

371

91(077)

0-27

126

378
1437-81



UNIVERSITY OF CALIFORNIA LIBRARY

STATIONER'S PROPERTY - NOT TO BE REPRODUCED
WITHOUT WRITTEN PERMISSION

UNIVERSITY OF CALIFORNIA LIBRARY

UNIVERSITY OF CALIFORNIA LIBRARY

1-5 OCT 2011

ՄԱՆԿԱՎԱՐԹԱԿԱՆ—ՓԻԼԻՍՈՒՓԱՑԱԿԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆ ՁԵ 4.

148.

370
2483-06



Ն Ի Ի Թ Ե Ր

ՄԱՍՆԱԻՈՐ ԴԻԴԱԿՏԻԿԱՅԻ ՀԱՄԱՐ

(Աւխարհագրութեան եւ բնական պատմութեան
դաստաւանդութեան մերոյդր).

1004
16034
9



ԿԱԶՄԵՑ Ա. ՕԼԹԵՑԵԱՆ



Վաղարշապատ

Տպարան Մայր Աթոռոյ Սբոյ Էջմիածնի

1907

02.09.2013

085
10-0212

ՈՒԽՏԱՆԷՍ ՎԱՐԴԱՊԵՏ

ՏԷՐ ԳԱՍՊԱՐԵԱՆԻՆ

ԸՆԿԵՐԱԿԱՆ ՍԻՐՈՎ

ՆՈՒՐՈՒՄ Է ԿԱԶՄՈՂԸ

Դպրոցում ենք սովորում, բայց կեանքի համար նախապատրաստում։ Այս պիտի լինի հայ դպրոցի նշանաբանը իր նախօրեակում, եթէ իր վերաբացման միջոցին նաև վերածնելու է։ Հայ եկեղեցական ծխական դպրոցը իր կարճատև անցեալում անհաղորդ մնալով կեանքին, չեղոքացրեց նաև մատաղ սերունդը շրջապատից։ Այդ իրողութեանը նպաստեց նամանաւանդ այն հանգամանքը, որ բնութեան զխտողութիւնը և ուսումնասիրութիւնը, որ իմացութեան գլխաւոր աղբիւրն է կազմում, նկատւում էր որպէս անարժէք կցորդ հումանիտար գիտութիւնների։ Այդ առարկաների դասաւանդութեան համար չկար ոչ մի մանկավարժական կամ իրական տեսակետ, չկար ոչ մի մեթոդ՝ վերցուած նիւթի էութիւնից կամ ընդհանուր մեթոդիկայի սահմանից. դասն էլ ի հարկէ չէր կարող ունենալ այն կրթական ներգործութիւնը, որ կարելի էր սպասել նրա նիւթից։

Այս հատորում, ինչպէս ընթերցողը կտեսնէ, մեզ առաւելապէս զբաղեցնում է բնական գիտութիւնների դասաւանդութիւնը, որը, ինչպէս վերն յիշատակեցինք, խիստ անխնայաւէ մնացել թէ տարրական և թէ միջնակարգ հայ դպրոցներում։ Մեր այս գիրքը ամենեւին յաւակնութիւն չունի լիակատար և վերջացած գործ լինելու. նա պարունակում է իր մէջ նիւթեր, որոնք ապագայում մասնաւոր զիջակտիկայի համար նախապատրաստական աշխատանքի պաշտօն կարող են կատարել. ցանկալի համարեցինք նաև բնական պատմութիւնից դասաւանդական երկու նմուշներ տալ, որոնցից առաջինը

մեթոդապէս մշակուած է, իսկ երկրորդը անմշակ՝ վերցուած իւնգէյի գրքից: Մեր այս գիրքը կազմելիս ի նկատի ենք ունեցել տարրական—ժողովրդական դպրոցը. թերեւ միջնակարգ դպրոցի ուսուցիչն էլ այստեղ կարողանայ գտնել որեւէ խնդրի նոր լուսաբանութիւն կամ մեթոդական որեւէ օգտակար հրահանգ. եթէ բնական գիտութիւնների դասաւանդութեան բարեփոխման գործին չնչին նպաստ էլ տուած լինենք, բարոյապէս մեզ վարձատրուած կգգանք. Մեզ աղբիւր են ծառայել մանկավարժական նորագոյն գրականութիւնից հետեւեալ երկերը, որոնցից քաղուածաբար կազմել ենք մեր գիրքը.

- 1) Friedrich Iunge, Naturgeschichte, Der Dorfteich als Lebensgemeinschaft. 2. Aufl.
- 2) Richard Fritzsche, Die neuen Bahnen des erdkundlichen Unterrichts. 2. Aufl.
- 3) Fr. Kohlhasse, Die methodische Gestaltung des erdkundlichen Unterrichts.
- 4) E. Wilk, Die Synthese im naturgeschichtlichen Unterricht.
- 5) W. Rein, Encyklopaedisches Handbuch der Paedagogik.
- 5) Ա. Օլթեցեան, Ընդհանուր Դիդակտիկա.

Բացի այդ 50-րդ երեսում յիշատակած գրքերից մեքանիսը:

Ա. Օ.

ՅԱՆԿ

I.

Կույսուրական—ՏՆՏԵԱԿԱՆ աշխարհագրութիւն՝ հիմնուած լանդշամթի դիսոդութեան վրայ.

- 1) Աշխարհագրութեան բաժանումները.
- 2) Աշխարհագրութեան դասաւանդութեան նպատակը.
- 3) Աշխարհագրութեան դասաւանդութիւնը մինչև այժմ.
- 4) Հայրենիքը և օտար երկիրը աշխարհագրութեան դասի մէջ.
- 5) Աշխարհագրութեան դասի կեդրոնացնող նշանակութիւնը.
- 6) Քաղաքական, բնական, թէ կուլտուրական աշխարհագրութիւն.
- 7) Պետութեան նկարագիր, գետագրութիւն, թէ լանդշաֆտի ուսումնասիրութիւն.
- 8) Արեւմտ, թէ լանդշաֆտի պատկեր.
- 9) Նկարագրական, թէ կենսաբանական մեթոդ.
- 10) Հայեցողութիւնը աշխարհագրութեան դասի մէջ.
- 11) Պատմական և բնագիտական տարրերը աշխարհագրութեան դասի մէջ.

II.

Բնական պատմութեան դասաւանդութիւնը՝ հիմնուած Էսթլինի խմբակում միութեան (համակեցութեան) սկզբունքի վրայ.

- 1) Բնական պատմութեան դասաւանդութիւնը մինչև այժմ.
- 2) Բնական պատմութեան դասաւանդութեան նպատակը.
- 3) Բնական պատմութեան դասաւանդութեան ընթացքը.
- 4) Դաշտը (Նապաստակը և ճագարը) } Դասաւանդութեան օրինակներ.
- 5) Գիւղի լճակը

ՎՈՒՍՈՒՐԱԿԱՆ — ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԱՇԽԱՐՀԱԳՐՈՒԹԻՒՆ՝

ՀԻՄՆՈՒԱԾ ԼԱՆԴՇԱՖՏԻ ԴԻՏՈՂՈՒԹԵԱՆ ՎՐԱՅ.

Աշխարհագրութիւնը կամ երկրագիտութիւնը այն գիտութիւնն է, որ զբաղւում է երկրային տարածութեամբ: Վրի կողմից նա ներկայացնում է երկիրը որպէս ինքնյատուկ բնագիտական առարկայ, որի բաղմօրինակ կերպաւորուած մակերևոյթի վրայ բնագիտական երևոյթների բաղադրութիւնը և շղթայումը պայմանաւորում են անթիւ էակների կեանքը, միւս կողմից նա գիտում է երկիրը որպէս բնակավայր աւելի բարձր և բնական երևոյթներին կուրօրէն չենթարկուող էակի՝ մարդու:

Աշխարհագրութեան էութեան այս սահմանումից հետեւում են աշխարհագրական մասնագիտութիւնները, որոնք որոշւում են ըստ առարկայի և ըստ մեթոդի:

1) Աշխարհագրութեան բաժանումները.

Բնագիտական աշխարհագրութիւնը զբաղւում է միջնորդական փորձառութեանը ենթակայ բնագիտական առարկաներով և երևոյթներով. մի կողմից նա որոնում է բնագիտական առարկաների տարածական կարգաւորման և բնագիտական երևոյթների հանդէս գալու հիմքերը, միւս կողմից արձանագրում է բնագիտական բաղմօրինակ առարկաների և երևոյթների միմեանց նկատմամբ ունեցած ներգործութիւնները:

Աշխարհագրութեան այն մասը, որ մատեմատիկական հետազոտութեանց միջոցով ուսումնասիրում է տարածական մեծութեանց յարաբերութիւնը և ձևերի փոխադարձ ներգործութիւնը, կոչւում է մասեմատիկական աշխարհագրութիւն: Աշխարհագրութեան կամ երկրագիտութեան օժանդակ գիտութիւնն է երկրաբանութիւնը, որ երկրագնդի կերպարան-

քը և առանձնայատուկութիւնները աշխատում է բացատրել նրա նախկին և այժմեան վիճակից։

Աշխարհագրութիւնը զբաղւում է նաև բուսական և կենդանական օրգանիզմներով, որոնք ըստ գոյութեան, տարածման ձևի և օգտակարութեան ենթարկուած են կեանքը պայմանաւորող աշխարհագրական օրէնքների. աշխարհագրութեան այն մասը, որ զբաղւում է երկրագնդի վրայ արտայայտուող կեանքի երևոյթներով, կոչւում է՝ կենսաբանական աշխարհագրութիւն. վերջապէս աշխարհագրութիւնը իր հետախուզութեան կեդրոնն է դարձնում մարդուն և որոնում է մարդկային ցեղի տարածման, ազգերի, ժողովուրդների և պետութիւնների բաժանման, ցեղային խմբակցութիւնների և լեզուական ընտանիքների և ընդհանրապէս բնական, մտաւոր, բարոյական և կրօնական զարգացումների տարածական պատճառները։ Աշխարհագրութեան այս մասը, որ սերտ կապուած է մարդկային ցեղի կուլտուրական պատմութեան հետ, կոչւում է կուլտուրական աշխարհագրութիւն, որին նիւթ են մատակարարում մարդաբանութիւնը, ազգագրութիւնը, տընտեսագիտութիւնը և պատմութիւնը։ Կուլտուրական աշխարհագրութեան այն մասը, որ ուսումնասիրում է տնտեսական կեանքի աշխարհագրական դործօնները, կոչւում է ճնշեսական աշխարհագրութիւն. մինչդեռ քաղաքական աշխարհագրութիւնը նիւթ ունենալով պետագրութիւնը և տեղագրութիւնը, զբաղւում է պետութեանց սևիականատիրութեամբ և նրանց յարաբերութեամբ։

Աշխարհագրութեան էութիւնը և նրա մասնաձիւղերի զբաղման նիւթը սահմանելուց յետոյ, ուսումնասիրենք այն մանկավարժական տեսակէտից որպէս առարկայ դասաւանդութեան և միջոց կրթութեան։

2) Աշխարհագրութեան դասաւանդութեան նպատակը։

Աշխարհագրութեան դասաւանդութիւնը կարող է ունենալ երկու նպատակ՝ մասնագիտական և կրթական։

Աշխարհագրութեան մասնագիտական նպատակն է մի

կողմից սանին ծանօթութիւն մատակարարել երկրի, նրա առարկաների, երևոյթների և էակների մասին, միւս կողմից երևան հանել այդ իրողութիւնների փոխադարձ ներգործութիւնը և պատճառական կապակցութիւնը, այլապէս՝ ցուցադրել բնութեան օրինակարգութիւնը նիւթական և հոգեկան կուլտուրայի սահմաններում։ Մինչդեռ աշխարհագրութեան կրթութեան նպատակն է նպաստել դասաւանդութեան ընդհանուր նպատակի՝ բազմակողմանի հետաքրքրեան իրագործմանը ¹⁾։

Աշխարհագրութիւնն ևս, համաձայն իր նիւթի հոգեբանական ներգործութեան, պէտք է խնամէ իմացական և հաղորդակցական հետաքրքրութեանց բոլոր տեսակները։ Բնագիտական բազմապիսի առարկաների և երևոյթների, բոյսերի, կենդանիների, մարդկանց և կուլտուրական հաստատութիւնների խորագնդին դիտողութիւնը և մանրագնդին ուսումնասիրութիւնը առաջ կբերէ եմպիրական հետաքրքրութիւն։ Երբ սանը հայեցողութիւնից կանցնի մտածողութեան, կըմբռնէ բնագիտական բազմօրինակ առարկաների և երևոյթների պատճառական կապակցութիւնը և կընտելանայ հետզհետէ այն հայեցողութեանը, որ բնութեան մէջ իշխում է մի օրինակարգութիւն, սնունդ կստանայ նաև նրա մտանայեցողական հետաքրքրութիւնը. այն ինչ տարածական պատկերների յարաբերութեանց ուշադիր և անշահատէր դիտողութիւնը կծնի գեղարուեստական հետաքրքրութիւն, որ նրան զգայուն է դարձնում ոչ միայն բնութեան, այլ և արուեստի և բարոյական գեղեցկութեան նկատմամբ։ Սակայն աշխարհագրութիւնը ծնում և զարգացնում է ոչ միայն իմացական, այլ և ինչպէս ասացինք, հաղորդակցական հետաքրքրութեան բոլոր տեսակները՝ նամակրական, սօցիալական և կրօնական. աշխարհագրութիւնը դիտում է երկիրը որպէս մարդկային ցեղի բնակատեղը և պատմութեան հանդիսավայր. նա մեզ ուսուցանում է, որ առանձին անհատները, ընտանիքները, տոհմերը, ժողովուրդները և ցեղերը իրենց գոյութեան բոլոր պայմաններում՝ նիւթապէս թէ հոգեպէս միմեանցից կախուած են։ Յատկապէս կուլտուրական և տնտեսական աշխարհա-

1) Տես ճեղքնակի «Ընդհ. Դիտակտիկա» երկր. մաս. 27 երես։

գրութիւնները կոչուած են հետաքրքրութիւն զարթեցնելու սօցիալական գրութեանց, պետական ձևերի, տնտեսական ձգտումների և կրօնական հայեացքների համար: Այսպէս տեսնում ենք, որ աշխարհագրութիւնը, որ իր նիւթով կապ է հաստատում մարդու և բնութեան կեանքի, ուրիշի և պատմական և բնագիտական դիսցիպլինաների մէջ, մեծ չափով կարող է նպաստել դասաւանդութեան ընդհանուր կրթական նպատակի իրագործմանը՝ առաջ բերելու և խնամելու բազմակողմանի հետաքրքրութիւն: Հետաքրքրութիւնը բոլոր չափերի հոգեբանական նախադրումն է մարդկային կամքի, որին և տալիս է ոյժ և ուղղութիւն. և եթէ աշխարհագրական դասաւանդութիւնը կարող է հետաքրքրութիւն ծնել և այդպիսով ներգործել սանի կամքի վրայ և նրան բարոյապէս կերպաւորել, ակներև է, որ նա ևս իր մասով կնպաստէ կրթութեան բարձրագոյն իդէալի իրագործմանը՝ բարոյական անձնաւորութիւն պատրաստելուն:

3) Աշխարհագրութեան դասաւանդումը մինչեւ այժմ.

Ի նկատի առնելով աշխարհագրութեան այս բարձր կըրթական արժէքը, կարելի էր ենթադրել, որ աշխարհագրութեան հսկայական առաջադիմութիւնը անմիջապէս պէտք է ազդէր նաև աշխարհագրութեան դասաւանդութեան վրայ և դպրոցը պէտք է բռնէր «համեմատական երկրագիտութեան» ճանապարհը: Սակայն իրողութիւնը հակառակն է ցոյց տալիս. յիշուի, թէպէտ աշխարհագրութեան դասաւանդութիւնը երկրագիտութեան զարգացմանը անհաղորդ չմնաց և Ռիտտէի մտքերը այստեղ և այնտեղ հետեւողներ գտան, սակայն նա իր զարգացման ընթացքում աշխարհագրութեան հետ համընթաց առաջ չգնաց: Մինչդեռ Ռիտտէի նշանաւոր աշակերտները՝ Կոմբիսը, Պիւտցը, Դանիէլը, Ռադցէլը, Քիրխհոֆը, Գուտէն ոկսեցին Ռիտտէի մտքերը տարածել լայն շրջաններում, իսկ Բօրման, Լիւբէն, Պրանգէն, Օբերլենդէր, Հոլմմէլ, Գայտցըքը տաղանդաւոր մանկավարժները աշխատում էին գործնականի վերածել այդ իդէաները, այնուամենայնիւ գործնականը յետ մնաց տեսութիւնից և մինչև

այժմ դպրոցում դեռ թաղաւորում է դիտակտիկական մատերիալիզմը¹⁾. մինչև այժմ էլ աշխարհագրութեան դասաւանդութեան զլխաւոր նպատակը համարւում է իմացութեան նիւթի կուտակումը. ինչպէս որ երկրագիտի վրայ երկիր երկրի, ծով՝ ծովի է կապ, այնպէս էլ դասաւանդութեան մէջ նիւթերը անկապ կերպով անընդհատ և անվերջ իրար են հետևում. որպէսզի աշակերտը ճանաչէ երկրի բոլոր մասերը, ուսուցիչը նրա հետ արշաւանք է սկսում երկրագիտի վրայ, նրան երկրից երկիր, ծովից՝ ծով, սարից՝ սար, գետից՝ գետ և քաղաքից՝ քաղաք քշելով, ոչ մի տեղ նրան հանգիստ չտալով, ամենուրեք ստիպելով միայն իմացութեան բեռը ծանրացնել: Աշակերտի զուլիւնը ծանրաբեռնում են օր. Ալպերը բաժանելով քօտական, դրայական, պենինիական, լեպօնտենական, հոնտական ևն մասերի, նրան ստիպում են խնամքով յօդաբաշխել Կօրդիլիբիան չլթան, մի առ մի թուել ասիական բարձրաւանդակի լեռնաշղթաները, գագաթները, սրանց բարձրութիւնը ծովի մակերևոյթից ելն. աշակերտը դառնում է մեքենայ, անվերջ թուելով մայր ցամաքները՝ իրենց թերակղզիներով և հրաւանդաններով, կղզիները, ուկիանոսները, ծովերը, ծովախորշերը, ծովային ճանապարհները ելն: Այդպիսով աշխարհագրութեան դասը դառնում է պատմութիւնից, բնագիտութիւնից և պետագիտութիւնից վերցրած անունների, թուերի, ծանօթութիւնների մի խայտաճամուկ առնութեան: Հանրագիտութիւնը նպատակ ընտրելով՝ աշխատում են շատացնել մեռած և անօգուտ ծանօթութեան պաշարը:

Այս հանրագիտական հակումը անհրաժեշտօրէն պէտք է ներգործէր աշխարհագրութեան դասաւանդութեան մեթոդի վրայ: Եթէ դասաւանդութեան միջոցին առաւելապէս ուշադրութիւն է դարձւում նիւթի այդ տեսակ կուտակման վրայ, հետո չէ, անտես անկող իրագննութիւնը, սանին անբովանդակ գաղափարներ մատակարարելու վտանգը: Աշխարհագրութեան արդի դասաւանդութիւնը ամբողջապէս դեռ գտնւում է դասակարգութեան (կլասսիֆիկացիա) մեթոդի կապանքների մէջ, որ նկարագրական բնական գիտութիւնը իրենից

1) Տես Հեղինակի «Ընդդ. Դիտակտիկա» մասն երկրորդ. Ա. զլուխ

վաղուց արդէն թօթափել է. այնտեղ նիւթը ամենից առաջ
և յաճախ բաժանում են, կարգաւորում, ուրբերկներն են-
թակարգում և սքեմաներ կազմում. կարծես թէ ամբողջ եր-
կըրագունտը նրա համար է, որ դարձեալական աշխարհագրագէտ
ները անդամահատեն նրան». յիշաւի, մինչև այժմ էլ թէպէտ
փորձեր էին արւում աշխարհագրական երևոյթները կապակ-
ցութեան և համեմատութեան մէջ դնել, բայց այդ կապակ-
ցութիւնը և համեմատութիւնը ոչ այլ ինչ էր, եթէ ոչ ար-
տաքին նմանութեանց և տարբերութեանց սոսկ առնթրերու-
թիւն: Այդպիսի համեմատութեանց միջոցին արձանագրւում
էր, որ այս ինչ երկիրը շրջապատւած է այս կամ այն երկըր-
ներով, այս ինչ պետութիւնը հինգանկիւնի ձև ունի, մինչդեռ
միւսը՝ եռանկիւնի, այս երկրի լեռները հիւսիսից հարաւ են
ձգւած, միւս երկրինը՝ արեւմուտքից արեւելք:

Աշխարհագրութեան արդի դասաւանդութիւնը ցախալին
գուրկ է Ռիսսէրեան ոգուց. ձգտելով հանրագիտութեան, նա
մնում է երևոյթների մակերեւոյթի վրայ եւ չէ քափանցում
նրանց խորքը. ուսի եւ կամայական յօդաբաժնումներից ու
արտաքին համեմատութիւններից այն կողմը չէ անցնում: Մի
գասաւանդութիւն, որի միջոցին հոգին քաղցում է, միտքը
յողնում և հետաքրքրութիւնը մեռնում, կրթութեան համար
անարժէք է: Եթէ երկրագիտութեան գասաւանդութիւնը
բնաւորութեան կրթութեանը և մտքի հրահանգմանը ծառայելու
է, պէտք է ձգտի ազատուել զիջակափական մատերիալիզմի
կաշկանդող կապանքներից: Սակայն ինչպիսի կերպարանք
պէտք է ընդունէ աշխարհագրութեան գասաւանդութիւնը, որ
համապատասխանէ Ռիտտէրի հայեցողութեանը:

4) Հայրենիք եւ օտար երկիրը աշխարհագրութեան դասա-
ւանդութեան մէջ.

Յայտնի իրողութիւն է, որ մանկան հետաքրքրութիւնը
հաւասարապէս բոլոր ազգերին և երկրներին չէ դարձած, այլ
նրա սիրտը ամենից առաջ բարախում է այն վայրի համար,
ուր ծնունել և աճունել է, այն ժողովրդի համար, որի հետ կապուած

է գոյութեան բոլոր պայմաններով: Ծննդավայրը, հայրենիքը,
ժողովուրդը, ազգը կապում են մանկան հետաքրքրութեան
եւակէտը և կէտ նպատակին¹⁾: Աշակերտը մի բնական տենչ
է զգում ճանաչել հայրենի երկիրը, իր առանձնայատուկ գե-
ղեցկութիւններով, նրա ազգաբնակութեան կեանքը, սովորու-
թիւններն ու նիստ ու կացը. ժողովրդական կեանքով հետաքրքր-
ւուելու ձգտումը, որ ի ընէ յատուկ է մանկան, պէտք է երկրա-
գիտութեան գասաւանդութիւնը ի հաշիւ առնէ և այն զօր-
ղացնէ: Աշխարհագրութեան գասաւանդութիւնը, նպատակ
ունենալով հանրագիտութիւնը, մինչև այժմ ձգտում էր
պատրաստել աշխարհաքաղաքացի, մի անդրին էակ, մա-
կերիցթապէս ծանրաբեռնուած իմացութեան մեծ, բայց
մեռած պաշարով. իմացական հետաքրքրութիւնն էր, որ այդ
գէպընում կիսով չափ խնամւում էր. մինչդեռ հաղորդակցական
հետաքրքրութիւնը, որ առաւելապէս կապուած է հայրենա-
կան մոմենտի հետ, անսնունդ էր մնում: Եթէ աշակերտը
ամբողջ տարիներ մտքով թափառում է օտար երկրներ և
կարճ ժամանակ միայն կանգ է առնում հայրենիքի վրայ, բնա-
կան է, որ նա անկարող կլինի բերունել մօտաւոր և հեռաւոր
հայրենիքի գեղեցկութիւնը և կուլտուրական վիճակը. այդ
հնարաւոր է հայրենի երկրի բազմակողմանի, ուշադիր և խո-
րադնին զիտողութեան չնորհիւ: Այդ պատճառով աշխար-
հագրութեան գասաւանդութիւնը պէտք է ձեռք վերցնէ իր
միջազգային բնոյթից և դառնայ հայրենական — ժողովրդական
երկրագիտութիւն:

Նրէ երկրագիտութիւնը ծառայելու է բնաւորութեան կրքու-
րեան գործին. նրա կեդրոնը պէտք է կազմեն մօտաւոր եւ հե-
ռաւոր հայրենիքը. մինչդեռ օտար երկրների ծառայը դասա-
ւանդութեան մէջ պէտք է սահմանափակուի յօգուտ հայրենի
երկրագիտութեան:

Արդ հարց է ծագում, թէ ինչ տեսակէտով և ինչ սահ-
մանափակումներով կարող է օտար երկիրը գասաւանդութեան
նիւթ դառնալ: Աշխարհագրական դասի նիւթը պէտք է կըր-
ճատուի, իսկ ծաւալը նեղանայ, եթէ ուզում ենք այն բովան-

1) Տես հեղինակի «Բնոյն, Դիտակալիկ» երես 48.

դակալից դարձնել. բայց ինչպէս կրճատել օտար աշխարհագրական նիւթերի ծաւալը, քանի որ մեր հայրենիքը «չինական պարիսպներով» կտրուած է արտաքին աշխարհից, այլ բոլոր պետութիւնների հետ ներքին փոխազդեցութեան մէջ է գտնւում: Վաճառական շահերով, քաղաքականապէս և կուլտուրապէս մեր երկիրը կապուած է երոպական և այլ երկրների հետ. առանց այդ երկրների հետ ծանօթ լինելու մեր աշակերտները կդժուարանան ըմբռնել և վնասատել հայրենի երկրի կուլտուրական հաստատութիւնները: Հայրենի երկրագիտութեան ամբողջութիւնը հարկադրում է մեզ ուսման ծրագրի մէջ առնել օտար երկրների ուսումնասիրութիւնը, բայց այդպիսով միաժամանակ բնորոշւում է օտար աշխարհների նկարագրութեան պաշտօնը ուսման ծրագրի մէջ: Մինչև այժմ օտար երկիրն ուսումնասիրւում էր իր տեսակէտից. հայրենի երկրագիտութիւնը պահանջում է, որ օտար երկիրն ուսումնասիրուի հայրենիքի համար և հայրենիքի տեսակէտից. ապագայում հայրենական մոմէնտը՝ որպէս բարձրագոյն տեսակէտ, աշխարհագրական նիւթերի ընտրութեան համար առաջնորդող սկզբունք պէտք է դառնայ: Օտար երկրի նկատմամբ համար չափ պէտք է ծառայէ նրա նշանակութիւնը հայրենիքի համար. ձեռք բերելով այս հիմնական տեսակէտը, միանգամ ընդ միշտ կազատուենք կարևոր և անկարևոր օտար երկրները հաւասարաչափ և շարժնորէն թուելու անօգուտ աշխատանքից: Այդպիսով այն երկրներն աւելի մօտ խմբակցութիւն կը կազմեն հայրենիքի հետ, որոնք կուլտուրայի զանազան սահմաններում՝ (քաղաքական, տնտեսական, արդիւնագործական և հոգեկան) հայրենիքի համար առաջնակարգ նշանակութիւն են ձեռք բերել: Այսպէս, օր. մեր մօտաւոր հայրենիքի՝ Կովկասի համար անցեալում նշանակութիւն են ունեցել Բիւզանդիան, Փոքր Ասիայի ազդութիւնները, Արաբները, Պարսիկները, լեռնականները ևն. ներկայումս նշանակութիւն են ստացել այն երկրները, որոնք նիւթական և հոգեկան կուլտուրայի սահմանում փոխազդեցութեան մէջ են մտել մեր հեռաւոր հայրենիքի՝ Ռուսաստանի հետ: Օտար երկրների նկատառումը ուսման ծրագրում, ուրեմն, ծառայական պաշտօն ունի: Ամենին կարևոր է, որ աշակերտները իմանան ալպեան լեռներ

ի բոլոր շղթաների անունները, Քորդիլիերների մանրամասն յօդաբաշխումը, երկրների կանտոնները, պետութեանց նահանգները, ովկիանոսների մասերը կամ ծովերի ծոցերն ու խորշերը. այդ ամենը հեշտութեամբ կարելի է նաև քարտէզի վրայ կարգալ, եթէ աշակերտը ընտելացել է քարտէզի գործածութեան և կարդալու եղանակին:

Օտար երկիրը աշխարհագրութեան դասաւանդութեան մեջ այն չափով կարող է արժանանալ մեր ուշադրութեանը, որչափ նա նշանակութիւն է ձեռք բերել հայրենի երկրի կուլտուրայի զարգացման համար:

Որովհետև օտար երկրները հայրենիքի հետ առաւելապէս կուլտուրական—տնտեսական կապերով են կապուած, իսկ օտար երկրների նկատառութեան համար չափ են ծառայելու նրանց կապերը հայրենիքի հետ, ակներև է, որ դասաւանդութեան մէջ առաւելապէս պէտք է պարզաբանուեն օտար երկրների կուլտուրական—տնտեսական կերպարանքը և վերջինս պայմանաւորող երկրաբանական, բնադիտական և քաղաքական հանգամանքները, որպէսզի այդպիսով ցուցադրուի այն պատճառական կապակցութիւնը, որ կայ մի երկրի բնութեան և կուլտուրայի մէջ: Մինչև այժմ սխալմամբ արդ աշխարհագրութիւնը նիւթերը դասաւորում էր բացառապէս տրամաբանական տեսակէտից. այսուհետև անհրաժեշտ է, որ տրամաբանական տեսակէտը փոխարինուի իրականով: Սակայն կարելի է իրական տեսակէտը առաջնորդող սկզբունք հռչակել և միևնոյն ժամանակ հայրենիքը՝ որպէս կապող մոմէնտ, աչքաթող անել. այսպէս, օր. եթէ գերմանացին Ռուսաստանը ուսումնասիրէ որպէս «Եւրոպայի շղթայուած հսկան», այդպիսով թէպէտ իրական տեսակէտ ընտրած կլինի, բայց այդ տեսակէտով չեն արտայայտուի Ռուսաստանը Գերմանիայի հետ կապող հանգամանքները. մինչդեռ Ռուսաստանը «Եւրոպայի հայահաստի շտեմարան» համարելով, աւելի որոշ և պարզ կերպով արտայայտած կլինենք այն կապը, որ կայ Գերմանիայի և Ռուսաստանի մէջ. նմանապէս Գերմանիան մեզ համար մի երկրի է, «որից ստանում ենք արդիւնագործութեան, արուեստի և գիտութեան արտադրութիւններ», կամ Միացեալ Նահանգները «հայ և ուս զաղթականութեան ցանկալի

վայրն է»։ Այսօրինակ իրական տեսակէտներով կցուցագրուեն օտար երկրների կարևոր մոմէնտները, մինչդեռ կընտանանան անկանոթ և երկրորդական պարագաները։

Օսար երկրների աշխարհագրական հանգամանքներից միայն այն առարկաները եւ երեւոյթները պէժ է ուշադրութեան արժանանան, որոնք առակերտին հնարաւորութիւն են Տալիս խոր հայեացք ձգել հայրենի երկրի կեանքի պարագաների վրայ եւ ըմբռնել հայրենի եւ օսար երկրների կուլտուրական փոխանակութիւնը։

Ամփոփելով ասածներս՝ կըստանանք.

1) եթէ երկրագիտութիւնը ծառայելու է բնաւորութեան կրթութեան գործին, նրա կեդրոնը պէժ է կազմեն մօտաւոր եւ հեռաւոր հայրենիք. մինչդեռ օսար երկրների ծառայը դասաւանդութեան մէջ պէժ է սահմանափակուի, յօգուտ հայրենի երկրագիտութեան։

2) Օսար երկիրը աշխարհագրութեան դասաւանդութեան մէջ այն չափով կաւոյ է արժանանալ մեր ուշադրութեանը, որչափ նա նշանակութիւն է ձեռք բերել հայրենի երկրի կուլտուրայի զարգացման համար։

3) Օսար երկրների աշխարհագրական հանգամանքներից միայն այն առարկաները եւ երեւոյթները պէժ է ուշադրութեան արժանանան, որոնք առակերտին հնարաւորութիւն են Տալիս խոր հայեացք ձգել հայրենի երկրի կեանքի պարագաների վրայ եւ ըմբռնել հայրենի եւ օսար երկրների կուլտուրական փոխանակութիւնը։

5) Աշխարհագրութեան դասի կեդրոնացնող նշանակութիւնը.

Այժմ հարց է ծագում, թէ ժողովրդական դպրոցում ինչ պէտք է լինի աշխարհագրութեան դաւանութեան նիւթը. այս խնդիրը մեզ հարկադրում է ուշադրութիւններս ուղղել աշխարհագրութեան բնաւորութեան վրայ։ Մեծ մանկավարժը՝ Հերբարտը, որի ուսերի վրայ է կառուցուած մեծ մասամբ մանկավարժութեան արդի շէնքը, աշխարհագրութիւնը համարում է «գլուգորդող գիտութիւն, որ կապ պէտք է հաստատէ գի-

տելիքների մէջ, որպէս զի վերջիններս չառանձնանան»։ Հերբարտի համար երկրագիտութիւնը ոչ միայն պատմութեան այլ և բնական գիտութեանց աչքն է. «առանց աշխարհագրութեան, ասում է նա, պատմական անցքերը զրկւում են տեղից և տարածութիւնից, բնութեան արդիւնները՝ հողից, տարրական աստղաբաշխութիւնը՝ իր յենակէտից, իսկ երկրաչափական երևակայութիւնը՝ իր գործադրութեան պահմանից»։

Յատկապէս զուգորդիչ ոյժ ունի կուլտուրական աշխարհագրութիւնը, որ վերջին երեք տասնամեակում յանձին Օսկար Պեշելի, Ռիխտհօֆէնի, Ռատցէլի, Գուտի, Կիպերտի, Վազնէրի, Քիթլհօֆի բազմակողմանի զարգացել և կապ է հաստատել սահմանակից գիտցալիւնների մէջ. նա հնարաւորութիւն է տալիս «մի գիտութիւնից անցնել միւսը»։ Նախ և առաջ աշխարհագրութիւնը որոշ կապակցութեան մէջ է մտնում պատմութեան հետ, այս բանն առաջին անգամ որոշակի արձանագրեց Ռիտտէրը իր դարագլուխ կաղմող «Երկրագիտութեան յարաբերութիւնը բնութեան և մարդկային պատմութեան նկատմամբ» գրուածքում։ Աշխարհագրութեան պաշտօնն է, ասում է Ռատցէլը, պարզաբանել երկրի և մարդու մէջ եղած փոխադարձ ազդեցութիւնը. «որովհետեւ, ըստ իս, ասում է նա, երկրի պատկերի ամբողջութեանը պատկանում է ոչ միայն աշխարհագրական իրողութիւնների թուելը, այլ և արձանագրել նրանց ներգործութիւնը մարդու մտքի և հոգու վրայ»։ Պատմութիւնը զբաղւում է ժամանակական իրողութիւններով, աշխարհագրութիւնը՝ տարածական յարաբերութիւններով, երկուսն էլ ֆօրմալ բնոյթ ունեն. կուլտուրական նշանակութիւն կստանան նրանք, երբ աշխարհագրական պարագաները կապմանաւորեն պատմական երևոյթներ ու գործողութիւններ, ժողովրդական կացութիւնը և պետական վիճակը։ Մի երկրի դիրքը և տարածական յարաբերութիւնը բացատրում են նրա ազգաբնակչութեան զարգացման պատմական որոշ ֆազերը. այսպէս, օր. Բրիտանական պետութիւնը հարիւրաւոր տարիների ընթացքում զարգանալով դարձաւ մեծ կայսրութիւն, շնորհիւ իր բարեյաջող դիրքի Ատլանտեան ովկիանոսում, որ վաճառականութեան տիեզերական առանցքն է, շնորհիւ բրիտանական ափերի նաւամատչելիութեան, զօ-

բեղ զազուլթատիրութեան հանքային հարստութեան (երկաթ և ածուխ), և սրա վրայ հիմնուած հսկայական արդիւնագործութեան, չնորհիւ վաճառականութեան և ընդհանրապէս հաղորդակցութեան ծառայող մեծ նաւատորմիղի և անգլիական ժողովրդի վաճառականական հնարագիտութեան ու զազուլթային տաղանդի: Վերոյիշեալ բարեյաջող աշխարհագրական գործօնների չնորհիւ Անգլիան Եւրոպայի պատմութեան մէջ միշտ պատկանելի տեղ կգրաւ: Եւ մանօրինակ, Սուէզի ջրանցքն ևս իր դիրքի պատճառով մեծ դեր է կատարելու պատմութեան մէջ, որովհետև նրա առաջն է գտնում Միջերկրական ծովը, իսկ յետեւ՝ Հնդկական ովկիանոսը, աշխարհիս ամենահարուստ երկրներով, ուստի և այդ ջրանցքը դառնալու է առաջնակարգ աշխարհագրական միջոց տիեզերական առևտուրի ու հաղորդակցութեան: Մի երկրի աշխարհագրական դիրքը և այլ պարագաները որոշ դրոշմ են ընծայում նրա պատմութեանը և գերեկտիւներ տալիս նրա ապագայի համար: Աշխարհագր. հանգամանքներով է բացատրուում մասամբ Նապօլէօնի պարտութիւնը Ռուսաստանում (1812): Թէ Հայաստանի աշխարհագրական պայմանները՝ անհաղորդ և ոչ սահմանակից ծովերի, դամաքային (կօնտինենտալ) կլիմայ, խստաշունչ և երկարատև ձմեռ, չոգ ամառ, դժուարանցանելի լեռներ, քարքարոտ գետին, աննաւարկելի գետեր, ինչպիսի՝ մասամբ ճակատագրական և մասամբ փրկարար նշանակութիւն են ունեցել հայ ժողովրդի գոյութեան համար, թէպէտ ճշգրէրիտ չհետազօտած, բայց ստոյգ իրողութիւն է:

Աշխարհագրութեան և բնական պատմութեան մէջ ևս կայ որոշ կապ: Աշխարհագրութիւնը զբաղւում է բազմօրինակ բոյսերով, կենդանիներով, որպէս մասն կեանքի և ուսումնասիրում է նրանց յարաբերութիւնը երկրի նկատմամբ: Երկրագիտութիւնը ցոյց է տալիս պատուական հանքերի և աղնիւ մետաղների տեղերը, որպէս բուսական և կենդանական աշխարհագրութիւնն ա զբաղւում է կենդանիների և բոյսերի տարածման աշխարհագրութեան գործօններով և որոշում է նրանց գործածութիւնն ու արժէքը մարդկային տնտեսութեան համար: Կլիմայաբանութեան միջոցով աշխարհագրութիւնը սերտ կապուած է բնագիտութեան հետ. վերջինս փորձնական կամ

պարզ դիտողութեան չնորհիւ բացատրում է բնագիտական երևոյթների ծագումն ընդհանրապէս և որոշում է նրանց նշանակութիւնը բնութեան տնտեսութեան, արդիւնաբերութեան, արդիւնագործութեան և հաղորդակցութեան համար: Աշխարհագրութիւնը օգտւում է բնագիտութեան տուած ծանօթութիւններից՝ տաքութեան երևոյթների, օդային հոսանքների, տեղումների և լոյսի ներգործութեան մասին, ստուգելու համար կլիմայի ներգործութիւնը հողի կերպարանքի, բուսական և կենդանական թագաւորութեանց և ուրեմն մարդկային կուլտուրայի վրայ:

Երկրաբանութեան տուեալներից ևս օգտւում է աշխարհագրութիւնը՝ բացատրելու համար երկրի պլաստիկան և նրա նշանակութիւնը կեանքի և կուլտուրայի համար: Այսպիսով տեսնում ենք, որ աշխարհագրութիւնը օգտւում է մասնագիտութիւնների արդասիքներից՝ առանց զրկուելու իր ինքնուրոյնութիւնից: Աշխարհագրութիւնը՝ ուսման նիւթերի մէջ փոխադարձ կապ և միութիւն հաստատելով, գերադրապէս կոչւած է սանի իմացութեան՝ մտքի չըջանի մէջ միութիւն հաստատելու և անձնաւորութեանը միական դրոշմ ընծայելու:

Սակայն չպէտք է ենթադրել, որ երկրագիտութիւնը, որ առնչութեան մէջ է գնում իմացութեան տարբեր սահմանները, իրական ծանօթութեանց մի հանրագիտակ է՝ կազմուած զանազան գիտութեանց խառնուրդից. այլ նա ներկայացնում է մի միական սիստեմ, որ իր մէջ միացնում է բնութեան զանազան անհատներ՝ երկրային, բուսական, կենդանական և մարդկային. և նկարագրում է սրանց յարաբերութիւնը և փոխադարձ պայմանաւորումը:

6) Քաղաքական, բնակա՞ն, քե կուլտուրական աշխարհագրութիւն.

Արդ հարց է ծագում, թէ դասաւանդութեան միջոցին աշխարհագրութեան զանազան կողմերը՝ մաթեմատիկական, բնական, քաղաքական, կենսաբանական, կուլտուրական—տնտեսական յրջափով պէտք է ուշադրութեան արժանանան:

Եթէ մի հայեացք ձգենք երկրագիտութեան դասաւանդութեան մեթոդիկայի պատմութեան վրայ, կտեսնենք, որ այս հարցին զանազան ժամանակներում տարբեր պատասխան է տրուել. մի ժամանակ առաւելագէս ծանրանում էին քաղաքական մոմէնտի վրայ. մի աւելի թւում էին պատմութիւնները, իրենց տարածութեամբ, ազգաբնակչութեան թւով, նահանգներով, զաւանդներով, քաղաքներով և տեսարժան տեղերով. յիշատակւում էր, սակայն դա կատարւում էր մակերեսով և կողմնակի կերպով: Ինչպէս որ քաղաքական աշխարհագրութեան մէջ անուններն ու թուերն էին գլխաւոր գերակատարները, այնպէս էլ երկրի բնական կերպարանքը նկարագրելիս առաւելագէս ուշադրութեան էին արժանանում լեռնաշղթաները՝ իրենց դաժաթներով և գետերն իրենց վտակներով:

Քաղաքական մոմէնտի այս միակողմանի չեւաւանդէմ Ռիտտէրը առարկեց, որ «բնականը, որ աւելի մնայուն է, պէտք է երկրագիտութեան առարկայ դառնայ և ոչ մարդկային անցաւոր դրոճերը»: Այդպիսով մեծ աշխարհագրագէտը առաջին անգամ ֆիզիքական մոմէնտին առաջնակարգ դեր վերագրեց ինչպէս գիտութեան, այնպէս էլ աշխարհագրութեան դասաւանդութեան մէջ. սակայն այս ուղղութիւնն էլ շուտով ծայրայեղութեան մէջ ընկաւ. առանձնապէս չեւաւանդէր էր երկրի ֆիզիքական բնոյթը և լանդշաֆտի կերպարանքը, մինչդեռ մարդը և նրա զարգացումը անուշագիր էին արւում: Քաղաքական աշխարհագրութիւնը, որ մինչ այդ աշխարհագրութեան դասաւանդութեան մէջ տոն տուողն էր, նկատուեց որպէս անարժէք կցորդ բնական աշխարհագրութեան: Այս հանգամանքը այն վնասակար հետեւանքն ունեցաւ, որ մի երկիր ուսումնասիրում էին նախ ֆիզիքական, ապա քաղաքական. բնական է, որ այդպիսով աշակերտի հասկացողութիւնը մեծ դժուարութիւնների պիտի հանդիպէր. որովհետեւ դասաւանդութիւնը կամայականօրէն բաժանելով բնականօրէն իրար պատկանող մասերը, աշակերտին հարկադրում էր ամբողջական պատկերը վերածել արհեստական կերպով իրարից անջատ մասերի. այդպիսով առաջ էր գալիս մի խայտաճամուկ առընթերութիւն, որ տանում էր զէպի շարլօնական

կրկնութիւն, ոգեսպան սքեմատիզմ և միևնույն ժամանակ զրկում էր երկրագիտութեան դասաւանդութիւնը իր կերպաւորող ուժից և կրթական արժէքից:

Անհրաժեշտ է ուրեմն երկրագիտութեան դասաւանդութիւնը ազատել միակողմանիութիւններից և յարմարեցնել գիտութեան և կեանքի պահանջներին: Դրա համար հարկաւոր է որ միակողմանիութիւնը փոխարինուի բազմակողմանիութեամբ. իսկ այս հարաւոր կլինի, երբ աշխարհագրական բոլոր մոմէնտները հաւասարապէս ուշադրութեան կտրժանանան. բայց որպէս զի բազմօրինակ աշխարհագրական երևոյթներին մէջ միութիւն հաստատուի, կարեւոր է, որ աշխարհագրական առանձին անհատները զրուեն ամեն բան ընդգրկող՝ մի ընդհանուր տեսակէտի տակ. այդ տեսակէտը կարող է լինել մարդը կամ մարդկային կուլտուրան, որովհետեւ մարդը մի կողմից կեանքի բոլոր հանգամանքներում կախուած է իր բնակչութեան վայրից, միւս կողմից իր աշխատանքով և ստեղծագործութեամբ կերպարանափոխում է երկիրը. այդպիսով երկրագիտութիւնը մարդուն և մարդկային կուլտուրան ուսումնասիրութեան կեդրոնը դարձնելով, բնականօրէն դասանում է կուլտուրական աշխարհագրութիւն:

Կուլտուրական աշխարհագրութիւն և կուլտուրական պատմութիւն—այս է պահանջում ներկայիս դրոյք. «կուլտուրական աշխարհագրութիւնը երկիրը ներկայացնում է որպէս մարդկային ցեղի կրթարան. նա ներկայացնում է մեզ մի ժողովուրդ՝ իր կուլտուրական աշխատանքի միջոցին և մի երկիր՝ կուլտուրական դրութեան մէջ:

Կուլտուրական աշխարհագրութիւնը նախ զբաղւում է մի ժողովրդի նիւթական կուլտուրայով, ապա հոգեկան. նիւթական կուլտուրայի ուսումնասիրութիւնը անտեսական աշխարհագրութեան խնդիրն է, որ կուլտուրական աշխարհագրութեան ամենաէական մասն է կազմում:

Իրաքանչիւր մարդ, ընտանիք, համայնք, հասարակութիւն, ժողովուրդ ունեն նիւթական՝ հագուստի, սնունդի, բնակարանի և հոգեկան կարիքներ, որոնց բաւարարութիւն է տրւում նիւթական բարիքների արտադրութեամբ և գիտութեան ու արուեստի միջոցով: Տնտեսական աշխարհագրու-

թիւնը յիշատակում է այն բոլոր կուլտուրական միջոցները և հաստատութիւնները, որոնք հնարաւոր են դարձնում նիւթական բարիքների հայթափումը, պահպանութիւնը և գործածութիւնը: Ժողովրդի սնուցման և կացութեան գործին ծառայում է արտադրութիւնը, որի համար մարդկային միտքը բանական եղանակով, բնութեան ուժերի աջակցութեամբ և մեքենական յարմարութիւններով ներգործում է բնութեան վրայ, որի միջոցին վերջինս որոշ քանակի և որակի դիմադիր ոյժ է երևան հանում:

Տնտեսական աշխարհագրութեան խնդիրն է «մի լանդշաֆտի դիրքից, լեռնագրական և ջրագրական վիճակից, կլիմայաբանական և հանքաբանական պայմաններից և քաղաքական դրութիւնից արտաբերել նրա և ընդհանրապէս ամբողջ առևտրական երկրի արդիւնաբերական և հաղորդակցական կացութիւնը»:

Ըստ այսմ տնտեսական աշխարհագրութիւնը ենթադրում է մասնամատիկական—աշխարհագրական և բնագիտական—աշխարհագրական ծանօթութիւնների ներկայութիւնը: Մի երկրի նիւթական և հոգեկան կուլտուրայի վրայ մեծ ազդեցութիւն ունի նրա դրութիւնը՝ երկայնութեան և լայնութեան ցանցի մէջ և այլ աշխարհագրական առարկաների նկատմամբ: Այսպէս, օրինակ, Գերմանիայի դրութիւնը երեք կողմով տնտեսական—աշխարհագրական նշանակութիւն ունի. նախ նա գտնւում է բարեխառն գոտու հիւսիսային մասում, երկրորդ, երրորդ կուլտուրական պետութեանց մեջ կեդրոնական տեղ է զբաղում, և երրորդ ընդհանրապէս բաց սահմաններ ունի, որոնք հաղորդակցութեանը նուազ ազդեցւոր են յարուցանում: Իր կեդրոնական դրութեան պատճառով Գերմանիան երեք մեծ պետութիւնների՝ Ֆրանսիայի, Աւստրո—Ունգարիայի և Ռուսաստանի և չորս փոքր պետութիւնների՝ Նիդերլանդի, Բելգիայի, Զուիցերիայի և Դանեմարքի հետ անմիջական յարաբերութեան մէջ է գտնւում: Միւս երկու երրորդական մեծ պետութիւններից՝ Անգլիայից բաժանւում է մի նեղ ջրանցքով, իսկ Իտալիայից՝ երկրի մի նեղ շերտով. նոյն իսկ կղզիների մի կամուրջ տանում է դէպի Սկանդինաւեան թերակղզին: Այսպէս ուրեմն հաղորդակ-

ցութեան տեսակէտից Գերմանիան Եւրոպայի ամենակարևոր ճանապարհն է: Գերմանական յամաքային ճանապարհները (խճուղի և երկաթուղի), ջրային ճանապարհները (ծովերը, գետերը, ջրանցքները), հաղորդակցութեան միջոցները (փոստը, երկաթուղին, առագաստաւոր և շողմնաւերը, հեռագրութիւնը, հեռախօսը) փոխադրում են Գերմանական նիւթական և հոգեկան կուլտուրան երրորդական միւս երկրները: Կեդրոնական դրութիւնը Գերմանիային միւս կողմից այն առաւելութիւնն է տալիս, որ նա կարող է դիւրութեամբ ազդուել իրեն շրջապատող ազգերից: Այդ նոյն կեդրոնական դրութիւնը պակաս կորստաբեր հետեանք չէ ունեցել Գերմանիայի համար: Դրացի ազգերը՝ Հոլլանդացիք, Ունգարները, Ֆրանսիացիք, Անգլիացիք, Նորմանները, Դանեմարքցիք և Շվեդները հին դարերից սկսած Գերմանիան դարձրել են շահերի մրցութեանց ասպարէզ: Բացի այս՝ տնտեսական աշխարհագրութիւնը փորձում է գնահատել մի երկրի ուղղահայեաց և հորիզոնական յօդաբաշխման նշանակութիւնը նրա արդիւնաբերութեան և հաղորդակցութեան համար, գետերի և ծովերի կարևորութիւնը որպէս հաղորդակցութեան ճանապարհ՝ ապրանքների արժան փոխադրութեան համար: Տնտեսական աշխարհագրութիւնը ցուցումներ է տալիս թե՛ կիսման, բուսական և կենդանական թագաւորութիւնների հարստութիւնն ունեն մի երկրի արդիւնաբերութեան, որպէս հաղորդակցութեան և գաղութնորութեան համար:

Այս հիմնական բնագիտական—աշխարհագրական դրութիւններից յետոյ տնտեսական աշխարհագրութիւնը հարստւում է հոգի մշակման հարցովը. նա այդ հարցին պատասխանում է, թէ երկրի որ մասերն են երկրագործօրէն շահագործւում և սնունդի լինչ նիւթեր են մատակարարում. նա թուում է 1) հացահատիկները (հաճար, ցորեն, գարի, վարսակ, բրինձ, կորեկ, եգիպտացորեն.—Պոնտեան շտամարանը հարաւային Ռուսաստանում և Ունգարիայում. Հիւսիս—Ամերիկեան և Արգենտինեան հացահատիկ շտամարանները), 2) արմատներով կերակրող բոյսերը. (կարտոֆիլ). 3) պտուղներով, տերեւներով և միջուկով կերակրող բոյսերը. (նարինջ, լիմոն, թուզ, նուշ, ագնիւ շագանակ, անանաս, բանան, հնդկանուշ,

1004
1691



արմաւ, սագօ). 4) զրդուման և վայելքի միջոցներ մատակարարող բոյսերը (ճակնտեղ, չաքարեղէն, կակաօ, հաղող, դայլուկ, սուրճ, թէյ, օսլիում, ծխախոտ). 5) համեմներ և դեղեր մատակարարող բոյսերը (պղպեղ, կինամոն, մշկընկոյզ, կօճապղպեղ). 6) ճարպ, իւղ և սօսնձանիւթ մատակարարող բոյսերը. (ձիթարմաւ և կառւչուկ). 7) մանուղ բոյսերը. (բամբակ, կանեփ, վուշ, հնդկականեփ):

Տնտեսական աշխարհագրութիւնը ստուգում է, թէ ինչ տարածութիւններ են ծածկուած անտառներով. նա նկարագրում է մարդագետիները և արօտատեղերը և բացատրում է սրանց նշանակութիւնը անասնաբուծութեան համար: Տնտեսական աշխարհագրութիւնը իր հետազօտութեան սահմանն է առնում վայրերի և ընտանի կենդանիների տարածման և օգտակարութեան ուսումնասիրութիւնը և փորձում է ցոյց տալ, որ նրանք իրենց մարմնի շինուածքով և կեանքի եղանակով կախուած են կլիմայից, բուսականութեան ձևից և մարդկային խնամքից: Նա մեղ ծանօթութիւն է տալիս ամենուրեք տարածուած կրկնորոճների (տաւար, այծ, ոչխար) և սակաւատարած կրկնորոճների (ուզտ, լամա՝ հարաւային դաշտերում և անապատներում, եղջերուները՝ հիւսիսային տունդայրաններում), ամենուրեք տարածուած միասնականորենների (ձի, էշ, ջորի) և սակաւատարած միասնականորենների՝ վագրաձի (զերբա) և ընդհանրապէս ուրիշ բազմատարած ընտանի կենդանիների մասին (խոզ, շուն): Ընտանի թռչուններն (հաւ, աղաւնի, սագ, բադ, հնդուհաւ) և միջատներն ևս (չերամ, մեղու) արժանանում են յիշատակութեան: Ընտանի կենդանիները անտեսական մեծ արժէք ունեն. մի կողմից նրանք բուսականիւր են, միւս կողմից հում նիւթեր են մատակարարում, որոնք յատկացւում են աշխարհային առևտուրի կամ տեղական սպառման համար. (միս, կաթ, ձու, մեղր — փետուրներ, մազեր, ոսկրներ, փղոսկր — ձկնեղէն, կաշեղէն, մորթեղէն):

Տնտեսական աշխարհագրութիւնը զբաղւում է ոչ միայն օրգանական աշխարհի արտադրած հում նիւթերով, այլ և անօրգանական. նա յիշատակում է այն վայրերը, ուր մեծ չափերով մշակւում են հանքերը. առանձնապէս կանգ է առնում երկաթի և քարածուխի արդիւնաբերութեան վրայ,

որ արդի ինդուստրիայի, առևտուրի և հաղորդակցութեան հիմքն է կազմում: Տնտեսական աշխարհագրութիւնը ուշագրութեան է առնում նմանապէս մշակուած հում նիւթերը և ինդուստրիայի արտադրութիւնները կամ ֆաբրիկատները. հում նիւթերը միայն մակերևոյթապէս են մշակւում, դիւրին տեղափոխութեան կամ պահպանութեան համար, մինչդեռ ֆաբրիկատ ստելով հասկանում ենք այն ապրանքները, որոնք ըստ նիւթի, բաղադրութեան և ձևի՝ մեքենական կամ քիմիական — տեխնիկական մշակման են ենթարկուել: Ինդուստրիական արտադրութեան մեծութեան մասին գաղափար կարելի է կազմել, եթէ ի նկատի առնենք համաշխարհային երկու մեծ ֆաբրիկատները՝ մի կողմից երկաթի դործուածքները, միւս կողմից մանուածեղէնները (բամբակի, բրդի, մետաքսի, կանեփի և հնդկականեփի):

Ինդուստրիայի զարգացման պայմանները ուսումնասիրելիս տեսնում ենք, որ ամենուրեք մեծ ինդուստրիայի հիմքը կազմում է երկաթի և քարածուխի հարստութիւնը, Մեծ Բրիտանիան ու Միացեալ Նահանգները իրենց բազմակողմանի զարգացած ինդուստրիան պարտական են առաւելագէտ իրենց երկրի հանքային հարստութեանը: Ինդուստրիայի զարգացման պայմաններից մէկն է նաև նաւային և երկաթուղային հաղորդակցութիւնը, որ արագ և արժան կերպով տեղից տեղ է փոխադրում հում և մշակուած նիւթերը: Վերջապէս մի երկրի ինդուստրիայի զարգացման համար ոչ պակաս նշանակութիւն ունեն նրա աշխատաւոր դասակարգի բարեմասնութիւնները և նրան ապահովող ու վիճակը բարելաւող օրէնսդրական որոշումները:

Ամենուրեք ետուն ինդուստրիայի հետեանքն է կենդանի վաճառականութիւնը և բազմազան հաղորդակցութիւնը. վաճառականութիւնը չրջանառութեան մէջ է դնում ապրանքները՝ փոխանակութեան համար. սպառման համար սահմանուած ապրանքների չրջանառութիւնը դիւրացնելու համար անհրաժեշտ են հաղորդակցութեան ցանապարհներ և փոխադրութեան միջոցներ: Իւրաքանչիւր երկրում դոյութիւն ունի նախ ցեղիկ վաճառականութիւն, որ օգտւում է մարդատար, ապրանքատար և լրատար փոխադրութեան միջոցներից և հող

է տանում երկրամիջեայ արտահանութեան համար: Եթէ հաղորդակցութիւնը համարենք իրերի տեղափոխութիւն համապատասխան միջոցների օժանդակութեամբ, երեք տեսակի հաղորդակցութիւն կարող ենք որոշել. տեղի տեսակէտից կարող է լինել ցամաքային (խճուղի, երկաթուղի) և ջրային հաղորդակցութիւն (գետ, ծով, ջրանցք). առարկայի տեսակէտից կարելի է որոշել մարդկանց, ապրանքների և լուրերի փոխադրութեան, իսկ միջոցների տեսակէտից՝ մակոյկի, առագաստանաւի, չոգենաւի, բեռնակիր մարդկանց (կետր, Աֆրիկա, Ճապոնիա, Կորէա), անասունների (ձիեր, եղջեր, ջրի և ուղտ հարաւ, Ամերիկայում, արեւմ. Ասիայում և Աֆրիկայում), սահնակների (եղջիւրաւոր անասուններ և չներ մայր ցամաքի հիւսիսային ափերում), կառքերի, երկաթուղային և թելային (հեռագրաթել, հեռախօս) հաղորդակցութիւն: Ներքին վաճառականութեան զարգացումը կախուած է երկրի դիւրագնացութիւնից, հաղորդակցութեան ճանապարհների և միջոցների շտապութիւնից և լաւութիւնից, ազգաբնակչութեան բանիմացութիւնից և այլ գործօններից: Շուրջ և ելեքարականութեան չնորհիւ հետզհետէ է քաղաքի հեռաւորութեան յարուցած արգելքները և երկրների տնտեսական փոխանակութիւնը քանի գնաց դիւրացաւ. ներքին վաճառականութիւնը փոխուեց արտաքին վաճառականութեան: Հիւսիսային, միջին և հարաւային Ամերիկայի թանկագին իրերը, Ասիայի և Միջերկրական ցանկալի արտադրութիւնները, ժողովրդների անդամի համար տնտեսապէս կարեւոր Աֆրիկայի և Աւստրալիայի ագարակագործութեան արդիւնքները առաջ բերին աշխարհային վաճառականութիւն (առետուր): Առետրական բոլոր երկրներում կազմուեցին ընկերութիւններ, որոնք պահում են ծովային գծեր՝ կուլտուրական երկրները վաճառականական հաղորդակցութեան մէջ գնելու համար: Այսպիսով ապրանքների փոխանակութիւնը ճանապարհ հարթեց աշխարհային տնտեսութեան համար և ազգային տնտեսական խմբակները հետզհետէ միանալով՝ դարձան տնտեսական կեանքի խմբակցութիւններ: Այսպէս Մարքս էքերտը իր տնտեսական—վաճառականական աշխարհագրութեան մէջ որոշում է սնտեսակցութեց քաղաքներ, որոնցից երկուսը հին են՝ (Արեւմտեան—Միջին Եւրոպական և

Քրիտանական տնտեսութեան շրջան), երկուսը՝ նոր (հիւսիսային Ամերիկական և Ռուսական տնտեսութեան շրջան) և երկուսը՝ նորագոյն (հարաւ—Ամերիկական և արեւելեան—Ասիական տնտեսութեան շրջան. Չինաստան, Ճապոնիա):

Կուլտուրական աշխարհագրութիւնը, բացի նիւթական կուլտուրայից, որ բացառապէս տնտեսական աշխարհագրութեան առարկան է, զբաղւում է նաեւ հոգեկան կուլտուրայով՝ այն է, մի ժողովրդի կառավարութեան ձևով, կրթութեան գործով, կրօնական հայեացքներով, նիստ ու կացի ուսումնասիրութեամբ: Կուլտուրական աշխարհագրութիւնը համապատասխանում է մեր ժամանակի և կեանքի պահանջներին. կուլտուրական կեանքի ալիքները այժմ տարածւում են երկրագնդի ամենահեռաւոր անկիւնները. հասարակ մշակման գամ այսօր պէտք է ի հաշիւ առնէ կուլտուրական շատ հանգամանքներ, որոնցից կախուած է իր և իւրայինների գոյութիւնը: Եթէ սանը աշխարհագրութեան դասաւանդութեան չնորհիւ պէտք է նախապատրաստուի որեւէ կոչման համար, որպէս զի ապագայում յաղթող դուրս դալ գոյութեան կուլում, անհրաժեշտ է, որ այդ դասաւանդութիւնը զուրկ չլինի կուլտուրական մօմենտից: Կուլտուրական—աշխարհագրական ծանօթութեանց չնորհիւ աշակերտը կիմանայ, թէ հայերնիքի որ մասերումն են արդիւնաբերւում քարածուխ, երկաթ, արծաթ, պղինձ, աղ, կշիւ և ուր մասերումն է խնամւում երկաթի, յալսճապակու, կտաւի, բրդի և բամբակի արդիւնագործութիւնը: Ինչպէս որ հայրենի երկրի դիտողութեան միջոցին կուլտուրական—տնտեսական հանգամանքներն են առաւելապէս ի նրկատի առնուելու, այնպէս էլ օտար երկրների ուսումնասիրութեան միջոցին զխաւորապէս պէտք է ուշադրութեան արժանանայ քաղաքակիրթ ժողովրդների կուլտուրական—տնտեսական աշխատանքը՝ իւր բոլոր ճիւղերով:

Ասածներէցս ակներե է, որ երկրագիտութեան դասաւանդութիւնը պէտք է կերպարանափոխուի և դառնայ կուլտուրական աշխարհագրութիւն: Կուլտուրական տեսութիւնը աշխարհագրութեան դասաւանդութեան չլթայի վերջին օղակը չպիտի կազմէ, այլ նրա ուղին ու ծուծը. հակառակ դէպքում այդպիսի դասը զուրկ կլինի կերպաւորող ուժից և կըր-

թական արժէքից: Հայրենագիտական զբաղմունքների միջոցին ևս տնտեսական մոմէնտը առանձնապէս պէտք է շեշտուի, որպէս զի աշակերտը հետզհետէ այն իմացութեանը հասնի, թէ հայրենի երկրի կուլտուրական երևոյթները պայմանաւորուած են հայրենի հողով և բնակչութեան աշխատանքով, որ բնութիւնը և մարդը փոխադարձ ներդրութեամբ են ստեղծում մի երկրի կուլտուրան. միայն այս իմացութիւնը կարող է կենդանի հետաքրքրութիւն դարձնել օտար կուլտուրայի ուսումնասիրութեան համար:

Վերջապէս առարկուում է, որ կուլտուրական աշխարհագրութիւնը կարող է աշակերտին ծանրաբեռնել. դրա դէմ պէտք է նկատել, որ կուլտուրական աշխարհագրական դիտողութեանց միջոցին առաջնակարգ տեղ է բռնում ոչ թէ իմացութեան նիւթի կուտակումը, այլ կուլտուրական կեանքի խոր ըմբռնումը: Աշակերտը ոչ միայն պէտք է գիտենայ, այլ և ըմբռնէ, որ մի ժողովրդի կուլտուրան պայմանաւորւում է նրա բնակավայրով, տնտեսական կեանքը՝ երկրի բնոյթով. որ սօցիալական և քաղաքական հանգամանքները յաճախ հետևանք են երկրի առանձնայատուկ կերպաբանքի, որ վերջապէս բնակավայրը մեծապէս ազդում է մի ժողովուրդի հոգեկան կեանքի, կրօնական համոզումների վրայ. աշակերտը պէտք է սովորի ըմբռնել, որ բոլոր մասնակի երևոյթները ներքին փոխազդեցութեան մէջ են գտնւում. ճիշտ է, որ դրա համար հարկաւոր են բազմաթիւ ծանօթութիւններ, բայց այդ ծանօթութիւնները մեռած տառ չեն, ինչպէս անունների և թուերի չոր ցուցակը, այլ կենդանի իմացութիւն, որ դարբնում է միտքը և զրգում զգացմունքը:

Ասածներէն կարելի է արտաբերել.

1) Երկրագիտութեան դասաւանդութեան կեդրոնը պէ՛ք է բռնէ ոչ բնական եւ ոչ էլ քաղաքական մոմէնտ, այլ կուլտուրականը, որպէս զի երկրագիտութիւնը փոխուի կուլտուրական աշխարհագրութեան:

2) Կուլտուրական աշխարհագրութիւնը մեր ձեռքը վստահելի մասշտաբ է տալիս առանձին աշխարհագրական երևոյթների նկատմամբ եւ հետեւ է պահում այս կամ այն մոմէնտի միակողմանի շեշտումից, այլապէս ասած «եր-

կրագիտութեան դասին տալիս է իր իսկական բովանդակութիւնը»:

3) Կուլտուրական աշխարհագրութիւնը սովորեցնում է աշակերտին ցնեցական հանգամանքներ խորն ըմբռնել եւ ուղիղ գնահատել. այդպիսով նա նախապատասխան է գործնական կեանքի համար:

4) Կուլտուրական աշխարհագրութիւնը առաջ կը բերէ սանի մէջ բարոյական համոզումներ, որ նրան կարգէն գործել եւ աշխատել յօգուտ մարդկութեան:

5) Կուլտուրական աշխարհագրական դիտողութեանց համար ժամանակ վաստակելու համար պէ՛ք է սահմանափակել օտար երկրների ուսումնասիրութիւնը, այլ եւ դասաւանդութիւնից միանգամայն դուրս նետել անունների եւ քուերի անօգուտ ցուցակը:

6) Կուլտուրական աշխարհագրական դիտողութեանց միջոցին զիստուր արժեք պէ՛ք է վերագրել ոչ թէ անունների մեռած պաշար ժողովելուն, այլ մարդկային կուլտուրայի բնական հիմքերի ըմբռնումը դիւրացնելուն:

7) Պետագրութիւն, գետագրութիւն թէ լանդշաֆտի ուսումնասիրութիւն.

Եթէ աշխարհագրութեան դասաւանդութեան կենդրոնը կազմելու է կուլտուրական մոմէնտը, անհրաժեշտ է, որ նա հիմնական փոփոխութիւնների ենթարկուի: Մինչև այժմ աշխարհագրական դիտողութիւնը հիմնւում էր պետութեանց քաղաքական սահմանների վրայ. կայսրութիւնները, թագաւորութիւնները, մեծ դքսութիւնները և դքսութիւններն էին կազմում դասաւանդական միութեան հիմքը. իւրաքանչիւր պետութեան դիտողութեան միջոցին ևս քիչ բացառութեամբ վարչական բաժանումն էր նորից պայմանաւորում դասաւանդութեան նիւթերի յաջորդական կարգը. այսպէս, օր. Ռուսաստանը վարչական տեսակէտից բաժանում են նահանգների և շրջանների, Աւստրո — Ունգարեան՝ թագի երկրների (Kronland), Պրուսիան՝ տաաներկու պրովինցիների ևն:

բին հոսանքը պատկանում է Ալպեան չրջանին, միջինը՝ արևմտեան գերմանական դաշտին, որ նոյնպէս երեք ինքնուրոյն լանդշաֆտներից է կազմուած, և Հռենոսեան հերձաքարոտ լեռներին, մինչդեռ ստորին հոսանքը ընկնում է հոլանդական ստորահարթը։ Երկրորդ պատճառաբանութիւնն ևս, որի համաձայն գետային սիստեմը խիստ բնորոշում է հողի կերպարանքը—չէ կարող քննադատութեան դիմանալ. խիստ հազուադէպ են երկրային այն տարածութիւնները, որոնք, չնորհիւ գետի ընթացքի ինքնուրոյն և միակն բնոյթ են ստացել. մակերևոյթի ձևով շատ աւելի լաւ է բնորոշուում երկրի լանդշաֆտային ինքնուրուշութիւնը, քան թէ գետային սիստեմի զարդացմամբ։ Երկրի դիտողութիւնը ըստ գետային սիստեմի ունի և իր ստուերային կողմերը. որովհետեւ գետային սիստեմն ևս պետութեան նման աշխարհագրական բազմօրինակութիւն է ներկայացնում, նրա ըմբռնումը այնքան էլ հեշտ չէ. որպէսզի աշակերտը պարզ գաղափար կազմէ երկրի պատկերի մասին, պէտք է գետի ամբողջ ջրաբաշխը փորբիկ մասերի բաժանել, այդ բաժանումը սակայն չպէտք է կամայական լինի. այսպէս, օր. Հռենոսի ամբողջ չրջանը կարելի է բաժանել հետեւեալ մասերի. Բերնի բարձրավանդակը, Զուիցարական՝ Վերին Հռենոսեան տափարակը, Շւաբական—Ֆրանքեան դարատափը, Լօթարինգական դարատափը, Հռենոսեան հերձաքարոտ լեռները և ներքին Հռենոսեան ստորահարթը։ Այդպիսի յօդաբաշխումը անհրաժեշտ է, որպէս զի աշակերտը ըմբռնէ այն կուլտուրական հանգամանքները, որ երեան են գալիս մի գետի չրջանում. որովհետեւ հողի կերպարանքն է մարդկային կուլտուրայի բնական հիմքը կազմում. իսկ եթէ դասաւանդութիւնը բաւականանայ միմիայն գետերի ընթացքը նկարագրելով, մի առ մի թուելով նրանց վտակները և սրանց ափերին գտնուող քաղաքները—հեռու չէ սիստեմատիկայի և անուանագիտութեան մէջ ընկնելու վտանգը։ Յիրաւի, աշակերտը այդպիսով անթերի տեղեկութիւններ ստացած կլինի լեռների, գետերի և քաղաքների մասին, բայց բնաւ ձեռք չի բերի ամբողջական պատկերը. մասնակի աշխարհագրական հանգամանքները չեն ձուլուի և կազմէ մի ամբողջական պատկեր. աշակերտը կիմա-

նայ, որ մի գետ այս կամ այն պտոյտն է անում, որ նրա ափին այս ինչ քաղաքն է գտնուում, բայց դժուար թէ նա հասնի այն պարզ և խոր իմացութեանը, որ երկրի կերպարանքը այստեղ գետին ընթացք է սահմանել, այնտեղ քաղաքի համար յարմար դիրք, մի այլ տեղ գաղութնորութեան և արդիւնաբերութեան համար նպաստաւոր պայմաններ ստեղծել. և այսպէս՝ էականը աչքաթող անելով, անկարելի է դառնում երևոյթներն ըմբռնել և մտապահել։ Ըստ այսմ, գետերի աւազաններն եւս չեն կարող մեքողական միութեան սահմանման համար յարմար ճիշդ դառնալ, որովհետեւ նրանք աշխարհագրական միութիւն չեն ներկայացնում, այլ բազմօրինակութիւն. այդպիսով միևնոյն ժամանակ կոժուարանայ բնական եւ կուլտուրական հանգամանքների ըմբռնումը։

Մինչև այժմ փորձեցինք ցոյց տալ, որ անհնարին է կուլտուրական—աշխարհագրական դիտողութիւնը ինչպէս պետագրական, այնպէս էլ գետագրական հիմունքի վերայ. այժմ պէտք է հետազօտենք, թէ մեթոդական միութեան սահմանման համար ինչ տեսակէտ կարող է չափ դառնալ և ընդհանրապէս ինչպիսի հիմք պէտք է ունենայ երկրագիտութեան դասաւանդութիւնը, եթէ այն կուլտուրական աշխարհագրութիւն է դառնալու. Վերին արդէն յիշատակեցինք, որ պետական սահմանը կամ գետային սիստեմը աշխարհագրական բազմօրինակութիւն են ներկայացնում, որ դժուարացնում է կուլտուրական—աշխարհագրական դիտողութիւնը. այս երևոյթը մեզ մատնացոյց է անում միևնոյն ժամանակ այն հանգամանքի վրայ, որ աշխարհագրական դիտողութեան հիմք կարող է լինել միմիայն աշխարհագրական անհատը. աշխարհագրական անհատ են լանդշաֆտները. այսպէս, օր. Գերմանիան ներկայացընում է հետեւեալ բնական լանդշաֆտները՝ Վերին (ober) գերմանական սարահարթը, Շւաբական—Ֆրանքեան դարատափը, Վերին Հռենոսեան տափարակը, Լօթարինգեան դարատափը, Հռենոսեան հերձաքարոտ լեռները, Վեզեր—Հասսենեան լեռնազաւուր, Վերին Սաքսոնեա, Շլեզիական տաշտը, արևմտեան Էլբեան տափարակը, արեւելեան Էլբեան տափարակը և Շլեզիգ-Հօլշտէյնը։—Աւստրո—Ուգարեան հետեւալ չորս բնական տեսարաններն է ներկայացնում. Աւստրիական ալպերը, Քարաթի-

չըջանք, Բոհեմական—Մօրաւական կաթման և Ունդարական տափարակը—Հիւսիսային Ամերիկան հինգ լանդշաֆտներէց է կազմուած. Կորդիլերեան լեռնային սիստեմը, Միսիսսիպի տաշտը, հիւսիսային տափարակը, Ապալախեան լեռնային սիստեմը և Լարրադօրի հարթավայրը:

Արդ, հարց է ծագում, թէ ինչո՞ւ լանդշաֆտը կարելի է աշխարհագրական անհատ անուանել. պատկերացնենք մի բոսպէ Արարատեան դաշտը. նա ներկայանում է մի առանձնացած ամբողջութիւն, որ ըստ հողի յատկութեան և կերպարանքի, ոռոգմամբ և կլիմայով, երկրի մշակութեան և արդիւնաբերութեան պայմաններով խիստ որոշուած է չըջապատի լանդշաֆտներէց: Այս տեսարանի բոլոր անդամները մի ներքին պատճառական կապակցութեան մէջ են դառնում: Հողի յատկութիւնը և կերպարանքը, համեմատաբար տաք կլիման, տեղումների նուազութիւնը, բայց ոռոգելու հնարաւորութիւնը պայմանաւորում են Արարատեան լանդշաֆտի արգաւանդութիւնը (գինի, բամբակ, բրինձ եւն): Լանդշաֆտը երկրագիտութեան մէջ նոյն պաշտօնն է կատարում, ինչ որ նախադասութիւնը՝ քերականութեան մէջ և լանդշաֆտի առանձին անդամները (հողը, ոռոգումը, կլիման, բնակչութիւնը) նոյն նշանակութիւնն ունեն, ինչ որ մասունք բանինքը՝ նախադասութեան մէջ. ինչպէս սրանք, այնպէս էլ լանդշաֆտի անդամները, հնայած իրանց բազմապիտութեանը, մի ներդաշնակ միութիւն են կազմում: Աշխարհագրական մասնակի երևոյթներէ չղթացումը և փոխադարձ պայմանաւորումը կարելի է ըմբռնել միայն բնական միութեան մէջ. իսկ այդպիսի բնական միութիւն կազմում է լանդշաֆտը: Յիրաւի, գետերի աւազանները աշխարհագրական դասաւանդութեան հիմք ընդունելիս ևս կարելի է ցոյց տալ հողի կերպարանքի և ոռոգման պայմանների մէջ եղած կապը, բայց միայն այն ժամանակ կարելի է ցուցադրել բոլոր աշխարհագրական պայմանների ներքին աղբնչութիւնը, երբ սահմանափակում ենք մի բնական խմբակցութեամբ. նմանապէս, դասաւանդութիւնը չէ կարող աշխարհագրական տարրերի ներքին կապակցութիւնը բաւարար չափով լուսաբանել, քանի քաղաքական սահմանը կամ վարչական բաժանումներն են կազմում դա-

սաւանդութեան հիմքը, որովհետեւ նրանք չեն ներկայացնում բնական խմբակցութիւն: Պետագրութեան թերութիւնը թեւեւ կարելի չէ մեղմել, իւրաքանչիւր պետութիւն լանդշաֆտային չըջանների բաժանելով և ապա այս մասնակի պատկերներից մի ամբողջական պատկեր կազմելով:

Լանդշաֆտային հիմքերի վրայ դրուած աշխարհագրութեան դասաւանդութիւնը այն առաւելութիւնն ունի, որ այդ համապատասխանում է նաև աշակերտի մտաւոր տեսակէտին. աշակերտին հետաքրքրում է ամբողջութիւնը, մինչդեռ մանրամասնութիւնները նրա համար միջնորդական հետաքրքրութեան առարկայ են. մանկան միտքը, սակայն, մի փոքրիկ չըջան միայն կարող է միանգամից ընդգրկել. ուստի կարևոր է երկրային մեծ տարածութիւնները—լինեն դրանք պետութիւններ կամ մեծ գետերի աւազաններ—փոքր, հեշտութեամբ աչքածելի բնական խմբակցութիւնների վերածել. Divide et impera. այս խօսքը մեզ պէտք է ուղեցոյց լինի նաև աշխարհագրական դիտողութեան միջոցին, որովհետեւ հանգամանքներն այս տեղ ոչ միայն բարդ են, այլ և յաճախ հակադիր:

Աշխարհագրական նիւթը ըստ լանդշաֆտների կարգաւորելով՝ աւելի մեծ չափով հնարաւորութիւն կունենանք մեթոդիկայի պահանջներին բաւարարութիւն տալ, քան այլ դէպքում. այդպիսով առանձնապէս կշեշտուի իրազննութիւնը, որ աշխարհագրութեան դասաւանդութեան մէջ մեծ կարևորութիւն ունի, որովհետեւ լանդշաֆտի ուսումնասիրութիւնը պահանջում է մանրամասն նկարագրութիւն և բազմակողմանի դիտողութիւն աշխարհագրական մասնակի հանգամանքների: Մասնակի պատկերացումները՝ իրազննական մանրամասն նկարագրութեան և աշակերտի ինքնաբերական դրածակցութեան չնորհիւ, պայծառ և որոշ կդառնան. այդ պայծառութիւնը դրաւական կլինի իմացութեան տեղականութեան համար: Աշխարհագրական մասնակի տարրերը մի լանդշաֆտում ներքին աղբնչութեան մէջ մտնելով, համապատասխան պատկերացումներն ևս սերտ կերպով կընդգործեն միմիանց հետ. այդպիսով առաջ կգան պատկերացումների ամուր կապուած շարքեր, որոնց անդամները իրար համար ելակէտ և յարաբերակէտ կդառնան:

Պատաւանդութեան նպատակն ընդհանրապէս, աշխարհագրութեանը՝ մասնաւորապէս, աշակերտի մտաւոր հորիզոնը եւ մեքոդիկայի պահանջները—յասկապէս իրազմութեան, ինքնագործութեան եւ տեսականութեան տեսակետները—հարկադրում են, որ աշխարհագրութեան դասաւանդութեան շեմքը կառուցուի լանդշաֆտի դիտողութեան վրայ:

Աշխարհագրութեան լանդշաֆտային ըմբռնման դէմ դանդաղ առարկութիւններ են եղել. առարկութեամբ է, թէ երկիրը լանդշաֆտների բաժանելով՝ կտրատում ենք լեռները, գետերը եւ պետութեանց սիստեմները: Դրա հակառակ պէտք է ասել, որ խիստ միակողմանի եւ անխորհուրդ է նախ թուել գետերի, ապա լեռների, բլուրների եւ կենդանիների սիստեմները եւ վերջը պետութիւնները: Մանկավարժական տեսակէտից սիստեմը չէ կարող ոչ ուսման ծրագրի եւ ոչ էլ մեթոդի համար կոնստրուկտիւ եւ նորմատիւ արժէք ունենալ. այլ դիրքի, ձեւի, երկրներէ բաղմորինակ զարգացման, հողի կազմութեան եւ կերպաւորման, ոռոգման, կլիմայի բուսական եւ կենդանական թափաւորութեան եւ մարդկանց մէջ եղած կապն է պայմանաւորում որեւէ լանդշաֆտի ընդլայնումը. այդպիսի դասաւանդութիւնը միայն կարող է աշակերտի մէջ բաղմակողմանի եւ կենդանի հետաքրքրութիւն զարթեցնել. առանձին առանձին լանդշաֆտները խնամքով ուսումնասիրելուց յետոյ միայն սիստեմի աստիճանում կարելի է նոյնանման աշխարհագրական առարկաները, որոնց բնագիտական, կլիմայաբանական եւ կուլտուրական նշանակութիւնը աշակերտը նախապէս ըմբռնել է, չարքերի վերածել:

Երկրորդ, առարկութեամբ է, լանդշաֆտային աշխարհագրութիւնը շատ ժամանակ է պահանջում եւ աշխարհագրական նիւթերը կրկնում են. ճշմարիտ է, որ նման ընդլայնումը լանդշաֆտների հետազոտութեան միջոցին համանուն աշխարհագրական երևոյթները կրկնուեն. սակայն դա վնասակար բան չէ, այլ առաջակարգ միջոց ապաւերցնելու ընթացքն արագացնելու, որով նոյն, նման կամ հակադիր պատկերացումները մի կողմից վստահելի ապաւերցնելու յօդեր կդառնան նոր նիւթի գիւրքին իւրացման համար, միւս կողմից այս իմասնեւտ կրկնութիւններով իմացութեան պաշարը վա-

տահելի իսկ աշխարհագրական հիմնական գաղափարները պայծառ եւ որոշ են դառնում:

Բոլոր առարկութիւնները, որ եղել են երկրի լանդշաֆտային յօդաբաշխման դէմ, անհիմն են, որովհետեւ այդ կարծեցեալ բերութիւնները, որ հանդէս են գալիս լանդշաֆտի դիտողութեան միջոցին, շատ աւելի մեծ չափով երեւան են գալիս պետագրութեան կամ գետագրութեան միջոցին:

Ամփոփելով մեր ասածները՝ կըստանանք.

1) Աշխարհագրութեան դասաւանդութեան միջոցին մեքոդական միութիւններ սահմանելիս պետական սահմանները կամ կառավարչական բաժանումները չեն կարող հիմք համարուել, որովհետեւ պետութիւնները գուրկ են միութիւնից, պետական սահմանները կտրատում են ի բնէ համապատասխան առարկաները եւ այդպիսով դժուարացնում են պատկերի ամբողջական ըմբռնումը եւ կուլտուրական—աշխարհագրական դիտողութիւնը:

2) Գետերի աւազաններն են չեն կարող մեքոդական միութեան սահմանման համար յարմար հիմք դառնալ, որովհետեւ նրանք աշխարհագրական միութիւն չեն ներկայացնում, այլ բազմօրինակութիւն. այդպիսով միեւնոյն ժամանակ կը դժուարանայ բնական եւ կուլտուրական հանգամանքների ըմբռնումը:

3) Պատաւանդութեան նպատակն ընդհանրապէս, աշխարհագրութեանը՝ մասնաւորապէս, աշակերտի մտաւոր հորիզոնը եւ մեքոդիկայի պահանջները—յասկապէս իրազմութեան, ինքնագործութեան եւ տեսականութեան տեսակետները—հարկադրում են, որ աշխարհագրութեան դասաւանդութեան շեմքը կառուցուի լանդշաֆտի դիտողութեան վրայ:

4) Բոլոր առարկութիւնները, որ եղել են երկրի լանդշաֆտային յօդաբաշխման դէմ, անհիմն են, որովհետեւ այդ կարծեցեալ բերութիւնները, որ հանդէս են գալիս լանդշաֆտի դիտողութեան միջոցին, շատ աւելի մեծ չափով երեւան են գալիս պետագրութեան կամ գետագրութեան միջոցին:

Լանդշաֆտի բաղմակողմանի դիտողութիւնը կարող է զարթեցնել եւ վառ պահել հետաքրքրութեան բոլոր տեսակները. մի լանդշաֆտի աշխարհագրական առարկաները, բնագիտական եւ կլիմայական երևոյթները՝ իրենց ընդուն-

րով, բոյսերը և կենդանիները՝ իրենց առանձնայատկութիւններով, բնակչութեան ինքնյատուկ կուլտուրական վիճակը զարթեցնում են բաւարար չափով հմայրական հետաքրքրութիւն: Այդպիսով լանդշաֆտի դիտողութեան միջոցին ձեռք բերած անդամները պատճառական կապակցութեան մէջ դնելով՝ բնագիտական, կլիմայական և կուլտուրական երևոյթները բացատրելու համար, սնուում է մանկան մտահայեցողական հետաքրքրութիւնը: Լանդշաֆտները, իրենց տարածական տարբերի առանձնայատուկ համադրութեամբ առիթ են տալիս մանկան ուշադրութիւնը հրաւիրելու գեղարուեստական յարաբերութիւնների վրայ: Կուլտուրական—տնտեսական աշխարհագրութեան միջոցով մանուկը սովորում է, թէ ինչպէս մարդը, մի դասակարգ կամ մի ամբողջ ազգ կախուած են աշխարհագրական գործօններից. նա տեսնում է, թէ ինչպէս մի ժողովրդի հարստութեան գործում, որ կայանում է արտերի, մարգագետինների, արօտատեղերի, այգիների, պարտէզների, ագարակների, հանքագործութեան, արդիւնաբերութեան, արտադրութեան, վաճառականութեան և հաղորդակցութեան մէջ, գործակցում են ժողովրդի բոլոր անդամները՝ արտադրելու համար այն բարիքները, որ անհրաժեշտ են մի ժողովրդի սնուցման համար: Վերջապէս մանուկը կրմբերուն, որ նշ միայն իւրաքանչիւր լանդշաֆտ, այլ քաղաքակիրթ աշխարհի բոլոր ազգութիւնները իրանց երկրի առանձնայատուկ կազմութեան պատճառով տնտեսական խնդրում իրարից կախուած են. օր. ինդուստրիական երկրները, ինչպէս Անգլիան և Գերմանիան, կարիք ունեն Ռուսաստանից և Ունգարիայից հացահատիկի ներմուծութեան, որովհետև այնքան հացահատիկ չեն արտադրում, որչափ պէտք ունեն. և ընդհակառակը, այս վերջին երկրներում սպառում են ինդուստրիայի արտադրութիւնները. մանուկը կրմբունէ այդպիսով մարդկանց գործակցութիւնը՝ տնտեսական աշխատանքի զանազան ճիւղերում. այդպիսի դիտողութիւնները առաջ կրեն և կիսնամեն նրա մէջ համակրական եւ սօցիալական հետաքրքրութիւն: Վերջապէս նա տեսնում է, թէ ինչպէս զանազան լանդշաֆտների առանձնայատուկ կազմութիւնը ազդում է բնակչութեան կրօնական մտածողութեան և զգացմունքի

վրայ. և իրօք տեսնում ենք, որ աշխարհագրութիւնը մեզ մասամբ բացատրութիւն է տալիս ժողովուրդների կրօնական հայեցողութեան և սովորութիւնների մասին: որեւէ լանդշաֆտի բնութեան առեղծուածական երևոյթների աներևոյթ պատճառները աղբիւր են դառնում ազգաբնակչութեան կրօնական համոզումների. այդպիսով ուրեմն լանդշաֆտի ուսումնասիրութիւնը ասինքն հետաքրքիր է գործնական կրօնական խնդիրների համար:

8) Սեփմա՞ քե լանդշաֆտի պատկեր.

«Իստաւանդիր որոշ դիտողիցիայով», այս է կղել մինչև այժմ այն հիմնական տեսակէտը, որի համաձայն դասաւորուել են աշխարհագրական նիւթերը՝ մեթոդական միութեան մէջ: «Երկրների դիտողութեան միջոցին», ասում է Օրերլենդէրը, աշխարհագրական նիւթերը միշտ պէտք է դասաւորել միևնոյն տեսակէտից և միևնոյն յաջորդական կարգը պահպանել: Վերջերս մանկավարժական աշխարհում մեծ իրաւանցում են առաջացրել բնութապատկերները (Charakterbild) և եռանդով գործադրում են աշխարհագրութեան դասաւանդութեան միջոցին. յիշուի, բնութապատկերների մատակարարած նիւթը անհրաժեշտ է գործադրել դասաւանդութեան միջոցին. սակայն ուսուցիչը չպէտք է նիւթը նոյն կարգով մատակարարէ աշակերտներին, ինչպէս այն գտնում է բնութապատկերում ցուցադրուած. իւրաքանչիւր երկրի դիտողութեան միջոցին նա պէտք է մի որոշ կարգ պահպանէ. նիւթերի յաջորդութեան մէջ միտք միեւնոյն կարգ պահպանելով, նպաստած կլինենք նիւթի ամրապնդմանը, աշակերտի յիշողութեան և վերարտադրութեան գործին: Օրերլենդէրի այս տեսակէտը սեփականում և կրկնում են շատ շատերը, ինչպէս՝ Պիւտց, Չայդլից, Դանիէլ, Հումմէլ, Թիլդնդորֆ, Պրիւլլ, Հաքման և Հելմէ: Այս մի ապացոյց է, որ շարքօնը տակաւին կաշկանդում է աշխարհագրութեան դասաւանդութիւնը, որ իւր իրէպը տեսնում է սիստեմի մէջ: «Միշտ միևնոյն կարգը պահպանող» աշխարհագրութիւնը սիստեմատիկայի հարազատ գաւազն է,

ուստի և իր մէջ պարունակում է այն բոլոր թերութիւնները, որ յատուկ են ծնողին: Ինչպէս սխտեմատիկայի, այնպէս էլ «չաբլօնական աշխարհագրութեան» նշանաբանն է բաժանումն և յօդաբաշխումն. բաժանումներով սկսում են, բաժանումներով էլ վերջացնում: Ասիերի ձևակերպութիւնից սկսող և քաղաքական աշխարհագրութեամբ վերջացնող սքեմայի շնորհիւ բաժան բաժան են լինում աշխարհագրական ի բնէ համապատկան տարրերը և խառնում են՝ ի բնէ այլացեղները: Այդ տեսակէտից նախ անցնում են մի երկրի լեռնագրութիւնը ապա ջրագրութիւնը, կլիմայաբանութիւնը, բուսական և կենդանական կեանքը և վերջապէս աղբագրութիւնն ու քաղաքական կացութիւնը: Մինչդեռ Ռիտտէրը պահանջում է միացնել աշխարհագրական տարրեր իրողութիւնները մի ամբողջութեան մէջ, սխտեմատիկան, ընդհակառակը, ուսման նիւթը դասաւորում է համաձայն ընդհանուր գաղափարների՝ անկապ առնթրութեամբ և միանգամայն մոռանում է, որ բնութեան մէջ ամեն բան պատճառական կապակցութեան մէջ է գտնուում: «Լեռնային սխտեմաներ, առանց ջրի աւազանների, դեաներ, առանց բարձունքների, որոնցից բխում են և առանց խորութիւնների, որոնց գիմում են, առանց դաշտերի որոնց ջրում են, առանց քաղաքների որոնց ծաղկեցնում են. այդ բոլորը, ինչպէս Մատցատը իրաւացի նկատում է, այնպիսի բաներ են, որոնք realiter գոյութիւն չունեն, վերացումներ են՝ որոնք միայն այն ժամանակ ըլմանդակութիւն կունենան, երբ նախապէս յայտնի են թանձրացեալ իրողութիւնները»:

Որովհետեւ սխտեմատիկայի աշխարհագրութիւնը նիւթը կարգաւորում է ոչ թէ ըստ բնութեան, այլ բացառապէս ըստ տրամաբանական գաղափարների, ակներեւ է, որ պատճառական մօմենտը միանգամայն կանհետանայ դասաւանդութիւնից, որովհետեւ պատճառական կապակցութիւնը հնարաւոր է ցուցադրել աշխարհագրական բաղմազան իրողութիւնների կապակցութեամբ և ոչ բաժանմամբ: Սխտեմատիկան, որ միայն բաժանում է և երբէք կապում, անգոր է բաւարարութիւն տալու աշխարհագրութեան դասաւանդութեան գերագոյն խնդրին՝ երկրորդ ներկայացնել որպէս մարդկային ցեղի կրթու-

թեան հանդիսավայր և այդպիսով նպաստել մարդկային կուլտուրայի հիմքերի խոր ըմբռնմանը:

Սակայն «միշտ միևնոյն կարգը պահպանող» աշխարհագրութիւնը չէ համապատասխանում նաև մանկան հոգեկան պահանջներին: Մանկան հոգին չէ սիրում կաշկանդուել. նրան յատուկ է ազատ շարժողութիւն կենդանի և բաղմազան իրականութեան մէջ, մինչդեռ կազմ ու պատրաստի սխտեմը ոչ միայն արգելում է մտքի ազատ շարժումը այլ և միտքը միանգամայն կաշկանդում: Մանկան հոգին չի համբերում երկար ժամանակ ստացական կրաւորական վիճակում. նա սիրում է գործունեայ վիճակ, մինչդեռ շաբլօնական աշխարհագրութիւնը խոչընդոտ է ինքնուրոյն մտածողութեանը. նա ձգտում է միայն սրել յիշողութիւնը, մինչդեռ անկարող է հնարաւոր դարձնել խոր թափանցում նիւթի մէջ: Աշակերտը սիրում է բնութեան գունաւոր պատկերը, կենդանի մանրանկարը: Սխտեմատիկայի աշխարհագրութիւնը չէ կարող սիրահանին կերպով խորասուզուել մանրամասնութիւնների մէջ: Բացի այդ աշխարհագրական սքեման իր միաձուլութեամբ չէ կարող աշակերտի հետաքրքրութիւնը երկար ժամանակ կենդանի պահել, որովհետեւ հայեցողական դառնալու ոյժ չունի. այդ թերութիւնները չէ կարելի ծածկել զանազան անեկզոտային սրախօսութիւններով, որոնցով յաճախ զարգարում են չոր կմախքը՝ անկենդան սքեման: Սակայն մեր դիտաւորութիւնը չէ սխտեմը միանգամայն դուրս վնասել աշխարհագրութեան դասաւանդութիւնից. աշխարհագրական նիւթի բաղմազանութիւնը անհրաժեշտ է դարձնում, որ այն գաղափարապէս մշակուի և կարգաւորուի, որովհետեւ միմիայն կարգաւորուած իմացութիւնն է հնարաւոր դարձնում աչքածել նիւթի ամբողջութեան վրայ. սակայն իմացութեան այս կարգաւորումը հնարաւոր է, երբ նիւթը նախապէս մանրամասնօրէն մշակուած է. սքեման, սխտեմը ոչ թէ պէտք է կանխէ, այլ յաջորդէ նիւթի մատակարարմանը:

Որովհետեւ աշխարհագրական սխեման սկզբից եւ երբեք դասաւորում է տրամաբանական տեսակէտից, սխեման գերադասում է բնական կապակցութեան խոր ըմբռնումից, մեռած խօսք՝ կենդանի իրազնութիւնից, հետեւաբար չէ կա-

բայ աշխարհագրական անհատի դիտողութեան հիմք դառնալ։ Սակայն եթէ սրեման դասաւանդական միութեան հիմքը չէ կազմելու, զրանից դեռ չէ հետեւում, որ նիւթը պէտք է քաօսային խառնիճաղանձութեամբ մատակարարուի սանին. այդպիսով մեղանշած կլինէինք մեթոդիկայի տարրական կանոնի դէմ, որ պահանջում է նիւթը կարգաւորել որոշ տեսակէտից։ Առաջ արդէն յիշատակել ենք, որ այդ պէտք է լինի ոչ թէ տրամաբանական, այլ իրական տեսակէտից (տես երես 9)։ Երկրներին դիտողութեան միջոցին պէտք է խնամքով որոնել և դանել այնպիսի իրական տեսակէտներ, որոնք վերցուած լինեն առարկայի էութիւնից և միևնոյն ժամանակ յարմարուեն աշակերտի մտածողութեանը. այդ իրական տեսակէտները միևնոյն ժամանակ ելակէտ կդառնան ամբողջ նիւթի կարգաւորման համար։ Այսպէս, օրինակ, Վերին Հոնոսոսեան ստորահարթը կարելի հաւաքային գերմանական մեզասանն անուանել, Շւարական դարատախին հաւաքային գերմանիայի խայսաբղես պարսեզ անունը տալ։ Սակայն ոչ միայն մեծ աշխարհագրական անհատները՝ բնական լանդշաֆտները կարելի է դիտել իրական տեսակէտից, այլ և մի լանդշաֆտի մասերը. այսպէս, օրինակ, Ֆրանկեան դարատափը կարելի է բաժանել հետեւեալ փոքրիկ շրջաններին. Մայնի դաւառը (Մայն-գառ), Բամբերգի կաթսան, Ռեդնիցի ձորը, Ֆիխտել լեռները, Սպեսսարտը, Ռէօնի լեռները և Ֆրանկեան բարձունքը։ Սրանցից իւրաքանչիւրը կարելի է դիտել մի իրական բնորոշ տեսակէտից. օր. Մայնի դաւառը որպէս Բաւարիայի այգեստանը, Բամբերգի կաթսան՝ Բաւարիայի բանջարանոցը, Ռեդնիցի ձորը՝ Բաւարիայի գալուէի պարտէզը և այլն։

Հայրենագիտութեան մէջ արդէն պէտք է այս տեսակէտը գործադրուած լինի, որ և ապագայում յենակէտ կդառնայ աւելի մեծ աշխարհագրական միութեան ըմբռնման համար։ Վերցնենք, օրինակ, Վերին Հոնոսոսեան ստորահարթը, որի համար, ինչպէս յիշեցինք, իրական տեսակէտ կառուցել է լինել «հարաւային գերմանական մրգաստան» անունը. այդ տեսակէտն ընտրելուց յետոյ անհրաժեշտօրէն առաջ են գալու հետեւեալ հարցերը. ա) Ինչ պատճառով ենք այն հարա-

ւային գերմանական մրգաստանն անուանում. բ) Ինչ աշխարհագրական հանգամանքներ են պայմանաւորում նրա պտղաբերութիւնը. գ) Ինչ նշանակութիւն ունի այդ երկրի պտղաբերութիւնը ազգաբնակչութեան կենցաղի համար։ Այս հարցը առիթ կտայ մի առ մի խօսելու հողի մշակման, արդիւնաբերութեան, արդիւնագործութեան, բնակատեղի ընտրութեան, վաճառականութեան, առեւտրական հաղորդակցութեան մասին և այլն։ Բերենք մի ուրիշ օրինակ նոյնպէս Եւրոպայի աշխարհագրութիւնից. Բալքանեան թերակղզին, օրինակ, կարելի է դիտել, որպէս՝ Եւրոպայի անհանգիստ անկիւնն անկիւնն համարել (գիրքը և քաղաքական կացութիւնը). բ) Ի՞նչու է որ Բալքանեան թերակղզին անընդհատ յուզմունքների մէջ է գտնուում (Բալքանեան թերակղզու ազգերը և պետութիւնները). գ) Ի՞նչ հանգամանքներ են նպաստել այդ խառնակութիւններին (Բալքանեան թերակղզու լանդշաֆտները). 1) Իլլիրական լեռնաշխարհը. 2) Յունական—Ալբանական լեռնաշխարհը. 3) Մօրէա և Յունական կղզիները. 4) Ռումէլիան, Բալքանի հետ և 5) Դանուբի հարթավայրը։

9) ՆԿԱՐԱԳՐԱԿԱՆ ԹԷ ԿԵՆՍԱԲԱՆԱԿԱՆ ՄԵԹՈԴ.

Աշխարհագրութեան դասաւանդութեան արդիւնքի տեսակէտից մեծ նշանակութիւն ունի նիւթի մատակարարման եղանակը. ընդհանրապէս հնարաւոր են երկու եղանակ, որ և մեր ուշագրութեանն արժանանալ կարող են. այդ եղանակներն են՝ նկարագրական եւ համեմատական կամ կենսաբանական մեթոդները։

Անունն արդէն բաւարար չափով բնորոշում է նկարագրական մեթոդին. նրա էութիւնը ըստ Բոստիէրի այն է, որ նա «մեթոդապէս առաջնորդում է գիտակցօրէն դիտելու, աշխարհագրական ձևերը ստույգ գննելու և էականը ըմբռնելու»

և մտահելու: Չէ կարելի ուրանալ, որ նկարագրան մեթոդը աշակերտին կընտելացնէ յամրաքայլ և նուրբ դիտողութեան: Սկզբնական բարդ և խառն պատկերը՝ վերլուծուելով իր բազադրժէ տարրերին, հետզհետէ կպարզուի աշակերտի հոգու աչքերի առաջ. այդպիսով նա կըմբռնէ աշխարհագրական իւրաքանչիւր տարր, պարզ հաշիւ կտայ իրեն երկրի դիրքի, սահմանի, տարածութեան մասին եւն. իսկ այս եղանակով ձեռք բերած մասնակի երևոյթներէ կկազմէ մեծ կամ փոքր խմբակներ: Սակայն պէտք է նկատել, որ մատակարարման այս եղանակը անկարող է առաջ բերել մտաւոր խոր աշխատանք, որովհետեւ նա առաւելապէս կանգ է առնում աշխարհագրական առանձին առարկաների նկարագրութեան վրայ, բաւականանում է միայն արտաքին ձևով և չէ թափանցում իրողութեանց ներսը: Նա անզօր կլինի յայտնագործել աշխարհագրական երևոյթների ծածուկ պատճառները և այդպիսով նպաստել մարդկային կուլտուրայի խոր ըմբռնմանը. աշխարհագրութեան իսկական կրթիչ մօմենտը այդպիսով միանգամայն աչքաթող անելով՝ երկրագիտութիւնը առաջուայ նման կընկնի դիդակտիկական մատերիալիզմի կապանքների մէջ:

Որովհետեւ ցկարագրական մեթոդը արտաքին ձևերի իմացութիւնը գերադասում է ներքին առընչութեան ըմբռնումից, չէ կարող բացառապէս միայն ինքն գործադրուել երկրագիտութեան դասաւանդութեան միջոցին:

Մեր դիտաւորութիւնը չէ նկարագրութիւնը միանգամայն վանել աշխարհագրութեան դասից, այլ սահման դնել նրա գործադրութեանը. երկրագիտութեան դասը չէ կարող ձեռք վերցնել նկարագրութիւնից, սակայն նա չպէտք է բաւականանայ միմիայն սրանով, որովհետեւ երկրագիտութեան դասի նպատակը չէ աշխարհագրական լրիւ ծանօթութիւններ մատակարարել սանին, այլ խնամել և զարգացնել աշխարհագրական մտածողութիւնը, ըմբռնել աշխարհագրական բազմազան երևոյթների պատճառական կապը մի բնական միութեան մէջ և այդպիսով նպաստել մարդկային կուլտուրայի հիմքերի ստույգ հետազոտութեանը: Երկրագիտութեան դասը պէտք է մի քայլ ևս առաջ գնայ և դիտէ աշխարհագրական առարկաների և երևոյթների մէջ եղած պատճառական կապը, որպէս

զի աշակերտը յանգի այն կարևոր իմացութեանը, թէ ամեն բան երկրիս վրայ կատարւում է որոշ օրէնքով:

Այս նոյն ձգտումը իշխում է նաև միւս մասնագիտութիւնների դասաւանդութեան մէջ. այսպէս, օր. պատմութեան դասը չէ բաւականանում պատմական եղելութիւնների նկարագրութեամբ, այլ աշխատում է արձանագրել պատմական անշեղ օրէնքները և այդպիսով զարթեցնել աշակերտի մէջ պատմական հասկացողութիւն. բնագիտութիւնն ևս չէ բաւականանում բնական մարմինների և երևոյթների դիտողութեամբ, այլ աշխատում է աշակերտի հայեացքն ուղղել բնութեան օրինակարգութեան վրայ: Նման օրինակ էլ աշխարհագրութեան դասի մէջ առաջնակարգ նշանակութիւն պէտք է տալ նիւթի մտաւորապէս մշակմանը. մի բան, որ հնարաւոր է միայն պատճառական կապակցութեան նկատաւմամբ. դրանից անհրաժեշտօրէն հետևում է, որ աշխարհագրութեան դասը պէտք է դործ գնէ առաւելապէս կենսաբանական կամ ըստ Ռիտտէրի՝ պատճառաբանող համեմատական մեթոդը:

Ի՞նչն է կազմում պատճառաբանող—համեմատական կամ կենսաբանական մեթոդի էութիւնը: Կան մարդիկ, որոնք կարծում են, թէ համեմատական մեթոդի պահանջին բաւարարութիւն տուած կլինեն՝ համագրելով և հակադրելով աշխարհագրական մօմենտները, մի աւ մի թուելով տարբեր երկրների դրութեան, կերպարանքի, մեծութեան, յողաւորման մէջ եղած նմանութիւններն ու տարբերութիւնները. կասկած չկայ, որ դա էլ համեմատական երկրագիտութիւն է, բայց համեմատական երկրագիտութեան ուղին ու ծուծը այլ տեղ պէտք է որոնել: Այն ժամանակ միայն դասը կընթանայ իսկական համեմատական մեթոդով, երբ ի նկատի կառնէ հիմքի և հետևանքի փոխադրեցութիւնը, աշխարհագրական իրողութիւնները կգնէ պատճառական կապակցութեան մէջ և աշակերտին կընտելացնէ այն դադափարին, թէ նման պատճառները առաջացնում են միշտ նման ներգործութիւն: Առաջին տեսակ համեմատութիւնը կարելի է անուանել արտաքին (էքստենզիւ), երկրորդ տեսակը՝ ներքին (ինտենզիւ): Համեմատներ, օր. էլբա և Օդէր գետերը. արտաքին համեմատութիւնից պիտի ստանային հետեւեալ պատկերը. էլբան և Օդէրը

հիւսիսային գերմանական ստորահարթի գլխաւոր գետերն են. երկուսն էլ սկիզբն են առնում Սուդաններից. երկուսն էլ նախ հոսում են դէպի հիւսիս, ապա գիւմում են դէպի հիւսիս արեւմուտք. այս գլխաւոր ընթացքից նրանք յաճախ շեղւում են. ամենամեծ շեղումը կատարւում է միենոյն լայնութեան վրայ: Երկուսն էլ՝ վերին և միջին հոսանքում ձախ կողմից աւելի բազմաթիւ և մեծ վտակներ են բնդունում, քան աջ կողմից. ստորին հոսանքում բնդնակառակը երկուսն էլ մեծ չափով նպաստ ստանում են աջ կողմից: Երկու գետերն էլ իրենց բերանի մօտ ծովանում են:

Ներքին համեմատութիւնը չի բաւականապէս այսպիսի արտաքին համեմատութեամբ, այլ կաշխատի գտնել այն պատճառները, որոնք յիշեալ երկայթների հիւքն են կազմում: Նա պէտք է փորձէ ստուգել, թէ ինչու Օդէրի ընթացքը աւելի շատ աստիճաններ ունի, քան Էլբայինը. ինչու երկուսն էլ ամենամեծ շեղումը գլխաւոր ընթացքից մօտաւորապէս միևնոյն լայնութեան վրայ են կատարում. ինչու Օդէրը հիւսիս արեւելք, իսկ Էլբան հիւսիս արեւմուտք է թեքւում. ինչու Օդէրը աւելի շուտ է նաւարկելի դառնում, քան Էլբան. ինչու երկուսն էլ թէ շատ և թէ մեծ վտակները վերին և միջին հոսանքում ձախ կողմից են բնդունում, իսկ ստորին հոսանքում՝ աջ կողմից. ինչու ձախակողմեան վտակները՝ չնայած իրենց երկարութեանը, նաւարկելի չեն: Ինչու քաղաքները ստորին հոսանքում միայն ձախ ափին են չիւնուած, իսկ վերին և միջին հոսանքում՝ բնդնակառակը աջ ափին. ինչու ամենամեծ քաղաքները երկու գետերի վրայ էլ համարեա միենոյն լայնութեան վրայ են գտնւում ելն: Չաւազան կողմերից առարկութիւն է եղել, թէ դիտողութեան այս եղանակը, որի միջոցին հիւքեր են որոնւում, հետեանքները բացատրւում, մոզովրդական դպրոցի գասաւանդութեան մեծ գծաւորութիւններ կյարուցանէ, որովհետև այն ենթադրում է աշխարհագրական նախապատրաստական ծանօթութեանց մեծ պաշար. այս առարկութիւնը անհիմն է: Օրերվինդէրն այդ առթիւ ասում է «Ճամբիտ չէ, թէ աշակերտները աշխարհագրական իրողութիւնները մտաւորապէս կապելու համար ծանօթութեան մեծ պաշար պէտք է ունենան: Այս բանը հնա-

բաւոր է առաջին և եթ վայրկեանից այնպէս, ինչպէս տոնը չինելիս մարդակները ամենից լաւ են կապւում: Ով որ փորձել է աշակերտին աշխարհագրական երևոյթները կապակցութիւնը պարզել, անկասկած կյարէ Օրերվինդէրի կարծիքին.

Աշակերտից առանձնապէս մտաւոր մեծ լարում չի պահանջւում, հասկանալու համար, թէ ինչու գերմանական գետերի մեծ մասը ուղղւում է հիւսիս արեւմուտք և միայն մէկը՝ արեւելք, — որ վերին Հոննոսեան ստորահարթում և Բօլէն լճի ափին բուսնում են խաղող, ընկոյղ, աղնիւ չազանակ և նուշ. մինչդեռ Ալպեան երկրի խճաքարոտ մակերևոյթի վրայ երկրագործութիւնն իսկ խղճուկ արգիւնք է տալիս, — որ Գերմանիայի դաշտերը երկրագործութեան գլխաւոր վայրն են, մինչդեռ լեռները մեծ մասամբ բնդնակառակը ծաղկող հանքագործութեան և բարգաւաճ ինդուստրիայի, — որ վերին գերմանական բարձրաւանդակը և արեւելեան Էլբեան ստորահարթը նուազ բնակչութիւն ունեն, մինչդեռ Հոննոսեան հերձաքարոտ լեռները ստուար ազգաբնակչութիւն ունեն. — որ միջին գերմանական լեռնաշխարհում գետերի ձախակողմեան ցանցն է զարգացած, իսկ գերմանական ստորահարթում՝ աջակողմեանը, — որ Սարասբուրգ, Բեօլն, Ֆրանկֆուրտ, Դրեսդէն, Բերլին, Շաւտին ելն առաջնակարգ նշանակութիւն են ձեռք բերել, մինչդեռ յետին Պոմերանիայի եզրաքաղաքները յետ են մնացել, — որ գերմանական ծովափը (նօրդդէ) չբնապատւած է կղզիների մի պսակով և մի շերտ պտղաբեր ձախճախուտներով (Marschland), մինչդեռ արեւելեան ծովեզրի (Օստդէէ) շուրջը ձգւած են աւազակոյտեր (Düne), որ Սաքսոնական Զուիցարիայի լեռները մեծ մասամբ սեղանաձէ են, մինչդեռ Ռէօնի լեռները՝ կոնաձէ: Ներքին համեմատական մեթոդի գործադրութիւնը մեծ գծաւորութեան չի հանդիպի, եթէ հայրենագիտութեան միջոցին արդէն իրողութիւնները պատճառական կապակցութեան մէջ են դրուել. ներքին համեմատութեան միջոցով միայն կեանք կստանայ մեծած նիւթը, հանդէս կգայ առարկաների բնդնաւոր կողմը, միութիւնը՝ բազմօրինակութեան մէջ և հանդիստ բեկոր՝ երևոյթների հոսանքում: Այդպիսով միենոյն ժամանակ կկրճատուի յիշողութեան բեռը և մտաւոր աշխատանքը իրապէս կրթական

ոյժ կունենայ, վառ պահելով աշակերտի հետաքրքրութիւնը և զրդելով զէպի ինքնագործութիւն: Թէ կուլտուրական աշխարհագրութիւնը, եւ թէ լանդշաֆտի դիտողութիւնը հնարաւոր են դառնում պատճառական մօմենտի շեշտմամբ, ուրեմն եւ անհրաժեշտաբար պահանջում են ներքին համեմատութեան կամ կենսաբանական մեքոդի գործադրութիւնը:

Սակայն դեռ բաւական չէ աշակերտի առաջ պարզել աշխարհագրական առարկաների և երևոյթների պատճառական կապը և փոխազդեցութիւնը. անհրաժեշտ է, որ այդ իմացութիւնը նրա անկորուստ սեփականութիւնը դառնայ. քանի դեռ մասնակի իրողութիւնները, ձևեր բերած համեմատական եղանակով, առանձնացած են մանկական հոգու մէջ, այնքան ժամանակ նա չէ իշխում իր մտքի չրջանին: Դասաւանդութեան գլխաւոր պատշտօններից մէկը պիտի լինի հաւաքել և համեմատել աշխարհագրական նման երևոյթները, և հանել աշխարհագրական օրէնքներ. այդպիսի օրէնքներ կարող են լինել կամ զարգացման օրէնքները, որոնք ի հարկէ հիպոթետիկ բնոյթ ունեն և կամ առնչութեան պարզ օրէնքները, ինչպէս օր. նոյն պայմանները առաջ են բերում նոյն ներգործութիւնը: Այդպիսի օրէնքներ են, օրինակ, գետը իր ընթացքում միշտ որոնում է ամենացած տեղերը.—որչափ ջրաբաշխը մօտ է գետին, այնքան վտակները փոքր են լինում.—կարճ և թեք մակերևոյթի վրայ կարող են զարգանալ միայն կարճ և սրընթաց գետեր.—ձորերը և կիրճերը բնական ճանապարհներն են, որ դիւրացնում են հաղորդակցութիւնը լեռնազաւանդներում.—որչափ նպաստաւոր են արգիւնաբերութեան պայմանները, այնքան խիտ է աղդաբնակութիւնը.—որչափ մեղմ է կլիման, այնքան փարթամ բուսականութիւնը:

Աշխարհագրական օրէնքներ սահմանելիս միշտ պէտք է կապ պահպանել թանձրացեալ օրինակների հետ. այդ օրէնքները պէտք է համապատասխանեն զուգորդման նիւթին և աշակերտի մտքի վերացական կարողութեանը: Չպէտք է տրուեն այնպիսի օրէնքներ, որոնք բարձր են աշակերտի մտաւոր հորիզոնից: Օրէնքների միջոցով աշակերտը պէտք է ըմբռնէ բնութեան օրինակարդութիւնը և մարդկային կուլտուրայի բնական հիմունքները:

Երկրագիտութեան դասը, սակայն, չպէտք է բաւականանայ աշխարհագրական օրէնքների իմացութեամբ. պէտք է հետևի գործադրութիւնը, որպէս զի օրէնքները ներքուստ սեփականուեն. իսկ այդ կարող է կատարուել վարժութեան միջոցով: Այսպէս, օրինակ, կարելի է խնդիրներ առաջարկել առանձին լանդշաֆտների աղդաբնակութեան խտութեան մասին, արգիւնաբերութեան հանգամանքների կամ հոսուն գետերի նշանակութեան մասին բնութեան և մարդու տնտեսութեան համար կնի:

Ներքին համեմատական մեքոդի արդիւնքն է աշխարհագրական օրէնքների մշակումը, ուստի եւ աշխարհագրութեան դասի վերջին նպատակը պէտք է լինի գտնել եւ գործադրել այդ օրէնքները:

1) Որովհետեւ նկարագրական մեքոդն արտաքին ձևերի իմացութիւնը գերադասում է ներքին առընչութեան ըմբռնումից, չէ կարող բացառապէս միայն ինքը գործադրուել երկրագիտութեան դասաւանդութեան միջոցին:

2) Թէ կուլտուրական աշխարհագրութիւնը, եւ թէ լանդշաֆտի դիտողութիւնը հնարաւոր են դառնում պատճառական մօմենտի շեշտմամբ, ուրեմն եւ անհրաժեշտաբար պահանջում են ներքին համեմատական կամ կենսաբանական մեքոդի գործադրութիւնը:

3) Ներքին համեմատական մեքոդի արդիւնքն է աշխարհագրական օրէնքների մշակումը, ուստի եւ աշխարհագրութեան դասի վերջին նպատակը պէտք է լինի գտնել եւ գործադրել այդ օրէնքները:

10) ՊԱՏՄԱԿԱՆ ԵՒ ԲՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ՏԱՐՐԵՐԸ ԱՇԽԱՐՀԱԳՐՈՒԹԵԱՆ ԳԱՍԻ ՄԷՁ.

Հերբարտը աշխարհագրութիւնը անուանում է զուգորդող դիտութիւն. «առանց աշխարհագրութեան, ասում է նա, պատմական անցքերը զրկւում են տեղից և տարածութիւնից, բնութեան արգիւնքները՝ հողից ...» (տես երես 11), ուստի և աշխարհագրութեան պաշտօնն է համարում միացնել դի-

տելքները, որպէս զի վերջիններս չառանձնանան Մեծ մանկավարժի այս խօսքերը յաճախ սխալ են ըմբռնուել, աշխարհագրութիւն անուան տակ միացնում էին բոլոր գիւցիւղիւնները, որոնք որեւէ ազգակցութիւն ունէին իրար հետ և այսպէս աշխարհագրութիւնը դառնում էր ընտանի պատմութիւնից, բնագիտութիւնից, արուեստաբանութիւնից և պատմութիւնից վերցրած անկապ ծանօթութիւնների խառնակոյտ:

Այդ բոլոր գիտութիւններից յատկապէս պատմական տարրն է, որ այսօր էլ առանձին սիրով կցւում է աշխարհագրութեան դասին. յաճախ նոյն իսկ աշխարհագրութեան դասը նկատուում է որպէս պատմութեան օժանդակ գիւցիւղիւն. ամենասովորական ձեր սակայն այն է, որ աշխարհագրութեան դասին տրւում են հատուած ծանօթութիւններ պատմութիւնից. Վօրմա քաղաքը զիտելիս յիշատակում է Վօրմաի Ռայխտապը և Լուիէրի յանգուզն բէմելը. Լայպցիգի ուսումնասիրութեան միջոցին յիշողութեան է արժանանում Լայպցիգի ճակատամարտը. չեն մոռացում նաև թուերը: Բնականօրէն հարց է ծագում, թէ անհրաժեշտ է այդ բանը, և եթէ անհրաժեշտ է, ինչ պատճառով կամ նպատակով, պատասխանը սովորաբար երկգիմի չէ լինում. «որպէս զի դասը աւելի հետաքրքիր դառնայ»:

Մեծ մոլորութիւն է, եթէ կարծւում է, թէ աշխարհագրութեան դասը պատմական ծանօթութիւններ պէտք է փոխ առնէ ուրիշ գիտութեան սահմաններից՝ աշակերտներից բռնի կերպով հետաքրքրութիւն կորզելու համար. նա կարող է իր սելիական միջոցներով—ինչպէս արդէն տեսել ենք—զարթեցնել և վառ պահել իմացական հետաքրքրութեան չոր տեսակները:

Սակայն մեր գիտաւորութիւնը չէ պատմական տարրը միանգամայն դուրս վանել աշխարհագրութեան դասից. այդ անհելով՝ մի ծայրակողութիւնից միւսն ընկած կլինէինք. բնական կեդրոնացման տեսակէտից ոչ միայն ցանկալի, այլ նոյն իսկ օգտակար է աշխարհագրական և պատմական իրողութիւնների զուգորդումը. բայց այդ հնարաւոր է, երբ աշակերտը նախապէս արդէն ծանօթ է պատմական եղելութեան հետ: Այն պատմական իրողութիւնները, որոնք տեղ չեն ընկնում գոյրոյի ծրագրում, չեն կարող նաև աշխարհագրու-

թեան դասի միջոցին ուշագրութեան արժանանալ. սակայն էականն այն է, որ պատմական ծանօթութիւնները ոչ թէ հաստ ու կտոր կերպով պէտք է կցուեն աշխարհագրութեան նիւթին—մի բան, որ իմացութեան համար բոլորովին անարժէք է,—այլ պէտք է ցոյց տրուեն աշխարհագրական պարզանքի և պատմական եղելութիւնների (զարգացումների) մէջ եղած Kausalnexus-ը. պէտք է ցոյց տրուի, որ որեւէ լանդշաֆտի աշխարհագրական դիրքը մեծապէս ազդել է նրա ազդարնակութեան պատմական զարգացման վրայ, որ ալիսնչ քաղաքը առաջնակարգ նշանակութիւն է ստացել չորհիւ իր դիրքի ելն: Այսպէս օր, Լիւբէքի գիտողութեան միջոցին աչքառու կերպով կարելի է ցոյց տալ նրա աշխարհագրական պայմանների և պատմական զարգացման մէջ եղած կապը, երբ կուսումնասիրուի, թէ ինչու հպարտ Լիւբէքը, որ մի ժամանակ Հանդայի գլուխն էր, ապագայում Հանդայի միւս երկու քաղաքներից (Համբուրգ, Բրեմեն) զարգացմամբ յետ ընկաւ. կամ երբ հարց կտրուի, թէ ինչու Արևելեան ծովի կղզու թագաւորութիւնը՝ Պանեմաքը, որ միջին դարերում հուժկու պետութիւն էր և իր զօրութեան թիկերը տարածում էր Սկանդինավիայի և Անգլիայի վրայ, միւս կողմից անդադար սպառնում էր Գերմանիային, այժմ համեմատաբար երկրորդական տեղ է զբաղւում Եւրոպական պետութեանց շարքում:

Բայց աշխարհագրական և պատմական հանգամանքների առնչութիւնը ցուցադրելու համար հարկաւոր է նիւթին լաւ ծանօթ լինել և այդ առնչութիւնը այն ժամանակ յատկապէս երևան հանել, երբ այն կնպաստէ աշխարհագրական առարկայի լուսաբանութեանը: Նիւթի այսպիսի մշակման միջոցին պատմական ֆօնը պէտք է հիմք կազմէ. ինչպէս այդ ցոյց կտայ, յաջորդ դասի փոքրիկ նմուշ. այդ պատմական ֆօնը կարող է դառնալ միևնոյն ժամանակ այս երկրի գիտողութեան համար իրական տեսակետ (տես երես 36):

Պանեմաքի քաղաւորութիւնը.

Նպասակ. Արևելեան ծովի (Օստդէէ) կղզու թագաւորութիւնը, որ միջին դարում հիւսիսի թագուհին էր:

Նախապատասխանիւն. Ինչո՞ւ մասին պիտի խօսք լինի. ինչ-պէս է կոչուում այդ թագաւորութիւնը. ուրիշ ինչ կղզու թագաւորութիւն ենք սովորել (Բրիտանիա). այժմ պիտի ծանօթանանք մի նոր կղզու թագաւորութեան հետ. ասացինք, որ Դանեմարքը միջին դարում հիւսիսի թագուհին էր. այժմ էլ արդեօք այդպէս է (ոչ). ինչ միջոցով Դանեմարքի թագաւորութիւնը միջին դարում հասել էր հզօր իշխանութեան. նա բնութիւնից օժտուած էր որոշ առաւելութիւններով. հրն է նրա գլխաւոր առաւելութիւնը. նա բարեյաջող գիրք ունի հին ու նոր աշխարհների մէջ. բնութեան ուրիշ ինչ օժիտներ գիտէք. ավերի բազմազանութիւն և խորշաւորումն, հանքային հարստութիւն, նաւարկելի զետեղ ելն. արդեօք Դանեմարքի թագաւորութիւնը բնութիւնից այդ բոլորով օժտուած է:

Մասկարաւում. 1) Ո՞ր թագաւորութիւնն է կոչուում կղզու թագաւորութիւն (Դանեմարք, գիրքը, լանդաֆտները):

2) Ի՞նչ պատճառով Դանեմարքը առաջ հիւսիսի թագուհին էր (Դանեմարքի նշանակութիւնը միջին դարում):

3) Արդեօք Դանեմարքը այսօր էլ ունի առաջնայայտը. (Դանեմարքի այժմեան վիճակը. փոքրիկ պետութիւն, վաճառականական և պատերազմական նաւեր, առևտրական հաղորդակցութիւն և դաւլութափրութիւն):

4) Արդեօք Դանեմարքը բնութիւնից նոյնպէս օժտուած է, ինչպէս Մեծ Բրիտանիան (ծովային խորշերը, հողի կազմութիւնը և հողի արգիւնաբերութիւնը):

Ամփոփումն. Ի՞նչ պատճառով Դանեմարքը չէր կարող դարգանալ և մեծ պետութիւն դառնալ.

Միտեմ. Դանեմարքը կղզու թագաւորութիւն և ոչ մեծ պետութիւն.

ա) կղզու թագաւորութիւն (գիրքը). բ) Ոչ մեծ պետութիւն (առանձնացած գիրքի, վատ հաղորդակցութեան, ավերի անբարեյաջող ձևակերպութեան և հանքերի աղքատութեան պատճառով):

11.) Հայեցողութիւնը աշխարհագրութեան դասի մեջ.

Հայեցողութիւնը՝ իրազննութիւնը ամեն իմացութեան բացարձակ հիմքն է կազմում, ուստի և հայեցողութիւնը դասի յաջողութեան հիմնական պայմանն է. բայց հայեցողութիւնը ամենից շատ կարևոր է երկրագիտութեան դասի համար, որովհետև այդ գէպքում գործ ունենք տարածական ձևերի հետ, որոնք պէտք է աչքով տեսնուեն. իրական հասկացողութեան համար «աչքը շատ աւելի լաւ ուսուցիչ է, քան ականջը»:

Աշխարհագրական իրողութիւնները հայեցողական կարող են դառնալ կամ ամիջապէս՝ առարկայի իրազննութեամբ և կամ միջնորդապէս՝ արուեստական հնարների չորհրդով:

Չնայած աշխարհագրական արուեստական - իրազննական միջոցների առատութեանը, աշխարհագրական առարկաների անմիջական հայեցողութեամբ ձեռք բերած պատկերացումները աւելի պարզ և տեսական են լինում: Աշխարհագրական տարրական գաղափարները աշակերտին մատչելի պէտք է դարձնել հայրենի երկրի գիտողութեան միջոցով. այս ճանապարհով ձեռք բերած գաղափարները հիմք կդառնան ըմբռնելու օտար և հեռավոր երկրների անտեսանելի իրողութիւնները: Աշխարհագրական երևակայութիւնը իր բարդութեանց նիւթ վերցնելու է առարկայական աշխարհից, եթէ ձգտում է համապատասխանել իրականութեանը: Սրանից հետևում է, որ աշխարհագրութեան դասը միշտ պէտք է յենուի աշակերտի առարկայական պատկերացումների վրայ, որոնք ստացւում են հայրենի երկրի գիտողութիւնից: Իսկ աշխարհագրական այնպիսի իրողութիւններ, ինչպէս՝ գիտա, գլխտէր, վուլկան, որոնք բացակայում են հայրենի երկրում, հայեցողական կարելի է դարձնել այսպէս կոչուած տիպական պատկերների միջոցով:

Ոչ միայն բնագիտական և մաթեմատիկական աշխարհա-

գլուխեան, այլ և կլիմայաբանութեան, կենդանական, բուսական և տնտեսական աշխարհագրութեան համար հիմնական պատկերացումներ պէտք է ձեռք բերել անմիջական իրապնդութեամբ: Ապրանքների փոխանակութիւնը և ժողովրդի անուշաման հանգամանքները բացատրելու համար կարելի է այցելել շուկաները (ярмарка), ապրանքների փոխադրութիւնը կարելի է դիտել քաղաքի փողոցներում, փոխադրութեան միջոցները կարելի է ցոյց տալ համեմատ տեղի փոխադրական միջոցների (կրկութիւն, երկտրաքառ, բեռնակիր սալեր, հանրակառք, ֆուրգոն, աւտոմոբիլ, ձի, էշ, ուղաւոր)։ Փարսկայի այցելութեամբ աշակերտը պարզ գաղափար կկազմէ, թէ ինչպէս քամու, շողու, երկտրականութեան, մարդու և կենդանիների ուժի շնորհիւ հում նիւթը փոխւում է ֆարրիկաթի։ Իսկ գիւղատնտեսութեան, հանգստագործութեան, ինդուստրիայի, անասնապահութեան և ընդհանրապէս անտեսական որոշ միութիւնների բացատրութեան համար անհրաժեշտ են ցոյց տալ հում նիւթեր և արուեստի արտադրութիւններ, որոնք աշխարհային առևտրի մէջ որպէս ներ և արտածութեան առարկաներ առաջնակարգ նշանակութիւն են ձեռք բերել։ Գլխաւոր առեւմուտք պէտք է ունենայ հում նիւթերի և ֆարրիկաթների ժողովածու։ Երկրորդական և հանգստական իրադրութիւնների լուսարանութեան համար անհրաժեշտ է հանրային ժողովածու, որ իր մէջ պարունակէ զբանիտ, պարփութ, աւազ, կրտսրար, հերձարար և քարի այլ տեսակները, ազեր, երկաթ, պղինձ, ցինկ, արծաթ, ոսկի, անագ, կապար եւն։ Իսկ անտեսական մեծ կարեւորութիւն ունեցող բուսական և կենդանական արտադրութիւնների համար (հացահատիկներ, համեմունքներ, պտուղներ—փղսկր, սիրամարգի փետուր, պերլմուտր եւն), կարեւոր է ունենալ համապատասխան ժողովածուներ¹⁾։ Առանց աշխարհի ժողովածուների անհնարին է անտեսական աշխարհագրութեան դասը արդիւնաւոր դարձնել, ինչպէս որ չէ կարելի երեւակայել բնական պատմութեան դասը՝ առանց բնութեան երեք թագաւորութեան ներքին իրապնդութիւնը։ Եթէ

1) Ա. Գլադկի ժողովածուներ պատրաստում են Բերլինում „Linnæa“ ֆիրման, Լայպցիգում՝ Schneidersche Lehrmittelhandlung, Մայսենում (Meissen, Schaufussche Naturalienhandlung)։

հնարաւոր է այցելել նաև կենդանաբանական և բուսաբանական այգիներ, կենդանանոցներ, մուզէյներ, ակներև է որ հայեցողութիւնը աւելի լրիւ կլինի։

Միջնորդական հայեցողութեան գործին ծառայում են մի կողմից աշխարհագրութեան (գլոբուս), մոդէլները, ռելիեֆերը, քարտէզները, ատլասները, տելլուրները, լանդշաֆտների պատկերները, տիպական պատկերները, երկաթուղային գծերի և ծովային ճանապարհների պլանատները, սկիցքը, պրոֆիլները, լուսանկարները, միւս կողմից լանդշաֆտների, ժողովուրդների, քաղաքների նկարագիրը։ Միջնորդական հայեցողութեան միջոցները պէտք է համապատասխանեն երեք պահանջներին։ 1) Նրանք պէտք է համապատասխանեն աշխարհագրական գիտութեան պահանջներին։ 2) մանկավարժական տեսակէտներին և 3) պէտք է զուգընթաց գնան տեխնիկայի առաջադեմութեանը։

Միջնորդական հայեցողութեան համար սովորաբար առանձնապէս յենւում են քարտէզի գործածութեան վրայ։ Յիրաւի, քարտէզը հայեցողութեան առաջնակարգ միջոցներից մէկն է, «որովհետև նրա միջոցով կարողանում ենք գաղափար կազմել այնպիսի առարկաների աշխարհագրական առնչութեանց մասին, որ մատչելի չէ մեր հայեցողութեանը. քարտէզի միջոցով կարողանում ենք մի ընդհանուր հայեացք ձգել երկրային մեծ տարածութիւնների, նոյն իսկ ամբողջ երկրագնդի վրայ։ Քարտէզի զիտողութեան միջոցով վերջապէս ձեռք ենք բերում ընդհանուր տեսակէտներ, որ կոճուրանայինք առանձին երկրների հայեցողութեան միջոցին»։

Սակայն չպէտք է մոռանալ, որ միմիայն քարտէզը անկարող է տալ որեւէ լանդշաֆտի կատարեալ պատկերը։ Քարտէզը երկրի մակերևոյթի առարկայական պատկերը չէ. նա գործ է ածում որոշ նշաններ, որ պէտք է այլաբանօրէն հասկանալ։ Որովհետև քարտէզը առարկան չէ ներկայացնում, այլ նշաններ է պարունակում առարկայի համար, ակներև է, որ նրա հասկացողութիւնը մեծ դժուարութիւնների կհանդիպի։ Քարտէզը զիտողին ասում է, թէ այստեղ մի լեռնաշղթայ կայ, այնտեղ՝ սառցակոյտ, այստեղ մի գետ կայ, այնտեղ՝ անապատ, անտառ, բայց նա չի ասում, թէ այդ բոլորն ինչ կերպարանք

ունենա: Այս բոլոր գաղափարները չի կարելի քարտէզից հանել, այլ պէտք է դնել քարտէզի մէջ: Ուստի և քարտէզը լաւ հասկանալու համար նախապէս պէտք է ծանօթ լինել համապատասխան իրողութիւնների հետ. առանց այդ ծանօթութեանը աշակերն անկարող կլինի քարտէզին աշխարհագրական տարածական խմաստ տալ:

Աշխարհագրութեան գաստանդարտութեան մեթոդիկայի համար ընթերցողի ուշադրութիւնը հրաւիրում ենք հետեւեալ գրքերի վրայ.

- 1) Geistberk, Zür Methodik des heutigen Geographieunterrichts.
- 2) „ Methodik des geographischen Unterrichts.
- 3) „ Eine Gasse für die Anschauung im Geographieunterricht.
- 4) „ Über Systematik und Induction im Geographieunterricht.
- 5) Lüdde, Geschichte der Methodologie der Erdkunde.
6. Böttcher, Die Methode des geogr. Unterrichts.
- 7) Harms, Fünf Thesen zur Reform des geogr. Unterrichts.
- 8) Matzat Methodik des geogr. Unterrichts.
- 9) Coordes, Gedanken über den geogr. Unterricht.
- 10) Tromnau Die Geographie in der Volksschule.
- 11) Kehr, Praxis der Volksschule.
- 12) Richter, Der geogr. Unterricht in der Volksschule.
- 13) Oberländer, Der geogr. Unterricht nach den Grundsätzen der Ritterschen Schule.
- 14) Trunk, Die Anschaulichkeit des geogr. Unterrichts.
- 15) Delitsch, Beiträge zur Methodik des geogr. Unterrichts.
- 16) Dierke, (in Kehrs Geschichte der Methodik II B).
- 17) Fr. Heiland, Das geogr. Zeichnen.
- 18) Rich. Lehmann, Beiträge zur Methodik der Erdkunde.
- 19) „ Vorlesungen über Hülfsmittel und Methode des geogr. Unterrichts.

- 20) Ritter, Allgemeine Geographie.
- 21) Ratzel, Anthropogeographie.
- 22) „ Die Erde und das Leben.
- 23) Günther u Kirchhoff, Didaktik u Methodik in der mathematischen Geogr. und in der Erdkunde.
- 24) Rude, Methodik des gesammten Volksschulunterrichts.
- 25) Gehrig, Methodik des Volks.—und Mittelschulunterrichts.
(Erdkunde bearbeitet von A, Bargmann).
- 26) Anton Becker, Methodik des Geographieunterrichts.
- 27) Korsch, Methodik des geographischen Unterrichts.
- 28) Heinrich Fischer, Methodik des Unterrichts in der Erdkunde.

II

ԲՆԱԿԱՆ ՊԱՏՄՈՒԹԵԱՆ ԴԱՍԱԻԱՆԴՈՒԹԻՒՆԸ՝

ՀԻՄՆՈՒԱԾ ԿԵԱՆՔԻ ԽՄԲԱԿԱՆ ՄԻՈՒԹԵԱՆ (ՀԱՄԱԿԵՑՈՒ-
ԹԵԱՆ) ՍԿԶԲՈՒՆՔԻ ՎՐԱՅ:

Բնագիտական հարստութեան ոչ թէ
իրողութեանց բազմօրինակութիւն մէջ
պէտք է որոնել, այլ նրանց շղարայման.
(Հուսթօլդս):

1) Բնական պատմութեան դասաւանդութիւնը մինչեւ ավժմ.

Բնական պատմութեան դասաւանդութեան առարկան
է բնութեան կեանքը՝ իր բոլոր կողմերով: Բնական պատ-
մութեան դասը մինչև այժմ համեմատաբար խիստ անպտուղ
էր և չէր տալիս այն արդիւնքը, որ կարելի էր սպասել նրա
նիւթից: Բնութեան առարկաների՝ կենդանիների և բոյսերի
նկարագրութիւնը, դասաւորութիւնը և համեմատութիւնը,
որչափ էլ սիրով ու խնամքով կատարուէին, այնուամենայ-
նիւ ասպարդիւն պէտք է անցնէին, որովհետեւ դասաւանդու-
թեան մէջ բացարձակապէս բացակայում էր մանկան հետա-
քրքրութիւնը և պատճառագիտական հարցասիրութիւնը ի հա-
շիւ առնող որեւէ սկզբունք. բնական պատմութեան դասաւան-
դութիւնը զուրկ լինելով յատուկ նպատակից, չէր իսկ փոր-
ձում գտնել իրեն համապատասխան եղանակ. նա առաջնորդ-
ւում էր սխտանով, մինչդեռ կրթական դպրոցը կրթական
նպատակ ունի և ոչ գիտական:

Սխտանը մի գիտական ապարատ է, որից չէ կարող
ձեռք վերցնել գիտութիւնը. նա կարեւոր է, որպէս զի գիտնա-
կանները փոխադարձաբար իրար հասկանան, որպէս զի ա-
ռանձին առարկաները մտածողութեան մէջ իրենց համապա-

տասխան դարակներում դասաւորուեն և այդպիսով աչքածելի դառնան. կրթական դպրոցը դործ չունի զուտ գիտութեան հետ. նրա սլաշտօնն է ժողովրդականացնել գիտութեան տուած արդիւնքը: Սիստեմը հետեանք է մարդկային տրամաբանութեան. նա ճանաչում է գաղափարներ, ինչպէս՝ ընտանիք, տեսակ ելն, միջնդեռ բնութիւնը ցուցադրում է անհատ—էակներ:

ա) Այդպիսի դասաւանդութիւնը անհնարին է դարձնում բնութեան բազմօրինակ երևոյթների միութեան ըմբռնումը, որովհետև, երբ սիստեմը լրիւ է տրւում, գծուար է լինում աչքածել մեծածաւալ նիւթը. եթէ այն կիսատ է մնում, կըացակայեն բնութեան միութեան ըմբռնման համար անհրաժեշտ անդամները. բացի այդ, այդպիսով, յօդուտ տրամաբանական միութեան իրարից կտրատում, բաժանում են ի բնէ համապատկան առարկաները. այդպիսի գիտողութեան միջոցին անջատուում է էակը այն միջավայրից, որից ազդուում է և փոխադարձաբար ազդում, օրգանը՝ իր դործունէութիւնից, անդամը՝ ամբողջութիւնից:

բ) Կեանքի իմացութիւնը անհնարին է նիւթերի սիստեմական յօդաբաշխման միջոցով. ուր որ տրամաբանութեան դասակը անգամահատում է կեանքը, արուեստական յերիւրուածքով չէ կարելի կեանք առաջ բերել. մի էակի կեանքը ըմբռնելու համար պէտք է որոնել այդ կեանքի ներքին պատճառները և սրանցից բղխող արտայայտութիւնները. չպէտք է ուրեմն պատճառը անջատել ներգործութիւնից:

գ) Բնութեան կեանքի ուսումնասիրութեան ձգտումը չէ կարելի վառ պահել չոր ու ցամաք սիստեմի մատակարարմամբ, որովհետև հենց որ աշակերտը սիստեմը մոռացութեան մատնէ—մի բան որ միշտ պատահում է—չէ կարող այլ ևս ենթակարգել տեսակը սիստեմի: Այս ամենը ակներև է դարձնում, որ սիստեմը, որքան էլ այն հարկաւոր ապստարտ է գիտութեան մշակման համար, տարրական դասաւանդութեան համար միանգամայն անպէտք է և նոյն իսկ ֆեոսոփար, որովհետև միմիայն յիշողութեան բեռն է ծանրացնում, իսկ միտքը անանուէր թողնում:

2) Բնական պատմութեան դասաւանդութեան նպատակը.

Բնական պատմութեան դասաւանդութեան նպատակը պէտք է լինի՝ բնութեան օրինակարգութեան իմացութիւնը եւ միական կեանքի պարզ ըմբռնումը՝ իրազեկութեան հիման վրայ: Պահանջուում է ուրեմն ըմբռնել կեանքը. թէ ինչ է կեանքը, դժուար է սահմանել, նամանաւանդ աշակերտների համար. նա բնորոշում է կամ միմիայն ներքին շարժողութեամբ և կամ միաժամանակ արտաքին, որոց հետ մշտապէս կապուած է փոփոխութիւնը: Այս շարժողութիւնները ձգտում են մի ընդհանուր նպատակի, այն է՝ ամբողջի պահպանութեանը և կատարելագործմանը. ուրեմն, որպէս զի աշակերտը ըմբռնէ կեանքը, պէտք է ուսումնասիրէ այն շարժողութիւններն ու փոփոխութիւնները, որոնց նպատակն է ամբողջի պահպանութիւնն ու կատարելագործումը:

Կարճ ասած, բնական պատմութեան դասաւանդութեան հիմնական կէտ նպատակին պէտք է լինի, ստուգել երևոյթների գոյութեան և զարգացման պայմանները. ոչ մի երևոյթ չէ կարող առանձին գոյութիւն ունենալ. այսպէս, օր. չէ կարելի օրգանի գիտողութիւնը բաժանել նրա գործունէութիւնից, այլ պէտք է որոշուի օրգանի տուած նպատակը ընդհանուրին. այդպիսով աշակերտը պարզ պատկերացում կստանայ կենդանի օրգանի դմի մասին:

Կեանքը մի միական երևոյթ է. այդ միութիւնը սովորաբար որոնուում է մարմինների արտաքին ձևերի մէջ. և որովհետև այդ արտաքին կերպարանքները անսահման բազմօրինակութիւն են ներկայացնում, մեծ քանակութեամբ առարկաներ պէտք է գիտողութեան առնուեն, ցոյց տալու համար ձևերի մէջ իզոյն ազդակցութիւնը և անցումը. և որովհետև կերպարանութիւնը (մօրֆօլօգիա) և սաղմնաբանութիւնը (էմբրիօլօգիա) տարրական ժողովրդական դպրոցում ուսման առարկայ լինել չեն կարող, անհրաժեշտաբար այս ձևուարութիւնը անօգուտ պէտք է անցնի:

Միութիւն պէտք է որոնել կեանքի մէջ. իւրաքանչիւր օրգանի դմ առանձին առած մի միութիւն է կազմում, քանի

որ բոլոր օրգանները միմեանց գործակցութեամբ ձգտում են միևնոյն սկզբունքին՝ գոյութեան և զարգացման: Բնութեան մէջ միութիւն նկատելի է ամենից առաջ նրանից, որ տարբեր անհատների կեանքի արտայայտութեան ներքին պատճառների մէջ ներգաշնակութիւն է նկատուում, կամ աւելի պարզ ասած, կեանքի արտայայտութիւնները բազմազան լինելով հանդերձ, կատարւում են բնութեան մէջ իշխող որոշ նօրմերով. այդ նօրմերը օրգանական կեանքի օրէնքներ են. նոյն, կամ առնուազը նման օրէնքներն են կազմում նմանապէս շատ էակների համակեցութեան՝ կեանքի խմբական միութեան հիմքը. կեանքի խմբական միութիւնն ևս որպէս մի ամբողջութիւն, նման է մի օրգանիզմի, իսկ նրա անդամները նման են օրգաններին: Այդ օրէնքների հետազոտութիւնը՝ եակների եւ կեանքի խմբական միութիւնների (համակեցութիւնների) դիստրիբուցիան միջոցին, պէտք է կազմէ բնական պատմութեան դասաւանդութեան յեցակէսը. որովհետեւ եթէ ցոյց է տրուում, թէ ինչպէս անհատները և կեանքի խմբական միութիւնները կառավարւում են որոշ օրէնքներով, կարելի կլինի ինդուկտիւ եղանակով ամբողջ երկիրը ըմբռնել, որպէս «ներքին ուժերով շարժուող մի կենդանի ամբողջութիւն» (Հումբօլդտ, Կօսմոս): Սակայն հարց է ծագում, թէ ինչ միջոց կայ բնութեան բազմօրինակ երևոյթների մէջ հանդէս եկող բնական օրէնքները մատչելի դարձնել մանկան հոգուն. միւս կողմից կարևոր է բնութեան մեծածաւալ նիւթից դատել որոշ մաս, որովհետեւ նիւթի խոր ըմբռնումը պահանջում է, որ նրա ծաւալը նեղանայ:

Ահա այս տեսակետներին բաւարարութիւն տալ կարող է, ինչպէս ասացինք, կեանքի խմբական միութեան արդիւնաւոր սկզբունքը. այդպիսով մանուկը կարող է իրազնական ճանապարհով իմանալ, թի ինչպէս բնական էակները ենթարկուած են նման օրէնքների, ինչպէս նրանք որոշ միջավայրում իրար փոխադարձաբար պայմանաւորում են. երկրի իւրաքանչիւր անկիւնը այս տեսակետից ներկայանում է մի ամբողջութիւն, մի միկրօկօսմոս. այս մասնակի ամբողջութիւններից կազմուած է ամբողջ երկրագունդը, որ աւելի բարձր տեսակի կեանքի միութիւն է ներկայացնում. որչափ բազմաթիւ և

բազմազան են այդպիսի մասնաւոր պատկերները, որոնք վերցւում են հայրենի երկրի կեանքից, այնքան լուսաւոր կլինի երկրի ամբողջ կեանքի ուսումնասիրութիւնը:

Կրթական դպրոցում բնական պատմութեան համար կարելի է ի նկատի առնել մօտաւորապէս հետևեալ օրէնքները.

1) Գոյութեան յարմարութեան օրէնքը (das Gesetz der Erhaltungsmässigkeit). բնակավայրը, կենցաղը և կազմութիւնը համապատասխանում են իրար. այս նոյնը կարելի է ձևակերպել նաև ուրիշ տեսակ. կենդանին (բոյսը) գործ է ածում իր օրգանները, իր բնակավայրում ապրելու համար. այս օրէնքը պարզապէս պատճառի և հետևանքի օրէնքն է. սրա գիտական կիրառութիւնը խիստ ընդարձակում է մտքի հորիզոնը. այս օրէնքը պէտք է իւրաքանչիւր մասնաւոր դիտողութեան հիմքը կազմէ (տես գիւղի լճակը):

2) Օրգանական ցերեպնակութեան օրէնքը (հարմօնիա), իւրաքանչիւր էակ ամբողջութեան մի անդամն է. սա միևնոյն գոյութեան յարմարութեան օրէնքն է՝ գործադրուած կեանքի խմբական միութեան վրայ. այս դէպքում առաջնակարգ կարևորութիւն է ստանում, ինչպէս կեանքի անհատական, այնպէս էլ խմբական միութիւնների մէջ անդամների փոխադարձ կախումը միմեանցից և իրար նկատմամբ կատարած ծառայութիւնը:

3) Յարմարման օրէնքը (ակկօմօդացիա). կենցաղը և կազմութիւնը որոշ չափով յարմարւում են նոր բնակավայրին, փոփոխուող հանգամանքներին և ընդհակառակը. այս օրէնքը առաջի օրէնքի մի մասնաւոր տեսակն է կազմում: Այս օրէնքը խիստ կարևոր յենակէտ է դառնում ուսուցչի համար. երբ սա դիտում է, թէ ինչպէս մի էակ իր նմաններից տարբերւում է, այդ տարբերութեան պատճառը նա պէտք է որոնէ պարագաների փոփոխութեան մէջ. կամ երբ նա իրապէս տարբեր էակների մէջ արտաքուստ նմանութիւն է գտնում, (օր. մորեխի և ծառագնաց գորտի գոյնը), այդտեղից եզրակացնելու է, որ կեանքի պարագաները նոյն կամ նման են եղել. այս օրէնքը կարելի է վերածել հետևեալ մասնաւորներին.

ա) Կենցաղը պայմանաւորում է կազմութիւնը, շատակեր խողը բարակ կաշի է ունենում.

- բ) Կենցաղը պայմանաւորուած է բնակավայրը. ձմեռը նապաստակները որոնում են բանջարանոցները.
- գ) Կազմութիւնը պայմանաւորուած է կենցաղը. թռչնի ձագը թռչում է, որովհետեւ թեւեր ունի.
- դ) Կազմութիւնը պայմանաւորուած է բնակավայրը. բաղի ձագը լողալու յարմար կազմուածք ունի, դրա համար էլ ջուր է որոնում.
- ե) Բնակավայրը պայմանաւորուած է կենցաղը. ծիծեռնակը յարմարուել է մարդկանց բնակարանին, դրա համար էլ այժմ ուրիշ կերպ պիտի ապրի, քան առաջ:
- զ) Բնակավայրը պայմանաւորուած է կազմութիւնը. ձրկները ծովի յատակում մի քան բոսկիւում կարող են մութ գոյն ստանալ:

Ալպեան նապաստակը սպիտակ գոյն ունի.

Այս յարմարման օրէնքը յայտնադործւում է ընդհանրապէս բուսական, կենդանական և մարդկային կեանքում՝ բազմաթիւ պարադաններում: Չպէտք է սակայն մոռանալ այն հանգամանքը, որ օրգանիզմները կառավարւում են ներքին օրէնքներով, որոնք եղանակաւորում, բայց կատարելապէս չեն փոփոխում օրգանիզմի էութիւնը. դրանից հետեւում է, որ յարմարումն ևս իր սահմաններն ունի, որից այն կողմը օրգանիզմին մահ է սպառնում: Այս օրէնքը, վերոյիշեալ միւս օրէնքների հետ մէկ տեղ բնութեան և ազգերի կեանքի պատմութեան ըմբռնման համար խիստ արդիւնաւոր տեսակէտներ կարող են դառնալ: Այս օրէնքի հետադատութեամբ միայն կարող ենք մօտաւոր իսկութեամբ ստուգել հին աշխարհների և ազգերի կործանման պատճառները, կարմիր ցեղի ջնջումը Ամերիկայում. դրանով միայն կարով ենք մեզ հաշիւ տալ, թէ ինչո՞ւ այս կամ այն կենդանին տարածուած է մինչև այսօր՝ դօտին և ոչ աւելի հեռու: Այս օրէնքից էր, որ Դարւինը կարողացաւ լիովին օգտուել իր հիպօթէզի համար:

4) Աշխատանքի բաժանման օրէնքը — օրգանների տարբերութիւնը (դիֆֆերենցիացիա). երկուսն էլ միևնոյն իրողութեան տարրեր անուններն են. տղրուկի ինքնապաշտպանութեան և սնունդ հայթայթելու օրգանը կաշին է. մինչդեռ բաղը իր թշնամիներից զգուշանում է տեսողութեան և լսո-

ղութեան միջոցով, իսկ իր որան անում է կտուցով: Միևնոյն գործողութիւնները, որ տղրուկի մէջ մի օրգանն էր կատարում, այստեղ բաժանուած է շատ օրգանների մէջ, ուստի և աւելի կատարեալ ձևով է կատարւում. նոյնը տեսնում ենք նաև մարդու մէջ. յատուկ զգայարանները զարգացել են ընդհանուր զգայարանից՝ կաշուց, աստիճանական տարբերոյթով. ստորին կենդանիների մէջ լսողութեան և ստատիկական օրգանները մէկ են, ուստի և ֆունկցիան անկատար է. մարդու մէջ լսողութեան ապարատը արդէն բաժանուած է ստատիկականից, ուստի և աշխատանքը աւելի բարձր կատարելութեան է հասած. (համեմատել արհեստաւորին մի գործարանի հետ, որի իւրաքանչիւր բանւորը միշտ միևնոյն պաշտօնն է կատարում): Աշխատանքը այն ժամանակ է կատարւում, երբ բաժանւում է առանձին օրգանների մէջ. այս է աշխատանքի բաժանման օրէնքը. այս նոյնը կարելի է նաև շրջել և այլ կերպ արտայայտել. որչափ շատ յատուկ օրգաններ գոյութիւն ունենան, այնքան կատարեալ է դառնում իւրաքանչիւրի ծառայութիւնը ընդհանրութեան համար. այս գէպքում օրգանի տարբերոյթից եզրակացնում ենք ամբողջի կատարելութիւնը:

5) Զարգացման օրէնքը (էւօլյուցիա). իւրաքանչիւր օրգանիզմ զարգանում է պարզ ձևից դէպի համեմատաբար աւելի կատարեալ ձև. զարգացումը կեանքի յատկանիշն է, ինչպէս օրգանիզմի, այնպէս էլ կեանքի խմբական միութեան մէջ.

6) Կերպաւորման կամ կերպակազմութեան օրէնքը (das-Gesetz der Gestaltenbildung). Նախապէս գոյութիւն ունեցող մասերը ազգում են կազմուելիք մասերի վրայ և այդ այնպէս, որ առաջ է դալիս մի մարմին որոշ ձևով: Թէպէտ կերպակազմութեան օրէնքը դժուար է այս ձևով հասկանալի դարձնել աշակերտին, բայց ուսուցիչը միշտ պէտք է այն աչքի առաջ ունենայ, որովհետեւ այդ օրէնքը գործում է թէ օրգանական և թէ անօրգանական աշխարհում. ինչո՞ւ, օր, երբ լուծուած աղի մէջ մի կտոր կոշտ աղ ենք ձգում, բիւրեղը քառակուսի ձև է ստանում, իսկ երբ պաղլիկի լուծուածքում մի կտոր պաղլիկ ենք ձգում, բիւրեղը ութանկյունի ձև է ըն-

դունում. կամ ինչպէս է, որ գորտի ձուկից գորտ է դուրս գալիս և ոչ մողէս: Այստեսակ բազմաթիւ մասնաւոր երևոյթնեքի դիտողութիւնից կարելի հանել կերպակազմութեան ընդհանուր օրէնքը:

7) Կապակցութեան օրէնքը (կօննկըսիւ). առանձին օրգանները կախուած են իրարից և ամբողջութիւնից. գիշատիչ կենդանու չանկերը պայմանաւորում են ժանիքաւոր ատամներ. զարգացած ոսկրային սխտեմից եզրակացնում ենք նաև, որ մկաններն ևս զարգացած պիտի լինեն. մի անգամ հիւանդանալիս, հիւանդակից են դառնում նաև մնացած անդամները՝ նմանապէս կեանքի խմբական միութեան անդամներն ևս փոխադարձաբար կախուած են իրարից:

8) Խնայողութեան օրէնքը. խնայողութիւն տարածութեան և թուի. թերթիկները ծաււում են կոկոնի մէջ. թևերը ծաււում են պատեանի մէջ. կենդանին որչափ հոգատարութեամբ է խնամում իր ձագերը, այնքան քիչ է ձուածում:

Օրգանական աշխարհում օրէնքները այնպիսի պարզ կերպարանքով չեն հանդէս գալիս, ինչպէս անօրգանական. օրգանիզմը նման է մի բարդ մեքենայի, որի իւրաքանչիւր անդամը սակայն աւելի կամ պակաս ինքնուրուշութիւն ունի: Միաժամանակ գործում են մի քանի օրէնքներ, որոնք յաճախ շղթայւում կամ խաչւում են. այդ պատճառով էլ դժուար է ամէն դէպքում ստուգել իւրաքանչիւր օրէնքի գործադրութեան չափը ընդհանուր արդիւնքի մէջ: Այսպէս, օր. տեսակի պահպանութիւնը պահանջում է, որ մեծ քանակութեամբ սերմեր ածուեն. նամանաւանդ, որ վերջիններս սնունդ են դառնում նաև կենդանիներին. այս օրէնքին, սակայն, հակասում է խնայողութեան օրէնքը, որ պահանջում է թուի խնայողութիւն. արդ, հարց է ծագում, թէ ո՞ր սկզբունքը պէտք է գերիշխէ. դիտողութիւնը ցոյց է տալիս, որ երբեմն մի օրէնքն է աւելի զօրեղ գործում, երբեմն միւսը. բայց և իւրաքանչիւր օրէնքի գործադրութիւնը մի սահման ունի, որից այն կողմը անցնել անկարող է:

3) Բնական պատմութեան դասաւանդութեան ընթացքը.

Բնական պատմութեան դասաւանդութեան համար՝ աչքի առաջ ունենալով վերել սահմանած նպատակը, ընդհանուր գծերով կարելի է հետևեալ ընթացքը սահմանել:

ա) Խնամքով դիտել բնութեան առանձին էակները. բացատրել մի կողմից նրա օրգանների և գործունէութեան մէջ եղած կապը, միւս կողմից ցոյց տալ չըջապատի և էակի կազմութեան ու կեանքի մէջ եղած կապը. միևնոյն ժամանակ յայտնագործել և պարզաբանել այն օրէնքները, որոնք գործում են վերոյիշեալ բոլոր պարագաներում (Տես, գեղի լճակը, — նպաստակը), որովհետև այդ օրէնքների գործող ոյժը օրգանիզմների նկատմամբ աւելի դիւրին է ցոյց տալ, քան կեանքի խմբական միութիւնների:

բ) Ստուգել գտած օրէնքները փոքրիկ, աշակերտի տեսողութեանը մատչելի կեանքի խմբական միութիւնների նըկատմամբ:

գ) Գտած օրէնքները գործադրել անձանթ էակների և խմբական միութիւնների նկատմամբ:

դ) Գտած օրէնքներով բացատրել ամբողջ երկրագնտի վրայ արտայայտող կեանքի երևոյթները: Այս ընդհանուր ուղեցոյցն ունենալուց յետոյ այժմ փորձենք աւելի մօտիկից ծանօթանալ այն միջոցների հետ, որոնք հնաւոր կդարձնեն վերոյիշեալ ընթացքը:

1) Նախապատրաստութիւն.

Ինչպէս ամեն դաս, այնպէս էլ նամանաւանդ ընական պատմութեան դասը պէտք է նախապատրաստուի. դրա համար.

Ա) Նախ պէտք է ծրագիր կազմել կեանքի խմբական միութեան դիտողութեան համար. ուսուցիչը պէտք է ընտրէ աշակերտին մատչելի և աչքածելի կեանքի խմբական միութիւն. դրա համար նա դպրոցական տարուայ առաջին քառամեակում աշակերտներին պէտք է առաջնորդէ դէպի ըն-

տրած կեանքի միութիւնը, նրանց հետ ծաղիկներ քաղէ, կենդանիներ դիտէ, անուններն յիշատակէ. ուսուցիչն ուրեմն ինամբ պէտք է տանէ, որ աշակերտները մի ամբողջական տպաւորութիւն ստանան կեանքի խմբական միութիւնից և նրա անդամներից (տես. լճակի կեանքի ամբողջ տարուայ պատկերը). այդ միջոցին նա պէտք է կանգ առնէ (ընտրութիւն անէ) այն էակների վրայ, որոնք դասաւանդութեան միջոցին առանձին գիտողութեան են արժանանալու: Ինչ վերաբերւում է նիւթերի դասաւորութեանը, ընդհանրապէս աւելի յարմար է, որ ուսուցիչը կապ պահպանէ տարուայ եղանակների հետ. ամառը կարելի է ուսումնասիրել բուսական թագաւորութեան ներկայացուցիչները, ձմեռը՝ կենդանական կեանքը և անօրգանական մարմինները. սակայն այդ բանն անհրաժեշտ չէ, որովհետև կենդանական կեանքն ևս իր զարգացման գաղաթնակէտին համար է ամառը:

Բ) Մանրագննին և ստոյգ գիտողութիւնը պէտք է դասաւանդութեան հիմքը կազմէ: Առաջին դասը անպայման պէտք է աւանդել կենդանի բնութեան զրկում. այդ դէպքում միայն բոյսը կամ կենդանին հանդէս կգայ իր բնական միջավայրում, իսկական խմբակցութեան մէջ: Աշակերտ և ուսուցիչ միասին պէտք է դիտեն և փորձեն անեն. նրանք կարող են, օր. մի քանի բոյսեր անուշադիր թողնել, միւսների հետ փորձեն անել. որեւէ բոյսի կեանքի պայմանները փոխելով՝ կարող ենք փոխել նրա կերպարանքը. այսպէս օր. ուսուցիչը մատիտեղի մատաղ տունկը կամ արմատները դնում է մի ծաղկամանի մէջ, որի յատակի ջրանցքը փակում է խցանով, իսկ ծաղկամանը լցնում է այնպիսի հողով, որի մէջ սովորաբար աճում է բոյսը. սկզբում ծաղկամանը թողնում է ջրում, մինչև որ բոյսը կսկսէ աճել, յետոյ հետզհետէ ջրից բարձրացնելով՝ կդնէ ցամաքի վրայ. վերջը, յատակից խցանով հանելով՝ ծաղկամանը կթաղէ պարտէզում. Աշակերտները պարզ կերպով կտեսնեն, որ մատիտեղը փոխւում է, համաձայն բնականեղի (միջավայրի). Այսպէս կարելի է անթիւ և անհամար փորձեր կատարել. օր. ստուգել, թէ որչափ տարածութեան վրայ կարելի է մօտենալ գորտին, որչափ հեռաւորութեան վրայ ձուկը լսում է յանկարծակի աղմուկը (եթէ քար ենք

ձգում ջրի մէջ) ևլն: Փորձ և իրադնութիւն նեղ սահմանում հարկ եղած դէպքում կարելի է կատարել նաև դասարանում, բայց անհրաժեշտ է տարին մի քանի անգամ այցելել կեանքի խմբական միութեանը, որպէս զի առակերտը աչնով տեսնէ տեղի ունեցած փոփոխութիւնները: Բոլոր գիտողութիւնները պէտք է համառօտ ձևով գրի առնել. օր. 3 յուլիսի, գետեղրի սիպտակ շուշանը (Seerose) ծաղկում է, դեղինը նոր է սկսում ծաղկել. ևլն: Նոր գիտողութիւնները համեմատւում են նախկին գաղափարների հետ և արձանագրւում են նոյնութիւնը և տարբերութիւնը: Սակայն միշտ պէտք է իրարից որոշակի դատել դիտողութիւնը և եզրակացութիւնը. այս ձևով միայն կարելի է պահպանել գիտողութեան առարկայական բնոյթը. իրստ կարևոր է, որ աշակերտը սովորի դիտածը և ենթագորութիւնը իրար չխառնել, որովհետև յաճախ թիւրիմացութիւնները առաջանում են այս հողի վրայ: Դիտողութեան ժամանակ կարևոր հանգամանքը չպէտք է աչքից փախցնել. այդ այն է, որ օրգանը բնաւ չպէտք է զատել իր գործունէութիւնից՝ պաշտօնից:

2) Առանձին եակի ուսումնասիրութիւնը.

Ա) Իւրաքանչիւր էակ պէտք է ուսումնասիրել որպէս մի կատարեալ օրգանիզմ. որովհետև էակը գոյութիւն ունի, ակներև է, որ իր մէջ ունի գոյութեան համար անհրաժեշտ բոլոր պայմանները, մինչդեռ գոյութեան միջոցները դրսից է ստանում: Նա պէտք է ուրեմն իր գոյութեան համար օրգաններ ունենայ, ինչպէս և վերջիններս գործածել կարողանայ. այսպէս ուրեմն կարելի է սկսել կեանքից և դիմել դէպի օրգանները և կամ օրգանի գործունէութիւնից՝ դէպի կեանքը. երկու ընթացքն էլ հնարաւոր են: Կարելի է հարցնել, թէ գոյութեան (կեանքի) ինչ նպատակին է ծառայում այս օրգանը, որովհետև նա չէ կարող օրգանիզմի համար անպէտք և անարժէք լինել. կարելի է նմանապէս հարցնել, թէ ինչ բանի միջոցով է կատարում էակը այս կամ այն բանը. այնպէս ասած, թէ որ օրգանն է ծառայում կեանքի այս արտայայտութեանը: Եթէ մի էակ ունի այն ամենը, ինչ որ հարկաւոր

է նրա գոյութեան համար և կարող է դործածել իր ունեցածը՝ նա յարաբերաբար կատարեալ է: Մի էակի առանձնայատուկ յօրինուածքի և կեանքի համապատասխան արտայայտութիւնների ներդաշնակութիւնը դրաւական է օրգանական կեանքի կատարելութեան: Այն համոզումը, թէ իւրաքաղանչիւր էակ մի կատարեալ օրգանիզմ է — իր տեսակում նոյնպէս կատարեալ, ինչպէս մարդը — բարոյական ամենավստահելի ներգործութիւն կունենայ սանի վրայ՝ խնայելու և ընդհանրապէս սիրելու բնութեան կեանքը. մի բան, որ մարդու կեանքի համար առաջնակարգ բարիք կարող է համարուել: Յարաբերական կատարելութեան իմացմամբ հնարաւոր է պատճառական կապակցութեան ըմբռնմամբ, որով միևնոյն ժամանակ ընդառաջ ելած կլինենք մարդկային հոգու բնական ձգտմանը՝ հետաքրքրութեանը և հարցասիրութեանը: Աշակերտի բերանից յաճախ լսուում են այս ձևի հարցեր — «ինչո՞ւ կենդանին այս բանի պէտք ունի» — «ինչ բանով է նա այս կատարում»։ Եթէ շատ անգամ դիտական — մանկավարժական տեսակէտից կրկնուում է, թէ 11—12 տարեկան հասակում մանկան մէջ էմպիրական հետաքրքրութիւնը բացարձակապէս գերիշխում է մտահայեցողականից, պէտք է նկատենք, որ այդ միանգամայն հակասում է փորձառութեանը և դիտողութեանը:

Որ և է բոյսի ուսումնասիրութիւնը կարելի է սկսել նրա մասերից, օր. ծաղիկից, բայց յաճախ նաև պտուղից կամ բնից: Կենդանին իր բոլոր օրգաններով մատչելի է հայեցողութեանը, յարմար է սկսել բնակավայրից, կենցաղից, ինքնուրոյն յատկութիւններից, շարժումներից ելն, որովհետև այս հանգամանքները կլարեն աշակերտի հետաքրքրութիւնը կենդանու համար. բայց կենդանու հետաքրքրութեան միջոցին ելակէտ կարող է դառնալ նաև նրա գոյնը, որն է օրգանը, մարմնի ձևը, եթէ վերջիններս առանձնապէս աչքի են դարկում. օր. թիթեռնիկի, եղջերաճճիի, փղի դիտողութեան միջոցին: Հետզհետէ ի հարկէ ուշադրութիւնը և հետաքրքրութիւնը պէտք է ուղղուի էակի ամբողջութեան վրայ: Այս դէպքում ես բնական պատմութեան դասը կազատուի չաբւոյական միօրինակութիւնից:

Բ) Օրգանիզմների ուսումնասիրութեան միջոցին առանձ-

նապէս պէտք է շեշտուի այն հանգամանքը, որի վրայ արդէն մատնանիչ ենք արել իրադննութեան միջոցին. այդ այն է, որ օրգանը պէտք է առընչութեան մէջ դրուի իր գործունեութեան հետ, որպէս զի երեւայ նրա նշանակութիւնը եւ առժեք օրգանիզմի համար: Օրգանների առանձնայատուկութիւնները և շեղումները պայմանաւորում են առանձնայատուկ գործունեութիւն, հետեաբար և սուսնձին արժէք ունեն կեանքի համար. էակի կազմութիւնը և կեանքի համապատասխան արտայայտութիւնը կատարելապէս ներդաշնակ են միմեանց հետ: Երբեք չպէտք է բաւականանալ միմիայն իրողութիւնները թուելով, թէ «այս այսպէս է», այլ «ինչ պատճառով է այսպէս», «ինչո՞ւ համար է այսպէս», «ինչ եղանակով և միջոցով», միշտ ի նկատի ունենալով թէ էակը և թէ չրջպատի ազդեցութիւնը: Այս ընթացքը հարկաւ շատ աւելի դժուար է, քան իրողութիւնները յաջորդաբար թուելը և արտաքին անալոգիաներ կատարելը. բայց դրա փոխարէն սա շատ աւելի արդիւնաւոր է. յիրաւի այդ միջոցին եւ յաճախ թերութիւններ կպատահեն. ուսուցիչը կը ժողարանայ որն է իրողութիւն պատճառական կապի մէջ դնել. բայց լուրջ դիտաւորութիւնը և տոկուն աշխատանքը կհրահանգէ ինչպէս աշակերտի, այնպէս էլ ուսուցչի միտքը և կընտելացնէ այս տեսակի դիտողութեան:

Գ) Ինչպէս բուսական և կենդանական օրգանիզմների, նոյնպէս էլ կեանքի խմբական միութիւնների դիտողութեան միջոցին պէտք է ուշադրութեան արժանանան նաև անօրգանական մարմինները և բնագիտական երևոյթները. յատկապէս պէտք է շեշտուին օդի, ջրի, քամիների և հողի նշանակութիւնը օրգանական կեանքի համար. յիրաւի, բնագիտական երևոյթների ուսումնասիրութեամբ զբաղուում է բնագիտութիւնը, իսկ հանքերի ուսումնասիրութեամբ՝ երկրաբանութիւնը, սակայն նրանց նշանակութիւնը բնութեան կեանքի համար կարող է պարզաբանուել, երբ կբացատրուի նրանց կապը օրգանական կեանքի հետ: Այս հանգամանքը մեզ հարկադրում է անօրգանական մարմինների և բնագիտական երևոյթների դիտողութիւնն եւ նրանց նշանակութեան համեմատ մոյնել օրգանական կեանքի ուսումնասիրութեան շրջանակը. միթէ կարելի կլինի բացատրել սերմերի

տարածումը, առանց յիշատակելու քամու և ջրի ծառայութիւնը այդ միջոցին. կարելի է արդեօք բացատրել երկրի մակերեսովթի կերպաւորումը, առանց ի նկատի առնելու վերոյիշեալ հանգամանքների ներգործութիւնը. հնարաւոր է արդեօք բացատրել սերմի ծլելը, առանց յիշատակելու ջրի կատարած դերը. բաւական է միայն արձանագրել, թէ ինչպիսի մեծ ազդեցութիւն ունեն որոշ ուղղութեան մշտական քամիները օրգանական կեանքի և կլիմայի վրայ: Օդը, ջուրը, հողը մեծ մասնակցութիւն ունեն բնութեան տարեկան, յաճախ նաև օրական կեանքի մէջ: Օրգանական և ոչ օրգանական երևոյթների պատճառական կապակցութիւնը պարզելով, մեծապէս նպաստած կլինենք բնութեան միութեան և օրինակարգութեան ըմբռնմանը:

Դ) Թէ որչափ երկար պէտք է կանգ առնել մի էակի դիտողութեան վրայ, կախուած է զանազան հանգամանքներից. մի էակ իր նշանակութեամբ, արտաքինով, կենցաղով կարող է շատ աւելի խոր հետաքրքրութիւն շարժել, քան միւսը. կարող է պատահել, օր, աշակերտը մի իրողութիւն՝ հասունութեան պակասութեան պատճառով մի դէպքում դժուարանայ ըմբռնել, մի այլ դէպքում աւելի դիւրութեամբ հասկանայ: Եթէ ուսուցիչը դժուարանում է բացատրել բազի լսողութիւնը, նա կարող է բացատրել գորտինը կամ խեցգետինինը, որովհետև վերջիններիս լսողութեան օրգանը շատ աւելի պարզ կազմութիւն ունի. և յետոյ միայն աշակերտի ուշադրութիւնը կարելի է հրաւիրել ուրիշ կենդանիների լսողութեան վրայ: Ածիսթութի տարրալուծումը աւելի հեշտ է բացատրել ստորին կարգի բոյսերի նկատմամբ, քան վերին. այն էլ ոչ սկզբում, որովհետև քիմիական երևոյթների ըմբռնումը սովորաբար մեծ դժուարութիւնների է հանդիպում: Թէ որչափ խորը պէտք է թափանցել նիւթի մէջ, կախուած է սանի ըմբռնելու կարողութիւնից. կարևոր է, որ առաջ բերուի այն ամենը, ինչ որ սանը ըմբռնել կարող է, բայց անհրաժեշտ է, որ ինչ որ առաջ է դալիս հասկանալի դառնայ:

Ե) Իւրաքանչիւր անհատի դիտողութեան վերջը (գոնէ սկզբներում) պէտք է ամփոփ եզրակացութիւններ հանել, որի

փոխարէն ապագայում, երբ շատ էակներ են դիտուած, համառօտ համեմատութիւններ կարելի է անել, կամ յետագարձ հայեացք ձգել շատ էակների վրայ, բայց միշտ օրգանը չբաժանելով իր գործունէութից (տես բազը և դեղնափորիկը, — նապաստակը և ճագարը): Այսպիսի ամփոփմանց միջոցին սպիրտի օրինակները, պրեպարատները, սկիզբանները և յաջող պատկերները մեծ ծառայութիւն կարող են մատուցանել՝ վերարտադրելու նախապէս ստացած պատկերացումները:

Զ) Յաջորդ էակների դիտողութեան միջոցին անհրաժեշտ է լիուլի օգտուել անալօգիայի եզրակացութիւններից. այնտեղ այսպէս էր, ինչպէս պիտի լինի ուրեմն այստեղ. բազը թշնամուց ազատուելու համար դիմումէ ջուրը, գորտը. բազը կարող է թռչել, գորտը. գորտը կարող է ցատկել. նապաստակը թշնամուց ազատուելու համար կուշ է գալիս իր փոսիկում. ճագարը. ճագարը թագնուում է գետնի տակը: Այս եզրակացութիւնները պէտք է դիտողութեան միջոցով ստուգել և լրացնել. սխալ եզրակացութիւնների պատճառ որոնել. կամ թէ կարելի է մի էակի օրգանից կամ գործունէութիւնից անցնել ուրիշ էակների — ինչպէս էր այն կենդանու համապատասխան օրգանը. ինչ նմանութիւն կամ տարբերութիւն կայ. ինչով պէտք է բացատրել նմանութիւնը կամ տարբերութիւնը. ինչպէս է, որ վայրենի կենդանիները պաշտպան գոյն ունեն, իսկ ընտանի կենդանիները՝ ոչ. — ինչո՞ւ նապաստակի ձագերը աւելի մեծ չափով են ենթակայ վտանգի, քան ճագարի ձագերը (կենցաղը): Համեմատութեանց համար կարող են ի նկատի առնուել նաև այնպիսի կենդանիներ, որոնք դեռ դասի նիւթ չեն եղել, բայց որոնց աշակերտը բաւարար չափով ճանաչում է. բայց ի հարկէ պէտք է առաւելութիւն տալ այն էակներին, որոնք արդէն դիտողութեան արժանացել են: Այսպիսի իմանենաւ կրկնութիւններով և համեմատութիւններով նիւթը բազմակողմանի կերպով ամրապնդուում է յիշողութեան մէջ, այլ և աշակերտը սովորում է մի էակ առընշութեան մէջ դնել ուրիշ էակների հետ և այն ոչ միայն մարմնի արտաքին ձևի տեսակէտից, այլ կեանքի եղանակի, օրգանների գործածութեան նկատմամբ: Այս միջոցով նախապատրաստուում է բնական օրէնքների իմացութիւնը:

3) Խրաֆանչիւր անհատ պէտք է դիտուի որպէս անդամ մի աւելի բարձր ամբողջութեան. յիշաւի, օրգանիզմն ապրում է իր համար և առանձին օրգանները փոխադարձ գործակցութեամբ ձգտում են ամբողջի պահպանութեանը, սակայն նա ոչ կարող է անկախ գոյութիւն ունենալ, ոչ էլ չբնականաբար կարող է միանգամայն ազատուել նրա ներգործութիւնից: Ամենից առաջ էակը կախուած է իր չբնականաբար. նրա կեանքը կատարելապէս ըմբռնելու համար, անհրաժեշտ է ինկատի առնել նրա կախումը արտաքին հանգամանքներից: Սանին ըստինքեան հասկանալի է, որ մարդը կամենում է ապրել, բայց նա դժուարանում է ըմբռնել, որ մարդը հազար ու մի կապերով կապուած է մարդկային խմբակցութեան հետ: Եթէ այսպիսի դիտողութեանց միջոցին կրկնութիւնները անխուսափելի են, այնուամենայնիւ ամփոփումները կարող են միշտ մի նոր տեսակէտից կատարուել: Բոլոր անհատները (բուսական և կենդանական) ենթակայ են ֆիզիքական և օրգանական ազդեցութիւնների. գործնական տեսակէտից նպատակայարմար է իւրաքանչիւր դէպքում բաժանել այդ ներգործութիւնները իրարից և հանդէս բերել այդ գործօններից այն, որի ներգործութիւնը ամենից ակնհերձ է. ուրեմն ուսուչիչը պէտք է հետամուտ լինի ցոյց տալու, թէ լոյսը, տաքութիւնը, ծանրութիւնը, ելեքտրականութիւնը և ուրիշ բնական ոյժեր ինչ չափով են ազդում էակի վրայ, ինչպէս օրգանական էութիւններից է ազդում վերջինս կնի:

Ինչպէս որ իւրաքանչիւր էակ կախուած է իր չբնականաբար, այնպէս էլ որոշ ներգործութիւն է անում վերջինիս վրայ: Գայլաձուկը ոչնչացնում է ծածաններին, որոնք պակասեցնում են նրա կերակուրը. ձագերն էլ նրան կերակուր են դառնում: Ինչպէս իւրաքանչիւր օրգան օրգանիզմին որոշ ծառայութիւն է մատուցանում, այնպէս էլ իւրաքանչիւր էակ՝ ամբողջութեանը:

Փոխադարձ ներգործութեան մասին խօսելիս կարելի է ընդհանուր արժէք ունեցող դատողութիւններ անել, որն այն արդիւնքը կունենայ, որ ընդհանուր ճշմարտութիւնները՝ մտնելով նեղ շրջանակ, աւելի ակնհերձ կդառնան:

Անհատների փոխադարձ կախումը և իրար նկատմամբ կատարած ծառայութիւնը արձանագրելով, նրանց միմեանց հետ բնական կապակցութեան մէջ դրած կլինենք: Այդպիսով աշակերտը գաղափար կկազմէ կեանքի խմբական միութեան մասին և կըմբռնէ որ իւրաքանչիւր էակ ամբողջութեան անհրաժեշտ անդամն է. Այս հասկացողութիւնը հետու կպահէ սանին մարդկային շահի նեղ տեսակէտից բնութեան հանդէպ և բայց կանէ նրա աչքի առաջ հայեցողութեան աւելի ընդարձակ շրջան:

4) Կրնաքանական օրեցօրեի գործադրութիւնը. — Օրէնքները պէտք է բնութեան դիտողութեան միջոցին միշտ ներկայ լինեն ուսուցչի դիտակցութեան մէջ, որպէս զի իւրաքանչիւր մասնաւոր, թանձրացեալ դէպքում կարելի լինի մատնանիշ անել համապատասխան օրէնքի գործադրութեան վրայ. երկոյթները չպէտք է ըստ ինքեան հասկանալի համարել, այլ միշտ պէտք է որոնել նրանց պատճառները. բայց այդ պատճառները պէտք է փնտռել բնութեան մեջ, այսինքն՝ օրգանիզմի կամ այն միջավայրի մէջ, որին նա պատկանում է: Օրգանի դիտողութեան միջոցին աչքի առաջ պէտք է ունենալ նրա գործունէութիւնն և նշանակութիւնը օրգանիզմի համար. բայց կարելի է նաև դիտել օրգանիզմի կեանքը և հարց տալ, թէ նա ինչպիսի օրգանիզմի վրայ արդիւնք է. նորմալ յորինուածքից և սովորական գործունէութիւնից չեղումներ նկատելիս պատճառը կարելի է որոնել միջավայրի առանձնայատկութեանց մէջ: Չպէտք է բաւականաչափ բնական իրողութեանց սոսկ նկարագրութեամբ, այլ պէտք է կայտառ մանկան նման, որ հարց ու փորձով ուղղում է իմացութեան ծարաւն յազեցնել, դանաղան հարցեր տալ մայր բնութեանը և չհանգստանալ, մինչև չգտնել բնութեան երկոյթների մէջ եղած օրինակարգութիւնը:

Դասաւանդութեան միջոցին օրէնքները ուսուցչի համար տեսակէտները կդառնան, որոնցով նա կառաջնորդուի պրնպարացիաների ժամանակ, իսկ աշակերտներն այդ օրէնքները այնքան պէտք է իւրացնեն, որ ապագայում, բնութեան դիտողութեան համար գիրեկտիւններ ունենան: Դրանով չենք

ուղղում ասել, որ աշակերտները կենսաբանական ամեն օրէնք պէտք է ձևակերպեն և անդիր անեն. ընդհակառակը կարևոր է, որ այդ օրէնքները ներքուստ սեփականուին և ոչ թէ ստոյգ և լրիւ սահմանուին: Այդ արդիւնքին կհասնենք, եթէ դպրոցում կատարած բնութեան իւրաքանչիւր դիտողութեան միջոցին օրէնքը ղեկավար ունենանք և աշխատենք ամենք դէպքում այդ օրէնքի ոյժը շօշափելի դարձնել: Հասկացողութեան պայծառութեան համար էլ ի հարկէ կարևոր է, որ օրէնքները որոշ լեզուական արտայայտութիւն գտնեն. բայց մեծ մոլորութիւն կլինի բաւականանալ միայն չոր ֆօրմուլայով. այդպիսով մի ֆօրմալիզմից կընկնենք միւսը. կարևոր է օրէնքների իւրացումը և ինքնուրոյն գործադրութիւնը:

Սակայն ինչ միջոցով կարելի է հասնել այդ նպատակին. այս տեսակէտից առաջնակարգ ծառայութիւն կարող են մատուցանել «գուղահեռական շարքերը». օրինակ, ծածանի գլուխը սուր է, թռչունի գլուխն էլ սուր է (ինչո՞ւ).—Ծածանը ծածկուած է մաշկով և թևիով: Թռչունը՝ փետուրներով. (ինչ կպատահէր, եթէ հակառակը լինէր):—Ծածանը ունի լուղակներ, թռչունը՝ թևեր. նա հարում է ջրի դէմ, սա՞ օդի. —նա ունի լողապոչ, սա՞ փետրէպոչ. —նա ունի խռիկներ, սա՞ թռքեր. ելն: Այդպիսով առնչութեան մէջ կդրուի օրգանը միջավայրի հետ. և եթէ այդպիսի գուղադրութիւններ յաճախ կատարուեն, աշակերտը կսովորի ինքնաբերաբար այդպիսի առնչութիւններ որոնել և առանց օրէնքը ձևակերպել կարողանալու, կըմբռնէ օրէնքի թաղաւորումը բնութեան մէջ: Այդպիսով, յիշաւի, աշակերտը հնարաւորութիւն չի ունենայ ձեռք բերելու լրիւ ծանօթութիւններ, որ ցեղն ու ուտիճը ապականել կարող են, բայց նա սեփականած կլինի մի անկողնային դանձ, այն է՝ բնութիւնը դիտելու եղանակը:

Արդ հարց կարող է ծագել, թէ արդե՞ք հնարաւոր է դպրոցում ձևակերպել կենսաբանական օրէնքները. այդ կախուած է աշակերտների պատրաստութեան չափից. եթէ կարելի է այդ անել բնագիտական օրէնքների նկատմամբ, ինչո՞ւ հնարաւոր չպէտք է լինի կենսաբանականների վերաբերմամբ: Եթէ աշակերտները մտաւորապէս հրահանգուած են, մի քանի օրինակներից յետոյ առանց մեծ դժուարութեան կկարողանան

ըմբռնել գոյութեան յարմարութեան, աշխատանքի բաժանման, օրգանական ներդաշնակութեան, դարգացման, և կերպակազմութեան օրէնքները. այդպիսով հնարաւորութիւն ստեղծած կլինենք նոր դիտողութեանց միջոցին գիտակցօրէն կիրառնել այդ օրէնքները. պէտք է սակայն ըստ կարելոյն խուսափել վերբալիզմից: Յամենայն դէպս, ուսուցիչը, որի գիտակցութեան մէջ թանձրացեալ իրողութեանց դիտողութեան միջոցին օրէնքը պէտք է լինի գլխաւոր դերակատարը, առիթ չպէտք է փախցնէ աշակերտներին ընտելացնելու պատճառական և հետեղական մտածողութեան: Հոգու այդպիսի հրահանգումը անհնարին է նկարագրական դասաւանդութեան միջոցին: Զուգահեռական շարքեր կազմելիս պէտք է զգուշանալ այնպիսի կենդանիներ առնչութեան մէջ դնելուց, որոնց կեանքի եղանակը և մարմնի ձևը իրարից խիստ զանազանոււմ են:

5). Մարդու դիւրբ բնութեան մեջ. պէտք է աշխատել շատ պարագաներում, կարելի եղածի չափ, պարզաբանել մարդու դիրքը բնութեան մէջ. այս նոյն տեսակէտի վրայ է կանդնած, ինչպէս յայտնի է, Հերբարտ—Յիլլերեան դպրոցը, որ պահանջում է «բնագիտական կրթական դասաւանդութեան համար մարդկային նպատակները ելակէտ ընդունել և մարդու բնութեան վրայ դործ դրած աշխատանքը դասաւանդութեան հիմք դարձնել». այդ տեսակէտը հարկաւ շատ նեղ է, եթէ միայն «մարդկային նպատակները» ասելով հասկացոււմէ բացառապէս բնական էակների (կենդանիների և բոյսերի) տեխնօլոգիական արժէքը մարդու համար: Մի կողմից պէտք է համեմատութեան մէջ դնել կենդանի էակների մարմնի շինուածքը, մարմնական և հոգեկան կեանքը մարդու համապատասխան կողմերի հետ միւս կողմից որոշել այդ էակների արժէքը մարդու գոյութեան համար՝ ժողովրդական անտեսութեան չըջանում: Այդպիսով մարդաբանութիւնը (անթրօպօլոգիա) սերտ կապակցութեան մէջ կմանի կենդանաբանութեան հետ, և աշակերտը ձեռք կբերէ այն հայեցողութիւնը, թէ մարդը երկրիս կենդանական շրթայի մի օղակն է կազմում և կյարգէ կենդանիների կեանքն այնպէս, ինչպէս իր և իւրայինների:

Մարմնի շինուածքի տեսակէտից դժուար է բոյսերին առնչութեան մէջ դնել մարդու հետ, բայց այդ կարելի է անել կեանքի տեսակէտից, որովհետեւ միեւնոյն օրէնքներին, որոնցով կառավարուում է իւրաքանչիւր օրգանական էակի կեանքը, ենթակայ է նաեւ մարդը. նրա հոգեկան կեանքն էլ կարգաւորուում է նման սկզբունքներով, որովհետեւ հոգին և մարմինը միեւնոյն աղբիւրից են առնում իրենց սկիզբը: Այս տեսակէտից բնական պատմութեան իւրաքանչիւր դաս, որ գիտակցօրէն ցուցադրում է կենսաբանական օրէնքի թաղաւորումը բնութեան մէջ, անսպառ աղբիւր է դառնում մարդկային կեանքի ըմբռնման համար. բայց ոչ միայն գիտնականը, այլ և բնութեան ջերմ սիրահարը կարող է անգիտակցօրէն առնչութիւն և նմանութիւն գտնել բնութեան էակների և մարդկային կեանքի մէջ, առանց այդ նմանութեան հիմքերը բացատրել կարողանալու. այդպիսով առաջ է գալիս բնութեան բացասեղծական կամ պակեբաւոր բմբռնումը, որ աւելի զարգացած է նախնական ժողովուրդների մէջ, քան գիտնականների սխտեմով տողորուած գլուխներում: Այդ ըմբռնումն ևս իրաւացի է, որովհետեւ լուեկայն կերպով հիմք ունի օրէնքներին ընդհանուր արժէքը. և յիշատի, միթէ գիտեաժական բան պէտք է համարել, որ մանիշակը համեմատութեան նշանակ է համարուում, կաղնին՝ ուժի և գիմաղբութեան. եթէ այդ բանը բանաստեղծները հնարած լինէին, ինչպէս կարող էր այդպիսի մի հայեացք ժողովրդի մէջ խոր արմատներ ձգել: Պէտք է որ շատ աւելի խոր առնչութիւն գոյութիւն ունենայ բուսական և կենդանական կեանքի մէջ, և բանաստեղծները միայն համար լեզուի թարգմաններն են, բնութեան մարդարէները: Բնական էակների այս բանաստեղծական կողմի վրայ մեծ ուշադրութիւն պէտք է դարձնել նամանաւանդ օրիորդաց դպրոցներում, որպէսզի ժողովրդի բանաստեղծական ոգին մատչելի դառնայ սանին փոքրիկ համեմատութիւնների կամ պատմեաժոյրների միջոցով:

Ինչ վերաբերում է բնական էակների արուեստաբանական (տեխնօլօգիական) նշանակութեանը, չպէտք է բաւականանալ միայն մօտ իրողութիւններով, այլ պէտք է աւելի հեռուն դնալ. եթէ, օրինակ, խօսք է լինում ցորենի մասին, հե-

տարբերութիւնը սկզբում ի հարկէ անմիջապէս կենդանանում է այդ հացահատկի վրայ. բայց այնուհետեւ անցնում է այն հողին, առանց որի յատուկ կազմութեանը երկրագործութիւնը ապարդիւն կլինէր, կամ հաղորդակցութեան ճանապարհներին, որոնց շնորհիւ հացահատիկը արժէք է ստանում ելն:

6) Ամբողջ ընթացքի (կուրսի) կամ հատուածի վերջը, հիմք ընդունելով բաժանման զանազան տեսակէտներ, պէտք է համահայեաց խմբակներ կազմել. օր. զգայաբանների զարգացման, շարժողութեան, օրգանների կերպարանքի տեսակէտից ելն. այդպիսով կեանքի նման երևոյթները կամիփոխուն մի խմբակի մէջ և օրէնքը մատչելի կդառնայ աշակերտի մօտաճողութեանը. (տես զուգահեռական շարքեր երես 70). այդպիսով միևնոյն ժամանակ հիմք կդրուի սխտեմի կառուցման համար. այդպիսի համահայեացքներ կամ համեմատութիւններ կարելի է ի հարկէ նաեւ աւելի վաղ կատարել, սակայն զրա համար անհրաժեշտ է որ աշակերտը իմանայ, թէ որոնք են մի օրգանիզմի էական յատկութիւնները. որովհետեւ առանց այդպիսի իմացութեան կըացակայէ սխտեմի համար անհրաժեշտ նախապատրաստութիւնը. սակայն ամենին կարեւոր է որ աշակերտը ժամանակից առաջ կարողանայ զանազանել սխտեմի յատկանիշները. փոքրիկ մանուկից, որ իր բնական գիտողութիւնները կատարած զարոյց է գալիս՝ իր սեփական զաղափարներով թըռչունի, սողունի, միջատի, ձկն մասին, կարիք չկայ անմիջապէս պահանջել սխտեմատիկ ուղիղ բնորոշում. թող աշակերտը միջատ խօսքի տակ հասկանայ բոլոր փոքրիկ կենդանիներին, մինչև հետզհետէ առիթ կներկայանայ այդ զաղափարը լրացնելու և պարզելու: Այդ զաղափարի լրիւ պարունակը նա միայն այն ժամանակ կհասնայ, երբ կըմբռնէ երկրի բոլոր կենդանիների կազմութիւնը և կեանքը. — Զէ կարելի ընդհանուր ձևով որոշել, թէ երբ կարելի է սկսել սխտեմատիկ բաժանումն. չափ կարող է դառնալ միայն անջատ պակեբացումների կարգաւորման կարիք և միւս կողմից սխտեմի յակա-նիւնի բմբռնման ունակութիւնը:

7) Համակեցութիւն. (կեանքի խմբական միութիւն). Ուսուցչապետ Մեօրիւսն էր, որ առաջին անգամ կանգ առաւ

համակեցութեան (biocaenose, βιοκαινοβία) գաղափարի վրայ. նա իր «ոստրէները և ոստրէների տնտեսութիւնը» գրուածքում բերում է համակեցութեան մի քանի օրինակներ:—Մի լճում գցեցին 30,000 մանր ծածաններ. որոշ ժամանակ անցնելուց յետոյ որսացին նոյն քանակութեամբ ծածան և ստացան ընդամենը 40,000 ֆունտ: Մի ուրիշ անգամ էլ միևնոյն լիճը գցեցին աւելի մեծ քանակութեամբ ծածան. ի հարկէ այս անգամ որսացին աւելի մեծ քանակութեամբ, քան առաջ, բայց ընդհանուր կշիռը նոյնն էր մնացել, այսինքն 40,000 ֆ. ծածաններն այս անգամ համեմատաբար աւելի փոքր էին մնացել: Առաջին ձկնարկութեան ժամանակ արդէն լիճը լիովին հանդէս էր բերել ձկների գոյութեան և զարգացման համար իր ոյժն ու պայմանները. և որովհետև երկրորդ գէպըրում այդ ոյժը չէ աճում, բնական է, որ որչափ էլ ձկների քանակութիւնը շատանալու լինէր, ընդհանուր կշիռը անփոփոխ պիտի մնար:—Բերենք համակեցութեան մի ուրիշ օրինակ ևս. կողմնակի անպէտք բոյսերով խնխուած արաք տալիս է որոշ քանակութեամբ հացահատիկ. երկուսն էլ, թէ բոյսը և թէ հացահատիկը ապրում են միևնոյն օդով, ջերմութեան միևնոյն ներգործութեամբ. եթէ արաք մաքրւում է կոմնակի բոյսերից, փոխարէնը բռնում են հացահատիկները. այս դէպքում էլ արաք միևնոյն քանակութեամբ օրգանական նիւթ է արտադրում, ինչպէս առաջին անգամ, միայն թէ ուրիշ ձևով: Ի հարկէ հատիկների քանակութիւնը չէ կարելի անսահման շատացնել. արաքի քիմիական, ֆիզիքական պայմանները հասնում են որոշ մաքսիմումի, որից այն կողմն անցնել անկարող են:

Ուսուցչապետ Մեօրիուսը biocaenase սահմանում է, որպէս «իրար փոխադարձաբար պայմանաւորող և մի սահմանափակ տարածութեան մէջ աճեցողութեամբ իրենց գոյութիւնը պահպանելու ընդունակ տեսակների և անհատների ընտրութիւն և քանակութիւն՝ համապատասխան կեանքի արտաքին պայմաններին»:

Որպէսզի աշակերտները հասկացողութիւն կազմեն երկրի յօդաբաշխուած, բայց միական կեանքի համար, պէտք է նրանց մատչելի դարձնել համակեցութեան էութիւնը. զրա համար

ի հաշիւ պէտք է առնել երկրի օրգանական նիւթեր արտադրելու ընդունակութիւնը, գոյութեան կոճիւր օրգանական արարածների մէջ՝ բնութեան ճոխ սեղանի համար, բայց ամենից առաջ առանձին անդամների փոխադարձ ներգործութիւնը և կախումը. օր. բուսական կեանքի փաթմամութիւնը չէ սահմանափակում կենդանական կեանքի աճեցողութիւնը, այլ ընդհակառակը նպաստում է նրան և ընդհակառակը: Համակեցութեան էութիւնը օրինակով պատկերացնելու համար կարելի է դիտել զանազան կարգի մարդկային խմբակցութիւններ և սրանց նկատմամբ բացատրել համակեցութեան գլխաւոր մօմենտները. այսպէս, օր. ամուսինների համար կարելի է ասել, որ նրանք կազմում են մի խմբակցութիւն. այս խմբակցութեան մէջ գոյութեան կոճիւր ոչ մի դեր չի խաղում, այլ ընդհակառակը անդամների փոխադարձ գործակցութիւնն է, որ ձգտում է պահպանել ընտանիքի ամբողջութիւնը: Մի քաղաք նոյնպէս կարելի է համարել մի համակեցութիւն. այստեղ արդէն երևան է դալիս գոյութեան կոճիւր՝ մրցումը, եթէ երկու անհատներ բացարձակապէս կախուած են կեանքի նման պայմաններից. սակայն այստեղ էլ ընդհանուր առմամբ դերիշխում է շահերի ներդաշնակութիւնը. իւրաքանչիւր անգամ հոգ է տանում նախ իր մասին և որչափ շատ է աշխատում իւրաքանչիւրն այդ ուղղութեամբ, անքան բարգաւաճում է նաև ամբողջ քաղաքը. միւս կողմից եթէ մէկը աշխատում է ամբողջութեան համար, միջնորդապէս և ինքն է օգտուում. խմբակցութեան մի երրորդ տեսակը կարելի է համարել պետութիւնը. այս խմբակցութեան անդամների թիւը շատ աւելի մեծ է և իւրաքանչիւր անդամին կապող թելերը շատ աւելի ճիւղաւորուած և աննկատելի են. չնայած այդ հանդամանքներին, այստեղ էլ իշխում են նոյն սկզբունքները՝ տալ և ստանալ, ծառայութիւն և կախումն. եթէ այս վերոյիշեալ մարդկային խմբակցութիւններից վերցըրած մօմենտների վրայ աւելացնելու լինենք նաև յօժարակամութեան և օրինակարգութեան մօմենտները համաբնականութեան միջոցին, ձեռք բերած յատկանիշները ըստ ամենայնի կարող ենք փոխադրել բնութեան իւրաքանչիւր համակեցութեան վրայ: Ըստ այսմ, համակեցութիւնն է գոյու

քեան յարմարութեան ներքին օրէնքի համաձայն բազմաթիւ եակների համաբնակութիւնը, որովհետեւ նրանք պահպանում են իրենց զոյւրթիւնը մի եւ նոյն փմիական—բնագիտական ներգործութեանց տակ, եւ բացի այդ կախուած են յանաւա իրարից, յամենայն դեպս ամբողջութիւնից, եւ փոխադարձաբար ներգործում են միմեանց եւ ամբողջութեան վրայ:

Մարդու ձեռքով տնկուած և խնամուած ծաղիկներով լի պարտէզն էլ մի համակեցութիւն է ներկայացնում, բայց այդ համակեցութիւնը բնական չէ, այլ արուեստական, ինչպէս մի բանտ՝ իր բանտարկեալներով: Հաւերի, բադերի, ծիւտերի մի խումբ, որ կտի է վազում, նոյնչափ բնական համակեցութիւն չէ, ինչպէս տօնաւաճառի շուկան՝ իր կրպակներով: Ակններն է, որ այդպիսի խմբակցութիւնների դասաւանդումը շատ աւելի դժուար է, որովհետեւ մարդու միջամտութիւնը բարդում է պարագաները, թէպէտ այդպիսի արուեստական համակեցութիւնները մարդու կեանքի համար ամենակարեւորն են:

Վերոյիշեալ օրինակներից դործնականի համար հետեւեալ կարեւոր ցուցումներն ենք ստանում: Որչափ մի խմբակցութիւն սակաւանդամ է, այնչափ պարզ կլինի անդամների փոխադարձ կախումն ու ներգործութիւնը և այնչափ սակաւաթիւ ընդհանուր օրէնքի մասնակի ձևերը, որովհետեւ իւրաքանչիւր անդամն իր վրայ կրում է միևնոյն օրէնքի դրօշմը. ընդհակառակը որչափ բարդ է մի խմբակցութիւն, այնչափ պակաս է երևան գալիս առանձին անդամի (անհատի) նշանակութիւնը, այնչափ աւելի են չղթայում օրէնքի տարբեր ձևերը: Ուստի և առանձին անդամների փոխադրեցութիւնը և ամբողջութեան հետ ունեցած յարաբերութիւնը ամենից առաջ պէտք է լուսաբանուի ըստ կարելւոյն պարզ համակեցութեան մէջ, որպէսզի ձեռք բերուեն հայեցողական պատկերացումներ համակեցութեան մասին. հետզհետէ կարելի է դիմել համակեցութեան աւելի բարդ ձևերին, պարզ համակեցութիւններն են, օրինակ, այս լճակը, գաջուր, անտառը իրենց բնակիչներով, բարեկամներով, այցելուներով ևն:

Համակեցութիւնների դասաւանդման համար պէտք է ի նկատի առնել հետեւեալ ընթացքը:

ա) Անհատներից նպատակայարմար ընտրութիւն անե-

լուց յետոյ պէտք է դիտուի իւրաքանչիւր էակի փոխադրեցութիւնը նոյն խմբի ամբողջութեան և տարբեր անհատների հետ, նրա կախումը ջերմութեան, լոյսի, օդի, ջրի պայմաններից ևն:

բ) Ընթացքի վերջը պէտք է անհատներից նպատակայարմար համադրութիւններ կազմել. այդպիսով աշակերտը հայեցողական պատկերացում ձեռք կբերէ համակեցութեան միութեան մասին:

գ) Ամբողջ համակեցութիւնը պէտք է դիտել որպէս անդամ աւելի բարձր ամբողջութեան և առնչութեան մէջ դնել մասնաւորապէս մարդու հետ. լիճը մեղ ձուկ է մատակարարում, անտառը:

դ) Վերջին աստիճանում մի համակեցութեան անդամները և կեանքի պայմանները պէտք է համեմատուեն ուրիշ համակեցութեան նման կողմերի հետ. այդպէս օր. կարելի է համեմատել լիճը անտառի հետ: Համակեցութիւնը դասաւանդութեան հիմք ընդունելով հնարաւորութիւն ձեռք բերած կլինենք նիւթը վերածել սահմանափակ միութիւնների և աւելի խորացնել. բացի այդ, այդպիսով ամեն պարագայում, դասաւանդութեան ժամերի թիւը շատ լինեն թէ քիչ, աշակերտը կստանայ մի ամբողջութիւն, մի կտոր բնութիւն. որովհետեւ իւրաքանչիւր համակեցութիւն «երկրագնդի իւրաքանչիւր անկիւնը՝ ամբողջութեան արտացոլումն է» (Հոլմբոլդտ):

8) Հայրենի երկրի էակներով և համակեցութիւններով պէտք է հայեցողական դառնան օտար աշխարհների նման երևոյթները. կանաչ թփերի մէջ կանգնած ընտանի կատուն մեր աչքում դառնում է դարանամուտ վագր, հայրենի երկրի լճակը անեղր ծով, թաւուտ ծմակը՝ նախնական վայրի անտառ:

9) Բնական պատմութեան միւս մասնաձիւղերի տուած արդասիքների ամփոփման շնորհիւ երկրի կեանքը կպատկերանայ որպէս մի միական ամբողջութիւն:



I

Դ Ա Շ Տ Ը.

I.

Ն Ա Պ Ա Ս Տ Ա Կ Ը.

Ներածութիւն. Մենք առաջ դիտեցինք կղաքիսին և տեսանք, որ նա մի չար կենդանի է. ինչո՞ւ. տեսանք, որ նա գող և գիւշարձ է կենդանի է. նա գողանում է գիւղացու բակից նրա հաւերը, ախոռից՝ սագերն ու բադերը, հաւաքնից՝ ձուերն ևլն. նա խողխողում է բոլոր կենդանիներին, որոնց ոյժը պատում է. բացի թռչուններից նա սպանոտում է նաև չորքրտանի կենդանիներ, ինչպէս նապաստակներ, ճագարներ, դաշտային մկներ, սովորական մկներ ևլն. և այդ բոլորն ինչ նպատակով.— կերակուր հայթայթելու համար: Այդ պատճառով էլ կղաքիսը կոչւում է գիւշարձ կենդանի, այսինքն նա ապրում է սպանած կենդանիների մսով. բայց մի՞թէ դաշտային բոլոր կենդանիներն էլ այդպիսի չար արարածներ են.— ոչ. որոնք, օր. չար չեն.— համատէրը, խլուրդը, մկները, նապաստակները, կաքաւը, ծիծեռնակը, սարևակը. բայց չէ որ այս բոլոր կենդանիներն էլ բոլորովին անմեղ չեն. մտաբերէք օր. խլուրդը և ծիծեռնակը. մի՞թէ սրանք չեն ոչնչացնում կենդանիներին. և յատկապէս որոնց. բայց ուշադրութիւն դարձրէք և կտեսնէք, որ մեր թուած կենդանիների մէջ կայ մէկը, որը ոչ դի չի վնասում, որն այնքան վախկոտ է, որ նոյն իսկ երկչոտ մարդկանց այդ կենդանու անունն ենք տալիս. ինչ անուն ենք տալիս վախկոտ մարդկանց.— նապաստակ:

ԴԱՍԻ ՆՊԱՏԱԿԸ (ԿԱՄՔԻ ՆՊԱՏԱԿ).

Այժմ ծանօթանա՛նք այդ անմեղ եւ վախկոտ կենդանու հետ.

Վերլուծութիւն դասի նպատակի. կղաքիսը սպանում է, որպէս զի անունդ ունենայ, մինչդեռ նապաստակը ոչ մի կեն-

դանու, ինչպէս տեսանք, չի վնասում. հապա նա ինչո՞վ է ապրում. մատաղ երեքնուկով, ճակնտեղով, շաքարեղեգնով, ցորնով, գարով, հաճարով և ընդհանրապէս այն բոլոր բոյսերով, որ նա առատութեամբ ճարում է գարնանը, ամառը և աշնանը դաշտերում:

Նապաստակն ապրում է բոյսերով. ուրեմն նա մի խոսանաբակ կենդանի է. սակայն ձմեռը, երբ գետինը ծածկուած է լինում ձիւնով, այն ժամանակ նրա բանը վատ է. քաղցը ստիպում է նրան մօտենալ մարդկանց բնակարաններին, որոնցից նա սովորաբար ահ ու դողով խուսափում է, մտնում է գիւղացու պարտէզը, ուտում է բանջարների արմատները, կրծոտում է մրգատու ծառների կեղևները. բայց միթէ նա դաշտում ուտելու բան չի գտնում. — այո, մատաղ հաճար, ցորեն, կանճրակ (աշնանացան). ձեան հաստ վերմակի տակից նա մեծ չարչարանքով փորփրում, հանում է հացահատիկները. արլեն քրտինք է մտնում, բայց և շատ բան չի չահում: Նապաստակը ձմեռը ցեղութիւն է քաշում:

Ամփոփումն. նապաստակի կերակուրը.

Իմացութեան նպասակի զարգացումը. նապաստակը, որ փոքրիկ երախ ունի, կարողանում է կրծոտել նոյն իսկ հաստ ծառերի կեղևները. այդ բանը չեն կարող անել այնպիսի մեծ կենդանիներ, ինչպէս՝ ձին և կովը. ուրեմն և նրա ատամնաշարը պէտք է կրծելու յարմար կազմութիւն ունենայ.

Իմացութեան I. քանձաղեալ նպասակ. աշխատենք մօտիկից ծանօթանալ նապաստակի առամաշարի հետ և փորձենք բացատրել, թէ նա ի՞նչպէս է կրծում. (ցոյց տալ նապաստակի գանգը և եթէ հնարաւոր է գանգի մեծացրած պատկերը, որի վրայ պարզ ներկայացուած լինեն առաջի ատամները.՝) Ուշադիր դիտողութիւնը ցոյց է տալիս, որ նապաստակի վերին և ներքի ծնոտներում երկ-երկու աչքի ընկնող երկար ատամներ կան, բացի այդ և մի շարք սեղանատամներ, առաջի ատամների (կրծող ատամներ) և սեղանատամների մէջ կայ մի մեծ դատարկ տարածութիւն:

Վերլուծութիւն իմացութեան I. քանձաղեալ նպասակի. նապաստակը կրծում է ծառի կեղևը կրծող ատամնե-

րով. այդ ինչ է նշանակում. նա կտրում է կրծող ատամներով փոքրիկ և բարակ կեղևի կտորտանքը, ինչ էք կարծում, մարդը չունի այնպիսի գործիքներ, որոնցով կարողանայ նման գործողութիւն կատարել. — ատածագործի գործիքները՝ ուստա, փորիչ (դուր). (ցոյց տալ փորիչը, ուշադրութիւն հրաւիրել նրա սուր բերանի վրայ. նկարել նրա բնորոշ գծերը դրատախտակի վրայ. բացատրել, թէ ինչ ձևով կարելի է փորիչով տախտակից մի կտոր պրծցնել. փորիչը թեք կերպով դէմ ենք տալիս տախտակի երեսին, որպէս զի ծայրը ներս մտնի, բայց ոչ շատ խորը): Այժմ ուշադրութեամբ դիտենք նապաստակի կրծող ատամները և տեսնենք, արդեօք նմանութիւն կայ նրանց և փորիչի մէջ:

Համադրութիւն իմացութեան I. նպասակի համար. նապաստակի վերի և ներքի ծնոտների առաջի չորս երկար ատամները ներսից փորիչի նման սուր են. ներքի չարժական ծնոտի ատամները կրծելու ժամանակ առաջ են անցնում վերի անշարժ ծնոտի ատամներից.

Ինչո՞ւ կրծող ատամները աղեղի նման կոր են, մինչդեռ փորիչը (դուրը) ուղիղ է. այս բանը պէտք է բացատրել ատամների կատարած աշխատանքով. մի բոլոր ենթադրենք, որ այդ ատամները ուղիղ լինէին. այն ժամանակ պէտք է, ինչպէս որ փորիչը տախտակը փորելիս թեք դրութիւն է ընդունում, նրանք էլ իրար նկատմամբ նոյն դրութիւնը ստանային. և ծնոտների չարժողութեան միջոցին ատամները ոչ թէ իրար առաջից պէտք է հանգիստ սահէին ու անցնէին, այլ իրար հանգիպէին:

Ասկայն նապաստակի չրթուքներն էլ յարմարուած են կրծելու գործին. ինչպէս. (ցոյց տալ պատկերը) տեսէք, վերին չրթուքը մէջտեղից ճղուած է. կարծէք թէ վերին չրթուքի մէջ տեղից մի կտոր կտրած է. ինչո՞ւ համար է այդ. եթէ այդպէս չլինէր, նապաստակի վերին չրթուքը կրծելու միջոցին միշտ պէտք է արնոտէր: Ի՞նչ պաշտօն են կատարում կողքի ատամները. սրանք աղօթիքի նման աղում, մանրում են կերակուրը, ինչպէս մարդու սեղանատամները. չորս համար էլ նրանց երեսը խորթ ու բորթ է:

Ամփոփումն. կրծող ատամների թիւը, դիրքը, կերպարանքը և գործածութիւնը. սեղանատամների և վերին շրթունքի կերպարանքն ու պաշտօնը:

Զուգորդութիւն.

Տեսանք, որ նապաստակի երախը կրծելու շատ յարմարութիւններ ունի. այժմ տեսնենք, արդեօք այն բոլոր կենդանիները, որոնք պիտի մարմնանան եւ կրծում, նման երախ ունեն. ուրիշ ինչ կրծող կենդանիներ գիտէք. ճագարը, մուկը, մեծ մուկը. սրանք ինչ են կրծում. սրանց կենցաղը. (պատկերով կամ յարմար իրազնական առարկաներով պէտք է ցոյց տալ, որ սրանք բոլորն էլ ունեն վերոյիշեալ կրծող ատամները. աչակերտների ուշադրութիւնը պէտք է հրաւիրել այն հանդամանքի վրայ, որ այդ բոլոր կենդանիներն էլ վերին ծնոտում կրծող ատամների կողքին երկու փոքրիկ բութ ատամները չունեն. այս ատամները յատուկ են միայն նապաստակի ցեղին օր. ճագարին և ոչ բոլոր կրծող կենդանիներին):

Մեկնութիւն. Բոլոր կենդանիները, որոնք պինդ մարմիններ են կրծում, կոչւում են կրծողներ:

Օրէնք. Բոլոր կրծողներն ունեն կրծող ատամներ. օր. նապաստակը, ճագարը, մուկը.

Մասնաւոր օրէնք. Բոլոր նապաստակները վերին կրծող ատամների կողքին ունենում են երկու փոքրիկ բութ ատամներ:

Իմացութեան նպատակից դառնալ դէպի դասի (կամքի) նպատակը. նապաստակի երախի կազմութեամբ բացատրւում է, որ նա ոչ ոքի վնասել չէ կարող. որչափ նրա երախը յարմար է կրծելու, այնքան անյարմար է բռնելու, պատառոտելու. երկար կրծող ատամները կխանդարէին այդ բանին:

II Վերլուծութիւն դասի (կամքի) նպատակի համար. Դրանով էլ բացատրւում է նապաստակի երկրորդ յատկութիւնը, որի մասին այժմ խօսելու ենք. այդ որ յատկութիւնն էր. նապաստակը խիստ վախկոտ է և յատկապէս այն պատճառով, որովհետեւ զրկուած է պաշտպանութեան միջոցներից: Նապաստակը ցաւ թեւումից ունի. կարող էք թուել մի

քանիսը.— մարդը, չունը, արջը, գիշատիչ մեծ թռչունները, նոյն իսկ փոքրիկ կատուններն էլ խելատում են նրանց:

Ամենից առաջ մարդն է աշխատում նրանց որսալ. մարդն ինչու է սպանում նապաստակներին.

ա) Նապաստակի տապակածը. բ) մորթու գործածութիւնը. աշնանային և ձմեռնային մորթու տարբերութիւնը. ինչու ձմեռնային մորթին աւելի թանկ է գնահատւում. գ) նապաստակի տուած վնասները (յիշել նապաստակի անուշիկը):

Ի՞նչպէս են որսում նապաստակին. որս, որսկան չան աջակցութեամբ:

ա) հօլա—հօլա բ) որոնումն. գ) դիրք մտնելը, առաւօտեան և երեկոյեան մթնշաղին. ինչու յատկապէս այդ միջոցին. յիշատակել նրա կենցաղը:

Ամփոփումն. նապաստակի թշնամիները. որս. ինչու և ինչպէս: Նապաստակը չէ կարող ոչ մի թշնամուց պաշտպանուել:

Իմացութեան II նպատակ.

Բայց մի՞թե նա ո'չ մի միջոց չունի իր թեւումից անուշիկ ազատելու համար:

Վերլուծութիւն իմացութեան II նպատակի համար.

Վախկոտ նապաստակը, որ անգոր է իր թշնամիներից պաշտպանուելու, աշխատում է թագ կենալ. ցերեկը թագ է կենում անտառների և արտերի մէջ. և միայն երեկոյեան ու առաւօտեան մթնշաղին, կարիքից ստիպուած դուրս է գալիս իր թագստի տեղին՝ անունդ հայթայթելու համար. իսկ երբ աշնանը և ձմեռը արտերը հնձած են լինում, որտեղ է նա պահուում. այն ժամանակ կուչ է գալիս խոզաններում կամ խոշոր հերկած դաշտերում՝ փոսիկների մէջ:

Բայց մի՞թե թեւումից նրան տալիս ցաւում չէ նկատւում: Նախ պէտք է պատասխանենք այս հարցին. բայց ի նկատի առնենք մի ուրիշ հանգամանք ևս. վախկոտ կենդանիները ուշադիր և շրջահայեաց են լինում. թշնամու գալը նրաք նկատում են խողովքեամբ, տեսողութեամբ և հոտառութեամբ. ուրեմն մեր երկրորդ խնդիրը կլինի, արդեօք նա

պատահել ունի յատուկ նուրբ լսողութիւն, տեսողութիւն կամ հոտառութիւն: Բայց սովորաբար թշնամիներից ազատուելու գլխաւոր միջոցը փախուստն է. նապաստակը շատ լաւ է վազում. երբ շունը նրան հալածում է, նա յաճախ ծռում է իր ընթացքը. նապաստակի արագավազութիւնը կախուած է նրա ոտների կազմութիւնից (յօրինուածքից). ուստի մեր երոսդ խնդերը կլինի ծանօթանալ նրա ոտների կազմութեան հետ.

I մասնաւոր նպատակ. Տեսնենք, արդեօք նապաստակը աւեսանք, երբ արեւը քաղուած են, իր քցնամուց ծածկուել կարող է. այդ բանը մեզ անհնարին է թւում. եթէ նա, օրինակ, ճագարի, կղաքիսի, աքիսի նման ապրէր գետնի տակը, մութ նկուղներում, այն ժամանակ բնական է, որ հեշտութեամբ կարող էր չնշարուել. և սակայն նապաստակը, որ, ինչպէս տեսանք, ապրում է գաշտերում, կարողանում է անտեսանելի դառնալ. չկարծէք, որ նա կախարդ է. այդ բանը կարելի է շատ բնական ձևով բացատրել. ուշի ուշով գիտեցէք նրա մօրթու գոյնը և համեմատեցէք հողի գոյնի հետ. նապաստակի բաց—գորշ գոյնը նման է հողի գոյնին, նապաստակը հողի գոյն ունի. դրա համար էլ գծուար է նրան հողից դանդաղանել: Պատկերացրէք մի բոլոր նապաստակին աշնանը, կուշ եկած խոզաններում, փոքրիկ փոսի մէջ, գուրս ցցած գետնագոյն մէջքը. նա ինչու նման կլինի. —նա կնմանի մօտաւորապէս մի կտոր կոշտ հողի կամ չորացած աղբի կտորի. նապաստակի գոյնն, ուրեմն, պատշաճում է նրան նկատուելու. դրա համար էլ աշնանը անշնաբելի է դառնում. քանի նա առանց ձայն ու ծուլուտ հանելու կուշ է եկած իր փոսիկում, ոչ գիշատիչ թռչուններն են նրան նկատում, ոչ չորքոտանի գաղանները և ոչ էլ նոյն իսկ սրատես որսորդը. նապաստակն ինքն էլ այդ բանը լաւ գիտէ. դրա համար էլ, չնայած որ խիստ երկչոտ է, որսի ժամանակ այնքան կուշ եկած մնում է իր տեղը, մինչև որ կողքիցն անցնում են որսորդն ու շունը՝ առանց նրան նկատելու. և միայն որսորդի անցնելուց յետոյ թռչում է տեղիցն ու վազ տալիս հակառակ ուղղութեամբ:

Ամփոփումն. նապաստակի գոյնը, ինքնապաշտպանութիւնը, դրա հետ կապուած նաև նապաստակի վարմունքը:

Մտաւոր լրացումն. Բայց միթէ ամեն տեղ գետինը բաց գորշագոյն է, ինչպէս մեր երկրում:

Հիւսիսային երկրներում, բեռնի մօտ, բարձր լեռների վրայ գետինը ծածկուած է յաւիտենական ձիւնակոյտերով. և նապաստակի գորշ գոյնը չէ որ աչքի կընկնէր ձիւնով ծածկուած գետնի վրայ. և ուրեմն նապաստակի գոյնը ինքնապաշտպանութեան համար անարժէք կլինէր. (աշակերտների ենթադրութիւնները. թերևս նրանք ասեն, որ այնտեղ նապաստակ չի ճարուի, կամ գիշատիչ կենդանիները նրանց արդէն ոչնչացրել են. յոյս տալ Ալպեան նապաստակ). — ահա այս պատկերի վրայ կգտնէք այդ հանելուկի լուծումը. տեսէք, Ալպեան (լեռնային) նապաստակը ձիւնի նման սպիտակ է, միայն սկանջի ծայրերն են սև: Ուրեմն հիւսիսային երկրներում և բարձր լեռներում բնակուող նապաստակներն էլ չըջապատի գոյնն ունեն. նրանց էլ պաշտպանում է իրենց սպիտակ գոյնը: Բայց մի ուշագրաւ երևոյթ ևս. շատ երկրներում, ուր ձմեռը գետինը ծածկուած է լինում ձիւնով, իսկ ձիւնների հալչելուց յետոյ գետինը իր սովորական գոյնն է ստանում, Ալպեան նապաստակն էլ փոխում է իր գոյնը. ձմեռը սպիտակ է լինում, իսկ ամառը գորշ գոյն ստանում. այդպէս է, օր. Նորվեգիական նապաստակը: Բայց միթէ այդ կարելի բան է. միտք բերէք վայրերի կենդանիների ամբան և ձմրան մօրթին (գարնան և ձմրան մուշտակ). գարնանը թափուում են ձմրան երկար մազերը և տեղը գալիս են աւելի թուխ մազեր. աշնան, ընդհակառակը, թափուում են ամբան թուխ մազերը և տեղը գալիս են ձմրան սպիտակ, երկար և խիտ մազերը (ձմրան մուշտակ):

Մեկնութիւն. Ալպեան նապաստակի նկատմամբ մեր նապաստակը կուշում է դաւալիմ:

Ամփոփումն. Ալպեան նապաստակ, բնակավայրը, գոյնը և նրա պաշտպանողական նշանակութիւնը. Ալպեան նապաստակի երկու տեսակները (մէկը անընդհատ պահում է իր սպիտակ գոյնը, միւսը՝ փոխում):

Մեր երկրորդ խնդիրն էր, իմանալ, արդեօք նապաստակը միջոց չունի թշնամու մօտենալը հետուից նշմարելու:

II Մասնաւոր նպատակ. քննենք և տեսնենք, արդեօք նապաստակը յատուկ նուրբ լսողութիւն, տեսողութիւն և հոտառութիւն ունի:

Ամենից առաջ աչքի են ընկնում նրա երկար ականջները, որոնց որսորդները «դգար» անունն են տալիս. ինչ պաշտօն ունի ականջի երկար խխունջը. դիտենք մի բոսէ մարդու ականջը. ինչ է անում մարդը, երբ իր խօսակցի ասածը լաւ չի լսում.

ա) Նա ամբ (բուռը) դնում է ականջի խխունջին և այդպիսով, արհեստական եղանակով, մեծացնում է այն. ինչպէս, խխունջի պաշտօնն է ընդունել ձայնը. նրա միջոցով ձայնը անցնում է ականջի ներսը, որչափ մեծ է խխունջը, այնքան կատարեալ կերպով է ձայնը ներս հաղորդւում: Այս ծանօթութիւնը այժմ գործադրենք նապաստակի նկատմամբ.

Նապաստակը լաւ է լսում, որովհետեւ մեծ ականջներ ունի. բ) բայց մենք աւելի բան ենք անում, երբ ուզում ենք մեր ընկերի ձայնը լաւ լսել. (փորձ. ուսուցիչը կամաց խօսում է. աշակերտները աջ ամբերը դնում են աջ ականջներին. յետոյ աշակերտները չուռ են տալիս գլուխներն այնպէս, որ աջ ականջները դարձնում են ուսուցչին. արդիւնքը). ուրեմն, եթէ ուզում ենք լաւ լսել, ականջներս դարձնում ենք այն կողմը, որտեղից դալիս է ձայնը. նապաստակը կարող է այդ մեծ դիւրութեամբ կատարել. նա պէտք չունի անգամ մարդու նման գլուխը շուռ տալու. նա կարող է ականջները շարժել ամեն ուղղութեամբ: Երբ նա մի կասկածելի ձայն է լսում, իսկոյն կանգնում է յետին թաթերի վրայ և «բուռ է ականջները», այսինքն, ականջի բացուածքը ուղղում է դէպի ձայնի կողմը. (կողմնակի կերպով նկատել, որ նա փախչելու ժամանակ ականջները ցած է թողնում, այսինքն հորիզոնական դիրքով դարձնում է դէպի պոչը):

Մինչդեռ նապաստակի ականջները շարժական են, մարդուն, ընդհակառակը, անշարժ են:

Ամփոփումն. Նապաստակի ականջների երկարութեան,

մեծութեան և շարժունակութեան նպատակը. համեմատութիւն մարդու ականջի հետ:

Այժմ քննենք նրա տեսողութիւնն ու հոտառութիւնը: Ոչ նրա աչքերն են սրտես և ոչ էլ քիթը՝ դգայուն. նրա տեսողութիւնը և հոտառութիւնը միջակ են. ուրեմն նա առանձնապէս օգտոււմ է լսողութիւնից: Յատկապէս աչքի են ընկնում նրա կարճ կոպերը. այդ է պատճառը, որ նապաստակը երբէք աչքերը չէ փակում. նա քնում է նոյն իսկ «բաց աչքերով». բայց ի հարկէ նա այդ միջոցին բան չի տեսնում. դրա համար էլ անուշադիր աշակերտի մագին ասում են, որ նա «նապաստակի պէս բաց աչքերով է քնում»:

Ամփոփումն. Նապաստակի լսողութիւնը, տեսողութիւնը և հոտառութիւնը, Նապաստակի թշնամուց ազատուելու վերջին միջոցը փախուստն է. նապաստակը կարողանում է լաւ վազել:

III մասնաւոր նպատակ. Դիտենք նրա ոտների կազմութիւնը. Նապաստակի յետին ոտները համեմատաբար աւելի երկար և զօրեղ են, մինչդեռ առաջին ոտները կարճ են և թույլ կազմուած. նապաստակի յետին մասը աւելի բարձր է, քան առաջի (յիշել ճագարը). այդ պատճառով էլ նրա դանդաղ շարժողութիւնը խիստ անարուեստ է. նա ինչպէս արագ, այնպէս էլ դանդաղ շարժողութեան միջոցին ցատկոտնում է, այսինքն քառարշաւ ձուռ նման առաջին երկու ոտները միաժամանակ է առաջ դրում, յետինները՝ միաժամանակ: Ուրեմն կարելի է ասել, որ նապաստակը քայլում է.— ոչ. Յետին ոտների վերի և ներքի մասերը անկիւն են կազմում. այս հանգամանքը հնարաւորութիւն է տալիս, որ նա կարողանայ յետին ոտները փորի տակ քաշել. բացի այս, յետին ոտների զարգացած, ամուր մկանները մարմինն շարժողութեան ժամանակ մեծ թափ են տալիս. այս երկու հանգամանքները միասին այն նշանակութիւնն ունեն, որ ճապատակը մեծ բռնիքներ է անում: Նապաստակն ուրեմն կարողանում է լաւ վազել. յետին ուժեղ ոտները նրան հնարաւորութիւն են տալիս մարմինն նոր ուղղութիւն տալ, յանկարծակի փոխել ընթացքը. (ծուռտիկ մուռտիկ վազել). ինչ օգուտ է

տալիս նապաստակին այդ ընդունակութիւնը, երբ օր. չներից հալածուում է: Սակայն նապաստակի առաջի թոյլ ոտները նրան փնասել կարող են. նամանաւանդ, երբ նա դար ի վայր է վազ տալիս. ինչու. այդ պատճառով էլ, երբ նա չներից հալածուում է, միշտ դար ի վեր է վազում:

Ամփոփումն. 1) Առաջի և յետի ոտների առանձնայատկութիւնները. 2) օրանց նշանակութիւնը կերպարանքի, արագ և դանդաղ շարժողութեան համար. 3) արուեստական հնար վազի միջոցին:

Մտաւոր լրացումն. Գտանք, որ նապաստակը արագ է վազում, բայց միթէ չունի էլ, նամանաւանդ որսկան շունը նապաստակից արագ չէ վազում. բայց որովհետեւ շունը միջին հաշուով նապաստակից չորս անգամ մեծ է, բնական է, որ նա չորս անգամ էլ պէտք է աւելի արագ վազէր. բայց նա չի կարողանում նապաստակից երկու անգամ իսկ արագ վազել. ուրեմն նա բնութիւնից աւելի պակաս է յարմարուած վաղելու, քան նապաստակը:

Այժմ ամփոփենք, թէ նա ինչ միջոցներով կարող է իր թշնամիրից ազատուել. թագուստ (յոյնի պաշտպանողական նշանակութիւնը)—չրջահայեաց և ուշադիր (լսողութիւնը)—փախուստ (ոտները): Սակայն նրա քաջութեամբները գերազանցում է թշնամիներին, օր. գիշատիչ թռչունների արագ թռիչքը. նրա չրջահայեցութեանը և զգուշութեանը գերազանցում է ազուէսի խորամանկութիւնը և աքիսի ճարպիկութիւնը. Ուրեմն նապաստակները հեշտութեամբ բնաջինջ կլինէին. եթէ գոյութիւն չունենար մի ուրիշ միջոց, որ ապահովէր նրանց գոյութիւնը:

Իմացութեան III ցայտակ. Գապասակի ցեղի պահպանութեան գլխաւոր եւ վերջին միջոցը խիստ արագ անեցողութիւնն է:

Համադրութիւն. Մի գոյգ նապաստակը դարնանը և աշնանը երեքից չորս անգամ ձագ է բերում և իւրաքանչիւր անգամ 2 կամ 3 հատ, երբեմն պատահում է նաև աւելի: Գուցէ դուք մտածէք, թէ այստեղ ինչ մի մեծ անեցողութիւն կայ, դրա համար մի փոքրիկ թուաբանական խնդիր լուծենք:

Հաշուենք, թէ մի գոյգ նապաստակը քանի ձագ կունենայ հինգ տարուայ ընթացքում, եթէ նրանցից ոչ մէկին փորձանք կամ հիւանդութիւն չպատահի: Ընդունենք, որ մի գոյգ նապաստակը գարնանը և աշնանը չորս անգամ երեքական ձագեր է հանում (12 ձագ). բացի այդ, որովհետեւ փոքրիկ նապաստակները շատ շուտ են աճում, ձագերի առաջին զոյգը նոյն տարին կարող է երկու ձագ էլ ունենալ: Ուրեմն առաջին տարին մի գոյգ նապաստակը կդառնայ 16 հատ կամ 8 զոյգ: Այդպիսով կստանանք հետևեալը.

1 տարի, 1 զոյգ նապաստակը դառնում 16 հատ	=	8 զոյգ
2 » 8 » » » »	8×16=	128=64 զոյգ
3 » 14 » » » »	64×16=	1024=512 զոյգ
4 » 512 » » » »	512×16=	8192=4096 զ.
5 » 4096 » » » »	4096×16=	65536 հատ:

Եթէ ուրեմն այս տարի վաղարշապատի շուրջը (այդիներում, անտառում) 100 զոյգ նապաստակ մնացած լինի, 5 տարուայ ընթացքում նրանք բաղմանալով կդառնային մօտ 6 միլիոն. և վաղարշապատի շրջակայքը բոլորովին քարուքանդ կանէին. ուրեմն վաղարշապատի համար մեծ բաղաւորութիւն է, որ այդ կենդանիները զանազան պատճառներով ոչնչանում են: Նապաստակների անեցողութեանը շատ արգելչանում են: Նապաստակները խիստ անխնամ են թողնում իրենց ձագերին: Հէնց որ նապաստակի ձագը 8 օրական է լինում, մայրը ձեռ է վերցնում նրանից. քամուց ու անձրեկից, ձիւնից ու ցրտից անթիւ ու անհամար նապաստակներ, որոնք զուրկ են պաշտպանութիւնից, անփորձ են ու անօգնական, կամ մեռնում են և կամ թշնամիներին զոհ գնում. ընդհանրապէս նապաստակը վատ ծնող է: Ամենից անխնայ կերպով նապաստակներին ոչնչացնում է մարդը, որ զինուած հրաշանով բնաջինջ կանէր նապաստակի ցեղը, եթէ օրէնքը վերջիններիս չպաշտպանէր: Նապաստակների խնայողութեան ժամանակն է գարունը և աշունը, երբ նրանք բաղմանում են. մինչդեռ որսի ժամանակն է աշունն ու ձմեռը, սովորաբար սեպտեմբերի 1-ից մինչև փետրուար 1-ը:

Ամփոփումն. Նապաստակի արագ անեցողութիւնը, անեցողութեան վտանգը. անեցողութեան բնական և արուեստական խոչընդոտները:

ՄՏԱՆՈՐ լրացումն.

Եթէ հնարաւոր չլինէր զանազան միջոցներով նապաստակներ ձեռնարկելու անհաշիւ առաջն առնել, անկասկած նրանք որն է երկիր աւերակ կարող էին դարձնել. և իրօք այդպիսի աւերածութիւն կատարուել է, թէպէտ ոչ նապաստակի. բայց նրան ցեղակից վայրի ճագարի միջոցով:

Վայրի ճագարը նապաստակից քիչ փոքր է, բայց ամեն բանով նրան նման է. այնպէս որ շատ անգամ նրան կարելի է նապաստակի տեղ դնել. տարբերութիւնը միայն այն է, որ գլուխն ու ականջները քիչ կարծ են, յետին ոտները այնքան էլ զօրեղ չեն, դրա համար էլ ցատկունները կարծ են. բայց նապաստակից թէ արագաւազ է և թէ ճարպիկ: Վայրի ճագարը Եւրոպայի շատ երկրներում՝ Գերմանիայում, Սլոնիայում և Իտալիայում մեծ վնասներ է հասցրել, բայց իսկական չարիք նա դարձել է վերջին տասնամեակում Աւստրալիայի համար: Երկար ժամանակ չէ, որ Եւրոպայից մի քանի զոյգ ճագար Աւստրալիա փոխադրեցին. այժմ նրանց ձագերն այնքան են շատացել, որ երկրի շատ մասերը իրօք աւերակ են դարձրել. ոչնչացել են ծառ ու տերեւ, թուփ ու խոտ. ուր որ մի ժամանակ հօտերն ու նախիրներն էին արածում, այժմ տիւրք և ամայի տեսք է ընդունել: Աւստրալիայի կառավարութիւնը ահագին միլիոններ է ծախսել ճագարներին ոչնչացնելու համար, բայց ոչ մի հետեւանքի չէ հասել. այժմ էլ 250,000 ր. վարձ է նշանակել այն հնարագէտ մարդուն, որ միջոց կգտնէ նրանց բնաջինջ անելու:

Նպասակ. հարց է ծագում, քե ինչո՞ւց է. որ ոչ մի կերպ չէ կարելի այդ անաչափ անեցողութեան առաջն առնել. Դրա պատճառն 1. վայրի ճագարի կենցաղն է. (նապաստակի և ընտանի ճագարի կենցաղի օգնութեամբ պէտք է հետեւալը ներկայացնել): Վայրի ճագարը նկուղներ է փորում զետեւի տակը. յատկապէս զառիվայրերում, անտառի եզերքին և թաւուտ մացառների մէջ. նապաստակն այդ չէ անում. ճագարն իր ընտանիքով ապրում է այդ նկուղների մէջ՝ ազատ թշնամիների հալածանքներից. և բնից դուրս է գալիս միայն խաղալու կամ կերակուր հայթայթելու համար. բայց նա երբէք իր նապաստանարանից շատ չէ հեռանում: Թէպէտ ճա-

գարն էլ թշնամիներ ունի և նապաստակի նման զուրկ է ինքնապաշտպանութեան միջոցներից, բայց դրա փոխարէն նա աւելի վախկոտ և զգոյշ է. հէնց որ մի որ և է կասկածելի ձայն է լսում, անմիջապէս փախչում է իր նկուղը. այստեղ նա ապահով է բոլոր գիշատիչ կենդանիներից, որովհետեւ նկուղի ներքին անցքերը այնքան նեղ են, որ ոչ մի մեծ կենդանի (օր. աղուէս) չէ կարող ներս սողոսկալ. այստեղ նա ապահով է նաև մարդկանց հալածանքից. որովհետեւ շատ աշխատանք և ժամանակ պէտք է վատնել նրան տեղահան անելու համար:

Նապաստակը շատ աւելի մեծ չափով է եներակայ քցնամիներ ճալածանքներից, քան ճագարը, որովհետեւ վերջինս՝ խոյս տալով իր զեցնափոր նկուղը, ազատում է վերահաս վտանգից, մինչ դեռ նապաստակը զուրկ է այդպիսի ապաստանաւանքից:

Երկրորդ պատճառը ճագարի արագ անեցողութիւնն է. ճագարը շատ աւելի արագ է բազմանում, քան նապաստակը. ճագարն և ամառը ճագարը 7 անգամ մօտաւորապէս 8-ական ձագ է բերում. մի զոյգ ճագարը մի տարուայ մէջ բազմանալով դառնում է 60 հատ (որչափ մի զոյգ նապաստակը): 5 տարուայ մէջ կը դառնայ 40—50 միլիօն. և որովհետեւ ծնողները իրենց ձագերին նկուղներում, առանձին բաժանմունքներէ մէջ մեծ խնամքով սնուցանում ու պաշտպանում են ինչպէս թշնամիների հալածանքից, այնպէս և քամուց ու անձրեւից, ձիւնից ու ցրտից, հասկանալի է, որ ձագերն էլ նապաստակների նման մեծ քանակութեամբ չեն ոչնչանալ: Այս նապաստակներով է բացատրւում այն իրողութիւնը, որ ճագարներն աւելի են բազմանում, քան նապաստակները, որ նրանք մի երկրի համար իսկապէս չարիք կարող են դառնալ:

Ճագարների արագ անեցողութիւնից մարդը կարողացել է օգուտ քաղել. համեմատել մի պատճառով, մարդը նրան ընտանի է դարձրել և լաւ խնամք ու սնունդ տալով, արուեստական կերպով կարողացել է նրան խիստ պարարտացնել (արուեստական նկուղներ աստուներում): Յատկապէս Ֆրանսիայում, Բելգիայում և Անգլիայում նա դարձել է ժողովրդեան սնուցման գլխաւոր միջոցներից մէկը. մենք՝ հայերս, որ մսի

մեծ նեղութիւն չենք քաշում, դեռ չենք կարողանում ընտելանալ նրա փափուկ մաշին:

Ամփոփումն. վայրի ճագարների կենցաղը և աճեցողութիւնը, տարբերութիւնը նապաստակից. — աճեցողութիւնից առաջացած վտանգը. — ընտանի ճագարը:

Զուգորդութիւն. Տեսանք, որ նապաստակին, գետնագոյն մորթու պատճառով, նամականք երբ իր փոսիկում հանգիստ կուչ է կկած, թշնամիները դժուարութեամբ են նկատում: Այդ պատճառով էլ նապաստակի հողանման բաց — գորշ գոյնը անուանում ենք պաւսպան — գոյն:

Իմացութեան բնդհանուր նպատակ.

Այժմ պէտք է տեսնենք, թէ բոլոր կենդանիներն էլ պաւսպան — գոյն ունեն:

ա) Վայրենի կենդանիներ.

- 1) Դաշտային նապաստակը բաց գորշագոյն, ինչպէս հողը.
- 2) Ալպեան նապաստակը սպիտակ, ինչպէս ձիւնը. (ամառն և ձմեռը գոյնը փոփոխւում է շրջապատի համաձայն):
- 3) Վայրի ճագարը բաց գորշագոյն, ինչպէս հողը:
- 4) Աքիսը ամառը գորշ — կարմրաւուն, ինչպէս կարմիր հողը, ձմեռը ձևան նման սպիտակ:
- 5) Կղաքիսը մութ գորշագոյն, ինչպէս գիշերային կիսախաւարը և մթին ախոռը:
- 6) Խլուրդը մութ — սև, ինչպէս անարև նկուղը:
- 7) Կաքաւը գորշ, ինչպէս գետինը:

բ) Ընտանի կենդանիներ.

- 1) Զիւրը՝ սպիտակ, սև, գորշ, չալ. միևնոյն միջավայրում ամեն տեսակ գոյներ:
- 2) Կովերը՝ սպիտակ, սև, գորշ, չալ. նոյնպէս միևնոյն միջավայրում ամեն տեսակ գոյներ:
- 3) Ոչխարները՝ նոյնպէս:
- 4) Շները՝ սպիտակ, սև, գորշ, և ընդհանրապէս ամեն տեսակ գոյներ:

Կարող է ուրեմն այս դէպքում պաշտպան գոյնի մասին խօսք լինել:

Վերոյիշեալ շարքերից կարելի է հետևեալ օրէնքը հանել: Միմիայն վայրենի կենդանիներն ունեն մի ուրո՝ շրջապատին յարմարուած պաւսպան գոյն. մի նապաստակ նման է միւսին, մի աքիս՝ միւսին, բոլորը միասին՝ իրենց շրջապատին:

Ընտանի կենդանիներն բնդհակառակը պաւսպան գոյն չունեն, որովհետև միևնոյն միջավայրում կարող են գոյութիւն ունենալ միևնոյն կենդանու իրարից տարբեր, նոյն իսկ հակադիր գոյնի տեսակները:

Այս օրէնքի հիմքը պարզ է. ընտանի կենդանիները պաշտպան գոյնի պէտք չունեն, որովհետև նրանց պաշտպանում է մարդը. միայն վայրենի կենդանիներն են, որ հարկադրուած են իրենց պաշտպանել:

Մասնաւորապէս պէտք է նկատել, որ վայրի ճագարը միշտ հողի գոյն ունի, մինչ դեռ ընտանի ճագարները՝ որ առաջիններից են սերուած, զանազան գոյներ է ունենում. ընտանեցւած միջոցին պաշտպան գոյնը՝ որպէս նրա գոյութեան համար աւելորդ և անարժէք բան, անյայտացել է. բայց ընտանի ճագարներն էլ շատ հեշտութեամբ են վայրենանում և ժառանգները նորից գտնում են իրենց պաշտպան գոյնը:

Այն հարցը, թէ արդեօք բոլոր վայրենի կենդանիները պաշտպան գոյն ունեն, առժամանակ մնում է առկա:

Սիւսեմ. Ամփոփել երկու զուգորդութիւնների արդիւնքները.

ա) կրծողներ.

բ) պաշտպան գոյն:

Մեքող. 1) Ամփոփիր, ինչ որ մեր գիտողութեան զանազան մասերում նապաստակի կերպարանքի մասին ասել ենք (նկարագրութիւն).

2) Ամփոփիր, ինչ որ նապաստակի կենցաղի մասին խօսուել է.

ա) Բնակավայրը և սնունդը.

բ) Նրա վերաբերմունքը միւս կենդանիների նկատմամբ (բնորոշ յատկութիւնները և սրանց հետ կապուած սովորութիւնները).

գ) Աճեցողութիւնը.

դ) Տուած օգուտներն ու վնասները.

3) Նապաստակը ինչ գործողութիւններ է բնազդով կատարում.

4) Թուիր, թէ ինչով է վայրի ճագարը նապաստակից տարբերում.

ա) Կերպարանքի

բ) Կենցաղի և սովորութիւնների

գ) Աճեցողութեան

դ) Տուած օգուտի և վնասի

տեսակէտից.

5) Ամփոփիր հայոց լեզուի մէջ եղած ոճերը, որոնք սկիզբն են առել նապաստակից և բացատրիր նրաց սկզբնական և փոխաբերական իմաստը:



II

Գ Ի Ի Ղ Ի Լ Ճ Ա Կ Ը.

ԼՃԱԿԻ ԱՄԲՈՂՋ ՏԱՐՈՒԱՅ ՊԱՏԿԵՐԸ.

Լիճը գտնւում է ճանապարհի մօտ և չըջապատուած է մարգագետիններով. դարնանը ձիերն արտերում իրենց աշխատանքը վերջացնելուց յետոյ, դիմում են դէպի լիճը՝ թարմանալու և կազդուրուելու համար: Բաղերը գալիս են օրօրուելով և «վաթ—վաթ» անելով և մի քանի կաթիլ ջուր կտուցների մէջ առնելուց յետոյ՝ մեծ հաճոյքով սկսում են լողալ լճի այս ու այն կողմը: Նրանց քոյր սագերն էլ այցելում են լճակին. մեղմ ու հանդարտ իրիկնապահին գորտերն սկսում են կռկռալ, իսկ մոծակները բզկում են քամուց պաշտպանուած տեղերում. գորտերը ձու են ածում լճակի ծանծաղ տեղերում, թաւշանման գորտնախալիների վրայ. ծիծեռնակն էլ՝ վերադառնալուն պէս այցելում է նրան. շատ թռչուններ էլ թռչիս են նստում լճափի մացառների մէջ:

Հէնց որ օդն ու ջուրը տաքանում են, կամաց կամաց փոխւում է նաև լճակի տեսքը. փոքրիկ կանաչ բոյսերը ծածկում են նրա մակերևոյթը, իսկ թրաշուշանը, մատիտեղը և ջրի վարդը զարդարում են նրան իրենց ծաղիկներով. նրա ափին բուսնում են եղեգն ու մացառներ, աճում են ուռեհիներ և ուրիշ սաղարթախիտ ծառներ: Այնտեղ, ուր լողում են գորտի ձուերը, խայտում է շերեփիկների գունաւոր խառնիճաղանձը. ձկները չեն երգում. միայն երբեմն երբեմն դուբս են գալիս ջրի երեսը, արևի ճառագայթներից տաքանալու համար. տղրուկներն օձապտոյաներով սուղւում են ջրի խորքը. թռչուններն էլ լողում ու թռչկոտում են նրա երեսին:

Լճի ջուրը հետզհետէ պակասում է. այդ երևում է նրանից, որ բոյսերը, որ մի ժամանակ ջրի մէջն էին, այժմ ցամաքի վրայ են մնացել: Զրաղացպանն էլ այժմ օրուայ մի մի քանի ժամերին միայն կարողանում է ալիւբ աղալ. լճի ափը հետզհետէ դեղին ու տխուր տեսք է ընդունում. սկսւում

է փոթորիկ և լճի ջուրը առատութեամբ վազում է դէպի ջրաղացի խողովակներն ու նաւը. այժմ ջրաղացը գիշեր ու ցերեկ ուրախ չրկիչրկուում է: Կամաց կամաց մօտենում է աշունը: Արեւ կէսօրին շատ չի բարձրանում, ոչ էլ տաքացնում. օրերը կարճանում ու դժվանում են, գիշերները երկարում ու ցրտում: Վաղուց արդէն դադարել է գորանքի կռիւոցը. ծիծեռնակներն անյայտացել են. ծաղիկները մեծ մասամբ թառամել. ծառերի տերեւները դեղնել, չորացել:

Վրայ է հասնում ձմեռը և սառցէ վերմակով ծածկում լճակը. իր տակն առնելով չորացած բոյսերը, Ամառուայ եռուն կեանքի փոխարէն մի նոր կեանք է սկսում լճակի վրայ. աշակերտները, դպրոցի պարապմունքները վերջացնելուց յետոյ, ուրախ գուլարթ սահում են նրա հայելու նման հարթ երեսի վրայ և կենդանութիւն տալիս մեռած բնութեանը: Լճակի արեւող, սառցից աղատ մասերում մեծ հաճոյքով լողում են բազերը, առանց տրտնջալու մրսող ոտների և սառչող ականջների համար: Իսկ սառցէ վերմակի տակ. միթէ այնտեղ կեանքը բոլորովին մեռած է: Այսպէս շարունակում է, մինչև գալիս է ցանկալի դարունը, նոր կեանքի ողջոյնով բոյսերին, կենդանիներին և ամբողջ լճակին: Այժմ աշխատենք ծանօթանալ այդ բոյսերի և կենդանիներին: Հետ հաստատուն յոյսով, որ իւրաքանչիւր ստոյգ գիտողութեան հետեանքն է լինելու մի կողմից ծանօթութեան մեծ պաշար, միւս կողմից՝ խոր հիացմունք բնութեան նկատմամբ:

II.

Ա Ն Դ Ա Մ Ե Ն Բ Ը.

1.

Բ Ա Դ.

ա) Բնակաւանք եւ մարմնի ձեւը եւ իր նշանակութիւնը. բաղը մեծ մասամբ ջրի վրայ է ապրում. նոյն իսկ ձմեռը տեսնում ենք նրան ջրի վրայ լողալիս. ինչ կպատահէր մեզ

հետ, եթէ մերկ ոտներով ձմեռը ման գայինք ջրի մէջ. — անշուշտ կմրսէինք. բայց բաղի ոտները ուրիշ կազմուածք ունեն, քան մերը. բայց այդ բաղը շատ տաք հագուստ ունի:

Արեւող տեղերում, լճափի դառիվայրերի վրայ երբեմն գտնում ենք բաղի փետուրներ, որոնք մեծ կամ փոքր են լինում. բոլորն էլ ունենում են մի փետրակով կամ փետրափող, որից դէպի երկու կողմերը տարածւում են փետուրի թելերը:

Փետրափողի այն ծայրը, որ կաշուն է կպած, դատարկ է. նայած փետուրների մեծութեանը՝ նրա ճառագայթաձև թելերը իրար հետ միացած են լինում, կամ ոչ. մեծ փետուրի բոլոր ճառագայթաձև թելերը, սկզբից միջև վերջը, միացած են, մինչդեռ փոքրերինը՝ ոչ. ստոյգ հետախուզութիւնը ցոյց է տալիս, որ առաջինների միացած լինելու պատճառը այն փոքրիկ մաղիկներն են, որոնք գուրս գալով փետուրի ճառագայթներից, փոխադարձաբար կապւում են իրար հետ: Ինչո՞ւ համար միանգամ իրարից բաժանուած ճառագայթաձև թելերը այլ եւ իրար հետ չեն միանում. — Ո՞ր տեսակ փետուրներն են աւելի փափուկ. որոնք կարող են աւելի շատ տաքութիւն տալ. որ տեսակ փետուրներին ենք նախապատուութիւն տալիս անկողինների համար — Ինչո՞վ են զանազանում փետուրները փմբուլներից. քննենք և տեսնենք, թէ բաղի մարմնի որ մասում են գտնում փետուրները և որ մասում փմբուլները. փմբուլները չեն երևում. պատճառն այն է, որ փետուրները նրանց ծածկում են. փմբուլները մարմնին խիստ մօտ են գտնում. ինչո՞ւ այդ բանը բաղին օգտակար է. նոյն իսկ փետուրների տակի երեսն էլ փմբուլի նման փափուկ է. ուրեմն կարելի է ասել, որ բաղն ունի թէ ներքնաղգեստ և թէ վերնաղգեստը և ցուրտը նրան հեշտութեամբ չէ կարող վնասել:

Այս բոլորի հետ պէտք է և այն ի նկատի առնել, որ բաղերն իրենց կաշու տակ մի շերտ ճարպ ունեն. ճարպի այս շերտն եւս պաշտպանում է նրանց ցրտից: Բայց չէ որ մենք ոչ միայն սաստիկ ցրտից կարող ենք մրսել, այլ և խոնաւ չորերից. և սակայն բաղը մեծ մասամբ ջրի վրայ է ու չի մրսում. իւր կազմուածքով նա մի կողմից պաշտպանուած է

ձմեռուայ ցրտից, միւս կողմից էլ չի կոթարկուում խոնաւութեան, որովհետեւ կարելի է ասել, որ նա հաղել թէ թրջւում է: Երբ նա ջրի մէջ խորասուզուելուց յետոյ դուրս է գալիս, ջրի կաթիլները ուլունքի նման զլորուելով ցած են ընկնում նրա վրայից:

Ամենից առաջ ուշադրութիւն դարձրէք նրա փետուրների դիրքի վրայ. որովհետեւ փմբուլները ծառայում են մարմինը տաք պահելուն, պէտք է որ խոնաւութիւնից զերծ մնային. փետուրներն էլ, որ ծածկում են փմբուլներներին, ոչ թէ սալաքարերի նման կողք կողքի, այլ կզմինդրների նման իրար վրայ են դասաւորուած: Երբ ջուրը վերեւից փետուրների վրայ է թափւում, չի թափանցում ներսը, այլ մէկից միւսի վրայ զլորուելով, ցած է թափւում:

Ուշադրութիւն դարձրէք, թէ բազերը փոթորկի ժամանակ լճի վրայ լողալիս քամու նկատմամբ ինչպիսի ուղղութիւն են բռնում:

Ինչո՞ւ են քամուն հակառակ լողում. ինչ օգուտ են ստանում այդ ուղղութեամբ լողալուց, եթէ միևնոյն ժամանակ անձրև է գալիս: Սակայն փետուրների դասաւորութեան ձևը չէ միայն, որ բացատրում է այն բանը, որ ջուրը կաթիլ կաթիլ զլորւում է նրանց փետուրների վրայից, առանց փետուրներին խոնաւութիւն հաղորդելու. դրա անմիջական պատճառը փետուրներն են: Եթէ բազից նոր ընկած մի փետուր խորասուզենք ջրի մէջ, նա չի թրջուի, այլ մի առանձին փայլ կստանայ:

Ինչո՞ւ համար. որովհետեւ բազի համարեա բոլոր փետուրները ճարպոտ են: Միթէ, ուրեմն, բազի մարմինը ճարպ է արտաթորում. այդ դէպքում մարմնին աւելի մօտ գտնուող փմբուլներն աւելի շուտ պիտի ճարպոտէին. սակայն հենց որ նրանց ջրի մէջ ենք խորասուզում, իսկոյն թրջւում են. ուրեմն փետուրներն իրենց ճարպը ուրիշ տեղից են ստանում: Մի բոպէ գիտենք բազերին, երբ նստած են լինում լճի արեւիդ ափերին կամ հանդարտ լողում են լճի երեսին. նրանք կամ գլուխը թևերի տակ դրած ննջում են և կամ փետուրներն են քճճում՝ կտուցները մերթ դէպի պոչն և մերթ դէպի փետուրները ուղղելով: Պոչի մօտ նրանք մի բալարածն գոր-

ծարան ունեն, որն հեղուկ ճարպ է արտաթորում. ահա այս ճարպով է, որ նրանք կտուցի օգնութեամբ իւղոտում են իրենց փետուրները. իւղոտած փետուրներն այլևս ջուր չեն պահում. այդպիսով, չնայած այն հանգամանքին, որ բազը ջրի մէջ է ապրում, այնուամենայնիւ նրա մարմինը չի թրջւում:

Մենք միշտ տեսնում ենք, որ բազը հանդիստ կերպով լողում է ջրի երեսին, մինչդեռ երբ ձին կամ շունը ջրի խորքն են ընկնում, սուզւում են մինչև պարանոցը և որպէսզի բոլորովին չխորասուզուեն, շարժում են ոտները. սակայն բազը ոտները չէ շարժում, բայց և ջրի տակը չի գնում, այլ նոյն իսկ խցանի նման լողում է ջրի մակերևոյթի վրայ:

Ի՞նչն է դրա պատճառը. եթէ ուսումնասիրելու լինենք բազի կամ մի որևէ է թռչնի մարմինը, այնտեղ օդի համար յատուկ տեղեր կգտնենք. այդպիսի տեղեր դուր կ'իյնարենք խոզի, կովի և ընդհանրապէս կաթնասուն կենդանիների մէջ: Հէնց այս իսկ պատճառով զարմանալի չէ, որ բազերը ջրի վրայ, իսկ շները ջրի մէջ են լողում: Բացի այդ, բազերի թէ փետրափողերը և թէ իրար հետ պինդ միացած ճարպոտ փետուրները իրենց արանքում օդ են պարունակում, որ ջրի վեր բարձրանալուն արդիւք է հանդիսանում:—Բազի մարմինը մասնաւորապէս արդիւք է հանդիսանում:—Բազի մարմինը հաստ ու սեղմուած. այդ պատճառով էլ նա աղատ հանգչում է ջրի վերայ, քան եթէ բոլորովին կուր լինէր:

բ) Նարժումները. Բազն աղատ լողում է ջրի երեսին, ոտները փոխնէփոխ շարժելով, ինչպէս ցամաքի վրայ. այս շարժման ժամանակ նա իր լայն ոտներով ջուրը յետ է տալիս, իսկ մարմինը առաջ մղում:

Ինչո՞ւ առանձնապէս լայն ոտները նրան օգտակար են.

Ի՞նչ կ'պատահէր, եթէ մատների միջի մաշկը պակասէր:

Բազի ոտները կարճ են, մասամբ էլ հաստ. նրանք լողալիս բաւական ոյժ են գործ դնում, նամանաւանդ երբ ջրի հոսանքին հակառակ են լողում: Ոտների շարժումը կատարւում է մկանների միջոցով, որ մենք սովորաբար միս ենք անուանում. եթէ բազի ոտները հաւի կամ աղաւթի ոտների հետ համեմատելու լինենք, կտեսնենք, որ բազինը

մարմնի աւելի յետևի մասումն են գտնուում. ոտների այս դրութիւնը լողալու համար խիստ նպաստաւոր է, ինչպէս այդ ցոյց է տալիս լողացող բազի և ճահ թռչնի համեմատութիւնը:

Բազի քայլուածքը ցամաքի վրայ խիստ ծանր է և երբ-րուն. այդ բանը մեղ չպէտք է դարձանէ. չունը, որ ցամաքի վրայ այնքան արագաշարժ է, բազի համեմատութեամբ վատ լողացող է: Բազի կազմութիւնը առանձնապէս յարմարուած է ջրի վրայ ապրելուն. մտաբերեցէք նրա փետուրների յարմարութիւնը, մատների կազմութիւնն ու միջի մաշկը, ոտների դիրքն ու երկարութիւնը. ինչո՞ւ է առաջ գալիս նրա երկրուն գնացքը: Ուշադրութիւն դարձրէք արագիլի վրայ, որ քայլում է մարդդեմնի վրայ, կամ արագաղբի, որ հպարտ ձեւում է հաւերի մէջ. նրանց ոտները երկար ու ձկուն են, որովհետեւ երկու յոգերից են կազմուած:

Այս է պատճառը, որ բազը յարմարուած է ջրի վրայ ապրելուն, մինչդեռ նրա բոլոր այդ յարմարութիւնները արգելք են հանդիսանում ցամաքի վրայ ազատ շարժուելուն. Այսպիսի երեւոյթներ բնութեան մէջ յաճախ են պատահում նոյն իսկ մարդկանց մէջ:

Եթէ պատահի, որ բազը չնից հալածուի, սկզբում կփախչի՝ թևերը թափահարելով և ազմկելով. իսկ եթէ հալածանքը շարունակուի, իսկոյն և եթ ջուրը կթռչի. այստեղ նա իրեն աւելի ապահով է զգում. բազը յաջող չէ թռչում. նրա թռիչքը շատ աւելի անարուեստ է, քան արագիլինը և ուրիշ թռչուններինը: Վայրենի բազերն համեմատաբար աւելի յաջող են թռչում, քան ընտանիները, որովհետեւ վերջիններս՝ վայելելով մարդու խնամքը, աւելի չաղ են լինում. իսկ այս հանգամանքը լաւ թռչելուն արգելք է դառնում:

գ) Բազերի կերակուրը. սակայն ինչն է բազերին դէպի լիճը մղում. մի կողմից, ինչպէս տեսանք, նա այնտեղ ապահով է իր թշնամիների հալածանքից, որովհետեւ պաշտպանուելու առանձին գէնքեր չունի. բազը ձանկեր չունի, ուստի և ոտներով ոչ մի կենդանու չէ կարող բռնել: Բայց լծում նա կարողանում է կերակուր գտնել, որովհետեւ շարունակ կտցահարում է ջրային բոյսերը: Նա կերակրւում է խիունջով, խիունջի և գորտի ձագերով, ջրային վարդի տերեւներով:

մանր ձկներով, ձկնիկիթներով եւն: Շատ անգամ նա խորասուզւում է ջրի տակը և երկար ժամանակ այդպէս մնում. ջրի մէջ նա ապրում է իր մարմնի օգովը: Ջրի տակ խորասուզուելու նպատակը դարձեալ կերակուր փնտրելն է. այդ երևում է նրանից, որ, ջրի տակից դուրս գալիս՝ կտուցում որևէ բան է բռնած է լինում, մինչդեռ ջուրը կտուցի երկու կողմերից հոսում է:

Մեր ձեռքի մատները հարուստ են նեարգերով. երբ մթանը մի բան ենք որոնում, չօչափում ենք պատահած առարկաները և հեշտութեամբ կարողանում ենք մի կտոր փայտը հացից ջոկել: Բազը այդ տեսակ չօչափելիքի տեղ իր կտուցն է բանեցնում: Կտուցը նրան մօտաւորապէս նոյն ծառայութիւնն է մատուցանում, ինչ որ կոյրին՝ իր մատները:

Բազերը, խիունջերին ոչնչացնելով, խիստ օգտակար են դառնում մեր պարտէզների համար, թէև իրանք էլ վնասում են պարտէզին, մատաղ բոյսերը կոխոտելով կամ ոսպ ու լորի գողանալով:

Եթէ մի յետադարձ հայեացք ձգենք, կտեսնենք, որ ինչպէս որ նրանց ոտները ամեն կողմով ջրի վրայ ապրելուն եւ լողալուն են յարմարուած, այնպէս էլ կտուցը վերին աստիճան յարմարուած է ջրի միջից կերակուր հայթայթելու եղանակին. նրանց ոտների եւ կտուցի կազմութիւնն ուրեմն համապատասխանում է նրանց կենցաղին. նոյնը կարելի է ասել նաեւ նրանց փետուրների մասին:

դ) Նրանց ճնարարութիւնը. Արդեօք բազը անարարութիւն ունի: Անշուշտ և այդ ոչ թէ միայն այն ախտն է, որ նրա համար գիշերելու տեղ է ծառայում, այլ աւելի չուտ այն բոյնը, որ նա պատրաստում է ձագեր հանելու համար: Նա իւր բոյնը չիւնում է խոտից, եղեգնից և դրանց նման բոյսերից, բայց ոչ այնքան գեղեցիկ, ինչպէս երգիչ թռչունները: Բունի մէջ ձուեր ածելուց յետոյ, առանց ձանձրանալու երկար ժամերով նստում է նրա վրայ և միայն երբեմն երբեմն հեռանում՝ կերակուր ձարելու համար: Եթէ բազերի թուխս նստած ժամանակ ձուերին ձեռք տալու լինենք, կը տեսնենք, որ նո-

քա տաք են. մօտաւորապէս երեք շաբաթից յետոյ, փոքրիկ բաղիկը, ձուի կեղեր կոտրելով, դուրս է գալիս լոյս աշխարհ: Եթէ մի բաղ իւր պարտականութիւնը մոռանայ, ձուերը կսառչեն և ոչ մի ձագ էլ դուրս չի գայ: Մեծերի մարմնի տաքութիւնը պէտք է ձուին հաղորդուի, որպէս զի նրա մէջ ձագ կազմակերպուի: Ինչպէս է լինում, որ ձուի մէջ կենդանի էակ է գոյանում: Դա մի հարց է, որին շատ երեւիլի բնագէտներ չեն կարողացել բաւարար պատասխան տալ: Կարելի է միայն նկարագրել թէ նա ինչպէս է կազմակերպւում, բայց չի կարելի ասել թէ նա ինչու է այդպէս կազմակերպւում:

Բաղի ձուն կազմուած է կարծր կեղեից և նորա միջի բովանդակութիւնից: Բովանդակութիւնը բաղադրուած է ձուի սպիտակուցից և դեղնուցից: Այս երկուսի մէջ գտնուում է սաղմը՝ բաղի սկզբնական դրութիւնը: Այս դրութեամբ նա կարող է երկար պահպանուել. կեանքը նրա մէջ անդարգացած՝ սաղմնային վիճակում է, բայց երբ նա բաւական ժամանակ ենթարկուում է հաւասարաչափ տաքութեան ներգործութեան, նորա ներսում կեանք է սկսում: Զուի դեղնուցն ու սպիտակուցը կամաց կամաց կսկսեն անյայտանալ, իսկ սաղմը՝ աճել, մեծանալ: Զուի միջուկի սպառուելուն պէս, փոքրիկ կենդանին, խորտակելով իւր բանդը, դուրս է գալիս և իր մօրը հետևում:

Մեր ընտանի բաղերը առաջ են եկել վայրենի բաղերից: Երևակայեցէք, որ մի խումբ վայրենի բաղեր փակուած են որ և է տեղում. երբ նրանք քաղցում են, մարդը նրանց կերակրում է. նրանք հետզհետէ այնքան կվարժուեն, որ մարդ տեսնելիս՝ միշտ նրանից կուտ կսպասեն. այդպիսով նրանք վարժուում են մարդու ներկայութեանը և վայրենի բաղերի նման այլ ևս չեն քաշուի նրանցից. նրանց ձագերը «բնականից» արդէն չեն խրտնի մարդուց. այդպիսով կամաց կամաց վայրի բաղերը ընտելանում են. երբ նրանք մարդկանցից աւելի լաւ են խնամուում, քան բնութեան գրկում, ուժեղանում և ճարպոտում են: Ինչպէս որ նրանց մարմնի ներսում փոփոխութիւններ են տեղի ունենում, այնպէս էլ նրանց արտաքինը զգալի փոփոխութիւններ է կրում. այդպիսով

օր. մեղ հասկանալի է դառնում, թէ ինչպէս են փետուրները նոր գոյն ստանում:

Բայց որքան էլ բաղերը մարդկային խնամքի չնորհել փոփոխութիւններ կրեն, այնուամենայնիւ իրենց էութեամբ և կենցաղավարութեամբ բաղ են մնում միշտ և ամբողջովին:

ՅԵՏԱԴԱՐՁ ՀԱՅԵԱՅՔ

1) Մարմնի ձեն ու փետուրները յարմար են ջրի վրայ ապրելուն.

2) Ոտները յարմար են ջրի վրայ լողալուն.

3) Կողի կազմութիւնը հնարաւորութիւն է ստեղծում ջրի մէջ կերակուր գտնելուն.— յարմար է ուրեմն ջրային կենցաղին

4) Փոքրիկ բաղիկներն անգամ ջրային կեանքի միտումներ են ցոյց տալիս.

Ուրեմն բաղը իսկական ջրային կենդանի է. նրա կազմութիւնն էլ յարմարուած է ջրային կեանքի.

և) Բաղը իբրեւ ամբողջութեան մի անդամ:

1) Նրա ցեղակցութիւնը.— այստեղ կայ մի սագի ոտ, որը նման է բաղի ոտին. որն է այդ նմանութիւնը. նրա մատների մէջ եւ կան լողամաշկեր. ուրիշ ինչ նմանութիւն կարող էք գտնել բաղի և սագի մէջ. արդեօք սագերն էլ բաղերի նման են ապրում. սագերը դաշտի վրայ են պահւում. նրանց կերակուրը միևնոյնը չէ. ի նկատի առէք կտուցը. ինչ տարբերութիւն էք նկատում. ինչպէս է յարմարուած այդ տարբերութիւնը սնունդի տարբերութեանը. նրանց կազմութիւնը յարմարուած է իրենց կենցաղին: Կրկնութիւն. կտուցը ուրիշ է. դրանից ինչ է հետևում. նա ունի լողամաշկը ուրիշ է. դրանից ինչ է հետևում. նա ջուր է սիրում, ուստի և կեր.— դրանից ինչ է հետևում. նա կազմութեան այցելում են լճին. դրանից ինչ է հետևում. նրա կազմութեան համար. նա ևս լողացող թռչուն է, ուստի և բաղին ցեղակից: Ինչպէս ընտանի բաղը վայրենի բաղից, այնպէս էլ ընտանի սագը սերուած է մոխրագոյն վայրենի սագից.

2) Նրանց վարած կեանքի նմանութիւնը.— վայրենի բաղերն ու սագերը ձմեռուայ սկզբին չուում են հիւսիսից դէպի

հարաւ, իսկ ձմեռուայ վերջը՝ հարաւից հիւսիս. չուելու միջոցին նրանք սովորաբար կազմում են 50 աստիճանի անկիւն. ընտանի բազերը կարիք չունեն չուելու, որովհետեւ ձմեռուայ համար անհրաժեշտ բաները մարդուց են ստանում:

3) Նրանց մատուցած ծառայութիւնը.—Ինչպէս որ խըխուենքերն ու ձկները բազերի համար կերակուր են դառնում, այնպէս էլ վերջիններս յարիչ էակներին են սնունդ դառնում, գիշակեր թռչուններն ու կենդանիները նրանց կեանքի գէմ միշտ դարան են լարում. առանձնապէս նրանցից օգտւում է մարդը. նա պահում է բազերին՝ նրանց մսից, ձուերից ե փետուրներից օգտուելու նպատակով:

Նոյն օրինակով էլ ուսումնասիրելով միենոյն համակեցութեան անդամ գեղնափորիկ միջատի բնակավայրն ու մարմնի ձևը, շարժումներն ու շարժման օրգանները, կերակուրն ու սննդառութեան և չնչառութեան գործարանները և վերջապէս նրան որպէս ամբողջութեան անդամ դիտելուց յետոյ (նրա մատուցած ծառայութիւնը, նրա ազգակցութիւնը) կա-կարելի է գեղնափորիկը բազի հետ համեմատութեան մէջ դնել. ա) բնակավայրի տեսակէտից.—երկուսն էլ ապրում են լճի մէջ կամ լճի վրայ, երկուսն էլ որոշ ժամանակ թողնում են լիճը, բ) ծածկոյթի տեսակէտից.—նրանց ծածկոյթները տարբեր են, բայց երկուսն էլ չեն թրջւում. գ) շարժումների տեսակէտից.—երկուսն էլ կարող են քայլել, լողալ և թռչել. դ) զգայարանների տեսակէտից.—լինչ պաշտօն ունեն նրանց զգայարանները. բազի ո՞ր զգայարանն է աւելի զարգացած. բազն ի՞նչ աւելի զգայարան ունի:

Նոյն եղանակով միենոյն համակեցութեան բոլոր կենդանիները կամ կենդանիների մի մասը ուսումնասիրելուց յետոյ՝ սխտեմի աստիճանում վերոյիշեալ համեմատութիւնների հիման վրայ կկազմենք սխտեմական շարքեր:



Հայաստանի Եկեղեցական Կառավարության
Կենտրոնական Կոմիտեի Կողմից
Հասցե: Երևան, Կոմիտասի պող. 100
Հեռ. 44 11 11

Հայաստանի Եկեղեցական Կառավարության
Կենտրոնական Կոմիտեի Կողմից
Հասցե: Երևան, Կոմիտասի պող. 100
Հեռ. 44 11 11

Հայաստանի Եկեղեցական Կառավարության
Կենտրոնական Կոմիտեի Կողմից
Հասցե: Երևան, Կոմիտասի պող. 100
Հեռ. 44 11 11

Հայաստանի Եկեղեցական Կառավարության
Կենտրոնական Կոմիտեի Կողմից
Հասցե: Երևան, Կոմիտասի պող. 100
Հեռ. 44 11 11

Հայաստանի Եկեղեցական Կառավարության
Կենտրոնական Կոմիտեի Կողմից
Հասցե: Երևան, Կոմիտասի պող. 100
Հեռ. 44 11 11

Հայաստանի Ազգային գրադարան



NL0420195

20923

