



*«Նոր ժամանակի կրթություն» ՀԿ*

ՀԵՐԹԱԿԱՆ ԱՏԵՍՏԱՎՈՐՄԱՆ ԵՆԹԱԿԱ  
ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ  
ԴԱՍԸՆԹԱՑ

*ԱՎԱՐՏԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ  
ԱՇԽԱՏԱՆՔ*

Հետազոտության թեման՝ Պրոբլեմային ուսուցման  
մեթոդաբանությունը և կիրառումը քիմիայի դասավանդման  
գործընթացում

Առարկան՝ Քիմիա

Հետազոտող ուսուցիչ՝ Հասմիկ Սուքիասյան

Ուսումնական հաստատություն՝ Պ.Սևակի անվան թիվ 123  
հիմնական դպրոց

*Երևան 2023*

## **ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ**

<b>ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ.....</b>	<b>3</b>
<b>ԳԼՈՒԽ 1. ՊՐՈԲԼԵՄԱՅԻՆ ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ</b>	
1.1 Պրոբլեմային ուսուցման էությունը.....	4
1.2 Պրոբլեմային ուսուցման մեթոդները.....	7
<b>ԳԼՈՒԽ 2. ՊՐՈԲԼԵՄԱՅԻՆ ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ՄԵԹՈԴՆԵՐԸ ՔԻՄԻԱՅԻ ԴԱՍԱՎԱՆԴՄԱՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՅՈՒՄ</b>	
2.1 Պրոբլեմային ուսուցման մեթոդների կիրառման առանձնահատկությունները քիմիայի դասավանդման գործընթացում.....	12
<b>ԵԶՐԱԿԱՅՈՒԹՅՈՒՆ.....</b>	<b>19</b>
<b>ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ.....</b>	<b>20</b>

## ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

**Հետազոտական աշխատանքի արդիականությունը:** Պրոբլեմային է կոչվում այն ուսուցումը, որի ընթացքում աշակերտները, ուսուցչի ղեկավարությամբ, իրենց ունեցած գիտելիքների հիման վրա լուծում են պրոբլեմային խնդիրներ, հաղթահարում պրոբլեմային իրավիճակներ, որոնում գործողության նոր եղանակներ, կարգավորում ու կողմնորոշում իրենց գործունեությունը, գործադրում պրոբլեմային շարադրանքի, մասնակի որոնողական կամ էվրիստիկական, հետազոտական մեթոդներ, ինքնուրույնաբար ձևակերպում իրենց մտահանգումներն ու եզրահանգումները, հասնում վերջնական նպատակին: Քիմիայի դասավանդման գործընթացում պրոբլեմային ուսուցման գերագույն նպատակը սովորողների տրամաբանական մտածողության ու ստեղծագործական գործունեության զարգացումն է, որը կարելի է իրականացնել պրոբլեմային խնդիրներ լուծելու և իրավիճակներ հաղթահարելու միջոցով: Ուստի իզուր չեն հոգեբաններն ասում՝ պրոբլեմի օրինաչափությունները նաև մտածողության զարգացման օրինաչափություններ են և հակառակը:

Հետազոտության **արդիականությունը** պայմանավորված է քիմիայի դասավանդման գործընթացում պրոբլեմային ուսուցման մեթոդաբանության և կիրառման առանձնահատկություններով:

**Հետազոտական աշխատանքի նպատակը:** Հետազոտական աշխատանքի նպատակն է հետազոտել քիմիայի դասավանդման գործընթացում պրոբլեմային ուսուցման մեթոդաբանությունը և կիրառման առանձնահատկությունները:

**Հետազոտական աշխատանքի խնդիրները:** Հետազոտության նպատակին համապատասխան առաջադրվել են հետևյալ խնդիրները.

- 1) վերլուծել պրոբլեմային ուսուցման էությունը,
- 2) ներկայացնել պրոբլեմային ուսուցման մեթոդները,
- 3) ուսումնասիրել պրոբլեմային ուսուցման մեթոդների կիրառման առանձնահատկությունները քիմիայի դասավանդման գործընթացում,
- 4) հետազոտական արդյունքների հիման վրա կատարել եզրակացություններ:

**Հետազոտական աշխատանքի կառուցվածքը:** Հետազոտական աշխատանքը կազմված է երկու գլխից, երեք ենթագլխից, եզրակացությունից և օգտագործված գրականության ցանկից:

# ԳԼՈՒԽ 1. ՊՐՈԲԼԵՄԱՅԻՆ ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ

## ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ

### 1.1 Պրոբլեմային ուսուցման էությունը

Պրոբլեմային ուսուցման էությունը պրոբլեմային իրավիճակի ստեղծումն է, որն արթնացնում ու ակտիվացնում է սովորողների մտածական գործունեությունը: Այն ընձեռում է ստեղծված իրավիճակը գիտակցելու, առաջադրված խնդրում եղած հակասությունները հայտնաբերելու, անհայտը որոնելու, ունեցած գիտելիքները փորձարկելու, վարկածներ առաջ քաշելու, գործողության նոր եղանակներ հայտնաբերելու, պրոբլեմը լուծելու, իրավիճակը հաղթահարելու, վերջնական նպատակի հասնելու հնարավորություն: Պրոբլեմային ուսուցման հիմնական հասկացություններից են՝ ուսումնական պրոբլեմը, պրոբլեմային հարցը և պրոբլեմային իրավիճակը:

Վերջին երեք տասնամյակում մեր հասարակությունը սոցիալ-տնտեսական ու քաղաքական մեծ առաջընթաց ապրեց: Առաջընթաց ապրեցին նաև բոլոր գիտությունները: Բարեփոխվեցին հասարակություն-դպրոց, գիտություն-դպրոց հարաբերությունները: Առկա դարձան դրանց՝ իրար ներկայացվող պահանջների անհամապատասխանությունները: Անհրաժեշտ էր բարեփոխել կրթության բովանդակությունը, կատարելագործել ուսուցման մեթոդները: Այսօր հիմնական դպրոցի ուսուցչի մասնագիտական կոմպետենցիաների շարքում կարևորվում են ուսումնամեթոդական համալիրի կատարելագործման, ուսուցման գործընթացի տարամակարդակ իրականացման, տեխնոլոգիականացման կարողությունները: Պրակտիկան ցույց է տալիս, որ որևէ ուսումնական առարկայի բովանդակության փոփոխումը դեռևս չի ենթադրում ուսուցման արդյունքների դրական տեղաշարժ. անհրաժեշտ են տեխնոլոգիական, մեթոդական նոր մոտեցումներ և նորամուծություններ: Այս տեխնոլոգիայի առավելությունը պայմանավորված է հիմնական դպրոցի սովորողների դրոպապատճառային, ճանաչողական ոլորտի, տրամաբանական մտածողության զարգացմամբ, ինչը հնարավոր է իրականացնել դասի ընթացքում ծագած պրոբլեմային իրավիճակների, առաջացած հակասությունների լուծման գործընթացում:

Պրոբլեմային ուսուցման գաղափորը նոր չէ, մանկավարժական գիտության զարգացման տարբեր փուլերում այդ հիմնահարցին անդրադարձել են Յան Ամոս Կոմենսկին, Ժան Ժակ Ռուսոն, Իոհան Պեստալոցցին, Ադոլֆ Դիստերվեգը, Կ. Դ. Ուշինսկին, Ջ. Դյուին, Ջ. Բրուները, Յու. Ա. Ամիրջանյանը, Ս. Պ. Մանուկյանը, Լ. Ս. Սահակյանը, Հ. Մ. Մելիքյանը և այլք: Արտերկրի մանկավարժության մեջ պրոբլեմային ուսուցման հայեցակարգի զարգացման գործում իր ուրույն ներդրումն ունի ամերիկացի հոգեբան, մանկավարժ Ջոն Դյուին: Ուսումնական խնդիրների, իրավիճակների լուծման գործում Ջոն Դյուին մերժում էր ավանդական քարացած ուսուցումը՝ նախապատվությունը տալով սովորողների ակտիվ ինքնուրույն պրակտիկ գործունեությանը: Ջ. Դյուին առաջարկում էր ուսուցման բոլոր տեսակները և ձևերը փոխարինել սովորողների ինքնուրույն աշխատանքով: Պրագմատիզմի հիմնադիրը քննադատում էր իր ժամանակի դպրոցները. «բոլորը հարմարված են լսելու, քիչ է երեխայի ինքնուրույն աշխատանքը, կիրառվող մեթոդները միանման են»: Նրա կարծիքով մտածողության զարգացումն է, որ բերում է առաջադրված խնդրի լուծմանը:

Ամերիկացի հոգեբան Ջ. Բրուները, զարգացնելով պրոբլեմային ուսուցման տեսության գաղափարները, առաջարկում է ուշադրություն դարձնել մի շարք հարցերի, մասնավորապես՝ գիտելիքների կառուցվածքին, սովորողի պատրաստակամությանը, տրամաբանական մտածողությանը, ժամանակակից հասարակության մեջ ուսուցման դրդապատճառայնությանը:

20-րդ դարի կեսերից սկսած՝ պրոբլեմային ուսուցման տեխնոլոգիան քննարկել են Մ. Ա. Դանիլովը, Վ. Պեսիպովը, Մ. Ի. Մախմուտովը, Ա. Մ. Մատուշկինը, Ի. Յա. Լերները և այլք: Դիտարկելով այն փաստը, որ պրոբլեմային ուսուցումն ակտիվացնում է ուսուցման գործընթացը, նրանք առաջադրել են պրոբլեմային ուսուցման կազմակերպման մի քանի դրույթներ, որոնցում կարևորվում են<sup>1</sup>

- ինքնուրույն եզրահանգումներ անելը, ոչ թե պատրաստի հասկացությունների, սահմանումների հաղորդումը,
- սովորողների ծանոթացումը գիտության մեթոդական համակարգին,

<sup>1</sup> Ամիրջանյան Յու., Մանկավարժություն, Ուսումնական ձեռնարկ մանկավարժական բուհերի ուսանողների համար: - Մանկավարժ հրատ.: Երևան, 2005, էջ 228:

- ստեղծագործական առաջադրանքների միջոցով ինքնուրույն մտքեր, եզրահանգումներ արտահայտելու կարողությունների զարգացումը:

Պրոբլեմային ուսուցման տեխնոլոգիան բնույթով զարգացնող է և համադրում է սովորողների համակարգված ինքնուրույն-որոնողական գործունեությունը նոր գիտելիքների ձեռքբերման և հնի համալրման հետ:

Պրոբլեմի առաջադրումը, քննարկումը, լուծումը մտածողության ինտեգրալ հատկություն է, որի հիմքում ընկած են տարբեր գործողություններ և որոշակի ժամանակահատված:

«Քիմիա» առարկայի դասավանդման գործընթացում պրոբլեմային ուսուցման տեխնոլոգիայի կիրառումը նպաստում է ոչ միայն հիմնական դպրոցի սովորողների ճանաչողության ակտիվացմանը, այլև որոշում է նրանց տարածական, տրամաբանական, մտածողության, ստեղծագործական ընդունակությունների, հետազոտական կարողությունների և նախասիրությունների զարգացման ուղղությունը: Պրոբլեմային իրավիճակի կարևոր բնութագրիչը ճանաչողական խնդրի առկայությունն է. ցանկացած հարց, խնդիր կամ հասկացություն դեռևս չի խոսում պրոբլեմային իրավիճակի առկայության մասին. կան հարցեր, որոնց պատասխանները սովորողներին հայտնի են և որոնողական, վերլուծական տարրեր չեն պարունակում:

Ուսումնական խնդիրների լուծումը, բնականաբար, դրական ազդեցություն ունի սովորողների հուզական ոլորտի վրա, իսկ հաղորդակցական կարողությունների, անհատականության, ստեղծագործական, տրամաբանական մտածողության ձևավորման համար ստեղծվում են բարենպաստ պայմաններ: Սակայն, երբ հիմնական դպրոցի սովորողը փորձում է տեսնել, հասկանալ խնդիրը, հարցեր է տալիս, կարծիք հայտնում, դիտում, դասակարգում, ապացուցում և պնդում իր տեսանկյունը, ապա կարող ենք վստահաբար խոսել դրական վերջնարդյունքների մասին:

## 1.2 Պրոբլեմային ուսուցման մեթոդները

Աշակերտակենտրոն ուսուցում իրականացնելու համար անհրաժեշտ է դասընթացը կազմակերպել այնպես, որ աշակերտը հայտնվի դասընթացի կենտրոնում, ձգտի ինքնուրույն ձեռք բերել հուզող հարցի պատասխանները, սովորի օգտվել գրականությունից, կարողանա արագ գտնել և վերամշակել անհրաժեշտ տեղեկությունները: Այսօրվա կրթության առաջնային խնդիրն է պատրաստել ինքնակրթությամբ զբաղվելու ունակ մարդ, ստեղծագործող անհատ: Երբ որոշում ենք, թե ուսուցանելիս ինչ մեթոդներ ընտրենք, կարևոր է հիշել, որ մեթոդները և հմտությունները միայն միջոցներ են նպատակին հասնելու համար: Մեթոդը հունարեն «մեթոդոս» բառն է, որ նշանակում է ուղի, եղանակ: Ուսուցման մեթոդներ ասելով՝ հասկանում ենք ուսուցչի և աշակերտների փոխադարձաբար կապված գործունեության եղանակները, որոնք ուղղված են ուսուցման խնդիրների լուծմանը:

Մեթոդը ուսուցչի համար՝ դասավանդման, իսկ աշակերտների համար գիտելիքները, կարողությունները և հմտությունները յուրացնելու եղանակ է, միաժամանակ՝ սովորողների գիտական աշխարհայացքը ձևավորելու, նրանց ընդունակություններն և ստեղծագործական գործունեությունը զարգացնելու եղանակ<sup>2</sup>:

Ուսուցման մեթոդները բազմազան են: Ուսուցման մեթոդների ընտրության ժամանակ չափազանց կարևոր նշանակություն ունի ուսումնական նյութի բովանդակությունը: Անհրաժեշտ է հաշվի առնել նաև սովորողների տարիքային և անհատական առանձնահատկությունները, շրջապատի պայմանները, սովորողների մտավոր մակարդակները, դաստիարակվածության աստիճանը և այլ հանգամանքներ:

Պրոբլեմային ուսուցումը ակտիվ մեթոդներից է, որը ոչ թե նախատեսում է ուսուցչի կողմից պատրաստի գիտելիքների մատուցում, մտապահում և վերարտադրություն, այլ գիտելիքների և հմտությունների ձեռք բերում, որն ուղղված է հետագայում կոնկրետ խնդիրների լուծմանը: Ուսուցիչը դադարում է լինել զուտ տեղեկատվություն հաղորդող. նա ճշգրտված տեղեկությունը ոչ թե սկզբից հաղորդում է աշակերտին, այլ ստեղծում է իրավիճակներ, որ վերջինս ինքնուրույն ձեռք բերի այն՝ ուղղորդելով նրան ճշմարիտ գիտելիք ձեռք բերելու գործընթացում: Այսպիսով՝ նա ստանձնում է աշակերտների օգնականի դերը և հանդիսանում է տեղեկատվության

---

<sup>2</sup> Балаев А. А., Активные методы обучения. М., 2006.

աղբյուր: Գ. Ե. Ղույումչյանը որպես ամբողջական համակարգ առանձնացում է Մ. Ի. Մախմուտովի կողմից առաջարկված պրոբլեմային ուսուցման երկու մեթոդներ՝ իրենց տարատեսակներով. 1. ուսուցչի կողմից գիտելիքների պրոբլեմային շարադրման մեթոդ, 2. սովորողների ինքնուրույն ճանաչողական գործունեության կազմակերպման մեթոդ<sup>3</sup>:

**1. Ուսուցչի կողմից գիտելիքների պրոբլեմային շարադրման մեթոդ:** Պրոբլեմային շարադրանքը սովորական շարադրանքից տարբերվում է նրանով, որ այս դեպքում ուսուցիչը բացահայտում է անհայտի որոնման ուղիները, ցույց տալիս այն դժվարությունները, որ հանդես են գալիս մտածողության ընթացքում: Շարադրանքը պրոբլեմային է, երբ պարունակում է պրոբլեմային հարց: Այս դեպքում ուսուցիչը բացատրում է փաստացի նյութը, սովորողների ուշադրությունը կենտրոնացնում նրա վերլուծման վրա: Նման դեպքում սովորողներն ինքնուրույնաբար որոնում են պրոբլեմային հարցի լուծման ուղիներն ու միջոցները, առաջադրում հարցեր, կատարում գիտական ենթադրություններ: Պրոբլեմային շարադրանքն այն է, որ պարունակում է ճանաչողական դժվարություն, հարց կամ խնդիր, որոնք առաջացնում են պրոբլեմային իրավիճակներ, և որոնց հաղթահարման համար սովորողները կատարում են որոնողական, հետազոտական աշխատանքներ:

Ուսումնական պրոբլեմի առաջադրումը մեծ մասամբ կախված է ուսուցչի հմտությունից, առարկայական մեթոդա-մանկավարժական պատրաստվածությունից: Պրոբլեմային յուրաքանչյուր հարց պետք է սովորողների մեջ առաջացնի հետաքրքրություն ու մտավոր գործունեության լարվածություն: Պրոբլեմային հարցին ներկայացվում են հետևյալ պահանջները.

- ◆ պետք է կապ ունենա նախկին յուրացրած իմացությունների հետ,
- ◆ իր մեջ պարունակի ճանաչողական դժվարություն,
- ◆ կապված լինի սովորողների զգացումների հետ,
- ◆ առաջացնի իմացածի անբավարարություն, նորը հայտնաբերելու ձգտում:

---

<sup>3</sup> Ղույումչյան Գ. Ե., Մանկավարժություն: Դասագիրք բուհերի համար: Երկու գրքով: Գիրք I, 2-րդ հրատ. Եր., «Զանգակ-97», 2017, էջ 454:



Պրոբլեմը պետք է լուծվի նախաձեռնությամբ գիտելիքները համադրելու և հակադրելու, տրամաբանելու և ստեղծագործելու ճանապարհով: Տարբերակվում է պրոբլեմային շարադրման երեք տեսակներ.

**ա) Պրոբլեմային շարադրման մեթոդ:** Այս մեթոդի կիրառման դեպքում ուսուցչի կողմից պրոբլեմային հարցերի համակարգի օգնությամբ սովորողները հնարավորություն են ունենում ուսումնասիրվող հարցերը ինքնուրույն կշռադատել: Տեղեկատվություն հաղորդող և բացատրական մեթոդների միջոցով ուսուցիչը ստեղծում է պրոբլեմային իրադրություն: Ուսուցիչը ինքը բացատրում է նյութը՝ անընդհատ ստեղծելով իրար հաջորդող պրոբլեմային իրադրություններ: Աշակերտների ուշադրությունը բևեռում է նյութին և նրանց ներգրավում է առաջադրված հարցերի քննարկման գործընթացում: Այս մեթոդի կիրառման դեպքում չպետք է ակնկալել սովորողների շատ մեծ ճանաչողական ակտիվություն:

**բ) Ցուցադրական շարադրման մեթոդ:** Այս մեթոդի կիրառմամբ կարևորվում է հարցի ծագումնաբանությունը<sup>4</sup>: Եթե նյութը հնարավորություն չի տալիս վերականգնելու հասկացության բացահայտման պատմական ուղին, այդ դեպքում ուսուցիչը փորձում է իր դատողությունների միջոցով, այսինքն՝ տրամաբանական վերլուծությամբ վերականգնել գիտական որոնումների և հայտնագործման անհայտ դրվագները: Այս ճանապարհով ուսուցիչը կարծես սովորողներին դարձնում է գիտական որոնման մասնակից:

**գ) Երկխոսական շարադրման մեթոդ:** Այս մեթոդի կիրառման դեպքում երկխոսություն է առաջանում ուսուցչի և սովորողների միջև: Աշակերտները համատեղ եզրահանգումներ են անում՝ պրոբլեմային հարցը ավարտին հասցնելով: Ուսուցչի խնդիրն է, բարդ պրոբլեմներն այնպես ձևակերպել, որ ապահովվի սովորողի ակտիվ մասնակցությունը դրանց քննարկմանը: Ստեղծելով պրոբլեմային իրադրություններ՝ նա խթանում է սովորողների ակտիվ ճանաչողական գործունեությունը: Սովորողներն «օգնում են» ուսուցչին ընդհանրացնել փաստերը և եզրակացություններ կատարել:

**2. Սովորողների ինքնուրույն ճանաչողական գործունեության կազմակերպման մեթոդ:** Այս մեթոդը ապահովում է սովորողների ուսումնական գործունեության

---

<sup>4</sup> Ղույումչյան Գ. Ե., Մանկավարժություն: Դասագիրք բուհերի համար: Երկու գրքով: Գիրք I, 2-րդ հրատ. Եր., «Զանգակ-97», 2017, էջ 455:

առավել բարձր արդյունավետություն, երբ սովորողները ստեղծագործական կամ կիսաստեղծագործական բնույթի աշխատանքներ են կատարում: Դրանք հետևյալներն են<sup>5</sup>.

1) **Էվրիստիկական ստեղծագործությունների մեթոդ**, որը ենթադրում է գիտելիքների հաղորդում գրույցի, առաջադրանքների և խնդիրների ձևով: Մեթոդի արդյունավետությունը պայմանավորված է բացատրության, հետաքրքրությունների ակտիվացման, տարբեր հնարների և սովորողի ինքնուրույն ուսումնական աշխատանքների զուգակցությամբ: Հարցի պատասխանի բացահայտումը կատարում են սովորողները: Զուգակցման արդյունավետության պայմանները համարվում են հետևյալները.

ա) նոր գիտելիքների հաղորդման ընթացքում պրոբլեմային խնդիրների և առաջադրանքների հետևողական, անընդհատ կիրառում,

բ) ուսումնական առաջընթացների «շղթայի» կիրառման զուգակցում այդ խնդիրների վերլուծությունն ապահովող հարցերի հետ,

գ) ճանաչողական խնդիրների օգտագործում փոքր հետազոտական աշխատանքների ձևով, դ) բանավեճ ճանաչողական-պրոբլեմային խնդիրների շուրջ: Երբ աշակերտն ինքն է կատարում եզրահանգում, հասնում վերջնակետին, արդյունավետությունն ակնհայտ է: Սակայն այս մեթոդի կիրառումը դժվար է և հնարավոր է միայն որոշակի թեմաներ ուսուցանելիս:

2) Հետազոտական մեթոդ, որը համարվում է առավել արդյունավետ պրոբլեմային մեթոդ: Այս մեթոդը օգտագործվում է բարձր պրոբլեմայնության առաջադրանքներ կատարելիս, և հարցի հետազոտման բոլոր փուլերըն աշակերտները պետք է անցնեն ինքնուրույն: Սովորողներն իրենք են կատարում փաստերի հավաքումը (դիտումներ, փորձեր, աշխատանք գրքով և այլն):

Պրոբլեմային ուսուցում կազմակերպվում է այնպիսի խնդիրների շուրջ, որոնք պարզ պատասխանով չեն լուծվում. կան հանգուցալուծման մրցակցող տարբերակներ: Չնայած պրոբլեմային դասը կարող է կենտրոնացված լինել որոշակի առարկայի շրջանակներում, հետազոտվող խնդիրն ընտրվում է հենց այդ պատճառով, որ դրա

---

<sup>5</sup> Մայիլյան Կ., Պրոբլեմային ուսուցում, Մխիթար Գոշ, Գիտամեթոդական հոդվածներ, Երևան, 2019, էջ 114-122:

հանգուցալուծման համար աշակերտը ստիպված լինի խորասուզվել բազմաթիվ առարկաների կամ նույն առարկայի այլ թեմաների ոլորտներում:

Պրոբլեմային ուսուցումը աշակերտներից պահանջում է իրենց լուծումները ցուցադրող կամ բացատրող վերջնարդյունքի պատրաստում ցուցանմուշների կամ ներկայացման ձևով: Դա կարող է լինել պաստառ, տեսաժապավեն կամ համակարգչային ծրագիր: Աշակերտների պատրաստած ցուցանմուշները և ներկայացումները ցույց են տալիս նրանց կողմից յուրացված գիտելիքների չափը:

Պրոբլեմային ուսուցումն ունի մի քանի առավելություններ.

ա. խրախուսում է համագործակցությունը և առաջադրանքների համատեղ կատարումը,

բ. պարունակում է տարրեր, որոնք ինչ-որ չափով հիշեցնում են արհեստանոցում աշխատող վարպետին աշակերտելու սկզբունքը, որի արդյունքում աշակերտն աստիճանաբար ձեռք է բերում անհրաժեշտ հմտություններ,

գ. աշակերտներին ներգրավում է իրենց ընտրած թեմայի շուրջ հետազոտություններում, որոնք աշակերտներին օգնում են հասկանալ և մեկնաբանել իրական աշխարհում տեղ գտած երևույթները և դրանց վերաբերյալ կերտել սեփական ընկալումը, ձևավորել ուրույն վերաբերմունք: Աշակերտներն ի վերջո ձեռք են բերում հետագա կյանքում առաջադրանքներն ինքնուրույն կատարելու հմտություններ:

Զույգերով կամ փոքր խմբերով աշխատելուց հետո ամբողջ դասարանի հետ քննարկվում են կատարված աշխատանքները: Արդյունավետ աշխատելու համար կարելի է մշակել հուշելու համակարգ: Դրանք կարող են լինել խմբի կանոններ կամ նշանների համակարգ, որի օգնությամբ պետք է ուղղորդել աշակերտներին, օգնել անցում կատարել մի առաջադրանքից մյուսին: Այդ կանոնները աշակերտներին կհուշեն, թե երբ է անհրաժեշտ խոսել և երբ՝ ունկնդրել: Ուսուցիչները պետք է մշակեն յուրաքանչյուր օրվա կամ դասի աշխատակարգը և հայտնեն աշակերտներին: Դասարանի ապակենտրոնացման դեպքում աշակերտներն ազատություն են ստանում մտքերի հետազոտության և ինքնարտահայտման համար: Ակնհայտ է, որ ոչ բոլոր աշակերտներն են օգտվում ընձեռված հնարավորությունից, սակայն, շփվելով ստեղծագործաբար լիցքավորված դասընկերների հետ, ոգևորության ականատես լինելով, նույնպես կներգրավվեն այդ ակտիվ գործընթացի մեջ:

## **ԳԼՈՒԽ 2. ՊՐՈԲԼԵՄԱՅԻՆ ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ՄԵԹՈԴՆԵՐԸ ՔԻՄԻԱՅԻ ԴԱՍԱՎԱՆԴՄԱՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՑՈՒՄ**

### **2.1 Պրոբլեմային ուսուցման մեթոդների կիրառման առանձնահատկությունները քիմիայի դասավանդման գործընթացում**

«Քիմիա» առարկայի դասավանդման գործընթացում պրոբլեմային դասի նախագծումը ենթադրում է փուլայնություն՝ պրոբլեմային իրավիճակի ստեղծում, ուսումնական խնդրի առաջադրում, լուծման եղանակների որոնում, եզրահանգումներ և արդյունքների ներկայացում, գնահատում:

Ուսուցման այս տեխնոլոգիայի կիրառման արդյունքում սովորողները ձեռք են բերում գիտական գիտելիքներ, ձևավորվում են հետազոտական կարողություններ ու հմտություններ, խթանվում են նրանց ճանաչողական ակտիվությունը, հետաքրքրասիրությունը, զարգանում են ստեղծագործական, տրամաբանական մտածողությունը և այլ արժեքավոր անձնային որակներ:

«Քիմիա» դասընթացի շրջանակներում ուսուցիչը, նախքան ուսումնական նյութի հաղորդումը, կարող է ստեղծել պրոբլեմային իրավիճակ: Ուսուցիչը սովորողներին առաջարկում է պրոբլեմային հարց, որի օգնությամբ խթանում է հիմնական դպրոցի սովորողների հետաքրքրասիրությունը, նրանց մղում որոնողական գործունեության, տալիս է այդ խնդիրն ինքնուրույն լուծելու հնարավորություն:

«Քիմիա» դասընթացի շրջանակներում պրոբլեմային ուսուցման տեխնոլոգիայի կիրառումը նպաստում է հիմնական դպրոցի սովորողների մտավոր զարգացմանը, ակտիվացնում է ուսուցման գործընթացը, ձևավորում հետաքրքրություն ուսումնասիրվող նյութի նկատմամբ: Պրոբլեմային իրավիճակների առաջադրումն օգնում է բացահայտելու բնության մեջ գործող քիմիական ռեակցիաները, որոնողական հնարների միջոցով պարզելու նյութերի փոխազդեցության օրինաչափությունները, ձեռք բերելու ինտեգրված գիտելիքներ և այդ գիտելիքները կիրառելու առաջադրված խնդրի լուծման համար:

Պրոբլեմային ուսուցման տեխնոլոգիան հատկապես նշանակալի է հիմնական դպրոցի սովորողների բանավոր խոսքի զարգացման տեսանկյունից: Այն նպաստում է նաև համագործակցության, մտածելու, միտքը ձևակերպելու, գաղափարը

հատակեցնելու և հիմնավորելու կարողությունների զարգացմանը: Ինչ խոսք, այս տեխնոլոգիան ունի և՛ կրթական, և՛ դաստիարակչական ներուժ: Այնուհանդերձ պետք է նշենք, որ պրոբլեմային ուսուցման հիմնական թերությունը նրա ժամանակատար լինելն է:

Պրոբլեմային իրավիճակների ստեղծման եղանակները բազմազան կարող են լինել: Ինչպես հայտնի է, քիմիայի դասավանդման գործընթացում կիրառվում են պրոբլեմային իրավիճակի ստեղծման տարբեր եղանակներ, և տարբեր թեմաներ անցնելիս, բնականաբար, կարելի է կիրառել դրանցից որոշները՝ պայմանավորված քննարկվող թեմաների բնույթով, նյութի բարդության չափով, քննարկվող նյութի վերաբերյալ սովորողների իրազեկության աստիճանով և այլն:

Ընդհանուր առմամբ պրոբլեմային ուսուցումն ապահովում է զարգացնող մտածողություն այն դեպքում, երբ պրոբլեմային իրավիճակներն ստեղծվում են պարբերաբար՝ փոխարինելով մեկը մյուսին: Որոշ հեղինակներ գտնում են, որ պրոբլեմային իրավիճակները համարվում են առավել հաջողված, երբ պրոբլեմը ձևակերպում են հենց իրենք՝ աշակերտները: Պրոբլեմային ուսուցումն ունի կազմակերպման ու կիրառման իր առանձնահատկությունները: Պրոբլեմային ուսուցում իրականացնող ուսուցիչը պետք է կարողանա դասարանում ստեղծել այնպիսի իրավիճակ և փոխհարաբերություններ, որ սովորողները կարողանան նախաձեռնություն ցուցաբերել, կարծիքներ արտահայտել, թեպետ այդ կարծիքները կարող են լինել նաև սխալ և քննարկման ընթացքում հերքվել մյուս սովորողների կողմից: Վարկածները, կարծիքներն ու առաջարկությունները պետք է լինեն հիմնավորված և տարբերվեն պրոբլեմային ուսուցման հետ ոչ մի կապ չունեցող ենթադրություններից: Բանավեճը վարպետորեն ղեկավարելու և այն անհրաժեշտ ուղղությամբ տանելու համար պահանջվում է տեսական լավ պատրաստվածություն և առարկայի խոր իմացություն: Պարտադիր չէ, որ դասի ընթացքում կիրառվեն պրոբլեմային ուսուցման բոլոր էտապները:

Ներկայացնենք երկու դասի օրինակ՝ «Քիմիական բանաձևեր» թեմայով՝ ավանդական և պրոբլեմային:

## Դաս 1. Պրոբլեմային

Ուսուցիչը	Սովորողները
<p style="text-align: center;">Ցուցադրում է փորձ</p> <p>1) Ջրի տաքացումը և սառեցումը, 2) Ջրի էլեկտրոլիզը, Փորձի արդյունքներից ի՞նչ հետևություններ կարելի է անել, Եկե՛ք քննարկենք Ի՞նչ է ապացուցում քիմիական փորձը: Ինչպե՞ս արտահայտել նյութի բաղադրությունը՝ հաշվի առնելով, որ ստացված ջրածնի քանակը երկու անգամ շատ է թթվածնի քանակից: - Առաջարկե՛ք ջրի բաղադրության արտահայտման ձև: - Ինչպե՞ս կարող ենք գրել ջրի բանաձևը՝ օգտվելով քիմիական նշաններից: - Կեցցե՛ք, մենք գտանք ջրի բանաձևը: - Ինչի՞ համար են անհրաժեշտ քիմիական բանաձևերը: - Ի՞նչ է արտահայտում քիմիական բանաձևը:</p>	<p style="text-align: center;">Զարմանքի արտահայտում</p> <p>- փորձերի արդյունքների տարբերությունից - ի՞նչ տեղի ունեցավ յուրաքանչյուր դեպքում 1. Գոլորշիացում և խտացում. ֆիզիկական երևույթներ են, մոլեկուլներն այս դեպքում պահպանվում են: 2. Հոսանք անցկացնելիս ջրի հետ տեղի է ունենում քիմիական երևույթ՝ նոր նյութի առաջացում (թթվածին և ջրածին): Հետևաբար՝ ջրի բաղադրությունում առկա է երկու տարր՝ ջրածին և թթվածին, ընդ որում՝ ջրածնի քանակը երկու անգամ շատ է թթվածնից: - Ջրի մոլեկուլը պատկերում են գծանկարով (շրջաններով): - Քննարկման արդյունքում կարող են ճիշտ գրել ջրի բանաձևը՝ H<sub>2</sub>O. -բանաձևն արտահայտում է, թե ինչ տարրերից է կազմված մոլեկուլը, քանի ատոմ է առկա յուրաքանչյուր տարրից:</p>

## Դաս 2. Ավանդական

Ուսուցիչը հայտարարում է դասի թեման՝ «Քիմիական բանաձևեր»: Նա գրատախտակին գրում է քիմիական բանաձևեր՝ H<sub>2</sub>O, H<sub>2</sub>SO, NaOH, CO<sub>2</sub>: Սահմանում է բանաձևը, բացատրում է, թե ինչ է արտահայտում (որակական և քանակական բաղադրությունը): Հարցերով ստուգում է յուրացման աստիճանը: Ո՞րն է ջրի, ծծմբական թթվի որակական և քանակական բաղադրությունը: Ի՞նչ է ցույց տալիս ինդեքսը:

Երկու դեպքում էլ տեղի է ունենում գիտելիքների, ունակությունների և հմտությունների ձևավորում:

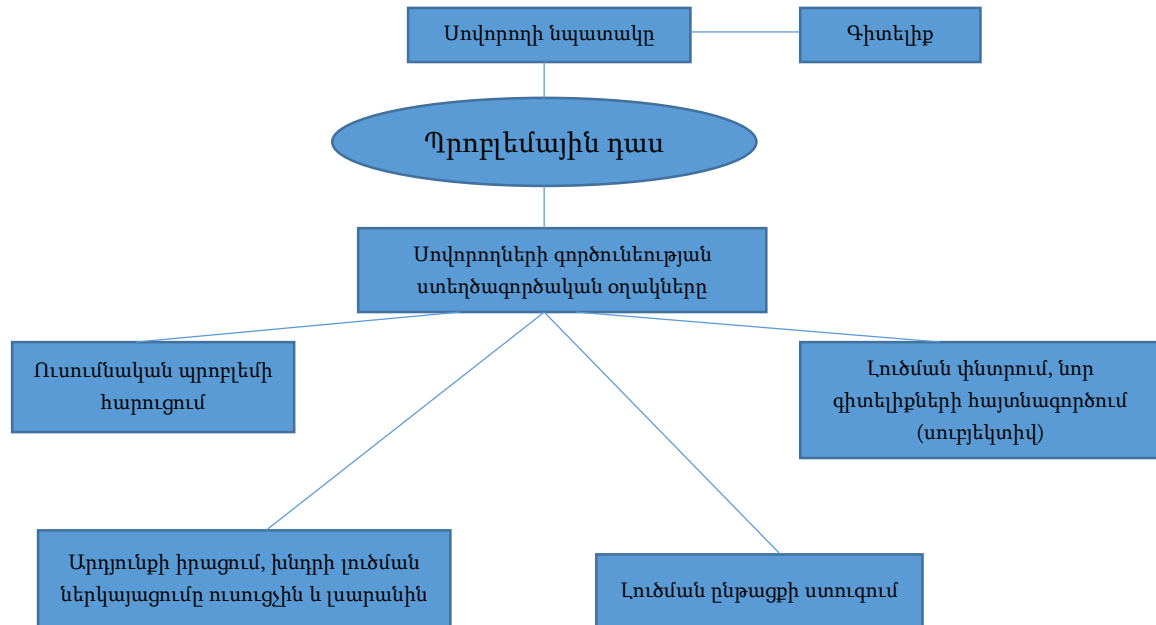
Համեմատենք, թե ինչպես են աշխատում սովորողները նշված երկու դասերի ընթացքում: Պրոբլեմային դասին նրանք մտածում են, վերլուծում, քննարկում և ընդհանրացնում:

Վերարտադրության փուլում կազմում են գծանկար: Նման ուսումնական գործունեությունն անվանվում է ստեղծագործական:

Երկրորդ՝ ավանդական դասին սովորողները լսում են ուսուցչին, հետևում նրա մտքերին, հիշում են պատրաստի սահմանումը՝ ռեպրոդուկտիվ գործունեություն: Բոլոր դասերի համար կառուցվածքային ընդհանուր մոդել գոյություն չունի: Հայտնի է

պարապմունքի որոշակի յուրահատկություն՝ առարկայով, թեմայով և այլ գործոններով պայմանավորված: Կարևորը ստեղծագործական փուլերն են, որոնցում նոր նյութի մուտքը պարտադիր փուլ է համարվում:

### Պրոբլեմային դասի կառուցվածքային մոդելը.



Իսկական պրոբլեմային դասն սկսվում է պրոբլեմային իրավիճակից, որի հիմքում դրված են տարբեր հակասություններ: Ջարմանքն ի հայտ է գալիս, երբ ուսուցիչը նոր փաստեր է հաղորդում, որոնք չեն տեղավորվում սովորողների ուսումնասիրած տեսության, յուրացված օրենքների և հասկացությունների շրջանակներում՝ հակասելով դրանց<sup>6</sup>:

Բերենք օրինակներ.

1. Պրոբլեմային իրավիճակ կարող է ծագել զանգվածի պահպանման օրենքն ուսումնասիրելիս <sup>7</sup>: Մետաղի փոշի պարունակող փակ կուլը կշռվում է մինչև ռեակցիան: Շիկացումից հետո կուլը բացվում է, բերվում սկզբնական պայմանների և նորից կշռվում: Չանգվածն ավելանում է, ինչն<sup>8</sup>: Եթե շիկացումից հետո կուլը չի բացվում, սկզբնական պայմանների բերելուց հետո զանգվածը չի փոխվում, չնայած երկու դեպքում էլ մետաղն օքսիդացել է: Ինչպե՞ս բացատրել այս հակասությունը:

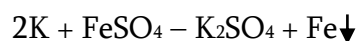
<sup>6</sup> Саакян Л.А. Особенности применения метода проблемного обучения в преподавании химии// Современные тенденции развития химического образования. Кишинев, 2005, с. 116-124 .

<sup>7</sup> Каланов А.Н. Проблемные методы обучения //М., 2003. evolution.allbest.ru/pedagogics/00000409\_0.html.

2. Օքսիդավերականգնման երկակիության ցուցադրումը: «Հրամետադագործություն» թեման անցնելիս սովորողներին հստակ ասվում է, որ որպես վերականգնող օգտագործվում են ածխածինը և ածխածնի(II) օքսիդը: «Ջրածին» թեման անցնելիս սովորողները տեղեկանում են, որ ածխածինը և ածխածնի(II) օքսիդը հանդես են գալիս որպես օքսիդացնողներ: Այս փաստը, անշուշտ, շփոթմունք և զարմանք է հարուցում: Նյութերի օքսիդավերականգնման երկակիությունն նոր հասկացության վերաբերյալ տեղեկատվությունը ծնում է պրոբլեմային հոգեվիճակ:

3. Պայմանների ստեղծումը, երբ սովորողները իրենց ծանոթ օրինաչափություններից պետք է մոդելավորեն գործընթացներ, որոնք հնարավոր է ապացուցել փորձով: Այսպես, մետաղների ստանդարտ էլեկտրոդային պոտենցիալների շարքից սովորողները կարող են սխալ եզրակացությունների հանգել: Ըստ օրինաչափությունների՝ ստանդարտ էլեկտրոդային պոտենցիալների շարքում գտնվող յուրաքանչյուր մետաղ կարող է դուրս մղել իրենից հետո գտնվող մետաղներին: Սովորողներին առաջադրվում է գրել երկաթի սուլֆատի ջրային լուծույթի և մետաղական կալիումի փոխազդեցության ռեակցիայի հավասարումը:

Ելնելով մետաղների ակտիվության շարքում առկա օրինաչափություններից՝ սովորողները սխալմամբ գրում են մետաղական կալիումով երկաթի դուրսմղման ռեակցիան.



Դա սխալ ռեակցիա է: Այդ սխալի վերաբերյալ ուսուցչի հայտարարությունը զարմացնում է սովորողներին և շփոթմունք առաջացնում: Ո՞րն է սխալը: Սովորողները փորձում են իրականացնել այդ ռեակցիան: Փորձը ստիպում է նրանց մտածել սխալի մասին և գտնել ճիշտ պատասխանը: Մետաղական կալիումի և երկաթի սուլֆատի ջրային լուծույթի փոխազդեցությունից ոչ թե երկաթ է անջատվում, այլ կանաչավուն երկաթի(II) հիդրօքսիդ: Հարուցվում է պրոբլեմային իրավիճակ: Խնդրի լուծումը պահանջում է նոր գիտելիքներ, որոնք կարելի է ձեռք բերել՝ լրացուցիչ գրականություն կարդալով: Հաջորդ դասն սկսվում է պրոբլեմի լուծման քննարկումով: Սա իսկական պրոբլեմային խնդիր է, որը հարուցվում է փորձով: Հակասություն է ստեղծվում տեսական գիտելիքների և փորձով ստացված արդյունքների միջև: Խնդրի լուծումը

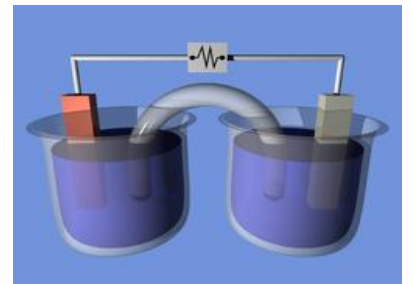


նուրբ և խոր, ինչպես նաև ինտեգրատիվ («Ֆիզիկա» առարկայից պոստենցիալների տարբերության իմացություն) գիտելիքներ է պահանջում<sup>8</sup>:

4. Հիշեցումը սովորողներին այնպիսի կենսական գործընթացների մասին, որոնք սովորողները չեն կարող բացատրել իրենց ունեցած գիտելիքներով: Հեմոգլոբինի մոլեկուլում երկաթի օքսիդացման աստիճանը +2 է: Հայտնի է, որ հեմոգլոբինն օրգանիզմում թթվածնի տեղափոխման գործառույթն է իրականացնում՝ թոքերից դեպի հյուսվածքները: Թոքերում երկաթը վերցնում է մոլեկուլային թթվածնին՝ փոխարկվելով օքսիհեմոգլոբինի, և արյան հետ տեղափոխվում դեպի հյուսվածքները, որտեղ թթվածնի պարցիալ ճնշումը փոքր է: Այդ պատճառով հեմոգլոբինը բաց է թողնում թթվածնին և վերադառնում թոքեր՝ կրկին այդ գործընթացն իրականացնելու: «Երկաթ» թեման անցնելիս սովորողներն արդեն գիտեն, որ  $Fe^{2+}$ -ը շատ անկայուն է և հեշտությամբ անցնում է  $Fe^{3+}$ -ի: Նրանց գիտակցության մեջ հարց է ձևավորվում. հեմոգլոբինը փոխարկվում է օքսիհեմոգլոբինի, բայց  $Fe^{2+}$ -ը չի օքսիդանում, ինչո՞ւ...

5. Փորձարարական խնդրի լուծման առաջարկություն, երբ հայտնի են ազդանյութերը և վերջնական նպատակը, բայց հայտնի չեն լուծման եղանակները:

Ստորև ներկայացնում եմ պրոբլեմային ուսուցման տեխնոլոգիայի կիրառմամբ մի դաս, որն անցկացրել եմ **9-րդ դասարանում՝ «Էլեկտրոլիզ (Էլեկտրատարալուծում)»** թեմայի ուսուցման ժամանակ<sup>9</sup>:



### **Դասի ընթացքը.**

**Խթանման փուլ.** Մտքերի տարափի միջոցով վերհիշել էլեկտրոլիտները, ո՞ր նյութերն են կոչվում ոչ էլեկտրոլիտներ, և ի՞նչ է էլեկտրոլիտային դիսոցումը: Ապա դասարանը ուսուցչից ստանում է պրոբլեմային խնդիրը. Ո՞ր մասնիկներն ենք անվանում կատիոններ և ո՞րոնք անիոններ: Խնդիրը լուծելու համար աշակերտներին տրվում է 5 րոպե ժամանակ: Աշակերտները տալիս են իրենց պատասխանները:

<sup>8</sup> Մելիքյան Հ., Պրոբլեմային դասի մշակման և անցկացման մեթոդական բնութագիրը, Բնագետ, 3-4, Գիտահանրամատչելի և գիտամեթոդական հանդես, Երևան, 2010, էջ 20:

<sup>9</sup> Սահակյան Լ., Քիմիա. 9-րդ դասարանի դասագիրք/ Լ.Սահակյան, Հ.Խաչատրյան, Ք. Բոյոյան, - Եր.: Տիգրան Մեծ, 2015, էջ 169-172:

Հաջորդ փուլում ուսուցիչը տալիս է պրոբլեմի լուծման մեկ բանալի՝ աշակերտներին տրվում է հարց՝ ո՞ր բևեռն է անողը, ո՞րը՝ կատողը:

Աշխատանքի համար աշակերտներին տրվում է 5 րոպե, ապա նրանք կարդում են իրենց տարբերակները:

**Իմաստի ընկալման փուլ.** Բանավոր խոսքի մեթոդով ուսուցիչը բացատրում է «Էլեկտրոլիզ» թեման: Էլեկտրոլիզը Ֆիզիկաքիմիական գործընթաց է, որը ուղեկցվում է նյութի քայքայումով էլեկտրական հոսանքի ազդեցությամբ: Իոնները ստանում են ուղղորդված շարժում, երբ էլեկտրոլիտի լուծույթը կամ հալույթը տեղավորում են էլեկտրական դաշտում: Դրական լիցքավորված իոնները՝ կատիոնները, շարժվում են դեպի բացասական էլեկտրոդը՝ կաթոդը, իսկ անիոնները՝ դեպի դրական լիցք կրող էլեկտրոդը՝ անոդը: Որպես իներտ էլեկտրոդներ, սովորաբար օգտագործվում են գրաֆիտից, պլատինից և չժանգոտվող պողպատից պատրաստված թիթեղներ: Կաթոդն ունի ավելցուկային էլեկտրոններ, արանք շարունակ մատակարարվում են հաստատուն հոսանքի աղբյուրից, իսկ անոդը, ընդհակառակը, ունի էլեկտրոնների մեծ պակաս (դիֆիցիտ):

Բերվում են օրինակներ:

**Կշռադատման փուլ.** Դասը լսելուց և ընկալելուց հետո աշակերտները պիտի վերանայեն առաջադրված պրոբլեմային խնդիրը և կարողանան տալ վերջնական պատասխանները:

**Գնահատում.** Գնահատումը կատարվում է՝ համապատասխան չափորոշիչների պահանջների:

**Տնային առաջադրանք.** 6, 7, 8, էջ 172:

Մեկ դասի օրինակով ցանկացա ներկայացնել, թե որքան արդյունավետ կարելի է օգտագործել պրոբլեմային ուսուցման մեթոդը և ստանալ ցանկալի արդյունք, քանի որ այն հնարավոր է կիրառել և՛ նոր դաս բացատրելու ժամանակ, և՛ իմացած նյութը ամրապնդելու ընթացքում: Իսկ աշակերտները ստանում են հրաշալի հնարավորություն ինքնուրույն գտնել պրոբլեմային իրավիճակի բանալին, կատարել բազմաթիվ վերլուծություններ՝ օգտագործելով բոլոր գիտելիքները: Իսկ նման եղանակով ստացած գիտելիքները աշակերտները լավ են ընկալում և, ինչպես արդեն նշել էի, նաև լավ մտապահում են:

## ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

Քիմիայի դասավանդման գործընթացում պրոբլեմային հոգեվիճակը հետաքրքրություն է առաջացնում սովորողների մեջ իր անսովորությամբ, անսպասելիությամբ, ոչ ստանդարտ լինելով: Ջարմանքը և հետաքրքրությունը դրական հուզական երևույթներ են ուսուցման համար:

Գիտամեթոդական գրականության մեջ պրոբլեմային ուսուցման համար, որպես թերություն նշվում է, որ բոլոր թեմաների համար հնարավոր չէ պրոբլեմայնություն ապահովել: Վստահ կարող ենք նշել, որ քիմիայի համարյա բոլոր թեմաների համար հնարավոր է ստեղծել խնդրահարույց այս կամ այն իրավիճակը:

Հիմնական դպրոցի «Քիմիա» առարկայի դասավանդման ընթացքում պրոբլեմային ուսուցման կազմակերպումը ունի բավականին լայն հնարավորություններ աշակերտների մոտ արթնացնելու սեր «քիմիա» առարկայի նկատմամբ, զարգացնելու նրանց ճանաչողական ակտիվությունը, բարձրացնելու տրամաբանական մտածողության մակարդակը: Սակայն պրոբլեմային ուսուցում կազմակերպելը այնքան էլ հեշտ չէ, նախ այն շատ ժամանակ է պահանջում ուսուցչից: Պրոբլեմային իրավիճակներ ստեղծելու համար ուսուցիչը պետք է բավարար մասնագիտական և մեթոդական պատրաստվածություն ունենա: Սովորողների պատրաստվածության մակարդակը, նրանց հետաքրքրությունների բազմազանությունը ևս լրացուցիչ դժվարություններ են ստեղծում: Բացի այդ, շատ ուսումնական նյութեր չեն ենթարկվում պրոբլեմայնացման: Թեև պրոբլեմային ուսուցումը դժվար իրագործելի է, այնուամենայնիվ այն շատ կարևոր տեխնոլոգիա է: Այն կարելի է կիրառել հիմնական դպրոցի բոլոր աստիճաններում, բոլոր առարկաների պարագայում:

## ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. Ամիրջանյան Յու., Մանկավարժություն, Ուսումնական ձեռնարկ մանկավարժական բուհերի ուսանողների համար: - Մանկավարժ հրատ.: Երևան, 2005:
2. Ղուլումյան Գ. Ե., Մանկավարժություն: Դասագիրք բուհերի համար: Երկու գրքով: Գիրք I, 2-րդ հրատ. Եր., «Զանգակ-97», 2017:
3. Մայիլյան Կ., Պրոբլեմային ուսուցում, Մխիթար Գոշ, Գիտամեթոդական հոդվածներ, Երևան, 2019:
4. Մելիքյան Հ., Պրոբլեմային դասի մշակման և անցկացման մեթոդական բնութագիրը, Բնագետ, 3-4, Գիտահանրամատչելի և գիտամեթոդական հանդես, Երևան, 2010:
5. Սահակյան Լ., Քիմիա. 9-րդ դասարանի դասագիրք/ Լ.Սահակյան, Հ Խաչատրյան, Ք. Բդոյան, - Եր.: Տիգրան Մեծ, 2015:
6. Балаев А. А., Активные методы обучения. М., 2006.
7. Каланов А.Н. Проблемные методы обучения //М., 2003. [evolution.allbest.ru/pedagogics/00000409\\_0.html](http://evolution.allbest.ru/pedagogics/00000409_0.html).
8. Саакян Л.А., Особенности применения метода проблемного обучения в преподавании химии// Современные тенденции развития химического образования. Кишинев, 2005.