

ՀՏԴ 372.854Քիմիայի դասավանդման մեթոդիկա*Աննա ՍՏԵՓԱՆՅԱՆ**ԱրՊՀ կենսաբանության և քիմիայի ամբիոնի ավագ դասախոս, ք. գ. թ.**E-mail: a.v.stepanyan@yandex.ru**Արթուր ԱՎԵՏԻՍՅԱՆ**ԱրՊՀ կենսաբանության և քիմիայի ամբիոնի դոցենտ, ք. գ. թ.**E-mail: aveartur64@mail.ru**Կարինե ՄԱՆԳԱՍԱՐՅԱՆ**ԱրՊՀ կենսաբանության և քիմիայի ամբիոնի դասախոս**E-mail: musaelyan1968@mail.ru*

ԳԾԱՊԱՏԿԵՐՆԵՐ ՊԱՀԱՆՁՈՂ ՄԵԹՈԴԱԿԱՆ ՎԱՐԺՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ՈՐՊԵՍ ՔԻՄԻԱՅԻ ԴԱՍԻ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅԱՆ ԲԱՐՁՐԱՑՄԱՆ ՄԻՋՈՑՆԵՐ

Ժամանակակից ուսումնական գործընթացում զանազան մանկավարժական մեթոդների կիրառումը թույլ է տալիս ուսուցումը դարձնել ավելի հետաքրքիր և արդյունավետ:

Սույն հոդվածում դիտարկվում են քիմիայի դասապրոցեսում գծապատկերներ պահանջող մեթոդական վարժությունների, մասնավորապես, գաղափարների քարտեզների կիրառման հնարավորությունները:

Բանալի բառեր՝ ուսումնական գործընթաց, մեթոդական վարժություններ, գաղափարների քարտեզ, արդյունավետ ուսուցում:

А. Степанян, А. Аветисян, К. Мангасарян
СХЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УПРАЖНЕНИЯ КАК
СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УРОКА
ХИМИИ

Использование различных педагогических методов в современном учебном процессе позволяет сделать процесс обучения более интересным и эффективным.

В данной работе рассматриваются возможности использования на уроках химии методических упражнений, представленных в виде схем, в частности, ментальных карт.

Ключевые слова: учебный процесс, методические упражнения, эффективное обучение, ментальные карты.

A. Stepanyan, A. Avetisyan, K. Mangasaryan
SCHEMATIC METHODOLOGICAL EXERCISES AS MEANS OF
EFFECTIVE LEARNING PROCESS DURING THE CHEMISTRY
LESSON

The usage of different pedagogical methods in modern learning process makes the study more interesting and effective.

In this article we are discussing the opportunities of using methodical exercises, in particular mental maps, which require the charts during the lesson of chemistry.

Key words: learning process, methodical exercises, effective teaching, mental maps.

Ուսուցումն ուսուցչի և աշակերտների միջև փոխազդեցության գործընթաց է, որի նպատակն է սովորողներին հաղորդակից դարձնել որոշակի գիտելիքների, կարողությունների, հմտությունների ու արժեքների:

Ուսուցման մեթոդը ներառում է երեք կարևոր խնդիր՝ ի՞նչ սովորեցնել, ինչու՞ սովորեցնել և ինչպե՞ս սովորեցնել [1]: Ուսուցման գործընթաժամում նոր մանկավարժական տեխնոլոգիաների ներդրումը պատասխանում է գլխավոր հարցերից մեկին. ինչպե՞ս սովորեցնել արդյունավետ [8]: Առաջադրված խնդիրների լուծման համար անհրաժեշտ են մեթոդներ, որոնք կապ են ստեղծում դասի նպատակի և վերջնարդյունքի միջև: Կախված սովորողի և սովորեցնողի միջև փոխազդեցության բնույթից՝ տարբերում են ուսուցման *պասիվ, ակտիվ և փոխներգործուն* մեթոդներ: Եթե պասիվ մեթոդը ուսուցչի և սովորողների փոխազդեցության այնպիսի ձև է, որում ուսուցիչը հիմնական գործող անձն է, իսկ աշակերտները պասիվ ունկնդիրներ, ապա ակտիվ և փոխներգործուն մեթոդները ենթադրում են ուսուցչի և աշակերտների փոխադարձ ազդեցություն:

Դիտարկված մեթոդների և հատկապես փոխներգործուն մեթոդի արդյունավետ կիրառման հստակ կանոններ գոյություն չունեն: Սակայն գոյություն ունեն մեթոդական հնարներ, որոնք հնարավորություն են տալիս արդյունավետորեն հասնել նախապես ծրագրված վերջնարդյունքներին: Այդպիսի մեթոդական հնարներից են *գծապատկերներ պահանջող մեթոդական վարժությունները*, որոնք հնարավորություն են տալիս զուգակցել խոսքն ու պատկերը, այսինքն՝ օգնում են տեսողությամբ ընկալելի ձևով կապ հաստատել ունեցած և հետագայում մատուցվող նոր նյութերի միջև և աշակերտների ուշադրությունը կենտրոնացնում են այդ կապերի վրա [1]: Այդպիսիք շատ են: Պայմանականորեն դրանք բաժանում են չորս խմբերի:

Առաջին խմբում գծապատկերները *բաժանված են մասերի*, որոնք սկիզբ են առնում մեկ ընդհանուր գաղափարից կամ դասի առանցքային հասկացությունից (ծառ, մտքերի քարտեզ, հասկացությունների քարտեզ):

Դրանք կարող են տարբեր բնույթի ճյուղավորումներ ունենալ, որոնք կամ առանձին հասկացություններ են, կամ էլ կարող են փոխադարձաբար կապված լինել:

Երկրորդ խմբում ներկայացվում են գծապատկերներ (Վենի գծապատկեր, քառաբաժան), որոնք արտացոլում են թեմայի կամ նրա առանձին տարրերի ընդհանրությունները և տարբերությունները, այսինքն՝ թույլ են տալիս *համեմատական վերլուծություն* կատարել:

Երրորդ խմբում ներառված են այնպիսի գծապատկերներ (հոսող, շրջանաձև), որոնց տարրերը *հաջորդաբար* են կապված մեկը մյուսի հետ, ընդ որում՝ այդ կապը կարող է լինել ինչպես գծային, այնպես էլ շրջանաձև:

Չորրորդ խմբում ներառված են գծապատկերներ, որոնցում արտացոլվում են երևույթների միջև առկա *պատճառահետևանքային* կապերը [2]:

Գծապատկեր պահանջող այս կամ այն մեթոդական վարժության ընտրությունը պայմանավորված է սովորողների գիտելիքների պաշարով, դասի թեմայով և նպատակով:

Առավել արդյունավետ մեթոդական վարժություններից է *գաղափարների քարտեզը*, որը տարածական պատկերի միջոցով տեղեկատվությունը և տվյալ ոլորտի փոխհարաբերությունները ներկայացնելու տեխնիկա է: Մեթոդական գրականության մեջ կիրառվում են այս հասկացության մի քանի հոմանիշներ՝ *մենթալ քարտեզ*, *ինտելեկտ-քարտեզ*, *մտքերի քարտեզ*, *հիշողության քարտեզ*, *ասոցիատիվ քարտեզ*, *մտածողության սխեմա* և այլն: Գաղափարների քարտեզներն արդյունավետորեն համադրում են տրամաբանական և պատկերավոր մտածողության տարրերը և սովորողների մտածողության պրոցեսի ակտիվացման արդյունավետ միջոց են համարվում: Այս տեխնոլոգիայի հիմքում ընկած է մեծ քանակությամբ տեղեկատվության մշակումը և պատկերումը տրամաբանական սխեմաների միջոցով [4]:

Գաղափարների քարտեզագրման տեխնոլոգիայի արդյունավետությունը կայանում է հետևյալում.

- որպես մեթոդ՝ այն լիովին համապատասխանում է սովորողների տարիքին և լիարժեքորեն պատասխանում է նրանց կողմից բարձրացված հարցերին;

- այս եղանակով ստացված գիտելիքները սովորողների հիշողության մեջ երկար են պահպանվում, էականորեն մեծ է նաև ուսումնասիրված և յուրացված նյութի ծավալը;

- սովորողներին ինքնադրսևորման հնարավորություն է տրվում՝ միաժամանակ ուսուցման գործընթացը դարձնելով հետաքրքիր և ստեղծագործ:

Գաղափարների քարտեզագրումը սովորողներին հնարավորություն է տալիս հայտնաբերել ուսումնական առարկայի վերաբերյալ գիտելիքների բացերը, աշխատել ինքնուրույն, զարգացնել անհատական որակներ: Այն թույլ է տալիս՝

• ձևավորել հաղորդակցական հմտություններ՝ խմբային աշխատանքներ կատարելիս;

• մեծ ծավալով տեղեկատվության ընկալման և դրա փոխանակման հետ կապված հմտություններ ձեռք բերել;

• սովորողների մոտ զարգացնել հիշողության բոլոր տեսակները (կարճատև, երկարատև, օպերատիվ, պատկերավոր և այլն);

• արագացնել ուսուցման գործընթացը;

• ուսումնասիրել սովորողների անհատականությունը և պարզել կոգնիտիվ և էմոցիոնալ վարքի պատճառները;

• ձևավորել կազմակերպչական հմտություններ;

• սովորեցնել լուծել ծագած խնդիրները [7]:

Սովորաբար, մարդիկ իրենց մտքերը գրառում են տողերով, տեքստի ձևով, երբեմն օգտագործում են աղյուսակներ, ցուցակներ: Գաղափարների քարտեզներում մտքերը շարադրվում են ոչ ավանդական եղանակով: Գաղափարների քարտեզը կազմվում է մեկ մեծ գաղափարի շուրջ, որից ճյուղավորվում են ավելի փոքր, ածանցված գաղափարները: Հիմնական գաղափարը տեղադրվում է թղթի կենտրոնում՝ վառ պատկերի կամ բառի տեսքով: Սովորողների ուշադրությունը կենտրոնացվում է կոնկրետ հարցերի վրա (դասի բովանդակությունը հստակ, պատկերավոր արտահայտվում է, հեշտ է առանձնացնել գլխավոր գաղափարները, նրանց նշանակությունը, միևնույն ժամանակ մյուս կարևոր տեղեկությունները չեն կորսվում): Յուրաքանչյուր գաղափարի դերը և նշանակությունը հստակ երևում է. գլխավոր գաղափարները կենտրոնականին ավելի մոտ են դասավորված, իսկ երկրորդական գաղափարները՝ համեմատաբար հեռու: Ընդգծվում են այն գաղափարները, որոնց շուրջ անհրաժեշտ է լրացուցիչ տեղեկատվություն հավաքել, հարցական նշաններ են դրվում այն բառերի կամ հասկացությունների մոտ, որոնք անհրաժեշտ է ճշգրտել, հաստատական որևէ նշան է դրվում այն բառերի կամ հասկացությունների մոտ, որոնց ուսումնասիրությունը բավարար կամ ավարտված է համարվում: Տարբեր գույների և բազմաշերտ պատկերների գործածումը նպաստում են նոր նյութի ավելի արագ և արդյունավետ յուրացմանը [1, 6]:

Գաղափարների քարտեզագրում կարելի է կատարել հենց դասի ժամանակ՝ քարտեզը համալրելով նոր նյութի բացահայտմանը զուգընթաց, այդ ընթացքում սովորողների մոտ ակտիվացնելով ճանաչողական գործընթացները, ստեղծագործական և տրամաբանական մտածողությունը, հիշողությունը և երևակայությունը: Որպես կանոն, սովորողներն այս եղանակով ավելի հեշտ են յուրացնում նոր նյութը:

Չնայած այս ամենին, մեթոդը զերծ չէ թերություններից, մասնավորապես, նման քարտեզների առաջին անգամ հանդիպելիս սովորողը նրա բովանդակությունը կարդալու և հասկանալու հետ կապված դժվարություններ է

ունենում: Քարտեզն առավել օգտակար է կազմողի համար, քան սովորողի, բացի այդ քարտեզագրումը ժամանակատար է:

Գաղափարների քարտեզագրման մեթոդը քիմիայի դասապրոցետում կիրառվել կարող է ինչպես ուսուցչի կողմից, ընդ որում այն կառուցվում է հենց դասի ընթացքում՝ աշակերտների մասնակցությամբ, այնպես էլ աշակերտների կողմից՝ խմբային աշխատանքներ կատարելիս: Դրա համար սովորողներին պետք է ծանոթացնել քարտեզի կառուցման Տ. Բյուզենի կողմից առաջարկվող ալգորիթմին [4]:

Քիմիայի դասին կիրառվող գաղափարների քարտեզները կարող են լինել մի քանի տեսակի՝ տեքստի քարտեզ, սկզբունքների քարտեզ, դասագրքի քարտեզ, կոնսպեկտ-քարտեզ, մտքերի քարտեզ: Տեքստի քարտեզը թույլ է տալիս հասկանալ և հիշել ցանկացած տեքստ, տեսնել նրա կառուցվածքը: Սկզբունքների քարտեզն արագացնում է սկզբունքների մտապահման պրոցեսը, ձևավորում է դրանց գործնական կիրառման հմտությունները: Դասագրքի քարտեզը թույլ է տալիս հասկանալ դասագրքի կամ դասընթացի կառուցվածքը, տեսնել առանցքային հասկացությունների հիերարխիան: Կոնսպեկտ-քարտեզն արագացնում է ուսուցչի կողմից հաղորդված նյութի գրանցման գործընթացը: Հարց-քարտեզը նպաստում է մտածողության ալգորիթմի հենքով հմտությունների ձևավորմանը: Որպես օրինակ կարելի է դիտարկել «Պարբերական համակարգն արտացոլում է ատոմի կառուցվածքը», «Ինչպե՞ս բյուրեղ աճեցնել», «Ինչու է ջուրն աշխարհի ամենազարմանալի նյութը» և այլն: Մտքերի քարտեզը կիրառվում է գործունեության պլանավորման և բազմակողմանի վերլուծության համար:

Գաղափարների քարտեզագրման առաջին փուլում ուսուցիչը կարող է ներկայացնել պատրաստի քարտեզ, երկրորդ փուլում խմբային աշխատանքների ընթացքում սովորողներն այն ինքնուրույն կարող են կառուցել, երրորդ փուլում այն կարող է կիրառվել որպես անհատական աշխատանք:

Գաղափարների քարտեզ կարելի է օգտագործել ինչպես նոր նյութի հաղորդման, այնպես էլ գիտելիքների ամրապնդման կամ գնահատման դասերին: Ուսուցչի կողմից առաջարկվող քարտեզները կարող են նաև թերի լինել կամ էլ պարունակել սխալներ, որպեսզի սովորողներն ինքնուրույն կարողանան քարտեզն ուղղել ու ավարտին հասցնել [5]:

Այժմ ներկայացնենք տարբեր կրթական մակարդակներում ուսուցանվող «Քիմիական ռեակցիաների դասակարգումը» թեման՝ ըստ կրթական չափորոշիչներով սահմանված պահանջների [3]:

Գործող ծրագրով 7-րդ դասարանում առանձին չի սահմանվում *քիմիական ռեակցիա* հասկացությունը:

8-րդ դասարանում սահմանվում է քիմիական ռեակցիայի գաղափարը, որից հետո ռեակցիաները դասակարգվում են ըստ որոշակի չափանիշների, մասնավորապես՝ ըստ ռեակցիայի էլանյութերի և վերջանյութերի

բաղադրության ու քանակի (միացման, քայքայման, տեղակալման, փոխանակման), ինչպես նաև ըստ ռեակցիայի ընթացքում տեղի ունեցող ջերմային երևույթների (ջերմակլանիչ և ջերմանջատիչ):

9-րդ դասարանում քիմիական ռեակցիաների դիտարկված տեսակներին ավելանում են ռեակցիաներ, որոնք ընթանում են փոխազդող նյութերի ատոմների օքսիդացման աստիճանների փոփոխությամբ (օքսիդավերականգնման ռեակցիաներ):

10-րդ դասարանի քիմիայի դասընթացում, բացի քիմիական ռեակցիաների վերը նշված տեսակների մանրամասն վերլուծությունից, քննարկվում են նաև ռեակցիաներ ըստ դարձելիության (դարձելի և ոչ դարձելի), այսինքն՝ դասակարգումն իրականացվում է ըստ չորս հիմնական չափանիշների:

11-րդ դասարանում քիմիայի դասընթացում քննարկվում են օրգանական նյութերին բնորոշ բոլոր ռեակցիաները՝ առանց հատուկ չափանիշներով դասակարգելու:

12-րդ դասարանում ընդհանրացվում է ավագ դպրոցի դասընթացը:

Այսպիսով, կախված կրթական մակարդակից, քիմիական ռեակցիաները դասակարգվում են տարբեր չափանիշներով: Այժմ գաղափարների քարտեզագրման միջոցով ավելի պատկերավոր ներկայացնենք քիմիական ռեակցիաների դասակարգումը 10-րդ դասարանի քիմիայի դասընթացի պահանջներին համապատասխան (նկ. 1):

Սա գաղափարների պարզ, սխեմատիկ քարտեզ է, բայց այն կարելի է կատարելագործել. պատկերների յուրաքանչյուր խումբ գունավորել մեկ գույնով, ավելացնել ռեակցիաների օրինակներ, թույլ տալ սովորողներին քարտեզը ձևափոխել իրենց պատկերավոր մտածողությանը համապատասխան, միննույն ժամանակ պահպանել գիտական բաղադրիչը:



Նկ. 1. Գաղափարների քարտեզ «Քիմիական ռեակցիաների դասակարգումը» թեմայից՝ հանրակրթական դպրոցի 10-րդ դասարանի դասընթացին համապատասխան

Որպես կանոն, աշխատանքի ընթացքում սովորողները շեղվում են քարտեզագրման բուն սկզբունքներից, չեն պահպանում հասկացությունների միջև հիերարխիան, դժվարանում են թեմայի ուսումնասիրման «թույլ կողմերը» վերհանելուց: Սակայն, բոլոր թերություններով հանդերձ, ակնհայտ է դառնում, որ նյութի յուրացման աստիճանն էականորեն ավելի բարձր է, ձեռք բերված գիտելիքները որակապես տարբերվում են տեսական գիտելիքներից, բացի այդ, բուն աշխատանքային գործընթացը լրացուցիչ մոտիվացնում է սովորողներին: Առանձնակի հետաքրքրությամբ է անցնում խմբային քարտեզագրման գործընթացը՝ սովորողների մոտ զարգացնելով կազմակերպչական և հաղորդակցական հմտություններ: Այս ամենը փաստում է, որ գաղափարների քարտեզագրումը բարձրացնում է քիմիայի դասի արդյունավետությունը:

Այսպիսով, ուսումնական գործընթացի մեջ նորարարական կրթական տեխնոլոգիաների ներդրումը փոխում է ուսուցման գործընթացի որակը և բարձրացնում արդյունավետությունը: Այսպիսի մեթոդական հնարների կիրառումը կարող է լրացուցիչ խթան հանդիսանալ քիմիայի և ընդհանրապես բոլոր բնագիտական առարկաների նկատմամբ հետաքրքրության մեծացման համար:

Գրականություն

1. Ավետիսյան Կ., Մնացականյան Դ., Քիմիայի դասավանդումը հանրակրթական դպրոցի 7-9-րդ դասարաններում. ուսուցչի մեթոդական ձեռնարկ: Եր., «Անտարես», 2013թ., 104 էջ:
2. Խաչատրյան Ս., Ուսուցման արդյունավետ հնարներ - Եր.: Ֆրիդրիխ Էբերտ հիմնադրամ, 2020թ., 74 էջ:
3. ՀԱՆՐԱԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ԶԱՓՈՐՈՇԻՉ ըստ ՀՀ կառավարության 2021 թվականի փետրվարի 4-ի N 136-Ն որոշման հավելվածի:
4. Бьюзен Т., Супермышление / Т. Бьюзен, Б. Бьюзен, Минск: Попурри, 2003, 304 с.
5. Воробьева В.М., Чурикова Л.В., Будунова Л.Г., Эффективное использование метода интеллект-карт на уроках. Методическое пособие, Москва, 2013, 46 ст.

6. **Дронова Е.Н.**, Ментальные карты в учебном процессе: роль и основы разработки / Проблемы современного образования, 2017. –No2. –С. 118-124
7. **Майер Е.И., Бронникова Л.М.**, Возможности и преимущества использования ментальных карт в образовательном процессе // Наука и образование, 2017, No 3, с. 120-124.
8. **Самохина В. М.**, Применение интеллект-карт в обучении // Молодой ученый, 2016, No29, с. 598-600.

Հոդվածը տպագրության է երաշխավորել խմբագրական
խորհրդի անդամ, ք.գ.թ.Վ.Ս.Միրզոյանը: