371
S-46

371
S-46
№ 1667
1 MAR 2010

ՅՈՎՀԱՆՆԷՍ ՏԷՐ-ՄԻՐԱՔԵԱՆ

ԴԱՍԱՒԱՆԴՈՒԹԵԱՆ ՌՈՒՂԵՑՈՅՑ

ՕՐԻՆԱԿԵԼԻ ԴԱՍԵՐ ԵՒ ՆՐԱՆՑ ՏԵՍՈՒԹԻՒՆԸ

№ 11959

ԹԻՖԼԻՍ
ԷԼԵԿՏՐԱՇԱՐԺ ՏՊԱՐԱՆ ՕՐ. Ն. ԱՂԱՆԵԱՆԻ, ՊՕԼԻՑ. 7
1908

2 2 AUG 2013

46.068

ՀՍՍՀ ՀԱՆՐԱՅԻՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆ
Гос. Публ. Библиотека
ՀՍԽՀ-ССРА
им. А. Мясникяна
Ա. ՄՅԱՍՆԻԿՅԱՆԻ ԱՆՎ.

1113
41

Իր սիրելի

ԱՐԻՍՏԱԿԷՍ ՏԷՐՏԷՐԵԱՆՑԻՆ

Այս գրքի տպագրութեանը

ՆՊԱՍՏՈՂԻՆ

Շնորհակալութեամբ

Նուիրում է

ՅՕՐԻՆՈՂԸ

ՅԱՌԱՋԱԲԱՆ

Օրինակելի դասերի ներկայ ժողովածուն դասաւանդութեան նիւթի մշակման տեսութեան հետ հրատարակելով ցանկացի գէթ մասամբ բաւարարութիւն տալ այն մեծ կարիքին, որ զգացւում է մեր կրթական գործում։ Արևելեան և արևմտեան հայերի դպրոցներում իբրև տեսուչ գործելով՝ հաստատապէս համոզուեցի, որ մանկավարժութեան ոչ մի մասն այնքան հետաքրքրական ու կենդանաբար չէ դպրոցական կեանքում, որչափ փորձնական դասերը։ Նոյն իսկ այսպէս անուանեալ «լետ ընկած» ուսուցիչները հարցասէր են դառնում և նոր, եռանդուն կեանք են մտնում փորձնական դասերի ու նրանց քննադատութիւնների շնորհիւ։ Եւ մեծ է լինում մանկավարժական ժողովների դործունէութեան արդիւնքը, երբ նրանց մէջ տիրում է ազատ ու անարատ քննադատական ոգին, երբ նախագահ տեսուչն առաջին անգամ ինքն է օրինակ տալիս համբերատար ոգւով լսելու իր փորձնական դասի նկատմամբ նաև անհիմն նկատողութիւններ։ Մանկավարժական ամսագրներից էլ մեր ուսուցչութիւնն ամենից շատ օրինակելի դասեր է պահանջել, թէև շատ քիչ բան է գտել նրանց մէջ կամ բոլորովին անուշադիր է թողնուած տեսել այս խնդիրը։ «Նոր Դպրոցը», որ առաջիկայումս լոյս պէտք է տեսնի, իր ծրագրի մէջ ընդունել է այս և առանձին կարևորութիւն պէտք է տայ նրան, բայց խմբագրութիւնն եկել է այն եզրակացութեանը, որ առանց նախապատրաստութեան՝ օրինակելի դասերը չեն կարող արդիւնաւոր լինել։ Շտապում եմ առաջիկայ ամառային մանկավարժական դասընթացների առիթով մեր ուսուցչութեանը տալ այս տեսութիւնը պարզաբանուած օրինակելի դասերով և օրինակելի դասերի այս շարքը՝ լուսաբանուած տեսութեամբ։

Այս գիրքն իր բովանդակութեամբ ու կազմութեամբ

բաւականին նման է Բահաթրեանցի այժմ սպառած «Ուղեցոյց»-ին։ Տարբերութիւններից մէկն այն է, որ նրա մէջ օրինակելի դասերը կազմած էին միայն Ռայնի և ընկ. 1. Schuljahr-ի հետևողութեամբ։ Բահաթրեանցի գրքում ուսումնական միայն առաջին տարւայ ծրագրից առնւած նիւթեր էին մշակւած, իսկ իմ ժողովածուի մէջ զետեղւած օրինակելի դասերը քաղւած են զանազան հեղինակների ժողովածուներից և տարրական դպրոցի զանազան դասարանների դասընթացքներից։ Ժողովածուիս մէջի այս նիւթերը մշակւած են նոյնպէս Հերբարտ-Ցիլլէրեան ուղղութեամբ։ Ենայի համալսարանական ուսուցչանոցը 1895 թ. հրատարակեց մի մանրամասն ցանկ մինչև այդ ժամանակը լոյս տեսած օրինակելի դասերի, որոնք այն վերջին տասնամեակում լոյս էին տեսել զանազան մանկավարժական հանդէսների և գրքերի մէջ։ Նիւթերս մասամբ քաղեցի այս աղբիւրներից։ Այս օրինակելի դասերն անփոփոխ կամ աննշան փոփոխութիւններով զանազան առիթներով հրատարակւել են մինչև այսօր Գերմանիայում և Շւէյցարիայում։ Իւրաքանչիւր առարկայի աւելի աչքի ընկնող մանագէտ դասատուների հրատարակածներից ընտրեցի և թարգմանեցի առանց փոփոխութեան, ինչ ինչ փոփոխութիւններով կամ նաև փոխարդրութեամբ։ Ժողովածուիս դասերի մեծամասնութիւնը քաղւած է վերջին տասնամեակում լոյս տեսած յանձնարարելի մի շարք մոնոգրաֆիաներից (մենագրութիւններից)։ Հերբարտ-Ցիլլէրեան շկոլան այս շրջանում մշակել է ամբողջ դասընթացքների նիւթեր։ Օրինակելի դասեր առհասարակ հրատարակում են մի շարք տարիների ընթացքում փորձնական բովից անցնելուց յետոյ։ Առաջին շրջանից վեր առած դասերն անցել են այդ բովից, երկրորդ շրջանից բոլոր առածներիս մասին այդ տեղեկութիւնները չունեմ։ Իմ դասերն էլ մասամբ համապատասխանում են այդ պահանջին [1]։ Այս գրքի հրատա-

[1]) Փոխանակ ասելու դասաւանդման համար մշակւած դասերի օրինակներ, ես բանեցնում եմ մեզանում ընդունւած «օրինակելի դասեր» կարճ դարձւածը, որ իր մէջ չը պէտք է պարունակէ անթերիութեան դաղափարը։

րակութեան գործը չը ծանրացնելու և փութացնելու համար՝ հարկադրւած էի երաժշտութեան, նկարչութեան, ձեռագործ աշխատելի օրինակելի դասերն առ ժամանակ զանց առնել։ Հետագայ պարբերաբար հրատարակելիք պրակներում այս նիւթերն էլ հետզհետէ տեղ կը գտնեն։

Բահաթրեանցի «Ուղեցոյցի» հրատարակելուց յետոյ այս վերջին քառորդ դարում բաւականին մշակւեց, կատարելագործւեց ու նեղ ըմբռնումներից ազատւեց Հերբարտ-Ցիլլէրեան շկոլայի ձևական աստիճաններով ուսուցման մեթոդը, որին առանձին ուշադրութիւն դարձրին։ Շնորհիւ այս թօղը, որին առանձին ուշադրութիւն դարձրին՝ հանգամանքի՝ այս շկոլայի հակառակորդների շրջաններում անգամ բաւականին լաւ ընդունելութիւն գտաւ Հերբարտ-Ցիլլէրեան մանկավարժութեան այս տեսութիւնը։ Աշխատել եմ այդ թէօրիան հայ ուսուցչութեանը ներկայացնել լայն ըմբռնումով։

Այս օրինակելի դասերը հայ ուսուցիչներին առաջարկելով գիտեմ, որ նրանց մէջ կան այնպիսի իրական (դասաւանդման նիւթին վերաբերեալ) և ձևական (մեթոդին վերաբերեալ) պահանջներ, որ ամեն դասատուի և ամեն տեղ իրագործել կարելի չէ։ Շատ ուսուցիչներ կարող են հոգեբանական և ընդհանուր մանկավարժական պատրաստութիւնից բոլորովին կամ մասամբ զուրկ լինել, նրանք չեն ուշադրութիւն այն գիտական հարուստ աղբիւրները, որոնցից պէտք է քաղւեն աշխարհագրութեան, բնական գիտութիւնների և այլն նիւթերը, բայց և այնպէս՝ ես համոզւած եմ, որ փոխադարձ օժանդակութեամբ, ընկերական ոգով գործող ուսուցչական ժողովները կարող են շատ դժւարութիւններ յաղթել։ Իսկ ինչ վերաբերւում է այս օրինակելի դասերում պատահող շատ բառերին ու դարձւածներին, որոնք անհամապատասխան կը թւան նոյն դասարանների հայ աշակերտների բառապաշարին ու զարգացմանը, իհարկէ, պէտք կը լինի այդ տարրերը բանեցնել մերոնց հասկացողութեան աստիճանին համապատասխան։ Այդ բառերն ու դարձւածները գործ են ածւում մի կուլտուրական ժողովրդի դպրոցներում, բնականաբար պարզ է, որ այդ բոլորը չեն կարող առանց

այլևայլութեան հասկանալի լինել հայ աշակերտներին: Բայց այն էլ ի նկատի պէտք է ունենալ, որ մեր սանները համապատասխան դասարաններում 2—3 տարի աւելի հասակ են ունենում, քանի որ Գերմանիայում մանուկների դպրոցական կեանքն սկսւում է 6 տարեկան հասակից, իսկ մերոնք ընդունւում են 8—9 տարեկան հասակից ոչ առաջ:

Օրինակելի դասեր կամ ինչպէս գերմանացիներն անւանում են, պրեպարացիօններ, մշակողները չեն առաջարկում իսկութեամբհետեւել իրանց մշակման ընթացքին: Մտածող ուսուցչին վերապահւում է որոշ չափով ազատութիւն հոգեբանութեան դէմ չմեղանչելով՝ իր դասարանին և ըրջապատ հանգամանքներին համապատասխան մշակման եղանակն այս կամ այն չափով փոփոխութիւնների ենթարկելու:

Ես յոյս ունեմ, որ գաւառական ուսուցչական խմբերում տեղի ունեցող փորձնական դասերին մասնակիցներն այսուհետև այս գրքում կը գտնեն մի վստահելի ուղեցոյց: Այդ հարցասէր, իրանց վեհ կոչմանը գիտակից ուսուցիչները թէ փորձնական դաս տալիս և թէ քննադատելիս այսուհետև աւելի պատրաստւած կը լինեն, մանաւանդ եթէ հրատարակած մեթոդիկայի առանձին առարկաներին վերաբերեալ պահանջներն էլ ուսումնասիրած լինեն: Այս երկու գրքերը սերտ առնչութիւն ունեն միմեանց հետ և իրար լուսաբանում ու լրացնում են:

Գաւառներում պակասում են փորձնական դասեր կազմակերպող հեղինակաւոր ղեկավարներ: Ուր որ պաշտօնակիցներից որոշ աստիճանի բարձր կանգնած ղեկավարներ գտնւում են, այս պարապմունքները բաւականին յաջող ու շահեկան հետևանքների են հասցնում: Ուսուցչական խմբերի այս ուղղութեամբ ընթացող ձգտումն հետզհետէ աւելի և աւելի է արտայայտւում: Գիտակից ուսուցչական շրջաններում շատ զգալի է դառնում կատարելագործելու, թարմանալու պահանջը: Բարերաղդաբար առաջիկայ ամառային արձակուրդներին պիտի յաջողի մանկավարժական դասընթացքներ կազմակերպել: Այստեղ թէօրիայով ու գործնական պարապմունքներով հիմք կը դրւի, ուղղութիւն կը տրւի

հարցասէր ուսուցչական խմբերի նոյնօրինակ ինքնուրոյն ըրաղմունքներին:

Ժողովածուիս օրինակելի դասերի մեթոդական առանձնայատկութիւնները մատնացոյց արւած են ձևական աստիճաններով ուսուցման տեսութեան մէջ, իսկ այստեղ աւելորդ չէր լինի առանձին ուշադրութիւն հրաւիրել այն դասերի վրայ, որոնք նիւթի տեսակէտից էլ հետաքրքրական կարող են լինել:

Բնապատմութիւնից Տւիհաուզէնի «Մասրենին» արտայայտւում է համակեցութեան գաղափարը, իսկ Ֆուսի «Սպիտակ արագիլն» արտայայտւում է կենդանու կազմւածքի, կեցութեան միջավայրի և կեանքի եղանակի համապատասխան լինելու կենսաբանական օրէնքը:

Պրիւլի օրինակելի դասերն աշխարհագրութիւնից ցոյց են տալիս, թէ ինչպէս կարելի է մեծ նիւթերը մանր միութիւնների կամ ընդհանրների (լանդշաֆտների) վերածելով՝ աշխարհագրական երևոյթների պատճառական կապակցութիւնն ակներև կացուցանել: Ապա այս հեղինակը մի երկրի (այստեղ Առաջաւոր Ասիայի) ընորոշ երևոյթների մասին խօսում է մի շարք այդպիսի մեթոդական միութիւնների վերջը սանների համեմատութիւններ անել տալով և աշխարհագրական դասախարներ, օրէնքներ գտնել տալով: Ժողովածուիս մէջ դիտմամբ տեղ չը խնայեցի Պրիւլի մշակած նիւթերից այս մեծ հատւածը մէջ բերելու համար, որպէս զի մի և նոյն ժամանակ ցոյց տւած լինէի, թէ իսկական աշխարհագրութիւն սանդելու համար ինչպիսի նիւթեր պէտք է ընտրել:

Զայֆերտի «Թարմ օդն» առողջաբանութիւնից ցոյց է տալիս, թէ ինչ և ինչպէս պէտք է սանդել այս գիտութիւնից, որ սրա պահանջները համոզմունք դառնան՝ կեանքում գործադրելու համար:

Գրել-կարդալու օրինակելի դասերը ցոյց են տալիս, թէ ինչպէս պէտք է այս պարապմունքն անկնութեան մէջ դնել այբբենարանի երկրորդ մասի (առաջին ընթերցարանի) և քնապատմութեան (ընդարձակ մտքով՝ հայրենական իրաղընութեան) հետ: Մայրենի լեզւի սկզբնական ուսուցման ա-

նաղժւար նիւթերն են այստեղ մշակւած։ Հին հայերի կեանքից իմ վեր առած նիւթը միջին աստիճանի համար մշակւած է՝ ընթերցման, շարադրութեան, ուղղագրութեան միատնական առնչակից ընթացքով։

Հիմէշի օրինակելի դասերը թւաբանութիւնից «Հինգը» և «Ութը» զննական միջոցներով աւանդելու եղանակն են ցոյց տալիս։

Ֆիզիկայից Քոնրադի պրեպարացիօններից ընտրել եմ մեխանիկան, այդ գիտութեան ամենադժւար հատւածներից մէկը։ Ընթերցողը կը համոզւի, թէ ինչպէս հնարաւոր է նաև մեխանիկան մատչելի դարձնել տարրական հանգամանքներում։

Այսպէս ուրեմն հարցասէր ուսուցիչն այս գրքում տեսութիւնը (թէօրիան) բացատրւած կը տեսնի օրինակներով, իսկ օրինակները լուսաբանւած՝ տեսութեամբ։ Թող նա տեսութիւնը կարդալիս քննութեան առնէ օրինակելի դասերը, իսկ օրինակելի դասերը կարդալիս վերաստուգէ տեսութիւնը։ Հնարաւոր եղածին չափ պահպանւած է սերտ առնչութիւն, ներդաշնակութիւն, այս երկու տարրերի մէջ։ Իդէալական հարմոնիա, կատարելութիւն, կարելի չէ պահանջել։

Թող հարցասէր ուսուցիչն աշխատի թափանցել մատչարհի խօրքերը, թող նա ձգտի գիտակցական աշխատութեան ծառայել, այն ժամանակ նրա աշխատութեան արդիւնքը բարձր դիրք կստանայ և մշակին էլ բարձր դիրքի կարժանացնէ։

Յ. Տ. Մ.

[redacted]

ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ՆԻՒԹԻ ՄՇԱԿՈՒՄՆ ԸՍՏ ՁԵՒԱԿԱՆ ԱՍՏԻՃԱՆՆԵՐԻ [1])

Ուսուցման նիւթի մշակման խնդիրը ուսուցման նիւթի ընտրութեան ու դասաւորութեան խնդիրների հետ վերաբերւում է ընդհանուր դիդակտիկային, որ նաև ընդհանուր մեթոդիկա է անւանւում, որովհետև պարապում է առարկաների դասաւանդութեամբ ընդհանրապէս։ Այստեղ պիտի պարզւին այն հոգեբանական ընդհանուր սկզբունքները, որոնք մեզ առաջնորդելու են դաս աւանդելիս՝ առանց այս կամ այն նիւթի առանձնայատուկ հանգամանքները մանրամասն քննութեան առնելու։ Վերջինս մասնաւոր դիդակտիկայի կամ մեթոդիկայի գործն է [2])։

Դասաւանդման եղանակը կամ, ինչպէս ասում են, ուսուցման նիւթի մշակումը մանկավարժութեան մէջ շատ ուշ և համեմատաբար կարճ ժամանակում զարգացաւ և հասաւ իր ներկայ որոշ աստիճանի կատարելագործութեանը։ Երբ մենք յիշում ենք միջնադարեան սկզբունքները, որոնք արհամարհում էին մայրենի լեզուն և 15—20 երկար ու ձիգ տարիներ վատնել էին տալիս մեռած լեզուների համար, որպէսզի այս անկենդան լեզուների միջոցով գիտութիւններ աւանդէին. երբ կանոնները դասի սկզբում էին դրւում՝ փոխանակ օրինակներից հանելու. երբ անհասկանալի բառեր ու վարդապետութիւններ «բերան էին անում» աշակերտնե-

---

[1]) Աղբիւրները. Վ. Ռայն և ընկ. «Դպրոցական տարիները», Տ. Ցիլլերի «Ընդհանուր մանկավարժութիւնը», Թ. Վիգէտի «Ուսուցման ձևական աստիճանները»։

[2]) Տես Ռուդէի «Ժողովրդական դպրոցի մեթոդիկան», փոխ. Յ. Տ. Մ.

ըը, և երբ այս ամենից յետոյ կարդում ենք Վոլֆգանգ Ռատիխիուսի և սրա հետևորդ Կոմենսկու լուսաւոր գաղափարները, մենք հիանում ենք: Միայն մի դար յետոյ կրթական մռայլ հորիզոնի վրայ այսպիսի յուսալի աստղեր են փայլում: Բայց դեռ մէկ ու կէս դար էլ պիտի անցնէր, որ մեծ մանկավարժ Պեստալոցցին աշխարհ գար ու նոր զարկ տար դաստիարակութեան բնական եղանակին, թէև ոչ գործնական ասպարէզում: Ցայտնի է, որ այս մեծ մանկավարժը որքան բարձր էր իր հիմնական սկզբունքներով, այնքան թոյլ էր նա նրանց գործադրելում: Վերջապէս տաղանդաւոր հոգեբան-մանկավարժ Հերբարտն էր, որ իր եռանդուն ու յառաջադէմ շկոլայով դաստիարակութեան մեթոդներն զգալի կատարելագործութեան հասցրեց: Նիւթի մշակումը ձևական աստիճաններով հիմա յատկապէս Ցիլլերի գործն է համարւում: Այս մեթոդն յետոյ կատարելագործեցին նրա աշակերտները:

ՄԵԹՈԴԱԿԱՆ ՄԻՈՒԹԻՒՆ

Մեթոդը միջոց է ուսուցման անմիջական նպատակին հասցնելու համար, որ գիտութիւն աւանդելու մէջ է կայանում: Ուսուցման պրոցէսը կատարւում է երկու զլխաւոր աստիճաններով՝ իւրացումով ու վերացումով, այսինքն՝ թանձրացեալ (կոնկրէտ) մտապատկերներ ընդունելով և ապա սրանցից վերացական գաղափարներ կազմելով: Ոչ մէկ և ոչ մի՛ւս պրոցէսն առանց այլևայլութեան հետ ու նպատակայարմար ընթացքով տեղի չէ ունենում: Նոր նիւթերը սանի մտաշրջանին միացնելու համար պէտք է նրա մտապատկերներից իւրաքանչիւր անգամ այնպիսիները վերարտադրենք, որոնք աւանդելին իւրացնելու կամ ըմբռնելու կարողութիւն ունենան: Այս առաջին գործն անւանում ենք նախապատրաստութիւն (անալիզ): Ապա նոր նիւթի աւանդման պրոցէսն անւանում ենք յանդիմանարարութիւն (սինթէզ): Սրանից յետոյ համեմատութեան ու զուգորդութեան միջոցով տեղի է ունենում վերացումը (աբստրակցիան), որին յաջորդում է նրա հետևանքը, զլխաւորապէս դուռ դաղափարական համակարգութիւնը (սիստէման) և վերջապէս գործադրութիւնը մեր ստացած գաղափարների, կանոնների, մտապատկերների կերտուածիւնը:

Այս բոլոր պրոցէսները պէտք է տեղի ունենան սանների մէջ անխտիր բոլոր առարկաներն ուսանելիս կամ ինչպէս որ այլ կերպ ասում են, նրա միտքը պէտք է անցնի այս հինգ աստիճաններից: Եւ որովհետև այս հոգեբանական երևոյթներն առաջանում են այս կամ ուսուցման նիւթի առանձնայատկութիւններից անկախ, ուստի այս աստիճաններն անւանում են ձևական՝ ցոյց տալու համար, որ բոլոր նիւթերը ներքին աշխարհում միշտ միևնոյն ամենին յատուկ ընդհանուր ձևերով են մշակւում: Այս հոգեբանական գործողութիւնների մանրամասն նկարագրութիւնն անելուց առաջ՝ պէտք պարզել այն խնդիրը, թէ իսկապէս որ նիւթերն են, որ պահանջում են ձևական հինգ աստիճաններով մշակում, հետևաբար այս աստիճաններն ուրւագծելուց յետոյ պէտք է քննութեան առնենք ու ընորոշենք այդ նիւթերն ըստ էութեան:

Հինգ աստիճաններով մշակելու արժէք ունեցող նիւթը Ցիլլերեան շկոլայում մեթոդական միութիւն է անւանւում: Բայց նոյնիսկ Ցիլլերն այսքան բառացի չի ընդունում մեթոդական միութեան գաղափարը: Նա այսպէս է անւանում նաև այն պատմական, աշխարհագրական նիւթերը, որոնց մշակման ժամանակ միշտ արատրակցիայի պրոցէս տեղի չէ ունենում [1]): Ռուսիարանական գիտելիքները մասնագիտական աղբիւրներից քաղելով թէև առանց այլևայլութեան չենք մատակարարում, բայց և այնպէս նրանք դասաւանդութեան մէջ պէտք է մշակւեն ոչ հակառակ մասնագիտական ճշմարտութիւններին: Եթէ մեր ուսուցումը սերտ առնչութիւն չունենար իր բուն աղբիւրների հետ, նրա դիրքը շատ խախուտ կը լինէր, որովհետև այս դէպքում նա կարող էր պատահա-

[1]) Տես այս ժողովածուի մէջ Վիգէտի օրինակելի դասը՝ «Պայքարը Վայդշտէտների և Այլբրէխտ կայսրի միջև»:

կանութեան և հետևաբար կամայականութեան դռն դառնալ։ Ուսուցման նիւթերը պէտք է օրգանական որոշ կազմակերպութիւն ունենան և բաղկացած լինին այնպիսի անդամներից կամ մեթոդական միութիւններից, որոնց իւրաքանչիւրն իր էութեամբ մեզ ակներև կացուցանէը իր դերը։ Ուսուցման նիւթերի անկապ կամ անկերպարան խառնուրդներից անհնարին պիտի լինէը սանին որոշ դաղափար կազմել նրանց մասին և ուսածն իրական կեանքում նպատակայարմար գործադրել։ Ուստի թէ դլխաւոր ու երկրորդական դաղափարները և թէ հաւասար աստիճանի վրայ կանգնածները պէտք է պարզ որոշուեն։ Սանները որքան որ աւելի բարձր դարդացման աստիճանի հասած լինեն, բնականաբար, այնքան էլ աւելի ընդարձակ շրջան նրանք կը կարողանան մի մեթոդական միութեան մէջ ըմբռնել։ Այս միութիւնները մեթոդական և ոչ թէ մանագիտական են անուանւում այն պատճառով, որ նրանց չափը որոշւում է ոչ թէ մանագիտական, այլ մեթոդական կշռադատութիւններով, այսինքն՝ սանների հասողութեան աստիճաններով։ Թւաբանութիւնից օր. դըպրոցական առաջին տարում մինչդեռ իւրաքանչիւր քանակական միութիւն կարող է մի նոր մեթոդական միութեան նիւթ կազմել, օր. 3-ի չորս գործողութիւններից յետոյ 4-ինը, միջին դասարաններում մինչև անգամ տասնաւորների և հարիւրաւորների յաւելումը նոր մեթոդական միութեան համար կարող է բիչ համարւել։ Մեծերին դասարաններում մի պատմական անձնաւորութիւն կարող է մեթոդական միութիւն կազմել, իսկ բարձր դասարաններում՝ ամբողջ պատմական շրջան շատ գործող անձինքներով և այլն։ Բայց կան այնպիսի նիւթեր, որոնք թէև աւելի ընդարձակ չեն՝ քան թէ կը պահանջէը սանների հասողութիւնը, սակայն նրանց մշակման երրորդ և հինգերորդ, մասամբ էլ չորրորդ աստիճանն այնքան ժամանակ են պահանջում, որ կարող էը աշակերտների հարցասիրութիւնը թուլանալ։ Այսպիսի դէպքերում Ցիլլերն առաջարկում է դեռ մէկ միութիւն չաւարտած՝ միւսն սկսել զուգընթացաբար՝ նորութեամբ սանների հա-

ցասիրութիւնը վառ պահելու համար [1])։ Բայց այս եղանակը կարող է գործը շփոթելով աւելի ծանրացնել։ Ցիրաւի, կան այնպիսի առարկաներ, ինչպէս թւաբանութիւնը, լեզուները, երգեցողութիւնը, որոնք ոչ միայն թոյլ են տալիս, այլ և պահանջում են փոփոխութիւններ նոյն իսկ մի ժամւայ մէջ անցածից վարժութիւններ ու խնդիրներ առաջարկելով։

Պէտք է նաև ինկատի ունենալ, որ իւրաքանչիւր թւաբանական գործողութիւն, բոյս, ընթերցման յօդուած, երգ և այլն կարող չէ բոլոր հինգ աստիճաններով մշակելի նիւթ դառնալ, որովհետև իւրաքանչիւր միութիւն պէտք է գաղափարական նոր բան մատակարարէ յօդուտ սիստէմի զարդացման։ Եթէ օր. թւաբանութեան մէջ 10-ի շրջանում սաներն ուսել են չորս գործողութիւնները կատարել, սրանցից բըղխած որ և է բարդ գործողութիւն կարող է համեմատութեան, ուսած կանոնի գործադրութեան և այլն նիւթ դառնալ, որևէ յօդուած կարող է լրացնել, պարզաբանել ուսածը, կարող է նախապատրաստել որևէ առարկայի նոր դասը, նրա հետ համեմատելի կէտեր ներկայացնել և այլն։ Մի բոյս կարող է արդէն ծանօթ բոյսերին ցեղակից լինելով, աչքի ընկնող գաղափարական բան այլ ևս չներկայացնել, ուստի բաւական է, եթէ նմանութիւններից ու տարբերութիւններից նրա դիրքը սաները որոշել կարողանան, այլ խօսքով՝ գործադրեն իրենց գաղափարները։ Մի երգ կարող է նախապատրաստել սաների տրամադրութիւնը որևէ պատմական, հասարակական, անհատական երևոյթի համար կամ զօրացնել նրանց տպաւորութիւնն և այլն։

ՄԵԹՈԴԱԿԱՆ ՄԻՈՒԹԵԱՆ ՀԱՄԱՐ ՆՊԱՏԱԿ ԱՌԱՋԱՐԿԵԼԸ

Մեթոդական միութեան աստիճանների մասին հանգա-

---

[1]) Այսպիսի գրուպպայով մշակման օրինակներ են Ֆլորինի «Որոճացող կենդանիները», Ֆոնրադի օրինակելի դասերը բնագիտութիւնից։ Լանդմանը «Ֆունդեֆոգըլ» հէքիաթը վեր է ածել երեք մասնաւոր մեթոդական միութիւնների և ապա նա այդ տարրերըմիայորել է 3. աստիճանից սկսած։

մանօրէն խօսելուց առաջ՝ մեզ մնում է դեռ մի այլ խնդիր, այն է՝ այդ միութեան նպատակին վերաբերեալ խորհրդածութիւնը։ Ձեւական աստիճանների տեսութիւնը պահանջում է նիւթի մշակումն սկսելուց առաջ դասարանի առջեւ նպատակ դնել՝ վեր առած մեթոդական միութեան էութիւնը մօտաւորապէս արտայայտելու համար։ Նպատակը պէտք է միեւնոյն ժամանակ նոր նիւթը կամ օբիեկտը առնչութեան մէջ դնէ անցածի հետ, մտաւոր հորիզոնի ընդլայնացման հեռանկարը (պերսպեկտիւը) ներկայացնելով։ Ինչպէս ամեն մի գործ, նոյնպէս էլ ուսուցումը պահանջում է, որ աշխատողը պարզ գիտակցութիւն ունենայ նաեւ իր իւրաքանչիւր քայլի նպատակի մասին։ Թէեւ այս բանն ինքն ըստ ինքեան պարզ է, սակայն այս պահանջն առհասարակ կամ անտես է առնում եւ կամ թէ չէ՝ նրան երկրորդական նշանակութիւն են տալիս։ Դասին նպատակ դնելը պատահական բան է դառնում ու դրուած նպատակն էլ ըստ մեծի մասին չէ համապատասխանում դասի պահանջին։ Ցիլլէրն իր շկոլայով նաեւ այս խնդրին առանձին ուշադրութիւն դարձրեց, ուղղակի հոգեբանական-մեթոդական կարեւորութեան աստիճանի այն հասցնելով [1])

Նպատակ առաջարկելու կարեւորութիւնը ցոյց տուող հիմունքներ.

---

[1]) Լայը իր «Էքսպերիմէնտալ դիդակտիկայի» մէջ «Ուշադրութիւնը եւ սրա հետ կապուած շարժումները» հատուածում (ռուս. թարգ. 109 եր.) ասում է. «Մինչեւ հիմա մատնացոյց չէ արուած, որ դասաւանդութեան համար մի այսպիսի կարեւոր մանիէր (прiемъ, Verfahren), ինչպէս դասի նպատակ մատնանիշ անելն է, սերտ կապ ունի սպասողական ուշադրութեան հետ։ Ընթերցողը թող համեմատէ Լայի վերոյիշեալ հատուածը հետեւեալ տեսութեան հետ։ Փորձնական դասեր քննադատելիս շատ անգամ լսել եմ, որ նպատակ դնելն աւելորդ ձեւականութիւն է։ Այդպիսի կարծիք ունեցողներին գալիս է հիմա համոզելու նաեւ էքսպերիմէնտալ դիդակտիկան, որ գիտակցական աշխատանք, մտքի լարում կարող չէ տեղի ունենալ՝ առանց աշխատութեան նպատակը պարզօրէն գիտակցելու։

LENIN adьna Центр. Библиотека № 2579 им. ЛЕНИНА mərkəzi kutubxana

ա) Յայտնի բան է, որ մինչեւ դասի սկիզբը սաների գիտակցութեան մէջ շատ բազմապիսի մտապատկերներ դեր են խաղում, որոնք անշուշտ կընդդիմանային նոր դասին վերաբերեալ մտապատկերներին, եթէ մեզ չյաջողուէր նրանց յետ մղելով՝ սրանց տեղ բանալ։ Այս գործը կարող է գլուխ հանել ներքեւը բացատրուած եղանակով ձեւակերպուած նպատակը։

բ) Նպատակի առաջադրութիւնը խանգարիչ մտապատկերները գիտակցութիւնից հեռացնելով՝ ասպարէզ է հանում այն ազատ բարձրացող մտապատկերները, որոնք նոր նիւթի մշակման պիտի նպաստեն։ Այսպիսով առաջարկուած նպատակը սաների միտքը մղում է առաջիկայ գործունէութեան շրջանի մէջ։

գ) Որոշ նպատակը ակնկալութիւն կամ սպասողական տրամադրութիւն է առաջացնում գիտակցութեան մէջ, որ շատ նպաստաւոր կարող է լինել նոր սկսուող դասին։

դ) Վերջապէս դասի նպատակը գրաւելով կամքի ստորադիր ոյժերը, ինքնագործութեան միջոց է տալիս, որ շատ դիւրացնում է առաջարկուած աշխատութիւնը։

Առաջադրուած նպատակը, նայելով իւրաքանչիւր միութեան կամ նրա հատուածի նիւթի առանձնայատկութեանը՝ կարող է զանազան ձեւեր ընդունել։

ա) Նա արտայայտւում է իբրեւ դիտաւորութիւն, օր. «Այսօր մենք պէտք է դիտենք ու նկարենք մեր եկեղեցու զանգակատունը» կամ՝ «Պէտք է նկարագրենք ծծեռնակը եւ տեսնենք, թէ ինչ կապ կայ նրա կազմուածքի առանձնայատկութիւնների եւ կեանքի եղանակի միջեւ», կամ՝ «Պէտք է պատմենք, թէ ինչ դիրք բռնեց հայ ժողովուրդը Ե. դարում նրան առաջարկուած կրօնափոխութեան վերաբերութեամբ»։

բ) Նպատակը կարող է ուղեցոյց հարցման ձեւ ընդունել, որ անմիջական պատասխան չի պահանջում, այլ դասարանի գիտակցութեանը որոշ ուղղութիւն է տալիս. օր. ֆիզիկայից. «Քննենք տեսնենք, թէ ինչպէս ծանրաչափը (բարոմետրը) կարող է առաջուց ցոյց տալ եղանակի փոփոխութիւնները կամ թէ՝ «Ինչու համար մի սարից եկած ջուրը չի կարող խողովակի միջով մեր ուզած ամեն բարձրութեան

ՀԱՆՐԱՅԻՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆ Гос. Пуб. Библиотека ՀՍՍՀ-ССРА

հանել». կամ՝ «Ի՞նչ արին ուլիկները (եօթն ուլիկների հեքիաթի համար), երբ նրանց մօր հեռանալուց յետոյ գայլն եկաւ նրանց խաբելու» և այլն։

գ) Նպատակը կարող է նաև իբրև խնդիր առաջարկել, օր. «Պէտք է հաշուել թէ մեր դպրոցի պարտէզը քանի քառակուսի ոտնաչափ է». «Տեսնենք թէ մի ընտանիք որքան խնայողութիւն կարող էր անել 10 տարւայ մէջ, եթէ նրա եկամուտը տարեկան 1200 ր. է, իսկ ծախքը միջին թուով 930 ր.» կամ՝ «Հաշուել թէ ջրաբաշխական մամուլը որքան ճնշում կառաջացնէր, եթէ նրա ճնշիչ մակերեսոյթը 16 քառակուսի մատնաչափ լինէր» և այլն։

Այս օրինակներից տեսնում ենք, որ առաջադրած նպատակները կարող են միմեանցից տարբերուել ոչ միայն ձեւով, այլ և աւելի կամ նուազ բարդութեամբ ու դժւարութեամբ, սակայն այս բոլոր ձեւերով նպատակներն էլ, ինչպէս տեսնում ենք, նման են իրար այն բանով, որ ամենի բովանդակութիւնն էլ թանձրացած (կոնկրէտ) է։ Ուրեմն մեթոդական միութեան սկզբում վերացական գաղափարներ չեն առաջարկում։ Ինչպէս նախընթաց հատուածից տեսանք, իւրաքանչիւր միութեան մէջ տեղի է ունենում երկու գլխաւոր պրոցեսներ՝ զննութիւն (ապպերցեպցիա) և գաղափար կազմելու պրոցեսը (աբստրակցիա)։ Մեր ասածից պարզ է, որ այս առաջարկւած նպատակները կարող են վերաբերուել այդ առաջին կէտին, «կոնկրէտ նիւթին, իսկ երկրորդին վերաբերեալը մենք վերապահում ենք վերացման ասպիճանին, որի գործն է թանձրացած նիւթերի և արտաքին իրողութիւնների համեմատութիւններից ընդհանուր գաղափարներ հանելը [1]։

Եթէ մեթոդական միութիւնը մեծ է, նրա մշակումը կարող է շատ դասերի նիւթ դառնալ կամ բարձր դասարաններում, ուր օր. մի ամբողջ ողբերգութիւն բազմակողմանի վերլուծութեան է ենթարկւում, այս ընդարձակ նպատակը

[1]) Նպատակների ձևակերպման բազմապիսի օրինակներ տրւած են Ժողովածուիս օրինակելի դասերում։

կարող է շաբաթներ շարունակ զբաղեցնել։ Մի այսպիսի ընդարձակ ու բարդ աշխատութիւն, բնականաբար, կունենայ նաև մասնաւոր նպատակներ, որոնք իբրև գլխաւոր նպատակների լրացուցիչ մասեր՝ պէտք է գրաւեն սանների գիտակցութիւնը [1]։ Մինչդեռ գլխաւոր նպատակներն ուսուցիչն է առաջադրում, երկրորդական նպատակները պէտք է իրենք սանները դնեն, եթէ նրանց այդ նիւթին վերաբերեալ մտապատկերները մտել են նպատակայարմար հոսանքի մէջ։ Այս դէպքում նրանք ճանապարհը կը գտնեն ուսուցչի օր. հետևեալ հարցումների հիման վրայ. «Հիմա ինչ պէտք է քննութեան առնենք» կամ՝ «Ո՞ր հարցմանը պէտք է նախ և առաջ պատասխանենք», կամ «Հիմա ինչ է մնում անելու, այսօր մենք մեզ ինչ էինք առաջադրել և ինչ մնայ հետևեալ դասին»։ Այսպէս ուրեմն դասարանն իւրաքանչիւր քայլափոխում պարզ գիտակցութիւն պէտք է ունենայ իր անելիքի մասին և պէտք է ձգտի, կարելի եղածին չափ, ինքնուրոյն դիրք բռնել, ուրեմն ոչ թէ կրաւորական, այլ ներգործական դեր խաղալ։ Անշուշտ, այս դէպքում թարմութիւն, այլ կեանք կունենայ դասարանը, սանների ինքնուրոյնութիւնը զարգացնելու աւելի առիթներ կունենայ՝ քան եթէ դասատուն շարունակ ժամի մի մասում պատմէր, միւսում հարցնէր։

Այս խորհրդածութիւնները դնում են հետևեալ պահանջմունքները, որոնց համապատասխան պէտք է առաջարկւեն միութիւնների նպատակները.

ա) Նրանք պէտք է պարզ ու դիւրըմբռնելի լինեն, այսինքն՝ նրանց թէ բառերը և թէ նախադասութիւնները պէտք է սանների հասողութեանը, մտաշրջանին այնպէս յարմարեցրած լինին, որ ոչ մի տարակոյսի տեղիք չտան։ Այս առաջին պահանջմունքի հետ կապած է

բ) Նպատակի թանձրացած (կոնկրէտ) բովանդակութիւն ունենալու պահանջը, որի մասին օրինակներով խօսք եղաւ

[1]) Մասնաւոր նպատակներ տես «Զիգֆրիդի սուրը», «Հարցը», «Պարզ մեքենաները», «Ուղղանկիւն հատւածակողմի ծաւալի չափելը» օրինակելի դասերում։

վերևը։ Պարզ է, որ աւելի նպատակայարմար կը լինէր, օր. որ և է սոցիալական գաղափար տալու համար պատմական թանձրացած ու գրաւիչ նիւթերից այդ հանել՝ քան թէ ասել. «Այսօր մենք պիտի տեսնենք, թէ ինչ է ընկերութիւնը» կամ եթէ 7—8 տարեկան մանուկներին ասէինք. «Այսօր պիտի գաղափար կազմենք վարդենու մասին», կամ՝ «Տեսնենք, թէ ինչպէս է բառը հնչիւնից կազմուում»։

գ) Նպատակի բովանդակութիւնը ոչ շատ հարուստ և ոչ էլ շատ աղքատ պէտք է լինի։ Առաջին դէպքում նա անկարող պիտի լինէը ցանկալի հոսանք առաջացնել աշակերտների գիտակցութեան մէջ, որովհետև չպիտի կարողանար որոշ քանակութեամբ մտապատկերներ ասպարէզ գրաւել։ Երկրորդ դէպքում նպատակի բովանդակութեան պէսպիսութիւնը կամ բարդութիւնը շփոթութեան տեղիք կը կարողանար տալ և այնպիսի բաներ հէնց սկզբից ասել տալ, որ յետոյ պէտք է հաղորդէին աշակերտներին։ Այս յետաձգումն անհրաժեշտ է տաներին ապատողական դրութեան մէջ պահելու համար, լարած հետաքրքրութիւն առաջացնելու նպատակով։ Օր. եթէ ասէինք. «Այսօր ես ձեզ պիտի պատմեմ Հայկ Նահապետի մասին», այս նպատակը շատ աղքատ բովանդակութիւն կունենար, իսկ եթէ աւելացնէինք՝ «...որի անունով մենք հայ ենք կոչւում և որ յաղթեց հռչակաւոր Բէլին,—այս դէպքումն էլ նրա բովանդակութիւնը շատ հարուստ կը լինէը։ Ուրեմն նպատակայարմարը հետևեալը կարող է լինել. «Տեսնենք, թէ ինչո՞ւ համար Հայկ Նահապետի անունից են մեր ազգն իր անունն ստացել»։

դ) Նպատակն այնպիսի կազմութիւն պէտք է ունենայ, որ տանին անմիջապէս զգալի լինի, թէ նրան հասնելով տա պիտի մի նոր բան սովորի, այլ խօսքով պիտի յառաջադիմէ։ Հետևաբար պէտք է որ նոր առաջարկութեան բովանդակութիւնը բարձր չը լինելով դասարանի մտաւոր հորիզոնից՝ արժանի լինի նրա ուշադրութեանը։ Միայն այս դէպքում նոր նիւթը հարցասիրութիւն առաջացնելու կարողութիւն կունենայ։ Օր. «Այսօր պիտի քննենք այն բնախօսական պատճառները, որոնց շնորհիւ արևելեան ծաղիկը կարողանում է

դէպի արևը դառնալ» կամ՝ «Տեսնենք թէ ինչու կենդ թիւերով (1, 3, 5...) վերջաւորւած թիւերը չեն կարող երկուսի բաժանուել» և այլն։

ե) Վերջապէս՝ առաջադրւած նպատակն այնպէս պէտք է լինի, որ նախապատրաստութեան հետ անմիջապէս կապուել կարողանայ։ Եւ այս կարող է, ի հարկէ, միայն այն ժամանակ տեղի ունենալ, եթէ նա կազմւած լինի վերոյիշեալ չորս պահանջմունքներին համապատասխան։ Եթէ այս պայմաններից մէկը կամ միւսը անկատար կամ կիսակատար մնացած լինի, պարզ է որ գործի հէնց սկզբում մտապատկերների հոսանքում ընդհատումներ ու շփոթութիւններ կառաջանան։ Յաջող ձևակերպւած նպատակն ընդհակառակը դիւրութիւն կունենայ ոչ միայն նախապատրաստութեան վերջը հնի (ուսածի) և նորի (աւանդելի նիւթի) միջև իրրև բնական շաղկապ զգալի լինելու տաներին, այլև իւրաքանչիւր մասնաւոր հարցի քննութեան ժամանակ։

Այս խորհրդածութիւններից յետոյ ակներև է, թէ ինչ նշանակութիւն ունին գլխաւոր ու երկրորդական նպատակները նիւթի մշակման յաջողութեան համար։ Ուրեմն դասաւանդման ընթացքում ոչ մի այնպիսի բանի վրայ չպէտք է խօսել, ոչ մի այնպիսի բանով չպէտք է պարապեցնել տաներին, եթէ այդ նիւթի կապն առաջադրւած նպատակի հետ ակնյայտնի չէ երևում տաներին։ Դրած նպատակը պէտք է դասարանի աչքից չհեռանայ և այնքան պարզ լինի, որ տանը կարողանայ ամեն վայրկեան նրա մասին հաշիւ տալ։ Միայն այս դէպքում իւրացուցիչ մտապատկերների ամբողջ շարքեր դէպի գիտակցութիւն կը հոսէին և այնպիսի մտքեր յերևան կը գային հոգու խորքերից, որոնք մինչև հիմա անյայտ էին մնացել դասատուին։ Մտապատկերների մի այսպիսի ազատ հոսանքից է որ կարող ենք բեղմնաւոր արդիւնք սպասել նիւթի մշակման ընթացքում։

Նպատակին հասնելուց յետոյ աշակերտները պէտք է այդ պարզ արտայայտեն, որպէսզի դասարանում բաւականութեան զգացմունք առաջանայ, որ կարևոր է ուսուցման ընթացքի համար։

1. ՆԱԽԱՊԱՏՐԱՍՏՈՒԹԻՒՆ

(Լ. Աստիճան, անալիզ)

Նախընթաց հատուածէն մենք տեսանք, որ իւրաքանչիւր մեթոդական միութիւն իսկապէս երկու գլխաւոր նպատակ է ունենում—մէկը նրա կոնկրէտ բովանդակութեանը, միւսը վերացականին վերաբերեալ։ Նախ քան գաղափար կազմելը պէտք է տեղի ունենայ թանձրացած նիւթերի իւրացումը։ Բայց որքան էլ որ մի նիւթ պարզ լինի, նա մի քանի մտապատկերների համագումար կը ներկայացնի, օր. հասարակ աղի ծանրութիւնը, գոյնը, փայլը, թափանցկութիւնը, կարծրութիւնը, հալւելը, լուծւելը միասին կազմում են նրա բարդ մտապատկերը։ Պարզ է որ այս հանգիսին վերաբերեալ յատկանիշներն ըմբռնելու համար՝ պէտք է սանի ներքին աշխարհում արդէն քիչ թէ շատ գոյութիւն ունենան համապատասխան իւրացուցիչ մտապատկերներ։ Սանի այս մասին ձեռք բերած թէև թերի և մասամբ սխալ փորձառութիւններն են, որոնք որոշ յարաբերութեան մէջ են մտնում աւանդելի նիւթերի հետ։ Այսպիսի նիւթերը հետաքրքրութիւն չէին շարժիլ մի երկու տարեկան մանկան մէջ, որ տրամադիր է լինում միայն «պատահական հետազօտութիւնների»։ Փոքրիկը կարող է գրաււել աղի փայլով, շաքարի համով և այլն, սակայն նա դեռ ցանկութիւն չի ունենում այդ առարկաների յատկութիւնների ամբողջութիւնը գիտենալու, ուրիշ խօսքով՝ նրա միտքը դեռ խակ է ուսուցման համար։ Բայց եթէ դպրոցական շրջանի մանուկը արդէն իր հետ բերած է լինում որոշ քանակութեամբ իւրացուցիչ մտապատկերներ, արդեօք իւրաքանչիւր անգամ այլ ևս առանձին նախապատրաստութեան կարիք զգո՞ւմ է նա, ինչո՞ւ նոր նիւթը չաւանդել անմիջապէս. ահա այն խնդիրը, որով պիտի զբաղւի ներկայ հատուածը՝ նախապատրաստութեան անհրաժեշտութիւնն ապացուցանելու համար։

Այժմ աւելի պարզենք նախապատրաստութեան մէջ մեր անելիքը։ Մենք այստեղ դիտաւորութիւն ունենք նոր

աւանդելի նիւթերի հետ կարևոր յարաբերութիւն ունեցող մտապատկերները սանների մտաշրջանում որոնել ու գտնել և նոր նիւթի ընդունելութեան համար պատրաստ պահել։ Այս հոգեբանական պրոցեսը, որ մանկավարժութեան մէջ քիմիական նմանողութեամբ վերլուծութիւն (անալիզ) է անւանւում, Թ. Վիգէան իր «Ուսուցման ձևական աստիճանները» մեթոդիկայի մէջ գեղեցիկ կերպով նմանեցնում է այն քիմիական գործողութեանը, որի միջոցով բժիշկն օրինակ հետամուտ է լինում մեռածի ստամոքսում թոյն (օր. մկնդեղ) գտնելուն. ինչ նշաններ որ իր նպատակին չեն ծառայում, նա մի կողմ է թողնում և վեր է հանում միայն նպատակայարմար հակազդեցութիւնները (ըէակցիաները)։ Համուտ դաստուն իր նպատակին համապատասխան այնպիսի հարցեր է տալիս դասարանին, ինչպէս որ բժիշկը զանազան նիւթեր է մտցնում ստամոքսը, սրանց հետ առնչութիւն ունեցող թոյնի ներկայութիւնը հաստատելու համար։ Այսպէս ուրեմն սանի մտաշրջանից մեր աւանդելի նիւթի իւրացման համար կարևոր մտապատկերների ընտրութիւն ենք անում։ Այս մտապատկերները գիտակցութեան մէջ բարձրանալով սանին՝ հին և նորի համեմատութեան առիթ կը ներկայացնէին վերջինիս յաւելումը պարզօրէն ղգալի դարձնելու համար։

Դասաւանդման սկզբում նախապատրաստութեան կարևորութիւնը ապացուցանում են հետևեալ հիմունքները.—

ա) Որևէ նիւթ աւանդելիս մենք ենթադրում ենք, որ սանները պիտի այն հասկանան, այսինքն՝ ըմբռնելու համար բաւականին իւրացուցիչ մտապատկերներ ունենան, բայց մենք չենք կարող նոյնպէս ենթադրել, որ այդ մտապատկերները միշտ նոյնայ կը լինեն սանների գիտակցութեան մէջ։ Մենք հասակաւորներս էլ փորձով գիտենք, որ մի բան հասկանալու համար ամեն ժամանակ մեզ տրամադրելի չեն լինում կարևոր մտապատկերները։ Օր. միևնոյն բնագիտական երևոյթը մենք ամեն րոպէ հասկանալու և բացատրելու կարողութիւն չենք ունենում, ամենապարզ բանը, օր. լամպայի ապակու քամուց մրոտելու երևոյթը բացատրելը կարող է մէկին նեղը ձգել, եթէ իր գիտակցութեան մէջ այդ

րոպէին նա չի կարողանում որևէ պատճառով հաւաքել այդ եւ-րևոյթին վերաբերեալ բոլոր հիմնական մտապատկերը պատճառական կապակցութեամբ։ Մի ուրիշը կը դժւարանայ, օր. թւաբանութիւնից ընկերութեան կանոնին վերաբերեալ մի խնդիր յանպատրաստից լուծել, մինչդեռ յետոյ ամենայն դիւրութեամբ այդ կանէր։ Պարզ է, որ անվարժ մանուկներն աւելի դժւարութիւնների կը հանդիպեն, քանի որ նրանց միտքը զուրկ լինելով կենտրոնացումից, տրամադիր է լինում դիւրաւ ցըրւելու, այսինքն՝ դասին բոլորովին հակառակ կողմեր տրամաբանելու։ Հետևաբար նոր դասին վերաբերեալ մտքերը պէտք է, ինչպէս ասում են, «գիտակցութեան շէմքում» պատրաստ լինեն՝ հէնց հիւրընկալ տանտիրոջ պէս։ Բայց ուսուցիչը պէտք է ինկատի ունենայ, որ համազգի մտքերի խմբակցութիւնները (գրուպպանները) նպատակայարմար շարժելն այնքան էլ հեշտ բան չէ։ Դասարանին առաջարկած ամեն մի հարցում պէտք է կշռուած լինի, որպէս զի սանների մտքերը ծուռ ընթացքի մէջ չդնէ, գործին չվերաբերեալ բաների մասին խօսելու առիթներ չներկայացնէ։ Շատ անգամ իրենք ուսուցիչները սանների միտքը շեղում են ուղիղ ընթացքից և նրանց «սար ու ձոր ընկնելու» պատճառ դառնում։ Օր. եթէ թւաբանութիւնից պէտք լինի անցնել հանուածը 7-ի թւակարգում, հարկ կը լինի սանների գիտակցութեան մէջ բերել միայն 1—6 թւերի մէջ հանման գործողութեան դէպքերը։ Իսկ եթէ մենք նպատակ ենք դրել նոյն գործողութիւնը զուտ տասնեակների թւակարգում կատարելու, այս դէպքում զուտ տասնեակների մէջ ուսած հանման գործողութիւնները պէտք է իբրև նախապատրաստութիւն ծառայեն։ Միաւորներին դիմելու պահանջ կզգացւի բացառիկ դէպքերում, եթէ անցածը թերութիւններ է թոյլ տուել։

բ) Եթէ նոր դասի իրագործման համար կարևոր նախապատրաստութիւն տեսած չլինէինք, դասի ընթացքում կարող էին իրաքանչիւր սանի գիտակցութեան մէջ այս կամ այն մտքերը գալ, սակայն, իհարկէ, ոչ միշտ ամենակարևորները, ամենապարզերը։ Որքան աւելի պարզ լինեն սրբանք, այնքան էլ ըմբռնումը ուղիղ կը լինի, մանրամասնութիւնները կը նկատուեն։ Մտապատկերների զուգորդութիւնը շատ անգամ այնպիսի տարօրինակ շարքեր է կազմում, որ սրանք պատահական տարրերով ուղղակի մոլորեցնում են մանկան միտքը։ Հետևաբար վերլուծութեան երկրորդ գործն է մեր ի նկատի ունեցած մտապատկերներին համապատասխան շարքերով վերարտադրելու հնարաւորութիւն ներկայացնել։ Նախապատրաստութեան ժամանակ եթէ զգալի թերութիւններ յերևան գան, այդ իրագործիչ շարքերը պէտք կը լինի վերակազմել։ Մի անգամ սրանց կարգի դնելուց յետոյ՝ պէտք է ամրապնդել և այդ ձևով թողնել, մինչև որ նոր նիւթի իրագործումը տեղի ունենայ։

գ) Այս վերլուծութեան ժամանակ աչքի կընկնեն նաև սխալ մտքեր, գաղափարներ, որոնք պէտք է ուղղուին՝ նախքան իրենց գերերը կատարել կսկսէին։ Ի նկատի ունենալով որ իրագործիչ մտապատկերների պարզութեան աստիճանից կախում ունի իրագործման սերտութիւնը, եթէ հարկ զգացւի, մինչև անգամ զննական միջոցներով պէտք է պարզել այդ մտապատկերների մութ ճիւղած, սխալ ըմբռնւած կողմերը։ Բայց որ և է երևոյթի կամ առարկայի այս կամ այն կերպ ըմբռնելը կախում ունի ոչ միայն նրա որպիսութիւնից՝ պարզութիւնից, բարդութիւնից, սովորական կամ անսովոր լինելուց, այլ և մարդուս իրաքանչիւր անգամեայ իրագործող գիտակցութիւնից, տրամադրութիւնից։ Օր. եթէ գիշերը մենք շատ ընկերների հետ ճանապարհ ենք գնում, ահ չունենք սրտնեղում, հեռաստանում երևացող ցից-ցից ժայռերն այն տպաւորութիւնը չեն գործիլ մեր երևակայութեան վրայ, ինչ որ կը գործէին, եթէ մենք մեն մենակ ահ ու դողով գնալիս նրանց տեսնէր։ Նրա գիտակցութեան մէջ ազդու դեր կատարող մտապատկերները հիմա երևակայական ամբողջ աւազակային խումբ կը ստեղծէին։ Վիպէտը սրա նման մի օրինակ բերելուց յետոյ՝ ուրիշ հատաքրքրական դէպքեր է նկարագրում նաև լսողութեան սխալ ըմբռնման հետևանքների մասին շէյցյարական ուսուցիչարաններում։ Շատ անգամ երգերի բնագիրը թերի բացատրելուց աշակերտները վերին աստիճանի տարօրինակ մտքեր են հանում նրանցից, ան-

հասկանալի բառերի տեղ ուրիշները դնելով։ Այսպիսի վերյուշներ կունենայ մեր մանուկնդ այն սերունդը, որ գրաբար կամ կիսագրաբար հրգեր էր սովորում մեր դպրոցներում։ Եթէ պարզ մտապատկերներից այսպիսի տարօրինակ արդիւնքներ են առաջանում, ակնհայտ է, որ աւելի բարդ մտքերը, բանաստեղծութիւնները, օտար հրկրի ու կեանքի նկարագրութիւնը և այլն աւելի ևս մութ կը ձեան սաներին, եթէ նրանց իւրացուցիչ տարրերը պատշաճաւոր պարզութեան հասած չլինեն։

դ) Իւրացման կատարելութիւնը պահանջում է նաև, որ այդ պրոցէսը տեղի ունենայ ոչ թէ վայրիվերոյ, այլ հիմնաւոր կերպով։ Իսկ այս յատկութիւնը կախում ունի մտապատկերների շարքերի խստութիւնից ու բազմակողմանութիւնից։ Ուրեմն մենք պէտք է աշխատենք վերատադրել տալ հներից որքան կարելի է բազմաճիւղ շարքեր, որոնք ամեն կողմից պատրաստ լինէին աւանդելի նիւթերը բռնելու կամ ըմբռնելու համար։ Յարակից մտապատկերների մէջ առաջացող ձգողութիւնները այն ժամանակ հոսանք, կենդանութեան կատաջացնէին գիտակցութեան մէջ, առանց որին անհնարին կը լինէր

ե) Իւրացման արագութիւնը։ Այս պայմանն անհրաժեշտ է շատ դժւարութիւնների առաջն առնելու համար։ Եթէ դասարանի ամբողջութեան մէջ որոշ շարժում չառաջանար, դանդաղամիտները անկարող կը լինէին հետևել, յետ կը ձեային, իսկ եթէ սրանց մտքի ընթացքին հետևելու լինէինք, այն ժամանակ արագամիտների համար մեր դասը շատ տաղտկալի կը լինէր։

զ) Վերջապէս՝ առանց վերլուծութեան նոր մտապատկերները դժւար ու բարդ տեղերում չպիտի կարողանային այնքան ոյժ ունենալ, որ թափանցէին մտքի այն խորքերը, ուր գտնւում են իրենց համազգի, համակիր մտապատկերները՝ նրանց հետ միանալու համար։ Նրանց ձայնն արձագանք չպիտի գտնէր գիտակցութեան մէջ կամ թէ չէ՝ արձագանքն այնքան աննշան պիտի լինէր, որ առանց հետևանքի անցնէր անհատի համար։

Հիմա քննութեան առնենք այն միջոցներն ու եղանակները, որոնք իւրացման համար ցանկալի տրամադրութիւն են պատրաստում։

Մեր ասածներից նախ հետևում է, որ վերլուծութեան (անալիզի, նախապատրաստութեան) և համադրութեան (սինթէզի, յանդիմանարարութեան) նիւթերը պէտք է իրարից պարզ որոշուին, որպէս զի սաները նոր ուսածի յաւելումն զգան։ Եթէ հին ու նորը շուա-շուա խառնէինք, այն ժամանակ հին նոր պէս աւանդելու կամ նորը հին պէս աւանդելու ոխաքն արած կը լինէինք—առաջին դէպքում դասը ձանձրալի կը լինէր, երկրորդ դէպքում հիմնաւոր չէինք անցած լինի։ Հետևաբար նոր նիւթի աւանդման ժամանակ հին մտաշրջաններից հետզհետէ կատր-կատր նիւթեր մէջ բերելը վերոյշեալ հիմունքներով մենք նպատակայարմար չենք համարում։ Բացատրութիւն անում ենք երբեմն այն նոր նիւթերն աւանդելիս, որոնք երևակայութեան կամ տրամաբանական մտածողութեան միջոցով կարող են բոլորովին կամ մասամբ մակաբերման միջոցով։ Այս մասին դասատուի առաջնորդող հարցուփորների միջոցով։ Այս մասին յետոյ խօսք կը լինի օրինակներով յանդիմանարարութեան առիթով։ Սակայն արգելել չի կարելի, որ աշակերտ առիթ ճանաչում

նախապէս դիտել են կեռասենին բնութեան մէջ: Հիմա վերջինիս մասին խօսք բանալիս՝ ամեն մի էական կէտի առիթով յիշեցնում ենք վարդենու յատկանիշները և ապա համեմատութեամբ սրա հետ կապում նոր աւանդելիքը, կեռասենուն նման յատկութիւնները և վեր հանում նրանց տարբերութիւնները: Այս համեմատութիւնը, որ մտապատկերների պարզման է ծառայում, երկրորդ աստիճանի պրոցէս է և տարբեր հետևեալ երրորդ աստիճանում տեղի ունենալիք համեմատութիւնից, որ վերացական դաղափար առաջացնելուն է ծառայում *):

*) Ռայնի և Վիդէմի այս երկու կէտերում մտցրած կատարելագործութիւնն ի նկատի ունենալով՝ մենք տեսնում ենք, որ Լայի «էքսպերիմէնտալ դիդակտիկայի» դրած պահանջներն ըստ էութեան չեն տարբերւում ձևական աստիճանների տեսութիւնից: Այս տեղ արժէ մէջ բերել Լայի դիտողութիւնները և համեմատութեան մէջ դնել երկու տեսութիւնները: Նա իր այդ երկի Процессъ познанія и такъ называемыя формольныя ступени преподаванія հատուածում որոշ դէպքերում ընդդէմ է ձևական աստիճանների թէորիային: Նա ասում է. «Անալիզների միացումը անալիզի մէկ աստիճանում և սինթէզներինը՝ սինթէզի մէկ աստիճանում թոյլատրելի չէ»: Լայը պահանջում է, որ իւրաքանչիւր ըմբռնման (познавательный) ակտ վերջնայ համեմատութիւնից և վերացումից յետոյ՝ առաջ քան մի ուրիշը կսկսուէր: Եթէ դասի նպատակը ներկայացնում է,—ասում է նա,—ըմբռնման մի սոսկական ակտ, այսինքն՝ կայանում է օրինակում, որ կարդալ սովորեցնելիս տառի ձևն իւրացնել տրւի, կամ երկրաչափութիւնից գաղափար տրւի ուղղանկիւն եռանկեան մասին, թւաբանութիւնից՝ տասնորդական կոտորակի մասին, կամ թէ չէ՝ եթէ նպատակ է դրւած լինում որևէ մաթեմատիկական կամ քիմիական և այլն ֆորմուլա ըմբռնել տալը... այս դէպքերում դասի կարգն ու ընթացքն ինքն ըստ ինքեան համապատասխան կը լինեն բնական հետևողութեամբ ասիմիլացիայի (իւրացման) պրոցէսում այն ակտերին, որ վերի տողերում մատնացոյց արեցինք: Այդ այն է, որ ասիմիլացիայի և ըմբռնման բնական ակտը պէտք է երկու բանի ձգտի: Առաջինը նա պէտք է այն ուղղութիւնն ունենայ, որ իւրաքանչիւր ըմբռնման ակտում առաջին տեղը

վերլուծութիւնն իսկապէս որոշ ուղղութեամբ կրկնութիւն է, բայց բոլորովին տարբեր քննականից, որ նաև պերմանենտ է անուանւում: Այս սովորական կրկնութիւնն անելիս տալիս են այնպիսի հարցումներ, որոնց պատասխաններն ուղղակի ցոյց են տալիս, թէ աշակերտներն այս կամ այն նիւթը որքան են իւրացրել: Այն դպրոցական հաստատութիւնների մէջ, ուր անսպասելի հարցաքննութիւններ են տեղի ունենում, շատ դասատուներ նորի հետ հինը շարունակ կրկնում են հատւած հատւած: Մեր «վարպետներն ու «խալֆաները» շաբաթ օրերը «քաղ» անել էին տալիս: Այս մշտական կրկնութիւններն ի հարկէ մեծ ձանձրոյթ են պատճառում աշակերտներին, որից միայն անտարբերութիւն է առաջանում: Վերլուծական կրկնութիւնն ընդհակառակը սառների միտքը լարման մէջ է պահում, քանի որ հին մտապատկերները նորերի առաջացրած պահանջից բղխած ուղղութեամբ վերստաղրել է տալիս, ուրիշ խօսքով՝ այս դէպքում տեղի է ունենում իմմանենտ կրկնութիւն: Հետևաբար յարատև կրկնութեան ձանրութիւնից ազատելու և ժամանակ շահելու համար էլ շատ օգտակար է նիւթի մշակման այս առաջին աստիճանի գործադրութիւնը:

բռնելին նպատակայարմար (подходящіе) իւրացուցիչ մտապատկերները, իսկ միացածները յետ մղելին: Ապա պէտք է պատկերները, իսկ միացածները յետ մղելին: Ապա պէտք է պատկերները, որ ասիմիլացիայի համար առաջարկւող տպաւորութիւնները կամ մտապատկերները համեմատուեն և կապուեն արդէն ունեցած տպաւորութիւնների և մտապատկերների հետ որ առաջանում է շարժողական (մոտորական) կերների հետ որ առաջանում է շարժողական (մոտորական) պրոցէսների միջև գոյութիւն ունեցող համաձայնութիւնից: Համեմատութիւնը կարող է վերաբերել նմանութեանն ու կոնտրաստին, տիրապետութեանն և ստորադրութեանը, պատճառին ու ներգործութեանը, միջոցին ու նպատակին»:

Լայն ասում է, որ նորնիւթի ըմբռնումն այդպէս է կատարւում, երբ նիւթը պարզ է, «իսկ երբ հարկաւոր լինի դասի մէջ քննութեան առնել մի օրեկտ ամեն կողմերից, օգնաշակերտներին ձանձրացնել առանձին կենդանի էակների

Նախապատրաստութիւն պէտք է տեսնուի մեթոդական միութեան ամրողջ նիւթի համար։ Եթէ օր. որ և է կենդանու մասին դաս է լինելու, նրա թէ կազմուածքի և թէ կեանքի և այս երկուսի առնչութիւններին վերաբերեալ նիւթերը պէտք է նախապատրաստել։ Եթէ պատմական նիւթ է ա-ւանդելին, անհրաժեշտ է ոչ միայն անցքերի նկարագրութեանը վերաբերեալ վերլուծութիւն անել, այլ և սանների տրամադրութիւնը նախապատրաստել առաջիկայ զգացմունքների համար։ Անտուն անտէր մնացած որբուկի պատմութիւնն անելուց առաջ ուրեմն պէտք է մանուկ լսողների սրտերն արդէն թրթռան մի այնպիսի թշւառի համար։ Ցուվսէփ գեղեցիկի մասին պատմելուց առաջ պէտք է նպատակ

համեմատական կատարելագործութեան, կենդանիների յարմարելուն միջավայրին, այս դէպքում գործը բարդուում է։ Ասում է որ հարկ կը լինի ծանօթացնել պատճառական առնչութիւններին և մէջ է բերում կենսաբանական յայտնի սկզբունքները և աւելացնում, որ թւած իւրաքանչիւր առնչութիւն առանձին նպատակ է արտայայտում, պահանջում է առանձին ըմբռնման ակտ, հոգեբանական և դիդակտիկական հիմնական պրոցէսի առանձին ընթացք, տպաւորութիւն, ասոցիացիա, ըէակցիոն շարժում։ Եթէ մենք չենք ուզում մեղանչել ասսիմիլացիայի պրոցէսի բնութեան և ուսուցման մատերիալի դէմ,—ասում է Լայը,—այսպիսի դէպքերում մենք չպէտք է առաջնորդւենք դասը հատուածների բաժանելիս Զիլլերեան շկոլայի այսպէս անուանեալ ձևական աստիճաններով»։

Ձևական աստիճանների տեսութիւնը ոչ միայն ընդդէմ չէ Լայի այս մտքին, այլ և ուղղակի պահանջում է բարդ դասանիւթը վերածելով որոշ հատուածների, իւրաքանչիւրի համար առանձին մասնաւոր նպատակ դնել, ամեն մէկի անալիզն ու սինթէզը առանձին մշակել և ապա առնչութիւն ունեցող գաղափարները կապակցութեան մէջ դնել երրորդ աստիճանում։ Ընթերցողը այդ կը տեսնի թէ յետագայ թէօրիայից և թէ սրա գործադրութիւնից օրինակների դասերում։

դնել ու նախապատրաստել այն տրամադրութիւնը, որ կարևոր է վատութեան և այս զոհին հանդիպելու համար։

Եթէ յանդիմանարարութեան նիւթը բարդ է, առաջին աստիճանը պէտք է բաժանել հատուածների և այսպէս մաս մաս նոր աւանդելիքի հետ միացնելով՝ նիւթը մշակել։ Այսպէս օրինակ՝ օդի ճնշման վերաբերեալ երևոյթները կարելի է կենտրոնացնել մի քանի հիմնական ապարատների շուրջը, սրանց իւրաքանչիւրին վերաբերեալ նախապատրաստութիւնն ու յանդիմանարարութիւնը առանձին առանձին ձշակել և ապա երրորդ աստիճանում կապակցութեան ու վերլուծման միջոցով այդ մասնաւոր երևոյթները միացնել ընդհանուր գաղափարի մէջ։ Նոյն եղանակով կարելի էր օր. հանուր գաղափարի մէջ։ Վարդանանց պատերազմի ամբողջ պատմութիւնը չորս գլխաւոր հատուածների բաժանել—սկզբնական դրութիւն, լարման դրութիւն, պատերազմ, հետևանք։

Վերը տեսանք, որ վերլուծութիւնն իր էութեամբ բոլորովին տարբեր է քննական հարցուփորձից։ Նախապատրաստութեան ժամանակ դասատուն խօսակցական ազատ ձևով է յարաբերութեան մէջ մտնում սանների հետ, որովհետև այս հարցումներ են տրւում նրանց փորձառութեան, տեսածլսածի, կարդացածի, ասածի մասին ոչ թէ մի որոշ աշակերտի դիմելով, այլ իւրաքանչիւրին ազատ թողնելով իր կերտի դիմելով, այլ իւրաքանչիւրին ազատ թողնելով իր գիտեցածն արտայայտելու և իր կարողացածին պէս արտայայտելու։ Այս դէպքում, երբ սանների ինքնագործութեան համար ազատ ասպարէզ է բացւում, պէտք է ասել, որ այդ ընդհանուր շարժման ժամանակ նոյն իսկ ամենաթոյլերի մտապատկերներն արթնանան, փակ սրտերը բացւեն՝ իրենց տեսածլսածը, փորձածն ու զգացածը ընկերների հաղորդածների հետ մրցութեան մէջ դնելու համար։ Այս կենսալի մրցման մէջ այս կամ այն աշակերտը կարող է նաև հերկրողական կամ աննշան բաներ մէջ բերել։ Բայց այս բանի համար ոչ թէ յանդիմանել պէտք է, այլ հետևեալ աստիճանում հարկաւոր կլինի իւրաքանչիւր այդպիսի տեղեկութեան դիրքը կամ արժէքը որոշել։

Նայելով յանդիմանարարութեան նիւթի առանձնայատ-

կութիւններին՝ նախապատրաստութիւնը կարող է գործ տեսնել զանազան միջոցներով. առանձին հարց ու պատասխաններով, մի պատմական հատուած կարդալով, մի անցքի, երկրի, կենդանու և այլն նկարագրութիւնից առաջ մի պրոզայիկ հատուած կամ բանաստեղծութիւն կարդալով, մի երգ երգելով կամ երգել տալով։ Վերջապէս՝ եթէ սաները կարիք են զգում իրենց արդէն գիտեցածն աւելի ևս պարզելու, կարելի կը լինի դիմել նաև նկարների և պատկերների օգնութեանը։ Աշակերտները կարող ենք գրատախտակին նկարել իրենց տպաւորութիւնները *)։

Այսպէս ուրեմն նոր դասի ճանապարհը կը հարթեն ոչ թէ դիտական հովերով թռչող ճոռոմաբանութիւնները, ներածութիւնները, այլ սաների ուժեղ ու կենսալի մտաշրջանները։ Սրանք են որ ույժ ունեն ցանկալի և սպասողական, հետաքրքիր տրամադրութիւն առաջացնելու։

2. ՅԱՆԴԻՄԱՆԱՐԱՐՈՒԹԻՒՆ

(II. Աստիճան, սինթէզ)

Դասի կամ մեթոդական միութեան համար նպատակայարմար նախապատրաստութիւն տեսնելուց յետոյ՝ մեր գործը բաւականին դիւրացած պէտք է համարել, սակայն պարզ է, որ դասաւանդման գլխաւոր ծանրութիւնն ընկնում է յանդիմանարարութեան կամ նոր նիւթի աւանդման վրայ։ Նորի իւրացման եղանակից ու սերտութիւնից կախում կունենայ հետևեալ աստիճաններում վերացական գաղափարներ կազմելու և սրանց գործադրելու այն կամ չափով յաջողութիւնը։

Իւրաքանչիւր առարկայ նայելով իր նիւթի որպիսութեանը՝ աւանդւում է իրեն առանձնայատուկ միջոցներով, պատմելով, կարդալով, նկարելով, հաշւելով, փորձեր անելով

*) Նախապատրաստութեան բազմապիսի օրինակներ տես օրինակելի դասերում։

և այլն։ Այս տեսութեան մէջ աւելի քննութեան կառնեն այս բոլորի ընդհանուր հոգեբանական հիմունքները։ Առանձնայատուկ միջոցների գործադրութիւնն աւելի պարզուած են ժողովածուիս օրինակելի դասերով։

Ուսուցման ժամանակ, ինչպէս վերև ակնարկել ենք, դեր են խաղում հոգեբանական երկու գլխաւոր պրոցէսներ. իւրացում (ապպերցեպցիա) և վերացում (աբստրակցիա)։ Իւրացումն իր կողմից վերածւում է երեք յաջորդական պրոցէսների. ա. իւրաքանչիւր մեզ ներկայացող առարկայից, երևոյթից, պատմական իրողութիւնից, պատկերից և այլն մենք առաջին նայւածքով ստանում ենք մի ընդհանուր թերատար տպաւորութիւն, ապա բ. մենք աշխատում ենք նրանց զանազան յատկութիւնների մասին առանձին պարզ մտապատկերներ ստանալ և վերջապէս գ. մենք նորից կազմում ենք մի ընդհանուր, բայց այս անգամ լիակատար գաղափար մեր լսած-տեսածի և այլ մասին։ Այս երկրորդ պրոցէսն այն է, ինչ որ Հերբարտը խորասուզում (Vertiefung) է անւանում, իսկ երրորդը նա ամփոփում, շրջահայեացք (Besinnung) է անւանում և պահանջում, որ այս երկու պրոցէսները ներշնչման ու արտաշնչման պէս շարունակ իրար յաջորդէին։ Նա ասում է, որ մտաւոր կեանքի բարօրութեան համար այս պրոցէսը ոչ նւազ կարևոր է մարմնաւոր կեանքի համար անհրաժեշտ շնչառութեան պրոցէսից։

Բայց քանի որ մենք ուսուցման ժամանակ գործ ունենք տհասների հետ, որոնց կամքն ու միտքը դեռ զարգացած չեն՝ ամեն մանրամասնութիւններ անմիջապէս ճիշտ ըմբռնելու համար, ուստի հարկադրուած ենք լինում նրանց իւրացման առանձին քայլերն առաջնորդելու նպատակով նպատակայարմար կանոններ սահմանել։ Այս հոգեբանական պրոցէսների ընթացքն անարգել յառաջ տանելու համար բոլոր առարկաների նկատմամբ աչքի առաջ պէտք է ունենանք հետևեալ կանոնները.

ա. Աւանդելի ամբողջ նիւթը պէտք է՝ դասարանի հասողութեան համապատասխան՝ բաժանել բնական սահմաններով որոշ հատուածների, որպէս զի խառնաշփոթութիւն չառաջա-

նայ իւրացման ժամանակ և գործն այսպիսով դիւրանայ։ Իւրաքանչիւր հատած պէտք է առանձին վերնագրի տակ դրուի։ Պէտք է հատած հատած սովորեցնել և ապա վերնագրների միջոցով միմեանց միացնել տալ, ինչպէս տեսանք առաջին աստիճանի մասին խօսելիս վարդենու և կեռասենու օրինակից։

բ. Կրկնողութեան ժամանակ պէտք է զգուշանալ աշակերտների մտապատկերների շարքերն ընդհատելուց, որպէս զի սրանք անտեղի միջամտութիւններով չխանգարուեն։ Այդպիսի միջամտութիւն թոյլատրելի է համարուում միայն բանին սխալ ընթացք տուող մտապատկերների շարքերի առաջն առնելու և լեզուական կոպիտ սխալներ ուղղելու համար։ Այս միջամտութիւնը պէտք է, որքան կարելի է, կարուկ, մի երկու նշանաձի բառերի միջոցով տեղի ունենայ, օր. ինչ մոռացաւեց, առաջ ինչ պատահեց, վերի կողմն ինչ կար, պատճառը, անուանը և այլն։ Եթէ պատասխանողն անկարող է լինում թերին լրացնել, ընկերները մի կամ մի երկու խօսքով նրան օգնում են։ Աշակերտին պէտք է որքան կարելի է ազատ արտայայտելու միջոց տալ, որպէս զի նա ճնշում չզգայ։ Այսպիսի բանաւոր ազատ շարադրութիւնը միևնոյն ժամանակ շատ նպաստաւոր կը լինի գրաւոր շարադրութեանը։

գ. Որևէ հատածի կրկնողութեամբ չպէտք է դասարանն այնպէս պարապեցնենք, որ իւրաքանչիւր աշակերտից մի մի անկապ բառ կամ նախադասութիւն լսենք։ Դիմել պէտք է ամբողջ դասարանին, ձեռք բարձրացնել տալ և նախ ամենաընդունակներից մէկին ընտրելով ամբողջը կրկնել տալ։ Միայն հարկ եղած դէպքում պէտք է մէկ ուրիշին նրան օգնութեան կանչել։ Նիւթը դասարանի գիտակցութեան մէջ ամբողջացնելուց յետոյ՝ հարկ կը լինի հետզհետէ միջակներին ու թոյլերին էլ դիմելու։ Իսկ եթէ պատահի, որ ոչ ոք կամ միայն մէկ երկուսը ձեռք բարձրացնեն, այդ նշան է, որ իւրացումը տեղի չէ ունեցել, հետևաբար հարկ կը լինի ուսուցչի կողմից մի անգամ կրկնելու։ Այլ բան է, երբ արդէն ուսածի կրկնութիւն է լուում. այս դէպքում

պէտք է անխտիր բոլորին հարցումներով դիմել կամ հատածներ կրկնել տալ։ Ուշադրածն ամրապնդելու կամ սերտողութեան լաւ միջոց է նաև տեսածի ուրուագծելը։ Շարժողական (մոտորական) տպաւորութիւնները, որոնք առաջանում են այս գործողութիւնից, շատ խորն են լինում։ Պատմած նիւթը կարելի է նաև գրի առնել տալով կրկնել տալ, ի հարկէ, ուղղագրական նախապատրաստութիւն տեսնելուց յետոյ՝ սխալները կանխելու համար։ Այսպիսի գրաւոր կրկնութիւններ աւելի կարևորութիւն կունենան մի քանի լաժանմունքների հետ միաժամանակ պարապելիս։

դ. Այս կրկնողութիւնների ժամանակ անշուշտ երևան կգան մութ ու պակասաւոր տեղերը, որոնք բացատրութիւն ու լրացում կը պահանջեն։ Հիմա տեղի կունենայ այսպէս անուանած բացատրական խօսակցութիւն։

ե. Նոր ուսածը խոր տպաւորելու, հին նիւթերի հետ սերտ ու բազմակողմանի կապակցութիւնների մէջ դնելու համար՝ այնուհետև անհրաժեշտ կը լինի ազատ փոփոխութիւններով և աշակերտների անհատական դարձուածներով կրկնութիւններ անել տալը, որովհետև ինչպէս դպրոցական այնպէս էլ իրական կեանքում այդ բազմակողմանի մտաւոր հոգսանքներն են որ կարող են մեզ օգնութեան հասնել։

զ. Վերջապէս՝ որովհետև նոր նիւթի ամբողջութիւնը պէտք է իւրաքանչիւր աշակերտի գիտակցութեան սեպհականութիւնը դառնայ, կարևոր է, հաւասար լինելու համար՝ մանր հատուածներով բաժան-բաժան և արագ ընթացքով այն մէկ անգամ էլ անցնել՝ այս անգամ աւելի թոյլ աշակերտներին փոխնէփոխ դիմելով։

Այս ընդհանուր դիտողութիւններից յետոյ հիմա դառնանք իւրաքանչիւր առարկայի առանձնայատկութիւններին։ Առհասարակ աւելի բարդ մշակում պահանջում են կրօնական ու պատմական նիւթերը, ինչպէս նաև ընթերցանութեան նիւթերը։

Պատմական նիւթերը բացի իրողութիւնների և անցքերի նկարագրութիւնից՝ պէտք է նաև քննութեան առնեն գործող անձերի և ժողովուրդների ներքին կեանքը, հոգեբա-

բանական, բարոյական ու կրօնական տեսակէտներից։ Ուսոտի նիւթի իրական մասն աւարտելուց յետոյ՝ պէտք կը լինի վերլուծել այն հոգեբանական շարժառիթները, որոնք որոշ հետևանքներ են առաջացրել։ Այս քննադատական հայեացքը կը սրէ սանների միտքը, միջոց կը տայ նրանց աւելի խորը թափանցելու գործող անձերի, հերոսների ներքին աշխարհը։ Բարձր դասարաններում աշակերտները կունենան դրամատիկական և առհասարակ բանաստեղծական արտադրութիւններին աւելի գիտակցաբար վերաբերելու։ Այս հոգեբանական խորասուզումը սանների մատաղ սրտերն աւելի սերտ կը կապէ համակրելի հերոսների հետ՝ նրանց վշտերին վշտակից և ուրախութիւններին ուրախակից դարձնելով։ Այսպիսով նրանց մէջ հաճոյական զգացմունք կառաջանայ բարոյական գործքը տեսնելով և ընդհակառակը զզուանք՝ զզուելի արարմունքներից։

Հոգեբանական խորասուզումից յետոյ պէտք է քննել տալ գործողութիւնների և իրողութիւնների բարոյագիտական կողմը և սաներին առաջնորդել նրանց ըստ արժանւոյն գնահատելում։ Ոչ միայն ազգային և ընդհանուր, այլ և սրբազան պատմութեան մէջ կան պախարակելի տիպեր, որոնք իրենց ճարպիկութիւնով, խորամանկութիւնով, սրամտութիւնով և այլն կարող են հարևանցի դիտող գեռահասին գրաւիչ երևալ և ընդհակառակը ուշադրութեան արժանի գործեր, արժանաւոր ու գնահատելի անձեր կարող են նրանց վրայ նսեմ տպաւորութիւն գործել։

Նոյն եղանակով պէտք է խօսակցութեան առարկայ դարձնել կրօնական ձգտումները և զգացմունքները։ Հին ու նոր ուխտի պատմութիւնները պէտք է աւելի այս տեսակէտից ի նկատի առնուեն՝ քան հոգեբանական, որովհետև նրանք այս տեսակէտից աւելի քիչ են մատչելի նամանաւանդ սաներին։

Բարոյակրթիչ դիտողութիւնների ուսուցման ժամանակ վերջապէս քննութեան պէտք է առնուեն իրողութիւնների և գործողութիւնների նաև արտաքին կողմը—աշխարհագրական բնապատմական ու քաղաքակրթական—պատմական հանգամանքները, այսինքն՝ սովորութիւն, օրէնք, արհեստ, արուեստ և այլն։

Պատմութեան մէջ գլխաւոր տեղը բռնում է նկարագրութիւնը։ Հիմա մեզ պէտք է զրաղեցնեն սրա առանձին ձևերը։

Մինչդեռ միւս առարկաներն իրենց նիւթերը ներկայացնում են սաների անմիջական զննութեան փորձերի և այլ միջոցներով, պատմական առարկաները ժամանակով ու տարածութիւնով հեռու, անմատչելի իրողութիւնների, անցքերի և անձերի նկարագրութիւն են անում։ Պարզ է, որ անզարգացած աշակերտների համար շատ դժւար է՝ առանց այլևայլութեան՝ այդ բաներին համապատասխան իսկական ու պարզ մտապատկերներ ունենալը, այն անցած կեանքն իր բազմակողմանի հանգամանքներով գէթ մօտաւորապէս երևակայելը։ Նոյն պահանջները յարուցանում են նաև աշխարհագրական ու բնապատմական այն վայրերն ու իրերը, որոնք չեն ենթարկւում աշակերտների անմիջական զննութեան։ Այս պատճառով մանկավարժութիւնը պէտք է հետեանը

է տարածում, այլ նրանով, որ նա փորձառութիւնից արդէն պատրաստ մտապատկերների օգնութեամբ արտադրում է երևակայութեան մտապատկերներ փորձառութիւնից ծագածների լիակատար ոյժով»։ Երևակայութեան արտադրութիւնն իրականութիւնից ստացած տպաւորութեան կենդանութեան աստիճանին հասցնելը, ի հարկէ, իդէալ կարելի է համարել, որին մօտենալը սակայն անհնարին բան չէ հմուտ դասատուի համար։

Պատմական նիւթն այս մեթոդով յօրինելիս՝ իրողութիւնների և դրութիւնների պատճառական յարաբերութիւններն են, որ սաներին առաջնորդում են այս կամ այն հետևանքը մակաբերելիս։ Հեռաւոր առարկաների առանձնայատկութիւնները ներկայացնում են սաներին, նրա տեսածլսածների հետ համեմատելով։

Այս ասածներից հեշտ է եզրակացնել, որ ուսուցման առաջին աստիճանը կամ նախապատրաստութիւնն իր ինքնուրոյնութիւնը կորցնելով՝ իր նիւթերը հիւսում է յանդիմանարարութեան նիւթերի հետ անմիջական կերպով ու հաստւած-հաստւած։ Այս պրոցէսի մասին խօսք եղաւ նախապատրաստութեան վերաբերեալ խորհրդածութիւնների մէջ։

Հիմա գալով յատկապէս պատմական նիւթերին՝ եթէ սրանց այս կամ այն մասն այդպիսի յօրինողական մեթոդով սաների երևակայութեանը կենդանի կերպով ներկայանալու յարմարութիւն չունի, այսինքն, եթէ իրողութիւնների պատճառականութիւնը չի կարողանայ նրանց միտքն առաջնորդել, այն ժամանակ դասատուն ինքն է տեղ-տեղ կամ ամբողջովին նիւթը պատմում։ Եթէ վեր առած պատմական անցքը կամ երևոյթը արձակ կամ բանաստեղծօրէն *) ընտիր կերպով արդէն նկարագրուած է, այն ժամանակ մենք այս միջոցին ենք դիմում, միայն պակաս մնացած կողմերը պատ-

*) Օրինակելի դասերից «Զիգֆրիդի սուրն» է այդպէս աւանդւում։ Մենք նոյն եղանակով կարող ենք օգուտ քաղել Յովհ. Թումանեանցի «Սասունցի Դաւիթ» դիւցազներգութիւնից։

մելով, լրացնելով։ Ականատես պատմաբանի կամ ստեղծագործ տաղանդի նկարագրութիւնները կարող են, ի հարկէ, իբրև առանձին ներշնչման արտադրութիւններ, իբրև տեսած-լսածի կենդանի վերարտադրութիւններ, գերազանցել մանկավարժական արւեստի առօրեայ արտադրութիւնները։

Հին ու նոր անդամների տարբերութիւններն աւելի աչքի ձգելու համար՝ թոյլ չպէտք է տալ, որ վերջիններս աննշմարելի կերպով միանան, խառնուեն գիտակցութեան հին նիւթերի հետ։ Պէտք է հնարաւոր եղածին չափ ռելիէֆ կերպով բարձրացնել ներքին աշխարհի հորիզոնում այդ անցքերի, գործքերի, աշխարհայեցողութիւնների, զգացմունքների նկարագրութիւնները։ Այս պատճառով պատմական ընտիր աղբիւրներն աւելի կարող են դեռահաս սերունդի հարցասիրութիւնը գրաւել՝ քան ձեռնարկները։

Ուսուցման յօրինողական եղանակի առաւելութիւններից մէկն էլ այն է, որ դասարանը դուրս գալով լսող կրկնողի տաղտկալի կրաւորական դերից՝ ինքն էլ բոլոր ոյժով ու հաճոյքով մասնակից է լինում գործին, որով զարգանում է նրա ինքնուրոյնութիւնը, անհատական. թանկագին արժանաւորութիւններից մէկը։ Երբ որ մի գործում մարդս փոխանակ ճնշման հաճոյք է զգում, երբ փոխանակ մեքենայականութեան ազատ թռիչք է տրւում նրա մտքին, անկասկած այդտեղ գործն էլ աւելի հեշտ է յառաջ գնում, միտքն էլ աւելի սրւում է, կենդանութիւն ստանում։ Ինչպէս Լացարուսն իրաւացի դիտում է, անշուշտ, ուսումնարանում ոչ հնարիչներ են պատրաստում և ոչ էլ հնարիչներ մեծացնում, բայց սաները այն ընթացքով պէտք է նախապատրաստական զարգացում ձեռ բերեն, որ գտածը նորից գտնելում, հնարածը նորից հնարելում առաջնորդուեն։ Սաներն ինքնուրոյն թափանցելով գործող անձի դրութեան մէջ՝ աւելի մօտենում են նրան, յաճախ պատրանքի մէջ են ընկնում, իրենց նոյն դրութեան մէջ երևակայելով։ Այս եղանակով սաները նախապէս կիմանան հերոսների ցանկութիւնները, յոյսերը, նրանց երկիւղը, կը մակաբերեն այս տրամադրութիւններից ծագած կշռադատութիւնները, որոշումներն ու գործքերը։

Ռայնի և ընկ. 1. «Դպրոցական տարում» առանձին ուշադրութեան արժանի են հետևեալ տողերը, որ այստեղ արժէ իսկութեամբ մէջ բերել. «Բայց կարդալու կամ պարզօրէն պատմելու հետ համեմատելով անշուշտ սա (յօրինողական եղանակը) շատ աւելի դժւար ուսուցման ձև է։ Այս կարող է միայն այն դէպքում գործադրւել, երբ ուսուցիչը բոլորովին ծանօթ է սաների մտաշխարհին և լաւատեղեակ նրանց ծննդավայրից ստացած տպաւորութիւններին։ Նա պէտք է ճարտարարւեստ դասատու լինի՝ յօրինողական եղանակի վտանգներից խոյս տալու համար։ Այդ խոչ ու խութերը սաների անօգուտ գուշակութիւններն են, որոնք առանց որոշ տեսակէտների՝ մտապատկերների կուտակումից կառաջանան և վերջնական ամփոփման անաջողութեան պատճառ կը լինեն։ Բայց ուր որ այս եղանակը աջողւում է, նկատելի է լինում սաների ոգեկան կեանքի աւելի ուժեղ գործունէութիւն, իրողութիւնների աւելի խոր ըմբռնում, աւելի մեծ ներքին մասնակցութիւն։ Այս ուսուցման ձևը ուսուցչի համար էլ առանձին գրաւչութիւն և առաւելութիւններ ունի։ Ով որ կարողանում է այն հմտօրէն գործադրել, նրանից այլ ևս ձեռք չի վերցնում, որովհետև նա զգում է, որ այսպիսով նա ամենից շատ խորամուխ կարող է լինել սաների ոգեկան աշխարհի մէջ և այսպիսով աւելի տևական ազդեցութիւն բանեցնել նրանց վրայ» *)։

Եթէ ընթերցանութեան նիւթ է մշակւում, այս դէպքում պէտք է նախ տեղի ունենայ բովանդակութեան քննութիւնն ու իւրացումը, ապա լեզւական արտայայտութիւնների ձևերի քննութեան առնելը։ Պրոզան աւելի առիթներ կը ներկայացնէ թէ ըստ բովանդակութեան և թէ ըստ ձևի զննութիւններ անելու, իսկ բանաստեղծութիւններն այս կողմից աւելի պարզ վերաբերմունք են պահանջում։ Եթէ ուսածի մէջ կան արտայայտութեան նոր ձևեր, սրանց վրայ

*) Այս եղանակով մշակւած են «Թունդեֆոգըլ» հէքիաթը, «Զիգֆրիդի սուրը» դիւցազներգութիւնը, «Առաջաւոր Ասիան» օրինակելի դասերը։

պէտք է դարձնել սաների ուշադրութիւնը։ Եթէ գրաւոր վարժութիւններ են տեղի ունենում, գործն աւելի բարդւում է. շարադրութեան սխալները կանխելու համար՝ ուղղագրական նախապատրաստութիւն պէտք է տեսնել։

Այս ընդհանուր տեսութեան մէջ այսքանովս բաւականանալով՝ իւրաքանչիւր առարկայի մշակման մանրամասնութիւնների համար մատնացոյց ենք անում Ռուդէի մեթոդիկան, որի մէջ ամէն մի առարկայի մեթոդիկան վերջանում է նիւթը նաև ձևական աստիճաններով մշակելու համար առանձնայատուկ ցուցմունքներով։

3. ԶՈՒԳՈՐԴՈՒԹԻՒՆ

(III. աստիճան, ասսոցիացիա)

Նախընթաց իւրացման աստիճանում նոր նիւթը մինչև որոշ կարգով միանում է հնի հետ, այս երրորդ աստիճանում մտապատկերների շարքերը զանազան ուղղութեամբ կապակցութեան մէջ են դրւում՝ այլևայլ նպատակների հասնելու համար։ Եւ ոչ միայն հինն ու նորն են միմեանց հետ այդպիսի յարաբերութիւնների մէջ դրւում, այլև նորը նորի հետ։ Հիմա չբաւականանալով միայն իւրացման համար կատարած կապակցութիւններով՝ այս գործողութիւնն աւելի յառաջ տանելով, մշակում ենք համազգի մտապատկերների և շարքերի առնչութիւնները համեմատութեամբ պարզելով՝ գիտակցութեան մէջ միութիւն պահպանելու համար։ Այսպիսի մտապատկերների հաւասար լինելը, նման, այսինքն՝ մասամբ հաւասար, մասամբ հակադիր տարրեր պարունակելը և վերջապէս բոլորովին հակադիր լինելը, ինչպէս օր. սևն ու սպիտակն է կամ ուղիղն ու ծուռն է, ահա այդ համեմատութեան գործը։ Համեմատութիւնը կարող էր առանց նիւթերի ստորադաս ու վերադաս դիրքերը պարզելու դարձեալ իւրացման նպաստել, աւելի որոշելով մտապատկերների շարքերի բովանդակութիւնը։ Բացի սրանից ուսուցման այս երրորդ աստիճանն այդ թանձրացած նիւթերը վերացականի փոխարկելու գլխաւոր ու բնորոշ պաշտօնն ունի։ Վերացական

գաղափարներ կազմելու պէտք է ծառայեն ոչ միայն ուսած թանձրացած նիւթերը, այլև սանների փորձառութեան շըրջանից վեր առած տարրերը։ Այս վերջին տեսակի նիւթերն առանձին կարևորութիւն ունեն, քանի որ խոր արմատներ են ձգած լինում սանի գիտակցութեան մէջ։ Այս աղբիւրներից բղխած վերացական գաղափարներն անշուշտ աւելի ազդու դեր կը կատարեն նոքին աշխարհում։ Սակայն ամեն նիւթ իւրաքանչիւր անգամ յարմարութիւն չի ներկայացնում այդպիսի հոգեբանական կերպարանափոխութեան ենթարկելու։ Կան այնպիսի վերացական գաղափարներ, որոնց համար դեռ խակ կարող է լինել այս կամ այն դասարանի միտքը, երբ սա դեռ հասցած չի լինում բաւական քանակութեամբ թանձրացած նիւթեր՝ օրինակներ, փաստեր, իրողութիւններ և այլն՝ ընդհանուր եզրակացութիւնների յանգելու համար։ Հետևաբար այսպիսի նիւթերն առժամանակ միայն կապակցութեան մէջ կը դրւեն հների հետ՝ ապագայում աւելի բարձր մշակման (վերացական գաղափարի համար) ենթարկելու նպատակով։

Վերացական գաղափարներն, ինչպէս օրինակ՝ կենդանի, ճշմարտութիւն, գոյն և այլն առանց հոգեբանական որոշ պրոցէսների չեն կազմւում. որպէս զի մանուկը կենդանուն բոյսից, հանքից տարբերել կարողանար, բաւական չէր լինի իւրաքանչիւրից միայն մի երկուսը տեսած լինել, այլ բաւականին նիւթեր հարկաւոր կը լինէին բոյսերի և կենդանիների նաև կեանքի մասին։ Ուրեմն շուն, կատու, հաւ և այլն տեսնելով՝ մանուկը հետզհետէ պղրոցական կեանքից դեռ շատ առաջ համեմատելով նրանց՝ իր միտքն է պահում բոլորին ընդհանուր էական յատկանիշները, իսկ երկրորդական, պատահական բանները նա մոռացութեան է տալիս։ Այդ էակների օր. կամաւոր շարժումները, ուտելը, ձայն հանելը և այլն միանալով կազմում են մանկան մէջ կենդանու գաղափարը։ Որքան քիչ լինի սանի մտքի պաշարը՝ տպաւորութիւնները, տեկութիւնները, փորձառութիւնը, այնքան աւելի թերի կը լինի նրա գաղափարը, որ այս պատճառով արամաբանական ուղղ ու ճիշտ գաղափարից զանազանելու

համար հոգեբանական ենք անուանում։ Այնպէս որ, օր. կենդանու ազատ տեղափոխութիւնը, ձայն հանելը, գրգռւելը նրա մասին հոգեբանական գաղափար ունեցողի համար մինչդեռ էական յատկանիշներ են, այս մասին տրամաբանական գաղափարի հասած կենդանաբանի համար այդ յատկանիշներն երկրորդական նշանակութիւն ունին, քանի որ ամեն մի կենդանու յատուկ չեն այդ կարողութիւնները, իսկ գըրգիռներ ունեն նաև բոյսերը, օր. միմոզան, դրոզերան (ճանճակալը)։ Մանուկը նախադպրոցական կեանքում կազմում է պատահական, անմշակ, թերակատար գաղափարներ, որոնք յատկանիշների կամ պակասութիւն կամ աւելորդութիւն ունեն։ Այդ գաղափարները մշակելու համար մի որևէ իր դիտել տալիս նրան պէտք է առաջարկել հետևեալ հարցուփորձերը. արդեօք այս ինչ յատկանիշը յատուկ է նաև վեր առած անհատին, որին վերաբերւում են միւս ծնացած յատկանիշները, օր. ձին և էշը շատ յատկանիշներով միմեանց հետ պատկանում են կաթնասուն, չորքոտանի, սմբակաւոր և այլն կենդանիների դասին, բայց նրանց մարմնի մեծութիւնը ձևն և այլն այնպիսի յատկանիշներ են, որոնց պատճառով նրանք դարձեալ իրարից տարբերւում են իրրև առանձին տեսակներ։ Երկրորդ հարցն է. արդեօք վեր առած իրը կարող է մտնել արտայայտած գաղափարի տակ, օր. չղջիկն արդեօք կարող է թռչուն համարւել։ Ուրիշ խօսքով՝ գաղափարի բովանդակութիւնն ու ծաւալը կամ նրա յատկանիշների գումարն ու նրա տակ մտնող անհատների որպիսութիւնն է որ մենք քննութեան պէտք է առնենք ու որոշենք։ Երրորդ աստիճանի ընթացքն ինդուկցիայով է գնում, այսինքն՝ մասնաւոր օրինակներից մենք դիմում ենք ընդհանուր գաղափարի, ընդհանրական յատկանիշներն ամփոփելով։ Նախադպրոցական կեանքում այս պրոցէսները կատարւում են մանկան հոգու մէջ առանց որոշ դիտաւորութեան, այս պատճառով ստացած գաղափարները թերի, հում են մնում, իսկ դպրոցական կեանքում նրանք նպատակաւոր կերպով են մշակում։ Ուսուցումն արագացնում է վերացումը (աբստրակցիան) և աւելի խորութիւն է տալիս նրան, գիտակ-

ցուբեեամբ և նպատակայարմար ուղղուբեամբ գործելով։ Այս հոգեբանական պրոցէսի հետևանքը պէտք է լինի ուրեմն գաղափարի զտումը, աբստրակցիան, պատահական և երկրորդական յատկանիշներն անտես առնելով։ Սիստեմական ամփոփումը պահանջում է ընդհանուր յատկանիշների զտումն անհատականներից։ Բայց մեզ այս յաջողւում է միայն որոշ չափով. որքան էլ որ ուզենանք վարդի զուտ գաղափարը մտածել, այնուամենայնիւ այդ չենք կարողանայ անել՝ առանց որոշ գոյնի, մեծուբեան, բուրմունքի մասին վեր առած վայրկեանում մտածելու։

Արդ՝ զտենանք մտապատկերների կապակցուբեան և աբստրակցիայի կարեւորուբեան խնդրին ու տեսնենք, թէ ինչ գործնական հետևանքներ կառաջանան գիտակցուբիւնն այս պրոցէսներին ենթալսկելով։

ա. Ուսուցման նիւթի այս ընթացքով մշակումը միուբիւն, կենտրոնացում կառաջացնի գիտակցուբեան մէջ, փոխանակ նրա ոյժերն անհաղորդ թողնելու՝ առնչուբեան մէջ կը գնէ նրանց և տրամադրելի կը դարձնէ անհատի տեսական ու գործնական պարապմունքների համար։ Սանը պէտք է համոզւի, որ իր ձեռք բերած գիտուբիւնները վերացական ու անկապ բաներ չեն, այլ որ նրանք կարող են սերտ յարաբերուբեան մէջ մտնել իրական կեանքի հետ և նրա պահանջներին բաւարարուբիւն տալ։

բ. Մտապատկերների բազմակողմանի կապակցուբիւններից կառաջանան բազմապիսի համադրուբիւններ, կոմբինացիաներ, իսկ սրանց շնորհով կը զարգանայ, կը բեղմնաւորւի երեւակայուբիւնը, ֆանտազիան, որ իր կողմից աւելի բարձր մտաւոր գործունէուբիւնների, այն է՝ կամքի, հարցասիրուբեան և իմացականուբեան աղբիւր կարող է դառնալ։ Հոգեբանական այս գործօնները (ֆակտորները) առանց բազմակողմանի, հարուստ, վարժ երեւակայուբեան, պարզ է որ չեն կարող գնահատելի արդիւնքներ առաջացնել։

գ. Մտապատկերների նորանոր և զանազան տեսակէտներից կատարւած կոմբինացիաները նորանոր լոյս կը սփռեն հնների վրայ և կը բանան այլ ուղղուբեամբ խորհրդածուբեան դռներ։ Այսպիսի մտաւոր կենսունակուբիւնն ընդդիմանում է ներքին աշխարհի վաղահաս կարծրանալուն, անտարբերուբեանը, զարգացնում է ինքնուրոյնուբիւն, ինքնագործունեուբիւն, որ վառ է պահում բեղմնաւոր հարցասիրուբիւնը։

դ. Հին ու նոր նիւթերից տեսակ տեսակ կապակցուբիւններ և գաղափարներ կազմելիս բնական ընթացքով վերարտադրուբիւնների մշտական ուժեղներ ենք ներկայացնում։ Հետևաբար այս ընթացքով սաներին ձանձրալի կրկնուբիւններից ազատելով՝ թարմ ենք պահում նրանց գիտեցածը դպրոցական կեանքում և ոչ թէ միայն քննուբիւններից առաջ։ Այսպիսով զարգացնում ենք նաև նրանց յիշողուբիւնը, որ «մայր է գիտուբեանց» *)։

4. ԱՄՓՈՓՈՒՄ (Zusammenfassung)

(IV. Ասոցիացիոն սիստեմա)

Երրորդ ասոցիացիոն վերաբերեալ խորհրդածուբիւններից տեսանք, որ իւրաքանչիւր դասարանում մենք չենք կարող ամեն նիւթից վերացական գաղափարներ կազմել։ Շատ անգամ հարկադրւած ենք լինում առժամանակ միայն թանձրացած նիւթերի կապակցուբեամբ բաւականանալ։ Այս հանգամանքից ինքն ըստ ինքեան հետևում է, որ համակարգուբիւնն էլ պէտք է այս երկու տեսակ նիւթերի հետ գործ ունենայ **)։ Կան նաև այնպիսի նիւթեր, ինչպէս օր. մի պատմական անձի բնաւորուբեան նկարագիրը (խարակտերիստիկան), նրա գործունէուբեան վայրերը, թւականները, կամ մի կենդանու, բոյսի կազմւածքի նկարագրուբիւնը, որոնցից կարելի է միայն անհատական գաղափարներ կազմել, տարբեր ընդհանուր գաղափարներից։ Այս վերջին տեսակի

*) Համեմատիր այս վերևը մէջ բերւած Լայի տեսուբեան հետ այս մասին։

**) Պատմուբիւնից «Պայքարը Վայլդշտեանների և Այլերէխտ կայսրի միջև» և աշխարհագրուբիւնից «Հարցը» առանց աբստրակցիայի պրոցէսի են մշակւած։

գաղափարները, օր. ծանրութիւն, վեցանկիւնի, կաթնասուն կենդանի, հայրենասիրութիւն, ինչպէս տեսանք, ստացւում են անհատական գաղափարներից, սրանց մասնաւոր, ոչ էական յատկանիշներն անտես առնելով, իսկ ընդհանուր յատկանիշներն ի մի ամփոփելով (աբստրակցիայի ենթարկելով)։ Իսկապէս ասած անհատական գաղափարներ կազմելիս էլ աբստրակցիայի պրոցէս տեղի է ունենում, քանի որ այս դէպքում էլ էականն արտայայտելու համար անտես ենք առնում ոչ էական յատկանիշները։ Ռայնը ասում է (1. Schuljahr). «Աբստրակցիան կարող է լինել բարձր և ստոր տեսակի։ Շելլինգն իր հոգեբանութեան մէջ մէկն ընդհանուր, միւսն անհատական գաղափար է անւանում»։ Թէ անհատական գաղափարները և թէ գաղափարի հասունութիւն չունեցող մտապատկերների զանգւածներն ընդհանուր գաղափարների աղբիւրներն են։

Հիմա տեսնենք, թէ այդ երեք տեսակի նիւթերն ինչպիսի կերպարանափոխութեան են ենթարկւում այս ամփոփման կամ համակարգութեան մէջ։

ա. Նախընթաց աստիճանում աբստրակտը կոնկրէտից դեռ անբաժան էր։ Անկասկած զուտ ընդհանուր գաղափարներ արտայայտելն է ամփոփման առաջնակարգ ու միանգամայն վերջնական նպատակը։ Այս աստիճանի կատարելութեան հասած գաղափարներն են, որ հրամանատարի պէս տիրում են ներքին աշխարհում աւելի կամ նւազ քանակութեան մտապատկերների վրայ։ Գաղափարները միայն այն ժամանակ կարող են մեր կատարեալ սեպհականութիւնը համարւել, երբ մենք որոշ կերպով գիտակից ենք այն թանձրացած նիւթերին, որոնցից նրանք բղխել են։ Գաղափարների և մտապատկերների կարգաւոր ու սերտ կապակցութեան շնորհիւ է, որ իւրաքանչիւրի դիրքն ու դերը որոշւում է ներքին աշխարհում և մտապատկերներից ամեն մէկը մեր մտածելու կամ գործելու ժամանակ կամքի ու գաղափարի տրամադրութեան տակ է դրւում։ Ուսուցման այս աստիճանում թանձրացած նիւթերից զուտ գաղափարներ ենք հանում։ Ինչպէս միշտ՝ այստեղ էլ դասատուն պէտք է իր

ուղեցոյց հարցումներով առաջնորդի դեր կատարէ, որպէսզի սանն ինքը թէ աբստրակցիայի պրոցէսը կատարէ և թէ ազատ կերպով գաղափարն արտայայտէ։ Այլ կերպ դժւար է սպասել, որ գաղափարն ու նրա աղբիւրները, մտապատկերները, սերտ յարաբերութեան մէջ գտնւէին։

Կանոններ, օրէնքներ այն կարգով չպէտք է ուսուցանել, ինչ կարգով որ նրանք դասաւորւած են մասնագիտութեան մէջ։ Սխէմներն ի նկատի ունենալով՝ մենք կարող ենք նայելով առարկայի առանձնայատկութեանը և գործնական պահանջներին՝ այդ կարգն ինչ ինչ փոփոխութիւնների ենթարկել։ Օր. քերականութեան մէջ հոլովների, խնդրառութեան մի մասը գրաւոր աշխատութիւնների դրած պահանջներին համապատասխան կարող ենք անցնել, իսկ մնացածը, համեմատութեամբ, կարճ ճանապարհով միացնել անցածին։

Ի նկատի պէտք է ունենալ, որ եթէ միևնոյն մեթոդական միութիւնից շատ գաղափարներ, կանոններ, օրէնքներ կան հանելիք, չպէտք է մտապատկերների շարքերն երրորդ աստիճանում համեմատելիս՝ նրանց ամեն անդամ ընդհատել, աբստրակցիան հետևեալ աստիճանին վերապահելով։ Աւելի նպատակայարմար կը լինէր փոխանակ մտածման թելը կտրելու՝ այդ հոգեբանական պրոցէսի անմիջապէս առաջանալուն ազատ միջոց տալ և ապա բոլոր հետզհետէ ստացւած արդիւնքները հաւաքել, կարգի դնել և ամրապնդել։ Այս գաղափարները կարգի դնելուց յետոյ՝ պէտք է իւրաքանչիւրը մտցնել գիտակցութեան այն շրջանները, որոնց նրանք պատկանում են և այս նոր կապակցութեամբ կրկնել տալ, որպէս զի այս նորեկներն էլ իշխել կարողանան այդ սահմանների մտապատկերների վրայ։ Թէ այս կրկնութեան ժամանակ և թէ վերջին քայլն անելիս՝ պէտք չի լինի շատ թանձրացած բաներ մէջ բերել։ Իբրև հաստատութիւն գաղափարի, կանոնի՝ կարելի է մի օրինակ մէջ բերել կամ միայն այս վերջինս գրի առնել՝ իբրև յուշարար առաջինի։ Այսպէս ուրեմն մինչդեռ երրորդ աստիճանում մասնաւորից ընդհանուրին ենք անցնում, չորրորդում հակառակ ուղղութեամբ

ենք ընթանում. նախ դնում ենք ընդհանուր գաղափարը և ապա նրա օրինակները կամ աղբիւրները։ Գաղափարները, նայելով ուսուցման նիւթի առանձնայատկութիւններին՝ կարող են նաև «նշան-բառերով» (Merkwote) արտայայտուել։ Սրանք բանի ամբողջութիւնը չեն ներկայացնում, այլ միայն յուշարարի դեր են կատարում։ Լեզուի ուսուցման ժամանակ կարելի է կանոնի տեղ միայն ուղղագրական օրինակը դնել։ Եթէ թւաբանութիւնից մի կանոն սովորել են, այս կանոնը գրել չենք տալիս, այլ գրի առնել ենք տալիս այն օրինակներից մէկը, որոնցից այդ կանոնը հանուել էր։ Երկրաչափութեան, բնական պատմութեան, աշխարհագրութեան տիեզերագիտութեան սիստէմական նիւթերը կարելի է նկարներով արտայայտել։ Կենդանաբանութիւնից, բուսաբանութիւնից որևէ ցեղի հիմնական յատկանիշները սովորեցնելուց յետոյ՝ այս ընդհանուր գաղափարի տակ դնում ենք օրինակները։ Կաթնասուն կենդանիները կարող են նախ միայն «չորքոտանի» գաղափարի տակ նշանակուել, ապա՝ «կաթնասուն» կենդանիների շարքի ընդարձակուելով ոտքերի քանակը կամ նոյն իսկ նրանց գոյութիւնը երկրորդական նշանակութեան կունենայ, և կաթնասուն գաղափարի տակ կը դրուի նաև մարդը, կետը։

բ. Ընդհանուր գաղափարից յետոյ ուսուցման այս աստիճանում երկրորդ տեղը բռնում են անհատական գաղափարները, որոնք ներկայացնում են որևէ առարկայի էական յատկանիշները։ Բնական պատմութեան մէջ կարելի է իւրաքանչիւր յատկանիշին առանձին սիւնեակ յատկացընելով գաղափարները աղիւսակների ձևով, մասամբ էլ պարզ նկարներով արտայայտել։ Աղիւսակներով կարելի է արտայայտել պատմական անցքերը, գործող անձերը, թւականները, պատմական և այլն վայրերը։ Աշխարհագրական նիւթերից ինչ որ աղիւսակներով կարելի չէ ներկայացնել, նկարներով, քարտէսով կարելի է արտայայտել։ Դրամայի և պատմական դործող անձերի խարակտերիստիկան կարելի է արձանագրել «նշան-բառերով», որոնցից նախագասութիւններ պէտք է կազմել տալ կարգալու ժամանակ։ Ճարտարապետական նիւ-

թերի մասին ամենապարզ անհատական գաղափարներ կարող ենք կազմել նրանց նկարի միջոցով։

գ. Համակարգութեան երրորդ տեսակի նիւթերն են գաղափար հանելու համար դեռ անպատրաստները, ինչպէս օրինակ՝ բանի մասունքների փոփոխութիւնների, խնդրառութեան և այլն հատ ու կտոր դէպքերը, բոյսերի կամ կենդանիների կեանքի առանձին հանգամանքները, որևէ երկրի ոռոգման մասնաւոր երևոյթները, որոնք հետզհետէ հաւաքելով մօտաւոր կամ հեռաւոր ապագայում ամբողջական նիւթերից անհատական գաղափարներ պիտի առաջացնեն։

Սիստէմական նիւթը հետզհետէ ամբողջանալով պէտք է օրգանական միութիւն կազմէ, ինչպէս որ այդ յատուկ է մասնագիտութիւններին, թէև աշակերտական դիտելիքների սիստէմը մասնագիտական մանրամասնութիւնն ու լիակատարութիւնը չունենար։ Ուսուցման նիւթի մշակման չորրորդ աստիճանը սիստէմ է անւանւում, որովհետև նա ուսուցիչ-բանական գիտութեան և մասնագիտութեան միջնորդ է հանդիսանում։ Այս վերջին տասնամեակում Հերբարտ-Ցիլլէրեան շկոլայում բարեբաղդաբար մշակեցին ամբողջ դասընթացքներ, որոնք հոգեբանական ընթացքին, այսինքն՝ սանների հարցասիրութեան պահանջներին հետևելով ներկայացրել են մասնագիտութիւնների գլխաւոր հատուածները *)։ Այս մեթոդական միութիւնների սիստէմի նիւթերը կարող էին աշակերտական յուշատետրերի մէջ առնուել **)։ Ի հարկէ, աւելի լաւ կը լինէր, եթէ աշակերտների համար առանձին հրատարակուած լինէին սիստէմական նիւթեր, որով շատ ժամանակ խնայուած կը լինէր։

5. ԴՈՐԾԱԴՐՈՒԹԻՒՆ

(V. Աստիճան, ֆունկցիա)

Նոր նիւթն առաջին չորս աստիճաններից անցկացնելով

*) Դրքումս զետեղուած օրինակելի դասերի մեծ մասն առնուած է այսպիսի մենագրութիւններից։

**) Տես օրինակելի դասերում չորրորդ աստիճանների զանազան ձևակերպութիւնները։

աշակերտի համար իսկապէս վերջացած պէտք է համարել նրա իւրացման և աբստրակցիայի պրոցէսները։ Հիմա հարց է ծագում, թէ արդեօք բոլորովին աւելորդ պէտք է համարել այս դասի մշակումը։ Դասատուների մեծամասնութիւնը սիստեմական դիտողութիւնը հաղորդելուց և սերտել տալուց յետոյ՝ այդ դասը վերջացած է համարում և անցնում է նորին, յաճախ մինչև անգամ համակարգութեան գաղափարական նիւթերը կոնկրէտից չանջատելով։ Բայց ընդհանրապէս բոլորն էլ մաթեմատիկական գէթ մի քանի ճիւղերի համար, ինչպէս օրինակ թւաբանութեան, հանրահաշւի և առանկիւնաչափութեան համար կարևոր են համարում ուսած կանոնների հիման վրայ խնդիրներ լուծել տալն անշուշտ այն նպատակով, որ այդ ընդհանուր կանոնները կամ գաղափարները մասնաւոր օրինակների լուծման համար գործադրուեն։ Նոյն մտքով են դեկավարւում նաև լեզուների դասատուները, երբ թեղադրութիւններ ու շարադրութիւններ են տալիս, ինչպէս նաև աշխարհագրութեան դասատուները՝ երևակայական ճամպորդութիւններ առաջարկելիս կամ յիշողութեամբ քարտէսներ նկարել տալիս։ Բայց մաթեմատիկային ու լեզուներին վերաբերեալ խնդիրներից զատ՝ միւս ճիւղերին առնասարակ պատահական ու բացառիկ բնաւորութիւն են ունենում և բացի սրանից նպատակայարմար ու սիստեմատիկ կերպով կապւած չեն լինում հին ուսած օրէնքների, կանոնների և գաղափարների հետ։ Ինչ որ մի դիտելիքի համար անհրաժեշտ են համարում, միւսի համար՝ միայն որոշ չափով կարևոր, իսկ երրորդի համար՝ մինչև անգամ աւելորդ։

Նիւթի մշակման այս հինգերորդ աստիճանին վերաբերեալ տեսութեամբ պէտք է հիմա պարզել դիտելիքների բոլոր ճիւղաւորութիւնների մէջ ընդհանուր գաղափարների գործադրութեան կամ խնդիրներ լուծելու կարևորութեան հարցը։

Ուսուցման նիւթի մշակման նախընթաց երրորդ և չորրորդ աստիճաններից արդէն տեսանք, որ հոգին կոնկրէտ նիւթերից վերացական և ընդհանուր գաղափարներ կազմելիս՝ միշտ միևնոյն օրէնքներով է դեկավարւում։ Այս կամ այն գիտելիքը թէև չի յաջողւում դասագան անհատներին նոյն դիւրութեամբ իւրացնել և գաղափարի աստիճանի հասցնել, սակայն հոգեբանական օրէնքը միշտ նոյնն է մնում։ Արդէն դպրոցական կեանքում մենք տեսնում ենք, թէ ինչպէս գործը կաղում է և շատ անգամ կանգ առնում, երբ ուսած կանոնները, սկզբունքները կամ իսպառ կամ, ինչպէս հարկն է, չեն գործադրւում։ Այս անյաջողութիւնը դասատուները վերագրում են աշակերտների ծուլութեանը, անընդունակութեանը, ցրւածութեանը և այսպիսով խնդիրը լուծւած են համարում։ Բայց միթէ այդպէս է։ Ի՞նչպէս կարելի է պահանջել սանից այն, ինչ որ նրան չենք տւել։ Հոգեկան աշխարհի երևոյթներն էլ թռիչքներ չեն սիրում. այստեղ ամեն պրոցէս կատարւում է խիստ հետևողաբար, թէև մենք անկարող ենք լինում միշտ և ամեն հանգամանքներում հետամուտ ու գիտակից լինել ներքին բոլոր փոփոխութիւններին։ Եթէ մենք մի անգամ, օր. գաղափար ենք տւել հովանաւոր ծաղիկների մասին, այդ չի նշանակում, որ աշակերտն առանց այլևայլութեան և անպատճառ կը ճանաչի դաշտում պատահած այլ տեսակի նոյն ցեղին վերաբերեալ ծաղիկները. կամ՝ եթէ գրականութեան տեսութիւնից մենք մի անգամ օրինակներով պարզել ենք բանաստեղծութեան զանազան տեսակները, կարելի չէ սպասել, որ սանն անպատճառ ձեռնհաս լինի իր ազատ ընթերցանութեանն իւրաքանչիւր ուղիղ ընորոշելու։ Այս երևոյթը մեզ յայտնի է, բայց պատճառն ինչն է. այն որ սանին չենք վարժեցրել այդ գաղափարները կազմելուց յետոյ՝ նրանց ինքնուրոյն գործադրելում, ուրիշ խօսքով՝ մասնաւորից դէպի ընդհանուրը բարձրանալու և ընդհանուրից դէպի մասնաւորն իջնելու պրոցէսները շատ քիչ կամ ամենևին տեղ չեն ունեցել նրա դիտակցութեան մէջ։ Նա թէև յիշողութեամբ կրկնել է իւրաքանչիւր գաղափարին վերաբերեալ գրականական օրինակները, թէև կարողացել է ցոյց տալ ուսած բոյսի օրինակները, սակայն նոր օրինակներն իրենց երկրորդական առանձնայատկութիւններով հիմա նրա անվարժ միտքը շփո-

թեցնում են և թույլ չեն տալիս, քննութեան առած նիւթի գլխաւոր բնորոշիչ յատկանիշները ճանաչել և սրանց միջոցով գանել վեր առած օրինակների վերադաս գաղափարները, սկզբունքները։ Ուրեմն այսպիսի դէպքերում գաղափարներն ու սրանց ազդիւրները, մտապատկերները, առիթներ չեն ունեցած լինում այդպիսի անհատների գիտակցութեան մէջ միմեանց հետ բազմակողմանի կապակցութիւններով վերարտադրելու, իրենց փոխադարձ յարաբերութիւնները սերտացնելու՝ հարկաւոր եղած ժամանակ խանգարիչ մտապատկերներին ընդդիմանալու՝ գիտակցութեան ասպարէզում անարգել գործի ելնելու համար։ Բանն այն է, որ ինչպէս հոգեբանութիւնն ասում է, գիտակցութեան ասպարէզը նեղ է, իսկ մրցակից մտապատկերների քանակութիւնը շատ մեծ, հետևաբար առանձին հոգ պէտք է տալ մտապատկերների կարևոր կապակցութիւնների սերտութեան վրայ։ Մտապատկերները հոգեկան կեանքի անխուսափելի օրէնքներին հնազանդելով գիտակցութիւնից հեռանալուց յետոյ՝ միայն այս միջոցով կարող են կորուստից ազատ մնալ և պահանջած ժամանակ փութալ հասնել իրենց մրցավայրը։ Սկզբները գեղարուեստի և ձեռագործի մէջ էլ մտապատկերների այդ նպատակայարմար հոսանքները, ի հարկէ, դժուարութեամբ են յառաջ ընթանում։ Գիտակցութիւնը հարկադրւած է լինում միտքը շատ լարւած պահել կարևոր մտապատկերները գիտակցութեան մէջ կենտրոնացնելու համար՝ բայց ժամանակի ընթացքում, օր. դաշնամուր ածողի մատները վարժւում են մեքենայարար շարժւել, ինչպէս նրա միտքը։ Այսպէս ուրեմն մտքի վարժութիւնը գիտակցական կարողութիւնը մեքենայականի է փոխարկում։ Այն ժամանակ մի թւաբանական խնդիր լուծելիս, մի շարադրութիւն գրելիս՝ մեր ուշադրութիւնը չենք ցրւում, և ուժասպառում թւաբանական հասարակ գործողութիւնների, ուղղագրական կանոնների և այլն համար, այլ մեր ուժերը նևիրելով խնդիրների միայն էական մասերին, արագ ընթացքով յառաջ ենք գնում։ Այս կենդանի շարժման մէջ սանի գիտութիւնը հմտութեան ու տակտի աստիճանի է հասնում։ Այնուհետև այդ

արագընթաց մտապատկերների շարքերը միայն այն դէպքերումն են գիտակցական դառնում, երբ նրանք արտաքոյ կարգի արդելքների են հանդիպում և կամ թէ չէ՝ երբ ըստուգելու կամ այլ նպատակով նրանց քննութեան ենք առնում։ Մեր մէջ այդպիսի ազդու դեր խաղացող սկզբունքները, գաղափարներն իրենց գոյութիւնը մեզ շօշափելի կացուցանում են նաև այն ժամանակ, երբ նրանք մինչև անգամ գիտակցութեան շրջանումն էլ չեն գտնւում։ Նրանք «խուլ» կերպով մեզ զգալի են անում իրենց համաձայնութիւնն ու անհամաձայնութիւնը, իրենց հաճոյքն ու տհաճութիւնը որ և է տեսական կամ գործնական խնդրի նկատմամբ։ Շատ անգամ որոշ եզրակացութեան ենք գալիս, այս ու այն բանն ենք անում՝ առանց նախապէս գիտակից լինելու բոլոր շարժառիթներին,—օր. վայրկենաբար, անգիտակցաբար երես ենք գարձնում փողոցում մեզ պատահող աւելի մարդուց, մերժում ենք ողորմութիւն յանկարծ մեր դէմն ելնող աղքատին և այլն։

Այս խորհրդածութիւններից հետևում է, որ մենք չբաւականանալով գիտութիւնների լոկ սիստէմներն իւրացնել տալով՝ անհրաժեշտ պէտք է համարենք ուսածները բազմակողմանի գործադրելում վարժեցնել։ Այս նպատակին հասնելու համար ուրեմն դպրոցական իւրաքանչիւր գիտելիք պէտք է մաթեմատիկայի պէս խնդիրների հարուստ ժողովածուներ ունենայ։ Սրանք առանձին առիթներ պէտք է ներկայացնեն նրա գիտութեան տարրերը հին կապակցութիւններից անջատելու, նորանոր ընթացքներով գործադրելու։ Գաղափարների, օրէնքների, կանոնների այս նոր համադրութիւններից կարող են նորանոր արդիւնքներ ծագել և այն ժամանակ սանի միտքը ոչ միայն վերարտադրիչ, այլև *արտադրիչ* է դառնում։ Այսպէս բացառիկ առիթներով դործադրութեան աստիճանում կազմւած նոր գաղափարներն էլ պէտք է մտնեն սովորական կարգով ստացւած գաղափարների շարքերի մէջ՝ պատշաճաւոր տեղերը։ Գաղափարների և նրանց ազդիւրների, այսինքն՝ մտապատկերների այսպիսի սերտ յարաբերութիւններից ներքին աշխարհն անշուշտ իմաս

կենսունակ է դառնում, Այսպէս մշակւած ներքին աշխարհում գաղափարները մեռած ու փքուն ֆրազներ չեն մնում և ոչ էլ մտապատկերներն «իրենց տէրը չճանաչող» մոլորւած զանգւածներ, որոնք միտքն իզուր տեղը ծանրաբեռնում են և սին անբարաւականութեան տեղիք տալիս։

Հիմա դպրոցական իւրաքանչիւր գիտելիքի համար իրրև օրինակ ներկայացնենք մի քանի տեսակէտներ, որոնց համապատասխան վերոյիշեալ ինդիրների ժողովածուները կարող էին կազմւել։

1. ԲԱՐՈՅԱԿՐԹԻՒ ԱՌԱՐԿԱՆԵՐԻ ՄԷՋ

ա) Պատմութեան, գրականութեան բազմակողմանի արտադրութիւնների ուսուցման վերջնական նպատակը կարող է լինել ոչ թէ բարոյական սկզբունքներ կազմել տալը, այլ այդ սկզբունքներին համապատասխան *գործելու համար նախապատրաստելը*։ Բայց որովհետև դպրոցական կեանքն այս նպատակին հասցնելու համար շատ սահմանափակ ու միակողմանի ասպարէզ է ներկայացնում, ուստի մենք հարկադրւած լինելով դասախարակութիւնը մեծ մասով ընտանեկան կեանքին վերապահել՝ պէտք է աշխատենք, որքան կարելի է, զարգացնել սանների մէջ այսպէս անւանւած «երևակայական գործքը»։ Երևակայութեան միջոցով պէտք է սաներին մտցնել գործող անձերի դրութիւնը և նրանց այնպէս թւացնել, որ իբր թէ իրենք հարկադրւած լինէին այս կամ այն դէպքում բարոյական սկզբունքներին համապատասխան դիրք բռնել և գործել։ Որքան որ աւելի կենսալի լինի այս պրոցէսը, այնքան աւելի ազդեցութիւն կունենայ սանի մտածման, զգացմունքի և կամքի վրայ։ Թէև այստեղ իսկական շօշափելի գործք տեղի չէ ունենում, այնումենայնիւ այդպիսի երևակայական գործքերը պատմադրում են սանին հարկաւոր դէպքում առաջադրած կերպով արտաքին աշխարհի հետ յարաբերութեան մէջ մտնելու, որովհետև ջղերը կամքից այդպիսի մղում են ստանում, նրանից թելադրւում են, պատմադրում են այդ ուղղութեամբ գործելու։

բ. Պէտք է քննադատութեան ենթարկել տալ զանազան գործողութիւնների օրինակներ և որոշել տալ, թէ բարոյական տեսակէտից որն ընդունելի է և որը՝ ոչ։ Թէև այս կարգի խնդիրները նման են երևում նախընթաց տեսակի խնդիրներին, սակայն այստեղ սանը երևակայութեամբ ոչ թէ իբրև գործող անձ է հանդիսանում, այլ իբրև շատ պատճառներով իրեն սիրելի և համակրելի հերոսների գործողութիւնները հեռուից անաչառ դիտող։ Այս կարգի մտավարժութիւնները սանին կը նախապատրաստեն նաև իրական կեանքում բոլոր մերձաւորների նկատմամբ անաչառ լինելու։

գ. Պատմական նիւթերի և մանաւանդ՝ գրականական արտադրութիւնների վերլուծութեան ժամանակ զարգացուցիչ ու հետաքրքրական կարող են լինել՝ զանազան ենթադրական իրողութիւններ մէջ բերելուց, նկարագրածները փոփոխելուց յետոյ՝ հարցուփորձեր առաջարկել, թէ այսպիսի պայմաններում հերոսն արդեօք ինչ կը խորհէր, ինչ կզգար, ինչ յոյսեր կունենար, թէ նա ինչ կանէր և այլն։ Սրանք տեսակ-տեսակ *հոգեբանական—գործնական վարժութիւններն են*, որոնցով սաները կարող են զբաղւել՝ առանց հոգեբանութիւն գիտենալու։

դ. Կարելի է աշակերտներին ինդիրներ առաջարկել նրանց *անհատական հանգամանքները* նիւթ ընտրելով, օր. «եթէ ձեզ այս առաջարկութիւնն անէին, դուք ինչպիսի դիրք կը բռնէիք» կամ թէ այսպէս. «դուք ինչպէս էք վարւել այսպիսի հանգամանքներում»։ Երբ խօսքը սանի անհատական կեանքին է վերաբերւում, իհարկէ, փափուկ կերպարանք է ընդունում, ուստի պէտք է զգուշանալ, որ այդպիսի հարցուփորձերը նրան կեղծելու առիթներ չներկայացնեն։ Պէտք է ինկատի ունենալ, որ սրանք իւրաքանչիւր հասակին համապատասխան արժէք ունենան։ Սանը պէտք է զգայ, որ մենք նպատակ չունենք» ես պիտի բարի լինեմ, ես ծնողասէր եմ եղել» և այլն խօսքեր նրանից լսելու, այլ որ իսկապէս նրա դատողութիւնը փորձելու համար է որ առաջարկում ենք նրան այդ ինդիրները։

ե. Աւելի զարգացած աշակերտներին կարելի է պատմական անձերի և շրջանների *նկարագիրը (խարակտերիստի-*

կան) իրրև գրաւոր աշխատութեան նիւթ առաջարկել։ Սրա համար դաստուն ընտրում է պատշաճաւոր նիւթեր իւրաքանչիւր դասարանի ծրագրից, եթէ այսպիսի ժողովածոներ արդէն հրատարակուած չեն։ Այսպիսի աշխատութիւնների ժամանակ էլ սանին առաջնորդում է «գործնական հոգեբանութիւնը», բայց այն տարբերութեամբ, որ այստեղ նա գործում է առանց դաստուի օգնութեան, և մինչդեռ այն դ. կէտի խնդիրներն առանձին դաստղութիւններ և եզրակացութիւններ էին պահանջում, այս տեսակինը ամբողջական եզրակացութիւններ կազմելու առիթներ է ներկայացնում։

զ. Հետաքրքրական ու միանգամայն զարգացուցիչ խնդիրներ կարելի է համարել նաև պատմական, դրամատիկական *պատկերներ նկարագրել տալը*, երբ նախընթաց աստիճաններում արդէն նկարագրուած են անհատների ներքին աշխարհը, նրանց փոխադարձ յարաբերութիւնները, գործունէութեան վայրն և այլն։ Նայելով նիւթին և նրա որ և է երևոյթին, դէպքին, հանգամանքին վերաբերեալ պատկերի առանձնայատկութիւններին, այն ցոյց տրւում է նաև երկրորդ կամ յանդիմանարարութեան աստիճանում, ուր որ պէտք կզգացւի նկարագրութիւնն աւելի կենդանի և շօշափելի կացուցանելու։

2. ԼԵԶՈՒՆԵՐԻ ՄԷՋ

ա. Գտնել տալ առաջարկւած կանոնների համար օրինակներ և ընդհակառակը բացատրել տալ, թէ ինչ հիման վրայ են կազմուած այս կամ այն ձևերը։ Վերջին տեսակի վարժութիւնները կատարւում են քերականական վերլուծութիւնների ժամանակ։

բ. Գոյականների, բայերի և այլն փոփոխութիւններին վերաբերեալ սովորական կարգից դուրս հարցումներ առաջարկել։

գ. Թելադրութիւններ անել ուսած կանոնների հիման վրայ։

դ. Թարգմանութիւններ անել տալ գրաբարից աշխարհաբար, աշխարհաբարից գրաբար կամ օտար լեզուից մայրենի լեզուի և հակառակ ուղղութեամբ, սրանց առանձնայատկութիւններն այս առիթներով էլ մատնացոյց անելով։

ե. Նախադասութեան որ և է անդամի թիւը, դէմքը, ժամանակը, հոլովը և այլն փոխելով՝ առաջարկել ըստ այնմ վերակազմել այն և այլն։

3. ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱՅԻ ՄԷՋ

ա. Թւաբանական, հանրահաշւական, երկրաչափական կանոնների գործադրութիւնն իրական կեանքից վեր առած խնդիրներում։

բ. Բնագիտական, բնաթօռական, բնապատմական, պատմական, աշխարհագրական իրաշրջաններից վեր առած խնդիրներ։

4. ԲՆԱԳԻՏՈՒԹԵԱՆ ՄԷՋ

ա. Բացատրել զանազան երևոյթներ։

բ. Մակաբերել, թէ ինչ կը լինէր այս ինչ երևոյթի հետևանքը, եթէ որ շրջապատող հանգամանքներից մէկը կամ մի քանիսը փոխուէին։

գ. Այս կամ այն հանգամանքը փոխելով փորձեր անել տալ։

դ. Որոշ պահանջների համապատասխան ուրիշ կազմութեամբ ապարատներ նկարել տալ։

ե. Գտնել ձեռքի տակ եղած ապարատներով արած փորձերի անաջողութիւնների պատճառները և այլն։

5. ԲՆԱԿԱՆ ՊԱՏՄՈՒԹԻՒՆԻՑ ՈՒ ԲՆԱԹՕՍՈՒԹԻՒՆԻՑ

ա. Բոյսի կամ կենդանու կազմածքից, կեանքից մակաբերել տալ, թէ նրանք ինչպիսի երկրի ու կլիմայի յարմարութիւններ ունեն։

բ. Բացատրել տալ, թէ ինչ փոփոխութիւն կատարել

նայ կենդանու (կամ բոյսի) կազմւածքի մէջ, եթէ կեանքի պայմանները փոխուին։

գ. Պատկերների կամ հանքաբանական, բուսաբանական, կենդանաբանական ժողովածուների մէջ դանել ծանօթ ու սրանց ցեղակից իրերը։

դ. կենդանաբանական ու բուսաբանական փորձեր անել տալ, կենդանիներ ու բոյսեր խնամել տալով և այլն։

6. ԱՇԽԱՐՀԱԳՐՈՒԹԻՒՆ

ա. Քարտէսներ նկարել տալ յիշողութեամբ։

բ. Համր քարտէսների վրայ ցոյց տալ գետեր, լեռներ, քաղաքներ։

գ. Որոշ ծրագրով ճամպորդութիւններ անել տալ։

դ. Իմանալ, թէ ինչ կը լինէր վեր առած երկրի արնատեսական դրութիւնը, եթէ երկաթուղիներ ունենար, իսկ միւսինը, եթէ ջրանցքներից զուրկ լինէր։

ե. Որևէ պետութեան մարզաբնակութեան ներքին և արտաքին գաղութների պատճառները գտնել և այլն։ *)

Ժողովածուներ կազմողը կարող է զանազան առարկաների համար այսպիսի դէռ շատ բազմատեսակ խնդիրներ գտնել և առաջարկել։ Այստեղ յիշեցին միայն մի քանի գլխաւոր տեսակէտներ, որոնք իրենց կողմից կարող են բազմաճիւղ լինել։ Պարզ է, որ քանի շատ լինին ու բազմակողմանի այս տեսակ վարժութիւնները, այնքան աւելի ինքնուրոյնութիւն ու հարցասիրութիւն կառաջանայ սանների մէջ։ Այնժամանակ նրանք կաշխատեն ազատ ընթերցանութեամբ աւելի խոր թափանցել այս մտաշրջանների մէջ, պարապիզպանութեամբ, կենդանիներ պահելով՝ հետաքրքրութիւն կը լինին բոյսերի և կենդանիների զարգացման պայմաններին և այլն։ Սաներին հարցասիրութեան, ինքնագործունէութեան այս

*) Աշխարագրութեան դասաւանդման մէջ գործադրութեան առանձին ձև է բանեցնում Պրիւլը՝ իրրև զրուցատրութիւն։ Տես ժողովածուիս այդ օրինակելի դասերը։

աստիճանին հասցնելուց յետոյ կը կարողանանք ասել, որ ուսուցումը մենք հասցրել ենք իսկական նպատակին։

ՋԵՒԱԿԱՆ ԱՍՏԻՃԱՆՆԵՐԻ ԴՈՐՁԱԴՐՈՒԹԻՒՆԸ

Ինչպէս որ ձևական աստիճաններին վերաբերեալ խորհրդածութիւններից տեսանք, ուսուցման ժամանակ իսկապէս միշտ երկու գլխաւոր հոգեբանական պրոցէսներ են կատարուում՝ զննութիւն և զուգորդութիւն։ Ինչ նիւթ էլ որ լինի, ինչ հաղանակով էլ որ սանը սովորի, նա պէտք է անպատճառ զգայարանքներով իրը զննէ, այսինքն՝ դիտէ, քննէ շօշափէ այն և իր նոր տպաւորութիւնները միացնէ հին մտապատկերներին։ Տեսանք նոյնպէս, որ այս երկու հոգեբանական պրոցէսներն աւելի հեշտ տեղի են ունենում, երբ ուսուցման նիւթերը նախապատրաստութեան, իսկ յետոյ համակարգութեան ու գործադրութեան աստիճաններից են անցնում։ Այստեղ հիմա պէտք է քննութեան առնւի այն խնդիրը, թէ արդեօք ամեն նիւթերի վերաբերմամբ և ամեն հանգամանքներում մենք պէ՞տք է իսկութեամբ գործադրենք այս մեթոդը, արդեօք առանց շեղումների, բացառութիւնների պէտք է հետևենք նրա ցուցմունքներին։

Նիւթի մշակման ձևական աստիճանների հակառակորդներն առարկում են, որ այս մեթոդը կարող է «շաբլոն դառնալ»։ Շաբլոն դառնալուց չի կարող ազատ մնալ ամեն մի մեթոդ, եթէ սրա գործադրողը խորը չէ թափանցում, իւրաքանչիւր անգամ կշռի չէ առնում աւանդելիք նիւթի բնոյթն ու դասարանի հասողութիւնը։

Որպէսզի մեթոդական միութեան *գլխաւոր նպատակը* (ելակէտը) շաբլոնական ձևով չկրկնւի, զանազան ձևեր առաջարկւեցին այս խնդրին վերաբերեալ հատւածում։ Ժողովածուիս օրինակելի դասերն այս գործնականապէս աւելի կը պարզեն և ցոյց կը տան, որ շատ հեղինակներ նպատակը դնելուց առաջ մի տեսակ ներածական խօսակցութիւն են անում սանների հետ։ Սանների դիտակցութիւնը անելիքի համար վառ պահելու նպատակով կարևոր է ամեն անգամ դա-

սը վերջացնելիս հարցնել. հետևալ անդամակի համար ինչ ծնող անել. կամ ինչ պիտի անենք հետևեալ անդամ և այլն։ Եթէ նոր մեթոդական միութիւն չի սկսւում, ուրիշն սանները իրենք կարող են գտնել ու դնել հետևեալ դասի նպատակը, որ պէտք է բնական ընթացքով բղխէ վերջացող դասից։

Բոլոր ձևական աստիճաններով պէտք է մշակուեն կամ միայն քաղաքակրթական—պատմական տեսակէտից արժէք ունեցող նիւթերը կամ սիստեմական նոր բան մատակարարող նիւթերը։ Սրանք գիտական համակարգութեան համար պէտքէ կամ իրրև վերացական կամ դէթ իրրև կոնկրէտ նիւթեր՝ գնահատելի յատկութիւններ ունենան, Բայց շատ նիւթեր դաստիարակութեան ժամանակ կարող են կապակցութեան համար նման մտապատկերներ չգտնել գիտակցութեան մէջ, այս պատճառով այդ նոր աւանդածը պէտք է հէնց այդ երկրորդ աստիճանի վրայ էլ ծնայ, մինչև որ ապագայում հնարաւոր լինէր բաւականին քանակութեամբ այլ համեմատելի նիւթերի հետ կապակցութեան մէջ դնել։ Միայն այն ժամանակ, նշանակում է, տեղի կունենայ երկրորդ և սրանից բղխող հետևեալ աստիճաններով մշակումը։ Իսկ եթէ վեր առնենք պատմութիւնն ու աշխարհագրութիւնը, կը տեսնենք, որ սրանք իսկապէս աբստրակցիայի, ուրիշ խօսքով՝ վերացական նոր գաղափարներ կազմելու քիչ առիթներ են ներկայացնում։ Բարոյակրթիչ պատմութիւնների մէջ միշտ մի քանի հիմնական գաղափարներ են, որ զանազան ձևերով ու հանգամանքներով երևան են գալիս։ Բարոյական-կրօնական նիւթերի, բանաստեղծութիւնների մէջ կարող են այնպիսիները լինել, որ պէտք լինի փոխանակ նրանց մանրամասն խորհրդածութիւնների ենթարկելու՝ սաներին այդպիսի նիւթերի անմիջական ու սոսկական տպաւորութեան տակ թողնել՝ առաջացած զգացմունքներին այլևս չհպելու համար։

Առաջին աստիճանը կարող է միանալ երկրորդի հետ հատուած-հատուած, ինչպէս տեսանք ուսուցման յօրինողական եղանակից, բայց այս չէ նշանակում, որ այդ նախապատրաստութեան պրոցէսը վերանում է այսպիսով։ Նախապատրաստութիւնը կարող է նաև համառօտուել, եթէ աւանդելի նիւթին առանձին դժուարութիւններ չէ ներկայացնում։ Ընթերցանութեան հատուածներ թարգմանել տալիս կարող ենք ուղղակի սաներին թողնել, որ նրանք տանն ինքնուրոյն կերպով իրենց կարողացածը պատրաստեն և այլն։ Երբեմն էլ իւրացուցիչ մտապատկերների ներկայութիւնն այնքան անհրաժեշտ է լինում, որ միայն ժամանակի կորուստ կըլինէր նրանց վերարտադրութիւնը, հետևաբար շաբլոնից ազատ ծնելու համար՝ պէտք է այսպիսի դէպքերում նոյն իսկ զանց առնել անալիզը։

Եթէ աւանդելի նիւթը բարդ բնաւորութիւն ունի, օր. պատմական է, կուլտուրական զանազան հանգամանքների մասին պէտք է խօսք լինի, այս դէպքում անալիզն ու սինթէզը կարող են իւրաքանչիւրի համար առանձին տեղ ունենալ, միմեանց փոխնէ փոխ յաջորդել։ Օր. մի ժողովրդի արդիւնահանութեան, վաճառականութեան, կրօնի և այլն վերաբերեալ առանձին առանձին անալիզներ ու սինթէզներ պէտք է տեղի ունենան։ Ապա այս ամենը կը միանան երրորդ աստիճանում։ Պրիւլն իր աշխարհագրութեան օրինակելի դասերն այս ընթացքով է մշակել։

Եթէ ժամանակի սղութեան կամ այլ պատճառով ընտրուած ենք լինում նիւթի մշակումը կրճատել, բացի գործադրութիւնն համառօտելուց՝ աւելի երրորդ աստիճանն է, որ կարելի է երբեմն զանց առնել։ Հոգու մեքենայական գործողութեան կամ մեխանիզմի շնորհիւ կարող են նրա մէջ բնական ընթացքով էլ ցանկալի կապակցութիւններ տեղի ունենալ, բայց այս միայն այն դէպքերում, երբ զննութիւնը կամ իւրացումը հիմնաւոր կերպով է տեղի ունեցած լինում*)։

---

*) Յայսիգը ուղղանկիւն հատուածակողմի չափելը 5 աստիճաններով մշակելուց յետոյ՝ քառակուսի հատուածակողմինն ու խորանարդինն իրրև մասնաւոր դէպքեր՝ ուղղակի մի շարք խնդիրներից (գործադրութեան աստիճանից) է դուրս բերել տալիս սաներին։ Տես նրա օրինակելի դասը։

Գործադրութեան աստիճանը կամ խնդիրների լուծումը կարող է միացած դասարաններում *) աշակերտների անխոս պարապմունքներին վերապահել։ Որքան որ ընտիր, բազմակողմանի ու նպատակայարմար լինին խնդիրների ժողովածուները, այնքան աւելի կարելի կլինի նրանց թիւը սահմանափակել։

Քանի որ ձևական աստիճաններով մշակումը հոգեկան իրողութիւններին են վերաբերում, մկանունների և ջղերի վարժութիւնների ժամանակ նրանց գործադրութիւնը հարկաւոր չէ։ Այսպէս պէտք է վերաբերել մարմնամարզութեանը, բայց այլ բան է նկարչութիւնն ու երգեցողութիւնը, որոնք ոչ միայն բնախօսական, այլև զուտ տեսական տարրերից են բաղկացած։ Ճաշակապիտութեան կամ էսթետիկայի օրէնքները և գեղարուեստից առաջացած զգացմունքները հոգեբանական բնաւորութիւն ունին. սոսկ նոսում են տեսական տեղեկութիւններ ձևերի, տակտերի, ձայների նշանակութեան և սրանց զանազան համադրութիւններից առաջացած ներդաշնակութեան մասին։ Պարզ է, որ ձևական աստիճանների գործադրութիւնն այս առարկաներում էլ անհրաժեշտ է։

Թ. Վիգէան իր Die formalen Stufen des Unterrichts գրքոյկը հետևեալ խօսքերով է վերջացնում.

«Բայց ձևական աստիճանների նաև ուղիղ գործադրութիւնը կարող է բոլոր մեթոդական հրահանգների ճակատագիրն ունենալ, այլասերելով դատարկ ձևականութիւն դառնալ, եթէ մարդ մոռանայ, որ բանն աւելի ուսուցման նիւթի՝ քան մեթոդի մէջ է։ Ոգին աւելի նշանակութիւն ունի՝ քան ձևը։ Թէև ամենագեղեցիկ բովանդակութիւնը կարող է անմիտ դասաւանդութեան պատճառով անհետանալ, սակայն ամենակատարեալ տեխնիկան էլ անկարող կը լինի աննշան նիւթին մանկավարժական արժէք շնորհել։ Որովհետև ուսուցման ճշգրիտ կրթական ազդեցութիւնը ոչ թէ

*) Այսինքն, երբ մի քանի բաժանմունքների մէկ սենեակում միայն մի ուսուցիչ դաս է տալիս։

մեթոդիկայի արւեստից է ըղխում, այլ այն մտաշխարհից, որ ուսուցումը շինում է սանի մէջ։ Ուսուցման եղանակի ընտրութիւնը, որքան էլ որ կարևորութիւն ունենար այս շէնքի կառուցման համար, այնուամենայնիւ նրա նշանակութիւնը երկրորդական է»։

ՕՐԻՆԱԿԵԼԻ ՊԱՏՄԵՐ

1. ԱԲՐԱՀԱՄՆ ԱԶԱՏՈՒՄ Է ՂՈՎՏԻՆ

Ղովտն ինչպէս մնաց Նեղութեան մէջ է ընկնում

Ի՞նչից կարող էր այս առաջանալ։ Նա բնակւում էր չար մարդկանց մէջ Սոդոմում, և նրանք կարող էին չարիք պատճառել։ Ո՛չ, այս անգամ ուրիշ պատճառ կար. Սոդոմի բնակիչները դրացիներին դէշութիւն էին անում (հօտերը քշում տանում էին, տները վառում, այս պատճառով դրացիները միացան և միասին արին Սոդոմի բնակիչներին ու սրբանց թագաւորին պատժել։ Պատերազմ եղաւ։ Թէ ինչներ են լինում պատերազմի ժամանակ, դուք արդէն գիտէք (կռիւ, կողոպուտ, մարդկանց բռնել, գերի տանել)։ Չորս թագաւոր իրենց զինուորների հետ գնացին Սոդոմի հովիտը, և կռիւ տեղի ունեցաւ։ Սոդոմի թագաւորն յաղթուեց, և նրա զինուորները փախան, բարձրացան սարերը։ Այնուհետև ինչ կանէին թշնամիները։ Նրանք Սոդոմ քաղաքը մտան և ամեն բան, ինչ որ գտան այնտեղ, հետները տարան. ոսկի, արծաթ հագուստեղէն, կա՜ռ-կարասիք, կենդանիներ, մարդկանց։ Այս բանն իհարկէ մեծ նեղութեան մէջ ձգեց խեղճ մարդկանց, բայց մենք այսօր պէտք է խօսենք այն մասին, թէ Ղովտն ինչպէս նեղութեան մէջ ընկաւ։ Ո՞վ կարող է ասել, թէ ինչու։ Ղովտը բնակւում էր Սոդոմում (նա այստեղ տուն էլ ունէր), թշնամիները նրա բոլոր ունեցած բաներն էլ, իրան էլ հետները տարան։ Այո՛, թշնամիները նրա կնոջն ու երկու աղջիկներին էլ բռնեցին, թոկերով ամուր կապոտեցին ու գերի տարան։ Մտածեցէք, թէ ինչ տեսարան կը ներկայացնէր թշնամիների գնացքը։ (Վայրենի ձիաւորներ սրերով և նիզակներով, կողոպտուած կենդանիների երամակներ, կապուտած աղամարդիկ ու կանայք, լացող երեխաներ, նախատինք, ծեծ։ Շտապեցէք)։ Ինչ կը մտածէր այն ժամանակի խեղճ Ղովտը, երբ իրեն կենդանու պէս քշում տանում էին։ (Ամեն բան կորաւ, ծառայ պէտք է դառնամ, ինքս մեղաւոր եմ. ի՞նչ լաւ կը լինէր, եթէ Աբրահամը իմացած լինէր. ա՛խ, Աստուած, օգնիր ինձ)։ Տեսէք, այս էր Ղովտի նեղութիւնը։

Պատմածքի դլխաւոր կէտերը. Սոդոմի մարդիկ չար են, Սոդոմի թագաւորը թշնամիներից յաղթւում է, Ղովտն ու իր ընտանիքը նոյնպէս գերի են տարւում։ Կարճ՝ Ղովտի նեղութիւնը։

Հիմա դուք ինչ կուզէիք իմացած լինել։ Արդեօք Աբրահամը Ղովտի նեղութեան մասին բան լսե՞լ է։ Այո՛, նա այդ լսեց։ Ղովտի ծառաներից մէկն ազատւել էր թշնամիների ձեռքից և իսկոյն վազել Աբրահամի մօտ։ Ի՞նչ կը պատմէր այս ծառան... Ի՞նչ կը լինէր հիմա Աբրահամի սիրտը։ Նա վախեցաւ ու մտածեց. ի՞նչ անեմ։ Դուք պէտք է ինձ աւելի ճիշտ ասէք, թէ նա ինչ կը մտածէր, ես ձեզ կօգնեմ։ Առաջ նա մտածեց. ես ոչինչ չեմ կարող անել։ Ինչո՞ւ։ Ես շատ ծառաներ չունեմ, իսկ թշնամին հազարաւոր զինուորներ ունի. թշնամիներն ինձ կը վերաւորեն, կը բռնեն կամ կսպանեն և ես չեմ կարողանայ Ղովտին օգնել։ Իսկ յետոյ նա մտածեց. բայց և այնպէս պէտք է մի բան անել Ղովտի համար։ Ի՞նչո՞ւ։ Նա իմ եղբայրն է (եղբօր որդի), Աստուած ինձ կօգնէ թշնամիներին յաղթելու, Աստուած ինձ կը պաշտպանէ, որ անվտանգ մնում։ Այո՛, և այս նրա վերջնական խօսքն էր. Ես կօգնեմ Ղովտին։ Բայց, ի հարկէ, մտածեց նա, պէտք է շտապել։ Ինչո՞ւ։ Եթէ ոչ՝ աւազակները սար ու ձոր անցած կըլինին, և ես չեմ կարողանայ նրանց յետևից հասնել։ Հէնց այսպէս շտապով էլ նա պատրաստւեց։ Լսեցէք, թէ ինչ արեց Աբրահամը։ (Նկարագրութիւն նախապատրաստութեան և չուի տեսարանի. Աբրահամը խփում է մետաղէ թասին, որի ձայնը տարածւում է մինչև դաշտի հեռուները, ծառաներն շտապով հաւաքւում են, Աբրահամը պատմում է և հրամայում պատրաստւել, վրաններից պէնքեր բերել, հեծնել ու վազեցնել 318 ծառայ սարից վար իջան, Աբրահամը նը-

բանց գլուխն անցաւ, այս ամինը փոշու ամպով ծածկւած էր, որի միջից փայլփլում էին նիզակներն ու սրերը)։ Ամբողջ օրը այս փոքր խումբն ընկած է Թշնամու յետևից, վերջապէս երեկոյեան Աբրահամը տեսնում է Թշնամու բանակը (նկատրաքութիւն!)։ Բայց նա անմիջապէս նրանց վրայ չի յարձակւում, նա սպասում է, մինչև որ բոլորովին գիշերը լինի։ Ինչո՞ւ։ Թշնամիները պէտք է քնէին և չտեսնէին իր զինուորների քչութիւնը, եթէ ոչ... Աբրահամն իր խումբը երեք մասի է բաժանում և հրամայում է, որ նրանք երեք կողմից (նկար!) յարձակւեն քնած Թշնամիների վրայ։ Ինչո՞ւ։ Թշնամիները պէտք է այնպէս մտածէին, թէ շատ աւելի զինուորներ են իրենց վրայ յարձակւում։ Եւ ահա ժամանակ է։ Աբրահամը ձայն է տալիս. յառաջ։ Նրա ծառաները մեծ աղմուկ են բարձրացնում (կուի աղմուկ, ինչպէս մեր «ուրան»!) և ներս են թափւում Թշնամու բանակը, և մեկնոյն բանն անում են միւս երկու խմբերն էլ։ Իսկ Թշնամիները։ Նրանք զարթնում են, սարսափահար են լինում, ուզում են պաշտպանւել, իզուր, մի քանիսն սպանւում են, միւսները որքան որ այժ ունեն, փախչում են։ Եւ գերինե՞րը, կողոպտած կենդանիներն ու իրե՞րը։... Սրանք ցնում են բանակի մէջ։ Ի հարկէ, մեծ մասը, բայց փախչող Թշնամիները շատ բան էլ հետներն են առնում, որոնց մէջն էր նաև Ղովտը։ Ի՞նչ կանէր Աբրահամն այս տեսնելիս։ Նա հալածում է Թշնամիներին և նրանց ձեռքից յետ է առնում բոլոր գերիներին ու բոլոր բանները։ Եւ յետո՛յ։ Նա գնում է Ղովտին, դանակով կտրատում է թոկը։ Եւ Ղո՛վտը։ Նա ուրախանում է, շնորհակալութիւն է յայտնում և ամաչում է... Եւ սոդոմցի միւս գերինե՞րը։ Սրանք էլ ուրախանում են և շնորհակալութիւն յայտնում։

Պատմւածքի գլխաւոր կէտերը։ Պատմեցէք ծառայի մասին։ Աբրահամն ի՞նչ է մտածում ու անում։ Ի՞նչպէս է նա կրռւում Թշնամիների դէմ։ Ինչպէս է նա ազատում Ղովտին և բոլոր գերիներին։ Կարճ՝ Ղովտի ազատութիւնը։

Եւ հիմա Աբրահամն իր ծառաների հետ տուն է վերադառնում, բայց նրա գունդը շատ աւելի մեծացել էր։ Ինչո՞ւ։... Ի՞նչպէս կերևար գունդը... Եւ հիմա, ուրախ էր երևում։ Ինչո՞ւ... Դուք նոյնպէս ուրախ էք և մտածում էք։ Աբրահամը լաւ բան արեց։ Եւ պէտք է որ նա այս բանի համար վարձատրւի։ Երբ որ նա իր մեծ գնդով Սոդոմ եկաւ, Սոդոմի թագաւորը, նրա հետ ժողովրդի մեծ բազմութիւն—սարերը փախածները—Աբրահամին դիմաւորեցին։ Ի՞նչ կանէր թագաւորը կամ ինչ կասէր։ Շնորհակալ եմ քեզանից, սիրելի Աբրահամ, որ դու իմ մարդկանց ու սրանց երամակներն ու առացւածքները ազատեցիր։ Թագաւորն ուրիշ բան էլ ասեց. «Մարդկանցն ինձ տուր, իսկ առացւածքները քեզ պահիր»։ (Իսկապէս ասած՝ Աբրահամն իրաւունք ունէր ամեն ինչ իրեն առնելու, քանի որ նա ամեն բան պատերազմի մէջ էր ձեռք ձգել։) Ի՞նչ կանէր այս դէպքում Աբրահամը... Դուք երաւացի էք, նա հէնց այդպէս էլ անում է։ Նա ասաց.» Ես ձեռքերս բարձրացնում եմ դէպի Տէր Աստւածը, որին պատկանում են երկինքն ու երկիրը. մի թել, մի կօշկակապ անգամ չեմ ուզում ինձ պահել։» Ուրեմն Աբրահամը ոչինչ բան չի ուզում իրեն առնել, մի չնչին բան անգամ, և Աստուած պէտք է տեսնի, որ նա ամեն բան վերադարձնում է։ Եւ թագաւո՛րը։ Նա հիմա աւելի էլ շնորհակալ եղաւ և մարդկանց ու առացւածքներն յետ առաւ։ Իսկ Աբրահա՞մը։ Նա ուրախ տուն վերադարձաւ։ Եւ Ղո՛վտը։ Սա էլ շնորհակալութիւն յայտնեց ու մնաց—Սոդոմում բնակելու համար։

Պատմւածքի գլխաւոր կէտերը։ Պատմեցէք. Աբրահամն ու թագաւորն ինչպէս են միմեանց հանդիպում։ Ի՞նչ են խօսում իրար հետ։ Ինչպէս են բոլորն իրենց տեղերը վերադառնում։ Կարճ՝ Աբրահամի վերադարձը։

Ամբողջ պատմութեան դասաւորութիւնը. Նեղութիւնը, փրկութիւնը, վերադարձը։ Վերնագիր. Աբրահամն ազատում է Ղովտին։

Գնահատութիւն (խորհրդում։)

Ես զարմանում եմ, որ Աբրահամը Ղովտին մեծ նեղութիւնից հանեց։

Չէ՞ որ նա կարող էր մտածել. տեղն է Ղովտին, ինչո՞ւ նա այնպէս ագահ էր։ Կամ. ինձ ինչ, որ Ղովտը նեղութեան

մէջ է, ես հո անվտանգ եմ։ Բայց այսպէս չմտածեց Աբրահամը, սա վատութիւն կը լինէր։ Ո՛չ, նա օգնեց եղբօրը, թէև սա արժանի չէր։

Ինչու՞ Աբրահամն օգնեց իր եղբօրը։ Նա իսկոյն մտածեց, թէ որքան մեծ էր իր եղբօր անբաղդութիւնը, որքան ծանր նրա տանջանքը (կողոպտուած, ծեծուած, իբրև սպրուկ՝ ծախուած), և այս բանից նրա սիրտը ցաւեց—նա ցաւակցեց իր եղբօրը, այս պատճառով օգնեց նրան։ Բայց միթէ իր մասին չէր մտածում Աբրահամը։ Օգնելիս կարող էր նրան տեսակ տեսակ անբաղդութիւններ պատահել (վիրաւորուած լինել, գերի տարուել, սպանուել)։ Նա իհարկէ, մտածեց այս մասին, բայց նրա համար միևնոյնն էր. միայն թէ իր եղբայրը լաւ դրութեան մէջ լինէր, նա չպէտք է լայ և ողբայ—ուրեմն Աբրահամը սիրում էր իր եղբօրը, այս պատճառով նրան օգնեց։ Հիմա ուրեմն գիտենք, թէ ինչու Աբրահամն իր եղբօրն օգնեց. նա նրան ցաւակցում էր և նրան սիրում էր։ Աբրահամի արածը մենք հաւանում ենք և այս պատճառով նրան մենք բարի մարդ ենք ասում և նրա արածը բարեգործութիւն։

Բայց ես ուրիշ լաւ բան էլ գիտեմ Աորահամի մասին։ Յիշեցէք, թէ նա ինչ խօսեց Սոդոմի թագաւորի հետ։ Նա ոչինչ չէր ուզում իրան առնել այն բոլոր ստացուածքներից, որ իսկապէս իրեն էին պատկանում։ Ինչո՞ւ։ Նա իր արած գործքի համար ոչ մի վարձատրութիւն առնել չէր ուզում, նա այդ ծրի արեց։ Աբրահամի կողմից այս լաւութիւն էր։ Բայց Աբրահամը ոչ միայն բարի մարդ էր, այլ և բարեպաշտ (Նախընթաց դասերից այս տեսել են)։ Տեսնում ենք այս նաև մեր պատմութեան մէջ։ Նա այս բարութիւնն անելուց առաջ մտածեց նաև Աստծու մասին։ Նա մտածեց. Աստուած ինձ օգնում է, այս պատճառով ես էլ պէտք է ուրիշներին օգնեմ, Աստծուն հաւանելի կըլինի այս։ Նա նոյնպէս մտածեց. ի հարկէ, թշնամուց ես շատ աւելի թոյլ եմ, բայց Աստուած ինձ կօգնէ յաղթութիւնը տանելու, նա կուլի ժամանակ ինձ նաև կըպաշտպանէ, որ ես վերք չստանամ, չըսպանուեմ։ Այսպէս հաւատում էր Աբրահամն Աստծուն, նա բարեպաշտ էր։

Խրատ։

Մեր պատմութիւնը յիշեցնում է ինձ մի բոլորովին նման պատմութիւն, որ տէրն մեր Յիսուս պատմել էր։ Այդ ումն է։ Ողորմած Սամարացին։ Այնտեղ էլ համարեա թէ նոյն բանն էր։ Ո՞վ կարող է ինձ այդ ցոյց տալ։ (Ապացոյց. մեծ նեղութիւն այստեղ, մեծ նեղութիւն այնտեղ, օգնութիւն այստեղ, օգնութիւն այնտեղ։ Ինչո՞ւ երկուսն էլ օգնում են։ Ցաւակցութիւն ու սէր)։ Հետևաբար կարող ենք այստեղ էլ նոյն վկայութիւնը բերել, ինչ որ այնտեղ. «Երանի ողորմածներին»։ (Ապացոյց!)։ Բայց մենք կարող ենք մի նորն էլ աւելորել. «Սիրիր ընկերիդ անձիդ պէս»։ Այս է ասում Աստած բոլոր մարդկանց, նոյնպէս քեզ, ինձ։ (Այս համառօտ բացատրութիւնն այս երկու պատմութիւնների վրայ գործադրել)։

Հնդիրներ։

Ո՞վքեր են մեր ընկերները։ Ի՞նչպէս կարող էք դուք ցոյց տալ, որ սիրում էք նրանց։ (Նկարագրել զանազան նեղ դրութիւններ և օգնութիւններ)։

Աբրահամը ողորմած Սամարացի էր (Ապացոյց!) Սամարացին արիաբիրա Աբրահամ էր (Ապացոյց!)։ Մարդս ինչ վարձատրութիւն պէտք է պահանջէ, եթէ օգնել է իր ընկերին նեղութեան մէջ։ Ոչ մի վարձատրութիւն չպէտք է պահանջենք, եթէ ոչ՝ մեր արածը ոչ մի արժէք չի ունենայ, բայց միշտ երկու տեսակ վարձատրութիւն ստանում ենք մենք, (ընկերի շնորհակալութիւնը և Աստծու հաւանութիւնը)։
Dr. Ricard Staude, Präparationen zu den biblischen Geschichten des Alten und Neuen Testamentes». *1903*·

2. ՅԱՒԻՏԵՆԱԿԱՆ ՓՐԿՈՒԹԵԱՆ ՃԱՆԱՊԱՐՀԸ

Նպատակ. Մի հարուստ երիտասարդ հարցնում է Յիսուսին յաւիտենական փրկութեան ճանապարհը։

1. *Նախապատրաստութիւն*. Դուրը որ դէպի կեանք է տանում, նեղ է, իսկ դէպի կորուստ տանող ճանապարհը լայն, և քիչ են այն գտնողները!!, Այսպէս էր խօսել Տէրն արդէն իր գործունէութեան սկզբում։ Յիսուս պահանջում է նրան-

ցից, որոնք կամենում են յաւիտենական կեանքի ճանապարհով ընթանալ, որ նրանք իրենց մոռանային ուխաչն իրենց ուսերին առնէին: Նա ինքն արդէն խաչի ճանապարհի վրայ է և արդէն իր աշակերտներին նախապատրաստել է այն բանի համար, ինչ որ իրեն և նրանց սպասում է:

Միայն per aspera ճանապարհը գնում է ad astra և via crucis via lucis.

2. Յանդիմանարարութիւն I Կարդալ. 1) 19, 16—20[2] Հարուստ երիտասարդը: 2) 21—22. Յիսուսի պահանջը: 3) 23—26. Հարստութիւն և երկնից արքայութիւն:

II. Խորասուզում 1. Ի՞նչն է տանում երիտասարդին Տիրոջ մօտ: Երիտասարդը անելով հրէական կեղծ առաքինութեան հայեցւածքներով այն համոզմունքին է, որ նա իր բարոյական-կրօնական պարտականութիւններին լիովին բաւարարութիւն է տւել: Սակայն Յիսուսի յայտնութիւնը մի քիչ խախտեց նրա ինքնագոհութիւնը, և նրա սրտի մէջ կասկած յարոյց, որ արտաքին կեղծ առաքինութիւնից մի աւելի բարձր բան կայ: Այս զգացմունքից մղւած՝ լիակատար վստահութեամբ նա մօտենում է Փրկչին, նրանից լսելու համար այն մի բանի մասին, որ իր օրինականութեան վրայ պէտք է աւելանայ, որպէս զի յաւիտենական կեանքի մուտքն իր առջև բացւէր:

2. Ի՞նչպէս պէտք է հասկանալ Յիսուսի պահանջը: Յիսուսը երիտասարդից պահանջում չէ, ինչպէս Թեւթև սպասէինք, սրտի կամ հաւատի սրբութիւն, այլ նա նրան առերևոյթս արտաքին գործքի պատւէր է տալիս, ուրեմն գործքի ըստ օրինի: Բայց Յիսուսի յարուցած պահանջը լոկ մի փորձաքար է երիտասարդի խորհուրդը գոյց տալու համար. «Ե՛կ և ինձ հետևիր, մոխիր իմ զրկանքներով լի կեանքը» հրաւէրը Յիսուսի ձեռքում գործիք է: Ներքին պատերազմի ելքը, որ Յիսուս հարցնողի հոգում վառում է իր խօսքերով: պէտք է վճիռ կարէ նրա արժանաւորութեան մասին: Երիտասարդն այս հարցաքննութիւնն յաջողութեամբ գլուխ չի հանում, նա ամօթով է մնում, որ մինչև անգամ առաջին պատուիրանքն էլ չի պահել, սակայն հպարտ ինքնագոհութեան տեղ

գռնող տխրութիւնը պէտք է դէպի կեանքը տանող ճանապարհի վրայ արած առաջին քայլը համարենք:

3. Ի՞նչպէս է լինում, որ Յիսուս խիստ դատապարտում է հարուստներին: Եկեղեցասէրը հէնց հիմա այն ապացոյցը տեսաւ, որ հարստութիւնը նաև աւելի ազնիւ զգացման տէրերի վրայ համարեա դիւական բռնութիւն է բանեցնում, աւելի ևս ոչդ վտանգաւոր է այն պատճառով, որ մամոնայի յանցում գերի ընկնողին, ինչպէս մենք երիտասարդի մէջ էլ ենք տեսնում, իր դրութեան նկատմամբ բոլորովին պատրանքի մէջ է ձգում: Իսկ ով ուզում է երկնից արքայութեանն արժանանալ, պէտք է այս պատմութեան հարուստի պէս թանկագին գոհարն ստանալու համար՝ ամեն բան զոհէ: Յիսուսի կարծիքով, այս զոհաբերութիւնն անելու ընդունակ չեն հարուստները, որովհետև չի կարելի «երկոցունց տէրանց ծառայել», հետևաբար նրանք երկնից արքայութիւնից մերժւած են: Աշակերտներն զգում են Յիսուսի խօսքերի ամբողջ նշանակութիւնը և հարցնում են սարսափահար: Ուրեմն ո՞վ կարող է երանութեան արժանանալ. վարդապետը մխիթարում է նրանց այս խօսքերով. «Մարդկանց անհնար է այս, իսկ Աստծու համար ամեն բան հնարաւոր է»:

3. Զուգորդութիւն 1. Ամուսնութիւն մարդիկ ամեն ժամանակներում ի՞նչպիսի արտաքին դրութեան մէջ են գտնւած եղել: Հին ուխտի մարգարէները, Յիսուսն ու իր աշակերտները, նորդողները, նրանք բոլորն էլ, եթէ աղքատ չէին եղել, բայց և այնպէս լիակատար ոյժը նւիրւած էր եղել եղբայրակիցների ծառայութեանը. գանձեր հաւաքելու համար նրանք ո՛չ ժամանակ և ո՛չ էլ միտք ունէին:

2. Բոլոր կարողութեան տէր մարդկանց քրիստոնէական պարտականութիւնն է իրանց գանձերը աղքատներին բաժանելը:

Եկեղեցական պատմութեան մէջ այնպիսի ժամանակներ են եղել, երբ Յիսուսի խօսքերն արտաքին, բառացի կերպով էին ըմբռնում և յոժարակամ աղքատութիւնն իբրև Աստծուն մանաւորապէս հաճելի գործք էին ենթադրում: Մուրացկան վանքերը, ինչպէս Լութէրի պատմութիւնից դիտենք, հետևանք են այսպիսի թիւր ըմբռնման: եթէ սեպհականութեան

տէր լինելն ինքն ըստ ինքեան գրկէր մարդուն աստուածային բարեհաճութիւնից, այն ժամանակ պարզ է, որ շատ հակաքրիստոնէական բան կը լինէր, եթէ կամենայինք աղքատներին նուիրատուութեամբ սեպհականութեան տէր դարձնել։ Ուրեմն այնպէս բառացի կերպով պէտք չէ Փրկչի խօսքը գործադրել, թէև շատ իրաւացի կերպով պէտք է խոստովանուել, որ Յիսուսի յորդորը երիտասարդի համար այս մասնաւոր դէպքում նաև բառացի նշանակութիւն ունեցաւ։

Ինչպէս որ Յիսուս ամենուրեք շեշտում էր բարի զգայմունքների, ձգտումների և կամեցողութեան միութիւնը՝ հաւատը, այսինքն՝ նրան լիակատար անձնուիրութեամբ ծառայելը, նոյն բանը պէտք է հնթադրել նաև այս պատմութեան մէջ։ Խնդիրը արտաքին գործքի մէջ չէ, այլ ամենուրիշ բան արհամարհող լիակատար անձնուիրութեան երկնից արքայութեան պահանջներին։ Իսկ երկնից արքայութեան մէջ իւրաքանչիւրը՝ համաձայն իրան պարգևած ոյժերի՝ փոխադարձաբար պատասխանատու է իր համաքաղաքացու մարմնաւոր ու մտաւոր բարօրութեան համար։ Ուրեմն Աստուածանից պարգևատրած մարմնաւոր ու հոգևոր բարիքների հետ չի բարձրանում մի քրիստոնէի իրաւունքի աստիճանը, ինչպէս այդ սովորաբար տեղի է ունենում քաղաքական կեանքում, այլ բարձրանում է նրա պարտականութեանց աստիճանը, և այս ի նկատի ունենալով՝ Յիսուսի խօսքը հարստութեան վտանգի մասին կարող էր դեռ այսօր էլ շատ ծանրակշիռ իմաստ ունենալ։

3. Ո՞ր դէպքում հարուստ երիտասարդի պատմութեան մէջ նաև կարողութիւնից զուրկ մարդկանց համար մի ծանրակշիռ յորդոր կայ։ «Նրանք կարող էին իրանց չքաւորութեան այնպիսի աչքով նայել ու այնպէս ցաւել նրա համար, կամ հարստութեան յեսևից այնպէս ընկնել, որ բոլորովին երկրաւորին իրանց անձնատուր լինելը ցոյց տային։ Տէրը մեր պատմութեան մէջ կամենում է այդպիսի մարդուն այս բանին գիտակից անել և ցոյց տալ, որ նրա այդ ձգտման հետ չեն կարող հաշտուել Աստծուն հաճելի կերպով պատուիրաններ կատարելը, բարձրագոյն ճշմարիտ բարիքների ճիշտ

պնահատութիւնը, ուղղամիտ ձգտումը դէպի երկնից արքայութիւնը»։

4. Համակարծութիւն. Քրիստոնէի դիրքը երկրաւոր բարիքների վերաբերութեամբ. «Մի սիրէք աշխարհը» և այլն 1. Յովհ. 2,15։

5. Գործադրութիւն. 1884 թ. մարտի 6 Ռայխստագի բացման ժամանակ կայսր Վիլհելմն իր մինիստրի միջոցով յայտարարեց. «Աղէտների դէմ ապահովագրող օրէնքի գլուխ գալուց յետոյ՝ մեր գործը կը լինի, ձգտել կազմակերպած հիմունքների վրայ գոհացուցիչ կարգի տակ դնել ծերութեան ու մարմնաւոր որ և է պակասութեան պատճառով աշխատութեան անկարող բանուորների հոգատարութեան խնդիրը։ Մեր այս պարտականութիւնը աշխատաւոր մարդարձնակչութեան համար կատարելով՝ պէտք է սա լիովին գիտակից դառնայ միացեալ հայրենիքի խաղաղ զարգացման բարիքներին»։ Ի՞նչ իրաւունքով է կայսրը աշխատաւոր մարդաբնակչութեան (օրավարձով ապրող բանուորների) հոգատարութիւնն իբրև ընկերութեան պարտականութիւն յայտարարում։ Dr. Thrändorf, Jahrb. d. V. f. w. Pädagogik IXX. (1887)։

3. ՖՈՒՆԴԵՖՈԳԼ *)

(Զարդացողական-յօրինողական մեթոդով)

ՀԱՄԱՌՕՏՈՒԹԻՒՆ **)

I. Միտքեր

Նպատակ. Պատմենք, թէ ինչպէս մի փոքրիկ աղջիկ իր բարի մօրը կորցրեց ու յետոյ ուրիշ մարդկանց մօտ գնաց։

1. Ինչպէս արծիւը յափշտակում է մանկանը։

---

*) Գերմանական հէքիաթ է։

**) Այս նախագիծը հեղինակը դասատուի համար է դրել։ Մի մեծ հէքիաթ այստեղ վերածած է մի քանի միաւորների։

2. Ինչպէս մայրը տխուր է։

3. Ինչպէս որսորդը փոքրիկ աղջկան իր հետը տուն է տանում։

4. Ինչպէս Լենհըրնն ու Ֆունդեֆոգլը միմեանց սիրում են։

II. *Միութիւն*

Նպատակ. Ինչպէս Լենհըրնը Ֆունդեֆոգլին մեծ նեղութիւնից ազատում է։

1. Ինչպէս պառաւ Զանէն Ֆունդեֆոգլին սպաննել է ուզում։

2. Ինչպէս Լենհըրնն ու Ֆունդեֆոգլը անտառ են գնում։

III. *Միութիւն*

Նպատակ. Ինչ է անում խոհարարուհին, երբ նա տեղեկանում է, որ մանուկները հեռացել են։

1. Ինչպէս խոհարարուհին երեք ծառաներին ուղարկում է։

2. Ծառաներն ինչպէս են երկրորդ անգամ գնում։

3. Ինչպէս ինքը, խոհարարուհին, հետներն է գնում ու մեռնում։

I. *Միութիւն*

Նպատակ. Պատմենք այսօր, թէ ինչպէս մի շատ փոքրիկ աղջիկ կորցրեց իր բաբի մօրը ու յետոյ ուրիշների (օտարների) մօտ գնաց։

I և II Առտիձան։ (Վերոյիշեալ մեթոդը, ինչպէս բացատրեց, միացնում է I և II աստիճանները)։

1. Խեղճ աղջիկը մեծ ամբաղդութեան մէջ ընկաւ։ Նա կորցրեց իր մօրը։ Ի՞նչ կարող էր պատահած լինել։ Մայրը հիւանդացել ու մեռել էր *)։ Այս անգամ այդպէս չէր։ Մի տե-

*) Ստորագծած նախադասութիւնները մանուկների, պատասխաններն են նշանակում, որ նրանք տալիս են զանազան ենթադրութիւններ անելով։ Հեղ.

սէք, թէ ինչ էր պատահել. փոքրիկ աղջկանը փախցրել էին մօր ձեռքից... Գալլն է եկել, մանկանը անտառ քաշ տւել ու այնտեղ կերել *) (լափել)։ Այդ դէպքում չէ՞ որ մանուկը մեռած կը լինէր և չէր կարող օտարների մօտ երթալ **)։... Երբ գալլը մանկանը կուլ տւեց (կլանեց), մի ծառի տակ պառկեց քնելու։ Այն ժամանակ որսորդն եկաւ ու նրան սպաննեց։ Յետոյ պատռելով գալլի փորը, բացեց,—ու աղջիկը նորից կենդանացաւ։ Արդեօք որսորդը սիրով չէր ցանկանայ աղջկանը մօրը վերադարձնել։ Այո, բայց որսորդը չը գիտէր, Թէ ումն էր մանուկը։ Աղջիկը չէր կարող այդ բանը որսորդին ասել։ Նա դեռ բոլորովին փոքր էր և դեռ չէր կարող խօսել։ Որսորդն ինչ պիտի անէր։ Նա պիտի աղջկանը հետը տուն տանէր **)։

Այն ժամանակ պատմութիւնը չէ՞ որ համարեա թէ այնպէս եղած պիտի լինէր, ինչպէս կարմիր Գլխարկինը։ Բայց այստեղ գայլ չկար, այլ մի գիշատիչ թռչուն, որ մանկանը յափշտակեց։ Այս այսպէս պատահեց։ Մայրը բոլորովին աղքատ էր։ Նա մինչև անգամ այնքան փող չունէր, որ ցուրտ ձմռանը ածուխ ու փայտ գնէր։ Ասացէք տեսնեմ, թէ ինչպէս նա կարող էր փայտ ձեռք բերել։ Նա անտառ գնաց ու ծառի չոր ճիւղեր հաւաքեց։ Յետոյ։ Այն ժամանակ մի մեծ կապոց արաւ ու տուն տարաւ։ Ո՞ւր թողեց նա փոքրիկ աղջկանը։ Փոքրիկ աղջկանն էլ հետն անտառ տարաւ։ Նա հրը որ փայտ էր ժողովում, փոքրիկին մի ծառի տակ դրեց. այնժամանակ սա քնեց։ Նա մանկան մտիկ չէր անում։ Բայց նա մանկանից չէր հեռանում, որ սրան մի չար կենդանի տանել չը կարողանար։ Բայց արծիւն այնուամենայնիւ սրան տարաւ, և մտածեցէք մայրը մինչև անգամ չիմացաւ այս բանը։ Այս ինչպէս կարող էր լինել։ Այս բանը պատահեց, երբ մայրը շատ փայտ հաւաքելուց բաւականին յոգնեց։ Ո՞վ կը պատմէ։ Մի անգամ մայրը շատ յոգնած էր։ Այնժամանակ նա նստեց մի ծառի տակ փափուկ մամու-

*) Նպատակն յիշեցնելով մանուկների մտքերի ցրւելու առաջն առնում ենք։ Հեղ.

**) Սոնեըն այս ենթադրութիւններն անում են մի այլ հէքիաթում ուլիկներին պատահածները յիշելով։ Հեղ.

ռի վրայ ու քնեց։ Մանուկը ո՞րտեղ էր։ Փոքրիկ աղջկանը նա գրկեց, և սա էլ քնեց։ Յետո՞յ։ Երբ երկուսն էլ խոր քնի մէջ էին՝ նրանց մօտից թռաւ մի մեծ արծիւ։ Նա մանկանը բռնեց իր ճիրաններով ու փախցրեց։ Ո՞ւր։ Իր բոյնը։ Բայց չէ՞ որ մայրը կարող էր նրան քշել։ Մայրն այս բանը չը տեսաւ, որովհետև նա բոլորովին խոր քնած էր։ Այսպէս էր պատմութիւնը։ Մենք ինչ պատմեցինք։

Վերնագիր. Արծիւն ինչպէս է յափշտակում փոքրիկ աղջկան։

Ամփոփում. Մի աղքատ կին իր փոքրիկ աղջկայ հետ անտառ էր գնում։ Նա կամենում էր ցուրտ ձմրան համար փայտ հաւաքել։ Նա փոքրիկ աղջկան դրեց մի ծառի տակ։ Այնտեղ սա քնած էր, երբ մայրը փայտ էր հաւաքում։ Բայց մայրը շարունակ նայում էր, որ ոչ մի չար կենդանի մանկանը չը փախցնէր։ Մի անգամ մայրն էլ անտառում յոգնեց։ Այնժամանակ նա նստեց մի ծառի տակ ու քնեց։ Փոքրիկ աղջկան նա առաւ իր գիրկը և սա էլ քնեց։ Երբ նրանք քնած էին, մի մեծ արծիւ թռնելով՝ մօտ եկաւ։ Նա բռնեց մանկանն իր ճիրաններով և սրան տարաւ իր բոյնը։ Բայց մայրն այս բանին վերահասու չեղաւ, որովհետև նա բոլորովին խոր քնած էր։

2. Հիմա ինձ պատմեցէք մօր մասին, երբ նա զարթնեց։ Երբ մայրը զարթնեց, իր սիրելի մանկիկին այլ ևս չտեսաւ։ Այս բանից նա շատ վախեցաւ—և ինչ մտածեց. նրան մի չար կենդանի է ինձանից յափշտակել։ Մայրը փնտրե՞ց։ Նա ամբողջ անտառումն էլ փնտրեց մանկիկին, բայց չգտաւ։ Մօր սիրտն ինչ կը լինէր։ Այն ժամանակ նա բոլորովին տխրեց ու շատ լացեց։ Վերջը նա պէտք է միայնակ տուն երթար։ Այնտեղ էլ նա բոլորովին միայնակ էր։ Նա չէր կարող իր սիրելի մանկիկին ոչ մի րոպէ իր մտքիցը հանել։ Գիտէ՞ք դուք, թէ նա ամեն օր ինչ էր անում։ Նա ամեն օր լալիս էր—այնքան մինչև որ նրա աչքերը բոլորովին կարմրում էին։

Վերնագիր. Մայրը շատ տխուր է։

Ամփոփում. Երբ մայրը զարթնեց, նրա մանկիկը հեռացած էր։ Այն ժամանակ նա շատ վախեցաւ ու մտածեց. նր-

րան ինձանից մի չար կենդանի է յափշտակել։ Յետոյ մայրը գնաց անտառ իր փոքրիկ մանկիկին փնտրելու, բայց նա չգտաւ։ Այնժամանակ շատ տխրեց և սկսեց դառնագին կերպով լալ։ Վերջը նա պէտք է տուն գնար ու տանը միայնակ բնակէր։ Մօր մտքից ամենևին չէր դուրս գալիս իր փոքրիկ աղջիկը։ Ամեն օր նրա մասին նա մտածում էր և այնքան լալիս էր, մինչև որ նրա աչքերը կարմրում էին։

3. Յափշտակուած մանկիկին ինչ կարող էր յետոյ պատահած լինել։ Արծիւը նրան իր բոյնը տարաւ և այնտեղ կտոր կտոր անելով մեռցրեց։ Ես մտածում եմ, նա չէ՞ որ գալիս է օտար մարդկանց մօտ, այստեղ պէտք է որ նա կենդանի մնացած լինէր։ Կարելի է թէ նրան արծուի ձեռքից խլեցի՞ն։ Որսորդն է եկել ու արծուին սպանել։ Տեսնենք։ Այնտեղ անտառում, ուր փոքրիկ աղջկանը տարան, իսկ որ մի որսորդ (անտառապահ) որսի էր գնացել։ Պատմեցէք այս մասին։ Անտառում մի որսորդ որսի էր եկել և ուզում էր մի նապաստակի հրացանով զարնել։ Բայց նա նապաստակ իսկոյն չգտաւ ու այս պատճառով գնաց անտառի խորքը։ Անտառը բոլորովին խաղաղ էր։ Մին էլ տեսնես, որսորդը լսեց, որ մի բան ճչում է... Սա փոքրիկ աղջիկն էր։ Որսորդը մտածեց, այստեղ, ի հարկէ, գայլն է որ կամենում է մի փոքրիկ մանկան ուտել. նրան իսկոյն զարնեմ, սպաննեմ։ Նա շտապով ինչ կանէր։ Հիմա՛ շտապով այն կողմը վազեց, ուր որ մանուկը ճչում էր։ Յետոյ։ Հէնց որ նա մի քիչ վազեց, փոքրիկ աղջկանը գտաւ։ Ո՞րտեղ։ Նա վերևումը բարձր նստած էր արծուի բոյնի մէջ։ Արծիւն է՞լ այնտեղ էր։ Բայց արծիւը տանը չէր։ Նա թռել, անտառն էր գնացել։ Պատմիր հիմա, թէ որսորդն ինչ արաւ։ Որսորդն շտապով ծառի վրայ բարձրացաւ և մանկանը վար բերեց։ Արծիւն աղջկանը բան չէր արել։ Այնժամանակ որսորդն ասեց. դու, խղճուկ աղջիկ, չպիտի մեռնես։ Ես քեզ հետս տուն կը տանեմ իմ փոքրիկ Լենհընի մօտ և քեզ նրա հետ կըմեծացնեմ։

Նա այսպէս էլ արաւ։

Վերնագիր. Որսորդը փոքրիկ աղջկանը հետը տուն է տանում։

Ամփոփում. Մի որսորդ որսի էր գնացել։ Նա ուզում էր նապաստակ զարնել։ Բայց նա իսկոյն չգտաւ և այս պատ-

ճառով մտաւ անտառի խորքը։ Յանկարծ նա լսեց մի փոքրիկ մանկան ճիչ։ Նա մտածեց, սրան ի հարկէ գայլն է ուզում ուտել և շտապով վազեց գայլին սպաննելու։ Երբ նա մի քիչ վազեց, փոքրիկ աղջկանը տեսաւ վերևումը մի ծառի վրայ, արծւի բնի մէջ։ Որսորդը շտապով վեր բարձրացաւ և մանկանը վար բերեց։ Յետոյ սրան հետն առաւ՝ իր Լենհընի մօտ տանելու համար։

4. Լենհընը ի՞նչ ասեց, երբ փոքրիկ աղջկան տեսաւ։ Լենհընը շատ ուրախացաւ։ Նա կարծեց, թէ սա իր քոյրիկն էր։ Եւ ահա Լենհընն էլ ուզում էր իսկոյն իմանալ, թէ քոյրիկի անունն ինչ էր։ Բայց որսորդն ինքն էլ այս չգիտէր։ Այն—ժամանակ նա ասաց. սա պէտք է Ֆունդեֆոգըլ անուանւի։ Ինչո՞ւ։ Նա սրան թռչունի բոյնի մէջ էր գտել։ Այս բանը լսելով՝ Լենհընն աւելի շատ ուրախացաւ ու շատ սիրեց Ֆունդեֆոգըլին։ Ո՞վ կը պատմէ այս մասին։ Նա տարաւ Ֆունդեֆոգըլին ու խաղում էր նրա հետ և այլն։ Բայց գիշե՞րը։ Գիշերը նրանք քնում էին միասին մի փոքրիկ անկողնի մէջ։ Շուտով Ֆունդեֆոգըլը մեծացաւ և ինքն էլ Լենհընին շատ սիրեց։ Երկուսն էլ այնպէս լաւ մանուկներ էին, որ որսորդը նրանցով շատ ուրախանում էր։ Աւելի պատմեցէք ինձ այս բարի մանուկների մասին։ Նրանք կռւո՞ւմ էին։ Լենհընն ու Ֆունդեֆոգըլը ամենևին չէին կռւում։ Երբեմն որսորդը հետը ելակ էր բերում Լենհընին։ Սա ի՞նչ էր անում։ Լենհընը Ֆունդեֆոգըլին էլ էր տալիս։ Բայց երբ Ֆունդեֆոգըլն էր ելակ ունենո՞ւմ... այն ժամանակ Լենհընն էլ նրանից էր ստանում։ Երկուսը իրար այնքան էին սիրում, որ երբ մինը միւսին չէր տեսնում, տխրում էր։

Վերնագիր. Լենհընն ու Ֆունդեֆոգըլն ինչպէս իրար սիրում էին։

Ամփոփում. Երբ որսորդը տուն եկաւ, Լենհընը շատ ուրախացաւ փոքրիկ աղջկայ վրայ։ Նա իսկոյն էլ ուզում էր աղջկայ անունն իմանալ։ Այնժամանակ ասաց անտառապահը. սա թող Ֆունդեֆոգըլ անուանւի, որովհետև ես սրա-

*) Գերմաներէն գտնել և թռչուն բառերից։ Թարգմ.

րան մի թռչունի բոյնի մէջ եմ գտել։ Ֆունդեֆոգըլն ու Լենհընը շատ լաւ մանուկներ եղան և որսորդին շատ ուրախութիւն էին պատճառում։ Նրանք միմեանց հետ չէին կռւում։ Երբ մէկը ելակ կամ մի ուրիշ բան էր ունենում, միւսի հետ բաժանում էր։ Երկու մանուկներն այնքան իրար սիրում էին, որ տխրում էին, երբ մէկը միւսին չէր տեսնում։

Նպատակ. Հիմա ամբողջը պատմենք և յետոյ տեսնենք, թէ երկուսի մէջ ինչ բաներ մենք հաւանում ենք։

3. Խորացում. Ո՞ւմ ես հաւանում և ինչո՞ւ։ Որսորդին, որովհետև նա փոքրիկ աղջկան նեղութիւնից հանեց։ Ո՞վ է որսորդին ցաւ պատճառում։ Որսորդը ցաւակից է. նա ցաւակից սիրտ ունի։ Ո՞ւմ համար է նա հոգ տանում։ Նա մանկան ի՞նչ է տալիս։ Էլ ինչո՞ւ մանուկներին հաւանում էք։ Նրանք խելօք են, չեն կռւում։ Բաժանում են իրար մէջ, ինչ որ ունեն։ Լաւ ընկերներ են։ Այս բանի վրայ ո՞վ է ուրախանում։ Ո՞վ էր չար։ Արծիւը։ Ինչո՞ւ։ Ո՞վ է մեզ ցաւ պատճառում։ Մայրն ու մանուկը։ Ինչո՞ւ։ Նրանք անբաղդութիւն ունեցան։

III. Աստիճան. Տուէք մի ուրիշ մօր անունն էլ, որ նոյնպէս իր մանուկներին կորցրեց մի չար կենդանու երեսից։ Պառաւ այծը։ Բայց Ֆունդեֆոգըլի մայրն աւելի մեծ անբաղդութիւն ունեցաւ։ Ինչո՞ւ։ Նա Ֆունդեֆոգըլին էլ յետ չըստացաւ։ Որսորդը պառաւ այծի պէս ի՞նչ արաւ։ Լենհընի և Ֆունդեֆոգըլի համար խնամք էր տանում։ Ի՞նչպէս։ Այծն էլ նեղութեան միջից հանեց։ Ուրիշ լաւ ընկերների և խելօք մանուկների էլ ճանաչո՞ւմ էք։ Ուլիկներին։ Ինչո՞ւ։ Ո՞վ էր արծւի պէս չար։

IV. Աստիճան. Երբ մէկը նեղութեան մէջ է, մենք պէտք է նրան օգնենք։ Պէտք է ուրիշի համար ցաւենք։ (ցաւակից, կարեկից լինենք)։ Եղբայրիկներն ու քոյրիկները պէտք է միշտ խելօք լինեն։ Մենք սիրելի քոյրիկ, միշտ լաւ, խելօք լինենք, այնժամանակ մեր հայրն ու մայրը, երկուսն էլ մեզ մանուկներիս վրայ կուրախանան»։ (Ոտանաւոր)։

V. Աստիճան. Ե՞րբ պէտք է ուրիշի համար ցաւես։ (Ցա-

ակցութիւն ունենաս)։ Դու արդէն կարող ես մէկ ուրիշին նեղութիւնից հանել։ Ո՞վ ես տալիս քո հացից, շաքարից, խնձորից։ Ձմեռն ինչ ես անում, երբ թռչուննե-րը քաղցից տանջւում են։ Ի՞նչպէս կարող ես հայրիկիդ ու մայրիկիդ ուրախացնել։

2. ՄԻՈՒԹԻՒՆ

Նպատակ. Այսօր պատմենք, թէ ինչպէս Լենչընը Ֆունդեֆոգըլին մեծ նեղութիւնից հանում է։

1-ին և 11. *Աստիճան.*

1. Բայց սա մի անբաղդ աղջիկ է։ Առաջ իր մօրը կորցրեց, և այսօր արդէն կրկին անբաղդութեան մէջ է ընկնում։ Ի՞նչ կարող էր նրան պատահել։ Ֆունդեֆոգըլը շատ հիւանդացաւ։ Բայց այն ժամանակ Լենչընը չէր կարողանայ նրան օգնել, այլ միայն բժիշկը։ Նրա գլխին մի բոլորովին ուրիշ անբաղդութիւն եկաւ։ Տեսէք. որսորդը մի պառաւ խոհարարուհի (բան անող կին) ունէր, որ պառաւ Զանէ էր անւանւում։ Սա շատ չար կին էր և չէր կարող Ֆունդեֆոգըլին տեսնել (անտանելի էր իր համար)։ Ինչո՞ւ։ Որովհետև Ֆ. տանեցիներից չէր։ Խոհարարուհին Ֆ. հետ ամենևին լաւ չէր։ Երբ որսորդը անտառումն էր լինում, կերակուր էին ուտում, խոհարարուհին Ֆ.-ին բաւականին ուտելու բան չէր տալիս։ Երբ Ֆ. սենեակ էր գալիս... խոհարարուհին նրան դուրս էր անում։ Նա նրան վատ խօսքեր էլ էր ասում և ասէլացնում. գնա այս տնից, դու մեզ չես պատկանում։

Երբ որսորդը տուն էր գալիս Ֆ.-ին շատ սիրում և նրան ելակ էր տալիս, այն ժամանակ... բարկանում էր պառաւ Զանէն—... այնքան, որ երեսի գոյնը բոլորովին ձգում էր և ինքն իրեն մտածում. Ֆ.-ին պէտք է տանից քշել։ Լսեցէք, թէ նա ինչ էր ուզում անել։ Մի օր վեր առաւ նա երկու դոյլ (ձեռնկախ) և շատ ջուր լցրեց մի մեծ պղնձի մէջ։ Զորս անգամ աղբիւր գնաց։ Լ. տեսաւ այս ու զարմացաւ։ Ինչո՞ւ։ Որ խոհարարուհին այդքան ջուր լցրեց պղնձի մէջ։ Լ. վախ էլ ունէր։ Նա մտածեց... խոհարարուհին ուզում

էր Ֆ.-ին այնտեղ ձգել։ Ի՞նչ հարցրեց Լ. ինչո՞ւ դու այդքան ջուր ես կրում։ Այնժամանակ պառաւ Զ. պատասխանեց. եթէ ոչ ոքի չես իմաց տայ, ասեմ քեզ։ Լ. խոստացաւ ոչ ոքի չասել։ Նրան ինչ ասաց խոհարարուհին։ Ես ուզում եմ Ֆ. այնտեղ ձգել. բայց որսորդն այս բանը չպէտք է իմանայ... պառաւն ուզում էր այս բանն անել, երբ որսորդն անտառումն էր։ Այս էլ նա ասաց։ Ի՞նչպէս խօսեց։ Վաղն առաւօտ, երբ որսորդն անտառ կերթայ, ես Ֆ.-ին պղնձի մէջ կը ձգեմ և կը խաշեմ։

Վերնագիր. Պառաւ Զանէն ինչպէս Ֆ. մեռցնել է ուզում։

Ամփոփում. Որսորդը մի պառաւ խոհարարուհի ունէր, որի անունը պառաւ Զանէ էր։ Սա մի չար կին էր, չէր կարող տեսնել (տանել) Ֆ., որովհետև նա տանեցիներից չէր։ Երբ որսորդը տանը չէր լինում, պառաւը Ֆ. հետ լաւ չէր վարւում, խոհարարուհին նրան բաւականին ուտելու բան չէր տալիս։ Երբ որ նրան տեսնում էր, վատ խօսքեր էր ասում, և երբ խեղճը սենեակն էր գալիս, նրան դուրս էր անում։ Որսորդը Ֆ. շատ սիրում էր և շատ անգամ անտառից նրան ելակ էր բերում։ Խոհարարուհին այս տեսնելով բարկութիւնից գոյնը ձգում էր ու մտածում, Ֆ. պէտք է տանից դուրս քշել։

Մի օր խոհարարուհին շատ ջուր կրեց, պղնձի մէջ լցրեց։ Զորս անգամ աղբիւր գնաց։ Այնժամանակ ասաց Լենչընը. ինչո՞ւ այդքան ջուր ես կրում, պղնձի մէջ լցնում։ Խոհարարուհին պատասխանեց. եթէ դու ոչ ոքի չես իմացընի, ասեմ քեզ։ Առաւօտեան վաղ, երբ որսորդն անտառ երթայ, ջուրը կեռացնեմ և Ֆ. մէջը կը ձգեմ։

2. Հիմա Լենչընն ինչ կանի։

Լ. ամեն բան պատմեց Ֆ.-ին և ասաց, գնա, հեռացիր, եթէ ոչ՝ դու կը մեռնես։ Ուրեմն Լ. Ֆունդեֆոգըլին թողեց մենակ։ Ո՛չ, Լ. էլ հետը գնաց։ Ի հարկէ, բայց մանուկները պէտք է ամեն բան ծածուկ անէին, որ պառաւ Զանէն չնկատէր։ Ցետոյ Լ. Ֆ.-ին վաղ առաւօտեան բոլորը պատմեց ու նրա հետ հեռացաւ, երբ անտառապահը անտառումն էր և խոհարարուհին դեռ քնած էր։ Ուրեմն դուք կարող էք ինձ պատմել, թէ այս ինչպէս եղաւ։ Միւս առաւօտ որսորդը շատ վաղ որսի գնաց։

Բայց պառաւ Զանէն դեռ քնած էր։ Լ. և Ֆ. էլ դեռ անկողնում էին։ Այն ժամանակ Լ. պատմեց Ֆ.-ին... երէկ պառաւ Զ. շատ ջուր կրեց, պղնձի մէջ լցրեց։ Երբ ես այդ բանի համար հարցի, ասաց նա, վաղն առաւօտեան, երբ որսորդը որսի գնայ, Ֆ.-ին մէջն եմ ձգելու։ Դէհ, վեր կաց, միասին անտառ գնանք։ Ֆ.-ն գոհ էր, և երկուսն էլ հեռացան։ Դուրս գնալուց առաջ Լ. ասաց Ֆ.-ին. ինձ մենակ մի թողնիր, ես էլ քեզ չեմ թողնիլ։ Ֆ. պատասխանեց, ոչ մի ժամանակ ես քեզ չեմ թողնիլ։ Այս էլ միասին պատմեցէք։

Վերնագիր. Ինչպէս Լ. և Ֆ. անտառ են գնում։

Ամփոփում. Միւս առաւօտը որսորդը շատ վաղ որսի գնաց։ Խոհարարուհին դեռ քնած էր, և Լ. ու Ֆ. նոյնպէս պառկած էին անկողնում։ Այնժամանակ ասաց Լ. Ֆ.-ին. ինձ չես թողնիլ և այլն... սրա վրայ Լ. ասաց. ես ուզում եմ քեզ պատմել... և այլն... դէհ, շուտ վեր կաց, անտառ գնանք։ Ֆ. գոհ եղաւ և նրանք հեռացան։

Խորասուզում. Ի՞նչ կասես դու խոհարարուհու մասին։ Նա չար կին էր։ Ինչու։ Նա չէր կամենում Ֆ. տանը պահել։ Նա նախանձոտ էլ էր։ Ե՞րբ։ Երբ որսորդն ու Լ. Ֆունդեվոգլի հետ լաւ էին վարւում։ Խոհարարուհու ո՞ր արած բանն ամենից վատն էր։ Էլ ո՞վ չի հաւանիլ այդպիսի բանը։ Սիրելի Աստուածը։

Կարո՞ղ ես ինձ այս երկու ընկերների մասին ինչ որ շատ լաւ բան գիտես, ասել։ Նրանք իրար չը թողին չհեռացան իրարից։—Մինչև անգամ էլ երբ իրարից չբաժանւեցին։ Նեղութեան մէջ, անբաղդութեան մէջ։

III. Աստիճան. Դուք էլ իրար օգնեցէք, երբ նեղութեան մէջ էք։ Դու ընկերիդ մի կտոր հաց ես տալիս, երբ նա չունի, ու նա էլ քեզ է օգնում (փոխադարձաբար)։

Եւ այսպէս լաւ է։ Որովհետև.

IV. Աստիճան. «Լաւ ընկերները նեղութեան մէջ իրար չպէտք է թողնեն»։

V. Աստիճան. Դու ինչ ես անում, երբ ընկերդ հիւանդ է։

—

3. ՄԻՈՒԹԻՒՆ

Նպատակ. Ի՞նչ կանի խոհարարուհին, երբ նա իմանայ, որ մանուկները հեռացել են։

I. և II. Աստիճան.

1. Երբ Լ. և Ֆ. հեռացել էին, Զ. նոյնպէս վեր կացաւ։ Հիմա նա ի՞նչ կանէր։ Նա կրակ արաւ, շատ փայտ դրեց, մինչև որ ջուրը եռաց։ Յետո՞յ։ Երբ ջուրը եռաց, գնաց սենեակը և ուզում էր Ֆ. բերել, բայց սա հեռացել էր, և Լ. նոյնպէս հեռացել էր... Ի հարկէ, Զանէն այս բանից վախեցաւ։ Այո, նա վախենում էր որսորդից, սա շատ կը բարկանար, եթէ մանուկներն այլևս այնտեղ չը լինէին։ Որսորդը խոհարարուհուն կը պատժէր։ Մին էլ միտքն եկաւ, որ մանուկները անտառ փախած կը լինէին։ Նա ուզում էր նրանց յետ բերել։ Նա տանը երեք ծառայ ունէր, որոնք նրան պէտք է օգնէին։ Ո՞վ կըպատմէ, թէ յետոյ ինչ կը լինէր։ Այնժամանակ պառաւ Զ. ասաց ծառաներին. շտապով մանուկների յետևից վազեցէք, Լ. յետ բերէք, Ֆ. թողէք անտառում։ Եւ ծառաները վազեցի՞ն... շտապով վազեցին անտառ։ Շատ ժամանակ չանցաւ, Լ. և Ֆ. տեսան ծառաների գալը։ Հիմա էր որ նրանք աւելի մեծ նեղութեան մէջ ընկան։ Բայց Լ. և Ֆ. չվախեցան։ Գիտէ՞ք նրանք ինչ մտածեցին։ Սիրելի Աստուա՛ծը կօգնի մեզ։ Ու սիրելի Աստուածն էլ օգնեց։ Լսեցէք, թէ Լ. նորից ինչ ասաց Ֆ.-ին։ Դու որ ինձ չթողնես, ես էլ քեզ չեմ թողնիլ Ֆ. ասաց. ոչ մի ժամանակ։ Յետոյ Լ. ասաց. դու վարդի թուփ դառիր, ես էլ նրա վրայի վարդը։ Ի՞նչ։ Ֆ. վարդի թուփ դառաւ և Լ. նրա վրայի վարդը։ Պատմեցէք, թէ յետոյ ծառաները մանուկներին գտա՞ն։ Երբ որ ծառաներն եկան, մանուկներին չտեսան։ Նրանք ինչ տեսան։ Նրանք տեսան միայն վարդի թուփն ու նրա վրայի վարդը։ Նրանք ինչ արին։ Նորից տուն գնացին—և խոհարարուհուն պատմեցին. մենք միայն մի վարդի թուփ տեսանք ու նրա վրայ մի վարդ։ Երբ այս լսեց խոհարարուհին, շատ չարացաւ, հայհոյեց ծառաներին և ասաց. դուք պէտք էր վարդի թուփը կտրէիք և վարդը քաղելով հետներդ բերէիք։ Հիմա շտապով այնտեղ գնացէք և այսպէս արէք։

Վերնագիր. Խոհարարուհին ինչպէս է ուղարկում երեք ծառաներին:

Ամփոփում:

2. Հիմա ինձ պատմեցէք, թէ ինչպէս ծառաներն երկրորդ անգամ գնում են: Ծառաները դարձեալ շտապով վազեցին: Լ. և Ֆ. նրանց տեսան շուտով վերադառնալիս: Դարձեալ ինչ խօսեցին Լ. և Ֆ. միասին: Չես Թողնիլ... և այլն: Մտածեցէք, թէ հիմա մանուկներին ինչ պէտք է պատահէր: Լ. ասաց. հիմա դու եկեղեցի գաւիթը ու ես նրա վրայի խաչը: Ե՞ւ... իսկոյն այսպէս էլ եղաւ: Ու երբ ծառաներն եկան, միայն եկեղեցի ու նրա վրայ մի խաչ տեսան: Այն ժամանակ նրանք կրկին տուն գնացին ու այս բանն ասացին խոհարարուհուն: Նա կրկին բարկացաւ ու ասաց. դուք, յիմարնե՛ր, դուք պէտք է եկեղեցին քանդէիք ու խաչը հետները բերէիք:

Ամփոփում այս վերնագրի ներքոյ. ծառաներն երկրորդ անգամ ինչպէս են գնում:

3. Եւ ահա երրորդ անգամ Զանէն ինքը հետները գնաց: Այս մասին դուք էլ կարող էք պատմել: Խոհարարուհին ինքը հետները գնաց, ուզում էր Լ. բերել ու Ֆ. մեղցնել: Երբ մանուկները նրան գալով տեսան, Լ. ասաց. Չես Թողնիլ... և այլն: Այն ժամանակ Լ. ասաց. դու մի լճակ գաւիթ ու ես մի բադ նրա վրայ: Յետոյ: Իսկոյն այսպէս եղաւ, եւ երբ Զ. եկաւ, միայն լճակն ու նրա վրայի բադը տեսաւ: Բայց նա գիտէր, որ լճակը Ֆ. էր: Նա պառկեց և ուզում էր նրան բոլորովին խմել: Բայց այս նրան ձնաւեց: Բադը լողալով եկաւ ու... նրան լճակի մէջ քաշեց: Այսպէս ահա չար կախարդը պէտք է խեղդէր: Ո՞վ ուրախացաւ: Մանուկներն ուրախացան եւ ուրախ ուրախ տուն գնացին, և եթէ նրանք մեռած չեն, մինչև այսօր էլ ապրում են...

Ամփոփում հետևեալ վերնագրի տակ. խոհարարուհին ինքն է ծառաների հետ գնում ու մեռնում:

Խորհուրդ: Ո՞վ է պատժւում: Այս արդարութի՛ւն է (տե՛ղն էր): Ինչո՞ւ: Ո՞ւմից է գալիս պատիժը: Ո՞ւմ են օգնում նեղութեան մէջ: Ո՞վ է օգնում: Ինչո՞ւ:

III. Էլի ո՞վ պատժւեց: (Գայլը): Ինչո՞ւ: Ո՞վ ազատւեց: (Կարմիր գլխարկը, ուլիկները):

IV. Ով որ չար է, կը պատժւի: Ով որ բարի և առաքինի է, նրան Աստուած է օգնէ:

V. Դու ե՞րբ կը պատժւես: Աստուած քեզ երբ է սիրում:

Ի վերջոյ ամենը միասին կապակցութեամբ պատմւում է Ֆունդեֆոգըլի պատկերի վրայ (հրատրկ. Բերլինում):

H. Landmann. I. Shuljahr, 5. Aufl. *1893* *).

Unverändert in 7. Auflage *1903*.

---

4. «ԶԻԳՖՐԻԴԻ ՍՈՒՐԸ»

Գլխաւոր նպատակ: Շատ գեղեցիկ պատմութիւններ ունենք մի գերմանացի Զիգֆրիդ անունով հերոսի մասին:

Մենք արդէն ճանաչում ենք գերմանացի հերոսներ: Լուդվիգ Երկաթին, Ֆրիդրիխ Բարբարոսային, Վիլհելմ կայսրին, Ֆրիդրիխ կայսրին և այլն: Սրանք բոլորն էլ արիասիրտ մարդիկ էին և թշնամիների դէմ մաքառել են յաղթութեամբ:

Մասնաւոր նպատակ: Առաջին պատմութիւնը մեզ պատմում է. պատանի Զիֆֆրիդն իր համար ինչպէս սուր է շինում:

1. Սուրը ինչո՞ւ համար է պէտք: Այս հարկաւոր է պատանի Զիֆֆրիդին, եթէ նա ուզում է հերոս դառնալ և հերոսական գործեր անել: Բայց արդեօք նա ի՞նքն է իր համար սուր շինում:

Ենթադրութիւններ. կարելի է թէ նա զինագործի աշակերտ է, գուցէ այնքան աղքատ, որ նա չի կարողանում վաղով սուր գնել, կարելի է թէ նրա հարուստ հայրը նրան ոչինչ չի տալիս:

Ուր և ինչպէս Զիգֆրիդը սուր կը շինէ: Զինագործ,

*) Այս դասը փորձած է ենայի համալս. ուսուցչանոցում:

Թարգմ.

երկաթ, պողպատ: կրակ, սալ, ունելի, մուրճ և այլն: (Յուշեր Ռուլայի գինագործի մասին):

Այս ամեները մեզ պատմում է մի գեղեցիկ բանաստեղծութեան *) մէջ, որ հիմա կարդալու ենք:

II ա. Նախ ամբողջ բանաստեղծութեան ընթերցումը, ապա նրա 4 հատուածների. 1—2, 3—4, 5—8, 9—13 տուները:

Իւրաքանչիւր հատուածի ընթերցումից յետոյ տեղի է ունենում նրա ընդհանուր ըմբռնումն աշակերտների կողմից: Սրան կցւում է ազատ խօսակցութեան ձևով մութ մնացած դարձւածների եւ իրողութիւնների բացատրութիւնը: Այնուհետև տեղի է ունենում պարզւած ընդհանուր ըմբռնումը, ինչպէս նաև հատուածի վերնագրի որոշումը:

1. Հատւած: (Այստեղ տրւում են մի քանի գերմաներէն բառերի բացատրութիւններ): Այնուհետև պարզւում են իրական հանգամանքները հետևեալ հարցումների միջոցով. Զիգֆրիդի հայրը մի բուրգի (բերդի) մէջ էր բնակւում: Ուրեմն նա իշխան էր եղել թէ՞ ասպետ: Այս բուրգի տէրը: (Նկարագրութիւն): Մենք իմանում ենք, թէ ինչու Զիգֆրիդը չի մնում հօր բուրգում:

Վերնագիր: Զիգֆրիդը հեռու աշխարհ է գնում:

2. Հատւած: Բառեր. ասպետ, վահան, սուր, ազնւական...

Հարցեր: Զիգֆրիդին հանդիպած ասպետներն ինչ տեսք ունէին: (Զի, խթաններ, սաղաւարտ, օղակաւոր զրահ, վահան, սուր, տէգ և այլն): Եւ ինչ տեսք ունէր Զիգֆրիդը: (Զգեստ, գլխարկ, գաւազան և այլն): Զիգֆրիդն ինչ արտով էր նայում ասպետներին: Նրան շատ ցաւ էր պատճառում,

*) Հեղինակն ասում է. «Աւելի յանձնարարելի է այս բանաստեղծութիւնն ըստ բովանդակութեան մշակել մայրենի լեզւի դասին, այնպէս որ պատմութեան դասն արդէն պարզաբանւած բովանդակութեան կրկնութիւնից յետոյ՝ կարողանար ուղղակի հոգեբանական-էթիկական խորացուցմից (II Բ) սկսել:

Մեր Սասունցի հերոսներին վերաբերեալ նիւթերը պէտք է այս նիւթերունդների պէս մշակւին: Այս հերոսները ոգւով ազգագիր են:

որ ինքը սուր ու ձի և սարք ու զրահ չունէր և որ չէր կարողանում ասպետ լինել:

Վերնագիր: Զիգֆրիդը ճամպին հանդիպում է շատ ասպետների:

3. Հատւած: Բառեր. գինագործ, պողպատ, կրակ (ածուխից, փուքս), հոգս (հոգացողութիւն, հոգատարութիւն): Հարցեր: Նկարագրեցէք Զիգֆրիդի տեսած գինագործի արհեստանոցը: Տնակ մութ անտառում, մեծ դուռ, բոց, մրոտ բանւորներ կրակի շուրջը, շիկացած երկաթէ ձողեր սալի վրայ, մուրճի հարւածներ տակտով, վարպետի հրամաններն և այլն): Ի՞նչ է մտածում և անում Զիգֆրիդն այս արհեստանոցը տեսնելով: Այնտեղ ի հարկէ սուրեր էլ են շինում, ես էլ շինել սովորում, որ մի հատ ինձ համար շինել կարողանամ: Այս պատճառով նա սրտանց խնդրում է վարպետին («ամենասիրելի վարպետ»), որ իրեն բանւոր կամ աշակերտ ընդունէ սուր շինելը սովորեցնելու համար:

Վերնագիր: Զիգֆրիդն ուզում է մի գինագործի մօտ բանւոր դառնալ:

4. Հատւած: Բառեր. երկաթէ ձող, հերոս, հսկաներ (օր. Գողիաթ), վիշապներ (հրէշներ, ինչպէս օր. Շիլլերի «Վիշապի դէմ կռիւը» բանաստեղծութեան մէջ այդ նկարագրւում է):

Հարցեր: Գինագործն ինչ պատասխանած կը լինէր: Բառականին ուժեղ ես երևում աչքիս, փորձեմ, տեսնեմ. ևկ, մօտեցիր սալին և ուժով խփիր շիկացած երկաթին: Ինչու Զիգֆրիդը ամբողջ երկաթը կտոր կտոր արեց: Նա իր բոլոր ուժովը խփեց, որովհետև նա մտածում էր, թէղ վարպետը տեսնի, որ ես թոյլ տղայ չեմ: Հապա վարպետն ինչ մտածեց ու արեց: Առաջ նա սարսափից անաւոր այժից և յանդիմանեց հասցրած վշասի համար, յետոյ նա հատանեց այս խաղցած խաղը, և այս պատճառով նա Զիգֆրիդին պահեց իր մօտ ու սովորեցրեց երկաթ շիկացնել, բռնել, դարձնել և ծեծել: Եւ այս դասերից բան դուրս եկաւ: Այո, որովհետև Զիգֆրիդը շուտով սովորեց մենակ սրեր շինել, և վերջին երկաթէ ձողից նա մի շատ երկար ու լայն սուր շինեց իր համար: Այս պէտք է նրա աշխատանքի վարձը

լինէր։ Ի՞նչ մտածեց Զիֆրիդը, երբ իր սուրը պատրաստ ձեռքին բռնած ունէր։ Դէհ, հիմա ես ոչ մի բանով պակաս չեմ ուրիշ ասպետներից, որովհետև ես գլխաւոր բանը, սուրն ունեմ։ Եւ սրով ես ուրիշ հերոսների պէս կռիւների մէջ կը մտնեմ հսկաների և վիշապների դէմ։

Վերնագիր։ Զիգֆրիդը դարբնութիւն է սովորում և իր համար մի սուրէ դարբնում։

Ամբողջի պարզաբանուած ընդհանուր ըմբռնում 4 վերնագիրների օժանդակութեամբ։ Դասաւորութիւն։ Գլխաւոր վերնագի՞ր։ «Զիգֆրիդի սուրը»։ Ճիշտ է, որովհետև Զիգֆրիդի մասին բոլոր պատմուած բաները վերաբերւում են սրին. Նրա ցանկութիւնը, նրա խնդրւածքը, աշխատանքը։

II բ. Հիմա պատանի Զիգֆրիդին աւելի մօտից դիտենք։ Ինչ որ նա ոտքով, ձեռքով, ու բերնով արեց, այդ գիտենք, բայց մենք դեռ չգիտենք, թէ նրա սիրտն ինչպէս էր և թէ արդեօք հաւանութիւն կարո՞ղ ենք տալ նրան։

1. Ինչո՞ւ Զիգփրիդն ամենևին չէր ուզում տանը մնալ։ Որքան էլ որ գեղեցիկ էր հայրենական բուրգը և յարմարութիւններ ունէր, բայց և այնպէս այս տղին այլ ևս դուր չէր գալիս այս ամենը։ Պատճառն այն էր, որ տանն ամեն բանի նա լաւ ծանօթ էր, միշտ և միևնոյն բաներն էին կրկնւում, նրա համար շատ նեղ էր այս ամենը. նա ուզում էր օտար մարդկանց և օտար երկրներ տեսնել, որոնց մասին պատմում էին իր հօր հիւրերը։ Նա ուզում էր լայնարձակ աշխարհում ման գալ և ամեն օր մի նոր բան տեսնել։ Բայց թէ օտարութեան մէջ ինչպէս կը լինէր իր դրութիւնը, այս մասին նա իրեն հաշիւ չէր տալիս։ Նա միայն մի բան էր մտածում. հեռու հայրենական տանից։ Դուրսը լայնարձակ աշխարհում պէտք է որ շատ աւելի գեղեցիկ լինի։ Զիգֆրիդը ճամփորդութիւն սիրող էր։

Միևնոյն ժամանակ նա զգում էր իր ձեռքի ոյժը և ուզում էր օտար աշխարհներում այն հերոսների պէս քաջագործութիւններ անել, որոնց գովքն անում էին երգիչներն իր հայրենական բուրգի մէջ։ Նա գործունէութեան ձգտող էր։

Ամփոփ պատասխան վերևի գլխաւոր հարցին. Զիգֆրիդը ճամբորդութիւն սիրող և գործունէութեան ձգտող էր։

2, Զիգֆրիդն ուրեմն շա՞տ նախանձում էր ասպետներին։ Ո՛չ, նա աննախանձ սրտով ասպետներին տալիս է նրանց սրերը. բայց կուզէր, որ ինքն էլ մէկ հատ ունենար ու բաց համարձակ կախ տար իր մէջքից, որպէս զի իրեն էլ ասպետ անունը տային և ասպետի պէս պատուէին և կռիւ գնալ կարողանար՝ նոր փառքի տիրանալու համար։ Բայց հայրը դեռ չէր կարող նրան ասպետական սուրը տալ, քանի որ նրա հասակը դեռ շատ փոքր էր։ Իսկ Զիգֆրիդն զգում էր, որ ինքը նոյնքան ուժեղ ու ճարպիկ է, որքան աւելի հասակ ունեցող ասպետներից շատերը, և այս պատճառով նա շատ ցանկանում էր սուր ունենալ, անուն հանել և ասպետական փառքի տիրանալ։ Զիգֆրիդը փառասէր է։

3. Իսկապէս Զիգֆրիդի արածը շատ յիմար բան չէ՞ր որ նա, երևելի իշխանի որդի լինելով, հասարակ մարդուն այդպէս աղաչում է և մեծ բաւականութեամբ զինագործի աշակերտ է դառնում։ Զիգֆրիդն անպատճառ ուզում էր մի սուր ունենալ, որովհետև այս միջոցով ուզում էր նա իրեն այսասպետ դարձնել և փառքի տիրանալ։ Ուրեմն նա իրեն այսպէս նուաստացրեց՝ յետոյ բարձրանալու համար։ Դարձեալ տեսնում ենք, որ նա փառասէր էր։

4. Բայց նա իբրև աշակերտ չէ՞ որ շատ անշնորհք դուրս եկաւ, որ ամբողջ սալն երկու կտոր արեց։ Ո՛չ, նրա ուզածն այն էր, որ զինագործին իր ոյժը ցոյց տայ, որ ահռելի էր։ Բայց նա անմիջապէս համոզւեց, որ դարբնելու համար միայն ոյժ ունենալը բաւական չէ։ Այս պատճառով նա իր ոյժը չափի տակ է դնում, խելացի աշակերտ է դառնում և հետևում է իր վարպետի ցուցմունքներին։ Զիգֆրիդն ուժեղ է և բան հասկացող։

5. Ինչո՞ւ համար Զիգֆրիդի սուրը նրան այդքան ուրախութիւն է պատճառում։ Նա ինքն էր այդ շինել, և կարող էր պարծենալ, որովհետև ամեն իշխանի որդու բան չէ այդ։ Սրի միջոցով Զիգֆրիդն իրեն ասպետ է դարձնում և վայելում է ասպետական պատիւ. այս բաւական չէ. նա ու-

գում է որի միջոցով հերոսանալ և իր անունն երևելի դարձնել հսկաների և վիշապների դէմ կռւելով—նա փառասէր է։ Բայց նա միայն իր վրայ չէ մտածում, այլ նաև խեղճ մարդկանց մասին, որոնք հսկաներից ու վիշապներից տանջւում և չարչարւում են և անկարող են իրենց ազատել. այս բոլոր թոյլերին նա ուզում է օգնել, նրանց հանել նեղութիւնից և չար հրէշներից ազատել։ Այսպէս ուրեմն Զիգֆրիդը նաև բարի սրտի տէր է երևում, նա բարեսիրտ է։

Վերևի գլխաւոր հարցերի պատասխանների ամփոփումը. Զիգֆրիդը ճամփորդութիւն սիրող է, գործի ձգտող է, փառասէր, բան հասկացող եւ բարեսիրտ է։ Այս ամենը մենք հաւանում ենք, բայց և այնպէս ամենից շատ մեզ հաւանելի է նրա բարի սիրտը։

Անցում հետևեալ պատմւածքին։ Որ Զիգֆրիդը շատ ուժեղ է, այդ տեսանք, բայց նա արդեօք այնքան սրտոտ է և կը դիմադրէ՞, եթէ իսկապէս մի հսկայ կամ մի վիշապ նրա վրայ յարձակւի։ Տեսնենք, թէ ինչ է դուրս գալիս։

Զիգֆրիդն սպանում է վիշապին

Նպատակ։ Զիգֆրիդը կռւի է բռնւում մի վիշապի հետ։

I, Ուրեմն Զիգֆրիդն առաջ կռւում է վիշապի դէմ։ Վիշապի մասին ի՞նչ ունիք լսած։ (Ասպետ ս. Գէորգը և վիշապը, նկարագրութիւն. բերան (ըմպան), ատամներ, օձի մարմին, կարճ ոտքերի վրայ, վերևը եղջերային կաշի, ներքևը փափուկ և այլն։ Պատմում են, այնպիսի վիշապներ էլ են եղել, որ թևեր են ունեցել և բոց հանել իրենց բերանից)։ Ի՞նչպէս կը կռւի Զիգֆրիդը վիշապի հետ։

Նա ի հարկէ կը կռւի իր լաւ սրով։ Բայց սուրը չի կարող ծակել հաստ եղջերեայ կաշին։ Գուցէ նա իր երկար սուրը կը կոխէ նրա կոկորդը կամ կը խրէ փորի տակի փափուկ տեղը։ Բայց արդեօ՞ք վիշապն այդ թոյլ կը տայ։ Ուրեմն պէտք կը լինի արագութեամբ և ուժով ու անվախ, եթէ ոչ... Ո՞վ յաղթող դուրս կը գայ սարսափելի կռւից։

Երևի Զիգֆրիդը, եթէ ոչ՝ մենք չէինք կարողանայ նրա մասին այլ ևս պատմութիւններ լսած լինել։

II ա. Դասաւորութիւն, որ բնականաբար տեղի պէտք է ունենայ աշակերտների կողմից միշտ իրական բացատրութեան վերջը. 1. Զինագործի դիտաւորութիւնը, 2. Զիգֆրիդի կռիւը վիշապի հետ, 3. Զիգֆրիդի լողանալը։

Հարկ եղած տեղը բացատրել կարելի կը լինի առանձին բառեր և հետևեալ հարցերը. ինչո՞ւ և ի՞նչպէս զինագործն ուզում էր ազատել Զիգֆրիդի ձեռքից։ Ի՞նչպէս տեղի ունեցաւ կռիւը։ Ի՞նչպէս էր զգում Զիգֆրիդն իրեն, երբ վիշապը նրա վրայ յարձակւեց, ի՞նչպէս՝ երբ սա անշնչացած պառկել էր նրա ոտքերի տակ։—Զիգֆրիդը վիշապից ի՞նչ առաւելութիւն ունէր այս կռւի մէջ։ (Նա անվիրաւորելի էր)։

II. բ. 1. Զինագործի դիտաւորութիւնը (պլանը) շատ լաւ մտածւած էր, այնպէս չէ՞։ Այո, և նրա միտքը դրածը հաստատ կը յաջողւէր, եթէ Զիգֆրիդը Զիգֆրիդ չլինէր։ Բայց զինագործի սիրտը վատ ու չար էր, որովհետև նա ուզում էր Զիգֆրիդին սարսափելի վտանգ պատրաստել։

Իսկ Զինագործը միայն այն անեց, որ Զիգֆրիդը ածխագործի մօտ գնայ։ Նրա այս արածը մի նոր վատութիւն էր. զինագործը ստում էր (ի՞նչպէս), նա կեղծ էր և անհաւատարիմ, որովհետև նրա սիրտն ուրիշ բան էր ասում, երբ նա խօսում էր (ի՞նչպէս), և խաբում էր իրեն հաւատացողին։

Բայց չէ՞ որ զինագործն իրաւունք ունէր իր աշակերտին պատժելու, քանի որ սա անկարգ էր եղել։ Այո, բայց այս պատիժը շատ մեծ էր. նա կարող էր Զիգֆրիդին ուրիշ պատիժ տալ և նրանից ազատւել։ Բայց նրա համար ուրիշի կեանքը նշանակութիւն չունէր և ուզում էր միայն վրէժ առնել. նա կոպիտ էր և վրիժառու։

Այսպէս ուրեմն զինագործը թէև խելացի էր, բայց վատ ու չար էր, կեղծ ու անհաւատարիմ էր, կոպիտ ու վրիժառու էր։

2. Զիգֆրիդի մէջ ի՞նչ բանն է մեզ հաւանելի և ինչը ոչ հաւանելի։

Մենք չենք հաւանում նրա վերաբերմունքը զինագործին։ Լաւ

չէր Զիգֆրիդի կողմից, որ նա այդպէս կոպտաբար և վայրենաբար յարձակուեց վարպետի և բանուորների վրայ։ Նա կարող էր ինքն իրեն պաշտպանել է բան սովորել և հնազանդ լինել, բայց այսպիսով բարձրամիտ և բռնութիւն բանեցնող դուրս եկաւ։ Այս նրանից էր, որ նրա սիրտն այսպէս էր խօսում. ես բոլորից ուժեղ եմ և հասարակ գինագործից աւելի երևելի եմ—նա գոռոզ էր։ Նա իրենց տանն էլ կարող էր այսպէս արած լինել, և այս պատճառով գուցէ հայրը նրան թոյլ տուց հեռանալ, որպէս զի նա օտարութեան մէջ լաւ մարդ դառնայ, ձեռնները կրելով խելքի գայ։ Գուցէ Զիգֆրիդն այս բանից յետոյ գլխի ընկաւ, քանի որ տեսաւ, թէ իր ինքնահաւանութեամբ գինագործին ինչպիսի կեղծիք ու չարիք գործելու պատճառ եղաւ։ Զիգֆրիդը գինագործի վերաբերութեամբ ինքնահաւան, գազանաբարոյ և գոռոզ էր։

Զիգֆրիդի մէջ ի՞նչ բանն է մեզ հաւանելի։ Բայց վիշապի հետ ունեցած կռիւն նայելով՝ մեզ այդ շատ ուրախութիւն է պատճառում։ Երբ նա տեսնում է սարսափելի վիշապի յարձակումն իր վրայ, չի վախենում, երեսի գոյնը չի թոցնում, չի դողում, ինչպէս շատ ուրիշները, այլ անվախ և։ Նա հրէշից փախուստ չի տալիս, այլ հանգիստ կանգ է առնում և մինչև անգամ ծաղրում է ահռելի թշնամուն—նա արիասիրտ է. նա ձեռք է վերցնում մինչև անգամ շատ աւելի ուժեղ թշնամու վրայ—նա յանդուգն է։ Երբ նա տեսնում է, որ վիշապի եղջերեայ գլուխը սրով ծակել չի կարողանում, վախից գլուխը չի կորցնում, այլ մտածում է ուրիշ բան անել և խփում է հրէշի այն տեղին, որ ամենից հեշտ վիրաւորելի է—նա շրջահայեաց է։ Եւ ահա նա իր ամբողջ ճարպիկութիւնն և ոյժը բանեցնում է, արագ ցատկում է միւս կողմը, որտեղից երկար սուրը մինչև կոթը անվրէպ ձեռքով խրում է հրէշի փորը—նա նարպիկ է և ուժեղ։

Այսպիսով Զիգֆրիդը վիշապի հետ ունեցած կռւի մէջ իրեն ցոյց է տալիս իրրև իսկական մարտիկ (կռւող). անվախ, արիասիրտ, յանդուգն, շրջահայեաց, ճարպիկ և ուժեղ։

Զիգֆրիդը ձեռք է ձգում Նիբելունգների գանձը

Նպատակ. Զիգֆրիդը կռւում է հսկաների և թզուկների հետ։

I. Կրկնութիւն և պարզաբանութիւն այն բանների, ինչ որ սաներն արդէն լսել են հսկաների և թզուկների մասին, վեր հանելով հսկաների կոպտութիւնն ու վայրագութիւնը (Գողիաթ) և գետնի խորքերում բնակող թզուկների ճարտարութիւնն ու հարստութիւնը (ադնիւ մետաղներ և քարեր)։

Արդեօք Զիգֆրիդը ձեռք կը վերցնէ իր հակառակորդների վրայ առանց պատճառի։ Պէտք է կարծել, որ նա այդպիսի բան չի անիլ. չէ՞ որ նրա սիրտն իսկապէս բարի է։ Նրա թշնամիները, երևի, կուզենային նրան կամ ուրիշներին ինչ-որ հասցնել։ Հապա լսեցէք։

II. ա. Դասաւորութիւն. 1. Զիգֆրիդը բաժանում է Նիբելունգների գանձը։ 2. Զիգֆրիդը կռւում է հսկաների և թզուկների հետ։ Զիգֆրիդը ձեռք է ձգում Նիբելունգների գանձը (աներևոյթ գլխարկի և թունաւոր սրի հետ)։

Ի նկատի ունենալով այս պատմուածքի պարզութիւնը՝ բաւական է բացատրել միայն այս հարցերը. թզուկների թագաւորներն ինչո՞ւ խնդրեցին օտարականին գանձերը բաժանելու համար։ (Պէտք է որ նրանց միջև վէճ բացուած լինէր բաժինքի ժամանակ, որովհետև ամեն մէկը կը մտածէր, միւսն ուզում է իրեն խաբել։ Զիգֆրիդը կարող էր հաւասար բաժանել և վերջ տալ վէճին)։ Ի՞նչ զանազանութիւն ենք տեսնում հսկաների և թզուկների մէջ Զիգֆրիդի հետ կռւի բռնուելիս, և ինչպէս է պաշտպանւում Զիգֆրիդն երկու տեսակ հակառակորդների դէմ։ Զիգֆրիդն ինչո՞ւ կռւում է թունաւոր սրով և ոչ թէ սեպհական սրով։ Ի՞նչպէս է ձեռք ձգում Զիգֆրիդը Նիբելունգների գանձը։ Զիգֆրիդի եռապատիկ աւարը։ (Գանձ, սուր, աներևոյթ գլխարկ)։—վերնագիրը։

II. բ. Ի՞նչ կարծիք ունիք Զիգֆրիդի և նրա հակառակորդների մասին։

Հսկաներն ու թզուկները պէտք է հնազանդուեն իրենց

թագաւորներին, մենք չենք կարող նրանց մեղադրել։ Բայց թզուկների թագաւորները կեղծ վարմունք են ցոյց տալիս, անհաւատարիմ են և խարդախ Զիգֆրիդի վերաբերութեամբ, որի մտքից ոչինչ վատ բան չի անցնում և արժանի չէ չարիքի։ Նրանք նաև վատ եղբայրներ են, որովհետև նրանց միջև համաձայնութիւն չկայ, նրանք միմեանց նախանձում են։

Զիգֆրիդն ընդհակառակը՝ բաժինքի ժամանակ իրեն հաճոյակատար և արդարասէր է ցոյց տալիս. թշնամիների հետ կուռելիս ահարկու, արիասիրտ, քաջակորով, ուժեղ ու ճարպիկ, յաղթած թշնամիների վերաբերութեամբ՝ մարդասէր և մեծահոգի։

Բայց Զիգֆրիդը չէ՞ որ չպէտք է առնէր գանձը, սա իսկապէս գողութիւն է։ Գանձի տէրերն ուղեցան նրան խարդախութեամբ սպաննել, բայց ընկան կուի մէջ և այս պատճառով նրանց գանձը պատկանում է իրրև օրինական պատերազմական աւար՝ յաղթութիւնը առնողին։—Ամփոփում։

III. 1. Զիգֆրիդի մասին պատմած երեք պատմածքների համագրութիւնն ըստ նրանց գլխաւոր բովանդակութեան՝ իւրաքանչիւրը մի հատիկ նախադասութեան մէջ։ Այս նախադասութեանց կրճատումը մինչև վերնագրների ամփոփ ձեւի վերածելը։ Երեք վերնագրների ամփոփումը մի գլխաւոր վերնագրում առաջին միութեան համար. պատանի Զիգֆրիդի առաջին գործերը։

2. Զիգֆրիդն ինչպիսի յատկութիւններ է ցոյց տալիս իր առաջին երեք գործերում։ Համագրութիւն այն յատկութիւնների (այսինքն՝ նախ այն յատկութիւնների, առանց որոնց նա այս գործերը չպիտի կարողանար կատարել) առաջ պատմածքների կարգով (համեմատիր II. բ. աստիճանը միութեան երեք հատուածներում), ապա ըստ նրանց նմանութեան պատմածքներից վեր առած կարևոր ապացոյցներով (օր. Զիգֆրիդն ուժեղ էր, որովհետև նա սալը կոտրեց, սուրը մինչև կոթը կոխեց վիշապի փորն և այլն)։

Այս համեմատութեան հետևանքը. Զիգֆրիդն ուժեղ է, անվախ ու արիասիրտ է, քաջասիրտ, շրջահայեաց ու ճարպիկ է. այս պատճառով նա կարողանում մենակ այսպիսի մեծագործութիւններ անել և յաղթում է իր ահռելի թշնամիներին։ Այս մեծագործութիւնների և յատկութիւնների համար մենք Զիգֆրիդին հերոս են անուանում։

Ուրիշ մարդիկ էլ մեզ յայտնի են, որոնք նման գործքեր են կատարել։ Դաւիթն յաղթում է Գողիաթին (Առիւծ և արջ), Լանգբրաֆ Լիւդովիկոսն ու արծիւը և այլն։ Սրանք էլ ուժեղ, անվախ, արիասիրտ ու քաջասիրտ էին, շրջահայեաց ու ճարպիկ էին (առանձին առանձին ապացոյցները)։ Այս պատճառով նրանց էլ հերոս ենք անուանում։—Եզրակացութիւն. հերոսի յատկութիւնները։ (Տես IV, 2)։

3. Բայց Զիգֆրիդն այնպիսի յատկութիւններ էլ ունէր, որ թէև նրան հարկաւոր չէին հերոսական գործքերի համար, բայց որոնք մեզ աւելի էլ հաւանելի են։ Նա պատասխան էր, արդար (ապացոյցները)։ Լուդովիկոս Երկաթն և այլ լանգբրաֆներ էլ ունեցել են այս յատկութիւնները։ Այսպիսի սիրտ ունեցողին մենք ազնիւ ենք ասում։ Զիգֆրիդն ազնիւ հերոս էր։

4. Որքան որ աւելի հաւանելի է այս մեզ, այնքան պակաս մենք հաւանում ենք նրա թշնամիներին, զինագործին, թզուկների թագաւորներին։ Մտքինս այն գաղշերի վատութիւնն է, որ երկուսն էլ անում են Զիգֆրիդին։ Նրանք Զիգֆրիդի վերաբերութեամբ կեղծ են, խարդախ և անհաւատարիմ և սրանից է, որ նրան մեծ վտանգի մէջ են ձգում։ Նրանք սրանից է, որ նրան մեծ վտանգի մէջ են ձգում։ Նրանք սատում են, խաբում են միամիտ Զիգֆրիդին, որ նրանց հաւատում է, նրանց վրայ վստահ է։ Մի և նոյն վարմունքն ունի Յակոբն իր հօր վերաբերութեամբ, և յետոյ Յակոբի որդիներն իրենց հօր վերաբերութեամբ։ Բայց մարդս այդպէս չպէտք է լինի, որովհետև այն ժամանակ մենք տեսանք ու սովրեցինք. «Խաբէութիւնը զզելի արատ է և այլն»։

5. Քաղաքակրթական-պատմական տեղեկութիւններ, որ սովորաբար աւանդում են ժամանակակից և հին ըրութիւնների համեմատութիւնից հետևցնելով, թէև կարելի էր արդէն այս երեք պատմածքներից դուրս բերել (օր. պարբնութեան ու զինագործութեան հնութիւնն ու նշանակութիւնը, վի-

շապների, հսկաների և թզուկների գոյութեան հաւատալը, նախապաշարմունք վիշապի արեան և անևևոյթ գլխարկի մասին), բայց քանի որ երկրորդ, մանաւանդ երրորդ կէտի քննութեան առնելը կարող էր հեշտ խանգարել սրանց վերայ հիմնուած հետևեալ պատմութիւնների իրականութիւնը, այս պատճառով դեռ պէտք կը լինի սահմանափակուել զգուշաւոր ցուցմունքներով և մանուկների այս կամ այն կասկածներով (Ամենից լաւն այն կը լինէր, որ վիշապները, հսկաները ու թզուկները ներկայացուէին իբրև իրական էակների չափազանցութիւններ), որպէս զի յետոյ՝ Զիգֆրիդի պատմութեան վերջն այս գծերն ուղղուին և կուլտուր-պատմական պատկերին միացուին։

IV. 1. Զիգֆրիդի առաջին հերոսական գործքերը, Զիգֆրիդն իր համար սուր է շինում, սպանում է վիշապին և ձեռք է ձգում Նիբելունգների գանձը։

2. Զիգֆրիդը հերոս էր, որովհետև նա ուժեղ, անվախ, աբիասիրտ էր, քաջասիրտ, շրջահայեաց, ճարպիկ էր։

3. Զիգֆրիդն ազնիւ հերոս էր, որովհետև նա պատուասէր էր, հաճոյակատար ու բարեսիրտ, մարդասէր, վեհանձն ու արդարասէր էր։

4. «Սուրբիւնը զգեցիլ արատ է մարդուս մէջ»։

(Համեմատ. Սրբազան պատմութիւնից)։

V. Ի՞նչ շահ ունի Զիգֆրիդն իր ամեն մի գործքից։ (Սուրը, անվիրաւորելի լինելը, գանձը, անտեսանելի գլխարկը)։

Զիգֆրիդը մի միանգամ «եղջիւրաւոր» է անւանւում։ Ինչո՞ւ—Լանդգրաֆներից որոնց մենք կարող ենք նոյնպէս ազնիւ ասել և որոնց ոչ։ Ինչո՞ւ—Ո՞ր յատկութիւններով մենք կարող ենք նմանել Զիգֆրիդին և որոնցո՞վ՝ ոչ։ (Ազնըւութիւն—ոյժ)։—Ի՞նչ տարբերութիւն կայ երկու հերոսների մէջ—Զիգֆրիդի և Դաւթի։ (Ինքնավստահութիւն—հաւատ)։—Ինչո՞ւ ազնիւ մարդիկ աւելի հեշտ են խաբւում՝ քան կեղծ մարդիկ։ (Որովհետև նրանք կարծում են, թէ ուրիշներն էլ իրենց պէս անկեղծ են, և այս պատճառով նրանց հաւատ են ընծայում)։—Բացատրութեան եւ իրագործման

համար. «Գլխաւոր բանն այն է, զաւակս, որ դու հաւատաս իմ ու անկեղծ լինիս...»։

Präparationen zur deutschen Geschichte von Dr. R. Staude und Dr. A. Göpfert. 1890.

---

5. ՊԱՅՔԱՐԸ ՎԱՅԼԴՇՏԵՏՆԵՐԻ ԵՒ ԱԼԲԵՐԻՏ ԿԱՅՍԵՐԻ ՄԻՋԵՒ

(Մեթոդական միութիւն առանց արստրակցիայի պրոցէսի)

Նպատակութիւններ. Աշակերտը գիտէ, որ գոյութիւն ունի գերմանական պետութիւն, որի կայսրը Վիլհելմը, Բերլինում է նստում, որ Գերմանիան բաժանւում է զանազան միապետական տէրութիւնների, որոնցից մի քանիսը Հոգենզէլէրն սահմանակից են։ Հոգենզէլէրն սահմանակից է նաև Աւստրիան, որ Նիբելունգների զագայի (դիւցազներգութեան) մի մասի ասպարէզն էր եղել։ Շէյցարիայի հարաւային կողմից սահմանակից է Իտալիան Հռոմ մայրաքաղաքով։ Հռոմայեցիք տիրում էին Պաղեստինում այն ժամանակ, երբ Քրիստոս-Մանուկը աշխարհ եկաւ (Ծանօթ ծննդեան պատմութիւններից)։—Աշակերտներին յայտնի է, որ մեզանում (Շէյցարիայում) ժողովրդից ընտրւած պաշտօնեաներ են լինում։ Նրանք գիտեն հասարակութեան ներկայացուցիչների անունները, քաղաքի նախագահինը։ Նրանք գիտեն, որ ընտրութիւնները տեղի են ունենում հասարակական ժողովում կամ որ իրենց հայրերն ու հասակաւոր եղբայրները մի որոշ տեղ ձայնառւութեան են գնում, ընտրական տոմսակներ են տալիս։ Որ դատարաններ կան, որոնք պատժում են ոճրագործներին, որ ծանր յանցանքների տէր մարդիկ մահւան պատիժ են տանում, կախաղանի վրայ են հանւում, գլխատւում են կամ որ վաղ ժամանակներում այսպիսի պատիժների ենթարկւել են, որ հրեաների մէջ նաև խաչում էին մարդկանց։ Այս ամենն իւրացուցիչ մտապատկերներ են, որոնց կարող ենք կցել մեր նոր դասանիւթը, և միայն պէտք կը լինի նպատակն այնպէս ձևակերպել, որ մեզ հարկաւոր

մասպատկերների վերաբաղդութիւնը նրանից հեշտ բղխէ։ Նպատակ. Ի՞նչպէս է եղել հին շէյցարացիների դրութիւնը, երբ նրանք դեռ գերմանական տէրութեան էին պատկանում։

I. Անալիզ։ Գերմանական տէրութեան! Գերմանական տէրութեան մասին դուք բաներ գիտէք. նրա պետը կայսրն է, Վիլհելմը, բնակւում է Բերլինում։ Տէրութիւնը բաժանւում է շատ երկրների, որոնք իրենց առանձին իշխաններն ունեն։ Այս երկրներից մի քանիսը սահմանակից են Բոդենզէյին, Լինդաու, Ֆրիդրիխսհաֆէն, Կոնստանց քաղաքները պատկանում են մէկ մէկ դրանցից իւրաքանչիւրին։ Լինդաուն Բաւարիայում է, որ կառավարւում է մի թագաւորի ձեռքով, Ֆրիդրիխսրուէն Վիւտեմբերգում է, նոյնպէս մի թագաւորով է կառավարւում, Կոնստանցը Բադէնում է, որ մեծ դքսութիւն է։

II. Սինթէզ։ ա) Մի ժամանակ մեր հայրենիքի երկրներից 3 էլ պատկանում էին Գերմանիային. Ուրի, Շեայց և Ունտերվալդէն *)։ Նրանց դիրքերի որոշումը։ Երբ գերմանական կայսրը պատերազմ էր անում, նրանք պէտք է օգնէին նրան։ Ուրիշ բաներում նրանք ազատութիւն էին վայելում։ Նրանք մեզ պէս ունէին իրենց գլխաւորներին. ոչ մի կայսր չի կարող խառնուել հասարակութեան վարչութեան ընդրութեան մէջ։ (Մի համայնքի նկարագրութիւն ըստ տեղական առանձնայատկութիւնների)։ Նրանք մեզ պէս նաև սեպհական դատաւորներ ունէին։ Եթէ մէկը գողութիւն անէ, դատարանը նրան պատժում է, բանտարկում է (ուր) երկար կամ կարճ ժամանակով, նայելով թէ... ծանր ոճրագործները, օր. մարդասպանները, շատ երկրներում մահւան պատիժ են տանում, հրեաները այդպիսիներին խաչ էին հանում, օր... Մեր դատաւորները մեր երկրացի մարդիկ են (օր.). մի որ և է աւստրիացի չի կարող Շեէյցարիա գալ և դատավարու-

*) Դատաւանդութեան ընթացքում կը պարզւի, որ Շեէյցարիայի ուրիշ մասերն էլ պատկանում էին գերմանական տէրութեանը։ Նրանց անունները հիմա տալը կանխում կը նշանակէր։

թիւն անել, կամ Վիլհելմ կայսրի ուղարկած մարդկանցից մէկը և այլն։ Այսպէս էր նաև շէյցարացիների մէջ այն 3 երկրներում. նրանք իրենց ժողովրդից դատաւորներ ունէին։ Բայց այն ժամանակները բանը մի քիչ ուրիշ տեսակ էր. եթէ Ուրի, Շուից կամ Ունտերվալդէն երկրների բնակիչներից մէկը մի ուրիշ երկրացու ծանր վիրաւորած կամ սպանած էր լինում, նրան չէին դատում իր երկրի ժողովուրդը։ Հայրենակիցները չէին, որ քննութեան էին առնում, արդեօք նա մեղաւոր է թէ՞ արդար, և նայելով գտած փաստերին՝ նրան պատժում էին կամ ազատ թողնում, այլ կայսրն էր, որ նշանակում էր իր դատաւորին, որ կայսրի տեղ դատաստան էր կարում, որովհետև կայսրը չէր կարող ամեն տեղ ներկայ լինել։ Եթէ այս 3 երկրներից մէկում որ և է ծանր յանցանք էր կատարւում, տեղեկութիւն էր տրւում կայսրի փոխանորդին։ Այն ժամանակ սա գալիս էր այդ երկիրը, արեան դատաստան էր անում և հեռանում։ Որովհետև նա առհասարակ վայրշտէտներում չէր կենում։ Պատահում էր, որ պետական փոխանինքն էլ չէր գալիս, այլ յանձնարարում էր մի երևելի և անկուսակցական շվէյցարացու այս 3 երկրների միջից իր տեղը դատաստան անել։ Այս բնականաբար աւելի ցանկալի էր շէյցարացիներին։

Հիմա համառօտ ամփոփենք կայսրի բանեցրած իրաւունքները վայրշտէտներում. 1) նա կարող էր շէյցարացիների ներից օգնութիւն պահանջել կռւի ժամանակ, 2) նա իրաւունք ունէր արեան դատաստան անելու։

Վերնագիր. Գերմանական կայսրն ինչ իրաւունքներ էր բանեցնում վայրշտէտների մէջ։

բ) Այն ժամանակները Գերմանիային պատկանում էր մի ուրիշ երկիր էլ, որ հիմա նոյնպէս առանձին տէրութիւն է կազմում՝ Աւստրիան։ Հիմա սա կայսերական տէրութիւն է, մայրաքաղաքը Վիեննան է։ Բոդենզէյի քաղաքը Բրեգենցն է (4 քաղաքներին—Բրեգենցին, Լինդաուին, Ֆրիդրիխսհաֆէնին, Կոնստանցին համապատասխան հիմա գոյութիւն ունի նոյնքան տէրութիւններ. Աւստրիան, Բաւարիան, Վիւրտեմբերգը, Բադէնը)։ Եթէ Ռագացից Բոդենզէյ գնալու լի-

նենք, Հռենոսի այն կողմը կը տեսնենք փոքրիկ Լիխտենշտայն իշխանութիւնը, այնուհետեւ գալիս ենք Աւստրիա։ Նաեւ Ենգադէնի միջով կարելի է Աւստրիա մտնել։ Ին գետը, որ Ենգադէնի միջով հոսում է, Պասսաուի մօտ թափւում է Դանուբի մէջ։ (Դանուբի երկայնութեամբ ճամպորդեցին Կրիմհիլդը և յետոյ նրա եղբայրներն ու Հագէնը բուրգունդացիների հետ։ Պասսաուից Ինի գետաբերանից նրանք Վիեննա էին գնում և այստեղից շարունակ Դանուբի ընթացքով՝ դէպի Վենգրիա Էցէլ թագաւորի մօտ)։ Հիմա Աւստրիան մի մեծ տէրութիւն է, մօտաւորապէս Գերմանիայի չափ։ Այն ժամանակ շատ աւելի փոքր էր, Վենգրիան նրան չէր պատկանում—Աւստրիան միայն դքսութիւն էր։

Բայց կար ժամանակ, երբ Աւստրիայի դուքսն ամբողջ Գերմանիայի համար կայսր էր ընտրւում։ Ընտրւում?! Հիմա Գերմանիայում այսպէս բան չկայ։ Երբ կայսրը մեռնում է, նրա աւագագոյն որդին ժառանգում է նրա գահը։ Երբ սա է մեռնում, սրա աւագագոյն որդին և այսպէս շարունակ։ Այս այսպէս է սահմանւած, աւագագոյն որդին է ժառանգում կայսերական թագը։ Այն ժամանակները՝ ոչ. կայսրն ընտրւում էր։ Ո՞վ էր նրան ընտրում։ Ժողովուրդը։ Երկրի համայնքը։ Հազիւ թէ հնարաւոր կը լինէր այդպիսի մեծ տէրութեան մէջ։ Ոչ թէ ժողովուրդը, այլ իշխաններն էին այդ ընտրութիւնը կատարում։ Վիլհէլմ I. կայսրը 1871 թ. նոյնպէս իշխաններից ընտրւեց, Բաւարիայի թագաւորից, Վիւրտենբէրգի թագաւորից, Բադէնի մեծ դուքսից և ուրիշներից. բայց այդ ժամանակից հետէ թագը ժառանգական է մնում կայսրի տան մէջ։ Հին ժամանակներում սակայն մի մի անգամ էլ կարող էր կայսր ընտրել Բաւարիայի իշխանը, սրա մահից յետոյ՝ դարձեալ մի ուրիշը, եթէ իշխաններն այդ կամենային։

Այսպէս՝ մի անգամ էլ աւստրիական դուքսերից մէկը Այլբրէխտ անունով իրօք կայսր ընտրւեց։ Այն ժամանակ նա իր որդկերանց ասեց. հիմա ես պէտք է ամբողջ գերմանական տէրութիւնը կառավարեմ, երկրի մէջ շրջեմ, որ կարգ ու կանոն պահպանեմ և արդարութիւնը թագաւորեցնեմ,

հիմա դուք կարող էք իմ փոխարէն աւստրիական դքսութիւնը կառավարել։—Այսպիսով հայրը Գերմանիայի կայսր եղաւ, իսկ որդիները Աւստրիայի դուքսեր եղան։

Վերնագիր. Աւստրիայի դուքս Այլբրէխտը գերմանական կայսր է դառնում։

գ) Եւ ահա Վայլդշտէտների դրութիւնը վատացաւ։ Դուքսերն ուզում էին այս երեք երկրները նոյնպէս աւստրիական դարձնել։ Նրանք Ֆիրվայլդշտէտում արդէն տիրեցին մի քաղաքի, Լուցէրնին. այստեղ կառավարում էին դուքսերը կամ սրանց նշանակած պաշտօնեաները։ Երբ հարկ էր լինում Վայլդշտէտում մարդասպանութեան գործի դատաստան անելու, աւստրիական դատաւորներն էին գալիս Լուցէրնից։ Երեք երկները չէին ուզում այս բանը թոյլ տալ։ Նրանք գանգատւեցին կայսրին. Աւստրիայի դուքսերն իրաւունք չունեն մեզ հրամաններ տալու, մենք ուզում ենք կայսրից դատաւորներ ընդունել և ո՛չ թէ դուքսերից, եթէ ոչ՝ բանն այնտեղ կը հասնի, որ սրանք կը կարծեն, թէ մեր երկիրը նոյնպէս Աւստրիային է պատկանում, ինչպէս Լուցէրնը։ Եւ կա՞յսրը։ Նա ինչ ասած կը լինէր... Նա ձեր ասածը չարեց, այլ օգնեց իր որդիներին։ Նրա ուզածն էլ հէնց այդ էր, որ Վայլդշտէտները աւստրիական դառնային։

Եւ ահա սրանք ծանր դրութեան մէջ ընկան։ Մենք յետոյ կը տեսնենք, թէ այնուհետեւ այս բանն ինչ ելք ունեցաւ։

Վերնագիր, Աւստրիական դատաւորներ եկան երկիր։

դ) Ի՞նչ կարող ենք ասել կայսրի գործելակերպի մասին։ Նրա արածն անարդարութիւն էր՝ երկրներ ձեռք ձգելու ագահութեանը յագուրդ տալու համար։ Քանի որ շւէյցարացիները գերմանական տէրութեանն էին պատկանում, պէտք է իրենց պարտականութիւններն իբրև կայսրի հպատակներ կատարէին և անէին, ինչ որ հին ժամանակներից հետէ կարգ ու կանոն էր դարձած։ Բայց դուքսերի միջամտութիւնները նրանք կարող էին թոյլ չտալ։ Ոչ ոք, նաև կայսրն իրաւունք չունէր, նրանց կամքի հակառակ նոր կարգ ու կանոն մտցնելու։

Ш. Զուգորդութիւն. 1. Մինչև հիմա մենք իրենչ սովորեցինք Ասորիայի այն ժամանակւայ իշխանութեան մասին Շէյցարական երկրում: Լուցկերնը ասորիական էր, պատկանում էր ասորիական դպսութեանը երեք վայլդշտէտներըՙ ոչ, բայց նրանք մի կայսրի իշխանութեան տակ էին, որ միևնոյն ժամանակ Ասորիայի դուքսն էր և այս հիմունքով նա ուզում էր այդ երկրներն իր որդիներին հպատակ դարձնել: Վայլդշտէտների դիմադրութիւնը:

2- Գերմանական տէրութիւնը կայսերական տէրութիւն էր: Կայսրն ընտրովի էր: Ընտրողներն էին.., տէրութեան այն ժամանակւայ մեծութիւնը (Գերմանիա, Վայլդշտէտները, Լուցկերնը, Ասորիան), կայսրի իրաւունքները:

3. Հին ժամանակներն ու հիմա Շէյցարիայի դիրքը Գերմանիայի և Ասորիայի նկատմամբ, գերմանական տէրութեան գահի ժառանգութիւնը: Տէրութեան ուրւագիծը հին ժամանակւայ և հիմակւայ դիրքերով ըստ Ռոբինզոնի քարտէսի:

4. Նմանութիւն Գերմանիայի և Շէյցարիայի մէջ. շատ տէրութիւններ (կանտոններն օրինակ), իւրաքանչիւրն իր սեպհական կառավարութեամբ (իշխան, պետական խորհուրդ), բարձրագոյն իշխանութիւն (կայսրը Բերլինում, դաշնակից խորհուրդը Բերնում):

Theodor Wiget, «Die formalen Stufen des Unterrichts» Achte Auflage, 1906.

ԱՌԱՋԱԻՈՐ ԱՍԻԱ *):

6. ՅՈՐԴԱՆԱՆԻ ԵՐԿԻՐԸ (ՍԻՐԻԱ)

Նպատակ. Հին փիւնիկեցիների եւ իսրայէլացիների երկիրը:

1. Նախապատրաստութիւն (հեղինակը Anknüpfungspunkte =կապակցութեան կէտեր է այս անւանում):

*) Պրիւլի այս օրինակելի դասերի ամբողջ շարքն այստեղ դնելով նպատակ եմ ունեցել ոչ միայն ցոյց տալու, թէ ինչպէս լաւագոյն մեթոդով պէտք է աշխարհագրական նիւթը մշակել, այն է առաջնորդող հարցերով, այլ և իրրև օրինակ բերել այն նիւթը, որով կարելի է իսկական աշխարհագրութիւն ուսուցանել, հարցասիրութիւն, ինքնուրոյն դատողութիւն առաջացնել:

Փիւնիկեցիները ամենահին վաճառական ժողովուրդն էին: Ինչո՞ւ: Փիւնիկիան, մի նեղ լեռնային ծովափնեայ շերտ, գտնւում էր Միջերկրական ծովի եղերքին: Անբերրի հողը նպաստաւոր չէր ոչ երկրագործութեան և ոչ էլ խաշնարածութեան, իսկ ծովածոցերով հարուստ ափերը և՛ ձկներով հարուստ ծովը ձկնորսութեամբ և նաւագնացութեամբ, ինչպէս նաև առևտուրով պարապելու յարմարութիւններ էին ներկայացնում: Սպանիայից նրանք բերում էին ոսկի և պղինձ, Անգլիայից ցին և Օսազէյեան եղերքներից սաթ:

Քաղաքները: Գիւտերը: Ծիրանի ներկւածք, ապակեգործութիւն, թւաբանութիւն և այլն:

Փիւնիկիայի ամենափայլուն շրջանը Սողոմոնի ժամանակներումն էր: Երիքովի նւաճումը Եսուի ձեռքով, երուսաղէմինըՙ Դաւթի ձեռքով—Սողոմոնի տաճարի շինութիւնը Լիբանանի կեդրերով ու քարերով: Քանանու երկրի քաղաքներն ու պատուղները, «Աւետեաց աշխարհի», ուր կաթ և մեղր է հոսում: Պարապմունքները:

Ամփոփում:

2. Նիւթի յանդիմանարարութիւնը (հեղինակը Gewinnung է ասում, որ ստացում կամ այստեղ աւելի յօրինում է նշանակում):

Դասական պիտոյքներ. Ռ. Շմիդտի ժողովրդական դպրոցի ատլասը: Աշխարհագրական խարակտեր—պատկերՙ երուսաղէմ Լէմանի:

ա) Դիրք? (տես Ասիայի քարտէսը ատլասի 26 եր.) Փիւնիկիան և Պաղեստինը մտնում են Սիրիայի մէջ, այս երկիրը միացուցիչ անդամի դեր է կատարում առաջաւոր ասիական սարահարթի երեք մասերի միջև, Փոքր Ասիայի, Արաբիայի և Իրանի: Երկու վերջին թևերը անջատած են Եփրատի և Տիգրիսի երկրով: Սահմանները? Լայնութեան

աստիճանները? (Տես քարտէսը!) Աշխարհագունդի վրայ բըռնած դիրքից կարելի է հասկանալ կլիման։

բ) Գետնի ձևը? (Տես № 3! քարտէս) Սարահարթը շատ տեղերում երկայնութեամբ ու լայնութեամբ տարածած խորխորատներ ունի։ Մի մեծ ծերպով (երկայնութիւնը 18 ժամ. ճանապարհ, լայնութիւնը 7—15 ժմ.) այս սարահարթը բաժանւած է արևմտեան և արևելեան մասերի։ Ջառիվայր է դէպի արևմուտք?—դէպի հարաւ հետզհետէ իջնելով կազմում է ընդարձակ, լաւ ոռոգւած ծովափնեայ երկիր։—Ափերը?—այստեղ ուղղագիծ, ցած, երկար տարածութիւնների վրայ փռւած աւազակոյտերի յետևը հետզհետէ բարձրանում է Պաղեստինի բարձրաւանդակը։ Միայն կարմել լեռնաշղթան (Եղիա), սարահարթի լայնքով տարածւած գօտու նման հասնում է մինչև Միջերկրական ծովը և զառիվայրով իջնում է այստեղ։

Կարմել լեռնաշղթայի և Փիւնիկիայի մէջ?—Եզրևելի հարթավայրը կիզոն առւակով։ Փիւնիկիան?—Նեղ ծովափնեայ հարթավայր, սրա յետևը Լիբանանի թեք զառիվայրները։

գ. Գետնի որպիսութիւնը?—Ներսը կրային բարձրաւանդակ։ Հետևանք? (Մտաբերիր Իրանը!)—Նեղ ձեղքւածքներ, ծերպեր, քարայրներ (Դաւթի փախուստը, գետինը չոր, շոգ ժամանակ ցամաքող գետակներ, ստեղներ և անապատներ (Սիբիական անապատը—Ցուդայի անապատը և այլն)։

Հարաւային ծովափում.—աւազակոյտեր, սրա յետևը հին փղշտացիների լաւ ոռոգւած ու մշակւած ծովափնեայ ճախճախուտները, Սաարոնի հարթավայրը, մասամբ ցորենի, գարու, բամբակի, շուշմայի (Sesam) ցանքերով։ Նաւահանգիստ? Եաֆֆա։ (Նկարագրութիւն ըստ պատկերի). միջերկրական ծովի բուսականութիւն. հիանալի զեղեցկութեամբ բուսական դրախտ, նռնենիներ, թզենիներ, նշենիներ, ժանտաթզենիներ (Sykomor), հսկայական մեծութեամբ բուն կըռւիններ (opuntia),—քառանկիւնի տներ տափարակ կտուրներով, առագաստաձև նաւեր և շոգենաւեր և այլն։

Հիւսիսային ծովափում. — Աւազակոյտեր, սրանց յետևը ծովից հակայական պատնէշների պէս երեւացող կրային լեռներ։ Հետևանք?—միայն փոքր ծովափնեայ գետեր։ Քաղաքներ?—Երբեմն այնքան հռչակաւոր Տիրոս և Սիդոն նաւահանգիստները ներկայումս Միջերկրական ծովի հոսանքներից (Նեղոսի տիղմը հիւսիսից անցնող աֆրիկական-սիրիական հոսանքից) աւազով ծածկւած։ Հետևանք?—Նաւերին դժւար մատչելի ափեր, քիչ նաւահանգիստներ։ Բայրուտը Դամասկոսի նաւահանգիստն է, Սիրիայի մայրաքաղաքը։

դ) Յորդանանի առանձին երկրամասերը. Աղբիւր?—Անտիլիբանանում։ Գետնի ձևը? (Տես ռելիէֆ-պատկեր № 3!) Անհամար քանանում։ Գետնի ձևը? (Տես ռելիէֆ-պատկեր № 3!) Անհամար քազալտէ բլուրներով բարձրաւանդակ։ Հետևանք? երկրի մռայլ բնոյթ։ Բարձրադոյն դիրք?—Հերմոն։ Սրա ձևը?—բուրգ։ Բարձրութիւնը? (Տես քարտէսը 3000 մ.) —Հետևանք?—Ձիւնապատ գագաթ—ջրի առատութիւն (եզան նակի բաշխման միջավայր), աղբիւրներ, անտառ։ Այստեղ էին հրէական ամառանոց-մայրաքաղաքները և հռոմայեցիների ամառանոցները։ Անտիլիբանանի արևելեան ստորոտի գետինը?—Հարթավայր, կաւային գետին, կիր։ Տեղումները?—սիրիական անապատը, որ հարաւում առանց կտրուկ սահմանների արաբական անապատներին է փոխարկւում։ Ցած տեղերում, ուր որ ջրերը հաւաքւում են, ովասիսներ են առաջանում, օր. Դամասկոսում կայ մի արգաւանդ, հացառատ հարթավայր։ (Մի Անտիլիբանան գետակ)։ Ապացուցիր Դամասկոսի նպաստաւոր դիրք ունենալը։ Դ. գտնւում է Միջերկրականի և Եփրատի միջև, արաբական և սիրիական աւազան ծովի միջով անցնող կարաւանի ճանապարհների հանգոյցն է (ուխտագնացներ, վաճառականներ)։ Ճանապարհը Բաբելոնի աւերակներից և Եփրատի հովտի քաղաքներից անցնում է երբեմն այնքան հռչակաւոր Պալմիրայի վրայով դէպի Դամասկոս և այստեղից Լիբանանի կիրճերի միջով դէպի Միջերկրական ծովի նաւահանգիստ Բայրուտ։ Այս նպաստաւոր դիրքի հետևանքը?—վաճառականական և արդիւնահանական քաղաք (գործւածքներ և նուրբ մետաղ ապրանքներ—դամաստ և դամասկոսեան իրեր), Պալմիրան, արմաւենիների ովասիս, ջրանցքների խանգարմունքից յետոյ դարձեալ անապատ դարձած։ Յորդանանի ընթացքը?—

դէպի հարաւ։ Ինչու?—Լիբանանը արեւմուտքում։ Բարձրութիւնը —2400 մ, ուրեմն Անտիլիբանանից աւելի բարձր։ Հետեւանք?—ձիւն (10 ամիս), ջրի առատութիւն։ Որտեղից?—Միջերկրական ծով։ Գետինը?—բաց մոխրագոյն կիր, որանց միջև կաւճի խաւեր (ցոյց տալ այս քարերը և փորձել նրանց կարծրութիւնը և այլն). որանից Լիբանան անունը=սպիտակ սար։ Հետեւանք?—ծերպանման հովիտներ, մեղմ բարձրացող բուրգեր, ընդարձակ ապառաժային կաթսաներ, մեծ պտղաբերութիւն (տերրասների կուլտուրա, նկարագրութիւն ըստ պատկերի!)։ Գագաթները ձիւնապատ ու սառցապատ։ Խոր հովիտներից մէկում կարելի է տեսնել Սողոմոնի ժամանակների հսկայական կեդրերի անտառի մնացորդը, զառիվայրների վրայ և հովիտների մէջ նոճիներ, սօսիներ, ակացիաներ, ձիթենիներ, թզենիներ, թթենիներ, մրգի ծառեր, խաղողի որթեր և բամբակի թփեր։ Ոչխարի և այծի հօտերը արածում են արևոտ արօտներում, և ծերպերում գարնանամուտ են լինում արջեր, գայլեր և յովազներ։ Այգիների և բամբակի արտերի մէջ գտնւում են բազմաթիւ բնակիչների գիւղերը, էմիրների դղեակները և քրիստոնեայ մարոնիտների և մահմեդական դրուզների վանքերն ու մատուռները։

Լիբանանի զառիվայրները?—շատ թեք։ Առուների և վտակների հոսանքները?—ուժեղ և արագընթաց (մանաւանդ ապրիլի վերջը և մայիսի սկիզբը, երբ ձիւնը հալւում է)։ Հետեւանք? (Մտաբերեցէք կրային և կաւճային գետինը!) Գետնի քերւելը հոսանքներից—պղտոր, տղմոտ ջուր—մրուրի նստելը?—ծովի մէջ մերոմ (զտման աւազան)։

Գեննսարէթի լճը շրջակայքով. Լճի լայնութիւնն ու երկայնութիւնը?—երեք մղոն երկարութիւն, երկու մղոն լայնութիւն։ Բովանդակութիւնը?—շատ ձկներ։ Հետեւանք?—Քաղաքներ?—(Տես քարտէսը!)։ Լճի յատակը բարձրանում է արևելեան կողմից։ Պերէայի բարձրաւանդակը (=միւս կողմի երկիրը, Արևելեան Յորդանանի երկիրը) մասամբ անտառապատ սարերով բաժանւած։ Սար?—Նէբօ (Մովսէսի մահը)։ Հողը?—քարքարոտ։ Տեղումները?—Նւազ։ Ինչու։—Ծովից մեծ հեռաւորութիւն։ Հետեւանք?—Գետերի ցամաքած հուներ (վադի)—շատ աննշան բուսականութիւն (փշաւոր թփեր—կարծր խոտեր և փշեր)—անմարդաբնակ։ Գեննեսարէթի արևմտեան կողմում գտնւած երկիրը?—Գալիլիայի բարձրաւանդակը։ Սար?—Թափոր։ Որպիսութիւն?—(Տես Միջերկրական ծովի մերձաւորութիւնը!)։ Տեղումներ։ Հետեւանք?—խոտ—անասնապահութեան—գետերի և առուների ցամաքելը շոգ ժամանակ—արւեստական ոռոգման միջոցով, օր. հացահատիկի, մրգեղէնի, ձիթենու և խաղողի մշակում։ Քաղաքները լճի ափերին և Գալիլիայի բարձրաւանդակում, Յորդանանի վրայ Քրիստոսի ժամանակներում (Յորդանանում կատարեալ եղեգնուտ անտառներ)։

Մեռեալ ծովը շրջակայքով. Յորդանանի բերանը?—Մեռեալ ծովը (առանց արտահոսման)։ Երկայնութիւնը?—80 քմ. լայնքը?—5—15 քմ։ Խորութիւնը?—300 մ. աւելի բարձր Միջերկրականի մակերևոյթից։ Ափերը?—7--800 մ. թեք բարձրացող, կրային և աղքարային պատերով, աղքարէ սիւներով։ Հետեւանք?—բուսական ու կենդանական աշխարհների աղքատութիւն—ջուրը 25% աղային խառնուրդով, ասֆալտի, ծծմբային նիւթերի և ուրիշ հանքերի խառնուրդով—ձկի պակասութիւն—ափերի վրայ ամառը այս կամ այն տեղում աղի սպիտակ կարծրացած փոշի—անմարդաբնակ։ Հարաւային ծայրում պէտք է որ Սոդոմ ու Գոմոր քաղաքները գտնւած լինէին։ Մեռեալ ծովի արևմտեան կողմի սարերը?—(տես առանձին քարտէսը № 2!) Սիօն, Մորիա, Ձիթենեաց սարը։ Մեռած ծովի և Յուդայի երկրի լեռնաշղթայի միջև գտնւում է Յուդայի երկրի անապատը, որովհետև այստեղ կարճատև առուներ և քիչ սևահող կան—շատ հազիւ է պատահում, որ այս կամ այն աղբիւրի մօտ մի մի ծառ կամ թուփ գոյութիւննին պահպանած լինէին։ Կիդրոնի և Կրիթի առուները տարւայ մէջ շատ երկար ժամանակ ցամաքած են լինում։ Երուսաղէմի դիրքը?—Սրա և Եաֆֆայի միջի ճանապարհի երկայնութիւնը?—15 քմ.։

Երուսաղէմն ու շրջակայքը (Նկարագրութիւն ըստ Շմիդտի ատլասում դրւած Լէմանի պատկերի)։

ՔՐԻՍՏՈՍԻ ԺԱՄԱՆԱԿԱԿԻՑ ԵՐՈՒՍԱՂԷՄԸ

(Նկարագրութիւն ըստ Լէմանի պատկերի)։

Պատկերի առջեւի կողմում մենք տեսնում ենք Ձիթենեաց լեռը։ Ծաղկած ձիթենիներով լցւած այգիների միջով ոլորապտոյտ անցնում է Բեթանիայի ճանապարհը Ձիթենեաց լերան վրայով դէպի Երուսաղէմ։ Այստեղ մի անգամ շրջում էր Յիսուս Ծաղկազարդին իր մահից առաջ իր աշակերտների հետ։ Այս ճանապարհից ճամպորդը կարող է դիտել Երուսաղէմի փառահեղ տեսարանը։ Պաղեստինի մայրաքաղաքը գտնւում է կրային բարձրաւանդակի վրայ, Միջերկրականից 800 մ. բարձր։ Այս բարձրաւանդակը խոր ճեղքւածքներով բաժանւած է չորս աւելի փոքր մասերի և շրջապատւած է ծերպերով ու հովիտներով։ Մորիա սարի վրայ, քաղաքի պարիսպին կից գտնւում է տաճարը։ Ոսկէ դարբասի միջից անցնելով յաճախորդը մտնում է Նախագաւիթը, որ շրջապատւած է ծածկւած սիւնազարդ սրահներով։ Նախագաւթում առաջ գտնւում էր մի մեծ ողջակէզի խորան, որի վրայ զոհաբերութեան կենդանիների «ազնիւ» մասերն այրւում էին։ Անագապղնձեայ կոնքը քահանաները բանեցնում էին մաքրելու համար։ Վարագոյրը բաժանում էր Սրբութիւնը Սրբութիւն Սրբոցից։ Սրբութեան մէջ դրւած էր լինում առաջաւորութեան հացի սեղանը եօթթևեան ոսկէ աշտանակի և խնկարկութեան սեղանի հետ։ Սրբութիւն Սրբոցի մէջ կարող էր ոտք կոխել միայն քահանայապետը քաւութեան մեծ տօնի օրը։ Տապանակ ուխտի մէջ պահւում էին օրէնքների տախտակները և մի փոքր սափոր մանանայ։ Անմիջապէս տաճարի յետևը գտնւում է դատարանը, որտեղ Յիսուս կոպիտ զինւորներից գանակոծւեց և Պիղատոսի կողմից մահւան դատապարտւեց։ Այստեղից մի լայն ճանապարհ գնում է դէպի Գողգոթա սարը։ Երևակայութեամբ մենք տեսնում ենք Քրիստոսին խաչն ուսին այս փողոցով անցնելիս։ Ճանապարհին նա խաչի ծանրութեան տակ ընկճւեց։ Շատ ողբացող կանայք ու մանուկներ նրան ուղեկցեցին մինչև չարչարման տեղը։ Մօտերքը գտնւում է նաև

Յիսուսի գերեզմանը։ Գողգոթա սարի հանդէպը մենք տեսնում ենք Սիօն աշտարակը։ Քաղաքի մերթ բարձրացող, մերթ իջնող փողոցներն ըստ մեծի մասին նեղ են. քարէ տները մեծ մասով փոքր ու ցածրիկ են, բոլորովին տափակ կտուրներ ունին և ոմանք զարդարւած են գմբեթներով և շրջապատւած են նոճիներով։

3. Զրուցատրութիւն (գործադրութիւն)։

ա) Ի՞նչպէս են առաջացել ծերպերը, լաւայի դաշտերը, բազալտի խաւերը և Մեռեալ ծովը։ Պաղեստինի կրային բարձրաւանդակը և բազալտէ գագաթները վեր են բարձրացել հրաբխային ուժերից և ճնշումից ծալծլւել են արևմուտքից դէպի արևելք։

բ) Ինչի՞ց են առաջացել կրային հարթ բարձրաւանդակում շատ խոռոչները եւ պտղաւէտ հովտախորշեր։—Տես Գերմանիա 12 եւ 13! Կիրը ծակոտկէն է, լուծւող և սննդարար։ Ջուրն արագ թափանցում է նրա մէջ, քարի մէջերքը լուծում է, սարի մէջերքը խոռոչներ է առաջացնում և ոռոգում հովիտների արգաւանդ հողերը։

գ) Ինչո՞ւ Միջերկրական ծովի արեւելեան ափերը ուղղագիծ են եւ ըստ մեծի մասին ծանծաղ.—Ծովային հոսանքը գալիս է Աֆրիկայի եզերքներից և քսւում է սիրիական հիւսիս-արևելեան ափերին։ Սրանից Նեղոսի տիղմը և աւազը նստում են Միջերկրական ծովի արևելեան ափերի մօտ։ Այս աւազային ծածկոյթներով լցւում են ծովածոցերը և ափերն անմատչելի են դառնում։ Ծովի ալիքները մեծ թափով զարնըւում են ծովափներում դուրս ցցւած թեք ժայռերին, սրանց հետզհետէ քայքայում, փշրում են և կտոր կտոր վայր թափում։ Այս կտորները յղկւում են, աւազ են դառնում, որով լցւում են ծոցերը։

դ) Ինչո՞ւ Սիրիայի կլիման Միջերկրական երկրներից ամենաչորայինն է.—Մթնոլորտային նւազ տեղումները սաստիկ շոգերից գոլորշիանում են կամ արագ ծծւում ճեղքոտւած կըրային գետնի մէջ։ Այս պատճառով է որ այստեղ շատ հազւագիւտ են մշտապէս ջուր ունեցող գետերը (վադի)։ Բայց չնայելով այս հանգամանքներին՝ արգաւանդ տեղեր էլ կան.

այն կարմրաւուն թուխ հողից, որ հաւաքւել է խորշերում և ծերպերում, հարուստ բուսականութիւն է առաջանում։ Մարդկային աշխատութիւնով կարելի էր այստեղ առատ հունձ ստանալ։

ե) Ինչո՞ւ նւազել է այս երկրի նախկին պտղաբերութիւնը.—Հին ժամանակներում մարդիկ աղբիւրները սրբի պէս պաշտում էին և հոգացողութեամբ պաշտպանում էին աւազի աւերումներից։ Արւեստական միջոցներով հմտօրէն պահպանում էին զառիթափների հողերը։ Գետինը ոռոգում էին գետերից բերւած ջրանցքներով և մեծ աւազաններում պահած ջրերով։ Թուրքերի տիրապետութիւնից հետէ տերրասներն ու ջրանցքները քայքայւել են։ Յորդահոս անձրևները քերել տարել են արգաւանդ հողը, այնպէս որ շատ տեղերում լերկ ապառաժներ են երևում։

զ) Ինչի՞ց է առաջանում Մեռեալ ծովի առատ աղը, ասֆալտը և ձկների սակաւութիւնը.—Մեռեալ ծովն այդպէս առատ աղ ունի այն պատճառով, որ միջից ջուր դուրս չի հոսում և սաստիկ շոգիանում է ($25^0/_0$ աղ ունի, մինչդեռ ովկիանոսը $3^1/_2{}^0/_0$)։ Սարի 500 մ. բարձրութեամբ շրջապատը բաղկացած է կաւճային քարերից, որոնց միջով ասֆալտ (գետնի ձութ) է անցնում։ Սա կարծրացած է և խցկւած է ճեղքերի մէջ։ Լճի յատակից բարձրացած ասֆալտը կտոր-կտոր լողում է ջրի մակերևոյթի վրայ։ Այս ջրին ուրիշ վնասակար հանքային նիւթեր էլ խառնւած են (ծծումբ և այլն)։ Այս ամենը ցոյց է տալիս Մեռեալ ծովի հրաբղխային ծագումը, և այս պատճառով է, որ այստեղ ձկները կեանք ունենալ չեն կարող։

է) Ինչու Պաղեստինում կարող էր միաստւածութեան հաւատը զարգանալ և այստեղից տարածւել Արևելքում և Արևմուտքում։ Շրջակայ երկրներից անապատներով, սարերով ու վտանգաւոր ծովային հոսանքով անջատւած լինելով՝ Պաղեստինը մասնաւորապէս նպաստաւոր էր առանց խանգարմունքների հրէականութեան զարգացմանը։ Հին երկների մէջ բռնած նշանաւոր դիրքի շնորհիւ քրիստոնէութեան արագ տարածմանը նպաստաւոր եղաւ։

Սիդոն նշանակում է ձկնորսութիւն։
Բայրութ եբրայական բէէր բառից=ջրհոր, ուրեմն ջրր-
հորների տեղ՝ իրենց ընտիր ջրերի պատճառով։ Բերսաբա
(2 ջրհոր—ուխտի ջրհոր)։
Դամասկոսը ցամաք անապատի մէջ մի մշակւած ովասիս է։
«Արևելքի աչքը», «Անապատի աչքը»։
Գողգոթա=կառափնարան։
Բեթղեհէմ (բեթ—տուն)=հացատուն (մեծ արգաւանդու-
թիւն)։
Բեթէլ բեթ բառից (եբր.)=բնակարան, տուն, Աստծու
տուն։
Բեթսայիդա=Ձկնատուն, Բեթանիա=Արմաւատեղ։
Գեթսեման=Ձիթահնձան։
Սիրիան Ասորիքայի կրճատւած ձևն է (Ասուր Աստւա-
ծութեան անունից), որ սարական նւաճումից հետէ տա-
րածւում էր միջին Եփրատից մինչև Լիբանան։ Ներկայումս
այս անւան տակ գտնւում է հին Սիրիայի միայն հարաւա-
յին կէսը։
Փիւնիկիա համազգի է փեօնիքս, արմաւենի բառին, նաև
ծիրանի ներկ է նշանակում։ Այսպէս են անւանւում արմաւե
դեղնա-ծիրանի գոյնը և փիւնիկեցիների ծովափում գտած
ծիրանի ներկը։ Ուրեմն Փիւնիկիա նշանակում է Ծիրանի
ծովափ կամ Արմաւենիների երկիր։
Քանաան (քանա=իջւածք)=ցած գետին։ Աւելի նոր ա-
նունը Պաղեստին, ծագում է Ֆիլիստէա, Պալաստու (ասսի-
րական) բառից, որ իսկապէս նշանակում էր փղշտացիների
ծովափ, ցած գետին։ Սարոն (շարոն, եբր.)=հարթավայր։
Կարմէլ=պարտէզ, ծառապարտէզ, այսպէս էր անւանւում
տերևախիտ ծառաստանների պատճառով, որոնք շատ հա-
ճելի տեսարան էին ներկայացնում ծովափից։
Լիբանան=Սպիտակ սար, այս անունն ստացել է լերկ
կրաքարերի սպիտակաւուն գոյնից. աւելի քիչ հաւանական
է, որ գագաթներում նստած ձիւնից լինի, Անտի-Լիբանան=
Անդր-Լիբանան։
Հերմոն=աչքի ընկնող սարակող, որովհետև նա իր ձիւ-

նապատ գագաթներով տիրում էր Պաղեստինի հարաւային երկրամասերին։

7. ԵՓՐԱՏԻ ՈՒ ՏԻԳՐԻՍԻ ԵՐԿԻՐԸ (ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԵՏ)։

Նպատակ. Հին Քաղդէացիների երկիրը, Միջագետքը, Ասորեստանցիների և Բաբելացիների երկիրը։

1. Կցորդման կէտեր (նախապատրաստութիւն)։

ա) Նոյեան տապանը Արարատ սարի վրայ։ Բաբելոնի աշտարակաշինութիւնը։

բ) Աբրահամի հայրը բնակւում էր Ուրում Քաղդէացիների երկրում (ցոյց տալ!). Նա իր ամբողջ ընտանիքով գաղթեց հարաւ-արևելք (քարտէս!) Միջագետք։ Ինչո՞ւ։ Ենթադրութիւններ. Նա աւելի լաւ արօտատեղիներ էր որոնում, Քաղդէան լեռնային երկիր է, Միջագետքը ցած դիրք ունի, ջրառատ է։

գ) Յետոյ այստեղ առաջացան Ասորեստանի և Բաբելոնի պետութիւնները։ Ասորական Նինոս թագաւորը հիմնեց Նինուէն. քաղաքի պարիսպները գերմանական 12 մղոն շրջագիծ ունէին և 30 մ. բարձրութիւն։ Այս պարիսպների վրայ կային 500 աշտարակներ 65 մ. բարձրութեամբ։ Փառահեղ ապարանքներ, տաճարներ և Շամիրամի կախովի պարտէզները զարդարում էին հսկայական քաղաքը։ Սալմանասարը նւաճեց Իսրայէլացոց երկիրը, Նաբուգոդոնոսորը՝ Յուդայի երկիրը։ Կիւրոսը յաղթեց բաբելացիներին և հրէաներին ազատեց Բաբելոնի գերութիւնից։ Բաբելոնի մեծութիւնը, փառահեղութիւնը և հարստութիւնը, գործւածքների և մետաղեղէնի արդիւնահանութիւնը (Տես Պօլակի պատմութիւնը. Յետ. 7, 21.)։ Ինչի՞ց էր առաջանում հին ժամանակներում այս երկրների կարողութիւնն ու հարստութիւնը—նպաստաւոր դիրք, մեծ արգաւանդութիւն։ Ներկայումս ինչ տեսարան է ներկայացնում այս երկիրը։

2. Նիւթի յօրինումը։ Յանդիմանադրութիւն։

ա) Դիրքը?—բարձրաւանդակների միջև։ Իրան, Արաբիա և Փոքր Ասիա—հին աշխարհի մէջերքը։ Լայնութեան աս-

տիճանները?—Կլիման?—թէև այս երկիրը գտնւում է հիւսիսային բարեխառն գօտու մէջ, բայց աւելի հակւած է տաք գօտու կողմը—ցամաքային կլիմայ։ Ինչու?—արևելքում, արևմուտքում և հիւսիսում բարձրաւանդակներ։

բ) Եփրատի և Տիգրիսի ակունքների աշխարհը?—Հայկական բարձրագաւառը. սա Տաւրոսի հետ կազմում է բարձր բարձրաւանդակ բազմաթիւ լեռնաշղթաներով և հրաբղխային կոնաձև սարով (Արարատ 5200 մ.)։ Հետևանք—առատ տեղումներ (տարբեր եղանակների սահման)—ձիւն ու սառցադաշտեր գետեր սարերի գագաթների վրայ—մեծ լճեր ծործորներում և բարձրաւանդակներով շրջապատւած ձորերում (Վանայ լիճն առանց արտահոսման)—Եփրատի և Տիգրիսի ակունքները—արտադրութիւնները—վերին Միջագետքի հիւսիսային կողմում հասնում են ձիթապտուղ և նուռ, կանաչ հովիտների խորքերում՝ բրինձ։ Քաղաքները։—Դիարբեքիրը
Տիգրիսի վրայ, շնորհիւ նպաստաւոր դիրքի՝ հաղորդակցու-
թեան կենտրոն։ Էրզրումը Արարատի կիրճերից մէկում։

Երկու գետերի ընթացքը։—Գլխաւոր ուղղութիւնը դէպի հա-
րաւ-արևելք։ Ինչո՞ւ—Հայկական բարձրագաւառի հոսանքը
դէպի հարաւ-արևելք։—Արևելքում Իրանի բարձրագաւառը,
արևմուտքում Արաբիան։ Քրդական Տաւրոսի մօտերքը վե-
րին Եփրատն աւելի մօտենում է Միջերկրականին։ Նշանա-
կութիւն։—Այն ժամանակները, երբ Եփրատը դէպի Հնդկաս-
տան տանող միակ ջրային ճանապարհն էր, այս գետի մեր-
ձեցումը շատ կարևոր էր Արևելքի և Արևմուտքի հաղոր-
դակցութեանը։ Վերին հոսանքում զառիթափները—սրըն-
թաց (Տիգրիսի սլաք) մինչև երկուսի ամենաշատ մերձեց-
ման տեղը։ Հետևանք—կրային ու կաւային գետնի քերելը
—աւազի նստելը, ճախճախուտների առաջանալը ցած հար-
թավայրում։—Գետի յատակի բարձրանալը—ապրիլին, հայ-
կական հալհլոցի ժամանակ Եփրատի հեղեղումը, լճակներ ու
ճահիճներ մարդու բարձրութիւնից աւելի բարձր եղեգներով։
Վտանգ։—(Յիշիր Պօ գետի հարթավայրը) Արգաւանդ գետնի
աւազով լցւելը և ճահճանալը—պարտականութիւն—պատ-
նէշներ անապատային աւազի դէմ—ջրանցքներ ճահիճներ

չորացնելու համար: Հին ասորեստանցիներն ու բաբելացի-
ները հսկայական պատվարներ էին բարձրացրել երկորեակ
հոսանքների երկայնութեամբ և հոսանքների միջի տարա-
ծութիւնը ծածկել էին ջրանցքների ցանցով: Հետեւմնք:—
Պտղաւէտ դաշտեր, պտղատու և խաղողի այգիներ—հին աշ-
խարհի հացամբարը—արմաւը, ձիթապտուղը և թուզն այս
տեղ հիանալի կերպով հասնում են—արդիւնահանութիւն,
վաճառականութիւն և քաղաքներ հին քաղաքակիրթ ժողո-
վուրդների: (Տես վերևը): Դեռ ամիրապետների տիրապետու-
թեան ժամանակ միջին դարերում այս երկիրը ծաղկած էր
անզուգական փառահեղութեամբ ու գեղեցկութեամբ («1001
գիշերների հէքիաթը—դեսպանութիւններ Կարլոս Մեծին):
Ամիրապետների փառահեղ մայրաքաղաքը Բաղդատն էր Տիգ-
րիսի վրայ: Ապացուցիր այս քաղաքի նպաստաւոր դիրքը:
Երկրի կենտրոնում—գետի մօտերքը—գետի հանդարտ հո-
սանքի մօտ—արգաւանդ բերովի գետնի վրայ: Այն ժամա-
նակները Բաղդատը 2 միլ. բնակիչ ունէր, 100 000 ապարան-
ներ պարտէզներով և շատրվաններով, 10,000 մզկիթ, 10,000
բաղանիս: Տիգրիսի վրայ շինուած կային շատ կամուրջներ:
Այստեղ դիզւում էին Հնդկաստանի արւեստի արտադրու-
թիւնները, գանձերը և Սիբիրի թանկագին մորթերը: Մի
պոստային ճանապարհ Բաղդադը միացնում էր արհեստնե-
րով հարուստ Դամասկոսի հետ: Թրքական տիրապետութեան
շնորհիւ երկրի արգաւանդութիւնը, հարստութիւնն ու փառ-
քը կորստեան մատնեցին: Հիմա այս երկրում ստեպների
նման միայն գարնանը կանաչող, շատ տեղերում անապա-
տանման հարթավայրներ են գտնւում: Գետերը շատ ջուր
են կորցնում շոգիանալուց ու գետնի մէջ ծծւելուց: Քաղաք-
նե՛րը:—Մոսուլը—Նինւէի աւերակների մօտերքը—հռչակաւոր
իր նոր բամբակէ գործւածքներով (մուսլին): Բաղդադի
հարաւակողմում գտնւում են Բաբելոնի աւերակները: Բաս-
րան Շատ էլ Արաբի վրայ (Օմարի հիմնած) մի ժամանակ
համաշխարհային վաճառականութեան կենտրոն, բայց այժմ
տնանկ տեղ:

3. Զբաղմունքներ:

ա) Ինչո՞ւ Միջագետքը հին ժամանակներում այնքան հարուստ
էր արդիւնաբերութեամբ ու գանձերով.—Երկիրը լաւ մշակւում էր
ասորեստանցիների, բաբելացիների և յետոյ մահմեդական-
ների ձեռքով: Ջրանցքներով ցամաքեցնում էին ճահիճները,
պատնէշները հեղեղներից ու աւազից պաշտպանում էին ար-
գաւանդ բերովի հողը: Ամենանուրբ գործւածքներ (բաբե-
լական թիկնոցներ) և թանկագին զարդարանքներ այստեղ
էին պատրաստւում, վաճառականութիւնն և արհեստը ծաղ-
կած էին: Ջրային և ցամաքային ճանապարհների մի ամ-
բողջ ցանց ծառայում էր հաղորդակցութեանը:

բ) Ինչո՞ւ ներկայումս այդպէս աղքատ:—Թրքական տի-
րապետութեան տակ ջրանցքներն ու պատնէշները քայքայ-
ւել են, արգաւանդ մարգերը աւազով են ծածկւել: Երկրի
մեծագոյն մասը ճահիճ ու անապատ է դարձել: Միայն այն
տեղերում, ուր որ պատնէշները դեռ բոլորովին չեն քայ-
քայւել, բնակիչները մի քիչ պարապում են երկրագործու-
թեամբ. այսպիսի տեղերում բուսնում են ցորեն, եգիպտա-
ցորեն, բրինձ և արմաւ: Ստեպներում արածում են ոչխար-
ներ և ուղտեր: Գետաբերանի ճախճախուտ մօտերքը, Բաս-
րայի շրջակայքում արևի տապից բարձրանում են վնասա-
կար գոլորշիներ, որոնցից վտանգաւոր տենդային հիւան-
դութիւններ են առաջանում: Պարսիկները Տիգրիսի գետա-
բերանը խափանեցին, որպէսզի երկրի վաճառականութիւ-
նը ոչնչացնեն:

գ) Ապացուցիր Եփրատի ու Տիգրիսի երկրի նշանաւոր համաշ-
խարհային դիրքը! Հին ժամանակներում այս երկիրը գտնւում
էր մեծ պետութիւնների միջև. բաբելացիներն ու ասորես-
տանցիները սերտ յարաբերութեան մէջ էին հրէաների, փիւ-
նիկեցիների, եգիպտացիների, պարսիկների և մեդացիների
հետ: Արևելեան Հնդկաստանի ծովային ճանապարհը գտնե-
լուց դեռ քիչ ժամանակ առաջ՝ Հնդկաստանի գանձերը տա-
նում էին Պարսից ծովածոցի միջով, ապա Եփրատի հովի-
տով մինչև Միջերկրականի ամենամօտ կէտը, այնուհետև Դա-
մասկոսի վրայով կարաւանի ճանապարհով և Անտիլիբանանի
և Լիբանանի կիրճերի միջով հասցնում էին Միջերկրակա-

նի նուաճանդիտները և այստեղից Եւրոպա էին փոխադը-
րում։

Կենտրոնական դիրքի շնորհիւ այստեղ էլ հրէաները, պարսիկները, արաբները և հայերը նստակեաց էին։ Հրէաները բաբելոնական գերութեան ժամանակներից հետէ այստեղ էին։ Դանիէլի գերեզմանը հրէաների ուխտատեղին է։

Եփրատ=լաւ հուներ (գետանցքեր)։

Տիգրիս տիգրա բառից=սլաք, նշանակալից ըմբոստ երկորեակի, հանդարտ հոսող Եփրատի եղբօր համար։

Մեսոպոտամիա=հոսանքների միջև գտնուած երկիր։

Բաբելոն, նաև Բաբել, Բաբ-ելու բառից=Աստծու դարբաս, այսինքն՝ արևի աստծու Բէլի, Բալի գաւիթ, երկնքի և լոյսի տէր, որ սահեղծել է մարդուն և աստղերի ճանապարհները որոշել։

Բաբելոնի աշտարակը Բէլի տաճարն էր, աշխարհի հրաշալիքներից մէկը, միևնոյն ժամանակ աստղադիտարան էր ամենավերին յարկում դրուած էին Բէլի ոսկէ արձանը, մի ոսկէ սեղան ու ոսկէ անկողին։

Բաղդադ. բաղ=Աստուած և դադ=նուէր բառերից, հետևաբար Աստծու նուէր կամ Աստուածատուր՝ երկրի արգաւանդութեան պատճառով, պարտէզներով հարուստ է։

Պալմիրա=Արմաւենիների քաղաք։

8. ԻՐԱՆ

Նպատակ. Հին մեգացիների եւ պարսիկների երկիրը։

1. Կցորդման կէտեր (Նախապատրաստութիւն)։

Կիւրոսը, պարսկական ամենահռչակաւոր միապետը, իր մանկութիւնն անցկացրեց իր պապի, մեդացոց թագաւորի, ապարանում, (Աժդահակի երազը)։ Կիւրոսի նուաճումները և նրա տիրապետութեան տարածումը փոքր Ասիայի վրայ (լիդիացիների թագաւոր Կրեզոսը), Ասորեստանի, Բաբելաստանի և Սիրիայի վրայ (հրէաների վերադարձը Բաբելոնի գերութիւնից)։ Մարաստանի և Պարսկաստանի դիրքը Լիդիայի, Բաբելաստանի և Ասորեստանի վերաբերութեամբ։ Հին պարսիկ-

ների կրօնը—Արամազդը, լոյսի աստուածը և Ահրիմանը, խաւարի աստուածը, մաքառում են յաղթութեան համար, երկու ոյժերի մաքառումը բնութեան մէջ, մարդկային սրտի մէջ։ Աշխարհը կռուի մեծ ասպարէզ է, ուր մէջ ամեն մարդ կոչուած է կռուելու (գոյութեան կռիւը)։ Նպաստաւոր հետեւանքնե՞ր.—պարսիկների տիրապետութիւնը։ Այս կրօնի պատճառը։ Մարդկանց մաքառումը բնութեան, շոգի, չորայնութեան և անապատային աւազի դէմ—հակադրութիւններ բընութեան մէջ. արգաւանդ երկրներ և անապատներ։ Այսպիսով մենք խօսք կունենանք այս երկրի դիրքի, գետնի որպիսութեան և ձևի մասին։

2. Նիւթի յօրինումը։

Դիրք ու տարածութիւն։—Ինդոս գետից մինչև Կասպից ծովը, Պարսից ծոցից ու Տիգրիսից մինչև Թուրանը ցած հարթավայր։ Ձևը՞։—Սեղանաձև (տրապէց)։ Մեծութի՞ւնը։—Գերմանական տէրութիւնից հինգ անգամ աւելի մեծ։ Պարսկաստանի բնակիչների թիւը գերմանական տէրութեան 1/7։

Գետնի ձև՞ը։—Բարձրագաւառ շրջապատուած լեռնաշըղթաներով։ Հիւսիսային սահմանը։—Հինդուկուշն իբրև Կարակարում շղթայի շարունակութիւն։ Ներքին Ասիայում Էլբրուսի լեռնաշղթան։ Ս ա՞րը։—Դեմաւէնդ։ Բարձրութի՞ւնը։—Սահմանի սարերի հակումը դէպի հիւսի՞ս.—պարիսպանման—թեք, շատ կիրճեր—Կաբուլի կիրճը—լաւագոյն կապակցութիւն հիւսիսային ու հարաւային Ասիայի միջև (Աղէքսանդր Մեծը)—վաճառականութեան ճանապարհ Հնդկաստանից դէպի Թուրան և Ռուսաստան։ Կապակցութիւն Հայաստանի և Փոքր Ասիայի հե՞տ։—Միջանցիկ երկիր արևմտեան Ասիայի միջև մի կողմից, Ներքին Ասիայի և առաջաւոր Ասիայի միջև միւս կողմից։ Այս վաճառականութեան ճանապարհի վրայ տիրող մի նշանաւոր քաղաք։ — Թաւրիզը։ Եւրոպայի հետ վաճառականութեան գլխաւոր կենտրոն 100 հ. բնակիչ։

Այս բարձրագաւառի առաջանալը շրջապատ լեռնաշղթաների, ցած հարթավայրերի եւ ծովերի հետ.—երկրի խաւերի ծալւելուց (Ապացոյց հիւսիսում, հարաւում և ներքին վայրերում)—խորշերը մասամբ լցուած են յղկուած խճաքարերով կամ լիցք-

հողով, այնպէս որ երկրի ներքին մասերում գերակշռում են երկար ու նեղ բարձրաւանդակները։

Գետնի այսպիսի մեւակերպութեան հետեւանքները ուռոման համար?—Շրջապատ սարերի վրայ շատ տեղումներ (ինչու).—շատ արգաւանդութիւն (նաև գետերի հովիտներում և ովասիսներում)։ Պտուղները։—(Յիշեցէք Իտալիան!) Հացահատիկներ, պատիճաւոր բոյսեր, խաղող, հարաւային պտուղներ (տեսակները?), շաքարեղեգն։

Քաղաքներ շրջապատ սարերի և հովիտների մէջ?

Ձիրազ վարդի և խաղողի պարտէզների մէջև (պարսկական բանաստեղծ Հաֆիզի երգածը), գեղեցիկ երկրամասում աւերակները դեռ յիշեցնում են վաղեմի փառքն ու մեծութիւնը։

Սպահան, ներքին զուգընթաց լեռնաշղթայի հարաւային գաւիթափի վրայ, 80,000 բ., տէրութեան երկրորդ քաղաքը, հնումը պարսկական միապետների փառահեղ մայրաքաղաքը։ Այս դեռ յիշեցնում են բազմաթիւ ապարանների և մզկիթների աւերակները, որոնց մէջ բուն են դրել հիմա աղէւնները ու շնագայլերը։ Սպահանը կարաւանների ճանապարհների հանգոյցն է, վաճառաշահ քաղաք է, նշանաւոր արդիւնահան քաղաք է։

Թէհրան=շահի (թագաւորների թագաւորի աթոռանիստ քաղաքը)—նպաստաւոր դիրք։—Այստեղ միմեանց մօտենում են հարաւային և հիւսիսային շրջապատ սարերը։ Հետևանք?—բնական տիրապետ արևմուտքից երկրի ներքնամասերը տանող ճանապարհների։ Ամառը Թէհրանի՛ օդը վատառողջ է լինում մօտերքը գտնւած աղային ճահիճներից։ Հետևանք?—Ամառային աթոռանիստ կայան Դիմաւէնդի ստորաստում։

Որպիսութիւն ներքին երկրամասում? (Ձիշտը շրջապատը)։ Երկինքը համարեա թէ միշտ պարզ է, օդն այնպէս չոր է լինում, որ երկաթը չի ժանգոտում, միսը լաւ չորանում է, բայց չի հոտում։ Գետինը ջրառատ չէ, ցամաք է։—Սահպների գետերը ցամաքում են կամ թափւում արտահոսութիւնից զուրկ լճերի մէջ, աղային ճահիճների, լճակների և ճախնուտների մէջ։ Մեծագոյն աղային լիճը? Համունճահիճը։ Գետը? Հիլմենդ։ Գետինը?—կաւ, աղախառն խիճաքար։ Հիւսիսային կողմը բռնել են «ամենամեծ աղային անապատը», աւազաբեր անապատները։ Աղի բիւրեղներից սպիտակ փայլ ստացած տեղները միմեանց յաջորդում են։ Բելուջստանն ըստ մեծի մասին անապատ է։

Պարապմունք երկրի ներքին մասում? Անասնապահութիւն. թափառականները արածացնում են ուղտեր, ձիեր, էշեր և ոչխարներ։ Բելուջները մեծ մասով աւազակաբարոյ, թափառական ցեղեր են։ Երկրագործութիւնը Բելուջստանում բոլորովին կախում ունի դաշտերի ոռոգումից, այս բանի մէջ նստակեաց մարդարնակչութիւնը մեծ աշխատասիրութիւն է ցոյց տալիս։ Աղբիւրների, առուների ջրերը հաւաքում են փոսերի մէջ և սարալանջերի վրայով հասցնում են դաշտերը։ Հովիտներում լաւ բուսնում են ձիթապտուղ, նուշ, դեղձ, խաղող, հացաբոյսեր, ծխախոտ։ Այս երկիրը մետաղներով և աղերով շատ հարուստ է, բայց այս գանձերից քիչ են շահւում։

Բնակիչները? Պարսիկներ, թուրքեր, արաբներ։ Կրօնական հակադրութիւնները շիիտ պարսիկների և սիւննի թուրքերի մէջ վերջիններիս յաճախ աւազակային յարձակումների տեղիք են տալիս, այս պատճառով պարսիկները խոների տեղիք են տալիս, այս պատճառով պարսիկները խոնարհւում դաշտերի մէջ պաշտպանութեան աշտարակներ են շինել։

Նահանգներ եւ գլխաւոր քաղաքներ? (Տես քաղաքական քարտէսը!) Պարսկական շահը բռնապետ է*), ճնշում է ժողովուրդն իր հարկերով և արնաքամ է անում երկիրը։ Բելատի խանը

բարձրութիւնների։ Ծովից բարձրացած մշուշները և շոգիով ծանրաբեռնուած ամպերն այստեղ խտանում են, այնպէս որ անձև դառնալով վար են թափւում։ Շրջապատ սարերի վրայ տեղ տեղ չրաբաշխական գիծն աւելի վարով է լինում քան զուգահեռական լեռնաշղթաների ներքին մասերում գտնուղ գագաթների վրայ, այնպէս որ սրանք էլ ներեին տեղումներ են ստանում։ Այս տեղի է ունենում Խորասանում արևելեան Պարսկաստանի մէջ։

բ) Ինչո՞ւ երկրի ներքնամասում չորայնութիւնն է գերակշռում։ Շրջապատ լեռները տեղումների մեծամասնութիւնը յետ են առնում. բացի սրանից՝ Իրանի բարձրաւանդակը գտնւում է հիւսիսային պասատի գծում, որ ինչպէս յայտնի է, շատ չոր օդ է տանում ներքին Ասիայի, Իրանի և Արաբիայի վրայով, որովհետև նրանց ուղեկցող ամպերն արդէն անձրեւած են լինում ներքին Ասիայի շրջապատ լեռների վրայ։

գ) Իրանն ինչ չափով միջանցուկ երկիր է? Արևելքից դէպի արևմուտք անցնում են երկարաձիգ բարձր հարթավայրերը և հաղորդակցութեան միջնորդ են դառնում արևելեան և արևմտեան Ասիայի միջև, Հնդկաստանի և Եւրոպայի միջև (Գոէք վաճառաշահ քաղաքներն ու կարաւանների ճանապարհները)։ Շրջապատ լեռների լայնութեամբ հարաւում և հիւսիսում կարում անցնում են հովիտներ և համեմատաբար ցած կիրճերով անցնելու միջոց են տալիս (Կաբուլի գետն ու կիրճը)։

դ) Բացատրիր պարսկական կրօնի ծագումը բնական ընթացքով։ Լոյսի և խաւարի հաւատը, բարութեան և չարութեան սկզբունքի, երկու ոյժերի յարատև մաքառման հաւատը (Բալղուր և Լոկի, Զիգֆրիդ և Հագէն) բացատրւում է այս երկրի բնութեան և կլիմայի միջև տիրող հակադրութիւններով (կէս տարի սաստիկ շոգ և չորային ու ձիւնաբեր ձմեռ), գետնի որպիսութեամբ (աղային անապատներ և հիանալի արգաւանդ պարտէզներ և այլն), բնակիչներով (թափառականներ և քաղաքացիներ և այլն)։

Հինդուքուշ Հինդու (պարս.)=Հնդկաստան և քուշ, քու=սար, ուրեմն հնդկական սար, նաև Հնդկասպան։ Պարսիկները

այս անունը նախ ուրիշ բարձր կիրճերից մէկին, որտեղ ցուրտը շատ անգամ սպանում էր շահաստաններ փոխադրուղ գերիներին. յետոյ այս անունը վերագրեց ամբողջ լեռնաշղթային։

Կաբուլ=ապրանքների մթերանոց. նշանաւոր կայարաններից մէկն է պարսկա-հնդկական Թուրանում։ Վաճառականութիւն, բոլոր հաղորդակցական գծերի միացման կէտ։

Քելատ=բերդ՝ բարձր, անմատչելի ապառաժի վրայ, որտեղից հեռուստանը շատ լաւ կարելի է պաշտպանել։

Թաւրիզ=Տաք ջրհոր։

9. ՓՈՔՐ ԱՍԻԱ

Նպատակ։ Փոքր Ասիան, պատմական մեծ իրողութիւնների երկիր։

1. Կցորդութեան կէտեր (նախապատրաստութիւն)։

Տրովադայի պատերազմը։ (Շլիմանի պեղումները Տրովադայում)։ Աղէքսանդր Մեծը 334 թ. Ք. ա. գարնանն անցաւ Հելլեսպոնտ Պարսկաստան նւաճելու նպատակով։ Նա Դարիոսին յաղթեց Գրանիկոն գետի վրայ։ Գորդէայում նա ձմեռեց և սրով կարեց Գորդեան հռչակաւոր հանգոյցը։ Այնուհետև նա Տաւրոսեան կիրճով անցաւ դէպի հարաւ։ Տարսոնում նա վտանգաւոր հիւանդութիւն ստացաւ։ Այնուհետև նա Իրանի վրայով անցաւ Հնդկաստան։

Պօղոս առաքեալը Տարսոնից էր։ Նա Փոքր Ասիայի մէջ քրիստոնէական համայնքներ հիմնեց Եփեսոսում, Կոլոսէում, Զմիւռնիայում և Անտիոքում։ Հոգեգալստեան օրը Երուսաղէմ էին եկել հրէաներ Պոնտոսից, փրիւգացիներ, պամփիլիացիներ, կապադովկացիներ և այլն։ Անգորան՝ հռչակած է իր մեռաքսանման մազեր ունեցող այծերով, Պերգաման իր պերգամենտով (մագաղաթով) և Մանիսան (Մագնեզիան)՝ իր մագնիսաքարով։ Աշակերտներն անցան Փոքր Ասիայի անապատների միջով։

Ուրեմն մենք ինչ պէտք է գանենք փոքր Ասիայում?—պատմական նշանաւոր, արևատագործական քաղաքներ,

բայց նաև անապատներ։ Քաղաքներն ինչպիսի տեղերում են.—Ծովափներում։ Ո՞ր տեղերումն են անապատները.—Երկրի ներքին մասերում։

2. Նիւթի յօրինում։

Աշխարհագրական դիրքը։—Ասիայի արեմտեան մասը, Ասիայի և Եւրոպայի միջև։ Այս դիրքի նշանակութիւնը հաղորդակցութեան համար։ Սահմանները։ Ինչո՞ւ թերակղզի է։ Ջի՞ւը.—ուղղանկիւն քառանկիւնի։

Դիրքը աշխարհագունդի (գլոբուսի) վրայ։ Լայնութեան աստիճանները։ Կլիման ընդհանրապէս։ Մեծութիւնը.—տարածութիւնը Գերմանիայից և մօտաւորապէս Պիւրինեան թերակղզուն հաւասար, բայց այստեղ Գերմանիայի մարդաբնակչութեան $^1/_5$ է։

Գետնի ձեւակերպութիւնը։—Սարերով շրջապատուած սարահարթ, հարաւային կողմից Տաւրոսով, հիւսիս-արևելեան կողմից Անտիտաւրոսով, հիւսիսային կողմից Պոնտոսի ծովափնեայ սարերով։ Երկիրն անմիջապէս բարձրանում է ծովից լեռնային տերրասների ձևով, որոնք թերակղզու ներքին մասերում 800—1000 մ. բարձրութեամբ բարձրաւանդակներ են մէջ առնում։ Արևելքում թերակղզին աստիճանաբար վոխարկւում է Հայկական բարձրագաւառին, արևմտեան կողմից թերակղզին իջնում է և զուգընթաց հաստում Էգէյեան ծովին, որտեղ կղզիներ (ցոյց տէք) է կազմում։ Թերակղզու բարձրագոյն կէտը (3776 մ.) գտնւում է հարաւային եզերքում.

Արեւմտեան ափերը։ Ձևակերպութիւնը։—Բազմապիսի յօդաբաշխում, շատ կղզիներ, թերակղզիներ, ծոցեր և արևելա-արևմտեան լեռնաշղթաների մէջ երկար հովիտներ։ Հետևանք։—Լաւ նաւահանգիստներ— հեշտ հաղորդակցութիւն ծովից երկրի երկայնութեամբ ձգւած հովիտների միջոցով —պաշտպանւած և տաք հովիտ—հարթավայրեր։

Ո՞ւղղում? Առատ տեղումներ։ Ինչո՞ւ։ Հետևանք.—Ջրառատ գետահովիտներ,—մեծ արգաւանդութիւն, մանաւանդ հնում։ (Ինչո՞ւ)։—Միջերկրական ծովի բուսականութիւն, հացահատիկներ, ձիախոտ, հարաւային պտուղներ—այս պատճառով հնում այստեղ շատ յունական գաղութներ կային. վաճառականութիւնը, արուեստը, գիտութիւնը ծաղկած էին։ Մինչև հիմա էլ թերակղզու ամենախիտ մարդաբնակչութեան տեղն է այս։

Տրովադա, Շլիմանի հռչակաւոր պեղումների ասպարէզը, տարածւած է մի ընդարձակ հարթավայրի վրայ, որ ծածկւած է մասամբ կաղնի անտառներով, մասամբ ճահիճներով։

Զմիւռնիա, ներկայումս Փոքր Ասիայի առաջին վաճառաշահ քաղաքն է, ամֆիթէատրի ձևով բարձրանում է հիանալի ծովածոցի յետևում։ Վերջինս Միջերկրական ծովի ամենաապահով և գեղեցիկ նաւահանգիստն է։ Ծովախորշի մէջ կան բազմաթիւ կղզիներ, շրջակայքը արգաւանդ է և շատ գեղեցիկ լանդշաֆտ է ներկայացնում։ Այս մեծ քաղաքի (150,000 բ.) խիտաոխիտ շարւած տների ծովի վրայ բարձրանում են գմբեթներն ու աշտարակները և հարաւում մզկիթները։ Այստեղ է վերջանում հին պարսկական թագաւորական ճանապարհը։ Աւելի մեծ կարևորութիւն ունի այն ճանապարհը, որ կարում անցնում է Սկիւտար թերակղզին և կիլիկիայի կիրճերը և գնում է դէպի Տարսոնի պաղարեր հարթավայրը, որ Բոսֆորը կարճ ճանապարհով միացնում է Սիրիայի հետ։

Զմիւռնիայից հիմա երկաթուղին գնում է Եփեսոսի աւերակների դաշտը, որ շատ ակներև կերպով ցոյց է տալիս կարողութեան և հարստութեան անցաւորութիւնը. մի ժամանակ այնպէս գեղեցիկ ու հարուստ քաղաքը կործանւել է, Դիանայի տաճարը, եօթը հրաշալիքներից մէկը, խորտակւած է և հնում արգաւանդ շրջակայքը ճահիճների է փոխարկւել ու վատառողջ դարձել։ Նոյնպէս լեռնային, խութերով հարուստ հարաւային ափը ներկայացնում է հին աւերակների մի ամբողջ շարք, որոնք ուռճացած են մրտենիներով ու նռնենիներով և շրջապատւած են դափնիների պուրակներով։ Ցած դիրքով տեղերն անմարդաբնակ են տենդի վրով։ Ցած դիրքով տեղերն անմարդաբնակ են տենդից։

Մարմարեան երկրամասը սարերից, լեռնաշղթաներից և

կարճ գետերով ոռոգուած, փոքր հարթավայրերից կազմուած
բազմազխսի տեսարաններ է ներկայացնում։

Բրուսսան գտնւում է արգաւանդ հարթավայրի մէջ, որ
յիշեցնում է Լոմբարդիան Վերոնայի մօտ։ Որթատունկերն
ամենուրեք փաթաթւած են ձիթենիների բուներին։ Թթենին
ամենուրեք մշակւում է շերամապահութեան համար։ Տերե-
ները հեշտ քաղելու համար այս ծառերը թուփի մեծութեամբ
են պահում։

Այս քաղաքում գործում են մետաքսէ և այլ բանւածք-
ներ։ Ծովափրփուրը (ցոյց տալ!) Բրուսայի առատ հանքերից
փոխադրում են Վիեննա և Ռուսա՝ ծխկալներ (ծխափողի)
և այլ մանր բաներ շինելու համար։ Այս պատճառով Բրուս-
սան նշանաւոր վաճառաշահ քաղաք է 70,000 բ.։ Մօտերքը
գտնւում են ծծմբային տաք ջրեր։

Ծովափնեայ Պոնտոս երկիրը, բազմազխսի բնութեամբ լեռ-
նային երկիր է (տես քարտէսը)՝ անտառներով հարուստ։
(Ինչու)։—Անգորայում անտառները վերջանում են և տեղի
են տալիս ընդարձակ արօտատեղիներին, որտեղ պահում են
յայտնի անգորական այծեր և գմակաւոր ոչխարներ։

Փոքր Ասիայի ներքինը։

Գետնի ձևակերպութիւնը։—Սարահարթ, որի միջով
անցնում են լերկ ապառաժներով սարեր և որ շրջապատուած
է սարերով։ Հետևանք.—քիչ ջրի պակասութիւն, մանաւանդ
արևելքում գերակշռում է միակերպ ստեպը, որ մասամբ ա-
ռատ է խոտով, մասամբ քարքարոտ է և աւազոտ։ Տեղ
տեղ նաև աղային լճեր կան։ Կիզիլ-Իրմակը (Հալիս՝ Վայք-
սէլի մեծութեամբ) որպէս խսկական բարձրաւանդակի գետ՝
հաղորդակցութեան համար քիչ նշանակութիւն ունի, որով-
հետև նա իր սահանքների և արագահոսութեան պատճառով՝
վերին սատիճանի անյարմար է Սև ծովը բարձրաւանդակին
մօտեցնելու համար։

Պարապմո՞ւնք։ Անսանապահութիւն, մանաւանդ խաշնա-
րածութիւն։ Ոչխարների բուրդը թրքական գորգերին նիւթ
է տալիս։

3. Ջրուցատրութիւն։

Ի՞նչ նշանակութիւն ունի Փոքր Ասիան, մանաւանդ Զմիւռնիան
Եւրոպայի եւ Ասիայի միջեւ հաղորդակցութեան համար։—Փոքր Ա-
սիան իր դիրքի շնորհիւ Ասիայի և Եւրոպայի միջև կամուրջ
է կազմում։ Թերակղզին այս պատճառով երկուսի միջև միջ-
նորդի դիրք է բռնում և հնումը ծառայում էր Հնդկաստանի
և Եւրոպայի ապրանքների փոխանակութեանը։ Խաչակիր-
ներն էլ այս ճանապարհով գնում էին Պաղեստին։

Զմիւռնիան գտնւում է ապահով ծովածոցում, որ դար-
ձած է դէպի Եւրոպայի արգաւանդ Միջերկրական ափերը։
Էգէյեան ծովի շատ կղզիները և արևմտեան ափերի արգա-
ւանդ հարթավայրերը հարուստ են արդիւնահանութեամբ։
Զմիւռնիայից դէպի սարահարթը երկար հովիտների միջով
գնում են շատ յարմար ճանապարհներ։

Ինչո՞ւ նախկին մեծ զարգացման հասած քաղաքակրթութիւնը
անկման է դատապարտուել եւ երկիրը շատ տեղերում ամայացել է։—
Թերակղզին միայն եզերքներում լաւ ոռոգւած է և արգա-
ւանդ և միայն տեղ տեղ հարուստ է արտադրութիւններով։
Արգաւանդ վայրերին կից գտնւում են ճահիճներ ու անա-
պատներ, և սարահարթներում տարւայ մէջ երկար ժամա-
նակ խիստ ու ցուրտ եղանակ է լինում։ Այսպիսի տեղերը
ամբողջ ամիսներով ձիւնով ծածկուած են լինում. այս
պատճառով մեծ աշխատանք ու եռանդ է պէտք՝ երկրի վատ
տեղերը արւեստական ոռոգման միջոցով բարւոքելու համար։
(Տես Կաստիլեան սարահարթը, Վալենցիան)։ Թուրքերն այս-
պիսի մշակման ձեռնհաս չեն. նրանց տիրապետութեան ժա-
մանակ ջրանցքներն ու բոլոր ոռոգման շինւածքներն աւեր-
ւեցին։ (Տես Պաղեստին, Միջագետք!)

Ինչո՞ւց են առաջացել աւազային անապատները, աղային ստեպ-
ները եւ ճահիճները երկրի ներքին մասերում։—Գետերը հազւա-
գիւտ են. ըստ մեծի մասին թերի են զարգացած։ (Ինչու)—
Փոքր գետերը, որոնք բղխում են ներքին կողմերից, վազում
են դէպի երկրի միջին մասերը, որտեղ նրանք դանդաղ գո-
լորշիանում են, ցամաքում են կամ թափւում աղային լճերի
մէջ։ Գետերի ջուրը մեծաւ մասամբ աղի է, որովհետև գետ-

նի մէջ շատ ազահանքեր կան։ Նեազ ոռոգման պատճառով միայն տեղ տեղ ովասիսների պէս տևական բուսականութիւն կարող է գոյութիւն ունենալ։ Այս պատճառով երկրի մշակուած աննշան է։ Գարնանը, ձիւնի հալելուց յետոյ, ամեն ինչ կանաչում ու ծաղկում է, բայց այս ամենը շոգերի և չորայնութեան վրայ հասնելուց յետոյ չորանում է։ Շատ ցուրտ ձմեռներ են լինում, այնպէս որ ձիւնով յաճախ չորս ամիս երկիրը ծածկւած է լինում։ Հարաւային ցած դիրքով տեղերում շոգից բուսականութիւնը սահմանափակւում է փոքրագոյն չափերով, սարահարթերում նոյնը տեղի է ունենում խիտ ու երկարատև ձմեռւան ազդեցութիւնից։

Ինչու այս երկրներում ձմեռները ցուրտ են լինում, իսկ ամառները շոգ։—Բարձր դիրքը—ծովային մեղմ քամիները շրջապատ լեռների կողմից արգելքի են հանդիպում։ Փոքր Ասիան, մանաւանդ նրա հարաւային կողմը դէպի տաք գօտին է դարձած։ Երկինքը մեծաւ մասամբ պարզ է լինում, օդը մաքուր և պարզ. արևի ճառագայթներն ամառն անմիջապէս երկրին են հասնում և ջերմութիւնը աւելի քիչ է պահպանւում շրջապատ օդի մէջ և հետևեալ ձմեռւան համար չի ծախսւում, (Տես Սպանիան!)։ Օդը միշտ չոր է լինում, ամառը շոգ և չորային։

Կիզմիլ-Իրմակ, այսինքն՝ կարմիր գետ անունն ինչ ծագում ունի։—Նրա ջուրը կարմրաւուն է գունաւորւած իր յատակի և եզերքների կարմիր կաւից։

Տաւրուս՝ տուր բառից, տուր=ապառաժ, ուրեմն լեռներ։

Յոյները նրան Տաւրոս=եզ անունն էին տւել։

Պոնտուս Էյքսինուս=հիւրընկալ ծով, որովհետև սա շրջապատւած էր յունական գաղութների մի ամբողջ շարքով։

Բոսպորուս—=եզների հուն։

Անդորա՝ գորա բառից=խարխափ։

Ռոդուս=վարդակղզի (լեռների զառիվայրների վարդենիներով հարուստ լինելուն պատճառով)։

---

10. ԱՐԱԲԻԱ

Նպատակ. Արաբիան, Մահմէդի հայրենիքը.

Նախապատրաստութիւն։ Մահմէդը ծնւեց Մեկքայում, նրան դաստիարակեց նրա մօրեղբայրը, Քաաբայի հովանաւորը։ Մի անապատում նա նախապատրաստւեց մարգարէութեան պաշտօնի համար և Իսլամի հաւատի օրէնքները գրեց ղուրանի մէջ։ Նա 622 թ. փախաւ Մեդինա։ Այստեղից նա ամբողջ Արաբիան սրով նւաճեց։ Նրա գերեզմանը Մեդինայում է. քաղաքը մինչև այսօր էլ ուխտագնացութեան տեղ է։ Սինայ սարը Մովսէսի հետ յիշեցնում է Մովսէսի պատւիրանքներ տալը։ Բեդուինը երկար ու ծանր ճամպորդութիւնից յետոյ տեղ հասնելով այստեղ երկրպագում է գրանիտի մէջ առաջացած մի խորշ, որ իբր թէ Մահմէդի ուղտի ոտքի տեղն է։ Իսրայէլացիները գաղթումը Եգիպտոսից կարմիր ծովի միջով դէպի Սինայի թերակղզու վրայով։ Բնական սահմաններ։—Մոկքա» ամենալաւ սուրճը և «արաբական ձիերը» նա։—Արաբիայից են գալիս։

2. Նիւթի յօրինումը։

Դիրքը?—Ասիայի և Աֆրիկայի միջև միացուցիչ օղակ։ (Իսրայէլացիները եգիպտոսից Քանանայոց երկիրն անցան Սինայ թերակղզու վրայով)։ Բնական սահմաններ։—

Չեւակերպութիւնը։—Սիցիլիայի, Լաբրադորի պէս եռանկիւնաձև։ Յօդարաշխումը։ Մեծութիւնը։—Գերմանիայից մօտաւորապէս հինգ անգամ մեծ և նրա մարդաբնակչութեան միայն $^1/_{10}$։

Գետնի բարձրութիւնը։—(Տես քարտէսը։)—Գլխաւորապէս կրային բարձրաւանդակ միջին թւով 1000 մ. բարձրութեամբ, որի միջով զանազան ուղղութիւններով անցնում են լեռնային խութեր, և որը շատ տեղերում շրջապատւած է երկու երեք անգամ աւելի բարձրութիւն ունեցող լեռներով։ Երկրի մէջ մեծ տարածութիւնների վրայ աւազ է փռւած։ Սինայ թերակղզին բաղկացած է թեք զառիվայրներով սարծայր լեռների խմբակից (Մուզա=Մոզիս սար, Մովսէսի լեռ), նրա միջով ճեղքում անցնում են նեղ կիրճեր և ցամաք հովիտներ։ Ջառիթափութիւն դէպի ծովը։—Շրջապատ լեռները

մասամբ ժայռոտ տերրասների ձևով իջնում են անմիջական կերպով ծովի մէջ (Թեք ծովափներ), մասամբ տեղ են թողնում աւազոտ ծովափնեայ հարթավայրներին: 26 քմ. լայնութիւն ունեցող Բաբ էլ Մանդէբ նեղուցը արաբական կողմում երկու սուր հրաբղխային գագաթներ ունի, որոնք համարեա թէ ուղղահայեաց իջնում են ծովի մէջ (Պատկեր). Նրանց հանդէպ Աֆրիկայի կողմից բարձրանում է մի եղջերաձև, նոյնպէս հրաբղխային ժայռ: Այս երկու զարեանդների (զուրս ցրւած ժայռամասերի) միջև ջրային ճանապարհի վրայ ցրւած են բազմաթիւ ապառաժէ կղզիներ: Վտանգ նաւագնացութեան համար:—Պաշտպանողական միջոցներ:

Կլիման ու ոռոգումը:

Լայնութեան աստիճանները: Թերակղզու մեծագոյն մասը տաք գօտու տակ է, այս պատճառով այստեղ Աֆրիկայի նման հասարակածային շոգ է:

Քամիները:—Գլխաւոր հիւսիսարևելեան քամիները (պասսատ քամիները) շատ չոր են (ինչու:), և Ասիայի մոնսում անձրևները Արաբիային հասնում են միայն տեղ տեղ: Թերակղզու ներքին մասերում ամառային ամիսներում սամումն է փչում, սաստիկ տաք, աւազաբեր քամին:

Տեղումները: — Արևմտեան սահմաններում ամառային անձրևներ, արևելեան ափերում ձմեռային անձրևներ: Նւազ մշուշներն ու ամպերը, որոնք սահմանակից ծովամասերից են բարձրանում, կանգ են առնում լեռների կողերին դիպչելով և միայն ցած տեղերում տեղումները թափանցում են ներսերը և խտանալով անձրևում են: Այս պատճառով ներքին մասերում քիչ անձրև է գալիս, այստեղ քիչ է ջուրը, կան միայն պարբերաբար հոսող գետեր, որոնք վադիս են անւանւում: Թէև Արաբիան Իտալիայից տասն անգամ աւելի մեծ է, բայց ոչ մի աւական գետ չունի Տիբերի երկայնութեամբ:

Միայն սահմաններում լեռնային կարճ հեղեղատներ (Եմէնի երկրում) արագ վայր են թափւում նեղ, խոր ապառաժային հովիտների միջով՝ աւազոտ ծովափնեայ հարթավայրերում ցամաքելու համար: Հետևանքներ:—ճահիճներ,—

վատառողջ օդ,—տենդային հիւանդութիւններ (խոլերա և ժանտախտ):

Արտադրութիւններ, պարապմունքներ, բնակչութիւն: Ներսերում գերակշռում է անապատը. անապատային հողմերը աւազը ցրւում են և տեղ տեղ հաւաքելով աւազակոյտեր են առաջացնում: Զանազան տեղերում յերևան են գալիս լերկ ապառաժային զանգւածներ. բայց աւելի բարձր դիրք ունեցող լեռնալանջերի վրայ, ուր բարձր դիրքի պատճառով ձմեռն աւելի յաճախ է անձրևում, և այս կամ այն ցած խոնաւ տեղերում (ովասիսներ) բուսնում են խոտ, մինչև անգամ արմաւենիներ և խիժածառեր (Սահարայի բուսականութիւն): Այսպիսի տեղերում բուն են դնում առիւծներ, շնագայլեր, բորենիներ, յամոյրներ (անտիլոպներ): Հիւսիսային Արաբիայի ներսերում թափառում են բեդուիններն իրենց ուղտերի երամակներով, դմակաւոր ոչխարների հօտերով և ձիերի ջոկատներով (արաբ. ձիերի): Նրանք նահապետական հովւական կեանք են վարում, բնակւում են վրաններում, գետնի և ապառաժների խորշերում: Ներքին լեռնալանջերի վրայ գտնւում են նաև ովասիսների նման ցրւած տեղեր արմաւենիների անտառակների, պարտէզների և դաշտերի միջև:

Արևելեան ափերում, Պարսկական ծովածոցում, բուսնում են բրինձ, եգիպտացորեն, բամբակ, ինդիգօ, շաքարեղեգն, ծիրան և արմաւ: Պարսկական ծովածոցը շատ առատ է մարգարտաբեր ոստրէներով (նեգրերն իբրև լուղորդներ): Օմանի լեռնոտ լանդշաֆտում սարերից թափւող գետերի ազդեցութեամբ մշակւում են արմաւենիներ և ցորենի արտեր: Մասկատի Իմամը տիրում է երկրին: Մասկատ (50000 բ.) Արաբիայի ու Պարսկաստանի արտադրութիւնների արտահանման գլխաւոր մթերանոցն է: Ո՞ր:—

Եմէնում, «Երջանիկ Արաբիայում», Արաբիայի հարաւ-արևմտեան անկիւնում, արևադարձային արևի տակ հասնում է տերրասների վերածած արւեստական ոռոգումով տեղերում սուրճ: Մոքկան առաջ սուրճի արտահանութեան կենտրոն էր. անգլիացիների միջոցով Ադէնը հիմնւելուց հետէ Մոքկայի առևտուրը տեղափոխւել է այնտեղ: Ջրաբեր տե-

ղերում մշակւում են խաղող, ծիրան, դեղձ, խնձոր, սերկեւիլ (Սուդանի բուսական աշխարհը)։ Այստեղ է նաև պատւական խնկի և բալասանի հայրենիքը։ Կարմիր ծովից հանում են բուստեր։ Ադէնի շրջակայքը բաղկացած է վայրիվերոյ պատառոտած ապառաժային զանգւածներից։ Արևն ամեն ինչ խանձում է և անձրևի ջրերը չեն կարողանում կանգ առնել հումուսով (բուսական սևահող) աղքատ գետնի մէջ, արագ շոգիանում են աւազաններից ու փոքր հրաբղխային խառնարաններից։

Անբեր և շոգ Հեջասում գտնւում է Մեքկա քաղաքը (80 000 բ), նրա նաւահանգիստ քաղաքն անւանւում է Ջիդդա։ Արտահանութիւն։—Ձիեր, սուրճ, խէժ, խունկ, աղօէ։ Շատ կարաւանային ճանապարհների ընդհատման կէտ, որոնք վադիների միջով են անցնում։ Մեքկայի շրջակայքը կարող էր գեղեցիկ բուսականութեամբ փայլել, եթէ անմիջապէս գետնի մակերևոյթի տակ գտնւած ջրից բնակիչներն օգուտ քաղել կարողանային։ Ուխտագնացներն ուղևորւում են դէպի «Սուրբ Քաաբան»։ (Պատկեր)։ Նա բարձրանում է մզկիթի մեծ գաւթի միջից և համարեա թէ խորանարդաձև շինութիւն է։ Երկաթէ փեղկերով մեծ դուռը գտնւում է արևելեան կողմում։ Ներսը գտնւում է հռչակաւոր «սև քարը». սա հագցրած է ոսկէ օղակի մէջ և հաւատացեալների համբոյրներից յղկւած պէս է։

Քաաբայի հիւսիսային կողմը գտնւած Զեմզէմ աղբիւրներից ուխտաւորները խմում են դառն ջուրը։ Այս այն աղբիւրն է, որ հրեշտակը Հագարին ցոյց տւեց, երբ նա իր Իսմայէլ որդու հետ ծարաւից նւաղելու վրայ էր։ Մեդինան գտնւում է մի օվասիսի մէջ, որ տասն օրւայ հեռաւորութիւն ունի։ Ուխտաւորներն այստեղ յաճախում են մարգարէի գերեզմանը։

3. Զրուցատրութիւն։

Ի՞նչպէս են առաջացել Արաբիայի շրջապատ սարերը, զուգընթաց լեռնաշղթաները եւ երկայնութեամբ ձգւած սարահարթները ներքին մասերում, շրջապատ ծովերն ու ջրային ճանապարհները։—Այս բարձրաւանդակը բարձրացել է հրաբղխային ոյժով և երկրաշարժից հարաւ-արևմուտքից դէպի հիւսիս-արևելք է ծալւել։ Արտաքին ծալքերը, Կարմիր ծովը և Պարսկական ծովածոցը Միջագետքի հետ ամենից շատ են խորն ընկել։ Հարաւում Բաբ էլ Մանդէբ և Որմիզդ ջրային ճանապարհներից սկսած ճեղքւածքը ամենանեղն էր և ամենաթերին, այնպէս որ դեռ մնացել են նախկին միացած երկրի մնացորդներն իբրև կղզիներ ջրային ճանապարհների և հոսանքների վրայ և նաւարկութեանը վտանգաւոր են։

Ինչո՞ւ շրջապատ սարերի զառիվայրներն արգաւանդ են, իսկ սարահարթները՝ ոչ։—Շրջապատ լեռներն ամեն կողմից շրջապատւած լինելով՝ իրենց գագաթներով հասնում են զով բարձրութիւնների. այստեղ ծովից բարձրացած մշուշներն ու ամպերը խտանալով կաթիլներ են դառնում և անձրևում են։ Շրջապատ սարերի վրայ տեղ-տեղ ջրաբաշխական գիծը աւելի ցածր է քան ներքին լեռնագագաթների վրայ, այնպէս որ սրանք էլ քիչ թէ շատ տեղումներ ստանում են։ Բայց արևի սաստիկ տաքութիւնից չորացած գետինը, մանաւանդ ներքին մասերում, շատ աննշան չափով ջուր է ստանում, որովհետև սրա առաջն առնում են շրջապատ սարերը։ Բացի սրանից արևի զենիթի գծից առաջացած մոնսում անձրևներից Արաբիային շատ աննշան մաս է հասնում և վերջապէս որովհետև Արաբիան գտնւում է չոր հարաւ-արևմտեան պասսատների գծի վրայ։

Ինչո՞ւ այս պասսատ քամին այսպէս չոր է։—Նա գալիս է հիւսիս-արևելքից և արևելքից, անցնում է սարերի վրայով և ընդարձակ երկրների միջով, ուր իր խոնաւութիւնը բաւականին նւազում է, մանաւանդ որ դէպի հարաւ-արևմուտք տաքութիւնն աւելանում է։

Ինչո՞ւ Կարմիր ծովի տափարակ ափերը խոլերայի բոյն են։—Կարճ գետերի ջուրը ծծւում է աւազոտ հարթավայրերում. առաջանում են ճահիճներ, որոնցից սաստիկ տաքութեան պատճառով միասակար գոլորշիներ են բարձրանում, իսկ սրանք վարակիչ հիւանդութիւններ են պատճառում կամ նպաստում են սրանց առաջանալուն։

Ինչո՞ւ այս անձրևներով աղքատ երկրներում ուղտերն ամենից շատ գործածական են։—Ուղտի համար խոնաւութիւնն անտա-

նելի է, նա կարող է երկար ժամանակ առանց ջրի և կերի ապրել և կարճ մազերի և ոտքերի հաստ բարձիկների շնորհիւ շոգի շատ դիմանալ: Երկար ոտքերով նա կարող է մեծ տարածութիւններ հեշտ ու արագ անցնել: Նրա շնորհիւ ամայի, ջրով ու բոյսերով աղքատ սահպ երկրները բնակելի են դառնում:

Արաբիա=Սահպների և անապատների երկիր:

Բաք(=դարբաս) էլ Մանդէբ (=արտասուքների)=Արտասուքների դարբաս (բազմաթիւ խութերից յաճախ պատահող նաւաբեկութիւնների պատճառով):

Բեդուիններ (արաբական բադա բառից=թափառել և բեդու=բաց դաշտ, անապատ)=անապատի որդիներ:

Եմէն, Եմէն նշանակում է «Աջակողմեանների երկիր» հարթավայրերում, իբրև հակադրութիւն Շամի, այսինքն՝ հիւսիսային Արաբիայի և Սիրիայի, Բաաբայից դէպի ձախ աւելի բարձրադիր երկրի:

Քաաբա (արաբ.), խորանարդ, այսինքն՝ Մեքկայում գտնւող սրբավայրի սև քարը:

Սինա=Սին անապատի անունից:

Մասկատը նաև Կրիպտոս Լիմէն է անւանւում, այսինքն՝ փչացած նաւահանգիստ, որովհետև նաւահանգիստը հիւսիսային կողմից մի նեղ անցք ունի և արևելքում գեղատեսիլ ապառաժների մէջ թաքնւած է, այնպէս որ Ադէնից եկող նաւերը շատ անգամ նրան թողնելով՝ մոտից անցնում են:

Վադի=գետ, հովիտ—անցողական ձմերային առուների մոքով, որոնց մէջ միայն ձմերային անձրևների ժամանակ ջուր է վազում:

III., 1. ԱՌԱՋԱՒՈՐ ԱՍԻԱ,

Պտղաբեր հովիտներով ու շրջապատ սարերով ընդհատուած, ծալքուած, անպտղաբեր սարահարթ:

Ա. ԾԱԼԾԼՒԱԾ ՍԱՐԱՀԱՐԹ

1. Սարահարթի մասերը, հրաբղխային ույժերով բարձրացած.

ա) Փոքր Ասիա (ամբողջ Իրանը),

բ) Սիրիան և Արաբիան (ձախ թև),

գ) Իրանը (ամբողջ սարահարթի աջ թևը):

2. Ծալւածքներն ու կնճիռները՝ կողմնակի ճնշումից արևմուտքից դէպի արևելք.

ա) Փոքր Ասիայում

աա) Միջերկրական ծալւածք Փոքր Ասիայի հարաւային եզերքում,

բբ) Տաւրոս և Հայկական բարձրագաւառ,

գգ) Ներքնամասերում զուգահեռական լեռնաշղթաներն իբրև Եգէյեան ծովում շարունակւող կղզիներ,

դդ) Պոնտոսի ծովափնեայ լեռներն ու սև ծովը:

բ) Արաբիայում և Սիրիայում

աա) Կարմիր ծովն ու Քորը (Յորդանանի ճեղքւածքը),

բբ) Արևմտեան ափերի տեռրասները:

գգ) Ներքնամասերի լեռնային շեմքերը, նրանց մէջ աւազով լցւած ճեղքւածքները:

գ) Միջագետք և Իրան

աա) Պարսից ծոցը և Տիգրիսի երկիրն իբրև ծոցի շարունակութիւն,

բբ) Իրանի արևմտեան և հարաւային եզերքը,

գգ) Ծործորակներ (Համունի ճահիճը) ներքնամասում,

դդ) Էլբրուս և Հինդու-Քուշ հիւսիս-արևելքում:

Բ. Անպտղաբեր սարահարթներ եւ սրանց կից պտղաբեր շրջապատ լեռներ եւ հովիտներ:

1. Սարահարթներում

ա) Կլիմա. շոգ և ցամաք—ինչու:—Լայնութեան սատիճաններ! Շրջապատ լեռներ! Քամիների մէջ տիրապետող ուղղութիւն:

բ) Գետերը.

ա) Կրային բարձրաւանդակ—կաւճային կիր և աւազ (սիրիական և արաբական անապատները),

բ) Որձաքարէ ապառաժներ և աւազակոյտեր (Փոքր Ասիա, Իրան), աղային ստեպղներ և ճահիճներ (Համուն),

գ) Ոռոգում. (Ընդհանրապէս ջրի պակասութիւն—ինչո՞ւ),

ա) Զափաւոր տեղումներ միայն այն տեղերում, ուր շրջապատ սարերը ցած են և արգելք չեն լինում ամպերին,

բ) Բնական ջրեր. վադի—արտահոսումից զուրկ լճեր (Մեռեալ ծովը)—աղային լճեր—աղբիւրներ ովասիսներով ծորձորակներում (Դամասկոս),

գ) Արհեստական ոռոգում (առաջ Պալմիրան, Երիքովը, ամբողջ Քանաանը) և ջրանցքներ (Տիգրիսի երկիրը),

դ) Բոյսեր. Սահարայի բուսականութիւն (ստեպղներ),

ե) Բնակութիւն. Բեդուինների նահապետական հովուական կեանք (Արաբիա, արածում են ձիեր, ոչխարներ, ուղտեր): Աւազակաբարոյ թափառականներ (մանաւանդ Իրանի ներքին մասում):

2. Ընջապատ լեռներում եւ հովիտներում

ա) Փոքր Ասիայի

ա) Միջերկրական բուսականութիւն,

բ) Բնակութիւն. հնուից այստեղ ծաղկած էին յունական գաղութները (Եփեսոս, Տրովադա), հիմա հարուստ վաճառաշահ քաղաքներ (Զմիւռնիա, Բրուսա, Անգորա),

բ) Արաբիայի և Սիրիայի.

ա) Արաբիայի արևմտեան եզերքները—սուրճ (մոկքա), հարաւային պտուղներ, բոյսեր, որոնք խունկ և բալասան են տալիս,

բ) Արաբիայի արևելեան եզերքը—բրինձ, եգիպտացորեն, բամբակ, շաքար, արմաւ, ցորեն (մարգարտաբեր ոստրէ Պարսից ծոցում),

գ) Սիրիայի արևմտեան եզերքներում և Յորդանանի հովտում, Միջերկրական բուսականութիւն, որ մեծ կորուստ է ունեցել թրքական սիրապետութիւնից,

գ) Միջագետքի.

ա) Նախնական ծոցի լցուելը երկրաբեկ գետերի բերած աւազով, սիլտով և այլն,

բ) Նախկին արգաւանդութիւնը (բոյսե՞ր) ջրանցքների և արհեստական ոռոգման միջոցով (աշխարհամասե՞ր—հիմա մասամբ ճահճացած և ամայացած: Քաղաքնե՞ր),

դ) Իրանի.

ա) Անապատների և արգաւանդ հողերի միմիանց ստեպ յաջորդելը (սրա վրայ է հիմնած Պարսկաստանի կրօնը),

բ) Հարուստ վաճառաշահ քաղաքներ արգաւանդ տեղերում (Շիրազ, Սպահան, Թէհրան) միջանցուկ երկիր (Թաւրիզ, կիրճեր):

III., 2. Համեմատիր Առաջաւոր Ասիայի սարահարթները միմեանց հետ և կաստիլիայի սարահարթի հետ, Օւէբրնի բարձրաւանդակի հետ և Իւրայի հետ՝ ըստ գետնի որպիսութեան, կլիմայի, ոռոգման ու մշակման!

Գաղափարներ. Կրային բարձրաւանդակ, սարահարթ, շրջապատ լեռներ, կիրճ, միջանցուկ երկիր, բարձրաւանդակի գետ, վադի, անապատ, ստեպղ, աղային լիճ, ովասիս, շթաքարէ խոռոչ, Միջերկրական և Սահարայի բուսակութիւն, հարաւային պտուղներ:

Օրէնքներ. Ջուրը թափանցում է կրային բարձրաւանդակների մէջ, լուծում է ծակոտկէն կիրը ներսից, և այսպիսով առաջանում են խոռոչներ ու ծերպեր (կրային սարերը պատառուածքներ են ցոյց տալիս և խոռոչաւոր կազմուածք):

Կրային հողը չոր է և նպաստաւոր չէ բուսականութեանը:

Արհեստական ոռոգման միջոցով տաք երկրների չոր հողը կարող է արգաւանդ դառնալ:

Ճահճային հարթավայրները ջրանցքներով ցամաքեցնելով կարելի է պիտանի երկրի փոխարկել:

Շրջապատ լեռները տեղումների առաջն առնում են և թոյլ չեն տալիս երկրի ներսերն անցնել:

Զոր հարթավայրերի գետերը ցամաքում են և չեն արտահոսում։

Hermann Prüll, «Aus der Himmels—und Länderkunde» 1900.

---

11. ՀԱՐՑ

Նպատակ. Աւելի մօտ ծանօթանանք այն լեռնաշղթային, ուր Հայնրիխ I յաճախ որսի էր գնում։

I. Նախապատրաստութիւն.

1. Հայնրիխի որսի տեղն էր Հարցը (նրա կայսր ընտրելը)։ Մեզ արդէն յայտնի են իշխանների ու թագաւորների որսի այլ տեղեր.

ա) Նիբելունգներինը՝ Օդընվայլդ։ (Զիգֆրիդի մահը)։

բ) Թիւրինգեան լանդգրաֆներինը՝ Ինգըլսբէրգից մինչև Վարդբուրգ։

գ) Մեր կայսրինը՝ (Աուէրհանեագդ Գերստունգի մօտ և այլն)։

2. Հարցի դիրքը։

ա) Թիւրինգեան լանդգրաֆների որսի տեղից կարող ենք սաքսոնական դուքսերինն ու թագաւորներինը տեսնել։ Պարզ եղանակին մեր բարձունքներից (Վարտբուրգ, Վաքսհաւզեն, Ռինգբէրգ և այլն) տեսնում ենք Բրոքնը կամ Բլոքսբէրգը։

բ) Ի՞նչ ենք պատմում լեռան մասին.

գ) Ի՞նչ ձև։ Մեզանից ինչ ուղղութեամբ դիրք ունի։ Գնում ենք վերջայի երկայնութեամբ։ Նա մեզ դէպի Հարց կտանի՞։ Զաալի հետ դէպի վար երթանք։ Մեզ այնտեղ կբերի՞։

դ) Բայց մեզ ծանօթ մի այլ գետ կարող է մեզ Հարցի մօտերքը տանել։—Ունշտրուտը։ Ինչպէս։

ե) Մի մանուկ ընդհանուր գծերով նկարում է գրատախտակի վրայ Թիւրինգեան անտառը վերոյիշեալ բարձունքներով և Այզընախը. վեռրա, Զաալ (Հալլէ Գիբիխենշտայն), Ունշտրուտ (Ֆրայբուրգ, Բուրգ Շտայդունգըն, Զանդերսհաուզն (Լուդվիգ Շպոհնգէր) Այխսֆէլդ, Կիֆհօյզեր, Հայնեխ, Ֆիննէ։ Քաղաքներ՝ Լանգընզայլցա, Միւլհաուզն, Նորդհաուզն և այլն։

3. Հարցի դիրքը քարտէսում գտնելուց առաջ՝ դուք պէտք է ինձ ասէք, թէ նրա մասին էլ ուրիշ ինչ բան արդէն լսել էք։

ա) Հայնրիխի ընտրութիւնը, թագնոսութիւն, թագնաւաճառներ, կանարեան թռչնիկներ սարեակներ Ռուլայում։

բ) Հայնրիխի որդի, Օտտոյի ժամանակ արծաթի հանք գտնելու մասին աւանդութիւնը։

գ) Մեր կրպակներում Հարցի պանրի վաճառումը։

դ) Երկաթէ ձուլածոների վաճառումը։

4. Վերլուծական նիւթի ամփոփումը մօտաւորապէս այս կերպով. «Հարց որսի էր գնում Հայնրիխ I., նա այնտեղ շատ անդամ բնակում էր։ Հարցը մեզանից դէպի հիւսիս է գտնւում։ Նրա ամենաբարձր լեռը Բրոքընն է, որ պարզ եղանակին մեր բարձունքներից տեսնում ենք։ Բրոքընը նաև Բլոքսբէրգ է անւանւում։ Նրա մասին են պատմում, իբր թէ այնտեղ վալբուրգիսնախտում, այսինքն՝ մայիսի մէկի գիշերը՝ վհուկները հաւաքւում են։ Հարցից գալիս է Ունշտրուտի ձախակողմեան մի վտակը։ Հարցից դէպի արևմուտք հոսում է Վեռրան, դէպի արևելք՝ Զաալը։ Հարցիհարաւային կողմը գտնւում է Կիֆհօյզեր լեռնաշղթան։ Հարցից արծաթ են հանում արդէն ի վաղուց հետէ։ Հարցից գալիս է հարցի պանիրը։ Նշանաւոր են նոյնպէս հարցի կանարեան թռչնիկները, որոնք հիանալի երգիչներ են, ինչպէս նաև երկաթէ գեղեցիկ ձուլածոյ ապրանքները»։

II. Յանդիմանարարութիւն.

1. Մասնաւոր նպատակ. Թէև հիմա Հարցի դիրքը գիտենք, սակայն աւելի մօտ ծանօթանանք նրան և միևնոյն ժամանակ լեռնաշղթայի տարածութեանը։

Քարտէսը կախւում է սանների աչքի առջև։ Ուսուցչի առաջնորդութեամբ հետևեալ կէտերն են գտնում ու կարգում և ապա ամփոփում. «Հարցը ձգւում է մեր ճիշտ թիւ-

բնական անտառի պէս հարաւ-արևելքից դէպի հիւսիս-արևմուտք։ Բայց վերջինս շատ աւելի երկար է (150 քմ. և 110 քմ) և նոյնպէս գոնէ հարաւում շատ աւելի լայն (30 քմ 52 քմ դէմ։ Այգնախից մինչև Վիլհելմեան հովիտը $7\frac{1}{2}$ քմ.)։ Նրա հիմնական մակերևոյթը մօտաւորապէս ձուաձև է։ Հիւսիս-արևմուտքում լեռնաշղթան հասնում է համարեա թէ մինչև Լայնէն, հարաւ-արևելքում՝ մօտաւորապէս մինչև Զաալը։ Նա այստեղ այնքան սուր կտրուած չէ, ինչպէս հարաւ-արևմուտքում (Հալմի հովիտը) և հիւսիս-արևելքում (Հիւսիսային գերմանական դաշտավայրը)։ Երկաթուղիները դիտում ենք, տեսնում ենք որ նրանք շրջապատում են ամբողջ լեռնաշղթան և սրա նման մի ձև են կազմում։ Իսկ որովհետև սրա սահմանները ակներև կերպով բարձրանում են, կարելի էր սրան մի կղզու հետ համեմատել»։

II. Մասնաւոր նպատակ. Հիմա ծանօթանանք լեռնաշղթայի բարձր դիրքերին։

Սահերի առջև դրւում է Կ. Հայլմանի բարձրաքանդակ յատակագիծը (ռելիեֆ)։

Սրա միջոցով ու քարտէսի օժանդակութեամբ ուսուցիչն առաջնորդում է հետևեալ նիւթերն ստանալում. «Հարցը կազմում է մի միասնակ մեծ բարձրագաւառ, որ զանազան ուղղութիւններով կտրատւում է խոր հովիտներով։ Նա իր ամբողջ երկայնութեամբ հիւսիս-արևմուտքից դէպի հարաւ-արևելք է իջնում։ Այս պատճառով է որ հիւսիս-արևմտեան մասը նաև Բարձր Հարց են անւանում, հարաւ-արևելեանը՝ Ստորին Հարց։ Երկու մասերի սահմանները չի կարելի ճշտիւ որոշել։ (Վերնիգէռոդա-Սաքսա)։ Վերին Հարցի հարթ ալիքաւոր բարձրաւանդակի վրայ բարձրանում են աննշան կոըընթարդներով լեռներ։ Ամենից շատ բարձրացած է հիւսիս-արևելքում մի գլխաւոր կտտար, որ մեր քաղաքից էլ կարող ենք տեսնել՝ Բրոքնը կամ Բլոքսբէրգը։ Նա մեր Ինդլյսբէրգից 225 մ. բարձր է (916+225), և մեր Վարդբուրգի սարից՝ եռապատիկ բարձր։ Այն բարձրաւանդակը, որի վրայ կտտարն է բարձրանում, անւանում է Բրոքընֆելդ։ Նա սրա նման ծածկւած է տարօրինակ ձևի գրանիտի (հատաքարի)

մեծ կտորներով և ապառաժներով։ Սրանցից շատերը մամռապատ են կամ քարաքոսով ծածկւած, ինչպէս տեսանք Ռուլայի և Գերբերաշտայնի մէջ գտնւող քարանձաւների վրայ։ Ստորին Հարցից եկող ուղևորի վրայ Բրոքընգերիրգէն այնպիսի տպաւորութիւն է գործում, կարծես թէ սա մի առանձին լեռնաշղթայ լինէր, որի մօտ ընդարձակ Ստորին Հարցը պատւանդանի պէս դրւած է երևում։ Ստորին Հարցի բնակիչներն էլ երբ հիւսիս-արևմտեան մասն են գնում, ասում են, մենք Հարց ենք գնում։

Գրանիտի լեռների մի երկրորդ խումբ աչքի է ընկնում նշանաւոր բարձրութեամբ, սա Ռամբէրգն է, նաև Վիկտորսհեօհէ անւանով յայտնի։ Սա երկու հովիտների մէջ է (Բոդէ և Սեվկէ) և Ստորին Հարցի բարձրագոյն կտտարն է, համարեա թէ 600 մ. բարձր։ Նա Բրոքնի պէս հիւսիսային եղերքում է գտնւում, այնպէս որ սարը հիւսիսային կողմից, ուր զառիվայրն էլ աւելի թեք է, աւելի բարձր պէտք է երևայ՝ քան հարաւից»։

III. Մասնաւոր նպատակ. Մի տեղի բարձրութիւնից կախում ունի, ինչպէս գիտենք, նաև նրա կլիման։ Հիմա այս մասին խօսենք։

Կլիման աչքի է ընկնում խստութեամբ։ Ինչու՞ արդեօք։ ա) Հիւսիսային դիրք։ բ) Հիւսիսային քամիներ։ Ձմեռը մեծ ցրտեր և շատ ձիւն, սակայն վերջինս Ալպեան լեռներին նման յաւիտենական չէ։

IV. Լեռնաշղթայի բուսականութիւնն ու կազմութիւնը։ Ամբողջ լեռնաշղթան կտտարից մինչև ստորոտը բուսական կանաչ հանդերձ է հագած, ինչպէս մեզանում Թիւրինգեան անտառում։ Ոչ մի տեղ չենք տեսնում ձիւնապատ անմշակ տեղեր, ինչպէս Ալպերում, միայն այս կամ այն տեղ ապառաժի մերկ կտորներ են երևում։ Բարձրաւանդակների վրայ գտնւում է կիզակաւի տիղմեր (տորֆմորէստ), ինչպէս որ Ռեհնուսն էլ տեսանք։ Սակայն այս բարձր տիղմերն էլ բոլորովին խոպան չեն։ Ընդհակառակը՝ նրանց վրայ քաշւած է մամուռներից և քարաքոսներից կազմւած մի վերին ստիճանի գեղեցիկ գորգ։ Անտառը, ինչպէս մեզանում, մեծ տարածու-

թիւններ է բռնում։ Աւելի խիտ կլիմայ ունեցող Վերին Հարցում գերակշռում են ասեղնատերև ծառերը, Ստորին Հարցում՝ տերևաւոր։ Բնակիչները գլխաւորապէս անտառի արտադրութիւններից են իրանց ապրուստը ձեռք բերում։ Թէև նրանք արօտատեղերում պարապում են նաև անասնապահութեամբ, սակայն նրանց գլխաւոր պարապմունքը անտառամշակութիւնն է։ Անտառում արդէն ի հնուց հետէ եռանդով ածխագործութեամբ էին պարապում, ինչպէս մեզանում էլ Թիւրինգեան անտառում։ (Աւանդութիւն սաքսոնական իշխանի յափշտակման մասին)։

Հարցի գլխաւոր զանգուածը բաղկացած է գրաւակից (Grauwacke) առաջացած քարերից։ Սրանց միջից անցնում են գրանիտ քարերի երկու միջուկ զանգուածներ (Բրոքն, Ռամբէրգ)։ Գրաւակը շատ տեղերում երկաթի և այլ մետաղների երակներ ունի։

V. Բովագործութիւն։ Արդէն 10. դարի երկրորդ կիսից հետէ պէտք է որ Հարցի արծաթի հանքերը գտնւած լինեն։ Այս ազնիւ մետաղն այնպէս առատ է եղել, կարծես ոսկէ դարն սկսած լինէր։ Ստորերկրեայ գտնձերի շնորհիւ է, որ հիմնել են Կլաուսթալ, Ցելլերֆելդ և Անդրէասբէրգ։ Նաև Գոսլարը այս կայսերանիստ հին քաղաքը, իր առաջւայ փայլն ու բարգաւաճութիւնը պարտական է Հարցի հարուստ արծաթի երակներին։ (Լրացնել ընթերցարանի միջոցով բովագործութիւն Հարցում, կայսերական տուն Գոսլարում)։

VI. Գետահովիտներ։ Հարցի լեռների բարձրագոյն գլուխները գրանիտից են կազմւած, ինչպէս մեզանում Ռուլայի մօտ Գերբէրշտայնը։ Նա Հարցում նոյնպէս առաջացրել է ապառաժների խոր հովիտներ, որոնցով նշանաւոր է Հարցը, Օկէրը (Գոսլար), Բոդէն (Ռոստրապէ), (Իլզէ, Իլզընբուրգ), Սելքէն (Ալէքսիսբադ)։ Նրանք հաղորդակցութեան մէջ են դնում լեռն ու դաշտավայրը։ Եռանդուն կեանքը երևում է լեռնաշղթայի ստորոտի շուրջը գտնւած հաճոյք պատճառող քաղաքներում ու վայրերում. Բալլենշտէդ, Օստրոդէ, Վերնիգէյոդէ, Բլանկենբուրգ (օտարների երթևեկութիւն)։

Հարցի ամենանշանաւոր աւազաններն են բարձր ճախ-

նաւտները (Բրոքընֆելդ)։ Նրանք ծծում են ձիւն, անձրև, մշուշ և ծծած խոնաւութիւնն ուղարկում են ամեն աշխարհներ։ Նրանցից բղխում են հարիւրաւոր աղբիւրներ, որոնք ամառն ի հարկէ յաճախ ցամաքում են։ (Ջրի պակասութիւնը մանաւանդ Վերին Հարցում, լեռնաշղթայի մեծ պակասութիւնն է, իսկ և իսկ ինչպէս մեզանում ամառը Մարիընթալի, Իօհաննիսթալի և այլն աւազները ցամաքում են, գետերը փոքրանում)։

VII. Բնակիչները։ Ածխակոյտերի և անտառային բանւորների կողքին լսում ենք հօտերի ներդաշնակ զանգակների ձայները, որոնց հետ միայնակ հովիւները անտառների հեռաւոր խորքերն են թափանցում։ Բայց այստեղ ամենից առաջ մեր ուշադրութիւնը գրաւում են բովագործի բազմապիսի զբաղմունքները. այստեղ ճօճում է բովագործի դրթակը (մուրճը), այնտեղ թուխ մետաղագործը հալում է բրածոները. ամեն տեղ տեսնում ես փոսեր, անմշակ հանքի կոյտեր, կռել-կոփելու գործիքներ, աղմկահան երկաթէ կռաններ, ծխացող բարձր վառարաններ, քարհանի անթիւ մեծ մղիչ անիւներ և բրածոներով սայլակներ անդադար շարժման մէջ։ Բայց հասնում է հանգստեան րոպէն, այն ժամանակ այսպէս է հնչում երգեցողութիւնն ու երաժշտութիւնը Վերին Հարցում. «եղևիններդ կանաչում են, բրոծոները բուսնում են՝ թող Աստուած մեզ ամենից սրտի ուրախութիւն ուղարկէ»։ (Բանաստեղծութիւն)։

Հարցի հանքահանը միևնոյն ժամանակ լուրջ ու բարեպաշտ է։ Շատ բան նրա կեանքում դեռ յիշեցնում է հին, բարի նախահայրերի բարք ու վարքը։ Թիւրինգեան անտառի ապակեգործների պէս, Հարցի բովագործներն էլ առանց ընդհանուր ժամասացութեան գործի չեն գնում։ Երբ բովագործը մութ ու անվստահելի շաղով լուռ ու վտանգաւոր խորքերն է իջնում, այն ժամանակ նրա մէջ հզօր է լինում Աստծու հովանաւորութիւնից կախում ունենալու զգացմունքը։ Միայն Աստծու օգնութեամբ նա կարող է առաւօտ ու երեկոյ անցնել կորստաբեր ճանապարհից։ («Եւ երբ ես ար-

դէն շրջում եմ մութ հովտում և այլն»)։ Նրա տնտեսութիւնը պարզ է, բայց աչքի է ընկնում իր մաքրութեամբ։

Երեք պետութիւններ մաս ունեն Հարցից՝ Պրուսիան, Բրաունշվայգը և Անհայլտը։

Բ. Հարցի լեռնաշղթայի նկարելը ուսուցչի կամ աշակերտի ձեռքով նախ գրատախտակի վրայ, ապա քարէատախտակների։ Նկարին իբրև հիմք ընդունւում է ձւաձևը։ (Տես Զայդլից, Ուսումնը. աշխարհագրութիւն, եր. 114)։ Նրա լայնութիւնը երկայնութեան $^1/_4$ մասն է կազմում։

Ա. Զուգորդութիւն. Ա. Համադրութիւններ այստեղ մշակւած նիւթերի.

1. Համեմատեցէք Հարցի երկու մասերը՝ վերին ու Սաորին Հարցը միմեանց հետ, հիւսիսային եզերքը հարաւայինի հետ, երկուսը՝ հարաւ-արևմտեան և հարաւ-արևելեան եզերքի հետ։

2. Բրոքնը համեմատեցէք Բամբէրգի հետ։

3. Համադրեցէք Հարցից եկող գետերը և համեմատեցէք նրանց ըստ ուղղութեան և այլն։

4. Համադրեցէք Հարցի սահմաններում գտնւող քաղաքներն ու վայրերը և համեմատեցէք նրանց դիրքերի, կարեւորութեան և այլն նկատմամբ։ (Նորդհաուզն, Սաքսա, Օսաբրոդէ, Գոսլար, Հարցբուրգ, Իլզընբուրգ, Վերնիգերոդէ, Բլանքընբուրգ, Բալընշտէդ)։

5. Նոյնը լեռնաշղթայում գտնւող վայրերի նկատմամբ՝ Կլաուսթալ, Ցելլերֆելդ, Անդրեասբերգ, Էլբինգեռոդէ, Հարցգերոդէ, Ալէքսիսբադ, Շաուլբերգ։

Բ. Հարց լեռնաշղթայի համադրութիւնը Թիւրինգեան անտառի եւ Ռհօնի հետ։

1. Երեք լեռների տարածութիւնը, նրանց դիրքն ու ձեւը, ինչպէս նաեւ նրանց բարձրադոյն վայրերը։ Համեմատութիւնից դուրս է գալիս (IV աստիճան, ա.) «Հարցը թէ իր դիրքով և թէ տարածման հանգամանքներով գտնւում է յիշեալ լեռներից. նա ամենից աւելի հիւսիսային դիրք ունի, նրա հորիզոնական տարածութիւնն ամենից քիչ է, իսկ ուղղահայեացն ամենի շատ։ Նա աչքի է ընկնում իր մեկուսացած լինելով։

Նա կանգնած է լայն բուրգի նման։ Նրա մակերևոյթի կազմութիւնը շղթայաձև չէ. նա մեծ ու բարձր մակերևոյթներով միապաղաղ լեռնաշղթայ է, որի վրայ կանգնած են համարաձև գլուխներով բարձր լեռները»։

2. Երեք լեռնաշղթաների բաղադրիչ մասերը (4. աստ. բ.)։ Հարցը յիշեալ լեռնաշղթաներից զանազանւում է նաև իր բաղադրիչ մասերով՝ գրաւակ և գրանիտ։

3. Գետեր ու լճեր։ (4. աստ. գ)։ «Հարցը ջրով աղքատ է չնայելով բարձր ճախնուտներին»։ (Ռհօն).

4. Արտադրութիւններ.

(4 աստ. դ.) 1) Անտառային հարստութիւն։
2) Երկրագործութիւն ու կենդանաբուծութիւն։
3) Արդիւնագործութիւն։ (Բուվագործութիւն)։

5. Քաղաքներն ու գիւղերը և նրանց երթևեկութիւնը։

(4. աստ. ե.) 1) Տեղեր լեռնշղթայի եզերքում։
2) Տեղեր լեռների մէջ։
3) Երկաթուղիներ ու ճանապարհներ։

6. Կլիմայ։

IV. Համակարգութիւն.

Ա. Համակարգութեան տետրակում (յուշատետրում) նշանակել երբորդ աստիճանում յիշւած կէտերը կարճ ու պարզ նախադասութիւններով։

Բ. Հարցի նկարելն ըստ քարտէսին աշակերտների աշխարհագրական նկարչութեան տետրակում։ (Դպրոցական atլաս)։

V. Գործադրութիւն.

Հետեւեալ խնդիրներն են առաջարկւում.

1. Պատրաստել Հարցի բարձրաքանդակ (ռելիէֆ) քարտէսը (տ. Լանդման, դասախօսութիւններ. I. տետրակ, եր. 32 հետև. գործնական զբաղմունքներ)։

2. Լեռնաշղթան կողմնակի (պրոֆիլ) նկարել հիւսիսային եզերքից։

3. Նկարագրիր, թէ ինչպէս Այզնախից Հարց կը հասնենք։

4. Ի՞նչպէս պէտք է ճանապարհորդել այս լեռներում,

որպէսզի կարողանայինք ոչ միայն գեղեցկագոյն կէտերը, այլ և արդիւրագործութեան գաւառակները տեսնել։

5. Հարցն ինչով է նման Թիւրինգեան անտառին, և ինչո՞վ են երկու լեռնաշղթաները միմեանց նմանում։

6. Նոյնը Ռեօնի նկատմամբ։

7. Բրոքնի առաջ պարզած տեսարանը համեմատած Վարտբուրգի առջևինի հետ։ Աշակերտներին վարժեցնել Բրոքնից ու Ռամբէրգից իրանց դիրքը որոշել։

8. Ինչո՞ւ Հարցի բնակիչներն երկրագործութեամբ չեն պարապում։

9. Ո՞ր քաղաքները ցոյց են տալիս լեռնաշղթայի սահմանները։

10. Ի՞նչպէս է լինում, որ Հարցը հիւսիսից աւելի բարձր տպաւորութիւն է գործում՝ քան հարաւից։

11. Խօսիր Հարցի բնորոշիչ յատկանիշների մասին։ (Ապառաժների մէջ հովիտներ)։

12. Ճանապարհներն ու երկաթուղիները Հարցում։

13. Ինչո՞ւ է առաջացել Հարցի բնակչի այս ասացուածքը. «Հայր Բրոքէնը գիշերնոց ունի գլխին»։

14. Հարցը՝ կղզի։

15. Հարցի գովքը։

Զրոյցներ (սագաններ) Հարցի մասին։

V. Sihuljahr, 1897.

---

12. ԵՐԿՐԻ ՁԵՒԸ

Նպատակ. Տեսնենք, թէ արդեօք ուղիղ էր Կոլումբոսի կարծիքը երկրի ձևի մասին։

1. *Նախապատրաստութիւն.* Կոլումբոսը ինչպիսի կարծիք ունէր երկրի ձևի մասին։ Նա երկիրը համարում էր մի մեծ գունդ, որ ազատ շարժւում է երկնային տարածութեան մէջ։ Նա այս բանը ոչ միայն կարծում էր, նա համարեա թէ դրանում համոզւած էր։ Ի՞նչուց ենք այս տեսնում։ Նրա գիւտի ամբողջ նախագիծը հիմնւած է այդ համոզմունքի վրայ։ Նա

ուղում էր մի նոր, աւելի յարմար ու կարճ (ծովային) ճանապարհ գտնել դէպի Հնդկաստան ու Չինաստան, և մտածում էր. «Որովհետև երկիրը բոլորակ է, ուստի պէտք է, որ եթէ Պորտուգալիայից միշտ ուղիղ դէպի արևմուտք նաւենք Ատլանդեան Ովկիանոսի լայնութեամբ վերջապէս Հնդկաստան գանք, կամ մի այնպիսի երկիր, որ նրա հետ կապակցութիւն ունի», և կարիք չը կայ երկար, ծանր ու վտանգաւոր ճանապարհով դէպի արևելք գնալու և ոչ էլ պէտք կայ Աֆրիկայի շուրջը պտտող երկար ճանապարհը գտնելու համար աշխատելու։ Կոլումբոսն իրաւունք ունէր։ Ի՞նչ չափով։ Բայց ինչ բանում նա սխալւում էր։ Նա սխալւում էր արևմտեան ճանապարհի երկայնութեան մասին ունեցած գաղափարի մէջ և դեռ ոչինչ չը գիտէր մէջ տեղում գտնւող Ամերիկա երկրամասի վերաբերութեամբ։ Արդեօք այս ժամանակ ընդհանրապէս երկիրը գնդաձե՞ւ էին համարում։ Սանները խօսում են (պատմութեան դասերից) Կոլումբոսի ժամանակ մարդկանց ունեցած տարօրինակ գաղափարների և աւելի վաղ ժամանակների նմանօրինակ գաղափարների մասին։ Բայց ի վաղուց հետէ գոյութիւն ունեցել են այնպիսի մարդիկ, որոնք պնդել են, որ երկիրը գունդ է։

Այս կարծիքն ինչպէս յառաջացաւ Կոլումբոսի մէջ։ Այն մարդկանց գրւածքների ուսումնասիրութիւնը, իր սեպհական հարուստ փորձառութիւնը՝ ձեռք բերած իր ծովային ճանապարհորդութեանց ժամանակ դէպի Գևինէա, Իսլանդիա, Կիպրոս, իր սեպհական դիտութիւնները չանասիրութեամբ կշռադատութեան ենթարկելը, որոնք շատ յաճախ հակառակ էին ժողովրդական հաւատալիքներին։

Բայց արդեօք այդքան դժւար է երկրի ձևն իմանալը։ Մի լաւ նայիր երկրին, չէ՞ որ դու մանես գալիս ու կանգնած ես նրա վրայ։ Եթէ ես քեզ ցոյց տամ որսի գնդակ, սիսեռ, ոռտինէ գնդակ, դու իսկոյն կը ճանաչես, որ նրանք գունդ են։ Այո, բայց երկիրն այլ բան է։ Նա այնքան մեծ է, և մենք ամեն անգամ նրա այնպիսի փոքր մասը կարող ենք տեսնել, որ երկրի ամբողջ ձևը չենք կարող մեր տեսած մասից իմանալ։

Մի բան, ի հարկէ, հեշտ է նոյնիսկ մի նայուածքով տեսնել, այդ այն է, որ երկիրը ոչ միայն մի մակերևոյթի պէս երկայնութիւն ու լայնութիւն ունի, այլ և խորութիւն և այն էլ բաւականին խորութիւն, ուրեմն մի մարմին է։

Փոսեր, գայիկոնով բացած ծակեր, խոռոչներ, քարհաններ։ Միւս բանն էլ դժւար չէ հասկանալ, որ երկիրը երկնային տարածութեան մէջ ազատ պէտք է շարժւի։ Ապացոյց։ Արևի, լուսնի և աստղերի ամենօրեայ շրջանառութիւնը։ Ի՞նչպէս կարող էին նրանք իրանց անհետանալու կէտից դարձեալ երևման կէտը հասնել, եթէ երկրի մեզ հակադիր կողմումն էլ երկինքը բաց (ազատ) չը լինէր *)։

Աւելի դժւար է իմանալը, թէ ինչպիսի ձև ունի այս մեծ, երկնքի տարածութեան մէջ գտնւող մարմինը։ Արդեօք նա խորանաձև է, գլան է, պերասիդ է, կոնէ, գունդ է։ Ի՞նչպէս կարող ենք այդ բանը փորձով իմանալ, քանի որ մեր աչքով տեսածն այդ չի ուսուցանում։ Մենք էլ հէնց այնպես պիտի անենք, ինչպէս Կոլումբոսն և այլ մարդիկ արել են. պէտք է ջանասիրութեամբ ուշադրութիւն դարձնենք այն երևոյթներին, որ մենք և ուրիշները դիտել ենք երկնքի ու երկրի վրայ, և, ինչպէս հարկն է, նրանց կշռադատութեան ենթարկենք։ Այդ ևր գննութիւններն են։ Եւ ի՞նչ կարելի է իմանալ նրանցից։

2. Յ ա ն դ իմ ա ն ա ր ա ր ու թ իւ ն։ 1. Կոլումբոսն իր ծովային շատ ճանապարհորդութիւնների ժամանակ և նրանից առաջ ու յետոյ բոլոր ծովագնացները նկատել էին ծովի վրայ, որ հեռաւոր նաւերը, որոնց հակառակ ուղղութեամբ նրանք

*) Այն հանգամանքը, որ երկնքի օրական շարժումը միայն առերևոյթ է երկրի սեպհական առանցքի շուրջը պտոյտ գալուն պատճառով՝ այս կշռադատութեանց ապացուցման ոչ մի ինաս չի տայ. նա մինչև անգամ այժ կը տայ սրանց։ Որովհետև երկիրն է շարժւողը, ուստի 24 ժամւայ մէջ ամբողջ երկնակամարի տակ շրջան եմ առնում, և իմ (սեպհական) աչքերովս եմ տեսնում, որ երկնակամարն ամբողջ երկրի շուրջն է պտոյտ գալիս և որ վերջինս նրա մէջ ազատ է։

Հեղ.

գնում էին, ոչ թէ յանկարծ, այլ հետզհետէ կայմից դէպի վար էին տեսանելի դառնում։ (Յիշեցնել տալ աշակերտների սեպհական փորձառութիւնները կոր բարձրութիւնների վրայ, ալիքանման փողոցներում)։ Կարելի՞ է արդեօք սրանից մի եզրակացութեան գալ երկրի ձևի մասին։ Այո, հորիզոնի մակերևոյթները, որոնց վրայ նկատել էին հեռաւոր նաւերի հետզհետէ երևալը, պէտք է կոր լինէին, որովհետև եթէ նրանք հարթ եղած լինէին, կարելի եղած պիտի լինէր մէկէնթէմէկ ամբողջ նաւերը տեսնել։ Եւ ահա այս երևոյթը աչքի է ընկնում բոլոր ծովերի վրայ և հորիզոնի բոլոր կողմերում. սրանից իմնչ կարելի է հետևցնել։ Որ երկիրն ամենուրեք և բոլոր ուղղութիւններով կոր պէտք է լինի, որ նա գնդանման ձև ունի։ Այն ժամանակ բանն ինչպէս կը լինէր, եթէ երկիրը հաւասարակողմ (պրիզմա), գլան, կոն լինէր։ (Դարձեալ յիշեցնել նախապատրաստական ծրագրից սրան վերաբերեալ փորձերն ու բացատրութիւնները)։ Ինչո՞ւ համար գիւղում աչքի չի ընկնում առարկաների հետզհետէ յերևան գալը։ (Հողի անհարթութիւնները)։

2. Մենք ինքներս ինչ ենք նկատել երկրի հորիզոնի ձևի և մեծութեան մասին։ Այնտեղ, ուր մեր հայեացքին լեռներն ու լեռնաշղթաները արգելք չեն գնում, հորիզոնը շրջանաձև է, և որքան բարձրանանք, նա այնքան աւելի կը մեծանայ։ Ինչպէս որ մեզ ճանապարհորդները տեղեկութիւն են տալիս, այսպէս է ամենուրեք՝ հիւսիսում, հարաւում, ցամաքի ու ծովի վրայ։ Սրանից արդեօք չէ՞ր կարելի երկրի ձևի վերաբերութեամբ դարձեալ մի եզրակացութիւն անել։ Եթէ երկիրը խորանարդ, եռանկիւնի պրիզմա լինէր, հորիզոնը զանազան կէտերում ինչ ձև կունենար։ Սակայն երկրամարմինը արդեօք չէ՞ր կարող գլանի (կոնի) ձև ունենալ և հորիզոնը՝ այնուամենայնիւ շրջանաձև լինել։ Այո, բայց ոչ ամեն կէտերում, (ուր այո և ուր ոչ։ Ապացոյց) և մեր բարձրանալովը շրջանաձև հորիզոնը չէր էլ մեծանայ։ Միայն գնդի վրայ է հնարաւոր բոլոր կէտերում շրջանաձև հորիզոն տեսնել և կարելի է մեր բարձրանալու ժամանակ հորիզոնական մակերևոյթի մեծանալով երևալը։ (Կրկին ապացոյց մի

գնդի վրայ։ Հետևաբար։ Երկիրը պէտք է որ մի գունդ լինի։

3. Մենք դիտել ենք լուսնի զանազան տեսակ խաւարումներ։ Բանի՞։ Ե՞րբ։ Կրկնեցէք (նայելով հանդամանքներին՝ ըստ դիտողութիւնների դրքին), ինչ որ տեսել ենք։ Ուրեմն լուսնի շրջանակի վրայ խաւարած եզրը ամեն անգամ կլոր է։ Այսպէս է միշտ ու ամեն անգամ։ Իսկ լուսնի խաւարումը ոչ այլ ինչ է, եթէ ոչ՝ նրա շրջանակի վրայ ընկնող երկրաստուերը։ (Թէ ինչպէս է սա այնտեղ հասնում, յետոյ կը սովորենք)։ Իսկ ստուերի ձևը, ինչպէս դիտենք, կախում ունի ստուեր ձգող մարմնի ձևից։ (Ցիշողութիւններ ստուերների վերաբերութեամբ արած դիտողութիւնների և նրանց վրայ արած փորձերի մասին)։ Ո՞ր մարմինները երբէք չեն կարող կլոր ստուեր ձգել։ Ո՞րոնք՝ միայն որոշ դիրք ունենալիս լուսաւոր մարմնի և ստուերի մակերևոյթի վերաբերութեամբ։ Ո՞րոնք ամեն հանդամանքներում։ Դրանից ինչ է հետևում երկրի ձևի վերաբերութեամբ։

4. Երբ այստեղ Այգնախում արևն է մտնում է, Բերլինում $^1/_4$ ժամ առաջ նա արդէն լուսաւորում է, Կեօնեգսբերգում արդէն $^3/_4$ ժ. առաջ, Պետերբուրգում՝ $1^1/_2$ ժ. Մոսկւայում արդէն 2 ժամ առաջ, իսկ Ֆրանկֆուրտ Մայնի վրայ նա դեռ ամենևին չի երևում։ Պարիզցիներին նա երևում դեռ $^1/_2$ ժ. աւելի ուշ, Նիւեօրքում դեռ կէս գիշեր է լինում։ Ինչպէս կարելի է այս որոշել։ Ժամացոյցներ, հեռադիտներ։ Մեր երկաթուղու կայարանի ժամացոյցը Բերլինի ժամանակին համաձայն է լինում։ Հետևութիւն. արևելեան երկրների մարդիկ արևն աւելի վաղ են տեսնում՝ քան արևմտեան երկրներինը։ Եթէ երկրի մակերևոյթը արևելքից արևմուտք կոր չլինէր, այլ հարթ, այս դէպքում երկրի ամեն տեղերում արևը միաժամանակ կերևան կգար։

5. Եւ ով որ դեռ կասկած կարող է ունենալ երկրի կոր ձևի մասին, նա պէտք է այդ փարատէ, եթէ նա լսէ, որ ծովագնացներն արդէն 100 անգամից աւելի են պտոյտ եկել երկրի շուրջը՝ առանց մի անկեան կամ կողի հանդիպելու։ Ինքը Կոլումբոսը ամբողջ երկրի շուրջը չէր նաւել։ Նա գնաց միայն մինչև Ամերիկա և այնտեղից՝ նոյն ճանա-

պարհով յետ դարձաւ։ Նրանից յետոյ ուրիշ նաւագնացներ ամբողջ երկրի շուրջը պտոյտ եկան։ Երկրի շուրջն առաջին անգամ նաւողն էր Մագելլանը։ Նրա 1519—1522 թ. կատարած ճանապարհորդութեան մասին մենք յետոյ կը կարդանք։ Անգլիական նաւապետ Կուքն իր կեանքում նոյնիսկ երկու անգամ էր ամբողջ երկրի շուրջը նաւել և հակառակ կողմից վերադարձել (1768—71, 1772—75). բայց երրորդ անգամ վայրենիները նրան սպանեցին Օւէյ կղզու վրայ (1779)։ Նորագոյն մի այսպիսի ճանապարհորդութեան մասնակցեց Պրուսիայի Հայնրիխ իշխանը (վերջերս իր գերմանական թագաժառանգ հօր հետ այցելութեան էր եկել մեր մեծ դուքսին Վարդրուդգում)։ Նա կարող էր շատ բան պատմել։—Այս բոլոր ճանապարհորդութիւնները արել են դէպի արևելք կամ արևմուտք, Նրանք ապացուցանում են երկրի արևելա-արևմտեան կորութիւնը։ Փորձել են նաւել հիւսիսային ուղղութեամբ, բայց այս դեռ չէ յաջողւել, որովհետև հեռաւոր հիւսիսում սառցապատ ծովի էին հանդիպում, որի միջից անցնել չէին կարողանում։

Եսկ եթէ երկիրը կոր է, ուրեմն նրա միւս կողմումն էլ ուրիշ մարդիկ են բնակւում։ Ի հարկէ։ Եւ նաւագնացները, ինչպէս նաև իշխան Հայնրիխն եղել են նրանց մէջ, նրանց հետ յարաբերութիւն ունեցել, խօսել են նրանց հետ։ Նաև Կուքին սպանող վայրենիները նրանցից էին։ Դեռ ուրիշ բաներ էլ նրանց մասին կըկարդանք ու կըլսենք։ Բայց մարդիկն այնտեղ արդեօք գլխիվայր են կախւած և իւրաքանչիւր վայրկեան երկրից օդի մէջ ընկնելու վտանգի մէջ են գտնւում։ Ճանապարհորդները ոչ իրանց և ոչ էլ ուրիշների վրայ մի այդպիսի բան են նկատել։ Սա շատ էլ բնական բան է, որովհետև ամենուրեք մարմիններն իրանց ծանրութեան շնորհով երկրից ձգւում են և չեն կարող նրանից վայր ընկնել կամ նրանից հեռանալ։ «Ոչ ոք է նկատում կամ կարողանում ասել, որ նա վարն է։ Ամենը վերևն են, երկիրը ոտքերի տակ և երկինքը լի լուսով ու աստղերով՝ նրանց գլխի վրայ» *)։

*) Հերել։

3. Զուգորդութիւն։ Հիմա կարո՞ղ է արդեօք մէկը երկրի գնդաձև լինելու մասին կասկած ունենալ։

ա) Մի անգամ էլ համառօտ կերպով ասացէք, թէ այդ ի՞նչ բանից ենք իմանում։

բ) Խօսակցութեան առարկայ եղած ո՞ր իրողութիւններն ապացուցանում են երկրի արևելա-արևմտեան կորութիւնը։ Որո՞նք ապացուցանում են նրա ամենակողմանի կորութիւնը։

գ) Ի՞նչ տարակոյս կարելի է ունենալ երկրի գնդաձև լինելու մասին։

4. Համակարգութիւն։ Մեր ուսածն ամփոփելով կարող ենք ասել.

1. Երկիրը մի մեծ գունդ է, որ ազատ շարժւում է երկնային տարածութեան մէջ։

2. Ապացոյցներ. ա) ծովի վրայ հեռաւոր առարկաների հետզհետէ յերևան գալը, բ) հորիզոնի ձևն ու զանազան մեծութիւնը, գ) լուսնի խաւարումների ժամանակ երկրի կոր ստւերը, դ) արևի զանազան ժամանակներում երկրի վրայ դուրս գալը, ե) նաւարկութիւններ երկրի շուրջը։

5. Գործադրութիւն։ Երկրի ձևին վերաբերեալ ապացոյցների համադրութիւն, ինչ չափով որ նրանք ոյժ ունեն։

բ) Եթէ Գէօրգնթորից դուրս գայինք ու երթայինք շարունակ արևմտեան ուղղութեամբ, մենք դարձեալ ո՞ւր կը հասնէինք։ Նիկոլայթորի միջից՝ դարրեալ Այգընախ։ Ի՞նչ կը լինէր, եթէ Ֆրաուընթորից շարունակ դէպի հարաւ երթայինք, եթէ Այգընախից շարունակ դէպի Ռուլա, Մարքզուլ երթայինք և այլն։

գ) Եթէ մեզանում ցերեկ (գիշեր) է, ինչ կը լինի միւս կողմում և այլն։

դ) Որքա՞ն ժամանակի պէտք կունենային Մագելլանը, Կուքը, իշխան Հայնրիխը երկրի շուրջը նաւարկելու համար։ Իսկ մենք արդեօք չե՞նք ճանաչում այնպիսի ուղևորներ, որոնք ամեն օր երկրի շուրջը պտոյտ են գալիս։ (Արև, լուսին, աստղեր)։ Սրանք ո՞րքան ժամանակի պէտք ունեն երկրի շուրջը պտոյտ գալու համար։ (24 ժամ)։ Իհարկէ,

նրանք ճանապարհին կանգ չեն առնում և կողմնակի ուղղութեամբ երթալու կարիք չեն զգում։

Բանաստեղծութիւն. Եւ արևը, նա աշխարհի շուրջը հեռաւոր ճանապարհորդութիւն է անում։ Եւ աստղերն ասացին. մենք էլ հետը կերթանք աշխարհի շուրջը և այլն (Է. Մ. Արնդ)։

(Այս բանաստեղծութիւնը գերմաներէնի (մայրենի լեզուի) դասին իբրև ընթերցանութեան նիւթ տալ և երգեցողութեան դասին երգել ուսուցանել)։

ե) Ընթերցանութիւն մի երևակայական ճանապարհորդութեան այս վերնագրի տակ. «Մի մարդու մասին, որ երկրի ծայրը գտնել էր ուզում և չկարողացաւ»։—Ուրանի ճանապարհորդութիւնն երկրի շուրջը (Կլաուդիուս)։—Կայսրը և աբբան (Բիւրգէր)։ Այս նիւթերը գերմ. դասին յանձնել լեզուական և այլն մշակման համար։

VII. Schuljahr, 1906.

---

13. ՈՐՈՃԱՑՈՂ ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐ

(Մեթոդական միութիւն աբստրակցիայի պրոցէսով)։

I. և II. Աստիճան

Առաջին ու երկրորդ աստիճանները չեն կարող այստեղ առանձին առանձին մշակուել, որովհետև առաջին աստիճանը բնականաբար սաների փորձառութեան շրջանին համապատասխան պէտք է լինի։ Ցանկալէս պէտք է այստեղ մատնացոյց անել առաջին աստիճանի նիւթի տպաւորման բացառիկ դէպքը, երբ առարկայի արտաքինի տպաւորումը տեղի չպիտի ունենայ, որովհետև այս կամ այն սանն այս մասին կարող է այս կամ այն բաների մասին խօսել, ինչ որ մէկ ուրիշը դեռ դիտել չէ, և որը հետևաբար սրա համար դատարկ խօսքի նշանակութիւն կունենար։ Նոյն հիմունքով այն բնապատմական ընթերցումը, որ առարկաների արտաքինի մանրամասնութիւններն է տալիս, առաջին

աստիճանի բանը չէ, ինչպէս որ կարելի էր ենթադրել. յետոյ նրա յատուկ տեղը մենք ցոյց կը տանք։

Եղ, ոչխար, այծ։

1. Եղ։

Գիւղական մանուկների հարուստ փորձառութեան մատերիալի գործադրութիւն։ Դիտել, մանաւորապէս տոմոքսի յարդարումը, որի համար պէտք է օգուտ քաղել տնային մորթի անելիս։ Շատ դիտողական խնդիրներ! Կճղակների համաճարակը չը մոռանալ։ Նկարագրել այս նախագծով. 1. Առարկան իբրև ամբողջ բնական օրգանիզմի մաս, 2. իբրև անհատ, ուրեմն օգուտը, անդառութիւնը, կեանքի եղանակը, արտաքինը։

2. Այծն ու ոչխարը։

Նկարագրութիւն նոյն ընթացքով նախապէս տեղի ունեցած զննութիւնից յետոյ, սակայն առանձնապէս վեր հանելով տարբերութիւնները՝ անօգուտ կրկնութիւններից խոյս տալու համար։

Քարայծը (յօրինողական ուսուցման ձևով *) այծի հետ համեմատելով)։

1. Օգուտ. Միսն աւելի համեղ է՝ քան այծինը։ Մորթին նոյնպէս աւելի թանգ. այծինը 4—5 ֆր. քարայծինը համարեա կրկնակի։ Այծը շատ անգամ ձնաապակար է լինում՝ մատղաշ ծառեր և այլն կրծոտելու համար։ Քարայծը, սարերի զարդը, բոլորովին անվնաս է։

2. Սնունդ. խոտ՝ այծի պէս շատ սիրում է աղ լիզել, մի հանգամանք, որից որսորդն օգուտ է քաղում։ Այծի պէս կերը որոճացող։

3. Կեանքի եղանակը. բնակավայրը. այծը ամառը սարերի վրայ է լինում (այծարած). նաև քարայծները. սրանք երբեմն ընդհարւում են այծերի հօտերի հետ. քարայծները սակայն նաև ձմեռը մեծ քանակութեամբ լինում են բարձր սարերում

*) Այսինքն վերլուծութիւնն ու համադրութիւնը շարունակ հիւսելով։ Թարգմ.

(բացառելով հնարաւորութիւնը). միայն քչերը վար են իջնում անտառները (անտառային կենդանիները)։ Թշնամիները։ Որսորդը, որսորդութիւնը, վախուստ տալը, բացի սրանից նուրբ հոտառութիւնն իբրև պաշտպանութեան միջոց։ Որսորդական օբէնք։ Արծիւները. ժայռերից ընկնելը (հազիւ)։ Ոսկրների ինացորդներ սառցակոյտների մէջ։ Հիւանդութիւններ. այծինի պէս՝ կճղակների համաճարակ։

4. Արտաքինը։

ա) Մեծութիւնը. այծից քիչ մեծ, մինչև 80 և 90 ֆունտ ծանրութեամբ։

բ) Գոյնը. Այծերինը զանազան—քարայծները միօրինակ գոյնի։ Գարնանը, ամառը և աշնանը ժանգագոյն, ձմեռը համարեա թէ սև, փորը բաց գոյնով, ինչպէս նաև յետևի ոտքերն ու աչքերի մօտերքը։ Ոտքերն ու կռնակի շերտը միշտ սև։ Սպիտակ քարայծները հազւագիւտ։

գ) Գլուխը ինչպէս այծինը՝ գոգաւոր։ Ճակատոսկրը աւելի հաստ՝ քան սրանը։ Շատ այծեր առանց եղջիւրների—բոլոր քարայծներն եղջիւրաւոր, եղջիւրները ծուռած դէպի յետ և դէպի դուրս, սրածայր։ Պաշտպանման միջոց արծւի դէմ։ Շատ այծեր մօրուքով, քարայծները՝ երբէք։ Ատամները այծի ատամներին նման։

դ) Պարանոցը. երկար, ինչպէս այծինը։

ե) Բունը. Այծը նիհար, քարայծը կլոր, սեղմած ձևով։

զ) Ոտքերը. Այծինն աւելի բարակ—քարայծինը համեմատաբար հաստ։ Յետևի ոտքերը համեմատաբար աւելի երկար՝ քան այծինը, դէպի յետ շատ կորացած, այս պատճառով՝ ցատկելու աւելի մեծ ոյժ։ Կճղակները այծինի պէս. սրանցից 2 կեղծ կճղակներ (ինչպէս այծինը), բայց աւելի երկար (ինչո՞ւ), նրանց կողերն աւելի սուր են լինում և պինդ՝ քան այծինը (ինչո՞ւ)։

է) Պոչը ինչպէս այծինը՝ կարճ։

Այծեամը, եղջերուն անցնել եթէ դասաւանդման տեղում կան այս կենդանիները. նախ աւանդել այծեամը այծի և քարայ-

ծի հետ համեմատելով, ապա եղջերուն՝ համեմատելով հիմա արդէն ծանօթ այծեամի և այծի հետ:

Այսպիսով մենք աւարտած կը լինէինք մեր երկրի *) որոճացողները, որովհետև այծքաղ (այծեղջիւր) համարեա թէ այլ ևս չկայ: Իսկ հիմա պէտք է որ մենք օտար երկրների որոճացողներին էլ մեր ուսուցման շրջանը մտցնենք: Իհարկէ և դրանք տէտք է լինեն.

Ուղտն ու արագավազ եղջերուն, որովհետև այս երկու որոճացողներն առանձին կուլտուր-պատմական նշանակութիւն ունին: Ուղտը նկարագրւում է ոչխարի հետ համեմատելով, արագավազ եղջերուն՝ եղջերուի հետ:

III. Ա ս տ ի ճ ա ն

Շարայարում բոլոր նկարագրւած որոճացողների նման յատկանիշների՝ իւրաքանչիւրի նկարագրութեան համար որոշւած նախագծով: Օրինակի համար արտաքինին վերաբերեալ կէտերը հետևեալ կերպով կարտայայտւէին.

ա) Մեծութիւն. զանազան: բ) Գոյն. նոյնպէս: գ) Գլուխ. մեծամասնութիւնն ունի եղջիւրներ, առանձնաշարը $\frac{\text{—} \cdot 12}{8 \cdot 12}$ բացի ուղտից (նաև վերին ծնօտի վրայ կտրիչները): դ) Բուն. զանազան ձևերի: ե) Ոտքերը. բոլորը կճղակաւոր և երկու կեղծ կճղակներ:

IV. Ա ս տ ի ճ ա ն:

Սիստէմի տեսարակում. Որոճացողները:

1. Մեր երկրում գտնւողները. եղը, ոչխարը, այծը (ընտանի կենդանիները), այծեամը, եղջերուն, քարայծը (վայրի): 2. Օտար երկրների որոճացողները. ուղտը, արագավազ եղջերուն (ընտել): Յատկանիշներ. բոլորն էլ օգտակար են: Բոլորն էլ անուղղ են առնում խոտերից և կերը որոճում են երկու անգամ: Մեծամասնութիւնը երկու եղջիւր ունի: Առանձնաշարը $\frac{\text{—} \cdot 12}{8 \cdot 12}$: Ուղտը վերին ծնօտի վրայ էլ կտրիչ-

*) Հեղինակի խօսքն այստեղ վերաբերւում է Շւէյցարիային: Թարգմ.

ներ ունի: Բոլորը երկճղակաւոր են և ունին նաև երկու կեղծ կճղակներ, որոնք ման գալու համար պէտք չեն գալիս: Բոլոր կճղակաւորները կարող են կճղակի համաճարակից բռնւել:

V. Ա ս տ ի ճ ա ն:

1. Նկարել. եղջիւրներ, կճղակներ, ատամունք:

2. Արագ ընթացքով ընթերցանութիւն. կարդալ ընթերցարանում զետեղւած այս կենդանիներին վերաբերեալ յօդւածները: (Մենք նպատակից վեր բան արած չենք լինի, եթէ ի միջի այլոց կարդայինք միջին դասարաններում կարևոր նիւթեր բարձր դասարանների ընթերցարաններից և հակառակ դէպքում էլ՝ նպատակից վատ բան արած չէինք լինի):

3. Բնապատմական պատկերների գործադրութիւն. ա) Գրատնել տալ նկարագրւած կենդանիները: բ) Չնկարագրւածներն իրրև որոճացողներ ճանաչել տալ (վարժութիւն խորհելու հմտութիւն ձեռք բերելու մէջ): Եթէ շատ լաւ պատկերներ ձեռքի տակ կան, այս դէպքում յօրինողական դասաւանդման ժամանակ (քարայծ, այծեամ, ուղտ և այլն) նրանցից օգուտ պէտք է քաղել արդէն II. աստիճանի վրայ:

A. Florin, (in den Bündener Seminarblättern 1).

---

14. ԳՈՐՇ ԱՐԱԳԻԼԸ: Ardea cinereа *)

Դիտողական խնդիրներ. 1. Դիտեցէք, եթէ առիթներ ունենաք, թէ ինչպէս են ճայերը որս անում (նրանք երկար ժամանակ հանգիստ կանգած մնում են, կարծես գետնին մեխւած լինին. յետոյ, երբ որսը նկատում են, յանկարծ յարձակւում են նրա վրայ և կտուցներին խրում են նրա մար-

*) Այս և հետևեալ թռչունը վեր են առնւած մեկ միջավայրից, «ջոյսերն ու կենդանիները ջրերի վրայ ու ջրերի մէջ» համակեցութիւն արտայայտող շրջանից: Յ. Տ. Մ.

մնի մէջ)։ Դիտողութիւն ճայի կեանքի եղանակի կենդանաբանական այգիներում, եթէ կան ուսուցման տեղում։

Դասական պիտոյքներ. 1. Գորշ արագիլի խրտուիլակ։ 2. Պատկեր (ըստ Լեման-Լոյտեմանի)։

Նպատակ. Խօսենք մի կենդանու մասին, որ շատ յարձակւում է ձկների վրայ։

I.

Մտքինս ո՞րն է։ (Գորշ արագիլը)։ Գորշ արագիլը շատ է սիրում մօտ գալ լճերի, լճակների, առուակների գետերի մօտերքը, ուր որ բարձր ծառեր ու մացառներ են լինում։ Նոյնպէս նա այցելում է մարգագետիններ, ճահիճներ, փոսեր և առուներ։ Այսպիսի տեղերում նա գտնում է իր ցանկալի սնունդը, ինչպէս օրինակ՝ ձկներ, գորտեր, ջրային սալամանդրներ, ջրային միջատներ, խղունջներ, մատղաշ ճահճային ու ջրային թռչուններ։ Ամեն մի կենդանի այնպիսի տեղում է կեանք վարում, ուր որ կարելի է իրեն համար սնունդ ձեռք ձգել։

II.

ա. Մեծութիւնն ու արտաքինը։ Գորշ արագիլը մօտաւորապէս 1 մ. երկայնութիւն ունի և մեր ամենամեծ թռչուններիցն է (մօտաւորապէս արագիլի կամ մեծ փայտամորեկի վայրի աքաղաղի չափ, բուից աւելի մեծ)։ Նրա փետուրները գլխաւորապէս գորշ են, միայն գլուխն ու պարանոցը սպիտակ են։ Գլուխը զարդարւած է մեծ սև փետրափնջով։

բ. Կազմւածքի ու կեանքի եղանակի առնչութիւնը։ Գորշ արագիլը սնւում է ջրերում ու ճահիճներում ապրող կենդանիներով։ Տեսնենք թէ արդեօք նրա մարմինը յարմարութիւններ ունի այս կենդանիներին ձեռք ձգելու։ Քննութեան առնենք այս։ Նրա ոտքերը համեմատաբար շատ երկար են և մեծ մասով առանց փետուրների։ Այս պատճառով նա կարող է, առանց մարմինը թրջելու ծանծաղ ջրերը մտնել։ Ոտքերի երեք առաջի մատները երկար են և միացած են մաշկով, թէև կարճ։ Սրանք հնարաւորութիւն են տալիս գորշ արագիլին ճախճախուտ և տղմոտ տեղերում շատ չխրւելու։ Նրա պարանոցը շատ երկար է, բարակ և դիւրաշարժ, այնպէս որ այս թռ-

չունը դիւրութեամբ կարողանում է իր սնունդը ձեռք ձգել, եթէ սա ջրերի խորքերումն էլ լինի։ Նրա երկար կտուցն էլ նպաստաւոր է, որովհետև երկար ձեղք ունի։ Նա կարողանում է այս, որովհետև իր կտուցը շատ սուր է, դիւրութեամբ կարող է այն խրել իր որսի, օրինակ ձկան կամ գորտի մարմնի մէջ։ Գորշ արագիլը շատ սուր աչքեր ու նուրբ լսողութիւն ունի, այնպէս որ նա իր որսն արդէն հեռուից կարողանում է նկատել։ Սրա վրայ աւելացնենք, որ գորշ արագիլն անչափ խելացի է։ Երբ որ նրա խորաթափանց աչքերը որսը նկատում են, նա զգուշութեամբ մօտենում է այդ տեղին, շատ անգամ ամբողջ ժամերով անշարժ (կատուի պէս) դարան է մտնում, մինչև որ իր որսը ձեռք է ձգում։

Այս ասածից հետևում է, որ գորշ արագիլի մարմինը շատ նպատակայարմար կազմւածք ունի իր սնունդը ձեռք ձգելու համար։ Ուրեմն գորշ արագիլի կազմւածքը նպատակայարմար է նրա սննդառութեանը (կեանքի եղանակին)։ Որովհետև գորշ արագիլը միայն այնպիսի տեղերում է մնում, որտեղ որ իր ցանկալի սնունդը գտնում է, հետևաբար մենք այս ասածը կարող ենք աւելի ընդհանրացնելով այսպէս արտայայտել. գորշ արագիլի կեցութեան տեղը, կեանքի եղանակը եւ կազմւածքը միմեանց համապատասխան են։

V. *)

1. Գորշ արագիլն արդեօք օգտակա՞ր է թէ՞ վնասակար։ (Շատ վնասակար է, քանի որ նա գէշ ձկնաւազակ է, շատակեր է և ամենաթանկագին ձկներն է լափում)։ Մարդու անիլիքը! (Այս թռչունների թիւը պակսեցնել)։

2. Ուրիշ ձկնաւազակներ? (սուզակը, ջրասամոյրը...)

---

15. ՍՊԻՏԱԿ ԱՐԱԳԻԼԸ։ Giconia alba.

Դիտողական խնդիրներ։ 1. Դիտեցէք, թէ երբ են արա-

*) Այս մեթոդական միութեան III. և IV. աստիճանները միացած են հետևեալ միութեան համանուն աստիճանների հետ։ Ց. Տ. Մ.

գիլները մեզ մօտ գալիս և նրբ են նրանք մեզանից հեռանում։ 2. Դիտեցէք արագիլին լոյն շինելիս։ 3. Դիտեցէք արագիլին ամեն տեսակ շարժուձեր անելիս։ 4. Ծանօթացէք արագիլին կենդանաբանական այդիներում մարգագետիններ վրայ, եթէ հնարաւորութիւն ունիք։

Դասական պիտոյքներ։ Նրաւիլուկ և պատկեր։

Լսեցէք մի հանելուկ.

Es geht ein Mann im Grase,
Hat eine lange Nase,
Hat feuerrote Stiefel an
Und dreht sich ein Edelmann.

(Թարգմ. Կանաչների մէջ մի մարդ է մանում գալիս, քիթը մեծ, ոտքերին շիկակարմիր կօշիկներ և ազնուականի պէս նա այս ու այն կողմն է նայում)։

I.

Կրկնիր։ Հիմա հանելուկս հանեցէք։ (Արագիլն է)։ Արագիլն ինչ է։ (Թռչուն)։ Նա մի ուրիշ անուն էլ ունի. ինչ։ (Կրկնացող արագիլ)։ Ինչո՞ւ նրան այդպիսի անուն են տալիս։ Պատմեցէք, ինչ որ գիտէք արագիլի մասին։ Ցիշեցէք նաև նրա գալուստը գարնանը։ Մանուկների վերաբերմունքը։ Երգեր ասացէք արագիլի մասին։

II.

ա. Արտաքինը։ Նա մօտաւորապէս սագի չափ է, բայց շատ երկար ոտքեր ունի և այս պատճառով աւելի մեծ է երևում։ Նրա փետուրներն սպիտակ են, միայն թևերի մեծ երկայն փետուրներն և ուսի փետուրները սև են. կտուցն ու ոտքերը կարմիր են։

բ. Միջավայրը եւ սնունդը։ Նա գլխաւորապէս տափարակ տեղերում է լինում, որտեղ լճեր ու ճահիճներ կան։ Նրա սիրած կերակուրը գորտերն են։ Նաև լափում է օձեր, մողէզներ, ձկներ, մկներ, թռչունների ձագեր, որթեր, միջատներ և այլն։

գ. Ցնարարութիւն։ Արագիլների զոյգն իր բոյնը շինում է ծառերի վրայ, տների և աշտարակների կտուրների վրայ։ Սո-

վորաբար բոյնը շինում է ծառերի բարակ ճիւղերից ու փշերից։ Էգը չորսից մինչև հինգ սպիտակ ձու է ածում և թուխս է նստում մօտաւորապէս չորս շաբաթ։ Այս ժամանակ արուն նրան առատ սնունդ է բերում։ Ձագերը ծնողների կողմից լաւ խնամւում են (Թռչելու վարժութիւններ!)։

դ. Արագիլի կազմւածքի եւ կեանքի եղանակի առնչութիւնը։ Արագիլը սնունդ է առնում գլխաւորապէս ճահճային ու ջրային կենդանիներից։ Այդեօք նրա մարմինը նպատակայարմար կազմւածք ունի՞ իր սնունդը ձեռք բերելու համար։ Գորշ արագիլի պէս (համեմատիր նախընթացի հետ)։

ե. Նրա շարժումները։ Արագիլի բոլոր շարժուձեները գրաւում են մեր ուշադրութիւնը (մեր մէջ հարցասիրութիւն են առաջացնում)։ Նրա քայլւածքը ծանր ու մեծ է և չափած ու ձևած։ Առանձին բաւականութիւն է մեզ պատճառում տեսնել, թէ ինչպէս արագիլը լուրջ ու մտածմունքի մէջ ընկած իր երկար ոտքերով մանն է գալիս կամ հանդիսաւոր կերպով հպարտ հպարտ շրջում է լճի եզերքներով։ Երբ ուզում է մարդուց խոյս տալ, առաջ մի փոքր տեղ թևերը բաց ցատկում է և յետոյ բաւականին դժւարութեամբ բարձրանում է գետնից։ Բայց վերևը նրա թռիչքը գեղեցիկ է, թեթև ու արագ։ Թռչելիս նա իր պարանոցն ու ոտքերը դէպի դուրս է մեկնում, մեծ, ուժեղ թևերը նա քիչ է թափ տալիս։

III.

Արագիլը, գորշ արագիլը եւ կիւկիւը (եղտիւրիկը)։ Ի՞նչ նմանութիւններ ունեն այս թռչունները։ 1. Նրանք համեմատաբար երկար պարանոց ունեն և բարձր ոտքեր. վերջիններս մեծ մասով առանց փետուրների են լինում և երկար մասներ ունեն, որոնք կարճ մաշկով միացած են լինում։ 2. կտուցնին երկար է և ուղիղ։ 3. Նրանք սնունդ են առնում ծանծաղ ջրերի և ճախճախուտների փոքրիկ կենդանիներից։

IV.

Վերոյիշեալ յատկանիշներն ունեցող թռչուններին անւանում են ճահճային թռչուններ, մորաթռչուններ։ Յատկանիշները!

Ճահճային թռչունների վրայ մենք հաստատած ենք տեսնում այն օրէնքը որ ասում է. կենդանու կազմուածքը, միջավայրը եւ բնանքի եղանակը միմեանց համապատասխան են լինում:

V.

1. Ինչու՞ արագիլը մեզանում այնքան սիրուած է: 1. Նրա էութեան լրջութիւնն ու շուքը մեզ ուրախացնում են: 2. Մենք սիրով լսում ենք նրա առանձնայատուկ կրկլջոցը, որ առաջանում է կատուի երկու կէսերի միմեանց խփելուց: 3. Նրա խորամանկութիւնն (համեմատիր նաև «կռունկն ու աղէսը») ու որդեսիրութիւնը մենք հաւանում ենք: 4. Նրա տնարարութիւնը մեզ մեծ ուրախութիւն է պատճառում:

2. Ի՞նչ պատճառներ կարող է ունենալ թռչունների տեղափոխութեան հակումը: (Կերի պակասութիւնը, ջերմութեան ու լոյսի նւազելը. վերջին պատճառը բերում է կարլ Միւլլերը):

3. Կենտրոնացման նիւթեր: «Բնութիւնն ու իր անդամները» (Սա յօդուած է դասագրքից):

Der erste Unterricht in der Naturgeschichte von Konrad Fuss. *1906.*

---

16. ՄԱՍՐԵՆԻ *) (ՇՆԱՎԱՐԴ): Rosa canina:

Դիտել են. 1. Ծաղկազարդ մասրենին:
1. Մասրենին պտուղներով:
3. Գինեվարդենու տերևների բուրմունքը:
Մատերիալ. Լիակատար օրինակ:
Նպատակ. Անտառի գեղեցկագոյն թուփը: Ո՞րն է: Մասրենին:

*) «Անտառ» համակեցութեան անդամների միջից վեր առած նիւթ է:

Յ. Տ. Մ.

Նախապատրաստութիւն: Մասրենին շնավարդ էլ է անւանւում: Բայց նրա ամենագեղեցիկ անունը Փշավարդիկ (Dornröschen) է: Եւ իրաւունք էլ ունի մասրենին այսպէս անւանւելու: Փշավարդիկը թագաւորի աղջիկ էր *): Ուրեմն մասրենին ծաղկաիշխանուհի է: Փշավարդիկը հէքիաթի պատմածով երկար երկար ժամանակ քնած էր եղել (հարիւր տարի): Իսկ որ: Եւ յետոյ: (Ցետոյ եկաւ մի թագաւորի տղայ և մի համբոյր տւեց քնած Փշավարդիկին և այս բանից նա արթնացաւ): Այսպէս էլ անտառի փշավարդը երկար ժամանակ քնել էր, թէև ոչ հարիւր տարի: Բայց որքա՜ն ժամանակ: (Ամբողջ ձմեռը): Եւ արդեօք այստե՞ղ էլ եկել էր թագաւորի տղան՝ և նրան զարթնեցրել: Հապա ո՞վ կարող կը լինէր փշավարդին զարթնեցնել: (Գարունը:—Սա է թագաւորի տղան (որ վարդիկին զարթեցնում է): Ուղիղ է:

Ձմեռւան քնից զարթնելուն պէս փշավարդիկի առաջին գործը լինում է գեղեցիկ զարդարւելը: Այդ ի՞նչպէս: Գեղեցիկ հագուստ՝ նուրբ, բայց կարմիր մետաքսից: Նրա վրայ բանւած են լինում շատ ոսկեթելեր, ոսկէ կոճակներով և շատ գեղեցիկ, կանաչ վարդաշարեր են ամրացրած լինում: Լինում են այնպիսի մասրենիներ, որոնց տերևները գինու հոտ են տալիս:

Բայց միայն այսքանը չէ:

Ցետոյ մասրենին ունենում է մի հիանալի գլխի զարդարանք գեղեցիկ կարմիր բուստերից շինւած: Մարդիկ սրանց մասուր են ասում:

Ափսո՜ս որ մասրենին այդպէս փշաւոր է:

Այցելութիւն:—Թռչունները և այլն:

Յանդիմանարարութիւն: 1. Փշրավարդիկի հագուստը:

Հիմա մօտից դիտենք փշավարդիկի հագուստը: Նախ՝ հագուստի կանաչ ժապաւէնները: Տերեւները: Դիտեցէ՛ք: (Շատ տերևիկներ միասին շարւած են մի երկար կոթունի վրայ): Բայց կոթունը բոլոր մանր տերևների հետ իսկապէս մի

*) Գերմանական հէքիաթի մէջ:
Թարգմ.

միակ տերեւ է։ Եւ նա շատ այսպիսի տերևիկներ ունի։ Ո՞րքան է, համարեցէք։ (5—7)։ Նրանց դիրքը։ (Շարւած են ղոյդ ղոյդ և մի հատ էլ ծայրին)։ Եւ այստեղ ներքև՞ը։ (Ներքևը տերևի կոթունին կպած են երկու փոքրիկ կանաչ տերևներ)։ Այստեղ տերևների ամբողջ ընտանիք կայ, և մինչև անգամ մի խորթ զաւակ էլ նրանց մէջ։ Ո՞րոնք են ծնողները։ (Տերևակոթի ներքևի երկու տերևիկները)։ Ո՞րոնք են հարազատ քոյր ու եղբայրները։ (Իրար մօտ գտնւող տերևիկները)։ Ո՞րն է խորթ զաւակը։ Ծայրը միայնակ մնացած տերևիկը)։ Այսպիսի տերևին փետրանման են ասում։ Ո՞րտեղից է այս անունը։ Իւրաքանչիւր տերևիկ փետրատերիկ է անւանւում։ Մանր տերևիկները ղոյդ թւով չեն։ Այս պատճառով այսպիսի տերևն անւանւում է «կենդ փետրաձև»։ Իսկ հիմա լաւ դիտեցէք մանր տերևիկները, արդեօք սրանք միւսների պէս են։ (Ո՛չ, սրանք միւսների պէս չեն)։ Քանի որ սրանք ներքևից տերևակոթի երկու կողքերին են շարւած, ինչ անուն կունենան։ (Կողմնակի տերևներ)։

Իսկ հիմա ծաղիկները! (Ծաղիկն ունի բաժակ, պսակ, փոշանօթներ և գրոցակ)։ Դիտել բաժակը։ Պոկեցէք ծաղկապսակները (թերթիկները)։ Ինչ ձև ունի բաժակը։ (Բաժակը նման է պուտուկի և ունի հինգ ծայր։ Բաժակի վրայ շարւած են առէջքները փոշանօթներով։ Շատ են)։ Բաժակը վերևից ներքև միջից կտրեցէք։ (Բաժակում շատ սերմիկներ կան։ Սրանք կարծր են և մազմզուկներով ծածկւած)։ Գրոցակ։ Եւ ամբողջ ծաղկի ամենագեղեցիկ բանը։ (Պսակաթերթերը)։ Նկարագրեցէք նրանց։ (Հինգ թերթեր—քնքոյշ, վարդագոյն։ Ծաղիկը՝ անուշ բուրմունքով։

Ամփոփում։

2. Փշավարդիկի զարդը։

Հիմա փշավարդիկի զարդը մօտիկից դիտենք։ Այդ նրա պտուղներն են։ Նրանց անունը! (Նրանց անունը մասուր է)։ Մասրի գեղեցկութիւնը! (Նա հասած ժամանակ կարմիր է լինում)։ Մարդիկ շատ անգամ կողոպտում են փշավարդիկի զարդարանքը։ Ինչո՞ւ։ Մի՞թէ սրանով իրենց զարդարում են նրանք։ Այդ չէ, թէև հասած մասուրները շատ սիրուն տեսք

ունեն։ Ոչ, մարդիկ շաքարով եփում են մասուրը և ուտում, որովհետև քաղցրահամ է լինում։ Դիտեցէք նրանց ներքինը։ (Նրանց մէջ գտնւում են շատ պինդ կորիզներ փշանման մազմզուկներով ծածկւած։ Սրանք սերմերն են)։

Ամփոփում։

3. Փշավարդի պաշտպանութեան միջոցը։

Դուք մտածում էք, ախտոս որ մասրենին այսպէս փշաւոր է։ Հիմա մասրենին մօտիկից դիտենք այս կողմով։ (Մասրենու ցօղունի վրայ շատ փշեր կան)։ Սրանք իսկական փշեր են։ (Սրանք փշեր են. միայն կեղևին են պինդ կպած)։ Նրանց ձևը. (Մանգաղաձեւ ծռւած)։ Փշերը սուր են և ծակում են, եթէ վարդ քաղելու լինենք։ Այս հաճելի չէ մեզ։ Մասրենուն էլ։ (Ոչ, մասրենու համար փշերը—պաշտպանութեան միջոց են)։ Բայց մի՞թէ մասրենուն հարկաւոր է պաշտպանութեան միջոց։ Նա թո՞յլ է այդպէս։—

Ցօղունը դիտեցէք։ (Մասրենու այս մասը փայտանիւթից է. այս ուրեմն բուն է։ Բայց նա գետնի վրայ բաժանւում է շատ մանր բների)։ Թուի։—Ուրեմն թոյլ չէ։—Բայց և այնպէս մասրենին պէտք է որ փշերն իզուր տեղը չունենայ։ Նրան իսկապէս հարկաւոր են այս փշերը։ Եւ ինչո՞ւ համար։ (Այծերն ու ոչխարները շատ անգամ մօտենում են մասրենուն տերևներն ուտելու համար, և ահա մասրենին իր փշերով պաշտպանւում է քաղցած հիւրերից)։ Ուղիղ է։ Ու մի բան էլ։ (Մարդիկ էլ շատ աւելի կը քաղէին կոկոններ ու վարդեր, եթէ փշերը չլինէին)։ Ուղիղ է։ Եւ ուրեմն մենք պէտք է փշերի մասին ուրիշ կարծիք ունենանք։ Հիմա ինչ կասէիր։ (Մասրենու համար օգտակար են փշերը—ծառայում նրա պաշտպանութեան)։

Ամփոփում։

Ջուդորդութիւն։ 1. 1. Մասրենին, անունը, ցօղունը և այլն։

2. Ի՞նչ նմանութիւն կայ մասրենու, սխիլենու և ուռենու մէջ։

3. Մասրենին ու մորենին։

4. Վարդածաղիկը—մորենու ծաղիկը—(տրքայամորի

ծաղիկը—կեռասենու ծաղիկը—խնձորենու ծաղիկը և այլն)։

5. Մասրենու և արքայամօրենու տերևը և ելակի եռաթիւ տերևն ու մորենունը։

6. Մասրենու պտուղը և ելակի պտուղը։

II. Նկարել։

1. Տերև
2. Փուշ
3. Պտուղ
4.

} Մասրենու։

Հետեւութիւններ։ Ա. Մասրենին։

Բ. Ուրիշ հետեւութիւններ։

1. ա. Փետրանման ճիւղաւորուած տերև։
   բ. Կենդ ճիւղաւորուած տերև։
   գ. Փետրանման տերևիկներ։
2. Կողմնակի տերևներ։
3. Պուտուկի նման բաժակ։
4. Մասուր։

Խնդիրներ։ I. 1. Նկարեցէք։ ա. Մասրենու տերևը։ բ. Մի մասուր։

II. 1. Փշավարդիկն անտառում, նրա քունը, զարթնիլը, նրա հագուստն ու զարդարանքը։

III. 1. Բոյսերը փշերով։ 2. Փետրանման ճիւղաւորուած տերևներով բոյսեր։

VI. 1. Հանեցէք հետևեալ հանելուկը *)։

—

Ի՞նչպէս են պաշտպանում բոյսերն իրենց տերեւները։ Շատ կենդանիներ լափում են բոյսերի տերևները։ Օրինակ ոչ կենդանիները։ Բայց ոչ բոլոր բոյսերն անպաշտպան են նրանց հանդէպ։ Շատերը զինւած են լինում փշերով։ Այսպէս են ուղտափշերը վարդենիները, արքայամօրին, փշալից հաղարջը և ուրիշ շատերը։ Փշերը պահապան են կանգնում, որպէս զի տերևներին ձեռք չտան։ Տերևներն ամենից շատ կարօտ են պաշտպանութեան։ Ինչո՞ւ։

*) Հ. Ֆ. Ֆալլերսլեբէնի հանելուկի ձևով բանաստեղծութիւններից մէկն է՝ մասրենու մասին։ Այստեղ այդ զանց եմ առնում։ Թարգմ.

Կենտրոնացման նիւթ *)։

Մի գառնուկ ցատկելով եկաւ վարդի թփի մօտ և կրծեց նրա ճիւղերի կեղևը։ Մի փուշ գառնուկի հագուստը բռնեց ու մէկ քուլայ բուրդ պոկեց նրանից։ Մի թռչնիկ թռաւ եկաւ, իր երգն այնպէս երգեց, որ բոլոր կոկոնները հիացմունքից ծաղկեցին։ Եւ ահա թռչնիկը նկատեց քուլան և անմիջապէս շինեց իր բունը թփի մէջ։ Թրթուրն եկաւ տերևները լափելու համար, բայց թռչնիկն էլ նրան բռնեց իր ձագերին կեր շինեց։

ՄԻՄԵԱՆՑ ՀԱՄԱՐ

(Ուրւագիծ)

Նպատակ. Կենդանիների այցելութիւնը մասրենուն։

Նախապատրաստութիւն։ Թռչուններն իրենց բունն են շինում մասրենու մէջ, թրթուրներն ու այծերը կրծում նրա տերևները, մեղուները ծծում են անուշ հիւթը, ոչխարները կրծում են ճիւղերը։

Յանդիմանարարութիւն։

1. Հատւած. (1 և 2. տուն)։

Կարդալ, պատմել, վերնագրի տակ դնել։

Գառնուկն ու մասրենին։

ա. Գառնուկը կրծում է տերևները։ բ. Նա մի քուլայ բուրդ է թողնում այնտեղ։

2. Հատւած. (3—4 տուն)։

Կարդալ և այլն։

Թռչնիկն ու մասրենին։

*) Հեղինակն այստեղ վեր է առել Գերոկի Dornröslein բանաստեղծութիւնը, Ռիվկէրտի Der Ursprung der Rose (վարդի ծագումը) և իր սեպհական Eins für das andere (Միմեանց համար)։ Վերջինս թարգմանաբար դնում եմ արձակ ձևով, որովհետև իբրև համակեցութեան արտայայտիչ՝ առանձին կարևորութիւն ունի, մանաւանդ որ այս իդէան հետևեալ ուրւագծում պարզաբանւելու է։ Յ. Տ. Մ.

ա. Թռչնիկն իր երգով զարթեցնում է վարդերը։
բ. Վարդենին նրան տեղ է տալիս և բուրդ՝ բնի համար։
3. Հաւաւած. (5. տուն)։

Թրթուրն ու մասրենին։

ա. Թրթուրը լափում է վարդի տերևները։ բ. Թռչնիկը նրանով կերակրում է իր ձագերին։

Զ ու գ ո ր դ ո ւ թ ի ւ ն։

1. Այս վերնագիրներն առանձնացրած արտայայտել ու սերտել տալ։

II. Ի՞նչ կը լինէր մասրենու բանը, եթէ գառնուկն այն կրծելով բոլորովին մերկացնէր։ (Նա կը մեռնէր)։ Ինչո՞ւ գառնուկը չմերկացրեց վարդենին։ (Սա փշեր ունի, որոնցով կը ծակծկէր գառնուկին)։

Ուրեմն սրանք ի՞նչ բանի համար են նրան ծառայում։ (Պաշտպանութեան համար)։ Ո՞ր բոյսերն էլ այս միջոցն ունեն։

2. Թռչնիկն ինչ արեց մասրենու մօտ։

Եւ մասրենին։ (Սա նրան ընդունում է)։

Եւ թռչնիկի շնորհակալութիւնը։ (Լափում է թրթուրներին)։

Օգո՞ւտ էր այս վարդին։ (Այո՛, եթէ ոչ՝ թրթուրները բոլորովին տերևները կը լափէին, և վարդենին կը մեռնէր)։ Ինչո՞ւ վարդն ինքն իրեն չպաշտպանեց։ (Նա չէր կարող)։ Բայց չէ՞ որ նա փշեր ունի։ (Սրանց մօտով թրթուրները սողում անցնում էին)։ Ուրեմն ո՞ր թշնամիներից վարդը չի կարող իրեն պաշտպանել։ (Թրթուրներից)։

Դուք մի բոյս էլ սովորեցիք, որ իրեն չի կարող պաշտպանել թրթուրներից, թէև շատ աւելի մեծ է մասրենուց։ (Կեռասենին)։ Ներա՞ն ով օգնեց։ (Ճնճղուկը)։ Կենդանիներն այս բարեկամական ծառայութիւնը ձրի՞ են անում բոյսերին։ (Ոչ, բոյսերը նրանց վարձատրում են)։ Ի՞նչպէս վարձատրեց վարդը։—Ի՞նչպէս՝ կեռասենին։ (Կեռասենին դրա համար ճնճղուկին կեռաս է տալիս)։

Հ ե տ ե ւ ո ւ թ ի ւ ն ն ե ր։

1. Բանաստեղծութիւնը։

1. Գառնուկն ու մասրենին։ (1 և 2. տուն)։
2. Թռչնիկն ու մասրենին։ (3. և 4. տուն)։
3. Թրթուրն ու մասրենին։ (5. տուն)։

II. 1. Դուք ինչ լսած ունէք բոյսերի պաշտպանութեան մասին։ Կան այնպիսի բոյսեր, որ պաշտպանւած են լինում իրենց թշնամիներից։ Եւ մասրենին ինչո՞վ։ (Իր փշերով)։

2. Բոյսերը կարող են բոլոր թշնամիներից պաշտպանել։ (Ոչ, և այլն)։ Այս դէպքում ո՞վ է նրանց օգնում։ (Նրանց բարեկամները կենդանիների միջից)։ Բայց նրանք այս անում են առանց վարձատրութեան։ (Ո՛չ, դրա համար վարձ են ստանում)։

Խ ն դ ի ր ն ե ր։ 1. Բանաստեղծութիւնն անգիր սովորել II. 1. Ո՞վ կարող է ուրիշ բոյսեր էլ ասել, որոնք կենդանիների մէջ բարեկամներ ունեն։ 2. Որո՞նք են բոյսերի ամենավտանգաւոր թշնամիները։ (Մանր կենդանիները)։ 3. Իսկ եթէ կենդանիների օգնութիւնը չի բաւականացնում։ (Մարդն է օգնում)։

Odo Twiehausen, Der naturgeschichtliche Unterricht in ausgeführten Lektionen. *1906.*

---

17. ԴԱՇՏԻ ՄՇԱԿՈՒՄ

Ն պ ա տ ա կ. Երկրագործի աշխատութիւնները ցորենի, հաճարի, գարու, վարսակի համար վար ու ցանք անելիս։

Վ ե ր լ ու ծ ու թ ի ւ ն. ա. Մենք արդէն գիտենք թէ որոնք են ընտանի անասուններին սնունդ (ճարակ) կազմող բոյսերը (սպիտակակարմիր առուոյտը, կապոյտ առուոյտը (Medicago sativa), բուրդունդեան առուոյտը, ճակնդեղը, գնդակաղամբը (Brassica oleracea capitata), ընդեղէնները (սիսեռ, վիճն (Vicia), ոսպը, բակլան, գերմասը (Lupinus), ձիթաբոյսերը (կանճրակը (Brassica campestris oleifera), վայրի շաղգամը (Brassica napus), խաշխաշը։ Աշակերտներն ասում են սրանց մասին իրանց ունեցած տեղեկութիւնների գլխաւոր կէտերը։

բ. Հացահատիկների վարուցանքի մասին մենք արդէն

բազմաթիւ գննութիւններ ենք արել, որ պէտք է հիմա յիշենք։ Նաև այս մասին կապակցութեամբ խօսում են աշակերտները։ Արդէն շատ տարիներ ենք շրջագայել պ. Մ. կալւածքում։ Գլխաւորապէս չորս արտ ենք ի նկատի առել։ Վարելու ժամանակ հողն աւելի մօտից տեսանք ու գտանք, որ առաջին ու չորրորդ արտը ծանր կաւային, երկրորդն ու երրորդը մեղմ տղմային են։ Առաջին արտում այս տարի ցորեն են ցանել, երկրորդում՝ հաճար, երրորդում՝ գարի, չորրորդում՝ վարսակ։ Ցորենից առաջ ցանւած էր կարտոֆել։ Սրանք գոմի աղբով շատ պարարտացրած էին։ Ջաղից յետոյ պ. Մ. արտն երկայնութեամբ ու լայնութեամբ տափնել (ցաքանել) էր, որով մի քանի կարտոֆել էլ դուրս եկան։ Տափանը միևնոյն ժամանակ հաւաքեց խոտերը, որոնք ապա վառեցին։ Միւս արտերի մէջ էլ տեսանք, որ մարդիկ դէպի աղբախառն փոսերն էին գնում աղբ բերելու։ Խոտերը հեռացնելուն հետևեց վարը, որ տեղի ունեցաւ Միքայէլի ութ օրից առաջ։ Սակայն և այնպէս տեսանք, որ այս բանն ուրիշ արտերում աւելի վաղ էլ տեղի ունեցաւ, իսկ Միքայէլի օրերից յետոյ այդ հազիւ է տեղի ունենում։ Ցորենի հատիկները պ. Մ. ցանելուց առաջ առանձին կերպով պատրաստեց, որպէսզի, ինչպէս ինքն ասեց, սերմացուն ածխահարութիւնից (ժանգառութիւնից) ազատ պահէ։ Այս հիւանդութիւնն առաջ մենք տեսել ենք ցորենի մէջ։ Սրան ենթարկւած հատիկները շատ քիչ են տարբերւում միւսներից։ Նրանք մեզ բոլորովին գոց. բայց եթէ մատերով նրանց սեղմենք, կը տեսնենք, որ նրանք թխաս, գէշ հոտ ունեցող փոշի են պարունակում։ Այս բանի առաջն առնելու համար՝ պ. Մ. առաւ իւրաքանչիւր 5 հլ. վարելահողին 1 ք. պղնձի արջասպ։ Նա այս ձեռեց, եռացրած ջրում լուծեց և յետոյ 200 լ. ջրի հետ տաշտում խառնեց։ Այս խառնուրդի մէջ այնքան սերմացու լցրին, որ հեղուկը մօտաւորապէս 10 սմ. բարձր կանգնեց սրանից։ Կրկին ու կրկին խառնեցին, հեռացրին մակերևոյթի վրայ լողացող հատիկները և 14 ժամ այսպէս թողին։ Ցետոյ հեղուկը թափեցին ու ցորենը չորացնելու համար փռեցին։ Մ. ցանքի մեքենայ էր գործ ածում։ (Սրա համառօտ նկարագրութիւնն ու բացատրութիւնը)։ Սրանից առաջ ու յետոյ արտերը մի մի անգամ տափնեցին։ Ուրիշ տեղերում տեսանք նաև ձեռքով ցանելը, և այս դէպքում դանց առնւեց առաջուց տափնելը։

Սրանից առաջ արդէն սկսել էր երկրորդ արտի մշակումը։ Սրանում առուոյտ էր ցանւած եղել։ Նրա խոզանները արդէն օգոստոսին խոտակեցին, տափնեցին ու յետոյ վարեցին։ Ակօսը փափուկ ու թոյլ էր և պէտք է մի քիչ ժամանակ այդպէս մնար, որով նա շատ ամրացաւ։ Ապա Միքայէլի ոնից 14 օր առաջ ուզում էր պ. Մ. ցանել տալ, բայց հէնց այդ ժամանակ անձրևային եղանակը վրայ հասաւ և այդ բանը պէտք է յետաձգւէր։ Թէև մենք տեսանք ցորենը խոնաւ գետնի մէջ ցանելիս, բայց հաճարի ցանքի համար պ. Մ. սպասեց, մինչև որ նորից յաջողակ եղանակ եղաւ և հողը բոլորովին չորացաւ։ Սերմը պղնձի արջասպի լուծւածքի ազդեցութեանը չենթարկեց։ Հաճարի հիւանդութիւնն էլ, այսպէս անւանւած ժանգահարութիւնն էլ դիտեցինք։ Սա մի քիչ պոզանման ծռւած մանիշակագոյն հատիկ է, որ զարգանում է վարսանդում՝ միւս հատիկների նման։ Բայց պղնձի արջասպի լուծւածքն երևում է որ օգուտ չի տալիս, եթէ ոչ՝ այս միջոցն էլ գործ կածէին։ Բայց սրա փոխարէն տեսանք, թէ ինչպէս պ. Մ. սերմերից ձեռքով զատել էր տալիս ժանգահարները՝ մի շատ դժւար ու ժամանակ խլող աշխատանք։

Հաճար ցանելիս մասնաւորապէս ուշք դարձրին, որ սերմը 1 ց.-ից ոչ քիչ և 2-ից ոչ աւելի խորը գնար հողի մէջ։ Ծանրութիւններ կախելով հարկաւոր խորութեանը հասցրին։ Միևնոյնը տեսանք ապա գարին ցանելիս. ցորեն ու վարսակ ցանելիս ընդհակառակը քիչ խնամք տարան այդ մասին։

Մեր երրորդ արտում անցեալ տարի ճակնդեղ էր բուսնել, որի համար այն աղբել էին։ Ճակնդեղը հանելուց յետոյ աշնանը տափնեց ու հերկեց։ Այս դրութեան մէջ մնաց արտը մինչև գարուն, երբ տափանի ու քրքրիչ մեքենայի (էքստիրպատոր) միջոցով, ինչպէս հարկն է, կակղացաւ։ (Համառօտ նկարագրութիւն մեքենայի!)։ Ինչպէս հաճարը ցա-

նելիս՝ պէտք էր սպասել չորային եղանակի։ Հետևաբար կարելի էր միայն ապրիլի մէջերքին ցանել, մինչդեռ պ. Մ.-ին աւելի հաճելի կը լինէր, եթէ նա տասնըչորս օր աոաջ այդ արած լինէր։ Սերմը հողի մէջ մտցնելու համար հաճարն էլ այնպէս ցանեցին, ինչպէս ցորենը, այսինքն—

Այսինքն այստեղ էլ շատ հոգ տարան, որ սերմը կաբևոր խորութեան հասնի, 1—2 ց. հողի մէջ մտնի։

Զորրորդ դաշտի մշակումը միւսներից էապէս չտարբերուեց։ Անցեալ տարի այնտեղ ցորեն էր ցանուած առանց աղբելու։ Յետոյ աշնանը հողը խոտերից նախապէս մաքրելուց յետոյ՝ հերկուեց։ Գարնանը, ինչպէս ցորեն ցանելիս՝ այլ ևս մի անգամ էլ հերկելու պէտք չկար, այլ ինչպէս այնտեղ, հողը կակղացրին միայն տափանի և էքստիրպատորի միջոցով։ Ապա սերմի ցանքը միւս հացահատիկների պէս։

Այս գնոութիւնները տեղիք են տալիս հետևեալ հարցումներին.

1) Ինչո՞ւ համար ու ինչպէս է երկրագործը մշակութիւնը փոփոխում.

2. Հերկելու և տափնելու նպատակը։

Աչքի ընկաւ, որ գիւղատնտեսը վանազան բաներ է մշակում իր դաշտում։ Սակայն հացահատիկի իւրաքանչիւր տեսակին յաջորդում էր մի այլ տեսակը և որ պ. Մ-ի միւս արտերում, որոնց կողքից անց էինք կենում, դարձեալ ուրիշ բոյսեր էինք տեսնում, ինչպէս օր. սիսեռ, առուոյտ, կարտոֆել և այլն։ Սկզբում մտածում էինք, որ նա իր սեփական գործածութեան համար էր այս անում։ Բայց երբ տեղեկացանք, որ նա իր հունձքի մեծագոյն մասը վաճառում է, մենք մեզ հարցրինք, թէ ինչու նա չի հաշւում, որ սերմը նրան ամենամեծ եկամուտը կը բերէր, որպէսզի ապագայում միայն այս տեսակը մշակէր, և Ֆ. այս մասին մի հարցում առաջարկեց պ. Մ-ին, բայց սա նրան ժպտալով պատասխանեց. «այն ժամանակ դու շուտով հողը մաշած կը լինէիր»։ Եւ այս բանը մեզ խելքն պարզեց, երբ մտքերնիս բերինք մեր փորձերը ուսումնարանի պարտէզում։

Մի ածուի մէջ շատ տարիներ շարունակ իրար յետևից

ցորեն ցանեցինք ու ամեն տարի էլ լաւ պարարտացրինք։ Առաջին տարում հիանալի հունձք ունեցանք։ Բայց տարէտարի նա աւելի ու աւելի պակասեց։ Թէև դեռ յարդ ստանում էինք, սակայն հասկերը հետզհետէ աւելի և աւելի փոքրացան և վատ վատ հատիկներ ստացուեցին։ Բայց երբ որ մենք յետոյ ածուի մի մասում առուոյտ ցանեցինք, շատ պարարտ հունձք ունեցանք, և այն էլ առանց աղբելու. ընդհակառակը հաճարը միւս մասում շատ նւազ բուսանեց։ Մի այլ ածուի մէջ նոյնպէս մի քանի տարի իրար յետևից ցորեն ցանեցինք, բայց միայն մի տարի աղբեցինք։ Արդիւնքը նոյնն եղաւ, միայն թէ արդէն երկրորդ տարում հասկերը շատ աւելի մանր էին և աւելի քիչ հատիկներով՝ քան պարարտացրած ածուի մէջ։

Ու երբ այս ածուի մէջ էլ առանց աղբելու կիսով չափ առուոյտ ու հաճար ցանեցինք, թէև առաջինն աւելի աճեց՝ քան վերջինը, բայց այնուամենայնիւ բաւականին նւազ։ Ապա ցորեն ցանեցինք առանց աղբելու մի ածուի մէջ, որ անցեալ տարում աղբել էինք և նրա մէջ մասամբ կարտոֆել, մասամբ ճակնդեղ թաղել։ Այսպիսով ամենագեղեցիկ հասկեր ունեցանք։ Նոյն գնոութիւնները արինք հաճարի, գարու, վարսակի վրայ *)։

Յ ա ն դ իմ ա ն ա ր ա ր ու թ իւ ն։ Այն իրողութիւնից որ ցորենը, հաճարը, առուոյտն առանց աղբելու շատ աւելի վատ են զարգանում՝ քան եթէ առատ կերպով հողը պարարտացրած լինէինք, հետևում է, որ բոյսերի արգասաւորութիւնը աղբելուց կախում ունի։ Բոյսերն էլ հէնց կենդանիների պէս են։ Ինչպէս որ կենդանին անուղղ է ընդունում և աճում է, ինչպէս որ նա մահանում է, հէնց որ բոլորովին զրկւում է անուղղից, կամ այնուամենայնիւ վատ է աճում, երբ նա բաւարար քանակութեամբ չի մատակարարւում, այնպէս էլ բոյսը։ Սա էլ անուղղի կարիք է զգում, և մենք արդէն

*) Նոյն կերպով աշակերտները հաշիւ են տալիս նաև այլ նշանակելի փորձերի մասին, որ ես այստեղ դադար եմ առնում։ Հեղինակը։

մի սնունդի աղբիւր ճանաչեցինք, այսինքն՝ օդը, երբ անտառային ծառերով էինք զբաղուած։ կրակուրը մի քանի ժամանակ թողնելուց յետոյ նրա վրայ բարակ թաղանթ առաջանալուց կարող էինք եզրակացնել, որ օդը ածխաթթու է պարունակում։ Սակայն այս բանն աչքի չընկաւ, որովհետև չէ՞ որ գիտենք, որ մարդիկն ու կենդանիներն այս գազն արտաշնչում են և սա առաջանում է նոյնպէս փայտ և ածուխ վառելիս։ Ապա նաև տեսանք, որ բոյսը թթուածին հանելով, ածխածին է ընդունում և որ այդ կատարւում է տերևների միջոցով։ (Բերէնսի փորձը «Ընդհանուր բուսաբանութեան ձեռնարկի» 273—74 եր. պէտք է այն ժամանակ արած լինէր և այստեղ կրկնուէր)։ Բայց միայն այս սննդի միջոցը բաւական չէ բոյսին։ Միւսը հողն է, որ պակաս կարևորութիւն չունի։ Այս մեզ արդէն այն զննութիւնն է ցոյց տալիս, որ բոլոր բոյսերը, հէնց որ հողից հանւում են, սկսում են թառամել ու վերջապէս մահանալ, բայց որ նրբանք դարձեալ խնամքով հողի մէջ տնկելով, նորից վերակենդանանում են, եթէ արդէն շատ չեն թառամել։ Ակներև է, որ հողից դուրս նրանց սնունդը պակասում է, որ հողը պատրաստականութեամբ նրանց սնունդ է մատակարարում։ Բայց որովհետև բոյսերը հողից շարունակ նիւթեր են հանում, սա վերջիվերջոյ բոլորովին պիտի աղքատանար, ինչպէս մի ամբար, որից շարունակ սնունդ հանէինք՝ առանց լցնելու։ Դիտել ենք, որ երկրի հանքային բաղադրիչ մասերն ատմոսֆէրիլներից *) շարունակ տարբաղադրւում են. նրանք ենթարկւում են օդահարութեան։ Բայց սրանից առաջացած սննդարար նիւթերն էլ դեռ հերիք չեն. որովհետև այն ժամանակ մեր բոյսերը նաև առանց աղբելու, ինչպէս հարկն է, պիտի զարգանային, մի բան որ սակայն տեղի չունեցաւ։ Ուրեմն աղբը՝ իբրև սննդարար նիւթ՝ բոյսերին անպայման կարևոր է։

*) Համառօտութեան համար այս պրեպարացիօններում երբեմն այնպիսի դարձուածներ եմ գործածել, որոնք ժողովրդական ուսումնարանում անտեղի են։ Հեղինակը։

Մեր փորձերը մեզ այն էլ ուսուցին, որ ցորենը նոյն իսկ բաւարար աղբելով էլ շատ տարիներ իրար յետևից չէր բուսնում նոյն հողաբաժնի վրայ, ինչպէս նաև հաճարն ու գարին։ Ընդհակառակը միևնոյն ածուխ մէջ արդասաւորւում էին առանց թարմ աղբի առուտյոը, կարտոֆէլը, ճակնդեղը հիանալի կերպով։ Չէ՞ որ մենք էլ տեսանք, որ պ. Մ. երբէք ցորենը, հաճարը կամ գարին շարունակ նոյն տեղում չը ցանեց։ Այս բանը բացի վարսակից այլ բոյսերին չպատահեց։ Այո, հասկաւոր բոյսերին էլ նա թոյլ չտւեց երկու տարուց աւելի միմեանց փոխանակելու, այլ դարձեալ որ և է տերևաւոր բոյս մէջ բերեց։ Բացի սրանից տեսանք, որ նա ցորենից յետոյ առուտյա ցանեց՝ առանց նորից աղբելու։ Ուստի հեշտ է եզրակացնել, որ բոյսերը նաև այլ տեսակէտից միմեանց վերաբերութեամբ կենդանիների նման դիրք են բռնում։

Իւրաքանչիւր կենդանի միևնոյն սնունդը չի ընդունում կամ եթէ ընդունում է, այնուամենայնիւ ոչ նոյն քանակութեամբ։ Մի քանիսը սնունդ են առնում բուսական նիւթերից, միւսները՝ կենդանականից, այլ տեսակները՝ երկու հատրըստութիւնից էլ։ Այնպիսիներն էլ կան վերջապէս, որ գլխաւորապէս սնունդ են առնում կենդանական և միայն բացառապէս բուսական նիւթերից և ընդհակառակը։ (Օրինակներ!)։ Նո՞յնն էր բոյսերի կեանքում։

Արդէն ընդեղէններով և ճարակ կազմող բոյսերով զբաղւելիս տեսանք նրանց կախումը հողի որոշ տեսակից։ Բուրգունդեան առուտյան, օր. արգասաւորւեց միայն կիր պարունակող հողում, մինչդեռ լուպինին հէնց այդպիսի հողից ոչինչ չէր խոստացւում. այս բոյսը լաւ աճում է աւազախառն հողում։ Ուրեմն ինչ որ հացահատիկներին է վերաբերւում, կարող ենք արած փորձերից եզրակացնել, որ նրանք սննդի համար մասամբ գոնէ ուրիշ նիւթերի պահանջ են զգում, ինչպէս օր. առուտյոը, կարտոֆէլը, ճակնդեղն և այլն։ Եթէ նրանք հողից այդ նիւթերը հանել են, երկրորդ տարում նւազ են բուսնում, որովհետև այդտեղ կարևոր նիւթեր բաւարար չափով չեն գտնում։ Ընդհակառակը գետինը պարունակում է դեռ առուտյոին հարկաւոր բաղա-

դրիչ մասերը, որ այն ժամանակ էլ հարուստ արդիւնք է առաջացնում։ Այս հիման վրայ ուրեմն գիւղատնտեսը պէտք է պատշաճաւոր կերպով բոյսերը միմեանց յաջորդել տայ։

Մենք հիմա հերկելու նպատակի մասին էլ դեռ խօսելիք ունենք։ Տեսանք, որ հերկելով հողը փափկացնում են և սա մեծ նշանակութիւն ունի։ Ամուր հողի մէջ սերմը չէր կարողանայ այնպէս դիւրաւ ծլել, արմատը՝ այնպէս դիւրաւ տարածուել և հարկաւոր խորութեան հասնել։ Այն ժամանակ փափուկ հողի մէջ անձրևային ջուրն ու օդն էլ դիւրաւ մուտք կը գործէին։ Սա այն պատճառով մեծ նշանակութիւն ունի, որ սրանով քարամասնիկների օդահարութեանը նպաստում է. այսպիսով հողը պարարտանում է իր մէջ լուծուած սննդարար նիւթերով։ Հողի մէջ միշտ գտնւում են այնպիսի քարեր, որոնք դեռ օդահարութեան չեն ենթարկուել կամ որոնց մէջ գոնէ դեռ չէ վերջացել այդ ներգործութիւնը։ Այս պատճառով գետինն արօրով փափկացնում ենք որպէսզի նրա մէջ ջուր ու օդ թափանցեն՝ հանքային մասերը լուծելու համար։

Այս տեսակէտից մասնաւորապէս յանձնարարելի է ձմեռուանից առաջ հերկելը։ Ջուրը խորն է գնում, ձմրանը սառչում է և միևնոյն ժամանակ ընդարձակւում։ Սրանից հողը փշրւում է ու շատ փափկանում։

Հերկելու երկրորդ նպատակն է հողի զանազան մասերը խառնելը։ Բոյսերն աճելով գետնից շարունակ նիւթեր են հեռացնում, այնպէս որ սա աշնանն աւելի աղքատ է սննդարար նիւթերով՝ քան գարնանը։ Մանաւանդ երկրի վերին խաւերի համար սա նշանակութիւն ունի, մինչդեռ ներքին խաւերից ոչինչ կամ քիչ բան է պակասում, ընդհակառակը սրանք այդ ժամանակ հանգիստ են առնում և շարունակ կատարւող լուծումներից նիւթեր են գրաւում։ Եւ ահա հերկելով՝ այս խաւերը վեր են հանում և այսպիսով նրանց նոր բոյսերին մատչելի դարձնում։ Բացի սրանից նոյն միջոցով հաւասարապէս բաժանւում են բոյսի աճեցողութիւնը պայմանաւորող նիւթերը և այս մանաւանդ այն դէպքում, երբ թէ երկայնութեամբ և թէ լայնութեամբ են հերկում։

Ինչպէս օր. երկրի վարին խաւերը արօրով վեր են ելնում, այնպէս էլ վերևինները վար են իջնում և սա այն մեծ օգուտն ունի, որ միևնոյն ժամանակ խոզաններն ու աղբը հողի տակ են անցնում, այնպէս որ նրանք փտելով բոյսերի սննդառութեան կարևոր մասերն են մատակարարում։

Վերջապէս վնասակար մոլախոտերը ոչնչացնելու տեսակէտից էլ հերկելը շատ շահաւոր է։ Արմատաւոր խոտերը քաղհանւում են և փտում, սերմնաւորներն սկսում են հերկելուց յետոյ ծլել և ապա տափնելուց յետոյ ոչնչանում են։

Զ ո ւ գ ո ր դ ո ւ թ ի ւ ն։ 1) Չորս տեսակ հացահատիկների համեմատութիւնը նախապատրաստութեան և յանդիմանաբարութեան նիւթերի նկատմամբ հետևեալ տեսակէտներից.

ա. Հողի տեսակը։

բ. Նախընթաց մշակումը։

գ. Աղբելը։

դ. Հողի մշակումը։

ե. Սերմի ցանքը։

2) Սաների այլ փորձառութիւնները հացաբոյսի մշակման, ինչպէս նաև այլ մշակուած բոյսերին վերաբերեալ մէջ են բերւում ու միևնոյն տեսակէտներից քննութեան ենթարկւում։ Սրանից դիւրաւ կարելի է դուրս բերել.

ա. Բոյսերի համադրութիւնն ըստ տեսակի՝ բոյսերը, որոնք կաւային տղմային կամ աւազային հող են սիրում, մի բան որ արդէն նախընթաց բոյսերի տեսակէտից էլ արդէն սկսել էլ.

բ. Համակարգութեան մէջ նշանակելի արտաբաժանման վերաբերեալ կէտերը։

3) Զուգակշիռ հերկելու և աղբելու միջև։ Նոյն գլխաւոր նպատակը, զանազան միջոցներ նրան հասնելու համար։

4) Բոյսերի ու կենդանիների սննդառութեան տարբերութիւնները։ Մասնաւոր ուշադրութիւն դարձնել նրանց բռնած դիրքին դէպի օդի թթւածինը։ (Ենթադրւում է, որ արդէն տուել է այն փորձնական ապացոյցը, որ բոյսերն էլ կենդանիների պէս շունչ են առնում և որ ածխաթթւի լու-

ծումը միայն լոյսի ազդեցութեամբ է տեղի ունենում: Համեմատիր Բերչնա):

Համակարգութիւն: 1) Դաշտի մշակումը.

ա. Աղբելը:

բ. Հերկելը:

գ. Տափնելը:

դ. Ցանելը: (Սերմի նախապատրաստելը, ի նկատի առնել եղանակը, սերմակօսի խորութիւնը):

2) Հողի տեսակների մասին, որոնք զանազան բոյսերի համար նախադասելի են, արդէն առաջ համակարգութեան տեսրակում վերնագիրներ նշանակւել են: Այս սխեմը հիմա պէտք է լրացնել նոր ուսած չորս բոյսերով: Ցորենը կաւային հողի մէջ, հաճարն ու գարին տղմային և վարսակը զանազան տեսակ հողերի մէջ. կաւային, տղմային ու աւազային հող:

3) Արտաքաժանում. (նրա կարևորութիւնը):

ա. Լաւ հողի համար (միմեանց հետևում են).

1) Ճակնդեղ, կարտոֆէլ՝ աղբած:

2) Աշնանացան (ցորեն կամ հաճար):

3) Առուտյա:

4) Ձմեռավար (ցորեն կամ հաճար):

5) Վարսակ:

6) Կուլտուրական պտուղներ (ճակնդեղ, կարտոֆէլ և այլն), աղբած:

7) Գարի կամ վարսակ:

բ. Միջակ հողի համար.

1) Մաքուր բրախ արած արտը՝ աղբած:

2) Աշնանացան (ցորեն կամ հաճար):

3) Վարսակ:

4) Առուտյա:

5) Աշնանացան (ցորեն կամ հաճար), քիչ աղբած:

6) Վարսակ:

գ. Վատ հողի համար (քարախառն կաւ, աւազ):

1) Մաքուր բրախ արածը՝ աղբած:

2) Աշնան վար:

3) Վարսակ (խոտերով):

4) Մի քանի տարի ազատ թողնել, հերկել:

5) Աշնան վար:

6) Վարսակ:

4) Հերկելու նպատակը.

ա. Հողի փափկացնելը (օդահարութիւն):

բ. Խառնել հողային զանազան մասերը:

գ. Խոզանի և աղբի մէջ բերելը:

դ. Մոլախոտերի ոչնչացումը:

5) Բոյսերի սննդառութիւնը:

ա. Սննդառութիւն հողից տերևների միջոցով. նրա նւազելը, ուստի

1) Հերկել,

2) Աղբել,

3) Արտաքաժանում:

բ. Սննդառութիւն օդից. ածխաթթու՝ տերևներով: Նրա լուծումը սակայն միայն ջրի:

գ. Բոյսի շնչառութիւնը:

Գործադրութիւն: 1) Առաջիկայ գարնանը կամ աշնանը չորս արտերից իւրաքանչիւրում ինչ պէտք է ցանել:

2) Ի՞նչպէս կարելի է վերոյիշեալ արտաքաժանումը գուցէ առանց ձևասի փոփոխել:

3) Ո՞ր տեսակ մշակումը պէտք է գերադասել չոր աւազախառն հողի համար, ինչպէս օր. Լիւնեբուրգեան մացառուտքի համար:

4) Մտածեցէք, որ մի գիւղատնտես միայն ծանր կաւային հող ունենար և ասացէք, թէ ինչպիսի ցանքեր պէտք է միմեանց հետևէին (արտաքաժանում):

5) Խօսեցէք հողի մշակման մասին, երբ ցորենից առաջ կարտոֆէլի փոխարէն, մաքուր բրախ է տեղի ունեցել, առուտյա և այլն է ցանւել:

6) Նոյնը միւս հացահատիկների նկատմամբ:

7) Ենթադրենք, թէ Միքայէլի տօներից 14 օր առաջ է: Հաճարի արտը պատրաստ է սերմ ընդունելու և գիւղատնտեսն արդէն վաղը չէ միւս օրը նշանակել ցանքի հա-

մար: Բայց նա հաւասար նշաններ է տեսնում, որ անձրևային եղանակ է վրայ հասնում: Ի՞նչպէս կարող է այս զննութիւնը նրա դիտաւորութիւնը փոխել:

8) Նման օրինակներ այլ հացահատիկներին կատարմամբ:

9) Ինչպիսի հանգամանքներ կարող են, չնայելով հողի լաւ մշակման, կանոնաւոր արտաքաժանման և պէտք եղած կարգով ազբելուն՝ անյաջող հունձքի պատճառ դառնալ:

10) Նրանից որ տևողական երաժշտութեան ժամանակ բոյսերը թառամում և վերջապէս բոլորովին մահանում են, ինչպէս նաև արմատների որպիսութիւնից կարող էք հեշտ եզրակացնել, թէ ինչ դրութեամբ է բոյսը գետնից սնունդ առնում, այսինքն:

11) Ինչից է երևում վայրի բոյսերի կեանքում աղբի պակասութիւնը: Այս ինչպէս է մի կերպ փոխարինւում:

Konrad, Jahrbuch des V. f. w. Pädagogik, *1885*.

Շաքարեղէգ *)

(Ցօրինողական ուսուցման օրինակ)

Ենթադրւում է որ սանները գաղափար ունեն եղէգի մասին ու գիտեն, թէ ինչպէս մի լուծւածաք շոգիացնելով նրա միջից աղը զատում են: Խօսքը նախ վերաբերւում է շաքարի գործածութեանը: Ապա ուսուցումն այսպէս է յառաջ ընթանում՝

Ուսուցիչ. Իմանալու համար թէ բոյսի որ մասերից է շաքարն ստացւում և թէ այս ինչպէս է լինում, պէտք է նախ շաքարեղէգի առանձին մասերի կազմութիւնն ու որպիսութիւնը գիտենանք: Որովհետև ձեղանից դեռ ոչ ոք մի այդպիսի բոյս չէ տեսել, ուստի ես ասեմ ձեզ, որ շաքարեղէգը ամենից շատ նման է «եղէգին», որ ժեղանում աւազանների ու լճերի եզերքներում է բուսնում: Աշակերտ. Շաքարեղէգը եղէգին նման է: Ուս. Կարող էք դիւրաւ մոածել, թէ այդ որ մասերն են որ կարող են նման լինել, եթէ աւելացնեմ, որ երկու բոյսերը մի քիչ հարեանցի դիտելիս մինչև անգամ կարող ենք միմեանց տեղ ընդունել: Աշ. Շաքարեղէգը եղէգին կը նմանի ցօղունով, տերևներով և ծաղիկների դիրքով: Ուս. Ի հարկէ: Միայն ներքին մասում շաքարեղէգի ցօղունը եղէգից տարբեր է: Սրանք նաև տարբեր մեծութիւն ունեն: Ուրեմն ասացէք, ինչպէս էք երևակայում շաքարեղէգի բոյսը: Աշ. Ցօղունը բաժանւում է շատ ճիւղաւորութիւնների, որոնք հանդոյցներով միմեանցից զատւում են: Հանդոյցների վրայ գտնւում են տերևապատեանները: Սրանք շուտով տերևներ են դառնում, որոնք երկար ու նեղ են և այս պատճառով անւանւում են գծաձև: Նրանց երակները հասնում են կոթունից մինչև ծայրն ու բաւականին զուգահեռական են: Շաքարեղէգի ծաղիկներն էլ ողկուզանման են շարւած: Ծաղկակոթիւնները դուրս են գալիս հասկի ծայրում գանազան կէտերից, միայն թէ վարինները աւելի երկար են՝ քան վերինները, այնպէս որ ծաղիկների ամբողջ շարւածքը պիրամիդանման է երևում: Սակայն ինչպէս եղէգի, այնպէս էլ սրա ծաղիկներն առանձին առանձին չեն շարւած, այլ հասկերով: Իւղաքանչիւր ծաղիկ ունի իրրև առանձին պատեան՝ երկու կճեպ, շատ ծաղիկներ միասին շարւած են մի կոթունի վրայ և իրրև ընդհանուր պատեան՝ ունեն երկու հատ էլ ծածկակճեպ: Ուս. Ծաղիկների շարքը նկարել! Հասկը! Առանձին ծաղիկը!:

Մի քանի կէտերում պէտք է այնուամենայնիւ եղէգը էապէս փոխենք շաքարեղէգին նմանեցնելու համար՝ նախ մեծութեան նկատմամբ: Ցօղունն առնւազը մէկ մետր և աւելի բարձր կըլինի՝ քան մեր գտած եղէգներից ամենաերկարինը: Աշ. Ուրեմն շաքարեղէգի ցօղունը 3, 5 մետր

*) Սանների զննութիւնից հետու գտնւող այս բոյսը մի շարք այլ բոյսերի հետ հեղինակը աւանդում է յօրինողական ուսուցմամբ: Թէև նա առաջարկում է դաս տալիս 5 աստիճաններն էլ ըստ կարգին գործ ածել և ենթադրւած տեղեկութիւնները էլ օր. եղէգի ու լուծւածաքի մասին իրրև աստիճանի նիւթ է առաջարկում, սակայն այստեղ միայն յանդիմանարարութիւնն է մշակել: Թարգմ.

բարձրութիւն ունի, *)հէնց այնքան բարձր է, որքան մեր դասարանը։ Ուս. Ի՞նչ կարելի էր այստեղ ասել հանգոյցների քանակութեան մասին, եթէ նրանք հաւասար տարածութեան վրայ են լինում, ինչպէս եղէգինը։ Աշ. Այն ժամանակ իհարկէ շաքարեղէգի ցօղունն աւելի հանգոյցներ կունենար։ Ուս. Այո, հանգոյցները մինչև անգամ այնքան էլ հեռու հեռու չեն, ինչպէս եղէգինը։ Աշ. Հետևաբար շաքարեղէգը աւելի հանգոյցներ ունի և նրա միջանդամներն աւելի կարճ են՝ քան եղէգինը։ Ուս. Ի՞նչ կարծիք կարող ենք ունենալ ցօղունի հաստութեան մասին, եթէ մօտաւորապէս երկայնութեանն է համապատասխանում։ Աշ Շաքարեղէգի ցօղունն էլ երևի եղէգի ցօղունի հաստատութիւնը գերազանցում է։ Ուս. Եւ մինչև անգամ աւելի էլ, քան եթէ կարելի էր երկայնութեան տարբերութիւնից հղրակացնել։ Նա երբեմն այնպէս հաստ է լինում, ինչպէս այս կաղնի թուփը։ Չափել! Աշ. Շաքարեղէգի հաստութիւնն երբեմն 5 սանտմ. է հասնում։ Ուս. Ցաճախ նա ի հարկէ միայն սրա կէս հաստութիւնն է ունենում, ուրեմն այս ցօղունների կտորներից ո՞րի հաստութեանն է լինում։ Չափել։ Աշ. Շաքարեղէգի հաստութիւնն այս կաղնի թուփին է հաւասար, ուրեմն մօտաւորապէս 2, 5 սանտմ.։ Ուս. Ասեց որ շաքարեղէգը մի քիչ այլ կազմութիւն ունի. նրա ներքին մասը ամենից շատ նման է թանտրաւենուն։ Աշ. Շաքարեղէգի ցօղունը ցանցառ միջուկ ունի։ Նա ուրեմն դատարկ չէ, ինչպէս եղէգը, ցորենը և այլն։ Ուս. Այս ի՞նչպէս կլինի, քանի որ բոյսը դեռ թարմ է և աճում է։ Աշ. Միջուկը հիւթալից կըլինի։ Ուս. Վերնագիր այն մասի, որ մենք մանրամասն նկարագրեցինք։ Աշ. Ցօղուն։

Ամփոփում աշակերտի միջոցով. Շաքարեղէգը նման է եղէգին, ինչպէս որ ցոյց են տալիս նրա ցօղունը, հանգոյցները։ Բայց նա աւելի բարձր է՝ քան եղէգը, մօտաւորապէս լինում է մեր դասարանի բարձրութեանը 2,5—5 մ

*) Ըստ Լօյնիսի Սինոպսիսի. ուրիշները մինչև 6 մետր բարձրութիւն են նրան վերագրում։ Հեղինակ։

հաստութեամբ։ Հանգոյցները միմեանց աւելի մօտ են լինում, այնպէս որ միջանդամները աւելի կարճ են ու հանգոյցների թիւն աւելի մեծ է քան եղէգինը։ Ցօղունը դատարկ չէ, այլ նա պարունակում է թանտրաւենու պէս ցանցառ միջուկ։ Քանի որ բոյսը դեռ աճում է, նա հիւթալի է լինում։

Ուս. Շաքարեղէգի ո՞ր մասը պէտք է մեծութեամբ, երկայնութեամբ ու հաստութեամբ ցօղունին համապատասխան լինի։ Աշ. Տերևները։ Ուս. Սրանք մօտաւորապէս երկու անգամ աւելի երկար են եղէգի տերևներից։ Աշ. Ուրեմն շաքարեղէգի տերևները մօտաւորապէս 1 մ. երկայնութիւն ունեն, նրանք մեր լուսամուտների բարձրութեանն են հասնում։ Ուս. Բայց լայնութիւնը համարեա դարձեալ եղէգի տերևներին է համապատասխան։ Աշ. Ուրեմն շաքարեղէգի տերևներն էլ համարեա 5—7 սմ. լայն կը լինին։ Ուս. Մի տերև նկարել մեծութեան պատշաճ յարաբերութիւններով։ Ուս. Վերնագիրը։ Աշ. Տերևներ։

Ամփոփում տերևների մասին առաջ աւաձներն այստեղ մէջ բերած յաւելուածներով։ Շաքարեղէգի տերևներն էլ նմանութիւն ունեն եղէգի տերևներին, ցօղունի հանգոյցներից դուրս են գալիս տերևապատեանները։ Սրա վրայ նստած են լինում տերևները, որոնք երկար ու նեղ են։ Նրանք անուանում են գծաձև տերևներ։ Նրանց ջղերը գնում են բաւական զուգընթաց կերպով արմատից դէպի ծայրը։ Տերևները համարեա երկու անգամ աւելի երկար են եղէգի տերևներից, ուրեմն համարեա թէ մեր լուսամուտների բարձրութեան չափ, այսինքն 1 մ.։ Լայնութիւնը համապատասխան է եղէգի տերևներին. հասնում է 5—7 սմ։— Սերտողութիւն։ Ուս. Երկու վերնագիրներ։ Աշ. 1) ցօղուն, 2) տերևներ։ Ուս. Երկու կէտերը կապակցութեամբ պատմել։

Շաքարեղէգի դեռ պակաս մնացած մասերի վերաբերութեամբ, այսինքն։—Աշ. Ծաղիկների շարւածքի և ծաղիկների մասին։—Ուս. Մեզ արդէն ասածից աւելի ոչինչ հարկաւոր չէ՞ մտքերնիս պահել։ Սերտողութիւն։ Ուս. Ցօղունի նկարելը հանգոյցներով, տերևներով ու ծաղիկների շարքե-

րով։ Ուս. Բոլոր վերնագրե՞րը։ Աշ. 1) ցողուն, 2) տերևներ, 3) ծաղկաշարք և ծաղիկներ։ Ուս. 2. և 3. կէտերը կապակցութեամբ։

Այժմ թերևս կարող ենք գլխավոր հարցի պատասխանը գտնել, այսինքն։—Աշ. Ո՞ր մասից է շաքարն ստացւում և այս բանն ինչպե՞ս է տեղի ունենում։ *) Ուս. Շաքարը բնականաբար նոյն ձևով չի ստացւում շաքարեղէգից, ինչպես որ նա երևում է մեր սեղանի վրայ, այլ իբրև հիւթ։ Աշ. Այս հիւթը հանում են անկասկած թարմ ցողունի միջուկից։ Ուս. Սրա համար ի՞նչ է հարկաւոր։ Աշ. Պէտք է ցողունը մամուլով մզել։ Ուս. արդեօք բաւակա՞ն է այնպես մզել, ինչպես ձիթապտուղն ու խաղողը։ Աշ. Ո՛չ, ցողունն աւելի հաստ է քան թէ խաղողի և ձիթապտղի մաշկը, հետևաբար պէտք է լաւ ճմլւի, որպեսզի հիւթը արտահոսել կարողանայ։ Ուս. Դրա համար գործ են ածում մի այնպիսի սարք, որ ձեր մայրերն երբեմն բանեցնում են, որպեսզի խմորից բարակ թերթեր բանան՝ թելահայս (գդման) շինելու համար։ Աշ. Գլաններ են գործածում։ Սակայն սրանք պէտք է խոհանոցում գործածւողներից աւելի մեծ լինին։ Ուս. Նրանք համարեա այն կոճղերի մեծութեանն են լինում, որ մենք նորերս պ. Մ-ի տան առջև տեսանք։ Աշ. Ուրեմն նրանց երկայնութիւնը մօտաւորապես ³/₄ մ. և հաստութիւնը ¹/₂ մ. կը լինի։ Ուս. Նրանք պառկած դիրքով չեն գործածւում, այլ այնպես, ինչպես որ ես բռնած եմ այս գլանը։ Աշ. Գլաններն ուղղահայեաց են դրւում։ Ուս. Բայց ինչպե՞ս կարելի է խողովակը ճմլել։ Աշ. Գլանը պէտք է ուղղահայեաց պատի վրայ պտտեցնել։ Ուս. Այդպես կարող էր լինել։ Բայց իրօք մի քիչ այլ կերպ են անում։ Երկու կամ երեք գլաններ միմեանց մօտեցնում են ցոյց տուածիս պես։ Աշ. Երկու երեք գլաններ կանգնեցնում են միմեանց մօտ։ Ուս. Եւ այն ժամանակ այնպես են

*) Այս կէտն էլ ենք անցնում ցոյց տալու համար, որ կարելի է այս մասին էլ յօրինողական ուսուցման միջոցով ճիշտ մտապատկերներ առաջացնել։ Հեղինակ։

անում, ինչպես ես այս թղթի շերտը ձեզ ցոյց եմ տալիս։ (Ուսուցիչն անցկացնում է շերտը երեք գլանների արանքից, մի աշակերտի նրանցից մէկը պտտեցնել է տալիս, այնպես որ շերտը նրանց միջից դուրս է քաշւում)։ Աշ. Ուրեմն շաքարեղէգն էլ դնում են երկու գլանի արանքն և ապա մինը պտտեցնում են։ Այսպիսով եղէգը երկու գլանների արանքից անցնելով սեղմւում է ու ճմլւում, որովհետև գլաններն սկզբում թոյլ կերպով են միմեանց քսւում։ Ուս. Եւ դուրս հոսող հիւթը։ Աշ. Որպեսզի սա չկորչի, տակը մի աման են դնում։ Ուս. Արդեօք գլանի պտտեցնելն այսպես դիւրի՞ն կը լինի, ինչպես սրանցը։ Աշ. Ո՛չ, չէ՞ որ գլաններն աւելի մեծ են, ու բացի սրանից եղէգի ճմլելն էլ մեծ ոյժ է պահանջում։ Ուս. Ինչպես որ այստեղ ձեզ ցոյց եմ տալիս, ձողով են պտտեցնում գլանները։ (Ուս. մի ձող բռնած ունի, ծայրը ծակած կամ օղակ անցկացրած. նրան ամրացնում է գլանի վերին բռնատեղի վրայ և պտտեցնում հորիզոնական դիրքով, այս պատճառով գլանն էլ՝ է պտտւում)։ Շաքարահան գլաններն էլ նոյն եղանակով են պտտեցնում։ Միայն թէ ձողի փոխարէն իհարկէ շինում են... Աշ. Առնում են մի գերան։ Սրան ամրացնում են վերը մի գլանի առանցքին, այնպես որ հորիզոնական դիրք է բռնում։ Ուս. Եւ մարդկային ոյժի տեղ շատ յաճախ կենդանականն են բանեցնում։ Ինչպես դուք տեսել էք արդէն յարդահատ մեքենան գործելիս։ Աշ։ Գերանի ծայրին լծում են մի ձի, և սա պտոյտ գալով գերանն էլ շրջում է։ Ուս. Արդեօք ի՞նչ են անում՝ հաստատուն դրութեամբ շաքար ստանալու համար։ Անկասկած այնպես, ինչպես մենք աղալուծուածքից աղ հանեցինք։ Աշ. Լուծուածքն եփում են։ Ուս. Միայն թէ այնքան երկար չեն եփում, մինչև որ հաստատուն շաքարը կը դառնէր։ Հէնց որ հիւթը մեղրի կամ սիրոպի պես բաւականին թանձրանում է, նրան կաղապարների մէջ են լցնում։ Ձեզ դժուար չէ իմանալ, թէ սրանք ինչ ձև ունեն, եթէ շաքարի գլուխը մտաբերնիդ բերէք։ Աշ. Սրանք կոնի նման են։ Ուս. Սառչելիս շաքարահիւթը հալած կապարի կամ ճարպի պես է դառ-

նում։ Աշ. Շաքարահիւթը ամրանում է *)։ Ուս. Վերնագիրը։ Աշ. Շաքարի շահագործութիւնը։

Ամփոփում։ Շաքար հանելու համար ցօղունները ճընշման են ենթարկում։ Այս նպատակով գործ են ածում 3/4 մ. ե. և 1/2 մ. հ. գլաններ։ Սրանց այնպէս են միմեանց մօտ ուղղահայեաց կանգնեցնում, որ թոյլ կերպով իրար շօշափեն։ Մէկի առանցքի վերին ծայրից ամրացած է լինում մի հորիզոնական գերան։ Սրան լծում են, ինչպէս յարգահատ ժողովրդեան, մի ձի։ Ձին շրջում է, և գլանները այսպիսով պըտտում են։ Մի բանուոր ցօղունները գլանների արանքն է անցկացնում։ Սրանք գլանների պտտելուց դուրս են քաշուում ու ճմլուում են։ Դուրս հոսող հիւթը թափուում է տակը դրուած ամանի մէջ։ Հիւթն եփում են, այնպէս որ սիրոպի նման մի հեղուկ է դառնում։ Վերջինս լցնում են կոնաձև կաղապարների մէջ։ Սիրոպը սառչելով հատատուն շաքար է դառնում։ Սերտողութիւն։ Ուս. Բոլորը վերնագիրները։ Աշ. 1) Ցօղուն, տերևներ, 2) ծաղիկներ, 3) շաքարի շահագործելը։

Ուս. Բոլորը կապակցութեամբ ասել։ Մի անգամ էլ ինձ ասացէք, ո՞ր բոյսը պէտք է մաքերնիս բերենք՝ շաքարեղէգը մեզ պատկերացնելու համար։ Աշ. Եղէգը պէտք է մաքերնիս բերենք։ Բայց սրան պէտք է երևակայել մինչև մեր դասարանի բարձրութեամբ, հանգոյցներն աւելի մօտ ու տերևներն էլ՝ մեր դասարանի լուսամուտների բարձրութեամբ։ Ցոյց տալ և բացատրել մի լաւ նկարի վրայ շաքարեղէգը և նրա շահագործութիւնը։ (Վերջինիս համար համեմատիր Վեբէրի «Բուսաբանութեան ձեռնարկի» II. հրատ. եր. 245 նկարը)։

Քոնրադ։

---

*) Ջուրն աւելի լաւ է զանց առնել։

Հեղինակը։

18. ԿԵՐԱԿՐԻ ԱՂԸ։ Natrum Ghloratum

Ջննութիւններ։ 1. Կերակրի աղը խոնաւ տեղում թացանում է։ 2. Աղը կերակրների մէջ։ 3 Աղը կենդանիների կերի մէջ։

Մատերիալ դասարանի համար։ Աղի կտորներ և աղցած աղը։ Շաքարի փոշին։ Սառուցի և ապակու կտոր։ Պատկերներ. Թորանոցի (градирня) և աղաբովքի (солеварня), ծովային աղ հանելը։

Նախապատրաստութիւն։ Դուք ասում էք, աղն ամեն մարդ ճանաչում է։ Ճշմարիտ է, ամեն տան մէջ աղ կը գտնէք, խեղճի խրճիթում էլ, հարուստ տներում և ապարանի մէջ էլ։ Բայց ինչպէս էք դուք աղը ճանաչում։ (Մասամբ գոյնից)։ Լաւ։ Բայց նրա գոյնը միշտ միօրինակ չէ *). այդ կախում ունի նրանից, թէ առևտրականներն ինչ ձևով են աղը ծախում։ Երբեմն սա մեծ կտորներով է լինում և ապակու պէս է լինում, իսկ երբեմն մանր մանր կտորներ է դարձած լինում կամ աղցած, փոշի դարձած, իսկ այս դրութեամբ աղը ձիւնի պէս սպիտակ է լինում։ Բայց չէ՞ որ շաքարն էլ սպիտակ է լինում և սրա փոշին աղի փոշուց գոյնով չի տարբերուում։ Սրանց զանազանելու համար ինչը պէտք է մեզ օգնութեան գայ։ Դուք այդ դիտէք։—Համը։ Շաքարի համը (քաղցր է), իսկ աղինը՝ (աղի)։ Այսպէս ուրեմն աղն իր ներկայութիւնը ցոյց է տալիս որոշ համ տալով, եթէ մեր աչքերին նա նկատելի չէ, օր. երբ նա լուծուած է լինում ջրի կամ կաթի մէջ, կամ եթէ կերակրի մէջ է. վերջինիս համից հեշտ է իմանալ նրա բացակայութիւնը, գործածութիւնը և այլն։

Յանպիմանարարութիւն։ Ա. Աղի յատկանիշները։ Մօտիկից տեսնենք, թէ ինչպէս կարելի է աղը ճանաչել։ Ոչ

---

*) Պէտք է ամեն մի աշակերտի աղի կտոր տալ հանքի յատկանիշները՝ գոյնը, փայլը, թափանցկութիւնը, ձևը, կարծրութիւնը, ծանրութիւնը փորձելու համար։ Թարգմ։

միայն շաքարի փոշին է սպիտակ լինում, այլ և թունաւոր նիւթերինը (մկնդեղ), այնպէս որ միշտ յարմար չէ լինում փոշիների համը տեսնելը։ Թէև աղն ընդհանրապէս բոլորին ծանօթ է, սակայն շատ մարդիկ այս տեսել են միայն այն ձևով, ինչ ձևով որ հացի սեղանի վրայ դնում են՝ աղացածը կամ մանրիկ հատիկաւորը։ Բայց երբ որ աղը գետնի տակն է լինում, ուրիշ տեսակ է երևում։ Այնտեղ հողի խորքերում թաղուած աղը քարի պէս մեծ մեծ կտորներով է լինում։ Այս պատճառով նրան աղքար են ասում։

Մեծ կտորները ճախարակների միջոցով հեշտ բարձրացնում են գետնի խորքերից կամ թէ չէ՝ նախ կտրատում, նրանցից մանր կտորներ են շինում *)։ Ահա մի այդպիսի կտոր։ Դիտենք այս մանրամասնաբար։ Այս կտորն իր խորանարդի ձևովնման է (ունի 6 հաւասար երեսներ, 12 կողեր —երեսների միացման տեղեր և 8 գագաթներ) սառուցից կամ ապակուց շինած խորանարդի։ Աղի մանր կտորներն էլ նոյնպէս խորանարդաձև են լինում։ Շատ անգամ պատահում է, որ այդ մանրիկ խորանարդները, որ հազիւ տեսանելի են լինում աչքերին, միմեանց վրայ դարսած են լինում սանդուղքի նման և կազմում են փոքրիկ բուրգ։ Այսպիսի բուրգերից մի քանիսը միանում են և խորանարդի պէս մի բան են կազմում գոգաւոր երեսներով։ Այսպէս ուրեմն աղը միշտ խորանարդաձև է լինում. երբեմն խոշոր, երբեմն մանր։ Եւ ամեն անգամ, երբ աղը ձևաւորւում է, միշտ այս ձևն է ընդունում։ Բայց կտորները ոչ միշտ կանոնաւոր խորանարդների ձևով են լինում, մեծ մասով նրանք անկանոն են ձևացած լինում. նրանց գագաթները կտրած են լինում, կողերը բթացած։ Եւ աղին այս ձևը բնութիւնն է տալիս։ Ոչ ոք նրան չէ յղկել, հարթել։ Բնութիւնից տւած այս խորա-

*) Պէտք է մեր աշակերտներին բացատրել, որ մեզանում, օր. Կաղզըվանում ու Կողբում ներքնանցքներ են շինում և սարի լանջում արւած բացւածքներից աղքարը դուրս կրում։

Թարգմ.

նարդաձև հանքը հին ժամանակներից հետէ բիւրեղ (կրիստալ) է անւանւում։

Եւ աղի մասին ասում են, որ նա բիւրեղանում է. այլ կերպ նա չի կարող լինել։ Այսպիսի կանոնաւոր ձևեր դուք բոլորդ արդէն դիտել էք բնութեան մէջ, այսինքն՝ ձմեռ ժամանակ, երբ ձիւն է գալիս ու սառըռուց է։ Դուք գիտէք, որ ձիւնի քուլաները ոչ այլ ինչ են, եթէ ոչ՝ սառած ջուր։ Բայց ինչ հիանալի տեսք ունեն նրանք. 6 գլխաւոր ու շատ երկրորդական ճառագայթներով աստղիկներ. և բոլոր ճառագայթները ձևով ու մեծութեամբ իրար հաւասար։ Եւ ոչ մի ժամանակ դուք 4 կամ 8 ճառագայթներով աստղիկներ չէք գտնի։ Իւրաքանչիւր ճառագայթ բիւրեղ է, միայն թէ սառուցէ։ Եւ այս պատճառով է որ բնութեան մէջ բոլոր ազատ ձևաւորւած քարերը բիւրեղ (կրիստալ) են անւանւում, որովհետև «կրիստալ» բառը յունարէն է և նշանակում է «սառոյց»։ Հետևաբար աղքարը խորանարդաձև է բիւրեղանում։ Այս մեր աղի կտորը բնական բիւրեղ է։ Այս ստացւել է մեծ կտորը կոտրելուց։ Մեր խորանարդն էլ կարելի է կտոր կտոր անել և դարձեալ խորանարդներ կառաջանան, եթէ կտորը դանակով կարատենք խորանարդի երեսների ուղղութեամբ։ Այսպէս ուրեմն աղքարը հեշտ ճեղքւում է հարթ երեսների ուղղութեամբ. այս յատկութիւնն անւանւում է ճեղքելիութիւն։

Մեր կտորը ջրի պէս թափանցիկ է երևում։ Այսպէս ուրեմն նրա գոյնի մասին ինչ կասենք։ (Անգոյն է)։

Շատ անգամ աղն էլ սպիտակ գոյնի է լինում, և երբ որ նա մաքուր չէ, դեղին, վարդագոյն, թուխ կարմիր, մինչև անգամ կանաչ և կապոյտ է լինում։ Բայց նա միշտ ապակու պէս է լինում և նոյնպէս մեծ մասով թափանցիկ։ Եւ այս պատճառով շատերը կարող են անգոյն աղի կտորը ապակու կամ սառոյցի կտորի տեղ ընդունել։ Բայց մանրամասն դիտողը հեշտ կը տեսնի իր սխալը։ Որ այդպիսի աղի կտորը սառոյց չէ, կարելի է տեսնել ձեռք առնելիս։ Ինչ-չո՞ւ։ Նոյնպէս կարելի է նրանց տարբերել համը տեսնելով։ Ինչո՞ւ։ Աղը միևնոյն չափով սառոյցի կտորից աւելի ծանր է։

Սառույցն աննշան քաշ ունի։ Մենք գիտենք, որ սա թեթև է։ Ինչո՞ւց այդ գիտէք։ Սառույցը ջրից թեթև է։ Ինչո՞ւց է այդ երևում։ Իսկ աղը—(ջրից ծանր է)։ Ի՞նչպէս կարող էք դուք այս ապացուցանել։ Նոյնպէս հեշտ է որոշել, որ մեր աղի կտորը ապակի չէ։ Ի՞նչպէս։ Դանակը կամ ուղղակի եղունգը պէտք է քսել նրան։ Եղունգով աղը քերւում է։ Բայց ապակին, ինչպէս գիտենք, եղունգից երբէք չի քերւի։ Աղը գծւում է ապակուց, բայց ինքը չի կարող ապակու վրայ գիծ փորել։ Աղն աննշան պնդութիւն ունի։ Աղն ապակուց կարելի է նոյնպէս տարբերել ուղղակի շօշափելով։ Աղը մեծ մասով խոնաւ է լինում և ձեռքի մէջ սկսում է հալւել։ Ինչո՞ւց է այդ առաջանում։ Այս յատկութիւնը ցոյց է տալիս աղի գանւած տեղի խոնաւութիւնը։ Ինչո՞ւ։ Աղն օդից շատ արագ է խոնաւութիւն ծծում։ Բոլորովին մաքուր աղն այս յատկութիւնը չունի։ Միայն կեղտոտ կտորներն են այդպէս և որքան որ աղը շատ կողմնակի խառնուրդներ ունենայ, այնքան աւելի խոնաւութիւն կը ծծէ։ Այս խառնուրդներն օգտակար են աղին։ Ինչո՞ւ ոչ։

Ջրի մէջ աղը, ինչպէս բոլորը գիտեն, լուծւում է և «աղջուր» է առաջացնում։ Այս պատճառով նրան «լուծելի» հանք են ասում։ Բայց ջրի բաժակի մէջ կարելի չէ չափից դուրս աղ լուծել։ Ջուրը լուծում է այն միայն որոշ քանակութեամբ. ջրի 3 մասի մէջ լուծւում է աղի 1 մասը։ Եւ եթէ այս չափից աւելի աղ լցնենք, նա կը նստի յատակին։ Եւ այս դէպքում ասում են, որ լուծւածքը «կշտացել է»։ Ինչո՞ւ։ Իսկ երբ լուծւածքը չկշտացած կանւանի։ Լուծւածքի մէջ աղ լինելն իմանում են համից։ Եւ այս վատահելի նշան է։ Աղն իրեն յատուկ համ ունի, «աղի» է, սրանից էլ հանքն ստացել է «աղ» անունը։

Կրակի մէջ աղը սաստիկ չթչըթում է։ Ինչո՞ւ։ Լամպայի բոցի մէջ նա հալւում է և բոցին դեղին գոյն է տալիս։

Անցածի ամփոփումը։ Աղքարը բոլորին յայտնի հանք է. ամեն տան մէջ գտնւում է։ Նա բիւրեղանում է խորանարդի ձևով։ Մաքուր աղն անգոյն է, իսկ խառնուրդներից գանագան գոյներ է ընդունում. փոշին սպիտակ է լինում։ Նա ապակու նման է լինում և թափանցիկ է։ Նրա կարծրութիւնն աննշան է. եղունգով քերւում է։ Ջրից ծանր է, բայց ոչ շատ։ Մաքուր աղը աղի համ ունի։ Օդից խոնաւութիւն է քաշում և թացանում է։ Կրակի մէջ սաստիկ չթչըթում է։ Լամպայի բոցի մէջ հալւում է և նրան դեղին գոյն է տալիս։

2. Ո՞րտեղից ենք աղ ստանում։ (Գանելու տեղը)։

Նախապատրաստութիւն։ Մենք ո՞րտեղից ենք աղ ստանում։ (Դուք ասում էք՝ խանութներից)։ Ո՞րտեղից են ձեռք ձգում նրան առևտրականները։ Հիմա մենք կիմանանք, թէ որտեղից են ձեռք բերում աղը և ո՞րտեղ է նա «տեղաւորւած»։ Ո՞րտեղ է նա «տեղաւորւած»։ (Գետնի մէջ)։ Ի՞նչ աշխատանքներ անհրաժեշտ են՝ առաջ քան աղը մեր սեղանին կը դրւէր։ Աղհանքեր։ Քարահորեր։ Ի՞նչ է պատահում աղին, երբ սա դուրս է գալիս աղհանքից։ (Փշրւում է, կոտրատւում է)։ Ուրիշ բաներից, ինչպէս ասացինք, աղը կեղտոտւում է։

Հիմա ի՞նչ պէտք է անել, որ մենք նրան գործ ածենք։ Ի՞նչպէս պէտք է գտել։

Աղը, ինչպէս տեսանք, լուծելի է։ Ի՞նչ կարող է նրան պատահել գետնի խորքում, երբ ջրի հետ շփւում է։ Իսկ ո՞ր տեղից է գետնի ջուրը։ Բացի աղհանքերից այլևս ո՞ւր աղ է գտնւում։ Ամեն տեսակ ջրի մէջ աղ կայ։ (Յիշեցէք «Ջրի ճամպորդութիւնը»)։ Ի՞նչ անուն տալ այն ջրին, որի մէջ լուծւած աղ կայ։ Եւ ի՞նչպէս է անհետանում աղի ջուրը, երբ գետնի միջից աղբիւրի պէս խփում է։ Յայտնի՞ են ձեզ այսպիսի աղային աղբիւրներ։ Երբեմն ի՞նչ է առաջանում աղբիւրներից հրաբուխների բերաններում։ Ուրեմն աղը ո՞րտեղ է գտնւում։ (Աղային աղբիւրներում)։

Աղով կշտացած ջուրը խմելու համար պէտք չի գայ։ Նրա համը շատ աղի է և տհաճելի։—Աղջուրը։ Անուշ ջուրը։ Եւ յաճախ պատահում է, որ մարդիկ մեծ քանակութեամբ աղջրերի միջև—այնուամենայնիւ ծարաւ են մնում։ Ինչո՞ւ։

Աղն ո՞ւր է գտնւում։ (Ծովի մէջ)։ Արդեօք չի՞ կարելի աղ ձեռք բերել աղի լճերի և ծովի աղի ջրերից։ Այդ ի՞նչ-

պէս կառաջանար։ Ջուրը պէտք է անհետանայ (շոգիանում է)։ Կարելի՞ է այդ։ (Փորձ)։

Յանդիմանարարութիւն։ Աղը մեծ խաւերով գտնըւում է գետնի մէջ (աղքար կամ քար-աղ), բայց նա նոյնպէս լուծւած է լինում ծովերի և լճերի մի մասի մէջ։

Գետնի տակ, ուր որ նա գտնւում է իբրև պինդ քար, ձեռք է բերւում կոտրատւելով (աղհանքեր)։ Այսպիսի աղհանքեր Ռուսաստանում *) կան Իլեցկայա Զաշչիտա քաղաքի մօտ Օրենբուրգի նահանգում, նաև Աւստրիայի Վելիչկա և Բոխնիա քաղաքներում։ Մաքուր աղքարն աղում են և իբրև սեղանի աղ վաճառքի նիւթ է դառնում։ Բայց երբեմն նա խառնուրդներ է ունենում։ Այսպիսի աղը լուծում են ջրի մէջ և լուծւածքը են դարձնում։

Եկամուտ հանքերը լուծւում են աննշան քանակութեամբ, նրանք մեծ մասով նստում են յատակին. լուծւածքն երեսից զգուշութեամբ թափում են ուրիշ ամանի մէջ։ Հիմա պէտք կը լինի լուծւածքից ջուրը զատել։ Հնարաւո՞ր է արդեօք—մեզ այդ ցոյց կը տայ փորձը։ Վեր առնենք աղջրով լցրած երկու աման և մի քանի օր մէկը դնենք պահարանի մէջ, միւսը՝ տաք վառարանի մէջ։ Եւ յետոյ մենք ի՞նչ կը տեսնենք։ (Մի ամանից ջուրն աւելի շուտ կանհետանայ)։ Ջուրն ի՞նչ կը լինի։ (Նա օդանման կը դառնայ, կը շոգիանայ)։ Եւ դուք ի՞նչ կը գտնիք ամանների յատակի վրայ։ (Աղ՝ մանրիկ բիւրեղների ձևով)։ Եւ այսպէս՝ այստեղ ջուրը աղից բաժանւեց և ստացւեց միայն աղ։ Ի՞նչ ազդեցութեամբ։ (Շոգիացման միջոցով)։ Ո՞ր ամանի մէջ այս աւելի արագ տեղի ունեցաւ։ Ինչո՞ւ։ (Ջերմութիւնը նպաստում է շոգիացմանը)։ Բայց այսպիսի շոգիացման համար որոշ ժամանակ է պէտք։ Ի՞նչպէս հարկադրել այդ ջուրը, որ աւելի շուտ շոգիանայ։ Փորձենք այդ։ (Աղջուրը տաքացնում են լամպայի վրայ)։ Եւ ի՞նչ դուրս կը գայ հիմա։ (Ջուրը կարճ ժամանակում կը շոգիանայ)։

Ի՞նչ անուն տալ այս ազդեցութեանը։ (Գոլորշիացում—выпариваніе)։ Ջուրը գոլորշիանում հեռանում է, իսկ աղջուրը եփում և աղն այսպիսով զատւում է։ Եւ ինչպէս որ մենք այս փորձերիցինք փոքր քանակութեամբ, նոյնը մեծ քանակութեամբ անում են աղի բովքերում։ Ուրեմն ի՞նչ միջոցով աղջրից աղ են ստանում։ Աղջուրը լինում է «բնական» և «արհեստական»։ Ինչպէս է ստացւում «արհեստական» աղջուրը։ Սովորաբար ի՞նչպիսի աղ են բանեցնում սրա համար։ Բնական աղջուրը նաև «լճային աղ» է անւանւում։ Ձեզ յայտնի չե՞ն աղային աղբիւրներ (Ստարայա Ռուսսա Նովգորոդի նահանգում, Սլաւեանսկ Յարկովի նահանգում) և աղային լճեր (Բասկունչակի, Էյլատոնի)։ Եւ բնական աղջրից էլ աղը նոյն եղանակով է ձեռք բերւում, ինչ եղանակով որ արհեստական աղջրից են ձեռք բերում։ Բայց աղաբովքերում այդ աղջուրն եփելուց առաջ թանձրացնում են։ Ինչո՞ւ։ Այս թանձրացումն առաջանում է «թորանոցներում»։ (Վառելիք խնայելու համար պէտք է արդէն թանձրացած աղջուրն եփել)։ Թորանոցները բաց ամբարանոցներ են՝ գերաններով միմեանցից ոչ խիտ բաժանւած բաժանմունքներով։ Այս գերանների միջև ձգւած բաց տեղերը լցնում են մանր ցախեր (խռիւ)։ Ջրհանի միջոցով աղջուրը բարձրացնում են վերև ջրորդանների (желобъ) մէջ. աղջուրը սրանց լիքը լցնելուց յետոյ վար է թափւում, տարածւելով բոլոր ցախերի վրայ. այս ժամանակ, մանաւանդ երբ քամի է լինում, ջուրն արագ շոգիանում է. եկամուտ խառնուրդները կպչում ձգւում են ցախերի վրայ։ Թորանոցի յատակի վրայ մեծ ամաններում հաւաքւում է աղջուրը, սա հիմա քիչ ջուր է պարունակում, իսկ շատ աղ. ինչպէս որ աղ բովողներն ասում են, այսպիսով, «թանձր լուծւածք» է ստացւում։ Բացատրութի՛ւն! Հիմա այդ աղջուրը վազեցնում են աղաբովքի մէջ դրւած մեծ ծանծաղ երկաթէ կասկարանների մէջ, որոնց տակը կրակ են անում, և աղջուրը շոգիանում է. ջուրը շոգիանում է, իսկ աղը ձգւում է գեղեցիկ, փայլուն հատիկներ կամ բիւրեղներ դարձած։ Նրան չորացնում են և վաճառքի են հանում։ Սովորաբար կերակրի աղն իր մէջ քիչ ջուր է ունենում։ Կրակի վրայ չեկանալիս ջուրը շոգիանում է և աղի

*) Հեղինակը մոռացութեան է տւել մեր Կողբայ և Կաղըզւանի աղհանքերը։ Փ.

կտորները ճաքճաքեցնում է։ Ի՞նչ երևույթ է նկատւում այս ժամանակ։

Մեծ քանակութեամբ աղ գտնւում է ծովերի մէջ։ Ծովափնեայ բնակիչները աղը հանում են ծովային ջրից։ Ծովափում շինում են ամբարտակներ, ջրկալներ։ Յետոյ փորում են ծանծաղ լճեր, բանջարանոցի պէս սրանց բաժանում են ածուներին, որոնց մէջ շինում են թումբեր անց ու դարձ անելու համար։ Ծովի մակընթացութեան ժամանակ ամբարտակը բաց են անում, և ծովային ջուրը լցւում է այս լճերի մէջ. սրանից յետոյ ամբարտակները փակում են։ Այս լճերի մէջ ծովային ջուրը շոգիանում է, թանձր աղջուր թողնելով, որ յետոյ եփելով չորացնում են։ Դուք գուցէ մտածէք, որ ծովային ջրից աղ հանում են միայն տաք երկրներում, բայց ոչ ցուրտ, ուր արևը բաւականին չի տաքացնում։ Այո։ Տաք երկրներում ներգործում է ջերմութիւնը, իսկ ցուրտ երկրներում՝ ցուրտը։ Այս մինք գիտենք փորձով։ (Թանձր աղջուր սառեցրէք)։ Սառչում է միայն ջուրը. սառուցը ծածկում է թանձրացած լուծւածքը։ Սառուցը հեռացնելով և նորից աղջուրը սառեցնելով՝ կարելի է աղջուրը շատ թանձրացնել։ Այս աղով հարուստ կամ յագեցած աղջրից կարելի է զատել նրա մէջ եղած աղը։ Եւ ինչպէս։

3. Աղն ինչու՞ համար է գործ ածւում։ Աշակերտները հաղորդում են, ինչ որ գիտեն նրա գործածութեան մասին։

Ց ա ն կ ա ն ա ր ա ր ո ւ թ իւ ն։ Աղն ամենագործածական հանքն է։ Նա ամեն մարդու կերակրի մէջ ներկայ է։ Աղամանների մէջ նա նոր եկած ձիւնի պէս սպիտակ է լինում։ Կերակրների մեծամասնութեան մէջ նա գործ է ածւում իբրև անհրաժեշտ համեմունք։ Այս պատճառով է որ նրան «խոհանոցի» կամ «կերակրի» աղ են ասում։ Նա ուտելիքները պահպանում է հոտելուց, այս պատճառով նրան գործ են ածում միս ու ձուկ, վարունգ, լորիա և այլ բանջարեղէններ աղելու համար։

Մարդու զգացած պակասութիւններից ամենամեծ պակասութիւնը—աղի բացակայութիւնն է։ Առանց աղի նա հիւանդանում, մեռնում է։ Աղը հացի և մսի պէս ամենա-

անհրաժեշտ սննդառութեան միջոց է։ Աղն անհրաժեշտ է նաև շատ կենդանիների և բոյսերի կեանքի համար (յիշեցէք կովը, այծը, ոչխարը)։ Միայն գիշատիչ մսակեր կենդանիները նրան չեն գործ ածում։ Նրանք բաւականանում են կենդանիների արեան մէջ գտնւած աղով։

Ընտանի կենդանիների կերի համար այնքան էլ մաքուր աղ չեն բանեցնում, և ուր որ աղ չեն տալիս, կենդանիները բըչխիկ—բուրդ են ունենում և հիւանդոտ տեսք։ Մեր անտառների վայրի խոտակերներն էլ ագահութեամբ աղ են որոնում։ Իսկ ուղտի համար անապատում աղի կտորը քաղցրաւենի է։ Այս պատճառով աղն առանձնապէս գնահատւում է այն ժողովուրդների մէջ, որոնք դժւարութիւնով են այն ձեռք ձգում։ Այսպէս, օրինակ՝ Աֆրիկայում աղի կտորը փոխանակութեան առւարի մէջ յարգի առարկայ է համարւում։ Նա այն ժողովուրդների մէջ արծաթէ և պղնձէ դրամների պէս բան է համարւում։ Իսկ հին ժամանակներն աղի աղբիւրներին տիրանալու համար պատերազմներ էին անում։

Զ ո ւ գ ո ր դ ո ւ թ իւ ն *)։

Ամփոփում բոլորի։

Ա. Յատկանիշներ։ Աղը ջրի մէջ լուծւող հանք է աղի համով, աննշան կարծրութեամբ։ Նա բիւրեղանում է խորանարդի ձևով, խոնաւութիւն է ծծում, ապակու նման փայլում է և ըստ մեծի մասին թափանցիկ է։ Կրակի մէջ չթչըթում է, լամպայի բոցի մէջ շոգիանում է և նրան դեղին գոյն է տալիս։

Բ. Գտնելու տեղը եւ ձեռք բերելը։

1. Գետնի մէջ—խաւեր, քար կտրելը։

11. Աղային լճերը և արհեստական աղջուրը։

Թորանոցներ և աղաբովքեր.

Թորանոցներ.	Աղաբովքեր.
ա) Աղջուր.	
բ) Յագեցած աղջուր։	Յագեցած լուծւածք։

*) Հեղինակն այստեղ չէ մշակել այս երրորդ աստիճանը։ Պէտք էր այս հանքը համեմատութեան մէջ դնել ուրիշ աւանդածների հետ ըստ յատկանիշների, ծագման ու

Շոգիացում։ Եփելով գոլորշիացում։

III. Ծովային աղ—առուների մէջ.

Տաք երկրներում. շոգիացում։	Ցուրտ երկրներում. սառուցման միջոցով պատ։

Գ. Գործածութիւնը. 1) Կերակրի աղ. ա) Սննդառութեան միջոց։

բ) Համեմունք։

գ) Ուտելեղէն պահելու միջոց։

2) Աղը կենդանիների կերի համար։

3) Ծովային աղ. բժշկականութեան մէջ և հիւանդների լոգարաններում (ванна)։

Գործադրութիւն։ (Հեղինակն այս ասոիճանը չէ աշակել։ Կարելի է և պէտք է հետևեալների պէս մի շարք խնդիրներ տալ).

ա) Այս հանքերի (աղքարի գոյն ունեցող) միջից ջոկեցէք աղքարը։

բ) Այս հանքերի (խորանարդաձև) մէջ աղքար կա՞յ։

գ) Ո՞ր տեսակ աղն աւելի թափանցիկ պէտք է լինի։

դ) Ի՞նչ տեսակ կտոր պէտք է վեր առնենք կարծութիւնը չափելու համար։

ե) Աղջրից ի՞նչպէս կարելի է աւելի շուտ աղ ստանալ։

զ) Կարո՞ղ են աղի աղբիւրներ գտնուել։ (Այս խնդիրը տալ, եթէ 2. ասոիճանում այս մասին խօսք չէ եղել)։

է) Ինչո՞ւ ծովի ջուրն աղի է, գետինը անուշ։

ը) Եթէ առանց աղի ճաշնք, ի՞նչ կը լինի։

թ) Տանը աղջուրը շոգիացնելու փորձեր անել տալ՝ բիւրեղներ ստանալու համար։

ժ) Ամփոփ շարադրութիւն տալ աղի մասին։

Павловъ, «Методика природовѣдѣнія, СПБ. 1907.

գործածութեան։ Այս ամփոփումն իսկապէս սխեմա է ներկայացնում։ Փ.

ՊԱՐԶ ՄԵԹՈԴՆԵՐ.

Գլխաւոր նպատակ (վերոյիշեալ խմբի համար) *)։ Դուք արդէն շատ անգամ տներ շինելիս տեսել էք և անկասկած զարմացել, թէ ինչպէս հնարաւոր է մեծ քարեր ու գերաններ տեղափոխել։ Վերջինս քննութեան կառնենք այսօր և առաջիկայ դասերին։

Գործաւորներն այս բեռները տեղափոխելու համար գործ են ածում զանազան սարքեր. լծակներ (նիգեր), ձեռնասայլեր, կառքեր, պարզ ճախարակներ, բարդ ճախարակներ, բեռնաձիգեր և այլն։ Սկսենք քարահանքներից, ուր և սկսւում են այս աշխատանքները **)։

19. ՃԱԽԱՐԱԿՆ ՈՒ ԳԼԱՆԱՆԻԻՐ

Մասնաւոր նպատակ. Քարերն ու գերաններն ի՞նչպէս են շինութեան վրայ բարձրացնում։

I. Աստիճան. Սա անկասկած դժւարագոյն գործերից մէկն է, մանաւանդ երբ շինութիւնը արդէն բաւականին բարձրութեան է հասել։ Քանի որ նա դեռ ցած է, այնպիսի սարքեր են գործածում, ինչպէս սայլեր բեռնաւորելիս՝ շեղ

---

*) Հեղինակը բնագիտական նիւթերը խմբակների (գրուպպաների) է վերածել և առանձին գրքոյկներով մշակած հրատարակել։ Նա ներքևն յիշելիք ամսաթերթում հրատարակել է մի գրուպպա ի միջի այլոց այս նկատողութեամբ. «Երեք հետևեալ պրեպարացիոնները միւս երեքի հետ մի խումբ են կազմում, որ այս վերնագիրն ունի. պարզ մեքենաներն ու շփումը։ Նրանք հետևեալ կարգով են դասաւորւած. լծակ, շփում, շեղ մակերևոյթ, գլան, գլանանիւ, սեպ, պտուտակ։ Այս խմբից առաջ՝ մեքենայարանութիւնից անցել են՝ ծանրութիւն, անգործութիւն, ազատ անկում և ձգման շարժուձևները»։ Այստեղ վեր եմ առնում միայն ճախարակն ու գլանանիւը։

**) Այս թողնելով, ինչպէս ասացի, գ. հատւածն եմ թարգմանում։ Թարգմ.

մակերևոյթներ։ Քարերը երկու, երեք և աւելի բարձր յարկանի տների վրայ հանելու համար՝ մեր գիտեցած միջոցներն են պարզ ճախարակները, տակէտակ կախւած ճախարակները, քովէքով կախւած ճախարակները։ Ամենապարզ սարքն է անկասկած հասարակ ճախարակը։ Սա կազմւած է լինում շրջանաձև լիսեռնից, որի եզերքները փորւած են լինում, այնպէս որ պարանը յարմարութեամբ կարող է շարժւել այս ակօսի միջով։ Նրա մէջտեղից անցնում է մի գլանաձև ձող, առանցքը, որի շուրջն է նա դառնում։ Առանցքի երկու կողմերն ամրացրած է լինում մի մեծ ունելիք կարթով։ Այս վերջինովս ճախարակն ամրացնում են վերը նեցուկի վրայ։ Ճախարակի վրայ շարժւող պարանի մի ծայրից կապում են բարձրացնելու քարը և միւս ծայրից քաշելով բարձրացնում։ Եթէ քարերը շատ ծանր չեն, այս գործն իրանք որմնադիրներն են անում։ Այլ դէպքում՝ պարանը քաշում են գետնին մօտ գտնւող երկրորդ ճախարակի տակովը և այստեղ գործադրւում է մի կամ մի քանի ձիերի ոյժ։ Սակայն նոյն եղանակով ոչ միայն քարեր են վեր հանում, այլ և գերաններ ու կրաշաղախ։

Քիչ թէ շատ ծանր քարերի հետ աւելի յաճախ կապում են բացի վերին հաստատուն ճախարակից նաև մի երկրորդ շարժական ճախարակ։ Սա ճիշտ նրա պէս է, միայն թէ վերն ամրացրած չէ։ Այսինքն այսպէս է. պարանի մի ծայրը կապում են նեցուկից՝ հաստատուն ճախարակի մօտ՝ և նախ անցկացնում են վարը գտնւող շարժական ճախարակի տակովը, այնպէս որ սրա ունելիքն ու կարթը դէպի վար են կախւած լինում։ Վերջինից կապում են քարը, իսկ պարանի ազատ ծայրն անց են կացնում հաստատուն ճախարակի վրայից ու քաշում կամ ինչպէս նախընթաց դէպքում, նրա վրայ ձիու ոյժ են գործադրում։

Աւելի ծանր քարեր վեր հանելիս բարդ ճախարակի օգնութեանն են դիմում։ Սա երկու ունելիքներից է բաղկացած, որոնց իւրաքանչիւրի մէջ սովորաբար երեքական ճախարակ են անցկացրած լինում՝ վեց առանձին առանցքների վրայ՝ նրանցից երեքը վերը, երեքը վարը։ Առաջին

ունելիքն ինչպէս պարզ ճախարակինը, վերն է ամրացած լինում. նրա վարի ծայրի կարթից կապում են պարանը։ Սրան յետոյ անցկացնում են վարի շարժական ունելիքի ամենից բարձր գտնւող ճախարակի վարի կողմից, ապա առաջին ունելիքի վարին ճախարակի վրայից, վարի ունելիքի միջին ճախարակի տակից, վերին ունելիքի միջին ճախարակի վրայից, վարին ունելիքի վարի ճախարակի տակից և վերջապէս առաջին ունելիքի ամենից վերը գտնւող ճախարակի վրայից ազատ ծայրը իջեցնում են ոյժի ենթարկելու համար։ Բեռը կախում են վարը շարժական ունելիքից։ Այսպէս բարձրացնելիս աչքի էր ընկնում մանաւանդ այն, որ բեռը շատ դանդաղ էր շարժւում։ Շարժումը մեզ երևում էր որ դանդաղանում էր արդէն մի շարժական ճախարակ գործ ածելիս, իսկ այստեղ անկասկած՝ այդ աւելի մեծ չափով է։

Վերջապէս ամենամեծ քարեր բարձրացնելիս գործ են ածում բեռնաձիգը։ Յենարանի վրայ մի հաստ փայտէ գլան այնպէս է յարմարեցրած, որ նա կարող է պտտել իր հորիզոնական առանցքի շուրջը։ Նրա վրայ ամրացրած է պարանի մի ծայրը, իսկ միւս ազատ ծայրը մինչև գետին է հասնում՝ քար կապելու համար։ Գլանի մի ծայրին անցկացըրած է մի ատամնաւոր անիւ, որ իր կողմից բռնում է իր վրայ գտնւող մի աւելի փոքր ատամնաւոր անիւ։ Սրա առանցքի վրայ ուղղահայեաց ամրացած է մի ձող ու սրա վրայ մի բռնատեղ (կոթ)։ Շատ անգամ երկու կողմերից էլ շինում են բռնատեղեր։ Քարը կապելուց յետոյ սրանից բըռնելով պտտցնում են. պարանը գալարւում է գլանի շուրջը և քարը բարձրանում է, բայց այնքան ծանր, որ յառաջադիմութիւնը հազիւ թէ նկատելի է լինում։ Ամենից հեշտ կերպով կարելի է անկասկած այս մեքենայով աշխատել, եթէ ոչ՝ նրան հէնց ամենածանր բեռներ բարձրացնելու համար չէին գործածել. բայց նա ամենից դանդաղ է շարժւում։ Մինը՝ շահ, միւսը՝ վնաս։ Նաև բարդ ու շարժական ճախարակներ գործածելիս մենք երկու բանն էլ կարծես թէ նկատեցինք, թէև ոչ նոյն աստիճանով։ Անշուշտ պէտք է այս բանը մօտից քննութեան առնենք՝ տեսնելու համար,

թէ հետեւեալ իւրաքանչիւր տեսակի մեքենայ գործածելիս որքան շահ ու վնաս ենք ստանում.

ա. Միայն հաստատուն ճախարակը,

բ. Հաստատուն ճախարակը շարժականի հետ միացած,

գ. Բարդ ճախարակը,

դ. Բեռնաձիգը։

II. Աստիճան. Մի քանի փորձեր մեզ կըհասցնեն մեր նպատակին։

1) Մօտաւորապէս 2 մ. բարձր նեցուկի վրայ, որ շէնքն է ներկայացնում, վերևից ամրացնում ենք մի ճախարակ։ Նրա վրայից շարժուղ պարանի մի ծայրից կապում ենք 1 քգ ծանրութիւն (բեռ)։ Հաւասարակշռութիւն վերականգնեցնելու համար արդեօք ինչքան ոյժ պէտք է գործ դնենք նրա միւս ծայրի վրայ։ Փորձենք $^1/_2$ քգ։ Որովհետև այսքանը բաւական չէ, նրա տեղ 1 քգ ենք կապում և հաւասարակշռութիւն է լինում։ Հետևեալ փորձերը մեզ ցոյց են տալիս, որ 2 քգ. բեռը հաւասարակշռում է 2 քգ ուժով, 3 քգ՝ 3-ով, 4 քգ՝ 4-ով։ Իսկ մենք պէտք է ոչ միայն ոյժի մեծութիւնը գըտնենք, այլ և բեռի եւ ոյժի ճանապարհները։ Այս նպատակով երկուսն էլ միևնոյն բարձրութեանն ենք հանում և ոյժը 20 սմ վար ենք քաշում. այն ժամանակ կըտեսնենք, որ բեռը ճիշտ այդքան էլ բարձրացել է. առաջինը քաշում ենք 40 սմ վար և վերջինը վեր է բարձրանում նոյնպէս 40 սմ։ Սրա նման ուրիշ փորձեր ենք անում, զանազան ծանրութիւններ կախելով։

III. Աստիճան ա. եւ IV. աստիճան ա. Արած փորձերը համադրել ու այս օրէնքը հանել.

Հաստատուն ճախարակը հաւասարակշռութեան մէջ է լինում, երբ ոյժը բեռին հաւասար է։ Ոյժի եւ բեռի ճանապարհները միմեանց հաւասար են։

V. Աստիճան ա. Սակայն ինչո՞ւ համար են հաստատուն ճախարակները գործ ածում, քանի որ ոչ ոյժ է խնայւում և ոչ ժամանակ։ Այո, ոյժը մինչև անգամ մի քիչ էլ պէտք է գերազանցէ բեռից, որովհետև հաւասար մեծութեան ոյժը բեռը միայն հաւասարակշռութեան մէջ կըպահէր։ Չէ՞ որ վոնանակ ճախարակ գործածելու՝ կարելի էր քարերը վեր կրել կամ վերևը կանգնելով պարանով վեր քաշել։ Առաջինը կատարելի էր, սակայն մի մարդու ոյժով տանելի քարեր ունենալիս, որովհետև միաժամանակ շատերի մասնակցութիւնն առնելը շատ դժւար կլինէր։ Բացի սրանից այս տեսակ մինջոցը աւելի ժամանակ կըպահանջէր, որովհետև կարելի չէր լինի ուղղահայեաց ընթացքով բարձրանալ։ Վերևից քաշելն էլ շատ աւելի անյարմար կըլինէր՝ քան ներքևից քաշելը և մեր ոյժը չէինք կարողանայ նոյն չափով գործադրել։ Բացի սրանից միայն ճախարակ գործածելիս է հնարաւոր լինում կանոյժն այս նպատակին ծառայեցնել։ Կարճ՝ հաստատուն ճախարակով թէև ոչինչ չի խնայւում, սակայն նրա գործածութիւնը թոյլ է տալիս բեռն աւելի յարմար կերպով բարձրացնել։

II. Աստիճան բ. Հիմա տեսնենք թէ բանն ինչպէս է շարժական ճախարակ գործածելիս։ Բեռն այստեղ անշուշտ աւելի ծանր է շարժւում. և նա աւելի ծանր բեռների համար էր գործածւում։ Ուրեմն մօտ ենք այն եզրակացութեանը, որ նա աւելի քիչ ոյժ, բայց շատ ժամանակ կըպահանջէր։ Թէ որքան, ինքներկէ, չգիտենք։ Բայց այս խնդրին շուտով կըդառնանք, երբ նախ քննութեան կառնենք այն, թէ ինչու՞ անշարժ ճախարակ գործածելիս՝ ոյժն ու բեռը, ոյժի ճանապարհն ու բեռի ճանապարհը հաւասար են։ Մի տեսակ լծակ ունէինք, որ ճիշտ նոյն բաներն էր ցոյց տալիս, այն է հաւասարաթազուկը։ Գուցե երկու գործիքների մէջ նմանութիւններ գոյութիւն ունեն։ Երկուսն էլ մի կէտի շուրջն են պտոյտ գալիս, երկուսի էլ ընդմանկէտը մէջտեղումն է։ Լծակն այսպիսով երկու հաւասար երկայնութեամբ բազուկներ է ունենում, բեռի և ոյժի բազուկ։ Եւ ճախարակումն էլ ուրիշ բան չէ մեր տեսածը։ Բեռը ներգործում է օրինակի համար ձախ կողմի վրայ միշտ հորիզոնական ուղղութեամբ մինչև շարժման կէտի վրայ, ոյժն էլ նոյն կերպ՝ հակառակ կողմի վրայ։ Իբրև թէ իւրաքանչիւրը մի բազուկ ունենար, որի վրայ նա ներգործէր, մի բազուկ, որ ամեն անգամ ճախարակի հորիզոնական շառաւիղ է։

ւիղից է առաջանում: Հետևաբար երկու բազուկները հաւասար են. հաւասարաբազուկ լծակը պատրաստէ, և մենք այլ ևս չպէտք է զարմանանք, որ անշարժ ճախարակ գործածելիս ոյժը բեռին հաւասար պէտք է լինի, ոյժի ճանապարհը՝ բեռի ճանապարհին. նա իսկապէս հաւասարաբազուկ լծակ է ներկայացնում:

Բայց շարժական ճախարակը բացատրելու համար այս մեր գիտեցածը մեզ ինչ օգուտ կըտայ: Գուցէ այս էլ կարելի լինէը լծակի սկզբունքին վերածել: Փորձենք:

Ոյժը ներգործում է շարժականի հետ միշտ կապած հաստատուն ճախարակի վրայ ուղղահայեաց՝ դէպի վար: Բայց որովհետև սա ոչ շահի և ոչ կորստի պատճառ է լինում, ուստի այս ոյժը քաշում է շարժական ճախարակի մի կողմի կէտից, որ կենտրոնին հորիզոնական է, նոյն աստիճանի ոյժով ուղղահայեաց դէպի վեր. բեռն ընդհակառակը կենդրոնի վրայ ներգործում է ուղղահայեաց դէպի վար: Բայց որովհետև պարանի միւս ծայրը նեցուկին անշարժ կապած է, ուստի բեռի ծանրութիւնը կիսւում է: Ուրեմն բեռի լծակի բազուկն այստեղ շարժական ճախարակի շառաւիղն է, իսկ ամբողջ լծակը՝ ճախարակի տրամադիծը. հետևաբար պէտք է ոյժը բեռի կիսի չափ լինի, ոյժի ճանապարհը բեռի ճանապարհից երկու անգամ աւելի լինի: Համոզելու համար, որ այս համեմատութիւնները և եզրակացութիւնները ճիշտ են, սրանց կցենք զանազան ծանրութիւններով ու ճախարակներով փորձեր: Գտնելով գրում ենք գրատախտակի վրայ.

Ծանրութիւնների մեծութիւնը քիլօգրամով.		Ճանապարհների երկայնութիւնը սանտիմետ.	
Բեռ	Ոյժ	Բեռի ճանապարհ	Ոյժի ճանապարհ
4	2	6	12
4	2	10	20
2	1	8	16
2	1	30	60

և այլն:

III. Աստիճան բ. եւ IV. աստ. բ. 1) Այս փորձերի վրայ

մի հայեացք ձգելը հաստատում է այն, ինչ որ ճախարակի և լծակի համեմատութիւնից եզրակացրինք:

Շարժական ճախարակը հաւասարակշռութեան մէջ է լինում, երբ ոյժը բեռի կիսի չափ է, բեռի ծանապարհն էլ ոյժի ծանապարհի կիսի չափ է: Ուրեմն շահն ու վնասը հաւասար են:

2) Մի անգամ էլ խնդիրը յարուցանելով այս իրողութեան հիմունքի մասին, գալիս ենք լծակի եւ ճախարակի լիակատար համեմատութեանն ըստ նմանութեան ու տարբերութեան: Գլխաւոր կէտերը վերջապէս վեր ենք հանում հետևեալ նախադասութիւններով.

Հաստատուն ճախարակը հաւասարաբազուկ լծակ է ներկայացնում: Ճախարակի շառաւիղները լծակի բազուկներն են կազմում: Շրջման կէտը գտնւում է ճախարակի առանցքում:

Շարժական ճախարակը համապատասխանում է միաբազուկ լծակին, որի ոյժի բազուկը բեռի բազուկից երկու անգամ աւելի երկար է: Ճախարակի շառաւիղը բեռի բազուկ է դառնում, տրամագիծը՝ ոյժի բազուկ: Շրջման ընդհանուր կէտը գտնւում է ճախարակի շրջապատի վրայ և այն կողմում, ուր պարանը դէպի վեր՝ հաստատման կէտն է գնում:

II. Աստիճան գ. Հիմա դառնանք բարդ ճախարակին: Սրանում նկատեցինք բեռի շարժման աւելի շատ դանդաղութիւն, որի հետ հաւանականաբար կապած է ոյժի աւելի մեծ էլ խնայողութիւն: Մեր տեսած բարդ ճախարակում կային երեք հաստատուն և երեք շարժական լիսեռնակներ: Առաջինները ոչ օգուտ և ոչ էլ վնաս են տալիս, իսկ վերջիններից իւրաքանչիւրն այնպէս է ներգործում, որ բեռի միայն կիսի չափ ոյժ է գործադրւում, հետևաբար երկուսը միասին միայն բեռի քառորդ մասի չափ ոյժով հաւասարակշռութեան մէջ են դրւում, երեքը՝ վեցերորդ մասի չափ ոյժով, չորսը՝ ութերորդ մասի չափ ոյժով, հինգը՝ տասներորդ մասի չափ ոյժով:

Նոյն համեմատութիւնով էլ այն ժամանակ բեռի ճանապարհը ոյժի ճանապարհից պակաս կըլինի, այսինքն:—

երկուսն էլ ստուգենք հետևեալ փորձերով, որ մենք սովորական կերպով էլ համառօտ կընշանակենք մեր տետրակներում ու մասամբ էլ կընկարենք.

1) Բարդ ճախարակ 3 հաստատուն և 3 շարժական լիսեռնակներով։

Ծանրութեան մեծութ. կգ։		Ճանապարհների երկայնութ. սմ։	
Ոյժ	Բեռ	Ոյժի ճանապարհ	Բեռի ճանապարհ
1/2	3	30	5
1	6	48	8
1/4	1 1/2	60	10

և այլն։

2) Բարդ ճախարակ 4 հաստատուն ու 4 շարժական լիսեռնակներով։

1/4	2	64	8
1/8	1	30	5
1/2	4	56	7

և այլն։

III. Ա ս տ ի ճ ա ն գ. 1) կարդալ փորձերը իւրաքանչիւր անգամ ոյժի ու բեռի, ինչպէս նաև ոյժի ճանապարհի և բեռի ճանապարհի յարաբերութիւնները ասելով։

2) Միևնոյն կերպով կարդալ փորձերն իւրաքանչիւր անգամ աւելացնելով, որ յարաբերական թիւը համապատասխանում է հաստատուն ու շարժական ճախարակների զուգարին։ Օր. առաջին դէպքում ոյժը 6 անգամ է պարունակում բեռի մէջ, նոյնպէս բեռի ճանապարհը՝ ոյժի ճանապարհի մէջ, և ճախարակների թիւն էլ 6-ի է հաւասարում,

V. Ա ս տ ի ճ ա ն ե. Վարժութեան համար խնդիրներ հաստատուն, շարժական ու բարդ ճախարակների մասին։

Շարժական ճախարակների թիւը	Ծանրութեանց մեծութիւնը կգ-ով		Ճանապարհների երկայնութիւնը մ-ով	
	Ոյժ	Բեռ	Ոյժի ճնպրհ.	Բեռի ճնպրհ.
1 . .	?	50	?	10
2 . .	?	40	?	15
3 . .	?	100	?	20
4 . .	?	80	?	18
1 . .	20	?	60	?
2 . .	40	?	120	?
3 . .	30	?	90	?
— . .	?	60	?	20
? . .	20	80	?	30
? . .	10	80	120	?

և այլն։

II. Ա ս տ ի ճ ա ն դ. Ամենածանր բեռները վեր են հանում, ինչպէս արդէն ասած է բեռնամիզերով։ Իհարկէ, այստեղ ամենից շատ է ոյժ խնայւում. մէկ որ բեռների ծանր բարձրանալն արդէն այդ ցոյց է տալիս, ապա այն որ նոյնիսկ ամենամեծ քարերն այս եղանակով՝ մէկայն երկու մարդու ձեռքով էին վեր հանւում։

Շահած ոյժի և կորցրած ժամանակի չափը որոշել կարողանալու համար՝ նախ ենթադրենք որ երկրորդ աստիճանը անիւն ու բռնատեղին չկան և երևակայենք, որ մեծ անիւի աստիճերից են շարժւում. այսպէս էլ իսկապէս շատ անգամ լինում է, միայն թէ այս դէպքում անիւը ոչ թէ կարճ աստիճեր է ունենում, այլ երկար շառաւիղներ, որոնք յաճախ հէնց ուղղակի գլանի միջից են անցնում, և որոնցից բռնելով այն պտըտացնում են։ Հիմա դժւար չէ այս ամբողջ սարքը լծակի սկզբունքին վերածել։ Շրջման կէտը գտնւում է իրօք գոյութիւն ունեցող անիւի կամ նրա տեղը բռնող շառաւիղների մէջտեղը։ Արդ՝ որովհետև բեռը գլանի շրջապատն է բռնում, ոյժը՝ անիւինը, ուստի բեռի բազուկը ոչ այլ ինչ կարող է լինել, եթէ ոչ՝ գլանի շառաւիղը, ոյժի բազուկը՝ անիւի շառաւիղը։ Որովհետև առաջինը միշտ փոքր է երկրորդից, գլանանիւը մի անհաւասարաբազուկ լծակ է կազմում։ Մեզ հարկաւոր է միայն գիտենալ, թէ գլանի շառաւիղը անիւի շառաւիղի մէջ որքան անգամ կայ և այն ժամանակ կարող ենք ոյժի և բեռի, ոյժի ճանապարհի և բեռի ճանապարհի յարաբերութիւնը որոշել։ Ենթադրենք, որ այդ յարաբերական թիւը 3 է, այն ժամանակ ոյժը,

իհարկէ, բեռի մի երրորդ մասը կլինի, ոյժի ճանապարհը բեռի ճանապարհի՝ եռապատիկը։

Մի փոքր գլանանիւի միջոցով փորձում ենք մեր եզրակացութիւնների ճշտութիւնը։ (Այս փորձն ամենից լաւ կարելի է անել Զումպֆի առաջարկած սարքի միջոցով։ Մագնուս և Զումպֆ, «Գործնական ուսուցիչը» եր. 50։ Այդ գործիքը բաղկացած է մի փոքր գլանից՝ մի նեցուկի վրայ հաստատուած՝ երկու խաչաձև անցկացրած ասեղներով։ Այս սարքն այն առաւելութիւնն ունի, որ կարելի է ոյժի և բեռի բազուկների յարաբերութիւնը մինչև մի որոշ աստիճան փոփոխել, ինչպէս այդ անում ենք լծակը գործածելիս։ Այսպիսով մի շարք փորձեր ենք անում և նրանց կից նկարներ գնում, ինչպէս այդ արեցինք պարզ ու բարդ ճախարակներն անցնելիս)։

III. Ա ս տ ի ճ ա ն գ. Նման III գ.։

IV. Ա ս տ ի ճ ա ն գ. Օրէնք. Գլանանիւն այն ժամանակ է հաւասարակշռութեան մէջ դրւում, երբ ոյժը բեռի մէջ այնքան անգամ է պարունակւում, որքան անգամ՝ գլանի շառաւիղը անիւի շառաւիղի մէջ. բայց նոյնքան անգամ էլ ոյժի ճանապարհն է երկար բեռի ճանապարհից։ Հետևաբար այնքան աւելի ոյժ ենք շահում, որքան աւելի բարակ լինի գլանը և երկար լինին նրա շառաւիղները։ Բայց բեռը նոյնքան էլ աւելի ճանապարհից յետ է մնում (ճանապարհի կորուստ)։

II. Ա ս տ ի ճ ա ն ե. Սրանով մենք դեռ լիովին չգիտենք բեռնաձիգի ներգործութիւնը։ Հիմա միայն գիտենք, որ բեռի այսքաներորդ մասը կազմող ոյժի պէտք ունենք, որքան որ գլանի շառաւիղը պարունակւում է մեծ ատամնաւոր անիւի շառաւիղի մէջ։ Բայց ինչ օգուտ է տալիս ատամնաւոր փոքր անիւը բռնատեղի հետ։

Վերջինիս վրայ ոյժն այնպէս է ներգործում, ինչպէս նրան համապատասխան երկայնութիւնով լծակի բազուկի վրայ, և առաջինը ամբողջ բեռի ծանրութեանը չի ենթարկւում, այլ նրա այն մասի, որ ատամնաւոր մեծ անիւի շրջապատում հաւասարակշռութիւնը պահպանող ոյժին է համապատասխանում։ Եթէ՝ օրինակի համար, գլանի շառաւիղը անիւի շա-

ռաւիղի կիսի չափ է, այն ժամանակ ատամնաւոր փոքր անիւի վրայ ներգործում է միայն բեռի կէսը։ Սա իր կողմից ներգործում է փոքր անիւի շառաւիղի երկայնութեան բազուկի վրայ, մինչդեռ, ինչպէս ասեց, բռնատեղին է ոյժի բազուկ դառնում։ Եթէ վերջինս, օրինակի համար՝ փոքր անիւի շառաւիղից 3 անգամ երկար է, այն ժամանակ ոյժը կարող է մեծ անիւի շրջապատի վրայ ներգործող ծանրութեան մի երրորդի միայն կիսի չափ լինել, ուրեմն ամբողջ բեռի վեցերորդ մասը։ Ինքն ըստ ինքեան հասկանալի է, որ այն ժամանակ ոյժի ճանապարհն էլ 6 անգամ երկար պէտք է լինի բեռի ճանապարհից։

Ստուգել փորձերով, ուր որ հարկաւոր գործիքները կան։

III. Ա ս տ ի ճ ա ն ե. եւ IV ե։ 1) Փորձերից կամ որոշ ենթադրութիւններով լուծուած մի շարք օրինակներից (համեմատ. II. ե) հանւում է այս օրէնքը.

Բեռնաձիգը գործածելիս ոյժի խնայողութիւնը եւ ժամանակի կորուստը որոշելու համար քննութեան են առնում այն, թէ գլանի շառաւիղը քանի անգամ է պարունակւում մեծ անիւի շառաւիղի մէջ եւ փոքր անիւի շառաւիղը բռնատեղի երկայնութեան մէջ։ Եւ երկու գտած քանորդների արտադրութիւնը մեզ ցոյց կտայ, թէ ոյժը հաւասարակշռութեան ժամանակ քանի անգամ է պարունակւում բեռի մէջ եւ ոյժի ճանապարհը որքան անգամ մեծ պէտք է լինի բեռի ճանապարհից։

V. Ա ս տ ի ճ ա ն գ. Վարժութեան համար խնդիրներ գլանանիւի և բեռնաձիգի վրայ։

Շառաւիղների երկայնութիւնը սմ-ով.		Ճանապարհների սմ-ով.		Ծանրութիւնների մեծութիւնը քգ-ով.	
1) Գլան։	Անիւ	Բեռի ճն։	Ոյժի. ճն։	Բեռ։	Ոյժ։
20	100	50	?	40	?
30	90	?	240	60	?
40	80	100	?	?	10
40	100	?	250	?	20
20	?	80	?	100	40
15	?	?	360	90	15

?	80	100	?	200	40
?	90	?	300	180	30

2) Գլան։ Ատամնաւոր մեծ անիւ։ Ատամնաւ. փոքր անիւ։ Բռնատեղի։ Բեռի ճան. Ոյժի ճան. Բեռ։ Ոյժ։

20	80	15	90	100	?	320	?
15	90	20	80	?	2400	?	20
25	100	20	?	150	?	2400	200
20	100	?	75	?	1000	2500	100
24	?	18	72	240	?	3200	200
?	80	18	108	200	4800	2400	?

և այլն։

Ш. Աստիճան գ. եւ IV. գ. 1) Պարզ ու բարդ ճախարակներին և բեռնաձիգին վերաբերեալ օրէնքները հիմունքներով համադրել (վերածում լծակի սկզբունքին) և օրինակներ։

2) Համադրել և համեմատել լծակների և ճախարակների *) օրէնքները և դուրս բերել բոլորի համար զօրութիւն ունեցող այս օրէնքը. Հաւասարակշռութեան մէջ գտնուող բոլոր լծակների եւ ճախարակների ոյժն այնքան անգամ է պարունակւում բեռի մէջ, որքան՝ բեռի բազուկը ոյժի բազուկի մէջ։ Ոյժի ճանապարհը բեռի ճանապարհից այնքան անգամ է մեծ, որքան ոյժի բազուկը երկար է բեռի բազուկից կամ որքան որ բեռը ոյժից մեծ է։ Այսպէս՝ միշտ այնքան ոյժ ենք խնայում, որքան որ ժամանակ ենք կորցնում։ Հետեւաբար լծակների եւ ճախարակների գործածութեան հետ իսկական օգուտ չէ կապւած։ Սակայն նրանք անպայման կարեւոր են, երբ փոքր ոյժով մեծ բեռներ շարժելու պէտք կայ։

3) Հաշուել թէ ինձ որքան ոյժ ու ճանապարհ է հարկաւոր՝ 80 կգ բեռը 1 մ. բարձրացնելու համար, եթէ գործածեմ.

ա) հաւասարաբազուկ լծակ,

բ) անհաւասարաբազուկ լծակ բեռի բազուկից 3 անգամ աւելի երկար ոյժի բազուկով,

գ) միաբազուկ լծակ, պայմանով որ ոյժի բազուկը բեռի բազուկից 5 անգամ երկար լինի,

դ) հաստատուն ճախարակ,

ե) շարժական ճախարակ,

զ) բարդ ճախարակ երեքական լիսեռնակներով,

է) գլանանիւ, գլանի շառաւիղը=1/5 բռնատեղի,

ը) բեռնաձիգ, գլանի շառաւիղը=անիւի շառաւիղի 1/4, փոքր անիւի շառաւիղը=բռնատեղի 1/6 շառաւիղին։

*) Որոնց պատկանում են նաև բարդ ճախարակը, գլանանիւն ու բեռնաձիգը։ Հեղինակ։

Գրաւոր համակարգութիւն (սխեմա)։

9. Պարզ ու բարդ ճախարակներ եւ բեռնաձիգ։

Բեռների վեր հանելը (քարեր, գերաններ, կրաշաղախ և այլն)։ Ոյժի շահ=ժամանակի կորուստ։

I. Ճախարակներ։

Ակօսաւոր եղերքներով կենտրոնի վրայ շրջող անիւներ։

Ա. Հաստատուն ճախարակ։

Վերն ամրացրած. ոյժն ու բեռը պարանի ծայրերին։

Ոյժը=բեռին։ Ոյժի ճանապարհը=բեռի ճանապարհին, որովհետեւ։—Փորձեր։ Շահ։

Բ. Շարժական ճախարակ։

Կապակցութիւն հաստատունի հետ և այլն։— Բեռը շարժական ճախարակի ունելիքից կախւած, ոյժը պարանի ազատ ծայրում։

Ոյժ=1/2 բեռ, ոյժի ճանապարհ=2×բեռի ճանապարհ, որովհետեւ։— Փորձեր։

II. Բարդ ճախարակ։

Սովորաբար իւրաքանչիւր ունելիքում 3 հաստատուն և 3 շարժական լիսեռնակներ։ Պարանի անցկացնելը։ Բեռը շարժական կախարակների ունելիքից կախւած, ոյժը պարանի ազատ ծայրում։

Ձախարակների Թիւը ցոյց է տալիս ոյժի խնայողութիւն եւ ժամանակի կորուստ, օր. 3 հաստատուն ու 3 շարժական լիսեռնակներ ունենալիս՝ ոյժը=1/6 բեռի։

Ոյժի ճանապարհ=6×բեռի ճանապարհ, որովհետեւ։— Փորձեր։

III. Բեռնամիզներ։

Ա. Գլանանիւ։

Գլանի վրայ մեծ անիւ կամ շառաւիղներ (բռնատեղեր)։ Բեռը առաջինի, ոյժը վերջինի վրայ։

Գլանի անիւի և շառաւիղների յարաբերութիւնը ցոյց է տալիս ոյժի խնայողութիւն և ժամանակի կորուստ, օրինակ։— Փորձեր։

Բ. Իսկական բեռնամիզը։

Երկու գլանանիւների համադրութիւնը, այսինքն՝ մեծ անիւով ատամնաւոր գլան, նրան կից ատամնաւոր փոքր անիւ կոթի հետ։ Բեռը գլանի վրայ, ոյժը կոթի վրայ։

Մեծ անիւի շառաւիղը գլանի շառաւիղով բաժանելուց առաջացած քանորդը՝ բազմապատկած այն քանորդով, որ առաջանում է բռնատեղի երկայնութիւնը փոքր անիւի շառաւիղով բաժանելուց, ցոյց է տալիս ոյժի խնայողութիւնը եւ ժամանակի կորուստը, օրինակ—։

IV. Ձախարակի այլ դործածութիւնները։

Ա. Անւաբեռնամիզ։

Ատամնաւոր փոքր անիւ կոթով (բռնատեղիով) և ատամնաւոր ձող։

Բ. Ձախարակներ ծանրութիւններով դռները գոցելու համար, ժամացոյցների, կախովի լապտերների շարժելը։

Գ. Գլանանիւներ՝ անւակաւոր վարադոյրների (ռուլօ) ձողեր, ջրաղացների անիւներ։

Մուրճ աղալու մեքենաների, Պարպերեան երգհնոնի, ձեռքի անիւների բռնատեղինները։

V. Աստիճան ։ Ձախարակների ուրիշ գործածութիւններին վերաբերեալ խնդիրներով աշակերտներին առաջարկւում է գրաւոր համակարգութեան մէջ յիշւած առարկաները գտնել, նկարագրել եւ ծանօթ օրէնքների սկզբունքներին վերածելով բացատրել։

1) Դասի առարկայ եղած սարքերին վերաբերեալ վարժութեան համար խառն խնդիրներ։

2) Աւելի դժւար խնդիրներ, օրինակ՝

ա. Կարող են չորս մարդը վերն ու վարը երեքական անւակ ունեցող բարդ ձախարակով 1000 քգ բեռ վեր հանել, եթէ իւրաքանչիւրը 22½ քգ ոյժով է ձգում։

բ. Մի աշտարակի ժամացոյց կարող է շարժման մէջ պահել 6 քգ ծանրութիւնով, սակայն 8 ժամից յետոյ ծանրութիւնը գետին կը հասնէր. բայց որպէսզի ժամացոյցը առնւազը 36 ժամ ընթացք ունենար, ծանրութիւնը կախում են բարդ ձախարակից։ Հարցում՝ որքա՞ն պէտք է լինի ծանրութիւնը և բարդ ձախարակը որքա՞ն անւակ պէտք է ունենայ։

3) Ինչո՞ւ համար բարդ ձախարակի անւակները հետզհետէ մի կողմից փոքրանում են, և ո՞ր։

4) Էլ ուրիշ ի՞նչ կերպ կարելի էր բարդ ձախարակի անւակները շարել։

5) Ի՞նչ պատճառով իւրաքանչիւր ունելիքի մէջ սովորաբար 3 անւակ են անցկացնում, քանի որ անւակների թւի հետ շատանում է նաև ոյժի խնայողութիւնը։

6) Ձախարակները, բարդ ձախարակներն ու բեռնամիզերն ուրիշ ի՞նչպիսի տեղերում են այնպէս գործածւում, ինչպէս շինութիւնների մէջ։

Schweizer. Bl. f. erz. Unterricht, 1889/90.

20. ԹԱՐՄ ՕԴ *)։

Զ ն ն ո ւ թ ի ւ ն ն ե ր. Շնչառութեան վարժութիւններ, որ տեղի են ունենում իւրաքանչիւր դասից յետոյ ուսուցչի հետ՝ դասարանի լուսամուտները բացած։—Դասարանի օդափոխութեան սարքը (Ventilationseinrichtungen).—Վատ հոտը, որ գալիս է առանց օդափոխութեան մնացած դասարաններից։ Դրսի օդի և սենեակի օդի տարբերութիւնը։ Սենեակի փոշին, փոշու ամպեր, որ առաջանում են երեխաների վազելուց սենեակում, մանաւանդ երբ նրանք թաղիքէ կօշիկներ են հագած լինում։ Աւլելը, սրբելը, լւալը։— Տանը սենեակի լուսամուտների բանալը։ Բաց լուսամուտով սենեակում քնելը։ Ցւիկաուի ածխահանքերի վրայ կանգնած օդը։

Խ ո ր հ ր դ ա ծ ո ւ թ ի ւ ն։

Ն պ ա տ ա կ. Ի՞նչ օգուտ կարող են տալ մեր առողջութեանը մեր ամենօրեայ շնչառութեան վարժութիւնները։

Ն ա խ ա պ ա տ ր ա ս տ ո ւ թ ի ւ ն։

Եթէ ուսուցիչը թոյլ տայ, որ երեխաները ազատ պատասխանեն դրած հարցին, հաստատ կարելի է ասել, որ նա մի շարք բաներ կը լսէ իբրև պատասխան (թոքերը կուժովանան—մարդուս թոքերը կը մեծանան և այլն), թերևս նաև ուրիշ բաներ, ինչ որ յետոյ պէտք է գալու։ Այսպէս թէ այնպէս՝ նա առիթ կունենայ առանց այլևայլութեան շնչառութեան օրգանների մասին խօսեցնելու։ Զեզ ի՞նչ է յայտնի թոքերի թւի, դիրքի և ներքին որպիսութեան մասին։—Ընդհանրապէս ի՞նչ նպատակ ունի շնչառութիւնը։—Ի՞նչպէս ես երևակայում այս օդ մաքրելու գործողութիւնը։—Ինչո՞ւ շնչառութեան վարժութիւններն անելիս մենք լուսամուտները բաց էինք անում։— Ինչո՞ւ—մարմնամարզութեան դասին։—Արտայայտուած կարծիքների ամփոփում։ Արդեօք ուղի՞ղ են այս ամենը։

*) Նախընթաց դասն եղել է այն մասին, թէ ինչ փոփոխութիւնների է ենթարկւում արիւնը մարմնի մէջ։

Յ. Տ. Մ.

Յ ա ն դ ի մ ա ն ա ր ա ր ո ւ թ ի ւ ն։

1. Նախ և առաջ ծանօթանանք շնչառութեան գործիքներին։ (Այս նպատակի համար ուսուցիչը նախընթաց հատուածից վեր է հանում այն, ինչ որ իր հանգամանքների համար կարևոր է համարում, և ինչ որ մնացած բաները հասկացնելու համար պահանջւում է։ (Անցած են եղել նաև «Արիւնը և նրա նշանակութիւնը»)։

2. Շնչառութեան գործողութիւնը։ (Անցած են եղել նախընթաց հատուածում (տ. վերը)։

3. Շնչառութեան վարժութիւնները։

ա. Ի ն չ ո՞ ւ ն ր ա ն ք կ ա ր և ո ր ե ն։

Ուս. Ամեն մի անգամ շունչ առնելիս՝ ինչպէս որ սովորաբար անում ենք, թոքերի օդի մօտաւորապէս 1/6 է նորոգւում։ (—!) *) Աշ. Բայց այդ շատ քիչ է։ Ուս. Իհարկէ դուք, երևի, այնպէս էք գիտեցել, որ միանգամից բոլոր օդը արտաշնչւում է։ Այդ բոլորովին սխալ կարծիք է. թոքերի ներքին մասերը, թոքերի ծայրերը սովորական շնչառութեանը չեն մասնակցում։ Հասակաւոր մարդու թոքերում մօտաւորապէս 3500 խոր. սանտիմ. օդ է տեղաւորւում, և նա 500 խոր.-ից քիչ աւելի արտաշնչում է ծանծաղ շնչառութեան ժամանակ։ Մշտական ծանծաղ շնչառութեան վնասը շատ մեծ է. թոքերի ծայրերի արեանը համարեա երբէք թարմ օդ չի հասնում. նա անմաքուր է մնում և այս պատճառով հետզհետէ աւելի թանձրանում է. վերջապէս սրանից բռնւում են արեան մազական անօթները և այսպիսով սրանք շնչառութեան համար անպէտք են դառնում։ Սրանից է առաջանում այն տխուր երևոյթը, որ շատ և շատ մարդկանց թոքերի ծայրերը կծկւած (գօսացած) են լինում։ Ի՞նչ միջոցներով կարող ենք այս բանի առաջն առնել։ Աշ. Շնչառութեան վարժութիւններով։ Արտայայտի՛ր այդ իբրև կա-

*) Այս նշանի միտքն այն է, որ ուսուցիչը կանգ առնէ։ Սրանով ամեն անգամ նշան է տրւում, որ աշակերտներն առաջ գնան դասատուի մի հարցում, ակնարկ, ենթադրութիւն անելով։ Նայելով աշակերտների զարգացման աստիճանին, ուսուցչի օժանդակութեան չափը փոփոխւում է։

Յ. Տ. Մ.

նոն։ Յաճախ շնչառութեան վարժութիւններ արա։ Ուս. Ասա տեսնենք, թէ մենք ինչ եղանակներով ենք այս վարժութիւններն անում։—Ուս. Որ այսպիսի շնչառութիւնն արդէն ձեզ էլ կարևոր է, հէնց առաջին անգամից ձեզանից մի քանիսը ապացուցեցին։ Աշ. Ծոր շունչ քաշելիս մենք սկզբները ծակոց էինք զգում։ Ուս. Ձեզանից ոմ հիմա ազատւել է այս ցաւից։—Ուս. Դուք այս կարող էք նպաստաւոր նշան համարել։ Բայց ուշադրութիւն դարձրէք, որ ձեր փոքր եղբայրներն ու քոյրերն արդէն հիմակւանից, որքան հնարաւոր է, մասնակցեն ձեր վարժութիւններին։ Ծոր, կանոնաւոր շնչառութիւնը մաքուր թթւածինով հարուստ օդի մէջ ամենավստահելի կանխող միջոցն է, միակ իսկական բուժիչ միջոցն է դաւաճան հիւանդութեան դէմ, թոքախտի դէմ։ Կրկնիր։

Ամփոփիր։ Մանկութիւնից խնամքով շնչառութեան վարժութիւններ արա մաքուր թթւածինով հարուստ օդի մէջ։ (Օրական երեք անգամ 20 խոր շնչառութիւն!)

բ) Ո՞րտեղ պէտք է տեղի ունենան այս վարժութիւնները։

Ուս. Մենք պէտք է թթւածինը կեանքի կարևորագոյն պայմանը համարենք։ Այս պատճառով Աստւած հոգացել է, որ թթւածինն անսպառելի քանակութեամբ պատրաստի լինէր և որ օրաւուր նորից ու նորից արտադրւէր։ (—!) Աշ. Այս տեղի է ունենում բոյսերի միջոցով, որոնք ընդունած ածխաթթւից ածխածին ծծելիս թթւածին են արտադրում։ Ուս. Եւ եթէ բոյսերն այս չանէին, հոգ տարւած է, որ թթւածինը երբէք չսպառւի։ Ուս. Արդեօք Արարչի կողմից մտածւած բան չէ՞ այս, որ թթւածինն ու բորակածինը ոչ թէ քիմիական, այլ միայն արտաքին կապակցութեան մէջ են գտնւում։ Երկուսի անջատումն այս դէպքում աւելի հեշտ չէ՞։

Ուս. Այս ամենը խօսելուց յետոյ մեր առաջին հոգսն ինչ պէտք է լինի մարմնի առողջութեան համար։ Աշ. Որ մենք միշտ բաւարար չափով թթւածին ունենանք։ Ուս. Բայց չէ՞ որ ես արդէն ասացի, որ նա բաւարար չափով է. ուրեմն էլ ինչ պէտք կայ այս մասին առանձնապէս հոգալու։—Աշ. Այս կամ այն տեղ կարող է օդը փչանալ։ Ուս. Այդպէս է

լինում, օր. նեղւածք դասարաններում, ուր շատ երեխաներ երկար ժամանակ միասին նստած են լինում։ Թէև այդպիսի տեղերում թթւածինը նւազում չէ, սակայն օդը շնչառութեան համար հետզհետէ անպէտք է դառնում։ Սրա հիմքը հետեւեալն է. շնչառութեան միջոցով ածխաթթուն հեռանում է մարմնից. սա շնչառութեան համար անպէտք բան է *)։ Կրկնիր այս։—(—!) Աշ. Մենք այս պատճառով բաց ենք անում լուսամուտը, որ թարմ օդ ներս գայ, իսկ վատը՝ դուրս ելնէ։ Ուս. Օդի բարւոքմանը ծառայում են նաև օդափոխութեան սարքերը։ (Այս մասին երեխաները պէտք է հասկացողութիւն ձեռք բերած լինին բնագիտութիւնից)։ Ուս. Գործադրիր դասարանում ձեռ բերած փորձառութիւնդ բնակարանների վրայ։ Աշ. Կան բնակարաններ, որոնց մէջ շատ մարդիկ իրար հետ են ապրում. սրանք շնչում են և այլն։—Ուս. Հրահանգ! Աշ. Բնակարանի լուսամուտները պէտք է շատ անգամ բանալ։ Շատ յաճախ մարդիկ այս բանը զանց են առնում, մանաւանդ ձմեռը։ Ինչո՞ւ։ Աշ. Որպէսզի չմնեն, շատ վառելիք չգնայ։ Ուս. Ուրեմն քնքշանքից կամ խնայողութիւն անելու նպատակով։ Կարծիք յայտնիր երկուսի մասին էլ։ Աշ. Քնքշութիւնը ըստսակար է։ Ուս. Այդպիսի խնայողութիւնը սխալ բան է, որովհետև առողջութեան հաշւին է այդ լինում։—Դրսից եկողն իսկոյն զգուշացնում է այդպիսի սենեակ մրտնելուց։ (—!) Աշ. Նրան զգուշացնում է դուրս գնացող վատ հոտը։ Ուս. Այստեղ տեսնում ենք քթի մի այլ նշանակութիւնը մեր առողջութեան համար։—Մենք առաջ մի ուրիշ միջոց էլ մատնացոյց արինք սենեակի օդի թթւածինն աւելացնելու համար. մտքինս ո՞րն է։ Աշ. Սենեակի բոյսերը։ Ուս. Բացատրիր, թէ ինչ գիտես նրանց ազդեցութեան մասին։—Ուս. Կանո՞նը։ Աշ. Բոյսեր խնամիր քո սենեակում։—Սենեակներից աւելի վատ է լինում օդը ննջարանների մե-

*) Մի քանի գիտնականների կարծիքով արտաշնչած օդի ածխաթթւի մէջ չէ ըստսակար տարրը, այլ սրա հետ արտաշնչած թոյնի (ժարդկային թոյնի) մէջ։ Այսպէս թէ այնպէս՝ ածխաթթւով առատ օդը շնչառութեան համար անպէտք է, հետևաբար վտանգաւոր։ Հեղինակ։

ժամանութեան մէջ։ Խօսիր այս մասին։ Աշ. Նրանց մէջ յաճախ քնում են շատ մարդիկ, նրանք շատ ածխաթթու են արտաշնչում, այս պատճառով օդը շատ շուտ փչանում է։ Սենեակի դուռը ամբողջ օրը բաց ու խուփ է լինում, բայց. —Աշ. Ննջարանում ընդհանրապէս դուռը, ինչպէս նաև լուսամուտները, փակւած են մնում։ Ուս. Հետևա՞նք։ Աշ. Օդն ամենևին չի նորոգւում։ Ուս. Ինչո՞ւ լուսամուտը չեն բաց անում։ Աշ. Ասում են, գիշերւայ օդը վնասակար է (մարդ կուրանում է նրանից!). Ուս. Այս կարծիքը բոլորովին սխալ է. ոչ ոք բաց լուսամուտով սենեակում քնելուց աւելի մեծ ծառայութիւն չի կարող մատուցանել իր մարմնին։ Այս պատճառով վաղ հասակից սովորեցէք բաց պատուհաններով սենեակում քնել։ Եւս առաւել կարևոր է այս կանոնին հետևել այնպիսի տեղերում, ուր շատ մարդիկ միասին են քնում, ինչպէս օրինակ զօրանոցներում, հիւանդանոցներում, գիշերօթիկ դպրոցներում և այլն։—Ուս. Իսկ հիմա այնպիսի տեղերի անուններ տուր, որոնք յիշւածների հակապատկերն են։ Աշ. Այդպիսի տեղերից են լեռան գագաթը, անտառը, հեռաւոր գիւղերը. որովհետև այսպիսի տեղերում քիչ մարդ կայ, շատ բոյսեր կան, այս պատճառով նաև շատ թթւածին է լինում։ Ուս. Այս սովորածնիդ ամփոփիր մի առողջապահական կանոնի մէջ։ Աշ. Հոգ տար թթւածնով հարուստ օդ ունենալու համար։։—Բացատրիր, թէ ինչպէս են հետևում այս կանոնին դպրոցներում, գործարաններում, հիւանդանոցներում։—Ուս. Բացատրիր, թէ դու ինչպէս պիտի այդ կատարես։—

Ուս. Մեր շրջակայքի օդի մէջ մենք ինչ ենք դիտել, օր. Վինդբէրգից սկսած։ Աշ. Տեսել ենք, որ ծխնելոյզների միջոցով օդը անմաքուր է դառնում։ Ուս. Ապացոյց! Աշ. Մուխը շատ ածխաթթու է պարունակում (ուսկի՞ց)։ Եւ մանր ածխափոշի։ Ուս. Եթէ շարունակ այսպիսի օդ ներշնչւի, շընչափողի մանրիկ մազմզուկներն (Flimmerhärchen) անկարող կը լինին բաւարար չափով ընդդիմանալ։ Հետևա՞նք։ Աշ. Ածխափոշու մասնիկները հասնում են թոքերին և նրան վնասում են։ Ուս. Այս պատճառով ինչ յարմարութիւններ պէտք

է տալ այնտեղ բնակող բանւորներին։ Աշ. Նրանք պէտք է որ հնարաւորութիւն ունենան այնպիսի տեղեր գնալ, ուր որ մաքուր օդ կայ։ Ուս. Կարելի՞ է այս։ Աշ. Այո. բանթողից յետոյ և կիրակի օրերը։—Ուս. Բայց մենք մի նմանօրինակ թշնամի ունենք սենեակում, մանաւանդ դասարանում։ Աշ. Փոշին է այս։ Ուս. Խօսիր նրա ազդեցութեան մասին։—Ի՞նչ միջոցներ են ձեռք առնւած նրա դէմ։ Աշ. աւլելը, ջրցնելը, սրբելը։—Ի՞նչպէս էք շատացնում փոշին։ Աշ. Եթէ մենք առանց ոտքերնիս քերելու դասատուն ենք մտնում, եթէ թաղիքէ կօշիկներով դպրոց ենք գալիս, երբ դասարանում վազվըզում ենք։ Ուս. Ուրեմն այսուհետև այդպիսի բաներ այլ ևս չանէք։

Այս սովորածնիդ ամփոփիր մի առողջապահական կանոնի մէջ։ Խոյս տուր անմաքուր օդից!

[Ուս. Շատ չոր օդն էլ վնասակար է։ Աշ. Ինչո՞ւ։ Ուս. Խոնաւ օդը համեմատաբար շատ շոգի է ունենում։ Եթէ սա օդի հետ թոքերի մէջ մտնի, այնտեղ հեղուկ՝ ջուր կը դառնայ։ Եւ սա թոքերի բջտիկները խոնաւ ու առաձգական է պահում։ Ուրե՞մն։ Աշ. Խոյս տուր շատ չոր օդից։ Այս կանոնը մանաւանդ կարևոր է սենեակի օդի համար ձմեռ ժամանակ։ Աշ. Պէտք է ամաններով ջուր դնել վառարանի վրայ կամ նրա մօտ, որպէս զի օդը շոգիով լցւի։ Օդի հետազօտելը Լամբրէխտի պոլիմէտրի միջոցով]։

Ուս. Դուք մարմնամարզութեան դասին շատ անգամ առանձին շնչառութեան վարժութիւններ էք ունեցել մարմնամարզական շարժումների հետ։ Փորձիր ապացուցանել, որ մարմնի շարժումը շնչառութեան վրայ պէտք է ազդեցութիւն բանեցնէ։ (Ենթադրւում է, որ արդէն ուսել են, որ արիւնը աւելի հոսում է մարմնի դէպի այն մասերը, որոնք աւելի շարժւում են և այս պատճառով աւելի զարգանում են։ Փ.) Աշ. Երբ մենք մեզ ուժով ենք շարժում, արիւնն աւելի արագ է վազում մեր մարմնի միջով, հետևաբար նաև թոքերի միջով. այս պատճառով աւելի ածխաթթու է հեռանում թոքերից և աւելի թթւածին է ընդունւում։—Ուս. Դուք այս կարող էիք ուրիշ կերպ էլ ապացուցանել։ Աշ. Շարժման միջո-

ցով նիւթափոխութիւնն արագանում է և այսպիսով թթւածին աւելի է գործածւում, ուրեմն պէտք կը լինի այս աւելացնելու. հետևաբար մենք պէտք է ուժով շունչ քաշենք։

Ուս. Մենք բանը չափազանցութեան չհասցնելու համար՝ արեան շրջանառութեան մասին խօսելիս արդէն զգուշացրել ենք. այստեղ պէտք կը լինի այդ միայն կրկնել։ Արտայայտիր ձեր ուսածն իրրև հրահանգ։ Աշ. Նպաստիր շնչառութեանը կանոնաւոր, ուժեղ շարժումով։ Ուս. Ո՞ր շարժումը մենք իրրև ամենից նպատակայարմարը ճանաչեցինք։ Աշ. Ֆիզիկական աշխատանքը ազատ օդի մէջ։ Ուս. Ուրեմն.—Ուս. Որ սա վերին աստիճանի բարերար ազդեցութիւն է բանեցնում, ձեզ այդ կարող են ապացուցանել հետևեալ թուերը. հասակ առած մարդն օրական 700 գրամ թթւածին է բանեցնում և արտաշնչում է մօտաւորապէս նոյնքան ածխաթթու և մօտաւորապէս 830 գր. շոգի։ Լարւած աշխատութեան ժամանակ նա ներշնչում է, ինչպէս որ չափել են, մօտաւորապէս 1250 գրամ թթւածին, արտաշնչում է 1200 գրամ ածխաթթու և մօտաւորապէս 200 գրամ շոգի։

Ուս. Կրկնիր կանոնը։ Աշ. Շնչառութեանը նպաստիր կանոնաւոր, ուժեղ շարժումով։ Բեր այս կանոնի հիմունքը։

Գուսած շնչառութեան կանոնների ամփոփումը։

1. Թոյլ տուր ածխածինով հարուստ օդից։
2. Թոյլ տուր անմաքուր օդից։
3. Թոյլ տուր շատ չոր օդից։
4. Փոքր հասակից շնչառութեան առանձին վարժութիւններ արա լաւ օդի մէջ։
5. Նպաստիր շնչառութեանը կանոնաւոր, ուժեղ շարժումով։

Գ. Շնչառութեան նկատմամբ ամփոփութիւնը։

Ուս. Որքան որ ստիպողական կոչ անել կը ցանկայիր իւրաքանչիւր մարդու. խնամք տար ուժեղ շնչառութեան համար!—բայց և այնպէս ցաւօք սրտի տեսնում ես, որ դեռ շատերն այդ պահանջը չեն կատարում։ Շատերն այս կանոնների դէմ մեղանչում են տգիտութեան պատճառով։ Ապացուցիր։ Աշ. Կան մարդիկ, որ սենեակի լուսամուտնե-

րից ոչ մէկը բաց չեն անում։ Ուս. Տարւայ մանաւանդ որ ժամանակն այս անտես են առնում։ Աշ. Ձմեռը, որպէսզի տաքութիւնը դուրս չըգնայ։ (—!) Մարդկանց մեծ մասը ննջարանի լուսամուտներից ոչ մէկը բաց չի անում։ Ասում են, գիշերւայ օդը ջնասակար է։ Կան մարդիկ, որ մինչև անգամ ասում են. գիշերւայ օդից մարդ կուրանում է։ Ուս. բայց այս կարծիքը բոլորովին սխալ է։ Հէնց գիշերը թթւածնի պահանջը շատ մեծ է լինում, որովհետև մենք,—այս լաւ մտքերնիդ պահեցէք,—գիշերւայ ընթացքում ներշնչում ենք մեծ մասով թթւածին, որ մեզ ցերեկը ֆիզիկական աշխատութեան համար հարկաւոր պէտք է լինի։ (Այսպէս ուրեմն ցերեկւայ շնչառութիւնը բաւարար չէ կարևոր չափով թթւածին ձեռք բերելու համար)։ (—!) Աշ. Կան մարդիկ, որ դուրս չեն գնում, այլ միշտ մնում են տանը նստած։ Ուս. Կան մարդիկ, որ ուղղակի մեղանչում են իրանց թոքերի դէմ։ Այս նրանք են, որ ամբողջ երեկոներով ու գիշերներով նստում են պանդոկներում, որտեղ օդը սիգարի մխից ու լամպերի հոտից թունաւորւած է լինում։ Բայց կորսէտի գործածութիւնն էլ մեղանչանք է թոքերի դէմ։ (Մի անգամ Վիեննայում մի երիտասարդ կին փողոցում ուշաթափւեց և բժշկի ասելով կը մեռնէր, եթէ լանջը ճնշումից չազատէին)։ Բացատրիր կորսէտի գործածութեան վերաբերեալ այս կարծիքը։ Աշ. Եթէ արիւնը չի կարողանում թոքերին հասնել, կարող չէ նաև մաքրւել, այսպիսով ածխաթթուն մնում է նրա մէջ, և սա թոյնի պէս մահացուցիչ ազդեցութիւն է բանեցնում։ Նմանօրինակ հետևանքներ կարող են առաջանալ ամեն անգամ, երբ կլծքի վանդակը ճնշման տակ է ընկնում, օր. ծուռ նստելուց կամ կանգնելուց (գրելիս, կարելիս, դուլպայ գործելիս), բայց մանաւանդ գրելիս կուրծքը գրասեղանին դէմ տալիս։ Կանոն! Աշ. Գրելիս ուղիղ նստի՛ր, որպէսզի թոքերդ չը ճնշեն։

Ուս. Բայց կան մարդիկ, որոնք իրենց կոչման (պարապմունքի) բերմունքով առանձին վտանգների ենթակայ են։ Այդ ո՞վքեր են։ Աշ. Գրագիրները, որովհետև նրանք հարկադրւած են լինում ամբողջ օրը նստած մնալ, շատ անգամ

փչացած օդով մի փոքր սենեակում։ Նման կոչման տեսակ-
ներ! Աշ. Հանքագործները, որովհետև բովքերի օդը շատ ա-
ռատ է լինում ածխաթթւով։ Ի՞նչ միջոցներով ըստ կարե-
լոյն այս չարիքի առաջն առնում են։ Օդափոխ գործիքների
(վենտիլատորների) միջոցով թարմ օդ են ներքև մղում։
Ուս. Ուրիշ! Աշ. Գործարանական բանւորները, որոնք հար-
կադրւած են լինում փոշելից օդում աշխատել։ Ուս. Սրան-
ցից զատ.—Թոյն արտադրող գործարանների, ջրաղացների,
և այլն բանւորները։ Ուս. Ի՞նչ վնասակար հետևանքներ կա-
ռաջանան, եթէ մարդս անփոյթ լինի շնչառութեան։ Թոքե-
րը փչանում են (խեղդւում)—արեան պակասութիւն—շնչար-
գելութիւն է առաջանում։—Ուս. Գլխաւորապէս հակում տա-
րածւած անտանելի հիւանդութեան, թոքախտի։—Ուս. Ո՞րն
է այս վտանգաւոր հիւանդութիւնից պաշտպանելու էական
միջոցը։ Աշ. Ուժեղ շնչառութիւնը։ Ուս. Ի՞նչ պարտակա-
նութիւն ունեն մանաւանդ այն մարդիկ, որոնք կոչումով
հարկադրւած են լինում շնչառութեան համար ոչ նպաստաւոր
հանգամանքներում աշխատել։ Աշ. Առանձնապէս նրանք պէտք
է օգուտ քաղեն մաքուր և լաւ օդ շնչելու ամեն մի առիթից։
Ա մ փ ո փ ո ւ մ!

Զուգորդութիւն եւ ընդհանրացում։

Ա. Եզրակացութիւններ մարդակազմութիւնից եւ բնախօսու-
թիւնից։
1. Շնչառութիւնը վերին աստիճանի կարևորութիւն
ունի։ Նրա միջոցով ընդունւում է մարմնի աշխատանքի հա-
մար անհրաժեշտ թթւածինը և հեռանում է առաջացած ած-
խաթթուն։ (Եթէ վերջինս տեղի չունենայ, ածխաթթուն
մարմնի մէջ մնալով կը թունաւորէ մեզ)։
II. Շնչառութեան գործարանները լիովին համապա-
տասխան են իրենց անելիք գործին և առանձին առանձին
բոլորովին զարմանալի կարգ ու սարքեր են ցոյց տալիս։
1. Հարկաւոր օդը ներս է մտնում, աւելորդը դուրս
է գնում։ (Կրծքի վանդակի յօրինւածքի շնորհով։)։
2. Օդը տաքանում է, (Նպատակ! Սարք!)։

3. Օդը մաքրւում է։ (Կարևորութիւն! սարք!)
4. Օդը հնարաւոր եղածին չափ աւելի մեծ քանակու-
թեամբ ուղղակի շփւում է մեծ քանակութեամբ արեան հետ
(օդափողերի ճիւղաւորումը և երակները—թոքերի բոլոր ե-
րակների երկայնութիւնը—թոքաբշտիկների ամբողջ մակե-
րևոյթի մեծութիւնը, արեան գնդակներինը—)
III. Արեան մաքրւելը տեղի է ունենում հաւասարա-
կշռութեան օրէնքին համապատասխան։ Այս բանին նպաս-
տում է արեան գնդակների թթւածին ձգելու կարողութիւնը։
Բ. Ա ռ ո ղ ջ ա պ ա հ ա կ ա ն։
Մեր սովորածից հանում ենք հետևեալ մտքերը.
1. Ընչառութեան համար բոլոր նպաստաւոր հանգամանքնե-
րին մարդս կարող է նպաստել կամ նրանց անտես առնել։
II. Ընչառութիւն եւ արեան շրջանառութիւն։
1. Ուժեղ շնչառութիւնը ծառայում է արեան լաւ ո-
րակի պահպանութեանը և կենդանութիւն է տալիս նրա
շրջանառութեանը։
2. Այն ամենը, ինչ որ նպաստաւոր է կամ արգելա-
ռիթ է հանդիսանում արեան շրջանառութեանը, նպաստա-
ւոր է կամ արգելառիթ է հանդիսանում նաև շնչառութեանը։
III. Ընչառութիւն եւ մարսողութիւն։
1. Ուժեղ շնչառութիւնը տևական կերպով նպաստում
է մարսողութեանը։ Անմիջական կերպով շնչառութեան շար-
ժումների միջոցով մարսողութեան շարժումների նպաստելը
մանաւանդ ստոծանունը,— (որովայնի մասնակցութեամբ
շնչառութիւն միջնորդապէս՝ արեան վրայ ազդեցութիւն բա-
նեցրելով)։
2. Կանոնաւոր սնդառութիւնից առաջացնում են լաւ
շնչառութեան պայմանները։
3. Առանց սնդառութեան մենք ամբողջ օրեր կարող
ենք մնալ, իսկ առանց շնչառութեան հինգ րոպէ էլ չենք կարող։
Աւելի մեծ նշանակութիւն ունի լաւ օդի և ուժեղ շնչառու-
թեան համար խնամք տանելը, քան լաւ ուտելու և խմելու
համար։
IV. Ընչառութիւնն ու շարժումը։

1. Մարմնի աշխատանքից (կամաւոր և ակամայ) թթւածին է գործածւում։ Հետեւաբար թթւածինը կեանքի կարեւորագոյն պահանջն է։ Շնչառութիւնն է նրան ձեռք բերում։ Ապա ուրեմն առանց շնչառութեան ոչ մի շարժում չի կարող առաջանալ։

2. Կանոնաւոր շարժումը նպաստաւոր է շնչառութեանը։

3, Դիշերւայ քնի ժամանակ շնչառութիւնը լիովին գործում է հետեւեալ օրւայ աշխատանքի համար կարեւոր թթւածնի նշանաւոր մասը նախապատրաստելով։

Լաւ օրի մէջ ուժեղ շնչառութիւնն անհրաժեշտ է մեր առողջութեանը։

Գործադրութիւն։

Ուս. Ասա տեսնեմ, թէ՝ դու ինչպէս պէտք է կատարես շնչառութեան հրահանգները օրւայ ընթացքում։ Աշ. Վաղ առաւօտեան, կէսօրին և երեկոյեան դէմ ուտելուց առաջ պէտք է խոր շունչ քաշեմ ազատ օդի մէջ կամ լուսամուտի առջեւ։ Դպրոցական աշխատութիւններից յետոյ պէտք է սարը, անտառը զբօսանքի գնալ—ձմեռը չմշկել—կամ դուրսը խաղալ։ Կիրակի օրերն աւելի մեծ զբօսանք պէտք է անեմ ծնողներիս հետ։ Արձակուրդների ժամանակ կարեւոր է ոտքով ճամպորդութիւն անել դէպի լեռները։

Դիշերը պէտք է բաց լուսամուտով սենեակում քնել։

Ուս. Ինչու համար լեռնական ու անտառային օդն առողջաբեր է թոքերին։ Աշ. Նա մաքուր է, որովհետեւ ամենևին չկան կամ շատ քիչ գործարանական ծխնելոյզներ կան այնտեղ, հետեւաբար նրա մէջ աննշան քանակութեամբ ածխաթթու է լինում։ Ծառերը շատ թթւածին են արտաշնչում։

Ուս. Բացատրիր, թէ ինչպէս է օդը մաքրւում մեր դասարաններում։ Իսկ գործարաններում օդ մաքրելու գործիքները։—Ի՞նչ բան է շնչառ գործիքը (րեսպիրատորը)։—Քիթը բնական րեսպիրատոր է։—Մխոցդ պահիր. դռները նրա համար են, որ փակւած մնան, լուսամուտները նրա համար, որ բաց մնան։—Քաղաքակրթւած ընկերութիւնն է, որ ինքն իրեն հնարել է թոքախտին իբրև պատուհասի. ոչ թէ քաղաքի օդը, այլ քաղաքային կեանքի եղանակից է առաջանում այդ հիւանդութիւնը։ (Նիմայէր)։

Ուս. Հիւսիսային երկրների բնակիչներն ինչու՞ ճարպով առատ կերակրներ են ուտում։ Աշ. Ամենից շատ ճարպն է ջերմութիւն առաջացնում, որովհետեւ նրա մէջ շատ ածխաթթու է այրւում։ Հետեւաբար՝ պէտք է որ նրանք մանաւանդ շատ էլ թթւածին գործածեն, և նրանց շնչառութիւնը մի քիչ աւելի արագ է կատարւում։

Կարդա. «Օդը»։ (Շուբէրտ)։

Dr. Richard Seyfert, «Menschenkunde und Cesundheitslehre» 1903.

---

21. ԿԱՐԴԱԼՈՒ ՀԱՄԱՐ ՆԱԽԱՎԱՐԺՈՒԹԻՒՆՆԵՐ *)

(Վերլուծական վարժութիւններ)

Կ և Մ պէտք է իբրև սկզբնահնչիւններ ճանաչւեն

Նպատակ. Սովորենք այն ձայնը (հնչիւնը), որ «կով», «կաթ», «կին» բառերի մէջ ամերից առաջ ենք լսում։

Ա. 1. Աստիճան։ Մենք խօսեցինք այն կնոջ մասին, որ կովից կաթ կթեց։ Պատմեցէք այդ։ (Այբբենարանի երկրորդ մասի նիւթերից կամ բնապատմութեան—իրաղնութեան դասարից)։ Ո՞վ է մեզ կաթ տալիս։ Կովն է մեզ կաթ տալիս։ Ի՞նչպէս են կաթ առնում կովից։ Կաթը կթելով են առնում։ Ո՞վ է կթում։ Մայրիկը, կինը։ Ի՞նչպէս է կթում։ Կինն ամանը (կովկիթը) դնում է կովի ծծերի տակ, ինքը պպզում է և ձեռքերով սեղմելով դէպի վար է քաշում պը-

*) Այս վարժութիւնները առաջին օրերը չեն կատարւում։ Առաջ տեղի են ունենում խօսելու, պատմելու նախավարժութիւնները, ապա մի շարք դասերում նախապատրաստութիւնների վերլուծութիւնը բառերի, այնուհետեւ բառերինը՝ վանկերի։ Հետեւաբար երրորդ ու վերջին քայլը կը լինի բառերը հնչիւնների վերածելը։ Տես վերլուծական-համադրական մեթոդը իմ փոխադրած Ռուդէի «Մեթոդիկայի» մէջ։ Փոխ.

տուկները։ Ասացէք մի երկու խօսքով, թէ կինն ինչ է անում։

ա) Կինը կթում է կովի կաթը։ Այս նախադասութիւնն ուղիղ արտասանել պէտք է տալ խմբովին և առանձին աշակերտների։—Սրա ձևը նաև փոփոխութեան է ենթարկւում։ Կովի կաթը կթում է կինը, կամ կինն է կթում կովի կաթը։ (Տես նաև 3. ստիճանը)։

2. Ստիճան։ Հիմա՝ ասենք կին, կով, կաթ բառերի հնչիւնները և յետոյ գրենք ու կարդանք։ Դուք արդէն կարող էք այս խօսքերը գրել։ Ասացէք մէկ մէկ (ինչպէս որ ես ցոյց եմ տալիս)։ Ո՞վ կարող է գրատախտակին գրել։ Մ. Ն. թող գրէ, իսկ դուք ասացէք։ (Կինը կթում է կովի կաթը նախադասութեան տեղը գծում են ═══ ═══ ═══ ═══ ═══)։ Ասացէք միայն առաջին բառը։ Կինը։ Պարզ ու ծանր։ Քանի կտոր (վանկ) ունի այս բառը։ Կինը երկու վանկ ունի։ Այս բառն ինչպէս գրենք—։ Առաջին վանկը ո՞րն է։ Կի։ Երկրո՞րդը։ Նը։ Ես հիմա ամեն մի վանկ բոլորովին ծանր կասեմ ու ամեն անգամ ծափ կը տամ։ Դուք էլ այսպէս արէք։ Ես ասեմ, դուք հնչիւնները (ձայները) համարեցէք։ Քանի՞ հնչիւն ունի առաջին վանկը։ Երկրո՞րդը։ Ի՞նչ ձայն է հանում առաջին վանկի առաջին հնչիւնը։ Երկրո՞րդը։ Ամեն մի հնչիւն այնքան երկարացրէք, որքան որ ձեռքս շարժում եմ (պարզում եմ)։ Կի վանկի մէջ ո՞ր հնչիւնն առաջ էք լսում։ Ո՞րը յետոյ։ Ասացէք երկու հնչիւնն իրար յետևից՝ առանց կանգ առնելու (ձայներնիդ կարելու), ինչպէս որ ես ցոյց եմ տալիս։ (Առաջ ծանր, յետոյ արագ, վերջը սովորական խօսածի պէս)։ Միասին կ-ի ինչ ձայն են հանում։ Հիմա կարող ենք այս բառը գրել, ինչպէս որ ասացինք։ Քանի հնչիւն կայ առաջին վանկում, ո՞րքան երկրորդում։ Լ. թ. թող այս գրէ։ ∴┼∴ (Այստեղ կէտերը ներկայացնում են հընչիւնները)։ Հիմա կարող ենք գրածը կարդալ։ Ասացէք այն հնչիւնները, որ ես ցոյց եմ տալիս։ (Առաջ կարգով, յետոյ կարգից դուրս)։ Հիմա ինչպէս որ քանոնը գնում է հնչիւնների տակով, այնպէս էլ կարդացէք։ (Առանց քանոնն ընդհատելու տանում են կէտերի տակով։ Պէտք է հոգ տանել

վարժութիւնների վէստիսութեան վրայ։ Խմբովին։ Առանձին։ Ուսուցիչն է ցոյց տալիս, աշակերտներն են ցոյց տալիս և այլն)։

Կինն ի՞նչ է կթում։ Կինը կթում է կովի կաթ։ Գտնենք կով բառի հնչիւնները։ (Յետոյ կին բառի պէս մշակել կաթ բառը)։

3. Ստիճան։ Կովի կաթը կինը ո՞րտեղ է կթում։ Գոմի մէջ։ Բոլոր խօսքերն ասացէք։ Կինը կովի կաթը կթում է գոմի մէջ։ Կաթն ի՞նչ են անում։ Խմում են, նրանից մածուն, կարագ, պանիր են շինում։ Կարագն ի՞նչ են անում։ Կարագն ուտում են կամ նրանից լուղ են շինում, ի՞նչ ասել է. հաց ու պանիր, կեր ու բանիր։ Ուզում ենք ասել. ով ուտել է ուզում, նա էլ պէտք է աշխատի։ Հիմա կրկնեցէք մեր նոր ասած բանները։ Կինը կովի կաթը կթում է գոմի մէջ։ Կաթը խմում են, նրանից մածուն, կարագ, պանիր են շինում և այլն։ Ո՞րոնք են կ հնչիւնով սկսւող նոր բառերը։ Ո՞ր խօսքերի հնչիւնները գտանք (գրեցինք ու կարդացինք)։ Կին, կով, կաթ։ Ո՞ր հնչիւնով է սկսւում կին բառը։ Կով։ Կաթը։ Յետոյ՝ կարագ, կթում է, կեր։

Ի՞նչպէս են հնչում կ-ի, կ-ո, կ-ա։ (Կ ասելիս ի՞նչպէս ենք մեր բերանով անում։ Այդ ես կը նկարեմ կ-ի տակը։ Ի՞նչպէս էինք բաց անում բերաննիս ա, ի, ո ասելիս)։

4. Ստիճան։ Մէկ անգամ էլ բոլորովին պարզ ասացէք սկզբի հնչիւնը։ Վանկերն էլ կարդով ասացէք։ (Կարդացէք վանկերը, ինչպէս որ բերանի դիրքերը ցոյց են տալիս)։

5. Ստիճան։ ա) Ի՞նչպէս են հնչում կ-ու, կ-է և այլն։ (Ո՞վ կարող է այս վանկերը կարդալ։ [Նրանք նշանակւած են բերանի դիրքերով։]) բ) Ո՞վ կարող է մեր (առաջ ասած) այն բոլոր բառերն ասել, որոնք կ-ով են սկսւում։ գ) Ասացէք կա-ով սկսւող բառեր։ (Օր. կաթ)։ Կոյ-ով սկսւող բառեր (կոյս, կոյր և այլն)։ Կաթը լաւ տեղ են պահում։ Ո՞րտեղ։ Ինչո՞ւ։ դ) Մուկը միս է ուտում։

բ. 1. Ստիճան։ Մուկ տեսե՞լ էք մէկ բան ուտելիս։ Ինչո՞ւ ոչ։ բ) Մուկը գիշերն է բան գողանում, ուտում։ Մուկն

ինչ է սիրում։ գ) Մուկը միս շատ է սիրում, այդ ինչո՞ւց է երևում։ դ) Նրանից, որ մսի համար դուրս է գալիս, թակարդի մեջն է ընկնում։ Համապրութիւն ա-դ նախադասութիւններին։

2. Աստիճան։ Այս նախադասութիւնների միջից վեր են հանւում մուկը, միս, մսի, մէկ, մէջ և մշակւում ա. կէտում ցոյց տւածին պէս։

3. Աստիճան։ Մուկ, միս, մսի, մէկ, մէջ բառերի առաջին հնչիւնը մ է։ Մ—ու=մու, մ—ի=մի, մ—է=մէ։ Այս վանկերը (նաև բառերը) համեմատենք առաջեանների հետ։ Ի՞նչպէս պէտք է կարդալ կ-ա։ Ի՞նչպէս մ-ա։ Ի՞նչպէս կ-ի։ Ի՞նչպէս մ-ի։ Բերանդ ի՞նչ ես անում մ ասելիս։ Ի՞նչպէս՝ կ ասելիս։

4. Աստիճան։ Մ ասում ենք շրթունքներս միացնելով, կ ասելիս բանալով։

Կա, կի, կու։

Մու, մի, մէ։

5. Աստիճան։ Ասացէք։ կա-ով սկսւող բառ։ (Կատու)։ Մի-ով՝ սկսւող։ (Միրգ)։ Մու-ով սկսւող։ (Մուրճ) և այլն։

---

22. «ՍԱՐ» *) ՆՈՐՄԱԼ—ԲԱՌԻ ԳՐԵԼ-ԿԱՐԴԱԼԸ

Նպատակ։ Հիմա սկսենք գրերով գրած բառեր կարդալ և գրել սովորել, ինչպէս որ դասագրքերում տեսնում ենք։

Ա. Կարդալ։

1. Աստիճան։ Մինչև հիմա մենք ի՞նչպէս էինք կարդում։—Նշաններով։ Ուրիշները կարո՞ղ էին մեր գրածը հասկանալ։—Ո՛չ։ Ուրեմն ի՞նչպէս գրենք, որ հասկանան։—Դասագրքերի գրերով գրենք։

ա) Համառօտ խօսում են (չեն նկարագրում) հայրենական իրաւնունքից ուսած սարի մասին։ բ) Ահա այս ի՞նչ պատկեր է։ Սարի։ Մի բան պատմիր սրա մասին։ Պատկերի տակ անհասկանալի նշաններ են գրւած։ Սրանք գրեր են։ Ինչո՞ւ համար են գրւած սարի տակ։

գ. Այսպէս են «գրում» սար խօսքը։ Դուք ճանաչո՞ւմ էք այդ գրերը։ Ասացէք այս բառը բոլորովին պարզ։ Ասացէք ծանր։ Գտէք հնչիւնները։ Ինչպէս որ ես ցոյց եմ տալու, առանձին առանձին ասացէք։ Համարեցէք։ Ի՞նչ տեսանք. «սար» բառը երեք հնչիւն ունի. առաջինը ս-ի ձայն է հանում, երկրորդը ա-ի, երրորդը՝ ր-ի։ Այս բառը մի անգամ էլ գրենք ու կարդանք մեր առջեայ սովորածի պէս։ ։ ։ կարդացէք ինչպէս որ ես ցոյց եմ տալիս (ս-ա-ր, սա, սար, ա, սա, սար. ս, ա, ր),

2. Աստիճան։ Հիմա «սար» բառը շարենք շարժական տառերով *)։ Ուղի՞ղ է։ Սար» բառն երեք հնչիւն ունի։ Առաջ մենք գրում էինք կէտերով. հիմա մեզ պէտք են երեք գիր։ (Շարժական տառերը մի քիչ հեռացնում են իրարից)։ Առաջին գրի անունն ի՞նչ պէտք է լինի։ Ս, երկրորդինը՝ ա, երրորդինը՝ ր։ Սերտողութիւն այս հնչիւնների՝ նախ շարքով, ապա շարքից դուրս։ Այս ո՞ր գիրն է, սա և այլն։ Ցոյց տւէք ս, ա, ր։ (Վարժութիւնները պէտք է բազմապիսի լինին. այնքան պէտք է շարունակւեն, մինչև որ բոլոր մանուկներն իւրաքանչիւր գիր հաստատապէս ճանաչեն, բայց ձանձրալի չպէտք է լինի այս։ Գլխաւոր բանն այն պէտք է լինի, որ ուսուցիչը կենդանութիւն մտցնէ այս աշխատութեան մէջ։ Պէսպիսութեան համար կարելի էր օր. շարժական տառերը բաժանել աշակերտների մէջ։ Ապա այսպէս. ո՞վ է բռնել սը։ Ո՞վ ա-ն։ Ցոյց տուր ր-ը, ա-ն։ Շարժական տառերը

---

*) Այս բառը դիտմամբ եմ ընդունում՝ իբրև նպատակայարմար նիւթ, որ ընդունւած է մեր այբբենարանների առաջին բառերի շարքում։ Փոխ.

*) Եթէ դուռ գրել-կարդալու մեթոդով պէտք է անցընել, այսինքն նախ միայն ձեռագրերով, պէտք է որ շարժական տառերն էլ իսկապէս ձեռագիր լինին։ Փ.

խառնում են և ասում. սրանց միջից գտի՛ր ա-ն և ցոյց տուր։ Գտի՛ր ր-ըն և ցոյց տուր։ Գրերը մի մի անգամ էլ գլխի վրայ են շարում և ուղղել են տալիս աշակերտների ձեռքով։ (Բայց ոչ մինչև վերջերը!) Այս միջոցը կարող է գործադրուել նաև իբրև վերաստուգում բառապատկերի ուղիղ ըմբռնումը ճշտելու համար։ Միայն թէ չպէտք է սխալ բառն երկար ժամանակ մանուկների աչքերի առջև մնայ, որովհետև սխալ բառն կը տպաւորուի ուղիղ բառի պէս։

Հիմա կարդալուն են անցնում։ (Բառը դարձեալ կազմում են շարժական տառերից, բայց նրանք հեռու հեռու են շարուած լինում։ Կարդալու ժամանակ մօտեցնում են)։ Կարդացէք ցոյց տուածներս։ ս-ա=սա։ Առաջ ծանր, յետոյ աւելի արագ։ սա-ր=սար։ ա-ր=ար։ ս-ա-ր=սար։

3. Աստիճան։ Սար-ից ր վերցնենք։ Հիմա՞ էլ մնացածը սար է կարդացւում։ Ո՛չ, ր պակաս է, միայն սա պէտք է կարդալ։ ա նոյնպէս հեռացնենք, կը մնայ միայն ս։ Յետոյ մնում են ար, ր, ա։ Ամեն անգամ մնացածը կարդում են։ Ո՞ր հնչիւնի ձայնն ամենից ուժեղ է լսւում։ Այս գիրը պատկերի տակը գրածից լաւ մտքերնիս պահենք, որ եթէ մոռանալու էլ լինինք, նորից այդ հեշտ գտնենք։ (Բերանի դիրքի նշանը!)

4. Աստիճան։ (Ցենարանի վրայ տակէտակ շարուած են)։

ս-ա-ր

ա, ար, սա, սար

սար։

Կարդացէք այս ամենը, ինչպէս որ շարուած են։

5. Աստիճան։ Ասացէք հնչիւններն ու կարդացէք պատկերի տակի բառը։ Կարդացէք այս տախտակի (նորմալ—բառի պատկերի) բառը (առանց պատկերի)։ Ո՞վ կը գտնի սար բառն այս տախտակի վրայ)։

Բ. Նորմալ-բառի գրելը։

Նպատակ. Հիմա սար բառը գրել էլ սովորենք։

1. Աստիճան։ Մինչև հիմա գծիկներով ու կէտերով էինք գրում։ Մեծ մարդիկն այդպէս չեն գրում, նրանք գրերով են գրում, որոնք տախտակների վրայ եղածներից քիչ ուրիշ տեսակ են լինում։ Սար բառն ես կը գրեմ գրատախտակին, ուշադրութեամբ նայեցէք *)։

2. Աստիճան։ Այս խօսքը սար է։ Նաև գրած սար բառը քանի՞ գիր ունի։ Ո՞րն է առաջինը և այլն։ Ամեն մի գիր ես առանձին (բառի տակ) կը գրեմ։ Սերտողութիւն, հնչիւններն ասել ու կարդալ, ինչպէս որ տպագրուածը սովորելիս արին։

Հիմա դուք էլ կարող էք սար բառը գրել։ Այս երեք գրից ո՞րը դու կարող ես հեշտ գրել։ Բոլորս ս գրե՛նք։ Տեսէք, թէ ես ինչպէս եմ գրում։ (Ուսուցիչը գրում է ս և ասում. վար, վեր, վար, վեր։ Հապա գրեցէք ինձ հետ (օդի մէջ)։ Թևերնիդ յառա՛ջ։ (Ուսուցիչը քանոնը բռնելով տանում է ս-ի վրայով և առաջւայ պէս ասում է վար, վեր...., մանուկները գրում են միևնոյն ժամանակ օդի մէջ)։ Հիմա գրելիս դուք էլ ասացէք, թէ ինչպէս պէտք է ձեռքերնիս շարժենք։ Ս գիրը քա՞նի հաստ գիծ ունի։ Քա՞նի մազական։ Մազական գծերը մազի նման բարակ գրելու համար մատիտը չպէտք է սեղմել։ Հաստ գծերը քաշելիս պէտք մատիտը մի քիչ սեղմել։ Ի՞նչպէս են գնում հաստ ու մազական գծերը։ (ս-ն ջնջում եմ)։ Հիմա տեսնեմ կարո՞ղ էք առանց տեսնելու ս գրել։ Գրի՛ր օդի մէջ և ասա՛ վար, վեր... Դու էլ։ Բոլո՛րը։ Հիմա ս-ն գրեցէք քարէտախտակներիդ (կամ տետրակներիդ մէջ)։ Ուշադրութիւն։ Քարէտախտակները վե՛ր։ Քարէգրիչնե՛րը։ (Թէ ինչպէս պէտք է դնել քարէտախտակները, ինչպէս բռնել քարէգրիչը, ի՛նչ դիրքով պէտք է նստեն, այս ամենը սովորեցնում են նախավարժութիւնների ժամանակ)։ Նստեցէք ուղիղ։ Վե՛ր առէք քարէգրիչը։ Դրէք առաջին տողի սկիզբը։ Գրեցէք, ինչ որ ասեմ։ Ի՞նչ գրեցիք։ Գրեցէք ու խօսեցէք։ Անձայն գրեցէք մի տող ս։ (Հէնց սկզբներն անթերի գրել

*) Եթէ գրելու նախավարժութիւններն ունեցել են, գրերի հիմնական տարրերը սովորել են, հիմա յիշեցնում ենք նրանց անունները։

գրել տալու պահանջ չպէտք է դրուի։ Թոյլ աշակերտներին պէտք կը լինի մասնաւոր ուշադրութիւն դարձնել։ Տառերի ուղղումը գլխաւորապէս տեղի է ունենում գրատախտակի վրայ ամբողջ դասարանի աջակցութեամբ)։

Ս գրել դուք կարող էք. Հիմա՛ որ տառը գրենք։ Նայեցէք, թէ ինչպէս եմ ա գրում։ Առաջին գծիկը՝ վար, երկրորդը՝ վեր։ Մազականը նման է ս-ի մազականին։ Հաստը նման է ս-ի հաստին։ Աղեղն էլ նման է ս-ի աղեղին։ Տեսէք թէ ինչպէս է ա գրւում։ Հիմա էլ դուք ա գրեցէք ձեր քարէտախտակներին։ Վարժութիւնը տեղի է ունենում նախընթաց ս-ի պէս։

Ր գրել տալիս ասում ենք. հաստ վար, մազական վեր, հաստ վար։ Հիմա ամբողջ բառը գրենք։

Նկատողութիւն Քարէտախտակներին պէտք է աշակերտները գրեն՝ առանց տառերի տարրերի անունները տալու։ Տակտով գրում են միայն վեր, վար, բառերն ասելով, իսկ յետոյ՝ միայն համարելով։

3. Ա ս տ ի ճ ա ն։ Ուսուցիչը հնչիւնների գրուպպաներ գրում է գրատախտակին, աշակերտն ասում է նրանց անունները ու կարդում, ապա համեմատում են նորմալ-բառի հետ, արտագրում և նորից ասում են։

4. Ա ս տ ի ճ ա ն։ Քանի՞ և ո՞ր գրերը կարող էք գրել։ Ուրաքանչիւր գրի հաստ գծիկների թիւը։

5. Ա ս տ ի ճ ա ն։ Ձեռագիր բառի կարդալը նորմալ-բառերի տախտակից։ Տառեր, վանկեր ու բառեր գրել թելադրութեամբ։

---

23. «ԹԻԹԵՌ» ՆՈՐՄԱԼ—ԲԱՌՆ

իբրև կենտրոն բառերի մի գրուպպայի։

Ն պ ա տ ա կ. «Թիթեռն ու մանուկը» երգից թիթեռ բառը կարդանք ու գրենք։

ա) 1. Ա ս տ ի ճ ա ն։ Ի՞նչպէս է սկսւում այս երգը։ Սիրուն թիթեռ, ինձ ասա, թէ ինչով ես դու ապրում *)... Քանի՞ վանկ ունի թիթեռ բառը։ Ասացէք հնչիւնները։ Որո՞նք են Քանի՞ հատ են։ Քանի՞ գիր հարկաւոր կը լինի մեզ։ Որո՞նք արդէն գիտէք (ի, ե, ռ)։ Գտէք այս գրերի մէջ այդ ձեր սովորածները։ Ուրեմն մենք պէտք է միայն թ գիրը սովորենք։

2. Ա ս տ ի ճ ա ն։ Ո՞րտեղ կը լինի այս բառը գրւած։ Այստեղ էլ կայ։ (Յենարանի վրայ)։ Ցոյց տւէք ձեր սովորած գրերը։ Նորը։ Ո՞ր գրին նման է թ-ն։ (Ի գրին, որ մենք սովորեցինք շիշ բառը գրել-կարդալիս)։ Վարժութիւն։ Ինչպէս որ քանոնով ցոյց եմ տալիս իրար յետևից, ասացէք, վանկերն և կարդացէք։ Վանկերն ասացէք կամացուկ և կարդացէք բարձր։ Կարդացէք առանց վանկերն ասելու։

3. Ա ս տ ի ճ ա ն. Թի—թեռ, ի—թեռ, թեռ—եռ, ե, ռ, թի—թեռ, թիթեռ։

4. Ա ս տ ի ճ ա ն։ Ձայնաւորները **) ի, ե։

Բաղաձայնները թ, ռ։

5. Ա ս տ ի ճ ա ն։ Կարդալ նիւթեր նորմալ-բառերի տախտակից և այբբենարանից։

Բայց դասագրքում մենք շատ աւելի բան ունենք թիթեռնիկի մասին կարդալու։ Մեր անգիր սովորած երգը կը կարդանք և ուրիշ բաներ։ Բայց առաջ լաւ սովորենք յենայանի վրայ շարածները։

բ) 1. և 2. Ա ս տ ի ճ ա ն։ Մենք տեսանք, որ թիթեռը թեւերը թափ տալով թռչում է։ Ամառը շատ անթիւ, թիթեռներ են թռչկոտում ծաղկէ ծաղիկ։ Թիթեռի թևերը բարակ թերթիկներից (թեփուկներից) են շինւած։ Թիթեռը ձւիկներ է ածում, սրանից թրթուրներ են դուրս գալիս։ (Այս նախադասութիւններից վեր են հանում թեւ, թափ, թիւ, թեփուկ, թերթիկ բա-

---

*) Ենթադրում է, որ այս երգն անցնելիս կամ առարկայախօսութեան դասին թիթեռնիկ տեսել են (կամ նրա պատկերը), նկարագրել են, խօսել են նրա կեանքի մասին։ Փ.

**) Թերևս աւելի լաւ լինէր երկար ձայն ասել սկզբները, իսկ բաղաձայններին կարճ ձայն։ Փ.

ռերը և շարում յենարանի վրայ։ Ենթադրւում է, որ դասարանն այս բառերի ճնացած տառերն արդէն սովորել է)։ Վարժութիւն. Ես ցոյց կը տամ, իսկ դուք վանկեցէք ու կարդացէք։

ա) Վանկեցէք բարձր և կարդացէք։

բ) Վանկեցէք կամացուկ և կարդացէք բարձր։

գ) Կարդացէք առանց վանկելու։

Առանձին աշակերտները գնում են յենարանի մօտ, ցոյց են տալիս, վանկում, կարդում են նոյն կարգով և այլն։

Ամեն մի բառ կարդալիս մաքներս բերենք, թէ որտեղից ենք այն առել։

Կարդացէք այս բանն *) էլ. Սիրուն Թիթեռ, ինձ ասա, թէ ինչո՞վ ես դու ապրում։

3. Աստիճան։ Գովէքով շարւած են լինում Թիթեռ—Թիւ, Թիթեռ—Թեւ, Թիթեռ—Թեփուկ, Թիթեռ—Թերթիկ։

Կարդացէք. Թիթեռ—Թիւ. (Թեռ և ւ վերցրած). Թի—Թիւ Թեռ—ւ։

(Եթէ միւս բառերը նման տարրեր ունենային, կը վերլուծէինք նոյն կարգով)։

4. Աստիճան։ Համադրութիւն Թ-ով սկսւող բառերի։ Համադրութիւն համազգի հնչիւնների դրուպպաների։

Ձայնաւորները՝ ի, ե, ու։

Բաղաձայնները՝ Թ, ռ, ւ, փ, կ, ր։

5. Աստիճան։ ա) Կարդալ շարժական տառերից կազմւած կարճ նախադասութիւններ։ (Օր. սիրուն Թիթեռ, ինձ ասա)։ բ) Վարժութիւններ հետևեալին պէս. Թիթեռ բառը շարել և Թեռ վանկը հեռացնել։ Թի վանկին ակ աւելացնել, Թիթեռ բառին նիկ աւելացնել։ Թիւ բառը շարել, Թ-ըն հեռացնել տեղը ծ կամ շ դնելով ծիւ կամ շիւ կազմել և այլն։ գ) Կարդացէք հետևեալ խօսքերը. Թուխակ, Թուզ, Թան, Թաս և այլն։ (Ենթադրւում է, որ այս բառերի բոլոր տառերն արդէն սովորել են նախընթաց դասերից)։ Հիմա դա-

*) Գերմաներէնում ուղղակի գործ են ածում նախադասութեան (Satz) բառը, որ նրանց մանուկներին աւելի հեշտ է հասկանալ։ Փ.

սագրքում կարդանք Թիթեռի մօտ գրւած բոլոր բանները։ (Եթէ որ և է բառ չեն կարողանում կարդալ կամ սխալ են կարդում, պէտք է այն նախ կամացուկ վանկեն, իսկ եթէ չյաջողւեց, հարկ կը լինի բարձր ձայնով վանկելուն վերադառնալ)։

Բ. Գրել։

1. Աստիճան։ Գրենք Թիթեռ բառը։ Ինչի՞ գիր պէտք է գրենք։ Ո՞րոնք դուք կարող էք գրել (ի, ե, ռ)։ Ուրեմն մեզ հարկաւոր է միայն Թ սովորել։

Ուսուցիչը գրում է Թ և դիտել է տալիս։

Առաջին ժամը գրել գիտենք. ի գրի պէս է, որով մենք ինը բառ գրեցինք։ Միւս մասը ո գրի կէսն է։

2. Աստիճան։ Նախ օդի մէջ գրենք, յետոյ քարէտախտակների վրայ։

3. Աստիճան։ Ո՞ր գրերը Թ-ի պէս են սկսւում։ (Ի, խ, փ, ք)։ Գրեցէք գովէքով ի և Թ, խ և Թ, փ և Թ, ք և Թ։ (Այս համեմատութիւնները անում են, իհարկէ, եթէ սովորած են այս գրերը)։

4. Աստիճան։ ի, խ, փ, ք, Թ։

5. Աստիճան։ Գրեցէք ասածներս. (Թիթեռ, Թի, Թիակ, Թեւ, Թեփ, Թեփուկ, Թերթ, Թերթիկ)։ Թիթեռը կարմիր է։

(Der erste Schuljahr, 7-te Auflage von Dr. W. Rein, A. Pickel und E, Scheller).

---

24. ՀԻՆ ՀԱՅԵՐԻ ԵՐԿՐԱԳՈՐԾՈՒԹԻՒՆ ՈՒ ՎԱՃԱՌԱԿԱՆՈՒԹԻՒՆԸ *)։

Նպատակ։ Կարդանք հին հայերի երկրագործութեան ու վաճառականութեան մասին։

1. Աստիճան

Թող նախ ձեզանից մէկը պատմէ այն, ինչ որ յիշում է ազգային պատմութիւնից այս մասին։

Աշակերտների ասածները յետոյ համադրւում են և ամփոփւում մօտաւորապէս հետևեալ կերպով.

*) Յ. Նազարեանցի «Ընտիր հատւածներ» Ա. Մասն։ Ա. դասակ։

«Հայերը շատ վաղ ժամանակներից հետէ պարապելիս են եղել երկրագործութեամբ և անասնապահութեամբ։ Նրանց արգաւանդ դաշտերը հացահատիկների առատ հունձք էին տալիս, իսկ արօտատեղիները սնուցանում էին բազմաթիւ ընտանի կենդանիները»։

«Հին հայերը չբաւականանալով իրենց հայրենիքի բնական բերքերով՝ առևտրական յարաբերութիւնների մէջ էին մտնում մօտաւոր ու հեռաւոր երկրների հետ, որ բաւականին յաջողւում էր մանաւանդ մօտակայ ծովերի և Եփրատ ու Տիգրիս գետերի շնորհով։ Օտար երկրներից հայ վաճառականները բերում էին ոսկի, արծաթ, պղինձ, կտաւեղէններ, ներկեր»։

Նայելով թէ մեր որ դպրոցում է աւանդւում վեր առած նիւթը՝ աշակերտները կարող էին սրանից շատ աւելի տեղեկութիւններ ունենալ և ընդհակառակը ազգային պատմութեան դասը, չառած լինելով՝ այդքանն էլ չգիտենալ։

Ինչ վերաբերւում է յօդւածի մէջ յիշած աշխարհագրական նիւթերին, յօդւածը կարդալ տալուց առաջ պէտք է նախապատրաստութեան աստիճանում կարևոր տեղեկութիւնները տած լինին։ Այս նպատակով կարելի էր ծննդավայրը կենտրոն ընտրելով՝ ամեն անգամ գրատախտակի վրայ պարզ կերպով ուրուագծել յիշելիք վայրերը։

2. Աստիճան

Ա. Աշակերտ ըստ նիւթականին

Այսպիսի արձակ ու պարզ նիւթերը կարող են չորրորդ կամ հինգերորդ տարեշրջանի աշակերտները հէնց առաջին անգամ գոհացուցիչ կերպով կարդալ, եթէ քիչ թէ շատ լաւ պատրաստուած են։ Բանաստեղծութիւնների համար կարևոր է, որ նախ անպատճառ դասատուն մի կամ երկու անգամ ընտիր առոգանութեամբ կարդայ։

Իւրաքանչիւր հատուած կարդալուց բացատրելուց յետոյ, հետևեալին անցնելուց առաջ՝ դասատուն առաջարկում է նրա վերնագիրը որոշել։ Այսպէս՝ վեր առած յօդւածը կարելի էր հետևեալ հատուածներին վերածել.

ա. Հին Հայաստանի բնական ու արուեստական բերքերը։

բ. Ծովային վաճառականութիւնը։

գ. Ցամաքային վաճառականութիւնը։

դ. Եփրատ ու Տիգրիս գետերի ընթացքով վաճառականութիւնը։

Եթէ միւս առարկաների դասերից դեռ չեն սովորել, բացատրութեան կարօտ կը լինին գոնէ հետևեալ գաղափարները՝ զրագաշտական վարդապետութիւն, բրնձի մշակում, բիւրեղ, գազպէն, որդան կարմիր ներկ, Հերոդոտոս։

Իմաստի բացատրութիւններ.

Ի՞նչպէս պէտք է հասկանալ յօդւածի սկզբի հետևեալ խօսքերը.

—Հայերը ի բնէ ժիր և աշխատասէր ժողովուրդ լինելով՝ շատ վաղ ժամանակներից իրանց տէրն երկրագործութեան և անասնապահութեան։ Հայաստանի բերրի դաշտերն ու ճոխ արօտատեղիները այս բնական ձգտողութեան զօրաւոր պատճառներն են եղել։

Աշակ. Այս խօսքերն այնպէս պէտք է հասկանանք, որ հայրենիքի բերրի դաշտերն ու ճոխ արօտատեղիները հայերի մէջ զարգացրին աշխատասիրութիւն երկրի մշակման գործում։

Ուս. Բայց մի՞թէ մի երկիր անպատճառ պտղաբեր պէտք է լինի, որ նրա բնակիչներն արիւնեան լինին։

Աշ. Ո՛չ, ընդհակառակը՝ մենք պատմութիւնից ու աշխարհագրութիւնից (կամ գուցէ ընթերցանութիւնից) գիտենք, որ շատ ժողովուրդներ իրենց երկրին բնութիւնից ուած առատ պարգևների շնորհիւ՝ ծոյլ ու անհոգ են մընում, և ընդհակառակը՝ շատ ժողովուրդներ կարիքից ստիպուած «քարից հաց են շինում», ինչպէս որ այդ մեզ ցոյց են տալիս նաև մեր հայրենիքի շատ կողմերի հայերը։

Ուս. Բացատրեցէք հետևեալ խօսքերի միտքը. «Բացի սրանից իւրաքանչիւր նահանգ կամ գաւառ իր կլիմայի և դրութեան համեմատ տեսակ տեսակ բերքեր ու հանքեր է տալիս»։

Աշակ. Այսինքն՝ տաք կլիմայի և բարեխառն կլիմայի բերքերը՝ բոյսերն ու կենդանիները տարբեր են լինում։

Ուս. Այո, թէև մեր հայրենիքը շատ մեծ տարածութիւն չէ ունեցել, սակայն նրա կլիման շատ բազմապիսի է։ Մեր երկրի երեսը շատ տեղերում ծովի մակերևոյթից անընշան բարձրութեան վրայ գտնուելով՝ շատ տաք է լինում, մինչդեռ այդպիսի տեղերից միայն 40—50 վերստ հեռաւորութեան վրայ գտնուող բարձր դիքքով տեղերը բաւականին ցուրտ կլիմայ կարող են ունենալ։

Աշակերտները կամ ուսուցիչը կարող են օրինակ բերել Արարատեան աւորոտներում ու դաշտերում և Արագածի բարձր լանջերին գտնուող գիւղերի և քաղաքների կլիմաների մեծ տարբերութիւնները, և ցոյց տալ, թէ ինչպէս ծովի մակերևոյթից նոյն իսկ բաւական բարձր հովիտներում ու դաշտերում տաք կլիմայի պտուղներ են հասնում, իսկ նրանց մօտիկ գիւղերում մինչև անգամ գարին ու ցորենն էլ շատ տարիներ ցրտահար են լինում։

(Ի հարկէ, հայրենի աշխարհագրութեան տեղեակ աշակերտներին աւելորդ են այս երկար ու բարակ բացատրութիւնները, իսկ մեր կովկասեան ծխական և արևմտեան հայերի ուսումնարանների չորրորդ կամ հինգերորդ տարեշրջանի աշակերտներին նրանք անհրաժեշտ են, եթէ դրքի խօսքերը միայն խօսք չպիտի մնան անզարգացած մտքերի համար)։

Ուս. Ինչ վերաբերում է մեր երկրի հանքերին, նրանք մեծ մասով հրաբղխային ծագում ունեն, ինչպէս որձաքարը (քարցը) պղինձը, երկաթը, կապարը, ոսկին, որոնք դուրս են վիժած երկրի խորքերից, իսկ աղը, ինչպէս նաև կրային բաղադրութիւնները ծովային ծագում ունեն։

Այս յաւելուածներով մի անգամ էլ պատմել տալ ամբողջ նիւթը։

Բ. Լեռի տեսակէտից մշակում

ա) Շարադրութեան նիւթի կազմութիւնը *)

Նպատակ. Հիմա մի համառօտ շարադրութիւն գրենք

*) Տես Ռուդէի Մեթոդիկայի 262. և հետևեալ երեսները։

հին հայերի երկրագործութեան ու վաճառականութեան մասին։

1. Ա ս տ ի ճ ա ն։ Պատմել իւրաքանչիւր հատուածը վեր առած վերնագրերով։

2. Ա ս տ ի ճ ա ն։ Ուրեմն ամբողջ շարադրութիւնը քանի հատուածների պէտք է բաժանել.

Աշակ. Զորս հատուածների. ա. Հին Հայաստանի բնական ու արհեստական բերքերը, բ. Ծովային վաճառականութիւնը, գ. Ցամաքային վաճառականութիւնը, դ. Վաճառականութիւնն Եփրատ ու Տիգրիս գետերի ընթացքով։

Ապա հարցնում ենք, թէ ինչ նախադասութիւններից պէտք է կազմել առաջին հատուածը։ Աշակերտներից մէկն ասում է առաջին նախադասութիւնը։ Միւսները, եթէ հասանութիւն չեն տալիս, ուղղում են ու վերջապէս մօտաւորապէս հետևել կերպով են ամփոփում ամբողջ նիւթը.

ա. Հին Հայաստանի բնական ու արհեստական բերքերը։

Մեր ժիր ու աշխատասէր նախնիքը մշակում էին իրենց երկրի արգաւանդ դաշտերը, որոնք ցորեն, գարի, բրինձ առատ տալիս էին։

Հին հայերը հովիտներում արածացնում էին բազմաթիւ ընտանի կենդանիներ՝ ձիեր, ջորիներ, գոմէշներ, ուխտարներ, այծեր, էշեր ու կովեր։ Այս բոյսերն ու կենդանիները, նայելով իւրաքանչիւր գետաւի բարձրութեանն ու դիրքին՝ տեսակ տեսակ էին լինում և զանազան աստիճանի առատութեան հանդում։

Հանքերի մեծամասնութիւնը, ինչպէս օր. բիւրեղը, պղինձը, երկաթը, կապարը, ոսկին հրաբղխային ծագում ունեն։

բ. Ծովային վաճառականութիւնը

Հայերի ընդարձակ վաճառականութեանը նպաստում էին Ճորոխ գետը Սև ծովի հետ, Երասխը Կասպից ծովի հետ, Եփրատ ու Տիգրիսը ովկիանոսի հետ։ Այս վերջին երկու գետերը միւս կողմից մօտենալով Միջերկրական ծովին՝ դիւրացնում էին հաղորդակցութիւնը արևմուտքի հետ։

գ. Ցամաքային վաճառականութիւնը

Ծովային վաճառականութիւնից առաջ հայոց մէջ սկըսուեց ցամաքայինը, դրացի երկրներից հետզհետէ դէպի հեռաւոր կողմերը տարածուելով։ Աւազակների յարձակմունքից ազատ մնալու համար նրանք կարաւաններով էին ճանապարհ գնում։ Բայց հետզհետէ ծովային վաճառականութիւնն աւելի ընդարձակուեց, որովհետև ցամաքային ուղևորութեան նեղութիւնները շատ մեծ էին։ Հայերն ուրիշ երկրներից բերում էին ոսկի, արծաթ, գոհարեղէն, աղնիւ կտաւեղէններ ու ներկեր, ցորեն, իւղ ու մեղր և վաճառքի էին հանում գըլխ. որ առևտրական կենտրոններում։

դ. Վաճառականութիւնը Եփրատ ու Տիգրիս գետերի ընթացքով։

Աւելի շատ երթևեկութիւն ունէին հայերը Նինուէի ու Բաբելոնի հետ։ Եփրատ ու Տիգրիս գետերի վրայով նրանք տանում էին այդ կողմերը Հայաստանի գինին, մրգեղէնները, փայտը, տախտակը և ուրիշ վաճառքները։ Այն տեղերից հայ վաճառականները բերում էին գոյնզգոյն ու թանկագին կտաւեղէններ, կերպասներ, գորգեր։

Գ. Ուղղագրական-քերականական մշակում

1. Ա ս տ ի ճ ա ն։ Նախապատրաստական թելադրութիւն։ Մեր շարադրութեան բառերի մեծամասնութիւնն արդէն դուք գրել էք։ Հիմա փորձենք, թէ արդեօք կարող էք բոլորն ուղիղ գրել։ Գրեցէք. ցորեն, բրինձ, իւրաքանչիւր, ընդարձակ, մօտենալով, հետզհետէ, հեռաւոր, ճանապարհ, մրգեղէն, գորգ։

Թելադրութիւնից յետոյ սրբագրել և սխալները բացատրել և եթէ առանձին հարկ զգացւի, մի անգամ էլ իրեն յաւելած թելադրել սխալ գրած բառերը։

2. Ա ս տ ի ճ ա ն։ Խօսել նոր պատահած բառերի և նախադասութիւնների ձևերի վրայ.

ա) Ո ւ ղ ղ ա գ ր ա կ ա ն։ Արգաւանդ, արգ-աւանդ, արմատական երրորդ տառը գ, բառի վերջին տառը դ, ինչպէս մանաւանդ։

Բիւրեղ, բիւր-եղ, սկիզբը գրել ք *), վերջաւորութիւնը գրել ե-ով ինչպէս համեղ, ուժեղ և այլն։

Հրաբղխային, հրա-բղխ-ային, երկրորդ գլխաւոր արմատում գրել ղխ, որովհետև դուրս է գալիս բղխել բառից։

Ծագում, ծագ-ում, գրել գ, ածանցած է ծագ (ծայր) բառից։

Ձորոխ, գրել ճ և խ տառերով։

Եփրատ, գրել փ-ով։

Ովկիանոս, գրել ով-կիան-ոս, վերջաւորութիւնը նման Պօղոս, Մարկոս և այլն բառերի վերջաւորութեանը։

Յարձակմունք, սկսել յ-ով, չշփոթել արձակ, արձակել բառերի հետ, իսկ միջին կասկածելի տառը երկուսումն ձ գրել։

Գարաւան, գրում են նաև վ-ով, բայց ընդհանուր կանոնին համաձայն նախադասում են ւ-ը։

Ուղևորութիւն, գրել մի ղ, որովհետև ածանցած է ուղի բառից, չշփոթել ուղիղ արմատից ածանցած բառերի հետ, ինչպէս օր. ուղղութիւն, ուղղել, ուղղախօս և այլն, որոնք կրկնակի ղ ունին։

Գոհարեղէն, առաջին տառը գ, իսկ վերջաւորութիւնը եղէն, ձեզ յայտնի վերջաւորութիւնն է։

Գոյնզգոյն, գոյն-ը-գոյն, միացուցիչ տառը գրել ը։

Կերպաս գրւում է ս։

բ) Ք ե ր ա կ ա ն ա կ ա ն։ Բառերից հիմա դառնանք նախադասութիւններին։ Ո՞րն է առաջին նախադասութիւնը։

«Մեր ժիր ու աշխատասէր նախնիքը մշակում էին լերկնց երկրի արգաւանդ դաշտերը, որոնք առատութեամբ տալիս էին ցորեն, գարի, բրինձ և հովիտներում նրանք արածացնում էին բազմաթիւ ընտանի կենդանիներ՝ ձի, ջորի, գոմէշ, ոչխար, այծ, էշ ու կով»։

---

*) Բ, պ, փ, դ, կ, ք, ձ, ծ, ց շփոթում են շատ աւելի յաճախ տաճկահպատակ աշակերտները, իսկ կովկասեցիները և այն էլ ոչ ամեն բառերի մէջ՝ միայն այն դէպքերում, երբ կասկածելի հնչիւնից յետոյ ձայնաւոր չէ գալիս։

*Ո՞վ էր մշակում։ Նախնիքն էին մշակում։ Ո՞վ էր տա-
լիս ցորեն, գարի, բրինձ։ Որոնք (դաշտերն) էին տալիս։ Ո՞վ
էր արածացնում։ Նրանք (նախնիքն) էին արածացնում։ Ու-
րեմն այստեղ երեք նախադասութիւն ունենք. ա. Մեր ժիր
ու աշխատասէր նախնիքը մշակում էին իրենց երկրի ար-
գաւանդ դաշտերը, բ, որոնք առատութեամբ տալիս էին ցո-
րեն, գարի, բրինձ, գ. և հովիտներում նրանք արածացնում
էին բազմաթիւ ընտանի կենդանիներ՝ ձի, ջորի, գոմէշ, ոչ-
խար, այծ։*

*Ուս. Ուրեմն, ինչպէս տեսնում էք, այստեղ երեք նա-
խադասութիւն իրար հետ կապած են։ Ո՞ր բառով են կապ-
ած առաջին ու երկրորդ նախադասութիւնները.*

Աշ. որոնք յարաբերական դերանունով։

*Ուս. Ո՞ր բառով են կապած երկրորդ ու երրորդ նա-
խադասութիւնները։*

Աշ. եւ շաղկապով։

*Ուս. Բացի սրանից մաքերնիդ պահեցէք, որ, ինչպէս
ուրիշ շատ օրինակներից էլ տեսել էք, այդ յարաբերական
դերանուան առաջ սովորակէս են դնում, առաջին նախադա-
սութիւնից զատելու համար, իսկ շաղկապի առջևը շատերը չեն
դնում, երբ նա կապում է միևնոյն ենթակայ ունեցող երկու
նախադասութիւնները։ Բայց այստեղ նրա առջևն սովոր-
կէս կայ երկուսի մէջն ընկած (միջանկեալ) նախադասու-
թիւնը զատելու համար *)։*

*Այսպէս շարունակել, մանաւորապէս կանգ առնելով
բաղադրեալ նախադասութիւնների վրայ, եթէ դեռ նոր են
ուսած այս ձևերը կամ նրանց վերլուծութեանը պէտք են
զգում վարժուելու։*

*Շարադրութիւնը դրել տալ, սխալները բացատրել և այնու-
հետև ուղղել տալ աշակերտներին **)։ Իւրաքանչիւր աշա-
կերտ միայն իր տետրակն է ուղղում։*

**) Աւելի լաւ է և պէտք է աշխատել առաջնորդող հար-
ցումներով այնպէս անել, որ աշակերտներն իրենք արդէն
հաւաքած օրինակներից այսօր այդ կանոնը հանեն։*

***) Տես Ռուդէի Մեթոդիկայում 276 եր.։*

*3. Ա ս տ ի ճ ա ն։ Եթէ մինչև հիմա լիակատար կերպով
դեռ չէ բացատրել վ-ի և ւ-ի գործածութիւնը, այսօրւայ
օրինակներն էլ միացնելով մինչև հիմա հաւաքած օրինակ-
ների հետ՝ համեմատելով դուրս բերել ընդհանուր կանոնը։*

*Մեր նոր ուսած բառերի նման արմատներ ու վերջա-
ւորութիւններ ունեցող բառեր գտէք ու համեմատեցէք։*

*Համեմատեցէք առաջին նախադասութիւնը երկրորդի
հետ։*

*Համեմատեցէք առաջին հատուածի բաղադրեալ նախա-
դասութիւնները երկրորդ հատուածի բաղադրեալ նախադա-
սութիւնների հետ։*

*4. Ա ս տ ի ճ ա ն։ Նշանակեցէք ձեր նոր ուսած բառերը՝
արգաւանդ, բիւրեղ, հրաբխային, ծագում, ճորոխ, եփրատ,
ովկիանոս, յարձակմունք, կարաւան, ուղևորութիւն, գոհա-
րեղէն, գոյնզգոյն, կերպաս։*

Վ և ւ տառերի գործածութեան օրինակներ գրեցէք։

*Շարադրութեան նիւթից նոր ուսած բաղադրեալ նա-
խադասութեան մի օրինակ գրեցէք։*

*5. Ա ս տ ի ճ ա ն։ Թելադրութեան համար նախադասու-
թիւններ կազմել, նրանց մէջ դնելով այն բառերը, որոնք
սխալ են գրւել *)։*

*«Հրաբղխային լեռներ շատ են գտնւում նաև Իտալիա-
յում։ Ովկիանոսում թշնամիները նրանց վրայ յարձակմունք
գործեցին։ Ճանապարհորդները Եփրատից անցնելով հեռա-
ւոր ուղևորութիւններ են անում՝ գոհարեղէններ ձեռք բե-
րելու համար»։*

*Քանի ղ-ով պէտք է գրել ուղղամտութիւն, ուղեկից,
ուղղակի, ուղեգնացութիւն։*

Ի՞նչպէս պէտք է գրել քարեղէն, հողեղէն, մազեղէն։

*Արձակել ու յարձակւել արմատներից կազմեցէք նոր
բառեր։*

**) Շարադրութեան և ուղղագրութեան (թելադրութեան)
առնչակից ընթացքի մասին տես Ռուդէի Մեթոդիկայի 283
եր. առանձնապէս։*

Օրինակ բերէք լրացուցիչ նախադասութիւնով բազադրեալ նախադասութեան։

Ձեզանից մէկը թող օրինակ բերէ բացայայտիչ նախադասութիւնով բազադրեալ նախադասութեան, իսկ միւսն այս վերջինս այլ ձևի վերածէ։

Հմմ թէ՞ ռուս լեզուին է աւելի յատուկ այդպիսի բազադրեալ նախադասութիւնների կազմելը։

Կարդացէք մեզ զբաղեցնող յօդուածը և կանգ առէք բազադրեալ նախադասութեան հանդիպելիս։ Յ. Տ. Մ.

---

25. ПРИГОТОВЛЕНІЕ ШЕЛКА

Նպատակ.

Сегодня прочтемъ о томъ, какъ приготовляется шелкъ и какъ.

1. *Նախապատրաստութիւն։*

Разскажите, что знаете о шелкѣ! — «Изъ шелку приготовляютъ ленты, платки, платья, чехлы подушекъ. Шелкъ первоначально бѣлаго цвѣта, по окрашиваніи принимаетъ онъ различные блестящіе цвѣта. Онъ приготовляется шелковичнымъ червемъ, который питается листьями тутоваго дерева».

Բերաքանչիւր աշակերտ իւր գիտեցածն ասելուց առաջ ուսուցչին անծանօթ բառը կամ դարձուածը հարցնում է ուսուցչին։ Բացատրութիւնների մի մասը միայն անհրաժեշտ դէպքերում հայերէն է լինում։ Նայելով դասարանի փորձառութեանը, զարգացման աստիճանին՝ աշակերտները կարող են թերևս շերամի կերպարանափոխութիւնների մասին էլ այս կամ այն տեղեկութիւնն ունենալ։

2. *Յանդիմանարարութիւն։*

Ա. Ըստ բովանդակութեան

Теперь раскройте книги *)!

*) Учебникъ—Русская хрестоматія П. Полевого, ч. I. младш. возр.

Դասատուն ինքն է առաջին անգամ կարդում կամ, եթէ բառերի վրայ շեշտեր դրած են և գոհացուցիչ կերպով կարդացող աշակերտներ կան, սրանցից մէկն է կարդում։ Նախ առանձին առանձին են կարդում, ապա խմբովին։ Շեշտադրութեան տեսակէտից ուշադրութեան արժանի բառեր կարդալիս՝ պէտք է կանգ առնել և հարցնել, թէ շեշտը որ վանկի վրայ է։

Կարդում են նախ ա. հատուածը և այս դնում հետևեալ վերնագրի տակ.

а) *Изъ чего дѣлается шелкъ.*

Ապա աշակերտները դասատուի և ընկերների օգնութեամբ բացատրում են վեր առած հատուածի նոր բառերն ու դժուար դարձուածները։ Նոյն եղանակով ըստ բովանդակութեան մշակւում են նաև միւսած հատուածները.

б) *Описаніе устройства тѣла и жизни гусеницы* —отъ словъ „Дѣйствіемъ солнечныхъ лучей, согрѣвающихъ яйцо... до «и какъ будто готовится къ смерти„.

в) *Шелковичный червякъ и коконъ*—отъ словъ „Вдругъ кожица въ ней лопнула... до—«теперь она дремлетъ».

г) *Куколка*—отъ словъ «Въ послѣдній разъ она снимаетъ свое рабочее платье...до—«изъ нея выходитъ бабочка».

д) *Бабочка*—отъ словъ—«У нея два большіе глаза... до «изъ которыхъ выходитъ столько же гусеницъ».

е) *Нитка*—далѣе до конца.

Բ. Ըստ ձեւականի։

Ուղղագրական-քերականական մշակում.

ա) *Բառակազմութիւն.*

«Сдѣлано»=с—дѣл—а—но, дѣл—а—ть, отъ дѣл, какъ пере—дѣл—а—ть, на—дѣл—а—ть и т. д.

«Шелку»=шелк—у, какъ сахаръ, сахар—у, чай, ча—ю и т. д,

«Разсмѣялся»=раз—смѣ—я—лся, раз—смѣ—я—ться, какъ раз—смотр—ѣ—ть, пере—смотр—ѣ—ть и т. д.

«Положительно»=по—лож—и—тель—но.

«Произвести»=про—из—вес—ти, вес—ти, вё—лъ, про—ве—лъ.

«Необходимо»=не—об—ход—и—мо, ходъ, про—ходъ, вы—ходъ и т. д.

Աշակերտներն արդէն ուսած լինելով բառակազմութեան կանոնները՝ իրենք են բառերը վերլուծում բաղադրիչ մասերի և ուղղագրութեան նպատակով մանաւանդ ուշադրութիւն դարձնում е, ѣ, о, а *արմատական հատուածներին։*

բ) Նախադասության նոր ուսանելի ձևերը.

«Дѣйствіемъ солнечныхъ лучей, согрѣвающихъ яйцо въ продолженіе нѣсколькихъ дней, яичко это превращается въ гусеницу, которая лежитъ въ немъ свернувшись». (2-ой отрыв.)

Какое предложеніе? — Сложное. Главное. — «Дѣйствіемъ солнечныхъ лучей яичко это превращается въ гусеницу». А придаточныя?—1. „согрѣвающихъ яйцо въ продолженіе нѣсколькихъ дней", и 2. «которая лежитъ въ немъ свернувшись», — опредѣлительныя предложенія, опредѣляютъ первое слово «лучей», второе слово «гусеницу».

Եթէ դասարանում երկրորդականի կրճատ ձևն առաջին անգամ է քննութեան առնւում, պէտք կըլինի հարցնել.

Какъ можно иначе выразить мысль: «согрѣвающихъ яйцо и т. д.?».

—«Которые согрѣваютъ яйцо въ продолженіе нѣсколькихъ дней».

Значитъ, вамъ придется теперь запомнить, что придаточное опредѣлительное предложеніе можетъ быть и въ сокращенномъ видѣ, подобно какимъ предложеніямъ?

Придаточнымъ предложеніямъ образа дѣйствія. Опредѣлительное предложеніе сокращается посредствомъ причастья, а обстоятельственное посредствомъ дѣепричастія.

Найдите въ нашей статьѣ еще другія сокращенныя опредѣлительныя придаточныя предложенія!

«И такимъ образомъ, изъ крошечной гусеницы, вышедшей изъ яйца, въ теченіе шести или семи недѣль вырастаетъ червякъ, величиною въ мизинецъ» (3-ій отрыв.).

Здѣсь «вышедшей изъ яйца», опредѣляетъ слово «гусеницы» въ главн. предл., и сокращено причастіемъ прошед. времени.

Найдите остальныя и, написавъ на доскѣ, подчеркните.

„ ... складываетъ въ кучку глаза, ножки, челюсти, кожицу, волоски, подобно работнику, *складывающему передъ праздникомъ всѣ свои инструменты и запачканное платье*" (4-ый отрыв.).

«Кожица, *бывшая въ началѣ мягкою*, дѣлается все тверже по мѣрѣ лежанья» (4-ый отр.). «Она должна бы безпомощно умереть въ тюрьмѣ, *выстроенной ею самою*, если-бы ей не были даны другія средства» (5-ый отр.)

3. Զուգորդություն

ա) Հայերէն ու ռուսերէն բառերի, մանաւանդ ուշադրութեան արժանի հայերէն և ռուսերէն դարձուածների համեմատութիւնները՝ երկու լեզուների ոգու տարբերութիւնները ակներև կացուցանելու համար։

Свойственно-ли и армянскому языку такое видоизмѣненіе? Сохраняетъ-ли въ армянскомъ языкѣ такое придаточное предложеніе по сокращеніи свое значеніе, какъ отдѣльное предложеніе?

բ) Բառակազմության վերաբերեալ։

Сдѣл—а—но, раз—смѣ—я—лся, по—лож—и—тель—но, про—из—вес—ти, не—об—ход—и—мо.

գ) Բաղադրեալ նախադասութիւնները ասել կամ գրել տալ և ապա հետևեալ կանոնը հանել.

При сокращеніи опредѣлительнаго предложенія относительное мѣстоименіе опускается, а сказуемое—глаголъ ставится въ причастіи того же времени, т. е. настоящаго

или прошедшаго времени. Причастіе это, какъ и прилагательныя, согласуется въ родѣ, числѣ и падежѣ съ существительнымъ главнаго предложенія, къ которому оно относится.

4. Համակարգութիւն

ա) Նշանակել տալ տեսարաններում.

С—дѣл—а—но. раз—смѣ—я—л—ся, по—лож—и—тель—но, про—из—вес—ти, не—об—ход—и—мо *և այլն բառերը, որոնց աշակերտներն առաջին անգամ վերածեցին բաղադրիչ մասերի։*

բ) Запишите въ вашихъ тетрадяхъ правило, извлеченное нами относительно образованія придаточныхъ сокращенныхъ опредѣлительныхъ предложеній, и приведите по одному примѣру съ настоящимъ и прошедшимъ причастіемъ.

(Ժամանակ չկորցնելու համար կարելի է քերականութեան ձեռնարկում ստորագծել տալ մեզ հարկաւոր կանոնները, եթէ միայն աշակերտներին առանձին դժւարութիւն չի պատճառում գրքի լեզուն)։

5. Կործաղրութիւն

ա) Разложите слѣдующія слова на ихъ составныя части: накормить, переодѣваться, привозить, сопоставлять.

Приведите сами подобные примѣры.

Составьте слова съ представками на, при, пере, вы.

(Եթէ նախընթաց ու նոր հարցուփորձից, գրաւոր աշխատութիւններից ուղղագրութեան պէտք է զգացւում, կարելի է կասկածաւոր բառերից նախադասութիւններ կազմելով կամ առանձին առանձին թելադրել)։

բ) Превратите наши сокращенныя опредѣлительныя придаточныя предложенія въ полныя!

Отыщите тѣ придаточныя полныя опредѣлительныя предложенія въ нашей статьѣ, которыя можно превратить въ сокращенныя!

Приведите собственные примѣры придаточныхъ опредѣлительныхъ полныхъ, а потомъ сокращенныхъ.

Съ какого цѣлью сокращаютъ придаточныя предложенія?

գ) Թելադրութիւն. Ներկայ դասի յօդւածից քաղւածօրէն ընտրել այն նախադասութիւնները, որոնց մէջ գտնւում են բաղադրեալ նախադասութիւններ և ածանցեալ բառեր։

Յ. Տ. Մ.

---

26. ՀԻՆԳ

Իրաշըջան. Ձեռքի մատները։

Նպատակ. Ձեռքը կարող ենք բանեցնել ոչ միայն գրելու, այլ և հաշուելու համար։ Այդ ինչպէս։

1. Նախապատրաստութիւն. *ա) Համադրիր մի ձեռքիդ մատները։ Ո՞վ գիտէ մատների անունները։ (Բութ, ցուցամատ, միջամատ, մատնամատ, ճկոյթ)։ Ինչո՞ւ այսպիսի անուններ են տւել նրանց։ Գրելիս մատիտը ո՞ր մատներով էք բռնում։ Այս քանի մատ են։ Ո՞ր մատը դուք բանեցնում էք ցոյց տալու համար, որը բռնելու համար։*

բ) Հինգ թիւը հաշւի մէջ առնել մինչև մեզ ենք սովորել։ Ո՞ր թւերով դուք արդէն կարող էք հաշւել։ (1, 2, 3, 4)։ Բարձրացրէք 2 մատ։ Բարձրացրէք 1, 3, 4 մատ։

II. Յանդիմանարարութիւն. *ա) Մատների տեղ հիմա վեր առնենք խորանարդները (հաշւարկղի)։ Քովէքով շարում ենք 5 մէկնոց խորանարդ։ Աշակերտները հաշւում են. Առաջին խորանարդը, երկրորդ խորանարդն և այլն։ Այնուհետև դէպի յետ. հինգերորդ, չորրորդ խորանարդ և այլն։— Ուսուցիչը ցոյց է տալիս մէկ մէկ խորանարդ և ասում է. Այս ո՞ր խորանարդն է։ (Երկրորդը, չորրորդը, երրորդը, հինգերորդը)։ Ցոյց տուր չորրորդը, առաջինը և այլն։ Ո՞րքան խորանարդ կայ մինչև երրորդը, հինգերորդը։*

Երկրորդը դնում են առաջին խորանարդի վրայ։ Ի՞նչ էք տեսնում այստեղ։ (Երկու)։ Երրորդ խորանարդը դնում են այն երկուսի վրայ։ Այս ինչ է (երեք)։ Նոյն կարգով դնում են չորրորդ ու վերջապէս հինգերորդ խորանարդները։ Սա հինգն է։ Ո՞ր խորանարդներից է հինգը կազմւում։ (Առաջի-

նից, երկրորդից.... հինգերորդից)։ Սրանց մօտ մի հինգանոց ամբողջ ձողիկ են դնում։ Այս էլ հինդ է։

բ) Գործողութիւններ։ Մասնաւոր նպատակ. պատասխանելու համար բարձրացնում էք 1 մատ. ինչ կարող ենք հաշուել։ (Քանի մատ էք խփում, 5 ստանալու համար քանի մատ պէտք է բանալ)։ Ուրեմն ասա, մինչև 5 քանի հատ էլ պէտք է բարձրացնել։ Այս ես ձեզ ցոյց կը տամ խոբանարդներով։

Սա մէկնոց է։ Ի՞նչպէս պէտք է մէկնոցներով հինդ շինել։ (Մէկ չորսնոց ձող նրա վրայ են դնում)։ Ահա մէկն ու չորսը միասին. քանի է 1 ու 4։ (1+4=5, 4+1=5)։ Մէկ հատը վեր առ այստեղից և ասա, թէ արդեօք աւելի շատ թէ քիչ է։ Ո՞րքան է պակսել։ Այստեղ ուրեմն 5-ից 1 պակաս է։ Ո՞րքան մնաց։ (5—1=4) Ապա՝ 5—4։ Համադրութիւն. հաշուիր 1+4, 4+1, 5—1, 5—4։

Նոյն կարգով զննելի պէտք է դարձնել ու խօսել 2+3, 3+2, 5—2, 5—3, 5—5։

գ) Ամփոփում (առանց զննութեան). Դու ինչպէս կը կարողանաս մէկով հինդ շինել (1+4=5)։ 2-ից, 3-ից, 4-ից։ Ուրեմն որ թիւերով կարելի է հինդ կազմել։ Հնգից հանիր երեք։ (5—3=2) Ապա 5-ից հանիր 1, 4, 2, 5։ Ուրեմն հինդն ինչ թիւերի կարելի է վեր ածել։

III. Ջուգորդութիւն։ ա) 5 մէկնոց խորանարդներ շարում են քովէքով։ Համարել դէպի վեր, ապա դէպի վար։ Որ թիւերի միջև է 2, 4, 3։ Նոյնն առանց զննութեան։

Հինգի մէջ քանի մէկ կայ։ Համարեցէք մէկ մէկ աւելացնելով և յետոյ՝ պակսեցնելով։ (1+1=2, 2+1=3, 3+1=4, 3+2=5, 5—1=4, 4—1=3, 3—1=2, 2—1=1)։

բ) Շարել. հինգ, չորս։ Ո՞րն է աւելի։ Ո՞րքան աւելի (5-ը մէկով աւելի է 4-ից)։ Ո՞րն է պակաս։ Ո՞րքան պակաս։ Նոյն եղանակով համեմատում ենք հինգը երեքի հետ, հինգը՝ երկուսի հետ, հինգը մէկի հետ։

գ) Մինչև հիմա դուք միշտ խորանարդներով հաշուեցիք. իսկ այժմ ուրիշ բաների անուններ տէք։ (5 կոպէկ, 5 պսակաթերթ, օր. վայրի վարդի, 5 րոպէ)։

IV Համակարգութիւն։ Զուտ թիւը.—Շարքեր.

1+1=2, 2+1=3 և այլն
5—1=4, 4—1=3 »
1+3=4, 3+2=5 »
5—2=3, 3—2=1 »

Աւելի, պակաս. 5 աւելի է 1-ից 4-վ
5 » 2 » 3 »
և այլն (ըստ կարգին)։

Վերածում. Ի՞նչպէս կարելի է հինգը վերածել։

V. Գործադրութիւն։ ա) Գրաւոր վարժութիւններ.

4+?=5	5—1=
2+?=5	5—4=
1+?=5	5—2=
3+?=5	5—3=

բ. Կիրառեալ խնդիրներ.

Այս քանի մատ է, մէկ ձեռքինը 2 և միւսինը նոյնպէս։ 5 մատներից բաց եմ անում բութն ու ցուցամատը. քանիսը խփած կը մնան։

Մի պարոն մէկ մատանի է մատին դրել. քանի մատ մնացել են առանց մատանու։

Քանի մատ չեն գործ անում մի բան ցոյց տալիս, գրելիս, բռնելիս։

գ) Մատների հէքիաթ.

Սա ասեց, գայլն եկաւ,
Սա ասեց, որտեղից եկաւ,
Սա ասեց, սարից եկաւ,
Սա ասեց, եկէք փախնենք,
Սա ասեց, կնդլիկ եմ, մնդլիկ եմ, փոփոլ (կօշիկ) չունեմ, ինչպէս փախնեմ։
(Հայ ժողովրդական)։

Գերմանականը.

Սա չուրն ընկաւ,
Սա նրան հանեց,
Սա նրան անկողին դրեց,

Սա նրան ծածկեց
և այս փոքրիկ չարաճճին
նրան նորից բացեց (Ռոխհոլց)։

(Präparationen für den Bechenunterricht in der Volksschule von Karl Heinich Hiemesch).

---

27. ՈՒԹԸ

Իրաշրջան. Ֆրեօբելի առաջին արկղիկն (Baukasten) ութը խորանարդով։

Նպատակ. Համարենք այս արկղիկի խորանարդները և նրանցով հաշիւներ անենք։։

I. Նախապատրաստութիւն. ա) Դուք այս արկղիկը ճանաչում էք մանկապարտէզում եղած լինելով։ Ո՞վ կարող է մի բան շինել։ Մի քանի աշակերտ շինում են. յենարանով աթոռ, նստարան, արձան, խաչ, դարբաս, ջրհոր, երկաթուղու գնացք, ներքնուղի (տունել)։

բ) Ո՞վ գիտէ արդէն, թէ քանի խորանարդ կայ այս արկղիկում։ Ութի հաշիւ արդեօք արե՞լ ենք։ Այդ պէտք է այսօր դուք սովորիք։

գ) Մինչև ո՞ր թիւը դուք սովորել էք հաշւել։ (Եօթը)։ Հիմա միայն 7 խորանարդ համարենք։ Ո՞րքան աւելցաւ։ (Մի խորանարդ)։ Առժամանակ այս մի կողմ դնենք։ Համարի՛ր եօթից սկսելով դէպի վար։ Ինչո՞ւ արկղիկում եօթը խորանարդ չեն։ (Որովհետև այն ժամանակ արկղիկում մի տեղ դատարկ կը մնար)։ Իսկ ութը խորանարդը բոլորովին լցնում են արկղիկը։

II. Ցանդիմանարարութիւն։

ա) Նոր թւակարգ և նոր թւամտապատկեր կազմելը։

Ուսուցիչը 8 խորանարդը շարում է քովէքով, բայց այնպէս որ չորրորդից յետոյ աւելի մեծ տեղ բաց մնայ։ Աշակերտները համարում են. Առաջին խորանարդը, երկրորդ խորանարը, երրորդը և այլն։ Ապա կարգից դուրս. Այս ո՞րն է։ (Եօթներորդը, հինգերորդը, երկրոբդը և այլն)։ Ցոյց տուր

չորրորդը, ութերորդը, երրորդը։ Այնուհետև շարքը դէպի յետ։ Ապա այս վարժութեան հետ կապակցութեամբ. Քանի՞ խորանարդ կայ մինչև չորրորդը, ութերորդը։ Վերջապէս թւակարգս, մէկ, երկու, երեք.... մինչև ութը։—Եօթից յետոյ ո՞ր թիւն է։ Ո՞ր թւերի միջև է 7-ը։ Համարի՛ր 4-ից (2, 5) սկսած դէպի առաջ։

Արկղիկի խորանարդներին նման են մեր թւաբանական խորանարդները։ Սրանցից նոյնքան շարի՛ր։ Հիմա երկրորդ խորանարդը առաջինի վրայ դնելով՝ հարցնում են. այս ի՞նչ է։ (Երկու)։ Երրորդ խորանարդը դնում են առաջին երկուսի վրայ։ Այս երեք է և այլն մինչև ութը։ Քանի՞ խորանար-դից (մէկնոցից) ութը շինեցինք։ Մի ութնոց ձող դնել։ Այստեղ նոյնպէս ութն ենք տեսնում։

բ) Գործողութիւններ.

Զննութեամբ։ Դրէք մէկնոցը։ Սրա վրայ մի ձողիկ դնելով ութը շինեցէք։ (Մի ամբողջ եօթնոց ձողիկ նրա վրայ են դնում)։ 1+7, 7+1։ Հիմա վերցնում եմ մէկնոցը—ի՞նչ մնաց։ (8—1=7)։ Ութից հեռացնում եմ եօթնոցը. ի՞նչ մնաց։ (8—7=1)։ Համադրութիւն. ո՞րքան է մէկն ու եօթը, եօթն ու մէկը, ութից հանած մէկ, ութից հանած եօթը։

Նոյն կարգով տեղի է ունենում հետևեալների զննական մշակումը.

2+6 կամ 6+2
3+5 կամ 5+3
4+4։

Ամփոփում (առանց զննութեան). 4-ին ո՞րքան է պէտք, որ ութը դառնայ։ (4+4=8) 1-ին, 3-ին, 5-ին, 2-ին, 6-ին, 7-ին? Ուրեմն ի՞նչպէս կարելի է ութը շինել։—Ութից հա-նի՛ր 3 (8—3=5)։ Նոյն կարգով ութից հանի՛ր 1, 7, 2 և այլն։ Ուրեմն ի՞նչպէս կարելի է ութը մաս մաս անել։

III. Զուգորդութիւն։

ա) Ութը խորանարդ քովէքով դնել։ Համարել։ Մենք չե՞նք կարող ութն ուրիշ բաներ քովէքով շարել։ 8 երեխայ շարւում են։ Ո՞րն է 1., 5., 3., 8., երեխան։ Ո՞րոնց միջև

է գտնւում չորրորդը։ Ուրեմն ձր թւերի մէջև է 4-ը։ Ասա՛ այն թւերը, որոնք 3 և 7 միջև են, 2 և 8 միջև են։

բ) Մէջ տալով թւել. 1, 3, 5, 7 և 2, 4, 6, 8։ Ո՞ր թւերը կարելի է երկու մասի բաժանել, որոնք՝ ոչ։ 2, 4, 6, 8 զոյգ թւերն են, 1, 3, 5, 7 կենդ։ 4-ից յետոյ ձր թիւն է գալիս (4 զոյգ թիւ է, 5 կենդ)։ 7-ից յետոյ ինչ թիւ է գալիս, 3-ից, 6-ից յետոյ ինչ։ Ի՞նչ էք տեսնում։ (Զոյգ թւից յետոյ միշտ կենդ թիւ է գալիս, կենդ թւից յետոյ՝ զոյգ)։

գ) Ութի մէջ քանի մէկ կայ։ Համարեցէք մէկ մէկ աւելացնելով, յետոյ պակասեցնելով։ 1+1=2, 2+1=3 և այլն։ 8—1=7, 7—1=6 և այլն։ Երկուսնոց ձողիկներից շինեցէք ութը։ Ո՞րքան հարկաւոր կը լինի։ Հաշւիր։ (2+2=4, 4+2=6, 6+2=8, 8—2=6, 6—2=4, 4—2=2)։ Ապա 3+3+2, 8—3—3։

դ) Ո՞ր թւերը սովորեցինք ութից առաջ։ Համեմատեցէք 8 իւրաքանչիւր նախընթաց թւի հետ։ Ուսուցիչը քովէքով դնում է մի ութնոց ու մէկ եօթնոց ձողիկ։ Աշակերտ. 8 աւելի է 7-ից։ 8 աւելի է 7-ից 1-ով։ Նոյն եղանակով՝ միւս համեմատութիւնները, օր. 8 աւելի է 5-ից։ 8-ը 3-ով աւելի է 5-ից։ «պակաս» խօսքով էլ ասել տալ։

IV։ Համակարգութիւն։

Ութը զոյգ թիւ է։ Սա՛ ու գրի՛ր կենդ թւերը մինչև 8։ Կենդ թւից յետոյ միշտ զոյգ թիւ է գալիս։

Հաշւիր.

1+1+1+1 և այլն։ *)	8—1—1—1 և այլն։
1+2+2+2	8—2—2—2
2+2+2+2	7—2—2—2
3+2+2	8—3—3
2+3+3	

*) Աշակերտն ասում է. 1+1=2, 2+1=3, 3+1=4 և այլն։

Նոյն շարքերի վրայ գործողութիւններ կատարել ուղղակի արդիւնքն ասելով (օր. 1, 3, 5, 7, 2, 4, 6, 8, 3, 6, 8)։

Աւելի, պակաս.

8-ը 1-ով աւելի է 7-ից
» 2 » » » 6-ից
» 3 » » » 5-ից
և այլն (ըստ կարգին)։

Ութը կարելի է 1+7 մասերի վերածել, կամ 2+6

V. Գործադրութիւն։

ա) Գրաւոր վարժութիւններ.

4+?=8	8—2	3+4
1+?=8	8—7	6—5
5+?=8	8—5	5+3
3+?=8	8—6	7—2

բ) Զանազան դարձւածներ. 6 աւելացրու 2-ով։ Ո՞րքան կատանամ, եթէ 5 պակսեցնեմ (աւելացնեմ) 3-ով, 2 ձրքան վոքը է 6-ից։ Երկու թիւ միասին 8 են տալիս, սրանցից մէկը 2-ն է, միւսը ձրը կը լինի։

գ) Մի քանի բարդ խնդիրներ. 3 ու 3 իրար վրայ աւելացրու և յետոյ հանիր 4։ Ո՞րքան է 8—2—5, 4+3—6։

դ) Կիրառեալ խնդիրներ. Ո՞րքան խորանարդ—հարկաւոր կը լինի մի աթոռ, մի նստարան, մի խաչ շինելու համար, և ամեն անգամ ձրքան է մնում։ Մի մանուկ արկղիկի 8 խորանարդից 1 կորցրել է. ձրքան կը մնայ մօտը։ Ի՞նչպէս են դարսւած խորանարդներն արկղիկում. (4 ներքևը, 4 վերևը)։ Ո՞րքան կը մնայ նրա մէջ, եթէ 2 հանենք։

Հանաքով հարց. Հայրը 6 հանելուկ ասեց, մայրը 7, մանուկները 8։ Ո՞վ ամենից շատ հանելուկ ասեց։

(Նոյնից)

---

28. ԺԱՄԱՆԱԿ ՀԱՇԻՒ

Նպատակ։ Ռոբինզոնի պէս մենք էլ մեզ համար մի օրացոյց կազմենք։

Նախապատրաստություն: Պատմեցեք, թէ Ռոբինզոնն ինչպէս էր իւր օրացոյցը շինում: Նկարագրեցէք ձեր տեսած օրացոյցը: Նրանում նշանակւած են այն օրերը, շաբաթներն ու ամիսները, որոնք մի տարուան մէջ կան: Նրանք պէտք է մեր օրացոյցի մէջ էլ նշանակւեն:

Արդէն լուծել ենք մի խնդիր, որի մէջ տարի, շաբաթներ և օրեր կային: Կրկնողութիւն այս ժամանակների չափերի:

Դուք արդէն նոյնպէս գիտէք, որ իւրաքանչիւր օր իր անունն ունի (երկուշաբթի, երեքշաբթի...) բայց միայն այս անունը բաւական չէ: (Ինչո՞ւ համար ոչ): Պէտք է որ օրերը մի մի անուն էլ ունենան: Օրինակ ինչպէս է անւանւում այսօր: (Երկուշաբթի, սեպտեմբերի 9):

Ուրիշ օրերի անուններ էլ ուէք, որոնք սովորեցինք Ռոբինզոնի պատմութեան մէջ: (սեպտեմբերի 1-ին՝ հայրենիքից մեկնելը, սեպտեմբերի 30-ին՝ Ռ. Ծննդեան օրը):

Յիշել տալ մանուկներին Ծանօթ օրերից մի քանիսը, որոնք նշանաւոր են: (Սեդանի օրը, Յովհաննիսեան օրը, Իլխանի Ծննդեան օրն և այլն):

Յանդիմանութիւն: Այս օրերը բացի իրենց սեպհական անուններից նաև ամսի անուններով են նշանակւում:

1. Ամենից առաջ պէտք է գիտենանք այդ անուններն ու մեր օրացոյցի մէջ մտցնենք:

Օրացոյցը 12 ամիս է ցոյց տալիս: (Գտնել այդ անունները արտագրել ու սովորել): Նշանակենք անունները:

Հիմա էլ սովորենք, թէ իւրաքանչիւրը քանիերորդ ամիսն է: (Նշանակել): Բայց պրբան է տևում մի ամիսը:

2. Այս կարելի է որոշել օրերով, որ մենք հիմա պէտք է օրացոյցի մէջ անցկացնենք: (Սրանից առաջ դիտել են ու հիմա էլ դիտում են մի լուսնի ամսից մինչև միւսի տևողութիւնը՝ ամիս բառը և ժամանակի այս հասւածի տևողութիւնը պարզելու համար): Իւրաքանչիւր ամիս քանի օր ունի: (Որոնել օրացոյցի մէջ, գրել գրատախտակի վրայ, սովորել ու նշանակել տետրակների մէջ):

Պէտք է սովորել.

Փետրուար=28 օր:

Ապրիլ, յունիս, սեպտեմբեր, նոյեմբեր=30 օր:

Միւս բոլոր ամիսները՝=31 օր:

Իւրաքանչիւր օրւայ անունը մեզ միևնոյն ժամանակ ասում է, թէ նա ամսի որերորդ օրն է, օր. սեպտեմբերի 9=սեպտեմբեր ամսի իններորդ օրին:

3. Հիմա պէտք է շաբաթներն էլ նշանակենք: Սրանց կարող ենք հաշւել: Հաշւեցէք իւրաքանչիւր ամսի շաբաթները: Անցկացնել մեր օրացոյցի մէջ: Հիմա էլ հաշւեցէք ամբողջ տարւայ շաբաթների քանակութիւնը:

4 շ.+4 շ.= 8 շ.

8 շ.+4 շ.=12 շ. և այլն:

(Համեմատիր 2. զուգորդութեան հետ):

4. Մեր օրացոյցի մէջ նշանակենք մի քանի այնպիսի նշանաւոր օրեր, որոնք պէտք է մտքերնիս պահենք (տօն օրեր, Ծննդեան օրեր և այլն):

Մեր օրացոյցն այս տեսքն ունի.

1. յունւար=31 օր=4 շ. 3 օր.

1 յուն.=նոր տարի:

16 յուն.=Այլբրդի (ընկեր) Ծննդեան օրը:

27 յուն.=կայսրի Ծննդեան օրը:

2. փետրւար=28 օր=4 շաբաթ:

7 փետր.=պ. տեսչի Ծննդեան օրը և այլն:

Զուգորդութիւն. 1. Ուսածի համեմատութիւնը.

1 տարին=12 ամ., 1 ամ.=4 շ:

1 ամ.=28, 30 կամ 31 օր, 1 տարին=52 շ:

2. Սովորենք այս շարքը.

1 ամիսը= 4 շ:

2 » = 8 »

3 » =12 » և այլն:

Այս շարքը բազմապատկութեան շարքի փոխարկել. 1×4 մինչև 10×4

3. Թէ ինչպէս օրերից շաբաթներ են հանում: Այս հաշւին արինք 28, 30, 31 օրերի վրայ: Պէտք է աւելի շատ օրինակներով վարժւենք:

Այս հաշիւը կարելի է հետևեալ ձևին վերածել.

7-ի մէջ 7
14 » 7
21 » 7

Համեմատութիւն. 1. Ժամանակի չափեր՝ տարի, ամիս, շաբաթ, օր։

2. 1×4	3. 7-ի մէջ 7
2×4	14 » 7
3×4	21 » 7
մինչև	մինչև
10×4	10-ի մէջ 7

Գործադրութիւն. 1. Քանի ամիս ունի $^1/_2$, $^1/_3$, $^1/_4$ տարին։

2. Համառօտ ձևով ինչպէս են գրում ամսաթիւը. (Սեպտեմբերի 24-ին—$^{24}/_9$). Նշանակւում է մի աշակերտ, որ ամեն օրւայ ամսաթիւն ասում է և գրատախտակի վրայ գրում։

3. Ո՞րքան ժամանակ կայ Յովհաննիսեան օրւայ և Սեդանի ծանի միջև։ Հաշուեցէք ժամանակն օրերով, շաբաթներով, ամիսներով։ Ուրիշ ժամանակներ էլ վեր առնել, բայց միշտ այնպիսիները, որոնք մանկան համար նշանակութիւն ունեն.

Ո՞ր օրով է սկսւում 1, 2, 3, և 4. եռամսեակը, ո՞րով կիսամեակը։

5. Ռոբինզոնն իր բնակարանը շինելու համար 7 ամսի պէտք ունի։ Որևէ երևակայական սկզբնական կէտից որոշել տալ վերջին օրն և հակառակը.

J. K. Teupser, Jahrbuch des V. f. w. Pädagogik, XXIII*).

---

*) Այս ընկերութեան ընդհանուր ժողովի մէջ քննադատուել է այս դասը։ Ասուել է իբրև միութեան նպատակ ծառայող խնդիրների մասին, թէ նրանք արդեօք անպատճառ դասերի շրջանից թէ՞ նաև մանուկների գործնական կեանքից ընտրելու են։ Առնասարակ կարծիքներն այս կողմն են հակւում։ Թարգմ.

29. ՏԱՍՆՈՐԴԱԿԱՆ ԿՈՏՈՐԱԿՆԵՐ

Իբրև նպատակ կարելի էր առաջարկել՝ ինչ են նշանակում չափի ամանների վրայի թւերը և ինչպէս պէտք է նրանց հաշուել։ *)

1. Աստիճան։

ա. Ամաններով ինչ են չափում։

բ. Ամանների ձևն ու մեծութիւնը։ Նրանց մեծութեան համեմատութիւնը։

գ. Մանուկներին որ ամաններն են ամենից շատ ծանօթ։ (Կէս լիտրը։ Մանուկներն այս տեսել են նաեւ, կաթ և այն դնելիս։ Բայց ամենից յաճախ նրանք տեսել են գրբեջրի բաժակն իբրև $^1/_2$ լիտր)։

Ի՞նչ է նշանակած նրա վրայ։ (Մի տեսակի վրայ $^1/_2$ լ., միւսի՝ 0,5 լ.)։

Կան այնպիսի գարեջրատներ, որոնց մէջ (0,41) չափ ունեցող բաժակներ են գործածւում։ Ո՞րքան է սրա չափը։ ($^1/_2$ լ-ից մի քիչ պակաս)։ Երկաթուղու բեստորանում (0,31) էլ յաճախ տալիս են։ Շեյցարիայում (0,3) բաժակն է ամենանագործածականը։ Ո՞րքան է այս փոքր բաժակի չափը։ (Աւելի պակաս՝ քան մեր ձեռքի տակ եղածը)։

Ջեզանից մէկը գիտէ՞ արդէն, թէ ինչ է նշանակած բաժակների վրայ։

Չափենք նրանք։ Ինչո՞վ։ (Կարելի է կառաջարկեն, նրանց լիքը լցնել և ածել $^1/_2$ կամ 1 լորանոց ամանի մէջ։ Դեռ որքա՞ն էլ կըպակասի։ Դրա համար մեզ մի աւելի փոքր չափ է պէտք)։ Ահա մի ապակեայ պատեանների ամանի։ Ի՞նչպիսի ձև ունի սա։ (Ծորանարդ)։

---

*) Ով որ կարևոր է համարում մի աւելի գործնական նպատակ առաջարկել, կարող է հեշտ գտնել։ Օր. կաթի լիտրն արժէ 20 պֆենիգ։ Կաթնավաճառ կինն ունի միայն այնքան ճեպսորդ, որ այս (0,51) ու այս (0,31) չափն է լցնում։ Ո՞րքան փող նա կ՛ստանայ։ Հեղինակ։

Աչքի չափով հաշուեցէք սանտիմէտրներն և ապա չափեցէք։

Ի՞նչ էք նկատում ապակեայ պատեանների վրայ։ (9 բաժանման գծեր)։ Սրանցով ամանը քանի մասի է բաժանւում։ Ինչպէ՞ս է անւանւում այդպիսի մի մասը։

Ո՞րքան կառնէ ամբողջ խորանարդը։

(Առհասարակ շատ քիչ են ենթադրում՝ $^1/_2$ լ)։

Չափել։ Մինչև ո՞ւր է հասնում կէս լիտրը։ Մինչև ո՞ւրերկրորդ, երրորդ բաժակը։ Իւրաքանչիւր բաժակից ո՞րքան կը մտնի ամբողջ լիտրի մէջ և ո՞րքան տասնորդական էլ պէտք է աւելացնել։ Ո՞րքան կէս լիտրի մէջ։

Այս բաժակների վրայ կան թւերս (0,5 լ., 0,4 լ., 0,3 լ.)։

Հիմա գիտէք սրանց նշանակութիւնը (0,5=5 տասնորդական լիտրի և այլն)։

Ուրիշ ո՞րտեղ էք դուք տեսել այսպիսի նշաններ։ (Ճաշնապարհներում՝ քիլոմէտր ցոյց տուող քարերի վրայ)։

Հիմա դուք կարող էք նաև կարդալ (կամ գրել) 0,9 լ., 0,2 լ. և այլն։

Մինչև հիմա դուք 0,1, 0,2 և այլն ուրիշ կերպ էք գրել ($^1/_{10}$, $^2/_{10}$)։ Հիմա ո՞րն է տարբերութիւնը։ Հարկաւո՞ր է ղերօ և տորակէտ։ Առանց այս նշանների ի՞նչ չէր կարելի իմանալ։ Բայց ինչո՞ւ տասնորդականը մեր սովորածից տարբեր կերպով են գրում։ (Յետոյ կը տեսնենք)։

Կարո՞ղ էք հիմա բոլոր տասնորդականները գրել։ Գրեցէք 1 լ. և 4 տասնորդական լ., 12 տասնորդական լ.

Նախ պէտք է այս սովորենք։

Բացի վերոյիշեալ ամաններից կան նաև ուրիշները. ($^1/_4$ լ, $^1/_8$ լ, $^1/_{16}$ լ, $^1/_{32}$ լ)։

Ո՞րքան քառորդ, ութերորդական և այլն ունի ամբողջ լիտրը։

Ի՞նչպէս են գրում 15 քառորդ լիտր։ Ի՞նչպէս՝ 2 ամբողջ և 1 ութերորդական լիտր։

Ի՞նչպիսի խնդիրներ վեր առանք։

Կարո՞ղ էք արդէն նոյնպէս թւերով հաշուել։

Ո՞րքան է 0,4 և 0,3 լ., 0,9 և այլն։

Ո՞րքան է $^1/_2$ և $^1/_2$, $^1/_4$ և $^3/_4$ և այլն։

Բայց ո՞րքան է $^1/_2$ և $^3/_8$, $^3/_4$ և $^5/_{16}$ և այլն։

Ո՞ր խնդիրները կարելի էր ամենից հեշտ հաշուել։

Կարո՞ղ են այսպէս խնդիրներ այլ գործողութիւններից առաջարկւել։ Որո՞նք կարող են անմիջապէս լուծւել։ Որո՞նք մի՛այն հաշիւը կերպարանափոխելուց յետոյ։ Որո՞նք դեռ ոչ։

Նաև այնպիսի խնդիրներ, որոնք ամբողջը կտորակի վերածել (և հակառակը) են պահանջում։

Թէ ինչպէս $^1/_4$-ներով, $^1/_8$-ներով, $^1/_{16}$-ներով և այլն դժւար խնդիրներ են լուծում, մենք յետոյ կը տեսնենք. հիմա հաշւենք միայն տասնորդականներով։ Այստեղ մենք էլ ինչ չգիտենք։

Ա. 2. Աստիճան։ Մենք կարող ենք գրել 1 լիտր և $^1/_2$ լիտր, 3 լիտր և $^3/_4$ լիտր, ($1^1/_2$ լ., $3^3/_4$ լ, կարդալ 1 ամբողջ լիտր և $^1/_2$ լիտր և այլն)։

Ի՞նչպէս են կազմւում այս թւերը։

Այսպիսի թւերն անւանում են խառն։ Ինչո՞ւ։ 1 լիտր և 4 տասնորդական լիտր կարող ենք նաև այսպէս գրել ($^4/_{10}$ լ)։

Բայց հիմա այս թւերը մեր ամանների վրայ նշանակւածներից տարբեր պիտի գըւէին։

Ո՞վ կարող է գրելու մի այնպիսի կերպ գտնել, որ նման լինէը բաժակների վրայինին։ (1^4, 1^{04}, 1—0,4, 1,4)։

Թննութեան ենթարկել զանազան առաջարկութիւնները։ Միայն 1,4 մասին չի կարելի ոչինչ առարկութիւն անել։ Հիմա ի՞նչպէս պէտք էր թիւը կարդալ։ (1 ամբողջ լիտր և 4 տասնորդական լիտր)։ Այս ի՞նչ թիւ է։

Մի քանի այլ օրինակներ։

3. Աստիճան. Հիմա ի՞նչպէս կը կարդայիք՝ 0,4, 0,3 և այլն (0 ամբողջ և տասնորդական)։

Համեմատեցէք այս գրութեան ձևանակները՝ $^4/_{10}$ և 0,4, $^3/_{10}$ և 0,3։

Նոյնը՝ $1^4/_{10}$ և 1,4, $3^7/_{10}$ և 3,7։

4. Աստիճան։ Տասնորդականը կարելի է գրել՝ ղերօ, տորակէտ և թիւ (թւանշան), որ ցոյց է տալիս որքան

տասնորդական լինելը (կամ համարիչը)։

Բ. 2. Աստիճան։ Ի՞նչպէս պէտք է գրել 12 տասնոր-դական լիտր։ ($^{12}/_{8}$ լ, $^{12}/_{5}$ լ. և այլն)։

$^{12}/_{5}$, $^{12}/_{8}$ լ. տեղը գրում են նաև այլ կերպ։ ($2^{2}/_{5}$ լ, $1^{4}/_{8}$ կամ $1^{1}/_{2}$ լ)։

Ի՞նչ կարող ենք $^{12}/_{10}$ փոխարէն գրել։ ($1^{2}/_{10}$)։

Ի՞նչպէս ստացանք այս խառն թւերը։

Կրկին ի՞նչ կարող ենք անել խառն թւերից։

Ինչո՞վ են տարբերւում $^{3}/_{8}$, $^{7}/_{8}$ և $^{5}/_{8}$ կոտորակները $^{12}/_{8}$ կոտորակից։

Համեմատիր $^{12}/_{8}$ ամբողջի հետ։

(Այլ օրինակներ)։

Բացատրութիւն կանոնաւոր եւ անկանոն կոտորակների։

Ի՞նչպէս կարող ենք հիմա $^{12}/_{10}$ լ. գրել։

3. Աստիճան։ Համեմատեցէք $^{14}/_{10}$, $1^{4}/_{10}$ և 1,4, $^{23}/_{10}$, $2^{3}/_{10}$ և 2,3, $^{40}/_{10}$ և 4 ամբողջ։

4. Աստիճան։ Եթէ կամենում են անկանոն կոտորակը առանց համարիչի գրել, այն ժամանակ նրան դարձնում են խառն թիւ և ապա գրում են ամբողջ, ստորակէտ, տասնոր-դական։

5. Աստիճան Ա և Բ-ի։ ա) Կարդացէք 0,4, 0,6 և այլն։
բ) Կարդացէք (իբրև խառն թւեր) 2,3, 4,6։
գ) Անկանոն կոտորակ դարձրէք 2,3, 4,6։
դ) Գրեցէք 24 ամբողջ և 7 տասնորդական։
ե) Գրեցէք (իբրև խառն թիւ) 22 տասնորդական և այլն։

Գ. Յաւելւած։ Ցանկալի էր իմանալ, թէ ինչու տասնոր-դականն առանց համարիչի են գրում և առջևը ստորակէտ դնում։ Մի՞թէ այս եղանակն աւելի կարճ է։ (Այո, խառն թւերի նկատմամբ, բայց ոչ կանոնաւոր կոտորակների)։

Սա կարող էր թերևս ուրիշ հիմք էլ ունենալ։ Ո՞վ մի բան նկատեց։ Համեմատեցէք հետևեալ խնդիրները (գրւած)։ Հասարակ կոտորակ պէտք է դարձնել՝ $2^{6}/_{10}$ և 2,6, $22^{7}/_{10}$, և 22,7, $7^{8}/_{10}$ և 6,5, $39^{7}/_{10}$ և 48,9։

(Պէտք է ասեն ու բացատրեն)։

Խառն թւեր պէտք է դարձնել՝ 18 տասնորդական, 223

տասնորդական, 436 տ., 120 տ։ (Հարկաւոր է միայն մի ստորակէտ դնել վերջին թւից առաջ)։

Երևում է, որ այսպէս հաշւելը շատ յարմար է դուրս գալիս։ Յետոյ կը տեսնենք, թէ այս իսկապէ՞ս այսպէս է։

Բայց ինչո՞ւ համար է ստորակէտը (ցոյց է տալիս տաս-նորդականները)։ *)

Կարելի՞ է մէկ ութերորդականը, մէկ տասներկուերոր-դականն էլ նոյն կերպ գրել։

Քննենք ու տեսնենք, թէ ինչու գրելու այս եղանակը տասնորդականների մէջ է գործածւում։ Տասնորդասկաննե-րով խառն թիւը (ինչպէս որ սովորել ենք գրել), յիշեցնում է մեզ այն թւերը, որոնցով մինչև հիմա մենք մեծ մասով հաշւել ենք։ (Պէտք է համեմատել մի քանի թւեր տասնաւոր-ներով կամ ամբողջներով խառն տասնորդական թւերի հետ)։ Ո՞րտեղից է այս նմանութիւնը։ Հետևեալ թւերը կարդացէք նայելով նրանց տեղերի արժէքին (իբրև տասնաւորներով դասաւորւած թւեր). 222 (=2 հ.+2 տ. +2 մ.)։ 3333(=3 հզ.+3 հր. + 3 տ.+3 մ.)։

Ո՞ր կանոնն են յիշեցնում մեզ այս օրինակները։ (Տաս-նաւորների կանոնը)։

Կրկնութիւն։

Տասը միաւոր=1 տասնաւորի։

Տասը տասնաւոր=1 հարիւրաւորի։

Տասը հարիւրաւոր=հազարաւորի և այլն։

Հակառակ կարգով՝

1 հազարաւորի 10—դ մասը=1 հարիւրաւորի։

1 հարիւրաւորի 10 » =1 տասնաւորի։

1 տասնաւորի 10 » =1 միաւորի։

Ի՞նչ բանից ենք հասկանում, թէ մի թիւ (թւանշան) որքան է։

---

*) Այսպիսի պատասխանները, որոնք բացարձակապէս սխալ չեն, ընդհակառակը համապատասխան են աշակերտնե-րի ներկայ գիտութեանը, առժամանակ ընդունւում են. ամ-բողջացնելը կամ ուղղելը՝ յետոյ։ Հեղինակը։

Ո՞ր տեղերն են բռնում միաւորները, տասնաւորները և այլն։

Եթէ չգիտենայինք, որ միաւորը վերջին տեղը բռնէր, այլ սրանից յետոյ մի տեղ էլ աւելացնէինք, ինչ արժէք կունենայինն ձախ կողմից տեղ բռնողները։

(Ներանք 10 անգամ աւելի արժէք կունենայինն քան առաջ)։

Ո՞րտեղ պէտք է գրենք տասնորդականները։

Ի՞նչ բանից կարելի է ճանաչել տասնորդականը։

Այսպէս գրենք. այսպէս է հարկաւոր, որպէսզի միաւորների տեղը մասնաւորապէս նշանակւի։ Կարելի էր այս տեղ մի մեծ թւանշան գրել, օր. 232, կամ թւանշանն ստորագծել (տակը գիծ քաշել), օր. $\underline{232}$։ Նշանի համար ընտրել են ստորակէտը, որ միաւորների աջ կողմն է դնում։ Ուրեմն 23,2։ Եթէ ոչ մի միաւոր չկայ, նրանց տեղ 0 պէտք է լցնէ, որ գիտենանք, թէ տասնորդականները որտեղ պէտք է գրուեն։

Ցոյց տուէք հետևեալ թւերի առանձին տեղերի արժէքները՝ 23,2, 436,4, 200,6 և այլն։

Դ. Բազմապատկում ու բաժանում 10-ով։ *)

Նպատակ. Աչքի ընկաւ, որ 22,7 թիւը տեսնելով կարող էինք իսկոյն ասել, թէ նա քանի տասնորդական կարող էր պարունակել։ (Նաև թէ՝ որ խառն թիւը դուրս եկաւ 223 տասնորդականից։ Այս ինչպէս պէտք է մտածել։

1. Ա ս տ ի ճ ա ն։ Ինչպէս կարող ենք $22^7/_{10}$ տասնորդականների վերածել։

Ինչպէս՝ $^{223}/_{10}$ խառն թիւ դարձնել։

Ինչպէս 22 բազմապատկում ենք 10-ով։

Ինչպէս ենք 200 բաժանում 10-ի, 20-ի, 3:10 և այլն։

*) Եթէ ամբողջ թւերի բազմապատկման ու բաժանման մէջ տասնական կարգի թւերով մասնաւորապէս վարժուած չեն և մեքենայական գործողութեան հիմունքը լիովին պարզուած չէ, այս մասը պէտք է դեռ յետաձգել և թանձրացեալ օրինակներով շօշափելի կացուցանել, ապա վարժեցնել։ Հեղինակը։

2. Ա ս տ ի ճ ա ն։ ա) $22,7 \times 10 = X$

Իւրաքանչիւր թիւ առանձին ենք բազմապատկում։

2 տասնեակ $\times 10 = 20$ տասնեակի $= 2$ հարիւրեակի։

2 միութիւն $\times 10 = 20$ միութեան $= 2$ տասնեակի։

7 տասնեակ $\times 10 = 70$ տասնեակի $= 7$ հարիւրեակի։

2հ+2 տ+7մ=227։

Համառօտ՝ 2 տասնեակ $\times 10 = 2$հ։

2 միութիւն $\times 10 = 2$տ։

7 տասնեակ $\times 10 = 7$հ։

2 հ.+2 տ.+7մ=227։

բ) $342,8 \times 10$։

Նախորդի պէս։

գ) $223 : 10 = X$

2 հարիւրեակի 10-րդ մասը=20 տասնեակի 10-րդ մասին =2 տասնեակի։

2 տասնեակի 10-րդ մասը=20 միութեան » » =2 միութեան։

3 միութեան 10-րդ մասը=30 տասնորդականի » » =3 տասնորդականի։

2 Տ.+3 Մ.+3 տ.*) =23,3։

Աւելի համառօտ՝ 2 Հ-ի 10-րդ մասը=2 Տ։

2 Տ-ի » » =2 Մ։

3 Մ-ի » » =3 տ։

2Տ+2Մ+3 տ=22,3։

6421:10 և այլն։

դ) $0,6 \times 10 = 6$։

$4 : 10 = 0,4$։

Միաւորներն լինչ փոփոխութեան կենթարկւեն, եթէ նրանք մի աստիճան (դրաւոր՝ մի տեղ) դէպի վեր շարժւեն։

Ինչ փոփոխութեան կենթարկւեն հարիւրաւորները, տասնաւորները։ Նոյն կարգով դէպի վայր փոխադրելով։

*) Տասնորդական կոտորակի տեղերը նշանակւում են փոքր տառերով։ Թ.

Միաւորները ո՞ր տեղը կըբռնեն, եթէ նրանց մի աստիճան (մի տեղ) բարձրացնենք։ Ո՞ր տեղը՝ տասնորդականները և այլն։

3. Աստիճան։ 6×10 և $0,6 \times 10$
$40 : 10$ և $4 : 10$
$0,7 \times 10$ և $7 : 10$
$24,8 \times 10$ և $248 : 10$
361×10 և $36,1 : 10$
$3610 : 10$ և $361 : 10$ և այլն։

4. Աստիճան։ Մի թիւ 10-ով բազմապատկելիս նրա բոլոր թուանշանները մի մի աստիճան բարձրանում են։

Երբ տասնորդականները 10-ով բազմապատկուում են, միաւորի արժէք են ստանում։ Գրաւոր հաշւի ժամանակ տորակէտը նրանց յետեւն են անցկացնում։

Մի թիւ 10-ով բաժանելիս՝ նրա բոլոր թուանշանները մի մի աստիճան իջնում են, միաւորները տասնորդական են դառնում։ Գրաւոր հաշւի ժամանակ վերջին թիւը տորակէտով զատում են *)։

5. Աստիճան։ Ինդիրներ վարժութեան համար։

Աշակերտներին աւելի ուղղութիւն տալու և նրանց հարցասիրութիւնը զարգացնելու համար՝ կարող էինք խառն տասնորդական կոտորակների չորս գործողութիւններն էլ հետ խնդիրներով ներկայացնել։ Այս հարկաւոր չենք համարում, որովհետև աշակերտն արդէն գիտէ տասնորդական կոտորակի տորակէտի նշանակութիւնը, և եթէ տասնորդական կոտորակների երկրորդ ու երրորդ տեղերը պատահին, կը ճանաչէ իւրաքանչիւրի դիրքը։

Այս առաջին միութիւնն աւարտւում է սովորածի ամփոփումով։ Վերջացնելիս պէտք է ասել տալ աշակերտին, թէ նրանք հաւանականաբար ինչ պէտք է սովորեն առաջիկայ թւաբանութեան դասին։

Rein, Pickel und Scheller, V. Schujahr, *1886.*

*) Այս կանոնի ընդլայնումը յետոյ։ Հեղինակը։

30. ԲԱՐԴ ԱՆԻԱՆԱԿԱՆ ԹԻԵՐԻ ՀԱՆՈՒՄԸ

(Ժամանակի հաշիւ)

Նպատակ. Այսօր ճիշտ հաշւենք մեր հասակը և ժամանակի ուրիշ հաշիւներ էլ տեսնենք։

I. Նախապատրաստութիւն։ ա) Ձեզանից ամեն մէկին, իհարկէ, կըգիտենայ իր հասակը։ (Ես հիմա 9 տարեկան եմ, ես 10 տարեկան եմ, ես $9\frac{1}{2}$ տարեկան եմ և այլն)։ Ուրեմն էլ ինչ հաշւելու բան է մնում։ (Պէտք է հասակներս ճիշտ որոշենք, այսինքն՝ ամիսներն ու օրերն էլ հաշւի առնելով)։

բ) Մի մարդու հասակը որոշելու համար ինչ պէտք է գիտենալ։ (Ծնած օրը)։ Ուրեմն ասացէք տեսնեմ, թէ երբ էք ծնւած։ (Օր. 1890 թ. դեկտեմբերի 6-ին, 1891 թ. ապրիլի 25-ին)։

գ) Նախ հաշւի առնենք ծննդեան օրերը։ Ո՞ր ծննդեան օրը դեկտեմբերի 6-ին է եղել. այն ժամանակ այդ ամսից քանի օր էր անցել։ (5 օր)։ Մարտի 4-ին ամսից քանի օր է անցել, մայիսի 18-ին, յուլիսի 12-ին, նոյեմբերի 30-ին։ Այն ժամանակ տարւայ քանի ամիսն էր անցել։ Ի՞նչ ամսաթիւ ենք գրում, եթէ տարւանից անցել է 4 ամիս ու 13 օր, 8 ամիս ու 21 օր։

դ) Հիմա տարիները հաշւենք։ Տարիները հաշւում ենք Քրիստոսի ծննդեան օրից։ Քրիստոսի ծննդեան օրից երրորդական տարւայ մէջ ենք հիմա։ Քրիստոսի ծննդեան օրից քանի տարի է անցել։ Դու 1891 թ. ես ծնւել. քանի տարի էր անցել այն ժամանակ Քրիստոսի ծննդեան օրից։ (1890 տարի)։ Ո՞րքան տարի և ամիս էին անցել 1872 թ. մայիսին, 1884 թ. յունիսին, 1869 թ. փետրուարին և այլն։ Ո՞ր թւականին և ամսին էր, երբ ճիշտ 1682 տարի և 4 ամիս էր անցել, 1720 տարի և 10 ամիս էր անցել։

II. Յանդիմանարարութիւն։ ա) Մենք առաջ հաշւենք Ա.-ի հասակը։ Ուսուցիչը գրատախտակին գրում է այս աշակերտի ծննդեան օրը և վերևը ներկայ թւականը, օր. Ներկայ ժամանակը 1900 թ. փետրուարի 4 է։

Ա. ծնուել է 1889 թ. մարտի 27-ին։

Ա-ի հասակն այս երկու ժամանակների միջև գտնուած ժամանակն է։ Ուրեմն ի՞նչպէս պէտք է գտնենք Ա-ի հասակը։ (Պէտք է գտնենք ժամանակամիջոցը, տարբերութիւնը)։ Ո՞ր գործողութեամբ ենք գտնում տարբերութիւնը։ (Հանման)։

Բայց գրատախտակին գրածներս իրարից հանել կարելի չէ։ Ինչու։ (Ամիսների անունները, այսինքն՝ բառերն իրարից հանել պարզէ որ կարելի չէ)։ Եւ եթէ անուններէ տեղ համապատասխան թւերը դրուէին—փետրուարի տեղ 2 թիւը, մարտի տեղ 3-ը, այս բոլորովին ուղիղ չէր լինիլ, որովհետև փետրուարի 4-ին ամբողջ երկրորդ ամիսն անցած չէ։ Մենք կարող ենք միայն լիակապէս անցած ժամանակը հաշուի առնել։ Ո՞րքան ժամանակ է անցել մինչև 1900 թ. փետրուարի 4-ը։ (1899 տարի, 1 ամիս, 3 օր.) Սրանից հեշտ է հանել մինչև Ա-ի ծննդեան օրն անցած ժամանակը, այն է 1888 տարի, 2 ամիս և 36 օր։

1899 տարի, $\underbrace{1}_{12}$ ամ. $\underbrace{3}_{34}$ օր.

1888	»	2	»	26 »
10	»	10	»	8

Հաշիւ. 26 օրը 3 օրից հանել կարելի չէ, ուրեմն 1 ամիս պէտք է առնենք և օրերի վեր ածենք։ Յունուարն ունի 31 օր, սրան աւելացրած մեր ունեցած 3 օրը=34 օրի։ 26-ը հանած 34-ից՝ կը մնայ 8։

2 ամիսը կարելի չէ հանել 0 ամսից, այս պատճառով վեր ենք առնում 1 տարի՝ ամիսների վեր ածելու համար։ 1 տարին=12 ամսի, 2 հանած 12-ից կը մնայ 10։

1888 տարին հանած 1899 տարուանից=10 տարուան։ Ա. այսպիսով 10 տարեկան, 10 ամսական և 8 օրական հասակ ունի։

Այս լուծման եղանակը պէտք է իրենք աշակերտներն էլ բացատրեն։ Այնուհետև իւրաքանչիւր աշակերտ այս խնդիրն ինքնուրոյն լուծում է իր տետրակում։

բ) Վերևինի նման մի խնդիր, բայց որի մէջ փետրուար ամիսն օրերի է վեր ածւում, պէտք է նոյն եղանակով լուծւի։

Եզրակացութիւն. այս դէպքում էլ հասակն հաշւեցինք ծննդեան ժամանակն ու ներկայ ժամանակը հաշուի առնելով։ Ի՞նչպէս արինք։ (Տարբերութիւնը գտանք հանման միջոցով)։

Ш. Զուգորդութիւն։ ա) Եթէ միայն տարիները համարելու լինինք, անգիր էլ հեշտ կը լինի զանազան հասակներ հաշւել։ Հաշւեցէք. Բ. ծնուել է 1878 թ., Գ. 1890 թ., Դ. 1887 թ. Այս տարի սրանցից ամեն մէկն ի՞նչ հասակ ունի։ Այս դէպքում էլ ի՞նչ եղանակով ենք լուծում։ Որոնում ենք ծննդեան թւականի և ներկայ տարուայ տարբերութիւնը։

բ) Բայց ի՞նչպէս որոշել այն անձի հասակը, որ արդէն մեռած է։ Այս դէպքում ներկայ ժամանակի փոխարէն մահուան տարին ենք դնում։ Մի օրինակ. Լութէրը ծնուել էր 1483 -ին և մեռել 1546 թ. Փետրուարի 18-ին։

գ) Այսպէս կարելի է հաշւել որ և է իրողութեան տևողութիւնը, եթէ յայտնի է նրա սկիզբն ու վերջը, օր. երկաթուղով գնացքի տևողութիւնը։ Մեկնում առաւօտեան 4 ժամ 25 րոպէին, ժամանում ճաշից յետոյ 2 ժամ 10 րոպէին։ Ո՞րքան է տևում գնացքը։ Մեկնելիս օրից անցել էին 4 ժամ 25 րոպէ, տեղ հասնելիս՝ 14 ժամ 10 րոպէ, հետևաբար գրում ենք.

14 ժամ $\underbrace{10}_{70}$ րոպ.

— 4	»	25	»
9	»	45	»

Ամփոփում. Որ և է իրողութեան տևողութիւնը գտնում ենք սկզբն անցած ժամանակը վերջն անցածից հանելով։

դ) Ի՞նչ կասէիք հետևեալ խնդրի մասին. մէկը ծնուեց 1831 թ. ու մեռաւ 68 տարեկան. նրա մահուան թւականը ո՞րն էր։ Այս դէպքում պէտք է հաշւել ժամանակամիջոցի վերջը։ Ո՞ր գործողութիւնը պէտք է գործադրւի։ (Գումարում)։

ե) Մի խնդիր էլ տամ ձեզ. Շիլլէրը մեռաւ 1805 թ. մայիսի 9-ին 45 տարեկան, 5 ամսական և 29 օրական հասակում. նա ե՞րբ էր ծնուել։ Այստեղ ի՞նչը պէտք է հաշւենք։

Ծննդեան օրը, այսինքն՝ ժամանակամիջոցի սկիզբը։

լուծման եղանակի բացատրութիւն աշակերտների կողմից։

IV. Համակարգութիւն։ Մենք այստեղ հաշուեցինք-նախ ժամանակամիջոցը, ապա նրա վերջն ու վերջապէս սկիզբը։

Ժամանակամիջոցի տևողութիւնը գտնում են մինչև նրա սկիզբն անցած ժամանակը հանելով մինչև նրա վերջն անցածից։

Ժամանակամիջոցի վերջը գտնում են մինչև նրա սկիզբն անցած ժամանակին աւելացնելով նրա տևողութիւնը։

Սկիզբն ստանում են տևողութիւնը հանելով մինչև վերջն անցած ժամանակից։

բ) Թւականներն ու ամիսների և օրերի դասական թուերը ցոյց չեն տալիս իրօք անցած ժամանակը։ Հասակի վերաբերեալ հաշիւները անելիս պէտք է իւրաքանչիւր թւականի համար Քրիստոսի ծննդեան օրից մինչև այդ ժամանակ անցած ժամանակը թուերի վերածել։

V. Գործադրութիւն. ա) Գրիր տակէտակ ու հանիր.

10 ժամ 25 րոպէ—8 ժամ 16 րոպէ
8 » 46 » —4 » 35 »
12 » 10 » —9 » 45 »

25 տ. 8 ամ. 15 օր—16 տ. 3 ամ. 9 օր
18 » 10 » 24 » — 9 » 6 » 18 »
40 » 7 » 20 » —26 » 10 » 25 »

6 գրոս 9 դիւժին 8 հատ—4 գր. 7 դիւժ. 3 հ.
12 » 6 » 4 » —8 » 3 » 9 »

բ) Իւրաքանչիւր աշակերտ պէտք է իր հասակը ճիշտ հաշուէ։ Գեօթէն ծնուել էր 1749 թ. օգոստոսի 28-ին և 82 տարեկան 6 ամսական և 24 օրական հասակի հասաւ։ Նա ճերմ մեռաւ։

Մէկը մեռաւ 1900 թ. ապրիլի 25-ին 72 տարեկան, 3 ամսական և 15 օրական հասակում։ Նա ճերմ էր ծնուել։

Մէկ տղայ ծնուել էր 1889 թ. յուլիսի 29-ին և դպրոց էր մտել 6 տարեկան, 2 ամսական և 4 օրական հասակում։ Այս ճերմ էր։

Մի աղջիկ դպրոց է մտել 1888 թ. սեպտեմբերի 2-ին և 1895 թ. յունիսի 26-ին դուրս է եկել։ Որքան ժամանակ է նա դպրոց գնացել։

Մի գործ վերջացել է 1895 թ. նոյեմբերի 12-ին, այս գործի վրայ աշխատել են 11 ամիս, 29 օր։ Աշխատութեան սկիզբն ճերմ էր եղել։

Երկաթուղու գնացքով ես մեկնեցի առաւօտեան 5 ժամ 12 րոպէին և տեղ հասայ 3 ժամ 50 րոպէին։ Որքան էր տևել համապատասխանս։

Որոշիր երկաթուղու գնացքների տեղ հասնելու ժամանակները հետևեալ տուեալներով.

Մեկնում	Գնացքի տևողութիւնը
1. առաւօտեան 4 ժամ 45 րոպ.	14 ժամ 50 րոպէ
2. կէսօրին 12 » 12 »	9 » 44 »
3. երեկոյեան 8 » 40 »	18 » 35 »

(Präparationen für den Rechenunterricht in der Volksschule von Karl Heinr. Hiemesch).

---

31. ՊԻԹԱԳՈՐԵԱՆ ԿԱՆՈՆ

Հիմնական խնդիր՝ իբրև միութեան նպատակ։ Մեր ուսումնարանի պարտէզը, որ հիմա ուրիշի ձեռքն է անցնում, բաղկացած է մի մեծ առջևի և մի փոքր յետևի մասից, որոնցից իւրաքանչիւրը համարեա քառակուսի ձև ունի։ Ենթադրենք, թէ մենք մի այլ տեղ պէտք է երկուսին հաւասար մի այլ հող ստանանք, բայց բոլորովին քառակուսի ձևով. պէտք է ուրեմն բաց տեղում մի քառակուսի նշանակել, որ մեր նոր պարտէզի մեծութիւնը ներկայացնէր։ Այս ինչպէս պէտք է սկսել։

1. Նախապատրաստութիւն։ Մեր ուսումնարանի մինչև հիմա ունեցած երկու քառակուսի մասերի կողմերի երկայնութիւնները գիտենք։ Ձեր յուշատետրից ասացէք, թէ

առջևի մեծ քառակուսու և յետևի փոքր քառակուսու կողմերը մեր չափածով որքան երկայնութիւն էին ունեցել։ Մեծ քառակուսու կողմը=30 մ.=3 դկմ, փոքրի կողմը=20 մ.=2 դկմ։

Նկարեցէք երկու քառակուսիները գրատախտակի քառակուսի ցանցում (ձեր տետրի ցանցում), ցանցի մի բաժանմունքը 1 դկմ ընդունելով։

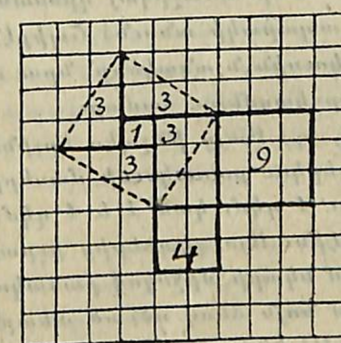
Հաշուեցէք այս քառակուսիներից իւրաքանչիւրի մակերևոյթը։ (3×3=9 քդկմ=9... և 2×2=4 քդկմ=4...)։ Ասացէք ուրեմն որքա՞ն պէտք է լինի նոր պարտէզի քառակուսու մակերևոյթը։ (9+4=13 քդկմ=13...)։

2. Ցանդիմանարարութիւն։ Եթէ գիտենայինք քառակուսու կողմի երկայնութիւնը, դժուար բան չէր լինի նոր քառակուսի պարտէզի մակերևոյթը չափելով նշանակելը։ Հետևաբար պէտք է աշխատենք նախ այս գտնել։ Իսկ ո՞րքան պէտք է լինի նոր պարտէզի կողմը։ Հէնց սկզբից այսքանը պարզ է, որ նա աւելի պէտք է լինի 2 դկմ-ից և նոյնպէս աւելի շատ՝ քան 3 դկմ-ից, եթէ ոչ՝ նրա վրայ շինուած քառակուսին այնքան մեծութիւն չէր ունենայ, որքան երկու քառակուսիները միասին առած։ Որովհետև նոր պարտէզը մեր մինչև հիմա ունեցած պարտէզի երկու մասերի չափ մակերևոյթ պէտք է ունենայ, կարելի էր կարծել, որ նրա քառակուսու կողմն էլ երկու փոքր քառակուսիների կողմերի գումարին պէտք է հաւասարուէր, ուրեմն 2+3=5 դկմ։ Քննութեան առէք, թէ արդեօք ճի՞շտ է այս ենթադրութիւնը։ Ճիշտ չէ։ Կողմը չի կարող 5 դկմ երկայնութիւն ունենալ, քառակուսին շատ մեծ կը լինէր՝ 5×5=25 քդկմ=25 ար, որ սակայն միայն 13 ար. տեղ պէտք է բռնէր, հետևաբար մեր ենթադրածը հարկաւոր եղածի համարեա կրկնակին պէտք է լինէր։ Այն ժամանակ իսկական մեծութիւնը թերևս 4 դկմ լինէր։ Մի քանիսն առանց այլևայլութեան գիտեն, որ 4 դկմ էլ չի յարմարւի. միւսները համոզւում են 4 դկմ կողմերով քառակուսի նկարելուց յետոյ։ Ուրեմն կողմը 4 դկմ երկար չպէտք է լինի, քառակուսին դեռ շատ մեծ է. 16 դկմ է պարունակում, մինչդեռ միայն 13 դկմ պէտք է պարունակէ։ Ուրեմն 3 դկմը պակաս է գալիս, 5 դկմը աւելի, 4 դկմը նոյնպէս

աւելի է։ Ապա ուրեմն կողմն ի՞նչ չափի պէտք է առնել։ Այստեղ թանգ արժէ լաւ խորհուրդը։

բ) Լսենք, թէ ինչ հնարք է գտել մի խելօք գլուխ մի այդպիսի դէպքում։ Նա երկու փոքր քառակուսիները մեզ պէս իրար մօտ դրած չէր ունեցել, այլ այնպիսի դիրք էր տուել նրանց, որ մի քառակուսու կողմը միւսի կողմի հետ ուղիղ անկիւն էին կազմել (նայիր նկարին), և ապա այսպէս էր մտածել, եթէ այս ուղղանկեան երկու ազատ ծայրերի կէտերը միացնեմ ուղիղ գծով, մի ուղղանկիւն եռանկիւնի կը կազմուի, որի մէջ այս երրորդ ուղիղ գիծը ներքնաձիգն (հեպոտենուզա) է։ Իսկ յայտնի է որ ներքնաձիգը միւս իւրաքանչիւր կողմից մեծ է, բայց փոքր նրանց՝ գումարից։ Այդ մարդն ինչպէս մտածեց, որ գուցէ ներքնաձիգն ինքն է որոնած քառակուսու կողմը։ Եւ կարճ ասած՝ նա խնդիրը քըննեց։ Մենք էլ հիմա նոյնն անենք։

Այս նպատակով նկարենք քառակուսի ցանցի մէջ երկու քառակուսին փոքրացրած և վերոյիշեալ դիրքով, քաշենք ներքնաձիգն ու սրա վրայ շինենք քառակուսին։ Ո՞րքան քդկմ կարող էր պարունակել նոր քառակուսին։



Որովհետև ներքաձիգի քառակուսին, ինչպէս որ մեր նկարը ցոյց է տալիս, մասամբ ամբողջ դեկամետր է պարունակում, մասամբ՝ սրանց մասերը, ուստի նրա մակերևոյթի բովանդակութիւնը գուցէ ամենից լաւ կըգտնենք, եթէ նրան եռանկիւնիների վերածենք, որոնց բովանդակութիւնն իսկոյն կը կարողանանք ասել։ Իսկ մենք կարող ենք (ինչպէս նկարից երևում է) 4 եռանկիւնի մէջը գնել, որոնց իւրաքանչիւրը 3 դկմ հիմնագիծ ու 2 բարձրութիւն ունի, ուրեմն $\frac{6}{2}=3$ ական քդկմ=3 արի, հետևաբար ընդամենը 12 քդկմ և մէջտեղում կմնայ 1 քդկմ էլ աւելի։ Միւսների հետ

այս էլ հաշվելով՝ ստանում ենք 12+1=13 զոկմ, ուրեմն զարմանալի կերպով ճիշտ այնքան, որքան որ նոր պարտէզի քառակուսին պէտք է բովանդակէր։ «Մելօք գլուխն» իրաւացի էր։ Նոր քառակուսու կողմը հաւասարէ այն ուղղանկիւն եռանկեան ներքնաձիգին, որի ուղղանկիւն կողմերը (կաթետները) երկու յայտնի քառակուսիների երկու կողմերն են։ Հիմա հեշտ բան է, նոր քառակուսու կողմի երկայնութիւնը որոշել ու բաց տեղում նշանակել և նրա վրայ պարտէզի ամբողջ քառակուսին շինել։

4) Ի՞նչպէս անենք այս։

1. Չափում ենք մեր նկարի մէջ գրատախտակի վրայ ներքնաձիգն իբրև որոնած քառակուսու կողմը=3,7 զոկմ=37 մ. և այս երկայնութիւնը բաց տեղում նշանակում ենք, կամ

2. երկու քառակուսու կողմերը 2 և 3 զոկմ կանգնացնում ենք դուրսը միմեանց վրայ ուղղահայեաց կերպով և քարշում այն ուղիղ գիծը, որ իբրև ներքնաձիգ միացնում է ուղղանկեան սրունքների ազատ ծայրերը։ Երկու դէպքումն էլ ստանում ենք նոր քառակուսու կողմը, որի վրայ կարող ենք սրան հեշտ շինել։

Մեր առաջիկայ զբօսանքի ժամանակ Ռազընպլացում (հրապարակի անուն) Շպիքէնբուրգի կշտին պարտէզի քառակուսին նշանակենք՝ նրա մեծութեան մասին մի գաղափար կազմելու համար։

դ) Բայց ինչպէս կըլինէր, եթէ մեր հիմակւայ պարտէզի երկու քառակուսի մասերը ոչ թէ 2 զոկմ ու 3 զոկմ, այլ 3 ու 4 զոկմ, կամ 1 և 4 զոկմ, 2 ու 5, 3 ու 3 զոկմ ունեցած լինէին։ Այս դէպքերից իւրաքանչիւրը քննութեան է առնւում նկարի միջոցով քառակուսի գծած գրատախտակի վրայ կամ նոյն ձևով գծած տետրակներում՝ միևնոյն կշռագատութիւններով։ Միշտ կրկին ու կրկին նոյն հետևանքը. ուղղանկիւն եռանկեան ներքնաձիգի վրայ շինած քառակուսին այնքան զոկմ է բովանդակում, որքան վեր առած երկու փոքր քառակուսիները միասին։

3. Ջ ու գ ո ր դ ո ւ թ իւ ն. ա) Մի անսպասելի գիւտ չէ

սա արդեօք։ Մի անգամ էլ կրկնեցէք, ինչ որ մեր քննութեան առած 1., 2., 3., 4. դէպքերում տեսանք։

բ) Արդեօք 3 ու 4, 2 ու 6, 3 ու 5 քառակուսի կողմեր ունենալիս էլ նոյն բանը դուրս կգայ։ Ո՞վ կարող է ասել այն երկրաչափական օրէնքը, որ մեզ ակներև է դառնում։ (Այս հարցման պատասխանը կազմում է 4. աստիճանը)։

4. Հ ա մ ա կ ա ր գ ո ւ թ իւ ն։ Ուղղանկիւն եռանկեան ներքնաձիգի քառակուսին հաւասար է երկու սրունքների քառակուսիների գումարին։

2. Այս կանոնի բերանացի համադրութիւնը աշակերտների արդէն գիտեցած ուղղանկիւն եռանկեանը վերաբերեալ այլ կանոնների հետ։

3. Ստացած հետևութիւնը նկարով նշանակել երկրաչափական կանոնների տետրակում վեր առած կանոնին ու նրա ֆորմուլային ($a^2=b^2+c^2$) համապատասխան, որի մէջ a b և c ուղղանկիւն եռանկեան կողմերն են։

5. Գ ո ր ծ ա դ ր ո ւ թ իւ ն։ ա) Գրատախտակի վրայ երկու քառակուսիներ են գծուում։ Չափելով իմացէք նրանց կողմերի երկայնութիւնն ու երկուսի կողքին նկարեցէք նրանց գումարը կազմող քառակուսին։

բ) Մեր ուսուցիչ արանի լուսամուտների ապակիները մօտաւորապէս քառակուսի ձև ունեն։ Նկարեցէք փոքր դիրքով մի քառակուսի, որ երկու ապակու չափ լինէր։ Գտածի ճշտութիւնը փորձեցէք չափելով ու հաշուելով։ (Ինչպէ՞ս կարելի է բացատրել այն աննշան տարբերութիւնը, որ առաջանում է թուերի մէջ)։

4) Իսկ ինչ պիտի անենք, եթէ ուզենանք մեր լուսամուտի 3 ապակու մեծութիւնը քառակուսի նկարել։

դ) Երեք քառակուսու կողմերը հաւասար են 40, 16 և 12 մմ. նկարիր երեք քառակուսին, նրանց գումար քառակուսին։

ե) 4,2 մ. երկայնութեամբ մի սանդուղք ունենք Ց. Այխելի պարտէզի պատին այնպէս դրուած, որ սանդուղքի վերին ծայրը հասնում է պատի ճիշտ եղերքին, իսկ վարի

ծայրը 1 մ. հեռու է կանգնած պատից։ Որքա՞ն է պատի բարձրութիւնը։

զ) Որոշեցէք 1) նկարի միջոցով, 2) հաշուելով մեր պարտէզի մեծ քառակուսու և փոքր քառակուսու անկիւնագծերի երկայնութիւնը (տես հիմնական խնդիրը)։ Երկու անկիւնագծի չափերի ճշտութիւնը չափելով փորձեցէք։

է) Ուրիշ խնդիրներ ժողովածուներից։

VIII, Schuljahr, *1885*.

---

32. ՈՒՂՂԱՆԿԻՒՆ ՀԱՏԻԱԾԱԿՈՂՄԻ ԾԱԽԱԼԻ ՉԱՓԵԼԸ

Պիտոյքներ. խորանորդ մեար նեցուկ, մեար չափ կամ մասշտաբ, խաւերի վերածուող ուղղանկիւն հատուածակողմի կաղապարներ (կարլ Հերինգի, Աուէրբախ-Ցոգտլ)։

Նկատողութիւն։ Ուղղանկիւն և քառակուսի հատուածակողմների և խորանորդի չափելը կազմում է մի մեթոդական միութիւն։

1. *Նպատակ—խնդիր.* Այս նեցուկի *) մեծութեամբ որքա՞ն արկղ կարելի է խիտաւախիտ շարել մեր դահլիճում։

I. *Ջննել։*

1. *Նախապրաստութիւն։* 1. *Նպատակ—* խնդրի համար. Դիտեցէք այս նեցուկը։ (Սա ներկայացնում է խորանորդ մեարի կողմերը, իրար կարող երկու երեսների միացման տեղը)։ Մտածեցէք մեր խնդրի մասին։ (Հարց. ճիշտ այս խորանարդ մեար նեցուկների չափով քանի՞ արկղ կը լցնեն դահլիճը։ Ձեր աչքի չափով որքա՞ն խորանորդ մեար արկղ հարկաւոր կը լինին։ [Ասում են]։ Ձեր կարծիքներն այս անգամ էլ իրարարից հեռու են։ Իսկապէս ասած՝ դժուար էլ է ճիշտ պատասխան գտնել։ Ի՞նչ խորհուրդ կը տայիք։ (Չափենք)։ Բայց այս դէպքում ի՞նչպէս ունենք։ (Մենք կը փորձենք, թէ այս խորանորդ նեցուկը քանի՞ անգամ կը տեղաւորւի յատակի վրայ)։ Արէք։

*) Սա կազմած է տասներկու 1 մեար երկայնութեամբ ձողիկներից (որոնք 8 փոքր անկիւնական խորանորդների միջոցով համատեղելով մէկ խորանորդ մեար են կազմում) և ծառայում է խորանորդ մեարի բացատրութեանը։

2. *Լուծում։* [Աշակերտներն սկսում են, ինչպէս առաջ յատակի մակերեսոյթը չափելիս, անկիւնից և նեցուկը զուգահեռական դիրքով դնում են լուսամուտների երկար պատին կից]։ Բայց ձեր չափելը շատ երկար—բարակ բան կը լինի, շատ ժամանակ կը պահանջ է։ Իսկապէս անհրաժե՞շտ է այս արկղի օգնութեանն այդպէս դիմել և հաշուել, թէ քանի խորանարդ մեար արկղ կը տեղաւորւի յատակի վրայ։ (Քանի որ յատակը մենք առաջ չափել ու հաշուել ենք—88 քմ. է, հետևաբար այս նեցուկի մեծութեամբ ու ձևի նոյնչափ խորանարդ մեար արկղներ կը տեղաւորուեն նրա վրայ։ Որքա՞ն քառակուսի մեար—այն քան էլ խորանարդ մեար)։ Ձեր կարծիքը բոլորովին ուղիղ է։ Մեր խնդիրը բոլորովին լուծեցի՞նք։ (Ո՛չ. ամբողջ դահլիճը ներքևից մինչև վերև պէտք է խորանարդ մեարանոց արկղներով լցուած լինի)։ Դեռ էլ ո՞ր մասը պէտք է հաշուի առնել։ (Մինչև հիմա մենք չափեցի՞նք ու հաշուի առանք դահլիճը մինչև 1 մ. բարձրութեամբ, մինչև այստեղ [ցոյց տալ])։ Այս նեցուկը մեզ դարձեալ պէտք կը գա՞յ։ (Ո՛չ, ծառալը մենք կարողենք առանց դրան էլ գտնել. 1 մ. բարձրութեան վրայ 88 խմ կարելի է տեղաւորել, նոյնը պէտք է լինի նաև 2 մեար բարձրութեան վրայ)։ Ընդամէնը։ (Երկու անգամ 88 խորանարդ մեար=176 խմ)։ Վերջացրի՞նք։ (Դահլիճը 4 մ. բարձրութիւն ունի, որբեմն 2 անգամ կարելի կը լինի վրայից վրայ արկղներ շարել, այսպէսով ընդամէնը 88 խորանարդ մեար արկղներ 4 անգամ=352 խորանարդ մեար արկղներ, կարճ՝ 352 խմ)։

Իրական խորասուզում։ Առաջ մենք մեր մտքում արկղներ շարեցինք յատակի վրայ։ Ի՞նչ անուն տանք այս բոլոր 88 արկղներին միասին առած։ (Կարպ, շարք, խաւ)։ Հիմունք! (Արկղները քովէքով ու վրայէվրայ դարսած են, խաւեր են կազմել)։ «Խաւ» բառը մտքերնիս պահենք։ Տակի խաւին նրա դիրքին համեմատ մենք առանձին անուն տանք։ (Հիմնախաւ, յատակախաւ, խարխախաւ, քանի որ նա միւսների հիմքն ու յատակն է կազմում)։ Նկարագրեցէք հիմնախաւը! (1 մ. բարձր=հատ, 11 մ. երկար, 8 մ. լայն)։ Միւսները։ (Բոլոր խաւերը նոյն ձևի են և հատատարաչափ)։

3. Ամփոփում! (Աշ. Որովհետև մեր դահլիճը 11 մ. երկայնութիւն և 8 մ. լայնութիւն ունի, կարելի է նրա 11 քմ . 8 =88 քմ. յատակի վրայ 88 խորանարդ մետր արկղներ տեղաւորել։ Որովհետև բարձրութիւնը 4 մ. է, կարելի է 4 անգամ վրայէվրայ արկղներ դասել։ Իւրաքանչիւր խաւը 1 մ. հաստութիւն ունի (բարձրութիւն). ուրեմն ընդհանրապէս 88 խորանարդ մետրանոց արկղներ 4 անգամ կը տեղաւորուեն այստեղ=352 խորանարդ մետր)։

2. Նպատակ—խնդիր։ Սաքսոնական դպրոցական օրէնքով մարդուն պէտք է 3,75 խմ օդի տարածութիւն գայ դպրոցում։ Արդեօք մեր մարզարանում այդպէ՞ս է։

I. Ջննել։

1. Նախապատրաստութիւն. (Աշ. Մեր դասարանում 28 աշակերտ կայ։ Իւրաքանչիւր աշակերտ պէտք է $3^3/_4$ անգամ աւելի տեղ ունենայ, քան այս խորանարդ նեցուկը։ Ընդամենը հարկաւոր է 3,75 խմ. 28=105 խմ.)։ Մեր մարզարանն այդքան օդի տեղ ունի՞։ Ասացէք աչքի չափով! Բայց ամենահեշտը չափելն է։ Ա. և Բ. աշակերտները կառող են գետնաչափի երիզով (рулетка) չափել։

Լուծում. (Մենք առանց նեցուկի հաշուում ենք նախ մարզարանի յատակի մակերեսոյթը։ Երկայնութիւնը 14 մ. է, ուրեմն երկայնութեան շերտերը 14 քմ, լայնութիւնը 11 մ, ուրեմն յատակի մակերեսոյթը 11 շերտից է կազմուում. հետևաբար յատակի մակերեսոյթը 14 քմ . 11=154 քմ։ 1 քմ. վրայ կարելի է 1 խմ շարել, հետևաբար 154 քմ վրայ կը տեղաւորուեն 154 խմ, որոնք մինչև 1 մ բարձրութեան կը հասնեն։ Մարզարանը 5 մ բարձրութիւն ունի, հետևաբար դուրս է գալիս 154 խմ. 5=770 խմ. օդ։ Մեզանից իւրաքանչիւր աշակերտի գալիս է այսպէսով 770խմ : 28=$27^1/_2$ խմ օդի տեղ)։ Ինչո՞ւ լաւ է, որ մարզարանն այդքան օդ ունի ամեն մէկի համար։ (Մարմնամարզութիւն անելիս փոշի է բարձրանում...)։

3. Ամփոփում. վերևինի պէս!

3. Նպատակ—խնդիր. Ո՞րքան փայտ է տեղաւորուում այս ուղղանկիւն հատւածակողմի մէջ։

1. Ջննել։

1. Նախապատրաստութիւն. (Այս ուղղանկիւն պրիզման 12 հմ երկայնութիւն ունի, 7 հմ լայնութիւն, 9 հմ բարձրութիւն ունի։ Մենք չափում ենք յատակի մակերեսոյթը, յատակի խաւը՝ բոլոր խաւերը)։

2. Լուծում. (Յատակի մակերեսոյթը 12 հմ . 7=84 քհմ մեծութիւն ունի։ (Ուսուցիչը առանց բան ասելու ցոյց է տալիս՝ շերտերի վրայ գտնուում են 84 խհմ, որոնք 1 հմ. բարձրութեամբ յատակի խաւ են կազմում։ Ուսուցիչը հիմա կարողանում է հիմքի խաւը, որի վրայի մակերեսոյթին 84 խհմ է նշանակւած։)

Հատւածակողմը 9 հմ բարձրութիւն ունենալով՝ վեր ածուում է 9 խաւի, որոնք թէ ձևով նման են և թէ մեծութեամբ իրար բոլորովին հաւասար են։ (Ուսուցիչը զգուշացնում է երկրորդ խաւը, իրար վրայ են դնում և տեսնում են, որ նրանք նոյն ձևն ու մեծութիւնն ունեն։ Նոյն կարգով համոզուում են նաև հետևեալ խաւերը)։ Ուղղանկիւն հատւածակողմի բոլոր խաւերը 84 խհմ × 9=756 խհմ. փայտ են տեղաւորում)։

Խորհրդածութեան համար. 1. Ինչո՞վ ենք արտայայտում այս դէպքում փայտի քանակութեան չափը։ (Խորանարդ հարիւրորդամետրերով)։ Ինչո՞ւ ոչ խորանարդ մետրներով։ (Երկայնութիւնը, լայնութիւնն ու բարձրութիւնն այնքան անշնչին են, որ միայն հարիւրորդամետրներով կարելի է չափել։ Զգում ենք, որ միայն հարիւրորդամետրն է)։ Ահա մէկ խորանարդ հարիւրորդամետր։

Հետևութիւն. Չափի ընտրութիւնը կախում ունի չափելի մարմնի ծաւալից։

2. Առաջ մենք որոշում էինք մակերեսոյթների բովանդակութիւնը։ Հիմա՞։ (Մարմնի բովանդակութիւնը, մարմնի ծաւալը)։ Ինչո՞վ ենք արտայայտում մարմնի ծաւալը։ (Մարմնաչափի միջոցով, որ նաև խորանարդի չափ է անւանում)։ Խորանարդ չափի միջոցով ինչպիսի փորձեր ենք անում։ (Հաշուում ենք, թէ մէկ խորանարդ մետրը կամ խորանարդ հարիւրորդամետրը որքան անգամ տեղաւորուում է մեր առած մարմնի մէջ։ Մարմնի բովանդակութեանը կարելի է

նաև խորանարդ բովանդակութիւն ասել, որովհետև մենք որոշում ենք, թէ մէկ խորանարդ հարիւրորդամեռը կամ խորանարդ մետրը որքան անգամ տեղաւորուում է վեր առած մարմնի մէջ)։ Երբ դուք լաւ սովորած կը լինիք ուղղանկիւն հատուածակողմի խորանարդ բովանդակութեան չափելը, մենք կը ծանօթանանք նաև ուրիշ խորանարդ բովանդակութիւնների չափելու եղանակներին։

3. Ի՞նչ որ մենք մարմնաչափով ենք չափում։ (Ո՛չ, մենք երկայնութեան չափով չափում ենք երկայնութիւնը, լայնութիւնն ու բարձրութիւնը և երևակայում ենք ուղղանկիւն հատուածակողմը խաւերի վերածւած. իւրաքանչիւր խաւ մենք երևակայում ենք այնքան խորանարդներից կազմւած, որքան որ յատակի մակերևոյթը քառակուսի ունի, ինչպէս որ փայտէ կաղապարն այդ մեզ ցոյց է տալիս)։

Հետեւութիւն. Երկայնութեան տարածութիւնները մենք արտայայտում ենք երկայնութեան չափերով (մետր, հարիւրորդամետր և այլն), մակերևոյթի բովանդակութիւնը՝ մակերևոյթի չափերով (քառակուսի մետր, քառակուսի հարիւրորդամետր և այլն), մարմինների բովանդակութիւնը՝ մարմնաչափերով (խորանարդ մետր, խորանարդ հարիւրորդամետր և այլն)։

Բայց մակերևոյթների բովանդակութիւնն ու մարմինների մեծութիւնը չափելու համար մենք կարող ենք բաւականանալ միայն երկայնութեան չափով։ 4. Մեր հետևութիւնն արդեօք ուղիղ է։ (—)։ Մեր հաշիւն հիմա առուգենք կշեռքի միջոցով։ Ահա կշեռքը։ (Եթէ մեր հաշիւն ուղիղ է, ուրեմն այս 756 խմ ուղղանկիւն հատուածակողմը պէտք է 756 անգամ աւելի ծանր լինի՝ քան այս փոքր 1 հմ բարձրութիւն ունեցող փայտէ խորանարդը)։ Փորձեցէք ծանրութիւնները։ (Այս խորանարդ հարիւրորդամետրի քարշն է 0,6 գ, իսկ ուղղանկիւն հատուածակողմը ճիշտ 453,6 գ, ծանրութիւն ունի։ Ուրեմն։ (453,6 գ, ուղղանկիւն պրիզմայի ծանրութիւնը, բաժանած 0,6 գ, խորանարդի ծանրութեան վրայ =756, այսինքն այսքան խորանարդներից է կազմւած ուղղանկիւն հատուածակողմը։ Հետևաբար։ Մեր հետևութիւնը ճիշտ

էր. ուրեմն մեր հաշուելու ճանապարհն էլ ուղիղ նպատակի է հասցնում)։

3. Ամփոփում։

II. Մտածել։

1. Համեմատութիւն։ 3 խնդիր մենք լուծեցինք։ Համեմատեցէք ա) Առաջ գտէք տարբերութիւնները։

(1. Առաջին խնդրում պէտք է հաշուէր, թէ քանի խորանարդ մետր արկղներով կարող էր լցւել մեր դահլիճը. երկրորդ խնդրում՝ մարդուն քանի խորանարդ մետր օդէ դալիս, երբ մեր դասարանը մարզարանում մարմնամարզութիւն է անում. երրորդ խնդրում՝ քանի խորանարդ հարիւրորդամետրից է կազմւած փայտէ կաղապարը։

2. Կաղապարը փոքր է, դահլիճն անհամեմատ աւելի մեծ, մարզարանն ամենամեծը. տարածութիւնները շատ տարբեր են։

3. Մարմինների խաւերն առաջին 2 դէպքերում 1 մ. բարձրութիւն ունէին, երրորդ դէպքում՝ 1 հմ. բարձրութիւն)։

բ) Չիմա խօսեցէք նոյնութեանց մասին։

(1. Բոլոր խնդիրներում էլ պէտք է հաշուէր ուղղանկիւն հատուածակողմի ծաւալը։

2. Բոլոր խնդիրների մէջ էլ պէտք էր երկայնութիւնը, լայնութիւնն ու բարձրութիւնը երկայնութեան չափերով չափել։

3. Բոլոր դէպքերում էլ մենք մոքներումս իւրաքանչիւր խաւն այնքան խորանարդ մետրի (խորանարդ հարիւրորդամետրի) վեր ածեցինք, որքան որ յատակի մակերևոյթը քառակուսի մետր (քառակուսի հարիւրորդամետր) ունէր։

4. Իւրաքանչիւր ուղղանկիւն հատուածակողմ մոքներումս մենք վերածում ենք հաւասարաչափ խաւերի, այսինքն՝ այնքան խաւերի, որքան որ բարձրութիւնը երկայնութեան միութիւններ (առաջին երկու դէպքերում մետր, երրորդ դէպքում հարիւրորդամետր) ունէր։

2. Ընդհանրացում։

ա) Հաշուական կանոն.

1. Բանաւոր ձեւակերպութիւն. Մենք չափում ենք ուղղանկիւն հատւածակողմի երկայնութիւնը, լայնութիւնն ու բարձրութիւնը: Որքան որ քառակուսի մետր (քառակուսի հարիւրորդամետր) ունի խարխխի մակերևոյթը, նոյնքան էլ մետր (խորանարդ հարիւրորդամետր) կազմում է 1 մետր (1 հմ) բարձրութիւն ունեցող յատակի խաւը: Ուղղանկիւն հատւածակողմն այնքան հաւասարաչափ խաւերից կազմւած է լինում, որքան որ մետր (հարիւրորդամետր) բարձրութիւն է ունենում: Ուղղանկիւն հատւածակողմի ծաւալը գտնում են խարիսխի խաւի ծաւալը խաւերի թւով բազմապատկելով:

Այս հաշիւը պէտք է աշակերտների յուշատետրների մէջ մտցնել տալ շատ աւելի կրճատւած:

2. Գրաւոր ձեւակերպութիւն (1. խնդրի համար).

Մանրամասն. Խարիսխի մակերևոյթը=11 քմ. 8=88 քմ
Խարիսխի խաւը=88 խմ
Բարձրութիւնը =4
Խաւերի թիւը=4 մ
Մարմնի ծաւալը=88խմ . 4=352 խմ:

բ) Համառօտ. Խարիսխի մակերևոյթը=11 քմ. 8=88 քմ:
Խարիսխի խաւը=88 խմ:
Բոլոր խաւերը=88 խմ. 4=352 խմ:

գ. Սիստեմատիկ հետեւութիւններ.

1. Ուղղանկիւն հատւածակողմի ծաւալը չափելու համար պէտք է գիտենալ նրա երկայնութիւնը, լայնութիւնն ու բարձրութիւնը *):

2. Ուղղանկիւն հատւածակողմի ծաւալի չափը (մարմնաչափը) մետրանոց (կամ հարիւրորդամետրանոց) խորանարդն է, ուրեմն խորանարդ մետրը (կամ հարիւրորդամետրը) **):

*) Տարածութիւնները պէտք է կամ տրւած լինին կամ թէ չէ՝ չափւեն:

**) Սերտողութեան համար հետեւեալը համառօտ սովորում են.

ա) Երկայնութեան հիմնական չափը 1 մ. երկայնութեամբ գիծն է:
Մակերևոյթի հիմնական չափը 1 մ. կողմով քառակուսին է:

3. Ուղղանկիւն հատւածակողմը մենք երեւակայում ենք վերածւած 1 մ (կամ 1 հմ) հաստութեամբ խաւերի: Որքան որ մետր կամ հարիւրորդամետր (երկայնութեան միութիւնները) է բարձրութիւնը, այնքան էլ խաւեր են լինում:

Տնային խնդիր. Ի՞նչպիսի առարկաների ծաւալը մենք արդէն կարող ենք չափել:

Ա. Գ ո ր ծ ա դ ր ո ւ թ ի ւ ն:

ա) Երկայնութիւնը, լայնութիւնը, բարձրութիւնը տրւած են, պէտք է գտնել ծաւալը:

1. Ո՞ր առարկաների ծաւալը դուք արդէն կարող էք չափել: Ինդիրներ կազմեցէք: (Մի քանիսը լուծում են):

2. Ո՞րքան է կշռում Դ. դասարանի մէջ օդը (1 խմ օդը կշռում է 1299 կգ) *):

3. Օդի 100 մասից 71 մասը բորակածին է և 29 մասը թթւածին: Օդի իւրաքանչիւր բաղադրիչ մասից որքան կայ Ե. դասարանում:

4. Միայն 0,004 ծանրութեան մաս ածխաթթու կայ մաքուր օդի մէջ: Կարելի՞ է մաքուր անւանել 7,25 մ. երկայնութիւն, 5,62 մ. լայնութիւն և 3,75 մ. բարձրութիւն ունեցող սենեակի օդը, որի մէջ $^3/_4$ կգ, ածխաթթու կայ:

5. Կարելի՞ է ձեր սենեակի օդը մաքուր համարել, եթէ նա $^3/_4$ կգ. ածխաթթու է պարունակում: (Տնային խնդիր):

6. Ի՞նչ մեծութիւն ունի ձեր գրչատուփը:

7. Չափեցէք (տանը) ուղղանկիւն հատւածակողմի ձև ունեցող այն առարկաները, որ դուք առաջ շինել էիք տուարաթղթից կամ փայտից:

8. Իմացէք, որքան փայտ կայ մեր գրատախտակի մէջ:

9. Չափեցէք մեր դպրոցի մեծութիւնը: (Բարձրութիւնը միայն աչքի չափով):

10. Մեր դպրոցը շինելիս 2,25 մ. խորութեամբ հիմք

Ծաւալի հիմնական չափն է...

բ) Գծերը չափում են գծերով:
Մակերևոյթները՝ մակերևոյթներով:
Մարմինները՝ մարմիններով:

*) Աշակերտները պէտք է բնագիտութիւնից արդէն սովորած լինին տեսակարար ծանրութեան էութիւնը:

են փորած եղել։ ա) Ո՞րքան սայլաբեռ հող կրած կը լինէին, եթէ մի սայլաբեռը 1,75 խմ. հող էր առել։

բ) Փորւածքի համար որքան վճարւած կը լինէր, եթէ 1 խմ. համար վճարւում է 0,80 մ։

11. Մեր մարմնամարզական հրապարակի վրայ 0,07 մ. աւազի խաւ կայ։ Քանի՞ սայլաբեռ աւազ կրած կը լինէին, եթէ սայլի արկղը 2 մ. երկայնութիւն, 0,60 մ. լայնութիւն և 0,40 մ. բարձրութիւն ունի։

12. Հորիզոնական յատակով մի լճակ 38 մ. լայնութիւն և 65 մ. երկայնութիւն ունի։ Ջուրը 1,39 մ. բարձրութեան վրայ կանգնած է։ Ո՞րքան ջուր կայ նրա մէջ։

13. Ձմեռը լճակը ծածկւեց 0,28 մ. հաստութեամբ սառուցով։ Ո՞րքան ջուր սառեց։ (0,916 խմ. ջուրը 1 խմ. սառուց է դառնում)։

14. Անհնաբերդում անձրևների տարեկան տեղումները հասնում են 830 մմ։ Գտէք մի տարւայ ընթացքում շուկայի հրապարակի վրայ թափւած ջրի քանակութիւնը։

15. Մի տեղում, որ 6,45 մ. երկայնութիւն և 1,60 մ. լայնութիւն ունի, 2,25 մ. բարձրութեամբ փայտ է դարսւած։ Գտէք այս փայտի գինը, եթէ խորանարդ մետրը 7 մարկ արժէ։

16. Ո՞րքան կարժենար ձեր փայտատան մէջ դարսւած փայտը, եթէ ենթադրենք, որ խորանարդ մետրը 8,80 մարկ արժէ։

Հետեւութիւն։ Վառելափայտը չափում են խորանարդ մետրով։ (Նշան՝ խմ)։ Փայտի խորանարդն իր քաշով քիչ է իսկական խորանարդից, որովհետև կտորների մէջ դատարկ (օդով լցւած) տարածութիւններ են լինում։

17. Ուղղանկիւն ձևով տաշւած կաղնու բունը 9 մ. երկայնութիւն ունի, 0,85 մ. լայնութիւն և 0,72 մ. հաստութիւն ունի, իսկական մետրն արժէ 60 մարկ։ Գտէք բնի գինը։

Հետեւութիւն. Ատաղձի փայտը (ամբողջ բները) չափւում են իսկական մետրներով։ Իսկական մետրը ամբողջ բների հաշւած խորանարդ մետրն է, դատարկ տարածութիւններ չունի։

18. Ի՞նչ քաշ ունեն 46 կտոր 4,25 մ. երկայնութեամբ, 0,48 մ. լայնութեամբ և 0,03 մ. հաստութեամբ չոր մայրի փայտից (1 խմ չոր մայրին 0,481 գ. ծանրութիւն ունի) տախտակները։

19. Մի կտուրի համար հարկաւոր են 14 գերան 8,20 մ. երկայնութեամբ, 0,25 մ. լայնութեամբ և 0,19 մ. հաստութեամբ։ Ի՞նչ է նրանց գինը, եթէ 1 խմ արժէ 32 մարկ։

20. Փիճի ծառի իսկական մետրն արժէ 41,50 մարկ։ Ո՞րքան պէտք է վճարւի 25764 կտոր երկաթուղու տակ դնելու փայտերի համար, որոնք 2,25 մ. երկայնութիւն, 20 սմ. լայնութիւն և 15 սմ հաստութիւն ունեն։

21. Իմացէք աղիւսի քաշն առանց կշռոքի! (1 խմ աղիւսը կշռում է 1,8 գ)։

22. 25 սմ երկայնութեամբ, 12,5 սմ լայնութեամբ և 6,5 սմ բարձրութեամբ որքան աղիւս հարկաւոր կը լինի մէկ պատի համար, որ 9 մ երկայնութիւն, 0,45 մ հաստութիւն և 1,88 մ բարձրութիւն ունի։

բ) Երկայնութիւնը, լայնութիւնն և ծաւալն յայտնի են, պէտք է գտնել բարձրութիւնը։

23 Մի դասարան 49 երեխայի համար է, 9 մ երկայնութեամբ և 6,50 մ լայնութեամբ է։ Ո՞րքան բարձրութիւն պէտք է ունենայ, եթէ իւրաքանչիւր աշակերտի 3,75 խմ օդի տարածութեան գայ։

Հետեւութիւն։

ա) Բերանացի արտայայտութիւն։ Երբ երկայնութիւնն ու լայնութիւնը յայտնի են, յատակի մակերեսոյթը կարելի է չափել այս կանոնով։ Երկայնութեան շերտերը բազմապատկած շերտի ծուով։ Որքան որ քառակուսի մետր է յատակի մակերեսոյթը, նոյնքան էլ խորանարդ մետր է յատակի խաւը։ Ուղղանկիւն հատւածակողմի ծաւալը բաժանելով յատակի խաւի ծաւալի վրայ՝ ստանում ենք խաւերի թիւը։ Որքան որ խաւերի թիւն է, այնքան էլ մետր բարձրութիւնն է։

բ) Գրաւոր արտայայտութիւն՝

Ծաւալը = 3,75 խմ. 49 = 1837,5 խմ։

Յարկերի մակերեսոյթը = 9 քմ. 6,50 = 58,50 քմ։

Խարիսխի խաւը=58,50 խմ։
Խաւերի թիւը=183,75 խմ:58,50 խմ=3,14 խ։
Բարձրութիւն=3,14 մ։

24. Մի 5,84 մ. երկայնութեամբ և 3,18 մ. լայնութեամբ փայտատան մէջ ուզում են 31 խմ. փայտ դարսել։ Ի՞նչ բարձրութիւն կունենայ այս կոյտը։

25. Մի 6,56 մ. երկայնութեամբ և 4,85 մ. լայնութեամբ փոսից 73 խմ աւազ են հանել։ Ինչ խորութիւն ունի փոսը։

26. Մի աւազան, որ 15,74 մ. երկայնութիւն, 9,48 մ լայնութիւն և 2,86 մ խորութիւն ունի, մի խողովակից լիքը լցւում է 22 ժամւայ մէջ։ Ջուրն ի՛նչ բարձրութեան վրայ կանգնած կըլինի ա) 6 ժամից, բ) 9 ժամից, գ) 17 ժամից յետոյ։

27. Մի լիքը լճակում, որ 28 մ երկայնութիւն, 5 մ խորութիւն և 19 մ լայնութիւն ունի, ժամը 3,5 խմ ջուր է թափւում, և 5,36 խմ նրա միջից դուրս է վազում։ Ո՞րքան ժամանակւայ մէջ կըդատարկւի։

28. Ինչ հաստութիւն ունի 0,50 մ երկայնութեամբ, 0,40 մ լայնութեամբ և 22,704 կգ ծանրութեամբ կապարէ կտորը. (1 խհմ քաշն է 11,352 գ)։

գ) Լայնութիւնը, բարձրութիւնը եւ ծաւալը յայտնի են, երկայնութիւնն անյայտ է։

29. Մի 6,50 մ լայնութեամբ և 4 մ բարձրութեամբ սենեակում 259,8 կգ օդ է տեղաւորւում։ Որքա՞ն է սենեակի երկայնութիւնը։

Հետեւութիւն.

ա) Բանաւոր արտայայտութիւն։ Որքան որ մետր բարձրութիւն է, այնքան էլ խաւեր։ Հաւածակողմի ծաւալը բաժանելով խաւերի թւի վրայ՝ ստանում ենք խարիսխի խաւի ծաւալը։ Որքան խորանարդ մետր որ լինում է խարիսխի խաւը, նոյնքան քառակուսի մետր լինում է խարիսխի մակերևոյթը։ Որքան որ մետր լայնութիւն է լինում, նոյնքան էլ երկայնութեան շերտեր։ Խարիսխի մակերևոյթը բաժանելով շերտերի թւի վրայ՝ ստանում ենք երկայնութեան

շերտի մակերևոյթը։ Որքան որ քառակուսի մետր են երկայնութեան շերտերը, նոյնքան էլ մետր է երկայնութիւնը։

բ) Գրաւոր արտայայտութեան ձեւ.
Ծաւալ=259,8 կգ : 1,299=200, հետևաբար 002 խմ օդի։
Բարձրութիւնը=4 մ։
Խաւերի թիւը=4։
Յատակի խաւի մեծութիւնը=200 խմ:4=50 խմ։
Խարիսխի մակերևոյթը=50 քմ։
Լայնութիւնը=6,50 մ։
Շերտերի թիւը=6,50։
Մի շերտի մեծութիւնը=50 քմ:6,50=7,692 քմ։
Երկայնութիւնը=7,692 մ։

30. Դէպի Բուխհոլց տանող ճանապարհը պէտք է 0,07 մ բարձրութեամբ և 4,5 մ լայնութեամբ աւազ լցւի։ Որքա՞ն երկայնութիւն ունի 34 խմ բլրի գառիվերակը։

31. Դէպի Կլայնուիւկերսվայլդ տանող ճանապարհի համար կրեցին 0,08 մ բարձրութեամբ և 4,5 մ լայնութեամբ աւազախաւ։ Շինելու ծախքը 1710 մարկ եղաւ։ 1 խմ աւազի համար (կրողչէքի հետ) 4,50 մարկ և աշխատութեան վարձ 0,25 մարկ է վճարւած։ Մինչև Կլայնուիւկերսվայլդ ո՞րքան տարածութիւն է։

(Ուրիշ խնդիրներ, որքան որ հարկ լինի։)

գ) Երկայնութիւնը, բարձրութիւնը եւ ծաւալը յայտնի են, պէտք է գտնել լայնութիւնը։

32. Մի 7,692 մ երկայնութեամբ և 4 մ բարձրութեամբ աշխատանոց 259,8 կգ օդ է տեղաւորում։ Գտէք նրա լայնութիւնը։

Հետեւութիւն։

ա) Բանաւոր արտայայտութիւն։ Որքան մետր որ բարձրութիւնն է, նոյնքան էլ խաւեր։ Ուղղանկիւն հաւածակողմի ծաւալը բաժանելով խաւերի թւի վրայ՝ ստանում ենք խաւի (յատակի խաւի) մեծութիւնը։ Որքան որ խորանարդ մետր է խարիսխի խաւը, նոյնքան քառակուսի մետր է խարիսխի մակերևոյթը։ Որքան մետր որ է երկայնութիւնը, նոյնքան քառակուսի մետր է երկայնութեան շերտը։

Խարխախ մակերևոյթի բովանդակութիւնը բաժանելով երկայնութեան չերտի բովանդակութեան վրայ՝ ստանում ենք չերտերի թիւը։ Որքան որ չերտեր են, նոյնքան էլ մեր լայնութիւն է լինում։

բ) Գրաւոր ձեւակերպութիւն։

Ծաւալը=259,8 կգ։1,299 կգ=200 խմ։

Բարձրութիւնը=4 մ։

Խաւերի թիւը=4։

Խարխախ խաւի մեծութիւնը=200 խմ։4=50 խմ։

Ցատակի մակերևոյթը=50 քմ։

Երկայնութիւնը=7,692 մ։

Երկայնութեան չերտերի մեծութիւնը=7,692 քմ։

Չերտերի թիւը=50 քմ։7,692 քմ=6,60։

Լայնութիւնը=6,50 մ։

33. Մի դասարանի մէջ տեղաւորած օդի տարածութիւնը 183 խմ է։ Եթէ բարձրութիւնը 4 մ. է և երկայնութիւնը 7,2 մ, որքան կը լինի նրա լայնութիւնը։

(Նայելով հարցին՝ նաև ուրիշ խնդիրներ!)

Տնային աշխատութեան համար խնդիրներ (ընտրել!)։

1. Ձեզանում տանը մարդուն որքան օդի տարածութիւն է գալիս սենեակի մէջ։

2. Ենթադրենք, թէ ձեր տան շինութեան համար հարկաւոր լինէր 2,50 մ խորութեամբ հիմք փորել։ Որքան կարժենար փորելը, եթէ 1 խմ-ի համար 0,80 մարկ վճարէր։

3. Որքան կարժենար ձեր (ուղղանկիւն հատւածակողմ) փայտատան մէջ դարսելիք փայտը, ենթադրելով որ 1 խմ արժէ 8,80 մարկ։

4. Հաշուեցէք տանը գտնւած ուղղանկիւն հատւածակողմի ձևով առարկաների ծաւալը, ծանրութիւնը կամ արժէքը։

Էական հարցեր աւարտման համար։ 1. Ի՞նչպէս էք չափում ուղղանկիւն հատւածակողմի ծաւալը։

2. Նկարագրեցէք լուծման համար մեր ընդունած ճանապարհը։

3. Ինչպէս կարող էք դուք հեշտ գտնել ա) յատակի խաւի մեծութիւնը, բ) խաւերի թիւը։

4. Գրեցէք չափելու կանոնը։

5. Ինչ պէտք է յայտնի լինի ուղղանկիւն հատւածակողմի ծաւալը չափելու համար։

6. Չափելու համար ինչ մարմնաչափեր են գտնում ծաւալից։

7. Մի կողմի (լայնութիւն, երկայնութիւն կամ բարձրութիւն) մեծութիւնն ինչպէս են գտնում ծաւալից։

8. Որոշեցէք ուղղանկիւն հատւածակողմի մակերևոյթի և ծաւալի չափելու տարբերութիւնը! (Այս խնդրի նպատակն է շփոթութեան առաջն առնելը։)

---

33. ՔԱՌԱԿՈՒՍԻ ՀԱՏՒԱԾԱԿՈՂՄԻ ԾԱՒԱԼԻ ՉԱՓԵԼԸ

Պիտոյք. Մասերի վերածելի քառակուսի հատւածակողմի կաղապար։ (Կ. Հերինգ, Աուերբախ Ֆոգտլանդում)։

Նկատողութիւն. Ձևական աստիճաններով մշակումն այսչկայ, այլ ուղղանկիւն հատւածակողմի չափելուն ծառայող կանոնը պէտք կըլինի մասնաւոր դէպքում գործադրել։ Քառակուսի հատւածակողմի ծաւալի չափելը նախընթացի շրունակութիւնն է։ Բանաւոր ու գրաւոր ձեւակերպութիւնները նոյնն են։

1. Որքա՞ն փայտ են բանեցրել Տիւլիխի հաշւարկղի ա) «չորսնոց», բ) «եօթնոց», գ) «ինանոց» քառակուսի հատւածակողմների համար։

2. Գտէք մէկ խորանարդ հարիւրորդամեայ փայտի քաշը ուեթնոցների շարքից! (դղջի ծառի!)

3. Որքա՞ն կըկշռէր Տիւլիխի հաշւարկղի վեցնոցը, եթէ արծաթէ լինէր։ (1 խմ արծաթի քաշն է 10,477 գ)։

4. Պղնձէ 6 հմ լայնութեամբ և հաստութեամբ, բայց 15 հմ բարձրութեամբ հատւածակողմը որքա՞ն կըթեթևնար ջրի մէջ։ (1 խմ պղնձի քաշն է 8,788 գ)։

5. Գտէք մի երկաթէ քառակուսի կտորի ծանրութիւնը, որ 1,12 քմ մակերևոյթ ունի և 1,3 հմ հաստութիւն։ (1 խմ երկաթի քաշն է 7,788 գ)։

6. Գտէք քառակուսի սառցակտորի գինը, որ 14 հմ հաստութիւն ունի և 58 հմ լայնութիւն ու երկայնութիւն։ Սառուցի քիլոգրամն արժէ 2 պֆ. (1 խմ սառուցի քաշն է 0,916 գ)։

7. Մի նեղսից 0,90 մ բարձրութեամբ 0,56 մ կողմ ունեցող քառակուսի յատակով ամանը $^2/_3$ ջրով լցւած է, ջուրը սառել է 2 հմ հաստութեամբ։ Ի՞նչ ծանրութիւն ունի մնացած ջուրը։ (1 խմ ջուրը կշռում է 1 գ)։

8. Մի սառցակտորի միջի թթուածնի քաշը որքան կը լինի, եթէ այդ կտորը 23 հմ լայնութիւն ու բարձրութիւն ունի, իսկ 47 հմ երկայնութիւն։ (1 խմ սառուցը պարունակում է 0,825գ թթուածին)։

9. Մի գիշերւայ մէջ 0,13 մ բարձրութեամբ ձիւն է եկել։ Որքա՞ն ձիւն է եկել հրապարակում գտնւած լուծէքի արձանի ցանկապատի միջի տարածութեան վրայ։ (Այս տեղը շրջանակ է կազմում պատւանդանի շուրջը. հետևաբար մեծ քառակուսի հատւածակողմից հանած փոքր քառակուսի հատւածակողմը)։

10. Ա. քաղաքի եկեղեցու զանգակատունը մինչև 43 մ բարձրութեան վրայ քառակուսի հատւածակողմի ձև ունի։ Պատերը $1^3/_4$ մ հաստութիւն ունեն։ Պատերի երկայնութիւնը 8,60 մ է։ Ինչի՞ խորանարդ մետր տեղ են բռնում այս պատերը։

11. Յայտնի ձևի և մեծութեան որքան ադիւս հարկաւոր կըլինի այս պատերի համար՝ չըհաշւած միւս նիւթերը։

12. Մի պարտէզի 1 կգ հողի մէջ 334գ աւազ կար, 72 գ կիր, 48 գ սև հող և 36 գ կաւ։ Իւրաքանչիւր տեսակից որքան կայ մի քառակուսի 36 հմ բարձրութեամբ ածուի մէջ, որի շուրջը $24^3/_4$ մետր է։

13. Մի ջրհոր քառակուսի հատւածակողմի ձև ունի, կողմերը 1,50 մ երկայնութեամբ ու լայնութեամբ։ Կիսով չափ լցւած՝ նա առնում է 40,50 խմ ջուր։ Պէտք է գտնել ջրհորի խորութիւնը։

Հետեւութիւն. Քառակուսի հատւածակողմի ծաւալը գըտնելու համար՝ պէտք է գիտենալ երկու տարբեր տարածութիւնները։

2. Ծաւալը չափելիս քառակուսի հատւածակողմը մըտքներում վերածում ենք այնքան (կամ 1 մ կամ 1 հմ բարձրութեամբ) խաւերի, որքան որ երկայնութեան միութիւններ (մետր կամ հարիւրորդամետր) կան բարձրութեան մէջ։

Լուծման ձանապարհը. Խարիսխի մակերևոյթ—խարիսխի խաւ—բոլոր խաւերը։

Եղրափակման հարցեր. 1. Ինչո՞ւ այսպիսի ծաւալներ չափելիս բաւական է միայն 2 տարբեր տարածութիւններ գիտենալը։

2. Ի՞նչ յարաբերութիւն կայ քառակուսի հատւածակողմի և քառանկիւնի հատւածակողմի ծաւալաչափութեան միջև։

Հետեւութիւն. Քառակուսի հատւածակողմի ծաւալաչափութեան ընթացքը բոլորովին համապատասխան է քառանկիւնի հատւածակողմի ծաւալաչափութեան ընթացքին։ (Ընթացք. յատակի մակերևոյթ—յատակի խաւ—բոլոր խաւերը)։

3. Ի՞նչ տարբերութիւն կայ քառակուսի հատւածակողմի ծաւալաչափութեան և մակերևոյթաչափութեան միջև։

Տնային խնդիրներ. Չափեցէք քառակուսի հատւածակողմի ձևով ձեզ ծանօթ առարկաները։

---

34. ԽՈՐԱՆԱՐԴԻ ԾԱԻԱԼԻ ՉԱՓԵԼԸ

Պիտոյք. Փայտէ կաղապար, որ ուղղանկիւն և քառակուսի հատւածակողմների պէս խաւերի է վերածւում և ընդհանրապէս նոյն սարքն ունի։ (Կ. Հերինգ, Առւերբախ Ֆոգտլանդում)։

Նկատողութիւն. Նաև հետևեալ խնդիրները կազմում են նախընթացի շարունակութիւնը։ Աշակերտները համոզւում են, որ խորանարդի չափելը ուղղանկիւն հատւածակողմի չափելու մի առանձին դէպքն է։ Հետևաբար հարկ չկայ այս նիւթին էլ ձևական առաջադրանքներով մշակելու։

1. Ո՞րքան կը կշռէ Լութերի արձանի պատւանդանը, ի նկատի ունենալով որ 1 խհմ պորփիւրը 2,904 գ. քարշ ունի։

Հետեւութիւն. 1 խմ=1000 000 խհմ։

2 ա) Որքա՞ն ջուր է տեղաւորւում այս (խորանարդաձև, ներսից 10 հմ բարձրութեամբ) թիթեղեայ ամանը։ (Աշակերտը սրա մէջ ջուր է լցնում)։ (Լիտրաչափի համար փոխանակ խորանարդի գլանաձև աման են շինում՝ աւելի յարմարութեան համար)։

Հետեւութիւն. 1 խտմ=1000 խհմ=1 լ։

բ) Որքա՞ն է կշռում ջուրը։

Հետեւութիւն. 1 լ (1000 խհմ) ջուրը (4⁰ ց) կշռում է 1 կգ (1000 գ)։

1 խհմ ջուրը կշռում է 1 գ։

3. ա) Որքա՞ն լիտր ջուր կառնէ մի աման այն արկղի մեծութեամբ, որ մենք վեր առանք սենեակները չափելու համար։ Ի՞նչ քարշ կունենայ ջուրը։

Հետեւութիւն. 1 խմ=1000 խտմ=1000 խհմ . 1000։

1 խմ=1000 լ=10 հլ։

1 խմ=1000 կգ=1 տ։

(Մարմինների, սնամէջ չափերի և կշիռների կապակցութիւնը պէտք է աշակերտները պարզ գիտակցեն։ Հիմա տեղին է հացահատիկների և այլ հին չափերի մասին էլ խօսելը)։

բ) Զանազան ծաւալները կարգով տակէտակ. դասաւորէ՛ր։

Հետեւութիւն. 1 խմ=1000 խտմ=1000 000 խհմ։

1 խտմ=1000 խհմ։

1 խհմ=1000 խմմ։

Իւրաքանչիւր մարմնաչափ հետեւեալի 1000 ապատիկն է։ Իբրև տարածութեան միութիւն գործածում են խորանարդը, որի կողմերը 1 մ, 1 տմ, 1 հմ... են լինում և այս պատճառով խորանարդ մետր, խորանարդ տասնորդամետր, խորանարդ հարիւրորդամետր է անւանւում։ Մեծ իրերի ծաւալը չափում են խորանարդ մետրով, փոքրերինը՝ խորա-

նարդ հարիւրորդամետրով։ Որովհետև այս անունները մենք
շատ ենք գործածում, նրանց կրճատում ենք։
4. Մի կաղնի խորանարդաձև վերևից բաց՝ դրսից չա-
փած 1,2 գմ բարձրութիւն ունի։ Որքա՞ն բան կարող է նա
առնել, ի նկատի ունենալով որ պատերը 4 հմ հաստու-
թիւն ունեն։
5. Մէկ մարդ գնել է քարածուխ և ստացել է խորա-
նարդաձև արկղը 18 անգամ լցրած, որի տախտակները 3 հմ
հաստութիւն ունեն և որը դրսից չափելով 45 հմ կողեր ու-
նի։ Որոշեցէք քարածուխի քարշը։ (1 խհմ քարածուխը 1,325
գ. քարշ է ունենում)։ (Հաշւի չառած կտորների միջև եղած
օդալից տարածութիւնները)։
6. 1 խմ սառոյցն առաջանում է 9,16 կգ ջրից։ Գտէք
43 հմ կող ունեցող սառցէ խորանարդի ջրի քանակութիւնը։
7. Պլատինից շինած 3 հմ բարձրութեամբ խորանարդը
ո՞րքան անգամ թեթև է նոյն մետաղից շինած մի այլ խո-
րանարդից, որի բարձրութիւնը 7 հմ է։ (1 խհմ պլատինը
=21,45 գ)։
8. Պէտք է որոշել, թէ ո՞րքան անգամ ծանր կամ թե-
թև է 5,50 հմ բարձրութեամբ պղնձէ (1 խհմ=8,788 գ) խո-
րանարդը կապարէ (1 խհմ=11,352 գ) խորանարդից, որ 3
հմ բարձրութիւն ունի։
9. Մեր թւաբանութեան խորանարդի մեծութեամբ ար-
ծաթէ խորանարդի քարշը ո՞րքան կը պակասի ջրի մէջ։
10. Մի մարմարոնեայ խորանարդաձև 370,075 կգ ծան-
րութեամբ պատւանդան 0,50 մ կող ունի։ Մարմարիոնը
ո՞րքան անգամ աւելի ծանր է ջրից։
Հետեւութիւն. Խորանարդի ծաւալը չափելու համար պէտք է
միայն մի կողմը (բարձրութիւնը, լայնութիւնը) գիտենալ։
2. Խորանարդը չափելիս մտքներումս ներկայացնում
ենք նրան, ինչպէս քառանկիւնի և քառակուսի հատւածա-
կողմերը, խաւերի վեր ածւած։ Կողմը որքան որ երկայնու-
թեան միութիւններ ունենայ, նոյնքան էլ խորանարդը խա-
ւեր կունենայ։
3. Չափելու ընթացքը։ (Յատակի մակերևոյթ—խարխսխի
խաւ—բոլոր խաւերը)։

Հարցեր եղրափակման համար. Ի՞նչ յարաբերութիւն կայ խորանարդ չափելու և արդէն սովորածի միջև (Տարբեր. տւած կտորների թիւը, ուղղանկիւն հատւածակողմի 3 տարածութիւնը պէտք է յայտնի լինին, քառակուսի հատւածակողմի 2 և խորանարդի 1։ Նման. լուծման ընթացքը. յատակի մակերևոյթը, յատակի խաւը—բոլոր խաւերը)։

Հետեւութիւն. Քառակուսի հատւածակողմի և խորանարդի ծաւալը չափելիս հիմք ընդունւում է ուղղանկիւն հատւածակողմի չափելու եղանակը։ (Աստիճաններ. Խարխխի մակերևոյթ, խարխխի խաւ, բոլոր խաւերը)։

2. Ինչո՞ւ խորանարդի ծաւալը չափելիս 1 տարածութիւն գիտենալը բաւական է։

3. Որոշեցէք խորանարդի մակերևոյթի և ծաւալի չափելու տարբերութիւնը։

Գտէք խորանարդաձև առարկաներ և չափեցէք նրանց ծաւալը, ծանրութիւնը, որոշեցէք նրանց գինը։

Präparationen für Formenkunde (Raumlehre-Geometrie) von Emil Zeissig. I. Teil. 1904.

ՅԱՆԿ

Յառաջաբան . . . . 1—10

Ուսուցման նիւթի մշակումն ըստ ձեւական աստիճանների 11—63

ՕՐԻՆԱԿԵԼԻ ԴԱՍԵՐ

1. Աբրահամն ազատում է Ղովտին . 64—69
2. Յաւիտենական փրկութեան ճանապարհ . 69—73
3. Ֆունդեֆոգլը (հէքիաթ) . . 73—85
4. Զիգֆրիդի սուրը . . . 85—97
5. Պայքարը վայրէշտէտների և Այլբրէխտ կայսրի միջև . . . . 97—102
6. Յորդանանի երկիրը . . . 102—112
7. Եփրատի ու Տիգրիսի երկիրը . 112—116
8. Իրան . . . . 116—121
9. Փոքր Ասիա . . . . 121—126
10. Արաբիա . . . . 127—133
11. Հարց . . . . 136—144
12. Երկրի ձևը . . . . 144—151
13. Որոճացող կենդանիներ . . 151—155
14. Գորշ արագիլը . . . 155—157
15. Սպիտակ արագիլը . . 157—160
16. Մասրենի . . . . 160—167
17. Դաշտի մշակում . . . 167—184
18. Կերակրի աղը . . . 185—194
19. Ճախարակն ու գլանանիւը . 195—209
20. Թարմ օդ . . . . 210—221
21. Կարդալու համար նախավարժութիւններ . 221—224
22. «Սար» նորմալ-բառի գրել-կարդալը . 224—228
23. «Թիթեռ» նորմալ-բառը . . 228—231
24. Հին հայերի երկրագործութիւնն ու վաճառականութիւնը . . . 231—240
25. Приготовленіе шелка . . 240—245
26. Հինգը . . . . 245—248
27. Ութը . . . . 248—251
28. Ժամանակի հաշիւ . . . 251—254
29. Տանտրդական կտորակներ . 255—262
30. Բարդ անուանական թւերի հանումը . 262—267
31. Պիւթագորեան կանոն . . 267—272
32. Ուղղանկիւն հատւածակողմի ծաւալի չափելը 272—285
33. Քառակուսի հատւածակողմի ծաւալի չափելը 285—287
34. Խորանարդի ծաւալի չափելը . 287—290

ՀԱՅԿ. ՍՍՀ

ԳԼԽԱՒՈՐ ՎՐԻՊԱԿՆԵՐԻ ՑԱՆԿ

	Տպւած է	Պէտք է կարդացւի
9 եր	անադժւար	ամենադժւար
27 »	հակապատկըն	հակապատկերն
28 »	այս տեղ	այստեղ
31 »	շարժան	շարժման
32 »	այն կամ	այս կամ այն
33 »	թերափար	թերակատար
39 »	նախապատդաստական	նախապատրաստական
44 »	մտապակերների	մտապատկերների
59 »	զննէ	զննէ
60 »	երկրորդ	երրորդ
67 »	Ղողտը	Ղովտը
69 »	տէրն	Տէրն
71 »	ուզււում	ուզում
98 »	Վիւտենբուրգ	Վիւրտեմբուրգ
115 »	վնասասակար	վնասակար
127 »	լեռների	լեռների
119 »	բնականութիւն	բնակութիւն
140 »	և	է
» »	Վեկլիգէյոգէ	Վերնիգէրոդէ
145 »	իր Գեինէա	Գւինէա
146 »	դայիկոնով	դայլիկոնով
153 »	եղջիուրները	եղջիւրները
155 »	չենք	չէինք
157 »	այրտայայտել	արտայայտել
157 »	Gigonia	Cigonia
161 »	գլթի	գլխի
» »	գիտենք	դիտենք
207 »	կախարակների	ճախարակների
215 »	մարփնամարզութիւն	մարմնամարզութիւն
221 »	օդը	օդից
229 »	յենայան	յենարան
230 »	յենարար	յենարան
261 »	+7մհ=	+7մ=
263 »	ծննդան	ծննդեան
265 »	հա-հասակում	հասակում
272 »	նախապրաստութիւն	նախապատրաստութիւն
» »	խորանորդ	խորանարդ

ՊԵՏ. ՀԱՆՐԱՅԻՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆ
Гос. Публ. Библиотека
ՀՍՍՀ-ССР А.

«Ազգային գրադարան»
NL0222048

46.068