

որ դասակարգին հասարակաց շահուն միտա հաս-
նի, որովհետեւ այսու՝ դասակարգը չէր կրնար
կանգուն մնալ, կը լուծուէր կը քայքայուէր:

Այս ուրեմն երկու շահքն իրարու միա-
բանող կարգադրութիւն պիտոյ էր, որ եթէ բնու-
թեան համեմատ ըլլայ եւ ճշգիւ ի գործ դրուի,
թէ դասակարգին եւ թէ առանձնականը կը զար-
գանան:

(Էրոսմանիէլ)

4. 2. 8.

ՐԻԱԳԻՏԱԿԱՆ

ԼՈՒՍՈՅ ԵՒ ԶԵՐՄԱՌՈՒՄՆԸ ԼՈՒԹԻՒՆԸ

Ռ. ԶԵՐՄԱՌՈՒԹԻՒՆ

(Էրոսմանիէլ)

Պատկերաց յօդուածին մէջ լուսոյ բնու-
թեան հետ զբաղեցանք. անցնիք ջերմութիւնը
քննելու: Թէ ջերմութիւնը նիւթ չէ, քիչ մը
մտածելով հաւանական կը համարենք. եւ իրօք
ալ տեսնել որ եթերի պէն ճօճուածներն՝ որ մէկ
րոպէի մէջ 420 երկրորդական անգամէն նուազ ա-
րագութեամբ իրարու կը յաջորդեն, մեր զգայա-
րանաց ոչ իրրեւ լըս, այլ իրրեւ ջերմութիւն
զգայն կ'ըլլան: Սակայն շատ ժամանակ պէտք ե-
ղաւ՝ մինչեւ որ գիտութիւնը ձեռքը բաւական
նիւթ ունեցաւ, եւ ջերմութեան էությունը վրայ
որոշել վճիռ տալ կրցաւ:

Ջերմութեան նիւթական բնութիւն ունե-
նալուն դէմ, այսինքն՝ ընդդէմ պէն կարծեաց որ
կը համարի թէ ջերմութիւնը նուրբ ու անօր
հեղուկ ըլլայ, որ նիւթին փոքրիկ մասկանց
անընդհանրեան մէջ մտած համարուած ըլլայ,
շատ զօրաւոր ու հասուն կը խօսին պէն նշանաւոր
փորձերն՝ զոր Ռուսթօլու կոմսն անցեալ դարու
վերջերն ըրաւ: Այս անձը Թիւրինի գիտնու-
ցին մէջ թնդանօթ ձուլողներու վերադասուին
էր, եւ այս առթիւ չիմանալ ծնած ջերմութեան
սասանկութիւնը ճշգիւ գիտեց: Որպէս զի համե-
զուի՝ թէ այս կերպով ջերմութիւն յառաջ բե-
րելն որչափ կրնայ յառաջ տարուիլ, հետեւ-
եալ կազմածը հնարեց: Թափու երկաթի փոր
գլանիկ մը ըլլալը արեւել մէջ դրաւ, ջրոյ մէջ
ալ ջերմաւոր մը ջրոյն ջերմութիւնը չափելու:
Գլանիկին ձող միտց մը յարմարացուց, որ մեծա-
զօրութեամբ գլանիկին յատակը կը ճնշէր եւ
ձիւռ ջրութեամբ արագ արագ կը շրջւորուէր:
Ջրոյ կշիռն էր 18 $\frac{1}{4}$ ֆունտ, եւ ջերմութիւնն
իբր 17 աստիճան: Երբ բազմաթիւ ձիւռ ժամ

մը միտցը գարձուցին, մետաղեայ գլանիկին յա-
տակը չիմանալ ծնած ջերմութիւնը՝ ջրոյ բարե-
խառնութիւնը 25 աստիճան դարձրացուց, եւ
կէս ժամ ետքը բովանդակ ջրուն սկսաւ եռալ:

Գիտութեան բան է, կ'ընէ Ռուսթօլու, բա-
ցատրել զարմանքն ու հիացումն, որ շրջակայից
գիմաց վրայ կ'երեւան, երբ կը տեսնեն թէ կ'ըն-
պէս ջրոյ մեծ զանգուածը տակաւ տակաւ կը
տաքնայ եւ նոյն իսկ եռալ կը սկսի, եւ այն՝ ա-
ռանց կրակի: — Դարձընելու պէտք եղած զօրու-
թիւնը ձի մը կրնայ տալ. ուստի եւ կրնայ ձիւռ
զօրութեան ջերմութիւն յառաջ բերուիլ, որ ի
հարկաւորութեան կերակուր եփելու ալ կրնայ
գործածուիլ: — Այս փորձին վրայ մարդս մտա-
ծելով՝ անձամբ յանձնե սա կարեւոր խնդրոյն կը
հասնի. Ի՞նչ է ջերմութիւն. ի՞նչ արդեօք բան
մ'ընդհանարպէս, զոր ջերմութեան նիւթ անուա-
նել կարենանք: — Տեսնել որ երկու մետաղի
կտոր իրարու շփելով ջերմութեան մեծ քանա-
կութիւն յառաջ կը բերուի, որ եւ ամէն ուղ-
ղութեամբ առանց ընդհատութեան եւ առանց
նշանի նուազման կամ սպառման կը սփռուի:
Հանելը ուրեմն հետեւութիւն մը, բայց նոյն
միջոցին աչքէ չկ'որսնցնենք սա կարեւոր պա-
րագ պէն, թէ յիշեալ փորձին մէջ չիմանալ յա-
ռաջ բերուած ջերմութեան աղբիւրն անսպառ
է. իսկ վախճանական կամ սահմանաւոր մար-
մէն անվախճան քանակութեամբ նիւթական
գոյացութիւն մը յառաջ բերել անկարելի է: Ըստ
այսմ ըսեմք. Ննկարելի է ջերմութեան իբրեւ
նիւթական բան մը համարիլ, աւելի պէտք է
շարժման երեւոյթ մը հաշուել:

Թէ Ռուսթօլու կոմսը նոյն ատեն որչափ
ուղիղ դատեց, գիտեցք մեք այսօր. բայց հարկ
եղաւ տակաւին երկայն ժամանակի եւ բազմա-
թիւ փորձերու, մինչեւ որ գիտութիւնը ջերմու-
թեան նիւթական բնութիւն ունենալուն հասանդ
կարծիքն արտաբերց իւր սահմաններէն, եւ ջեր-
մութեան իբրեւ շարժման երեւոյթ ճանչցաւ:
Ատիկայ Տեռմանիէն ու իւր կամ Դինամիկ (Théorie
dynamique) անուանեցաւ: Ըստ այսմ տեսութեան
մարմին մը մեր զգայարանաց վրայ ջերմութեան
զգացում յառաջ կը բերի, երբ իւր փոքրիկ
մասիկներն որ ան շարժումն աչքին համար ան-
զգայն ըլլայ: Այս ճօճացող շարժումներն որչափ
արագ եւ ընդարձակ են, նոյնչափ ջերմացոյն կ'ե-
րեւայ մեզի մարմինը: Եզրային է որ մարմինն ճօ-
ճացող անհասանելի կամ հիւշեկներն այնչափ տեղ
կը պահանջեն, որչափ իրենց շարժումը մեծ է:

Ասով կը մեկնուի նաեւ այն երեւոյթն, որ մարմինն ըստ աճել ջերմութեան կ'ընդարձակի:

Ամեն մարմին փոքրիկ մասնիկներէ կազմուած է: Գոր աճող կ'անուանենք, եւ անհատներու բազմութենէ, գոր էֆէկ կը կոչենք: Աստիք կցման զօրութեամբ իրարու քով կը կենան, ուր որ ջերմութիւնը զանոնք իրարմէ վանել բաժնել կը ճգնի: Արդ մասնէնք որ մարմնոյ մը ջերմութիւն չադրողութիւն չհասցնաւ ջերմութիւնը ստատկացընելով, այն առեւն անհատից մէջ եղած անընդհատները կը մեծնան, մարմինը կ'ընդարձակի եւ կցման զօրութիւնը տկար կ'ազդէ: Ջերմութիւն չադրողները շարունակենք, եւ կը տեսնենք որ անհատից շարքին վրայ կցման ազդեցութիւնը հետզհետէ կ'անհետանայ, մինչեւ անհատները կը սկսին մերձակայ անհատից վրայ կողմնական շարժում ազդել: Մարմինն ասով հաստատուն վիճակէ ներսէ վիճակի կ'անցնի: Եւ եթէ նոյն կերպով դարձեալ ջերմութիւն չադրողներ, վերջապէս այնպիսի վիճակ մը յառաջ կու գայ, որ կցման զօրութեան նման վերջին ազդեցութիւնն ալ կը յաղթուի: Եւ անհատներն աճելու ուղղութեամբ իրարմէ կ'անջատին կը հեռանան: Մարմինն ասով կ'աճի կերպարանք առաւ: Անհատից իրարմէ բաժնուելու արագութիւնն ըստ բնութեան իւրաքանչիւր անհատից՝ շատ կը տարբերի. թթուանի համար բոլորի մը մէջ 1,514 օդը է, ջրածնի համար 6,050 օդը:

Ցեանք Տիմայ ենթերցութիւններն՝ որ ջերմութեան այժմու տեսութեան վրայ յեցած՝ մարմնոց կուտակութեան երեք վիճակին բուն էութեան վրայ կ'ենթադրուին: Ա՛յս զինքն Տիմայ դառնալ տեսնել թէ քիչակէս մեքենական միջոցով ջերմութիւն կը ծնանի, եւ փնտռել այն ազդեցութիւնը որ կայ մեքենական զօրութեան եւ անով յառաջ բերուած ջերմութեան քանակութեան մէջ:

Ամենածանօթ իր է, որ եթէ կապարեայ գնդակ մը սալի վրայ դրուի, եւ միջով զօրաւոր հարուած տրուի, ծնուած գնդակը կը տքենայ: Յայտնի է որ այս ջերմութիւնն հարուածով յառաջ եկաւ: Բայց հարուածն յառաջ բերելու համար հարկ եղաւ մարմնոց զօրութեան մէկ մասին գործածութիւնը կամ սպառումը: Կապարեայ գնդակին հարուած տուողը քիչ մ'առան ալ նոյն գործողութիւնը շարունակի, վերջապէս կը յոգնի, կը պակսի իրեն նոյն բաժնութիւնը յառաջ տանելու մարմնոց զօրութեան: Հայապ իւր զօրութիւնն ուր գնաց, զօրութիւնը ջերմութեան փոխուեցաւ, որուն կապարեայ գնդակը կը վկայէ,

եւ ջերմաշափով ալ կրնայ չափուիլ: Հոս նոյն գէպքն է, ինչ որ Ռուսֆօլտ կոմսին փորձին մէջ կար, ուր ձիու մը զօրութիւնը ջերմութեան յառաջ բերելու գործածուեցաւ: Բայց մտադրութեան արժանի է, որ մենք կարող ենք այս զօրութիւնն ուղղակի ջերմութեան փոխել, այլ առ այս՝ միջնորդ մը հարկաւոր է: Այս միջնորդն է ահաւասիկ զանգուածին շարժումը: Բազկի զօրութիւնը կը գործածուի մուրճը վերցընելու, եւ ըստ հետեւորդի միջին շարժումն յառաջ բերելու: մուրճը շէնքով կ'իջնայ կապարեայ գնդակի վրայ, որով իւր զանգուածին շարժումը վերջ կ'առնու: Բայց այս շարժումն ինչպէս յառաջ կը կարծուէր, է՛ր շնչածար բնու, այլ միւսն ունի վայրկեանին կապարին հիւլէներուն կ'անցնի, եւ զանոնք այն շարժման մէջ կը դնէ, զոր մեր գգայարանքը օգտաւորէ կ'անուանէ: Դռանը մուրճը թէթ եւ միջի հաւասար բարձրութեամբ վերցընելու համար՝ յայտնի է որ աւելի զօրութիւն պէտք է, եւ ըստ այնմ ալ՝ աւելի ջերմութիւն յառաջ կու գայ, երբ այդ միջի զանգուածոյն շարժումն իւր գաղաթը հասնի:

Ասկայն ջերմութեան որոշ քանակութիւն մը յառաջ բերելու ո՞րչափ զօրութիւն պէտք է: Այս հարցման պատասխանը մեծ է. գիտնալան նշանակութիւն ունի. բայց ասոր միջամուտ չեղած՝ յայտնի է որ նախ պէտք ենք միաբանիլ՝ թէ ո՞ր չափով զօրութիւնն ու ջերմութիւնը չափուու ենք: Ջօրութիւնը սաստկութիւնը չափման տու ամենապարզ կերպով՝ կը գործածուի բեռը: Անոր համար զօրութեան մը սաստկութեան վրայ ապահովագոյն դատաստան կրնանք ընել, եթէ գիտնանք՝ որ նոյն զօրութիւնն իւրաքանչիւր բուլակէին պարզապէս չափարկարամ 1 մեգր բարձր կրնայ վերցընել, այսպէս՝ ձիու մը զօրութիւնը կրնայ աճն մէկ բուլակին 75 չափարկարամ 1 մեգր վերցընել: Իսկ անդիէն ջերմութեան սաստկութիւնը չափման տու մի միակ յարմար միջոցն է՝ գիտնալ թէ ջերմութեան սաստկութիւնն ի՞նչ յարաբերութեան մէջ է այն ջերմութեան քանակութեան հետ, որ 1 չափարկարամ օդը 1 սաստիճան ներխոսի տաքցընելու համար հարկ կուոր է: Արդ՝ ճիշդ փորձերով իմացուած է, որ այն զօրութիւնն՝ որ 424 չափարկարամ 1 մեգր բարձր վերցընել կրնայ, կը բաւէ՝ ջերմութեան փոխելով, 1 չափարկարամ օդը 1 սաստիճան վերցընելու: Նոյնպէս ընդ հակառակն ջերմութեան այն քանակութիւնն՝ որ 1 չափարկարամ օդը մարեխառնութիւնը 1 սաստ. ներս, կը բարձրացընէ, եթէ զօրութեան փոխուի,

424 հազարակրամ 1 մեդր բարձր կրնայ վերցընել, ջերմութեան այս քանակութիւնը կանուանուի ջերմութեան միւնի, եւ 424 հազարակրամը 1 մեդր բարձրացընելը՝ ջերմութեան միւնի համարը կը կոչուի:

Ուրեմն եթէ 424 հազարակրամ 1 մեդր բարձրէն վար ինչայ, ընդհարած առեն այնչափ ջերմութիւն կը ծնանի, որչափ է ջերմութեան միւնի: Եթէ 2 մեդր բարձրէն ինչայ, կրկին ջերմութիւն կը ծնանի: Եւ յետը կը հանդիպի եթէ 848 հազարակրամը 1 մեդր բարձրէն ինչայ, կամ 1 մեդր արագութեամբ իւրաքանչիւր բուլետին յառաջ խաղայ: Եթէ 42,400 հազարակրամ կը ող շողեկառաց կառախումբն, որ իւրաքանչիւր վայրկեան 1 մեդր արագութեամբ յառաջ խաղայ, անուոց արգելալը պնդելով կեցուի, անուոց վրայ ջերմութիւն յառաջ կուգայ, որուն քանակութիւնը 100 ջերմութեան միւնի հասար է: Կառախումբն ընդհանրապէս մէկ րոպէի մէջ 10 մեդրի արագութեամբ կը շարժի, անոր համար կառախումբն բովանդակ զօրութիւնն է 10×100 , կամ $= 1000$ ջերմութեան միւնի: Ուստի կըրար անոյ 1000 հազարակրամ ջուր՝ 1 աստ. տաքցուիլ, կամ 10 հազարակրամ ջուր 100 աստիճան: Ով որ այս յառաջխաղացութեան քայլ առ քայլ չհետեւեցաւ, գիտաբաւ կրնայ համոզուիլ, որ 10 հազարակրամ եռացող ջուրն ըստ ամենայնի այնչափ շարժում ընդունած ըլլայ, որչափ ամբողջ կառախումբը:

(Հարմարութիւն)

ԳՐԱԿԱՆ

ՆՆՈՒՄՈՒՆ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ԵՒ ՀՈՅՈՒՆԻ ՎԵՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ

Ենտովոր բայց եւ ուրախալի երեւոյթ կ'ընծայէ մեզի Եւրոպայի ուսումնականաց մեր լեզուին եւ հին գրականութեան կամ նախնի մատենագրաց նկատմամբ բոլոր ընթացքն: Արդարեւ նմանօրինակ երեւոյթ կը նշմարուի նաեւ նկատմամբ այլ եւս արեւելեան հին լեզուաց եւ անոնց գրականութեան. բայց ոչ նոյն աստիճանաւ՝ որչափ մերոյն վշտն զի այլ գլխաւոր ազգաց լեզուներն ու գրականութիւնն ունեցած են դարերէ վեր միշտ մշակողներ, եւ եթէ կայ տարբերութիւն այժմու եւ յառաջուն վիճակին մէջ, այն է միայն՝ որ յարգի ժամանակս առաւել ընդարձակած է

մշակողներուն շրջանն: Իսկ հայկական մատենագրութեան համար կրնանք առանց չափազանցութեան ըսել թէ մի ծայրէն ի միւսն անցուած է:

Արդեամբք իսկ՝ ուր որ յառաջագոյն հազիւ սակաւաւորը ոմանք իրենց ուսման նիւթ կ'ընէին հայերէն լեզուն, ուր որ մինչեւ անցեալ դարուն վերջերը մեր մատենագրաց նշանաւորքն իսկ գրիթէ անծանօթ մնացած էին օտարաց, եւ բաց յազգայնոց՝ գոգցեալ ոչ դր անոնց մտադիր կ'ըլլար, այս դարուս առաջին կիսէն՝ իրենք բոլորովին հակառակ կերպարանք առած են: Այսօրուան օրս ոչ միայն բաւական յաճախութեամբ հայերէն լեզուի ուսման զբաղող օտարականք կան, այլ եւ հայակաւոր ծեմարանաց եւ համալսարանաց մէջ յատուկ դասատեսութիւնք կ'ըլլան, որոց ունկնդիրք շնն այնչափ սակաւալի: Բայց առաւել եւս ակնյայտի է տարբերութիւնն ի մասին փութոյն եւ խնամոյն որ կը տարուի մեր ազգային մատենագրութեան:

Ի սկզբան սակաւաւորը ոմանք այս կամ այն գրութեան մտադիր ըլլալով, շատ չանցաւ՝ բազմացան զբաղողք հայկական գրականութեան, որ միշտ աւելի ծանօթանալով, եւ գլխաւորաբար բովանդակած պատմական տեղեկութեանց յարգն օրըստօրէ աւելի ծանցուելով, սկսաւ գրաւել բովանդակ ուսումնական աշխարհի մտադրութիւնն: Այսպէս բազմաթիւ մատենագիրք՝ մեր ազգային հին գրութեանց թարգմանութեան են անոնց վրայ քննական եւ քննադատական հրատարակութեանց նուիրեցին եւ կը նուիրեն իրենց գրիչներն:

Այսպիսի հրատարակութիւնք կ'ըլլան առաւելապէս ուսուցիչն (մեծաւ մասամբ ի ձեռն ազգային ուսումնականաց), գաղղիներէն, գերմաներէն լեզուաւ. բայց կան նաեւ բաւականապէս անգղիներէն եւ իտալներէն գրութիւնք: Ընդհանրապէս Եւրոպայի մէջ արեւելեան նիւթոց պարտադր շրջանաւոր գրութեանց գրեթէ ամէնն ալ ստեղծ մեր հին գրականութեան վերաբերեալ խնդրոց վրայ ըստ բաւականին ընդարձակ հասածներ կը բովանդակեն: Յանցաւ չին նաեւ նոյնպիսի նիւթոց զբաղող առանձնական գրութիւնք: Եւ թէ պէտք ունենան մատենագիրք որ իրենց ուսման եւ քննութեան նիւթ կ'ընեն մեր մատենագրութեանց կրօնական, վարդապետական, ծիսական եւ բանասիրական... մասունքը, բայց ընդհանրագոյն ուշագրութիւնն ուղղեալ է մասնաւորաբար մեր հին եւ միջինդարեան պատմագրաց եւ ժամանակագրաց: