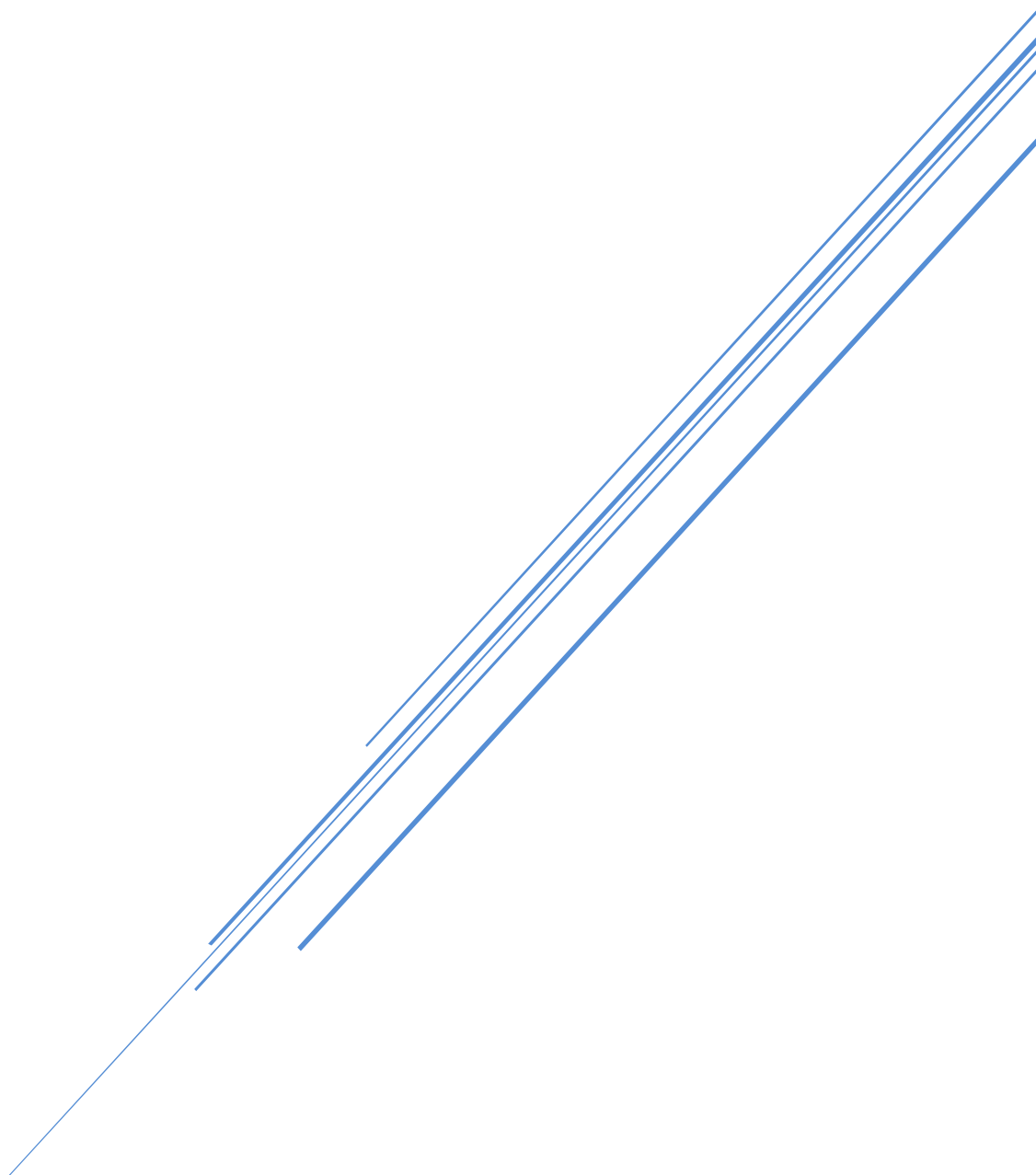


ՊՅՈՏՐ ԿԱՊԻՑԱ

Կրթությունը պիտի ստեղծագործական լինի



Խմբագիր՝ Գևորգ Հակոբյան
Դպիր

Բովանդակություն

- [Ժամանակակից երիտասարդության ստեղծագործական դաստիարակության և կրթության որոշ սկզբունքներ](#)
- Ինչի՞ համար են հատուկ դպրոցները
[Ա. Ն. Կոլմոգորովի նամակը Պ.Լ.Կապիցային](#)
[Պ. Լ. Կապիցայի պատասխանը Ա. Ն. Կոլմոգորովին](#)
- [Պրոֆեսորը և ուսանողը](#)
[Մոսկվայի ֆիզիկա-տեխնիկական ինստիտուտի շրջանավարտների երկույթի ելույթը](#)

Ժամանակակից երիտասարդության ստեղծագործական դաստիարակության և կրթության որոշ սկզբունքներ

Ձեկուցում միջնակարգ դպրոցի ֆիզիկայի ուսուցիչ պատրաստելու հարցերով միջազգային կոնգրեսում, 1970

Հայտնի է, որ գիտության նվաճումներն ազդում են մարդկանց կյանքի ընդհանուր մշակութային մակարդակի վրա, սակայն 20-րդ դարում այդ նվաճումներն այնքան նշանակալից են, որ դրանց կիրառումն սկսեց լայնամաշտաբ ազդել հասարակության կառուցվածքի վրա: Գիտատեխնիկական հեղափոխություն կոչվող այս գործընթացը հանգեցնում է նրան, որ այսօր երիտասարդության ուսուցման խնդիրը չի կարելի դիտարկել այն սոցիալական փոփոխություններից դուրս, որոնք պայմանավորված են գիտատեխնիկական հեղաշրջմամբ:

Կանգ կառնեն ժամանակակից գիտատեխնիկական հեղափոխությունից սերվող միայն երկու երևույթի վրա, որոնք, իմ կարծիքով, բերում են երիտասարդության ուսուցման կազմակերպման առավել արմատական փոփոխությունների: Քաջ հայտնի է, որ արդյունաբերության ոլորտում գիտության և տեխնիկայի նվաճումների կիրառման ամենազգալի հետևանքը աշխատանքի արտադրողականության բարձրացումն է: Դա տեղի է ունենում հիմնականում այն պատճառով, որ մարդու ֆիզիկական աշխատանքը փոխարինվում է շարժիչների աշխատանքով, ինչը առավելապես հնարավոր դարձավ էլեկտրաէներգիայի լայն կիրառման շնորհիվ: Ընդ որում ավելի շատ է կիրառվում ավտոմատիկան, իսկ բանվորի աշխատանքը սահմանափակվում է շարժիչների, հաստոցների, վերամբարձ կռունկների և այլնի գուտ կոճակային ղեկավարմամբ: Զարգացած երկրներում դրա շնորհիվ անցած դարի համեմատ մարդու աշխատանքի արտադրողականությունն ավելացել է մի քանի անգամ և ներկայումս հասել է բարձր ցուցանիշների ինչպես արդյունաբերության, այնպես էլ գյուղատնտեսության ոլորտում:

Եթե անցած դարում բնակչության 80-90 տոկոսն ապրում էր գյուղերում և այնքան մթերք էր արտադրում, որը բավարար էր միայն այդ երկրի բնակչության ապահովման համար, ապա այսօր մի շարք երկրներում բնակչության միայն 10 տոկոսն է ապրում գյուղերում և լիարժեք բավարարում է երկրի մթերային պահանջարկը: Ներկայումս արդյունաբերության մեջ աշխատանքի արտադրողականության բացառիկ բարձր մակարդակը կարելի է տեսնել հետևյալ օրինակով: Եթե բաժանենք ժամանակակից խոշոր ձեռնարկությունում արտադրվող մեքենաների քանակը այդ ձեռնարկությունում աշխատող մարդկանց թվին, ապա կստացվի, որ նրանցից յուրաքանչյուրը մեկ ամսում արտադրում է ավելի քան մեկ մեքենա:

Տնտեսագետները համարում են, որ աշխատանքի արտադրողականության ներկայիս պայմաններում արդյունաբերական զարգացած երկրի աշխատող կազմի գրեթե երրորդ կամ քառորդ մասը բավարար է, որ բն լիովին ապահովի կյանքի համար անհրաժեշտով՝ սննդով, հագուստով, բնակարանով, փոխադրամիջոցներով և այլն: Եթե հիմա արտադրության ոլորտում ավելի շատ մարդ է ներգրավված, դա հիմնականում պայմանավորված է պաշտպանական արդյունաբերությամբ, պակաս

զարգացած երկրներին տնտեսական օգնությամբ. գիտական հետազոտություններով, բնակչության սպասարկմամբ, զբոսաշրջությամբ, ռադիոյով, հեռուստատեսությամբ, կինոյով, սպորտով, լրատվությամբ և այլն: Այս ոլորտներում զբաղված մարդկանց քանակն այսօր ոչնչով չի սահմանափակվում, և ըստ էության, որոշվում է ազատ ձեռքերի թվով:

Անցած դարի համեմատ՝ աշխատանքի ներկայիս այսպիսի բարձր արտադրողականությունը և դրանով պայմանավորված՝ աշխատող բնակչության համեմատաբար քիչ ծանրաբեռնվածությունը մեր ժամանակներում հնարավոր են դարձնում զգալիորեն երկարաձգել երիտասարդների կրթության տևողությունը:

Օրինակ, անցած դարի Անգլիայում, այն ժամանակ ամենազարգացած արդյունաբերական երկրում, միայն բնակչության առավել ունևոր մարդկանց շատ չնչին մասը պատանուն կարող էր թույլ տալ իր երիտասարդությունը մինչև 20-23 տարեկանը նվիրել ուսմանը: Մեծ մասն արդեն 14 տարեկանից աշխատում էր արդյունաբերության մեջ կամ գյուղատնտեսությունում: Այդպիսին կարող էր լինել նաև Ֆարադեյի ճակատագիրը, որը արդեն տասնչորս տարեկանում որպես ենթավարպետ աշխատում էր կազմարարական արհեստանոցում: Այն ժամանակներում աշխատանքային օրը հաճախ տևել է մինչև 12-14 ժամ:

Այսօր արդյունաբերական զարգացած երկրում ոչ մի տնտեսական պատճառ չկա, որ խանգարի երիտասարդներին ոչ միայն միջնակարգ կրթություն տալու մինչև 16-18 տարեկանը, այլև բարձրագույն կրթություն՝ մինչև 20-23 տարեկանը: Այսօր զարգացած երկրներում դիտվող ուսանողության թվաքանակի բարձր աճը, իհարկե, հնարավոր է դարձել հատկապես աշխատանքի բարձր արտադրողականության շնորհիվ: Վերջին 10 տարիներում այդ երկրների բարձրագույն ուսումնական հաստատությունների ուսանողների քանակը կրկնապատկվել է: Արտածելով այս աճը, հանգում ենք եզրակացության, որ չի բացառվում մի քանի տասնամյակ հետո այդ երկրներում բարձրագույն կրթության համատարած դառնալու հնարավորությունը: Դա, իհարկե, կազդի ամբողջ կրթության կազմակերպման և առաջին հերթին՝ միջնակարգ դպրոցների վրա:

Բարձր արտադրողականությամբ պայմանավորված՝ հասարակական հարստության աճը և մասսայական օգտագործման համար արտադրության զարգացումը բերում են բնակչության եկամտի անհավանական աճի:

Բնակչության բարեկեցությունը նկատելի լավանում է: Եթե որոշ երկրներում էլ գործազրկություն և աղքատություն են դիտվում, ապա դա հարկ է վերագրել սոցիալական կառուցվածքի անկատարությանը և երկրի տնտեսական հնարավորության հետ չկապել:

Բնակչության բարեկեցության աճը հանգեցնում է նոր սոցիալական խնդրի: Դա ազատ ժամանակի խնդիրն է: Հիմա այն լայնորեն քննարկվում է, սակայն համընդհանուր լուծում դեռ չի գտել, չնայած անկասկած, այս խնդիրը սերտ կապված է կրթության և երիտասարդների դաստիարակության հարցերի հետ:

Մխենաստիկորեն այն խնդիրը կարելի է ձևակերպել հետևյալ կերպ. այսօր աշխատավայրում մարդու զբաղվածությունը օրվա մեջ կազմում է 7-8 ժամ: Եթե համարենք, որ քնելու վրա մարդը 7-8 ժամ է ծախսում, մի երկու ժամ՝ ուտելու, տրանսպորտի և այլնի համար, հետևաբար նրան մնում է մոտ 7 ժամ ազատ ժամանակ: Հանգստի համար, ինչպես և նախկինում, մնում է կիրակին: Բայց ազատ ժամանակը գնալով կավելանա, քանի որ աշխատանքի արտադրողականությունն անշեղորեն աճում է: Օրինակ, հիմա աճը կատարվում է էլեկտրոնային հաշվիչ սարքերի օգտագործման հաշվին: Մի շարք տնտեսագետ-սոցիոլոգներ կանխատեսում են աշխատանքի արտադրողականության նոր հեղափոխական աճ ինչպես արդյունաբերության մեջ, այնպես էլ սպասարկման ոլորտում:

Քանի որ մարդկանց զբաղվածությունը շարունակելու է նվազել, շուտով մարդկանց ազատ ժամանակը կդառնա ավելի երկար, քան աշխատածամանակը:

Սոցիալական խնդիրը, որը արդեն առկա է, մարդու ազատ ժամանակը ռացիոնալ օգտագործելու համար պայմաններ ստեղծելն է:

Այս խնդրի նշանակությանը վառ կերպով ուշադրություն է դարձրել Օլդոս Հաքսլին¹: Ով կարդացել է «Այս նոր հոյակապ աշխարհը» գիրքը, հիշում է, որ «Հոյակապ աշխարհի» բնակիչների ազատ ժամանակի խնդիրը լուծվում էր սպորտով զբաղվելով, տարբեր պարզագույն զվաճալի հանդիսություններով, սեքսով, ընդ որում համարվում էր, որ պետք է լայնորեն կիրառվեն թմրանյութերը: Գլխավոր խնդիրը, որ «Հոյակապ աշխարհի» ղեկավարներն իրենց առջև դնում էին, ըստ Հաքսլիի գրքի, այն էր, որ աշխատավորները հետաքրքրություն չցուցաբերեին սոցիալական հարցերի նկատմամբ: Դրա համար ամենավաղ մանկությունից նրանց ետ էին սովորեցնում ինքնուրույն և քննադատական մտածողությունից:

Առավել զարգացած կապիտալիստական երկրներում ազատ ժամանակն օգտագործելու մասին Հաքսլիի կանխատեսումը հիմա սկսում է իրականանալ:

Այնտեղ արագորեն աճում է բնակչության եկամուտը, բայց մարդկանց զանգվածի մոտ հոգևոր և հասարակական պահանջների անկում կա, և ավելի ու ավելի է աճում տարբեր տեսակի թմրանյութերի օգտագործումը: Բարօրությունն ու ազատ ժամանակը հատկապես անշնորհք է օգտագործում այն երիտասարդությունը, ում մոտ բացակայում են մշակութային արժեքները: Պատանիները և աղջիկները հասնելով հասուն տարիքի, արագորեն հագնում են սպորտային և էստրադային զվարճանքներից: Մեքսի ճանապարհին է արգելք չկա: Մեծ եկամուտների դեպքում հայտնվում են տարբեր տեսակի «խցիկների»՝ ռադիո, ֆոտո, կինո, ավտոմեքենաների և այլնի առատություն, բայց դրանց պարզագույն օգտագործումից ստացած

¹ Aldous Huxley. Brave New World, Bantam Books, New York, 1932 (См. перевод: Хаксли О. Прекрасный новый мир, Интернациональная литература, 1935, № 8)

բավարարվածությունը նույնպես արագորեն բթանում է: Ընդ որում, զգալով ծնողների ապահովվածությունը, երիտասարդները վաղվա հանդեպ վախ չունեն, բացակայում է գոյության համար պայքարի անհրաժեշտությունը, և այս ամենը հանգեցնում է նրան, որ այդ պայմաններում երիտասարդությունն իր առջև դրված խնդիր չի ունենում, որը լուծելով կկարողանար զարգացնել իր կամքը և ուժերը: Այս ամենը միասին երիտասարդության կյանքը դարձնում է ներքին մշտական բովանդակությունից զուրկ: Միննույն ժամանակ, կապիտալիստական հասարակության ավանդական սկզբունքների համաձայն ընտանիքում և դպրոցում մարդու դաստիարակությունը նրանում զարգացնում են անհատապաշտություն, ինչը հանգեցնում է երիտասարդության՝ հասարակական մեծ գաղափարների բացակայությանը, ինչպես՝ մարդկանց, գիտությանը, մշակույթին ծառայելը, և այս ամենը նույնպես սահմանափակում է մարդկանց հետաքրքրությունները և կյանքը զրկում ներքին բովանդակությունից: Տարատեսակ թմրանյութերը, որոնք գնալով ավելի են տարածվում երիտասարդների շրջանում, որպես իրականությունից կտրող միջոց, միայն կարճաժամկետ ազդեցություն են ունենում, բայց, ինչպես հայտնի է, այդ ժամանակ տեղի է ունենում մարդու նյարդային համակարգի քայքայում, ու ավելի է խորանում հոգեկան ընկճվածությունը: Երիտասարդության շրջանում շարունակ աճում է հանցագործությունը:

Միանգամայն հասկանալի է, թե ինչու է երիտասարդությունը սկսում բողոքել նման իրականության դեմ: Գոյություն ունեցող հասարակական կարգի դեմ երիտասարդ սերնդի բողոքի առաջին նշանները վաղուց են երևացել, և դրանք քաջ հայտնի են՝ բիտնիկները, հիպիները և այլն: Չնայած այդ երևույթը զանգվածային բնույթ չունի, համենայն դեպս այն հնարավոր է միայն այն հասարակությունում, որտեղ միջոցների և ազատ ժամանակի ավելցուկ կա: Անկասկած, այս երևույթները խորհրդանշում են երիտասարդության բացասական վերաբերմունքը ժամանակակից քաղաքակրթության՝ ներքին բովանդակությունից զուրկ քաղքենական դրվածքի նկատմամբ:

Շատ ավելի ցուցադրական և լուրջ են դառնում ուսանողական հուզումները, այսօր դրանք պետք է դիտարկել որպես կարևոր հասարակական երևույթ, որը պետք է հաշվի առնի պետությունը: Վիճակագիրների տվյալներով ԱՄՆ-ում արդեն 1968-1969 թվականներին միջնակարգ դպրոցն ավարտողների 55 տոկոսն ընդունվել է բարձրագույն ուսումնական հաստատություն: Ներկայումս ԱՄՆ տարբեր բարձրագույն ուսումնական հաստատություններում 7,5 միլիոն մարդ է սովորում: Այդ պատճառով էլ ուսանողներն իրենց թվաքանակով զգալի հասարակական քաղաքական ուժ են:

Կապիտալիստական զարգացած բոլոր երկրներում բարձրագույն ուսումնական հաստատություններն ընդգրկած ուսանողական հուզումների ուսումնասիրությունը ցույց է տալիս, որ այդ շարժման մեջ մեծ մասնակցություն ունի առավել ունևոր մասը:

Սա ցույց է տալիս, որ դժգոհությունը ոչ թե տնտեսական պատճառներով է, այլ, ըստ էության, դժգոհության արտահայտում հասարակական կառույցի առկա

գաղափարախոսությունից: Հասարակական պատգամները, որոնց համաձայն պետք է ապրի երիտասարդությունը, անհրաժեշտ նպատակներ չեն տալիս, քանի որ կապիտալիստական հասարակությանը բնորոշ անհատապաշտությունը դաստիարակում է հարստանալու ձգտում և չի զարգացնում հասարակական լայն նպատակներ:

Ինչ-որ ժամանակ կրոնը գաղափարական ուղղվածություն էր տալիս մարդու հասարակական գործունեությանը, բայց հիմա, հիմնականում գիտական նվաճումների շնորհիվ, մարդկանց մեծ մասին պարզ դարձավ հավատքի հիմքում ընկած ուսմունքի սահմանափակությունը, այդ պատճառով էլ հիմա դրանք կարող են բավարարել հասարակության ոչ մեծ մասին:

Այսօր ուսանողական շարժումը խոռվության բնույթ ունի, քանի որ երիտասարդությունն իր համար դեռ չի գտել այն նպատակները և հասարակության այն կառույցը, որի համար պետք է պայքարի: Դժգոհության իմաստավորման ընթացքը միայն սկսել է և կշարունակվի մի քանի տարի:

Այսպիսով, պարզվեց, որ ժամանակակից հասարակությունը դեռ պատրաստ չէ իր համար օգուտով օգտագործելու այն նյութական բարեկեցությունն ու ազատ ժամանակը, որը նրան տվել է գիտատեխնիկական հեղափոխությունը: Բուժուական որոշ սոցիոլոգներ նշում են, որ առավել զարգացած կապիտալիստական երկրներում արդեն նկատվում են հասարակության այլասերման հատկանիշներ: Վերջերս ավելացող քանակներով սկսել են հայտնվել լայն զանգվածների բարեկեցության հարցերին վերաբերող հետազոտություններ: Քանի որ անհնար է կասեցնել մարդկության նյութական բարեկեցության հետագա աճը և դրա հետ՝ ազատ ժամանակի ավելացումը, բոլոր հետազոտողները մեծ վտանգ են տեսնում հասարակական այդ պրոցեսում, եթե այն թողնվի ինքնահոսի: Որոշ հետազոտողներ դրությունից էլք չեն տեսնում և եզրակացնում են, որ այդ պրոցեսում կարող է դրված լինել ժամանակակից քաղաքակրթության վերջին փուլը և նրա վախճանը: Կարծիքներ կան, որ մարդկանց՝ իրենց ունեցվածքը և ազատ ժամանակը օգտագործել չկարողանալը կարող է մարդկության համար պակաս վտանգավոր չլինել, քան ընդհանուր աստմային պատերազմում կործանվելը:

Իհարկե, նման եզրահանգումները չեն ապացուցվում ու վաղաժամ են: Իրավիճակից էլքը կարելի է փնտրել երկու հակադիր ուղղությամբ: Առաջինն այն է, որը այդքան վառ նկարագրել է Հաքսլին իր ուտոպիայում՝ լայն զանգվածների ազատ ժամանակը միայն կենդանական բնույթի պարզունակ պահանջների բավարարումն է՝ դեռ փոքրուց նրանց մոտ հոգևոր և հասարակական խնդիրների հանդեպ անտարբերություն դաստիարակելով: Մյուս ուղին ճիշտ հակառակն է՝ մարդկանց մոտ դեռ երիտասարդ տարիքից բարձր, հոգևոր պահանջմունքների դաստիարակումն է, որպեսզի իրենց ազատ ժամանակը և բարօրությունը նրանք օգտակար օգտագործեն հասարակության և իրենց հետաքրքրությունների համար: Դրա համար պետք է մարդկանց, և առաջին հերթին երիտասարդներին, տալ գոյության իմաստը, սերմանել հասարակական խնդիրներ լուծելու հետաքրքրություն, զարգացնել նրանց մեջ հոգևոր որակներ, որոնք անհրաժեշտ են գիտություն ու

մշակույթ ընկալելու համար: Կասկած չկա, որ առաջադեմ մարդկությունն այս ուղին կընտրի: Քանի որ մարդու հոգևոր զարգացումն ու դաստիարակությունը մեծ հաշվով որոշվում են կրթությամբ. սա հենց այն հիմնական խնդիրն է, որը գիտատեխնիկական հեղափոխությունը դնում է դպրոցի ու բարձրագույն ուսումնական հաստատությունների առջև:

Մինչև հիմա մարդու կրթության նկատմամբ մոտեցումը ավելի շուտ օգտապաշտական էր: Նրան սովորեցնում էին իր մասնագիտական՝ ճարտարագետի, բժշկի, իրավաբանի, այլ, գործառույթներն արդյունավետ կատարելուն: Դա արվում էր, որպեսզի մարդն իր աշխատաժամանակի ընթացքում ավելի արդյունավետ ու գիտակցված աշխատեր: Հիմա եկել է այն ժամանակը, որ բարձրագույն կրթությունը յուրաքանչյուր մարդու անհրաժեշտ է, որպեսզի սովորի օգտագործել իր ազատ ժամանակը և բարօրությունը այնպես, որ հետաքրքիր լինի իրեն և օգտակար՝ հասարակության համար: Ինչպիսի՞ն պիտի լինի այդ կրթությունը: Այդ հարցին առայժմ կոնկրետ պատասխանելը դժվար է, բայց այդպիսի լուծման ընդհանուր բնույթը կարելի է կանխորոշել:

Կարծում եմ, ու կյանքի փորձն էլ է հաստատում, որ իրենց աշխատանքով ավելի բավարարված են ստեղծական գործունեությամբ զբաղվող մարդիկ՝ գիտնականներ, նկարիչներ, դերասաններ, ռեժիսորներ և այլն: Քաջ հայտնի է, որ այս մասնագիտությունն ունեցող մարդիկ իրենց ժամանակը չեն բաժանում աշխատանքայինի և ոչ աշխատանքայինի: Նրանք ապրում են իրենց գործունեությամբ և իրենց գոյության իմաստը տեսնում են աշխատանքում: Տեսնում ենք, որ ցանկացած գործ կարելի է դարձնել ավելի գրավիչ ու հետաքրքիր, եթե նրանում ստեղծականության տարր կա: *Իհարկե, ստեղծականություն ասվածը պետք է լայն հասկանալ, այն մարդու մեջ կարող է ի հայտ գալ ցանկացած գործունեության ընթացքում, երբ մարդը չունի կոնկրետ հրահանգավորում, այլ ինքը պետք է որոշի, թե ինչ և ինչպես անի:*

Հայտնի է, որ ժամանակակից արդյունաբերության պայմաններում, երբ այն զանգվածային բնույթ ունի, աշխատանքային կոլեկտիվում լիակատար փոխհամաձայնության հասնելու համար ամեն ինչ պետք է արվի հստակ հրահանգների համաձայն, իսկ դա բերում է առանձին աշխատողի ստեղծականության բացակայությանը. ժամանակակից զանգվածային արտադրությունը մարդու համար դառնում է ձանձրալի ու անհետաքրքիր: Դա շատ լավ ներկայացված է Չապլինի «Նոր ժամանակները» ֆիլմում:

Որոշ երագողներ վաղուց կանխորոշել էին, որ ժամանակի ընթացքում յուրաքանչյուր քաղաքացի իր ժամանակի միայն մի մասը կաշխատի արդյունաբերությունում, իսկ ժամանակի մյուս մասը կծախսի գիտության և մշակույթի բնագավառում հետաքրքիր ու ստեղծական աշխատանք կատարելու վրա: Հարցի այսպիսի լուծումը իրական չէ, քանի որ կյանքի փորձը ցույց է տալիս, որ գիտության ու մշակույթի բնագավառում արդյունավետ աշխատելու համար տաղանդ է անհրաժեշտ, ու կարելի է ենթադրել, որ մարդկանց շատ քիչ տոկոսն ունի բավարար չափով բնական տաղանդ, որպեսզի հնարավոր լինի նրանց հաջողությամբ օգտագործել որպես արհեստավարժ

գիտնականների, կոնստրուկտորների, նկարիչների, գրողների, դերասանների և այլն: Դրա համար էլ հիմա խնդիրը այլ կերպ է դրվում. ինչպե՛ս սովորական մարդու ժամանցին ստեղծական բնույթ հաղորդեն, որ նա կարողանա սիրել ու խելամտորեն օգտագործի այն:

Կյանքը ցույց է տալիս, որ ժամանցի փուլում այդպիսի գործունեությունը մարդկանց մեծամասնության համար լրիվ իրագործելի է: Այն կարող է լինել կա՛մ հումանիտար հետաքրքրությունների, կա՛մ գիտատեխնիկական, կա՛մ էլ սոցիալական խնդիրների բնագավառում: Շատ մարդիկ արդեն սկսել են իրենց ազատ ժամանակը նման գործունեության հատկացնել: Բայց կյանքը ցույց է տալիս նաև, որ միայն այն մարդը կարող է հետաքրքիր անցկացնել իր ազատ ժամանակը, որ բավականաչափ կրթված է, և գլխավորը՝ սովորել է իր գործունեության մեջ ներառել ստեղծականության տարր:

Իրավիճակը պարզաբանելու համար հասարակ օրինակ բերեմ: Հիմա շատերն են իրենց ազատ ժամանակը ճամփորդելու վրա ծախսում: Եթե մարդը պիտի քաղաքի տեսարժան վայրեր դիտի, պետք է պատրաստված լինի, ասենք՝ իմանա պատմությունը, որպեսզի նրա համար դա հետաքրքիր լինի: Առավելագույն հաճույք կստանա, եթե ինքնուրույն իմաստավորի տեսածն ու այն համադրի այլ երկրների պատմության կամ մեր օրերի հետ: Որպեսզի ամբողջական հաճույք ստանա, պետք է դրան վարժված լինի, ու այն պետք համապատասխանի իր ստեղծագործական ընդունակություններին:

Եվ այսպես, կրթական համակարգի առջև դրված խնդիրը մարդուն միայն բազմակողմանի գիտելիք տալը չէ, որ անհրաժեշտ է լիարժեք քաղաքացի լինելու համար, այլև շրջակա միջավայրը ստեղծագործաբար ընկալելու համար անհրաժեշտ ինքնուրույն մտածողություն զարգացնելը:

Մարդու մտքի ստեղծագործական ընդունակությունները, որպես կանոն, ավելի վաղ են ի հայտ գալիս, ու դրանք կարելի է զարգացնել արդեն միջնակարգ դպրոցում, բայց դրանց բովանդակությունն ու ուղղվածությունը դրսևորվում են սովորաբար 18 տարեկանում: Դրա համար էլ բարձագույն կրթությունը, որը սկսվում է այս տարիքում, արդեն պետք է մարդու անհատական կարողություններին համապատասխան մասնագիտացված լինի: Բայց որպեսզի բոլոր մարդկանց կարելի լինի դաստիարակել այնպես, որ կարողանան անցկացնել իրենց ժամանցը, պետությունը, ակնհայտորեն, պետք է բոլոր մարդկանց տա բարձրագույն կրթություն ստանալու հնարավորություն, անկախ նրանից՝ դա պետք է մարդու մասնագիտությանը, թե ոչ:

Մի կողմ թողնելով երիտասարդության ստեղծականության դաստիարակության սոցիալական նշանակության ընդհանուր հարցերը՝ ցանկանում եմ խոսել իմ բազմամյա գիտական ու կազմակերպչական փորձից ու կոնկրետ նկատառումներից, թե ինչպես պետք է ուսուցանել, որպեսզի դա չլինի միայն փաստացի նյութի սերտում ու բնության օրինաչափությունների մտապահում, այլև զարգացնի երիտասարդների ստեղծագործական ընդունակությունները:

Այս հարցով վաղուց եմ հետաքրքրվում, անկախ վերջին շրջանում մարդկանց բարօրության և ազատ ժամանակի աճի հետ կապված՝ ուսուցման ընթացքում մարդու ստեղծական ընդունակությունների զարգացման անհրաժեշտության մասին իմ պատկերացումներից, որոնց մասին սկզբում խոսել եմ:

Ստեղծագործական ու գիտական աշխատանքի համար երիտասարդության ընտրության ու դաստիարակության հարցը միշտ եղել է գիտության զարգացման հաջող հիմք:

Քանի որ մարդու դաստիարակությունն ըստ էության սկսվում է միջնակարգ դպրոցում, ընդհանուր գծերով դիտարկենք, թե ինչպես պիտի այն փոխակերպվի, որպեսզի նպաստի սովորողների ինքնուրույն մտածողությունը դաստիարակելուն:

Մինչև հիմա միջնակարգ կրթության հիմնական խնդիրը եղել է գիտելիքի տարբեր ոլորտներից սովորողներին որոշակի քանակի տեղեկություններ տալը, որոնք անհրաժեշտ են յուրաքանչյուր մարդուն՝ իրեն երկրի լիարժեք քաղաքացի զգալու համար: Բայց մարդու մեջ ստեղծական ընդունակություններ դաստիարակելու համար անհրաժեշտ է սովորողի նկատմամբ ունենալ անհատական մոտեցում, որը նշանակալի կերպով դժվարացնում է ուսուցումը:

Պատանու կամ աղջկա մոտ սովորաբար բավականին վաղ են արտահայտվում ստեղծական ընդունակությունների ուղղությունները՝ ճշգրիտ գիտությունների, թե արվեստի ու գրականության բնագավառում: Դպրոցը, իհարկե, պետք է հաշվի առնի երիտասարդների այս ընդունակությունների տարբերությունը և հնարավորինս խուսափի նրանց բնական հակումների հանդեպ ճնշում գործադրելուց: Ես միշտ ելնում էի նրանից, որ ապագա գիտնականի դաստիարակության հարցում կարևոր է նրա ստեղծագործական ընդունակությունների զարգացումը, որն ունի էական նշանակություն, ու դրա համար էլ դրանց զարգացումը հարկավոր է սկսել դպրոցական նստարանից, և որքան շուտ՝ այնքան լավ:

Մարդու ստեղծական ընդունակությունների դաստիարակությունը հենվում է ինքնուրույն մտածողության զարգացման վրա: Իմ կարծիքով, այն կարող է զարգանալ հետևյալ հիմնական ուղղություններով՝ գիտական ընդհանրացման կարողություն (ինդուկցիա), գործնականում տեսական արդյունքների կիրառման միջոցով ընթացքի կանխատեսում (դեդուկցիա), և վերջապես, տեսական ընդհանրացումների և բնության մեջ ընթացող պրոցեսների միջև եղած հակասությունների բացահայտում (դիալեկտիկա):

Դժվար չէ տեսնել, որ երիտասարդների մոտ բնական գիտությունների բնագավառում ընդհանուր գիտական ստեղծագործական մտածողություն դաստիարակելու համար առավել հարմար ոլորտները մաթեմատիկան ու ֆիզիկան են, որովհետև այստեղ, հիմնականում, խնդիրներ և օրինակներ լուծելու միջոցով կարելի է վաղ տարիքից ինքնուրույն մտածողություն դաստիարակել: Եթե համեմատենք մաթեմատիկայով ու ֆիզիկայով զբաղվող երիտասարդների ստեղծագործական մտածողության զարգացման արդյունավետությունը, ապա, ամենայն հավանականությամբ,

կպարզվի, որ ֆիզիկան ավելի մոտ է կյանքին ու մեզ շրջապատող բնության մեջ գիտական ուսումնասիրություններ անելու հնարավորություններին, մանավանդ, որ արդեն լաբորատոր պարապմունքների ընթացքում սովորողը տեսնում է, թե ինչպես կարելի է դիտարկումներից տեսական ընդհանրացումներ ստանալ (բնության ուսումնասիրության ինդուկտիվ մեթոդ): Խնդիրներ լուծելը սովորողին դեդուկտիվ մտածողության է վարժեցնում: Դիալեկտիկ մտածողության համար դասավանդողը օրինակների միջոցով կարող է ցույց տալ, թե ինչպես է ֆիզիկայի բնագավառում տեսական պատկերացումների ու փորձի միջև եղած հակասությունը հանգեցնում նոր գիտական հայտնագործությունների:

Ֆիզիկան պատանեկության շրջանում բնագիտության բնագավառում ստեղծագործական մտածողություն նախնական դաստիարակելու հարմար առարկա է: Սա ֆիզիկայի ուսուցման կազմակերպումը դպրոցում դարձնում է պատասխանատու խնդիր:

Ընդունված է, որ ֆիզիկայում ստեղծագործական մտածողություն զարգացնելուն մեծ օգուտ են բերում գործնական պարապմունքները, սեմինարները, և ինչը պետք է առանձնահատուկ նշել, խնդիրների լուծումն ու օլիմպիադաների կազմակերպումը, որոնք թույլ են տալիս ավելի արդյունավետորեն ի հայտ բերել պատանիների ստեղծագործական ընդունակությունները:

Մեր փորձը ցույց է տալիս, որ խնդիրները, որոնք սովորաբար տրված են ժողովածուներում, միշտ չէ, որ ունեն այն բնույթը, որ ինքնուրույն մտածողություն է դաստիարակում: Սովորաբար, այդ խնդիրները հանգում են նրան, որ պետք է տվյալները տեղադրել անհրաժեշտ բանաձևերում, ու այդ ժամանակ կստանաս որոշակի պատասխան: Սովորողի ինքնուրույնությունը երևում է միայն այն բանում, որ ճիշտ ընտրի բանաձևերը, որտեղ պետք է տվյալները տեղադրել:

Կարծում եմ, պետք է առաջարկել խնդիրներ, որոնք այդքան էլ որոշակի չեն՝ սովորողին թողնելով փորձի հիման վրա ինքնուրույն ընտրելու համապատասխան մեծություններ: Ահա այդպիսի պարզ խնդիրների օրինակներ: Առաջարկեք որոշել պոմպի շարժիչի հզորությունը, որը վեցհարկանի շենքի հրդեհը հանգցնելու համար ջրի անհրաժեշտ հոսք կապահովի: Կամ այլ խնդիր՝ ինչպիսի չափսեր պիտի ունենա ոսպնյակը, որպեսզի դրա կիզակետում հավաքված արևի ճառագայթները շիկացնեն երկաթե լարը: Ակնհայտ է, որ սովորողն իր կենսափորձից կամ տեղեկատուից պետք է ընտրի իրեն անհրաժեշտ տվյալները: Ես նմանատիպ խնդիրներ, բայց, իհարկե, ավելի բարդերը, առաջադրել եմ ուսանողներին: Նրանք մի քանի տարի այդ խնդիրները հավաքել ու հրատարակել են գրքույկի տեսքով²: Ուսանողներն այդպիսի խնդիրներ սիրում են. դրանք չունեն ճշգրիտ լուծումներ և կենդանի քննարկում են

² Կապիցա Պ. Լ. Ֆիզիկայի խնդիրներ. «Գիտելիք», Մոսկվա 1966

հրահրում: Համանման խնդրագիրք կարելի է կազմել նաև միջնակարգ դպրոցի համար:

Հիմա, որպեսզի առավել ընդունակ երիտասարդությանը ավելի հանգամանորեն պատրաստեն գիտական աշխատանքի, ոչ միայն Խորհրդային Միությունում, այլև մյուս երկրներում, սկսել են առավել օժտված երեխաների համար հատուկ դպրոցներ ստեղծել:

Արվեստի բնագավառում, հնարավոր է, որ դա իրեն արդարացնում է, քանի որ ստեղծագործական դերասանական, երաժշտական, գեղարվեստական ընդունակությունները ու մյուսները, սովորաբար, ձևավորվում են ավելի վաղ, քան ստեղծագործական մտածողության հակումը ճշգրիտ գիտությունների բնագավառում:

Բայց մաթեմատիկայի, ֆիզիկայի, քիմիայի, կենսաբանության բնագավառում ընտրված, օժտված երիտասարդության համար ստեղծված դպրոցները, պարզվում է, վնասակար են: Նրանց վնասը հետևյալն է: Եթե տաղանդավոր դպրոցականին հանում են դպրոցից, դա, կարծես «արնաքամ» է անում ու խիստ անդրադառնում դպրոցի ընդհանուր մակարդակի վրա: Դա բացատրվում է նրանով, որ ընդունակ ընկերը կարող է ավելի շատ ժամանակ հատկացնել իր համադասարանցիներին, քան ուսուցիչը, ու փոխադարձ օգնությունը հեշտ ու մտերմիկ է դառնում: Տաղանդավոր դպրոցականներն իրենց ընկերների ուսուցման հարցում հաճախ ավելի մեծ դեր են խաղում են, քան ուսուցիչները: Բայց դա դեռ քիչ է:

Քաջ հայտնի է, որ ուսուցման ընթացքում սովորեցնողն ինքն է սովորում: Ընկերոջը թեորենը բացատրելու համար պետք է, որ ինքը հասկանա, ու բացատրելու ընթացքում ամենից լավ է ի հայտ գալիս յուրացման կիսատությունը: Այսպիսով, տաղանդավոր դպրոցականների մտավոր աճի համար անհրաժեշտ են ընկերներ, որոնց հետ կարող են պարապել: Տաղանդավոր պատանիների դպրոցում այդպիսի փոխադարձ ուսուցում չի լինում, և դա անդրադառնում է նրանց ընդունակությունների արդյունավետ զարգացման վրա: Իհարկե, նման դաստիարակումը ժխտող ակնհայտ այլ փաստերի շարք ևս կա, օրինակ՝ սովորողների մեջ մեծամտության ու գոռոզության ձևավորում, որ վնասում է պատանու բնական զարգացմանը:

«Կոմսոմոլսկայա պրավդա» թերթում՝ միջնակարգ դպրոցում դասավանդմանը նվիրված իմ զեկուցման մի մասի հրապարակումից հետո նամակների շարք ստացա, որից պարզ էր դառնում, որ բավարար չափով հստակ չեմ արտահայտել մտքերս: Ես դեմ չեմ հատուկ դպրոցներին, բայց երևի այլ կերպ եմ պատկերացում այն խնդիրները, որոնց պիտի հետամուտ լինեն:

Իմ կարծիքով, սովորական դպրոցների համեմատ հատուկ դպրոցները պետք է հետապնդեն խնդիրներ, որոնք համանման են կլինիկաների խնդիրներին՝ հիվանդանոցների հետ համեմատած:

Կլինիկական ուսումնասիրում ու մշակում է ախտորոշման ու բուժման նոր մեթոդներ ու դրա համար ունի ավելի բարձր որակավորում ունեցող անձնակազմ, ու իր խնդիրը կյանքում առաջադեմ մեթոդների ներդրումն է, որով կբարձրացնի հիվանդների բուժսպասարկումը սովորական հիվանդանոցներում: Ընդ որում, իհարկե, կլինիկական պետք է մասնագիտացված լինի որոշակի հիվանդությունների ուղղությամբ: Այդպիսի կազմակերպության օգտակարությունն ու անհրաժեշտությունը առողջապահության համակարգում բոլորի կողմից ընդունված է ու կասկած չի հարուցում: Նույնը պետք է լինի նաև կրթության զարգացման գործում:

Հատուկ դպրոցների խնդիրն է ուսումնասիրել ու մշակել ուսուցման ու դաստիարակության առաջադեմ մեթոդներ: Հատուկ դպրոցները պետք է ունենան ընտրված մանկավարժական կադրեր ու օրինակելի կազմակերպում: Իհարկե, այդպիսի դպրոցները չեն կարող ընդգրկել բոլոր ուսումնական ոլորտները և պետք է մասնագիտացված լինեն ըստ առանձին առարկաների, ինչպես մաթեմատիկական, ֆիզիկական, կենսաբանությունը և այլն: Ես կարծում եմ, որ երկրում դասավանդման որակի բարձրացումը մեծ մասշտաբներով պետք է դառնա հատուկ դպրոցների հիմնական խնդիրը: Եթե դա այդպես է, ապա դրանից հետևում է, որ այդպիսի դպրոցների կազմակերպման բնույթը, դասավանդողների ու սովորողների ընտրությունը պետք է համապատասխանեն այդ խնդրին:

Գիտության հիմնական ոլորտների ուղղվածությամբ հատուկ դպրոցներ, որոնց խնդիրն է մշակել ու ներդնել ուսուցման առավել առաջադեմ մեթոդներ ամբողջ երկրի մասշտաբով, միշտ անհրաժեշտ կլինեն:

Հայտնի է, որ երիտասարդների ստեղծագործական ընդունակություններ դաստիարակելու համար շատ կարևոր է դասավանդողի դերը: Այստեղ մեծ դժվարությունների ենք հանդիպում, քանի որ չենք կարողանում միջնակարգ դպրոցն ապահովել բավականաչափ թվով տաղանդավոր դասավանդողներով, որ կարողանան սովորողների հանդեպ անհատական մոտեցում ցուցաբերել ու դաստիարակել նրանց ինքնուրույն մտածողությունը:

Դասավանդողների մեծամասնությունն իր առաջ խնդիր է դնում սովորողին փոխանցելու որոշակի քանակի գիտելիք ու գնահատում է սովորողների առաջադիմությունը՝ ելնելով դրանց յուրացման պնդությունից: Բացի դրանից, դպրոցն ինքնուրույն մտածողության գնահատման չափանիշ չունի: Համապատասխան դասավանդողների ընտրությունն առաջադրված խնդրի համար ամենադժվար հարցն է: Կարծում եմ, որ այս խնդրի լուծման ուղի կա, սակայն հեշտ չէ: Համանման ճանապարհ լայնորեն կիրառում ենք Մոսկվայի բարձրագույն ուսումնական հաստատություններից մեկում, որը ստեղծված է հետազոտական ինստիտուտների, առավելապես ԽՍՀՄ Գիտությունների ակադեմիայի ենթակայության, համար գիտական աշխատակիցներ պատրաստելու համար:

Մեր կիրառած հիմնական գաղափարը հետևյալն է: Գիտության պատմությունը ցույց է տալիս, որ իր հետազոտություններն ավելի արդյունավետ է իրականացնում այն

գիտնականը, որ աշակերտներ ունի, նրանց հետ է աշխատում: Մա տեսանելի է ամենախոշոր գիտնականների օրինակներով:

Օրինակ, Մենդելևերը գտավ տարրերի պարբերական համակարգը, երբ միջոց էր փնտրում, որ այնպես նկարագրի տարրերի հատկությունները, որպեսզի իր ուսանողները, ում դասախոսություններ էր կարդում քիմիայի հիմունքների մասին, կարողանան դրանք մտապահել: Երիտասարդ Լոբաչևսկին, երբ երկրաչափություն էր դասավանդում մեծահասակների դպրոցում, որոնք յուրացնում էին միջնակարգ դպրոցի դասընթացը, չէր գտնում բավարար միջոցներ աշակերտներին բացատրելու զուգահեռ ուղիղների չհատվելու մասին ակնառու կանխադրույթն ու հայտնագործեց ոչ էվկլիդեսյան երկրաչափությունը: Սթոքսը, կազմելով մաթեմատիկայի խնդիրներ ուսանողների համար, դրանցից մեկում առաջարկում էր ապացուցել, որ փակ գծով ինտեգրալը պարզապես կախված է այդ փակ գծով անցնող հոսքի մեծությունից: Հիմա դա անվանում են Սթոքսի թեորեմ, չնայած, իրականում նա երբեք չի հրապարակել դրա ապացույցները և առաջարկում էր, որ իր ուսանողներն ապացուցեն: Ինչպես հայտնի է, այդ թեորեմը հիմնարար էր, քանի որ այն ընկած է Մաքսվելի հավասարումների հիմքում: Իր հանրահայտ գիտական աշխատությունում Մաքսվելը հավասարումները դուրս բերելիս հղում է անում Սթոքսի խնդիրների ժողովածուին: Այս օրինակները կարելի է շարունակել մինչև մեր օրերը: Այսպես, Շրեդինգերը իր հանրահայտ հավասարումները հայտնագործել է Յուրիխի համալսարանի ասպիրանտներին դե Բրոյլի աշխատանքը բացատրելու ժամանակ, ինչ նա անում էր Դեբայի խնդրանաքով, ով էլ ինձ պատմել է, թե ինչպես են գտնվել քվանտային մեխանիկայի հիմնական հավասարումները:

Դրանից ելնելով՝ մի շարք հետազոտական ինստիտուտների երիտասարդ գիտնականներին առաջարկում ենք մի քանի դասընթացներ ու սեմինարներ վարել ուսանողների համար, սովորաբար, մասնագիտական առարկաներից: Դա նրանցից շաբաթվա մեջ խլում է մեկ աշխատանքային օր: Այդ աշխատանքի համար նախատեսված է լավ աշխատավարձ: Կարծում ենք, որ արդյունքում երիտասարդ գիտնականը պակաս օգուտ չի ստանում, քան ուսանողները: Դեպքեր են եղել, որ երիտասարդ գիտական աշխատակիցները սեփական նախաձեռնությամբ գնացել են միջնակարգ դպրոց ու բարձր դասարաններում դասավանդել ֆիզիկա. դա նույնպես տալիս է դրական արդյունքներ:

Կարծում եմ, որ միանգամայն հնարավոր է կազմակերպել ֆիզիկայի դասավանդումը միջնակարգ դպրոցի բարձր դասարաններում, կիրառելով նույն սկզբունքները ու ներգրավելով հետազոտական ինստիտուտների երիտասարդ գիտնականներին: Դա օգտակար կլինի և՛ նրանց, և՛ կազմակերպիչներին, դժվարը կազմակերպելու հարցն է: Գիտական աշխատողի համար դա ավելորդ ծանրաբեռնվածությունն պետք է չլինի ու շաբաթվա մեջ չգրադեցնի մեկ աշխատանքային օրից ավելի: Բայց միջնակարգ դպրոցում աշխատանքը բաշխելիս առաջանում են կազմակերպչական դժվարություններ: Առաջանում է մեծ թվով դասավանդողներ ունենալու անհրաժեշտություն, քանի որ գիտական աշխատակիցներից յուրաքանչյուրը չի կարող դպրոցին շատ ժամանակ հատկացնել, ինչն էլ, իր հերթին դժվարացնում է վարչական ապարատի աշխատանքը:

Եվ վերջում, ևս մեկ անգամ ցանկանում եմ ընդգծել. կասկած չկա, որ ժամանակակից երիտասարդության ճիշտ ուսուցման համար անհրաժեշտ է նրանց մոտ զարգացնել ստեղծագործական ընդունակությունները, և դա անել՝ հաշվի առնելով մարդու անհատական հակումներն ու ընդունակությունները՝ սկսած դպրոցական նստարանից ու շարունակելով բարձրագույն ուսումնական հաստատություններում: Մա հիմնավոր խնդիր է, որի լուծումից կախված է մեր քաղաքակրթության ապագան ոչ միայն մի երկրում, այլև համաշխարհային մասշտաբով, ոչ պակաս կարևոր խնդիր, քան խաղաղության խնդիրը ու ատոմային պատերազմի կանխումը:

Որպեսզի մարդկությունը զարգանա մարդասիրության (հումանիզմի), մշակութային ու սոցիալական առաջընթացի ուղիով, մենք բոլորս՝ գիտնականներս ու մտավոր աշխատանքի մարդիկ, պետք է ակտիվորեն մասնակցություն ունենանք մեր սերունդների առողջության ու առաջադեմ դաստախարակման հարցերի մշակման գործում:

Ինչի՞ համար են հատուկ դպրոցները

Ա. Ն. Կոլմոզորովի նամակը Պ. Լ. Կապիցային

Մեծարգո Պյոտր Լեոնիդովիչ

Շնորհակալ եմ «Փիլիսոփայության հարցեր»-ի Ձեր հոդվածի պատճենն ուղարկելու համար: Ձեր հոդվածի առիթով երկու միանգամայն տարբեր տեսանկյունից եմ դիմում Ձեզ:

1. Ես դեկավարում է ՄՊՀ-ին (Մոսկվայի պետական համալսարան) կից ֆիզիկամաթեմատիկական գիշերօթիկ դպրոցը: Այդպիսի դպրոցների թիվն առայժմ մեծ չէ: Չորսը (Մոսկվա, Լենինգրադ, Նովոսիբիրսկ և Կիև) գործում են կառավարության հատուկ որոշման հիման վրա: Խորհրդային որոշ հանրապետություններ ստեղծել են իրենցը (Լիտվա, Վրաստան, Հայաստան): Այդ դպրոցներն այսօր, անկասկած, օգտակար են: Մեր մոսկովյան դպրոցը Մոսկվայում բնակվող ոչ մի աշակերտ չունի և սկզբունքորեն չի ընդունում համալսարանական քաղաքների երեխաներին (դեռ բացառություն ենք անում այն քաղաքների աշակերտների համար, որտեղ համալսարանները դեռ շատ թույլ են, օրինակ՝ Յարոսլավլի): *Կարծում ենք*, որ համալսարաններն իրենք պետք է հոգ տանեն ամբողջ քաղաքի ավագ դպրոցականներին գիտական և ստեղծագործական մթնոլորտի մեջ ներգրավելու համար:

Մաթեմատիկայի ոլորտում դպրոցի հաջողությունն անվիճելի է: Այն գործում է ութ տարի: Դա բավարար է, որպեսզի արդեն դատենք մեր շրջանավարտների գիտական հաջողությունների մասին: Քանի որ դպրոցն ավարտելուն պես մեր մաթեմատիկոսները Մոսկվայի համալսարան են գնում, գնահատականը բավականին որոշակի է: Մանրամասն չփաստարկելով ասեմ, որ ՄՊՀ-ում ուսանողների և

ասպիրանտների կողմից կատարված լավ գիտական աշխատանքների կեսից ավելին մեր նախկին աշակերտներինն է: Իսկ եթե զուտ ասպիրանտուրա ընդունվելու մասին խոսենք, ապա ոչ մոսկվացի ընդունվողների թվում մեր աշակերտները զգալի մեծամասնություն են կազմում:

Այնուամենայնիվ, տարբեր հեղինակավոր ընկերներ արդեն հղում են անում Ձեր հոդվածին՝ որպես մեր դպրոցի նման դպրոցների դեմ փաստարկի: Վաղ մրցութային ընտրությամբ դպրոցների դեմ փաստարկներն ինձ քաջ հայտնի են և որոշակի հիմք ունեն: Ես ինքս շատ սիրում էի Ե. Ա. Ռեպանի մասնավոր գիմնազիան, որտեղ սովորել եմ նախապատրաստական դասարաններից սկսած, և եթե այդ ժամանակ Մոսկվայում հատուկ մաթեմատիկական թեքումով դպրոց հիմնադրեին, ապա և՛ ծնողներս, և՛ ինքս կկասկածեինք այնտեղ տեղափոխվելու անհրաժեշտության հարցում: Եվ հիմա համալսարանական քաղաքում ապրող շնորհալի դեռահասին հնարավորություն է տրվում մնալու իր սովորական դպրոցում և հատուկ պարապմունքերի հաճախել (խմբակներ, երեկոյան դպրոց), որոնք կազմակերպում է համալսարանը: Սակայն մեր աշակերտները, որպես կանոն, մեզ մոտ հայտնվում են այնպիսի տեղերից, որտեղ նրանց արագ աճը ծայրահեղ բարդ կլիներ կամ էլ անհնարին: Ես շատ ուրախ կլինեի, եթե Ձեր ապագա ելույթներից որևէ մեկում հաշվի առնեիք այս հանգամանքը:

2. Տեխնիկական առաջընթացի արդյունքում զգալի ազատ ժամանակի առաջացման մասին Ձեր դատողությունները շատ հետաքրքիր և ճիշտ են: Դուք դրանք զարգացրել եք նաև Գիտությունների Ակադեմիայի նախագահության նիստում, երբ լուսավորության նախարար Մ.Ա.Պրոկոֆևը զեկուցում էր ժողովրդական կրթության հեռանկարային ծրագիրը (մինչև 1980թ.): Ընդ որում, Դուք խոսում էիք մարդկանց՝ իրենց ազատ ժամանակից օգտվել սովորեցնելու անհրաժեշտության մասին: Նույն նիստի ժամանակ ես փորձում էի ազատ ժամանակի խնդիրը այլ կերպ դիտարկել՝ խոսելով այն մասին, որ նյութական արժեքների արտադրության համար աշխատանքի ծախսերի կրճատումը պետք է աճող սերնդի դաստիարակության մեջ զգալիորեն շատ աշխատանք ներդնելու հնարավորություն տա: Միաժամանակ պնդում էի, որ ուսուցման ոչ մի «տեխնիկական միջոց», որի մասին կարող ենք խոսել, չի կարող փոխարինել յուրաքանչյուր դեռահասի նկատմամբ անհատական ուշադրությանը, նրա հետ նուրբ և ստեղծական աշխատանքին: Այս հարցը շատ արդիական է, քանի որ 1980թ. քննարկվող հեռանկարային ծրագրում նախկինի պես դասարանում 40 աշակերտ է ծրագրվում: Իսկ գիմնազիայում, որտեղ սովորում էի, 15-ից ոչ ավելին էր ընդունված: Ես խիզախեցի անգամ այսպիսի ձևակերպում տալ. պետք է բոլորի համար հասանելի դարձնել անհատական և ստեղծագործական մեծ ծավալի աշխատանք պահանջող դաստիարակությունը, ինչպիսին մինչև հեղափոխությունը առաջադեմ մտավորականությունն էր տալիս իր երեխաներին:

Հիմա ես փորձեցի նմանատիպ մի բան ներառել «Կոմսոմոլսկայա պրավդա»-ի պատվիրած հոդվածում, սակայն, որքան հասկացա, նմանատիպ դատողությունների հրապարակումը դժվար է խմբագրության համար: Հոդվածում նկարագրում եմ, թե ինչպես ենք մաթեմատիկայով տարված դպրոցականների համար «ամառային դպրոցներ» կազմակերպում (ինքս երեք անգամ անցկացրել եմ մերձմոսկվայում,

երկու անգամ Ղրիմում, մեկ անգամ էլ՝ Իվանովոյի և Յարոսլավլի մարզերի աշակերտների համար): Սակայն պարզվում է, որ 100 դպրոցականի համար գրեթե 15 դեկավար է անհրաժեշտ (մեծ մասը կարող է միջին կուրսերի ուսանող լինել): Այագայի դպրոցում աշակերտների հետ աշխատանքի բնույթը պետք է տարբերակված լինի: Ավագները շաբաթվա ընթացքում մի քանի ժամ (մեր ֆիզիկամաթեմատիկական դպրոցում՝ 2 ժամ մաթեմատիկա և 2 ժամ ֆիզիկա) կարող են լսել թեկուզ 200 աշակերտի համար ընթերցվող դասախոսությունները: Եթե դասարանում (ինչպես մեր դպրոցում է) 30 աշակերտ կա, ապա աշխատանքի մի մասը կարելի է ամբողջ դասարանի հետ անցկացնել (ինքնուրույն գրավոր աշխատանքներ, որոնք ուսուցչից պահանջում են միայն դիտում և աննշան օգնություն որևէ անհասկանալի բանի հարցում, երբեմն նաև ընդհանուր դասարանային գրույցներ կամ դասախոսության լրացուցիչ մեկնաբանություններ): Սակայն աշխատանքի զգալի մասը պետք է արվի ոչ մեծ խմբերով (մեզ մոտ դասարանները հիմնականում երկու խմբի են բաժանվում), իսկ դասացուցակից բացի, պետք է ապահովվի նաև դասավանդողների լայն շփումը աշակերտների հետ շատ ազատ միջավայրում, մի քանի կամ նույնիսկ մեկ մարդու հետ:

Ես «Կոմսոմոլսկայա պրավդա»-ի համար մի փոքրիկ հաշվարկ արեցի: Եթե 100 միլիոն մեծահասակ 40 միլիոն դպրոցականի վրա ծախսեր իր աշխատաժամանակի 5 տոկոսը, 40 հոգիանոց դասարանում մեծահասակների շաբաթական 200 ժամ մանկավարժական աշխատանքի բաժին կընկներ, իսկ 20 աշակերտ ունեցող դասարանում (ինչ արդեն զանգվածաբար իրականացվում է Հունգարիայում)՝ 100 ժամ: Ձեզ չի՞ թվում, որ հատկապես դեկավար անձանց մոտ հարկավոր է համառորեն իրականացնել այս գաղափարի քարոզչությունը՝ **հասարակությունը պետք է դպրոցականների վրա զգալիորեն ավելի շատ մտավոր և ստեղծագործաբար անհատականացված աշխատանք ծախսի:**

3. Ինչ վերաբերում է դպրոցականների հետ աշխատանքում գիտաշխատողների մասնակցությանը, դա մասնագիտացված դպրոցներում լուծված է, իսկ հանրակրթական դպրոցներում համարյա սկսել էր զարգանալ ընտրությամբ «ֆակուլտատիվ պարապմունքների» ձևը: Սակայն բոլորովին վերջերս ինձ զեկուցեցին նախարարության հավաքած վիճակագրությունը. 2-3 տարի առաջ ֆակուլտատիվ պարապմունքների առաջին փորձերից հետո դրանց անցկացումը վերադարձավ ուսուցիչներին: Արդեն վաղուց շատ բուհեր դպրոցականների հետ աշխատանք են տանում «երեկոյան դպրոցների» և խմբակների ձևով: Այդ ամենշաբաթյա աշխատանքը հնարավոր է միայն նույն քաղաքում ապրող աշակերտների համար, նրանց համար դա, իհարկե, օլիմպիադաներից կարևոր է:

Իմ դպրոցի օրինակով ես ուզում եմ ընդգծել նաև հետևյալը: Դպրոցում աշխատել ցանկացող երիտասարդ գիտնականից (լինի գիտական աշխատանք կատարող ուսանող, ասպիրանտ թե գիտաշխատող) որպես նվազագույնը ես կպահանջեի ոչ թե շաբաթը մեկ լրիվ աշխատանքային օր աշխատել, այլ 2-3 ժամ մի օրում և 4-5 ժամ մեկ ուրիշ օրում: Նույնիսկ դասախոսներ հրավիրելիս ես ձգտում եմ շաբաթական երկու մեկ ժամանոց դասախոսությունների համաձայնություն ձեռք բերել: Իսկ երիտասարդին, որ ցանկանում է դպրոց գալ շաբաթը մեկ անգամ, խորհուրդ ենք

տալիս ոչ թե դասավանդմանը մասնակցել, այլ միայն խմբակ վարել:
Դպրոցականների հետ փորձարարական աշխատանք վարել ցանկացողների հետ,
հավանաբար, առավել ևս պետք է պայմանավորվել շաբաթական երկու անգամ
դպրոց հաճախելու մասին:

Ձեր՝ Ա. Կոլմոզորով

Պ. Լ. Կապիցայի պատասխանը Ա. Ն. Կոլմոզորովին

Մեծարգո Անդրեյ Նիկոլանիչ:

Մեծ հետաքրքրությամբ ընթերցեցի Ձեր նամակը: Լիովին համաձայն եմ Ձեզ հետ այն
հարցում, որ երիտասարդության դաստիարակության և ուսուցման սկզբնական
շրջանը ամենապատասխանատուն է, և դրան առավել մեծ ուշադրություն և
նշանակություն է հարկավոր հատկացնել, քան անում ենք հիմա:

Մի շարք երկրներում արդեն սկսում են հասկանալ տարրական և միջին
դպրոցներում կրթության ամբողջ իմաստը: Օրինակ, ինձ պատմել են, որ Շվեդիայում
տարրական և միջնակարգ կրթության համակարգում առավել որակյալ կադրեր
ներգրավելու համար այդ դպրոցներում դասավանդողներն ավելի բարձր են
վարձատրվում, քան բարձրագույն դպրոցում:

Առավել բարդ է նաև դպրոցի առջև հառնած նոր խնդիրը՝ սովորողների ստեղծական
կարողությունները դաստիարակելու անհրաժեշտությունը: Այստեղ նույնպես
համամիտ եմ Ձեզ հետ, որ հարկավոր է հնարավորինս լայն զարգացնել ուսուցման
արտադպրոցական մեթոդը՝ խմբակներ, օլիմպիադաներ և այլն: Միջնակարգ դպրոցի
աշակերտներին նաև ամսագրեր են պետք: Այդ պատճառով էլ միշտ կողմ եմ եղել
ֆիզիկայի և մաթեմատիկայի ամսագրի ստեղծմանը, որպիսին հիմա «Քվանտն» է:
Սակայն մի քանի այդպիսի ամսագիր է հարկավոր՝ տարբեր մասնագիտություններով
և թեքումներով:

Վերջապես, հատուկ դպրոցների հարցը: Այս առումով «Փիլիսոփայության հարցեր»-
ում, ըստ երևույթին, միտքս բավարար հստակ չեմ արտահայտել: Ես դեմ չեմ հատուկ
դպրոցներին, սակայն, հնարավոր է, որ, ի տարբերություն Ձեզ, այլ կերպ եմ
պատկերացնում այն նպատակները, որ վերջիններս պիտի հետապնդեն: Հատուկ
դպրոցի խնդիրները սովորական դպրոցի համեմատ ես պատկերացնում եմ այնպես,
ինչպես կլինիկայի նպատակներն են հիվանդանոցի համեմատ:

Կլինիկան ուսումնասիրում և մշակում է ախտորոշման ու բուժման նոր մեթոդներ,
այդ պատճառով էլ ավելի բարձր որակավորումով աշխատակազմ ունի, և նրա
խնդիրն է առաջավոր մեթոդները կյանքում ներդնելը և դրանով սովորական
հիվանդանոցներում հիվանդների բժշկական սպասարկման որակը բարձրացնելը:

Ընդ որում, իհարկե, կլինիկաները պետք է մասնագիտացած լինեն որոշակի հիվանդությունների գծով: Առողջապահության մեջ նմանատիպ կազմակերպման օգտակարությունն ու անհրաժեշտությունը ընդունված են և կասկած չեն հարուցում: Նույնը պետք է լինի նաև կրթության զարգացման մեջ:

Հատուկ դպրոցների խնդիրն է ուսումնասիրել և մշակել ուսուցման և դաստիարակության առաջավոր մեթոդներ: Դրանք պետք է դասավանդողների լավ ընտրված կադրեր ունենան և օրինակելի կազմակերպում: Իհարկե, այդպիսի դպրոցները բոլոր ոլորտների գիտելիքների ուսուցումը չեն կարող ընդգրկել և պետք է տարբեր առարկայախմբերի վրա մասնագիտացված լինեն, օրինակ՝ մաթեմատիկա, ֆիզիկա, կենսաբանություն և այլն:

Այս հարցում, կարծես թե, մեր տեսակետները մի քիչ տարբերվում են: Ձեր նամակում Ձեր դպրոցների գործունեությունը բնութագրելիս Դուք դրանց կարևորությունը գնահատում եք Ձեր սաների գիտական հաջողություններով: Դա, իհարկե, ցույց է տալիս, որ մաթեմատիկայի դասավանդման Ձեր մեթոդներն, իսկապես, ավելի կատարյալ են: Սակայն Դուք չեք խոսում այն մասին, թե ինչ եք ձեռնարկում, որ ուսուցման այդ մեթոդներն առավել լայն տարածում ստանան, և ինչպես են դրանք ազդում սովորական դպրոցներում մաթեմատիկայի դասավանդման որակի վրա: Ես կարծում եմ, որ հատուկ դպրոցների հիմնական խնդիրը երկրում դասավանդման մակարդակի լայնամասշտաբ բարձրացումը պետք է լինի: Եթե դա այդպես է, ապա դրանից հետևում է, որ այդպիսի դպրոցների կազմակերպման բնույթը, դասավանդողների և աշակերտների ընտրությունը պետք է համաձայնեցվեն այդ նպատակին:

Հատուկ դպրոցներ էլ կան, որոնց ուսուցման հիմնական առարկան չկա հանրակրթական դպրոցներում: Օրինակ՝ բալետի դպրոցները, կրկեսային ուսումնարանները, երաժշտական և գեղարվեստական դպրոցները և այլ: Քանի որ նման մասնագետները քիչ են և պետք է վաղ տարիքից սկսեն ուսուցումը, նմանատիպ դպրոցների գոյությունը լիովին արդարացված է:

Իհարկե, կան նաև այլ տեսակի հատուկ դպրոցներ, ինչպես օրինակ՝ սուվորովյան և նախիմովյան ուսումնարանները, կան նաև մասնագիտական-տեխնիկական ուսումնարաններ: Վերջիններիս խնդիրը հատուկ նշանակության կադրերի առավել արդյունավետ և մասսայաբար պատրաստումն է: Դրանց գոյությունը որոշվում է պետական՝ բանակի, արդյունաբերության և այլ ոլորտների համար որակյալ կադրեր պատրաստելու խնդիրներով:

Ժամանակի ընթացքում, հավանաբար, հասարակության կառուցվածքի կատարելագործմանը զուգընթաց, այդպիսի դպրոցների անհրաժեշտությունը դժվար թե պետք լինի:

Գիտելիքների հիմնական ոլորտների գծով հատուկ դպրոցները, որոնց խնդիրը ամբողջ երկրում դասավանդման ամենաառաջավոր մեթոդներ մշակելն ու ներդրելն է, մշտապես անհրաժեշտ են լինելու:

Ես համամիտ եմ Ձեզ հետ նաև այն հարցում, որ ուսուցման մեքենայացված մեթոդներին խիստ քննադատաբար պետք է վերաբերվել: Հավանաբար, դրանց կիրառումը կսահմանափակվի և, իհարկե, դրանք կիրառելի չեն այնտեղ, որտեղ սովորողների ստեղծական շնորհների զարգացման խնդիր է դրվում, քանի որ այդ հարցում անհատական մոտեցում է անհրաժեշտ:

Շատ արժեքավոր է, որ բացառիկ խորը գիտական տաղանդով օժտված գիտնական լինելով՝ Դուք երիտասարդության դաստիարակության խնդիրներով եք զբաղվում: Կարծում եմ, որ հիմա դա մեր երկրի մշակութային զարգացման ամենակարևոր խնդիրն է: Ժամանակին Կլեմանսոն ասում էր, որ պատերազմը չափազանց կարևոր բան է, որպեսզի միայն զինվորականներին վստահեն: Կարծում եմ, որ նույնը կարելի է ասել ստեղծագործ երիտասարդության դաստիարակության մասին. գիտնականներն այդ աշխատանքին պետք է մասնակցեն:

Իհարկե, շատ ուրախ կլինեի, եթե Դուք կարողանայիք մի երեկո տրամադրել այս հարցերի վերաբերյալ գրույցին. չէ՞ որ դա հակասությունների հաղթահարման և նոր խնդիրների առաջադրման ամենաարդյունավետ մեթոդն է:

Ձեր՝ Պ. Կապիցա

Պրոֆեսորը և ուսանողը

Մոսկվայի ֆիզիկա-տեխնիկական ինստիտուտի շրջանավարտների երեկույթի ելույթը

Ավանդական մեր երեկոն, որտեղ հավաքվում են Մոսկվայի ֆիզիկա-տեխնիկական ինստիտուտը ավարտածները և նրանք, ովքեր ենթադրում են այն ավարտել, բաժանվում է երկու մասի. առաջին մասը կոչվում է հանդիսավոր և նվիրված է մեր ինստիտուտի կյանքին ու գործունեությանը: Երկրորդ մասում դիտում ենք մեր հիասքանչ ինքնագործունեությունը, հանդիպում հին ընկերներին և ուրախանում ենք: Ինձ բախտ է վիճակվում մասնակցելու այս ծրագրի առաջին մասին, որը պակաս գրավիչ է, քան երկրորդը, բայց, ընկերներ, պետք է հիշել, որ լավ ճաշը միշտ բաղկացած է սննդարար տաք ուտեստից, և միայն դրանից հետո է քաղցր խորտիկը հաճույք պատճառում, և տաք ճաշատեսակը չի կարելի անտեսել, դրան պետք է ամենայն լրջությամբ մոտենալ: Իհարկե, ինձ համար, որպես խոհարարի, այդքան էլ հեշտ խնդիր չէ 15-20 րոպեների ընթացքում, որը հատկացվում է ելույթների համար, համեղ տապակա պատրաստել և մեր գործերի մասին այնպես խոսել, որ այն լուրջ լինի, ու դուք չքնեք: Սակայն, մեր ինստիտուտի աշխատանքի հետ կապված հարցերի շարք ունենք, որ բոլորիս պետք է հետաքրքրի: Այ, այդ հարցերի մասին էլ ցանկանում եմ ձեզ հետ խոսել:

Բոլորիդ հայտնի է, որ ֆիզտեխը հիմնվել է քսան տարի առաջ: Այս ինստիտուտի հիմնադրման գաղափարը պարզ էր և ակնհայտ: Գիտությունը շատ արագ էր զարգանում ինչպես մեզ մոտ՝ Խորհրդային Միությունում, այնպես էլ մյուս երկրներում. ստեղծվել են բազմաթիվ գիտական ինստիտուտներ, այս

ինստիտուտները դեպի իրենց են ձգում գիտական լավագույն մասնագետներին, և ամբողջ «մեծ» գիտությունը կենտրոնացել է այդ ինստիտուտներում: Բուհերը արյունաքամ էին եղել՝ նրանք կորցրել էին դասախոսական կազմը, պրոֆեսորներին, ինչպես նաև սարքավորումները, որոնցով ուսանողները սովորում էին: Այդ պատճառով էլ ուսանողները հնարավորություն չունեին բուհում գիտական աշխատանքով զբաղվելու և նախքան գիտական աշխատանքով զբաղվելը պետք է այլ ինստիտուտներում վերասովորեին:

Բուհերի և գիտական ինստիտուտների միջև այսպիսի խզումը շատ վնասակար էր երիտասարդ մասնագետներ պատրաստելու գործում, այդ պատճառով էլ պետք էր վերացնել այդ խզումը: Հենց դրա համար էլ ստեղծվել է Մոսկվայի ֆիզիկա-տեխնիկական ինստիտուտը, որտեղ ուսանողների ուսուցումը սերտորեն կապված է գիտական աշխատանքի հետ, նրանք սովորում են ժամանակակից սարքավորումներով, նրանց դասավանդում են երիտասարդ գիտնականներ, ովքեր ակտիվորեն աշխատում են գիտության ասպարեզում, և, վերջապես, ֆիզտեխում սովորողները գիտական գործունեությամբ զբաղվելը կարող են սկսել արդեն երկրորդ-երրորդ կուրսերից սկսած: Այսպիսով, մեր գիտության կազմակերպման բոլոր թերությունները, որոնք կապված են արագ աճի հետ, զգալի չափով չեզոքացված են:

Այս համակարգի հաջողություններն անկասկած են: Խորհրդային Միությունում գնալով աճում է ՄՖՏԻ-ի սկզբունքով աշխատող ինստիտուտների քանակը, որոնք երիտասարդ գիտնականներ են պատրաստում: Բայց, որքան էլ այս համակարգը տարիների ընթացքում հաջողությամբ աշխատում է, այնտեղ էական թերություններ կան, որոնց դեմ պետք է պայքարել և որոնք է պետք շտկել, և մեր խնդիրն է ախտորոշել այդ թերությունները, փնտրել դրանք չեզոքացնելու միջոցներ:

ՄՖՏԻ-ի առաջին շրջանավարտները արդեն այնքան են աճել, որ մեր ռեկտորը հիմա ընկեր Բելոցերկովսկին է, նախկին ֆիզտեխցին: Շնորհիվ այն բանի, որ նա հաջողությամբ է անցել իր դասընթացը, լավ է հասկանում ֆիզտեխում դասավանդելու և ուսանելու համակարգն ու ոգին, նրա հետ շատ հաճելի և հեշտ է աշխատելը, և նրա հետ մենք հաճախ ենք քննարկում այն միջոցառումները, որոնք անհրաժեշտ են մեր աշխատանքը լավացնելու համար:

Մենք տեսնում ենք, որ այնուամենայնիվ ավելի շատ խնդիրներ ունենք պրոֆեսորական համակազմի հետ. միշտ չէ, որ մեզ հաջողվում է երիտասարդների ուսուցման մեջ ներգրավել լավագույն պրոֆեսորներին: Մի թերություն էլ ասեմ: Ինստիտուտը չի կատարում այն բոլոր գործառնությունները, որոնք կարող էր կատարել: Այդ գործառնությունների մասին էլ եմ ցանկանում խոսել: Ինչ վերաբերում է պրոֆեսուրային, ապա, ինչպես գիտեք, ունենք և՛ լավ պրոֆեսորներ, և՛ միջակ, նույնիսկ վատ պրոֆեսորներ են հանդիպում: Ոչինչ չես կարող անել: Այդպես միշտ կլինի:

Թերևս, ամենավատն այն է, որ մեզ մոտ ընդհանուր դասընթացների դասավանդումը անհրաժեշտ չափով լավ ապահովված չէ: Առաջներում բարձրագույն ուսումնական հաստատություններում հիմնական առարկաների դասավանդումը՝ ընդհանուր ֆիզիկա, քիմիա, մաթեմատիկա, մեխանիկա, դրվում էր ամենախոշոր

գիտնականների ուսերին, և չափազանց պատվավոր գործ էր համարվում այդ առարկաների դասավանդումը: Հիմա դա փոխվել է, դժվարանում են ասել, թե ինչու: Որովհետև երիտասարդների դաստիարակության տեսանկյունից, իհարկե, շատ կարևոր է, որ գիտելիքների հիմքը խոշոր գիտնականները տան, ովքեր կոնեն հիմքը, երիտասարդներին կհաղորդեն այն, ինչը պետք է շենքի կառուցման համար: Եթե հիմքի ամրությունը բավարար չլինի, շենքն էլ չի կարող ամուր կանգնել ոտքերի վրա:

Ինչպե՞ս շտկենք վիճակը, ինչպե՞ս ապահովել, որ բուհում դասընթաց վարեն լավագույն պրոֆեսորները, լավագույն դասավանդողները, լավագույն գիտնականները: Թվում է՝ կարելի էր ժամանակակից տեխնիկա օգտագործել, ասենք, ֆիլմ ստեղծել, որտեղ դասախոսը՝ տվյալ բնագավառի խոշորագույն գիտնականը (կամ նույնիսկ գիտնականների խումբը) ուսանողներին կպատմեր ֆիզիկա կամ քիմիա կամ մաթեմատիկա: Իհարկե, դա կգրավի լավագույն պրոֆեսորներին՝ դասավանդելու ուսանողներին: Բայց, տեսնենք, թե դրանից իրականում ինչ կստացվի: Հնարավոր է, որ ինստիտուտի ղեկավարությունը ողջունի այդպիսի ձեռնարկումը. կկրճատվեն հաստիքային միավորները, և կարիքը չի լինի դասավանդողներ փնտրելու գտնելու: Նախարարության տեսանկյունից էլ նույն հարմարությունն է: Մի ֆիլմ ստեղծելով՝ նրանք կարող են կրճատել իրենց հաստիքները և նվազեցնել ծախսը բուհերի վրա: Որոշ ուսանողներ էլ ուրախ կլինեին, քանի որ մույթ կինոսրահում ավելի հարմար է քնելը, քան լուսավորում:

Սակայն, այդպիսի համակարգն, իհարկե, անհեթեթ է: Պատկերացրեք, որ ինստիտուտում պրոֆեսորների փոխարեն միայն կինոապարատներ են, և միայն ուսանողներ ու կինոմեխանիկներ են հանդիպում: Դա կլինե՞ր շատ տխուր և մույթ հաստատություն, որին չէիք վերաբերի որպես մայր բուհի: Սակայն հարցը միայն դա չէ: Ասում են, որ ուսանողները վաղ թե ուշ դրան կհարմարվեն, մի կերպ գլուխները կպահեն: Դրան ավելի վատ կվերաբերեն դասավանդողներն իրենք: Հարցն այն է, որ բոլորովին մոռանում են բարձրագույն ուսումնական հաստատության մեկ ուրիշ դերի մասին՝ սովորեցնել ոչ միայն ուսանողներին, այլև իրենց՝ դասախոսներին և պրոֆեսորներին:

Լավ գիտնականը, երբ դասավանդում է, ինքն էլ է սովորում: Նախ՝ նա ստուգում է սեփական գիտելիքները, որովհետև միայն ուրիշին պարզ բացատրելով կարող ես վստահ լինել, որ ինքդ հասկանում ես հարցը: Երկրորդ՝ երբ այս կամ այն հարցի նկարագրման պարզ ձևեր ես փնտրում, հաճախ նոր գաղափարներ են ծնվում: Երրորդ՝ հաճախ անհեթեթ այն հարցերը, որ դասախոսությունից հետո տալիս են ուսանողները, խթանում են միտքը և ստիպում են այլ տեսանկյունից նայել այն երևույթին, որին ստանդարտ ձևով էիր մոտենում, և դա նույնպես օգնում է ստեղծական մտածելուն:

Եվ վերջապես, ուսանողներն ավելի լավ են, ավելի լայն են իմանում ֆիզիկայի հարցերը, քան դասախոսները: Դասախոսը, որպես մասնագետ, նեղ է մոտենում հարցին, նա չունի լայն մոտեցում: Ուսանողների մոտեցումն ավելի լայն է: Եվ երբ ուսանողը զրուցում է դասախոսի հետ, դասախոսը շատ բան է իմանում ուսանողից: Ահա, թե ինչու է դասավանդման գործունեությամբ զբաղվելը պետք երիտասարդ գիտնականներին: Լավ բուհն այն բուհն է, որը դասախոսների տաղանդի զարգացման

համար այնքան լայն հնարավորություններ է ապահովում, որքան և նրանց սաների համար:

Որպեսզի ցույց տամ, որ սրանք ընդհանուր խոսքեր չեն, կբերեմ օրինակների շարք, թե ինչպես է դասվանդումը հանգեցրել մեծ հայտնագործությունների: Այդ օրինակներն այնքան համոզիչ են, որ, կարծում եմ, լիովին հաստատում են այդ գաղափարը:

Ամենադասական օրինակներից մեկը քաջ հայտնի Մենդելեևն է և նրա պարբերական համակարգը: Մենդելեևը փնտրում էր, թե ինչպես կարող է ուսանողներին ավելի հեշտությամբ բացատրել տարրերի հատկությունները, որպեսզի այդ հատկությունները ընկալվեն որպես որոշակի համակարգ: Նա տարրերը բաժանել էր քարտերի վրա, այդ քարտերը դասավորում էր տարբեր կարգերով, և վերջապես գտավ, որ պարբերական աղյուսակի տեսքով դասավորված քարտերը օրինաչափ համակարգ են ներկայացնում: 1869թ. մարտի 1-ին աղյուսակը տպագրվել է առանձին հրատարակությամբ և որոշ ժամանակ անց ընդգրկվել «Քիմիայի հիմունքներում»՝ որպես հավելված: Այսպիսով, տարրերի պարբերական համակարգը հիմքում Պետերբուրգի համալսարանի պրոֆեսոր Մենդելեևի մանկավարժական գործունեությունն է:

Հաջորդ դեպքը, որը մի քիչ ավելի վաղ է եղել, մաթեմատիկային է վերաբերում: XIX դարի սկզբին ռուսական կառավարությունը որոշեց, որ բոլոր պաշտոնյաները պետք միջնակարգ կրթություն ունենան: Հասունության վկայական չունեցող պաշտոնյաները պետք է այն ստանային: Նրանց գործը հեշտացնելու համար ստեղծվել էին դասընթացներ, որոնք պատրաստում էին աստեսատի քննություններին: Այդպիսի կուրսերից մեկում Լոբաչևսկին երկրաչափություն էր դասավանդում: Այդ ժամանակ նա 24-25 տարեկան էր: Նա երիտասարդ էր և տարեց պաշտոնյաներին բացատրում էր Էվկլիդեսյան երկրաչափության սկզբունքները: Եվ նրանք ոչ մի կերպ չէին կարողանում հասկանալ, թե որտեղից է հայտնվում գուգահեռ ուղիղների չհատվելու մասին աքսիոմը: Լոբաչևսկին երկար գլուխ էր կոտրում, որպեսզի հարմար բացատրություն գտնի, բայց համոզվեց, որ այդպիսի բացատրություն գոյություն չունի: Նա հասկացավ, որ կարելի է կառուցել այնպիսի երկրաչափություն, որտեղ բոլոր ուղիղները հատվում են: Այդպես ստեղծվեց նրա ոչԷվկլիդեսյան երկրաչափությունը: Այդպիսով նա ստեղծեց մաթեմատիկայի նոր բնագավառ, որին, ինչպես գիտեք, վիճակված էր հիմնարար դեր խաղալ ժամանակակից ֆիզիկայում:

Մի օրինակ էլ կարող եմ բերել, որն ինձ պատմել է ճանաչված ֆիզիկոս Դեբայը: Այդ ժամանակ Դեբայը դասավանդող էր, Ցյուրիխի համալսարանի պրոֆեսոր: Նա մի աշակերտ ուներ, նույնպես դասավանդող՝ Շրեդինգերը, դեռ քիչ հայտնի երիտասարդ մի գիտնական: Դեբայը ծանոթացել էր դե Բրոյլի աշխատանքի հետ, որում դե Բրոյլը, ով, ինչպես գիտեք, առաջ էր քաշել Էլեկտրոնի ալիքային բնույթի գաղափարը, ցույց էր տվել, որ ինտերֆերենցիայի որոշակի պայմանների դեպքում Էլեկտրոնի շարժումը կարելի է փոխարինել ալիքային շարժումով: Ալիքային շարժման և քվանտային պրոցեսների, ալիքային շարժման և մասնիկների շարժման համարժեքության գաղափարը ֆիզիկոսների մի խմբի կողմից շատ բացասաբար ընդունվեց: Դրան

բացասական էր վերաբերում նաև Շրեդինգերը: Երբ Դեբայը նրան խնդրեց երիտասարդ գիտնականներին պատմել դե Բրոյլի աշխատանքների մասին, Շրեդինգերը սկզբում հրաժարվեց: Հետո, երբ Դեբայը, օգտվելով պրեֆեսորի իր կարգավիճակից, նրան նորից այդ բանն անել խնդրեց, Շրեդինգերը համաձայնեց և սկսեց փնտրել, թե ինչպես կարելի է դե Բրոյլի գաղափարները բացատրել ամբողջական և ճշգրիտ մաթեմատիկական ձևով: Եվ երբ նա պատմում էր դե Բրոյլի աշխատանքների մասին այն ձևով, ինչպես ինքն էր համարում ամենաճիշտը, Դեբայը նրան ասաց. «Լսեք, բայց Դուք նոր, հրաշալի տեսքի հավասարում եք գտել, որը հիմնարար է ժամանակակից ֆիզիկայում»: Այդպիսով, մանկավարժական գործունեության արդյունքում է գտնվել նաև ալիքային հավասարումը՝ ժամանակակից ֆիզիկայի հիմնական հավասարումը:

Բերեմ նաև չորրորդ օրինակը: Դա տեղի է ունեցել Քեմբրիջում, անցած դարի (19-րդ դարի) երկրորդ կեսին: Այդ ժամանակ տեսական ֆիզիկան Ստոքսն էր դասավանդում: Մի երիտասարդ գալիս է նրա մոտ՝ ասպիրանտական քննություն հանձնելու: Ասպիրանտական քննություններն այն ժամանակներում բավականին դժվար էին, որովհետև ասպիրանտական տեղերը շատ քիչ էին, 3-4 տեղ, և ասպիրանտուրա անցնելու մրցույթը շատ դժվար էր: Ստոքսը խնդիր առաջադրեց. ընդ որում համակարգը այսպիսին էր՝ տրվում էր տասնյակի չափ խնդիր, և ուսանողն ինքը պետք է ընտրեր այն խնդիրները, որոնց ցանկանում էր պատասխանել: Տրվում էր որոշակի ժամանակ, և Ստոքսը, առանց անհարմար զգալու, հաճախ առաջադրում էր չուժվող խնդիրներ, որպեսզի ստուգի՝ ուսանողը գիտի, որ այդ խնդիրը անլուծելի է: Օրինակ, նա առաջադրում էր այսպիսի խնդիր (դա մինչևաքսվելյան ժամանակներն էին). որոշել գազում արագությունների բաշխումը: Այն ժամանակ արագությունների բաշխումը հայտնի չէր: Բեռնուլին և մյուսները համարում էին, որ արագությունները համարյա հավասար են:

Ի զարմանս Ստոքսի, երիտասարդը լուծեց այդ խնդիրը, և ճիշտ լուծեց: Հավանաբար կռահեցիք, որ այդ երիտասարդը ոչ այլ ոք էր, քան Մաքսվելը:

Այսպիսով, գազում մոլեկուլների արագությունների բաշխման օրենքը Մաքսվելը քննության ժամանակ է հայտնագործել:

Նման օրինակներ էլի շատ կարելի է բերել, բայց ինձ թվում է, որ ակնհայտ է, որ եթե ուսումնական գործունեությունը բեղմնավոր է այդպիսի լուրջ հիմնարար հարցերում, ապա այն, անկասկած, բեղմնավոր է նաև ավելի պարզ հարցերում, այն հաճախ բեղմնավոր ազդեցություն է ունենում ժամանակակից գիտության և ժամանակակից գիտնականների վրա: Այդ պատճառով էլ բարձրագույն ուսումնական հաստատությունները պետք է դիտարկել ոչ միայն որպես երիտասարդ գիտնականներ պատրաստող հաստատություններ, այլև տեղ, որտեղ զարգանում են գիտական տաղանդները և արդեն կայացած գիտնականները: Ուսումնական հաստատությունները այնպես պետք է կազմակերպված լինեն, որ դասավանդող անձնակազմը այս հնարավորությունը ունենա:

Մեզանում միշտ չէ, որ սա ընկալվում է: Մինչև հիմա, օրինակ, համալսարաններում և ուրիշ բարձրագույն ուսումնական հաստատություններում խելամիտ են համարում,

որ անձնակազմի մի մասն զբաղվի գիտական գործունեությամբ, իսկ մյուս մասը՝ մանկավարժական: Հենց բարձրագույն ուսումնական հաստատություններում պետք է այնպիսի համակարգ լինի, որ այն հենվի գիտնականների վրա, ովքեր իրենց ժամանակի ոչ մեծ մասը զբաղված են մանկավարժական գործունեությամբ: Միայն այդ դեպքում ուսումնական հաստատությունը կկատարի ուսանողներին սովորեցնելու և դասավանդող անձնակազմին սովորեցնելու իր բոլոր գործառույթները: Այս պատճառով էլ պրոֆեսորներին կինոապարատներով փոխարինելը միանգամայն անհեթեթ է, այն ուսումնական հաստատության երկրորդ գործառույթը կդարձնի անհնար, ինչը, անկասկած, մոտակա ժամանակներում կզարգացնենք և ինչին մեծ ուշադրություն կդարձնենք: Պետք է, որ մեծ ուշադրություն դարձնենք:

Այս ամենը ձեզ պատմեցի, քանի որ դուք բոլորդ, մոտ ապագայում թողնելու եք ֆիզտեխը և այս կամ այլ կերպ զբաղվեք գիտա-հետազոտական ինստիտուտներում: Եթե ցանկանում եք, որ որպես գիտնականներ շարունակեք աճել, չճերանաք և զարգացնեք ձեր գիտելիքները, ձեզ անհրաժեշտ է չկորցնել կապը եկող սերնդի հետ, սովորեցնել այդ եկող սերնդին և սովորել նրանից, զարգացնել սեփական գիտելիքները: Եթե կտրվեք երիտասարդներին ուսուցանելուց, անմիջապես կսկսեք ծերանալ և գիտության մեջ անմիջապես ետ կմնաք:

Այս փոքրիկ պատգամն եմ ցանկանում ձեզ հաղորդել իմ կողմից, քանի որ այն շատ կարևոր եմ համարում:

Թարգմանչական խումբ՝
Գևորգ Հակոբյան
Լուսինե Պետրոսյան
Դիանա Գևորգյան