

Թեան չեն եկած, ինչպէս և ճիշտ եղբակացութեան հասած չեն ո՛չ նորա և ո՛չ մանկավարժները այն թուի որոշման առթիւ՝ ինչ թուով աշակերտներ կարող էին թող տրուիլ մի դասատան մէջ, Փարենտրապպը նկատում է, թէ քաղաքական գպրոցներում, բեալական ուսումնարանում և գեմնադիաներում 50 աշակերտից աւելի չի կարելի թող տալ մէն մի դասատան մէջ, որ գէպքում և քարձր դասատանց մէջ աշակերտների թիւը 40ից և մինչև անգամ 30ից աւելի չըպէտքէ լինի, Չնայելով որ այս բոլոր պահանջները շատ չափաւոր են, որ ուսուցչի համար շատ հեշտ չէ 50 աշակերտի հետ պարապելը, որ 50 աշակերտներով լի սենեակից դժուար է սպասել առողջութեան համար բաւարարիչ հետեանքներ, չնայելով, ասում ենք, այս բոլորին՝ իրականութեան մէջ աշակերտաց այդ թուիցն էլ շատ անգամ աւելի աշակերտներ ենք տեսնում դասատանց մէջ, Բերլինի մի քանի ծխական գպրոցներում մենք գտնում ենք դասատան մէջ 104—106 աշակերտ, միջնակարգ և տարրական գպրոցներում, նոյնպէս Բերլինում մենք տեսնում ենք դասատան մէջ 85-ական աշակերտ, նոյն քաղաքի գիմնադիայում մենք գտնում ենք դասատան մէջ 59—67 աշակերտ, Վազանի բժիշկների հետազօտած գպրոցի երկրորդ դասատան մէջ կար 52 աշակերտ, երրորդում 50 աշ. և ին. Եւրաքանչիւք աշակերտ քսա իւր հասակի՝ սեզանի վերայ պէտք է մի որոշեալ տեղով տարածութիւն բռնի, ստորին դասատանց աշակերտների համար Փարենտրապպը այդ տարածութեան չափը որոշում է 3, քառ. ոտն. իսկ քարձր դասատանց աշակերտների համար 5, քառ. ոտն. Հաշուելով սեզանների միջոցների հետաւորութիւնը՝ ամբիտի բռնած տեղի, վառարանի և սոցա նժան այլ առարկաների տարածութիւնը՝ նա համարում է ամեն մի աշակերտի համար առ նուազն 14 քառ. ոտն տարածութիւն, այն ինչ Հեսսենեան մեծ դ.քսութեան մէջ՝ օրինակ 1830 թուականներին իւրաքանչիւք աշակերտի համար պահանջում էր ոչ աւելի, քան 4. քառ. ոտն. տարածութիւն, իսկ նոր ժամանակներում Մօնֆալիօնը և Վերնուան ամեն մի աշակերտի համար պահանջում են 27 քառ. ոտն. Բայց մինչև անգամ Փարենտրապպի համետ պահանջն ընդունելով, գպրոցներից շատերում մենք ամեն մի աշակերտին ընկնող տարածութեան մէջ սակաւութիւն կնշմարենք, այսպէս օրինակ Վազանի բժիշկների հետազօտութիւնից երեւում է, որ նոցա տեսած գպրոցի մի դասատունը իւրաքանչիւք աշակերտի բաժին էր հասցնում 14 քառ. ոտնաչափից աւելի տարածութիւն, իսկ միւր 14 քառ. ոտն. այն ինչ մնացեալ դասատուները տալիս էին երբեմն աշակերտաց ոչ աւելի՝ քան 9, և մինչև անգամ 7, քառ. ոտն. տարածութիւն, նոյնը կարելի է ասել և նախասենեակների համար, նկատում է Պ. Ըշչերրակովը, որք չափազանց նեղ են, Այսպէս երկրորդ յարկում նախասենեակի լայնութիւնն է 6 ոտն. 10 մատն. իսկ առաջինում միայն 4 ոտն. 5 մատն. մինչգեռ գպրոցների նախասենեակները 8 կամ 11 ոտնաչափից նեղ չափով լինին, Մանաւանդ մեղանում այդ նեղ նախասենեակները այնքան ցանկալի բանէ՛ր չեն, որովհետև ձմեռ ժամանակ նորա միակ տեղն

են կազմում: որ գասաժիջոցներին կարող են ման գալ ուսանողները: Եւելի ցաւալի եզրակացութիւններ էին ստացում Պաղանի ստորին ուսումնարանների հասարցութիւնից: Այստեղ պատահում էին դէպքեր: որ գասաւան մէջ ամեն մի աշակերտի լինում էր ոչ աւելի 8, քառ. ուն. 8 քառ. ուն. 7, քառ. ուն. 6, քառ. ուն. և մինչև անգամ 4, քառ. ուն. տարածութիւն:

Երբ որ քառակուսի տարածութիւնը պակաս է լինում, աշակերտները չեն կարողանում ազատ շարժուիլ և անդադար հրում են միմեանց նստարանների վերայ, որովհետև ամեն միւր նոցանից աշխատումէ գրելիս աւելի յարմար գրութեամբ նստել և չճնշուել մօտի նստողից: Բայց էլի լաւ էր և թէ որ քառակուսի տարածութեան պակասութեան շնորհիւ խորանարդ տարածութիւնը աւելանում է և կարելի է անում ազատ կերպով մտքուր օր շնչել: Իսկ սովորաբար ընդհանուրապէս է պատահում: փոքրիկ սենեակները լստ մեծի մասին լինում են մի և նոյն ժամանակ և ներք. որից և աշակերտի առողջութիւնը վտանգի է ենթարկվում: որովհետև մարդու շնչելու համար հարկաւոր է լինում որոշեալ քանակութեամբ օդ:

Ամենից առաջ մենք այստեղ աշարքութիւն պէտքէ դարձնենք շնչառութեան գործողութեան և նորանով պայմանաւորուած՝ մեզ պատող օդի փոփոխութեան վերայ:

Այս հարցը գեղեցիկ կերպով մշակել է Պետտենկոֆերը: Նորա հաշուելով 100 մասի մէջ պարունակումէ:

Մաքուր օդի մէջ	79 ¹ / ₂	մասն բորակածին
	20 ¹ / ₂	թթուածին
	0 ¹ / ₂	ածխային թթվուտ
Արտաշնչած օդի մէջ	79 ³ / ₅	բորակածին
	16 ¹ / ₅	թթուածին
	4 ¹ / ₅	ածխային թթվուտ

Օդի ապականութիւնը աւելի սաստկանում է այն նեխեալ մասերից, որք կազմվում են ածխային թթվուտից, ամօնիակից և ջրից: Պետտենկոֆերի խօսքերով 50 գրվանքայ կշռող մանուկը յաճախացած շնչառութիւնից մի ժամում արտաշնչումէ համարեա այնքան ածխային թթվուտ, որքան և 100 գրվ. կշռող հասակաւոր մարդը: Շնչառութիւնից անպիտանացած օդի վընաստկար ազդեցութիւնը պայմանաւորվում է ոչ միայն ածխային թթվուտի առաւելանալու քանակութեամբ, այլև գլխաւորապէս այն գործարանական նիւթերով, որք բաժանվում են թորային և մաշկային շնչառութեանց ու տալիս են անպիտանացած օդին անհաճոյ նեխեալ հոտ, թէև ածխային թթվուտն էլ շատ վատ ներգործութիւն է անում և Լէրլէնը, օրինակի համար, կարող էր մի քանի րոպէ միայն մնալ 3¹/₅ ածխային թթվուտ պարունակող օդի մէջ: Մարդու համար անպիտանացած օդի վնասակարութիւնը շատ յայտնի է: Աննշան քանակութեամբ անպիտանացած օդը չի ներգործում ուղղապէս ինչպէս թոյնը, նա որոշեալ հիւանդութեան առիթ չի լինում, բայց խան-

գարում է նիւթերի փոխանակութիւնը և մարդուս կազմուածքի մէջ նշա-
նաւոր շախտի պակսեցնում է այն ընդունակութիւնը որով կարող էր նա
ուրիշ վնասակար ներդարձութեանց առաջն առնել: Ապացուցւած է որ զօ-
րանոցներում և բանտերում տեղի ունեցած հիւանդութեանց և մահուան
բազմաթիւ դէպքերի պատճառն է գլխաւորապէս այն տեղերի սպականեալ
օդը որտեղ մարդոց բազմութիւնը շախտից դուրս չատ է: Այստեղերում պա-
տահող մահուան դէպքերը պակասում են նոցա մէջ բնակուողների պակասե-
լով: Այս միւսնայնը նկատուում է հիւանդանոցներում և այս հիման վերայ
վերջին ժամանակներս աշխատում են ահագին հիւանդանոցների շինութիւնները
փոխարկել թեթեւ վրանների և տաղաւարների: Մարդոց խոնուած շախտ-
ից մեծ բազմութիւնից ևս կախումն ունէին և այն մահուան դէպքերը
որք պատահում էին սարուկների նաւերի վերայ: Անպիտանացեալ օդի ներ-
դարձութիւնից 1755 թուին սե քարանձաւում Լագորայի մէջ 146 դե-
րեաներից երեկոյեան 9 ժամից մինչև առաւօտեան 5 ժամը մեռան մօտ 123
մարդ: Անտանկոֆերը անպիտանացած է համարում արդէն այն օդը որի
մէջ 10,000 մասի վերայ գալիս է 10 մասն ածխային թթվուտ: Իսկ մարուք
օդ այն օդն է համարում որի մէջ օդի 10,000 մասին բաժին է ընկնում
ո՛չ աւելի քան 6 կամ 7 մասն ածխային թթվուտ: Արեւմն ո՛րքան արդեօք
մեծ պէտք է լինի սենեակի խորանարդ տարածութիւնը որ կարող չլինի
վնասել առողջութեանը: Ահարկէ չէ կարելի դասատան համար կառուցա-
նել այնպիսի մեծութեամբ մի սենեակ որ քանի մի ժամ շարունակ աշա-
կերտները առանց արհեստական օդափոխութեան՝ կարողանային բաւակա-
նանալ թարմ օդ շնչելով: Բայց նոյնպէս էլ չի կարելի դասատանց համար
այնպիսի սենեակներ կառուցանել որոց մէջ մինչև անգամ արհեստական
օդափոխութեան ժամանակ լաւ օդ չի կարող լինել: Անտանկոֆերը ըն-
դունում է որ մի յայտնի սահմանափակ տարածութեան մէջ օդը շնչա-
ռութեան պիտանացու լինելու համար պէտք է որ ժամանակի մի յայտնի
միութեան մէջ ձեռք բերուող օդի քանակութիւնը այնքան շատ լինի նոյն-
չափ ժամանակամիջոցի մէջ արտաշնչած օդի քանակութիւնից որքան որ
արտաշնչած օդի ածխային թթվուտի բովանդակութիւնը մեծ է անգամ օդի
և դեռ շնչառութեան համար պիտանացու օդի ածխային թթվուտի բովան-
դակութեան տարբերութիւնից: Բոկտօր Աշշերրակովը այս կանոնի հիման
վերայ իւր հաշիւն անելով համարում է որ իւրաքանչիւր աշակերտին հաս-
նող տարածութիւնը առ նուազն հաւասար դէպք լինի 500 իւր: սան: Բայց
ի՛նչ տեսաւ արդեօք նա՛ իւր: Առդանում տեսած դպրոցում: Նա գտաւ որ
դպրոցի շինութիւնը բոլորովին համապատասխան չէ առողջապահութեան
կանոններին: Նա շատ նեղուածք է որովհետև այդտեղ եղած շեղած օդի
ամենաշատ քանակութիւնը 2 անգամ պակաս էր պահանջուած քանակու-
թիւնից: Նա ստում է թէ մինչև անգամ եթէ կարելի լինէր դպրոցի մէջ
ոչնչացնել բոլոր նախասենեակները, ընդունարանները, ֆիզիքական դորձիք-
ների առանձնաանեակը և դրողարանը ու այդպիսով բոլոր շինութիւնը

բաժանել դասատանց 7 սենեակների, այն ժամանակ ևս դպրոցը շատ և շատ նեղուածք կլինէր: Նա մինչև անգամ կարծուէր, որ տեղի նեղութիւնը եղել է այն պատճառներից մինը, որով շատ և շատ աշակերտներ առանց դպրոցի մէջ ուսման ընթացքը աւարտելու, դուրս են եկած: Խորանարդ տարածութեան մի և նոյն պակասութիւնը տեսել են Ասղանի բժիշկները և իրանց հետազօտած ուրիշ ստորին դպրոցներում: Բայց ոչ միայն Ասղանում, այլ և ամենայն տեղ դպրոցները զուրկ չեն խորանարդ տարածութեան պակասութիւնից: Այլ և պէտքէ ասել, որ ամենայն տեղ երևում է արհեստական օդափոխութեան անբաւականութիւն: այնպէս որ, օդը չի կարող նորոգուիլ և մաքրուիլ: Աւրեմն ակնյայտ է, որ շնչառութեան պիտանացութարրերի ժողովումն դասատանց մէջ բաւական նշանաւոր է լինում և չի կարող վնասակար կերպով չներգործել մանկանց առողջութեան վերայ:

Օրտելի, Աետտենկօֆերի, Բերինգի, Լանդի և Վոսիօի հետազօտութեամբ դպրոցը շատ յետ է մնում զինուորանոցներից, պանդոկներից, մշակութեան տեղերից և մինչև անգամ ոստիկանարանի բանտարկեալների համար կառուցած բնակարաններից: Միայն ակտուն է, որ մի քիչ աւելի վատ օդ է նպարտնակում, քան դպրոցը: Այդ հետազօտութեանց արդիւնքները շատ հետաքրքրական են և մենք արտագրում ենք Պարինտրապպից նոցանից մի քանիսը:

Ածխային թթվուտի քանակութիւնը 10,000 մաս օդի մէջ հետևեալն է. —

- 1) Ցերեկը մասնաւոր սենեակում 5,
- 2) Մինչև 7) մասնաւոր սենեակում, նորա մէջ շատ ժամեր անցկացնելուց յետոյ 6, մինչև 8,
- Մասնաւոր սենեակում, նորա մէջ շատ ժամեր անցկացնելուց յետոյ, միջին թուով 6,
- 8) Գիշերը ննջարանում՝ պատուհանի փակուած ժամանակ 23,
- 9) Գիշերը ննջարանում՝ պատուհանի փակուած ժամանակ 8,
- 10) Օդափոխութեամբ լաւ շժարմացած արհեստանոցում 19,
- 11) 46,000 ոտն. խոր. տարածութիւն ունեցող Լիբիխի լսարանում երկու ժամ տեղը ընթերցումից յետոյ 300 ունկնդիրների ներկայութեամբ 32,
- 12) 6,000 ոտն. խոր. տարածութեամբ գինեատան մէջ 21 անձանց ներկայութեամբ երկու ժամից յետոյ 38,
- 13) 6,000 ոտն. խոր. տարածութեամբ գինեատան մէջ, մասամբ ծխող 20 անձանց ներկայութեամբ, երկու ժամից յետոյ 49,

- 14) 10 000 ոտն խոր տարածութեամբ դասատան մէջ 9 ից մինչև 10 տարեկան 70 աշակերտների ներկայութեամբ 2 ժամ տևող դասուց յետոյ 72
- 15) Հինգ արհեստական կերպարի ազատագրումը դասատանում 11 մինչև 15
- 16) Հինգ ազատագրում դասատանում 23 մինչև 49
- 17) Հասարակաց հիւանդանոցում Փետրվար և Ապրիլ ամիսներում 23 և 14
- 18) Ծննդատան մէջ 22
- 19) Պատիկանարանի քանտարկեալների սենեկում Ապրիլի սկզբին և մերջին 33 և 21
- 20) Արհեստանոցում Յուլիսի սկզբին և մերջին 13 և 18
- 21) Զինուորանոցներում Սեպտեմբերին 27
- 22) Զինուորանոցներում Հոկտեմբերին 36 և 43
- 23) Զինուորանոցներում Նոյեմբերին 49
- 24) Բանտում և Փանտարանների շինութեանց մէջ 31 և 53
- 25) Ժողովրդականաց դպրոցում Մարտին և Յուլիսին 57 և 41
- 26) Վիլհելմի Գիմնազիայում Մարտին և Յուլիսին 55 և 22
- 27) Օրիորդաց դպրոցում Յուլիսին 20
- 28) Գիմնազիայի զանազան դասատաներում Յելլի մէջ 20 մինչև 50
- 29) Ժողովրդական դպրոցների շատ դասատաներում Յելլի մէջ 90
- 30) Ժողովրդական դպրոցի մէկ դասատան մէջ 120
- 31) Միջակ օդափոխ եղած դասատան մէջ երկու ժամից յետոյ 34
- 32) Զինուորանոցի վատ օդափոխուած ննջարաններում առաւօտը 97
- 33) Անգղիական զինուորական հիւանդանոցներում 6 մինչև 18
- 34) Օդը չփոխած Անգղիական զինուորանոցներում 11 մինչև 19
- 35) Սալպիտրիերի շատ լցուած ննջարաններում 41 մինչև 50
- 36) Անգղիական դպրոցական սենեակ-

Ներում

23 մինչև 31

Այսպէս ահա, ժողովրդական դպրոցը բոլոր շինութեանց մէջ աչքի է ընկնում իւր վատ օդով: Բայց այդ դպրոցում ուսանում են մանուկներ, այդ — հասարակութեան ապագայ անդամներն ու մշակները: Նոցա կազմուածքը դեռ ևս թոյլ է և նոքա չափազանց գծուարանում են անպիտանացած օդ շնչելիս: Եւ դպրոցի այդ վատ կազմակերպութիւնը սրբան կորստեան պատճառ պէտք է լինի նոցա համար, որ կարող է թունաւորել նոցա առողջութիւնն ամենայն արհեստանոցից, ամեն գործարաններից և ամեն մտանից էլ աւելի: Այս մասին շատ փոքր են մտածել դպրոցներ կանգնողները. այդ իսկ պատճառով էլ կան այժմս մի խումբ դպրոցներ, որք պիտացացու են քանգուցու միայն, լիակատար կերպով ոչնչանալու, ապա թէ օչ դոքա նշանաւոր կերպով կթունաւորեն գալոց սերնդի առողջութիւնը, որ առանց այն էլ վտանգվում է մտանների, խուցերի և գործարանների մէջ և վերջապէս մեր մանկանոցներում: Այժմ ենք հասարակութեան միջին դասի մարդիկ ենք, մեծ հոգացողութեամբ կառուցանում ենք մեր ընդունարանները, դահլիճները և ստանձնասենակները, բայց մեր մանուկների սենեակները, ո՛հ, նոցա մասին մենք շատ քիչ ենք մտածում: Թէև բարեբաղտարար մենք չենք ժողովում մանուկներին մեր ննջարաններում, որտեղ մենք քնում ենք մեր կանանց հետ, բայց այնու ամենայնիւ մեր բոլոր քնակարանից ընտրում ենք ամենափոքր սենեակը և դոքա մէջ տեղաւորում ենք այլ և այլ հասակի տէր երեք չորս մանուկ դայեակի հետ իմիասին, երբեմն մինչև անգամ տեղ ենք տալիս այնտեղ և էժանագին մանկարարձին կամ ստընտուին: Այստեղ յաճախ անկողնակալների տակ շարաթներով ընկած է լինում կեղտոտ սպիտակեղէններ. երբեմն ապէս այստեղ չորացնում են մի որևէ կտաւիք: Մայրերը ամենայն օր չեն տեսնում ու չեն մտնում մանկանոցները, նոցա անգամ հոգը չէ, թէ մի որևէ տեղ անկողնակալի տակ ընկած է կեղտոտ սպիտակեղէն, որ ծածկուած է մինչև յատակը հասնող գեղեցիկ սպիտակ վերմակով և եթէ վերջապէս մանկանոցի մաքրութիւնը լինում է ըստ երևութին, թէ այստեղի օդը փոքրիշատէ շնչել կարալի է միայն ցերեկը, և ոչ թէ գիշերը, թէ այդպիսի օդ շնչող մանուկները առողջ մանուկներ չեն կարող լինիլ: Բայց այնուամենայնիւ մեր կանայք, մեր որդւոց մայրերը իսկ և իսկ վարվում են այսպէս և ոչ այլապէս. նոքա չեն ուզում, չեն կարողանում հասկանալ, որ զրկելով մանկան կազմուածքը նոքա մի որ և է անհրաժեշտ պիտոյքից, նոքա կատարում են շուտափոյթ թունաւորութիւն, արագահաս մահ: Եթէ նոքա աւելի շատ խորհէին, եթէ միայն նոքա աւելի խորը և աւելի զգուշարար նայէին կեանքի վերայ, նոքա կհասկանային իւրեանց կատարելիք դերի բոլոր մեծութիւնն ու ծանրութիւնը և սարսափով կըշեղէին նոքա իրանց բռնած ընթացքը և կըվերականգնէին ուղիղ ճանաւապարհի վերայ:

(ԿԸԸ-ԲՆՆ-ԻՆ-Ի)

(Թարգմ.) Մ. Տ. Սարգսեանց.