

() անբաշխ փորձային վրայ :

() ԲՆԱԲԱՆՈՒԹ փորձային վրայ սկզբնապես տեղեկութիւն ունենալու համար, պէտք է նախ գիտնալ թէ ինչ է օդը կամ մթնոլորտը : () Պէտք է ըստ հին փիլիսոփայից չորս տարերաց մէկն էր, անխառն և անկշռելի գոյացութիւն սեպուած . բայց հիմա ստոյգ գիտենք որ օդը անխառն կամ պարզ գոյացութիւն չէ, և ոչ իսկ անկշռելի, հապա բաղադրուած է թթուածին, անկենդան և զուտ ածուխ ըստաւ գոյացութիւններէն, որոնք անշոշափելի և աչքի չերևցող գոյացութիւններ են, և հանրական անուամբ կալ կ'ըսուին, որ օտարազգի բառ է : Ուստի կազերը ասով կը զանազանուին գոլորշիէն որ տեւական և մընայուն են, իսկ գոլորշին անցողական . ուրեմն օդն ալ տեսակ մը կազ է, բայց ոչ պարզ, հապա բաղադրեալ . այսինքն երկու երեք կազի խառնուրդէ բաղեացեալ : Ազերը ընդհանուր անուամբ կ'ըսուին նաև հասանալի : Արդ հոսանուտ գոյացութեանց վրայ աս է գլխաւոր գիտելիքը, որ ինչպէս հեղանիւթոց մէջ ընկղմած մարմին մը չորս դիէն հաւասարապէս կը ճնշուի, և տեղի տուած հեղանիւթին ծանրութեանը հաւասար իր կշիռքէն կը պակսի, այսպէս նաև օդի մէջ ընկղմած մարմին մը չորս դիէն հաւասարապէս կը ճնշուի իրեն շրջակայ օդէն, և տեղի տուած օդին ծանրութեանը համեմատ իր կշիռքէն կը պակսեցնէ :

() Պէտք է առաձգական մարմին ըլլալով, ջերմութենէ ու ցրտութենէ անդադար կ'այլալի . ասով նաև իրեն կշիռքին ու ճնշմանը վրայ փոփոխութիւն կ'ըլլայ : Արդ ան փորձին որ օդին կամ մթնոլորտի մը սիւնակին կշիռքը ու ճնշումը կը չափէ, կ'ըսուի ծանրաչափ, որ գտաւ () փորձելի մեծին () փալիւնոսի աշկերտը, և նախ ինքը եղաւ որ իմացաւ օդին կշռելի ըլլալը, որ ինչուան

իր ատենը անկշռելի կը համարուէր :

() Ե որ առնենք ապակիէ եղէգ մը ու մէկ ծայրը գոցելով՝ միւս ծայրէն մէջը սնդիկ լեցնենք ինչուան բերանը, ետքը աս բաց բերանը մատով մը գոցելով գլխիվար դարձնենք, և ուղղահայեաց դիրքով բռնենք, մատը վեր կը բռնէ եղէգին մէջի սնդիկին բոլոր սիւնակը . բայց թէ որ աս ծայրը սնդիկով լեցուն ընդունարանի մը մէջ ընկղմենք ու մատերնիս բանանք, կը տեսնենք որ եղէգը սնդիկով լեցուն կը մնայ, թէ որ ընդունարանէն վեր մնացած եղէգին երկայնքը 27 ու 28 բթաչափէն պակաս է . իսկ թէ որ եղէգին երկայնութիւնը 28 և 29 բթաչափէն աւելի ըլլայ, մէջի սնդիկէն քիչ մը վար կ'իջնայ, ու զանազան ելեկշքներէն ետե գրեթէ 28 բթաչափ (76 հարիւրամեթր) բարձրութեամբ սնդիկի սիւնակ մը ի կախ կը մնայ եղէգին մէջ :

Աս ելեկշքին պատճառը յայտնի է . վասն զի սնդիկին սիւնակը իրեն ծանրութեամբը կ'ուզէ վար իջնալ ու ընդունարանին մէջ լեցուիլ : Բայց դրսի օդը ճնշելով ընդունարանին մէջի սնդիկին երեսին վրայ, կը ջննայ մտնել եղէգին մէջ, և անով կը մղէ սնդիկը եղէգին մէջէն դէպ ի վեր : Աս երկու զօրութիւնները՝ այսինքն սնդիկին ճնշումն ու օդին ճնշումը չեն կրնար հաւասարակշիռ ըլլալ, ինչուան որ իրարու հաւասար չըլլան :

Այն փորձը փոխանակ սնդիկով ընելու թէ որ ջրով ընենք, որն որ սնդիկէն տասուիրէք ու կէս անգամ աւելի թեթեւ կը կշռէ նոյն քաւածոյի՝ մէջ, հարկաւ պէտք է որ ջրոյ սիւնակը տասնուիրէք ու կէս անգամ աւելի բարձր կէնայ սնդիկի սիւնակէն : Աս որովհետեւ 28 բթաչափը թէ որ բազմապատկենք տասուիրէք ու կէս անգամով գրեթէ հաւասար կ'ըլլայ 32 ոտնաչափի, ուստի 32 ոտնաչափէն աւելի բարձր պէտք է ըլլայ եղէգը, որ կարենայ օդը կարող ըլլալ տանելու եղէգին մէջի ջրոյ

սիւնակը , որ ըսել թէ անոր հետ հաւասարակշիռ ըլլայ : Եւ պատճառաւ է որ սովորական ջրհաններուն՝ մէջի ջուրը չկրնար 32 ոտնաչափէն աւելի բարձրանալ :

Եւ ըսածներէս յայտնի կը տեսնուի որ ծանրաչափի եղէգին մէջի սնդկի սիւնակին բարձրութիւնը կը չափէ մթնոլորտին ճնշումը , ու սնդկը եղէգին մէջ վեր վար կ'իջնայ կ'ելլայ մթնոլորտին ճնշմանը աւելնալուն կամ պակսելուն համեմատ : Բայց որպէս զի սնդկին ելեւջըքը անվրէպ ու կատարեալ ըլլայ , զանազան պայմաններ կը պահանջուին . որոնց վրայ տեղն 'ի տեղը խօսինք հոս :

(1) Ե որ բաւական սեպենք աս ըսած կերպով եղէգը սնդկիկով լեցրնելը , անկատար ծանրաչափ գործի մը կ'ունենանք . վասն զի օդոյ և ջրոյ մասունքները որ ամէն գոյացութեանց մէջ կը մտնան , սնդկիկին մէջէն կ'ելլան և կը լեցուին եղէգին մէջի սնդկիկին վրայ կեցած դատարկ միջոցը , որն որ ամենակատարեալ դատարկ պիտի ըլլայ , որ կ'ըսուի ծանրաչափական դատարկութիւն : Եւ ան ատեն աս քիչ մը օդը անգամ ու գործը զարձած ջուրը կը ճնշեն ներսէն սնդկիկին երեսին վրայ , և անով կը ցածցնեն սնդկիկին սիւնակին բարձրութիւնը՝ իրենց քանակին շատութեանը ու առաձգութեանը համեմատ :

(2) Եւ ստի անտնօրինելի հարկաւոր է որ եղէգին վրայի դատարկութիւնը ամենակատարեալ ըլլայ , և ամէն օտարասեր գոյացութիւններէն ազատ , մանաւանդ օդէն և ջրէն որոնց մասունքները կը փակչին սնդկիկին ու ապակիին վրայ այնպիսի ուժով մը , որ երբեմն շատ դժուար կ'ըլլայ բոլորովին զատելը :

Եղէգին մէկ ծայրը աս կերպով գոցելու է : Եւ իսկ լաւ մը մաքրելու է մէջը մտած փոշիները այսպէս . առ մաքուր սպունդի կտոր մը , ու դերձանով կապած անցուր եղէգին մէկ ծայրը , ու

մէկալ ծայրէն դերձանէն բռնելով քաշէ ինչուան որ սպունդը մէկալ ծայրէն դուրս ելլայ . աս գործողութիւնը քանի մը անգամ կրկնելու է , ինչուան որ բոլորովին կը մաքրուի եղէգին մէջը :

Ետքը մէկ ծայրը կանթեղի մը բոցին բռնելու է , որպէս զի եղէգին մէջի օդն ու խոնաւութիւնը անգայտանալով դուրս ելլեն : Պէտք է եղէգը աստիճանաբար տաքցնել , չէ նէ կը ճաթի . իսկ թէ որ կամաց կամաց տաքնայ , կրնայ ինչուան կարմիր ու հալիլ , և ան ատեն պէտք է եղէգին մէկ ծայրը ոլորելով գոցել : Եւ սընդիկը մէջը լեցրնելու ատեն որպէս զի ապակին չճաթի պէտք է պաղեցնել . բայց փոխանակ աս գործողութիւնը ընելու՝ աւելի աղէկ կ'ըլլայ սնդկիկը սաստիկ տաքցնել , որպէս զի իրեն մէջի օդոյ ու ջրի մասունքը դուրս ելլեն . և ետքը ապակին նոյն տաքութեան աստիճան հասցրնելով , սնդկիկը անոր մէջ լեցրնել :

Պէտք է նայիլ որ սնդկիկին մէջ ամենեւին օտարասեր նիւթ չըլլայ , մանաւանդ անագ , որ սնդկիկին տեսակարար ծանրութեան վրայ տարբերութիւն կ'ընէ : Եւ ստի գործածութեան սնդկը թորած ու մաքուր , և ռքսիտէ ազատ պիտի ըլլայ : (3) Ե որ սնդկիկին մէջ օտարասեր նիւթ գտուի , զանիկայ մաքրելու համար պէտք է այծեամի մորթէն անցրնել , և աս գործողութիւնը զանազան անգամ կրկնել , ինչուան որ սնդկին ալ չաւցրնէ մորթը :

Եւ ամէն զգուշութիւններն ալ ընելով դեռ բոլորովին ազատ չմտար գործին օդեղէն ու ջրեղէն մասունքներէն , մանաւանդ ջրեղէններէն՝ որ սաստիկ կը կպչին եղէգին կողերուն . ասոնք ալ հանելու համար եղէգին մէջ քիչ մը սընդիկ լեցրնելէն ետքը բռնելու է և վեր վար շարժելու կրակի վրայ , ինչուան որ մէջի սնդկը սկսի եռալ . եռացումն կը սկսի նախ եղէգին գոց կողմէն , անոր համար պէտք է նախ ան ծայրը կրակին մօտեցրնել : Եւ ամէն անգամ որ եռացրնելու ատեն սնդկիկին մէջ պղպը-

ջակ մը տեսնուի, պէտք է եղէգը շիտակ կեցընել, ու ծայրէն թեթև մը ցնցել որով դուրս կ'ելլեն պղպջակները:

Երբոր եռացումը բաւական ատեն առջ երթայ, պէտք է եղէգին մէջ ուրիշ սնդիկ լեցընել, ու սկսիլ եռացընել, և այսպէս հետզհետէ, ինչուան որ սնդիկով ամբողջ լեցուի, անմասն մնալով օդէն ու խոնաւութենէն:

Եւ որ եղէգին կողերուն վրայ ամենամանր օդոյ գնտիկներ կ'աչին ու լքաժնուին անկէ՝ ան ատեն պէտք է եղէգին մէջ օդոյ մեծկակ պղպջակ մը մոցընել որն որ բոլոր եղէգին երկայնութեանը մէջ անցընել տալով, կը ժողվէ ան մանր գնտիկները ու իրեն հետ կը միացընէ, որոնք որ կ'ուզէինք դուրս հանել. վասն զի շատ աւելի դիւրին է մեծ պղպջակ մը դուրս հանելը քան թէ մանրն ու շատը:

Որովհետեւ սնդիկը եռացընելու ատեն վրայէն ելած գոլորշին անհանգիստ կ'ընէ զգործաւորը, ուստի լաւ կ'ըլլայ օդ բանոց տեղ ընել, որպէս զի հովը առնէ տանի ելած գոլորշին:

Եղէգի մէջ եղած սնդիկը ամբողջ եռացընելու անկարելի կ'ըլլայ, և եթէ կարելի ալ չըլլայ վրայի սնդիկը եռացընել, զէն չտար, միայն տաքցընելը բաւական է. վասն զի թէ որ եռացընել ջանանք՝ աս անտեղութիւնը կ'ելլայ որ գոլորշի դառնալով եղէգին մէջէն բոլոր դուրս կ'ելլէ. ուստի բաւական է ան միջոցին մէջ եղած օդոյ գնտակները բարակ թելով մը դուրս հանել, երբոր եղէգը ոտքի վրայ կեցուի, սնդիկի սիւնակին աւելորդը դուրս կ'ելլէ ու կը լեցուի ընդունարանին մէջ. վասն զի սնդիկին սիւնակը 28 բթաչափէն աւելի բարձր չկրնար կենալ:

Երբոր աս վերի ըսած կերպովս ծանրաչափական եղէգը մաքրուի ու լեցուի և ընդունարանին վրայ գլխիվայր շրջուի, կը մնայ աս ամէնը յարմարել փորած տախտակի մը մէջ, ուր մտնայ թէ եղէգը և թէ պզտի ընդունարանը:

Եւ տախտակը դէպ 'ի երկայնքը բաժնուած է զանազան բթաչափներ,

գծաչափներ, կամ հարիւրամեթրներ, հազարամեթրներ: Երբոր եղէգը ուղղահայեաց կեցած է, յայտնի է որ սնդիկին վերին երեսը կը դպչի ան բաժանմունքներէն մէկը, որով կ'իմացուի սնդիկին սիւնակին բարձրութիւնը: Երանաք նաև եղէգին վրայ հաստատել ճաշադոյց քանոնը, որ եթէ վեր վար շարժենք, որոշակի կը ցուցընէ աստիճաններուն ճիշդ չափը:

Եղէգին վրայ դրած կը հաստատուի ընդունարանին մէջի սնդիկին երեսին շտկութեամբը: Եւ որովհետեւ սնդիկը չկրնար բարձրանալ եղէգին մէջ, բայց եթէ ընդունարանին մէջ եղած սնդիկին ցածնալով, և անոր հակառակ սնդիկէ սիւնակը չկրնար ցածնալ, բայց եթէ ընդունարանին մէջի սնդիկին բարձրանալով, ասկէ յայտնի կը տեսնուի որ ընդունարանին մէջ եղած սնդիկին երեսը անընդհատ փոփոխութեան մէջ կ'ըլլայ, և զրոյին ճիշդ տեղը անորոշ կը մնայ և մեր փնտռած ճշդութեանը դէմ կ'ելլէ. վասն զի միակ պայմանը աս է գործւոյն ճշդութեանը համար, որ միայն օդին ճնշման ազդեցութեանը տակն ըլլայ, և ան է որ ճշգիւ կը ցուցընէ սնդիկին սիւնակին բարձրութիւնը, ընդունարանին երեսէն ինչուան սնդիկէ սիւնակին երեսը:

Կան ուրիշ մանր զգուշութիւններ ալ աստիճանները բաժնելու ատեն ընելու, որոնք զանց կ'առնենք:

Հարկաւոր չէ զուգեղը թէ արտաքին օդին ճնշումը և թէ գոց սենեկի մը մէջի օդին ճնշումը հաւասար է:

Ուրիշ յօդուածով կը խօսինք զանազան տեսակ ծանրաչափներու և ծանրաչափի վերաբերեալ գիտելեաց վրայ: