկայի դասավանդման մեջ

Ֆիզիկայի ուսուցման մեջ մաթեմատիկական կարելի չէ ոգտագործել յերկու ուղղությամբ՝ ֆիզիկական որենքների զգեստավորումը մաթեմատիկական բանաձևերի մեջ և ֆիզիկական յերևույթներից մաթեմատիկական յեղրակացություններ հանելը:

Ընդհանրապես ամենից լավ է մաթեմատիկական կիրառել այնտեղ, վորտեղ փորձը վորեւ զգտարություն է ներկայացնում յեղրակացություններ հանելու համար:

Մաթեմատիկական բանաձևերը ծառայում են ֆիզիկական մեծությունների մեջ յեղած հարաբերությունները սեղմ գրելու և ավելի հարմար ձևով հաշվումներ կազմելու համար:

Ֆիզիկայի ուսուցման առաջին տարիներին անհրաժեշտ է մաթեմատիկայից ոգտվել փորձերի միջոցով սահմանած մեծությունների (տեսակարար կշիռ, ճնշում և այլն) միջև յեղած կապի մասին մաթեմատիկական յեղրակացություններ (հետևություններ) անելու համար: Իսկ ֆիզիկական որենքների ձևակերպման համար ոգտվել մաթեմատիկական սիմբոլներից (նշանակումներից), այսինքն ֆիզիկական որենքներն արտահայտել սիմբոլական ձևով—մաթեմատիկական բանաձևերի տեսքով:

6 և 7-րդ դասարաններում ֆիզիկայի փորձական ուսումնասիրությունները պետք է բերվեն մաթեմատիկական ձևակերպման, այնինչ 8—10-րդ դասարաններում կարող է լինել հա-

կառակ ճանապարհը՝ ուսումնասիրվող հարցերի մաթեմատիկական անալիզից կարելի չե անցնել նրանց փորձնական ստուգմանը, որինակ՝ հիդրոստատիկ ճնշման մեծությունների մաթեմատիկական անալիզից կարելի չե անցնել Արխիմեդի որենքի դուրս բերմանը:

8—10-րդ դասարաններում ֆիզիկական այդպիսի հետազոտությունները պետք է կատարել մաթեմատիկական լալն անալիզի հիման վրա:

6-րդ դասարանում աշակերտներից բանաձևեր իմանալ չի պահանջվում. ֆիզիկայի խնդիրները լուծվում են թվաբանորեն, առանց բանաձևեր կիրառելու: Այնուամենայնիվ տվյալ տիպի խնդիրները թվաբանորեն վճռելու բավականաչափ վարժություններին հետո, դասատուն կարող է դուրս բերել համապատասխան բանաձև և առաջադրել աշակերտներին նրանով ոգտվել: 7-րդ դասարանում աշակերտներին պետք է սովորեցնել կիրառել բանաձևերը:

Աշակերտները լուծելով բավականաչափ քանակությամբ խնդիրներ և որինակներ, հաշվումների մեջ կիրառվող միտրինակ գործողությունների վերաբերյալ կունենան պատկերացում և կկարողանան հանել համապատասխան յեղրակացություններ:

Բանաձևերի կիրառման անցնելիս նպատակահարմար է սկզբում բանաձևերը գրել խոսքերով. որինակ՝ տեսակարար կշի-

որ = $\frac{\text{կշիւր գրամներով}}{\text{ծավալը խոր. սմ.}}$: Ջերմության քանակը = տեսակարար ջերմություն գրամներով $\times$ մասնի մասսան $\times$ ջերմաստիճանների տարբերությամբ և այլն, վորին հետո աշակերտներին առաջադրել խնդիրներ լուծել, ոգտագործելով դուրս բերած բանաձևեր:

Այս բոլորին հետո աշակերտները հեշտությամբ կնկատեն, վոր ավելի կարճ գրված կլինի, յեթե յուրաքանչյուր բառ փոխարինվի վորոշ տառով:

Այս ձևի մոտեցումով աշակերտները վոչ միայն լավ են իմանում բանաձևերը, նրանց դուրս բերելը, այլև այդ բանաձևերը գիտակցաբար ոգտագործում են խնդիրներ լուծելիս:

Յեթե բանաձևերի ֆիզիկական իմաստը բացատրված չե և չի կատարված անալիզը, այդ դեպքում կարող է պատահել, վոր աշակերտները բանաձևերը ոգտագործեն մեխանիկորեն, առանց հասկանալու նրանց իմաստը: Այդ բանին խուսափե-

լու համար անհրաժեշտ է յուրաքանչյուր բանաձև անցնելիս բացատրել նրա ֆիզիկական իմաստը և կատարել անալիզը:

Բանաձևի ըմբռնման ստուգումը անպայման իր տեղը պետք է ունենա ուսուցման ընթացքում:

Յերբ մաթեմատիկական բանաձևերը դուրս բերված և յուրացված են, անհրաժեշտ է, — համապատասխան մեծություններ գտնելու համար և ֆիզիկական որենքները պատկերող մաթեմատիկական բանաձևերի պարզաբանման համար, — աշակերտների հետ կատարել բանաձևերի ոգտագործման մի շարք վարժություններ, բանաձևի անալիզ և այլ վարժություններ:

6 և 7-րդ դասարաններում մաթեմատիկական բանաձևերը պետք է հանդիսանան ուսումնասիրվող թեմայի փորձարկու տըվյալների ընդհանրացումը, իսկ 8—10-րդ դասարաններում բացի դրանից պետք է նաև յեղակետ և միջոց հանդիսանան ֆիզիկայի թեորիայի ստուգման և զարգացման համար:

Բանաձևերը և նրանց դուրս բերելը աշակերտներից չպետք է ծածկեն ֆիզիկական յերևույթների իսկական պատկերը:

Այս բոլորի համար անհրաժեշտ է, վորպեսզի 6 և 7-րդ դասարանների աշակերտներն իմանան գործողություններ կատարել վոչ միայն ամբողջ և կոտորակային թվերի վերաբերյալ, այլև բացասական թվերի վերաբերյալ, կարողանան կատարել հանրահաշվական հասարակ ձևակերպումներ, կարողանան լուծել առաջին աստիճանի հավասարումներ, զաղափար ունենան համեմատական մեծությունների և նրանց միջև յեղած ֆունկցիոնալ կախման մասին: Բացի դրանից, պետք է իմանան նաև յերկրորդ աստիճանի հավասարումներ կադմել և լուծել, քառակուսի արմատ հանել, նման յեռանկյունիները, Պիֆագորի թեորեմը, յեռանկյունաչափական ելեմենտները և այլն:

2. Գրաֆիկայի ոգտագործումը ֆիզիկայի դասավանդման մեջ

Աշակերտների մաթեմատիկայից բավարար պատրաստականություն չունենալը, հատկապես քառակուսի հավասարումներ չիմանալը, մեխանիկայի — կինեմատիկա բաժնի ուսուցման սկզբներին (VIII դաս.) առաջ է բերում մի շարք գծվարություններ: Այդպիսի մի քանի գծվարություններից կարելի չե դուրս գալ գրաֆիկ ձևի կիրառման միջոցով, որինակ՝ հավասարաչափ — փոփոխական շարժման ուսուցման ժամանակ:

Գրաֆիկ ձևի ոգտագործումն ոգտավետ է վոչ միայն բանաձևի դուրս բերման ժամանակ, այլև խնդիրներ լուծելիս:

Գրաֆիկ ձևը հեշտացնում և պարզեցնում է խնդիրները լուծումը:

Համաչափ շարժման դեպքում մարմնի անցած ճանապարհը t ժամանակամիջոցում, $s = vt$, հավելում է մի ուղղանկյուն քառանկյան մակերեսով, վորի կողմերից մեկին համապատասխանում է արագությունը, իսկ մյուսին ժամանակամիջոցը: Կամ հավասարաչափ արագացվող շարժման դեպքում՝ մարմնի անցած ճանապարհը՝ $s = v_0 t + \frac{at^2}{2}$, հավելում է մի այնպիսի սեղանի մա-

կերեսով, վորի գուգահեռ կողմերից փոքրին համապատասխանում է սկզբնական արագությունը, մեծին՝ վերջնական արագությունը, իսկ բարձրությանը՝ շարժման ժամանակամիջոցը:

Որինակի համար բերենք հավասարաչափ-փոփոխական շարժումների վերաբերյալ մեկ խնդիր և համեմատման համար տանք անալիտիկ և գրաֆիկ լուծման ձևերը:

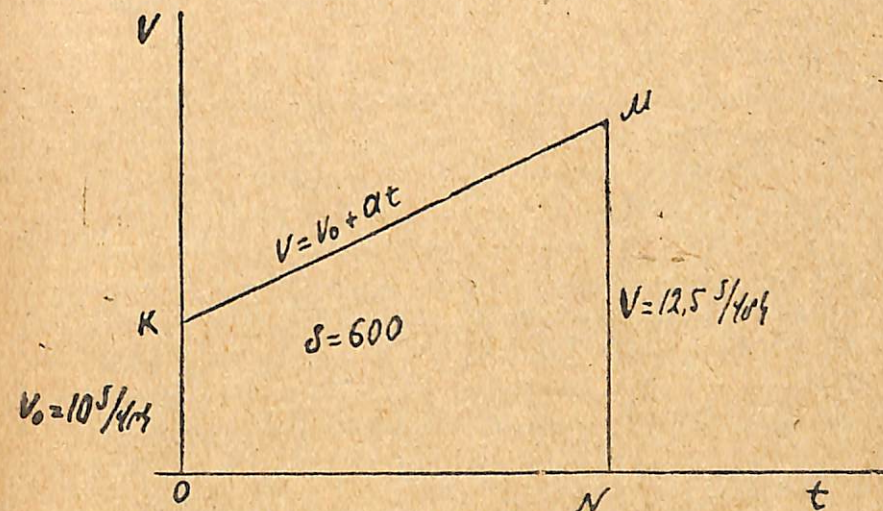
Որինակ 1. Հորիզոնական ուղղությամբ $36 \frac{\text{կմ}}{\text{ժամ}}$ արագությամբ հավասարաչափ գնացող գնացքը, հասնելով դառիվայրին, կատարում է հավասարաչափ արագացող շարժում և անցնելով 600 մ ճանապարհ, ձեռք է բերում $45 \frac{\text{կմ}}{\text{ժամ}}$ վերջնական արագություն: գտնել արագացումը և վայրեջքի տևողությունը (Ֆիզիկայի դասընթաց 1-ին մաս, Ի. Ի. Սոկոլով, հջ 31):

Անալիտիկ լուծումը

$V_0 = 36 \frac{\text{կմ}}{\text{ժամ}} = 10 \frac{\text{մ}}{\text{վրկ}}$	$V_t = V_0 + at$	$12,5 \text{ մ/վրկ} = 10 \text{ մ/վրկ} +$
$V_t = 45 \frac{\text{կմ}}{\text{ժամ}} = 12,5 \frac{\text{մ}}{\text{վրկ}}$	$S = V_0 t + \frac{at^2}{2}$	$+ a \text{ մ/վրկ}^2 t$
$S = 600 \text{ մ}$	$at = V_t - V_0, a = \frac{V_t - V_0}{t}$	$600 \text{ մ} = 10 \text{ մ/վրկ} t + \frac{a \text{ մ/վրկ}^2 t^2}{2}$
Գտնել a, t	$S = V_0 t + \frac{(V_t - V_0)t^2}{2t}$	$at = 2,5 \text{ մ/վրկ}, a = \frac{2,5 \text{ մ/վրկ}}{t}$
	$2S = V_0 t + V_t t$	$600 \text{ մ} = 10 \text{ մ/վրկ} t + \frac{2,5 \text{ մ/վրկ}^2 t^2}{2t}$
	$T = \frac{2s}{v_0 + v_t}$	$1200 \text{ մ} = 10 \text{ մ/վրկ} t + 12,5 \text{ մ/վրկ} t$
		$1200 \text{ մ} = 22,5 \text{ մ/վրկ} t$
		$t = \frac{1200 \text{ մ}}{22,5 \text{ մ/վրկ}} = 53 \text{ վրկ} (1\text{-ի } \frac{1}{2} \text{ րոպե})$
		$a = \frac{2,5 \text{ մ/վրկ}}{53 \text{ վրկ}} = \frac{250 \text{ սմ}}{53 \text{ վրկ}^2} = 5 \text{ սմ/վրկ}^2$

Նույն խնդրի լուծումը գրաֆիկ յեղանակով:

Հավասարաչափ փոփոխական շարժման արագության գրաֆիկը արացիսների առանձին թեք մի ուղիղ է: Որդինատների առանցքի վրա գրաֆիկի կտրած հատվածը պատկերում է սկզբնական արագության մեծությունը: Յեթե սկզբնական արագությունը պատկերող այդ հատվածի ծայրից տանենք արացիսների առանցքին մի գուգահեռ գիծ, ապա այդ գուգահեռը յուրաքանչյուր որդինատից կկտրի համապատասխան ժամանակի ընթացքում արագության աճը պատկերող մի հատված:



Նկ. 1 Հավասարաչափ-փոփոխական շարժման գրաֆիկը:

Սեղանի մակերեսը $= 600 \text{ մետրի}$, հիմքերից մեկը $= 10 \text{ մ/վրկ}$ մյուսը $12,5 \text{ մ/վրկ}$: Բարձրությունը նշանակենք x -ով,

Կստանանք $600 \text{ մ} = \frac{10 \text{ մ/վրկ} + 12,5 \text{ մ/վրկ}}{2} \cdot x, 600 \text{ մ} = 11,25 \frac{\text{մ}}{\text{վրկ}} \cdot x$

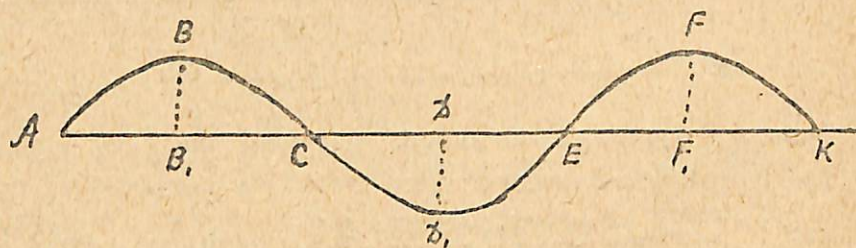
$$x = \frac{600 \text{ մ}}{11,25 \frac{\text{մ}}{\text{վրկ}}} = 53 \text{ վրկ} (1\text{-ի } \frac{1}{2} \text{ րոպե})$$

$$a = \frac{2,5 \frac{\text{մ}}{\text{վրկ}}}{53 \text{ վրկ}} = \frac{250 \text{ սմ/վրկ}}{53 \text{ վրկ}} = 5 \frac{\text{սմ}}{\text{վրկ}^2}$$

Յերկրորդ աստիճանի հավասարման փոխարեն լուծվեց առաջին աստիճանի հավասարման միջոցով:

Գրաֆիկայի միջոցով կարելի չէ նաև պատկերացնել ֆիզիկական յերևույթների մեջ յեղած ֆունկցիոնալ կախումը (առնչությունը): Մի շարք փորձերի արդյունքները կարող են ներկայացվել վոլ միայն թվային աղյուսակի միջոցով, այլև դիզակտիկ ձևով—կոր գծով: Դրա համար հարկավոր է միայն այդ թվերը դասավորել կոորդինատային առանցքների վրա, անկախփոփոխական մեծությունները՝ արսցիսի առանցքի վրա, իսկ կախյալ փոփոխական մեծությունները՝ որդինատի առանցքի վրա. միացնելով որդինատի վրա անցկացրած դիագրամների գագաթները, կստանանք մի շարք կոր գծեր, վորոնք ցույց կտան վորոնների կախումներ:

Որինակ 1. Ներդաշնակ տատանում կատարող կետի «հավասարակշռության» դիրքից ունեցած հեռավորության գրաֆիկը: Յեթե արսցիսների առանցքի վրա վերցնենք պարբերության հավասար մասերին համապատասխան հավասար հատվածներ և արսցիսի յուրաքանչյուր կետում կանգնեցնենք որդինատներ, վորոնք մի վորև մասշտաբով պատկերացնեն տատանվող կետի շեղումները «հավասարակշռության» դիրքից, ապա բոլոր որդինատների ծայրերը կդնվեն մի դծի վրա, վորը կոչվում է սինուսոիդ: Սինուսոիդը իրենից ներկայացնում է «հավասարակշռության» դիրքից տատանվող կետի ունեցած հեռավորության ժամանակից կախված փոփոխման գրաֆիկ պատկերացումը:

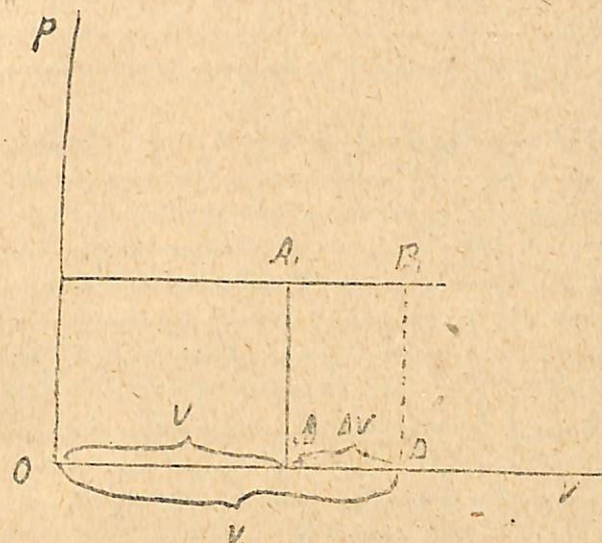


Նկ. 2 Սինուսոիդ

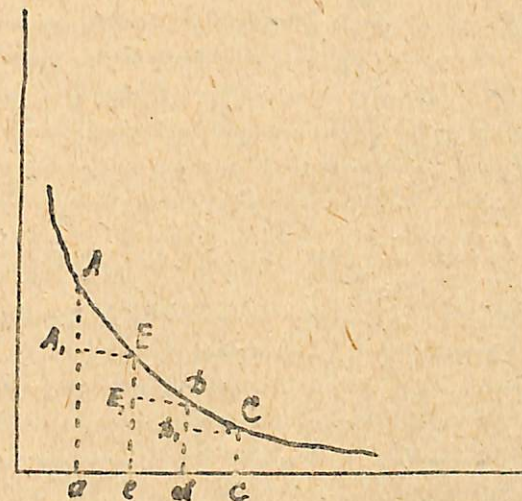
Որինակ 2. Գաղի ընդարձակման աշխատանքի գրաֆիկան (Նկ. 3 և 4):

Արսցիսի AB հատվածը տալիս է ծավալի $V_1 - V = \Delta V$ փոփոխությունը, որդինատը AA₁ արտահայտում է P ճնշումը: Գրաֆիկի վրա PΔV արտադրյալը արտահայտում է AA₁B₁B մակե-

րեսի արժեքը, վորը միևնույն ժամանակ PΔV գաղի կատարած աշխատանքի չափն է:



Նկ. 3. Հաստատուն ճնշման դեպքում կատարած աշխատանքի գրաֆիկը



Նկ. 4. Աշխատանքի չափումը ըստ վիճակի գրաֆիկի.

Այսպիսի կոր գծերը դիզակտիկ կերպով ցույց են տալիս ուսումնասիրվող յերեվույթները և սրանցով հեշտությամբ կարելի չէ դարգացնել աշակերտների ֆունկցիոնալ մտածողությունը:

Արդյունավետ է, հետևապես և ցանկալի յե կազմել գրաֆիկ, ֆիզիկական հետևյալ յերևույթները ուսումնասիրելիս՝ Բոյլ Մարիոտի որենքը, հալման կետը, շփման և հալասարաչափ շարժման արագացման որենքները, ելեկտրական և մագնիսական յերևույթները՝ որինակ հոսանքի ուժի կախումը, դիմադրությունը (Յ. Դ. Շ.):

Դրաֆիկի ոգտագործումը պետք է վոչ միայն դասառվի դեմոնստրացիոն փորձերի ժամանակ, այլև աշակերտների ինքնուրույն լաբորատոր աշխատանքների ժամանակ:

Դրաֆիկայի կիրառումը 6-րդ դասարանում պետք է լինի ավելի, քան կա դասագրքում: Ընդհանուր առմամբ ֆիզիկայի դասավանդման մեջ խնդիրների լուծումը գրաֆիկի ձևով պետք է կիրառել ավելի մեծ չափով, քան կիրառվում է ներկայումս: Բայց անալիտիկ և գրաֆիկ ձևերով խնդիրների լուծման շուտ անցնելը կարող է աշակերտներին սովորեցնել խնդիրները լուծել մեխանիկորեն, այսինքն առանց հասկանալու թվային մեծությունները տեղադրել սովորած բանաձևերի մեջ կամ մեխանիկորեն կիրառել գրաֆիկ ձևերը:

Դրա համար ել, վորպեսզի աշակերտները ավելի լավ ըմբռնեն և յուրացնեն ֆիզիկական յերևույթները, անհրաժեշտ է աշակերտների հետ նախ խնդիրներ լուծել բանավոր և ապա անցնել այդ ձևերով ավելի բարդ խնդիրների լուծմանը: Որինակ վերևում բերված խնդիրը բանավոր կարելի յե լուծել հետևյալ հաջորդականությամբ՝ հավասարաչափ փոփոխական շարժման ժամանակամիջոցը հավասար է ճանապարհը բաժանած միջին արագության վրա: Միջին արագությունը հավասար է

$$\frac{10^{\text{ս}}/\text{վրկ} + 12,5^{\text{ս}}/\text{վրկ}}{2} = 11,25 \text{ մ}/\text{վրկ}; 11,25 \text{ մ}/\text{վրկ} \text{ միջին արագությամբ անցել է } 600 \text{ մետր. ժամանակամիջոցը կլինի հավասար } 600:11,25^{\text{ս}}/\text{վրկ} = 53 \text{ վրկ (1-ի ճշտությամբ): Արագացումը հավասար է արագությունների տարբերությունը բաժանած ժամանակամիջոցի վրա: Արագությունների տարբերությունը հավասար է } 12,5^{\text{ս}}/\text{վրկ} - 10^{\text{ս}}/\text{վրկ} = 2,5^{\text{ս}}/\text{վրկ}, \text{ արագացումը հավասար է } \frac{2,5^{\text{ս}}/\text{վրկ}}{53 \text{ վրկ}} = \frac{250^{\text{ս}}/\text{վրկ}}{53 \text{ վրկ}} = 5^{\text{ս}}/\text{վրկ}^2:$$

Այս հաշիվներից հետո աշակերտներին կարելի յե հանձնարարել գրել ամբողջ լուծվածը, առանց գործողություններ կատարելու. կստացվի՝

$$t = \frac{2.600 \text{ մ}}{10^{\text{ս}}/\text{վրկ} + 12,5^{\text{ս}}/\text{վրկ}} = 53 \text{ վրկ}, \quad a = \frac{12,5^{\text{ս}}/\text{վրկ} - 10^{\text{ս}}/\text{վրկ}}{53 \text{ վրկ}} = 5^{\text{ս}}/\text{վրկ}^2:$$

Այստեղից հեշտությամբ կարելի յե անցնել տառային արտահայտության՝ $t = \frac{2 \text{ մ}}{V_0 + V_t}$ կամ $s = \frac{V_0 + V_t}{2} \cdot t$,

$$a = \frac{V_t - V_0}{t}$$

Սրանց ձևակերպումից կարելի յե ստանալ հետևյալ բանաձևը՝ $S = V_0 t + \frac{at^2}{2}$

Խնդիրների լուծումը ֆիզիկայի դասավանդման ժամանակ

1. Խնդիրների բնույթը յեվ նրանց լուծումը

Խնդիրների ընտրության ժամանակ ֆիզիկայի և մաթեմատիկայի դասատուները պետք է կապ պահպանեն իրար հետ վոչ միայն խնդիրների ընտրության և լուծման ձևերի հարցում, այլև միատեսակ մեծություններ վերցնելու հարցում:

Խնդիրների ընտրության ժամանակ հատուկ ուշադրություն պետք է դարձնել բովանդակության և թվերի վրա: Ամենից առաջ նրանք պետք է լինեն իրականության համապատասխանող: Վերացական խնդիրները ընդհանրապես փոքրացնում են աշակերտների հետաքրքրությունը դեպի խնդիրների լուծումը:

Խնդիրների լուծումն աշակերտին պետք է տա հմտություն ինչպես բանաձևերի ընտրության և ոգտագործման գործում, նույնպես և ֆիզիկական մեծություններ պարունակող աղյուսակներից ոգտվելու գործում և անհրաժեշտ մաթեմատիկական ուղեբացիաներ կատարելու մեջ:

Խնդիրներն ընտրելիս պետք է նաև հաշվի առնել, թե ինչ նպատակի համար են այդ խնդիրները՝ ստացված հասկացողությունների ամրացման, ստացված հասկացողությունների մեջ յեղած թերությունների հայտնաբերման և ուղղման, թե՞ ստացված հասկացողությունների ստուգման համար և այլն, վորովհետև սրանց յուրաքանչյուրի՝ համար անհրաժեշտ է լուծել տարբեր բովանդակություն ունեցող խնդիրներ:

Խնդիրները բաժանվում են յերկու խմբի՝

1. Խնդիր-հարցեք, այսպես կոչված արամաբանական խնդիրներ, վորոնք չեն պահանջում մաթեմատիկական բանաձևեր, ընդհանրապես լուծվում են բանավոր, պատասխանը գտնելու համար չեն պահանջում բանաձևերի կիրառում և հաշվումներ, այլ պահանջում են՝ պատկերացումներ, դատողություններ և մեկ կամ մի քանի ֆիզիկական որենքների կիրառում առանձին կոնկրետ դեպքերի մեջ։ Սրանց համար նյութեր կարելի չե վերցնել ֆիզիկայի տարբեր բաժիններից։ Այդպիսի խնդիր-հարցեր մեծ քանակությամբ կան Յինգերի խնդրագրքում և մի շարք դասագրքերի հարցացուցակներում։

Տրամաբանական խնդիրների որինակներ՝

ա) շարժվող գնացքի վերջին հարթակից ի՞նչ արագությամբ պետք է նետել քարը, վորպեսզի նա ընկնի ուղղաձիգ։

բ) ինչպե՞ս կաշխատի վայրկյանային ճոճանակ ունեցող ժամացույցը, վորը հարմարեցված է Մոսկվայի համար, յեթե այն տեղափոխենք բեվեռ և հասարակած։

գ) Ունենք յերկու պողպատի կտորներ, վորոնցից մեկը մաշնիսացրած է. ինչպե՞ս իմանանք, թե դրանցից վորն է մաշնիսացրած, յեթե դրանցից բացի ուրիշ վոչ մի գործիք չունենք։

Այսպիսի խնդիր-հարցերը նպաստում են աշակերտների դեպի ֆիզիկական յերեւոյթներն ունեցած հետաքրքրության զարգացմանը և սովորած առեմքները մտեցնելու և ամրապնդելու և ճիշդագույն հարցերին։

2. Յերկրորդ՝ հաշվարկու բնույթ ունեցող խնդիրներ, վորոնց լուծումը կատարվում է բանաձևերի կիրառման և մի շարք մաթեմատիկական գործողությունների միջոցով։

Այդ տիպի խնդիրներն ընտրելիս պետք է ընտրել այնպիսիները, վորպեսզի մաթեմատիկական գործողությունները չբողարկեն խնդրի ֆիզիկական իմաստը։ Չպետք է կանգ առնել այնպիսի մեծությունների վրա, վորոնք լաբորատորիայում և արտադրական պրակտիկայում անմիջապես չափվում են և վոչ թե հաշվվում։ Որինակ՝ կալորաչափի դանգվածը կամ նրա սկզբնական ջերմաստիճանը կալորաչափական խնդիրների մեջ։

Հաշվումներ կատարող խնդիրները իրենց հերթին բաժանվում են յերեք խմբի՝ արտադրական, լաբորատոր և վարժեցման։

Արտադրական բնույթ կրող խնդիրներն այնպիսի խնդիրներ

են, վորոնց մեջ մտնում են հաշվումների տվյալներ կամ այլ որոշեալներ, վորոնք դիտվում են վորպես արտադրությունից միջոցներ։

Այսպիսի խնդիրների համար տվյալներ կարելի չե վերցնել մեր սոցիալիստական շինարարությունից տեխնիկայի բոլոր բնագավառներից և ցույց տալ սոցիալիստական շինարարության նվաճումները։

Այդպիսի խնդիրները աշակերտներին մեջ առաջ են բերում հետաքրքրություն, վորովհետև նրանց լուծումը աշակերտներին մոտեցնում է ֆիզիկայի որենքների կիրառմանը գործնականում։ Աշակերտների մեջ առաջացած հետաքրքրության հետևանքով նրանք մեծ յեռանդով կսկսեն անհրաժեշտ տվյալները փնտռել տեղեկագրերից, բառարաններից և համապատասխան գրականությունից։

Աշակերտները վոչ միայն հետադա աշխատանքներում, այլև դպրոցում պետք է սովորեն, թե ինչ տվյալներ են հարկավոր խնդիրներ լուծելու համար և ձեռք բերեն տեղեկագրերից, արտադրությունից և համապատասխան տեղերից այդպիսի տվյալներ վերցնելու հմտություն։

Տեխնիկայի հետ ֆիզիկայի կապ ունենալու վերաբերյալ խնդիրների արհեստական ընտրությունը և ֆիզիկայի սխտեմատիկ կուրսից նրանց կտրված լինելը, ինչպիսիքները, որինակ, կան Նեյմանի և Սոկոլովի խնդրագրքերում, չեն կարող տալ դրական արդյունքներ. այսինքն յեթե արտադրության միջոցները վերցվում են ձևականորեն, չեն համապատասխանում իրականությանը, այս դեպքում ստացվում են կեղծ արտադրական խնդիրներ, հետևապես և վոչ ոգտակար խնդիրներ։

Արտադրական խնդիրներին հակադարձ՝ խնդիրները վորպես արտադրական խնդիր կորցնում են իրենց իմաստը։

Որինակ՝ արտադրական խնդիր կլինի, յեթե տեսակարար դիմադրության, յերկարության և կտրվածքի վերաբերյալ տրվյալներով վորոշվում է հաղորդիչի դիմադրությունը, յեթե հոսանքի ուժի, լարվածության, նյութի և հաղորդիչի կտրվածքի միջոցով հաշվում է նրա յերկարությունը։

Խնդիրը կեղծ արտադրական կլինի, յեթե հոսանքի, ուժի, լարվածության և այլ տվյալների միջոցով հաշվվում է նյութի տեսակարար դիմադրությունը, վորովհետև արտադրության մեջ ընդհանրապես տեսակարար դիմադրությունը վերցնում են աղյուսակներից։ Յերբ հակադարձ խնդիրները կապվում են լաբորատորական նյութերի հետ, այդ դեպքում նրանք մտնում են լա-

բորատոր խնդիրներն մեջ: Լաբորատոր խնդիրներն մեջ մտնում են բոլոր այն խնդիրները, վորոնցում պահանջվում է հաշվել համապատասխան բանաձևի մեջ մտնող ֆիզիկական հաստատուններից վորեն մեկը:

Այդպիսի խնդիրները, չնայած իրենց հակադարձ բնույթին, ունեն լաբորատոր նշանակություն:

Բայց վոչ բոլոր հակադարձ խնդիրներն են, վոր ունեն լաբորատոր նշանակություն:

Անկասկած ոգտավետ է աշակերտներին սովորեցնել այնպիսի խնդիրներն լուծում, վորոնք տրվում են պրակտիկայում: Բայց չպետք է սահմանափակվել միայն արտադրական և լաբորատոր խնդիրներն լուծումով: Նրանց բաղադրանքությունը այնքան էլ շատ չէ և բավարար չէ բանաձևերի կիրառման, յուրացման և ամրացման համար:

Դրա համար ել խնդիրներն մի մասը կարող է չունենալ արտադրական բնույթ և մինչև անգամ կարող են ընդգրկել վոչ կոնկրետ դեպքերից վերցրած տվյալներ: Այսպիսի խնդիրները ստանում են վարժեցման անունը:

Վարժեցման խնդիրներն լուծմանը կարելի չէ անցնել միայն այն ժամանակ, յերբ միայն արտադրական և լաբորատոր բնույթ կրող խնդիրներն միջոցով հնարավոր չէ հասնել ցանկալի արդյունքների:

Որինակ.

Հավասարաչափ արագացող շարժման սկզբնական արագությունը $V_0 = 10$ ս/վրկ. վերջին արագությունը $V_1 = 18$ ս/վրկ. անցած ճանապարհը $s = 100$ մ: Գտնել արագացումը a և ժամանակը t :

Վրժանք, աշակերտներն մեջ հետաքրքրություն առաջացնելու նպատակով, խնդիրներն մեջ մտցնում են բացատրականներ, որինակ, ասենք՝ այրոստատի բարձրացման ուժը հաշվելու համար տալիս են խնդիր, վորի հետ տալիս են նաև մթնոլորտի բաղադրիչ մասերի, տրոպոսֆերայի և ստրատոսֆերայի վերաբերյալ բացատրություններ: Կարելի չէ ասել, վոր այդպիսի բացատրականները չեն կարող հասնել իրենց նպատակին և առաջ կբերեն դժվարություններ: Աշակերտի համար ղեկավար կլինի միաժամանակ յուրացնել թե նոր բանաձևի կիրառումը և թե լրացուցիչ տեղեկություններն ու բացատրությունները:

Փորձերը ցույց են տվել, վոր մինչև անգամ հասարակ,

հասկանալի բովանդակություն ունեցող կոնկրետ խնդիրներն դեպքում ևս նոր բանաձևերի կիրառումը դարձյալ աշակերտներին համար մեծ դժվարություններ է ներկայացնում և զգալի ժամանակ է անցնում, մինչև վոր աշակերտները յուրացնում են բանաձևերի կիրառումը:

Զպետք է յերկու նպատակ խառնել իրար. ասենք հաշվումների վարժությունները և նոր տեղեկությունների յուրացումը: Բացի դրանից յերբեք հնարավոր չէ աշակերտների մեջ արհեստական ձևով հետաքրքրություն առաջ բերել:

2. Խնդիրների լուծման մեթոդիկան

6 և 7-րդ դասարաններում ֆիզիկայի ուսուցման ժամանակ խնդիրներն առավելապես լուծվում են թվաբանորեն: Այս ձևով լուծվող խնդիրները պարզաբանում և խորացնում են սովորած յերևույթները:

8—10-րդ դասարաններում առաջին տեղը բռնում է ֆիզիկայի խնդիրների հանրահաշվական լուծումը: Խնդիրների այս ձևի լուծումը տալիս է ժամանակի ինայողություն:

Ֆիզիկական խնդիրներն հանրահաշվական լուծումները չպետք է միայն հանգեն բանաձևերի հիշեցմանը և նրանց մեջ թվային արժեքների տեղադրմանը, այլև նրանք պետք է հիմնավորվեն ֆիզիկական անալիզով, խորացվեն և լայնացվեն: Իսկ յերբ խնդրն մեջ կիրառվում են եմպիրիկ մեծություններ, միայն այդ դեպքում, առանց հատուկ անալիզի, ոգտվում են բանաձևերից և կիրառում գտած կապը: Թե հանրահաշվական և թե թվաբանական լուծումների ժամանակ անհրաժեշտ է կատարել ֆիզիկական հասկացողությունների և պատկերացումների տվյալների վարժություններ: Այս վարժությունների միջոցով աշակերտները կկարողանան տեսնել բանաձևերի ֆիզիկական նշանակությունը— իմաստը: Որինակները և խնդիրները, վորոնք տրվում են նոր բանաձևերի կիրառումով, անհրաժեշտ է, վոր սկզբում լուծի ուսուցիչը, վորպեսզի աշակերտներին ցույց տա, թե ինչպես պետք է գրել տվյալները խնդիրներն մեջ և ինչ հաջորդականությամբ կատարել գործողությունները, ինչպես կատարել հաշվումները և այլն, վորից հետո աշակերտներից մեկին պետք է կանչել գրատախտակի մոտ և իր ոգնությունը վերջինս պետք է լուծի խնդիրը: Յերբ արդեն աշակերտները կարողանում են ուղիղ գրել և

լուծել խնդիրները, նրանց տրվում է խնդիրներ ինքնուրույն լուծելու համար. այդպիսի ինքնուրույն խնդիրների լուծումը կատարվում է ուսուցչի հսկողութան ներքո:

Ուսուցչից հատուկ ուշադրություն պետք է դարձնի հետ մնացող աշակերտների վրա: Յեթե վորևե մեկը մյուսներից շուտ է լուծել խնդիրը, նրան տրվում է առաջին խնդրի նման մի այլ խնդիր: Յերբ աշակերտների մեծամասնությունը արդեն լուծել է խնդիրը կամ գտել է խնդրի լուծման ուղիղ ընթացքը, այդ դեպքում ամբողջ դասարանով ստուգում են խնդրի լուծումը: Յեթե խնդրի լուծման պրոցեսում ուսուցչից նկատում է, վոր աշակերտների մեծ մասը ի վիճակի չէ լուծել այդ խնդիրը, դադարեցնում է ինքնուրույն լուծումը և ինքը կամ աշակերտներից մեկի միջոցով գրատախտակի վրա լուծում է խնդիրը:

Ֆիզիկայի դասատուները պետք է զգուշանան ֆիզիկայից խնդիրները մաթեմատիկական ավելորդ բարդացումներով լուծելով հրապուրվելուց: Այն խնդիրները, վորոնք չուժեղացնելով ֆիզիկայի որինաչափությունների ըմբռնումը, հասցնում են միայն մաթեմատիկական դժվարությունների, չպետք է ոգտագործվեն ֆիզիկայի դասավանդման ժամանակ:

Հարկավոր է նկատի ունենալ, վոր բացի քանակական-ֆիզիկական խնդիրներից, աշակերտներին պետք է շարունակ վարժեցնել զուտ վորակական-ֆիզիկական հարցեր լուծելուն, վորոնք հաշվումներ չեն պահանջում:

3. Միավորների սխսեմը յեվ անվանումները

Մինչ խնդրի լուծմանն անցնելը, ամենից առաջ պետք է վորոշել, թե ինչ սխտեմի միավորներով պետք է կատարել հաշվումները և այդ կապակցությամբ խնդրի պայմանին բերել համապատասխան միավորներ: Այդ աշխատանքը նախ կատարում է ուսուցչից աշակերտների հետ միասին, ապա մի շարք վարժություններից հետո աշակերտները իրենք պետք է մտածեն, թե ինչ միավորների սխտեմով կարելի չէ կատարել հաշվումները:

Ֆիզիկայի տարբեր բաժիններում հանդիպում են բազմաթիվ չափեր, վորոնցով չափվում են զանազան ֆիզիկական մեծություններ, որինակ՝ կշիռը, տեսակարար կշիռը, ճնշումը, աշխատանքը, հզորությունը, ջերմության քանակը, էլեկտրականություն թյան քանակը, հոսանքի ուժը և այլն:

Տարբեր ֆիզիկական մեծություններ չափելու համար միավորների ամբողջությունը, վոր կազմված է վորոշակի կանոնով, կոչվում է միավորների սխտեմ:

Որինակ՝ մեխանիկայի համար ֆիզիկայի մեջ ընդունված է մի սխտեմ, վորի մեջ հիմնական միավորները հանդիսանում են՝

Ցերկարություն միավոր—1 սմ. (Centimeter)

Մասսայի միավոր 1 գ (Gramm)

Ժամանակի միավոր 1 վրկ. (Secunda)

Փակագծի մեջ գրված միավորների լատինական անունների ակզբնատառերի՝ C. G. S. սխտեմը կոչվում է CGS (Ց. Գ. Ս.) միավորների սխտեմ:

6-րդ և 7-րդ դասարաններում, վորտեղ դեռ սխտեմի մեծություններ չեն անցել, աշակերտները համենայն դեպս պետք է գաղափար ունենան համապատասխան միավորների մասին: Որինակ՝ նրանք պետք է իմանան, վոր յեթե հաշվվում է մարմնի կշիռը և տված է ծավալը խորանարդ մետրներով, ապա տեսակարար կշիռը պետք է վերցնել $\frac{m}{d^3}$, և ընդհակառակը, յեթե տեսակարար կշիռը վերցրած է $\frac{q}{սմ^3}$, ապա ծավալը պետք է վերցնել

սմ³ և այլն:

Խնդրի լուծումը և հաշիվների կատարումը միայն այն դեպքում կլինի արժեքավոր, յերբ գտած վորոնելի մեծությունների անունները նշանակված են ուղիղ. սխալ նշանակված դեպքում նրանք կորցնում են իրենց արժեքը:

Մեծությունների անունները սխալ գրելուց առաջ է գալիս շփոթում և սխալների մեծացում: Այդ շփոթումներից դուրս գալու համար վորոնելի մեծությունները վորոշող բանաձևերի մեջ, տառերի փոխարեն թվային արժեքներ տեղադրելիս, պետք է գրել նաև այդ թվերի անունները և թվերի վերաբերյալ կատարել գործողություններ, պայմանական ընդունելով վորպես հանրահաշվական կոտորակ:

Որինակ տված է՝ $P = 210$ գ., $V = 20$ սմ³, գտնել d

$$d = \frac{P}{V} = \frac{210 \text{ գ}}{20 \text{ սմ}^3} = 10,5 \frac{\text{գ}}{\text{սմ}^3}$$

Տված է $d = 7,8 \frac{\text{գ}}{\text{սմ}^3}$, $V = 100$ սմ³, գտնել P

$$P = dV = 7,8 \frac{\text{դ}}{\text{սմ}^3} \cdot 100 \text{ սմ}^3 = 780 \text{ դ.սմ}^3/\text{սմ}^3 = 780 \text{ դ.}$$

Աշակերտների ուշադրությունը պետք է հրավիրել այն բանի վրա, Վոր անվանումների վերաբերյալ գործողություններ կատարելը միայն պայմանական նշան է:

4. Խնդիրների լուծման ձևերը

Միավորների առանձին սխառեմներն անցնելուց հետո, խնդիրները լուծելու ժամանակ, սխառների քանակը նվազեցնելու համար, հատկապես ավելի բարդ խնդիրներ լուծելիս, ոգտակար է ղեկավարվել հետևյալ կանոններով:

1. Գրատախտակի կամ տետրակի ձախ կողմում—սունյակում—անհրաժեշտ է խնդրի բոլոր տվյալները գրել հավասարումների ձևով, բառերի փոխարեն կիրառելով մեծությունների համար սահմանված տառային նշանակումները: Տվյալների սունյակը պետք է ընդգծել և գծի տակ գրել վորոններին:

2. Թվական բոլոր տվյալների ճիշտ գրանցումից հետո հարկավոր է նայել, թե միավորների միևնույն սխառեմով են արդյոք արտահայտված բոլոր մեծությունները: Յեթե նման սխառեմով չեն, ապա պետք է ընտրել այն սխառեմը, վորով ցանկալի յե լուծել, և մեծություն բոլոր տվյալները արտահայտել տված սխառեմի միավորներով:

Այս դեպքում առաջին սունյակի ձախ կողմից ընդգծվում է ուղղաձիգ գծով և գրվում է 2-րդ սունյակը փոփոխված թվերով:

3. Այդպիսի փոխադրումից հետո պետք է նայել, թե չկան արդյոք խնդրի մեջ թաղնված տվյալներ կամ հարկավոր չե արդյոք տվյալները վերցնել աղյուսակներից (որինակ տված է մարմնի ծավալը, պետք է վորոշել նրա կշիռը, աղյուսակներից հարկավոր է վերցնել նրա տեսակարար կշռի նշանակությունը և այլն):

Բացի դրանից, մինչ խնդրի լուծմանն անցնելը պետք է վորոշել, թե ել ինչպիսի մեծություններ պետք կլինեն լուծման ժամանակ և դրանք միացնել տվյալների հետ:

Որինակ՝ տված է լուծել հետևյալ խնդիրը.—հաշվել ինչպիսին պետք է լինի հրացանի մեջ վառողային լիցքը, վորպեսզի ուղղաձիգ վեր կրակելիս 50 գ կշռող գնդակը բարձրանա 2 կիլո-

մետր, յեթե հրացանի ոգտակար գործողության գործակիցը 15% է, վառողային ջերմարար ունակությունը 700 կ կալորիա/կգ, ողի ղեմադրությունն արհամարել:

$P = 50 \text{ դ}$	$P = 0,05 \text{ կգ.}$
$H = 2 \text{ կմ}$	$H = 2000 \text{ մ}$
$\eta = 15\%$	$\eta = 0,15$
$q = 700 \frac{\text{կկալ}}{\text{կգ}}$	$q = 700 \frac{\text{կկալ}}{\text{կգ}}$
հաշվել m.	$j = 427 \frac{\text{կգմ}}{\text{կկալ}}$

4. Նախապատրաստական բոլոր գործողությունները կատարելուց հետո կարելի յե անցնել խնդրի լուծմանը: Խնդրի լուծումը կարելի յե կատարել անալիտիկ կամ սինթետիկ ճանապարհով: Ավելի արդյունավետ է առաջին ձևը:

ա) Անալիտիկ ձևն այն է, վոր աշակերտը մանրազնին մտածում է, թե ինչպիսի մեծությունների հետ է ֆիզիկական կապված վորոնվող մեծությունը, գտնելով այդ կապը արտահայտում է համապատասխան բանաձևի միջոցով: Այդ կապը ավելի լավ է արտահայտել բանաձևով այնպես, վոր նրա ձախ կողմում գտնվի վորոնների մեծությունը, իսկ աջ կողմում բոլոր մնացած մեծությունները:

Մեր բերած խնդրում վառողի լիցքը, տրված ջերմարար ունակությամբ դեպքում, կախում ունի ջերմության այն քանակից, վորը պահանջվում է այդ լիցքից:

$$m = \frac{Q}{q} \quad (1)$$

Յեթե առաջին բանաձևի աջ կողմում գրված են միայն հայտնի մեծություններ, այս դեպքում խնդիրը լուծվում է միայն այդ բանաձևի միջոցով: Մնում է տառերի տեղը տեղադրել համապատասխան թվեր և կատարել գործողություններ:

Յեթե աջ կողմում մնում է թեկուզ մեկ նոր անհայտ, ապա պետք է գտնել նրա ֆիզիկական կապը այլ մեծությունների հետ և այդ կապը արտահայտել նոր բանաձևով և այդպես վարվել այնքան ժամանակ, մինչև վոր աջ մասը կազմված կլինի

միայն հայտնի մեծություններից, յերբ միայն մնում է կատարել տեղադրումներ և հաշվումներ:

Մեր բերած որինակում անհայտ Q -ն ջերմության լրիվ քանակն է, վորը կարող է տալ վառողի լիցքը, և հայտնի յե, վոր նրանից կարելի յե ոգտվել միայն 15% -ով: Այդ ոգտակաբ ջերմությունը նշանակենք Q -ով:

$$\text{կստացվի՝} \quad \frac{Q_1}{Q} = \eta \quad \text{կամ} \quad Q = \frac{Q_1}{\eta} \quad (2)$$

Խնդրի պայմանով վառողի լիցքի ջերմության հաշվին գընդալը ստացավ պոտենցիալ եներգիայի պաշար: Հետևապես պետք է գտնել մեխանիկական եներգիայի մեծությունը A_1 , վորը համապատասխանում է Q_1 ջերմության միավորին: Այդ հարաբերությունը արտահայտվում է հետևյալ ձևով՝

$$A_1 = JQ_1 \quad \text{կամ} \quad Q_1 = \frac{A_1}{J} \quad (3)$$

Անհայտ պոտենցիալ եներգիան A_1 կարելի յե արտահայտել գնդակի կշռի աշխատանքով P և ճանապարհով H :

$$A_1 = PH \quad (4)$$

Այս բանաձևի աջ կողմի տվյալները բոլորը հայտնի յենուստի կարելի յե բանաձևի տառերի փոխարեն գրել թվեր իրենց անվանումներով, կատարել թվերի և նրանց անվանումների նկատմամբ բանաձևերում նշված գործողությունները և շարունակել տեղադրումը բանաձևերի հակառակ կարգով, մինչև անհայտի գտնելը: Չպետք է մոռանալ վերջին պատասխանում գրել ուստուգել անվանումները:

Մեր բերած որինակների վերաբերյալ կատարենք գործողություններ.

$$A_1 = 0,05 \text{ կգ} \cdot 2000 \text{ մ} = 100 \text{ կգմ}$$

$$Q_1 = \frac{100 \text{ կգմ}}{427 \frac{\text{կգմ}}{\text{կկալ}}} = \frac{100}{427} \text{ կկալ}$$

$$Q = \frac{100 \text{ կկալ}}{457,0,15} = \frac{2000}{1281} \text{ կկալ}$$

$$m = \frac{2000 \text{ կկալ}}{1281,700 \text{ կկալ/կգ}} \approx 0,0022 \text{ կգ}$$

Յեթե մաթեմատիկական հմտությունը ներում է, ապա ավելի լավ է նախ տեղադրումները կատարել տառային ձևով և անհայտի համար ստանալ վերջնական տառային արտահայտություն հայտնիների միջոցով, վորոնց մեջ տեղադրել թվական նշանակությունները և կատարել գործողություններ: Որինակ՝ մեր բերած խնդրի (4) բանաձևի A_1 -ի արժեքը տեղադրելով

$$(3) \text{ բանաձևի մեջ, կստանանք } Q_1 = \frac{PH}{J},$$

$$Q_1 \text{-ի արժեքը տեղադրելով (2) բանաձևի մեջ, կստանանք}$$

$$Q = \frac{PH}{J\eta} \text{ և վերջապես } Q \text{-ի արժեքը տեղադրելով (1) բանաձևի մեջ, կստանանք. } m = \frac{PH}{J\eta g}$$

Այս բանաձևի տառերի փոխարեն գրելով թվերն իրենց անվանումներով և կատարելով գործողությունները, կստանանք.

$$m = \frac{0,05 \text{ կգ} \cdot 2000 \text{ մ}}{427 \frac{\text{կգմ}}{\text{կկալ}} \cdot 0,15 \cdot 700 \frac{\text{կկալ}}{\text{կգ}}} \approx 0,0022 \text{ կգ}$$

Ուսուցիչը նպատակ պետք է դնի աշակերտներին սովորեցնել լուծման տառային ձևը:

բ) Մինթետիկ ձևը բացատրում է տվյալ մեծությունների ֆիզիկական իմաստը և բանաձևերի միջոցով նրանց կապը մնացած անհայտ մեծությունների հետ, մինչև այն ժամանակ, յերբ հավասարման մեջ չի մտնի խնդրի վորոնելի մեծությունը:

Մինթետիկ ձևով լուծելիս աշակերտը կարող է կանգնել հարաբերությունների այնպիսի ճանապարհի վրա, վորը նրան չի հասցնի վորոնելի մեծությանը, և նա ստիպված կլինի թողնել այդ մի շարք բանաձևերը և կսկսի ուրիշը, առանց հավատացած լինելու իր նպատակին հասնելու մեջ: Այս տեսակետից անալիտիկ ձևը միշտ հասցնում է իր նպատակին, բայց ընդհանրապես դժվար է, քանի վոր նա պահանջում է ավելի լուրջ դատողություններ: Մինթետիկ ձևը կարող է ավելի հեշտ թվալ, քանի վոր աշակերտը սկսում է այն հարաբերություններից, վորոնք իրեն ծանոթ են կամ հիշում է, բայց լուծման ընթացքում կարող են դուրս գալ վոչ պետքական բանաձևեր:

Ավելի բարդ խնդիրներ լուծելու դեպքում անալիտիկ ձևը

ավելի վստահելի յե, վորը և աստիճանաբար պետք է սովորեցնել աշակերտներին:

Սինթետիկ լուծման ձևը՝

1) Ի՞նչի յե հավասար փնդակի բարձրացնելու աշխատանքը.

$$A_1 = PH, A_1 = 0,05 \text{ կգ} \cdot 2000 \text{ մ} = 100 \text{ կգմ}.$$

2) Ի՞նչ քանակությամբ ջերմության և համապատասխանում կատարած աշխատանքը.

$$Q_1 = \frac{A_1}{J} \quad Q_1 = \frac{100 \text{ կգմ}}{427 \frac{\text{կգմ}}{\text{կկալ}}} = 0,234 \text{ կկալ}$$

3) Ի՞նչի յե հավասար վառողային պայթյունից ստացված ամբողջ ջերմությանը.

$$Q_1 = \frac{Q_1}{\eta}, \quad Q = \frac{0,234 \text{ կկալ}}{0,15} = 1,56 \text{ կկալ}.$$

4) Ի՞նչի յե հավասար վառողի լիցք

$$m = , \quad m = \frac{1,56 \text{ կկալ}}{700 \text{ կկալ/կգ}} \approx 0,0022 \text{ կգ}.$$

Աշակերտն ինչ ձևով թեկուզ խնդիրը լուծելիս լինի, անհրաժեշտ է նրանից պահանջել, վորպեսզի յուրաքանչյուր գործողություն և բանաձև գրելուց առաջ պարզ ձևակերպի, թե այդ գործողությունը ինչպիսի մեծություն է ուղղում իմանալ, կամ բանաձևի հետ ի՞նչպիսի մեծություն է ուղղում կապել, կամ բնության ի՞նչ որոշումների հիման վրա կարող է կատարել այդ:

ԲՆԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ

Ս. ՉԻՉԱԿՑԱՆ

ԲՆԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԸ ՅԵՎ ՆՐԱՆՑ ԿԻՐԱՌՄԱՆ ՄԵՓՈԴՆԵՐԸ

(Համառոտ նշումներ)

Համ Կ(բ) Կուսակցության 18-րդ համագումարում ընկեր Մուրտուլը միջնակարգ դպրոցի մասին ասում է. «Բանի վոր հսկայական թիվ են կազմում այն պատանիները և աղջիկները, վորոնք ավարտում են միջնակարգ դպրոցը և մեծ մասամբ գնում են այս կամ այն գործնական աշխատանքի, հարց է ծագում, վոր միջնակարգ դպրոց ավարտելու ժամանակ նրանք արդեն վորոշ պատրաստություն ստացած լինեն ապագա գործնական աշխատանքների համար»:

Ընկ. Մուրտուլի այս ցուցմունքը լուրջ պարտավորություն է դնում նաև բնագիտության դաստիարակների վրա: Միջնակարգ դպրոցում բնագիտությունը պետք է դասավանդվի այնպես, վոր յուրաքանչյուր շրջանավարտ կարողանա ինքնուրույն կերպով աշխատել, սովորած գիտելիքները կյանքում գործադրել: Այս բանին կարելի յե հասնել միայն այն դեպքում, յերբ բնագիտությունը դասավանդվի գործնականի հետ կապակցված, ապահովվի գործնականի և տեսականի միասնությունը, նրանց սերտ կապը: Բնագիտության գործնական ուսուցման հիմնական ողակներին մեկը հանդիսանում է վորձը: Փորձը սովորեցնում է աշակերտներին ինքնուրույն աշխատանքի, տալիս է ձիշտ գիտելիքներ և ունակություններ, ծանոթացնում է այն ուղիներին, վորոնցով առաջ է գնում գիտությունը՝ բնությունը ճանաչելու և նրան տիրապետելու գործում:

Աշակերտները համար սերմերի ծլման վերաբերյալ դիտողություններ կազմակերպելով, ուսուցիչը ոգնում է նրանց ըմբռնել նյութական այն պատճառները, վորոնք սերմի մեջ փոփոխություն են առաջ բերում նրա ծլման ժամանակ (ջուր, ջերմություն), և ընդգծում է այն միտքը, թե սերմերի համար ստեղծելով բարենպաստ արտաքին պայմաններ, ինքներս կարող ենք կյանքի կոչել սերմին, վորը մեզ թվում է անշարժ և մեռած:

Նույնպիսի հարուստ նյութ կտան նաև յարովիզացիայի, բույսերի սեղոնային փոփոխությունների, թիթեռների, գորտերի, ձկների և այլ որջեկտների դարգացման վրա կատարվող փորձերը և դիտողությունները:

Ռուս հայտնի մանկավարժ — բնագետ Ա. Յ. Գերզը ասում է. «Քանի վոր ամբողջ ուսուցիչները մարդկությունը ձեռք է բերել դիտողությունների, համադրությունների և փորձերի միջոցով, աստիճանաբար ընդարձակվող յեղրակացությունների և ընդհանրացումների ոգնությամբ, անհրաժեշտ է նույն ձևով ել այդ գիտելիքները հաղորդել յերեխաներին: Յերեխաները պետք է ուսուցչի ղեկավարությամբ դիտեն, համադրեն, նկարեն, քնննության առնեն գիտելիքը, փորձերը և յերեվույթները, յեղրակացություններ ու ընդհանրացումներ անեն և պարզ ու մատչելի փորձերով ստուգեն դրանք»:

Բնության որջեկտների ուսումնասիրությունը միայն բանավոր խոսքի միջոցով (վորքան ել այն պատկերավոր լինի) բնագիտության դասավանդումը կդարձնի անհետաքրքիր և կունենա վերացական ու սխեմատիկ բնույթ: Հետեվապես բնության յերեվույթները և կոնկրետ առարկաները պետք է ուսումնասիրել գործնականորեն, համապատասխան դիզակտիկ նյութերի ոժանդակությամբ:

Դիտողական մատերիալի առկայությունը հատկապես անհրաժեշտ է բույսերի սխեմատիկական և մորֆոլոգիան ուսումնասիրելիս: Այս պահանջը հնարավոր է բավարարել, վորովհետև հավաքել բույսի կենդանի նմուշներ և պահել ուսումնասիրության համար շատ ավելի հեշտ է, քան կենդանաբանությունից կամ մարդու անատոմիայից: Տեղական բնությունը տալիս է բուսաբանության ուսումնասիրության համար հարուստ նյութ, միայն անհրաժեշտ է, վոր պահանջվող բույսերի մի մասը կենդանի կերպով աճեցվի գալրոցական հողամասում կամ գալրոցի կենդանի անկյունում, մի մասը հավաքվի, չորացնելով հերբարիում պատրաստվի և վորոշ մասն ել կոնսերվացիայի յենթարկվի: Նույնիսկ ձմռանը, սենյակի ջերմաստիճանում, հնարավոր է աճեցնել բույսեր և ուսումնասիրել:

Բնագիտական փորձի արժեքը մեծ է, ուստի փորձը դնելիս պետք է նկատի ունենալ, վոր այն լինի պարզ, մատչելի և կատարվի մշակված պլանով:

Փորձերը կատարում են՝ ուսուցիչը — դասաբանում, դասախոսության կամ դրույցի ժամանակ, և աշակերտները — դասատույի ղեկավարությամբ, խմբով կամ առանձին, լաբորատոր աշխատանքի ժամանակ: Դասաբանում ուսուցչի կողմից կատարվող փորձը կոչվում է ցուցադրական փորձ, վորն անհրաժեշտ է հատկապես այնպիսի դեպքում, յերբ հնարավոր չի լինում կազմակերպել աշակերտների լաբորատոր աշխատանքը բավարար սարքավորում չունենալու պատճառով:

ՅՈՒՅԱԴԻՐԱԿԱՆ ՓՈՐՁ

Ցուցադրական փորձ դնելիս պետք է նկատի ունենալ հետևյալ հանգամանքները. 1) փորձը դնել դասի պահանջի համեմատ, միանգամից շատ փորձեր չդնել: Փորձից առաջ բացատրել աշակերտներին նպատակը, քննել այն հարցերը, վորոնք պետք է լուծվեն փորձի հիման վրա: Փորձի ընթացքում պետք է ժամանակ առ ժամանակ պարզել, թե աշակերտները հասկացան փորձի ելույթյունը, իսկ փորձի վերջում պետք է ամփոփել արդյունքները:

2) Ցուցադրական փորձը միայն իլյուստրատիվ բնույթ չպետք է ունենա, այլ միաժամանակ պետք է ակտիվացնի աշակերտների միտքը, ոգնի նրանց յեղրակացություններ անելու: Այսպես, որինակ՝ դիտելով գորտի արտաքին և ներքին կազմությունը, այն պետք է համեմատել ձկան կազմության հետ և հանել ընդհանուր յեղրակացություն:

3) Փորձն անպայման պետք է հաջող կատարվի, անհաջողությունը ջղայնացնում է ուսուցչին և աշակերտի մեջ անտարբերություն և առաջացնում, ուստի ուսուցիչը դրվելիք փորձը պետք է նախորոք ստուգել և լավ ծանոթ լինի դրվելիք փորձի անոթների սարքավորմանը և գործածելու յեղանակին:

4) Փորձի համար պահանջվող բոլոր իրերը և նյութերը պետք է պատրաստել նախորոք, վորպեսզի փորձի ժամանակ ստիպված չլինեն այս կամ այն բանը վորոնել և ժամանակ չկորցնեն:

5) Յեթե փորձը բարդ է՝ անհրաժեշտ է նրա սխեման նկարել գրատախտակի վրա, նշելով հիմնական կետերը:

6) Ցեղրակացությունները և փորձի սխեման պետք է դրվի և գծվի աշակերտի տետրում:

Լաբորատոր աշխատանքը դասավանդման ավելի ընդուն-
ված ձևն է: Լաբորատոր աշխատանքի ժամին կարելի չե ունե-
նալ թե լեկցիա, թե զրույց, թե վարժություններ և թե փորձ-
նական աշխատանք: Սակայն գլխավոր մոմենտը հանդիսանում է
փորձը բոլոր աշակերտներին անմիջական մասնակցությամբ: Լա-
բորատոր աշխատանքները բարձրացնում են աշակերտի ակտի-
վությունը, խորացնում ստացած գիտելիքները, հեշտացնում ան-
ցած նյութի յուրացումը և նրան տալիս են ինքնուրույն աշխա-
տանքի ունակություն:

Լաբորատոր աշխատանքը հաջող անցկացնելու համար ան-
հրաժեշտ է, վորպեսզի ուսուցիչը նախորոք մանրամասնորեն մշա-
կի աշխատանքի բովանդակությունը և ընթացքը, պատրաստի
բոլոր անհրաժեշտ նյութերը և իրերը: Չպետք է բավարարվել
գրքի նկարագրություններով. ուսուցիչը նախորոք պետք է կա-
տարի փորձը, վորոշի նրա տեվողությունը, նախատեսի դժվա-
րությունները և նրանց վերացնելու միջոցները: Այս մասին պետք
է նախադրույցներ և աշակերտներին, վորպեսզի կանխվեն սխալ-
ները, իսկ փորձն անհաջող անցնելու դեպքում պետք է նորից
կատարել:

Լաբորատոր աշխատանքը կարելի չէ կատարել ֆրոնտալ
և ինդիվիդուալ ձևով:

Փրոնտալ ձև. — Ֆրոնտալ ձևի առավելությունն այն է, վոր
ուսուցչի ցուցմունքներով աշակերտները փորձը կատարում են
միաժամանակ: Այս դեպքում ուսուցչին հեշտ է լինում հետեւել
աշակերտներին, ստուգել և ոգնել նրանց. աշակերտները ավելի
քիչ են սխալներ անում և նկատվող սխալները ավելի շուտ են
կանխվում ուսուցչի կողմից: Ուսուցիչն իր բացատրությունները
տալիս է ամբողջ դասարանին և ստիպված չի լինում բացատրածը
մի քանի անգամ կրկնել:

Ֆրոնտալ ձևի բացասական կողմն այն է, վոր աշակերտները
հաճախ մեխանիկորեն են կատարում աշխատանքը, այդ թերու-
թյունը կարելի չէ մասամբ մեղմացնել նրանով, վոր ուսուցիչը
չթելադրի ամբողջ փորձը, այլ միայն նշի վորոշ մոմենտներ և
գրատախտակի վրա գրի հարցերը: Այս դեպքում աշակերտի աշ-
խատանքում վորոշ ինքնուրույնություն է մտցվում:

Ինդիվիդուալ աշխատանքի ժամանակ յուրաքանչյուր աշա-

կերտ կատարում է ինքնուրույն աշխատանք, ուղեցույց ունենա-
լով ուսուցչի կամ դասագրքի առաջադրությունները: Դասի
սկզբին ուսուցիչը զրույց է ունենում նպատակի մասին, բացատ-
րում է, թե ինչ կապ կա դասարանում անցած նյութի և տվյալ
աշխատանքի միջև, ցուցումներ է տալիս, թե ինչպես կատարել
աշխատանքը, ինչպես, յի՞րը ոգտվել գրքից (նշում է էջերը),
ստուգում է կան արդյո՞ք պահանջվող նյութերը, սարքավորումը
լրիվ է և և այնուհետեւ սկսվում է աշխատանքը: Փորձի վերջում
ուսուցիչը ամփոփում է կատարածը:

Վորպես որինակ վերցնենք կենդանու հերձումը: Կենդանու
հերձումը կարելի չէ կատարել թե ինքնուրույն աշխատանքի և
թե ֆրոնտալ ձևով: Ֆրոնտալ հերձումը պետք է կատարել ուսուց-
չի ղեկավարությամբ, մանավանդ առաջին հերձումներին ժամա-
նակ, յերբ աշակերտները չունեն հերձելու անհրաժեշտ ունակու-
թյուն:

Հերձման ժամանակ դիտվածը լավ ուսումնասիրելու համար
անհրաժեշտ է նկարել առանձին որգանները, որգանների սխտեմ-
ները, համառոտ գրանցումներով: Հերձման աշխատանքի հիմա-
կան մոմենտները հետեւյալներն են՝

1) Հերձման ժամանակ առաջին հերթին պետք է դիտել
կենդանու արտաքին առանձնատկությունները՝ որինակ թըռ-
չունի փետուրները, կաթնասունի բուրդը, խեցգետնի զրահը և
այլն:

2) Հերձման ժամանակ պարզ պետք է նշվի, թե ինչպես
ավելի հարմար կլինի հերձել կենդանուն, որինակ թռչունը հեր-
ձելու ժամանակ նախ փետրում են թռչունին, ապա փորի և կրծքի
վրայից զգուշությամբ հեռացնում մաշկը. դիտողություններից
հետո կտրում են կրծոսկրի կատարի կողքերի նստած մկանները,
ապա յերկու կողքերից կտրում կողերը, բարձրացնում կրծոսկրը
և անջատում մարմնից:

3) Ներքին կառուցվածքը ուսումնասիրելու ժամանակ սկզբ-
բում, առանց որգաններին ձեռք տալու, պետք է դիտել նրանց
բնական դիրքը մարմնի մեջ, ապա բռնիչով կարելի չէ որգանները
շուռ տալ մի կողմի վրա և դիտել նրանց տակ յեղած մյուս որ-
գանները, այնուհետեւ պետք է որգանները անջատել մարմնից և
դասավորել վաննայի հատակին ախպես, վոր լավ յերեւա, ասենք,
թե ինչպես կերակրափողից հետո գալիս է ստամոքսը, բարակ
աղիքը, ապա հաստ աղիքը և հետանցքը:

4) Հերձելու ժամանակ տրվում են որդանի անունները և բացատրություններն նրա նշանակության և առանձնահատկությունների մասին:

5) Բացի հերձած որինակից, հարկավոր և ունենալ նաև նույն կենդանու կենդանի որինակը, վորպեսզի նրա վրա ուսումնասիրվի այն, ինչ վոր չի կարելի տեսնել հերձածի վրա:

6) Տվյալ կենդանու որդանները անհրաժեշտ և համեմատել արդեն աշակերտներին ծանոթ ուրիշ ձևերի հետ, որինակ՝ թռքեր ունենք մենք և գորտերը. այդ համեմատությունը հնարավորություն կտա ավելի պարզ կերպով հետևելու որդանների ելույթը իրան:

8) Վորպես հերձման լրացում պետք և ցույց տալ այդ կենդանու կմախքը, վորովհետև հերձումը հնարավորություն չի տալիս այդ կարևոր մասերի հետ մանրամասն ծանոթանալ:

Բուսաբանության և կենդանաբանության առանձին որյեկտներն ուսումնասիրելու համար խոշոր նշանակություն ունեն նաև սպորտիկական գործիքները, վորովհետև բուսի և կենդանու մանր որդանները սովորական աչքով տեսնելը դժվար է:

Միկրոսկոպով աշխատելիս պետք և նախորդ բացատրություններն տրվի նրա կառուցվածքի և ոգտագործման մասին, վորպեսզի աշակերտները կողմից միկրոսկոպը չընդունվի իրեն ինչ վոր ֆոկուսային խողալիք: Միկրոսկոպով և սովորական աչքով դիտելու տարբերության և չափի մասին ճիշտ հասկացողությունն ապահովելու համար անհրաժեշտ և դիտվող որյեկտը նախ սովորական աչքով նայել, վորոշ դադարի կազմել նրա մեծությունը մասին, այնուհետև դիտել միկրոսկոպով:

Յերբեմն աշակերտները միկրոսկոպով դիտում են այն, ինչ չենք ցանկանում նրանց ցույց տալ, այսպես, որինակ՝ շատ հաճախ աշակերտները ողի բշտիկը ընդունում են բջջի կորիզի կամ վալուուրի տեղ. դրա համար ել մինչև միկրոսկոպով նայելը ուսուցիչը պետք և դիտվող որյեկտը ցույց տա սխեմայով կամ նկարի գրատախտակի վրա՝ տալով անհրաժեշտ բացատրություն:

Յեթև դպրոցում կա մեկ կամ յերկու միկրոսկոպ, այդ դեպքում աշխատանքը կարելի յև կատարել ցուցադրական յեղանակով: Ուսուցիչը հերթով աշակերտներին պետք և ցույց տա դիտվող որյեկտը: Որյեկտները դիտելու ժամանակ հերթի սպասողներին կամ արդեն դիտած աշակերտներին հանձնարարվում և

տեսածը արտանկարել՝ դասատույի կողմից գրատախտակի վրա գծածից կամ դասագրքից: Կենդանաբանությունից միկրոսկոպային աշխատանքներ գլխավորապես կատարվում են անվոդնաշարավորներից, բայց հնարավոր և վորոշ բաներ ել վոդնաշարավորներից դիտել, որինակ՝ թռչունի փետուրի թիթեղները, գորտի վերնամաշկը, արյան շրջանառությունը մատների լողաթաղանթում, ձկան թեփուկը և այլն: Միկրոսկոպով դիտումները համար խոշոր տեղ պետք և հատկացնել նաև պրեպարատային դիտումներին:

ԳՐԱՆՑՈՒՄՆԵՐԻ ՏԵՏՐԸ

Գործնական աշխատանքների համար կարելիոր նշանակություն ունի նաև աշակերտների գրանցումների տեսքը: Ուսումնական աշխատանքի ընթացքում աշակերտը իր տետրում նկարում և սխեմաներ և փորձեր, համառոտ գրանցումներ և անում լաբորատոր աշխատանքների, եքսկուրսիաների արդյունքների, ինչպես նաև տնային հանձնարարությունների մասին: Սակայն պետք և մատնանշել, վոր գրանցումների տեսքը վոչ մի գեպքում չպետք և փոխարինել դասագրքին. դասագրքը հանդիսանում և աշակերտների համար հիմնական միջոց գիտելիքներ սովորելու համար:

Ահա լաբորատոր աշխատանքի համառոտագրման մի որինակ.

Անոմի կազմությունը

1) Ոսլան կարելի յև հայտնաբերել յողով: Յողը ներկում և ոսլան կապույտ գունով:

2) Ոսլա հայտնաբերելու համար լվացինք խմորի կտորը, մաուլայի վրա մնաց սոսնձանյութը (բուսական սպիտակուցը), բաժակի պղտոր ջրում յողի միջոցով ոսլա հայտնաբերեցինք:

3) Յեթերով ալյուրից անջատեցինք յուղը, ալյուրի և սերմի (վորից ստացվել և ալյուրը) մեջ կա ոսլա, սպիտակուց և յուղ:

4) Բացի վերոհիշյալ նյութերից սերմերի մեջ կա նաև ջուր. ջուրը դուրս յևկավ փորձանոթի պատերին (կաթիլներով), յերբ նրա մեջ սերմը տաքացրինք:

5) Այրելիս սերմերը ամխանում են, որդանական նյութերը (սպիտակուց, ոսլա, յուղ) ալրվում են, մնում և սերմի հանքային նյութերը:

Յեզքակաղցութիւնը.— Սերմի կազմութեան մեջ մտնում են ջուր, որգանական նյութեր և հանքային նյութեր:

Դրանցումները պետք է կատարվեն վոչ թե առանձին թերթիկների վրա, այլ տետրում, վորը պետք է ստուգվի ուսուցչի կողմից: Ուսուցչիչը պետք է ուղղորդութուն դարձնի նաև գրագիտութեան վրա: Այդպիսի տետրակը հանդիսանում է դասագրքի լրացումը և մեծ չափով ոգնում է աշակերտներին կրկնութունների ժամանակ:

ԵՔՍԿՈՒՐՍԻՈՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

Բնագետ-մանկավարժի աշխատանքի պլանի առաջին տեղերից մեկը պետք է գրավի եքսկուրսիան: Անհրաժեշտ է կենդանուն դիտել իր միջավայրի կապակցութեամբ, բույսը այն հողի կապակցութեամբ, վորտեղ նա աճում է: Առանց եքսկուրսիայի, առանց բնութեան մեջ որոնելու ուսումնասիրելու, բնագիտութունը դառնում է չոր ու ցամաք:

Եքսկուրսիաները կարող են լինել յերեք տեսակ.

1) Եքսկուրսիա դեպի բնութուն:

2) Եքսկուրսիա դեպի ցուցահանդես, բուսաբանական և կենդանաբանական թանգարան, զոոպարկ, բուսաբանական այգի և այլն:

3) Դեպի գյուղատնտեսական արտադրութուն:

Բնութեան մեջ կատարվող եքսկուրսիաների ժամանակ կարելի չէ աշակերտներին ծանոթացնել բույսերին և կենդանիներին իրենց բնական միջավայրում: Աշակերտը կտեսնի, թե տվյալ բույսը ինչպիսի պայմաններում է ապրում, ի՞նչ փոխադարձ հարաբերութեան մեջ է շրջապատի բուսականութեան հետ, ինչպե՞ս են դասավորված տերեւները լույսի նկատմամբ, ինչպե՞ս է կատարվում ծաղկի փոշոտումը, ինչպե՞ս են տարածվում սերմերը և պտուղները: Հետաքրքրական է ցույց տալ միևնույն միջավայրի կենդանիների հարմարվելու բազմազան ձևերը, որինակ՝ ջրավազանում հնարավոր է ցույց տալ կենդանիների տարբեր տիպի շարժումները, շնչառութեան տարբեր ձևերը (ձկան, տրիտոն), ջրային կենդանիների պաշտպանութեան անհրաժեշտ հարմարանքները գոյութեան կռիվում (խեցի, պաշտպանողական գունավորում, պաշտպանման որգաններ և այլն), տարբեր կենդանիների սերնդի խնամատարութունը և այլն:

Պարզ է, վոր այսպիսի դիտողութուններ չեն կարող կատարվել դասարանում:

Սոցոր նշանակութուն ունեն նաև եքսկուրսիաները դեպի գյուղատնտեսական հիմնարկները, ՄՏԿ-ները, սովխոզները, կոխոզները, բանջարանոցները, վորտեղ բազմաթիվ որինակներով կարելի չէ ցույց տալ, թե ինչպե՞ս մարդը դիտութեան ոգնութեամբ վերափոխում է բուսական և կենդանական աշխարհը:

Եքսկուրսիայի ընթացքում պետք է սովորեցնել աշակերտներին դիտածը, տեսածը, կատարածը, գրանցել տետրում, ինքնուրույն կերպով կատարել հանձնարարութունները՝ նյութի հավաքումը և մշակումը:

ԱՇԽԱՏԱՆՔ ԿԵՆԴԱՆԻ ԱՆԿՑՈՒՆՈՒՄ

Մանկավարժ-բնագետի խնդիրներից մեկը կենդանի անկյան կազմակերպումն է: Դասարանում կամ եքսկուրսիաների ժամանակ կատարած դիտողութունները կարճատև են, մինչդեռ միշտ հարցեր պահանջում են տեվական դիտողութուններ: Այսպիսի դիտողութունները մի կողմից հարստացնում են աշակերտների գիտելիքները, մյուս կողմից ամրացնում են ինքնուրույն աշխատանքի ունակութունները:

Կենդանի անկյան խնդիրն է՝ ծառայել վորպես լաբորատորիա կենդանի որոնելուների վրա կատարվող յերկարատև դիտողութունների և փորձերի համար: Դիտողութեան թեմաները պետք է սերտ կապված լինեն դասարանում ուսումնասիրվող նյութի հետ: Կենդանի անկյան որոնելուները փոխվում են դասարանում մշակվող թեմայի համաձայն: Յեթե կենդանի անկյունը լավ կազմակերպվի, այդ մեծ չափով կոթանդակի բնագետ ուսուցչի աշխատանքին: Ուսուցչիչը միշտ իր ձեռքի տակ կունենա կենդանի նյութ, վորը հետաքրքիր կդարձնի դասը: Կենդանի անկյունում կատարվող տեվական դիտողութունների մեթոդը պետք է դարձնել ամբողջ դասարանի աշխատանքի հիմնական մոմենտներից մեկը: Որինակ՝ «Կենդանիների սերնդի խնամատարութունը» նյութը կարող է լինել դասարանի բոլոր աշակերտների դիտողութունների առարկա, սակայն բոլոր դիտողութունների հանրագումարը միայն ցույց կտա կենդանական աշխարհում նկատվող սերնդի խնամատարութեան բազմազանութունը: Այդ դիտողութունների մի մասը աշակերտները կարող են կատարել նաև

տանը, միայն պետք է նրանց բացատրել դիտողությունների գրանցումը և հանձնարարություններ տալ:

ԿԻՆՈՆԿԱՐԻ ՅՈՒՑԱԴՐՈՒՄԸ

Համ Կ(բ)Կ Կինտկումի 1930թ. հունիսի 25-ի վորոշման մեջ ասված է. «Լուսժողովմատներին՝ կինո կազմակերպություններին հետ միասին միջոցներ մշակել կինոն ոգտադործելու դպրոցի, առանձնապես պոլիտեխնիկացման համար»:

Կինոնկարի միջոցով աշակերտները հնարավորություն են ունենում տեսնել աշակերտի ոբյեկտներ, վորոնք չկան նրանց շըրջապատում և դպրոցում: Կինոնկարը հնարավորություն է տալիս կարճ ժամանակում (մի քանի րոպեյում) դիտել բնության աշակերտի յերեվոյթներ, վորոնք բնության մեջ տեսնելու համար հարկավոր է յերկար ժամանակ, սակայն կինոդասը մեծ ոգուտ է տալիս միայն այն դեպքում, յերբ նա ճիշտ և կազմակերպված: Ուսուցիչները շատ անգամ կինոդասով փոխարինում են կենդանի մատերիալը, սխեմաները և նույնիսկ ուսուցչի կենդանի խոսքը: Հարկավոր է չմոռանալ, վոր կինոնկարի ցուցադրումը միայն ոժանդակ միջոց է և նրա ցուցադրումը չպետք է բացասաբար անդրադառնա ուսուցչի խոսքի և դիդակտիկ նյութերի ոգտագործման վրա: Աշակերտների անմիջական դիտողությունները կենդանի ոբյեկտների վրա կտա կոնկրետ պատկերացում բույսերի, կենդանիների ձևի, մեծության, շարժման, սնվելու և այլ առանձնահատկությունների մասին: Ուստի կինոնկարի ցուցադրումը միայն լրացում է կենդանի ոբյեկտի վրա աշակերտների կատարած դիտողությունները և ամրապնդում է սովորած գիտելիքները: Կինոնկարով կարելի է ցույց տալ հատկապես մանրակրկիտ դիտողություններ՝ սերմի ծլումը, բողբոջի աճումը, ծաղկավոր բույսերի աճը սերմից, ծաղկի փոշոտումը, սունկերի բազմացումը, ձվի սաղմի զարգացումը և այլն:

Զսփազանց հետաքրքիր է գիտաարդյունաբերական կինոնկարների ցուցադրումը, որինակ՝ բրնձի աճումը, աշխատանք ջերմոցներում, ջերմատներում, մրգատու այգիներում, վոլխարարածության զարգացումը, պայքար յերաշտի դեմ, պայքար դաշտի քնասատուների դեմ: Այսպիսի նկարների ցուցադրումը լրացում է աշակերտների մտահորեզոնը և ծանոթացնում է նրանց խորհրդային գյուղատնտեսության նվաճումներին:

Անհրաժեշտ է ցուցադրել աշակերտի կինոնկարներ, վորտեղ կարելի լինի դիտել այն, ինչ միայն միկրոսկոպով հնարավոր է տեսնել, որինակ՝ բակտերիաները և նրանց բազմացումը, ջրմուռների շարժումը և նրանց բազմացումը, պլոտոպլազմայի շարժումը բջիջների մեջ, նախակենդանիների շարժումն ու բազմացումը և այլն:

Ուսումնական կինոնկարի ցուցադրումը պետք է ունենա հետևյալ մոմենտները.

1) Նախնական ծանոթություն կինոնկարի բովանդակության մասին:

2) Նկարի ընթացքի բացատրությունը:

3) Զրույց դասարանում նկարը դիտելուց հետո:

Կինոնկարի ցուցադրումը վերջացնելուց հետո պետք է աշակերտներին առաջարկել մի շարք հարցեր նկարի բովանդակության վերաբերյալ, յուրացրած նյութը հիշողության մեջ ամրապնդելու համար. որինակ՝ «Նախակենդանիներ» կինոնկարի մասին կարելի յէ տալ հետևյալ հարցերը.

1) Պատմել ամիոբայի կառուցվածքի մասին:

2) Նկարագրել ամիոբայի շարժվելը:

3) Ինչպե՞ս է շարժվում ամիոբան:

4) Ինչ՞ արմատոտանիներ են ցույց տրված կինո նկարում:

5) Ինչի՞ց են բաղկացած արմատոտանիների խեցիները և ի՞նչ ձև ունեն նրանք:

Բուսաբանությունից յերբ դիտվում է «Պտերազգիների զարգացումը և բազմացումը» կինոնկարը, ուսուցիչը աշակերտների ուշադրությունը պետք է հրավիրի բազմացման յերեվոյթի վրա, դժվար հասկանալի տեղերը ընդհատի և տա համապատասխան բացատրություններ: Նկարը դիտելուց հետո պետք է ունենալ ամփոփման զրույց:

Մ. Ա.Վ.Ա.ԳՅԱՆ

**ԱՇԱԿԵՐՏԻ ԱՆՀԱՏԱԿԱՆ ԻՆՔՆՈՒՐՈՒՅՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ
ՁԵՎԵՐԸ ՔԻՄԻԱՅԻ ԴԱՍԱՎԱՆԴՄԱՆ ԸՆԹԱՑՔՈՒՄ**

Կուսակցութեան 18-րդ պատմական համագումարում ընկ. Մոլոտովը միջնակարգ դպրոցների առաջ դնում է չափազանց կարևոր և պատասխանատու մի խնդիր. «Քանի վոր հսկայական թիվ են կազմում այն պատանիները և աղջիկները, վորոնք ավարտում են միջնակարգ դպրոցը և մեծ մասամբ գնում են այս կամ այն գործնական աշխատանքի, հարց է ծագում, վոր միջնակարգ դպրոցը ավարտելու ժամանակ նրանք արդեն վորոշ պատրաստութիւնն ստացած լինեն ապագա գործնական աշխատանքի համար»:

Այս կարևոր խնդիրը կարող է իրականանալ միայն այն ժամանակ, յերբ ուսման պրոցեսում ամուր կապ ստեղծվի տեսականի և գործնականի միջև, յերբ աշակերտները միջնակարգ դպրոցում ստանան ինքնուրույն գործնական աշխատանքի վորոշ պատրաստութիւն:

Մեր կուսակցութիւնը և կառավարութիւնը դպրոցի մասին ունեցած վորոշումներում բազմիցս նշել են աշակերտների ինքնուրույն գործնական աշխատանքների խոշոր նշանակութիւնը և անհրաժեշտութիւնը:

«Հարկավոր է յերեխաներին սխտեմատիկ կերպով վարժեցնել ինքնուրույն աշխատանքի, լայնորեն կիրառելով զանազան առաջադրութիւններ տալը՝ գիտելիքների վորոշ դասընթացի բավարար չափով տիրապետելու համեմատ (խնդիրների, վարժութիւնների լուծում, մոդելների պատրաստում, լաբորատորիայում աշխատանք և այլն): Համ Կ(Բ)ԿԿԿ-ի 1932 թ. ոգոստոսի 25-ի վորոշումից):

Քիմիայի դասընթացում աշակերտների ինքնուրույն գործնական աշխատանքների հիմնական միջոցը լաբորատոր գործնական աշխատանքն է, վորի համար անհրաժեշտ է հատուկ ուշադրութիւն դարձնել կարենետ լաբորատորիաների կահավորմանը՝ անհրաժեշտ ինվէնտարով, գործիքներով և նյութերով ապահովելու համար: Մյուս կողմից պետք է հենց սկզբից ևեթ լավ հիմքերի վրա դնել լաբորատորիայում կամ դասարանում գործնական աշխատանքների ընթացքը և աշխատանքային դիսցիպլինան: Աշխատանքային դիսցիպլինան իր բարձրութեան վրա պահելու առաջին պայմանն այն է, վոր նախորդ թե՛ ուսուցչի դեմոնստրացիոն սեղանի և թե՛ աշակերտական սեղանների վրա պատրաստ դրված լինեն այն բոլոր գործիքները, իրերը և նյութերը, վորոնք անհրաժեշտ են այդ որևէ գործնական աշխատանքների համար: Կարելի չէ նաև վորոշ նյութեր ունենալ արդեն չափած կամ կշռած առանձին փորձանոթների մեջ: Վորպեսզի փորձի ընթացքում հեշտ լինի նյութերը միմյանցից տարբերել, անհրաժեշտ է փորձանոթի վրա գրանցել մոմային մատիտով, կամ փակցնել ետիկետկաներ: Այնուհետև պարզ ու կոնկրետ պետք է լինի աշակերտներին տրվելիք գործնական աշխատանքի յուրաքանչյուր առաջադրութիւնը:

Շատ հաճախ միջնակարգ դպրոցի 7-10-րդ դասարանների քիմիայի դասավանդումը կատարվում է առանց նկատի ունենալու տարբեր դասարաններում սովորողների գիտելիքների պաշարի տարբերութիւնը: 7-րդ դասարանի աշակերտները դեռ նոր են ծանոթանում առարկայի հետ, նրանց գիտական պաշարը և ինքնուրույն աշխատանքի կարողութիւնը դեռևս լրիվ չի ապահովում անհատական ինքնուրույն գործնական աշխատանքների սխտեմատիկ կատարումը: Սակայն դրութիւնը այլ է 9-րդ և 10-րդ դասարաններում: Այդ պատճառով 7-րդ և 8-րդ դասարաններում լաբորատոր աշխատանքների խմբակային (ողակային) բնույթը 9-րդ և 10-րդ դասարաններում պետք է փոխանցվի լաբորատոր պրակտիկումի՝ ինդիվիդուալ բնույթի աշխատանքներ կատարելու ձևով, հետևյալս 7-րդ և 8-րդ դասարաններում մեծ տեղ է տրվում աշակերտների ողակային լաբորատոր աշխատանքներին, իսկ 9-րդ և 10-րդ դասարաններում հետզհետե փոխանցվում է անհատական տիպի աշխատանքների:

Աշակերտների անհատական ինքնուրույն գործնական աշխատանքները լինում են տարբեր, վորոնցից կարելի չէ նշել հետևյալ բնույթի աշխատանքները.

1) Փորձ, վորը միայն իլյուստրացիայի յի յենթարկվում, առանց նրանից վորեւեւ յեզրակացություններ հանելու, վորովհետեւ աշակերտները նախորոք արդեն գիտեն ինչ են ստանալու, գրել են կատարվող ուսակցիայի հավասարումը. սա կոչվում է իլյուստրացիոն փորձ:

2) Փորձ, վորը կատարում են աշակերտներն ուսուցչի ցուցմունքներով, սակայն առանց հատուկ պատճառաբանության. փորձից հետո հանվում է կոնկրետ յեզրակացություններ:

3) Փորձ, վորը կատարում են աշակերտները վորոշակի նպատակով՝ դասառվի կողմից տրված կոնկրետ հարցը պարզաբանելու համար, որինակ՝ տվյալ նյութը լուծվում է ջրում, թե վոչ, կամ տվյալ գազը այրվում է, այրման նպաստում է, թե վոչ:

4) Հետազոտական տիպի աշխատանք. այստեղ աշակերտների առաջ գրվում են վորոշ խնդիրներ և աշակերտները վոչ թե տվյալ կոնկրետ հարցին պետք է պատասխանեն կամ վորեւեւ յերևույթ գիտեն, այլ պետք է գիտակցորեն հետազոտեն և հասնեն իրենց նպատակին: Բիմիայի դասավանդման ընթացքում հետազոտական մեթոդի մեջ են մտնում այն բոլոր դեպքերը, յերբ աշակերտները եքսպերիմենտի միջոցով կատարում են դասառվի առաջադրած խնդիրը կամ նյութի ուսումնասիրության պրոցեսի ընթացքում ծագած վորեւեւ ինդրի նկատմամբ տալիս են ինքնուրույն յեզրակացություն, անկախ նյութի ծավալից և բնույթից: Լաբորատորական աշխատանքները միջնակարգ դպրոցում յերբեք չի կարելի վերածել ուսանողական պրակտիկոմի, այլ նա պետք է հանդիսանա ամբողջ մանկավարժական պրոցեսի մի ողակը, նրա կազմակերպումը և ընթացքն ամենից առաջ պետք է հետապնդի սխտեմատիկ գիտելիքների յուրացումը աշակերտների կողմից:

Վերոհիշյալ տիպի գործնական աշխատանքները, վոր կատարում են աշակերտները անհատական ձևով, տվյալ նյութի և առհասարակ առարկայի յուրացման համար ունի շատ կարևոր նշանակություն: Այս բնույթի աշխատանքները նպատակահարմար են նրանով, վոր աշակերտը մոտիկից տեսնում է փորձի սարքը, զննում է նրա ամենամանր մասերը, ձեռքով շոշափում է և ծանոթանում տվյալ փորձի ընթացքում գործադրվող բոլոր նյութերի ուսակցիների հատկություններին և, վերջապես, փորձի ընթացքում նա լարված գիտում է և նրա աչքից չի վրիպում

ամենամիտքը մանրամասնությունը: Փորձի ընթացքում վոչ միայն աշակերտը տեսնում է յերևույթը, այլ և հոտ է զգում, շոշափում է, այսինքն յերևույթը գիտում է և զգում իր բոլոր զգայարաններով, վորի հետեւանքով փորձից ստանում է այնքան խորը տպավորություն, վոր այլևս չի մոռացվում: Փորձի ընթացքը գիտելուց հետո, աշակերտները անում են յեզրակացություններ կամ տեսական ընդհանրացումներ, վորից հետո կարող են կատարել նոր փորձեր: Լաբորատորական աշխատանքի ընթացքում անհրաժեշտ է դասառվի անմիջական գեկավարությունը, ոժանդակությունը և ցուցմունքները, իհարկե տարբեր դասարաններում, տարբեր չափով և տարբեր մոտեցմամբ: Որինակ՝ 7-րդ և մասամբ 8-րդ դասարաններում աշակերտները թե՛ ողակային և՛ թե՛ հատկապես ինքնուրույն աշխատանքների ընթացքում դեռևս ի վիճակի չեն լինում ընդհանրացնել փորձի արժույթները և ինքնուրույն յեզրակացություններ հանել: Յերբեմն, յեթե դասառուն լավ չի բացատրել փորձի տեխնիկան կամ նպատակը, նրանք ոգտվում են գրքում նշված ցուցմունքներից և այն լավ չհասկանալու դեպքում փորձը կատարում են առանց նրա ելությունը պարզ հասկանալու: Բարձր դասարաններում դասառուն լավ բացատրությունների հետ միասին յերբեմն կարելի է աշակերտներին հանձնարարել դասագիրքը կամ գրավոր առաջադրություն (յեթե տվյալ փորձը պետք է կատարվի վոչ գրքում նշված ձևով): Նույն դասարաններում վորոշ դեպքերում աշակերտները պետք է իրենք վերջնական յեզրակացությունը ձևակերպեն, վորը նրանց մեջ հետզհետե կդարգացնի ինքնուրույն դատելու կարողություն:

Անցնելով փորձի սարքավորմանը, անհրաժեշտ է մանրամասն նկարագրել այն և նկարել զրատախտակի վրա: Յեթե հնարավոր է, աշակերտները իրենք պետք է կառուցեն տվյալ փորձի սարքավորումը, իսկ յեթե այդ հնարավոր չէ, ապա նախորոք պետք է սարքավորած պատրաստ ունենալ աշակերտական սեղանների վրա:

Բարձր դասարաններում մեծ մասամբ կարելի է գործնական աշխատանքների ամբողջ ընթացքը միանգամից նկարագրել, իսկ ցածր դասարաններում կարելի է բացատրությունը տանել մասերով, նկատի ունենալով այն հանգամանքը, վոր աշակերտները կարող են հանկարծ ընթացքը մոռանալ, վորի հետեւանքով ի վիճակի չեն լինի փորձը շարունակել մինչև վերջ:

Յենթադրենք 7-րդ դասարանում աշակերտները պետք է կատարեն ծծումբի և յերկաթի միացման փորձը: Անցյալ դասին աշակերտները խառնել են յերկաթը ծծմբի հետ և ուսումնասիրել խառնուրդի հատկությունները, վորից յեկել են այն յեղրակացութեան, վոր խառնուրդից նոր նյութ չի ստացվում: Նախապատրաստական աշխատանքից հետո դասատուն առաջարկում է նույն ելեմենտների հետ փորձը շարունակել խառնուրդը տաքացնելով, վորի ընթացքում պետք է առաջանա քիմիական ռեակցիա: Դրա համար անհրաժեշտ է վերցնել 7 գրամ յերկաթի և 4 գրամ ծծումբի խառնուրդ:

Փորձի առաջին մասում աշակերտները սկսում են կշռել յերկաթը և ծծումբը, խառնում են միմյանց և խառնուրդը լցնելով սանդի մեջ տրորում են: Դասատուն բացատրում է, վոր խառնուրդը պետք է փոխադրել փորձանոթի մեջ, իսկ մի փոքր մաս պետք է լցնել թղթի վրա ռեակցիայից ստացված նյութի հետ համեմատելու համար: Փորձանոթը ամրացնելով շտատիվին, պետք է սկսել տաքացնել զգուշ, նախ ամբողջ փորձանոթը և հետո միայն ցածի մասը, մինչև ռեակցիայի սկսվելը, վորից հետո պետք է դադարեցնել տաքացումը և դիտել կատարվող յերեվույթը:

Դրանից հետո աշակերտները անցնում են փորձի կատարմանը, վորի ընթացքում նկատում են, վոր տեղի յե ունենում բուռն ռեակցիա: Ռեակցիայի ընթացքը դիտելուց հետո դասավորելու առաջարկութեամբ թողնում են փորձանոթը վորպեսզի սառչի, իսկ իրենք անցնում են փորձի արդյունքների քննմանը: Որինակ՝ դասատուն կարող է հարցնել— ինչպիսի ռեակցիայի դեպքում կարող է փորձանոթը շիկանալ սպիրտային լամպի վրա: Աշակերտները պատասխանում են— յերբ նյութը ինքն իրեն և շիկանում, այսինքն պրոցեսն ընթանում է ջերմութեան արտադրելով:

Փորձանոթը առնելուց հետո դատարկում են պարունակութունը և սկսում են համեմատել ունեցած խառնուրդի հետ, վորի համար ստացած նյութը զգում են ջրի մեջ, հետո փորձում են մագնիսով և նկատում, վոր այս ձևերով յերկաթը ծծմբից չի անջատվում. այստեղից յեղրակացում են, վոր քիմիական ռեակցիայից ստացվում է նոր նյութ, վորի մեջ բոլորովին չեն նկատվում նախկին նյութերի հատկությունները: Աշակերտները դիտելով փորձի ընթացքը նկատում են, վոր ծծումբը բոցավառվում է, վորից կարող են յենթադրել, վոր կատարվում է այրման պրոցես, սակայն դասատուն բացատրում է, վոր դա այրման պրոցես չէ, այլ ծծմբի և յերկաթի փոխներգործութունն է, վորի ընթացքում

արտադրվում է ջերմութեան, սակայն հնարավոր է, վոր ծծմբի մի մասը այդ ջերմութեան շնորհիվ այրվի:

Այստեղ անհրաժեշտ է ուշադրութեան արժանի մի մոմենտ, յերբ դասատուն իր բացատրութունը տանում է հրամայական յեղանակով, որինակ՝ վերցրեք խառնուրդը, փորձանոթում տաքացրեք և այլն, ապա աշակերտները առանց սպասելու կատարում են դասատվի առաջադրութունը, իսկ յեթե դասատուն բացատրութունը տանում է պայմանական յեղանակով, որինակ՝ յեթե վերցնենք փորձանոթը, տաքացնենք և այլն, ապա աշակերտները բացատրութունը լսում են մինչև վերջ և ապա անցնում փորձի կատարմանը:

Փորձը առանձին մասերով բացատրելու մեթոդը կարելի յե կիրառել մասամբ նաև բարձր դասարաններում. փորձի տեվողութեանը համապատասխան ուսուցիչը վորոշում է, թե վոր փորձը կարելի յե մասերով բացատրել և վորը— միանգամից, ամբողջութեամբ:

Լաբորատոր գործնական աշխատանքը վերջացնելուց հետո, դասատուն հարցերի միջոցով կրկնում է նյութը և յեղրակացութունները թելադրում է աշակերտներին գրելու, իսկ գրատախտակի վրա գրվում է ռեակցիայի հավասարումը, վորից հետո աշակերտներն արտագրում են իրենց տետրերում:

Աշակերտների ինքնուրույն գործնական աշխատանքների մեջ մտնում են նաև գծագրական աշխատանքները (սխեմաների, աղյուսակների, կորերի գծագրում), զանազան սարքերի նկարում և զրքում յեղած նկարների արտանկարում: Այս տիպի աշխատանքները հեշտացնում են նյութի յուրացումը և ավելի յեն լայնացնում աշակերտի մտահորիզոնը տվյալ նյութի վերաբերյալ: Վորոշ սխեմա գծագրելուց հետո աշակերտները շատ ավելի մանրակրկիտ և սահուն կարող են պատմել փորձի ընթացքը: Վորպեսզի աշակերտները սովորեն ինքնուրույն և ճիշտ գծագրել, անհրաժեշտ է, վոր դասատուն ինքը ծանոթ լինի գծագրման հասարակ հիմունքներին և նույնը բացատրի նաև աշակերտներին:

Ձևայած սարքավորման մասին ավելի ճիշտ պատկերացում կարող է տալ հեռանկարային (перспективный) գծագրումը, սակայն հաշվի առնելով այն հանգամանքը, վոր աշակերտներից շատերը կարող են նկարչական անհրաժեշտ հմտութուններ չունենալ, վորի հետեվանքով գծագրումը կարող են սխալներով կատարել, ուստի հանձնարարելի յե կատարել յերկրաչափական գծագրումներ (геометрический), վորը ավելի հեշտ է և հնարավոր:

Աշակերտներին հաճախ կարելի չե հանձնարարել պատրաստել հասարակ սաքաթութիւններ, գործիքներ կամ մոդելներ, վորը նախ կծանոթացնի նրանց տվյալ նյութի (ապակի, ռեզին, փայտ, խցան) հատկութիւններին հետ և յերկրորդ՝ այդ ընթացքում աշակերտները ավելի ևս կհմտանան գործիքներ գործածելու մեջ և իրենց պատրաստած սաքաթութիւն միջոցով կատարած փորձի ընթացքը ավելի լավ կարող են պատկերացնել:

Աշակերտներին ինքնուրույն աշխատանքների կարևոր ձևերից մեկն էլ, ինչպես մատնանշված է Համ Կ(բ) Կենտկոմի 1932 թվի ոգոստոսի 25-ի վորոշման մեջ, հանգիստնում և դասագրքով ու գրքով աշխատելը: Դասագրքի միջոցով աշակերտները կրկնում և ամրացնում են դասատվի պատմածը և գործնական աշխատանքների ընթացքում ձեռք բերած գիտելիքները և ունակութիւնները: Դասագիրքը աշակերտի իմացածը սխտեմի յե վերածում. առանց դասագրքի և գրքի վրա լուրջ աշխատելու յերեք չի կարելի գիտութեան հիմունքներին տիրապետել: Այս մասին ընկ. Կրուպկայան ասում է. «Գիրքը աշխատանքի և պայքարի կարող զենք է, նա ղինում է մարդկութեանը մարդկային փորձով, լայնացնում է մարդկանց մտահորիզոնը, տալիս է նրանց գիտութիւն, վորի ոգտագործմամբ կարողանում են բնութեան ուժերը ի սպաս դնել իրենց կարիքներին»:

Անհրաժեշտ է քիմիայի դասընթացի սկզբին աշակերտներին մանրամասն բացատրել դասագրքի վրա ինքնուրույն կերպով աշխատելու ձևերի, նրանից համապատասխան գրանցումներ և գծագրական աշխատանքներ կատարելու մասին: Այնուհետև այն մասին, թե գրքով դասը պատրաստելիս վոր մասերի վրա պետք է հատուկ ուշադրութիւն դարձնել, վոր դեպքում առանձին մասերը մի քանի անգամ կարդալ, ինչպես գրել ռեակցիաները և այլն: Յուրաքանչյուր դասին պետք է բացատրել դասագրքում տրված ինքնատուգման հարցերի ոգտագործման ձևերը, նշելով այն հանգամանքը, վոր աշակերտները վոր միայն պետք է կարողանան այդ հարցերին պատասխանել, այլ և նրանք պետք է կարողանան հարցերի ոգնութեամբ ամբողջ նյութը սահուն կերպով պատմել: Դասատուն կարող է նույնպես հարցեր կազմել և հանձնարարել աշակերտներին մշակելու համար: Հատուկ ուշադրութիւն պետք է դարձնել «Քիմիայի խնդիրներ» և վարժութիւնների ժողովածվի» ոգտագործման վրա և

սխտեմատիկ կերպով այնտեղ յեղած խնդիրները և վարժութիւնները հանձնարարել աշակերտներին տանը կատարելու:

Տվյալ առարկայից դասագրքեր լինելու դեպքում, դասընթացքում աշակերտները պետք է գրի առնեն միայն դասի շատ կարևոր մոմենտները՝ յեղրակացութիւններ, որենքներ, թվային տեղեկութիւններ, սխեմաներ, ռեակցիայի հավասարումներ և այլն, վորը կնպաստի նոր նյութի հաստատուն յուրացմանը, աշակերտների ուշադրութիւնը ավելի կկենտրոնացնի դասի շուրջը և հնարավորութեան կստեղծի ինքնուրույն աշխատանքների կազմակերպման համար:

Յենթադրենք 7-րդ դասարանում անցնում են «Ոքսիդներ, հիմքեր և թթուներ» թեման, ապա աշակերտները պետք է գրանցեն մոտավորապես հետևյալ հիմնական մոմենտները:

ՈՔՍԻԴՆԵՐ, ՀԻՄՔԵՐ ՅԵՎ ԹԹՈՒՆԵՐ

1. Ոքսիդներ առաջանում են այն դեպքում, յերբ մետաղը կամ վոր մետաղը միանում է թթվածնին:

2. Ոքսիդներ առաջանում են. 1) ուղղակի ճանապարհով,
2) անուղղակի ճանապարհով:

Ուղղակի ճանապարհով ոքսիդներ են գոյանում, յերբ մետաղը կամ մետաղիդը ողում այրվում է (S, C, P, Mg, Ca և այլն):

Անուղղակի ճանապարհով ոքսիդներ են գոյանում, յերբ թթվածին պարունակող բարդ նյութերը քայքայվում են որ.
 $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$

Ոքսիդներ չեն առաջացնում միայն ազնիվ գազերը:

Փորձ՝ $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2$

Ջրում լուծվող մետաղ ոքսիդները առաջացնում են հիմքեր. NaOH, Ca(OH)_2 { հիմքերը կարմիր լակմուսը

KOH, Ba(OH)_2 { ներկում են կապույտ:

Չլուծվող հիդրօքսիդները ստացվում են կողմնակի ճանապարհով. Cu(OH)_2 , Zn(OH)_2 , Al(OH)_3 և այլն:

Յեղրակացութիւնները և որենքները գրի առնելիս պետք է վերջնական ձևակերպումը կատարի դասատուն և թելադրի աշակերտներին գրելու: Պետք է հետեւել, վոր աշակերտները գրանցումները կատարեն ճիշտ և մաքուր տետրերում, իսկ դասատուն սխտեմատիկ կերպով պետք է հավաքի տետրերը և ուղղի թե մասնագիտական և թե ուղղագրական սխալները, նշանակելով համապատասխան դնահատական: Դնահատական պետք է նշանո-

կել նաև աշակերտներին ինքնուրույն լաբորատոր աշխատանքներ
ընդ համար, վորը աշակերտների մեջ կուժեղացնի աշխատանքի
կատարման պատասխանատվությունը:

Անհրաժեշտ է սխտեմատիկաբար ոգնել աշակերտներին
իրենց ինքնուրույն աշխատանքներում և ճիշտ կատարել տնային
հանձնարարությունները: Բավական չե միայն նշել եջը կամ
§-ը, այլ հանձնարարություններ կատարելիս պետք է բացատ-
րել, թե դասադրքի վրա մասի վրա հարկավոր է առանձնակի
ուշադրություն դարձնել, վրա մասը մանրամասն մշակել, ինչ
գրանցումներ և դժագրային աշխատանքներ կատարել և այլն:

Նպաստակհարմար է յերբեմն դասերից հետո հրավիրել
աշակերտներին և նրանց մանրամասն բացատրել ու ցույց տալ
դասադրքից ինքնուրույն կերպով ոգտվելու ձևերը:

Դասաժամին ծրագրային նյութը սխտեմատիկ, հետևողա-
կան կերպով շարադրելու հետ միասին, դասատուն չպետք է կանգ
առնի դասադրքում յեղած մանրամասնությունների վրա, այլ
պետք է մանրամասնությունները թողնվի աշակերտներին, վոր-
պեսզի տանը կարգան ու մշակեն: Այս հանգամանքը մի կողմից
կնպաստի աշակերտների ինքնուրույն աշխատանքներին, մյուս
կողմից հնարավորություն կտա առարկայի փորձնական մասը
ուժեղացնելուն: Սակայն այս պետք է կատարվի մտածված կեր-
պով և այն հաշվով, վոր հիմնական խնդիրները անպայման լուծ-
վեն դասարանում: Այս դեպքում նույնպես պետք է նկատի ունե-
նալ աշակերտների գիտական մակարդակը և ինքնուրույն աշխա-
տանքի կարողությունը:

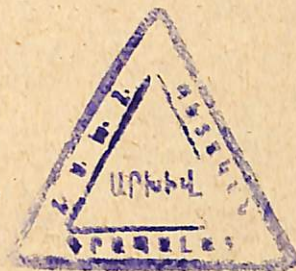
Աշակերտներին պետք է հանձնարարել սխտեմատիկ կեր-
պով հետեւել թերթերին, քիմիական գիտություն և քիմիական
արդյունաբերություն վերաբերյալ վորոշումները, թվական տըվ-
յալները և նորագույն հայտնագործումների մասին նյութերը հա-
վաքել և պահել առանձին թղթապանակում:

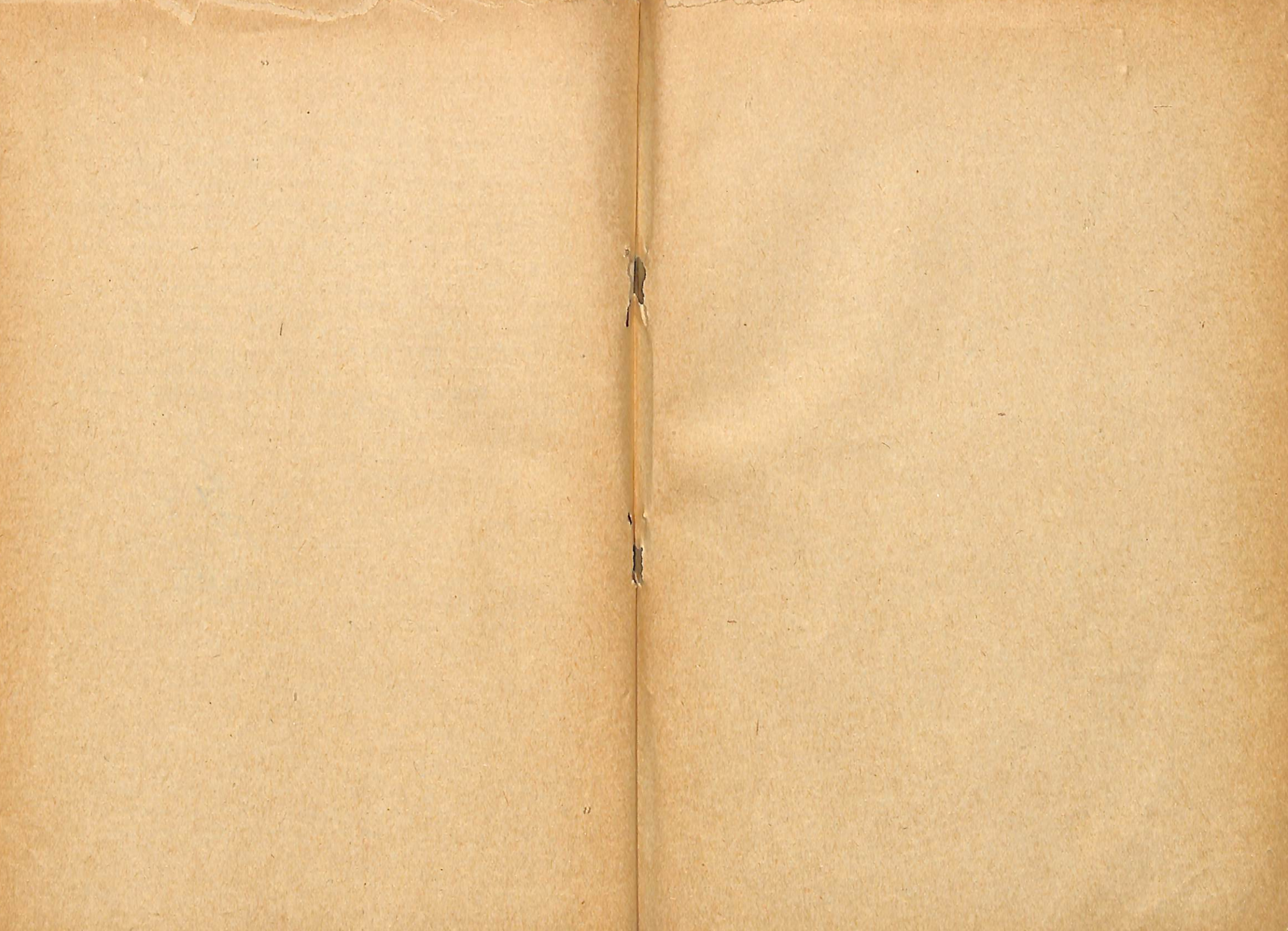
Հատկապես բարձր դասարաններում յերբեմն անհրաժեշտ է,
բացի դասադրքից, աշակերտներին հանձնարարել կարգալ ա-
ռարկային վերաբերող գիտական և գեղարվեստական գրականու-
թյուն, սակայն նման հանձնարարություններ անելիս ամեն
դեպքում դասատուն իր ձեռքի տակ պետք է ունենա այն գիրքը
կամ ձեռնարկը, վորից տրվում է հանձնարարությունը, և ման-
րամասն բացատրի, թե ինչ ձևով կարգալ, վրա եջերը կարգալ և
ինչի վրա հատուկ ուշադրություն դարձնել: Նման աշխատանքը

կնպաստի անցած նյութի խորացմանը և աշակերտների մեջ
կստեղծի հետաքրքրություն դեպի առարկան:

Բացի դրանից անհրաժեշտ է կազմակերպել և լավ հիմքերի
վրա դնել քիմիայի արտադասարանական խմբակի աշխատանք-
ները, վորը կարևոր ազդակ կարող է հանդիսանալ աշակերտների
ինքնուրույն աշխատանքի ունակությունների զարգացման գոր-
ծում: Այդ խմբակի կազմակերպած ռեֆերատները, գեկուցումները,
զրույցները և մտքերի փոխանակությունը նպաստում են աշա-
կերտների քիմիական գիտելիքներին հարստացմանը և զարգացնում
են նրա մեջ տվյալ առարկայում խորանալու ձգտում:

Միջնակարգ դպրոցի քիմիայի յուրաքանչյուր ուսուցիչը
իր որվա պլանում սխտեմատիկ կերպով պետք է նախատեսնի
աշակերտների ինքնուրույն աշխատանքների մոմենտները և ամեն
կերպ աշխատի, վորպեսզի աշակերտների ինքնուրույն աշխա-
տանքները տարվեն նախապատրաստված և կազմակերպված, զար-
գացնելով աշակերտների մեջ գործնական և ինքնուրույն աշխա-
տանքների կարողություններ:





-50-

ՀՀ Ազգային գրադարան



NL0937784

2 4014939

642

11

28375

ԳԻՆԸ 1 ՌՈՒԲԼԻ