

ՀՏԴ 616-092(072):61.001.5

**Բժշկական մանկավարժական ծառայությունների դերը
սովորողի գիտահետազոտական մշակույթի
ձևավորման գործընթացում**

Լ.Ա. Սահակյան*, Ժ.Վ. Սարգսյան, Բ.Զ. Ենոքյան***

**Մ.Հերացու անվան ԵՊԲՀ դեղագիտության ֆակուլտետ
0025, Երևան, Կոթյունի փ., 2*

*** ԵՊՀ դեղերի քիմիայի ամբիոն,
0025, Երևան, Ա. Մանուկյան փ., 1*

Բանալի բառեր. պրոբլեմային իրավիճակ, պրոբլեմային ուսուցում, համատեքստային և փորձարարական խնդիրներ, ուսուցման խնդրային մեթոդ, մանկավարժական փորձաքննություն

Կրթության ոլորտը հատուկ կրթական իրականություն է, շատ բարդ սոցիալ-մշակութային արտասովոր երևույթ և նշանակալից չափով պայմանավորում է կրթության ինքնավարությունը և՛ որպես սոցիալական ինստիտուտ, և՛ որպես ժամանակակից հասարակության հոգևոր կյանքի կարևորագույն բնագավառ:

Կրթության ժամանակակից համակարգը բախվում է մի շարք դժվարությունների, որոնց մեջ առավել կարևորը որակի հիմնախնդիրն է [6]: Կրթության որակի բարելավման խնդրի լուծման հիմքում ստեղծագործող, ինքնագարգացման և անընդհատ կրթության պատրաստ, ոչ ստանդարտ մտածողությամբ անհատի ձևավորումն է, ով ի վիճակի կլինի ծանրակշիռ լուծումներ տալու՝ հիմնված շրջապատող աշխարհի սեփական ուսումնասիրությունների վրա [11]:

Բժիշկ և դեղագետ մասնագետների պատրաստման գործում մեծ դեր ունի բժշկական մանկավարժական ծառայությունը: Բժշկի և դեղագետի ուսուցման գործընթացում պրոբլեմային և համատեքստային խնդիրների լուծումը, պրոբլեմային իրավիճակների ստեղծումը, դրանց պատասխանների փնտրտուքը, իրավիճակային խնդիրների կազմումը և դրանց լուծումների քննարկումը կարևոր ծառայությունների մատուցում կլինեն բժիշկ մասնագետի, դեղագետի, դեղագործի, գիտական

գործունեությամբ զբաղվող երիտասարդ մասնագետների համար: Դեղերի վերաբերյալ խնդիրների լուծումը և լուսաբանումը նպատակ ունեն դեղագիտական ֆակուլտետում խնդիրների նպատակաուղղված լուծումը կապելու ապագա մասնագետների պրակտիկ գործունեության հետ: Խնդիրներն անհրաժեշտ է ընտրել կամ ստեղծել այնպես, որ առնչվեն քիմիայի, դեղագիտական քիմիայի, դեղաբանության, կենսաբանության տարբեր բաժիններին, որը հնարավորություն կընձեռի դրանք օգտագործելու նշված առարկաների դասավանդման գործընթացում: Նման խնդիրներն ապահովում են միջառարկայական և ներառարկայական կապերը, որոնք կարևորվում են կրթության զլոբալացման արդի ժամանակաշրջանում: Գաղտնիք չէ, որ խնդիրների լուծումը զարգացնում է ուսանողի քննադատական և տրամաբանական մտածողությունը, ձևավորում հիվանդների հետ վարվելու մշակույթ, ճիշտ խորհուրդներ տալու, նրանց անհանգստությունը կիսելու, սփռվելու հատկանիշներ [7]:

Օրգանական քիմիան սերտորեն կապված է բժշկության հետ: Այսօր բժշկության մեջ օգտագործվող դեղերի ճնշող մեծամասնությունն օրգանական միացություններ են: Քիմիկոսները, որոնք համագործակցում են բժիշկների, միկրոկենսաբանների և դեղագործների հետ, կարողացել են ոչ միայն հաստատել բժշկության մեջ օգտագործվող բազմաթիվ բնական միացությունների կառուցվածքը, այլև սինթեզել դրանցից մի քանիսը: Դրա հետ մեկտեղ քիմիկոսները գնացել են այնպիսի միացությունների ստեղծման ճանապարհով, որոնք թեն տարբերվում են բնականից, բայց օժտված են նույնանման, հաճախ նաև ավելի արդյունավետ ազդեցությամբ: Ավելին, նոր դեղամիջոցներ են ստացվել, որոնք չեն հանդիպում բնության մեջ, բայց կարող են բուժել բազմաթիվ հիվանդություններ [2]:

Բժշկության մեջ մեծ դեր են խաղում սինթետիկ պոլիմերային նյութերը: Դրանցից պատրաստում են մեկանգամյա ներարկիչներից մինչև սրտի արհեստական փականներ:

Բժշկություն և դեղագիտություն ուսումնասիրող ուսանողների ուսումնական պատրաստության պարտադիր տեսակներից մեկը թեստային առաջադրանքների և իրավիճակային խնդիրների լուծումն է՝ պրոբլեմային ուսուցման իրականացումը: Ուսումնական գործունեության հատկապես խնդրահարույց տեսակը նպաստում է տեսական գիտելիքների ամրապնդմանն ու կատարելագործմանը, բժշկի և դեղագետի աշխատանքային պրակտիկայում հաճախ հանդիպող տարբեր իրավիճակներում հաշվարկների վարման գործնական հմտությունների ձեռքբերմանը, ինքնուրույն որոշումներ կայացնելու ունակությանը: Դրանք ներառում են թմրանյութերի քանակական որոշման

հարցերը՝ ծավալաչափական, սպեկտրաչափության, բնեռաչափության և այլ մեթոդներով: Հատկապես հետաքրքիր են հետերոցիկլիկ միացությունների ածանցյալ դեղամիջոցների քիմիային վերաբերող նյութերը: Հետերոցիկլիկ միացությունների քիմիան ուսումնասիրում են դեղագիտական ֆակուլտետի երկրորդ կուրսում, և այդ բաժնին նվիրված թեստերն ու խնդիրները լուծում են մոտիվացիայի հարցը՝ ինչու են անցնում այդ առարկան, և որտեղ է դա իրենց ծառայելու:

Խնդրահարույց ուսուցումը հնարավորություն է ընձեռում լինելու ոչ թե դասախոսի կողմից ներկայացվող նյութը պասիվ լսողի դերում, այլ դառնալու ուսուցման գործընթացի ակտիվ մասնակիցը, կիրառելու իր գիտելիքները՝ առաջարկված խնդիրը լուծելու համար, փնտրելու անհրաժեշտ տեղեկատվություն, հայտնելու սեփական տեսակետները և հիմնավորելու դրանք: Այս մեթոդում դասախոսի դերը ոչ թե տեղեկատվություն փոխանցելն է, այլ ուսուցման գործընթացն ուղղորդելը և վերահսկելը [9]:

Պրոբլեմային ուսուցումը ողողել է բժշկական կրթության աշխարհը մոտ 40 տարի առաջ՝ թողնելով հարցեր՝ առանց պատասխանի կամ չճշտված, դրա առավելությունների վերաբերյալ: Գրականությունը լի է հոդվածներով և մետավերլուծություններով, որոնցից յուրաքանչյուրը բացահայտել է որոշ ընդհանուր թեմաներ, սակայն «պրոբլեմային կողմնորոշված ուսումնական պլանի» և դրա իրականացման արդյունքների վերլուծությունը հանգեցրել է տարբեր կարծիքների: Կողմնակիցներն ու անբարյացակամները շարունակում են վիճարկել պրոբլեմային ուսուցման առավելություններն ավանդական ուսուցման նկատմամբ, սակայն, չնայած դրան, կան վկայություններ, որ պրոբլեմային ուսումնական ծրագրերի շրջանավարտները ցույց են տալիս ավելի բարձր մասնագիտական իրավասություններ՝ համեմատած ավանդական ուսումնական ծրագրերի շրջանավարտների հետ [8,10]:

Խնդիրների ընտրության համար օգտվել ենք համապատասխան դասընթացների չափորոշիչներից, դասագրքերից, տարբեր խնդրագրքերից, տարբեր երկրների դեղագրքերից և, որ ամենակարևորն է, սեփական փորձից:

Քիմիական գիտության կիրառական բնույթը կարելի է բացահայտել «Լուծույթներ», «Հաշվարկներ» կապված զանգվածային բաժին զաղափարի օգտագործման հետ» դասերի ընթացքում՝ օգտագործելով դեղագործական բովանդակությամբ լրացուցիչ առաջադրանքներ: Այդ եղանակով կարելի է զարգացնել սովորողների հետաքրքրությունը բժշկության նկատմամբ: Նման առաջադրանքները կարող են օգտագործվել նաև անօրգանական քիմիայի ընդհանրացված դասերի ըն-

թացքում: Հնարավոր է ցույց տալ քիմիայի դերը բժշկության համար օրգանական քիմիայի դասերի ժամանակ՝ սովորողներին ծանոթացնելով սպիրտներից և ֆենոլներից ստացված դեղամիջոցներին՝ սալիցիլաթթու, ացետիլսալիցիլաթթու, սալիցիլաթթվի ֆենիլէսթեր, վիտամիններ: Քննարկման համար ընտրված խնդիրները և դրանց վերաբերյալ տրվող հարցերը պետք է օգնեն սովորողին կիրառելու գիտելիքը տարբեր համատեքստերում, խթանելու ինքնուրույն մտածողությունը:

Ուսուցման գործընթացում կիրառական ուղղվածությամբ գործնական առաջադրանքների օգտագործումը պայմաններ է ստեղծում՝ սովորողների մեջ ձևավորելու և զարգացնելու հմտություններ, կիրառելու ձեռք բերված գիտելիքներն առօրյա կյանքում՝ իրական խնդիրներ լուծելու համար: Նման առաջադրանքների շարքում կարող են լինել այնպիսի առաջադրանքներ, որոնք պահանջում են նախկինում ձեռք բերված գիտելիքների կիրառում:

Օրինակ:

Խնդիր 1. Անեմիայի (արյան մեջ հեմոգլոբինի ցածր պարունակություն) բուժման համար դեռ հին ժամանակներից օգտագործվել են երկաթի դեղապատրաստուկներ, ներառյալ երկաթի (II) սուլֆատը և երբեմն վերականգնված երկաթ՝ փոշու ձևով: Հայտնի է նաև անեմիայի բուժման հին ժողովրդական բաղադրատոմսը՝ «երկաթյա խնձոր»։ մի քանի մեխ խրում են խնձորի մեջ (գերադասելի է Անտոնովկա տեսակը) և պահում 24 ժամ: Այնուհետև մեխերը հանվում են, և հիվանդը ուտում է խնձորը: Բացատրե՛ք «երկաթի խնձորի» արդյունավետությունը քիմիկոսի տեսանկյունից:

Խնդիր 2. Կարիեսը բնակչության համար դարձել է իսկական պատուհաս: Ըստ վիճակագրության՝ դրանից տառապում է բնակչության ավելի քան 90%-ը: Կանխարգելիչ միջոցառումներից մեկը ատամների մանրակրկիտ խնամքն է: Խորհուրդ է տրվում յուրաքանչյուր անգամ՝ ուտելուց հետո, ատամները մաքրել խոզանակով: Բայց կա մեկ բացառություն. եթե դուք թթու հատապտուղներ կամ մրգեր եք կերել, ավելի լավ է ատամները մեկ ժամ չխոզանակել, հատկապես կոշտ խոզանակով: Բացատրե՛ք, ինչո՞ւ:

Բժշկական համալսարանի առաջին կուրսում օրգանական քիմիա առարկայից թիոսպիրտներ թեման անցնելիս պետք է ստեղծել պրոբլեմային իրավիճակ՝ հետևյալ հարցերն ուղղելով ուսանողներին.

1. սոխը և սխտորը հոտ չունեն: Ինչո՞ւ է պայմանավորված դրանց ուժեղ հոտը կտրելիս կամ մանրացնելիս,
2. որո՞նք են այդ հոտավետ նյութերի քիմիական բանաձևերը,

3. ո՞ր նյութով է պայմանավորված սոխի լացացնող հատկությունը,
4. այս կենցաղային և հետաքրքիր հարցերին պատասխանելու համար առաջադրվում է հետևյալ խնդիրը:

Խնդիր 3. Հայտնի է, որ սոխը և սխտորը գրեթե զուրկ են հոտից: Սակայն հենց որ կտրում կամ մանրացնում եք դրանք, այսինքն՝ ոչնչացնում եք բուսական հյուսվածքի բջիջները, դրանցում առկա ֆերմենտներն ամինաթթուների մոլեկուլներում առկա ազոտը և ծծումբը փոխարկում են ցնդող միացությունների: Սխտորի հոտը հիմնականում պայմանավորված է դիալիլիսուլֆիդով՝ $C_6H_{10}S_2$, իսկ սոխի հոտը՝ ալիլպրոպիլիդիսուլֆիդով՝ $C_6H_{12}S_2$: Ֆերմենտների ազդեցությամբ սոխի ամինաթթուները փոխարկվում են նաև թիոպրոպիլ ալդեհիդի՝ C_3H_6OS , որը լակրիմատոր է և առաջացնում է արցունքներ: Գրե՛ք նշված միացությունների կառուցվածքային բանաձևերը և հաշվե՛ք դրանց հարաբերական մոլեկուլային զանգվածները:

Խնդիր 4. Լոռամիրզը երկար ժամանակ առանց շաքարի թարմ է մնում: Դրան նպաստում է նրա մեջ հրաշալի կոնսերվանտի՝ օրգանական թթվի առկայությունը, որը բենզոլի ածանցյալի օքսիդացման արգասիքն է: Բենզոլի այդ ածանցյալում բենզոլային օղակը կապված է ածխաջրածնային ռադիկալի հետ:

- Իրականացրե՛ք բենզոլի հոմոլոգի սինթեզը Ֆրիդել-Կրաֆտսի ռեակցիայով:
- Գրե՛ք ստացված հոմոլոգի օքսիդացման ռեակցիայի հավասարումը:
- Անվանե՛ք այդ թթուն և գրե՛ք դրա կառուցվածքային բանաձևը:
- Ի՞նչ էլեկտրոնային էֆեկտներով է օժտված կարբօքսիլային խումբը:

Բժշկական կրթության կարևորագույն խնդիրներից է տեսության և պրակտիկայի միջև առկա բացի լրացումը, որին էլ միտված է իրավիճակային խնդիրների լուծումը: Կարևոր է նշել, որ այն հնարավորություն է տալիս հաղթահարելու միջառարկայական պայմանական սահմանները, տեղեկատվության ըմբռնումը՝ դարձնելով ավելի ամբողջական, ապահովելով հորիզոնական ու ուղղահայաց ինտեգրման գործընթացը: Այս դեպքում քննարկումը կատարվում է ինդուկտիվ մեթոդով՝ մասնավորից դեպի ընդհանուրը, որը լավագույնս լրացնում է ավանդական դասախոսությունը: Վերջինս էլ հիմնականում ներկայացնում է թեմայի շուրջ առկա ընդհանուր գաղափարները և մոտեցումները: Ներկայացնենք իրավիճակային առաջադրանքի օրինակ:

Խնդիր 5. Երկու տարեկան երեխան տնային դեղատնից կերել է 20 հաբ՝ շփոթելով այն կոնֆետի հետ: Մեկ ժամ անց երեխան ունեցել է

որովայնի ցավ, փսխում և փորլուծություն, անտարբերություն, քնկոտություն: Մեկ օր անց երեխան, ընկնելով կոմայի մեջ, տեղափոխվել է հիվանդանոց: Հետազոտության ժամանակ հայտնաբերվել են ցնցումների նոպաներ, սրտի զարկերի հաճախականությունը՝ 140/րոպեում, զարկերակային ճնշումը՝ 50/20 մմ (սնդիկի սյան), արյան մեջ՝ ացիդոզ և հեմոլիզ:

Ախտորոշել, բացատրել ախտանիշները և առաջարկել արտակարգ միջոցառումներ:

Ախտորոշում. թունավորում երկաթի դեղապատրաստուկով:

Ախտորոշման համար անհրաժեշտ է որոշել երկաթի կոնցենտրացիան արյան և ստամոքսի պարունակության մեջ: Եթե արյան մեջ երկաթի մակարդակը 3.5 մգ / լ-ից բարձր է, ապա կյանքի համար վտանգավոր է:

Թերապևտիկ միջոցառումներ երկաթի թունավորման ժամանակ՝ դեֆերոքսամինի կամ կալցիումի տետացինի մկանային կամ ներերակային անհետաձգելի ներարկում, ստամոքսի լվացում նատրիումի հիդրոկարբոնատի և դեֆերոքսամինի լուծույթներով, շոկի, կոլապսի, դեհիդրացիայի, ացիդոզի վերացում: Համապատասխան բուժումը նվազեցնում է մահացությունը երկաթի թունավորման ժամանակ՝ 45 % - ից մինչև 1%:

Դպրոցում և բուհում սովորողների ստեղծագործական մտածողության զարգացման հիմնախնդիրը կրթության գործունեության այնպիսի հարացույցի մշակումն է, որի նպատակը սովորողի անձի զարգացումն է: Հայտնի է, որ կրթության արդյունքները կախված են այն հարացույցից, որի շրջանակներում դիտարկվում են նրա գլխավոր նպատակները: Բուհում և դպրոցում քիմիայի ուսուցման գործընթացում սովորողների ստեղծագործական մտածողության զարգացման եղանակներից ենք համարում ստեղծագործական բնույթի առաջադրանքների ընդգրկումը ուսումնառաստիարակչական գործընթաց: Մեր կարծիքով ստեղծագործական բնույթի խնդիրների շարքում են դասվում պրոբլեմային խնդիրները և դիվերգենտ առաջադրանքները, որոնց գլխավոր հատկանիշն այն է, որ դրանք թույլատրում են մեծ թվով ճիշտ պատասխաններ: Հատկապես այդպիսի խնդիրների է բախվում մարդը ստեղծագործական գործունեության ընթացքում՝ գիտական հետազոտություն կատարելիս, արվեստի գործ ստեղծելիս, դեկավար աշխատանքում, երեխաների հետ աշխատելիս [4,5]:

Այդ կարգի խնդիրները սովորողներից պահանջում են ինքնուրույն մտածողություն: Ավանդական ուսուցման ընթացքում օգտագործվում են կոնվերգենտ տեսակի խնդիրներ: Այդպիսի խնդիրները ենթադրում են մեկ ճիշտ պատասխան, որը կարող է որոշվել խիստ

տրամաբանական վերլուծության ճանապարհով՝ յուրացված կանոնների, ալգորիթմների, օրենքների և թեորեմների վրա հիմնվելով: Ըստ բովանդակության՝ ստեղծագործական խնդիրները՝ իմացական և ոչ ստանդարտ, կարող են ունենալ լուծման մի քանի տարբերակ և մեկ ճիշտ պատասխան: Դրանք են՝ փորձնական հետազոտական և կառուցողական խնդիրները, փորձերի վերափոխման և նախագծման խնդիրները, խնդիրներ, որոնք զարգացնում են տրամաբանելու և համակցելու ընդունակությունները, ենթադրում են անհայտի փնտրում վերլուծության օգնությամբ՝ սինթեզով, սուր և գրավչություն ունեցող խնդիրներ, որոնք, առարկայական գիտելիքներից բացի, պահանջում են ոչ ստանդարտ տրամաբանական մոտեցում: Դրանք, ըստ էության, իրական գիտական հիմնախնդիրներ են՝ դիմակավորված խնդիր անվան տակ, և լուրջ մտածելու տեղիք են տալիս: Ստեղծագործական բնույթի խնդիրներն ուղղված են սովորողների անձի զարգացմանը, միաժամանակ գնահատման միջոցներ են:

Համատեքստային խնդիրը մոտիվացիոն բնույթ ունի, որի պայմանում նկարագրվում է կյանքի որոշակի իրավիճակ՝ կապված ուսանողների սոցիալ-մշակութային փորձի հետ: Խնդրի պահանջը տվյալ իրավիճակի վերլուծությունն է, իմաստավորումը և բացատրությունը կամ դրանում գործողության մեթոդի ընտրությունը: Խնդրի լուծման արդյունքն ուսումնական հիմնախնդրին բախվելն է և դրա անձնական նշանակության գիտակցումը: Համատեքստային խնդրի օգնությամբ բացահայտվում են ոչ միայն առարկայական գիտելիքներ ու հմտություններ, այլև նրանց համակարգվածությունը, ֆունկցիոնալությունը, մտածողության ինքնուրույնությունը և ստեղծագործական բնույթը: Համատեքստային խնդիրները նաև բնագիտական գրագիտության գնահատման գործիք են[3]:

Ինչպես ցույց են տալիս միջազգային հետազոտությունների արդյունքները, ժամանակակից հայ դպրոցականները լավ են կատարում գիտելիքների վերարտադրության առաջադրանքները, սակայն դժվարանում են ստացած գիտելիքները կիրառել կյանքին մոտ իրավիճակներում: Քիմիայի ուսուցման արդյունքների ժամանակակից պահանջներին հասնելու համար անհրաժեշտ է կիրառել այնպիսի առաջադրանքներ, որոնցում քիմիական բովանդակությունն ինտեգրված է պրակտիկային: Մանկավարժական գործունեության փորձը ցույց է տալիս, որ նշված խնդիրների լուծման համար նպատակահարմար է օգտագործել համատեքստային ուսուցման մեթոդներն ու միջոցները: Համատեքստային ուսուցման էությունն այնպիսի գործունեության կազմակերպում է, որը պահանջում է նոր գիտելիքներ և դրանց հետագա կիրառում, բացատրում և արդարացնում է դրանց

յուրացման վրա գործադրված ջանքերը: Համատեքստային ուսուցման առավել արդյունավետ միջոցներից մեկը խնդիրներն են: Համատեքստային խնդիրներ մշակելիս պետք է հաշվի առնել մի քանի սկզբունքներ:

1. Մատչելիության սկզբունքը ենթադրում է, որ նման առաջադրանքների կատարման համար ծրագրային նյութից դուրս փաստացի գիտելիքներ չեն պահանջվում: Մա կարևոր է, քանի որ դասերին գիտելիքների ստուգման և քննության ընթացքում տեղեկատու գրականության օգտագործումը չի թույլատրվում: Անհրաժեշտ է գնահատել դպրոցականների հիմնական իրավասությունների զարգացման մակարդակն այն գիտելիքների բազայի հիման վրա, որը դրված է կրթական ստանդարտում: Ուսանողները, ովքեր հատուկ ունակություններ և կայուն հետաքրքրություն են ցուցաբերում քիմիայի ուսումնասիրության նկատմամբ, կարող են ցուցադրել իրենց գիտելիքներն օլիմպիադաների նախապատրաստման և անցկացման ժամանակ, արտադասարանային պարապմունքներում:

2. Արդիականության սկզբունքը խնդիրներում անհրաժեշտ է անդրադառնալ գիտության նորություններին, աշխարհում ընթացող իրադարձությունների վերլուծությանը ուսումնասիրվող առարկայի տեսանկյունից: Այս սկզբունքը թույլ է տալիս խուսափել առաջադրանքների արհեստականությունից, ինչը զգալիորեն ազդում է դրանց մոտիվացիայի աճի վրա:

3. Ուսանողների տարիքային առանձնահատկությունների հաշվառման սկզբունքը: Ենթադրվող առաջադրանքը պետք է հետաքրքիր լինի սովորողին, այլ ոչ թե ձանձրույթ պատճառի՝ նկարագրելով մտացածին իրավիճակ:

Որպես կանոն, համատեքստային առաջադրանքները պետք է ներառեն հարցեր և խնդիրներ, որոնց ուսանողը բախվում է իր ամենօրյա գործնական կյանքում, գրական աղբյուրներում, կամ դրանք համապատասխանում են նրա մասնագիտական հետաքրքրություններին և կիրառություն կգտնեն հետագա ուսուցման մեջ: Ժամանակակից մեթոդաբանական գրականության մեջ առկա համատեքստային խնդիրների մեծ մասը հիմնված է երկու մոտեցումների վրա՝ պատմական և գործնական ուղղվածության: Պրակտիկան ցույց է տալիս, որ սովորողների մեջ մեծ հետաքրքրություն են առաջացնում ապագա մասնագիտական գործունեության մեջ քիմիական միացությունների կիրառման, մարդու առողջության և ֆիզիոլոգիայի վրա քիմիական նյութերի ազդեցության, սննդի որակի, բնապահպանական խնդիրների առաջացման հետ կապված հարցերը: Նման խնդիրների լուծման ընթացքում սովորողները հնարավորություն են ունենում

փնտրելու, ընտրելու, վերլուծելու, համակարգելու տեղեկատվությունը և դրա հիման վրա ստեղծելու նորը: Ուսանողները հնարավորություն են ստանում ձևակերպելու հարցը, բացատրելու դրա լուծման արդյունքը, կիրառելու գիտելիքներն իրական կյանքի իրավիճակներում, ընտրելու համապատասխան ձևեր՝ ստացված արդյունքները ներկայացնելու համար: Ձարգանում է ուսանողների քիմիական իրավասությունը (կոմպետենտությունը). նրանք յուրացնում են քիմիական հասկացությունները, օրենքները, սովորում են ընկալել քիմիական գիտելիքները և դրանց հիման վրա ինքնուրույն գնահատել տեղեկատվությունը, բացատրել արդյունքները:

Խնդիրները կարող են լինել հաշվարկային, ստեղծագործական և փորձարարական:

Խնդիր 6. Դեղագործին անհրաժեշտ է պատրաստել յոդի 5%-անոց լուծույթ՝ վերքերի մշակման համար: Ի՞նչ ծավալով լուծույթ կարող է նա պատրաստել 10 գ բյուրեղային յոդից, եթե լուծույթի խտությունը պետք է լինի 0,950 մգ/մլ: Ո՞ր լուծիչը պետք է վերցնել:

Խնդրի բովանդակությունն ու լուծման արդյունքը պետք է ցույց տան մարդու գործունեության տարբեր ոլորտներում քիմիական գիտելիքների կիրառումը:

Խնդիր 7. Ինչո՞ւ պատահաբար աղաթթու խմած մարդուն խորհուրդ են տալիս ընդունել այրված մագնեզիումի (MgO) ջրային սուսպենզիա:

Խնդրի հարցը պետք է ներկայացվի այնպես, ինչպես այն սովորաբար ձևակերպվում է պրակտիկ գործունեության մեջ:

Խնդիր 8. Ինչո՞ւ սպիտակ ֆոսֆորով այրվածքի ժամանակ խորհուրդ է տրվում կիրառել թաց վիրակապ, որը ներծծված է պղնձի սուլֆատի լուծույթով:

Պատասխան. տեղի է ունենում քիմիական ռեակցիա, որի շնորհիվ սպիտակ ֆոսֆորը վնասագերծվում է՝ $2P + 5CuSO_4 + 8H_2O = 2H_3PO_4 + 5Cu + 5H_2SO_4$:

Առավել հետաքրքիր են բարդ (կոմբինացված) խնդիրները, որոնք ներառում են ինչպես որակական, այնպես էլ հաշվարկային հարցեր, ցանկալի է, որ այն ներառի նաև միջառարկայական նյութ:

Խնդիր 9. Նախկինում ածխի հանքերում մարդկանց թունավորման հաճախակի դեպքեր են եղել շմուլ գազից: Քանի որ ածխածնի օքսիդը (II) հոտ չունի, վտանգը վրա է հասնում աննկատ: Հանքավորներն իրենց հետ վանդակի մեջ վերցնում էին կաքավ՝ որպես յուրահատուկ ինդիկատոր: Կաքավն ուշաթափվում էր օդում CO-ի հետքերի առկայությունից:

Առաջադրանքներ:

- Հաշվել, թե ինչ ծավալ (ն.պ.) կգրադեցնի՝ 0,5 մոլ, 56 գ CO:
- Որոշել ածխածնի օքսիդի մոլեկուլային բանաձևը, եթե մոլեկուլում ածխածնի զանգվածային բաժինն է՝ C-42,86%:
- Ինչպե՞ս է ազդում շմոլ գազը որպես թույն: Օգտվե՛ք համացանցից, լրացուցիչ գրականությունից և ավագ ընկերների օգնությունից:

Խնդիր 10. Իշխան Ֆելիքս Յուսուպովն իր համախոհների հետ միասին փորձեց թունավորել Գրիգորի Ռասպուտինին, ով անսահմանափակ ազդեցություն ուներ Ռուսաստանի վերջին կայսրի ընտանիքի վրա և համարվում է Ռուսաստանի պատմության ամենաուշագրավ դեմքերից մեկը: Դավադիրները մի քանի գրամ X թույն ավելացրին տորթին: Այնուամենայնիվ, թույնը չաշխատեց, Ռասպուտինը միայն թեթև տհաճություն զգաց: Կատարված վերլուծությունը ցույց տվեց, որ թույնը պարունակում է 60 % կալիում, 18,46 % ածխածին և 21,54 % թթվածին:

Առաջադրանքներ:

1. Գրե՛ք թույնի մոլեկուլային բանաձևը:
2. Բացատրե՛ք ինչու թույնի մահացու քանակը չազդեց Ռասպուտինի վրա: Կազմե՛ք թունավոր նյութի ջրային լուծույթի և ածխածնի (IV) օքսիդի փոխազդեցության ռեակցիայի հավասարումը:
3. Ներկայացրե՛ք մարդու օրգանիզմի վրա թույնի ազդեցության մեխանիզմը:

Խնդիր 11. C_3H_8O մոլեկուլային բանաձևով միացությունը ենթարկել են օքսիդացնող դեհիդրման: Արդյունքում ստացվել է C_3H_6O արգասիքը: Այս նյութը տալիս է «արծաթհայելու» ռեակցիան՝ առաջացնելով $C_3H_6O_2$ միացությունը: Վերջինիս և կալցիումի հիդրօքսիդի փոխազդեցությունից ստացվել է նյութ, որն օգտագործվում է որպես E282 կոդով սննդային հավելում: Այն խոչընդոտում է հացաբուլկեղենի և հրուշակեղենի վրա բորբոսի աճը և, բացի այդ, առկա է այնպիսի մթերքում, ինչպիսին է շվեյցարական պանիրը:

1. Գրե՛ք առաջադրանքի մեջ դիտարկվող ռեակցիաների հավասարումները: Բերե՛ք նշված օրգանական նյութերի անունները:
2. Որոշե՛ք E282 հավելումի բանաձևը:
3. Բացատրե՛ք, թե ինչ նպատակով է այդ նյութն ավելացվում պանիրին:
4. Ի՞նչ գիտեք E282 սննդային հավելումի մասին:

Այս խնդիրն առաջադրվել է որպես տնային հանձնարարություն: Ստորև ներկայացնում ենք առաջին կուրսի ուսանողուհիներից մեկի կատարած աշխատանքը:

Սինթետիկ նյութ E282-ը թույլատրելի է հալված պանրի արտադրության մեջ՝ 3 գ-ից ոչ ավելի՝ մեկ կիլոգրամի համար:

E282-ը օգտագործվում է այլուրի ցածր կալորիականությամբ արտադրատեսակներում՝ մինչև 2 գ երկարատև պահպանման ժամկետով (կտրատած և փաթեթավորած), հացում՝ մինչև 3 գ: Լայնորեն օգտագործվում է սննդի կոնսերվանտ E 282-ը այն խառնուրդներում, որոնք բարելավում են այլուրի որակը: Դա թույլ է տալիս պաշտպանել հացը բորբոսից և «կարտոֆիլի հիվանդությամբ» վարակվելուց:

Արտադրանքի ընդհանուր զանգվածի 2% - ից ոչ ավելի քանակով ավելացվում է կոսմետիկ քսուքներին և մածուկներին՝ պահպանման ժամկետը երկարաձգելու համար:

Դեղաբանական ոլորտն օգտագործում է E282 հավելումն ակնաբուժական հակաբակտերիալ պատրաստուկներում:

Կարելի է գտնել կենդանիների չոր կերերում, անասնաբուծության մեջ՝ կովերի ծննդաբերության պարեզի և կետոզի կանխարգելման և բուժման համար:

E282 հավելումը թույլատրված է Հայաստանում, Ռուսաստանում, ԵՄ և ԵԱՀԿ երկրներում, ԱՄՆ-ում, Կանադայում (<https://vkusologia.ru/dobavki/konservanty/e-282.html>):

Խնդիր 12. Պաշտոնական վարկածի համաձայն՝ Նապոլեոնը մահացել է ստամոքսի քաղցկեղից: 1821թ. ապրիլին՝ մահվանից 20 օր առաջ, Նապոլեոնը գրել է. «Ես իմ մահով չեմ մեռնում: Ինձ սպանեցին Անգլիայի օլիգարխիան և նրա վարձու մարդասպանը»: 140 տարի անց գիտնականները հանգեցին այն եզրակացության, որ, ամենայն հավանականությամբ, նա թունավորվել է X տարրի թունավոր միացություններով: Հավանաբար Նապոլեոնի սննդի մեջ երկար ժամանակ խառնել են փոքր չափաբաժիններով X_2O_3 բաղադրությամբ նյութը:

Առաջադրանքներ:

1. Գտե՛ք X տարրը, եթե հայտնի է, որ դրա զանգվածային բաժինն օքսիդում կազմում է 75,7%:
2. Տվե՛ք X տարրի բնութագիրը՝ հիմնվելով Դ. Ի. Մենդելեևի քիմիական տարրերի համակարգում ունեցած դիրքի և ատոմի կառուցվածքի վրա:
3. Մետաղների՝ թե՛ ոչ մետաղների դասին է պատկանում X տարրի առաջացրած պարզ նյութը:
4. Ներկայացրե՛ք X_2O_3 օքսիդի քիմիական բնույթը:

5. Արդյոք հանդիպո՞ւմ է **X** տարրը բնության մեջ պարզ նյութի ձևով:

Խնդիր 13. Պարզվել է, որ եղինջը մեծացնում է հեմոգլոբինի պարունակությունը և կարմիր արյան բջիջների քանակն արյան մեջ, այն համարվում է լավ «արյունամաքման» միջոց և չափազանց օգտակար է արյան ամենատարբեր հիվանդությունների դեպքում: Եղինջն օգտագործվում է նաև ֆուրունկուլների, որքինի, պզուկների և այլ մաշկային հիվանդությունների բուժման համար: Հեմոգլոբին պարունակում են արյան էրիթրոցիտները: Դա կարմիր գունանյութն է (հեմ), որը երկաթ է պարունակում՝ զուգորդված սպիտակուցի հետ: Երբ արյունը անցնում է թոքեր, հեմ-ի երկաթի ատոմին ($C_{34}H_{32}O_4N_4Fe$) միանում է թթվածին: Առաջադրանք. հաշվել հեմի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը (պատ. 616):

Խնդիր 14. «Ռեհիդրոն» փոշին օգտագործում են՝ օրգանիզմը ջրազրկելու համար: Փոշու մեկ չափաբաժինը պարունակում է 3,5 գ նատրիումի քլորիդ, 2,5 գ կալիումի քլորիդ, 2,9 գ նատրիումի ցիտրատ և 10 գ գլյուկոզ: Օգտագործելուց առաջ չափաբաժինը լուծում են 1 լիտր ջրում: Որոշել «Ռեհիդրոն» փոշու բոլոր բաղադրիչների զանգվածային բաժինները ստացված լուծույթում:

Խնդիր 15. Հարավային շրջանի բնակիչների արյան անոթների սպազմը տեղի է ունենում ավելի քիչ, քան հյուսիսաբնակներինը: Բժիշկները դա կապում են մագնեզիումի պարունակության հետ, քանի որ հայտնի է, որ մագնեզիումի աղերի լուծույթների ներերակային և միջմկանային ներարկումները վերացնում են սպազմն ու ցնցումները: Մարդու օրգանիզմ մագնեզիում մտնում է մրգերի և բանջարեղենի հետ: Մագնեզիումով հատկապես հարուստ են ծիրանը, դեղձը և ծաղկադամբը:

Առաջադրանքներ:

1. Կազմել մագնեզիումի քլորիդի էլեկտրոլիտային դիսոցման հավասարումը:

2. Պատրաստել հաղորդազրություն մագնեզիումի կենսաբանական դերի մասին:

Խնդիր 16. Հնդկաստան ժամանած զբոսաշրջիկները պարտադիր պետք է լողանան «սրբազան Գանգեսի» ջրերում: Գանգեսի ափերին ամեն օր հազարավոր մարդիկ են լվացվում, և այդ պայմաններում ինֆեկցիոն հիվանդության ոչ մի հարուցիչ չի հայտնաբերվել: Դա պայմանավորված է նրանով, որ Գանգեսի գետաբերանում կան ինքնաձին արծաթի հանքաշերտեր, գետի ափամերձ գոտիներում

գտնվում են Հնդկաստանի ամենախոշոր արծաթի հանքավայրերը: Հետևաբար՝ ջրի մեջ կան արծաթի իոններ, որոնք ունեն մանրէասպան հատկություն [1]:

Առաջադրանք: 1. Կազմել Ag^+ -իոնի էլեկտրոնային բանաձևը,

Արծաթի ի՞նչ դեղապատրաստուկներ են օգտագործվում բժշկության մեջ:

Խնդիր 17. Մի թագավորությունում ապրում էր մի քմահաճ թագավոր: Նա ցանկացավ ամբողջ պալատը սպիտակ ներկել և կանչեց վարպետին: Լսեց վարպետը և հարցրեց. «Որտեղի՞ց վերցնեմ այդ ներկը»: Բարկացավ թագավորը և վարպետին մեկ օր ժամանակ տվեց: Վարպետը մետաղական թիթեղը վերցրեց տանիքից, լուծեց այն 3%-անոց աղաթթվի մեջ: Ստացված լուծույթին ավելացրեց կծու ալկալի: Ստացվեց սպիտակ նստվածք, բաժանեց, հետո շիկացրեց վառարանում: Այդպես նա ստացավ անհրաժեշտ սպիտակ ներկը: Թագավորը գոհ մնաց: Նկարագրե՛ք վարպետի իրականացրած քիմիական փոխարկումները ($Zn - ZnCl_2 - Zn(OH)_2 - ZnO$):

Եզրակացություն

Խնդիրների վրա հիմնված ուսուցումն ի հայտ գալու պահից (մոտ 40 տարի) ընդգրկել է բժշկական կրթության աշխարհը՝ թողնելով դրա առավելությունների մասին անպատասխան կամ մասամբ պատասխան ստացած հարցերի խումբ: Գրականությունը լի է համակարգված ակնարկներով և մետավերլուծություններով, որոնցից յուրաքանչյուրը բացահայտել է որոշ ընդհանուր կողմեր: Այնուամենայնիվ, խնդրի վրա հիմնված ուսուցման առավելությունների վերաբերյալ տարաձայնություններ են առաջացել, չնայած դրան՝ կան ապացույցներ, որ խնդիրների վրա հիմնված ուսուցում ստացած ուսանողներն ունեն ավելի բարձր մասնագիտական իրավասություններ ավանդական ուսումնական ծրագրերի շրջանավարտների համեմատությամբ: Հենց դա էլ մենք փորձում ենք ապացուցել:

Ընդունված է 26.06.20

Роль медицинских педагогических услуг в процессе формирования научно-исследовательской культуры обучающегося

Л.А. Саакян, Ж.В. Саргсян, Б.Дж. Енокян

С момента появления проблемного подхода к обучению (около 40 лет) оно охватило весь мир медицинского образования, оставив без ответа

или частично ответив на ряд вопросов о его преимуществах. В литературе имеются обзоры и статьи метаанализов, каждый из которых выявил некоторые общие аспекты. Однако существуют разногласия по поводу преимуществ проблемного обучения, несмотря на имеющиеся данные о том, что студенты с проблемным обучением обладают более высокой профессиональной компетентностью по сравнению с выпускниками традиционных учебных программ. Именно это мы и доказываем в нашей работе.

The Role of Medical Pedagogical Services in the Process of Forming the Student's Research Culture

L.A. Sahakyan, Jh.V. Sargsyan, B.J. Yenokyan

The problem-based learning, since its introduction (about 40 years), has totally involved the world of medical education leaving a group of unanswered or partially answered questions on its benefits. The literature is full of systematic hints and meta-analyses, each of which revealed some common aspects. However, there is disagreement about the benefits of problem-based learning, even though there is evidence that students with problem-based learning have higher professional competence than graduates of traditional training programs. This is exactly what we have proved.

Գրականություն

1. Балкина В.В., Контекстные задачи по химии как средство повышения учебной мотивации, 2017, nsportal.ru>shkola/khimiya...kontekstnye...zadachi-na:
2. Государственная фармакопея XIII online (ГФ 13 online) pharmacopoeia.ru/gosudarstvennaya-farmakopeya...gf...
3. Комозина Н.В. Контекстные задачи в обучении химии, Творческая мастерская kontekstnye_zadachi_pri_obuchenii_himii.docx.
4. Оржековский П.А. Опыт химического творчества учащихся и его основные компоненты. Химия в школе, 1999, 6, с. 28-32.
5. Оржековский П.А., Давыдов В.Н., Титов Н.А. Творчество учащихся на практических занятиях по химии. М., 1999.
6. Саакян Л.А., Амбарцумян С.В., Саркисян Ж.В. Некоторые аспекты создания проблемных ситуаций и решения задач. Педагогический журнал, 2014, 3, с. 34-43.
7. Alan J. Neville Problem-based learning and medical education forty years on *Med Princ Pract* 2009;18:1-9 DOI: 10.1159/000163038
8. Albanese M.A. Problem-based learning: why curricula are likely to show little effect on knowledge and clinical skills, *Medical Education*, 2000, 34:729-738.
9. King A. From sage on the stage to guide on the side, *College teaching*, 1993, 41(1): 30-35
10. Koh GC, Khoo HE, Wong ML, Koh D: The effects of problem-based learning during medical school on physician competency: a systematic review. *CMAJ* 2008, 178:34-41.
11. Orzhkovsky P.A. Forming students' experience of creative activity in the teaching of chemistry. М., IOSO RAO, 1997, p.121.