

ВАЗОРАТИ МАОРИФ ВА ИЛМИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН  
ДОНИШГОҶИ ДАВЛАТИИ КҶЛОБИ БА НОМИ  
АБУАБДУЛЛОҶИ РҶДАКӢ

*Бо ҳуқуқи дастнавис*

ТДУ(УДТ) 378:54

ТКБ (ББК)74.200+24.1

И-73

**ИСМОИЛОВА МУБОРАКБИ КЕНЖАЕВНА**

**АСОСҶОИ ИЛМӢ-МЕТОДОЛОГИИ ТАШАККУЛИ ФАӢОЛИЯТИ  
ТАӢЛИМӢ-МАӢРИФАТИИ ДОНИШҶӢӢН ДАР РАВАНДИ  
МАШҢУЛИЯТҶОИ АМАЛӢ АЗ ФАННИ ХИМИЯ**

**ДИ С С Е Р Т А Т С И Я**

барои дарёфти дараҷаи илмии номзади илмҶои педагогӢ  
аз рӢи ихтисоси 13.00.08.02-Назария ва методикаи фанҶои  
табӢй, таҳсилоти касбӢ(химия)

**Роҳбари илмӢ:**

Бобизода Ғулумқодир Мукаммал,  
доктори илмҶои биологӢ ва  
фарматсевтӢ, академик,  
профессор

<b>МУНДАРИҶА</b>	
Мундариҷа.....	2
Номгӯи ихтисораҳо ва (ё) аломатҳои шартӣ.....	3
Муқаддима.....	4
Тавсифи умумии таҳқиқот.....	8
<b>Боби 1. Асосҳои назариявӣ ва методологии тайёр намудани донишҷӯён дар раванди гузаронидани машғулиятҳои амалӣ аз фанни химия</b>	
1.1. Асосҳои педагогӣ-психологӣ ташаккули шавқу завқи донишҷӯёни муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ, ҳангоми гузаронидани корҳои озмоишӣ-таҷрибавӣ дар дарсҳои химия .....	18
1.2. Нақш ва мақоми машғулиятҳои озмоишӣ-таҷрибавии химиявӣ дар ташаккули фаъолияти таълимӣ-маърифатии донишҷӯён.....	57
1.3. Роҳу усулҳои гузаронидани машғулиятҳои озмоишӣ-таҷрибавӣ аз фанни химия - асоси ташаккули фаъолияти нерӯи зехнии донишҷӯёни муассисаҳои таҳсилоти олии касбии омӯзгорӣ .....	74
Хулосаи боби якум.....	89
<b>Боби 2. Машғулиятҳои амалӣ аз фанни химия–асоси ташаккули фаъолияти таълимӣ-маърифатии донишҷӯён</b>	
2.1. Нақши усулҳои таълим дар ташаккули фаъолияти таълимӣ-маърифатии донишҷӯён дар раванди гузаронидани машғулиятҳои амалӣ-таҷрибавӣ аз фанни химия.....	91
2.2. Истифодаи технологияи иттилоотӣ-коммуникатсионӣ дар чараёни гузаронидани машғулиятҳои амалӣ ва таҷрибавӣ дар дарсҳои химия .....	105
2.3. Натиҷаи ниҳоии корҳои таҳқиқотӣ ва истифодаи онҳо дар чараёни омӯзиши сикли фанҳои химиявӣ дар муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ.....	121
Хулосаи боби дуюм.....	159
Хулосаҳо.....	161
Натиҷаҳои асосии илмии диссертатсия.....	161
Тавсияҳо оид ба истифодаи амалии натиҷаҳо.....	165
1. Рӯйхати адабиёт.....	168
2. Интишорот аз рӯйи мавзӯи диссертатсия.....	188

**Номгӯи ихтисораҳо ва (ё) аломатҳои шартӣ**

**МДТ**–Муассисаи давлатии таълимӣ

**МТОК** – Муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ

**КМД**–Корҳои мустақилонаи донишҷӯ

**ДДК**–Донишгоҳи давлатии Кӯлоб

**ДДД**–Донишгоҳи давлатии Данғара

**ДДБ**–Донишгоҳи давлатии Бохтар

**ТИК**–Технологияи иттилоотӣ- коммуникатсионӣ

**ВТТ**–Воситаҳои техникӣ таълим

**ТИМ**–Ташкили илмӣ меҳнат

## МУҚАДДИМА

Кори диссертационӣ ба таҳқиқи “Асосҳои илмӣ-методологии ташаккули фаъолияти таълимӣ-маърифатии донишҷӯён дар раванди машғулиятҳои амалӣ аз фанни химия” бахшида шудааст.

*Мубрамиш мавзуи таҳқиқот.* Дарк ва фаҳмиши мафҳумҳои асосӣ, қонунҳо, назарияҳо ва забони химиявӣ имкон медиҳанд, ки моддаҳои химиявӣ ва ҳодисаҳо ошкор карда шуда, рафти эҳтимолии равандҳои химиявӣ пешгӯӣ карда шаванд. Донишҷӯ дар фаъолияти маърифатӣ ва амалии худ, ки бевосита ба химия алоқаманд аст, ҳамеша ба овардани далелҳо, мафҳумҳо ва қонунҳои химиявӣ таъҷиб мекунад. Чӣ тавре ки муҳаққиқи рус Н.Ф.Тализина дар ин маврид таъкид мекунад, дониш «... ҳаргиз дар сари инсон берун аз ягон намуди фаъолият, берун аз амали фардӣ вуҷуд дошта наметавонад. Дар асоси принсипи фаъолият амалро ҳамчун воҳиди таҳлили он ҷудо карда, мо аз худ ибтидо донишро ба таркиби амал дохил менамоем» [11].

Маврид ба зикр аст, ки дар раванди азхудкунии донишҳо доир ба химия қобилияти маърифатии донишҷӯён инкишоф меёбад. Аз худ намудани назарияи нави мукамалтару мураккабтар, ки маҳз тавассути амалия, аз ҷумла ширкати донишҷӯён дар дарсҳои амалии фанни химия ҳосил мешавад, маъноӣ онро дорад, ки донишҷӯй низ ба зинаи нави тафаккур баромада, низомии нави фаъолияти маърифатиро аз худ намудааст. Дар ин замина таҳқиқи масъалаи ташаккули шавқу завқ ва фаъолияти таълимию маърифатии донишҷӯёни муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ дар раванди гузаронидани машғулияти амалӣ аз фанни химия аҳамияти муҳим пайдо мекунад.

Тавре ки маълум аст, имрӯз масъалаи омӯзиши фанҳои табиатшиносию дақиқ дар маркази таваччуҳи Ҳукумати ҷумҳурӣ қарор дошта, барои таъмини рушди нумуи соҳаи мазкур тадбирҳои муҳимми давлатӣ амалӣ карда мешаванд. Чӣ хати амалӣ намудани сиёсати давлатӣ доир ба рушди илмҳои табиатшиносию дақиқ ва таъмини рушди илмҳои

соҳаи мазкур бо қарорҳои Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон “Барномаи рушди илмҳои дақиқ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон дар давраи солҳои 2005-2008” ва “Барномаи рушди илмҳои табиатшиносӣ, риёзӣю техникӣ барои солҳои 2010-2020” ва дигар санадҳои расмии давлатӣ ба тасвиб расиданд, ки бешубҳа дар ин марҳилаи рушди ҳаёти иқтисодию иҷтимоии кишвар дорои аҳамияти муҳим мебошанд.

Вобаста ба ин, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, Пешвои миллат, мухтарам Эмомалӣ Раҳмон дар паёмашон ба Маҷлиси Олӣ пешниҳод намуданд, ки: - “Ба хотири боз ҳам беҳтар ба роҳ мондани омӯзиши илмҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ, инчунин, барои тавсеаи тафаккури техникий насли наврас солҳои 2020-2040 “Бистсолаи омӯзиш ва рушди фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илму маориф” эълон карда шавад” [5].

Омӯзиш ва таҳлили масъалаи мазкур собит месозад, ки дар шароити кунунӣ ба роҳ мондани таълиму тадриси фанни химия тибқи методология ва технологияҳои муосир дар муассисаҳои таълимии ҷумҳурӣ ба зарурати воқеӣ табдил ёфта, аз муассисаҳои илмӣ-таҳқиқотӣ, муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ ва хусусан, аз муҳаққиқони фанҳои соҳаи табиатшиносию дақиқ тақозо карда мешавад, ки ҷиҳати роҳандозӣ намудани корҳои илмию таҳқиқотӣ ва тарбияи кадрҳои илмӣ барои соҳаи мазкур саҳмгузор бошанд.

Бинобар ин, таҳқиқи масъалаи “**Асосҳои илмӣ-методологии ташаккули фаъолияти таълимӣ-маърифатии донишҷӯён дар раванди машғулиятҳои амалӣ аз фанни химия**” мубрам ва зарур арзёбӣ шуда, ҳамчун мавзӯи диссертатсионӣ интихоб шудани он барои амалӣ намудани сиёсати давлатӣ дар ин самт мусоидат хоҳад кард.

*Дар аҷаи таҳқиқи мавзӯи илмӣ.* Аз омӯзишу таҳқиқи сарчашмаҳои илмӣ, назариявӣ, амалӣ, таҷрибавию озмоишӣ маълум гардид, ки масъалаи ташаккули фаъолияти таълимӣ-маърифатии тайёр намудани мутахассисони соҳаи химия дар таҳқиқоти олимони соҳаи педагогика,

дидактика, психология ва методикаи таълими химия В.Н. Верховский «Методикаи таълими химия» (1984), Б.П. Есипов «Кори мустақилонаи донишчӯён дар таълими химия» (1962), Н.Е. Кузнетсова «Технологияҳои педагогӣ дар таълими фаннӣ» (1954), Т.С. Назарова «Таҷрибаи химиявӣ дар мактаб» (1981), А.А. Грабетский «Таҷрибаи химиявӣ дар мактаб» (1981), В.Н. Лаврова «Таҷрибаи химиявӣ дар мактаб» (1981), Ю.К. Бабанский «Оптимизатсияи раванди таълим» (1980), Г.М. Чернобелская «Методикаи таълими химия дар мактаби миёна» (2004), В.С. Полосин «Таҷрибаи мактабӣ дар химияи ғайриорганикӣ» (1970), К.Я. Парменов «Таҷрибаи химиявӣ дар мактаб» (1959), Р.Г. Иванова «Дарси химия дар мактабҳои миёна» (1987), Г.И. Шукина «Проблемаи шавқу ҳаваси маърифатӣ ба педагогика» (1971), М.Н. Скаткин «Методология ва усулҳои таҳқиқоти педагогӣ» (1987), Г.Д. Кирилова «Назария ва амалияи дарс дар шароити таълими инкишоф» (1980), Н.В. Гаврусейков «Таҷрибаи химиявӣ» (1987), О.А. Пятнитская «Кори лабораторӣ оид ба синтези ғайриорганикӣ» (1979), Н.В. Василева «Қорҳои амалӣ аз химияи ғайриорганикӣ» (1978), Г.П. Абкин «Методикаи ҳалли масъалаҳои химиявӣ» (1971), В.М. Албитская «Қорҳои лабораторӣ аз химияи органикӣ» (1974), А.Е. Агрономов «Қорҳои лабораторӣ аз химияи органикӣ» (1974), А.В. Аверина «Қорҳои амалӣ аз химияи органикӣ» (1971), В.М. Потапов «Химияи органикӣ» (1980), В.П. Черних «Семинари умумӣ аз химияи органикӣ» (2002), В.Н. Головнер «Таҷрибаҳои химиявии намоишӣ» (2005) ва дигарон мавриди таҳқиқу баррасӣ қарор гирифтаанд. Муҳаққиқони мазкур дар таҳқиқоту пажухишҳои худ, нақш ва мақоми машғулияти амалӣ, озмоишҳои химиявиро дар ташаккули шавқу завқ, фаъолияти таълимӣ-маърифатӣ, тафаккури эҷодӣ, ҷанбаҳои рушди донишандӯзӣ, маҳорату малака ва касбинтиҳобкунии хонандагону донишчӯёни муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ ва олии касбии омӯзгорӣ, дар доираи талаботи барномаҳои таълимӣ тавсифу баррасӣ намудаанд.

Масъалаҳои нақшу мақоми машғулияти амалӣ, таҷрибавӣ, озмоишӣ дар чараёни омӯзиши химияи умумӣ, ки дар ташаккули шавқу завқ, фаъолияти таълимӣ-методӣ, ҷанбаҳои эҷодӣ, касбомӯзӣ, донишомӯзӣ ва маҳорату малакаи хонандагону донишҷӯён аҳамияти калон дошта, дар сарчашмаҳои илмӣ як зумра олимони хориҷӣ ва ватанӣ соҳаи методикаи таълими химия аз қабилӣ Т.С. Назарова «Таҷрибаи химиявӣ дар мактаб» (1981), А.А.Грабетский «Таҷрибаи химиявӣ дар мактаб» (1981), С.Холназаров «Методикаи таълими химия» (2015), Л.А. Светков «Таҷриба дар химияи органикӣ» (1973), К.Я. Парменов «Таҷрибаи химиявӣ дар мактаб» (1959), И.Н. Чертков «Методологияи ташаккули мафҳумҳои асосии химияи органикӣ дар байни донишҷӯён» (1990), Қ.С. Абдурахимов «Тавсияҳои методӣ оид ба гузаронидани таҷрибаҳои химиявӣ» (2009), С.Г. Бандаев «Машғулиятҳои амалӣ аз химияи ғайриорганикӣ» (2010), А. Ҳайдаров «Машғулиятҳои амалӣ аз химияи ғайриорганикӣ» (2010), М.З. Қодиров «Қорҳои лабораторӣ аз химияи органикӣ» (2019), Б.Ф. Файзализода «Технологияҳои иттилоотӣ дар системаи таҳсилоти миёнаи касбии тиббӣ» (2016), С.И. Раҷабов «Қорҳои лабораторӣ аз химияи органикӣ» (2019), Ф.А. Абдуллоев «Машғулиятҳои амалӣ аз химияи ғайриорганикӣ» (2010) ва дигарон ҳаллу фасл гардидаанд.

Дар ташкили озмоишгоҳҳои фанҳои химия ва роҳу усулҳои пурзӯр намудани раванди таълими химия саҳми олимони ватанӣ—С.Г. Бандаев «Машғулиятҳои амалӣ аз химияи ғайриорганикӣ» (2010), Ғ.М. Бобизода «Озмоишҳои мустақилона аз химияи органикӣ» (2016), У. Зубайдов «Химия» (2007), Л. Солиев «Химия» (2007), С. Холназаров «Методикаи таълими химия» (2015), М.З. Қодиров «Қорҳои лабораторӣ аз химияи органикӣ» (2019), Қ.С. Абдурахимов «Тавсияҳои методӣ оид ба гузаронидани таҷрибаҳои химиявӣ» (2009), Ҳ.С. Сафиев, А.О. Аминҷонов, М.Б. Каримов «Химия дар қоидаҳо, таомулҳо, аксҳо ва нақшаҳо» (2004) ва чанде дигарон калон аст.

Аммо айни ҳол аз рӯйи мушоҳидаю озмоишҳои педагогии маълум гардид, ки ҳолати гузаронидани машғулияти амалӣ, таҷрибавӣ ва озмоишӣ дар чараёни таълими химия дар озмоишгоҳҳои муассисаҳои таҳсилоти олии касбии омӯзгорӣ чумхурӣ, бо сабаби дар сатҳи паст қарор доштани ҷанбаҳои таҷҳизонидани кабинетҳои фанӣ, озмоишгоҳҳо бо технологияи муосир (компютер, тахтаи электронӣ, манипуляторҳо, мавод ё реактивҳои химиявӣ) тибқи роҳу усулҳо ва методҳои таълим, самтҳои методии таълими химия, машғулияти беруназаудиторӣ (маҳфилҳои фанӣ, озмунҳо, викторинаҳои химиявӣ ва ғайраҳо), боиси паст будани дараҷаи дониш, маҳорату малака ва тайёрии касбомӯзии мутахассисони оянда мегардад, яъне аз нигоҳи педагогӣ ва талаботи барномаҳои таълимӣ таҳқиқу таҳлил ва омӯзиши ҷиддиро талаб менамояд. Маврид ба зикр аст, ки айни ҳол дар чумхурӣ доир ба масъалае, ки мавриди таҳқиқоти мо қарор дода шудааст, ба истиснои мақолаҳои муаллифони алоҳида, таҳқиқоти мукамал ва дар шакли монография ё кори диссертатсионӣ баанҷомрасонидашуда вучуд надорад.

*Робитаи таҳқиқот бо барномаҳо (лоиҳаҳо) ва ё мавзӯҳои илмӣ.* Рисолаи диссертатсионӣ дар чорҷӯбаи қорҳои илмӣ-таҳқиқотии кафедраи химия ва методикаи таълими онӣ Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи Абуабдуллоҳи Рӯдакӣ таҳия ва иҷро гардидааст.

## ТАВСИФИ УМУМИИ ТАҲҚИҚОТ

*Мақсади таҳқиқот.* Қорқард ва татбиқи ҷанбаҳои назариявии масъалаи асосҳои илмӣ- педагогӣ баҳри баланд бардоштани ташаккули фикрронӣ ва фаъолияти таълимӣ-маърифатии донишҷӯён дар чараёни машғулияти амалӣ аз фанни химия.

*Вазифаҳои таҳқиқот.* Дар асоси мақсади пешниҳодшудаи таҳқиқот вазифаҳои зерин муайян карда шуданд:



- коркарди чанбаҳои назариявии асосҳои педагогии ташаккули шавқу завқи донишчӯён дар машғулияти амалӣ аз фанни химия;

- таҳлил ва ҷамъбасти адабиёти педагогӣ, дидактикию химиявӣ оид ба проблемаи таҳқиқотӣ, хулоса, муқоиса, банизомдарорӣ, моделсозӣ ва таҷрибавӣ;

- таҳлили фаъолияти педагогии омӯзгорон дар муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ, мушоҳида, саволнома-анкетаҳо, сухбат, озмоиши педагогӣ ва равандҳои омӯзиши фанни химия;

- аз нигоҳи педагогӣ ва методӣ асоснок намудани дониш, малака ва маҳорати таълимию маърифатии донишчӯён дар раванди гузаронидани машғулияти амалӣ ва озмоишӣ аз фанни химия, бо истифода аз технологияи иттилоотӣ-коммуникатсионӣ;

- муайян намудани нақши роҳу усулҳо ва методҳои таълим дар ташаккули фаъолияти таълимӣ-маърифатии донишчӯён дар раванди гузаронидани машғулияти амалӣ, таҷрибавӣ ва озмоишӣ аз сикли фанҳои химия;

- коркард ва ҷамъбасти натиҷаҳои ниҳони озмоишҳои педагогии гузаронидани тест барои муайян намудани ҳолати муташаккилии таълимӣ-маърифатии донишчӯён доир ба гузаронидани машғулияти амалӣ, таҷрибавию озмоишӣ ва инъикосу баррасии натиҷаҳои таҳқиқоти гузаронидашуда.

**Объекти таҳқиқот**—ҷараёни омӯзиши асосҳои илмӣ, назариявию амалии таълими фанни химия дар муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ.

**Мавзӯи (предмети) таҳқиқот.** Асосҳои илмӣ-методологии ташаккули фаъолияти таълимӣ-маърифатии донишчӯён дар раванди машғулияти амалӣ аз фанни химия.

**Фарзияи таҳқиқот.** Таҳлили адабиёти зарурӣ, омӯзиши таҷрибаи муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ, таҳқиқи касбии масъала собит намуданд, ки ташаккули фаъолияти таълимӣ-маърифатӣ аз нигоҳи педагогӣ ва дидактикӣ ҳамчун яке аз самтҳои зина ба зина болоравии

сифат ва дараҷаи донишандӯзию азхудкунии маводи таълими химия дар сурате амалӣ мегарданд, ки агар:

- барои ташаккули фаъолияти таълимӣ-маърифатии донишҷӯён хангоми омӯзиши фанни химия, дар заминаи асосҳои илмию назариявии модели таҳқиқот вобаста ба рушди нумуи фаъолияти ҷустуҷӯию эҷодӣ, самтҳои корҳои мустакилонаю инфиродӣ, роҳу усулҳои истифодаи воситаҳои техникаи таълим, ташкили мушоҳидаҳои амалӣ заминаи бозғаймӣ фароҳам оварда шавад;

- кабинети озмоишгоҳҳои химиявӣ бо асбобҳои ашъе айёни (мавод ё реактивҳои химиявӣ, ВТТ) мучахҳаз гардонида шуда, барои донишҷӯён шароити педагогӣю методии гузаронидани машғулияти амалӣ дар раванди омӯзиши сикли фанҳои химия муҳайё бошад;

- дар мавриди гузаронидани машғулияти амалӣ дар ҷараёни омӯзиши банду қисматҳои химияи умумӣ шиносӣ ва омодагии донишҷӯён ба меъёри истифодабарии ВТТ (технологияи иттилоотӣ-коммуникатсионӣ, мултимедӣ ва ғайраҳо) таъмин карда шавад;

- омодагии омӯзгорону донишҷӯён бо ҷанбаҳои илмӣ, назариявӣ ва амалии раванди таълим оид ба истифодаи технологияи иттилоотӣ-коммуникатсионӣ дар ҷараёни гузаронидани машғулияти амалӣ ба талаботи раванди таълими анъанавӣ ва низоми таълимии кредитӣ мувофиқат кунад;

- аҳамияти методологӣ ва илмӣ-амалии коркарди мавзӯ дар шароити ислоҳоти низоми таҳсилот бо назардошти усули муосири педагогӣ пурра асоснок карда шавад;

- модели таҷрибавӣ-таҳлили таҳқиқот дар ҷараёни гузаронидани машғулияти амалӣ ва озмоишӣ дар асоси якдигарфаҳмӣ ва ҳамкориҳои байни омӯзгору донишҷӯ коркард карда шавад.

**Марҳила, макон ва давраи таҳқиқот.** Ҷамъоварии мавод, омӯзиш ва таҳлили адабиёти вобаста ба мавзӯ ва объекти таҳқиқот, нашри

мақолаҳои илмӣ ва таҳияи диссертатсия дар тамоми давраҳои таҳқиқотӣ (солҳои 2017-2021) дар се марҳила иҷро гардидааст.

*Дар марҳилаи якум (солҳои 2017-2018)* мақсад, фарзия, методология ва усулҳои назариявии таҳқиқот, вазифа ва номгӯйи мавзӯи таҳқиқотӣ, гузаронидани мушоҳидаҳо, яъне озмоишҳои педагогӣ оид ба муайян кардани фаъолияти таълимӣ-маърифатии донишҷӯён, ҷамъоварии мағоз ва омӯзишу таҳлили адабиёт вобаста ба мавзӯ ва объекти таҳқиқот, ба нашр расонидани мақолаҳои илмӣ ва таҳияи диссертатсия дар тамоми давраҳои таҳқиқот (2017-2021), таҳлили сарчашмаҳои педагогӣ, дидактикию химиявӣ дар доираи мавзӯ, интихобан тайёр намудани мағоз барои озмоиши педагогӣ (саволнома-анкетаҳо-тестҳо, матни корҳои хаттӣ санҷишӣ), муоширатҳои озмоишӣ бо мақсади омӯختани таҷрибаи пешқадам ва маҳорати педагогии таълимгоҳҳои олии омӯзгорӣ тавсифу баррасӣ гардиданд.

*Дар марҳилаи дуюм (солҳои 2019-2020)* сохтор ва барномаи педагогии дидактикӣ (тибқи модел-амсилаи таҳқиқот), методӣ ва барномаи озмоишҳои педагогӣ, дақиқан муайян кардани мағози таълимӣ (намунаи варақаҳо-супоришҳо, саволнома-анкетаҳо, матни корҳои хаттӣ-санҷишӣ) барои ба таври васеъ санҷидани натиҷаҳои озмоишҳои педагогӣ, таҳия ва тартиб додани тавсияҳои педагогӣ ба омӯзгорон, таҳлили самараноки методҳои анъанавии таълим ва методҳои иттилоотӣ-мултимедӣ (тасвири расмҳо, нақшаҳо, ҷадвалҳо, диаграммаҳо, намоишҳо-презентатсияҳо), омӯзишу дарёфт ва роҳи усулҳои ташаккули фаъолияти таълимӣ-маърифатии донишҷӯёни таълимгоҳҳои олии омӯзгорӣ, тавассути истифодаи технологияи иттилоотӣ-коммуникатсионӣ ва таҳлили натиҷаҳои саволнома-анкетаҳо муайян карда шудаанд.

*Дар марҳилаи сеюм (солҳои 2020-2021)* ҷамъбасти натиҷаҳои озмоишҳои педагогӣ, бо мақсади санҷиши ҷанбаҳои фарзияи таҳқиқот, хулосаҳои умумӣ бо мавзӯи диссертатсия алоқаманд буда, коркарди

математикаю омории натиҷаҳои ниҳонии озмоишҳои педагогӣ гузаронида шудаанд.

*Асосҳои назарияӣ ва методологии таҳқиқотро* натиҷаи корҳои илмӣ-таҳқиқотӣ ва назарияҳои асосии илмию педагогии олимону донишмандони ватанию хориҷӣ доир ба омӯзиш, таҳлил ва таҳқиқи назария, дониш, асосҳои педагогӣ, дидактикӣ, психологӣ, умумихимиявии соҳаи методикаи таълими химия ва инчунин санадҳои расмии Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон оид ба соҳаи маориф ташкил медиҳанд.

*Сарчашмаҳои маълумот.* Бояд зикр намуд, ки зимни таҳқиқот санадҳои расмии давлатӣ–«Барномаи рушди таҳсилоти касбӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2008-2015», «Барномаи тарбияи ҳуқуқии шаҳрвандони Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2020–2030», «Барномаи рушди илмҳои дақиқ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон дар давраи солҳои 2005-2008», «Барномаи рушди илмҳои табиатшиносӣ, риёзию техникӣ барои солҳои 2010-2020» ва ғайраҳо ҳамчун манбаи маълумот истифода шудаанд.

Дар кори таҳқиқотии мазкур осори олимони ватанию хориҷӣ, рисолаҳо, асарҳо, мақолаҳо ва дигар корҳои илмӣ-таҳқиқотӣ, адабиёти гуногуни илмӣ-методӣ, фалсафӣ, психологию педагогӣ ва таҳлили муқоисавии онҳо, ақидаҳои педагогии мутафаккирони гузаштаву муосир мавриди истифода қарор дода шуданд.

*Заминаҳои эмпирикии таҳқиқот.* Дар кори таҳқиқотӣ натиҷаҳои доир ба таълими фанни химия дар муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ ба дастовардашуда, озмоиши ташаккулдиҳанда, пурсишномаҳо, саволнома-анкетаҳо (тестҳо), корҳои хаттӣ-санҷишӣ ба сифати заминаи таҷрибавии амалӣ мавриди истифода қарор дода шудааст.

*Пойгоҳи таҳқиқот.* Ба сифати пойгоҳи таҳқиқот Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи Абуабдуллоҳи Рӯдакӣ, Донишгоҳи давлатии

Бохтар ба номи Носири Хусрав ва Донишгоҳи давлатии Данғара интихоб шуда буданд.

***Навгониҳои илмӣ таҳқиқот ба таври мушаххас чунин мебошад:***

- амсилаи илмӣ-назариявӣ ва амалии мавзӯи таҳқиқот доир ба ташаккули фаъолияти таълимӣ-маърифатии донишҷӯёни муассисаҳои таҳсилоти олии касбии омӯзгорӣи Ҷумҳурии Тоҷикистон дар раванди гузаронидани машғулияти амалӣ, таҷрибавӣ-озмоишӣ аз фанни химия аввалин маротиба мавриди коркарду омӯзиш қарор дода шудааст;

- сохтори таҳқиқи педагогӣ, дидактикӣ ва методии таҳқиқот доир ба ташаккули фаъолияти таълимӣ-маърифатии донишҷӯён дар зерматни (контексти) берунӣи раванди таълим, ҳадаф, мундариҷа ва нақши методҳои таълим, роҳу усулҳои ҷанбаҳои ташкилии таълим дар ҷараёни омӯзиши химия муайян карда шуд;

- эҳтимолияти дарёфт ва асоснок намудани ҷанбаҳои педагогию дидактикӣ ва методӣ барои ташаккули фаъолияти таълимӣ-маърифатии донишҷӯён, равандноки (раванднокии ташкили корҳои мустақилона, инфиродию гурӯҳӣ, фаъолияти таҳқиқотӣ эҷодии донишҷӯён, шаклҳои мухталифи машғулият, ҷалб намудан ба фаъолияти таълимӣ) ва дар зерматни (контексти) илмӣ-таҳқиқотӣ (тақвият бахшидани роҳу усулҳои гузаронидани машғулияти амалӣ, таҷрибавӣ ва озмоишӣ аз фанни химия) муайян карда шудааст;

- дар рафти машғулияти амалӣ, озмоишӣ-таҷрибавӣ ва химиявии донишҷӯёни таълимгоҳҳои олии омӯзгорӣ ҳадаф, мазмун, вазифаҳо, саволнома-анкетаҳо, корҳои хаттӣ санҷишӣ, ки дар шакли озмоишҳои педагогӣ коркард ва пешниҳод шудаанд, мушаххас карда шудаанд;

- нақш ва мақоми методҳои мухталифи таълим ва дигар шаклҳои ташкили раванди таълим барои ташаккули фаъолияти таълимӣ-маърифатӣ ва корҳои мустақилона эҷодии донишҷӯён, дар ҷараёни омӯзиши сикли фанҳои химия нишон дода шудааст.

***Нуктаҳои асосии ба ҳимоя пешниҳодшаванда:***

1. Чихати омӯзиши давра ба давра ва ташаккули фаъолияти таълимӣ-маърифатӣ, яъне дараҷаи донишандӯзӣ, маҳорату малакаи донишҷӯёни муассисаҳои таҳсилоти олии дар мавриди гузаронидани машғулияти амалӣ, таҷрибавию озмоишӣ аз сикли фанҳои химия амалӣ намудани талабот дар модели (амсилаи) таҳқиқот ба мақсад мувофиқ ва зарур маҳсуб мешавад.

2. Корҳои лабораторӣ яке аз шаклҳои маъмул ва муҳимми таҷрибаҳои химиявӣ маҳсуб шуда, дар таълими фанни химия мавқеи махсусро ишғол менамояд. Зеро ки дар заминаи гузаронидани корҳои лабораторӣ дар ниҳоди донишҷӯён маҳорату малакаи шиносӣ бо реактивҳо ва асбобҳои химиявӣ ташаккул меёбад. Ҳангоми ташкил ва гузаронидани машғулияти лабораторӣ донишҷӯён бо ҳолатҳои агрегатии моддаҳо шинос шуда, имкон пайдо мекунанд, ки моддаҳои моеъ ва сахтро аз ҳамдигар фарқ намоянд. Зимни корҳои лабораторӣ онҳо моддаҳои гуногунро бо ҳамдигар муқоиса намуда, дарк менамоянд, ки ҳар як модда аломатҳои муайян дорад ва бо ин аломат муайян намудани тафовут ва монандии моддаҳо имконпазир мегардад.

3. Такмил ва таҳкими роҳу усулҳои самарабахши таълими химия, зарурияти таҳия ва мураттабсозии барномаҳо, дастурҳои таълимию методӣ ва иттилоотӣ-мултимедӣ (тасвири расмҳо, нақшаҳо, ҷадвалҳо, намоишҳои матни лексияю маърузаҳо ба тариқи презентатсияҳо) василаи асосии таъмини болоравии сатҳу сифати таълим буда, сатҳи касбияти омӯзгорон бошад, кафили амалишавии талаботи мазкур мебошад.

4. Ташаккули фаъолияти самараноки таълимӣ-маърифатии донишҷӯён (рушди роҳу усулҳои донишазхудкунӣ, маҳорату малакаи касбию касбинтиҳобкунӣ) дар раванди гузаронидани машғулияти амалӣ, таҷрибавию озмоиши химиявӣ он гоҳ натиҷаи дилхоҳ дода метавонад, ки истифодаи технологияи иттилоотӣ-коммуникатсионӣ тибқи талаботи барномаҳои таълимӣ ба роҳ монда шавад.

5. Истифодаи мақсадноки асосҳои педагогию дидактикии методҳои таълим (лексия, суҳбат, ҳикоя ва ғ.) баҳри ташаккули фаъолияти таълимӣ-маърифатии донишҷӯён дар ҷараёни таълими химия, хусусан, зимни гузаронидани дарсҳои амалӣ аҳамияти муҳим дошта, боиси тақвият ёфтани робитаи байни омӯзгор ва донишҷӯён мегардад.

*Аҳамияти назариявӣ ва амалии таҳқиқот* аз дарёфти роҳу усулҳо ва методҳои таълими анъанавӣ ва муосири педагогию методӣ дар заминаи самтҳои назариявӣ ва технологияи модели (амсилаи) таҳқиқот доир ба ҷанбаҳои ташаккули фаъолияти таълимӣ-маърифатии донишҷӯён, рушду инкишофи қобилияти ҷустуҷӯию эҷодӣ, тафаккури эҷодии онҳо дар ҷараёни омӯзиши сикли фанҳои химия иборат мебошад. Инчунин, таҳия ва мурағабсозии иҷрои вазифаҳо, мундариҷа, мақсад, марҳалаҳои пажӯҳишу озмоишҳои педагогӣ, тавсифи принципҳои таълим, татбиқи натиҷаҳои ниҳоии озмоишҳои (экспериментӣ) педагогиро, дар раванди омӯзиши фанни химия дар бар мегирад.

*Дарҷаи эътимоднокии натиҷаҳои таҳқиқот* натиҷаҳои ниҳоии таҳқиқот, истифодаи маҷмуи методҳо, роҳу усулҳо, ки ба объект, мақсад, вазифаҳо, самтҳои илман асосноки модели (амсилаи) таҳқиқот мувофиқат менамоянд ва пайдарпайии мантиқи омӯзишу гузаронидани машғулияти амалӣ, таҷрибавӣ-озмоишӣ бо истифода аз методҳои таълими анъанавӣ (анкетакунонӣ, тестҳои таҳассусӣ, корҳои хаттӣю санҷишӣ, суҳбатҳои шифоҳӣ) ва методҳои муосир (истифодаи технологияи иттилоотӣ-коммуникатсионӣ, мултимедӣ, компютер, ноутбук, тахтаҳои электронӣ, тасвири диаграммаҳо, ҷадвалҳо, нақшаҳо ва ғайраҳо) дар ҷараёни омӯзиши химия зимни гузаронидани озмоишҳои педагогӣ, ҷанбаҳои амалишавии онҳо дар заминаи фарзия ва ғояҳои пешбарандаи пажӯҳиш ба нақша гирифта шуда, муқоисаи натиҷаҳои омории таҳқиқотиро ҳосил намуда, мушоҳидаҳои иловагии педагогии дар ҷараёни таълими фанҳои химия дар тури марҳалаҳои таҳқиқоти

педагогии дар муассисаҳои таҳсилоти олии касбии омӯзгорӣ гузаронидашударо таъмин менамояд.

***Мутобиқати диссертатсия бо ишносномаи ихтисоси илмӣ*** – 13.00.08.02–Назария ва методикаи фанҳои табиӣ, таҳсилоти касбӣ (химия) мувофиқ мебошад:

– банди 1. Асосҳои методӣ ва танзимкунандаи соҳаи таҳсилоти касбӣ, қонуният, усули таълими касбӣ, асосноккунӣ ва татбиқи концепсияҳо, низомҳои омодаسازیи касбии мутахассисон;

– банди 2. Назария ва методикаи равандҳои таҳсилот дар соҳаи омодаسازیи касбӣ, бозомӯзӣ ва такмили ихтисоси мутахассисон;

– банди 3. Такмили сохтори омодагии касбӣ ва бозомӯзии кадрҳо дар шароити таҳсилоти олии миёна;

– банди 5. Инкишоф додани методҳо, воситаҳо, методика ва технологияҳои омодагии касбии мутахассисон.

– банди 7. Назария ва методикаи мониторинги сифати таҳсилоти касбӣ, муайян намудани равишҳо ва меъёрҳои арзёбии он, дар ҳамаи сатҳҳо асоснок намудани усул, методҳо ва технологияҳои идоракунии сифати таҳсилот.

– банди 9. Муттасилии ҳадафҳо, муҳтаво, шаклҳо, методҳо дар низоми таҳсилоти касбӣ.

***Саҳми шахсии докталаби дараҷаи илмӣ дар таҳқиқот*** аз асоснок намудани самтҳои илмӣ, назариявӣ, методологӣ, педагогӣю дидактикӣ, дар таҳия ва мурағабسازیи модели (амсилаи) мавзӯи диссертатсия, тавсифу таҳлил ва амалигардонии ин раванд, ҷанбаҳои истифодаи технологияи иттилоотӣ-коммуникатсионии муосир дар ҷараёни таълими химия, қорбасти масъалаҳои методҳои таълим дар бахшҳои ихтисосҳои химия-биология, химия-экология, биология-экология ва биология-химияи муассисаҳои таҳсилоти олии касбии омӯзгорӣ ва тавсифу санҷиши натиҷаҳои ниҳоӣю самараноки раванди таълим иборат мебошад.



***Тасвиб ва амалисозии натиҷаҳои диссертатсия.*** Методика ва натиҷаҳои асосии таҳқиқот дар чараёни омӯзиши химия, дар муассисаҳои таҳсилоти олии касбии омӯзгории вилояти Хатлон, кафедраи химия ва методикаи таълими они Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи Абуабдуллоҳи Рӯдакӣ муҳокима ва баррасӣ карда шудаанд. Ҷамчунин, натиҷаҳои асосии кори таҳқиқотӣ дар маҷаллаҳои Паёми ДМТ, Паёми ДДОТ ба номи С.Айнӣ, Паёми ДДБ ба номи Н.Хусрав, Паёми ДДК, дар васоити таълимӣ-методӣ, конференсияҳои ҷумҳуриявии илмӣ-назариявӣ ва ғ. инъикос ёфтаанд.

***Интишорот аз рӯйи мавзӯи диссертатсия.*** Нуқтаҳои муҳими диссертатсия дар 4-дастури методӣ, 6-мақолаҳои илмии дар маҷаллаҳои тақризшавандаи Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ва 6-мақолаи дар нашрияҳои гуногун нашргардида инъикос ёфтаанд.

***Сохтор ва ҳаҷми диссертатсия.*** Кори диссертатсионӣ аз муқаддима, ду боб ва шаш зербоб, хулоса, тавсияҳо, 12-ҷадвал, 6- расм, 7-диаграмма ва рӯйхати адабиёт иборат мебошад. Ҳаҷми умумии диссертатсия 189 саҳифаи матни компютериरो ташкил медиҳад.

## **БОБИ I. АСОСҶОИ НАЗАРИЯВӢ ВА МЕТОДОЛОГИИ ТАЙӢР НАМУДАНИ ДОНИШЧӢӢН ДАР РАВАНДИ ГУЗАРОНИДАНИ МАШӢУЛИЯТӢОИ АМАЛӢ АЗ ФАНИИ ХИМИЯ**

### **1.1. Асосҷои педагогӢ-психологии ташаккули шавқу завқи донишчӢӢни муассисаҷои таҳсилоти олии касбӢ, ҳангоми гузаронидани корҷои озмоишӢ-таҷрибавӢ дар дарсҷои химия**

Дар инкишофи ҷомеаи умумибашарӢ нақш ва мақоми илмҷои дақиқ, баҳусус, химия назаррас мебошад. Илми химия манбаи таъмини фаровонии ашӢи хоми истехсолию саноатӢ, аз ҷумла нафт, газ, маводи сӯзишворию синтетикӢ, кашфу дарёфти боигариҷои зеризаминӢ, маъданҷо, ангишт, чашмаю рӯдҷои нафъовару шифобахш ва ғайраҷо маҳсуб меёбад.

Дар айни замон, тибқи истифодаи технологияи муосир бештар аз 11 млн. номгӯи маҳсулоти химиявӢ кашф карда шудааст, ки зиёда аз 250-300 намуди онҷо дар пажуҳишгоҳҷо ва озмоишгоҳҷои маҳсус мавриди истифода қарор доранд. Бинобар ҳамин, аз нигоҳи илмӢ, назариявӢ ва озмоишию таҷрибавӢ ташкил ва гузаронидани машӢулияти назариявӢ, амалӢ ва озмоишӢ тавсифу баррасӢ намудани роҳу усулҷо ва методҷои самараноки химиявӢ, боиси дарку дарёфти сиру муаммои раванди реаксияҷою табаддулот ва дигар ҷанбаҷои маърифатовари химиявии асрорангез мегарданд. Аз омӯзишу муоинаи барномаҷои таълимии сикли фанҷои химиявӢ бармеояд, ки ташкилу гузаронидани машӢулияти озмоишӢ-таҷрибавии химиявӢ аз тарафи омӯзгорони муассисаҷои таҳсилоти миёнаи касбӢ ва олӢ, чандон хуб ва ба таври бояду шояд, ба роҳ монда нашудааст.

Касби омӯзгорӢ яке аз рисолату пешаҷоест, ки тавассути он рушду ташаккули заминаю пояҷои маънавию ахлоқӢ, ватандӯстӢ ва маърифату тамаддуни ҷаҳонбинии илмии насли навраси ояндасозу бунёдкунандаи

ояндаи чомеа баррасӣ мегардад. Аз ин рӯ, дар назди омӯзгорони муассисаҳои тобеи зинаҳои гуногуни соҳаи маорифи мамлакат, вазифаҳои басо душвору масъулиятнок, яъне таълиму тадриси мутахассисони дорои донишҳои касбию дунявӣ ва аз ҷиҳати идеявӣ сиёсӣ бархӯрдор меистад. Аз ин ҷо, омӯзишу таҳқиқи банду қисматҳои силсилабандҳои химия, дар чараёни тадриси машғулияти назариявӣ, амалӣ ва озмоишӣ-таҷрибавӣ, асоси ташаккули шавқу завқ, дониш, маҳорату малака ва ҷанбаҳои касбомӯзию касбинтиҳобкунии донишҷӯён маҳсуб меёбад.

Дар чараёни омӯзиши химия тибқи талаботи педагогию дидактикӣ ду чараён, яъне таълим ва инкишоф бо ҳам алоқаманд мебошанд. Инкишоф ин аз тарафи донишҷӯён дарк намудани вазифаҳои ташаккули ҷаҳонбинии илмии онҳо ҳангоми омӯзиши химия ба шумор меравад. Аз ин лиҳоз, тайёр кардани мутахассисони касбии банду қисматҳои химия дар замина ва талаботи барномаҳои таълимӣ, дар замони таҳаввулоти илмӣ-техникӣ, яке аз масъалаҳои аввалиндараҷаи муассисаҳои олий, омӯзгор ва сохтору муассисаҳои соҳаи маорифи ҷумҳурӣ ба шумор мераванд. Тайёр намудани мутахассисони баландпояи соҳаи омӯзгорӣ яке аз вазифаҳои асосии муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ, аз ҷумла бо донишҳои муосиру замонавии фанҳои дақиқ, яъне химия ҳамачониба мусаллаҳ намудани онҳо вобаста мебошад. Аз ин лиҳоз, дар муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ, махсусан, устодони фанни химия вазифадоранд, ки ба донишҷӯён, омӯзгорони оянда роҳу усул ва методҳои илмӣ-маърифатӣ, яъне гузаронидани машғулияти озмоишӣ-таҷрибавиро тибқи талаботу нишондодҳои барномаҳои таълимӣ ва стандартҳои давлатии маълумоти олии касбии ҷумҳурӣ ва бо истифода аз методҳои мушоҳидаю эксперимент, ба таври васеъ фаҳмонида баррасӣ намоянд.

Истифодаи методи илмӣ-маърифатии таҳқиқотӣ аз нигоҳи педагогӣ, барои шиносӣ бо принципҳои таълим, аз ҷумла системанокӣ

ва пайдарпайи таълим, айёниятнокии таълим, принсипи алоқамандии назария бо амалия, методҳои мушоҳидаю озмоишӣ, таҳлили натиҷаҳои ниҳоии таҳқиқот, ба дониш, маҳорат ва малакаи донишҷӯён мусоидат менамоянд.

Нақш ва мақоми машғулияти назариявӣ, амалӣ ва озмоишӣ-таҷрибавии химиявӣ, дар ташаккули фаъолияти зеҳнӣю ахлоқӣ, хотира ва тафаккури донишҷӯён басо муҳим мебошад. Рушду ташаккули хотира ва тафаккури донишҷӯён дар раванди таълими химия, яке аз самтҳои асосии инкишофи фаъолияти таълимӣ-маърифатии донишҷӯён махсуб меёбад.

Ташаккули фаъолияти таълимӣ-маърифатии донишҷӯён зимни омӯзиши химия боиси иҷрои корҳои амалии озмоишҳои химиявӣ, таҳлил ва синтези моддаҳо, аломатҳо ва графикаи химиявӣ, ҳалли машқу масъалаҳо ва амсоли онҳо мегардад.

Яке аз масъалаҳои асосии таълими химия бо истифодаи таҷрибаю озмоишҳо, ин бедор ва ташаккул додани шавқу завқ, дониш, маҳорату малака ва ҷанбаҳои маърифатӣ, яъне диққат, хотира, тафаккур, эҳсосот ва ғайраҳо ба шумор меравад. Баҳри таъмини алоқамандии мантиқии машғулияти назариявӣ бо озмоишӣ-таҷрибаҳои химиявӣ, назария ва амалия, омӯзишу баррасии сарчашмаҳои илмӣю методологӣ оиди инкишофи марҳалаҳои таърихии химия, гузаронидани машғулияти шавқовар тавассути шабнишиниҳою викторинаҳои химиявӣ бағоят муҳиму бамаврид мебошанд.

Ташкил ва гузаронидани машғулияти озмоишӣ-таҷрибавии химиявӣ натавонанд боиси бедорӣ ва ташаккули шавқу завқи касбомӯзӣ, балки боиси фаъолияти таълимию маърифатӣ, эҷодию ҷустуҷӯию мустақилонаи донишҷӯён низ мегарданд.

Тибқи талаботи педагогӣю дидактикӣ гузаронидани машғулияти озмоишӣ-таҷрибавии химиявӣ, боиси зина ба зина болоравии

донишандӯзӣ, маҳорату малака, ташаккули фаъолияти фикрию зеҳнӣ ва тафаккури эҷодии донишҷӯён мегарданд.

Мақсад ва мундариҷаи фанни таълимӣ, аз ҷумла химия–ин омӯхтану дарёфт ва истифодаи навоварию комёбиҳои илмию назариявӣ мебошанд, ки дар чунин зинаҳо таҷассум меёбанд:

- дар заминаи роҳу усулҳо ва методҳои таълимӣ ба роҳ мондани чараҳои таълим;
- ташаккули шавқу завқ, маҳорату малака ва фаъолияти таълимӣ-маърифатӣ;
- истифодаи методҳои фаъоли таълим, аз ҷумла методҳои иттилоотии мултимедӣ: компютер, интернет, тахтаҳои электронӣ, ноутбук ва нанотехнологияи муосир;
- ташаккулу инкишофи донишу лаёқат, рушди қорҳои мустақилона ва фаъолияти таълимию тадрисии донишҷӯён ва ғайраҳо.

Дар чараҳои омӯзиши химия, баҳри рушду ташаккули шавқу завқ, дараҷаи донишазҳудкунӣ, маҳорату малака ва фаъолияти фикрию зеҳнии донишҷӯён чунин принсипҳои инкишофёбандаи таълимро ба инобат бояд гирифт, аз ҷумла:

- ташкил намудани раванди таълим дар сатҳи душвор, вале барои донишҷӯён дастрас;
- омӯзиши муттасилонаи маводи таълим, вале барои донишҷӯён мувофиқ;
- мутаносиби мутавозии донишҳои назариявӣ ва амалии таълим;
- таъмини роҳу усулҳои дарки дурусти азҳудкунии донишҳо оид ба таҷрибаю озмоишҳои химиявӣ;
- иштироки фаъоли донишҷӯён дар раванди таълими умумӣ.

Дар замони муосир вобаста ба рушду инкишофи илму техника омӯзгорон метавонанд бо истифода аз технологияи иттилоотию

коммуникатсионӣ машғулиятҳои худро тибқи талаботи «Стратегияи миллии рушди таҳсилоти Ҷумҳурии Тоҷикистон, барои давраи то 2030» (2020) мувофиқ гузаронанд. Дарси замонавӣ аз нигоҳи педагогӣ бояд хусусияти ҷустуҷӯӣ дошта бошад. Алоқамандии байни фанҳо ва мавзӯҳои таълимӣ бо ҳаёт, истифода бурдани дарсҳои замонавӣ, ҷавобгӯ ба талаботи барномаҳои таълимӣ, диққатҷалбкунанда ва дастрас будани дарс низ асоси ташаккули шавқу ҳавас ва фаъолияти таълимӣ-маърифатии донишҷӯён маҳсуб меёбанд.

Нақши таҷриба-озмоишҳо дар ҷараёни таълими фанни химия мавқеи басо муҳим дорад, яъне ҳангоми иҷрои таҷрибаҳои лабораторӣ дараҷаи дониши донишҷӯён рушд ёфта, самтҳои назариявии мавзӯҳоро дарк карда, роҳу усулҳои тартиб додани муодилаҳои химиявӣ, равиши табодулотҳои химиявӣ, ҳалли машқу масъалаҳоро ба пуррагӣ азбар мекунанд.

Мақсади гузаронидани таҷрибаҳою озмоишҳои химиявӣ, ба донишҷӯён баррасӣ намудани маълумоти нав ва мустаҳкам кардани заминаи донишҳои назариявӣ ва амалӣ мебошад.

Дар мавриди омӯختани аксарияти мавзӯҳои барномаи таълимии фанни химия таҷрибаҳои зерин: ҳосил кардани гидроген ва оксиген дар лаборатория, ҳосил кардани ишқорҳо тавассути дар об ҳал кардани металлҳои ишқорӣ, ҳосил кардани асосҳои ҳалшаванда ва ҳалнашаванда, ҳосил кардани кислотаи хлорид, ҳосил кардани аммиак, ҳосил кардани метан ва таҷрибаҳо бо он, ҳосил кардани этилен ва таҷрибаҳо бо он, ҳосил кардани атсетилен ва таҷрибаҳо бо он, ҳосил кардани кислотаи атсетат ва ғайраҳо ба нақша гирифта шудаанд, ки роҳу усулҳои гузаронидани онҳоро ба таври зайл шарҳ медиҳем:

- методикаи гузаронидани таҷрибаҳои химиявӣ оид ба мавзӯи «Кислотаҳо ва хосияти химиявӣю физикавии онҳо»;
- методикаи гузаронидани таҷрибаҳои химиявӣ оид ба мавзӯи «Ҳосил кардани оксиген дар лаборатория»;

– методикаи гузаронидани таҷрибаҳои химиявӣ оид ба мавзуи «Ҳосил кардани ишқорҳо» ва ғайраҳо.

Яке аз шаклҳои муҳим ва муфиди таълими химия ҳангоми баёни мавзуи нав намоиш додани таҷриба мебошад. Таҷрибаи химиявиро ҳангоми гузаштани аксари мавзӯҳо: оксидҳо ( $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{MgO}$ ) кислотаҳо ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HCl}$ ), асосҳо ( $\text{NaOH}$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{Ca(OH)}_2$ ), намакҳо ( $\text{NaCl}$ ,  $\text{KCl}$ ,  $\text{CuSO}_4$ ), металлҳои ишқорӣ ( $\text{Na}$ ,  $\text{K}$ ,  $\text{Li}$ ), карбогенҳо ( $\text{CH}_4$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4$ ,  $\text{C}_2\text{H}_2$ ) ва ғайраҳо истифода бурдан мумкин аст.

Аз ин рӯ, муайян кардани мавқеъ ва мақсади намоиши таҷрибаҳо, ҳангоми гузаронидани корҳои таҷрибавӣ аҳамияти бениҳоят калон дорад.

Дар сарчашмаҳои илмӣ, аз он ҷумла дар китоби дарсии С. Холназаров, О. Ҳакимов [147] «*Асосҳои методикаи таълими химия*» методҳои эксперименти химиявӣ ва вазифаҳои он хеле хуб дарҷ гардидааст. Барои рушди таълими химия, инчунин, корҳои олимон: А.А. Грабетский [47], Г.Д. Кирилова [77], С.И. Созонов [136], В.А. Сухомлинский [138], В.Н. Верховский [37], Д.М. Кирюшкин [78], Е.Ф. Мишина [97], С.Г. Шаповаленко [161] ва дигарон нақши босазо гузоштаанд. Масалан, С.И. Созонов [136] масъалаи таълими химияро амиқ таҳлил намуда, ба эксперименти химиявӣ аҳамияти махсус додааст. Вай эксперименти химиявиро методи асосии шинос кардани донишҷӯён бо моддаҳо ва ҳодисаҳо ҳисобидоаст. С.И. Созонов яке аз асосгузори гузаронидани корҳои амалии химия дар раванди таълими химия мебошад.

Олимони муосири ватанӣ У.З. Зубайдов [55], С.Г. Бандаев [25], Ҳ.С. Сафиев [122], Л.С. Солиев [130], С. Холназаров [146] ва дигарон дар рушди химия ва таълими он дар ҷумҳурии нақши муосирдоранд.

Дар ҷараёни омӯзиши фанни химия *методи эксперимент* нақши хеле муҳим дошта, тибқи талаботи педагогию дидактикӣ он вазифаҳои таълимӣ, тарбиявӣ, ва инкишофдиҳандаро иҷро мекунад. Зимни

омӯзиши химия чунин самтҳои тарбиявии он, яъне тарбияи меҳнатӣ, эстетикӣ, экологиро ва дар раванди вазифаи инкишофёбанда бошад дар ниҳоди донишҷӯён чараёнҳои маърифатӣ, яъне эмотсия, ҷаҳонбинӣ, мотивҳо, диққат, хотирот, тафаккурро ташаккул медиҳад.

Дар таҳқиқоти олимони И.Н. Чертков, Г.Н. Жуков [155] ёдрас шудааст, ки дар чараёни таълими химия гузаронидани эксперимент, ҳамчун методи амалӣ, пеш аз ҳама дар ташаккули ҷанбаҳои маърифатию илмандӯзии донишҷӯён, ҳалли масъалаҳои химиявӣ, равандҳои таълимӣ, аз ҷумла омӯзиш, таҳқиқ, ривочу равнақи афзудани чараёни дониш, маҳорату малакаи онҳо нақши муҳимро мебозад.

Дар таърихи равнақу ривочи илмҳои табиатшиносӣ хизмати олимони асримиёнагии форсу тоҷик бениҳоят бузург аст, алалхусус, саҳми олимони асримиёнагии форсу тоҷик Ҷобир ибни Ҳайён [158], Абубакр Муҳаммад ибни Закариёи Розӣ [14] хеле калон аст.

Дар таърихи инкишофи марҳалаҳои илми химия, аввалин таҷрибаҳо дар озмоишгоҳҳои химиявӣ, дар осору ашъори муҳаққиқону поягузорони форсу тоҷик, аз ҷумла Ҷобир ибни Ҳайёни Тусӣ [158], Абубакр Муҳаммад ибни Закариёи Розӣ [14] ва амсоли онҳо тавсиф гардидаанд. Ба ақидаи Ҷобир ибни Ҳайён дар чараёни омӯзиши химия иҷрои корҳои озмоишӣ, амалӣ хеле муфид мебошад ва ҳангоми ба эътибор нагирифтани он таҳқиқотчӣ ба ягон муваффақият ноил намегардад, яъне ба ибораи ӯ олимони ташаккули шавқу завқи худро на дар мавҷудияти таҷҳизот, балки дар заминаи истифодаи роҳу усулҳои таҷрибавӣ зоҳир менамоянд [158, с.76].

Ҷобир ибни Ҳайён дар рафти таҷрибаҳои худ аввалин шуда, кислотаҳои ғайриорганикиро ҳосил кардааст ва назарияи падидаҳои овардани металлҳои нафис, аз ҷумла тиллоро ба миён гузошта, рангҳои гуногунро барои матоъу пӯст ихтироъ кард. Вай таъкид мекунад, ки дониши ҳақиқиро дар химия танҳо бо роҳи таҷриба аз худ кардан мумкин аст. Аз ин рӯ Ҷобир ибни Ҳайён яке аз талқинкунандагони



фаъоли таҳқиқоти таҷрибавӣ ва инчунин асосгузори «*Химияи таҷрибавӣ*» мебошад.

Ба ақидаи Ҷобир ибни Ҳайён дониши ҳақиқӣ ва дақиқ дар асоси таҷриба ҳосил мешавад. Аз ин рӯ, ӯ чунин ёдрас шудааст: «*Бузургии ҳар як кимиёгар на дар он аст, ки асарҳои навиштаи вай хоно бошанд, балки дар он аст, ки ӯ дониширо бо роҳи таҷриба бояд ба даст оварда бошад*» [158, с.17].

Ҷобир ибни Ҳайён аввалин муҳаққиқ ва химиядонест, ки пояи ибтидоии санъати химияро гузоштааст. Дар асарҳои ба химия бахшидаи Ҷобир ибни Ҳайён оиди моддаҳо ва усулҳои коркарди онҳо, аз ҷумла усулҳои мустаъзори коркарди моддаҳо, ба мисли ҳалкунӣ, таҳшинкунӣ, софкорӣ, буғронӣ, тақтир ва амсоли онҳо баён карда шудаанд.

Олими дигари форсу тоҷик Абубакр Муҳаммад ибни Закариёи Розӣ мебошад, ки ба илми таҷрибавӣ, яъне кимиё замина гузошта чунин навиштааст: «*Агар ту хоҳӣ, ки кимиёгариро аз худ намоӣ, бояд корҳои таҷрибавиро бештар гузаронӣ*» [14, с. 23].

Абубакр Муҳаммад ибни Закариёи Розӣ оид ба тайёр кардани асбобҳои химиявӣ, истифодабарии онҳо ва, инчунин, муҳимияти лабораторияҳои химиявӣ дар асарҳои худ маълумоти зиёде додааст.

Мазмун ва мундариҷаи гузаронидани таҷрибаҳо ба донишҷӯён додани маълумоти нав дар заминаи донишҳои андӯхтаи онҳо ба роҳ монда мешавад. Ташкил ва гузаронидани таҷрибаҳои химиявӣ боиси ташаккули тафаккури мантиқию эҷодии донишҷӯён мегардад. Аз ин лиҳоз, таҷрибаҳо бояд мазмуну мундариҷаи ҷустуҷӯӣ, эҷодӣ ва таҳқиқотӣ дошта бошанд. Ҳангоми иҷрои корҳои амалӣ-таҷрибавӣ донишҷӯён роҳҳои истифодабарии зарфҳо, асбобҳо, реактивҳо, таҷҳизоти химиявиро меомӯзанд, ки ин боиси ташаккули тарбияи меҳнатӣ, эстетикӣ ва экологии онҳо мегардад. Дар рафти иҷрои корҳои озмоишӣ-таҷрибавӣ дар ниҳоди донишҷӯён маҳорату малакаи ҳал карда тавонистани масъалаҳои ба истеҳсолоти химиявӣ алоқаманд, тартиб

додани нақшаҳо, графикҳо ташаккул меёбад, ки ин тарбияи политехникии онҳоро таъмин месозад. Масалан, ҳангоми гузаронидани таҷрибаи химиявӣ оид ба мавзӯи «Ҳосил кардани аммиак» вобаста ба мазмуни таҷриба саволу ҷавоб дода мешавад ва донишҷӯён зимни мушоҳида маълумоти зарурӣ ба даст меоранд. Ба донишҷӯён чунин саволҳо дода мешавад:

– аммиак чӣ гуна модда аст? Ҷавоб–аммиак гази беранг ва захрнок мебошад.

– формулаи химиявии аммиахро нависед? Ҷавоб– $\text{NH}_3$

– аммиахро дар лаборатория бо кадом усул ҳосил мекунанд?

Ҷавоб: аммиахро дар лаборатория ҳангоми таъсири намакҳои он бо ишқорҳо ҳосил мекунанд:  $2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{NH}_3\uparrow$

Мисоли дигар, ҳангоми гузаронидани реаксияи химиявии байни металлҳои ишқорӣ натрий бо об, ки он «*Металли раққос*» ном дорад, донишҷӯён бори аввал гузаштани реаксияро мебинанд ва онро дар хотироти худ нигоҳ медоранд. Баъди гузаштан ва мушоҳидаи ин таҷриба ба донишҷӯён чунин саволҳо дода мешаванд:

– кадом металлҳо дар об ҳал мешаванд? Ҷавоб: металлҳои ишқорӣ (Na, K, Li, Rb);

– ҳангоми дар об ҳал шудани металлҳои ишқорӣ, масалан металли натрий кадом модда ҳосил мешавад? Ҷавоб: ишқор ( $\text{NaOH}$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{LiOH}$   $\text{RbOH}$ );

– муодилаи реаксияи байни металли натрий ва обро нависед:  $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH} + \text{H}_2\uparrow$

– ҳосилшавии ишқорҳо чӣ тавр муайян мекунанд? Ҷавоб: ба воситаи индикаторҳо. Масалан, ранги лакмус дар муҳити ишқорӣ кабуд мегардад.

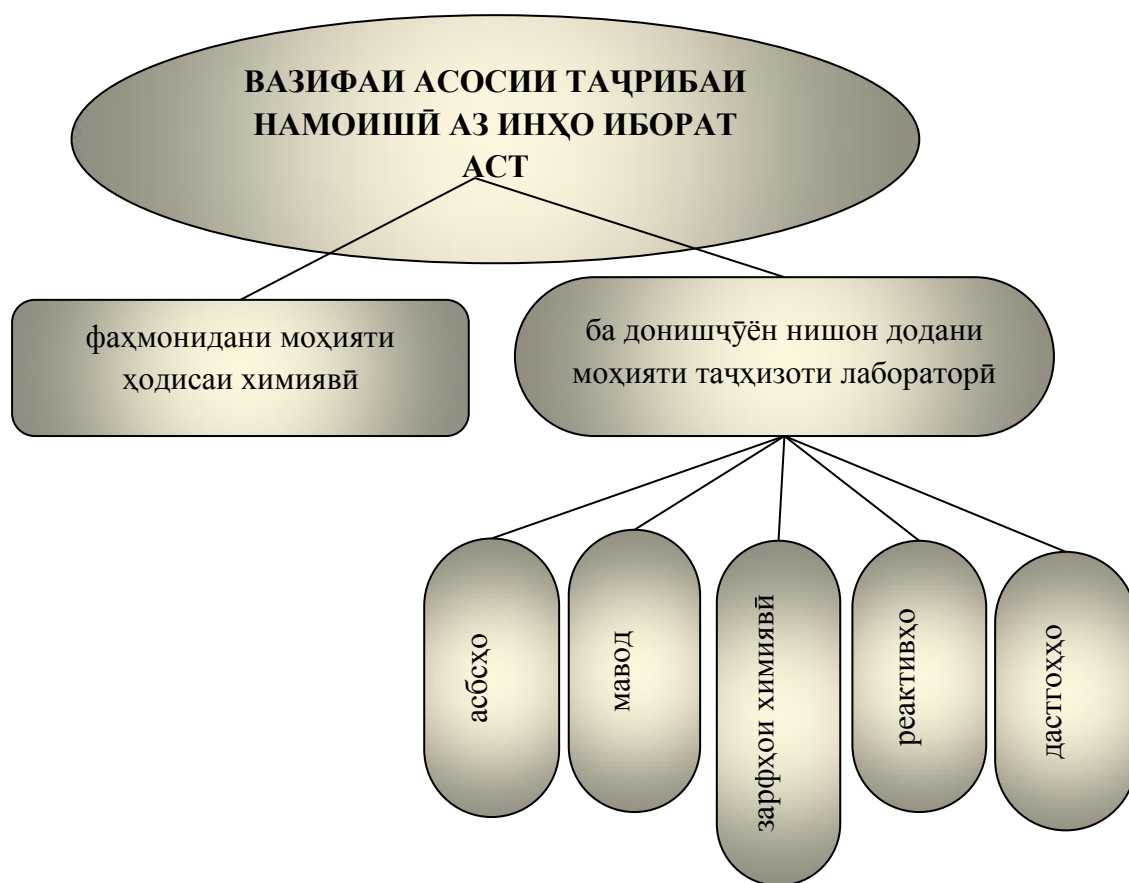
Чунин саволҳо донишҷӯёнро ба мустақилона фикр кардан водор месозанд. Ин ва дигар таҷрибаҳо, ки дар асоси барномаҳои таълимии

фанни химия ба роҳ монда мешаванд, самту ҷанбаҳои фаъолияти таҳқиқотӣ-эҷодии донишҷӯёнро ташаккул медиҳанд.

Нақши таҷрибаҳои намоишӣ дар раванди таълими химия бениҳоят калон аст, ки вазифаҳои асосии он дар китоби дарсии У.З. Зубайдов, С. Холназаров «*Методикаи таълими химия*» ба пуррагӣ шарҳ дода шудааст.

Таҷрибаҳои намоиширо худи омӯзгор ва дар баъзе ҳолатҳо донишҷӯ мегузаронад [69].

Вазифаҳои асосии таҷрибаи намоишӣ дар расми 1-ум нишон дода шудааст.



**Расми 1.–Амсилаи вазифаҳои таҷрибаи намоишӣ**

Педагоги рус В.Н. Верховский [37] талаботи эксперименти химиявии намоишро бори аввал муайян кардааст, ки онҳо чунинанд:

- 1) ба ҳама дастрас бошанд;

- 2) дастрасии айёният;
- 3) аз нигоҳи техникӣ дуруст иҷро кардан;
- 4) таъмини беҳатарии омӯзгор ва донишҷӯён;
- 5) интихоби дурусти роҳу усулҳои таҷриба;
- 6) фаҳмондани моҳияти объект ба осонӣ;
- 7) ташаккули шавқу завқ;
- 8) дурустии натиҷа;
- 9) кутоҳмуддатӣ;
- 10) ташаккули тарбияи эстетикӣ;
- 11) техникаи оддии иҷрои кор;
- 12) таъмини осондарккунии таҷриба;
- 13) тайёрии пешакӣ барои гузаронидани эксперимент;
- 14) машқ кардан оиди тарзи гузаронидани эксперимент.

Л.А.Светков қайд намудааст, ки таҷрибаи химиявӣ намоиш имкон медиҳад, ки ба намуди зохирии объекти химиявӣ ва моҳияти он шинос шавем. Агар донишҷӯён хосияти алоҳидаи таҷрибаи лабораторӣ ва таҷҳизоти химиявиро саҳеҳ дарк намуда омӯзанд, он гоҳ самтҳои гуногуни чунин машғулиятро бо пуррагӣ меомӯзанд [124].

Агар таҷрибаҳои химиявӣ аз ҷониби худи омӯзгор гузаронида намоиш дода шавад, дар ин маврид донишҷӯён мазмуни онҳоро хуб дарк намеkunанд. Аз ин рӯ, аз тарафи донишҷӯён ба таври мустақил гузаронидани таҷрибаҳои химиявӣ натиҷаи босамар медиҳанд.

Дар мавриди баёни мавзуи нав ба омӯзгор зарур аст, ки барои аз ҷониби донишҷӯён ба таври мустақилона гузаронидани таҷрибаҳо, хулосаҳои ҷамъбасти бароварда тавонанд. Бинобар ҳамин, ба омӯзгор лозим меояд, ки баҳри ба таври мустақилона гузаронидани таҷрибаҳо, онҳоро бо роҳу усулҳо ва истифодаи мақсадноки методи эксперимент ҳамаҷониба шинос намоянд.

Тибқи талаботи барномаи таълимии фанни химия дар раванди омодагӣ ва гузаронидани таҷрибаҳо, донишҷӯён бояд бо моддаҳои

химиявӣ (оксидҳо, кислотаҳо, ишқорҳо, намакҳо ва ғайраҳо), ҳолатҳои агрегатӣ, гармӣ, сардӣ ва ҳатто таъми онҳо, яъне қанд, глюкоза, крахмал, глицерин шиносӣ пайдо намоянд. Масалан, донишҷӯён крахмалро  $(C_6H_{10}O_5)_n$  дар байни ангуштонашон соиш дода, лағжонии онро ҳис менамоянд. Ин амал нишон медиҳад, ки донишҷӯён дар рафти иҷрои корҳои лабораторӣ дар бисёр мавридҳо ба воситаи узвҳои ҳисси худ, дар бораи ранг, бӯй ва таъми моддаҳои химиявӣ маълумоти зарурӣ пайдо менамоянд.

Яке аз шаклҳои таҷрибаҳои химиявӣ ин корҳои лабораторӣ мебошад, ки он дар таълими фанни химия мавқеи махсусро ишғол менамояд. Дар заминаи гузаронидани корҳои лабораторӣ дар ниҳоди донишҷӯён маҳорату малакаи шиносӣ бо реактивҳо ва асбобҳои химиявӣ ташаккул меёбад. Ҳангоми ташкил ва гузаронидани машғулияти лабораторӣ донишҷӯён бо ҳолатҳои агрегатии моддаҳо шинос шуда, моддаҳои моеъ, сахтро аз ҳамдигар фарқ менамоянд. Онҳо моддаҳои гуногунро бо ҳамдигар муқоиса намуда, зуд пайҳас мекунанд, ки ҳар як модда аломатҳои муайян дорад, ки аз рӯйи онҳо аз ҳамдигар фарқ доштан ё ба ҳамдигар монанд будани моддаҳоро муайян кардан мумкин аст. Масалан, намаки ошӣ ( $NaCl$ ) ва қанд ( $C_6H_{12}O_6$ ) моддаҳои кристаллии сафед буда, дар об хуб ҳал мешаванд ва аз об вазнинтаранд. Намаки ошӣ дар об ҳал шуда, маззаи онро шӯр мегардонад, вале қанд дар об ҳал шуда таъми онро ширин мекунад, яъне донишҷӯён монандӣ ва фарқияти ин ду моддаро ба осонӣ муқаррар карда метавонанд. Донишҷӯёни хосияти моддаҳо дар доираи химия хеле муҳим буда, барои шиноختан ва аз ҳамдигарашон фарқ кардани онҳо хеле зарур аст. Дар асоси донишҷӯён ва омӯختани хосияти моддаҳо мо ҳар кадоми онро дуруст ва дар ҷойи лозима истифода бурда метавонем. Вобаста ба таҷрибаҳои гузаронидашуда донишҷӯён роҳу усулҳои ҳалли масъалаҳои химиявиро аз бар намуда, тартиб додани асбобҳои айёни, тасвири расми асбобҳо, таҷҳизоти химиявиро низ меомӯзанд.

У.З. Зубайдов қайд намудааст, ки дар раванди таълими химия гузаронидани корҳои амалӣ низ хеле муфид мебошад. Корҳои амалӣ, одатан, баъди анҷоми як ё якчанд мавзӯҳои барномаҳои таълимӣ гузаронида мешавад. Корҳои амалӣ боиси ташаккули маҳорат, малака, самтҳои донишандӯзӣ ва фаъолияти илмию эҷодии донишҷӯён мегарданд [65].

Масалан, агар дар машғулияти лабораторӣ донишҷӯён танҳо бо як усули оксидшавии спиртҳо бо ёрии перманганати калий ( $\text{KMnO}_4$ ) шинос шуда бошанд, пас дар вақти иҷрои корҳои амалӣ бо усули бо бихромати калий ( $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ) оксид кардани онҳо шиносӣ пайдо менамоянд.

Зубайдов У.З. чунин ибрози ақида менамояд, ки мазмуни машғулияти амалӣ ин дар заминаи донишҳои азхуднамудаи донишҷӯён, баҳри пайдо кардани маълумоти нав равона карда мешаванд. Бо ин мақсад ба омӯзгор лозим меояд, ки масъалаҳоеро интихоб намоянд, ки донишҷӯён роҳҳои мустақилона ҳал намудани онҳоро эҷодона ҷустуҷӯ намоянд [60].

Дар таҳқиқоти Р.Г. Иванова нишон дода шудааст, ки дар раванди омӯзиши фанни химия аз тарафи донишҷӯён мустақилона гузаронидани таҷрибаҳои химиявӣ яке аз муҳимтарин шаклҳои судманди таълим маҳсуб меёбад ва дар ин замина боиси ташаккули фаъолияти ҷустуҷӯӣ эҷодӣ ва таҳқиқотии онҳо мегарданд, аз ҷумла: **а)** муайян кардани мавзӯҳои корҳои мустақилонаи донишҷӯён; **б)** алоқамандии кори мустақилонаи донишҷӯён бо таҷрибаи намоиш додаи омӯзгор дар рафти омӯзиши бобҳои алоҳидаи химияи органикӣ; **в)** ба чӣ асос ёфтани меъёри таҷрибаҳо ва нақшаи таҳқиқотӣ чӣ гуна мавқеъ доштани онҳо; **г)** кадом таҷрибаҳо бояд ҳамчун намуна бошанд; **д)** шароитеро муҳайё кардан зарур аст, ки дар раванди таҷрибаҳои химиявӣ мустақилияти донишҷӯён афзояд [74].

Ташкил ва иҷрои корҳои мустақилонаи донишҷӯён пеш аз ҳама ба мазмуни маводи таълим ва ба шароити зерин вобаста аст: тайёрии пешакии донишҷӯён ба кори оянда (кор бо китоби дарсӣ дар хона); мушоҳидаи таҷрибаҳо (дар вақти дарсӣ); истифодаи китоб ва дастурҳое, ки омӯзгор вобаста ба корҳои таҷрибавӣ тартиб медиҳад; омӯхтани моддаҳое, ки ба як синф тааллуқ доранд, санҷидану ба ҳам муқоиса кардани хосияти моддаҳо [75].

Ҳангоми омӯзиши химияи органикӣ донишҷӯён аксар моддаҳои органикиро, махсусан хосияти физикавии онҳоро бе баёноти пешакии омӯзгор алоҳида санҷида, дар асоси таҷрибаҳо хулоса бароварда метавонанд. Чунончи, муайян кардани хосияти физикавии чарбҳо, қанд ( $C_{12}H_{22}O_{11}$ ), крахмал ( $C_6H_{10}O_5$ ), глицерин ( $C_3H_5(OH)_3$ ), собун ( $C_{17}H_{35}COONa$ ,  $C_{17}H_{35}COOK$ ), кислотаҳои органикӣ ( $HCOOH$ ,  $CH_3COOH$ ) ва ғайра. Баъди муайян кардани хосияти физикавӣ, ба омӯзиши хосияти химиявии моддаҳо шуруъ мекунанд. Омӯзиши хосияти химиявиро тавассути реаксияҳои химиявӣ муайян мекунанд, яъне ҳангоми омӯзиши фанни химия мо бо хосияти физикавӣ ва химиявии моддаҳо шиносӣ пайдо мекунем. Бояд донист, ки ба хосияти физикавӣ чунин хосият, ба монанди ҳарорати гудозиш ва ҷӯшиш, бӯй, ранг, зичӣ дохил мешаванд. Ба хосияти химиявӣ бошад қобилияти сӯзиш, вайроншавӣ бо таъсири гармӣ, пӯсиш ва ғайраҳо мансуб мебошанд. Аз ин лиҳоз, барои истифодаи дурусти моддаҳо хосияти онҳоро омӯхтан лозим аст.

Аз таҳқиқоти Ғ. М.Бобизода бармеояд, ки таҳлили мазмун ва мундариҷаи барномаи таълимӣ, ба ҳамдигар алоқаи зич доранд ва ин имконият медиҳад, ки донишҷӯён ба мустақилона тартиб додани нақшаҳои корӣ ҷалб карда шаванд [29].

Масалан, донишҷӯён пас аз омӯхтани мавзӯи этилен ( $C_2H_4$ ) метавонанд нақшаи омӯзиши атсетиленро ( $C_2H_2$ ) тартиб диҳанд. Ин усулро дар дигар мавзӯҳои курси химияи органикӣ низ ба кор бурдан

мумкин аст. Чунончи, донишчӯён пас аз омӯхтани спирти этил ( $C_2H_5OH$ ) метавонанд барои омӯхтани спирти метил ( $CH_3OH$ ) ё пас аз омӯхтани глюкоза ( $C_6H_{12}O_6$ ) барои омӯхтани сахароза ( $C_{12}H_{22}O_{11}$ ) нақша тартиб диҳанд ва ғайраҳо. Агар корҳои таҷрибавии мустақилонаи донишчӯён дар чунин шакл гузаронида шаванд, он гоҳ яке аз мақсадҳои муҳими таълиму тарбия иҷро мегардад, ки он аз инкишоф додани қобилияти фикрӣ ва маҳорати онҳо иборат аст. Бо ёрии таҷрибаҳои, ки дар дарс нишон дода мешаванд, ба донишчӯён аксар маводи назариявии химияи органикиро равшан фаҳмондан мумкин аст.

Дар ин асос сохти карбогидрогенҳои ҳаднок ( $C_nH_{2n+2}$ ), спиртҳои якатомаю, бисёратома ( $C_nH_{2n+1}OH$ ), алдегидҳо ( $C_nH_{2n+1}COH$ ), карбогидратҳо ( $C_n(H_2O)_m$ ), кислотаҳои органикӣ ( $C_nH_{2n+1}COOH$ ), ва ғайраро исбот карда метавонем. Илова бар ин чунин таҷрибаҳо имкон медиҳанд, ки донишчӯён бештар мушоҳидакор шаванд ва фарзияи пешниҳодшударо дурусту возеҳ ҳал намоянд. Таҷрибаҳои намоишӣ, ки то дараҷаи муайян қариб ҳамаи вазифаҳои таҷрибаҳои химиявиро ҳал менамоянд, воситаи асосии мустаҳкам намудани дониши донишчӯён ба ҳисоб меравад.

Нақш ва мавқеи таҷрибаҳои намоишӣ дар таълими химия дастури методии Л.А. Светков ҷойи муҳимро ишғол менамояд. Дар ин дастур ба аҳамияти намоиши таҷриба ҳангоми дарс диққати махсус дода шудааст. Муаллиф қайд менамояд, ки таҷрибаҳои намоишӣ, ки то дараҷаи муайян қариб ҳамаи вазифаҳои таҷрибаҳои химиявиро ҳал менамоянд, воситаи асосии мустаҳкам намудани дониши донишчӯён ба ҳисоб меравад. Пеш аз оғози таҷрибаҳо омӯзгор донишчӯёнро бо қисми назариявӣ, асбобу анҷом, яъне қисматҳои алоҳидаи асбобҳо, маводи химиявӣ шинос намуда, баъдан ба иҷрои амалии кор шуруъ менамоянд [125].

Вобаста ба тибқи нишондоди ин дастури методӣ чунин тартиби гузаронидани таҷрибаҳоро пешниҳод кардан мумкин аст:



1. Пеш аз сар кардани таҷриба ин ё он масъала бояд бо ҳамроҳии донишҷӯён ҳал карда шавад, то ки дар вақти гузаронидани таҷриба донишҷӯён ба он така намуда, бо мақсад ва идеяи таҷриба шинос шаванд.

2. Донишҷӯён бояд барои фаҳмидани ҳодисаҳои химиявӣ дониши андӯхташонро ба кор бурда, ба таври мукамал мушоҳида гузаронанд ва аз натиҷаи он хулосаи дуруст бароварда тавонанд.

3. Донишҷӯён бояд қисматҳои алоҳидаи асбоберо, ки дар он реаксияҳои химиявӣ мегузаранд, инчунин хосияти моддаҳои ба реаксия дохилшавандаро донанд, то ки дар асоси мушоҳидаҳо дар бораи анҷом ёфтани реаксияҳо ва ҳосил шудани моддаи нав хулоса бароранд. Дар ин ҷо қисматҳои назариявии мавзӯ ба амалӣ табдил меёбад.

4. Нақли омӯзгор дар вақти намоиш додани таҷриба бояд бо ҳодисаҳои рӯйдиханда алоқамандии зич дошта бошад.

5. Дар вақти гузаронидани таҷрибаҳои намоишӣ омӯзгор бояд иштироки фаъолонаи донишҷӯёнро таъмин намояд.

Дар ин кор тартиби муайяни саволҳои ба таҷрибаҳо алоқаманд ёри калон расонида метавонад.

Таҷрибаҳои намоишӣ, корҳои лабораторӣ ва машғулияти амалӣ яке шаклҳои эксперименти химиявӣ буда, дар донишгоҳҳо ғайр аз ин шаклҳои корҳои беруназаудиторӣ дар намуди маҳфилҳо, боз дигар машғулияти факултативӣ аз банду қисматҳои химия низ гузаронида мешавад.

Бо ақидаи М.Файзуллоева экспериментҳои химиявӣ дар рафти маҳфилҳои химиявӣ барои саҳеҳтар аз худ кардани ҷанбаҳои химия, дарк кардани табодулотҳои гуногуни химиявӣ ва барои аз тарафи донишҷӯён мустақилона гузаронидани таҷрибаҳои гуногуни лабораторӣ имконият фароҳам меоранд [190].

Олим У.З.Зубайдов қайд намудааст, ки дар амалияи таълими химия, нақш ва мақоми машғулияти беруназаудиторӣ дар якҷоягӣ бо

дарсҳо ва машғулияти факултативӣ аҳамияти калон дорад. Дар раванди машғулияти беруназаудиторӣ аз фанни химия якҷоя бо дарсҳо ба омӯзгор имконият медиҳад, ки теъдоди зиёди масъалаҳо ва машқҳои таълимро ҳал намояд. Чунончӣ, ба таври мунтазам баён намудани мазмуни фанни таълим дар доираи барнома, ташаккул ва такмил додани маҳорат, аз ҷумла самтҳои умумимантиқӣ, эҷодӣ, амалӣ ва дигар сифатҳои шахсияти донишҷӯён мустақилият, меҳнатдӯстӣ, инсондӯстӣ, маҳорати касбӣ ва инфиродии онҳо ба миён меояд [55].

Бо ақидаи Ю.В. Додонов [50] ва С.В. Дякович [51] машғулияти факултативӣ тибқи барномаи таълимӣ яке аз шаклҳои ташкили таълими химия дар чараёни дарс ва корҳои беруназаудиторӣ мавқеи мобайниро ишғол намуда, мақсади асосии онҳо ташаккул додани шавқу ҳавас, майлу хоҳиш, шиносонидани онҳо бо муваффақияти илми химия, истехсолот ва ғайраҳо мебошад.

У.З. Зубайдов муайян намудааст, ки мақсади асосии корҳои беруназаудиторӣ чун машғулияти факултативӣ мустақкам кардани донишҳои химиявӣ, бедор намудани шавқу ҳавас ва қобилияти илмию эҷодии донишҷӯён мебошад [59].

Ба донишҷӯён ва омӯзгорон лозим аст, ки аз рӯйи барномаи таълимии фанни химия ба таҷрибаҳои намоишӣ, корҳои лабораторию амалӣ шинос шуда, тарзи кор бо асбобу таҷхизотро аз худ карда, пешакӣ худро барои гузаронидани онҳо тайёр намоянд, то ин ки донишу маҳорат ва малакаҳои худро ба маълумотгирандагон ба пуррагӣ дода тавонанд.

Дар асоси таҷрибаҳо олим М.В. Зуева чунин ибрози ақида менамоянд, ки дар илми химия вобастагии назария бо амалия робитаи зич дорад. Хело муҳим аст, ки омӯзгор дар раванди таълим алоқаи ин қисмҳоро ба донишҷӯёни худ намоиш диҳад [70].

Вақте ки донишҷӯён ин алоқаро эҳсос мекунанд, онҳо бештар ба равандҳое, ки дар ҳаёт, табиат вомехӯранд, ҷавоби дурусти назариявӣ

дода метавонанд. Дар таълими фанни химия бе истифодаи таҷриба омӯзишро дуруст ба роҳ мондан имкон надорад. Агар омӯзгор сидқан дар таълими шогирдон кӯшиш ва заҳмати иловагӣ карда, роҳу равиш ва тарзу усулҳои нав ба навро истифода намояд, бо онҳо бештару пайваста кор кунад, ҳатто шогирди безавқ ва камфаъолро низ мумкин аст, то дараҷае ба илму дониш ҷалб карда, дар ӯ шавқу ҳавасро нисбат ба илму донишандӯзӣ аз нав эҳё намоянд.

Дар марҳалаи зинаи якуми таълими химия, шавқу ҳаваси донишҷӯён рушд ёфта, дар заминаи вазифаи таълимӣ машғулияти назариявӣ (лексия), таҷрибаю донишҳо, ҷанбаҳои эҷодӣ, тавсири гузаронидани таҷрибаҳои шавқовар бо истифодаи роҳу усулҳои гуногун, азхудкунии мафҳумҳою қонунҳои химиявӣ, ташкили машғулияти беруназаудиторӣ, (маҳфилҳои фаннӣ, викторинаҳо, шабнишиниҳо, шабҳои саволу ҷавоб ва ғайраҳо) ташаккул меёбанд.

Дар натиҷаи гузаронидани таҷрибаҳо ва озмоишҳо савияи дониши донишҷӯён афзуда, асосҳои илмӣ, назариявӣ ва амалии фанни химияро бомаром аз худ менамоянд [63].

Тамоми комёбиҳои илми химиявӣ, ки дар соҳаҳои гуногун мавриди истифода қарор доранд дар асоси реаксия, таҷриба ва таҳқиқоти химиявӣ ба роҳ монда мешавад. Бинобар ин, барои фаҳмидани химия аз худ кардани қонунияти химиявӣ зарур аст. Донишҷӯи қонунияти гузаштани реаксияҳои химиявӣ шароит муҳайё месозанд, ки имконияти амалии гузаштани онҳо, самт ва суръаташонро пешгӯӣ намояд. Заминаҳои аввалини донишҳои химиявӣ дар мактабҳои таҳсилоти умумӣ, баъдан дар мактаби олии ба роҳ монда мешавад [67].

Бо ақидаи муҳаққиқ Ф. Шарифов касби омӯзгорӣ вазифаи бузурге аст, ки бе вай бунёди ҷамъияти мутаммадин ва озод ғайриимкон аст. Фаъолияти омӯзгор дар дарс ҳамон вақт маъно пайдо мекунад, ки маводи таълим аз тарафи донишҷӯён дуруст аз худ карда шавад [163]. Истифода бурдани навигарии илму техника ва технологияи муосир ба

омӯзгор имконият медиҳад, ки ӯ дилхоҳ дарси худро барои донишҷӯён шавқовару ҷолиб доир намояд. Дарси замонавӣ бояд хусусияти эҷодӣ, ҷустуҷӯӣ дошта бошад, ки бо ин восита омӯзгор метавонад дар дарсҳо роҳу усулҳои беҳтаринро истифода бурда, шавқу завқи донишҷӯёнро ба машғулияти назариявӣ ва амалӣ бедор намояд.

Аз таҳқиқоти Қ. С. Абдурахимов бармеояд, ки мувофиқи талаботи умумидидактикӣ омӯзгор бояд дар ҷараёни дарс бо дараҷаи баланди илмӣ-назариявӣ, ташкилӣ-методӣ ва инноватсионӣ навигарии илми химия ва дигар илмҳои баррасӣ намуда, алоқамандии байни фанҳо, алоқамандии мавзӯҳои бо ҳаёт муаррифӣ намояд. Интиҳоб ва истифодаи технологияи инноватсионӣ, восита ва шаклҳои омӯзиш, методу усулҳои ҳавасмандкунӣ боиси инкишофи қобилияти эҷодии донишҷӯён, васеъшавии ҷаҳонбинӣ ва мустақилияти онҳо гашта метавонад [13].

Дар таҳқиқоти У. Зубайдов ёдрас шудааст, ки дар муассисаҳои таҳсилоти олии касбии омӯзгорӣ теъдоди зиёди толибилмон ба фаҳмидани тарзи кори техника ва технологияи нав ҳавасманданд. Барои чунин донишҷӯён дарсҳои намоишдиҳии раванди ҳодисаҳои гузаронидашуда басо диққатҷалбкунанда ва таъсирбахш мебошанд. Таҷрибаҳои намоишӣ, ба усули таҷрибавӣ-озмоишии таълим мансубанд, ки дар омӯзиши фанни химия манбаи дониш ва меъёрҳои аслии ҳодисаҳои асоснок намуда, дар ташкил ва инкишофи фаъолияти таълимии донишҷӯён шароити имконияти мусоидро фароҳам меорад [66].

Бо ақидаи илман асоснок намудаи У.З. Зубайдов., С. Холназаров зинаи якуми таълими химия, манбаи бедоркунии шавқу ҳаваси донишҷӯён нисбат ба фанни химия маҳсуб меёбад. Дар ин зина вазифаи таълим бо роҳи дар дарсҳо ташкил кардани намоишҳои мазмунӣ эҷодӣ доштаи химиявӣ, гузаронидани таҷрибаҳои шавқовар, бо истифода аз усулҳои гуногун, аз худ кардани мазмуну ҳодисаҳои химиявӣ, мафҳумҳо,

конунҳои химиявӣ ва ташкили корҳои беруназаудиторӣ иҷро карда мешаванд [68].

***Мақсади таҷрибаҳои намоишӣ:***

- мусоидат ба асосҳои таълиму тарбия;
- ташаккул додан, инкишофи қобилият;
- ташаккули ҷаҳонбинии илмии донишҷӯён;
- фаро гирифтани донишҷӯ ба таълими политехникӣ.

***Вазифаи таҷрибаҳои намоишӣ:***

- ҳосил кардани дониш (аз худ кардани илм дар амал);
- ҳамчун воситаи тарбия ташаккул додани ҷаҳонбинӣ ва маърифатнокӣ;
- инкишофи тафаккур ва маҳорату малака;

***Аҳамияти таҷрибаҳои намоишӣ:***

- бо усули таҷрибавӣ донишҷӯён дар асоси усулҳои таҳқиқоти фанни химия, ҷаҳонбинии илмиро ба як шакли муайян мебароранд;
- таҷрибаҳои намоишӣ барои дар донишҷӯён ҳосил намудани маҳорати таҷрибагузаронӣ;
- мушоҳидаи ҳодисаҳо, фарзия (гипотеза) пешниҳод намудан, мурағаб сохтани нақшаи таҷриба, таҳлил намудани натиҷаҳо, хулосабарорӣ ва ғайра имкон медиҳанд.

Мавриди гузаронидани таҷрибаҳои намоишӣ фаъолияти асосӣ ба омӯзгор вобаста аст, дар баъзе ҳолатҳо як ё ду донишҷӯ ба ӯ кӯмак мерасонанд. Донишҷӯён дигар танҳо ҳолати пассиви таҷрибаи иҷро намудаи омӯзгорро мушоҳида меkunанд.

Таҷрибаи намоишӣ ҳамчун воситаи аёнӣ, барои аз худ намудани маводи таълимӣ кӯмак расонида, баҳри амалӣ намудани донишҳои политехникии донишҷӯён, баланд бардоштани шавқу завқи онҳо баҳри омӯзиши фанни химия, имконият фароҳам меоранд.

Тибқи маълумоти илмии асоснок намудаи А. Давлатов, В. Зайниддинов таълим ва инкишоф ду чараёни ба ҳам зич алоқаманданд. Инкишофи дарки донишчӯён дар раванди таълими химия, бедоркунии шавқу завқи онҳо нисбат ба фанни химия муҳимтарин вазифаи таълим аст. Аз ин лиҳоз мутахассисони (муаллимони) ояндаеро тайёр намудан лозим аст, ки дар замони тараққиёти босуръати илмӣ-техникӣ қор қарда тавонанд [49]. Илмӣ, системанокӣ, азхудшавии маводи таълим бо мутахассисони хуб амалӣ мегардад ва тайёр қардани донишчӯён ба фаъолияти таҳқиқотӣ ҳамчун системаи педагогӣ рӯз то рӯз такмил ёфта истодааст ва он яке аз вазифаҳои асосии мактаби олий мебошад. Мутахассисони ояндаи соҳаи химия, бояд ҷанбаҳои асосии илми химияро пурра аз худ намоянд, то ин ки дар тарбияи насли наврас саҳмгузор бошанд.

Дар сарчашмаҳои илмии олимони С.Холназаров., О. Ҳақимов, ёдрас шудааст, ки инсон табиатан муҳаққиқи эҷодкор буда, чунин хосияти ӯ аввалин дар шакли кунҷқобию фарзия, ақидаҳои далелҳо зоҳир шуда, ташаккул меёбад. Аз ин лиҳоз омӯзгорони мактабҳои олий, махсусан, устодони фанни химия вазифадоранд, ки ба донишчӯён, муаллимони оянда роҳи услуби коргузори илмӣ-маърифатиро пайваста омӯзонанд [149].

Асоси азхудкунии донишҳои химиявӣ, баҳусус қомебию бозёфтҳои навини ин бахшро рушду инкишофи хотира ва тафаккури донишчӯён ташкил намуда, боиси ташаккули фаъолияти таълимию маърифати онҳо мегардад. Рушду инкишофи хотира ва тафаккури донишчӯён дар раванди таълими химия яке аз вазифаҳои асосии инкишофи фаъолияти таълимӣ-маърифатӣ ва шахсияти донишчӯён маҳсуб меёбад.

Фаъолияти таълимӣ-маърифатӣ, ки яке аз зинаҳои омӯзиши амалии химия маҳсуб ёфта, дар чараёни иҷрои таҷрибаҳои озмоишҳо

корҳои фарвоне ба монанди таҳлилу синтези моддаҳо, аломату ишораҳои химиявӣ, ҳалли масъалаҳо нақши муҳим мебозанд [61].

Дар таҳқиқоти П.Д. Василева ёдрас гардидааст, ки барои ташаккули тафаккури мантиқии толибилмон, ба омӯзгорон зарур аст, ки бо истифода аз роҳу усулҳо ва методҳои анъанавию замонавии таълим самаранок баррасӣ намуда, дар ин замина фаъолияти эҷодкоронаю мустақилона ҳал кардани масъалаҳои химиявиро рушд ва таъмин намоянд [35].

Бо ақидаи Ғ. М. Бобизода бедор ва ташаккул додани шавқу завқи донишҷӯён дар раванди таълими химия, боиси таъмин намудани алоқамандии маводи назариявӣ бо озмоишӣ (эксперименталӣ), назария ва амалия, истифодаи марҳилаҳои инкишофи таърихӣ химия, ташкил ва гузаронидани бозиҳо ва таҷрибаҳои шавқовари химиявӣ вобаста мебошанд. Фанни таълимӣ дар муассисаҳои олии омӯзгорӣ вобаста ба мазмуну мундариҷа, мақсаду вазифаҳо ва маҷмуи маводи илмӣ, назариявӣ ва методӣ, дорои чанбаҳои тарбиявӣ, ҷаҳонбинии илмӣ буда, барои таълиму тадриси донишҷӯён тавсия ва пешниҳод карда мешавад [185].

Таълими сикли фанҳои химия дар муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ, дар заминаи бозёфту навигарии муосир ва аз ҷиҳати методӣ баррасӣ намудани самтҳои гуногуни таълим, зина ба зина ташаккул додани дараҷаи донишандӯзӣ, маҳорату малака, равандҳои таълимӣ-маърифатӣ, яке аз зинаҳои аввалину дуюмини тадриси химия дар муассисаҳои таълимӣ маҳсуб меёбанд.

Истифода бурдани воситаҳо ва методҳои фаъоли таълим ва тадриҷан аз содда ба мураккаб гузаштан дар зинаи сеюми таълими химия баррасӣ мегардад.

Интихоб ва истифодаи роҳу усулҳои гуногуни ташаккули шавқу ҳавас ва маърифати таълимии донишҷӯён бошад, дар зинаи чаҳоруми таълими химия баррасӣ ва ҳаллу фасл мегардад.

Фаъолияти инкишофёбанда, ташаккули донишу лаёқат, рушди корҳои мустақилона, мустақилиятнокию фаъолнокии донишчӯён ва дигар таълимгирадагон дар зинаи панҷум баррасӣ мегарданд.

Бо ақидаи М. Файзуллоева дар раванди таълими химия принципҳои инкишофёбандаи таълимро ба назар гирифта, тамоми марҳилаи омӯзиши химия мафҳум ва моҳияти реаксияҳои химиявӣ аз худ карда мешаванд. Дар натиҷаи гузаронидани таҷрибаҳо савияи дониши онҳо боз ҳам баланд гардида, бо ин васила омӯзиши фанни химияро хубтар аз худ менамоянд [187].

М. Файзуллоева., Ғ. Бобизода чунин қайд менамоянд, ки корҳои таҷрибавӣ ва амалӣ ба ташаккули равияи илмӣ-назариявӣ ва ҷаҳонбинии донишчӯён таъсири мусбат бахшида, таввасути таҷриба фаъолияти таълимӣ-маърифатии донишчӯён ҳангоми омӯзиши химия амалӣ мегарданд [193].

Таҷриба ва ташкили он дар таълими фанни химия мавқеи басо муҳим дорад. Дар вақти иҷро намудани таҷрибаҳои лабораторӣ донишчӯён дониш ва қонунҳои назариявиро хубтар аз худ намуда, ҳал намудани масъалаҳоро меомӯзанд, муодилаҳои реаксияҳои химиявиро дар асоси таҷриба тартиб дода, хулосаҳои даркориро бароварда метавонанд [189].

Ба ақидаи К.Я. Парменов мақсад аз гузаронидани таҷрибаҳои химиявӣ, ба донишчӯён баррасӣ намудани маълумоти нав ва дар асоси он мустаҳкам намудани заминаи дониши назариявии онҳо мебошад. Ғайр аз ин таҷрибаҳои химиявӣ барои рушду инкишофи маҳорат ва малакаи азхудкунии донишҳои политехникии донишчӯён низ нақши муҳим бозида, барои баланд бардоштани асосҳои ҷаҳонбинии диалектикӣ-материалистӣ дар ниҳоди онҳо мусоидат менамояд [110].

Аз мушоҳидаю маълумоти илмии олимони Т.С. Назарова, А.А. Грабетский, В.Н. Лаврова бармеояд, ки яке аз шаклҳои муҳим ва муфиди таълими химия ҳангоми баёни мавзӯи нав нишон додани таҷриба



(эксперимент) мебошад. Дар ваќти омӯхтани аксарияти мавзӯҳои фанни химия, масалан ҳангоми омӯзиши хосияти химиявии гидроген, оксиген, металлҳо, оксидҳо, кислотаҳо, асосҳо, намакҳо ва ғайраҳо, як қатор таҷрибаҳои химиявиро ба роҳ мондан мумкин аст. ки таввасути онҳо дар ниҳоди толибилмон ҳосилшавии моддаҳои нав, тағйирёбии ранг, шакл, пайдо шудани бӯй, хоричшавии газ ва дигар хусусиятҳои моддаҳои мушоҳида карда метавонанд [102].

Машғулияти озмоишӣ (лабораторӣ) асоси ташаккули малакаю маҳорат ва фаъолияти мустақилонаи донишҷӯён ба шумор рафта, таҷриба (эксперимент) бошад ба донишҷӯён имкон медиҳад, ки бо иловаи фарогирии маълумоти нав, донишҳои қаблан ба даст овардаашро мустаҳкам намоянд. Дар ба роҳ мондани корҳои амалӣ ва таҷрибавӣ корҳои олимони С.И. Созонов., В.Н. Верховский нақши калон бозидаанд. С.И. Созонов масъалаи таълими химияро дар мактаби миёна ҳаматарафа таҳлил намуда, ба эксперименти химиявӣ аҳамияти махсус додааст ва онро методи асосии шинос кардани донишҷӯён бо моддаҳо ва ҳодисаҳо шуморидааст. С.И. Созонов яке аз асосгузори гузаронидани корҳои амалӣ дар муассисаҳои таълимӣ мебошад [136].

Дар сарчашмаҳои илмӣ С. Холназаров., О.Ҳакимов [147] «Асосҳои методикаи таълими химия» методҳои эксперименти (таҷрибаи) химиявӣ ва вазифаҳои он хеле хуб дарҷ гардидааст.

Таҷрибаи химиявӣ, ба ақидаи ин олимони ду паҳлу дорад (дидашаванда ва диданашаванда), ки амалӣ сохтани он ба техника ва методикаи гузаронидани он вобаста мебошад.

Таҷрибаи химиявиро аз рӯи хосияти таъсируниаш ба тафаккури толибилмон ба ду навъ ҷудо мекунанд: таҳқиқотӣ ва тасвирӣ (шарҳдиҳӣ), вале ин ба он вобаста аст, ки омӯзгор аз кадом методи таҳқиқотӣ ва ё тасвирӣ (шарҳдиҳӣ) истифода мебарад [147].

Мувофиқи нуқтаи назари муҳаққиқ С. Холназаров [148] дар баъзе мавридҳо гузаронидани таҷриба ва фаҳмондани он мушкил нест.

Ҳангоми таъсири метали калий (К) бо об ишқор ҳосил мешавад, ки мо онро ба воситаи нишондиҳандаҳо (индикаторҳо) ба осонӣ муайян карда метавонем. Яъне аз таъсири ишқорҳо ранги лакмус–кабуд, ранги фенолфталеин–пуштӣ ва ранги метилоранҷ–зард мегардад. Дар мавридҳои дигар гузаронидани таҷриба осон буда, фаҳмониданаш мушкил аст. Барои мисол таъсири металиҳо ва кислотаҳо шарҳ медиҳем. Тарзи гузаронидани таҷриба осон аст, яъне ҳангоми таъсири металиҳо бо кислотаҳо гази гидроген хориҷ мешавад, вале на ҳамаи металиҳо гази гидрогенро хориҷ карда метавонанд. Аз ин ҷо бармеояд, ки дар натиҷаи таъсири кислотаи нитрат ва метали мис гидроген хориҷ нашуда (вобаста аз консентратсияи (ғализатнокӣ)-и кислота ва ғайриқобили метали), оксидҳои нитроген ҳосил мешаванд. Фаҳмондани ин таҷриба душвор аст. Ба омӯзгор лозим меояд, ки ба донишҷӯён катори шиддатнокии металиҳоро хотиррасон намуда, сабаби дар баъзе ҳолатҳо ҷудо нашудани гидрогенро шарҳ диҳад. Яъне аз гуфтаҳои боло бармеояд, ки омӯзгор метавонад ҳодисаи химиявиро пеш аз оғози таҷриба, дар асоси назария фаҳмонад, баъд ба воситаи таҷриба онро нишон диҳад.

В.С. Полосин қайд менамояд, ки таҳқиқоти ҳодисаҳои химиявӣ ва алоқамандии байниҳамдигарии онҳо истифодаи методҳои гуногунро талаб менамояд. Аз ин рӯ, таҳқиқотчи вазифадор аст, ки ба системаи методҳои илмӣ-таҳқиқотӣ таъҷиб намуда, метод, восита ва шаклҳои мувофиқи таълимро истифода барад. Методи илмӣ ин воситаи дарки ҳодисаҳои ҳақиқӣ, алоқа ва рушди онҳо мебошад [116].

У.З. Зубайдов дар таснифоти худ се категорияи методҳоро ҷудо мекунад:

- 1) методи диалектикӣ (методи умумӣ буда, дар ҳамаи илмҳо ва дар ҳамаи даврҳо ва сатҳи кори илмӣ истифода мешавад);
- 2) методҳои умумии дарккунии илмӣ;
- 3) методҳои илмии ҷузъӣ.

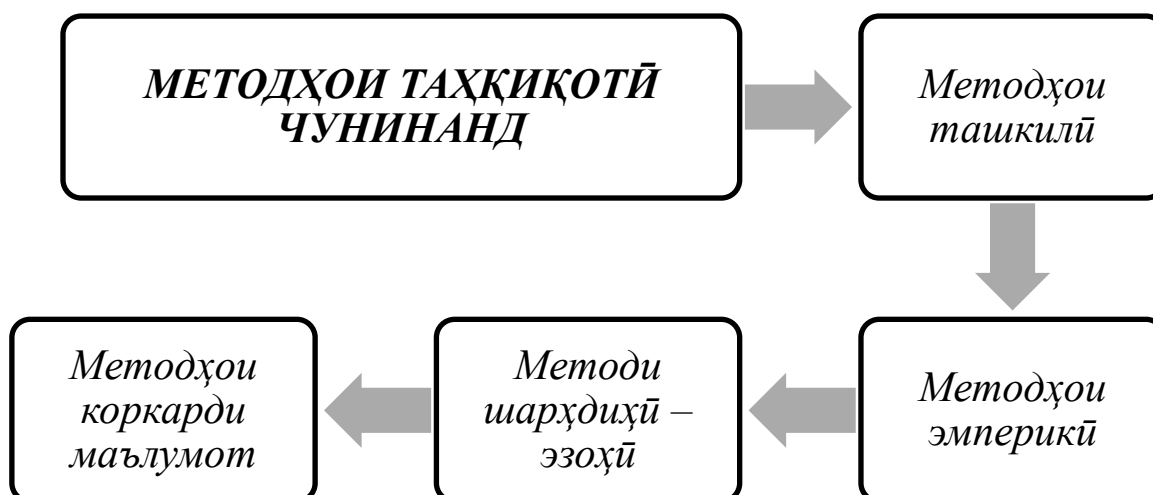
Методи илмӣ-таҳқиқотӣ ҳамчун категорияи шартӣ шаклҳои илмии тафаккур, моделҳои таҳқиқотӣ ва роҳҳои иҷрои ҳаракатҳои таҳқиқотиро дар бар мегирад. Ҳангоми гузаронидани таҳқиқот методҳои гуногуни таҳқиқотӣ истифода бурда мешавад, ки ин метод ба интиҳоби маводи таълим, усули фаҳмонида додани мазмуни илмии химия ва амалӣ гардонидани маълумоти химиявӣ вобаста аст. Методи таҳқиқотӣ дар ҳолатҳои гуногун истифода бурда мешавад [62].

Дар ин ҳолат омӯзгор таҷрибаи химиявӣ ва мушоҳидаи донишҷӯёнро дар дарс барои аз худ кардани дониш ва моҳияти он истифода менамоянд. Масалан, ӯ дар бораи кислотаи сулфат мегӯяд: моеъи беранг буда, дар об нағз ҳал мешавад, ба индикатор таъсир мекунад. Мувофиқати сухани омӯзгор бо таҷрибаи шакли якумин аст. Омӯзгор бо сухани худ ба дониши донишҷӯён таъсия карда, мушоҳидаи онҳоро ба он самте, ки онҳо аҳамият намедиханд, равона месозад. Масалан, дар вақти таъсир кардани кислотаи сулфат ва калий донишҷӯён ба хориҷ шудани гази гидроген аҳамият дода, бо ёрии сухани омӯзгор ба ҳосилшавии намаки сулфати калий ( $K_2SO_4$ -моддаи кристалии сафед) аҳамияти зарурӣ медиҳанд. Ин таври мувофиқати сухан ва таҷрибаро шакли дуввумӣ меноманд. Таҳқиқотчӣ аз ин методҳо истифода бурда, ин ё он маҳорат ва малакаҳоро интиҳоб мекунад, онро бо мазмуни фанни таълимии химия татбиқ намуда, методҳо, воситаҳо ва шаклҳои мувофиқи таълимро истифода мебарад.

Мувофиқи сарчашмаҳои илмии педагог М.М. Левина методҳои таҳқиқотиро ба чор гурӯҳи калон ҷудо мекунад, ки ҳар яки он мақсад ва роҳҳои муайян кардани таҳқиқотро дар давраҳои таҳқиқотӣ дар бар мегирад.

Бо мақсади муайян намудани тағйироти дониш ва маҳорат дар давраи омӯзиш методи ташкилиро истифода мебаранд ва он мақсад ва роҳҳои таҳқиқотро дар ҳама давраҳо муайян мекунад [201].

Методҳои таҳқиқотӣ муфассал дар расми 2-юм дарҷ гардидааст.



Расми 2.–Амсилаи методҳои таҳқиқотӣ

Ба *методҳои ташкилӣ* методҳои умумимантиқӣ, муқоиса ва ғайраҳо дохил мешаванд. Ин методро ҳангоми омӯзиши муваффақиятноки таъсиррасонии маърифати методҳо, воситаи таълим, бо роҳи муқоисаи сатҳи азҳудкунии дониш, ташаккули маҳорат истифода бурдан мумкин аст ва он ба хосияти моддаҳо вобастагии калон дорад. Масалан, оби соф моеъи беранг буда, буй ва мазза надорад. Бензин ва спирт низ моеъҳои беранганд, вале онҳоро аз об ва аз ҳамдигар бо бӯи махсусашон фарқ кардан мумкин аст, ғайр аз ин об намесӯзад, лекин спирту бензин моддаҳои сӯзандаанд. Яъне дар натиҷаи ин хосият моддаҳоро ба ҳамдигар монанд ва аз ҳамдигар фарқ мекунанд. Методҳои умумимантиқӣ барои таҳқиқоти бисёрқаратаи ин ва ё он шахс дар вақти муайян, ба мақсади ошкор сохтани хусусияти фардии инкишофи донишчӯён истифода бурда мешавад.

Ба методи коркарди маълумотҳо *методҳои эмпирикӣ-таҳлилӣ, сифатӣ ва миқдорӣ натиҷаҳо* дохил мешаванд. Методҳои миқдорӣ имконият медиҳад, ки хусусияти миқдории тарафҳои гуногуни ҳодисаҳои химиявӣ ва мавҷудияти алоқаҳоро дар байни онҳо нишон диҳем. Методҳои миқдорӣ ҳиссаи фоизии ҳар як элементро дар таркиби модда

муайян мекунад. Методҳои сифатӣ мавҷудияти навъи атомҳоро дар таркиби моддаҳо муайян мекунад. Қайд кардан зарур аст, ки маълумоти коркардашударо дар шакли ҷадвалҳо, нақшаҳо, қачхатаҳо, график ва диаграмма пешниҳод кардан мумкин аст.

**Ба методҳои таҷрибавӣ (эксперименталӣ)** муайянкунандаи воситаҳои ҳосил кардан ва дастрас намудани далелҳо, мушоҳида, худбаҳодихӣ, ташхисӣ, татбиқӣ, тарҷумаиҳолӣ, эксперимент дохил мешавад.

**Методи таъхисӣ**, ки ба он анкета, пурсиш, тестҳои азхудкунӣ, мусоҳиба дохил мешаванд, барои муайян кардани сатҳи донишазхудкунии донишҷӯён, сатҳи рушди вазифаи гуногуни психологӣ, ҳолат ва хусусияти шахсият, омӯзиши фикрҳои гуногун ва муносибатҳо зарур аст. Бо мақсади ҷамъбаст ва фаҳмонидани далелҳои маълумкардашуда, алоқа ва муносибатҳои онҳо **методи шарҳдиҳиро** дар шаклҳои гуногун истифода мебаранд. Моҳияти таҷрибаи химиявӣ, ки бо методи таҳқиқотӣ аз тарафи омӯзгор бо сухан шарҳ дода мешавад, дар охир ба азхудкунии маълумот мусоидат менамояд. Донишҷӯён дар бораи хосияти моддаҳо, шакли онҳо ва ҳодисаҳо аз сухани омӯзгор ҳосил карда, бо воситаи таҷриба исботи онро дармеёбанд, ки ин шакли сеюми мувофиқи сухан ва таҷриба мебошад. Омӯзгор метавонад моҳияти ҳодисаи химиявиро пешакӣ дар асоси назария фаҳмонад, баъд ба воситаи таҷриба онро нишон медиҳад. Ин шакли чоруми мувофиқати сухан бо таҷриба ба ҳисоб меравад.

Агар дар аввал ахбороти даҳонӣ дода шуда, баъд таҷрибаи химиявӣ гузаронида шавад, инро методи шарҳдиҳӣ мегӯянд. Вале агар дар технологияи таълим аввал ба воситаи методӣ баён проблема ва гипотез пешниҳод карда шуда, баъдан намоиши эксперименти химиявӣ ба амал бароварда шавад, ин методро методи таҳқиқотӣ меноманд. Ин шакли панҷуми мувофиқати сухан бо таҷрибаи химиявӣ мебошад.

Г.А. Подкоритов [114] қайд намудааст, ки методи шарҳдиҳиро бо ду методи асосӣ, генетикӣ ва сохторӣ чудо кардан мумкин аст. Дар мавриди истифодаи методи генетикии коркарди мавод, алоқаҳои генетикии байни ҳодисаҳои дидактикӣ фаҳмонида мешавад, ки дар вақти амалӣ кардани методи сохторӣ маълумоти ҳосилкардашуда дар шакли алоқамандии кулӣ ва чузъӣ бо истилоҳот ва маълумот, фаҳмонида мешавад. Масалан, ба воситаи табaddулотии химиявӣ, ки он алоқаи генетикии синфҳои гуногуни пайвастагиҳои химиявиро нишон медиҳад, ин методро шарҳ додан мумкин аст.

Бо ақидаи М.С. Пак методҳои таҳқиқотӣ имконият медиҳанд, ки моделҳои нави намоиши корҳои лабораторӣ, таҷрибаҳои лаборатории намоишӣ таҳия ва шакли асбобу анҷомҳои химиявӣ такмил дода шавад [108].

Рушди таълими химия ба фаъолияти илмию таҳқиқотии химикони бузурги рус М.В. Ломоносов, Д.И. Менделеев, А.М. Бутлеров зич алоқаманд аст. М.В. Ломоносов аввалин профессори соҳаи химия дар Россия буд. Ӯ соли 1748 нахустин лабораторияи илмиро дар Россия ташкил мекунад. М.В. Ломоносов нотиқи бузург буд ва маърузаашро бисёр шавқовар гузаронида, маълумоти химиявиро бо хушгуфтории махсус ба шогирдон ва шунавандагон мерасонид. Сухани ӯ «*Химия ба корҳои инсон дастӣ ёри дароз хоҳад кард*» то ҳол аз тарафи олимон, омӯзгорон ва шогирдон мавриди истифода қарор дорад.

Дар коркарди ақидаҳои пешқадами педагогӣ оид ба таълими химия хизмати олими машҳури рус, асосгузори системаи илман асосноки системаи даврии элементҳои химиявӣ Д.И. Менделеев хеле бузург аст. Таърихи илми химия нишон медиҳад, ки Д.И. Менделеев пеш аз хондани лексияҳо далелҳоро дар бораи элементҳои химиявӣ ва пайвастагиҳои онҳо ба низом медаровард, то ки омӯзиши курси химия ба низоми муайян чараён гирад. Маҳз риояи системанокӣ ба ӯ имкон дод, ки қонуни даврӣ ва системаи даврии элементҳои химиявиро кашф намояд.

Д.И. Менделеев [98] ба ҳамдигар алоқаи зич доштани назария ва амалияро зарур шуморида қайд кардааст, ки дар раванди таълими химия чунин нуқтаҳоро ба эътибор гирифтаан зарур аст:

1) ошно намудани донишҷӯён бо далелҳои асосӣ ва хулосаҳои илмии химия;

2) таъкид кардани аҳамияти хулосаҳои илмӣ барои донишҷӯён табиати моддаҳо ва ҳодисаҳо;

3) нишон додани аҳамияти химия барои хоҷагии қишлоқ ва саноат;

4) ба вучуд овардани ҷаҳонбинии дурусти философи ва дар асоси он дуруст маънидод кардани ҳодисаҳо, назарияҳо ва қонунҳои химия;

5) тарбияи маҳорату малака ва маҳорати дурусти истифодаи эксперименти химиявӣ барои фаҳмиши илмии табиат:

б) дар асоси донишҳои илмии химиявӣ ба фаъолияти амалӣ тайёр намудани шогирдон.

Дар бобати шинос намудани толибилмон бо далелҳои асосӣ ва хулосаҳои илмии химия олими рус А.М. Бутлеров дар китоби «Асосҳои фаҳмиши химия» мулоҳиза ронда, таъкид мекунад, ки «*шиносӣ бо фанни химия бояд аз мафҳуми модда, масалан қанд ё кислотаи сирко оғоз ёбад*» [34, с. 33].

Тибқи маълумоту таҳқиқоти илмии Б.П. Есипов яке аз мақсадҳои асосӣ дар тайёр намудани мутахассисони химия ин мусаллаҳ гардонидани муаллимони ояндаи химия бо асосҳои илмҳои дақиқ, гуманитарӣ ва истифодаи ин донишҳо дар ҳаёт мебошад [73].

Аз ин лиҳоз, ҳангоми таълими химия ва роҳҳои омӯзиши он ҳар як омӯзгор бояд равандҳои зерини мақсади умумии таълими химияро ба назар гиранд:

– тайёрии политехникӣ, яъне шиносӣ бо асосҳои истеҳсолоти химиявӣ, химиконидани хоҷагии қишлоқ ва аз тарафи донишҷӯён аз худ намудани асосҳои илми химия;

– дар ниҳоди донишҷӯён ба вучуд овардани маҳорати мушоҳида карда тавонистан ва фаҳмондани моҳияти ҳодисаҳои химиявӣ, ки дар табиат, лаборатория ва истехсолот ҳамаҷуз мегузаранд, инчунин фаҳмонида дода тавониستاني маводи таълим;

– омӯзонидан ва тарбияи маҳорат ва малакаи муносибат кардан бо моддаҳо, таҷҳизоти химиявӣ, асбобҳои санҷишӣ, гузаронидани таҷрибаҳои оддӣ амалӣ (эксперимент), ҳал карда тавониستاني масъалаҳои химиявӣ, корҳои графикӣ ва ғайра;

– тайёр кардани донишҷӯён, ки дониши гирифташонро оянда дар ҳаёт ва зиндагии ҳамаҷуз истифода бурда тавонанд;

– дар ниҳоди донишҷӯён ба вучуд овардани фаҳмиши илмӣ табиату ҷамъият, тарбияи ватандӯстӣ, инсондӯстӣ, меҳаншиносӣ ва ғайраҳо;

– дар тасаввуроту дарки донишҷӯён бедор кардани шавқу ҳавас нисбат ба химия, барои ба таври мустақил аз худ кардани донишҳо;

– тараққӣ додани қобилияти умумӣ ва алоҳида, мушоҳидакорӣ, озодагӣ ва дигар хислатҳои шахсият.

М.С.Пак чунин қайд менамояд, ки омӯзгорони фанни химия бояд дар асоси ба назар гирифтани равандҳои умумии таълими химия, малакаю маҳорати дар донишҷӯён тарбия кардани тафаккури эҷодиро дошта бошанд, ки ин барои пурра амалӣ кардани қобилияти шахс шароит муҳайё менамояд [109].

Донишҷӯён бояд муҳитеро, ки моро ихота менамояд донанд, дуруст дарк кардан ва қабул кардани маводи омӯзиш, ҷамъбааст намудан, ба низом даровардани фикр, дида тавониستاني масъала ва роҳҳои ҳалли онро ёд гиранд. Амалия, аз як тараф, сарчашмаи дониш бошад, аз тарафи дигар, меъёри ҳақиқат аст [19].

Дар таҳқиқоти У.З. Зубайдов дарҷ шудааст, ки методи эксперимент ба раванди таълими химия хусусияти махсус ва



фарккунанда мебахшад. Ғайр аз вазифаҳои таълимӣ, тарбиявӣ ва инкишофдиҳӣ, вобаста ба мақсад эксперименти химиявӣ метавонад функцияҳои маърифатӣ ва амалиро низ иҷро намояд [61].

Вазифаи асосии эксперименти химиявӣ санҷиши фарзия дар бораи алоқаи байни аломатҳои системаи дидактикӣ (таъсиррасонӣ ва натиҷа) мебошад. Барои ҳамин ба муҳаққиқ зарур аст, ки назарияи фарзияро ҳамчун шакли идрок донад. Фарзия–ин ақидаи тасдиқнагардидае мебошад, ки муҳаққиқ онро бояд бо далелҳо собит созад. Он аз алоқаи пешбинишудаи байни ҳамдигарии ҳодисаҳо ва далелҳо иборат аст. Фарзия барои таҳқиқотчӣ ҳамчун роҳнамо хизмат намуда, фаъолияти таҳқиқотчиро ба тарафи муайян равона месозад [115].

Дар расми 3-юм талаботи зарурии фарзияи илмӣ нишон дода шудааст.



### Расми 3.–Амсилаи сарчашмаҳои илмӣ ва фарзияи илмӣ

Гузaronидани эксперимент дар чараёни таълими химия, пеш аз ҳама сарчашмаи яке аз методҳои амалӣ ба шумор рафта, дар ташаккули маърифату илмандӯзии донишҷӯён, ҳалли масъалаҳои химиявӣ, равандҳои таълимӣ, аз ҷумла омӯзиш, таҳқиқ, ривочу равнақи афзудани чараёни дониш, маҳорату малакаи онҳо нақши муҳимро мебозад [187].

Эксперименти химиявӣ аз нигоҳи олимон Т.С. Назарова, А.А. Грабетский, В.Н. Лаврова [102] аломатҳои хоси худро дорад, ки онҳо аз дигар методҳои илмӣ фарқ мекунанд, аз ҷумла:

1. Мақсаднокии эксперимент барои муайян кардани ягон моддаи таҳқиқшаванда.

2. Шароити назоратӣ, ки омӯзиши ҳодисаи химиявӣ аз он вобастагӣ дорад. Вобаста ба хусусияти хоси таҷриба муҳайё соختани шароити назоратӣ, ки бо истифода аз онҳо шахси экспериментгузаронанда таҷриба-озмоишро ба роҳ мемонад.

3. Бошуурона даҳлат кардани таҳқиқотчӣ ба раванди омӯзиши ҳодиса ба мақсади муайян кардани алоқаи қонунӣ ва хосияти моддаи таҳқиқшаванда, бо роҳи ташкили вазъияти эксперименталии махсус барои ташаккули сифатии нав, ки пешакӣ дар назар дошта шуда буд.

4. Идорашавандагии раванди таълим. Таҳқиқотчӣ ба раванди омӯхташаванда фаъолона дохил шуда, метавонад онро идора намояд, ҳодисае, ки ба он мароқ зоҳир кардааст, ба сифати намуна амалияи таълимии онро моделӣ карда, ба раванди таълимӣ дохил кунад.

5. Такроркунӣ. Чанд маротиба такрор кардани эксперимент дар шароити гуногун бо мақсади аз омехтаҳои бегона дур кардани моддаи таҳқиқшаванда ва барои кушодани қонуният ба мақсадҳои умумӣ имконият медиҳад.

6. Исботшавандагии эксперимент. Эксперименти химиявӣ ба шарофати такроршавандагӣ хосияти исботшавандагӣ дошта, ба далелҳои ҳосилкардашуда дурустӣ мебахшад ва барои муайян кардани қонуният тамоюли асосӣ ҳисоб мешавад.

7. Санҷидашавандагии далелҳои эксперимент. Хосияти хоси эксперименти химиявӣ аз он иборат аст, ки далелҳои он дар раванди умумӣ ва дарозӣ дар амалияи таълим санҷида, расман таҳқиқ гардида, дурустии хулосаҳо ва ғоиданокии онҳо дар амалия тасдиқ карда мешавад.

8. Муайян кардани сохтори ташкили эксперимент. Ба алоқамандии сохтори аломатҳо таърифоти фарзия, эътимоднокӣ, хосияти хоси эксперимент, чен кардани натиҷаҳо, таҳлил ва синтези далелҳои ҳосилкарда дохил мешавад.

9. Истифодаи воситаҳои техникӣ, математикӣ ва дигар воситаҳои таҳқиқот (назоратӣ, ҳисобкунӣ ва ғайраҳо) баҳри исботи далелу фарзияи таҷриба.

Дар раванди таълими химия эксперимент бо мақсади муайян кардани қонуният ва алоқамандии байни ҳодисаҳои омӯхташаванда истифода мешавад. Эксперимент ин истифодаи маҷмуии методҳои мушоҳида, суҳбат, мусоҳиба, пурсишҳои анкетӣ ва ғайраҳо мебошанд, ки дар давраи аввали эксперимент истифода мешавад. Шахси экспериментгузаронанда ҳолати умумии таҳқиқотро ба тартиб дароварда, барои ба даст овардани моддаи таҳқиқшаванда роҳу методҳои истифодашавандаро муайян ва мувофиқашро интихоб мекунад [183].

Тибқи тафсилоти педагоги рус Ю.К. Бабанский [19] бо назардошти талаботи дидактикию педагогӣ вазифаҳои эксперименти химиявӣ чунин самтҳоро дар бар мегирад:

- муайян кардани вобастагии байни таъсиррасонии мушаххаси дидактикӣ ва натиҷаҳои ба дастовардашуда дар таълими толибилмон;
- амиқ намудани вобастагии шароити муайян ва натиҷаҳои таълимии ба дастовардашуда;
- мушаххас кардани вобастагии ҳаракати омӯзгор ва толибилмон барои расидан ба натиҷаҳои муайяни экспериментӣ;
- муқоисаи ду ва ё якчанд варианти таъсиррасонии дидактикӣ ё ин ки шароит ва интихоб кардани яке аз вариантҳои муваффақиятноки гузаронидани эксперимент;
- исботи ғоиданоки системаи муайяни эксперимент доир ба якчанд меъёрҳо дар шароити додашуда;

– муайян кардани сабаб ва алоқаҳои гуногуни эксперимент.

Вобаста ба мақсад ва вазифаҳои экспериментро ба якчанд гурӯҳҳо ҷудо менамоем, ки ҳар яке он қисматҳои гуногуни экспериментро муайян мекунанд. Якчанд намуди экспериментро вобаста ба мақсадҳои он дида мебароем:

**1.Эксперименти муқарраркунанда** ба мақсади муқаррар кардани фарзия ё далелҳо, санҷиш, масалан, ҳолати дониш ё ин ки таҳияи тавсияҳо, муайян намудани алоқаҳо дар байни таъсири дидактикӣ ва натиҷаҳои он истифода мешавад. Эксперименти муқарраркунанда, яъне муайянро эксперименти ҷустуҷӯӣ ҳамроҳӣ менамояд. Эксперименти ҷустуҷӯӣ таҳлил ва ҳолати масъалаи таҳқиқшавандаро дар раванди амалияи таълим ва назария нишон медиҳад.

**2.Эксперименти ҷустуҷӯӣ (саҳеҳкунӣ)** барои исботи далелҳои нави эксперименталӣ, аз ҷумла мундариҷаи нави маводи таълимӣ, методҳои нав, воситаҳо, шаклҳо, технологияи таълимӣ, вобастагии онҳо, ҷустуҷӯӣ ва дигар воситаҳои таълимӣ истифода карда мешавад.

**3.Эксперименти ташаккулдиҳанда** ба сифати ташаккулдиҳандаи раванди таълим истифода мешавад. Дар вақти гузаронидани эксперименти ташаккулдиҳанда шахси экспериментгузаронанда мундариҷа, методика ва технологияи раванди таълимро дар асоси фарзияи кор тағйир медиҳад.

Дар гурӯҳи назоратӣ ва эксперименталии раванди таълим натиҷаҳои таҳқиқот тавассути **эксперименти муқоисавӣ** гузаронида мешавад.

**4.Эксперименти назоратӣ** бошад барои татбиқи васеи натиҷаҳои таҳқиқот дар амалияи муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ ва олии омӯзгорӣ истифода мешавад.

Дар таҳқиқоти У.З. Зубайдов, А.С. Тошев қайд шудааст, ки дар пайдоиши инкишофи илми химия олимони форсу тоҷик хизмати босазо кардаанд, ки тавассути заҳмати меҳнати онҳо илми химия рушду нумӯ

намуда, химияи таҷрибавӣ ба роҳ монда шуд. Ба ҷумлаи ин олимони Холид ибни Язид, Ҷобир ибни Ҳайёни Тусӣ, Абубакр Муҳаммад ибни Закариёи Розӣ, Абуалӣ ибни Сино, Абурайҳони Берунӣ, Абумансури Муваффақ ибни Алӣ ал-Хиравӣ, Ҳомид ибни Язид, Абумансури Форобӣ, Абуабдуллоҳи Нотилӣ ва дигаронро ном бурдан мумкин аст, ки вобаста ба шароити замони худ дар инкишофи илми химия фаъолона саҳм гирифтаанд. Дар инкишофи илми химия бахусус саҳми Абубакр Муҳаммад ибни Закариёи Розӣ хеле калон аст [57].

Доктори илмҳои педагогӣ У.З. Зубайдов оиди хизмати олимони форсу тоҷик, ки дар ҷодаи илми химия корҳои бузургеро анҷом додаанд, маълумоти хеле муфид додааст. Муқаррар гардидааст, ки дар таърихи инкишофи марҳалаҳои илми химия, аввалин таҷрибаҳо дар озмоишгоҳҳои химиявӣ, дар осору ашъори муҳаққиқону поягузорони форсу тоҷик, аз ҷумла Ҷобир ибни Ҳайёни Тусӣ, Абубакр Муҳаммад ибни Закариёи Розӣ ва амсоли онҳо тавсир шудаанд. Яке аз олимони намоёнтарин асри VIII-и машриқзамин Ҷобир ибни Ҳайёни Тусӣ ба шумор меравад, ки вай дар соҳаҳои гуногуни илми ҳамонвақта, ба амсоли фалсафа, нучум, риёзиёт, тиб, фикҳ, забоншиносӣ, физика, химия ва ғайра асарҳо эҷод намудааст. Таълимоти ин олим дар соҳаи химия мавқеи махсусро ишғол менамояд. Ҷобир ибни Ҳайён тамоми илмҳои замони худро фаро гирифта буд ва ӯро чун энциклопедисти асри худ ҳисобидан мумкин аст [64].

Ҷобир ибни Ҳайён дар китоби «Устуқус-ул-усс-ил-аввал» таснифоти хеле аҷиб ва ба худ хоси моддаҳоро пешниҳод кардааст. Дар ин таснифот моддаҳо ба «руҳҳо» (арвоҳ)–«ҷисмҳои» навъи якум ва «ҷонҳо» «ҷисмҳои» навъи дуюм тақсим мешаванд. Ба ҷисмҳои навъи якум шиша, лаъл, абрак, алмос, маъдани манган, марказит ва дигарҳо мутааллиқанд. Ҷисмҳои навъи дуюм гуфта, металлҳо дар назар дошта шудааст [159].

Мувофиқи маълумоти мавҷуда, Қобир ибни Ҳайён бахшида ба илми химия зиёда аз 100 асар иншо намудааст. Асарҳои асосии ба химия бахшидаи ӯ танҳо дар асри ХХ ошкор шудаанд ва онҳо дар китобхонаҳои Қоҳира ва Қустантания махфузанд.

Қобир ибни Ҳайён дар химия аҳамияти калон доштани амалия ва таҷрибаро зикр карда навиштааст: *«Дар химия иҷро намудани корҳои амалӣ ва гузаронидани таҷрибаҳо хеле муҳим мебошад, зеро касе коре ва таҷрибаеро нагузаронад, ӯ ҳеҷ гоҳ муваффақияте ба даст намеорад. Олимони завқи худро на ин ки дар фаровонии ҷиҳоз, балки танҳо дар иҷрои пурраи усулҳои таҷрибавӣ ба даст меоранд»* [158, с. 56-57].

Чӣ тавре, ки дар боло қайд намуда будем, ба ақидаи Қобир ибни Ҳайён дар чараёни омӯзиши химия иҷрои корҳои озмоишӣ, амалӣ хеле муфид мебошад ва ҳангоми ба эътибор нагирифтани он таҳқиқотчи ба ягон муваффақият ноил намегардад.

Қобир ибни Ҳайён дар асарҳои химиявии худ оиди моддаҳо ва усулҳои кор карда баромадани онҳо, аз ҷумла ба мисли ҳалқунӣ, таҳшинқунӣ, софқорӣ, буғронӣ, тақир ва ғайраҳо маълумот додааст. Инчунин оиди усулҳои гуногуни ҳосилкунии моддаҳо, тайёр кардани маҳлулҳо, тоза кардани металлҳо ва ҳӯлаҳо, рангкунии матоъ ва чарм, хосияти баъзе кислотаҳо (нитрат ва сулфат), намакҳо ва ғайра маълумот дода мешавад.

Таҳлили асарҳои ба химия бахшидаи Қобир ибни Ҳайён нишон медиҳанд, ки ӯ дар таҳқиқоти худ аз алхимия дида ба химияи ҳақиқӣ (амалӣ) наздик шуда шудааст. Дар ин ҷаҳиш аз алхимия ба химияи ҳақиқӣ (амалӣ) дигар олимони Шарқ, баҳусус Абубакр Муҳаммад ибни Закариёи Розӣ, Абуалӣ ибни Сино ва Абурайҳони Берунӣ ҳиссаи сазовори худро гузоштаанд.

Абубакр Муҳаммад ибни Закариёи Розӣ файласуф ва табиби бузурги форсу тоҷик мебошад. Аз синни ҷиҳилсолагӣ ба омӯзиши тиб ва фалсафа рӯ оварда, ҳар ду илмро хуб фаро мегирад. Аз Закариёи Розӣ

асарҳои зиёде боқӣ мондааст. Асарҳои ӯ қариб ҳамаи илмҳои замонашро фаро мегиранд, вале истеъдоди Розӣ бахусус дар илми химия бештар зоҳир шудааст. Абубакр Муҳаммад ибни Закариёи Розӣ оиди фалсафа, тиб, химия, риёзиёт, нучум ва ғайра асарҳои гаронбаҳо мерос гузоштааст. Дар ҷаҳон ӯро чун олими энциклопедист ва пеш аз ҳама чун табиби бузург, химиядон, риёзидон, файласуф ва омӯзгор мешиносанд. Дар Ғарб ӯ бо номи Разес маъруфу машҳур аст.

Абубакр Муҳаммад ибни Закариёи Розӣ, яке аз нахустин табибҳост, ки тибро ба таҷриба ва амалия пайваستاаст. Ӯ ин корро бо роҳи қорӣ кардани таърихи беморӣ, ки дар тибби имрӯза маълум аст, ба анҷом расонидааст. «*Китоб-ул-ховӣ*»-и олим ҳақиқатан дар заминаи чунин таърихи беморӣ таълиф шудааст. Ӯ назарияи маърифатро тарғиб намуда, изҳор менамояд, ки инсон ба донишҷӯи ҳама чиз қодир аст ва дар олам чизе нест, ки ақли инсон ба он роҳ наёбад. Назарияи маърифатии Розӣ аз ҷиҳати моҳияти худ ба назарияи инъикос хеле қаробат дорад, чунки ӯ донишро натиҷаи таъсири ашё ва ҳодисаҳо ба эҳсосоти инсон медонад.

Чуноне зикр шудааст, Закариёи Розӣ то Абуалӣ ибни Сино ҳакими аз ҳама намоён ва файласуфи замони худ ба шумор мерафт. Дар баробари ин Розӣ яке аз химиядонҳои машҳури замонҳо ва мардумон буда, дар инкишофи химияи ҷаҳонӣ ҳиссаи барҷастае гузоштааст. Аз асарҳои гаронбаҳои ӯ насли баъдии олимон сабақ омӯхтаанд ва онҳо дар қорӣ ташаккулёбӣ ва тараққиёти илми химия ёрӣ расонданд.

Абубакр Муҳаммад ибни Закариёи Розӣ қариб 20 соли ҳаёти худро ба омӯзиши химия сарф карда, дар доираи химия 26 асар навиштааст. Аз асарҳои химиявии то имрӯз дастрасгардидаи Розӣ муҳимтаринашон «*Китоб-ул-асрор*» ва «*Китобу сирр-ул-асрор*» мебошанд.

Дар асари илмии худ «*Китоб-ул-асрор*» Абубакр Муҳаммад ибни Закариёи Розӣ фанни химияро ба се қисми асосӣ ҷудо мекунад:

дарккунии моддаҳо, асбобҳо ва тачрибаҳо. ӯ аввалин бор дар таърихи химия ҳамаи моддаҳоро ба се гурӯҳ чудо кардааст: заминӣ ё худ минералӣ, растанигӣ ва ҳайвонотӣ. Ин таснифоти Розӣ аз пайдоиши моддаҳо дар табиат ба миён омадааст, ки то ҳол дар адабиёти имрӯзаи илмӣ вомехӯрад [14].

Қайд намудан мумкин аст, ки аввалин маротиба Закариёи Розӣ тарзи гудохтани металлҳоро баён кардааст. Дар асари «*Китоб -ул-асрор*» Абубакр Муҳаммад ибни Закариёи Розӣ муваффақияти замони худро дар ҷабҳаи алхимия баён менамояд. Дар асари мазкур химия дар давраи тараққиёти худ, ки он усулҳои нави ба амалия дуру дароз ва самаранок асоскардашударо истифода мекард, намоён мешавад.

Ин асар оиди тарзи коркарди металлҳо ва аз маъдан ҳосил кардани онҳо, ҳосилкунии хӯлаҳои металлҳо, тоза кардани металлҳо, гудохтани металлҳо ва дигар амалиёт маълумот медиҳад. Аз осори химиявии Закариёи Розӣ «*Китоб-ул-асрор*» ва «*Китобу сирр-ил-асрор*» бармеояд, ки ӯ реаксияҳои химиявии таҳлилу таркибро медонистааст, гоյи назарияи флогистон (гармизо) ва таснифоти моддаҳоро ба моддаҳои минералӣ, растанигӣ ва ҳайвонӣ пешниҳод кардааст. Ба ӯ тарзи аз маъдан ҳосил кардани металлҳо ва гудохтани онҳо, тозакунии металлҳо, тозакунии нефт, ҳосил кардани кислотаи нитрат ва сулфат, шиша, гӯгирд, навшодир, намакҳо ва ғайраҳо маълум буданд. Закариёи Розӣ аз металлҳо сохтани асбобҳоро барои тачрибаҳои химиявӣ ва ҷӣ тавр тайёр кардани шишаро баён кардааст.

Ҳамин тавр, Закариёи Розӣ дар доираи химия корҳои намоёнро анҷом додааст. Дар озмоишгоҳи химиявие, ки Закариёи Розӣ дар зодгоҳаш таъсис карда буд, як қатор олимони Осиёи Миёна ва Хуросон таълиму сабақ гирифтаанд. Ақидаҳои назариявии Закариёи Розӣ барои таърихи химия аҳамияти калон дорад ва корҳои ӯ ба тараққиёти химия дар Шарқ ва Ғарби асримиёнагӣ таъсири калон расонидаанд.



Абубакр Муҳаммад ибни Закариёи Розӣ оиди тайёр кардани асбобҳои химиявӣ, истифодабарии онҳо ва инчунин муҳимияти лабораторияҳои химиявӣ дар асарҳои худ маълумоти зиёде додааст [14].

Аз гуфтаҳои боло бармеояд, ки дар инкишофи тамоми илмҳои ҷаҳонӣ, аз ҷумла илми химия саҳми олимони форсу тоҷик хело калон аст. Ин олимони аввалин шуда дар бораи муҳимияти гузаронидани таҷрибаҳо дар илми химия асос гузоштаанд. Онҳо усулҳои табдилшавии як моддаро ба моддаи дигар ва тарзи истифодабарии асбобҳои химиявиро дар асарҳои худ дарҷ кардаанд. Яъне аввалин озмоишгоҳҳои (лабораторияҳои) химиявӣ аз ҷониби олимони форсу тоҷик ба роҳ монда шуда, дар инкишофи илми химия, алаҳусус химияи таҷрибавӣ саҳм гузоштаанд. Бояд дониш ва эътироф кард, ки ниёгони гузаштаи мо ҳам дар инкишофи тамоми илмҳои ҷаҳонӣ, аз ҷумла илмҳои дақиқ, баҳусус химия саҳм гирифта буданд.

## **1.2. Нақш ва мақоми машғулиятҳои озмоишӣ-таҷрибавии химиявӣ дар ташаккули фаъолияти таълимӣ-маърифатии донишҷӯён**

Химия илми эксперименталӣ-назариявӣ мебошад. Омӯзиши моддаҳо ва равандҳои химиявӣ ба таҳлили далелҳо, ки дар вақти эксперимент ба даст оварда шудаанд, аз ҷиҳати назариявӣ фаҳмонидан ва ҷамъбаст кардани онҳо асос меёбанд. Агар далелҳоро дар асоси назария ва қонунҳои мавҷуда маънидод кардан мумкин бошад, онҳо барои қавӣ сохтани қонун ва назария хизмат мекунанд. Вале далелҳои шавқовар, ки ба ин назарияҳо маънидод карданашон номумкин бошад, сабабгори пайдо шудани назария ва қонунҳои нав мешаванд.

Бо ақидаи олим А.Н. Алексюк яке аз роҳҳои муҳими таҳқиқот дар якҷоякунӣ (вобастакунӣ), индуктивӣ (ҷамъбасти далелҳои ҷамъшуда) ва

дедуктивӣ (истифодаи назария ва қонунҳо барои маънидодкунии далелҳо) маҳсуб меёбад [199].

Педагог М.В. Зуева бамаврид қайд намудааст, ки дар вақти маънидод кардани далелҳо олимони фарзия пешниҳод менамоянд, ки тавассути эксперимент санчида мешавад. Агар фарзия бо маълумоти таҷрибавӣ тасдиқ карда шавад, ба назария табдил меёбад. Дар таърихи химия чунин назарияҳо кам нестанд. Ҳатто таълимоти атому молекула вақтҳои дароз гипотеза буд. Назария то ҳамоно вақт арзи вуҷуд менамояд, ки агар далелҳои зиёди онро инкоркунанда пайдо нашаванд. Дар ин ҳолат назарияи нав пайдо мешавад. Агар назария ба таври объективона ҳодисаҳои муҳити атрофро инъикос намояд, сарҳади истифодааш васеъ мешавад [72].

Педагог Ю.К. Бабанский [18] қайд кардааст, ки дар курси химия моҳияти методҳои илмии химиявӣ бояд инъикоси худро ёбанд, зеро гурӯҳи муайяни маҳорат имконият медиҳанд, ки донишҷӯён таҳқиқоти химиявиро дарк карда, ташаккул ёбанд ва чунин масъалаҳоро иҷро намоянд:

1. Назарияи фарзияи пешниҳодшуда бо таҷриба, хулоса, дарки назариявӣ, истифода дар амал;

2. Пайдо кардани маҳорати кор карда тавониш ба зарфҳо, маводу реактивҳо, асбобҳо, аз худ кардани малакаҳои тарзи кор бо техникаи таҷрибаҳо ва ғайраҳо;

3. Аз худ кардани аломатҳои химиявӣ, методикаи моделӣ карда тавонишани моддаҳо ва равандҳо.

Ба омӯзгор лозим меояд, ки ин масъалаҳоро ба эътибор гирифта, баҳри ба таври мустақилона гузаронидани таҷрибаҳо кӯшиш намуда, донишҷӯёнро бо роҳу усулҳо ва истифодаи мақсадноки методи эксперимент ҳамачониба шинос намоянд.

Мувофиқи талаботи барномаи таълимии фанни химия дар раванди омодагӣ ва гузаронидани таҷрибаҳо, донишҷӯён бо баъзе аз

моддаҳои химиявӣ, ба монанди пайвастагиҳои муҳимтарини ғайриорганикӣ: оксидҳо, кислотаҳо, ишқорҳо, намакҳо ва ғайраҳо, бо хосияти физикавии моддаҳо (ҳолатҳои агрегатӣ, гармӣ, сардӣ, зичӣ, ранг, бӯй) ва ҳатто таъми баъзе аз онҳо, яъне қанд, глюкоза, крахмал, глицерин шиносӣ пайдо намоянд.

Донишҷӯён дар рафти иҷрои корҳои лабораторӣ дар бисёр мавридҳо ба воситаи узвҳои ҳисси худ, дар бораи ранг, бӯй ва таъми моддаҳои химиявӣ маълумоти зарурӣ пайдо менамоянд [26].

Бо иҷро намудани корҳои лабораторӣ дар ниҳоди донишҷӯён маҳорату малакаи шиносӣ бо реактивҳо ва асбобҳои химиявӣ ташаккул меёбад. Онҳо тарзи истифодабарии асбобу анҷомҳои химиявиро низ азхуд менамоянд. Ҳангоми гузаронидани машғулияти лабораторӣ донишҷӯён моддаҳои моеъ (об, спирт, кислотаҳо, бензол ва ғайра) ва сахт (оҳан, сурб, алюминий ва ғайра) - ро фарқ намуда, ҳамзамон номгӯии моддаҳо, тартиб додани асбобҳои айёни, тасвири расми асбобҳои химиявии дар таҷриба истифодашаванда ва таҷҳизоти навин, дарёфти роҳу усулҳои ҳалли масъалаҳои таҷрибавиро дарк ва аз худ менамоянд [25].

Олимон У.З.Зубайдов, А.С.Тошев ёдрас намудаанд, ки гузаронидани корҳои амалӣ, ба монанди корҳои лабораторӣ дар раванди таълими химия хеле манфиатовар мебошад. Иҷро намудани корҳои амалӣ боиси ташаккули маҳорат, малака, самтҳои донишандӯзӣ ва фаъолияти илмию эҷодии донишҷӯён мегарданд. Корҳои амалӣ дар курси химия одатан, баъди анҷоми як ё якчанд мавзӯҳои барномаҳои таълимӣ гузаронида мешавад. Масалан, агар дар машғулияти лабораторӣ донишҷӯён танҳо бо як усули оксидшавии спиртҳо (бо ёрии оксиди мис) шинос шуда бошанд, пас дар вақти иҷрои корҳои амалӣ бо усули бо перманганати калий оксид кардани онҳо шиносӣ пайдо менамоянд [58].

Машғулияти амалӣ дар заминаи донишҳои азхуднамудаи донишҷӯён, баҳри пайдо кардани маълумоти нав равона карда мешаванд. Ба омӯзгор лозим меояд, ки дар ин ҳода масъалаҳоеро интихоб намоянд, ки донишҷӯён роҳҳои мустақилона ҳал намудани онҳоро эҳодона ҷустуҷӯ намоянд. Бояд қайд намуд, ки машғулияти амалӣ бо ҳамдигар зич алоқаманд мебошанд, аз ҷумла мавзӯҳои исбот намудани алоқии генетикии моддаҳои органикӣ, (тавассути иҷро намудани табаддулоти химиявӣ), синтези кислотаҳои органикӣ, бензол, нитробензол, анилин, оксидонидани спирт то алдегид, алдегид то кислота, синтези эфирҳои гуногун ва ғайра.

Педагоги рус Б.П. Есипов дар дастури методи худ ёдрас менамояд, ки дар раванди омӯзиши фанни химия аз тарафи донишҷӯён мустақилона гузаронидани таҷрибаҳои химиявӣ яке аз муҳимтарин шаклҳои судманди таълим махсуб меёбад ва ин замина боиси ташаккули фаъолияти ҷустуҷӯи эҳодӣ ва таҳқиқотии онҳо мегарданд [73]. Ин фаъолияти ҷустуҷӯии донишҷӯён бо роҳҳои зерин амалӣ мегарданд:

Ин фаъолияти ҷустуҷӯии донишҷӯён бо роҳҳои зерин амалӣ мегарданд:

- а) муайян кардани мавзӯҳои корҳои мустақилонаи донишҷӯён;
- б) алоқамандии кори мустақилонаи донишҷӯён бо таҷрибаи намоиш додаи омӯзгор дар рафти омӯзиши бобҳои алоҳидаи химияи органикӣ;
- в) ба ҷӣ асос ёфтани меъёри таҷрибаҳо ва нақшаи таҳқиқотӣ ҷӣ гуна мавқеъ доштани онҳо;
- г) кадом таҷрибаҳо бояд ҳамчун намуна бошанд;
- д) шароитро муҳайё кардан зарур аст, ки дар раванди таҷрибаҳои химиявӣ мустақилияти донишҷӯён афзояд.

Дар рафти гузаронидани таҷриба ё озмоишҳои педагогӣ, дар муассисаҳои таҳсилоти олии омӯзгории минтақаи Кӯлоби вилояти Хатлон, аз ҷумла Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи А. Рӯдакӣ,

Донишгоҳи давлатии Данғара ва Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Н. Хусрав маълум гардид, ки ташкил ва гузаронидани корҳои мустақилонаи донишҷӯён ба мазмуни маводи таълим ва шароити он, яъне тайёрии пешакии онҳо (кор бо китоби дарсӣ дар хона), мушоҳидаи таҷрибаҳо-озмоишҳо (дар вақти дарсӣ), истифодаи китоб ва дастурамалҳо оид ба корҳои лабораторӣ вобастагии калон дорад. Дар натиҷаи гузаронидани таҷрибаҳо савияи дониши донишҷӯён боз ҳам баландтар шуда, фанни химияро хубтар аз худ менамоянд. Корҳои таҷрибавӣ (лабораторӣ), мустақилона, амалӣ ба ташаккули равияи илмӣ-назариявӣ ва ҷаҳонбинии донишҷӯён таъсири мусбат мебахшад.

Мавқеи таҷрибаи химиявӣ дар раванди таълими химия басо муҳим буда, сарчашмаи ташаккули маърифатию-таълимӣ маҳсуб меёбад. Мақсади гузаронидани он ба донишҷӯён баррасӣ намудани маълумоти нав ва мустаҳкам намудани заминаи дониши назариявии азхуд кардаи онҳо мебошад [26].

Педагоги машҳури рус А.А. Грабетский қайд намудааст, ки моҳияти эксперимент омӯхтану таҳқиқ кардани нақшаю барномаи таълимӣ буда, дар заминаи он асосҳои педагогию дидактикӣ ва пешниҳоду фарзия тавсиф карда шуда, боиси ташаккули шавқу завқи касбии толибилмон мегардад.

Дар раванди эксперименти химиявӣ таъсиррасонии ҷаҳол ба раванди таълим бо роҳи муҳайё сохтани шароити нави ба мақсади таҳқиқот мувофиқ, дохил кардани далелҳои нав ё ин ки тағйироти мавҷуда мувофиқи мақсад аст [45].

Вобаста ба ҷанбаҳои педагогӣ ва мазмуну мундариҷаи худ эксперименти химиявӣ асоси ташаккули ҷаҳолияти таълимӣ-маърифатӣ, амалию тарбиявӣ маҳсуб меёбад.

Бо ақидаи Г.Н. Фадеев эксперименти химиявӣ имконият медиҳад, ки алоқаи хоси қисматҳои равандҳои гуногуни байни далелҳо, шароит ва натиҷаи таъсиррасонии педагогӣ, санҷиши муваффақиятноки далелҳои

гуногун ё ин ки тағйирот дар сохти раванд ва интихоби дурусттару мувофиқ дар ин шароит, муайян намудани шароити мувофиқ барои амалӣ намудани вазифаҳо ва воситаҳои муайян бақарор карда шавад [144].

Дар таҳқиқоти В.Н. Верховский ёдрас шудааст, ки эксперимент бо мақсади муайян кардани қонуният ва алоқамандии равиши реаксияҳои химиявӣ ва ҳосил намудани пайвастагиҳои органикию ғайриорганикӣ равона карда мешавад [37].

Н.П. Гаврусейков қайд менамояд, ки таҷрибаҳои намоишӣ, корҳои лабораторӣ ва машғулияти амалӣ шаклҳои эксперименти химиявӣ буда, дар муассисаҳои таълимӣ ғайр аз ин шаклҳои корҳои беруназаудиторӣ дар намуди маҳфилҳо боз дигар машғулияти факултативӣ аз банду қисматҳои химия низ гузаронида мешавад [41].

Вобаста ба омӯзиши хосияти химиявии моддаҳо чунин талабот муайян карда мешаванд, ки он дар расми 4-ум шарҳ дода шудааст.

Дар мавриди омӯзиши фанни химия, маълум гардид, ки машғулияти факултативӣ яке аз шаклҳои ташкили таълими химия маҳсуб ёфта, он дар чараёни дарс ва корҳои беруназаудиторӣ мавқеи мобайниро ишғол менамояд. Фарқ дар он аст, ки дар машғулияти факултативӣ толибилмон аз рӯйи шавқу ҳавас, майлу хоҳиш ва талаботу қобилияти худ иштирок мекунанд ва он аз рӯйи чадвали таълимӣ гузаронида мешавад [83].

Бо ақидаи муҳаққиқ У.З. Зубайдов [59] мақсади асосии машғулияти факултативӣ қонеъ гардонидани шавқу ҳавас, майлу хоҳиш, талаботи донишҷӯён (илова ба маводи барномаи таълим) ташаккул додани шавқу ҳавас, майлу хоҳиш, шиносонидани онҳо бо муваффақияти илми химия, истехсолот ва «хусусияти химияви» маҳал аст. Ба тӯфайли машғулияти факултативӣ донишҷӯён имконият пайдо мекунанд, ки аз доираи барномаи таълими химиявӣ берун баромада, бо адабиёти илмию оммавӣ, маҷаллаҳои химиявӣ ва ба таҷрибаҳои шавқовар шинос шаванд,

аз рӯйи майлу хоҳиши худ илми химияро аз худ намоянд [59].  
 Машғулияти факултативӣ имконият фароҳам меоварад, ки донишҷӯён дар асоси интегратсияи донишҳо ва воситаҳои фаъолият химияро чуқур омӯзанд ва ин ба онҳо заминае фароҳам месозад, ки баъди тамоми кардани муассисаҳои таҳсилоти олии омӯзгорӣ ихтисосҳои ба химия вобастаро интихоб намоянд. Машғулияти факултативӣ аз соли 1996 ба нақшаи таълим дохил карда шудаанд.



**Расми 4.–Амсилаи хосияти физикавию химиявӣ ва ҷараёнҳои он**

Вобаста ба омӯзиши хосияти химиявии моддаҳо талаботи зерин муайян карда мешаванд, ки он дар расми 4-ум шарҳ дода шудааст.

Барнома ва адабиёти таълимиро Вазорати маориф ва илми Ҷумҳурии Тоҷикистон тасдиқ мекунад. Номгӯи курси факултативӣ бояд ба имконияти муассисаҳои таҳсилоти олии омӯзгорӣ ҷавобгӯ буда, хоҳиши маълумотгирандагонро қонеъ намояд. Шумораи умумии донишҷӯён дар гурӯҳҳои таълимӣ аз тарафи мудирӣ кафедраи тахассусӣ, омӯзгори химия, вобаста ба хусусияти курси факултатив ва мавҷудияти ҷойи кор дар кабинети химия муайян карда мешавад. Машғулияти факултативиро

омӯзгорони химияи мактаб, омӯзгорони мактабҳои олии методистҳо, олимони мутахассисони истеҳсолот ва шахсоне, ки тайёрии касбии махсусдоранд, бурда метавонанд. Дар раванди гузаронидани машғулияти факултативӣ корҳои мустакилона дар шакли рефератҳо, конспектҳо, чадвалҳои тайёркардашуда, расмҳо, асбобҳои оддитарини худсохт, кор бо адабиёт ва ғайраҳо ба роҳ монда мешавад. Эксперименти химиявӣ, ки ба он практикуми лабораторӣ, машғулияти амалӣ дохил мешаванд, дар курси факултативӣ ҷои махсусро ишғол мекунад.

*Экспериментҳои (таҷрибаҳои) химиявӣ дар рафти машғулияти факултативӣ* барои саҳеҳтар аз худ кардани химия, дарк кардани табодулотҳои гуногуни химиявӣ ва барои аз тарафи донишҷӯён мустакилона гузаронидани таҷрибаҳои гуногуни лабораторӣ имконият фароҳам меоранд.

Дар таҳқиқоти С.В. Дякович ёдрас шудааст, ки барои гузаронидани машғулияти факултативӣ ҳаматарафа тайёр шудан лозим аст. Пеш аз ҳама бояд барнома ва адабиётро омӯзем, ки мазмун ва методикаи курси факултативиро инъикос менамояд. Дар асоси мазмуни факултатив омӯзгор бояд ба истеҳсолоте, ки дар гирду атрофи донишгоҳ (маҳалла) мавҷуд аст, шинос шавад, дар ин хусус бо мутахассисон суҳбат кунад ва оиди ҷӣ тавр истифода кардани онҳо нақша тартиб диҳад. Воситаҳои техникӣ, кинофилм ва дигар маводи заруриро интихоб ва омода созад. Ӯ мавҷудияти асбобҳои аёнӣ, мавод ва таҷҳизоти барои намоиш ва гузаронидани корҳои лабораторӣ ва корҳои амалӣ заруриро аз назар гузаронида, барои дараёфти асбобу анҷомҳои набуда тадбирҳо андешад. Баъд дар асоси барномаи давлатӣ ба тартиб даровардани нақшаи мавзӯии ҳар як машғулият шуруъ намояд [51].

Омӯзгор дар асоси иштироки донишҷӯён ва супоридани санҷиш дар бораи муваффақияти ҳар як донишҷӯ хулоса мебарорад. Аз мушоҳидаҳои мо маълум гардид, ки нақш ва мақоми машғулияти беруназаудиторӣ дар якҷоягӣ бо дарсҳо ва машғулияти факултативӣ дар



амалӣ гардонидани вазифаи таълимии химия низ аҳамияти калон дорад, яъне корҳои беруназаудиторӣ ба монанди машғулияти факултативӣ, яке аз қисмҳои ҷараёни таълиму тарбия дар муассисаҳои таҳсилоти олии омӯзгорӣ маҳсуб меёбанд. Машғулияти беруназаудиторӣ аз фанни химия яқоя бо дарсҳо ба омӯзгор имконият медиҳад, ки теъдоди зиёди масъалаҳо ва машқҳои таълимиро ҳал намояд. Чунончӣ, ба таври мунтазам баён намудани мазмуни фанни таълим дар доираи барнома, ташаккул ва такмил додани маҳорат, аз ҷумла самтҳои умумимантиқӣ, эҷодӣ, амалӣ ва дигар сифатҳои шахсияти донишҷӯён мустақилият, меҳнатдӯстӣ, инсондӯстӣ, ташаккули маҳорати касбӣ ва инфиродии онҳо ба миён меояд.

Бо ақидаи У.З. Зубайдов, С.Ш. Алимов мақсади асосии корҳои беруназаудиторӣ чун машғулияти факултативӣ мустақкам кардани донишҳои химиявӣ, бедор намудани шавқу ҳавас ва қобилияти илмию эҷодии донишҷӯён мебошад, ки он дар барномаи методикаи таълими химия дарҷ гардидааст [60].

Дар таҳқиқоти олим У.З. Зубайдов ва дигарон қайд гардидааст, ки хангоми ба роҳ мондани корҳои беруназаудиторӣ вазифаҳои таълимӣ, тарбиявӣ ва инкишофдиҳанда ҳаллу фасл мегарданд [63].

***Вазифаҳои таълимии корҳои беруназаудиторӣ*** чунин самтҳоро дар бар мегирад:

- васеъ ва пурра намудани донишҳои назариявии донишҷӯён оиди қисматҳои курси химия оид ба масъалаҳои гуногун;
- ташаккул додани маҳорату малакаҳои фаннӣ ва касбӣ;
- ошкор сохтани моҳияти масъалаҳои технологияи химиявӣ ва истеҳсолоти химиявӣ;
- фаҳмонидани алоқаи маводи омӯхташаванда бо амалия, истифодаи он дар истеҳсолот ва ҳаёт;
- азҳкудкунии ҳаматарафаи методҳо ва забони химиявӣ аз тарафи донишҷӯён;

- истифодаи донишҳои азхудшуда дар вақти зарурӣ.

***Вазифаҳои тарбиявии корҳои беруназаудиторӣ*** чунин ҷанбаҳоро дар бар мегиранд:

- шинос кардани донишҷӯён бо қомебиҳои илми химия ва саноати химия дар мамлакат;
- тарбияи муносибати эҳтиёткорона нисбат ба табиат;
- тарбияи муносибати эҳтиёткорона нисбат ба инсоният ва ашӣи арзишнок;
- шинос кардани донишҷӯён бо қисматҳои таърихи химия ва рушди он;
- тарбия кардани хислатҳои мусбати шахсият.

Дар амалӣ гардидани корҳои беруназаудиторӣ бояд чунин ***вазифаҳои инкишофдиҳандагӣ*** густариш ёбанд:

- ташаккул додани шавқу ҳаваси маърифатии донишҷӯён ба илми химия, саноат ва истеҳсолоти химиявӣ;
- рушди тафаккури донишҷӯён ва ҷаҳонбинии илмӣ-технологӣ;
- тарбияи мустақилият ва таҳаммул дар иҷрои вазифаҳо, ҳавасмандгардонӣ дар вақти ҳалли масъалаҳои мушкил ва ғайристандартӣ, бартараф кардани монеаҳо бо ёрӣ расонидан;
- дар машғулияти беруназаудиторӣ ташкили ҳолатҳои эмотсионалӣ, хурсандӣ, тааҷҷуб, истифодаи мисолҳои дақиқ ва аҷоиб, ки ба ҳиссиёти донишҷӯ таъсир мерасонад;
- тарбияи хоҳиш (оид ба хондани адабиёти илмӣ-оммавӣ, химиявӣ ва махсус, эксперименти химиявӣ, ба меҳнат) ва оҳангҳои хониш;
- ташаккули маҳорати ҷамъбаст карда тавонистан (мустақилона кор карда тавонистан бо адабиёти гуногун, амалӣ, символикӣ-графикӣ ва ғайра);

– ташаккули мустақилият, тафаккури интегративӣ ва эвристикӣ.

Дар зери мафҳуми кори беруназаудиторӣ аз химия системаи донишҳо, маҳорат ва муносибати арзишноке фаҳмида мешавад, ки рушд, шавқу ҳавас, хусусияти хоси шахсияти онҳоро тараққӣ медиҳад [56].

Барои дар сатҳи зарурӣ гузаронидани экспериментҳои химиявӣ, хусусан дар муассисаҳои таҳсилоти олии омӯзгории Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи А. Рӯдакӣ (ДДК), Донишгоҳи давлатии Данғара (ДДД) ва Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Н. Хусрави (ДДБ) минтақаи вилояти Хатлон ҳамагуна шароит муҳайё мебошанд, вале дар натиҷаи нарасидани баъзе аз маводи химиявӣ, асбобу таҷҳизоти лабораторӣ танқисӣ мекашанд, ки ин барои бедор кардани шавқу завқ, маҳорату малака ба дониши толибилмон монев мешаванд.

Аз ин лиҳоз педагог Л.А. Светков дар дастури методи худ эксперименти химиявиро вобаста ба мазмуну мундариҷаи барномавии таълимӣ аз рӯйи ҳаҷми таҷрибаҳо ба микроэкспериментҳо (таҷрибаҳо бо миқдори ками реактив ва асбобу анҷомҳои ҳаҷмашон хурд) ва макроэкспериментҳо (таҷрибаҳо бо миқдори зиёди реактив ва асбобу анҷоми ҳаҷмашон калон) ҷудо мекунад [125].

Микроэксперимент дар намуди реаксияҳои қатрагӣ ҳамчун методи таҳлилий ифода мешавад. Ба воситаи ин метод дар муддати кутоҳ таҳлил, истифодаи начандон зиёди реактивҳо, суръати ҳосилшавии табаддулоти химиявӣ муайян карда мешавад, ки дар муассисаҳои таҳсилоти олии ҳамчун методи таҳлилий истифода бурда мешавад.

Аксарияти таҷрибаҳои химиявӣ дар машғулияти амалӣ бо миқдори ками реактив ва истифодабарии найчашиша ва асбобу анҷомҳои ҳаҷмашон хурд гузаронида мешаванд. Ин гуна методро дар машғулияти амалӣ ва иҷрои корҳои лабораторӣ бештар истифода мебаранд. Таҷрибаҳо бо миқдори ками реактивҳо ҳангоми гузаронидани машғулияти амалӣ ва корҳои лабораторӣ як қатор ҷиҳатҳои мусбат

дорад. Ингуна таҷрибаҳо тезтар ба амал омада, миқдори ками реактив сарф мешавад. Барои аксарияти мактабҳо, ки шароити хуби лабораторӣ ва таҷҳизоти химиявӣ надоранд, ин метод барои ба роҳ мондани эксперимент зимни омӯзиши химия истифода мебаранд.

Л.А. Светков қайд намудааст, ки ҳангоми гузаронидани таҷрибаҳо бо ин метод дастгоҳҳои махсус ва усулҳои алоҳида талаб карда намешавад ва аз таҷҳизоти паҳншудаи химиявӣ ба монанди: пробиркаҳои оддии ҳачми хурддошта; пробиркаҳо бо найчаи газгузар; қифҳои хурд; найчаҳои шишагин ва каучуӣ истифода карда мешавад. Воситаҳои таълими химия системаи объектҳои моддӣ мебошанд, ки ба мақсади таълимӣ, тарбиявӣ ва рушди шахсияти донишҷӯ истифода карда мешавад. Ин ягонагии вазифаҳо пуррагии низомро таъмин менамояд.

Бо ақидаи педагог Ю.И. Сафин [123] воситаҳои таълими химияро аз рӯйи вазифа ва тарзи таъсиррасонишон ба маълумотгирандагон ба се гурӯҳ ҷудо кардан мумкин аст:

- китоби дарсӣ воситаи таълимиест, ки маълумотгирандагон онро ба таври инфиродӣ дар донишгоҳ ва хона истифода мебаранд;
- таҷҳизонидани кабинетҳои фанни химия барои таъмини раванди таълиму тарбия равона карда шудааст ва ба донишҷӯён дар вақти дарсҳо ва машғулияти беруназаудиторӣ таъсири бевоситаи ҳудро мерасонад;
- китобу дарсҳои иловагӣ, асбобҳои таълимӣ, айёният, дастурҳои методӣ, илмӣ-оммавӣ ва дигар адабиёт, ки ба воситаи омӯзгор таъсири ҳудро ба донишҷӯён мерасонанд.

Ҳамаи ин мавод ба якдигар зич алоқаманданд ва дар ҳолати мавҷуд набудани яке аз онҳо раванди таълиму тарбияи самаранок ва мукаммали химияро дар муассисаҳои олии омӯзгорӣ ташкил кардан номумкин аст.

Дар таҳқиқоти худ А.А. Грабетский нишон додааст, ки дар шароити имрӯза, ки талабот ба раванди таълиму тарбия меафзояд, ҳалли

масъалаҳое, ки дар назди мактаб меистад, бе ташкили кабинетҳои фанӣ номумкин аст. Талаботи хозаразамон ба кабинети химия дар ин сарчашма нишон дода шудаанд [46].

Кабинети химия ҷойи махсусест, ки дар он маҷмуи таҷҳизоти таълим, мизу курсӣ ва дигар асбобу анҷомҳои мувофиқгардонидашуда дуруст ва бо тартиб ҷо ба ҷо карда шудаанд ва раванди босамари таълими фанро таъмин менамояд.

Мушоҳидаи фаъолияти таълимию маърифатии донишҷӯён дар кабинети химия ҳангоми гузаронидани дарсҳо, машғулияти факултативӣ ва корҳои беруназаудиторӣ ба омӯзгор имконият медиҳад, ки дараҷаи аз худ кардан ва сифати дониши донишҷӯёнро аз химия муайян намояд, муносибати онҳоро ба раванди таълимию маърифатӣ дигаргун созад ва шавқу ҳаваси онҳоро нисбат ба донишандӯзӣ бедор кунад.

Кабинети химия ҷое мебошад, ки на камтар аз ду ҳуҷра дорад: синф–лаборатория ва ҳонаи лаборант ва бо ҳама маводе, ки барои таълими химия лозиманд, таҷҳизонида шудааст. Дар синф–лаборатория дарсҳо гузаронида шуда, дар ҳонаи лаборант омӯзгор ва лаборант кор карда, ҳамаи маводеро, ки барои дарс зарур аст, тайёр менамоянд. Дар ҳонаи лаборант қисми асосии реактивҳо, мавод, зарфҳо ва дигар асбобу таҷҳизот нигоҳ дошта мешаванд. Донишҷӯён ҳуқуқи ба ҳонаи лаборант даромадан надоранд.

Дар ҳар мизи донишҷӯ дар кабинети химия ду ҷевонча ҷойгир карда мешавад, ки дар яке аз онҳо реактивҳо ва дар дигаре зарфҳо, асбобҳо ва маводи лозима ҷой дода мешаванд. Ин барои он пешбинӣ шудааст, ки донишҷӯён барои ҳар чӣ зудтар гузаронидани таҷрибаҳо имконият дошта бошанд. Лекин миқдори реактивҳо барои таҷрибаҳо хеле зиёданд, бинобар ин дар ҳолати зарурӣ ба донишҷӯён реактивҳо ба таври иловагӣ дода мешаванд.

Бо ақидаи А.А. Грабетский кабинети химия ба монанди дигар воситаҳои таълим вазифаи таълимӣ, тарбиявӣ ва инкишофдиҳии

донишчӯёнро иҷро мекунад [47]. Аз рӯйи талабот кабинети химияро ба чор гурӯҳи асосӣ ҷудо менамоянд:

1. Илмӣ-методӣ. Кабинети химия талаботи мазмуни химиявӣ, дидактикӣ, психологӣ ва назарияи тарбияро қонеъ менамояд.

2. Меҳнатомӯзӣ (эргономика)–гигиенӣ ва техникаи бехатарӣ. Кабинет бояд талаботи ташкили илмии меҳнатро, ки бехатарии саломатии омӯзгор ва донишчӯёнро таъмин менамоянд, таъмин созад.

3. Техникӣ, технологӣ, иқтисодӣ. Таҷҳизот бояд аз рӯйи тарзи тайёр карданашон оддӣ бошанд, чунки саноати ҳозира онҳоро тайёр карда тавонад, аз масолеҳи арзон тайёр карда шуда, барои истифодаи дарозмуддат мувофиқ бошанд.

4. Махсусияти ин ё он воситаи таълим ба хусусияти ҳар яки он вобаста аст. Барои таҷҳизоти химиявӣ дар муассисаҳои таълимӣ бояд стандарти давлатӣ ва талаботи техникӣ қор карда баромада шуда бошад.

Дар гузаронидани таҷрибаҳои химиявӣ хизмати лаборант қалон аст. Ӯ тоза нигоҳ доштани кабинети таълим ва ҳамаи асбобу анҷомҳо, зарфҳо, реактивҳо ва нигоҳдории онҳоро назорат мекунад. Лаборант дар муассисаи олий таҳти роҳбарии омӯзгори химия қор мекунад ва ӯ метавонад ба омӯзгори химия дар тайёр кардани қорҳои лабораторӣ, машғулияти амалӣ, ташкили худхизматрасонӣ ва дигар қорҳои кабинет ёри расонад.

Педагоги рус А.С. Семёнов [128] хотиррасон менамояд, ки ҳангоми иҷрои қор дар кабинети химия, пеш аз оғози дарси лабораторӣ омӯзгор донишчӯёнро бо қоидаҳои техникаи бехатарӣ шинос менамояд. Омӯзгор шахсан барои бехатарии донишчӯён ва саломатии онҳо дар дарсҳо ҷавобгӯ мебошад. Ӯ барои аз тарафи донишчӯён омӯхтани методҳо ва тарзи иҷрои қорҳо, шинос шудани онҳо бо қоидаҳои қор дар кабинети химия ва қоидаҳои иҷрои ҳар як таҷриба мутасаддӣ аст. Пеш аз иҷрои машғулияти амалӣ бояд дар бораи ҳар як модда, ки донишчӯён бо онҳо қор мекунанд, маълумот дода шавад. Дар ҷои намоёни кабинети

химия қоидаҳои техникаи бехатарӣ овехта мешавад. Истифодаи кабинетҳои химия ба сифати синфхона барои дигар фанҳо, корҳои беруназаудиторӣ ва дигар ҷамъомадҳо манъ аст. Тоза кардан ва шустани кабинетҳои химия бо ёрии донишҷӯён танҳо дар ҳозир будани омӯзгор ва ё лаборант гузаронида мешавад [128].

Кори амалӣ ва лабораторӣ танҳо ҳангоми ҳузур доштани омӯзгор гузаронида мешавад. Дар дарсҳо он таҷрибаҳоеро гузаронидан мумкин аст, ки онро барномаи таълимӣ пешбинӣ кардааст. Миқдори моддаҳои мувофиқи нишондодҳои ҷопӣ гирифта мешавад. Ягон асбобро бе санҷиши пешакӣ истифода кардан мумкин нест. Ба таҷҳизоти ҳавокашии кабинетҳои химия аҳамияти махсус дода мешавад, чунки дар вақти иҷро кардани вазифаи худ, яъне аз кабинет берун кардани газҳо ва буғҳои захрнок ба намоиш ва барои аёни дуруст дидани таҷрибаҳои намоишдиҳанда аз тарафи донишҷӯён ҳалал нарасонад.

Бояд барои донишҷӯён ва омӯзгор дар кабинетҳои химия шароити аз ҷиҳати экологӣ мувофиқ муҳайё сохта шавад. Омӯзгори химия бояд доимо аз ҳолати кабинетҳои химия бохабар бошад ва дар ҳолати корношоям гаштани ҷевони ҳавокаш, таҷҳизоти сантехникӣ ва ғайраҳо ба садорати муассиса хабар диҳад.

Илова ба номгӯйи асбобу анҷоми тасдиқ кардашуда, боз барои кабинетҳои химия маводи таълим, дастурҳои методӣ, таълимӣ ва ғайра, ки ба таври марказонидашуда фурӯхта намешаванд, харидорӣ карда мешаванд. Дар баъзе ҳолатҳои дигар омӯзгор бо ёрии донишҷӯён ашёи аёнии худсохт тайёр менамояд.

Педагог В.А. Слостёнин қайд менамояд, ки ягон таркиботи таҷҳизоти химиявӣ мустақилона вазифаҳои таълимӣ, тарбиявӣ ва инкишофдиҳии раванди таълимро иҷро карда наметавонанд. Онҳо ба методҳои таълим тобеъ мебошанд, вале мавҷудият ва имконияти дидактикии воситаҳои таълиму тарбия интихоби методро муайян мекунад. Ягонагии дидактикии онҳо маҳз дар ҳамин зоҳир мегардад.

[129] . Масалан, истифодаи телевизор (кино) дар раванди таълиму тарбия дарсҳои телевизиониро ба вучуд овард. Истифодаи графопроекторҳо имконият дод ба методҳои анъанавии дидорӣ тағйирот дохил карда шавад: дидани тарзи гузаштани реаксияҳои химиявӣ, супоришҳо барои кори мустақилона, дониши худро санчидан ва ғайраҳо.

Дар мизҳои донишҷӯён ҷойгир кардани реактивҳо, зарфҳо ва дигар асбобҳо имконият дод, ки таҷрибаҳои лабораторӣ боз ҳам васеътар дар раванди таълим истифода шаванд [126].

Истифодаи барномаҳои компютерӣ ва дастурҳои интерактивӣ (ҳамфаъл) методҳои махсуси таълимро талаб менамоянд.

Истифодаи якҷояи методҳо ва воситаҳои таълим имконият медиҳанд, ки се вазифаи таълим дар якҷоягӣ ҳал карда шавад. Масалан, намуди ҳоси кабинети химия, нақшаҳои зарурӣ дар девор, дуруст ҷой кардани таҷҳизот ба донишҷӯён як ҳолати руҳии корӣ бахшида, ба тарбияи меҳнатии онҳо сабаб мешавад [123].

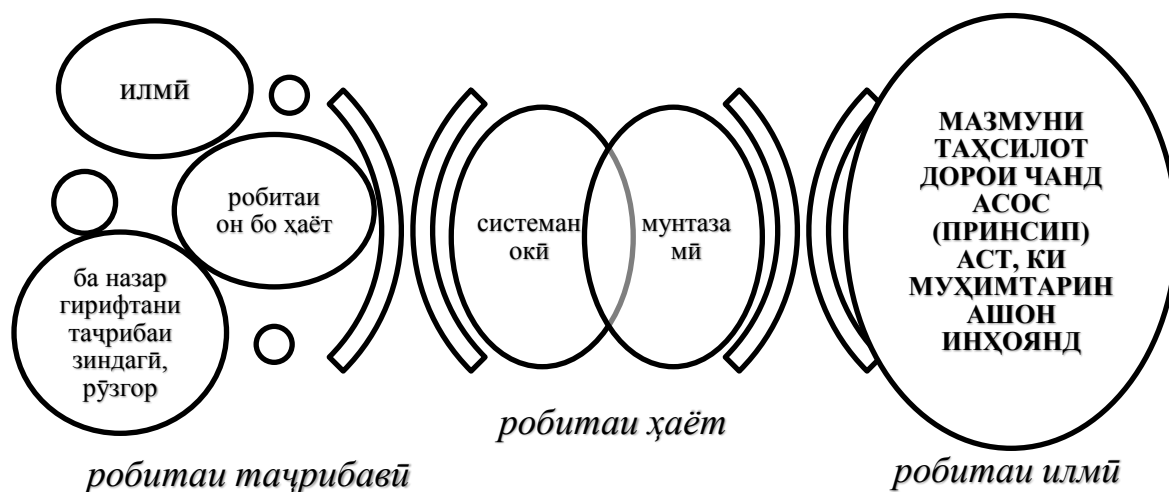
Муаллифи барномаҳои таълимии химия олим У. Зубайдов қайд менамояд, ки дар системаи мураккаби омӯзиш китоби дарсӣ ҷои муҳимро ишғол менамояд. Бисёр методистҳо ва дидактикҳо ба китоби дарсӣ ҳамчун воситаи таълим муносибат мекунанд, лекин нақши он нисбат ба нақшаҳо, дастурҳои экранӣ, асбобҳо ва ғайраҳо хеле калон аст.

Китоби дарсӣ мазмуни донишҳои химиявиро дар ҳаҷми таҳсилоти мактаби оӣ дар бар мегирад [60]. Яъне ба китоби дарсӣ на ҳар гуна маълумот ворид мегардад, балки ҳамон маълумоте, ки ба дархости асосҳои номбаршуда посух дода метавонанд, ворид мегарданд. Китоби дарсӣ ба воситаи донишҳои муайяни методологӣ дар донишҷӯён ҷаҳонбинии илмӣ, рушди фаъолияти зеҳнӣ ва малакаю маҳорати химиявиро ташаккул медиҳад. Дар китоби дарсӣ ҳамаи талаботи маҷмуии омӯзиш амалӣ мегарданд. Дар он ҳамаи элементҳои сохт, ки ба омӯзиши химия хосанд, ҷамъ оварда мешавад: мундариҷаи фанни химия, методҳои омӯзиш, воситаҳои таълим ва ташкили фаъолияти омӯзиши



донишчӯён ва ғайраҳо. Дар расми 5-ум асосҳои муҳимтарини таҳсилот, ки тавассути омӯзиши китобҳои дарсӣ амалӣ мегарданд, тасвир гардидааст.

### Расми 5.–Амсилаи таҳсилот ва принципҳои он



Китоби дарсӣ бояд бо барномаи таълим мувофиқат кунад, чунки барномаи таълим дастури муҳимест, ки дар он стандарти давлатии таҳсилот ифода ёфтааст. Китоби дарсӣ бояд толибилмонро ба фаъолияти эҷодӣ, фикр кардан, мавқеи ҳаётӣ ва нерӯи зехнии худ хидоят намояд.

Системаи мундариҷаи китоби дарсӣ таълимро дар шакли том инъикос намуда, фаъолияти омӯзгор ва донишчӯро таъмин менамояд. Аз ин рӯ китоби дарсиро системаи таълимдиханда ном бурдан мумкин аст. Аломатҳои системаи мундариҷаи китоби дарсиро дида мебароем. Ҳамаи аломатҳои кори мустақилона дар ҳамон шакле пешниҳод мешавад, ки ба мотивҳои таълим хизмат карда, шавқу хаваси донишчӯёнро ба фан бедор менамоянд. Дар ҳар як мавзӯ мақсад дар шакли масъалаҳои маърифатии мушаххас, ки хусусияти проблемавӣ дорад, пешниҳод мешавад. Ин принципи системанокиро дар таълим таъмин менамояд. Қисмати ташкили фаъолияти таълимӣ аз химия низ ба мақсади омӯзиши таълим итоат намуда, аз қонунҳои зерин иборат аст:

– ташкили азхудкунии маълумоти химиявӣ (мафҳумҳо, қонунҳо, назарияҳо, далелҳо, методҳои илмӣ);

– ташкили азхудкунии донишҳои методологӣ (муносибати диалектикӣ ба ҳодисаҳо, проблемаҳо, муносибати системавӣ ва ғайраҳо);

– ташаккули усулҳои зеҳнии (мантиқии) фаъолият (таҳлил, синтез, муқоиса, системанокӣ, такрор, маҳорати дида тавонистани масъалаҳои асосӣ);

– ташаккули маҳорати омӯзиши умумӣ (худназораткунӣ, истифодаи китоб ва ғайраҳо).

Мундариҷаи китобии дарсии химия ҷанбаҳои илмӣ, мафҳумҳои асосӣ, назария, далелҳо, қонунҳо ва усулу методҳои химиявии илмро дар бар мегирад, ки ин аломатҳо дар ҳамаи китобҳои ватанӣ ба назар мерасад. Китобҳои дарсии химияи ватанӣ воситаи муҳими таълими химия буда, ҷавобгӯи стандартҳои давлатӣ мебошанд [60].

Дар раванди таълим на ин ки китобҳои дарсӣ, балки дастурҳои иловагӣ ва воситаҳои нави таълим, ки номи интерактивиро гирифтаанд, нақши калон доранд. Хусусияти хоси онҳо имконияти гуфтугӯ (диалог) бо омӯзанда мебошад. На фақат дастур ба донишҷӯ, балки донишҷӯ аз тарафи худ ба он таъсир мерасонад, яъне тарзи махсуси гуфтугӯ ба амал меояд. Ба инҳо барномаҳои компютерӣ, барномавӣ, дафтарҳои махсус ва дигар дастурҳои дорои ҳамин хусусият мисол шуда метавонанд [53].

### **1.3. Роҳу усулҳои гузаронидани машғулиятҳои озмоишӣ-таҷрибавӣ аз фанни химия - асоси ташаккули фаъолияти нерӯи зеҳнии донишҷӯёни муассисаҳои таҳсилоти олии касбии омӯзгорӣ**

Дар раванди омӯзиши фанни химия яке аз талаботи барномаи таълимӣ ин ташкил, намоиш ва гузаронидани озмоишҳо ва машғулияти амалӣ мебошад. Маҳорати таҷрибавии донишҷӯён дар ҳолате ташаккул

меёбад, ки онҳо мустақилона асбобҳоро чамъ намуда, таҷрибаро гузаронанд. Аз ин рӯ, муайян кардани таҷриба дар донишазхудкунии аҳамияти муҳим касб менамояд. Таҷрибаҳо ба донишҷӯён имкон медиҳад, донишҳои каблин ба даст овардашонро дар асоси гузаронидани озмоишҳо мустаҳкам намоянд. Кори озмоишӣ яке аз шаклҳои таҷрибаҳои химиявӣ буда, дар таълими ин фан мавқеи махсусро ишғол мекунад.

Мазмун ва мақсади таҷрибаи озмоишӣ аз худ кардани дониш ва омӯзиши маводи нави таълимӣ мебошад. Корҳои озмоишӣ имкон медиҳанд, ки донишҷӯён дар доираи барномаи таълимӣ маълумоти ҳаматарафа гирифта, тавассути корҳои таҳқиқотӣ-эҷодӣ ба таҳлили ҳодисаҳои химиявӣ мароқ зоҳир намоянд. Дар заминаи корҳои озмоишӣ дар ниҳоди донишҷӯён маҳорат ва малакаи азхудкунии маводи химиявӣ ҳосил шуда, бо асбобу анҷомҳои таҷҳизоти химиявӣ шиносӣ пайдо намуда, роҳу усулҳои самаранокро азбар менамоянд.

Ҳангоми мустақилона иҷро намудани таҷриба дар донишҷӯён малака ва маҳорати таҷрибагузаронӣ ҳам амалӣ ва ҳам зехнӣ инкишоф меёбад [42].

Бо ақидаи М.В. Зуева «*Мушоҳида он чизеро чамъ меоварад, ки табиат ба ӯ пешкаш кардааст, таҷриба бошад, чизи заруриро ҳудаш аз табиат мегирад*». [71. с. 28.]. Агар таҷрибаҳои химиявӣ аз ҷониби ҳуди омӯзгор гузаронида намоиш дода шавад, дар ин маврид донишҷӯён мазмуни онҳоро хуб дарк намеkunанд. Аз ин рӯ, аз тарафи донишҷӯён ба таври мустақил гузаронидани таҷрибаҳои химиявӣ натиҷаи босамар медиҳанд.

Тибқи таълимоти Г.М. Чернобелская яке аз усулҳои дигари ташкил ва гузаронидани таҷрибаҳои озмоишӣ ин истифодаи графопроектор мебошад. Масалан, таассуроти донишҷӯёнро таҷрибаи таъсири метали натрий бо об ва намоиш додани он аз парда ба воситаи графопроектор хеле зиёд мекунад. Ба воситаи графопроектор таҷрибаҳои зиёдеро гузаронидан мумкин аст, ки ба қатори онҳо:

ҳалшавӣ, диффузия, таъсири металлҳо ба об, кислотаҳо, хунук кардан, кристаллизатсия, иваз кардани ранг, иваз кардани суръати реаксияи химиявӣ, катализ, ҳаракати ионҳо дар майдони электрикӣ, электролизи маҳлули обӣ, коррозияи электрохимиявии металлҳо, реаксияҳои сифатӣ бо баъзе моддаҳо ва ғайраҳо маҳсуб меёбанд [152].

И.Н.Чертков [155] қайд менамояд, ки дар раванди омӯзиши химия аз тарафи донишҷӯён мустақилона гузаронидани таҷрибаҳои химиявӣ яке аз муҳимтарин шаклҳои судманди таълим маҳсуб меёбад ва боиси ташаккули фаъолияти ҷустуҷӯӣ ва таҳқиқотии онҳо мегарданд, аз ҷумла:

- а) муайян кардани мавзӯҳои корҳои мустақилонаи донишҷӯён;
- б) алоқамандии кори мустақилонаи донишҷӯён бо намоиш додани таҷриба аз ҷониби омӯзгор дар рафти омӯзиши бобҳои алоҳидаи химия;
- в) мавқеъ ва интихоби меъёрҳои таҷрибаҳо пайваستا бо нақшаҳои таҳқиқотӣ-илмӣ;
- г) интихоби дурусти таҷрибаҳои барномавӣ;
- д) муҳайё намудани шароити муфид ҳангоми мустақилона иҷро кардани таҷрибаҳо аз ҷониби донишҷӯён.

Дар адабиёти педагогӣ оид ба масъалаҳои мустақилона гузаронидани таҷрибаҳои химиявӣ чунин таърифҳо мавҷуданд: «*Ин (яъне кори мустақилона) чунин корест, ки донишҷӯён бе иштироки муаллим, вале бо супориши вай дар вақти муайян бошуурона иҷро менамоянд*» [75, с.13].

Педагог Д.М. Кирюшкин чунин ибрази ақида намудааст, ки «*Кори мустақилона чунин таълимест, ки хонандагон бо супориш ва бо роҳбарии муаллим, вале бе ёриии ӯ иҷро менамоянд*» [78, с.54].

Шакли дигари таҷрибаи химиявӣ машғулияти амалӣ мебошад, ки толибилмон дар рафти онҳо аз ҳам фарқ кардани моддаҳои моеъ, сахт, гузаронидани таҷрибаҳои химиявӣ, муайян кардани моддаҳо ва таркиби

онҳо, тасвири расми асбобҳои таҷҳизот, нақшаҳо, тартиб додани нақшаи ҳалли масъалаҳои таҷрибавӣ ва ғайраро аз худ менамоянд [79].

Гузaronидани машғулияти намоишӣ аз химия муайян намудани мақсади таҷриба, баровардани фарзия (гипотеза), ҷудо намудани асбобҳои лозимӣ, банақшагирии таҷриба, озмудани таҷрибаҳои нав, навиштани ҳисобот доир ба кори иҷрогардидаро талаб менамояд. Ташаккули фаъолияти таълимию маърифатии донишҷӯён дар чараёни гузаронидани машғулияти намоишӣ аз химия истифода намудан ва аз худ кардани дастурҳои таълимию методӣ мебошад [85].

Бо назардошти У.З. Зубайдов, С.Ш. Алимов [60] дастурамал бояд аз чунин қисматҳо иборат бошад:

- миқдори амалиёте, ки дар чараёни машғулият бояд иҷро шаванд;
- пай дар пай гузаронидани амалиёти химиявӣ;
- риояи техникаи беҳатарӣ ҳангоми кор дар озмоишгоҳ;
- номгӯйи таҷҳизоти зарурӣ ва коршоям;
- тарзи қайди мушоҳида, таълифу навиштани ҳисобот оид ба натиҷаҳои ниҳони химиявӣ ва хулосабарорӣ.

Дар ҳолати мавҷуд будани дастурҳои таълимию методӣ ба донишҷӯён мустақилона муайян кардани мақсади кор, ба нақша даровардани ҳаракатҳои таълимӣ, хулосабарорӣ аз натиҷаи кор мушкил намегардад. Аз ин рӯ дастурҳои таълимию методӣ бояд соддаю пурмазмун бошанд, зеро маҳорату малакаи мустақилона истифодаи онҳо аз тарафи донишҷӯён чандон ташаккул наёфтааст ва бо ёрии омӯзгор банди қисматҳои онҳоро азхуд мекунанд. Ҳамин тариқ, бе кумаки омӯзгор донишҷӯён худашон мустақилона озмоишҳоро бо истифодаи дастурҳои мавҷудаи методӣ мегузаронанд. Таҷриба нишон медиҳад, ки омӯзиши кори амалӣ аз рӯйи дастурамал дар шароити хона на он қадар натиҷаи хуб медиҳад.

Дар таҳқиқоти худ Н.П. Гаврусейков [40] ёдрас шудааст, ки қору фаъолияти омӯзгор оид ба ташкил ва гузаронидани таҷрибаи химиявӣ аз якҷанд давраҳо иборат аст:

1. Тайёри барои гузаронидани кори амалӣ (омода намудани таҷҳизот ва интихоби маводи химиявӣ, ҷойи кори донишҷӯён, дастурҳои таълимӣ ва ғ.)

а) омӯзиши ҷиҳатҳои назариявӣ ва техникаи қор; реаксияи химиявие, ки асоси кори амалиро ташкил медиҳанд; хусусияти хоси таҷҳизоти таҷриба;

б) тайёрии техникаӣ–ба қор омода сохтани таҷҳизот ва реактивҳои лозимӣ барои ҳар як гурӯҳ;

в) тайёр кардани донишҷӯён ба қор.

2. Гузаронидани кори амалӣ дар дарс;

3. Қамъбаст, таҳлил, хулосабарорӣ ва баҳогузорӣ ба кори амалии донишҷӯён.

Яке аз намудҳои дарси душвортарин кори амалӣ маҳсуб меёбад, зеро аз ҷониби омӯзгор дар ҳолатҳои зарурӣ назорат ҳаматарафа бурда намешавад. Аксаран омӯзгор ба қорҳои амалӣ аз рӯйи ҷавобҳои хаттӣ баҳо медиҳад, ки ин чандон қобили қабул нест.

Тибқи маълумоти илмии олим И.Я. Лернер барои баҳо додан ба маҳорати кори амалии донишҷӯён омӯзгор бояд аниқ намояд, ки дар рафти қор кадом маҳорати амалӣ ташаккул меёбад. Баъд варақаи ҳисобот тартиб дода мешавад, ки дар он ному насаби донишҷӯён ва баҳо ба иҷрои амалиётро дохил мекунанд. Мушоҳидаи дар дарс гузаронидаи омӯзгор ва баҳогузорӣ ба варақаи баҳисобгирӣ ба қайд гирифта мешавад. Таҷрибаи намоишӣ тибқи тафсилоти педагогию дидактикӣ тақрибан ҳамаи вазифаҳои таҷрибаи химиявиро баррасӣ намуда, яке аз воситаи асосии мустаҳкам намудани дониши донишҷӯён маҳсуб меёбад [93].

Тачрибаҳои намоишӣ дар ҷараёни таълими химия дар дастурҳои методии таълими Л. А. Светков тавсиф шудаанд [124]. Моҳияти тачрибаҳои намоишӣ мувофиқи дастури Л.А. Светков ба таври зайл ифода меёбанд:

- 1) фаҳмонидани моҳияти ҳодисаҳои химиявӣ;
- 2) ба донишҷӯён нишон додани моҳияти тачҳизоти лабораторӣ (асбобҳо, дастгоҳҳо, зарфҳои химиявӣ, реактивҳо, мавод ва ғайра);
- 3) фаҳмондани роҳҳои иҷрои корҳои лабораторӣ.

Тибқи талаботу нишондодҳои педагогӣ дидактикӣ ва барномаи таълимӣ чунин намудҳои эксперимент дар химия мавҷуд аст:

1. Эксперименти (таҷрибаи) химиявии намоишӣ;
2. Таҷрибаи лаборатории химиявӣ;
3. Кори лабораторӣ;
4. Кори амалӣ;
5. Практикуми лабораторӣ;
6. Эксперименти химиявии хонагӣ.

Вазифаҳои экспериментҳои химиявӣ, аз ҷумла намоишӣ, лабораторӣ ва амалӣ аз нигоҳи дидактикӣ дар ҷадвали 1-ум дар ҷардидаанд.

Дар мушоҳидаҳои П.И. Пидкасистий ёдрас шудааст, ки ба ҳамаи донишҷӯён ва омӯзгорон лозим меояд, ки аз рӯи барномаи таълими химияи муассисаҳои олии ба таҷрибаҳои намоишӣ, корҳои лабораторию амалӣ шинос шуда, тарзи кор бо асбобу тачҳизотро пешакӣ аз худ намоянд, то ин ки донишу маҳорату малакаҳои худро ба донишҷӯён ба пуррагӣ дода тавонанд [112].

Тибқи талаботу нишондодҳои педагогӣ дидактикӣ гузаронидани тачрибаҳои химиявӣ аз чунин қисматҳо иборат мебошад:

***Тайёри ба ҷанбаҳои намоишии таҷриба:***

- 1) санҷидани ҳолати асбобу анҷомҳои мавҷуда;
- 2) дида баромадани мавҷудият, сифати реактив;

- 3) санчидани мавҷудияти мавод, асбобҳо ва ғайра;
- 4) дуруст ҷо ба ҷо кардани асбобу рективҳо дар мизи намоишдиҳӣ;
- 5) иҷрои ҳамаи талаботи таҷрибаи намоишӣ;
- 6) тайёрии пешакӣ оид ба тарзи гузаронидани таҷриба.

### Ҷадвали №1.

#### Намудҳои эксперименти химиявӣ аз нигоҳи дидактикӣ

Намоишӣ		Лабораторӣ		Амалӣ	
1	Омӯзиши маводи нав	1	Омӯзиши маводи нав	1	Мустаҳкамкунӣ, татбиқи дониши омӯхташуда
2	Ҳосил кардани маълумот дар бораи объектҳои химиявӣ	2	Самаранок аз худ кардани маводи нав	2	Рушди маҳорати татбиқи донишҳо дар амалия
3	Ба вучуд овардани фаҳмишҳои химиявии нав	3	Ба вучуд овардани донишҳои чуқур ва мустаҳкам	3	Беҳтар кардани маҳорати эксперименталӣ
4	Нишон додани асбобҳо, техникаи беҳатарӣ	4	Ҳосил кардани маҳорати эксперименталӣ	4	Ҳосил кардани маҳорати эксперименталӣ
5	Воситаҳои таҳқиқот, намоишдиҳӣ	5	Воситаҳои таҳқиқоти намоишдиҳӣ	5	Воситаҳои намоишдиҳӣ

#### ***Методҳо ва роҳу усулҳои ташкили таҷриба:***

- 1) интихоби метод, усул ва роҳҳои ташкили ҷараёни таълим (намоишӣ ё таҳқиқотӣ);
- 2) интихоби маводи назариявии мувофиқ ба таҷриба;
- 3) интихоби методҳои гузаронидани таҷриба (масъалаҳо ва тарзи ҳалли онҳо).

#### ***Тайёр кардани таҷрибаи лабораторӣ:***

- 1) санчидани мавҷудият ва коршоямии асбобҳо;



- 2) санчидани мавҷудият ва сифати реактивҳо;
- 3) санчидани тарзи қайди донишҷӯён дар мавриди гузаронидани таҷрибаи лабораторӣ ва натиҷаи мушоҳида (расм, таблитса, схема, муодилаи реаксия, хулоса);
- 4) тайёр кардани дастур (хаттӣ ё даҳонӣ) дар масъалаи тарзи гузаронидани таҷриба;
- 5) таъмину риояи роҳҳои бехатарӣ дар раванди гузаронидани таҷрибаҳо;
- б) кор карда баромадани методикаи таҷрибаи лабораторӣ оид ба сохт ва мазмуни дарс.

***Тайёр кардани машғулияти амалӣ:***

- 1) Омодагии донишҷӯён, барои гузаронидани таҷрибаҳо:
  - а) мавзӯ, мақсад, мазмуни машғулияти амалӣ;
  - б) нишон додани саҳифаи китоби дарсӣ барои тайёри;
  - в) пешакӣ фикр кардани равиши кор ва ҳисобот оид ба иҷрои кор.
- 2) Санчидани мавҷудият ва миқдори таҷҳизот, реактивҳо, мавод, асбобҳо;
- 3) Тартиб додани нақшаи гузаронидани машғулияти амалӣ, муайян кардани мақсад, равиши кор ва тартиби иҷрои он;
- 4) Гузаронидани суҳбати дастурдихӣ оид ба техникаи бехатарӣ;
- 5) Кор кардани мазмуни суҳбат (саволу ҷавоб бо донишҷӯён) барои санчидани тайёрии донишҷӯён ва иҷрои машғулияти амалӣ;
- б) Нишон додани шакл ва мазмуну ҳисобот оид ба иҷрои кор.

Таҷриба ё худ маҷмуи корҳои амалӣ маҷмуи корҳои озмоишӣ буда, пас аз омӯзиши қисми асосии курси химия донишҷӯён онро мустақилона иҷро менамоянд. Корҳои амалӣ донишҷӯёнро бо усулҳои химияи ҳозира шинос менамоянд. Омӯзгор вобаста ба шароити лабораторӣ маҷмуи корҳои амалиро тағйир дода метавонад. Дар натиҷаи гузаронидани корҳои таҷрибавӣ донишҷӯён баробари мавзӯи

гузашта баъзе донишҳои нави ба техникаи таҷрибагузаронӣ ва мазмуни корҳои алоқамандро низ фаро мегирад. Муваффақияти гузаронидани дарси амалӣ бештар аз тайёрии пешакии донишҷӯён вобаста аст [100].

Ба ақидаи педагог И.Т. Суровтсева [137] тайёрии пешакии донишҷӯён чунин корхоро дарбар мегиранд:

- аз китоб такрор намудани масъалаҳои назариявии ба кор дахлдошта;
- шиносӣ бо тартиби иҷрои кори дар пешистода аз рӯи китоб ё аз рӯи дастури пешниҳод карда шуда;
- тартиб додани нақшаи кор;
- тайёр намудани нақшаи ҳисобот;
- кашидани расми асбобҳо.

Ғайр аз ин намудҳои умумии тайёри вобаста ба мазмуни корҳои иҷрошаванда донишҷӯён ин ё он супоришҳои иловагиро низ бояд гиранд. Вобаста ба мақсаду мазмуни машғулият ва хусусияти кор фаъолияти омӯзгор ва донишҷӯён низ тағйир меёбад. Дар баъзе мавридҳо кор аз санҷиши пешакии донишҷӯён сар мешавад. Дар мавриди дигар омӯзгор ба корҳо маълумоти мухтасари назариявӣ дода, азхудкунии донишҷӯёнро месанҷад. Баъзан пас аз иҷрои кор ба донишҷӯён варианти нави кор пешкаш карда мешавад. Машғулияте ҳам ҳаст, ки донишҷӯён онро пурра ба нақша дароварда, пас аз иҷрои он суҳбати чамъбасти мегузаронанд.

Вазъияти гуногун аз донишҷӯён фаъолияти ҳаматарафаро талаб менамояд, ки ин ба инкишофи фикрии онҳо сабаб мешаванд.

Аз нуқтаи назари олим Г.В.Головников дар амалӣ гардонидани вазифаи таълимии химия корҳои беруназаудиторӣ дар якҷоягӣ бо дарсҳо ва машғулияти факултативӣ аҳамияти калон дорад. Корҳои беруназаудиторӣ яке аз қисмҳои ҷараёни таълиму тарбия дар муассисаҳои олий мебошад. Бесабоб нест, ки ба масъалаҳои гуногуни

машғулияти беруназаудиторӣ корҳои илмӣ-таҳқиқоти зиёде бахшида шудаанд. Дар замони кунунӣ корҳои беруназаудиторӣ ба таври васеъ рушд ёфта, шаклҳои нави он ба вучуд омаданд [43].

Корҳои беруназаудиторӣ ба монанди чараёни омӯзиши химия вазифаи сегоноро иҷро мекунад: вазифаи таълимӣ «омӯзишӣ», тарбиявӣ ва инкишофдиҳӣ. Кабинети химияро бо асбобу ашёи хониш таъмин кардани донишҷӯён, онро ба қадри имкон таҷхизонидан, ташкил кардани маҳфилҳои фанӣ, дар машғулияти онҳо истифода бурдани бозёфтҳои илми химия, такмил додани маҳорати иҷроӣ таҷрибаҳои химиявӣ аз ин қабил мебошанд.

Дар таҳқиқоти худ Н.П. Гаврусейков ёдрас намудааст, ки мушоҳидаҳои фаъолияти таълимии донишҷӯён дар кабинети химия ҳангоми гузаронидани дарсҳо, машғулияти факултативӣ ва корҳои беруназаудиторӣ ба муаллим имконият медиҳад, ки дараҷаи аз худ кардан ва сифати дониши донишҷӯёнро аз химия муайян намояд, муносибати онҳоро ба раванди таълимию маърифатӣ дигаргун созад ва шавқу ҳаваси онҳоро ба донишандузӣ бедор кунад. Дар ин замина қору фаъолияти маҳфилҳои фанӣ, аз ҷумла маҳфили «химикони ҷавон», экскурсия бо истехсолот, шабнишиниҳои химиявӣ, викторинаҳо, тайёр кардани асбобу ашёи аёнӣ рушду ташаккул ёфтаанд [41].

Корҳои беруназаудиторӣ аз химия ба монанди дарс ба омӯзгор имконият медиҳад, ки бисёр масъалаҳои таълимро ҳал намояд. Мақсади корҳои беруназаудиторӣ ба монанди машғулияти факултативӣ мустаҳкам кардани донишҳои химиявӣ, бедор намудани шавқу ҳавас ва қобилияти донишҷӯён мебошад. Албатта, ҳамаи ин бо хоҳиши худӣ донишҷӯён ба амал бароварда мешавад [72].

Корҳои беруназаудиторӣ ба дарс ва машғулияти факултативӣ аз бисёр ҷиҳатҳо умумият доранд, вале бар хилофи дарс ва факултатив корҳои беруназаудиторӣ фақат бо хоҳиши бевоситаи донишҷӯён берун аз ҷадвали дарсӣ гузаронида мешавад. Ҳамаи корҳо дар асоси шавқу ҳавас

ва дар асоси хохиши худи донишчӯён бо роҳбарии омӯзгор баргузор мегардад.

Машғулияти беруназаудиторӣ шакли ягона ва бехтарини истироҳати донишчӯён аст. Проблемаи ташкили истироҳати донишчӯён берун аз дарс яке аз масъалаҳои мубрами ҳозираи илми педагогика ва дидактика мебошад. Машғулияти беруназаудиторӣ системаи педагогиеанд, ки аз бисёр қисматҳо иборат мебошанд. Ба ин қисматҳо мазмун, восита (метод, шакл, шароит), натиҷаи кори беруназаудиторӣ, фаъолияти омӯзгор ва фаъолияти донишчӯ дохил мешаванд.

Ба масъалаҳои таҳқиқи машғулияти беруназаудиторӣ Р.Г. Иванова диққати ҷиддӣ дода, чунин иброз намудааст: *«Мақсади ҷамъиятии кори беруназаудиторӣ дар асоси талаботи ҷамъият нисбат ба системаи «мактаби таҳсилоти умумӣ» муайян мешавад. Ин мақсад аз он иборат аст, ки мо бояд насли бомаърифат ва шахсиятеро тарбия намоем, ки меҳнатдӯст ва одамдӯст буда, аз муносибати баланди муошират нисбат ба одаму табиат бархурдор бошад»* [75, с. 56-57].

Корҳои беруназаудиториро ба ду гурӯҳ ҷудо кардан мумкин аст. Гурӯҳи якуми корҳои беруназаудиторӣ ҳамчун шакли ташкилӣ имкон медиҳад, ки масъалаҳои зерин ҳал карда шаванд:

- аниқ омӯхтани маводи таълим;
- омӯхтани маводи берун аз барнома;
- иҷро кардани корҳои ғоиданоки ҷамъиятӣ;
- гуногунии шакл, методҳо ва воситаҳои ташкилӣ;
- ташкили истироҳати донишчӯён.

Гурӯҳи дуюми корҳои беруназаудиторӣ имконият медиҳад, ки корҳои зерин иҷро карда шаванд:

- интегратсия ва дифференциатсияи вазифа, мазмун, методҳои фанҳои таълимии гуногун (умумӣ, махсус, гуманитарӣ, табиатшиносӣ, техникӣ ва ғайра);

– принципи касбинтихобкунӣ (дар чараёни машғулияти беруназаудиторӣ як қатор корҳо, ба монанди баровардани рӯзномаҳои даврӣ, олимпиадаҳои химиявӣ, экскурсия ба истеҳсолот ва ғайраро иҷро кардан мумкин аст).

Корҳои беруназаудиторӣ бархилофи дарс ва факултатив ба корҳои ғоиданоки ҷамъиятии донишҷӯён (таҷҳизонидани кабинетҳои химия бо асбобу анҷомҳои аёнӣ, тайёр кардани таҷрибаҳо барои дарси дар пеш истода, тайёр кардани амсилаву моделҳо, тақвимҳо, асбобҳои хониши электронӣ ва ғайра) алоқаманд мебошанд [70].

Роҳҳои амалӣ гардонидани мазмуни корҳои беруназаудиторӣ чунинанд:

1. Омӯзиши адабиёт дар бораи химикони бузурги ҷаҳон.
2. Омӯзиш ва кор бо адабиёти илмӣ-оммавӣ, химиявӣ ва адабиёти махсус.
3. Омӯзиши таърих ва муваффақияти илми химия ва истеҳсолоти химиявии мамлақати худ.
4. Омӯзиши амиқи маводи барномаи таълим аз қабилҳои элементҳои химиявӣ, моддаҳо, реаксияҳои химиявӣ, метод ва забони химиявӣ.
5. Омӯзиши маводи берун аз барнома (агрохимия, электрохимия, химияи коинот, биосфера, электроника, минералҳо, маҳсулот).
6. Омӯзиши маводи химиявӣ-таҷрибавӣ (техникаи лабораторӣ, асосҳои таҳлили химиявӣ ва ғайра).
7. Фаъолияти ғоиданоки ҷамъиятӣ (таҷҳизонидани кабинетҳои химия бо лавҳаҳо, асбобҳои худсохт, ашёи худсохт, моделҳо ва ғайра).
8. Сохтан ва эҷод кардани асбобҳои гуногуни химиявӣ-технологӣ.
9. Тартиб додан ва ҳал намудани масъалаҳои химиявӣ бо истифода аз воситаҳои ахборӣ-технологӣ, компютер ва ғайра.
10. Омӯзиши объекти маҳал, мамлақат (экскурсия ба табиат, завод, намоишгоҳҳо, лабораторияҳо ва музейҳо).
11. Гузаронидани корҳои оммавӣ аз химия.

12. Ба воситаи фанни таълимӣ тарбия намудани донишҷӯён (тарбияи экологӣ, ахлоқӣ, инсондӯстӣ, эстетикӣ, ватандӯстӣ ва ғайра).

Бо ақидаи педагог О.С. Зайтсев дар раванди корҳои беруназаудиторӣ кори амалӣ ҷои асосиро ишғол мекунад. Иҷро намудани корҳои мустақилона низ барои баланд бардоштани ҷаҳонбинии илмии донишҷӯён мусоидат мекунад [54].

Тибқи талаботи дидактикию педагогӣ чунин шаклҳои зерини кори мустақилона тавсия карда мешавад:

- иҷро кардани машқҳо, корҳои амалӣ, супоришҳои эксперименталӣ, корҳои ҷустуҷӯӣ-таҳқиқотӣ;

- тартиб додани нақшаҳо, тезисҳо, конспект, масъалаҳо, диаграммаҳо, ҷадвалҳо, нақшаҳо, графикҳо, навиштани ҳисобот аз рӯи корҳои иҷрокардашуда;

- мушоҳида ва тасвири объекти химиявӣ;

- тайёр кардани ашёву асбобҳои таълим, маводи дидактикӣ, коллексияҳо ва ғайра;

- сохтани моделҳо, асбобҳо, амсилаи завод, таҷҳизот;

- ёрӣ додан ба омӯзгор барои ба дарс тайёр шудан ва гузаронидани намоиши таҷрибаи химиявӣ;

- ҳалли масъалаҳои ҳисобӣ, эксперименталӣ, ҳисобӣ-эксперименталӣ, сифатӣ, кроссвордҳо, ребусҳо;

- ташкили бозиҳои химиявӣ, гузаронидани ҷорабиниҳои беруназаудиторӣ;

- таҳқиқи проблемаҳои таълим, аз худ намудани воситаҳои гуногуни техникӣ ва ахборӣ барои омӯзиши химия.

Бо ақидаи С.В. Алиева яке аз воситаҳои хоси кори беруназаудиторӣ эксперименти химиявӣ мебошад, ки ҳангоми иҷрои он истифода бурдани варақчаи таҷрибаи химиявӣ ба мақсад мувофиқ аст

[17]. Дар варақчаҳое, ки тавассути он таҷрибаи химиявӣ иҷро мегаранд, бояд дорои чунин маълумот бошанд:

- 1) номи таҷриба;
- 2) вазифаҳои таҷриба;
- 3) номгӯи таҷҳизот, реактивҳо ва дигар мавод;
- 4) навиштани тарзи гузаронидани кор, риояи техникаи бехатарӣ дар рафти кор;
- 5) тарзи гузаронидани таҷрибаи эксперименталӣ;
- 6) фаҳмонидани моҳияти ҷараёнҳои химиявӣ, ки мегузаранд;
- 7) натиҷаи ниҳони таҷриба.

Аз нуқтаи назари Н.Н. Борисов дар ҳар як дарси химия якҷанд воситаҳои таълим истифода мешаванд, ки яке дигарро пурра менамояд ва онҳо барои пайдо шудани тасаввуроти аниқ дар бораи фан ва ҳодисаҳо ёрӣ мерасонанд [32].

Масалан, дар вақти омӯзиши реаксияҳои химиявӣ бевосита якҷанд воситаҳои таълим истифода мешаванд. Таҷрибаи химиявӣ имконият медиҳад, ки гузаштани реаксияро бинем, маводи моделӣ бошад, онро дар сатҳи таълимоти атому молекулавӣ, яъне чӣ тавр ҷой гирифтани атомҳоро дар молекула нишон медиҳад ва дар охир бо ёрии моделҳои бо аломатҳо ишора кардашуда дар бораи моҳияти реаксия хулоса бароварда, муодилаи реаксияро тартиб дода метавонем.

Бо ақидаи Л.С. Зазнобина ҳар як воситаи таълим, ки дар дарсҳои химия истифода бурда мешавад, барои баёни мавзӯи нав, барои мустаҳкамкунӣ ё ин ки назорат аҳамияти дидактикии худро дорад. Дар баъзе мавридҳо воситаҳои иловагӣ масалан, ҷадвалҳо барои мустаҳкам намудани дониш ва маҳорат, варақчаҳои гуногун барои назорат тайёр карда мешаванд. Дар мавридҳои дигар, барои назорат кинофилмҳо, видеофилмҳо, ки овозашон хомӯш карда шудааст ва донишҷӯён худашон равандҳоро маънидод менамоянд, истифода бурда мешаванд [53].

Яке аз воситаҳои ёрирасон ин нишондиҳанда (асбоб барои нишон додани ягон чиз) мебошад, ки аз чӯб ва дигар масолахҳо тайёр карда шуда, омӯзгорон аз он истифода менамоянд. Солҳои охир нишондиҳандаи лазерӣ пайдо шудааст, ки он бояд ба чашм равона карда нашавад, чунки хатарнок аст. Лекин барои истифода бисёр мувофиқ мебошад.

Олимон А.А. Журин [52] ва И.Н.Тулкибаева [140] қайд намудаанд, ки дар раванди таълими фанни химия ҳалли масъалаҳо низ хеле муҳим аст. Масъалаҳои химиявӣ ҳамчун методи хоси таълими химия барои баланд бардоштани сифати таълим, мустаҳкам намудани дониши гирифташуда, ташаккули дониш ва истифодаи онҳо дар мавқеъ ва вақти зарурӣ, алоқаи дохилифанӣ ва байнифанӣ, инкишофи тафаккур ва дигар хусусияти шахсият ёрӣ мерасонад.

Мувофиқи барномаи таълимии химия донишҷӯён бояд ҳалли масъалаҳоро аз рӯйи формула ва реаксия иҷро намоянд. Масалан, онҳо бояд чунин масъалаҳои ҳисобиро ҳал карда тавонанд:

- ҳисоби массаи нисбии молекулавии моддаҳо аз рӯйи формулаҳо;
- ҳисоб аз рӯйи муодилаҳои химиявӣ, ки миқдори яке аз моддаҳо дода шудааст ва маҳсули реаксия;
- ҳисоб аз рӯйи муодилаҳои химиявӣ, ки ҳаҷми газҳо дода шудааст ва маҳсули реаксия;
- ҳисоб кардани миқдори массаи моддаҳо дар маҳлул ва ғайра.

Дар таълими химия ба ҳалли масъалаҳои эксперименталӣ аҳамияти калон дода шудааст. Хусусияти хоси онҳо аз он иборат аст, ки дар онҳо супоришҳо аз химияи моддаҳои ғайриорганикӣ мавҷуд аст. Аз омӯзиш, таҳлил ва муоинаи мо маълум шуд, ки барномаи мактаби миёна чунин намудҳои масъалаҳои (таҷрибавӣ) эксперименталиро дар бар мегирад:

- дар асоси эксперимент ҳосил кардани моддаи муайян;



- дар асоси эксперимент баровардани муодилаҳо;
- ба амал баровардани реаксияҳои химиявӣ ба ҳолати моддаи хос;
- муайян кардани таркиби сифатии моддаҳо;
- аз рӯйи ду ё се моддаи додашуда, муайян кардани онҳо;
- муайян кардани синфи моддаҳо ва ҳодисаҳо.

Дар баробари иҷрои корҳои озмоишӣ донишҷӯён дониши назариявии худро мустақкам намуда, тарзи ҳалли масъалаҳои химиявӣ, тартиб додан ва баробар намудани таомулҳоро низ меомӯзанд.

Бо ақидаи А. Сулаймонов, А. Ҳотамов ҳангоми ҳалли масъалаҳои химиявӣ тафаккури толибилмон инкишоф ёфта, қобилияти аз тарафи онҳо азхудшавии донишҳо ташаккул дода мешавад [134].

### **Хулосаҳои боби якум**

1. Таҳлил ва мушоҳидаҳо собит намуданд, ки роҳу усулҳо ва методҳои судманди назариявӣ амалии ташаккули шавқу завқ, ҷаҳолияти таълимӣ-маърифатии донишҷӯён, дар ҷараёни гузаронидани машғулияти амалӣ, таҷрибавӣ-озмоишӣ дар таълимгоҳҳои олии омӯзгорӣ чумхурӣ дар раванди омӯзиши банду қисматҳои сикли фанҳои химия дар шакли мукамал таҳқиқ нашудааст. Бинобар ин, масъалаи мазкур аз нигоҳи методологӣ, педагогӣ дидактикӣ ва модели (амсилаи) мавзӯи таҳқиқотии мо, яъне коркард, таҳия ва интишори васоити таълимӣ-методӣ, муайян намудани нақши методҳои таълими анъанавӣ ва иттилоотии мултимедӣ, истифодаи ТИК, баррасии алоқамандии машғулияти назариявӣ ва амалӣ, озмоишӣ ва дигар намудҳои машғулияти беруназаудиторӣ таҳқиқоти мукамалу фарогирро тақозо мекунад.

2. Омӯзиш ва таҳқиқи масъалаи мазкур дар муассисаҳои таҳсилоти олии касбии омӯзгорӣ нишон дод, ки нақш ва мақоми машғулияти назариявӣ, амалӣ ва озмоишӣ-таҷрибавии химиявӣ, дар ташаккули ҷаҳолияти зеҳнӣ ахлоқӣ, хотира ва тафаккури донишҷӯён басо муҳим

мебошад. Рушду ташаккули хотира ва тафаккури донишчӯён дар раванди таълими химия, яке аз самтҳои асосии инкишофи фаъолияти таълимӣ-маърифатии донишчӯён маҳсуб меёбад.

3. Яке аз масъалаҳои асосии таълими химия бо истифодаи таҷрибаю озмоишҳо ин бедор ва ташаккул додани шавқу завқ, дониш, маҳорату малака ва ҷанбаҳои маърифатӣ, яъне диққат, хотира, тафаккур, эҳсосот ва ғайраҳо ба шумор меравад. Баҳри таъмини алоқамандии мантиқии машғулияти назариявӣ бо озмоишӣ-таҷрибаҳои химиявӣ, назария ва амалия, омӯзишу баррасии сарчашмаҳои илмию методологӣ оиди инкишофи марҳалаҳои таърихӣ химия, гузаронидани машғулияти шавқовар тавассути шабнишиниҳою викторинаҳои химиявӣ бағоят муҳиму бамаврид мебошанд.

4. Омӯзиши адабиёти илмӣ ва таҷрибаи фаъолияти педагогӣ нишон дод, ки алоқамандии байни фанҳо ва мавзӯҳои таълимӣ бо ҳаёт, истифодаи дарсҳои замонавӣ ва ҷавобгӯи талаботи барномаҳои таълимӣ, ҳамчунин, диққатҷалбкунанда ва дастрас будани дарс низ асоси ташаккули шавқу ҳавас ва фаъолияти таълимӣ-маърифатии донишчӯён маҳсуб меёбанд. Таълими сикли фанҳои химия дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ ва олии касбӣ, дар заминаи бозёфтунavigарии муосир ва аз ҷиҳати методӣ баррасӣ намудани самтҳои гуногуни таълим, зина ба зина ташаккул додани дараҷаи донишандӯзӣ, маҳорату малака, равандҳои таълимӣ-маърифатӣ, яке аз зинаҳои аввалину дуумини тадриси фанни химия маҳсуб меёбанд.

## **БОБИ II. МАШҒУЛИЯТҲОИ АМАЛӢ АЗ ФАННИ ХИМИЯ–АСОСИ ТАШАККУЛИ ФАЪОЛИЯТИ ТАЪЛИМӢ-МАЪРИФАТИИ ДОНИШЧӢӢН**

### **2.1. Нақши усулҳои таълим дар ташаккули фаъолияти таълимӣ-маърифатии донишчӯён дар чараёни омӯзиши машғулиятҳои амалӣ-таҷрибавӣ аз фанни химия**

Ҳангоми таълими фанни химия, дар мавриди гузаронидани таҷрибаҳои озмоишӣ дар ниҳоди донишчӯён донишҳои касбӣ, малака, маҳорат ва фаъолияти таълимӣ-маърифатӣ ташаккул меёбанд.

Барои тайёр кардани донишчӯёни соҳибкасбу омӯзгори ояндаи химия ва биология, зина ба зина ташаккул додани дараҷаи донишандӯзӣ, маҳорату малакаи онҳо баррасии вазифаҳои зерин зарур мебошад:

- шиносонидани донишчӯён бо мазмуну мундариҷаи Қарорҳои Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон оид ба «*Стратегияи рушди илмҳои дақиқ ва табиатшиносӣ*», фармони Чаноби Олӣ оид ба рушди илмҳои дақиқ барои солҳои 2020-2040 ва нақши онҳо дар инкишофи фаъолияти таълимию маърифатӣ, эҷодию зехнии толибилмон ва пешравии соҳаи кишоварзӣ;

- аз худ намудани мазмуну мундариҷаи фанҳои педагогика, дидактикаю равшиносии ва барномаи таълимии сикли фанҳои химиявӣ;

- дақиқу возеҳ аз худ намудани асосҳои илмию назариявӣ ва дидактикию педагогии методикаи таълими химия;

- омӯзиш, таҳлил, муоина ва тавсифи мундариҷаи барномаҳои таълимӣ, китобҳои дарсӣ, дастурамалҳои амалкунанда тибқи талаботи педагогӣ ва дидактикӣ;

- истифодаи самараноки методи проблемавии таълим, фаъолкунӣ ва ҳавасмандгардонии донишчӯён, баҳри рушди фаъолияти мустақилона аз худ намудани донишҳои назариявию амалӣ;

- дар ҷараёни омӯзиши фанни химия ташаккул додани тафаккури мантиқӣ, ҷаҳонбинии илмию маърифатӣ, бо истифода аз ҳодисаҳои химиявӣ, рушди тарбияи масъулиятшиносӣ, табиатдустӣ, ватанпарастӣ ва ҳисси миллию ҳештаншиносӣ;

- рушди ҷанбаҳои тарбияи политехникӣ дар ҷараёни таълими химия;

- тавсифу азхуд намудани асосҳои илмӣ, назариявӣ ва методиҳои эксперименти химиявӣ, риояи техникаи беҳатарӣ дар мавриди гузаронидани таҷрибаи химиявӣ;

- истифодаи воситаҳои техникаи таълим ва технологияи коммуникатсионӣ, аз ҷумла компютер, интернет, тахтаи электронӣ дар ҷараёни дарс;

- донистану бопуррагӣ аз худ намудани мазмун, вазифаҳо, методҳо ва техникаи машғулияти беруназаудиторӣ аз фанни химия;

- татбиқи амалии қомебиҳои саноати химиявӣ бо дигар фанҳои таълимӣ.

Омӯзиши фанни химия яке аз ҷанбаҳои бо донишҳои назариявӣ ва амалӣ мусаллаҳ гардидани донишҷӯён маҳсуб меёбад. Дар ҷараёни машғулияти амалӣ ва семинарӣ донишҷӯён барномаи таълим ва китоби дарсиро аз нигоҳи таҳлилий омӯхта, тавассути тартиб додани нақшаҳои тақвимӣ, нақшаи яқсоатаи дарсиро тартиб дода, бо истифода аз маводи дидактикӣ, донишу малақаҳои аввалини омӯзгории худро тақмилу ташаккул медиҳанд.

Дар раванди омӯзиши фанни химия донишҷӯён бо хондани мавзӯҳои барномавӣ, маърузавӣ маҳдуд нашуда, балки малақаҳои намоишдиҳии таҷрибаҳои химиявӣ, метод ва роҳу усулҳои омӯзиши мавзӯҳои қорҳои мустақилона, ҳалли масъалаҳои химиявиро тибқи талаботи барномаи таълимӣ аз худ намуда. банақшадарории маводи таълим ва мустақилона гузаштани машғулияти амалию озмоиширо аз худ менамоянд.

Иҷрои корҳои курсӣ, таҳқиқотӣ-эҷодӣ, таҷрибаи омӯзгорӣ, ки яке аз меъёри ташаккулёбии фаъолияти касбии омӯзгорон ҳисоб мешаванд, аҳамияти калон дорад.

Педагог И.Н. Борисов [32] оиди истифодабарии методҳои таълими химия фикру андешаҳои худро иброз намуда, қайд намудааст, ки дар ҷараёни омӯзиши фанни химия, истифодаи методҳои таълимии зерин тавсия карда мешаванд:

1. Мушоҳидаи (таҳқиқи) объекти химиявӣ;
2. Моделкунонии объекти химиявӣ;
3. Тасвири (нақшаи) объекти химиявӣ;
4. Пешгӯиҳои далелҳо ва ҳодисаҳои химиявӣ;
5. Эксперимент(таҷрибаи)–химиявӣ;
6. Ҳалли масъалаҳои химиявӣ.

С. Холназаров дар натиҷаи таҳқиқоту мушоҳидаи педагогӣ, чунин ибрози ақида менамояд, ки барои омӯзиш, таҳқиқ ва муоинаи амалии методҳои умумии таълимию педагогӣ ва дараҷаи донишазҳудкунӣ бо омӯзгорону донишҷӯён саволномаҳо-анкетаҳо ё тестҳо, корҳои ҳафтӣ ва суҳбатҳои шифоҳӣ гузаронида мешавад.

Яъне тавассути суҳбатҳои шифоҳӣ бо омӯзгорон, истифодаи саволнома-анкетаҳо дар раванди дарс, машғулияти беруназаудиторӣ, корҳои ҳафтӣ аз фанни химия, боиси ташаккули дараҷаи донишандӯзӣ, маҳорату малакаи донишҷӯён мегардад [148].

Муҳаққиқ В.Н. Головнер қайд менамояд, ки яке аз методҳои амалии таҳқиқоти педагогӣ дар ҷараёни таълими химия озмоиш ё эксперимент буда, он ба эксперименти озмоишӣ (таҷрибавӣ) ва табиӣ тақсим мешавад. Эксперименти озмоишӣ (таҷрибавӣ) тибқи талаботи педагогӣ доир ба масъалаю мавзӯҳои таҳқиқшаванда, бо гурӯҳи донишҷӯён гузаронида мешавад [42].

Тибқи таҳқиқоти педагогии Ю.Б. Бабанский мавқеи асосиро дар эксперименти химиявӣ ба ҳисобгирии мазмун, мундариҷа, мақсад ва вазифаҳои нақшавии он ишғол менамоянд [18].

Бо ақидаи П.И. Воскресенский баҳри самаранок гузаронидани экспериментҳои химиявӣ, сохтан ва тартиб додани барномаи кори эксперименталӣ, интихоби дурусти бовариноки методикаи иҷро намудани эксперимент, дақиқии фарзия, муайян намудани роҳи усулҳо ва воситаҳои ташаккули фаъолияти эҷодӣ-маърифатӣ, тавсифи дурусти роҳҳо ва тарзҳои сабти раванд ва натиҷаи эксперимент, тайёр намудани донишҷӯён, методикаи ташкили эксперимент, тавсифи нишондодҳо ва меъёрҳои оморӣ оид ба иҷрои амалии таҳқиқоти педагогӣ, ба инобат гирифта мешавад [39].

Дар чараёни таълими химия истифодаи фанни методикаи таълими химия хеле муҳим аст. Бояд қайд намуд, ки рушди методикаи таълими химия баъди инқилоби Октябр ва асосан баъди ташкил шудани Академияи илмҳои ИҶШС оғоз шуд, ҳамчун фанни ҳатмии таълим муқаррар гардида, соли 1946 методикаи таълимии он ба нақшаи таълимии мактабҳои таҳсилоти умумӣ дохил карда шудааст.

Мазмуну мундариҷа, қонунҳои мафҳумҳои «*Методикаи таълими химия*» дар мактабҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ ва «*Принсипҳои асосии сохти китоби дарсии химия*», дар таҳқиқоти олимони бурунмарзӣ: Ю.В. Ходаков [145]., Шаповаленко [161] ва олимони ватанӣ: С. Холназаров., О. Ҳакимов [147,148,149] аз нигоҳи илмӣ, назариявӣ ва методӣ таснифу тавсиф ва баррасӣ гардидаанд.

Дар таҳия, мурағабсозӣ ва нашри китобҳои «*Методикаи таълими химия*» ва дастуру воситаҳои таълимию методӣ саҳми олимони ватанӣ: У.З. Зубайдов, Л.С. Солиев, С.Г. Бандаев, Ҳ.С. Сафиев, С. Холназаров, ва олимони хориҷӣ: Д.М. Кирюшкин, Г.Д. Кирилова, Ю.К. Бабанский, Н.Е. Кузнетсова, А.В. Несмеянов, Н.Н. Некрасов, С.Е. Митюшкина ва дигарон бағоят калон аст.

Тибқи талаботи «Қонун дар бораи маориф» (2013), қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон дар бораи «Консепсияи миллии таҳсилот» (2006) ёдрас шудааст, ки яке аз вазифаҳои системаи маориф–ин тарбия ва ба илму маърифат ҳидоят намудани мутахассисони соҳибкасби омӯзгорӣ ва дар руҳияи идеявӣ-сиёсӣ, ахлоқӣ ва меҳнатӣ тарбияи онҳо вогузор карда шудааст.

Бо ақидаи як гурӯҳ олимон ба монанди Н.Е. Кузнетсова [81, 82], Ю.И. Сафин [123], В.П. Стрекозин [133] ва М.Н. Скаткин [132], яке аз роҳҳои асосии ҷалб ва омодагии донишҷӯёни муассисаҳои олии касбии омӯзгорӣ барои гузаронидани корҳои амалӣ-таҷрибавӣ дар дарсҳои химия ин ташкили таҷрибаи омӯзгорӣ дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ ба шумор меравад.

Педагог Қ.С. Абдурахимов дар интишороти худ «Тавсияҳои методӣ» оид ба таҷрибаҳои педагогӣ қайд намудаанд, ки таҷрибаи омӯзгорӣ дар мактабҳои олии омилӣ муҳим ва воситаи алоқаманд намудани донишҳои назариявӣ донишҷӯён дар таълими химия ва иҷрои корҳои мустақилонаи онҳо дар муассисаҳои таҳсилоти олии ба шумор меравад [13].

Таҷрибаи омӯзгорӣ донишҷӯёнро барои ба амал баровардани ҳамаи намудҳои корҳои таълиму тарбиявӣ ва ҷамъиятӣ бо маҳорату малақаҳои эҷодӣ мусаллаҳ менамояд. Дар ҷараёни гузаронидани таҷрибаи омӯзгорӣ на танҳо тайёрии назариявӣ ва амалии донишҷӯён ба корҳои мустақилона баррасӣ мегардад, балки заминаҳои маърифатӣ-эҷодӣ ва касбомӯзии онҳо низ ривочу раванқ меёбанд.

Ба ақидаи В.П. Сурин [135] ва С. Холназаров [149] таҷрибаи омӯзгорӣ боиси ташаккули донишҳои назариявӣ амалии донишҷӯён, маҳорату малакаи касбии онҳо мегардад.

Бо назардошти таҳқиқоти С. Холназаров таҷрибаи омӯзгорӣ яке самтҳои санҷиши донишҳои назариявӣ амалӣ ва тайёрии касбии

муаллими ояндаи химия ва фаъолияти он баҳри таълиму тарбияи насли наврас ва фазилату масъулиятшиносии ӯ маҳсуб меёбад [149].

Педагог М.И. Махмутов [95] ва Г.М. Чернобелская [152] оиди аҳамият ва зарурият гузаронидани таҷрибаи педагогӣ иброи ақида намуда қайд менамоянд, ки дар ҷараёни гузаронидани таҷрибаи омӯзгорӣ донишҷӯён тибқи талаботи барномаҳои таълимӣ, дастуру низомномаҳои таҷрибаҳои педагогӣ, дар баробари иҷрои корҳои таҳқиқотӣ талаботи педагогию дидактикӣ ва психологӣ доир ба таҳлили дарс, иҷрои машғулият ва ҷорабиниҳои тарбиявӣ, гузаронидани таҷрибаҳои химиявӣ, ҷамъоварии мавод барои навиштани корҳои курсӣ, дипломӣ, маъруза, лоиҳа ва ғайраҳо маълумоти судмандро аз бар менамоянд.

Бо ақидаи олимони Г.И. Шелинский [165], Г.М. Чернобелская [153] яке аз талаботи педагогию дидактикӣ ва психологӣ дар гузаронидани таҷрибаҳои омӯзгорӣ (педагогӣ) аз масъалаҳои зерин иборат мебошанд:

- ташаккули савияи дониш, малака ва маҳорати донишҷӯён оид ба фанни химия;
- таҳия, мураттабсозию баррасии нақша ва ҷадвали соатҳои дарсӣ дар давраи таҷрибаомӯзӣ барои донишҷӯён;
- таҳияи намунаи нақшаи саҳеҳи матни дарсҳо, машғулияти амалӣ, корҳои лабораторӣ, машғулияти иловагӣ, машғулияти маҳфили химия ва дигар ҷорабиниҳои беруназаудиторӣ оид ба фанни химия;
- тайёр ва истифода намудани маводи дидактикӣ, воситаҳои аёнӣ ва техникаи таълим, технологияи иттилоотӣ дар ҷараёни дарс ва машғулияти беруназаудиторӣ;
- интихоби роҳу усулҳои гузаронидани машғулияти беруназаудиторӣ аз фанни химия;
- иштирок ба дарсҳои омӯзгорону таҷрибаомӯзон бо мақсади омӯхтану тарғиби таҷрибаи пешқадами педагогӣ;



– иштирок дар таҳлил ва муҳокимаи машғулияти таълимию тарбиявӣ тачрибаомӯзон.

Педагог Ҷ. Шарифзода дар асоси мушоҳидаҳои худ муқаррар намуд, ки яке аз ҷанбаҳои муҳими рушди фаъолияти касбии омӯзгори оянда, дар мавриди гузаронидани тачрибаҳои омӯзгорӣ ин ташаккули фаъолияти таълимию маърифатии донишҷӯён дар раванди иҷрои ҷорабиниҳои беруназаудиторӣ маҳсуб меёбад [164].

Экскурсия яке аз намудҳои машғулияти беруназаудиторӣ буда, роҳу усули омодаسازی донишҷӯёни муассисаҳои олиии касбии омӯзгорӣ дар ҷараёни таълими химия ба шумор меравад.

Дар сарчашмаҳои илмии олимон: В.М. Байкова [21], Н.Н. Буринская [33] қайд гардидааст, ки нақш ва мақоми экскурсияҳо дар ташаккули шавқу завқ, фаъолияти таълимӣ- маърифатӣ ва дараҷаи касбомӯзии донишҷӯён басо назаррас мебошад. Тавассути экскурсия ба заводҳои химиявӣ, нуқтаҳои дорутайёркунӣ, комбинати ширу равғанкашӣ ва ғайраҳо шавқу ҳаваси донишҷӯён ба истеҳсолот ва равандҳои химиявӣ зиёд мешавад.

Педагоги рус Ю.Н. Александров мазмун, мундариҷа ва вазифаҳои экскурсияро дар раванди таълими химия таҳқиқ карда чунин қайд кардааст: *«Экскурсия яке аз воситаҳои амалӣ гардонидани тарбияи политехникӣ мебошад, ки алоқаи мактабро бо ҳаёт таъмин месозад»* [16, с. 30-31].

Олимони соҳаи педагогика : Т.И. Шамова [160]., Г.И. Шелинский [165], Г.И. Шукина [171], А.Ф. Эсаулов [174] оиди яке аз намудҳои машғулияти беруназаудиторӣ–экскурсия чунин ибрази ақида менамоянд, ки экскурсияи химиявӣ аз нигоҳи педагогию дидактикӣ дониши донишҷӯёнро оид ба ин ё он маҳорату малака ва фаъолияти таълимию маърифатии онҳоро ташаккул медиҳад, чунки вай дорои аҳамияти таълимӣ, тарбиявӣ низ мебошад.

*Экскурсияи химиявӣ* дар музейи кишваршиносӣ, аз ҷумла музейи шувбаи канданиҳои фойданок, саноат, хочагии қишлоқ, намоишгоҳҳои саноатӣ, корхонаҳои истеҳсолоти химиявӣ, заводҳои химиявӣ, муассисаҳои илмӣ ва табиат гузаронида мешавад.

Дар таҳқиқоти У.З. Зубайдов, С.Ш. Алимов дар барномаи таълими химия барои муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ қайд намудаанд, ки экскурсияро ба корхонаҳои химиявӣ ва дигар корхонаҳо аз ҳисоби соатҳои барои ин ё он мавзӯ ҷудошуда пешбинӣ карда мегузаронанд. Дар «*Барномаи таълимии химия*» тибқи талаботи педагогӣ дидактикӣ ҳангоми ба нақшагирии экскурсия бояд корхонаҳои дар маҳал мавҷуда, ки ба маводи таълимии барномаи химия алоқамандӣ доранд ба назар гирифта шавад [60].

Масалан, дар барнома тахминан чунин объект пешбинӣ шудаанд: музейи кишваршиносӣ, лабораторияҳои корхонаҳои химиявӣ, муассисаҳои хочагии қишлоқ, дорухонаҳо, ҷойҳои обтозакуни, конҳо ва ғайраҳо. Инчунин экскурсияҳо ба лабораторияҳои химиявии донишгоҳҳои олий, корхонаҳои истеҳсоли намаки ошӣ, гипс, истеҳсоли алюминий, семент, корхонаҳои коркарди газ, истеҳсоли спирт, корхонаи истеҳсоли раған, корхонаҳои истеҳсоли пластмассаҳо ва нахҳои синтезӣ ба таври намунавӣ пешбинӣ ва гузаронида мешавад.

Бо ақидаи М.В. Зуева [70], Е.Ф. Мишина [97] ва А.В. Усова [141] ва нақш ва мақоми экскурсия барои интихоби касб, тарбияи политехникӣ ва меҳнатӣ ба муассисаҳои саноатӣ, корхонаҳои хочагии қишлоқ ва муассисаҳои илмӣ аҳамияти калон дорад, зеро бо намудҳои асосии истеҳсолот, муваффақияти илму техника маълумоти дақиқу возеҳ пайдо мекунад. Махсусан, гузаронидани экскурсияҳои комплексӣ фойданок аст. Онҳоро омӯзгорони физика, география, химия, таърих, биология яқоя гузаронида метавонанд.

Масалан, дар мавриди гузаронидани экскурсияҳои химиявӣ дар корхонаи нуриҳои нитрогенӣ омӯзгори химия донишҷӯёнро бо нуриҳои

нитрогендор, омӯзгори физика бо кори асбобҳои электрикӣ, омӯзгори география бо сарчашмаи ашёи хом, омӯзгори таърих бо марҳалаҳои таърихи имрӯзаю гузаштаи корхона, омӯзгори биология бо проблемаи муҳофизати табиат дар алоқамандӣ шинос менамоянд.

Муҳаққиқон В.М. Байкова [21] ва Н.Н. Буринская [33] қайд менамоянд, ки гузаронидани экскурсия бояд ба барномаи таълим алоқаманд бошад ва бо принципҳои асосии педагогӣ-политехникӣ, алоқамандии таълим бо ҳаёт ва тарбия, мантиқи фан, айёният, баҳисобгирии хусусияти синнусолӣ ва инфиродии донишҷӯён мувофиқат намояд. Омӯзгор пеш аз он ки донишҷӯёнро ба экскурсия барад, худаш бояд дар бораи он объект маълумоти пурраи илмию назариявӣ дошта бошад.

Мазмун, мундариҷа ва вазифаҳои экскурсия дар таҳқиқоти ин олимон ба таври зайл шарҳ дода шудаанд:

- аҳамияти он барои хоҷагии халқи мамлакат;
- дар он истифода шудани технологияи ҳозиразамон;
- мувофиқати он ба барномаи таълими химия;
- азхудшавии он.

Акнун нақша ва методикаи гузаронидани экскурсия ба табиатро шарҳ медиҳем, ки он чунин ҷанбаҳоро дар бар мегирад:

#### 1. Тайёрии омӯзгор:

- омӯхтани адабиёти зарурӣ;
- интихоби дурусти хатсайри роҳ;
- тайёрии таҷҳизоти зарурӣ (лабораторияи химиявии сайёр, пробирка, банка, корд, қалам, қоғаз, асбоби суратгирӣ ва ғайра).

#### 2. Тайёр кардани донишҷӯён:

- суҳбат бо донишҷӯёне, ки ба экскурсияи табиат мераванд;
- фаҳмонидани мақсад ва вазифаҳои экскурсия;
- шинос кардан бо хатсайр;

-фаҳмонидани тарзи гузаронидани мушоҳида, ҷойи маводи таҳқиқотӣ, бо худ гирифтани таҷҳизот;

-ба ҳар як донишҷӯ додани супориши мушаххас.

3. Гузаронидани экскурсия.

4. Кор кардани маводи ҷамъовардашуда ва тартиб додани ҳисобот дар бораи экскурсия.

Хулоса, ташкил намудани экскурсия дар муассисаҳои таълимӣ дар ҷараёни таълими химия хеле манфиатовар буда, дар тайёр намудани муаллимони оянда нақши муҳим мебозад, чунки дар ҷараёни экскурсия донишҷӯён бо принципҳои умумии истехсолоти химиявӣ шиносӣ пайдо менамоянд, ки ин дар интиҳоби касб ба онҳо кумак мерасонад.

Яке аз намудҳои машғулияти беруназаудиторӣ шабнишинии химиявӣ маҳсуб меёбад. Аз ин лиҳоз нақш ва мақоми шабнишинии химиявӣ ҳамчун машғулияти беруназаудиторӣ дар ҷараёни таълими химия хело ҳам муҳим мебошад, зеро онҳо шавқу ҳаваси толибилмонро нисбат ба фанни химия ташаккул медиҳад [81].

Интиҳоб намудани мавзӯҳои зерин барои гузаронидани шабнишинии химиявӣ дар мавзӯҳои гуногун тавсия карда мешавад. Масалан, шабнишинии химиявӣ дар мавзӯҳои «Химия ва ҳаёт», «Рӯзи химикҳо», «Баҳида ба зодрӯзи асосгузори системаи даврии элементҳои химиявӣ Д.И. Менделеев» ва ғайраҳо зарур ва муфид мебошанд. Омӯзгор пеш аз гузаронидани шабнишинии химиявӣ нақшаи онро тартиб медиҳад ва ба донишҷӯён оиди гузаронидани он суҳбат намуда, супориши инфиродӣ месупорад. Масалан, нақша ва тарзи гузаронидани шабнишинии химиявӣ «Баҳида ба рӯзи химикҳо» чунин аст:

Пеш аз гузаронидани шабнишинии химиявӣ ба донишҷӯён ба таври зайл супоришҳои инфиродӣ дода мешаванд:

- 1) тайёр кардани рӯзнома-даъватномаҳо ба синфҳо;
- 2) тайёр кардани таҷрибаҳои химиявӣ-чистонҳо;
- 3) ороиши толор;

4) тайёрии мусиқӣ ва ороишҳо ба он.

Нақшаи тахминии гузаронидани шабнишинии химиявӣ аз чунин бандҳо иборат аст:

1) санҷиши супоришҳои хонагӣ.

2) озмунҳои химиявӣ тариқи гузориши саволҳо: «*Номи зарфҳо ва пробиркаҳоро гӯед*». (Зарфҳо намоиш дода мешаванд), «*Ҳаҷми он чӣ қадар аст?*» (зарфҳо ва пробиркаҳои гуногун намоиш дода мешавад), «*Реактивҳоро аз рӯйи ранг, бӯй муайян кунед?*», тавассути истифодаи нишондиҳандаҳо-индикаторҳо.

3) Ҷамъбасти натиҷаҳои шабнишинӣ (аз тарафи ҳайати ҳакамон) Дар фарҷоми шабнишинӣ барои ҳавасманд гардонидан, ба ғолибони шабнишинӣ сипосномаҳо ва тухфаҳо тақдим карда мешаванд.

Яке аз намудҳои дигари машғулияти беруназаудиторӣ ин маҳфилҳои фанӣ низ мебошанд, ки дар мавриди гузаронидани корҳои амалӣ-таҷрибавӣ дар муассисаҳои таълимӣ аҳамияти калон дорад.

Нақши маҳфили «*Клуби химикони ҷавон*» дар муассисаҳои таълимӣ хело калон аст, ки он аз чор қисмат иборат мебошад: химикон-лаборантҳо, моделсозон, нотикон, ҳалли масъалаҳои мушкил, барои ташаккули фаъолияти таълимӣ-маърифатӣ ва касбомӯзии донишҷӯён бағоят муҳим мебошад. Гузаронидани якчанд чорабиниҳои оммавӣ, ки барои ташаккули шавқу завқи касбӣ ва фаъолияти таълимӣ-маърифатии донишҷӯён аҳамияти калон дорад, чунинанд:

- 1) хонишҳои илмӣ олимон;
- 2) озмуни рӯзномаҳо;
- 3) шабнишинии аҷоиботи химиявӣ;
- 4) экскурсия ба корхонаи саноатӣ;
- 5) вохӯрӣ бо мутахассисон;
- 6) ҳафтаи химия;
- 7) конференсияи илмӣ-назариявӣ оид ба кашфиёти олимон;
- 8) таҷҳизонидани кабинетҳои химия;

9) ташкили гӯшаи китобҳои таълимӣ дар кабинети химия.

Дар адабиёти худ В.Н. Головнер қайд менамояд, яке аз шаклҳои ташаккули таълимӣ-маърифатии донишҷӯён таҷрибаҳои назоратии таълим, бо таври инфиродӣ, яъне намоиши корҳои донишҷӯён дар болои мизи лабораторӣ, иҷрои кори назоратии амалӣ ё худ корҳои фронталӣ (корҳои озмоишӣ-фронталӣ) маҳсуб меёбанд.

Дар мизи намоишдихӣ таҷриба гузаронидани донишҷӯён яке аз шаклҳои судманди коргузорӣ мебошад, ки он боиси ташаккули шавқу завқи касбӣ мегардад ва моҳияти он азхудкунии моддаҳо, таомулҳои химиявӣ мебошад [42].

Дар таҳқиқоти худ олимон: М.П. Воскресенский [39] ва Н.Е. Кузнецова [80] тавсиф намудаанд, ки дар раванди гузаронидани таҷрибаҳои химиявӣ, чунин талаботро ба эътибор гирифтани лозим аст:

- 1) Тайёр кардани таҷриба, асбобҳо ва ғайраҳо.
- 2) Дуруст ва пай дар пай гузаронидани таҷрибаҳои намоишӣ.
- 3) Чамбасту хулосабарории натиҷаҳои таҷрибаҳо.
- 4) Фарогирии ҷанбаҳои илмӣ, назариявӣ амалии мушоҳида.
- 5) Асоснок намудани самтҳои илмию назариявӣ мушоҳидаҳо.
- 6) Риояи қоидаҳои техникаи бехатарӣ дар озмоишгоҳҳо.
- 7) Ба тавсиб даровардани натиҷаҳои таҷрибаю озмоишҳои

химиявӣ дар шакли ҳисобот.

Дар чараёни гузаронидани таҷрибаю озмоишҳо шавқу завқ ва фаъолияти таълимӣ-маърифатии донишҷӯён нисбат ба фанни химия ташаккул ёфта, ҳангоми мустақилона гузаронидани таҷрибаҳо, дараҷаи донишазхудкунии маҳорати эҷодию зеҳнии онҳо меафзояд.

Мазмуну мундариҷаи корҳои озмоишӣ-фронталӣ бо гурӯҳи муайяни донишҷӯён таҳти роҳбарии муаллими фанни химия, тавассути шиносии онҳо бо таҷҳизот, асбобҳои аёни, аз ҷумла таблитсаҳо, навиштаҷот дар тахтаи синфӣ, тасвири расмҳо, ҷадвалҳо, нақшаҳо,

ифодаи рамзу формулаи элементҳои химиявӣ, таомулҳои химиявӣ гузаронида мешаванд.

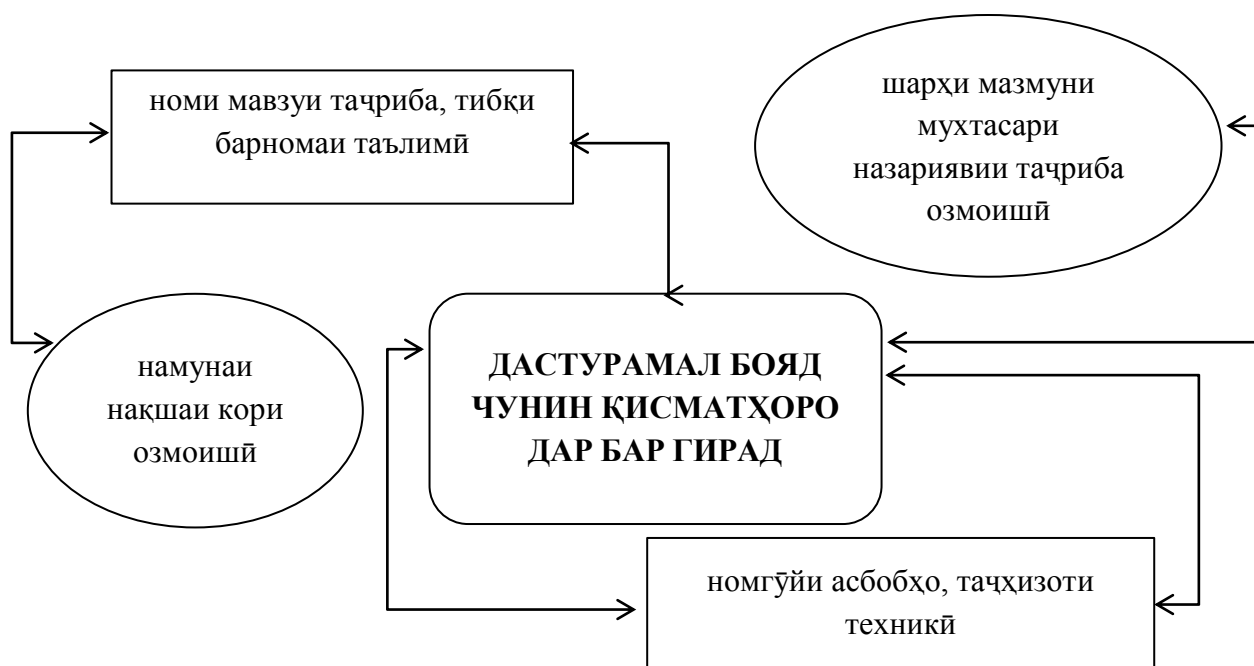
Дар рафти таҳқиқоти педагогӣ ва иштирок ба дарсҳои омӯзгорони муассисаҳои таҳсилоти олии омӯзгорӣ Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи А.Рӯдакӣ (ДДК), Донишгоҳи давлатии Данғара (ДДД) ва Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Н.Хусрав (ДДБ) маълум шуд, ки корҳои озмоишӣ-фронталӣ дар намуди практикуми химиявӣ, ки аз якдигар фарқ надоранд, дар якҷоягӣ гузаронида мешаванд. Масалан, ҳосилшавии гази гидроген ҳангоми таҷзия кардани перманганати калий, яъне донишҷӯён бо асбобу анҷоми таҷриба шинос шуда, хориҷ шудани гази гидрогенро мушоҳида карда метавонанд.

Дар рафти таҳқиқот ба мо маълум шуд, ки кори озмоишӣ дар ҳамон ҳолат натиҷаи мусбат дода метавонад, ки агар мазмуну мундариҷаи супориш, роҳбарӣ ба он, ба рафту равиши кор аз ҷиҳати педагогӣ возеҳу равшан муайян карда шуда бошад.

Олимон В.В. Некрасов [104], В.С. Полосин [116] дар адабиёти худ қайд намуданд, ки практикуми химиявӣ яке аз намудҳои таҷрибаи намоишӣ буда, он бо мақсади такрор ва асоснок кардан, ҷамъбаст ва зиёд намудани донишҳо, ки аз мавзӯҳои гуногуни курси химия гирифта шудаанд, дар донишҷӯён такмилдиҳии маҳорати иҷрои супоришҳои таҷрибавӣ бо истифода аз усули мураккабтар, мустақилона ҳал намудани масъалаҳое, ки бо таҷриба алоқаманд мебошанд гузаронида мешавад.

Бо ақидаи Н.Ф. Тализина [139] ва А.В. Усова [141] практикуми химиявӣ нисбат ба озмоишӣ-фронталӣ душвортар мебошад, зеро он бо таҷҳизоти гуногун ва бо иштироки шумораи зиёди донишҷӯён гузаронида мешавад ва ҳар як ҷуфти донишҷӯён кори алоҳида иҷро мекунанд. Аз ин рӯ пеш аз шуруъ намудани ҳар як кори практикуми химиявӣ, омӯзгор дастурамал тартиб медиҳад ва аз рӯйи он донишҷӯён амал менамоянд.

Дар расми 6-ум қисматҳои дастурамал нишон дода шудааст, ки пеш аз оғози таҷриба бо он шинос шудан лозим аст.



**Расми 6.–Амсилаи дастурамал ва қисматҳои таркибии дастурамал**

Баъди иҷрои таҷрибаҳою озмоишҳо донишҷӯён бояд ҳисобот диҳанд, ки дар онҳо номи мавзӯ, мақсади кор, номгӯии асбобҳо, нақшаи таҷриба, чамъбасти натиҷаҳо, номгӯии формулаҳои химиявӣ, хулосаҳои умумиро дар бар гирифта, ба таври хаттӣ ҳисобот пешниҳод менамоянд.

Дар мавриди чамъбасти натиҷаҳои ниҳонии таҷрибаю озмоишҳо ва баҳогузорӣ, омӯзгор дониш, маҳорату малакаи донишҷӯёнро ба инобат мегирад.

Иҷро намудани таҷрибаҳои хонагӣ низ ба ташаккули шавқу завқ ва фаъолияти таълимӣ-маърифатии донишҷӯён дар хона, берун аз донишгоҳ, таҳти бевоситаи омӯзгор нақши муҳим мебозанд, ки аз чунин омилҳо иборат мебошанд: Таҷрибаи хонагӣ чунин омилҳоро дар бар мегирад:

-ташаккул додани малакаву маҳорати мушоҳидаи ҳодисаҳои химиявӣ дар табиат ва ҳаёт;



- бедор кардани шавку ҳавас барои омӯзиши химия;
- ташаккули мустақилият ва фаъолнокӣ;
- маҳорати ба нақша гирифтани;
- назорати иҷрои амалии таҷрибаҳои хонагӣ.

Таҷрибаҳои хонагӣ вобаста аз таҷҳизот ба намудҳои зерин чудо мешаванд:

-таҷрибаҳои, ки бо истифода аз асбобҳои рӯзгор ва дастӣ иҷро карда мешаванд;

-таҷрибаҳои, ки бо истифода аз асбобҳои худсохт иҷро карда мешаванд.

Нисбат ба иҷрои техникаи бехатарӣ ва рафти он ба чунин талаботҳои кардан шарт мешавад:

- бехатарӣ ҳангоми иҷрои таҷрибаҳои хонагӣ;
- хароҷоти ками мавод;
- осон иҷрошаванда;
- доштани арзиш дар омӯзиш ва фаҳмиши химия;
- осонии назорати ояндаи омӯзгор.

## **2.2. Истифодаи технологияи иттилоотӣ-коммуникатсионӣ дар чараёни гузаронидани корҳои амалӣ-таҷрибавӣ дар дарсҳои химия**

Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ–Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дар суханронӣ ва вохӯриҳояшон бо устодону омӯзгорон ва донишҷӯёну ҷавонон ва умуман, ба наврасону таҳсилгирандагони муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ таъкид намуданд, ки асри XXI асри пешрафту тараққиёти илму техника буда, ба омӯзгорон лозим аст, ки сифати таълиму тарбияро бехтар ба роҳ монда барои комёбиҳо ва рушди ҷумҳурии

соҳибистиклоламон ҷаҳд намоянд ва ворисони сазовори ҷомеаи навинро ба камол расонанд.

Дар «*Барномаи давлатии рушд ва ҷорикунии технологияҳои иттилоотӣ-коммуникатсионӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон*» (2004) омадааст, ки омӯзгорон дар ҷараёни таълиму тадриси ҳар як дарс аз технологияи нави иттилоотӣ-коммуникатсионӣ истифода бурда, барои ноил шудан ба сифати баланди таълим шароити мусоид фароҳам оварда, заминаҳои асосии баланд бардоштани сифати таълим ва ҳамачониба истифодаи комёбиҳои навини технологияҳои иттилоотиро самаранок ба роҳ монанд. Дар соҳаҳои маорифу илм дар замони ҳозира бе техника ва технологияи иттилоотӣ ҷомеа пешрафт ва ба муваффақияти илмӣ комёб намешавад. Тавассути таҳаввулоти илмӣ-техникӣ ҳамаи донишхӯе, ки донишҷӯён ва таълимгирандагон дар раванди истифодаи техника ва технологияи иттилоотӣ, махсусан, аз шабакаи интернет ва аз китобҳои электронӣ китобхонаҳо мегиранд, барои пешрафти илм, ҷаҳонбинии онҳо мусоидат мекунад.

Бо ташаббуси Вазорати маориф ва илми Ҷумҳурии Тоҷикистон аз соли 2010 ба воситаи шабакаи интернет озмунҳои фосилавии таълимгирандагон аз фанҳои гуногуни таълимӣ гузаронида шудааст, ки ин иқдомҳои навоарӣ робитаи таълимгирандагонро бо технологияи иттилоотӣ мустаҳкам намуда, ҳавасмандии ҷавонону наврасонро бо техникаю технологияи навин, инчунин, баҳри баланд бардоштани савияи илму донишҳои онҳо аз фанҳои таълимӣ, аз ҷумла, табиатшиносӣ, дақиқу риёзӣ ва химия афзун гардонида, ташаккул медиҳанд.

Мушоҳидаҳо нишон медиҳанд, ки дар охири асри XX ва аввали асри XXI техника ва технологияи иттилоотӣ бо суръати баланд инкишоф ёфта, ҳамаи соҳаҳои ҷомеаи муосирро ба кулӣ дигаргун сохтанд. Пешрафти илму техника ва технология ба рушду инкишофи ҷомеаи ҷаҳонӣ аз ҷумла, ба Тоҷикистони соҳибистиклоли мо низ оид ба

чанбаҳои сиёсат, иқтисодиёт, маориф ва илм дар замони муосир таъсири назаррас расонид.

Тавассути мушоҳидаҳо ва маълумоти амалии мо, маълум гардид, ки дар ҳама бахшҳо-сиёсӣ, техникӣ ва иҷтимоӣ, дар баромаду гузоришот техника ва технологияи дақиқи компютерӣ, проекторҳо, графопроекторҳо, тахтаи электронӣ, барномаҳои компютерӣ, презентатсияҳо (намоишҳо) ва дигар таҷҳизот мавриди истифода бурда мешаванд, яъне имрӯз 80%-и амалиёти таълимию тадрисӣ тавассути компютер иҷро карда мешаванд.

Дар Фармони Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон дар бораи «Стратегияи давлатии технологияи иттилоотию коммуникатсионӣ барои рушди Ҷумҳурии Тоҷикистон» қайд шудааст, ки рушди соҳаи маориф дар марҳалаҳои истифодаи техника ва технологияҳои навини замонавӣ қарор дорад. Агар дар раванди таҳсилот барои таълимгирандагону донишҷӯён ва устодон техникаи иттилоотӣ лозим шавад, онро метавонанд бемонеа аз шабакаи умумичаҳонии интернет дастрас намоянд. Имрӯзҳо аксар муассисаҳои таълимии соҳаи маориф дорои сомонаҳои интернетии шабакаҳои худ мебошанд. Аз ин рӯ, барои сайқал додан, таҷриба омӯختан ва такмил додани донишҳои худ донишҷӯён метавонанд тариқи шабакаҳои интернетӣ на танҳо дар дохили ҷумҳурӣ, балки берун аз он муошират намуда, ба воситаи почтаи электронӣ маълумоти заруриро дарёфт намоянд [7].

А.И. Алоев [200] ва А. Иноятова [76] дар таҳқиқоти худ иброз намудаанд, ки дар ҳама ҳолат баробари замон ва илму техника қадам задан, аз навовариҳои илму техника бархурдор шудан, албатта, хуб аст, зеро мо дар асри XXI, дар асри пешрафти илму техника умр ба сар бурда, қору фаъолият менамоем. Аз ин лиҳоз, набояд фаромӯш кард, ки техникаю технологияи нав маданияти хоси истифодаи худро доранд.

В.К. Шербо [173] дар таҳқиқоти худ «Стратегия оид ба шабакаҳои ҳисоббарориҳои маҳдуд» қайд кардааст, ки асри XXI асри техника ва

технология дар ҷаҳон эълон гардидааст ва ин ҳамаи моро водор месозад, ки барои пешрафт дар роҳи илму техника дар муассисаҳои таълимӣ ҳангоми гузаронидани дарсу машғулият аз техника ва технологияи нав самаранок истифода намоем. Масалан, аз синфхонаи компютерӣ, синфхонаҳои озмоишӣ, лабораторӣ, проекторҳо, тахтаҳои электронӣ, харгуна расмҳо доир ба техникаи компютерӣ ва фароҳам овардани моделҳои мусоиди таълимӣ.

Истифодаи самараноки техника ва технологияҳои иттилоотӣ коммуникатсионӣ дар ҷараёни таълими химия, аз ҷумла, таҷрибаҳои озмоишӣ, рисолаҳои хатм, корҳои курсӣ нақши калидӣ мебозанд.

Истифодаи ТИК ҳамчун маводи ёрирасон ҳангоми омӯзиши мавзӯҳои нав аз фанни химия барои омӯзгорон хеле муҳим аст, зеро ки тавассути онҳо таълимгирандагонро бо мавҷудоти зиндаи табиат тариқи тахтаҳои электронӣ бо барномаҳои таълимӣ, слайдҳо, презентатсияҳои сохта, бо таври дақиқ саҳеҳ шиносонидан мумкин аст.

Дар банди информатика ва энциклопедия бо ақидаи Е. Хлебалина [150] таъкид шудааст, ки техника ва технологияи иттилоотӣ дар якҷоягӣ бо истифодаи методҳои маъмули таълим имкон медиҳад, ки ҳар як омӯзгор маҳорати таҳқиқотӣ-эҷодӣ ва малакаи таълимгирандагонро бедор намояд ва истифодаи усулҳои навини таълим, сифати таълим ва дараҷаи азхудкунии толибилмонро таъмин намояд.

Дар заминаи равандҳои ҷаҳонишавӣ ва таҳаввулоти илму техникаи навин, омӯзгорон бояд дониш ва маҳорату малакаи донишҷӯёнро бо ҷанбаҳои азхудкунии тафаккури техникӣ, комёбиҳои технологияи муосир, яъне ТИК, дар раванди таълими химия ташаккул диҳанд.

Аз ҳама ҳадафи асосӣ ин аст, ки дар самти азхудкунии техника ва технология қобилият ва лаёқати таълимгирандагонро ташаккул дода, раванди таълимро бо истифода аз техника ва технологияи навин ба роҳ монем.

Дар маводи Муассисаи давлатии «Маркази ҷумҳуриявии технологияҳои иттилоотӣ ва коммуникатсионӣ» қайд карда шудааст, ки тарзи таълими техника ва технологияи навин дар шароити ҳозира талаб мекунад, ки ҳар як шахс бояд бо талаботи умумии ҳозиразамон ва афкори илмию техникий афзоянда рӯз то рӯз шинос шавад, зеро дар асри XXI, ки давраи пешрафти босуръати илму техника ва технология мебошад, ҷомеаро бе инкишофи технология тасаввур кардан ғайриимкон аст.

Дар Паёми Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ – Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон, ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон дар самти технологияи иттилоотӣ ва коммуникатсионӣ чунин омадааст: *«Нишондиҳандаҳои таъмини сифатро дар ҳамаи заминаҳои таҳсилот бо стандартҳои ҷаҳонӣ наздик созем, ҳамкориҳои муассисаҳои таҳсилоти миёна ва олии касбиро бо субъектҳои бозори меҳнат густариши бахшем, дараҷаи рушди низоми инноватсияи миллӣ ва нишондиҳандаҳои азхудкунии ТИК беҳтар гардонем»* [7].

Маврид ба зикр аст, ки ҳар як муаллим бояд оид ба рушду пешрафти технологияи иттилоотию коммуникатсионӣ тадрис ва фаъолияти маърифатӣ-таълимӣ худ ва толибилмонро сайқал диҳаду аз шабакаҳои компютерӣ ва мултимедӣ имрӯз муҳимтарин ҷузъу унсурҳои технологияҳои иттилоотии навинро дар чараёни омӯзиши фанҳои таълимӣ, аз ҷумла, банду қисматҳои кимиё дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ ва олии касбӣ пайваста ташаккул диҳад.

Дар стратегияи миёнамуҳлати ЮНЕСКО дар солҳои 2002-2007 қайд карда шудааст, ки истифодаи технологияи иттилоотию информатсионӣ дар соҳаи рушди маълумот ва тайёрии касбии мутахассисони ояндаи омӯзгорӣ, дарёфти донишҳои техникӣ-иттилоотӣ, инкишофи фаъолияти таълимию маърифатии донишҷӯён дар чараёни омӯзиши фанҳои дақиқ нақши муҳим мебозад.

Баҳри иҷрои амалии ин проблема ЮНЕСКО доир ба вусъатёбии заминаҳои маънавӣ ва баландбардории сифати тайёр намудани мутахассисон, фароҳам овардани шароити зарурӣ оид ба истифодаи технологияи иттилоотӣ, бозомӯзӣ ва иваз намудани таҷрибаи пешқадам тавассути истифодаи воситаҳои иттилоотӣ - коммуникатсионии таълим (компютер, интернет, тахтаҳои электронӣ ва ғайраҳо) пайваста чорабиниҳои муҳими байналмилалиро баргузор менамоянд.

Азудкунӣ ва истифодаи технологияи муосири компютерӣ ҳамчун як қисмати педагогикаи технологӣ, на танҳо боиси рушди заминаҳои нави фаъолияти касби омӯзгор, балки ташаккули фаъолияти педагогӣ, маданияти ахборотӣ ва афзудани сифати касбии дилхоҳ боис мегардад.

Асосҳои педагогию дидактикии истифодаи технологияи нави коммуникатсионӣ ва иттилоотӣ дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ ва олии касбӣ дар таҳқиқоти А.И. Алоев [200] «Педагогическая обоснованность инновационной технологии обучения грамоте в школах Республики Таджикистан», А.С. Ниёзов [106] «Технологияҳои иттилоотӣ ва асосҳои системаи идоракунии давлатии Тоҷикистон дар шароити муосир», С.А. Рафиев [121] «Комплексный подход к внедрению информационно-коммуникативных технологии обучения математики в вузах Таджикистана», Ф. Шарифзода [163] «Технологияи иттилоотӣ дар раванди таҳсилоти олии Ҷумҳурии Тоҷикистон, А.Р. Мирзоев [202] «Асосҳои дидактикии омодагии донишҷӯёни мактабҳои олии Тоҷикистон доир ба истифодаи технологияи иттилоотӣ-коммуникатсионӣ», Н.Н. Шоев [169] «Психология и педагогика (с основами кредитной технологии и активных методов воспитывающего обучения)» аз нигоҳи илмӣ, назариявӣ ва амалӣ дар раванди таълими соҳаҳои педагогика, дидактика, илмҳои табиатшиносӣ ва химия тавсифу баррасӣ гардидаанд.

Истифодаи самараноки ТИК дар чараёни омӯзиши фанҳои дақиқ, баҳусус, химия тибқи талаботи нақшаю барномаҳои таълимӣ дар асоси

нишондоду таълифоти Стандартҳои миллии таҳсилот дар муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ, боиси ташаккули инкишофи қобилияти зеҳнию равонӣ, донишҳои назариявӣ амалӣ, маҳорату малакаи касбомӯзии донишҷӯён мегардад.

Истифодаи ТИК дар айни замон, яке аз ҷузъҳои асосӣ ва эътимодноку талаботи кунунии ҷомеаи умумибашарӣ, ҷанбаҳои муттасилу устувори таҳаввулоти иҷтимоӣ-иқтисодӣ, маънавию маърифатии донишҷӯён маҳсуб меёбад.

Дар рафти таҳқиқоти педагогӣ дар муассисаҳои таҳсилоти олии омӯзгорӣ Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи А. Рӯдакӣ (ДДК), Донишгоҳи давлатии Данғара (ДДД) ва Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Н. Хусрав (ДДБ) маълум гардид, ки истифодаи воситаҳои техникаи таълим, (компютер, интернет, ноутбук, тахтаи электронӣ) дар ҷараёни машғулияти назариявӣ, амалӣ, таҷрибавӣ-озмоишӣ ва беруназаудиторӣ, яке аз воситаҳои асосии азбаршавии маводи таълимии фанни химия маҳсуб ёфта, асоси дарёфт ва рушди дараҷаи донишҳои касбии донишҷӯён ба шумор меравад.

Истифодаи самараноки таҳаввулоти илмию техникаи дар асри XXI яке аз роҳу усулҳои асосии рушди ҷараёни таълим, омӯзишу истифодаи васеи донишҳои ТИК толибилмони муассисаҳои таҳсилоти олии омӯзгорӣ ва умуман соҳаи маорифи кишвар, ба шумор меравад.

Аз омӯзиш, таҳлил ва таҳқиқи маъхазу сарчашмаҳои илмӣ, аз ҷумла, фалсафа, педагогика, дидактика ва психология дар миқёси ҷомеаи умумибашарӣ бармеояд, ки масъалаҳои тайёр намудани мутахассисони боистеъдоду соҳибкасб дар асри XXI дар доираи ташаккули донишҳои технологӣ, коммуникатсионии ҷавонон дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ ва олии касбӣ диққати аввалиндараҷа дода мешавад.

Ташаккулу такмили дараҷаи саводнокии технологияи донишҷӯён, дар айни замон яке аз ҷанбаҳои навини дар ниҳоди онҳо бедор ва рушд додани донишҳои техникаи ва дар ҷараёни омӯзиши химия азхудкунӣ,

ташаккули фаъолияти ҷустуҷӯӣ, эҷодӣ, зехнию равонӣ, таълимию маърифатӣ ва ҷаҳонбинии илмии онҳо маҳсуб меёбад.

Бо мақсади саҳеҳ истифода намудани воситаҳои техникӣ, яъне ТИК, ба омӯзгорону методистони бахшҳои химия ва биология лозим аст, ки ба омӯзиши фонди замонавии психологияи компютерӣ, дидактикаи компютерио дар ҷараёни таълим корбандӣ намоянд.

Ҳамин тавр, истифодаи ТИК дар раванди таълими химия, асоси такмилдиҳии роҳу усулҳо, методҳо, баҳусус, методҳои мултимедӣ (тасвири расмҳо, ҷадвалҳо, нақшаҳо, компютер, интернет ва дигар ВТТ) ва ташаккули дониш, маҳорат ва малакаи донишҷӯён маҳсуб меёбад.

Истифодаи ВТТ дар ҷараёни таълими фанни химия ҳамчун нишондиҳандаи (индикатор) бедоркунии донишҷӯён ба донишандӯзӣ, ташаккули мафҳумҳои технологияи иттилоотӣ ва рушди шавқу завқи онҳо ба фанҳои таълимӣ ва касбомӯзӣ ба шумор меравад [168].

Ҷараёни таълим дар муассисаҳои таҳсилоти олии омӯзгорӣ на танҳо боиси додани донишҳои муайян аз тарафи омӯзгор, балки иҷрои зина ба зина корҳои мустақилона ва воридшавии равандҳои соҳаю сохторҳои маориф ба фазои ягонаи маълумот дар заминаи Стандартҳои умумибашарӣ, аз ҷумла истифодаи технологияи иттилоотӣ-коммуникатсионӣ мегардад.

Аз омӯзиш ва таҳлилу таҳқиқи сарчашмаҳои илмӣ, назариявӣ ва амалӣ оид ба педагогика ва дидактика маълум гардид, ки нақши истифодаи ВТТ дар раванди таълими химия аз чунин бандҳо иборат мебошад:

1. Истифодаи ВТТ омӯзгоронро водор менамояд, ки ба масъалаҳои ташаккули донишҳои компютерӣ ва азҳуд намудани комёбиҳои илму техника ва фаъолияти таълимӣ-маърифатии донишҷӯён диққати ҷиддӣ диҳанд.

2. Ба омӯзгорон лозим меояд, ки дар ҷараёни таълим шакл, роҳу усул ва методҳои замонавии таълимро (бо истифодаи компютер,



интернет, ноутбук, тахтаҳои электронӣ) вобаста ба талаботу нишондодҳои нақшаҳо ва барномаҳои таълимӣ, бо мақсади ташаккули фаъолияти таълимӣ-маърифатӣ, эҷодию ҷустуҷӯӣ ва зехнию равонии донишҷӯён истифода намоянд.

Дар мавриди истифодаи технологияи иттилоотӣ-коммуникатсионӣ дар муассисаҳои таҳсилоти олии омӯзгорӣ дар чараёни омӯзиши сикли фанҳои химиявӣ нишондодҳои зерин ба ҳисоб гирифта мешаванд:

-истифодаи меъёрҳои илман асоснок намудаи ВТТ;

-ба нақшаҳо ва барномаҳои таълимии фанни химия ворид намудани маводи ВТТ;

-таъмини донишҷӯён ба сарчашмаҳои илмӣ, китобҳои дарсӣ ва васоити таълимию методӣ оид ба технологияи иттилоотию коммуникатсионӣ дар доираи нақшаҳо ва барномаҳои таълимӣ аз сикли фанҳои химия.

Педагогикаи технологӣ асос ва таҳкурсии дар амал татбиқ намудани чараёни таълиму тадрис, тибқи истифодаи ВТТ маҳсуб ёфта, аз чунин объекти таҳқиқотӣ иборат мебошад:

-мақсади таҳқиқот;

-мавҷудияти воситаҳои таълимӣ-ташхисӣ;

-қонуниятҳои сохтори баҳамалоқамандии омӯзгор ва донишҷӯёнро барои амсиласозӣ ё моделсозии чараёни педагогӣ; воситаҳои таҳлили чараён ва натиҷаи фаъолияти омӯзгору донишҷӯён.

Акнун аломатҳои хосу хусусияти педагогикаи технологиро шарҳ медиҳем:

1.Моҳияти аломатҳои мақсадноки ба даст овардани вазифа, истифодаи асосҳои технологӣ ва дараҷаи инкишофи инфиродӣ, тарбия ва ташаккули шахсият ва дар маҷмӯъ донишҷӯён.

2.Таълими мақсадноки истифодаи воситаҳои технологии таълим, ёри амалӣ расонидан ба фаъолияти омӯзгор, инъикоси чараён ва

натичаҳои ниҳоии эҳтимолияти педагогӣ. Ҳамин тавр, омӯзиш, таҳлил ва худтаҳлилқунӣ воситаҳои техникий таълим боиси баҳодиҳии фаъолияти таълимӣ-маърифатӣ, худинкишофдиҳӣ, худтарбияқунӣ ва баҳодиҳии натичаҳои ниҳоии таҳқиқот мегардад.

3. Яке аз аломатҳои дигари педагогикаи технологӣ ин риояи қонунҳои баҳамалоқамандии омӯзгор ва донишҷӯ, интихоби истифодаи самараноки воситаҳои педагогии таълим, тавсияҳои дастурамалдиҳӣ, боиси ташаккули шавқу завқ ва маърифатии таълимии толибилмон, дар раванди дарс ва дигар машғулият дар доираи талаботи барномавии сикли фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ ба шумор меравад.

Бо ақидаи Ю.К. Бабанский [19] яке аз вазифаҳои муҳими педагогикаи технологӣ–ин тавсифу баррасии мақсаду мазмун ва мундариҷаи барномаи таълимии фанҳо буда, аз чунин меъёрҳо иборат мебошад:

- истифодаи ВТТ аз нигоҳи педагогӣю технологӣ асоси рушди дараҷаи дониш, маҳорату малакаи донишҷӯён мебошад;

- истифодаи ВТТ заминаи рушди фаъолияти педагогии омӯзгор, маърифатнокии донишҷӯён тибқи стандартҳои миллии муассисаҳои таҳсилоти олии омӯзгорӣ ва оинномаи онҳо:

Ҳамин тавр, педагогикаи технологӣ–ин на дидактика, на назарияи тарбия, на методикаи таълиму тарбия, балки асоси банизомдарории баҳамалоқамандии байни омӯзгор ва донишҷӯ дар раванди таълим ва истифодаи технологияи иттилоотӣю коммуникатсионӣ ба шумор меравад.

Яке аз масъалаҳои муҳим айни замон муттаҳидқунонии чараёни таълими фанҳо ва муайян намудани нақши воситаҳои ТИК дар ташаккули фаъолияти таълимӣ-маърифатии донишҷӯён ба шумор меравад.

Истифодаи технологияи иттилоотӣ-коммуникатсионӣ аз нигоҳи педагогӣю дидактикӣ дар чараёни таълими фанҳои химия асоси рушди

донишҳои илмию назариявӣ, амалӣ, ташаккули маҳорату малакаи таълимию тадрис маҳсуб меёбад. Аз ин рӯ, яке аз талаботи педагогӣ баҳри беҳдошти раванди таълим ин таҳия ва аз нав таҷдиди назар намудани нақшаҳо ва барномаҳои таълимӣ, вобаста ба риояи стандартҳои миллии ҷумҳурӣ ва минтақавӣ ба шумор меравад.

Рушди таҳаввулоти илмию техникӣ дар асри XXI яке аз роҳҳои асосӣ ва аз нигоҳи педагогӣ бозғатимоди таълим, тарбия ва истифодаи самараноки ТИК дар соҳаи маориф ва ҷаҳонбинии илмӣ-технологии ҷавонон маҳсуб меёбад.

Истифодаи ТИК дар раванди таълиму тадриси донишҷӯён, машғулияти назариявӣ, таҷрибавӣ-озмоишӣ аз фанни химия, онҳоро ба дарки сиру муаммои технологияи муосир, ҷаҳулияти таълимию маърифатӣ бозомӯзӣ менамояд.

Истифодаи ТИК ташаккули ҷанбаҳои зехнию ақлонӣ, равонӣ, қобилияти фикрию эҷодӣ ва ҷаҳонбинии донишҷӯёнро дар раванди таълим таъмин менамояд.

Дар таҳқиқоти Қ.Б. Қодиров [90] ва С.А. Рафиев [121] кайд карда шудааст, ки ба муҳимияти ҷараёни иттилоотии раванди таълим нигоҳ накарда, дар муассисаҳои таҳсилоти олии омӯзгорӣ ва олии касбӣ, дар айни замон ин проблема дар Ҷумҳурии Тоҷикистон бо пуррагӣ мавриди омӯзишу таҳқиқ нагардидааст, яъне ҷанбаҳои психологию педагогии он тибқи талаботи нақшаҳои таълимӣ ва барномаҳои таълимӣ ва амалии истифодаи технологияи иттилоотию коммуникатсионӣ, ҷараёни омӯзиши банду қисматҳои химияи умумӣ мувофиқи талаб ба роҳ монда нашудааст. Аз ин рӯ, вобаста ба муҳимияти истифодаи технологияи иттилоотию коммуникатсионӣ дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ ва таҳсилоти олии омӯзгорӣ қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи тасдиқи барномаи компютеркунонии муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ» (2003-2007) ба тавсиб расид [4].

Дар рафти мушоҳидаю озмоишҳои педагогии гузаронидаи мо дар муассисаҳои таҳсилоти олии омӯзгории вилояти Хатлон (ДДК, ДДД, ДДБ) маълум гардид, ки истифодаи технологияи коммуникатсионӣ, аз ҷониби омӯзгорони фанҳои химия ва биология, дар раванди дарсҳо, машғулияти таҷрибавӣ-озмоишӣ, машғулияти беруназаудиторӣ (маҳфилҳои фанӣ, конференсияҳои илмӣ-амалӣ ва ғайраҳо) ҳоло ҳам ҷавобгӯ ба талаботи Стратегияи миллии таҳсилоти Ҷумҳурии Тоҷикистон ва қарори дар боло ишорашуда бо таври бояду шояд гузаронида намешаванд. Сабаби асосии чунин камбудӣҳо ба андешаи мо, дар сатҳи зарурӣ надоштани донишҳои техникӣ-касбии омӯзгорон ва бо пуррагӣ таҷҳизонида нашудани кабинетҳои фанӣ бо компютеру тахтаҳои электронӣ, воситаҳои таълимӣ-методӣ оиди ВТТ вобаста мебошад.

Ҳангоми анкетагузаронӣ бо донишҷӯён тариқи корҳои хаттӣ аз фанни химияи умумӣ маълум шуд, ки дараҷаи донишҳои донишҷӯёни гурӯҳҳои озмоишии (эксперименталӣ) курсҳои 1,2 ва 3-юми муассисаҳои таҳсилоти олии омӯзгорӣ, бо ҳисоби миёна 78-80%- буда, аз он донишҷӯёни гурӯҳҳои санҷишӣ (назоратӣ) ҳамин муассисаҳои таҳсилоти олии омӯзгорӣ ба ҳисоби миёна 58-60%- ро ташкил менамояд, яъне дараҷаи азхудкунии технологияи иттилоотӣ коммуникатсионии донишҷӯёни гурӯҳҳои озмоишии (эксперименталӣ) Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Н. Хусрав дар қиёс бо дигар таълимгоҳҳо, яъне Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи А. Рӯдакӣ, Донишгоҳи давлатии Данғара аз 10-то 12% зиёд мебошад.

Яке аз аломату нишондодҳои бозғимоди педагогию дидактикӣ истифодаи ТИК ҳамчун методҳои мултимедии замонавӣ аз методҳои анъанавии таълим аз он иборат аст, ки рушду инкишофи мутавозии воситаҳои техникий таълим, шакл, роҳу усул ва методҳои таълиму тадриси муосирро тавсифу баррасӣ ва дастраси донишҷӯён мегардонанд.

Дар рафти гузаронидани озмоишҳои педагогӣ дар муассисаҳои таҳсилоти олии омӯзгорӣ ДДК, ДДД, ДДБ маълум гардид, ки сабаби паст будани донишҳои технологии донишҷӯён ва чандон самаранок истифода карда натавонистани ВТТ аз ҷониби омӯзгорони химия ва биология ба чунин мушкилот вобаста мебошад:

- коркарди маводи таълимӣ-технологӣ тибқи талаботи барномаҳои таълимии фанҳои тахассусӣ;

- ворид намудани номгӯи ВТТ дар раванди дарс;

- ташаккули назорати дараҷаи дониши донишҷӯён бо истифодаи самараноки ВТТ ва мустаҳкамкунии ҷанбаҳои маҳорату малакаи касбии онҳо;

- истифодаи самараноки ВТТ барои татбиқи амалии мақсаду вазифаҳои педагогӣ дидактикӣ дар раванди таълим.

Тибқи концепсияи илман асоснок намудаи олимони Г.К. Селевко [127] ва В.П. Стрекозин [133] намудҳои зерини воситаҳои технологии таълим мавҷуд аст, аз ҷумла:

- педагогикаи технологӣ, ки ба низому ба танзим даровардани раванди педагогӣ равона карда шудааст;

- педагогикаи технологӣ, ки ба ташаккули фаъолгардонӣ ва истифодаи методҳои фаъоли таълимию маърифатии донишҷӯён равона карда шудааст;

- педагогикаи технологӣ–асоси идора ва танзимкунии самараноки ташкили истифодаи ТИК-и тамоми ҷанбаҳои таълим;

- педагогикаи технологӣ–асоси такмили мураттабсозии маводи дидактикӣ дар ҷараёни дарсу дигар машғулияти таълимӣ;

- педагогикаи технологӣ асос ва заминаи технологияи инкишофдиҳандаи таҳсилот мебошад;

- педагогикаи технологӣ истифодаи воситаҳои технологии наву муосирро дар раванди таълим асоснок менамояд.

Дар охири асри XX ва аввали асри XXI соҳаю сохторҳои маорифи Ҷумҳурии Тоҷикистон, бахусус, дар раванди таълиму истилоҳоти нав таҳти унвонҳои «Навоарӣ», «Навгонӣ», яъне таҳсилоти инноватсионӣ чанбаҳои нави чараёни таълим дар муассисаҳои таҳсилоти олии омӯзгорӣ ва олии касбӣ рушд ёфта, татбиқ карда шудаанд, ки ба қатори онҳо:

- доир ба мақсад, вазифа, мундариҷа, методҳои технологӣ ва ташаккули фаъолияти таълимӣ-маърифатии хонандагон;

- шакли усулҳои ташкил, танзим ва идоракунии чараёни таълим, тавассути ТИК;

- доир ба сохтор, назорат ва баҳогузори дараҷаи таҳсилот;

- таъмини системаи таълимӣ-методӣ;

- доир ба системаи корҳои тарбиявӣ;

- доир ба таҳия ва мурратабсозии нақшаҳо ва барномаҳои таълимии фанҳои тахассусӣ;

- баҳисобгирии фаъолияти омӯзгор ва донишчӯ.

Дар чараёни таълими химия, ба ғайр аз намоиши таҷрибаҳою озмоишҳо нақши таҷҳизоти ТИК (компютер, тахтаҳои электронӣ, интернет, ноутбук, моделҳо ва дигар маводи тасвирӣ) хеле муҳим мебошад.

Дар заминаи талаботи педагогӣю технологӣ, айни замон истифодаи воситаҳои техникий таълим, аз ҷумла, асбобҳои техникий чун намоишдиҳандагӣ, диапроектор, графопроектор, видеомагнитофон, диафилмҳо, телевизор, компютер ва ғайраҳо маъмулу дастрас шудаанд.

Мазмуну мундариҷа ва номгӯйи ВТТ аз нигоҳҳои дидактикий дар ҷадвали 2-юм нишон дода шудаанд.

Мувофиқи таҳқиқи тақлифоти И.Н. Чертков, П.Н. Жуков [155] нисбат ба ташкилу гузаронидани таҷрибаҳо, мушоҳидаҳои химиявӣ чунин талаботи дидактикий пешниҳод карда мешавад:

-талаботи дидактикӣ оид ба ҳалли вазифаҳои таълимию тарбиявӣ, машғулияти озмоишӣ-таҷрибавӣ;

-тавсифи мақсадноки объекти махсуси химиявӣ;

-таҳия ва банақшагирии номгӯи мавзӯҳои таҷрибаҳои химиявӣ;

-истифодаи принсипи пайдарпайӣ ва системанокӣ ҳангоми гузаронидани таҷрибаҳои химиявӣ;

-истифодаи воситаҳои техникӣ, дар чараёни мушоҳида (оина, графопроектор, заррабин ва ғайра);

-мушоҳидаи гуногунии рангҳои объекти таҳқиқшаванда (масалан, таҳшини зард, сурхча, сурх, кабуд, сафед ва ғайра).

## Ҷадвали 2. - Мазмуну мундариҷа ва номгӯи ВТТ аз нигоҳҳои дидактикӣ

№	Номгӯи воситаҳои техникий таълим	Ҷанбаҳо ва мундариҷаю мазмуни истифодаи ВТТ дар чараёни дарс
1	Воситаҳои чопии таълим ва таълимӣ-методӣ	Барнома ва китоби дарсӣ аз химия, мазмуни ҳалли машқу масъалаҳо (маълумотнома), адабиёти илмӣ барои омӯзгорон, маводи ёрирасони иловагӣ ба китобҳои дарсӣ
2	Феҳристи мафҳумҳо	Мафҳумҳои химиявӣ, аломатҳо, номенклатура, истилоҳот, дастурҳо, луғатҳо аз химия, энциклопедия барои донишҷӯён аз химия
3	Аёниятнокӣ	Объекти табиӣ, асбоб ва анҷомҳо барои гузаронидани таҷрибаҳо. Асбобу анҷомҳои тасвирӣ, моделҳо, макетҳо, ҷадвалҳо, суратҳо ва ғайраҳо.
4	Аудовизуалӣ	Диафилмҳо, диапозитивҳо, кинофилмҳо, телевизор, графопроектор, компютер, дастурҳои экранӣ
5	Маводи техникӣ	Таҷҳизоти кабинетҳои химия

Бо ақидаи олим П.И. Пидкасистий [112] методи дигари таълими объекти химиявӣ моделкунонӣ мебошад. Ду шакли моделҳои химиявӣ: моделҳои маводӣ ва идеалӣ фарқ карда мешавад. Ба модели маводӣ модели панҷараҳои кристаллии моддаҳо, макетҳои истеҳсолоти химиявӣ ва моделҳои коркунандаи истеҳсолоти химиявӣ дохил мешаванд. Ба модели идеалӣ аломатҳо, формулаҳо ва муодилаҳо дохил мешаванд. Моделҳои объекти химиявӣ вобаста ба мақсад ва мундариҷаи дарсҳо васеъ истифода бурда мешавад.

Дар дастурҳои методӣ, аз ҷумла дар таҳқиқоти И.М. Титова [203] кайд гардидааст, ки методи тасвирӣ ё нақшавӣ вақте истифода мешавад, ки агар:

- таҷрибаи химиявӣ моҳияти ҳодисаи химиявиро накушояд;
- диққати донишҷӯён ба таърихи химия равона карда шавад;
- объекти омӯхташаванда дар ҳаракат, дар вақт, дар фазо муайян карда шавад.

Масалан, дар бораи оксиген дар асоси системаи даврии Д.И. Менделеев аз рӯйи нақша маълумот додан аз ҳамин қабил аст:

- 1) рақами тартибӣ, заряди ядро, миқдори протонҳо ва нейтронҳо дар ядро, миқдори электронҳо дар атом;
- 2) рақами давре, ки элемент дар он ҷойгир аст, миқдори қабатҳои электронӣ дар атом;
- 3) рақами гурӯҳ, миқдори электронҳо, валенти атом;

Ғайр аз ин вобаста ба сохти атом ва хосияти элемент чунин аломатҳо муайян карда мешаванд:

- 1) дар асоси сохти атом дар бораи хосияти элемент (металл, ғайриметалл, гази инертӣ), валентнокӣ дар пайвастагиҳо, дараҷаи оксидшавӣ маълумот дода мешавад;

- 2) дар бораи пайвастагиҳои муҳим:

- оксидҳо, таркиби онҳо (асосӣ, кислотагӣ, амфотерӣ), намуди банд;



-гидроксидҳо (асосӣ, кислотагӣ, амфотерӣ);  
 -пайвастаи гидрогении газмонанд, таркиб, намуд, банд, хосият  
 (нейтралӣ, кислотагӣ, ишқорҳо) маълумот дода мешавад.

### **2.3. Натиҷаҳои ниҳии корҳои таҳқиқотӣ ва истифодаи онҳо дар ҷараёни омӯзиши сикли фанҳои химиявӣ дар муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ**

Барои ташкилу гузаронидани таҳқиқоти педагогӣ, мо модели (методикаи) ташаккули фаъолияти таълимӣ-маърифатии донишҷӯёнро дар раванди таҷриба- озмоишҳои химиявӣ таҳия ва тартиб дода, дар курсҳои 1, 2 ва 3-юми гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ) ва санчиши (назоратӣ)-и Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи Абуабдуллоҳи Рӯдакӣ, Донишгоҳи давлатии Данғара ва Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Н. Хусрав, шӯъбаҳои химия-биология, химия-экология, биология-экология ва биология-химияро дар се марҳала, яъне солҳои 2017-2018, 2019-2020 ва 2020-2021 озмоишҳои педагогӣ гузаронидем, ки дар маҷмӯъ 570 нафар донишҷӯ ва 30 нафар омӯзгорону методистони сикли фанҳои химия иштирок намуданд.

Озмоиш ё эксперименти педагогӣ (буришҳои педагогӣ) бо тариқи саволнома-анкетаҳо (тестҳо), аз банду қисматҳои сикли фанҳои химия корҳои хаттӣ-санчишӣ, пурсишҳо ё саволномаҳои шифоҳӣ гузаронида шуд, ки аз чунин саволномаҳо иборат буданд:

#### ***Намунаи саволномаҳо барои курсҳои 1-ум:***

1) Оё кислотаи хлорид бо ҳамаи металлҳо ба реаксия дохил мешавад? Муодилаҳои реаксияҳоеро тартиб диҳед, ки байни кислотаи хлорид ва металлҳои фаъол мегузаранд.

2) Муодилаҳои реаксияҳои химиявиро, ки дар натиҷаи байни кислотаи сулфати концентронидаву хлориди натрий дар шароити муқаррарӣ ва саҳт гарм кардан мегузаранд, нависед.

3) Оксидҳои кислотагӣ чӣ гуна хосияти химиявӣ доранд? Хосияти онҳоро бо муодилаҳои химиявӣ шарҳ диҳед?

4) Муодилаҳои реаксияҳои ҳосилшавии асосҳоро нависед.

5) Оксидҳои асосӣ чӣ гуна хосияти химиявӣ доранд? Хосияти онҳоро бо муодилаҳои химиявӣ шарҳ диҳед?

***Намунаи саволномаҳо барои курсҳои 2-юм:***

1) Маҳлули асос бо индикаторҳо чӣ тавр тағйири ранг мекунад?

2) Хосияти химиявии ишқорҳо ва гидроксидҳои халнашавандаро баён кунед? Бо мисолҳо фаҳмонед.

3) Кадом омилҳо ба фаъол гардидани қобилиятии реаксионии нитроген таъсир мерасонанд? Бо мисол фаҳмонед.

4) Муодилаҳои таҷзияи намакҳои зерини аммонийро тартиб диҳед: фосфати аммоний, сулфати аммоний, карбонати аммоний, нитрати аммоний.

5) Маҳлули кислота бо индикаторҳо чӣ тавр тағйири ранг мекунад?

***Намунаи саволномаҳо барои курсҳои 3-юм:***

1) Кадом оксидҳоро бетараф меноманд? Барои чӣ?

2) Барои чӣ  $N_2O_5$ -ро ангидриди кислотаи нитрат меноманд?

3) Ҳангоми таъсири кислотаи нитрати аз ҳад сероб бо металли алюминий кадом газ ҳосил мешавад? Муодилаи реаксияи онро нависед.

4) Муодилаи реаксияи таҷзияи намаки гидрокарбонати аммонийро нависед?

5) Барои чӣ кислотаҳои носери карбонӣ бо гидрогенгалогенидҳо муқобили реаксияи Марковников пайваст мешаванд?

Мақсади роҳу усулҳо, методҳои интихоб намудани саволномаҳо-анкетаҳо аз инҳо иборат буд.

1. Бо мақсади ворид намудани баъзе тағйирот ба мундариҷаи мавзӯҳои таълимӣ, дар раванди гузаронидани таҷриба-озмоишҳои химиявӣ саволнома-варақаи санҷишӣ барои корҳои мустақилонаю инфиродии донишҷӯён дар намунаи варақаҳои санҷишии 1, 2, 3 ва 4-ум нишон дода шудаанд.

2. Муайян кардани ҷанбаҳои ташаккули фаъолияти таълимӣ-маърифатии донишҷӯён дар раванди гузаронидани таҷриба-озмоишҳои химиявӣ, бо истифодаи саволҳо дар варақаҳои санҷишӣ.

Саволнома–варақаи супориши №1 «Ҳосил кардани атсетилен дар лаборатория».

### Ҷадвали 3.

#### Намунаи ҷадвали саволнома–варақаи супориши №1

Усули ҳосил кардани атсетилен дар лаборатория	Ҳосияти физикавии Атсетилен	Ҳосияти химиявии атсетилен	Аҳамияти атсетилен дар саноати химия
Дар лаборатория атсетиленро бо усули карбидӣ ҳосил мекунанд: $\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{C}_2\text{H}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2$	Атсетилен гази беранг буда, дар об камҳалшаванда аст ва бӯи пасти эфирро медиҳад.	Атсетилен бо галогенҳо, гидроген, об, галогенгидридҳо ба реаксияи пайвастшавӣ дохил мешавад.	Атсетилен ва гомологҳои он барои синтези пайвастагиҳои органикӣ, винилатсетилен, хлорпрен ва ҳосил кардани каучуҳои синтезӣ истифода мешаванд.

Саволнома–варақаи супориши №2 «Ҳосил кардани аммиак дар лаборатория»

## Чадвали 4.

## Намунаи чадвали саволнома–варакаи супориши №2

Усули ҳосил кардани аммиак дар лаборатория	Хосияти физикавии аммиак	Хосияти химиявии аммиак	Аҳамияти аммиак дар саноати химия
Аммиакро дар лаборатория дар асоси гармкунии омехтаи намакҳои аммоний бо ишқорҳо ҳосил мекунанд: $2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{NH}_3$	Аммиак гази беранг, захрнок буда, буйи тези хафакунанда дорад, ва дар об хуб ҳал мешавад.	Аммиак дар оксиген месӯзад, бо кислотаҳо ю об ба реаксия дохил мешавад.	Аммиак аз ҳама бештар барои истехсоли нуриҳои минералӣ истифода мешавад.

Саволнома–варакаи супориши №3. «Дар бораи хосияти химиявӣ, физикавӣ ва аҳамияти металлҳо маълумот диҳед».

## Чадвали 5.

## Намунаи чадвали саволнома–варакаи супориши №3

Металлургияро ба чанд қисмат ҷудо мекунанд	Хосияти физикавии металлҳо	Хосияти химиявии Металлҳо	Аҳамияти металлҳо дар саноати химия
Металлургияро ба ду қисмат ҷудо мекунанд: металлургияи сиёҳ ва ранга	Металлҳо гармӣ ва ҷараёни барқро хеле хуб интиқол мекунанд, хосияти ёзандагӣ дошта, дар вақти куфтан шаклаш дигар мешавад.	Металлҳо бо кислотаҳо, оксиген, гидроген ва инчунин бо баъзе намакҳо ба реаксия дохил мешаванд.	Металлҳо ва хӯлаи металлҳоро дар саноати химия барои истехсоли мошин, ҷуян, пӯлод, ашёи рӯзгор ва ғ. истифода мебаранд.

Саволнома–вараќаи супориши №4. «Ҳосил кардани оксиген дар лаборатория»

### Чадвали 6.

#### Намунаи чадвали саволнома–вараќаи супориши №4

Усулҳои ҳосил кардани оксиген дар лаборатория	Ҳосияти физикавии оксиген	Ҳосияти химиявии оксиген	Аҳамияти оксиген дар табиат ва саноат
<p>Оксигенро дар лаборатория бо якчанд усул ҳосил мекунанд:</p> $2\text{HgO} \rightarrow 2\text{Hg} + \text{O}_2$ $2\text{NaNO}_3 \rightarrow 2\text{NaNO}_2 + \text{O}_2$ $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$	<p>Оксиген гази беранг бемазза ва бебӯй буда, аз ҳаво қадре вазнинтар аст. Оксиген дар об нисбатан камҳалшаванда аст.</p>	<p>Қариб ҳамаи моддаҳо дар оксиген сӯхта, оксид ҳосил мекунанд, яъне вай барои сӯзиши моддаҳо ёрӣ мерасонад.</p>	<p>Оксиген барои нафаскашии одам, ҳайвонот ва наботот зарур буда, онро дар соҳаҳои мухталифи саноати химия барои тезонидани реаксияҳои химиявӣ ва дар металлургия истифода мебаранд.</p>

Хусусияти фарқкунандаи методикаи гузаронидани машғулияти таҷрибавӣ-озмоишӣ, аз инҳо иборат мебошад:

– истифодаи алоқамандии методҳо ва роҳу усулҳои таълим. Масалан, дар машғулияти таҷрибавӣ-озмоишӣ оид ба мавзӯи «Ҳосил кардани атсетилен дар лаборатория» методи аёнӣ-баёнӣ, яъне таҷрибаи намоишӣ, корҳои амалӣ бо истифодаи чадвалҳо, намоиши таҷрибаҳои озмоишӣ, оид ба мавзӯи «Хусусияти химиявӣ ва физикавии металлҳо» методи ҳикоя, тавсифи чадвалҳо ва амсоли онҳо;

– бо мақсади ташаккули фаъолияти таълимӣ-маърифатии донишҷӯён бештар маводи гуногуни дидактикӣ, аз ҷумла намунаи

варақа-супоришҳо, корҳои мустақилона аз рӯйи матни китоби дарсӣ, чадвалҳо истифода бурда мешаванд.

Барои муайян кардани алоқамандии машғулияти назариявӣ, озмоишӣ-амалӣ ва машғулияти беруназаудиторӣ (экскурсия, маҳфилҳои фаннӣ, викторинаҳои химиявӣ, озмунҳо, олимпиадаҳо ва ғайраҳо), тибқи модели мавзӯҳои таҳқиқотӣ дар курсҳои 1,2 ва 3-юми гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ) ва санҷишӣ (назоратӣ) аз нигоҳи педагогӣ дидактикӣ, дар муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ омӯзгорӣ, аз ҷумла Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи А. Рӯдакӣ, Донишгоҳи давлатии Данғара ва Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Н. Хусрави вилояти Хатлон озмоиши педагогӣ гузаронида шуд.

Дар мавриди гузаронидани машғулияти беруназаудиторӣ, дар раванди машғулияти таҷрибавӣ-озмоишӣ ба фаъолияти таълимӣ-маърифатии донишҷӯён ва ҷалби онҳо ба корҳои мустақилона бештар диққати ҷиддӣ дода шудааст. Барои мисол, мо методикаи гузаронидани баъзе аз машғулияти таҷрибавӣ-озмоиширо бо мақсади ташаккули фаъолияти таълимӣ-маърифатии донишҷӯён оид ба тавсифи хосияти химиявӣ физикавии намакҳо, кислотаҳо, ишқорҳо, металлҳо, ғайриметаллҳо, намудҳои реаксияҳои химиявӣ, диссоциатсияи электролитӣ, гидролиз ва ғайраро истифода намудем.

Интихоб, пешниҳод ва коркарди модул ё методикаи таҳқиқоти озмоишию педагогӣ мо оид ба ташаккули фаъолияти таълимӣ-маърифатии донишҷӯёни курсҳои 1, 2 ва 3-юми муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ омӯзгорӣ Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи Абуабдуллоҳи Рӯдакӣ, Донишгоҳи давлатии Данғара ва Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Н. Хусрав дар толи 3 сол (аз соли 2017 то соли 2021) гузаронида шуд.

Дар ҷараёни гузаронидани озмоишҳои педагогӣ, бо мақсади муайян намудани дараҷаи дониш, маҳорату малака ва дар маҷмӯъ ташаккули фаъолияти таълимӣ маърифатии донишҷӯён, методи

анъанавии эмпирикӣ, яъне санчишҳои хаттӣ, аз ҷумла саволномаҳои тестӣ, корҳои хаттӣ-санчишӣ (ҳалли машқу масъалаҳои химиявӣ), гузориши пурсишҳои шифоҳии толибилмон тариқи саволҳои зерин сурат гирифт: «Моддаҳои содаю мураккаби химиявиро бо нишондоди формулаҳо шарҳ диҳед», «Дар бораи намудҳои реаксияи оксиду барқароршавӣ маълумот диҳед», «Дар бораи диссоциатсияи электролитӣ маълумот диҳед», «Карбогидрогенҳои ҳаднок ва хосияти химиявии онҳоро шарҳ диҳед» ва ғайраҳо.

Дар раванди гузаронидани озмоиши (экспериментӣ) педагогӣ 570 нафар донишҷӯёни курсҳои 1, 2 ва 3-юм, яъне 295 нафар донишҷӯёни гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ) ва 275 нафар донишҷӯёни гурӯҳҳои санчиши (назоратӣ)-и муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣю омӯзгории Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи Абуабдуллоҳи Рӯдакӣ, Донишгоҳи давлатии Данғара ва Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Н. Хусрав ва 30 нафар омӯзгорони сикли фанҳои химияи ин таълимгоҳҳо иштирок намуданд.

Мақсади таҳқиқоти мо ба он равона карда шуд, ки оё модели (мавзуи) интиҳоб кардашуда аз нигоҳи мақому мавқеи методикаи ташкилу гузаронидани машғулияти назариявӣ, амалӣ, озмоишӣ-таҷрибавӣ дар чараёни омӯзиши фанни химияи муассисаҳои олии дар курсҳои 1,2 ва 3-юми Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи Абуабдуллоҳи Рӯдакӣ, Донишгоҳи давлатии Данғара ва Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Н. Хусрав, ба ташаккули шавқу завқ, фаъолияти таълимию маърифатии донишҷӯён ва зина ба зина болоравии дараҷаи донишандӯзии онҳо таъсири мусбӣ мерасонад ё не.

Барои ҳамин, дар рафти таҳқиқоти озмоишӣ (эксперименталӣ), дар доираи талаботи барномаҳои таълимии фанни химия, дараҷаи донишандӯзии донишҷӯён оид ба натиҷаҳои ниҳой тариқи саволнома-анкетаҳо, саволҳои хаттию шифоҳӣ, корҳои хаттӣ (ҳалли машқу масъалаҳои химиявӣ, таҷриба-озмоишҳо, корҳои амалӣ), гузаронида

шуд. Натиҷаи ҷавобҳои дараҷаю меъёрҳои донишазхудкунии донишҷӯён бо саволнома-анкетаҳо бо дараҷаҳои «*баланд*», «*миёна*» ва «*паст*» дар тули солҳои таҳқиқотӣ (аз соли 2017 то соли 2021) бо таври буришҳои педагогӣ гузаронида шуд, ки дар ҷадвалҳои 7,8 ва 9 тавсифу баррасӣ гардиданд.

Натиҷаи ҷавобҳои донишҷӯёни гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ) ва санҷишӣ (назоратӣ) муассисаҳои таҳсилоти олии омӯзгории минтақаи Кӯлоби вилояти Хатлонро оид ба саволнома-анкетаҳои дар боло ишорашуда дар ҷадвали 7-ум шарҳ додаем.

Аз маълумот ва натиҷаҳои ниҳонии озмоишҳои педагогӣ ва буришҳои ҷадвали 7-ум доир ба дараҷаҳои ҷавобҳо ва азхудкунии донишҷӯён дар ҷараёни гузаронидани машғулияти таҷрибавӣ-озмоишӣ ва саволномаҳо маълум гардид, ки дар маҷмӯъ дар 3-соли озмоишҳои педагогӣ ба ҳисоби миёна-56%-ро ташкил мекунад.

Нишондодҳои буриши педагогӣ дар гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ) «*дараҷаи баланди донишазхудкунӣ*»-и донишҷӯёни гурӯҳҳои озмоиши (эксперименталӣ)-и курси 1-ум, дар соли таҳсили 2017-2018–42%, курсҳои 2-юм дар соли 2019-2020–46%, курсҳои 3-юм дар соли 2020-2021–50%, натиҷаи «*дараҷаи миёнаи донишазхудкунӣ*»-и курсҳои 1-ум соли 2017-2018–30%, курсҳои 2-юм–28%, курсҳои 3-юм–18% ва натиҷаи «*дараҷаи пасти донишазхудкунӣ*»-и курсҳои 1-ум дар соли 2017-2018–28%, курсҳои 2-юм дар соли 2019-2020–26% ва курсҳои 3-юм дар соли 2020-2021–32%-ро ташкил мекунад.

Нишондодҳои буриши педагогӣ дар гурӯҳҳои санҷишӣ (назоратӣ) чунин мебошад, аз ҷумла соли таҳсили 2017-2018 нишондодҳои ҷавобҳои «*паст*»-и онҳо курсҳои 1-ум–42%, курсҳои 2-юм дар соли 2019-2020–44%, курсҳои 3-юм дар соли 2020-2021–28%, нишондодҳои ҷавобҳои азхудкунии «*миёна*»-и курсҳои 1-ум дар соли 2017-2018–36%, курсҳои 2-юм дар соли 2019-2020–32%, курсҳои 3-юм дар соли 2020-2021–28% ва нишондодҳои «*баланд*»-и онҳо дар соли хониши 2017-2018 курсҳои 1-ум–



22%, курсҳои 2-юм дар соли 2019-2020–26%, курсҳои 3-юм дар соли 2020-2021 - 34%-ро ташкил мекунад, яъне дар муқоиса дараҷаи ҷавобҳо ва дараҷаи донишазхудкунии донишҷӯёни гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ) тақрибан 10-15% бо ҳисоби миёна, аз донишҷӯёни гурӯҳҳои санҷишӣ (назоратӣ) зиёд мебошад.

### Ҷадвали 7.

#### Натиҷаи буришҳои педагогӣ дар гурӯҳҳои озмоишӣ ва санҷишии Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи Абуабдуллоҳи Рӯдакӣ, Донишгоҳи давлатии Данғара ва Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Н.Хусрав

Дараҷаи азхудкунии донишҷӯён аз рӯи ҷавобҳо ба саволҳо (фоиз. %)	Марҳалаҳои гузаронидани буришҳои (озмоишҳои) педагогӣ					
	Гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ)			Гурӯҳҳои санҷишӣ (назоратӣ)		
	2017-2018 Мик.дон. 110- нафар	2019-2020 Мик.дон. 95- нафар	2020-2021 Мик.дон. 90 -нафар	2017-2018 Мик.дон. 100- нафар	2019-2020 Мик.дон. 90- нафар	2020 -2021 Мик.дон. 85 -нафар
	Курси1	Курси2	Курси3	Курси1	Курси 2	Курси 3
Дараҷаи баланд (ҷавобҳои пурра ва саҳеҳ)	42	46	50	22	26	34
Дараҷаи миёна (ҷавобҳои дуруст, аммо номукамал)	30	28	18	36	32	28
Дараҷаи паст (ҷавобҳои нопурраю, носаҳеҳ ва асоснок набуда)	28	26	32	42	44	28

Бо мақсади санҷиши вазифаҳо, фарзияи таҳқиқот ва натиҷаҳои ниҳони методикаи гузаронидани корҳои амалӣ, таҷрибавӣ-озмоишии химиявӣ, бо истифода аз методҳои тестӣ, саволнома-анкетаҳо, корҳои хаттӣ ва пурсишҳои шифоҳӣ дар курсҳои 1, 2 ва 3-юми Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи Абуабдуллоҳи Рӯдакӣ, Донишгоҳи давлатии

Данғара ва Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Н. Хусрав дар доираи саволнома- анкетаҳо доир ба «Намудҳои реаксияҳои химиявӣ», «Дараҷаи диссоциатсияи электролитӣ», «Хосияти химиявии карбогидратҳо», «Эффекти реаксияҳои химиявӣ» озмоиши педагогӣ гузаронидем.

Натиҷаи ҷамъбасти ҷавобҳои донишҷӯёни гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ) ва санҷишӣ (назоратӣ)-ро ба саволномаҳо-анкетаҳои дар боло ишора шуда дар ҷадвали 8-ум шарҳ додаем.

### Ҷадвали 8.

#### Натиҷаи ҷамъбасти ҷавобҳои донишҷӯёни гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ) ва санҷишӣ (назоратӣ) ба саволномаҳо-анкетаҳо

Дараҷаи азхудкунии донишҷӯён аз рӯйи ҷавобҳо ба саволҳо (бо ҳис. %)	Марҳалаҳои гузаронидани буришҳои (озмоишҳои) педагогӣ					
	Гурӯҳҳои озмоишӣ (экспериментӣ)			Гурӯҳҳои санҷишӣ (назоратӣ)		
	2017-2018 Мик. дон. 110 нафар	2019-2020 Мик. дон. 95 нафар	2020-2021 Мик. дон. 90 нафар	2017-2018 Мик. дон. 100 нафар	2019-2020 Мик. дон. 90 нафар	2020 - 2021 Мик. дон. 85 нафар
	Курси1	Курси2	Курси3	Курси1	Курси 2	Курси 3
Дараҷаи баланд (ҷавобҳои пурраю.саҳеҳ)	32	38	52	30	26	24
Дараҷаи миёна (ҷавобҳои дуруст, номукамал)	32	30	26	32	30	28
Дараҷаи паст (ҷавобҳои нопурраю, носаҳеҳ ва асоснок набуда)	36	32	22	38	44	48

Аз маълумоти оморӣ ва натиҷаҳои ниҳони ҷавобҳои хаттию шифоҳии донишҷӯёни гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ) ва санҷишӣ

(назоратӣ), ба саволнома-анкетаҳои дар боло ишора шуда, ки дар ҷадвали 8-ум оварда шудаанд, чунин хулосабарорӣ карда шуд.

Омӯзиш, таҳлил ва таҳқиқи маълумоти оморӣ дар ҷадвали 8-ум дар ҷадвали нишон медиҳанд, ки натиҷаҳои ҷавобҳо ба саволҳои саволнома-анкетаҳо ва дараҷаи донишандӯзии донишҷӯёни гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ), бо ҳисоби миёна то 9-12% нисбат ба донишҷӯёни гурӯҳҳои санҷишӣ (назоратӣ) зиёд мебошад. Илова бар он, 15-20%-и донишҷӯёни гурӯҳҳои санҷишӣ (назоратӣ), ба саволҳои «Намудҳои реаксияҳои химиявӣ», «Дараҷаи диссоциатсияи электролитӣ», «Ҳосияти химиявии карбогидратҳо» ва «Эффекти реаксияҳои химиявӣ» ҷавобҳои наҷандон пурраю саҳеҳ дода, 31%-и донишҷӯёни гурӯҳҳои санҷишӣ (назоратӣ) ба ҳамаи саволҳо ноҷура ва ба ҳамагӣ зиёд ҷавоб доданд.

Намунаҳои саволнома-анкетаҳо барои муайян кардани дараҷаи донишазҳудкунии донишҷӯёни гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ) ва санҷишӣ (назоратӣ) чунинанд:

**1. Назарияи диссоциатсияи электролитӣ:**

- а) диссоциатсияи электролитӣ чист?
- б) асосгузори назарияи диссоциатсияи электролитӣ кадом олим аст?
- в) электролит чист? Онҳоро номбар кунед?
- г) ғайриэлектролит чист? Онҳоро номбар кунед?
- д) барои чӣ электролитҳо ҷараёни электрикиро мегузаронанд?

**2. Дараҷаи диссоциатсияи электролитӣ**

- а) дараҷаи диссоциатсияи электролитӣ чист?
- б) дараҷаи диссоциатсияи электролитӣ дар кадом маврид зиёд мешавад?
- в) дараҷаи диссоциатсияи электролитии кислотаҳои қавӣ ба чанд баробар аст?

**3. Эффекти гармии реаксияҳои химиявӣ**

- а) реаксияи термохимиявӣ чист?
- б) чиро эффеќти гармии реаксияҳои химиявӣ меноманд?
- в) реаксияи экзотермӣ чист?
- г) реаксияи эндотермӣ чист?

#### **4. Суръати реаксияҳои химиявӣ**

- а) кинетикаи химиявӣ чист?
- б) кадом омилҳо ба суръати реаксияҳои химиявӣ таъсир мерасонанд?
- в) реаксияи гомогенӣ чист?
- г) реаксияи гетерогенӣ чист?

Ҳамин тавр, дараҷаи донишазхудкунии донишҷӯёни гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ), доир ба мавзӯҳои дар саволномаҳои анкетаҳо, ки дар ҷадвалҳои 7-ум ва 8-ум тавсифу баррасӣ шудаанд, тақрибан 10-15% нисбат ба гурӯҳҳои санҷишӣ (назоратӣ) зиёд мебошад.

Дар рафти таҳқиқоти (озмоишӣ) педагогӣ, барои муайян намудани дараҷаи дониш, маҳорату малака ва фаъолияти таълимӣ-маърифатии донишҷӯёни курсҳои 1, 2 ва 3-юми гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ) ва санҷишӣ (назоратӣ) доир ба машғулияти назариявӣ, амалӣ ва таҷрибавӣ-озмоишӣ аз фанҳои химия корҳои хаттӣ гузаронида шуд, ки аз чунин саволҳо иборат буд:

#### **Барои курсҳои 1-ум:**

- 1) Намудҳои реаксияҳои химиявиро номбар карда, онҳоро шарҳ диҳед?
- 2) Дар бораи реаксияҳои химиявӣ ва физикавии оксиген маълумот диҳед?
- 3) Моддаҳои холис ва омехтаро номбар карда, онҳоро шарҳ диҳед?
- 4) Реаксияҳои химиявиро ба чанд навъ ҷудо мекунанд?
- 5) Реаксияи оксиду барқароршавӣ чист?

#### **Барои курсҳои 2-юм:**

- 1) Дассотсиатсияи электролитӣ чист?
- 2) Дар бораи суръати реаксияи химиявӣ маълумот диҳед?
- 3) Дараҷаи дассотсиатсияи электролитиро бо мисолҳо шарҳ диҳед?
- 4) Дар кадом маврид дараҷаи дассотсиатсияи электролитӣ зиёд мешавад?
- 5) Реаксияи гомогенӣ ва гетерогенӣ чист?

**Барои курсҳои 3-юм:**

- 1) Реаксияи Н.Н. Зининро шарҳ диҳед?
- 2) Бо кадом реактив спиртҳои бисёраторо аз спиртҳои якаторо фарқ мекунанд?
- 3) Фарқи байни моносахарид ва дисахаридҳоро шарҳ диҳед?
- 4) Мавҷудияти гурӯҳи алдегидии глюкозаро чӣ тавр муайян мекунанд?
- 5) Фарқи крахмал ва селлюлозаро шарҳ диҳед?

Дар натиҷаи санҷиш, таҳлил ва ҷамъбасти саволҳои корҳои хаттӣ маълум гардид, ки дараҷаи дониш, маҳорату малака ва фаъолияти таълимӣ маърифатии донишҷӯёни гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ) нисбат ба донишҷӯёни гурӯҳҳои санҷишӣ (назоратӣ) 15- 18% зиёд мебошад.

Бо мақсади муайян намудани дараҷаи донишандӯзӣ, маҳорату малака ва фаъолияти таълимию маърифатии донишҷӯёни гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ) ва санҷиши (назоратӣ)-и Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи Абуабдуллоҳи Рӯдакӣ, Донишгоҳи давлатии Данғара ва Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Н. Хусрав тибқи модел ё мавзӯи рисолаи таҳқиқотӣ, дар доираи барномаҳои таълимии химия, саволнома- анкетаҳо, корҳои хаттӣ (ҳалли машқу масъалаҳо, гузаронидани машғулияти таҷрибавӣ-озмоишӣ), пурсишҳои шифоҳӣ гузаронидем, ки дар рафти озмоиши педагогӣ 295-нафар донишҷӯёни курсҳои 1, 2 ва 3-юми гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ) ва 275-нафар

донишчӯёни гурӯҳҳои санҷиши (назоратӣ)-и ин таълимгоҳҳо иштирок намуданд.

Дар рафти таҳқиқоти озмоишӣ (эксперименталӣ) педагогӣ, барои муайян намудани савияи донишу маҳорати касбомӯзии толибилмон, аз рӯйи чунин саволномаҳо анкета ё тест ва кори хаттӣ гузаронида шуд:

1) Дар шароити лабораторӣ «Роҳу усулҳои ҳосил кардани метан»-ро тавассути реаксияҳо ва муодилаҳо муайян кунед?

2) Дар бораи «Ҳосил кардани атсетилен бо роҳи таҷриба» маълумот диҳед?

3) Бо роҳи таҷриба «Ҳосил кардани этилен»-ро шарҳ диҳед?

4) «Роҳу усулҳои муайян кардани кислотаи атсетат» -ро дар шароити лабораторӣ (таҷриба) муайян намоед?

5) Дар лабораторияи газҳои оксигенро чӣ тавр ҳосил мекунанд? Муодилаҳои реаксияҳои онҳоро тартиб диҳед.

Акнун, натиҷаи санҷишу таҳлили саволҳои корҳои хаттии дар боло ишорашударо, дар гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ) ва санҷиши (назоратӣ)-и Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи Абуабдуллоҳи Рӯдакӣ, дар ҷадвали 9-ум шарҳ медиҳем.

Дар мавриди омӯзиш, таҳлил ва ҳисоби рақамҳои омории дар ҷадвали 9-ум овардашуда оид ба натиҷаи корҳои хаттии донишчӯёни гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ) ва санҷиши (назоратӣ)-и Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи Абуабдуллоҳи Рӯдакӣ муайян гардид, ки дараҷаи донишазхудкунӣ ва роҳу усулҳои гузаронидани таҷриба-озмоишҳо дар доираи саволҳои пешниҳод карда шуда, ҷавобҳои донишчӯёни гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ) пурраю саҳеҳ буданд.

Нишондодҳои «дараҷаи баланди донишазхудкунӣ» дар курсҳои 1-ум, дар соли таҳсили 2017-2018–50%, курси 2-юм, дар соли 2019-2020–52%, курси 3-юм, дар соли 2020-2021–60% буда, ҷавобҳои пурраю саҳеҳи донишчӯёни гурӯҳҳои санҷишӣ (назоратӣ) бошад чунинанд: курси 1-ум,

соли таҳсили 2017-2018–42%, курси 2-юм, соли 2019-2020–38%, курси 3-юм, соли 2020-2021–48%-ро ташкил мекунад.

### Чадвали 9.

**Натиҷаи санҷишу таҳлили саволҳои корҳои хаттӣ  
дар гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ) ва санҷиши (назоратӣ)-и  
Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи Абуабдуллоҳи Рӯдакӣ**

Дарачаи азхудкунии донишҷӯён аз рӯйи ҷавобҳои ба саволҳо (бо ҳис. %)	Марҳалаҳои гузаронидани буришҳои (озмоишҳои) педагогӣ					
	Гурӯҳҳои озмоишӣ (экспериментӣ)			Гурӯҳҳои санҷишӣ (назоратӣ)		
	2017-2018 Мик.дон. 110 нафар	2019-2020 Мик.дон. 95-нафар	2020-2021 Мик. дон. 90- нафар	2017-2018 Мик. дон. 100- нафар	2019-2020 Мик. дон. 90- нафар	2020 -2021 Мик. дон. 85-нафар
	Курси 1	Курси2	Курси 3	Курси1	Курси 2	Курси 3
Дарачаи баланд (Ҷавобҳои пурраю. сахех)	50	52	60	42	38	48
Дарачаи миёна (ҷавобҳои дуруст, аммо номукамал)	32	32	34	30	24	24
Дарачаи паст (ҷавобҳои ноপুরраю, носахех)	18	16	6	28	38	28

Аз рӯйи натиҷаҳои ҷавобҳои пурраю сахехи дар чадвали 9-ум дарҷ гардида маълум шуд, ки ҷавобҳои пурраю сахехи донишҷӯёни гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ), доир ба саволҳои корҳои хаттӣ, нисбат ба ҷавобҳои пурраю сахехи донишҷӯёни гурӯҳҳои санҷишӣ (назоратӣ) тақрибан 10-15% зиёд мебошад. Аз ин ҷо бар меояд, ки дарачаи донишазхудкунӣ, маҳорату малакаи касбии донишҷӯёни гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ) нисбат ба донишҷӯёни гурӯҳҳои санҷишӣ (назоратӣ) баланд мебошад.

Бо мақсади омӯзиш, таҳлил ва дараҷаҳои донишазхудкунӣ, маҳорату малакаҳои касбомӯзии донишҷӯёни Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи Абуабдуллоҳи Рӯдакӣ, Донишгоҳи давлатии Данғара ва Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Н. Хусрав дар дарсҳои назариявӣ, амалӣ, таҷрибавию озмоишӣ аз банду қисматҳои химия, доир ба мавзӯҳои зерин: «*Ҳосияти кислотаҳои органикӣ*», «*Карбогидрогенҳо ва ҳосияти химиявии онҳо*», «*Ҳосил кардани карбогидрогенҳо дар лаборатория*», «*Ҳосияти химиявии оксидҳо*» дар гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ) ва санҷишӣ (назоратӣ) бо таври шифоҳию гузаронидани корҳои хаттӣ, дар давоми солҳои таҳсили 2017-2018, 2019-2020, 2020-2021 озмоиш–буришҳои педагогӣ гузаронидем, ки натиҷаҳои ниҳони онҳо (бо ҳисоби %) дар ҷадвали 10-ум таҳлилу тавсиф карда шудаанд.

#### Ҷадвали 10.

#### Озмоиш–буришҳои педагогӣ дар давоми солҳои таҳсили 2017-2018, 2019-2020, 2020-2021 (%)

Дараҷаи азхудкунии донишҷӯён аз рӯи ҷавобҳо ба саволҳо (бо ҳис. %)	Марҳалаҳои гузаронидани буришҳои (озмоишҳои) педагогӣ (ДДК, ДДД ва Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Н.Хусрав)					
	Гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ)			Гурӯҳҳои санҷишӣ (назоратӣ)		
	2017-2018 Мик.дон. 110 нафар	2019-2020 Мик.дон. 95 нафар	2020-2021 Мик.дон. 90 нафар	2017-2018 Мик.дон. 100 нафар	2019-2020 Мик.дон. 90 нафар	2020-2021 Мик.дон. 85 нафар
	Курси1	Курси2	Курси3	Курси1	Курси 2	Курси 3
Дараҷаи баланд (ҷавобҳои пурраю.саҳеҳ)	38	42	56	36	34	40
Дараҷаи миёна (ҷавобҳои дуруст, аммо номукамал)	32	30	20	34	36	32
Дараҷаи паст (ҷавобҳои нопурраю, носаҳеҳ)	30	28	24	30	30	28

Аз омӯзишу таҳлили омории ҷадвали 10-ум маълум гардид, ки ҷавобҳои корҳои хаттии донишҷӯёни гурӯҳҳои озмоишӣ



(эксперименталӣ) возех, васеъ, мукаммалу асоснок буда, тақрибан 15% аз ҷавобҳои донишҷӯёни гурӯҳҳои санҷишӣ (назоратӣ) зиёд аст. Вале ҷавобҳои хаттии донишҷӯёни гурӯҳҳои санҷишӣ бошад, бештар хосияти умумӣ дошта, бо сахву хатогихои зиёд роҳ доданд, мақсаду мазмуни саволҳои корҳои хаттиро бопуррагӣ, сахех ва асоснок ҷавоб надоданд.

Натиҷаи ташаккулёбии дараҷаи донишандӯзӣ, маҳорату малакаи касбии донишҷӯёни гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ) ва гурӯҳҳои санҷиши (назоратӣ)-и факултети химия, биология ва географияи Донишгоҳи давлатии Кӯлоб, ба номи Абуабдуллоҳи Рӯдакиро, доир ба машғулияти амалӣ, таҷрибавӣ-озмоишӣ, аз сикли фанҳои химия дар шакли ҷамъбасти дар ҷадвали 11-ум тавсиф менамоям.

Дар натиҷаи ҷамъбасти натиҷаҳои ниҳии дараҷаи донишазхудкунӣ, маҳорату малакаи касбӣ ва фаъолияти таълимию маърифатии донишҷӯёни курсҳои 1, 2 ва 3-и озмоишӣ (эксперименталӣ) ва санҷиши (назоратӣ)-и факултети химия, биология ва географияи Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи Абуабдуллоҳи Рӯдакӣ, ба ҷавобҳои корҳои хаттӣ аз сикли фанҳои химия маълум гардид, ки ҷавобҳои «*пурраю сахех*»-и гурӯҳҳои озмоишӣ, ҳангоми гузаронидани озмоишҳои (буришҳои) педагогӣ дар 3 марҳила (солҳои 2017-2018, 2019-2020, 2020-2021) чунин арзёбӣ гардиданд: курсҳои 1-ум ба саволнома-анкетаи №1–46%, саволнома-анкетаи №2–26%, саволнома-анкетаи №3–28%, курсҳои 2-юм ба саволнома-анкетаи №1–48%, саволнома-анкетаи №2 —28%, саволнома-анкетаи №3–24%, курсҳои 3-юм ба саволнома-анкетаи №1–52%, саволнома-анкетаи №2–30%, саволнома-анкетаи №3–18%-ро ташкил намуд.

## Чадвали 11.

**Натиҷаи ташаккулёбии дараҷаи донишандӯзӣ, маҳорату малакаи касбии донишчӯёни курсҳои 1, 2 ва 3-юми озмоишӣ (эксперименталӣ) ва санҷиши (назоратӣ)-и факултети химия, биология ва географияи Донишгоҳи давлатии Кӯлоб, ба номи Абуабдуллоҳи Рӯдакӣ**

Дараҷаи азхудкунии донишчӯён аз рӯи ҷавобҳо ба саволҳои қорҳои ҳаттӣ (бо ҳисоби %)	Марҳалаҳои гузаронидани озмоишҳои (буришҳои) педагогӣ					
	Гурӯҳҳои озмоишӣ(эксперименталӣ)			Гурӯҳҳои санҷишӣ(назоратӣ)		
	2017-2018 (миқдори донишчӯён) 110-нафар	2019–2020 (миқдори донишчӯён) 95-нафар	2020- 2021 (миқдори донишчӯён) 90-нафар	2017- 2018 (миқдори донишчӯён) 100-нафар	2018 -2019 (миқдори донишчӯён) 90 –нафар	2020- 2021 (миқдори донишчӯён) 85-нафар
	Курсҳои 1	Курсҳои 2	Курсҳои 3	Курсҳои 1	Курсҳои 2	Курсҳои 3
Ҷавобҳои пурраю саҳеҳ	анкетаи 1-46 анкетаи 2-26 анкетаи 3-28	анкетаи 1-48 анкетаи 2-28 анкетаи 3-24	анкетаи 1-52 анкетаи 2-30 анкетаи 3-18	анкетаи 1-40 анкетаи 2-32 анкетаи 3-28	анкетаи 1-42 анкетаи 2-32 анкетаи 3-26	анкетаи 1-44 анкетаи 2-30 анкетаи 3-26
Ҷавобҳои пурра, аммо носаҳеҳ	анкетаи 1-62 анкетаи 2-22 анкетаи 3-16	анкетаи 1-52 анкетаи 2-28 анкетаи 3-20	анкетаи 1-50 анкетаи 2-30 анкетаи 3-20	анкетаи 1-42 анкетаи 2-24 анкетаи 3-34	анкетаи 1-46 анкетаи 2-28 анкетаи 3-26	анкетаи 1-58 анкетаи 2-20 анкетаи 3-22
Ҷавобҳои нопурра ва номурааттаб	анкетаи 1-46 анкетаи 2-24 анкетаи 3-30	анкетаи 1-44 анкетаи 2-28 анкетаи 3-28	анкетаи 1-40 анкетаи 2-30 анкетаи 3-30	анкетаи 1-36 анкетаи 2-30 анкетаи 3-34	анкетаи 1-34 анкетаи 2-32 анкетаи 3-34	анкетаи 1-34 анкетаи 2-32 анкетаи 3-34

Аммо, ҷавобҳои «пурраю саҳеҳ»-и курсҳои 1-уми гурӯҳҳои санҷишӣ (назоратӣ) ба саволнома-анкетаи №1–40%, саволнома-анкетаи №2–32%, саволнома-анкетаи №3–28%, ҷавобҳои курсҳои 2-юм ба саволнома-анкетаи №1-42%, саволнома-анкетаи №2–32%, саволнома-анкетаи №3–26%, ҷавобҳои курсҳои 3-юм ба саволнома-анкетаи №1–44%, саволнома-анкетаи №2–30%, саволнома-анкетаи №3–26%-ро ташкил намуд.

Аз таҳлили натиҷаҳои рақамҳои омории чадвали 11-ум бармеояд, ки дараҷаи донишандӯзӣ ва фаъолияти таълимию маърифатии донишҷӯёни гурӯҳҳои озмоишӣ (шуъбаи химия-биология, химия-экология, биология-экологияи Донишгоҳи давлатии Кӯлоб), дар муқоиса бо донишҷӯёни гурӯҳҳои санҷишӣ (назоратӣ) тақрибан аз 8 то 12% баланд буда, ҷавобҳои гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ) сахтеҳу пурра, мукамал ва дақиқ мебошанд.

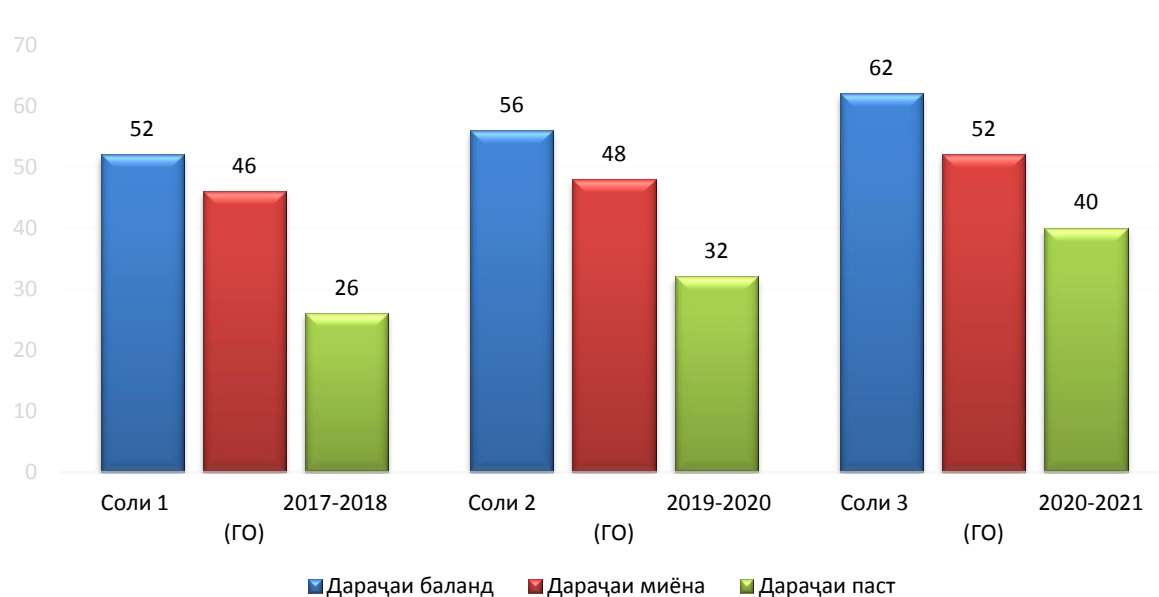
Аз омӯзиш, таҳлилу таҳқиқи натиҷаҳои озмоишҳои педагогӣ дар тули солҳои 2017-2018, 2019-2020, 2020-2021 маълум гардид, ки байни ҷавобҳои «пурра, аммо носаҳеҳ», ҷавобҳои «*нопурра ва номураттаб*»-и гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ) ва гурӯҳҳои санҷиши (назоратӣ)-и курсҳои 1, 2 ва 3-юм аз 15 то 20% фарқият мавҷуд мебошад.

Акнун, натиҷаи ҷавобҳои донишҷӯёни ( шуъбаи химия-биология, химия-экология, биология-экология)-и факултети химия, биология ва географияи Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи Абуабдуллоҳи Рӯдакиро оид ба ташаккули фаъолияти таълимию маърифатӣ, донишандӯзӣ, маҳорату малакаи касбии гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ) оид ба иҷрои корҳои амалӣ, таҷрибавӣ-озмоишӣ аз банду қисматҳои химияи умумӣ, бо таври муайянкунии меъёрҳои «дараҷаи баланди донишазхудкунӣ» «дараҷаи миёнаи донишазхудкунӣ» ва «дараҷаи пасти донишазхудкунӣ», дар диаграммаи №1 дар тули солҳои 2017-2018, 2019-2020, 2020-2021-ум тавсифу баррасӣ менамоем.

Дар натиҷаи омӯзиш, таҳлил ва таҳқиқи ҷавобҳои донишҷӯёни гурӯҳҳои озмоишӣ доир ба иҷрои корҳои хаттӣ, амалӣ, таҷрибавӣ-озмоишӣ, ки дар диаграммаи 1-ум нишон дода шудаанд, ҷавобҳои «*дараҷаи пасти донишазхудкунӣ*» дар соли 2017-2018—26%, «*дараҷаи миёнаи донишазхудкунӣ*»—46% ва «*дараҷаи баланди донишазхудкунӣ*»—52%, дар соли 2019-2020 «*дараҷаи пасти донишазхудкунӣ*»—32%, «*дараҷаи миёнаи донишазхудкунӣ*»—48% ва «*дараҷаи баланди донишазхудкунӣ*»—56%, дар соли 2020-2021 «*дараҷаи пасти донишазхудкунӣ*»—40%, «*дараҷаи*

миёнаи донишазхудкунӣ»–52% , «дараҷаи баланди донишазхудкунӣ»–62%-ро ташкил намуд.

Диаграммаи №1



**Диаграммаи ташаккули фаъолияти таълимию маърифатӣ, донишандӯзӣ, маҳорату малакаи касбии гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ) оид ба иҷрои корҳои амалӣ, таҷрибавӣ-озмоишӣ**

Хулоса, ҷавобҳои донишҷӯёни гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ), ба саволнома-анкетаҳо ва корҳои хаттӣ мушаххас, васеъ, илман асосноку бе содир кардани ҳатогиҳо возеҳу равшан буда, онҳо равиш, гузаронидани таҷриба-озмоишҳоро мустақилона ва эҷодкорона таҳлил карда, формулаҳои пайвастагиҳои химиявиро то оғози табaddулот ва баъди анҷоми табaddулотҳои химиявӣ дуруст иҷро намуданд, ки ин аз маҳорату фаъолияти касбии омӯзгорону методистони Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи А. Рӯдакӣ гувоҳӣ медиҳад.

Дар рафти гузаронидани озмоишҳои педагогӣ доир ба дараҷаҳои гуногун, яъне «дараҷаи баланди донишазхудкунӣ» «дараҷаи миёнаи донишазхудкунӣ» ва «дараҷаи пастии донишазхудкунӣ»-и гурӯҳҳои санҷиши (назоратӣ)-и шӯъбаҳои химия-биология, химия-экология, биология-экологияи факултети химия, биология ва географияи

Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи Абуабдуллоҳи Рӯдакӣ чунин саволнома-анкетаҳо истифода бурда шуданд:

***Саволнома-анкетаҳо барои курсҳои 1-ум***

- а) оксидҳои амфотерино номбар кунед?
- б) оксидҳои кислотагӣ чӣ гуна хосияти химиявӣ доранд?
- в) хосияти химиявии ишқорҳо ва асосҳои ҳалнашавандаро баён кунед?
- г) навъи асосҳоро номбар кунед?
- д) оксидҳои асосӣ чӣ гуна хосияти химиявӣ доранд?

***Саволнома-анкетаҳо барои курсҳои 2-юм***

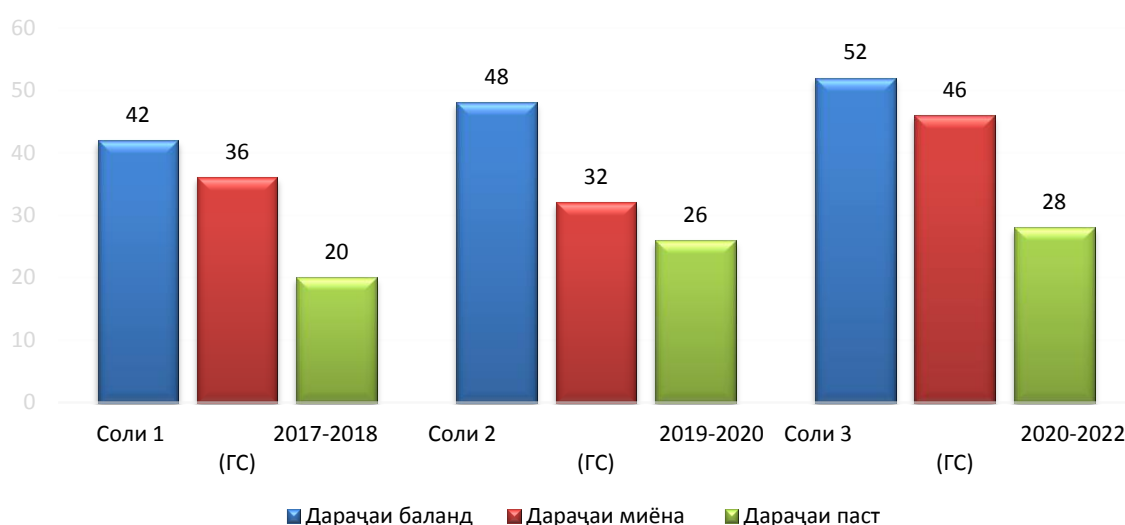
- а) барои чӣ руҳ аз кислотаҳо гидрогенро хорич мекунад?
- б) шаклҳои ифодаёбии эффекти гармии реаксияҳои химиявӣ чӣ гунаанд?
- в) омилҳоеро, ки ба суръати реаксияи химиявӣ таъсир мерасонанд, номбар кунед?
- г) навъҳои аллотропии фосфорро номбар кунед?
- д) оксидҳои намакхосилнакунандаро номбар кунед?

***Саволнома-анкетаҳо барои курсҳои 3-юм***

- а) барои чӣ карбогидрогенҳои ҳаднок ранги бромоб ва перманганати калийро беранг намекунанд?
- б) реаксияи «*Оинаи нуқрагин*»-ро шарҳ диҳед?
- в) фарқи кислотаҳои органикӣ ва ғайриорганикиро шарҳ диҳед?
- г) бандҳои химиявӣ чанд хел мешаванд?
- д) дар натиҷаи крекинги метан кадом газ ҳосил мешавад?

Натиҷаи ин озмоишҳоро дар диаграммаи 2-юм омӯхта, таҳлилу тасдиқ намуда, тавсифу баррасӣ намудем.

## Диаграммаи №2



### Диаграммаи дараҷаҳои донишазхудкунӣ дар гурӯҳҳои санҷишӣ (назоратӣ)

Аз маълумоти оморӣ диаграммаи 2-юм оид ба санҷишу натиҷаи донишазхудкунию фаъолияти маърифатӣ таълимӣ, муайян намудани меъёрҳои «дараҷаи баланди донишазхудкунӣ», «дараҷаи миёнаи донишазхудкунӣ» ва «дараҷаи пастӣ донишазхудкунӣ»-и гурӯҳҳои санҷишӣ (курсҳои 1, 2 ва 3-юми Донишгоҳи давлатии Кӯлоб), дар тури 3-соли озмоишҳои (буришҳои) педагогӣ, дараҷаҳои азхудкунии машғулияти амалӣ, таҷрибавӣ-озмоишӣ, аз ҷумла дар соли 1-уми озмоиши педагогӣ «дараҷаи пастӣ донишазхудкунӣ»–20%, «дараҷаи миёнаи донишазхудкунӣ»–36%, «дараҷаи баланди донишазхудкунӣ»–42%, аммо дар соли 2-юми озмоиши педагогӣ «дараҷаи пастӣ донишазхудкунӣ»–26%, «дараҷаи миёнаи донишазхудкунӣ»–32%, «дараҷаи баланди донишазхудкунӣ» –48%, дар соли 3-юми озмоиши педагогӣ «дараҷаи пастӣ донишазхудкунӣ»–28%, «дараҷаи миёнаи донишазхудкунӣ»–46%, «дараҷаи баланди донишазхудкунӣ»–52%-ро ташкил мекунад. Дар мавриди омӯзиш, таҳлил ва таҳқиқи ташаккули дараҷаи донишандӯзии гурӯҳҳои санҷишӣ (назоратӣ) маълум гардид, ки маҳорату малака, фаъолияти мустақилона ва эҷодкорона гузаронидани корҳои амалӣ, бахусус таҷрибаҳои озмоишӣ, дар мавриди

таҷрибагузаронӣ камфаъолу нобовар буда, муодилаҳои химиявиро нопурра ва хато навишта, аз таҷрибаҳои гузаронидашуда хулосаҳои чамъбасти бароварда натавонистанд.

Ташаккули дараҷаи донишандӯзии гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ) ва санҷиши (назоратӣ)-и шӯъбаҳои химия-биология, химия-экология, биология-экологияи факултети химия, биология ва географияи Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи Абуабдуллоҳи Рӯдакӣ, доир ба машғулияти амалӣ, таҷрибавӣ-озмоишӣ аз сикли фанҳои химия, дар 3- марҳалаи озмоишии (буришҳои) педагогӣ (2017-2018, 2019-2020, 2020-2021) доир ба чунин саволҳо машғулияти лабораторӣ гузаронида шуд, аз ҷумла:

**1) Собунонии чарбҳо:**

-субунонии чарбҳоро бо кадом мақсад мегузаронанд?

-дар рафти гузаронидани таҷриба дар болои об кадом модда пайдо мешавад?

**2) Таъсири глюкоза бо гидроксиди нуқра:**

-ҳангоми таъсири глюкоза бо оксиди нуқра кадом модда ҳосил мешавад? Муодилаи реаксияи онро нависед.

**3) Таъсири сахароза бо гидроксиди калсий:**

-чаро барои таҷриба маҳлули нав тайёркардашудаи гидроксиди калсий мегиранд?

-аз рӯйи мушоҳидаҳоятон оид ба ҳалшавандагии сахарати калсий хулоса бароред?

**4) Тайёр кардани ширеши крахмал ва реаксияи крахмал бо йод:**

-оё крахмал дар об ҳал мешавад?

-ҳангоми таъсири крахмал бо йод кадом ранг пайдо мешавад?

**5) Гидролизи крахмал:**

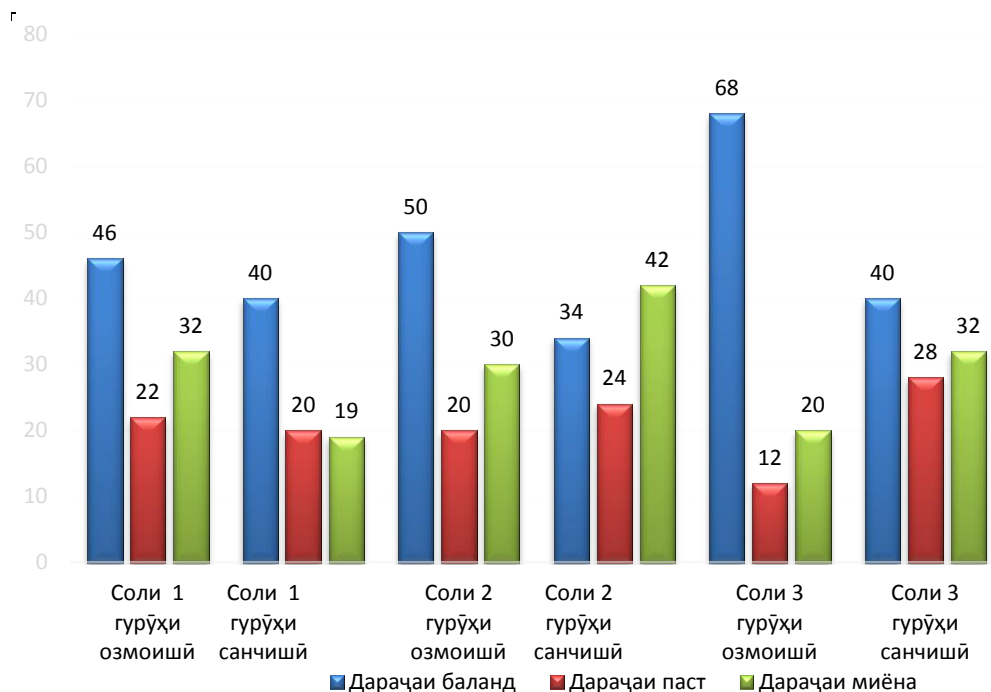
-ҳангоми дар иштироки кислотаи сулфат гарм кардани крахмал чӣ ходиса рӯй медиҳад?

-ҳосилшавии такшиниҳои зард ва сурх аз чӣ шаҳодат медиҳанд?

-муодилаҳои реаксияҳоро нависед.

Натиҷаи ин озмоишҳоро дар диаграммаи 3-юм омӯхта, таҳлилу тасдиқ намуда, тавсифу баррасӣ намудем.

**Диаграммаи №3**



**Диаграммаи ташаккули дараҷаи донишандӯзии гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ) ва санҷиши (назоратӣ)-и курсҳои 1, 2 ва 3**

Дар мавриди омӯзиш, таҳлил, муқоиса, таҳқиқ ва ҷамъбасти натиҷаҳои ташаккули дониш, маҳорату малака, яъне дараҷаи донишазхудкунии гурӯҳҳои озмоишӣ ва санҷишии шубҳаҳои химия-биология, химия-экология ва биология-химияи Донишгоҳи давлатии Кӯлоб, ба меъёрҳои «дараҷаи пастии донишазхудкунӣ», «дараҷаи миёнаи донишазхудкунӣ» ва «дараҷаи баландии донишазхудкунӣ», ки дар саволнома-анкетаҳо нишон дода шудаанд чунин мебошанд:

**Барои курси 1-ум**

**1) Усулҳои ҳосил кардани намакҳоро номбар кунед?**

- ҳангоми таъсири металлҳои фаъол бо кислотаҳо;
- ҳангоми таъсири оксидҳои асосӣ бо кислотаҳо;



в) ҳангоми баҳамтаъсиркунии ду намак.

**2) Хосияти оксидҳои асосиро шарҳ диҳед?**

а) бо кислотаҳо ба реаксия дохил шуда, намак ва об ҳосил мекунанд;

б) оксидҳои металлҳои фаъол бо об ба реаксия дохил шуда, ишқор ҳосил мекунанд;

в) оксидҳои асосӣ ва кислотагӣ ба реаксия дохил шуда, намак ҳосил мекунанд.

**3) Хосияти асосҳои дар об ҳалшаванда (ишқорҳо)-ро шарҳ диҳед?**

а) бо кислотаҳо ба реаксия дохил мешаванд;

б) бо оксидҳои кислотагӣ ба реаксия дохил мешаванд;

в) бо индикаторҳо таъсир мекунанд, ранги лакмусро кабуд, фенолфталеинро пуштӣ ва метилоранҷро зард мекунанд.

**4) Хосияти химиявии кислотаҳоро шарҳ диҳед?**

а) бо металлҳои фаъол таъсир мекунанд ва гидрогенро хориҷ месозанд;

б) бо оксидҳои асосӣ таъсир карда, намак ва об ҳосил мекунанд;

в) бо асосҳо таъсир карда, намак ва об ҳосил мекунанд.

**5) Усулҳои ҳосил кардани оксидҳои кислотагиро номбар кунед?**

а) ҳангоми сӯхтани моддаҳои содда (ғайриметаллҳо);

б) ҳангоми сӯхтани моддаҳои мураккаб;

в) таҷзияи моддаҳои мураккаб.

**Барои курси 2-юм**

1) Ҳангоми дар об ҳал шудани сулфати мис кадом модда ҳосил мешавад?

2) Дар лаборатория аммиакро бо кадом усул ҳосил мекунанд?

3) Дар лаборатория кислотаи нитратро чӣ тавр ҳосил мекунанд?

4) Се усули ҳосил кардани намаки хлориди руҳро тартиб диҳед.

5) Дар лаборатория оксигенро чӣ тавр ҳосил мекунанд?

**Барои курси 3-юм**

- 1) Дар лаборатория атсетиленро чӣ тавр ҳосил мекунад?
- 2) Дар лаборатория метанро чӣ тавр ҳосил мекунад?
- 3) Чӣ тавр аз глюкоза спирти шашатома (сорбит) ҳосил мекунад?
- 4) Ҳангоми таъсири глюкоза бо оксиди нуқра кадом модда ҳосил мешавад?
- 5) Бо кадом усул аз алдегиди атсетат кислотаи атсетат (сирко) ҳосил мекунад?

Аз маълумоту натиҷаҳои таҳқиқот ё эксперименти педагогии гузаронидашуда маълум гардид, ки дар марҳалаи 1-уми озмоиши (буришҳои) педагогӣ дар соли 2017-2018 дар курсҳои 1, 2 ва 3-юм «*дараҷаи паст*»-и гурӯҳҳои озмоишӣ—22%, «*дараҷаи миёна*»—32%, «*дараҷаи баланд*»—46%, дар соли 2-юм, яъне 2019-2020 дар гурӯҳҳои озмоишӣ «*дараҷаи паст*»—20%, «*дараҷаи миёна*»—30%, «*дараҷаи баланд*»—50%, дар курсҳои 3-юми гурӯҳи озмоишӣ, дар соли 2017-2018 ҷавобҳои «*дараҷаи паст*»—12%, «*дараҷаи миёна*» дар соли 2019-2020—20% ва «*дараҷаи баланд*» дар соли 2020-2021- 68%-ро ташкил мекунад, ки бо ҳисоби миёна фаъолияти таълимӣ ва тарзу усулҳои гузаронидани озмоишҳои химиявӣ, ифодаю навишти формулаю муодилаҳо, аз 10 то 15% нисбати ҷавобҳои гурӯҳҳои санҷишӣ зиёд буда, онҳо бо каме ёрию роҳбарии омӯзгор таҷрибаҳои лабораториро мустақилона, бо шавқу завқи баланд, бесаҳву хато гузаронида ҷамъбаст намуда, хулосаҳои зарурӣ бароварда тавонистанд.

Акнун, барои муқоиса бо гурӯҳҳои озмоишӣ натиҷаи ҷавобҳои донишҷӯёни гурӯҳҳои санҷиши (назоратӣ)-и курсҳои 1, 2 ва 3-юми Донишгоҳи давлатии Кӯлобро бо ҷавобҳои саволнома-анкетаҳо тибқи меъёрҳои «*дараҷаи паст* *донишазхудкунӣ*», «*дараҷаи миёна* *донишазхудкунӣ*» ва «*дараҷаи баланд* *донишазхудкунӣ*», тарзу усулҳои гузаронидани таҷрибаҳои озмоишӣ аз банду қисматҳои химия, ки дар диаграммаи 2-юм баррасӣ шудаанд, дар тӯли 3 марҳалаи озмоишии

(буришҳои) педагогие, ки бо таври зайл натиҷагирӣ гардидааст, маълумот медиҳем. Аз ҷумла «*дараҷаи наст*», дар соли 1-ум 19%, «*дараҷаи миёна*»–20%, «*дараҷаи баланд*»–40%, дар соли 2-юм «*дараҷаи наст*»–24%, «*дараҷаи миёна*»–34%, «*дараҷаи баланд*»–42%, дар соли 3-юм «*дараҷаи наст*»–28%, «*дараҷаи миёна*»–32%, «*дараҷаи баланд*»–40%-ро ташкил намуд.

Аз ин маълумоти омории дар боло дарҷ гардида, маълум шуд, ки ташаккули дараҷаи дониш, маҳорату малака ва фаъолияти таълимӣ, мустақилонаю эҳодии донишҷӯёни гурӯҳҳои санҷишӣ (назоратӣ) оид ба ҷавобҳои ҳаттӣ ба саволномаҳо-анкетаҳо доир ба мавзӯҳои машғулияти амалӣ, таҷрибавӣ-озмоишӣ ва истифодаи маводи химиявӣ, тарзу усулҳои гузаронидани таҷрибаҳои лабораторӣ, ифодаю навишти пурраи муодилаю реаксияҳои химиявӣ, дар муқоиса бо донишҷӯёни гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ) камфаъол буда, таҷрибаҳоро ҳатто бо кумаки омӯзгор бопуррагӣ, дақиқу саҳеҳ, тибқи талаботи барномаи таълимӣ, аз ҷумла дигар машқу масъалаҳои иловагӣ гузаронида натавонистанд. Аз ин бармеояд, ки онҳо ба омӯзиши асосҳои илмӣ, назариявӣ ва таҷрибавии ин фан чандон шавқу завқ надоранд.

Натиҷаи ташаккулёбии дараҷаи донишандӯзӣ, маҳорату малакаи касбии донишҷӯёни курсҳои 1, 2 ва 3-и озмоишӣ (эксперименталӣ) ва санҷиши (назоратӣ)-и факултети табиӣ-риёзӣ ва рушди нерӯи зеҳнии Донишгоҳи давлатии Данғара, оид ба машғулияти амалӣ, таҷрибавӣ-озмоишӣ, аз сикли фанҳои химия.

Маълумоти дар ҷадвали 12-ум тавсифи шуда оид ба ҷавобҳои саволнома-анкетаҳои гурӯҳҳои озмоиши (эксперименталӣ)-и шӯъбаҳои химия-биология ва биология-химияи Донишгоҳи давлатии Данғара, дар 3-марҳалаи таҳқиқотии мо (2017-2018, 2019-2020, 2020-2021) маълум гардид, ки дараҷаи азхудкунӣ доир ба ҷавобҳои «*пурраю саҳеҳ*» дар курсҳои 1-ум оид ба саволнома-анкетаи №1–40%, саволнома-анкетаи №2–24%, саволнома-анкетаи №3–36%, дар курсҳои 2-юм оид ба

саволнома-анкетаи №1–42%, саволнома-анкетаи №2–26%, саволнома-анкетаи №3–32%, дар курсҳои 3-юм оид ба саволнома-анкетаи №1–42%, саволнома-анкетаи №2–36%, саволнома-анкетаи №3–22%-ро ташкил мекунад, ки ба ҳисоби миёна дараҷаи донишандӯзии умумии курсҳои 1, 2 ва 3-юм 38%-ро дар бар мегирад, ки ба талаботи барномаи таълимии сикли фанҳои химия бопуррагӣ мувофиқат намекунад.

## Ҷадвали 12.

### Натиҷаи ташаккулёбии дараҷаи донишандӯзӣ, маҳорату малакаи касбии донишҷӯёни курсҳои 1, 2 ва 3-и озмоишӣ (эксперименталӣ) ва санҷиши (назоратӣ)-и факултети табиӣ-риёзӣ ва нерӯи зехнии Донишгоҳи давлатии Данғара

Дараҷаи азхудкунии донишҷӯён аз рӯи ҷавобҳо ба саволҳои қорҳои хатгӣ (бо ҳисоби %)	Марҳалаҳои гузаронидани озмоишҳои (буришҳои) педагогӣ					
	Гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ)			Гурӯҳҳои санҷишӣ (назоратӣ)		
	2017-2018 (миқдори донишҷӯён) 110-нафар	2019-2020 (миқдори донишҷӯён) 95-нафар	2020-2021 (миқдори донишҷӯён) 90-нафар	2017-2018 (миқдори донишҷӯён) 100-нафар	2018-2019 (миқдори донишҷӯён) 90-нафар	2020-2021 (миқдори донишҷӯён) 85-нафар
	Курсҳои 1	Курсҳои 2	Курсҳои 3	Курсҳои 1	Курсҳои 2	Курсҳои 3
Ҷавобҳои пурраю саҳеҳ	анкетаи 1-40 анкетаи 2-24 анкетаи 3-36	анкетаи 1-42 анкетаи 2-26 анкетаи 3-32	анкетаи 1-42 анкетаи 2-36 анкетаи 3-22	анкетаи 1-34 анкетаи 2-32 анкетаи 3-34	анкетаи 1-38 анкетаи 2-32 анкетаи 3-30	анкетаи 1-40 анкетаи 2-34 анкетаи 3-26
Ҷавобҳои пурра, аммо носаҳеҳ	анкетаи 1-46 анкетаи 2-26 анкетаи 3-28	анкетаи 1-44 анкетаи 2-28 анкетаи 3-28	анкетаи 1-40 анкетаи 2-28 анкетаи 3-32	анкетаи 1-44 анкетаи 2-30 анкетаи 3-26	анкетаи 1-44 анкетаи 2-28 анкетаи 3-28	анкетаи 1-40 анкетаи 2-28 анкетаи 3-32
Ҷавобҳои нопурра ва номурағтаб	анкетаи 1-50 анкетаи 2-24 анкетаи 3-26	анкетаи 1-52 анкетаи 2-22 анкетаи 3-26	анкетаи 1-48 анкетаи 2-24 анкетаи 3-28	анкетаи 1-44 анкетаи 2-30 анкетаи 3-26	анкетаи 1-42 анкетаи 2-28 анкетаи 3-30	анкетаи 1-40 анкетаи 2-26 анкетаи 3-34

Аз ин маълумот бармеояд, ки донишҷӯён нисбат ба гузаронидани машғулияти амалӣ, таҷрибавӣ-озмоишӣ чандон шавқу завқ надоранд, технологияи ҷиҳозонидану гузаронидани дарсҳои лабораториро аз сабаби дар сатҳи паст омӯзонидани банду қисматҳои химияи умумӣ дар муассисаҳои таҳсилоти олиӣ омӯзгории минтақаи Кӯлоб ниҳоят паст буда, ташвишовар мебошад.

Аз ҷамъбасти натиҷаҳои ниҳони ҷавобҳои гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ) ба саволнома-анкетаҳо доир ба гузаронидани машғулияти амалӣ, таҷрибавӣ-озмоишӣ, нисбат ба ҷавобҳои гурӯҳҳои санҷишӣ (назоратӣ) ба ҳамин анкетаҳо, бо ҳисоби миёна 10-12% баланд мебошад, яъне онҳо таҷрибаҳои мустақилона (албатта бо ёрии муаллими химия) бо шавқу завқ, эҷодкорона, бомаром тариқи ҷавобҳои амалҳои дақиқ, фаҳмо, бо тарзи хос навиштани муодилаҳою таомулҳои кимиёвӣ, супоришҳои муаллимиро ба қадри ҳол иҷро намуданд.

Омӯзиш, таҳлилу санҷиши натиҷаи ҷавобҳои гурӯҳҳои санҷиши (назоратӣ)-и шӯъбаҳои химия-биология ва биология-химияи Донишгоҳи давлатии Данғара, дар тули 3-соли озмоиш, яъне солҳои 2017-2018, 2019-2020, 2020-2021, ба меъёрҳои «*ҷавобҳои пурраю саҳеҳ*», ки дар ҷадвали 12-ум нишон дода шудаанд, чунин мебошанд: ҷавобҳои курсҳои 1-ум оид ба саволнома-анкетаи №1–34%, саволнома-анкетаи №2–32%, саволнома-анкетаи №3–34%, дар курсҳои 2-юм оид ба саволнома-анкетаи №1–38%, саволнома-анкетаи №2–32%, саволнома-анкетаи №3–30%, дар курсҳои 3-юм оид ба саволнома-анкетаи №1–40%, саволнома-анкетаи №2–34%, саволнома-анкетаи №3–26%-ро дар бар мегирад, ки дараҷаи донишазҳудкунии онҳо оид ба гузаронидани корҳои амалӣ, таҷрибавӣ-озмоишӣ нисбати гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ) 6-8% паст буда, бо ҳисоби миёна 30%-ро ташкил менамояд.

Дар рафти озмоишу мушоҳидаҳои мо оиди гузаронидани корҳои амалӣ, ҳалли машқу масъалаҳои химиявӣ, таҷрибаҳои-озмоишӣ аз банду қисматҳои химия дар курсҳои 1, 2 ва 3-юми санҷишӣ маълум шуд, ки

қисме аз толибилмон маводи (реактив) химиявиरो намешиносанд, ҳатто номгӯи онҳоро намедонанд, чуръати мустақилона интихоби маводи химиявӣ ва гузаронидани таҷрибаҳои озмоиширо надоранд, аз асбобу анҷомҳо ва таҷҳизоти кабинетҳои химия дуруст истифода бурда наметавонанд. Ҳамаи ин гувоҳи он аст, ки аз як тараф заминаи моддӣ-таълимии химия ҷавобгӯи барномаҳои таълимӣ набуда, аз тарафи дигар омӯзгорон низ барои гузаронидани корҳои лабораторӣ чандон аҳамият намедиханд. Чунин ҳолати ноговору ташвишовар дар санҷиши дараҷаи дониши гурӯҳҳои озмоиши (эксперименталӣ)-и курсҳои 1,2 ва 3-юми Донишгоҳи давлатии Данғара мушоҳида карда шуд.

Акнун, аз рӯи маълумоти дар ҷадвали 12-ум мавҷуд буда оиди ҷавобҳои гурӯҳҳои озмоиши (эксперименталӣ)-и курсҳои шубҳаҳои химия-биология ва биология-химияи Донишгоҳи давлатии Данғара ба саволнома-анкетаҳои (тестҳо) ҳатгӣ гузаронидаи озмоиши (буриши) педагогӣ дар тули солҳои 2017-2018, 2019-2020, 2020-2021, меъёрҳои муайянкунандаи «дараҷаи баланд» «дараҷаи миёна» ва «дараҷаи паст»-и ҷанбаҳои донишазхудкунии донишҷӯёнро оид ба гузаронидани чунин машғулияти амалӣ дар диаграммаи 4-ум шарҳ медиҳем:

***Таҷрибаҳо-озмоишҳои химиявӣ дар мавзӯҳои:***

- 1) таъсири металлҳо ва маҳлули намакҳо;
- 2) ҳосил кардани хлориди рух ( $ZnCl_2$ ) бо се усули мухталиф;
- 3) ҳалли масъалаҳои эксперименталӣ (таҷрибавӣ) аз мавзӯи «Галогенҳо»;
- 4) шиносӣ бо намунаҳои алюминий ва хӯлаҳои он;
- 5) шиносӣ бо намунаи муҳимтарин намакҳои натрий, калий ва калсий.

***Таҷрибаҳо-озмоишҳои химиявӣ дар мавзӯҳои:***

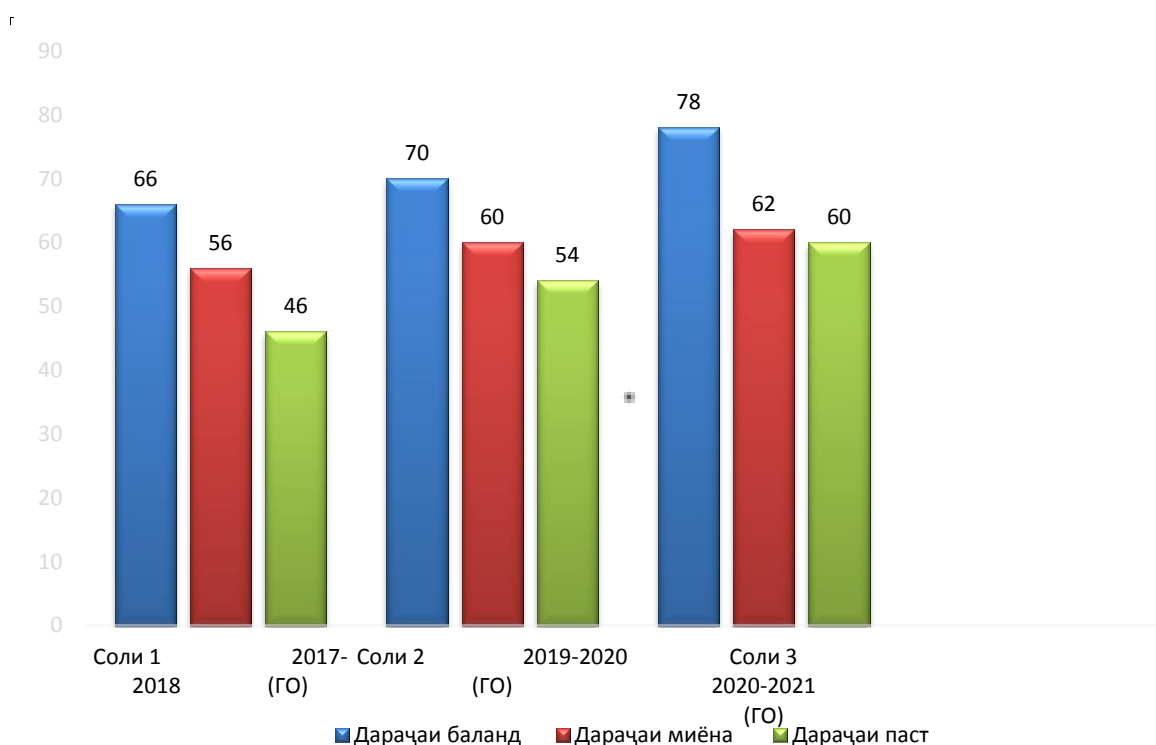
- 1) ҳосил кардани метан ва таҷрибаҳо бо он;
- 2) ҳосил кардани атсетилен ва таҷрибаҳо бо он;
- 3) ҳосил кардани кислотаи хлорид ва таҷрибаҳо бо он;

4) ҳосил кардани гидроксиди оҳан (II)– $\text{Fe}(\text{OH})_2$

5) ҳосил кардани этилен ва таҷрибаҳо бо он.

Тибқи маълумоту натиҷаҳои озмоишӣ педагогие, ки дар диаграммаи 4-ум оид ба меъёрҳои муайян кардани дараҷаи донишазхудкунӣ, фаъолияти таълимию маърифатӣ, маҳорату малакаи касбомӯзии донишҷӯёни курсҳои 1, 2 ва 3-юми гурӯҳҳои озмоишии (эксперименталӣ) шӯбаҳои химия-биология ва биология-химияи Донишгоҳи давлатии Данғара, тариқи «дараҷаи баланди донишандӯзӣ»– дар соли 2017-2018–66%, соли 2019-2020–70%, соли 2020-2021–78% «дараҷаи миёнаи донишазхудкунӣ» дар соли 2017-2018–56%, соли 2019-2020–60%, соли 2020-2021–62% ва «дараҷаи пасти донишандӯзӣ», дар соли 2017-2018–46%, соли 2019-2020–54%, соли 2020-2021–60%-ро ташкил намуд.

Диаграммаи №4



**Диаграммаи меъёрҳои муайян кардани дараҷаи донишазхудкунӣ, фаъолияти таълимию маърифатӣ, маҳорату малакаи касбомӯзии донишҷӯёни курсҳои 1, 2 ва 3-юми гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ)**

Чӣ тавре аз мушоҳидаҳо ва хулосаҳо оид ба меъёрҳои дараҷаҳои баланди донишазхудкунии донишҷӯёни гурӯҳҳои озмоиши (эксперименталӣ)-и курсҳои 1,2 ва 3-юми ҳамаи шӯбаҳои марбута оиди технология ва гузаронидани таҷрибаҳо-озмоишҳо ва тавсифи аломату таомулҳои химиявӣ, ҳосил кардани пайвастагиҳои нав хеле комёбӣ мушоҳида шуд. Маҳорату малака ва мустақилона фаъолият намудани донишҷӯёни гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ) 70-78%-ро ташкил менамояд, ки дар муқоиса бо донишҷӯёни гурӯҳҳои санҷиши (назоратӣ)-и тақрибан 5-8% фарқ мекунад, яъне зиёд мебошад.

Барои муқоиса бо гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ), ки дар диаграммаи 4-ум оиди 3-меъёри дараҷаи ташаккулёбии донишандӯзӣ, маҳорату малакаи касбомӯзии онҳо баррасӣ гардидааст, барои муқоиса, яъне амалан тадбиқ кардани вазифаҳо ва фарзияю чанбаҳои назариявӣ, методологӣ ва педагогии (дидактикии) таҳқиқоти рисолаи худ, натиҷаи ҷавобҳо ва меъёрҳои «*дараҷаи баланди донишазхудкунӣ*», «*дараҷаи миёнаи донишазхудкунӣ*» ва «*дараҷаи пасти донишазхудкунӣ*», ҳангоми гузаронидани машғулияти амалӣ доир ба мавзӯҳои зерин шарҳ дода мешаванд:

- 1) тайёр кардани маҳлулҳои концентратсияшон молярӣ ва нормалӣ;
- 2) тартиб додани муодилаи реаксияҳои гидролизи намакҳо;
- 3) ҳосил кардани аммиак;
- 4) муайян намудани нуриҳои минералӣ;
- 5) муайян кардани миқдори карбонатҳо дар оҳаксанг.

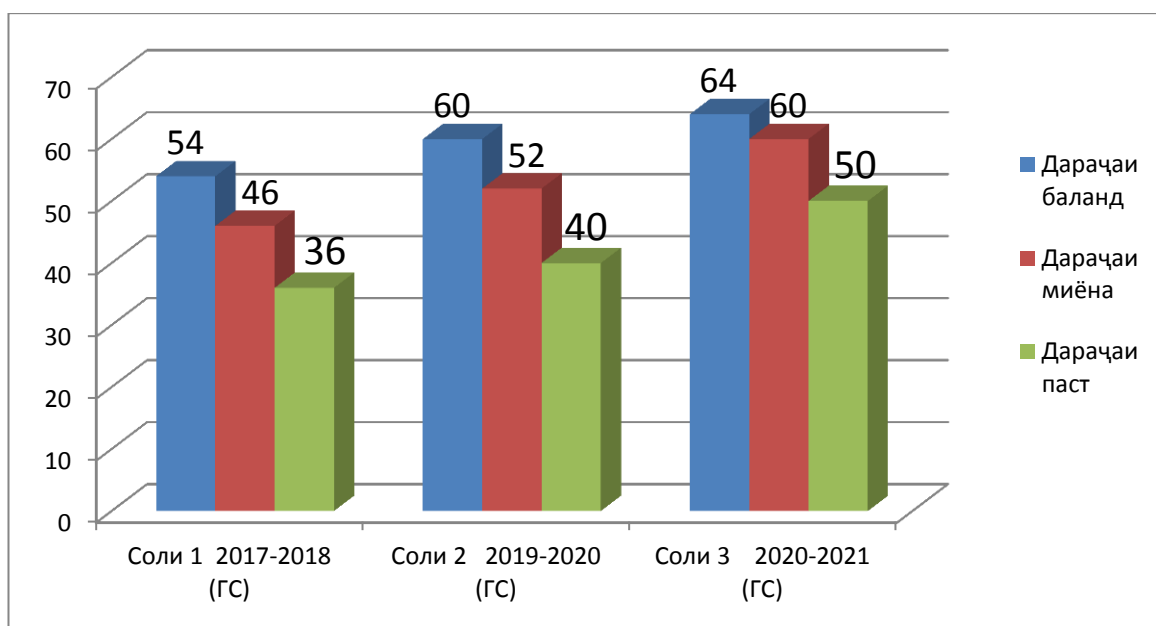
***Корҳои лабораторӣ-озмоишӣ доир ба мавзӯҳои:***

- 1) собунонии ҷарбҳо;
- 2) таъсири глюкоза бо гидроксиди нукра;
- 3) таъсири сахароза бо гидроксиди калсий;
- 4) тайёр кардани ширеши крахмал ва реаксияи крахмал бо йод;
- 5) гидролизи крахмалро шарҳ диҳед?



Аз натиҷаҳои таҳлилу ҷамъбасти саволнома-анкетаҳои дар боло ишорашуда маълум шуд, ки дараҷаи донишазхудкунии гурӯҳҳои санҷишӣ (назоратӣ) нисбат ба гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ) 10-12% паст мебошад (диаграммаи 5), яъне ҷавобҳои онҳо оиди қорҳои ҳаттӣ ва гузаронидани таҷрибаҳо-озмоишҳо начандон пурраю сахех, асосноку номукамал буда, формулаю муодилаҳои химиявиро дуруст навишта, ҷамъбаст карда натавонистанд.

**Диаграммаи №5**



**Диаграммаи муқоисаи дараҷаи донишазхудкунии гурӯҳҳои санҷишӣ (назоратӣ) ва гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ)**

Омӯзиш, таҳлил ва таҳқику натиҷагирии ҷавобҳои «дараҷаи пастии донишазхудкунӣ» дар соли 2017-2018–36%, дар соли 2019-2020 –40%, дар соли 2020-2021–50%, аммо «дараҷаи миёнаи донишазхудкунӣ» дар соли 2017-2018–46%, дар соли 2019-2020–52%, дар соли 2020-2021–60%, меъёри «дараҷаи баланди донишазхудкунӣ» дар соли 2017-2018–54%, дар соли 2019-2020–60%, дар соли 2020-2021–64%-ро ташкил намуд, ки аз рӯи мушоҳидаҳои мо дар 3-марҳалаи гузаронидани озмоишҳои (буришҳои) педагогӣ, 3-меъёри санҷишҳои гурӯҳҳои озмоишии (эксперименталӣ) дараҷаи донишандӯзӣ, маҳорату малака, тарзи мустақилона

гузаронидани машғулияти амалӣ, таҷрибаҳои озмоишии онҳо нисбатан 10-12% баланд мебошад.

Ҳамин тавр, аз маълумоти дар диаграммаи 5-ум дарҷ гардида, дар рафти озмоишҳои (буришҳои) педагогӣ дар 3 марҳалаи таҳқиқот (2017-2018, 2019-2020, 2020-2021), дар курсҳои 1, 2 ва 3-юми гурӯҳҳои санҷишӣ 2017-2018 «*дараҷаи насти донишазхудкунӣ*»–36%, дар соли 2019-2020–40%, дар соли 2020-2021–50% «*дараҷаи миёнаи донишазхудкунӣ*» дар соли 2017-2018–46%, дар соли 2019-2020–52%, дар соли 2020-2021–60%, аммо «*дараҷаи баланди донишазхудкунӣ*» дар соли 2017-2018–54%, дар соли 2019-2020–60%, дар соли 2020-2021–64%-ро дар бар мегирад, ки аз натиҷаи татбиқи амалии модел ё мавзӯи таҳқиқӣ, вазифаҳо ва фарзияи он гувоҳӣ медиҳад.

Ташаккули дараҷаи донишазхудкунии гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ) ва санҷиши (назоратӣ)-и курсҳои 1, 2 ва 3-юми шӯъбаҳои химия-биология, химия-экология ва биология-экологияи факултети химия ва биологияи Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Н. Хусрав, доир ба гузаронидани машғулияти амалӣ, таҷрибавӣ-озмоишӣ аз сикли фанҳои химия, дар 3- марҳалаи озмоиши (буришҳои) педагогӣ (2017-2018, 2019-2020, 2020-2021) оид ба саволҳои хаттӣ (тариқи тестӣ) чунин мебошанд:

***Намунаи саволнома-анкетаҳои санҷишӣ (тестҳо) барои курсҳои 1-ум:***

- хосияти химиявии озонро бо реаксияҳои химиявӣ шарҳ диҳед?
- муодилаи таҷзияи намаки Бертолеро нависед.
- хосияти физикавии озонро тавсиф намоед.
- кадом намакҳои аммонийро медонед?
- хосияти химиявии оксигенро бо реаксияҳои химиявӣ шарҳ диҳед?

***Намунаи саволнома-анкетаҳои санҷишӣ (тестҳо) барои курсҳои 2-юм:***

1. Кадом пайвастагӣ барои истеҳсоли фосфор ашёи хом ба ҳисоб меравад?

2. Дар кадом ҳолат оҳан, алюминий ва хром бо кислотаи концентронидаи нитрат ба реаксия дохил намешаванд?

3. Муодилаҳои реаксияҳои аз аммиак ҳосил кардани кислотаи нитратро нависед?

4. Дар лаборатория кислотаи нитратро чӣ тавр ҳосил мекунанд?

5. Кадом моддаро ба сифати ашёи хом барои истеҳсоли кислотаи сулфат истифода мекунанд?

**Намунаи саволнома-анкетаҳои санҷишӣ (тестҳо) барои курсҳои 3-юм:**

1. Ҳодисаи изомерияро бо мисолҳо шарҳ диҳед?

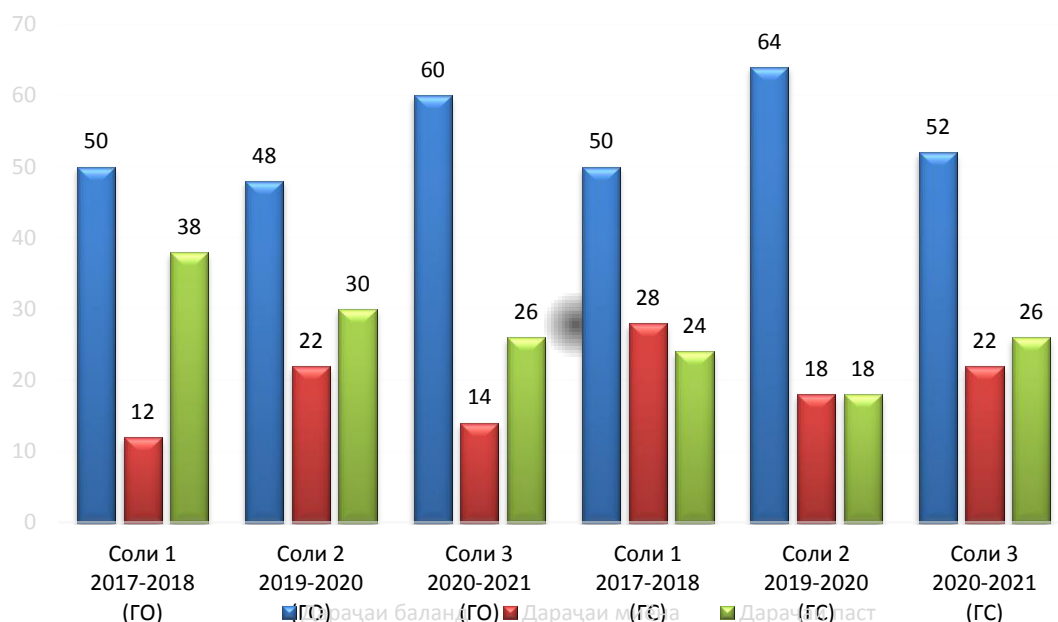
2. Хосияти кислотагӣ зоҳир кардани спиртҳоро чӣ тавр бояд маънидод кард?

3. Муодилаи реаксияи ҳосил кардани атсетиленро дар лаборатория ва саноат тартиб диҳед?

4. Изомерҳои қатори этиленӣ бо чӣ фарқ мекунанд?

5. Муодилаи реаксияи ҳосилшавии эфирҳои соддаро нависед?

**Диаграммаи №6**



**Диаграммаи натиҷагирӣ ва чамъбасти раванди озмоишҳои педагогӣ оид ба меъёру дараҷаҳои ташаккули дониш, маҳорату малака ва фаъолияти таълимӣ-маърифатӣ дар гурӯҳҳои озмоишӣ ва санҷишӣ Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Н.Хусрав**

Маълумоту мушоҳидаҳои озмоишҳои педагогӣ, ки доир ба дараҷаи дониш, маҳорату малакаи донишҷӯёни курсҳои 1,2 ва 3-юми (шӯбаҳои химия-биология, химия-экология ва биология-экология), гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ) ва санҷиши (назоратӣ)-и Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Н. Хусрав оид ба саволнома-анкетаҳо (тестҳо) дар доираи талаботи барномаи таълимии сикли фанҳои химия оид ба гузаронидани машғулияти амалӣ, таҷрибавӣ-озмоишӣ, дар 3- марҳалаи таҳқиқоти педагогӣ (2017-2018, 2019-2020, 2020-2021), ки натиҷаҳои онҳо дар диаграммаи 6-ум нишон дода шуданд, чунин арзёбӣ шудаанд. Акнун, натиҷаи озмоишҳои (буришҳои) педагогиро дар доираи саволнома-анкетаҳо (тестҳо), ки дар боло ишора шудаанд, меёру дараҷаҳои донишандӯзии гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ) ва санҷиши (назоратӣ)-и ин таълимгоҳҳо тибқи нишондоди диаграммаи 6-ум таҳлилу баррасӣ менамоем. Аз маълумоти оморӣ маълум шуд, ки «*дараҷаи пасти донишазхудкунӣ*», «*дараҷаи миёнаи донишазхудкунӣ*» ва «*дараҷаи баланди донишазхудкунӣ*»-и гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ), дар соли 2017-2018 дараҷаи паст–12%, дараҷаи миёна–38%, дараҷаи баланд–50%, дар соли 2-юми таҳқиқот 2019-2020 дар гурӯҳҳои озмоишӣ дараҷаи паст–22%, дараҷаи миёна–30% дараҷаи баланд–48% ва дар марҳилаи 3-юми озмоиши педагогӣ дар соли 2020-2021 дараҷаи паст–14%, дараҷаи миёна–26%, дараҷаи баланд–60%-ро ташкил намуд, ки тақрибан аз чунин натиҷагирӣ оид ба гурӯҳҳои санҷишӣ (назоратӣ) аз 12 то 15% дараҷаи донишазхудкуниашон (аз онҳо гурӯҳҳои озмоишӣ) баланд, яъне шавқу завқ, дараҷаи донишандӯзӣ, маҳорату малака ва истифодаи асбобу анҷомҳои лабораторӣ, интихоби маводи химия ва фаъолияти мустақилона гузаронидани машғулияти амалӣ, таҷрибавӣ-озмоишӣ мувофиқи методикаи гузаронидани ин машғулият хеле хуб ба роҳ монда шуда, ҷавобҳои онҳо пурра, илман асосноку ифоданок, сахеху беҳато буда, таҷрибаҳои лабораториро бе ягон душворӣ ҷамъбасту

хулосабарорӣ карда, тарзу усул ва равиши реаксияҳои химиявӣ ва навиштани муодилаю таносубҳоро дуруст чамъбаст намуданд.

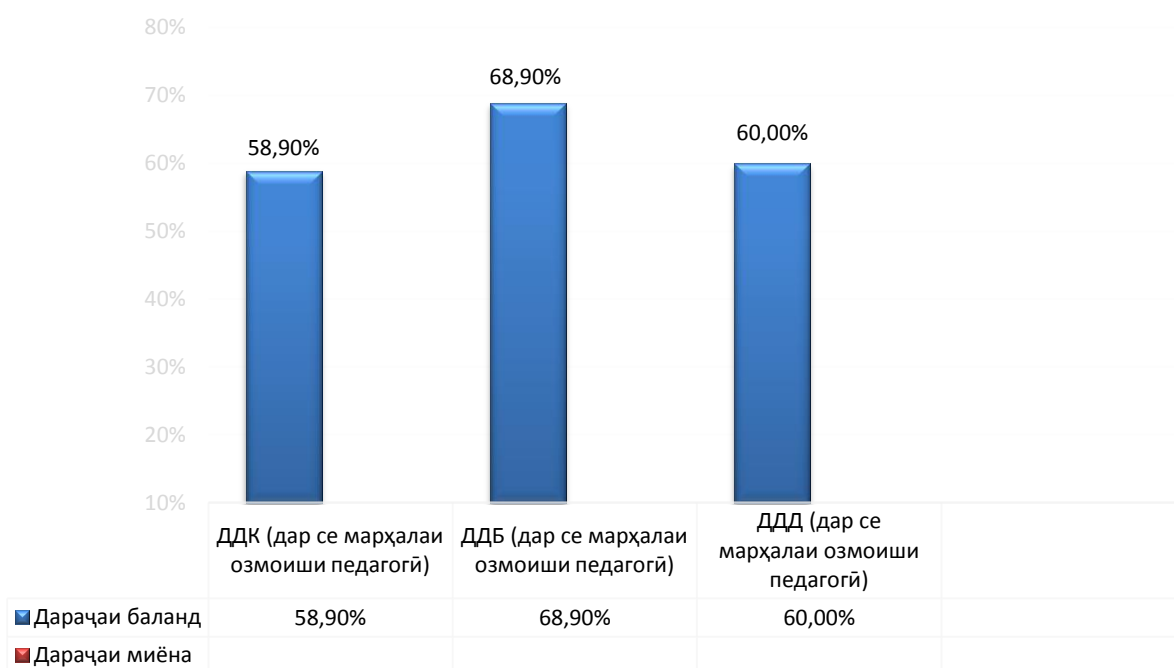
Дар ин замина дар диаграммаи 6-ум натиҷагирӣ ва чамъбасти раванди озмоишҳои педагогиро оид ба меъёру дараҷаҳои ташаккули дониш, маҳорату малака ва фаъолияти таълимӣ-маърифатии гурӯҳҳои санҷишӣ, яъне курсҳои 1, 2 ва 3-юми (шӯъбаҳои химия-биология, химия-экология ва биология-экология) Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Н. Хусравро оид ба ҷавобҳои донишҷӯён бо тариқи пурсишҳои шифохӣ ва гузаронидани машғулияти амалӣ, таҷрибавӣ-озмоишӣ, ба саволнома-анкетаҳои (тестҳо) дар боло дарҷ гардида, тариқи «*дараҷаи насти донишазхудкунӣ*», «*дараҷаи миёнаи донишазхудкунӣ*» ва «*дараҷаи баланди донишазхудкунӣ*», ки дар диаграммаи 6-ум тавсиф шудаанд, маълумот медиҳем.

Чӣ тавре аз мушоҳидаҳо ва натиҷаҳои озмоишии гузаронидаи педагогӣ дар 3-марҳалаи таҳқиқот бармеояд, фаъолияти мустақилона гузаронидани машғулияти амалӣ, таҷрибавӣ-озмоишӣ дар гурӯҳҳои санҷишӣ (назоратӣ) чунин сурат гирифт, аз ҷумла «*дараҷаи насти донишазхудкунӣ*», соли 2017-2018–24%, соли 2019-2020–18%, соли 2020-2021–22%, «*дараҷаи миёнаи донишазхудкунӣ*» соли 2017-2018–28%, соли 2019-2020–18%, соли 2020-2021–22%, «*дараҷаи баланди донишазхудкунӣ*» соли 2017-2018–50%, соли 2019-2020–64%, соли 2020-2021–52%-ро ташкил намуд, яъне 8-10% нисбати натиҷаҳои гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ) паст буда, хангоми гузаронидани таҷрибаҳои лабораторӣ бо душворӣ (хатто бо ёрии муаллим) таҷҳизоти техникӣ, маводи химиявиро истифода бурданд.

Аз нишондодҳои меъёру дараҷаҳои ташаккули донишазхудкунии донишҷӯёни гурӯҳҳои санҷиши (назоратӣ)-и 3-муассисаи таҳсилоти маълумоти олии касбӣю омӯзгорӣю мавриди таҳқиқоти мо интиҳоб гардида, яъне Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи А. Рӯдакӣ, Донишгоҳи давлатии Данғара ва Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи

Н. Хусрав-и дар вилояти Хатлон мавҷуд буда, ҳангоми муайянкунии меъёрҳои «дараҷаи насти донишазхудкунӣ», «дараҷаи миёнаи донишазхудкунӣ» ва «дараҷаи баланди донишазхудкунӣ», тибқи ҷамъбасти ҷавобҳои шифохӣ ва корҳои хаттии донишҷӯёни гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ) ва санчиши (назоратӣ)-и ин таълимгоҳҳо, ки дар диаграммаи 7-ум таҳлилу муоина гардиданд, чунин хулоса ва натиҷагирӣ намудем.

Аз маълумот ва натиҷаҳои озмоишҳои (буришҳои) педагогӣ, ки дар диаграммаи 7-ум дарҷ гардидаанд, маълум шуд, ки дараҷаи ташаккули фаъолияти донишандӯзию маҳорату малакаи касбии донишҷӯёни курсҳои 1, 2 ва 3-юми Донишгоҳи давлатии Кӯлоб, ба ҳисоби миёна–58,9%, донишҷӯёни Донишгоҳи давлатии Бохтар–68,9% ва аз онҳо донишҷӯёни давлатии Данғара–60,0%-ро ташкил намуд.



Диаграммаи №7

**Диаграммаи меъёру дараҷаҳои ташаккули донишазхудкунии курсҳои 1, 2 ва 3-юми, гурӯҳҳои санчиши (назоратӣ)-и 3-муассисаи таҳсилоти маълумоти олии касбию омӯзгории Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи А. Рӯдакӣ, Донишгоҳи давлатии Данғара ва Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Н. Хусрав-и дар вилояти Хатлон**

## Хулосаҳои боби дуюм

1.Таҳлили методҳои таълим дар раванди омӯзиши фанни химия нишон дод, ки донишҷӯён бо хондани мавзӯҳои барномавӣ, маърузавӣ маҳдуд нашуда, балки малакаҳои намоишдиҳии таҷрибаҳои химиявӣ, метод ва роҳи усулҳои омӯзиши мавзӯҳои корҳои мустақилона, ҳалли масъалаҳои химиявиро тибқи талаботи барномаи таълимӣ аз худ намуда, банақшадарории маводи таълим ва мустақилона гузаштани машғулияти амалию озмоиширо аз худ менамоянд.

2.Дар шароити муосир пешрафти соҳаҳои маорифу илм бе техника ва технологияҳои иттилоотӣю коммуникатсионӣ тасаввурнопазир аст. Тавассути таҳаввулоти илмӣ-техникӣ ҳамаи донишҷӯе, ки донишҷӯён ва таълимгирандагон дар раванди истифодаи техника ва технологияҳои иттилоотӣ, махсусан, аз шабакаи интернет ва аз китобҳои электронӣю китобхонаҳо мегиранд, барои пешрафти илм, ҷаҳонбинии онҳо мусоидат мекунанд. Мушоҳидаҳо ва фаъолияти амалии мо нишон дод, ки дар ҳама бахшҳо–сиёсӣ, техникӣ ва иҷтимоӣ, дар баромаду гузоришот техника ва технологияи дақиқи компютерӣ, проекторҳо, графопроекторҳо, тахтаҳои электронӣ, барномаҳои компютерӣ, презентатсияҳо (намоишҳо) ва дигар таҷҳизот мавриди истифода қарор дода мешаванд.

3.Талаботи замони муосир водор месозад, ки вобаста ба равандҳои ҷаҳонишавӣ ва таҳаввулоти илму техникаи навин, омӯзгорон дар раванди таълими химия бояд донишҷӯёнро бо ҷанбаҳои азхудкунии тафаккури техникӣ, комёбиҳои технологияи муосир, яъне технологияи иттилоотӣю коммуникатсионӣ шинос намоянд.

4.Истифодаи технологияи иттилоотӣ -коммуникатсионӣ аз нигоҳи педагогию дидактикӣ дар ҷараёни таълими фанни химия асоси рушди донишҳои илмию назариявӣ, амалӣ, ташаккули маҳорату малакаи таълимию тадрис маҳсуб меёбад. Аз ин рӯ, яке аз талаботи педагогӣ баҳри беҳдошти раванди таълим ин таҳия ва аз нав таҷдиди назар

намудани нақшаҳо ва барномаҳои таълимӣ, вобаста ба риояи стандартҳои миллии ҷумҳурӣ ба шумор меравад.

5. Мушоҳида ва озмоишҳои педагогии мо дар муассисаҳои таҳсилоти олии касбии вилояти Хатлон собит намуд, ки истифодаи технологияи иттилоотӣю коммуникатсионӣ, аз ҷониби омӯзгорони фанҳои химия ва биология, дар раванди дарсҳо, машғулияти таҷрибавӣ-озмоишӣ, машғулияти беруназаудиторӣ дар сатҳи зарурӣ мавриди истифода қарор надошта, заминаи моддию техникий ин муассисаҳо беҳбудиро меҷӯянд.



## ХУЛОСА

### Натиҷаҳои асосии илмӣ диссертатсия

Масъалаи маориф ва тарбияи насли наврас дар шароити муосир барои тамоми кишварҳо, аз ҷумла барои Тоҷикистон низ, яке аз самтҳои муҳимтарини ҳаёти иҷтимоӣ-фарҳангӣ маҳсуб шуда, аз аҳли ҷомеа, хусусан, аз маорифчиён масъулияти ҷиддиро тақозо мекунад. Бояд зикр намуд, ки амалӣ намудани ҳадафҳои стратегии соҳаи илму маориф, хусусан, дастрасӣ ба технологияҳои муосир бе омӯзиш ва азхудкунии фанҳои табиатшиносию дақиқ дар шароити муосир ғайриимкон аст. Маҳз бо назардошти чунин зарурат аз ҷониби Ҳукумати ҷумҳурӣ барномаҳои давлатӣ доир ба таъмини муассисаҳои илмию таҳқиқотӣ, мактабҳои олии ва муассисаҳои таҳсилоти умумӣ бо таҷҳизоти зарурӣ ба тасвиб расида, “Бистсолаи омӯзиш ва рушди фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илму маориф” эълон карда шуд, ки давра ба давра амалӣ гардидани онҳо дар муассисаҳои таълимӣ барои рушди соҳаи мазкур мусоидат хоҳад кард.

Зарурати мавҷуда олимону муҳаққиқон ва омӯзгорони кишварро водор месозад, ки барои ба роҳ мондани омӯзиш ва таълими босифати самтҳои номбурдаи илм дар муассисаҳои таълимӣ, ҳамчунин, муассисаҳои таҳсилоти олии касбии омӯзгорӣ тадбирҳои судмандро ба анҷом расонанд. Аз ҷумла, таҳқиқу коркарди роҳу равиш ва усулҳои таълими фанни химия дар муассисаҳои олии касбии таълимӣ аз ҷониби муҳаққиқону педагогҳо василаи муҳимтарине маҳсуб мешаванд, ки ба сифати таълим ва сатҳи донишазхудкунии донишҷӯён метавонад мусоидат намояд. Аз ин рӯ, дар кори таҳқиқотии пешниҳодшуда масъалаи хеле муҳим-асосҳои илмӣ-методологии таълими фанни химия дар муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ мавриди таҳлилу баррасӣ ва арзёбии илмӣ қарор дода шудааст.

Дар натиҷаи омӯзиш ва таҳлили ҳамачонибаи масъалаи мавриди таҳқиқ қарор ёфта мо хулосаҳо ва тавсияҳои зеринро пешниҳод менамоем:

1. Омӯзиш ва таҳқиқи масъалаи ташаккули шавку завқи донишчӯён ва фаъолияти таълимию маърифатии онҳо дар дарсҳои амалӣ аз фанни химия собит месозад, ки дар шароити кунунӣ ба роҳ мондани таълиму тадриси фанни химия тибқи методология ва технологияҳои муосир дар муассисаҳои таълимии ҷумхурӣ ба зарурати воқеӣ табдил ёфтааст. Бинобар ин, аз муассисаҳои илмӣ-таҳқиқотӣ, муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ ва хусусан, аз муҳаққиқони фанҳои соҳаи табиатшиносию дақиқ тақозо карда мешавад, ки ба масъалаи роҳандозӣ намудан ва вусъат бахшидани фаъолияти илмию таҳқиқотӣ доир ба методологияи таълими фанҳои табиатшиносӣ, аз ҷумла химия тавачҷуҳи бештар зоҳир намоянд. [1-М; 13-М; 5-М; 11-М; 7-М].

2. Дар шароити кунунӣ масъалаи тайёр намудани мутахассисони касбӣ доир ба қисматҳои гуногуни фанни химия, ки аз зарурати қонеъ гардондани талаботи ҳаёти иқтисодӣ-иҷтимоӣ, илмӣ-техникии ҷомеа ва барномаҳои таълимӣ бармеоянд, яке аз вазифаҳои аввалиндараҷаи муассисаҳои таҳсилоти олии касбии омӯзгорӣ ва сохтору муассисаҳои соҳаи маорифи ҷумхурӣ ба шумор меравад. Тарбияи мутахассисон ва кадрҳои таҳассуси олии соҳаи омӯзгорӣ ва бо донишҳои муосиру замонавии фанҳои дақиқ, аз ҷумла, химия ҳамачониба мусаллаҳ намудани онҳо яке аз вазифаҳои асосӣ ва муҳимтарини муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ маҳсуб мешавад. Аз ин рӯ, устодони МТОК-ро зарур аст, ки ба донишчӯён, яъне омӯзгорони ояндаи фанни химия роҳу усул ва методҳои илмӣ-маърифатии таълими фанни химия, гузаронидани машғулияти озмоишӣ-таҷрибавиро тибқи талаботу нишондодҳои барномаҳои таълимӣ ва стандартҳои давлатии маълумоти олии касбии ҷумхурӣ ба роҳ монда, барои ташаккули маърифати илмии онҳо аз тариқи истифодаи методҳои илмӣ аз ҷумла мушоҳидаю эксперимент ва ғайра мусоидат намоянд. [3-М; 17-М; 9-М; 12-М; 8-М].

3. Ҳазили илмӣ ва инноватсионӣ технологияи шароити муосир тақозо менамояд, ки омӯзгорони фанни химия бояд вобаста ба

равандҳои умумии таълими фанни мазкур малакаю маҳорати педагогии худро такмил дода, қобилияти тарбияи тафаккури эҷодии донишҷӯёнро бояд дошта бошанд. Донишҷӯён низ дар навбати худ мухитеро, ки онҳоро ихота намудааст, бояд хуб дарк намоянд, маводи таълимиро аз худ намуда, ҷамъбаст ва ба низом даровардани фикр, дарки дурусти масъала ва роҳҳои ҳалли онро ёд гиранд. Зеро ки амалия, аз як тараф, сарчашмаи дониш бошад, аз тарафи дигар, меъёри ҳақиқат аст. [3-М; 17-М; 9-М; 12-М; 8-М].

4. Дар раванди фаъолияти педагогӣ мушоҳидаҳо нишон медиҳанд, ки китоби дарсӣ ба воситаи донишҳои муайяни методологӣ дар донишҷӯён ҷаҳонбинии илмӣ, рушди фаъолияти зеҳнӣ ва малакаю маҳорати химиявиро ташаккул медиҳад. Дар китоби дарсӣ ҳамаи талаботи маҷмуии омӯзиш амалӣ мегарданд. Дар он ҳамаи элементҳои сохт, ки ба омӯзиши химия хос мебошанд, аз ҷумла, мундариҷаи фанни химия, методҳои омӯзиш, воситаҳои таълим ва ташкили фаъолияти омӯзиши донишҷӯён ва ғайраҳо ҷамъ оварда мешавад. Китоби дарсӣ бояд бо барномаи таълим мувофиқат кунад, чунки барномаи таълим дастури муҳимест, ки дар он стандарти давлатии таҳсилот ифода ёфтааст. Китоби дарсӣ бояд толибилмонро ба фаъолияти эҷодӣ, фикр кардан, мавқеи ҳаётӣ ва нерӯи зеҳнии худ ҳидоят намояд. [6-М; 9-М; 12-М; 8-М].

5. Дар рафти гузаронидани озмоишҳои педагогӣ собит гардид, ки яке аз сабабҳои паст будани дараҷаи дониши донишҷӯёни курсҳои 1 ва 2-юм аз он иборат аст, ки онҳо бо андешаи мо ихтисосҳои химия-биология ва химия-экологияро тасодуфан интиҳоб намудаанд. Ин нишон медиҳад, ки масъалаҳои касбинтиҳобкунӣ дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумии ш. Кӯлоб, гурӯҳи ноҳияҳои минтақаи Кӯлоби вилояти Хатлон бо таври бояду шояд ба роҳ монда нашудааст. [18-М; 15-М; 16-М; 11-М].

6. Ташаккул ва такмили дараҷаи саводнокии технологияи донишҷӯён яке аз ҷанбаҳои муҳими дар ниҳоди онҳо бедор намудан ва

рушд ёфтани донишҳои техникӣ ба ҳисоб рафта, дар ҷараёни омӯзиши химия азхудкунӣ, ташаккули фаъолияти ҷустуҷӯӣ, эҷодӣ, зехнию равонӣ, таълимию маърифатӣ ва ҷаҳонбинии илмии онҳо таҳким меёбад [7-М; 8-М; 13-М; 15-М].

7.Ҷар як воситаи таълим, ки дар дарсҳои химия истифода бурда мешавад, барои баёни мавзӯи нав, мустаҳкамкунӣ ё ин ки назорат ва аҳамияти дидактикии худро дорад. Дар баъзе мавридҳо воситаҳои иловагӣ, масалан, ҷадвалҳо барои мустаҳкам намудани дониш ва маҳорат, варақчаҳои гуногун барои назорат тайёр карда мешаванд. Дар мавридҳои дигар, барои назорат истифодаи кинофилмҳо, видеофилмҳо, ки овозашон хомӯш карда шудааст ва донишҷӯён худашон равандҳоро маънидод менамоянд, мувофиқи мақсад мебошад, ки дар маҷмуъ ҳамаи ин зимни мустаҳкамкунии дарс дорои аҳамияти махсус мебошанд. [15-М; 10-М; 9-М].

8.Истифодаи мақсадноки роҳу усулҳо ва методҳои самараноки раванди таълими химия, аз ҷумла машғулияти амалӣ, таҷрибавию озмоишӣ дар самти тайёр намудани мутахассисони соҳаи химия-биология, химия-экология ва таъмини заминаҳои боҳамалоқамандии байни фанҳои табиӣ, баҳусус, химия, физика, экология, математика ва ғайраҳо самаранок ва муфид арзёбӣ мешавад. [15-М; 10-М; 9-М].

9.Таҳлилҳо ва мушоҳидаҳо собит намуданд, ки нақш ва мақоми машғулияти беруназаудиторӣ дар якҷоягӣ бо дарсҳо ва машғулияти факултативӣ дар амалӣ гардонидани вазифаи таълимии химия низ аҳамияти калон дошта, корҳои беруназаудиторӣ ба монанди машғулияти факултативӣ яке аз қисмҳои ҷараёни таълиму тарбия дар муассисаҳои таҳсилоти олии омӯзгорӣ махсуб меёбанд. Дар раванди машғулияти беруназаудиторӣ аз фанни химия якҷоя бо дарсҳо омӯзгор имконият пайдо мекунад, ки теъдоди зиёди масъалаҳо ва машқҳои таълимро ҳал намояд. Чунончӣ, ба таври мунтазам баён намудани мазмуни фанни таълимӣ дар доираи барнома, ташаккул ва такмил додани маҳорат, аз

чумла самтҳои умумии мантиқӣ, эҷодӣ, амалӣ ва дигар сифатҳои шахсияти донишҷӯён-мустақилият, меҳнатдӯстӣ, инсондӯстӣ, ташаккули маҳорати касбӣ ва инфиродии онҳо ташаккул меёбанд.

### **Тавсияҳо оид ба истифодаи амалии натиҷаҳои таҳқиқот**

1. Мушоҳидаҳои фаъолияти таълимии донишҷӯён дар кабинети химия ҳангоми гузаронидани дарсҳо, машғулияти факултативӣ ва корҳои беруназаудиторӣ ба муаллим имконият медиҳад, ки дарачаи азхуд кардан ва сифати дониши донишҷӯёнро аз фанни химия муайян намояд, муносибати онҳоро ба раванди таълимию маърифатӣ дигаргун созад ва шавқу ҳаваси онҳоро ба донишандӯзӣ бедор кунад. Бинобар ин, дар ин замина роҳандозӣ намудани қору фаъолияти маҳфилҳои фаннӣ, аз ҷумла маҳфили «химикони ҷавон», экскурсия бо истехсолот, шабнишиниҳои химиявӣ, викторинаҳо, тайёр кардани асбобу ашёи аёнӣ барои рушду такомули дониш ва ҷаҳонбинии донишҷӯён ба мақсад мувофиқ мебошад.

2. Давра ба давра вобаста ба талаботи нав дар низоми маориф таҳия, таҳлил, азнавсозӣ ва ворид намудани баъзе тағйироти амалию методӣ ба барномаҳои таълимӣ, китобҳои дарсӣ, ҷопи мақолаҳои илмӣ-методӣ, воситаҳои таълимию методӣ оид ба гузаронидани машғулияти амалӣ, таҷрибавию озмоишии донишҷӯён аз сикли фанҳои химия, ҳамчун маводи ёрирасон ба донишҷӯёну омӯзгорони муассисаҳои таҳсилоти олии касбии омӯзгорӣ бояд амалӣ карда шавад.

3. Вазифаи асосии эксперименти химиявӣ санҷиши фарзия дар бораи алоқаи байни аломатҳои системаи дидактикӣ (таъсиррасонӣ ва натиҷа) мебошад. Фарзия-ин ақидаи тасдиқнагардидае мебошад, ки муҳаққиқ онро бояд бо далелҳо собит созад. Он аз алоқаи пешбинишудаи байни ҳамдигарии ҳодисаҳо ва далелҳо иборат аст. Фарзия барои таҳқиқотчӣ ҳамчун роҳнамо хизмат намуда, фаъолияти таҳқиқотчиро ба тарафи муайян равона месозад. Барои ҳамин, ба омӯзгорони

муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ зарур аст, ки назарияи фарзияро ҳамчун шакли идрок эътироф намуда, барои фаъолияти мақсадноки донишҷӯён дар ин самт мусоидат намоянд.

4. Тавре ки таҷрибаҳо собит намуданд, аксарияти таҷрибаҳои химиявӣ дар машғулияти амалӣ бо миқдори ками реактив ва истифодабарии найчашиша ва асбобу анҷомҳои ҳаҷмашон хурд гузаронида мешаванд. Ин гуна методро дар машғулияти амалӣ ва иҷрои корҳои лабораторӣ бештар истифода мебаранд. Таҷрибаҳо бо миқдори ками реактивҳо ҳангоми гузаронидани машғулияти амалӣ ва корҳои лабораторӣ як қатор ҷиҳатҳои мусбат дорад. Ин гуна таҷрибаҳо тезтар ба амал омада, миқдори ками реактив сарф мешавад. Барои аксарияти мактабҳо, ки шароити хуби лабораторӣ ва таҷҳизоти химиявӣ надоранд, ин метод барои ба роҳ мондани эксперимент зимни омӯзиши химия тавсия карда мешавад.

5. Бо мақсади омӯзиши роҳу усулҳо ва методҳои нави таълимӣ, аз ҷумла методҳои иттилоотии мултимедӣ (тасвири расмҳо, ҷадвалҳо, нақшаҳо, намоишҳо-презентатсияҳои методҳои таълимӣ), истифодаи технологияи иттилоотию коммуникатсионӣ дар чараёни гузаронидани машғулияти амалӣ, таҷрибавию озмоишии химиявӣ ва ғайраҳо бояд дар назди Донишкадаҳои тақмили ихтисоси ҷумҳуриявӣ, вилоятӣ, минтақавӣ ва шаҳрӣ курсҳои кутоҳмуддати тақмили ихтисос ва бозомӯзии омӯзгорони фанни химия ташкил карда шуда, давра ба давра бозомӯзии омӯзгорони фанни мазкур таъмин карда шавад.

6. Ба хоҳири татбиқи сиёсати давлатӣ дар бораи дастгирӣ ва рушди илмҳои дақиқ, табиатшиносӣ ва риёзӣ, ҳамчунин, тарбияи хонандагону донишҷӯён, ташаккули ҷаҳонбинии илмии онҳо барои таъмини озмоишгоҳҳои муассисаҳои таҳсилоти умумӣ, мактабҳои олий ва муассисаҳои илмӣ-таҳқиқотӣ бо таҷҳизоти лабораторӣ ва реактивҳои химиявӣ тадбирҳои муассир андешида шавад.

## РУЙХАТИ АДАБИЁТ

### 1. Санадҳои меъёрии ҳуқуқӣ

[1]. Қарори Ҳукумати ҚТ “Дар бораи тасдиқи Барномаи мақсадноки давлатии рушди илмҳои риёзӣ, дақиқ ва табиӣ барои солҳои 2021-2025”. 30.04.2021. №170.

[2]. Қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон “Доир ба номгӯи самтҳои афзалиятноки рушди илм, техника ва технологияҳо дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2015-2020”. 04.12.2014, 765.

[3]. Қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи ташкил намудани Корхонаи воҳиди давлатии “Маркази ҷумҳуриявии таъминоти соҳаҳои илм бо таҷҳизоти техникӣ, асбобҳо, маводи кимиёвӣ ва васоити экспедитсионӣ” дар назди Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон”. 01.08.2006, №366.

[4]. Қарори Ҳукумати ҚТ «Дар бораи тасдиқи барномаи компютеркунонии муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ» (2003-2007). 21.12.2002, №502.

[5]. Паёми Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон, ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон. 26.12.2019.

[6]. Суханронии Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, Пешвои миллат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон ба ифтихори Рӯзи дониш. 01.09.2019.

[7]. Фармони Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи «Стратегияи давлатии «Технологияҳои иттилоотӣ ва коммуникатсионӣ барои рушди Ҷумҳурии Тоҷикистон». 05.11.2003, № 1174.

## 2.Захираҳои электронӣ

[8]. Гильманшина, С.И. Методологические и методические основы преподавания химии в контексте ФГОС ОО [Текст]: учебное пособие/С. И. Гильманшина, С. С. Космодемьянская ; М-во образования и науки Российской Федерации, Казанский (Приволжский) федеральный ун-т. – Казань : Отечество, 2012. -103 с. <https://search.rsl.ru/ru/record/01008039306> - Санаи мурочиат 04.11.2018.

[9]. Мария С. Пак. Теория и методика обучения химии. [https://mepak.herzen.spb.ru/wpcontent/uploads/2014/09/d0bfd0b0d0ba-d0bcd181\\_d181d0bfd0b5d186d0b8d0b0d0bbd0b8d182d0b5d182d182d0b8d0bcd0bed185\\_d183d0bf.pdf](https://mepak.herzen.spb.ru/wpcontent/uploads/2014/09/d0bfd0b0d0ba-d0bcd181_d181d0bfd0b5d186d0b8d0b0d0bbd0b8d182d0b5d182d182d0b8d0bcd0bed185_d183d0bf.pdf)-Санаи мурочиат 19.07.21.

[10]. Методика преподавания химии в условиях реализации ФГОС. <https://znanio.ru/pub/1069> -Санаи мурочиат 07.04.2018.

[11]. Талызина Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний. М.: МГУ, 1975. -344 с. с.130 <https://www.dissercat.com/content/metodicheskie-osnovy-formirovaniya-sistemnykh-znaniy-po-khimii-v-obshcheobrazovatelnoi-shkol>]. – Санаи мурочиат 10.05.22.

[12]. Хамитова, А. И., Иванов, В. Г. Основные этапы развития методики преподавания химии. Текст научной статьи по специальности «Науки об образовании». <https://znanio.ru/pub/1069> -Санаи мурочиат 17.04.18.

## 3.Монографияҳо, китобҳои дарсӣ, васоити таълимӣ

[13]. *Абдурахимов, Қ. С.* Тавсияҳои методӣ оид ба гузаронидани таҷрибаҳои химиявӣ: // Васоити таълимӣ/[Матн]/Қ.С. Абдурахимов. – Душанбе, 2009. –128 с.

[14]. *Абубакр Муҳаммад ибни Закариёи Розӣ.* Китоб-ул-асрор/[Матн]/Абубакр Муҳаммад ибни Закариёи Розӣ.-310 с.

[15]. *Аверина, А.В.* Практические работы по органической химии [Текст]/А.В. Аверина–Москва: «Высшая школа», 1971. –154 с.



- [16]. *Александров, Ю. Н.* Подготовка и проведение экскурсии: Монография [Текст]/Ю.Н. Александров–Москва: «Педагогика», 1974. – 74 с.
- [17]. *Алиева, С. В.* Корҳои лабораторӣ аз химияи органикӣ [Матн]/С.В. Алиева –Душанбе: «Ирфон», 2001. –222 с.
- [18]. *Бабанский, Ю. К.* Оптимизация учебно-воспитательного процесса: Учебное пособие [Текст]/Ю.К. Оптимизация –Москва: «Просвещение», 1980. –198 с.
- [19]. *Бабанский, Ю. К.* Проблемаҳои тақмили муваффақиятноки таҳқиқоти химиявӣ: Васоити таълимӣ [Матн]/Ю.К. Бабанский-Москва: «Просвещение», 1982. –210 с.
- [20]. *Бабанский, Ю.К.* Педагогика: Учебное пособие [Текст]/Ю.К. Бабанский–Москва: 1981. –185 с.
- [21]. *Байкова, В. М.* Экскурсии по химии в природу: Монография [Текст]/В.М. Байкова –Петрозаводск, 1979. –125 с.
- [22]. *Бандаев, С. Г.* Машғулиятҳои амалӣ аз химияи ғайриорганикӣ: Васоити таълимӣ [Матн]/С.Г. Бандаев, Ф.А. Абдуллоев, Т.Ё. Гулов–Душанбе, 2010. –296с.
- [23]. *Бандаев, С.Г.* Китоби дарсӣ барои синфҳои 10: Васоити таълимӣ [Матн]/С.Г. Бандаев, У.Зубайдов, И. Сафаров–Душанбе: «Сарпараст», 2006. –346с.
- [24]. *Бандаев, С.Г.* Маҷмуи машғулиятҳои амалӣ аз химияи органикӣ: Қисми 1 [Матн]/С.Г.Бандаев, А. Ҳайдаров, А. Манонов–Душанбе, 2010. -189с.
- [25]. *Бандаев, С. Г.* Таҷрибаҳои лабораторӣ аз химияи органикӣ: Монография [Матн]/С. Бандаев, У. Зубайдов, И. Сафаров. -Душанбе: «Сарпараст», 2006. –179 с.
- [26]. *Бандаев, С.Г.* Машғулиятҳои амалӣ аз химияи органикӣ: Васоити таълимӣ [Матн]/С.Г. Бандаев, Ф.А. Абдуллоев, Т.Ё. Гулов, А.Н.Касирова –Душанбе: «Матбааи ДДОТ», 2010. –296 с.

[27]. *Бандаев, С.Г.* Маҷмуи машғулиятҳои амалӣ аз химияи органикӣ: Қисми 2 [Матн]/С.Г. Бандаев, А.Ҳайдаров, А. Манонов, Д. Муродов–Душанбе, 2010. –168 с.

[28]. *Бандаев, С.Г.* Машғулиятҳои амалӣ аз химияи ғайриорганикӣ: Васоити таълимӣ [Матн]/С.Г. Бандаев, А. Манонов. –Душанбе: «Сарпараст», 2007. –176с.

[29]. *Бобизода, Ғ.М.* Озмоишҳои мустикалона аз химияи органикӣ. /Ғ. М.Бобизода ва диг. –Душанбе: «Ирфон», 2016. –82 с.

[30]. *Бобиев, Ғ. М.* . Химия: Китоби дарсӣ барои синфҳои 11 [Матн]/Ғ.М. Бобиев, У.З. Зубайдов, Б.Тӯхтаев–Душанбе: «ҶММ XEROXL and», 2007.–240 с.

[31]. *Бобиев, Ғ. М.* Химия: Китоби дарсӣ барои синфҳои 10 [Матн]/Ғ.М. Бобиев–Душанбе: «Ирфон», 2007. –243 с.

[32]. *Борисов, И.Н.* Методика преподавания химия: Учебное пособие [Текст]/И.Н. Борисов –Москва: «УЧпедгиз», 1956. –210 с.

[33]. *Буринская, Н. Н.* Учебные экскурсии по химии: Монография [Текст]/Н.Н. Буринская –Москва: «Просвещение», 1989. –83 с.

[34]. *Бутлеров, А. М.* Асосҳои фаҳмиши химия: [Матн]/А.М.Бутлеров–Москва: «Просвещение», 1993. –186 с.

[35]. *Василева, Н. В.* Практические работы по неорганической химии: Учебное пособие [Текст]/Н.В. Василева, Н.В. Куплетская, В.К. Тимофеева –Москва: «Просвещение», 1978. –328 с.

[36]. *Василева, П. Д.* Решение расчётных задач как метод обучения химии: Монография [Текст]/П.Д. Василева –Ленинград, 1968. –154 с.

[37]. *Верховский, В. Н.* Методика преподавания химии: Учебное пособие [Текст]/В.Н. Верховский –Москва: «Просвещение», 1984. –384 с.

[38]. *Вовченко, Г. Д.* Химия: Курс для средней школе [Текст]/Г.Д. Вовченко–Москва, 1967. –182 с.

[39]. *Воскресенский, П. И.* Техника лабораторных работ: Учебное пособие [Текст]/П.И. Воскресенский –Москва: «Химия», 1973. –217 с.

- [40]. *Гаврусейков, Н. П.* Методы обучения химии: Учебное пособие [Текст]/Н.П. Гаврусейков –Москва: «Просвещение», 1989. –234 с.
- [41]. *Гаврусейков, Н. П.* Химические опыты: Учебное пособие [Текст]/Н.П. Гаврусейков –Москва: «Просвещение», 1987. –178 с.
- [42]. *Головнер, В. Н.* Демонстрационные химические эксперименты: Монография [Текст]/В.Н. Головнер–Москва: ЗАО «Издательство НЦ ЭНАС», 2005. –136 с.
- [43]. *Головников Г. В.* Практические работы по неорганическому синтезу: [Текст]/Г.В. Головников–Ленинград: «ЛГУ», 1966. -211 с.
- [44]. *Горкунов, В. П.* Совершенствование методов обучения химии в средней школе/В.П. Горкунов –Ленинград: «ЛГПИ им. Герцена», 1974. –182 с.
- [45]. *Грабецкий, А. А.* Химический эксперимент в школе: Учебное пособие / [Текст]/А.А. Грабецкий–Москва: «Просвещение», 1987. –240 с.
- [46]. *Грабецкий, А. А.* Кабинет химии: Учебное пособие [Текст]/А.А. Грабецкий –Москва: «Просвещение», 1983. –195 с.
- [47]. *Грабецкий, А. А.* Использование учебного оборудования на уроках химии: Учебное пособие [Текст]/А.А. Грабецкий–Москва: «Просвещение», 1988. –223 с.
- [48]. *Давлатов, А.* Методикаи таълим дар мактабҳои олии: Васоити таълимӣ [Матн]/А. Давлатов, В. Зайниддинов –Душанбе: «Ирфон», 2016. -164 с.
- [49]. *Давлатов, А.* Методикаи таълим дар мактабҳои олии: Қисми 1. [Матн]/А. Давлатов, В. Зайниддинов –Душанбе: «Нодир», 2018. –150с.
- [50]. *Додонов, Ю.В.* К методике преподавания занятий по новому факультативному курсу химии [Текст]/Ю.В.Додонов // Химия в школе. – Москва, 1980. –№5. –С. 34 - 40.
- [51]. *Дьякович, С.В.* Методика факультативных занятий по химии: Методическое пособие [Текст]/С.В. Дьякович-Москва: «Просвещение», 1985. –176 с.

[52]. *Журин, А.А.* Сборник упражнений и задач по химии: Учебное пособие [Текст]/А.А. Журин. –М.: «Аквариум», 1997. –245 с.

[53]. *Зазнобина, Л. С.* Экранные пособия на уроках химии: Монография [Текст]/Л.С. Зазнобина –Москва: «Просвещение», 1981. – 145 с.

[54]. *Зайцев, О. С.* Методика обучения химии: [Текст]/О.С. Зайцев – Москва: «Просвещение», 1990. –193 с.

[55]. *Зубайдов, У. З.* Корҳои амалӣ аз химия барои синфҳои 8-9: Васоити таълимӣ [Матн]/У.З. Зубайдов, А.С. Тошев –Душанбе: «Маориф», 1977. –174 с.

[56]. *Зубайдов, У. З.* Барномаи химия барои синфҳои 8-9: Васоити таълимӣ [Матн]/У.З. Зубайдов –Душанбе, «Ирфон», 2002. –56 с.

[57]. *Зубайдов, У. З.* Таълими осори ниёгон дар курси химияи мактабӣ [Матн]/У.З. Зубайдов., А.С.Тошев // Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. –Душанбе. –1999. –№ 5-6.- С. 24-32.

[58]. *Зубайдов, У. З.* Корҳои амалӣ аз химия барои синфҳои 8-9: Васоити таълимӣ [Матн]/У.З. Зубайдов - Душанбе: «Маориф», 1994.-104 с.

[59]. *Зубайдов, У. З.* Барномаи курси факултативӣ аз химия: Васоити таълимӣ [Матн]/У.З. Зубайдов–Душанбе: «Матбуот», 2001. - 87 с.

[60]. *Зубайдов, У. З.* Барномаҳои таълимии химия [Матн]/У.З. Зубайдов, С.Ш. Алимов –Душанбе, 2010. –125 с.

[61]. *Зубайдов, У.З.* Равияҳо дар таълим –талаботи замон [Матн]/У.З.Зубайдов–Душанбе: «Рио статус», 2007. –146 с.

[62]. *Зубайдов, У. З.* Ташаккули фикрронии хонандагон дар дарси химия: [Матн]/У.З. Зубайдов –Хоруғ, 2009.–45 с.

[63]. *Зубайдов, У. З.* Таълими химияро чӣ тавр бояд ба роҳ монд [Матн]/У.З. Зубайдов // Донишқадаи тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалии ибни Сино.–Маърифат, 1992. –№ 5. –С. 17-20.

- [64]. *Зубайдов, У.З.* Химия: Китоби дарсӣ [Матн]/У.З.Зубайдов – Душанбе: «Сарпараст», 2002. –223 с.
- [65]. *Зубайдов, У.* Машғулиятҳои амалӣ аз химияи органикӣ: Васоити таълимӣ [Матн]/У. Зубайдов, С. Бандаев, И. Сафаров –Душанбе: «Сарпараст», 2006. –176 с.
- [66]. *Зубайдов, У.З.* Равияҳои дар таълим–талаботи замон: Васоити таълимӣ [Матн]/У.З. Зубайдов–Душанбе, 2007. –127 с.
- [67]. *Зубайдов У.З.* Таълими тафриқа: проблема, мулоҳиза, воқеият [Матн]/У.З. Зубайдов –Душанбе: «Хайём», 2001. –117 с.
- [68]. *Зубайдов, У.З.* Химия: Роҳнамои муаллим [Матн]/У.З.Зубайдов –Душанбе, 1993. –383 с.
- [69]. *Зубайдов, У. З.* Методикаи таълими химия: Васоити таълимӣ [Матн]/У.З. Зубайдов, С. Холназаров –Душанбе: «Андалеб», 2015.–256 с.
- [70]. *Зуева, М.В.* Развитие учащихся при обучении химии: [Текст]/М.В. Зуева–Москва: «Просвещение», 1987. –164 с.
- [71]. *Зуева, М. В.* Методика преподавания химии в средних специальных учебных заведениях: [Текст]/М.В. Зуева –Москва: «Просвещение», 1981. –168 с.
- [72]. *Зуева, М. В.* Обучение учащихся применению знаний на уроках химии: Учебное пособие [Текст]/М.В. Зуева –Москва: «Просвещение», 1987. –178 с.
- [73]. *Есипов, Б. П.* Самостоятельная работа учащихся на уроках химии: Монография [Текст]/Б.П. Есипов –Москва: «УЧпедгиз», 1962. – 123 с.
- [74]. *Иванова, Р. Г.* Урок химии в средней школе: Учебное пособие [Текст]/Р.Г. Иванова –Москва: «Просвещение», 1987. –137 с.
- [75]. *Иванова, Р. Г.* Самостоятельные работы по химии: Учебное пособие [Текст]/Р.Г. Иванова –Москва: «Просвещение», 1982. –143 с.
- [76]. *Иноятова, М. А.* Технологияҳои иттилоотӣ ва асосҳои системаи идоракунии захираҳои нишондод: Васоити таълимӣ [Матн]/М.А. Иноятова –Душанбе: «Деваштич», 2007. –156 с.

[77]. *Кирилова, Г.Д.* Теория и практика урока в условиях развивающего обучения: Учебное пособие [Текст]/Г.Д. Кирилова-Москва: «Просвещение», 1980. –142 с.

[78]. *Кирюшкин, Д. М.* Методика обучения химии: Учебное пособие [Текст]/Д.М. Кирюшкин, В.С. Полосин –Москва: «Просвещени», 1981. – 240 с.

[79]. *Кирюшкин, Д. М.* Химия: Учебное пособие [Текст]/Д.М. Кирюшкин –Москва: «Просвещение», 1964. –177 с.

[80]. *Кузнецова, Н. Е.* Методика преподавания химии: Учебное пособие [Текст]/Н.Е. Кузнецова –Москва: «Просвещение», 1984. –211 с.

[81]. *Кузнецова, Н. Е.* Методика преподавания химии/Н.Е.Кузнецовой –Москва: «Просвещение», 1984. –211 с.

[82]. *Кузнецова, Н.Е.* Педагогические технологии в предметном обучении: Учебное пособие [Текст]/Н.Е.Кузнецова –Москва «Образование», 1995. –154с.

[83]. *Кузнецова, Н.Е.* Педагогические технологии в предметном обучении: Учебное пособие [Текст]/Н.Е.Кузнецова–Москва: «Образование», 1995–115с.

[84]. *Кузнецова, Н.Е.* Формирование систем понятий при обучении химии: Монография [Текст]/Н.Е.Кузнецова–Москва: «Просвещение»,1989. –130с.

[85]. *Кузнецова, Н.Е.* Методика преподавания химии: Учебное пособие [Текст]/Н.Е.Кузнецова–Москва: «Просвещение», 1981. –242с.

[86]. *Қодиров, М. З.* Корҳои лабораторӣ аз химияи ғайриорганикӣ: Васоити таълимӣ [Матн]/М.З. Қодиров, С.И. Раҷабов, М.П. Султонмамадова, Д.А. Шарипова –Душанбе: ҶДММ «Эр-граф», 2019. – 262 с.

[87]. *Қодиров, М. З.* Корҳои лабораторӣ аз химияи органикӣ:Васоити таълимӣ./[Матн]/М.З. Қодиров., С.И. Раҷабов – Душанбе: ҶДММ «Эр-граф», Душанбе, 2019. –182с.

[88]. Қодиров, М. З. Корҳои амалӣ аз кимиёи органикӣ: Васоити таълимӣ [Матн]/М.З. Қодиров, О.К. Ҳабибуллоев–Душанбе: «Эр-граф», 2019. –172 с.

[89]. Қодиров, Қ. Б. Педагогикаи технологӣ: Васоити таълимӣ [Матн]/Қ.Б.Қодиров –Душанбе: «Ирфон», 2015. –187 с.

[90]. Қодиров Қ.Б. Дидактические аспекты применения информационных технологии при обучении в вузе: Учебное пособие [Текст]/Қ.Б.Қодиров –Душанбе: «Ирфон», 2005. –154 с.

[91]. Киматов, Р. Методическое руководство по химии для поступающих абитуриентов: Учебное пособие [Текст]/Р. Киматов – Душанбе: «Кайҳон», 2010. –185 с.

[92]. Леонтьев, А.Н. Деятельность, сознание, личность: Учебное пособие [Текст]/А.Н.Леонтьев –Москва: «Политиздат», 1977. –304с.

[93]. Лернер, И. Я. Дидактические основы методов обучения: Учебное пособие [Текст]/И.Я.Лернер –Москва: «Педагогика», 1965. –221 с.

[94]. Ломоносов, М. В. Избранные труды по химии и физике [Текст]/М.В. Ломоносов –Москва: «АН СССР», 1961. –560 с.

[95]. Махмутов, М.И. Общепедагогические проблемы методов обучения: Учебное пособие [Текст]/М.И.Махмутов–Москва: «Педагогика», 1997. –165 с.

[96]. Макова, Л.В. Развитие мыслительность деятельности учащихся в преподавании химии: Монография [Текст]/Л.В.Макова – Москва: «Просвещение», 1980. –85 с.

[97]. Мишина, Е.Ф. Экологический аспект изучения химических производств [Текст]/Е.Ф. Мишина. // Химия в школе. –Москва. –1993. – №3.- С. 22-25.

[98]. Менделеев, Д.И. Основы химии: Учебное пособие [Текст]/Д.И. Менделеев –Москва, 1881. –210 с.

[99]. Митюшкина, С.Е. Теория образования и обучения: [Текст]/С.Е.Митюшкина –Челябинск, 1975. –112 с.

[100]. Назарова, Т.С. Химический эксперимент в школе: Учебное пособие [Текст]/Т.С.Назарова, А.А.Грабецкий, В.Н.Лаврова –Москва: «Просвещение», 1981. –234 с.

[101]. Назарова, Т.С. Химический эксперимент в школе: Учебное пособие [Текст]/Т.С.Назарова –Москва: «Просвещение», 1990. –513 с.

[102]. Назарова, Т.С. Химический эксперимент в школе: Учебное пособие [Текст]/Т.С.Назарова, А.А.Грабецкий, В.Н.Лаврова –Москва: «Просвещение», 1981. –234 с.

[103]. Некрасов, Н.Н. Основы общей химии: Учебник. [Текст]/Н.Н.Некрасов –Москва: «Химия»,1978.–372 с.

[104]. Некрасов, В.В. Руководство к малому практикуму по органической химии: Учебное пособие [Текст]/В.В. Некрасов –Москва: «Химия»,1975. –378 с.

[105]. Несмеянов, А.В. Курс органической химии: Учебное пособие [Текст]/А.В.Несмеянов –Москва: «Химия»,1974. –310 с.

[106]. Ниёзов, А. С. Технологияҳои иттилоотӣ ва асосҳои системаи идоракунии давлатии Тоҷикистон дар шароити муосир [Матн]/А.С. Ниёзов // Паёми ДТИХДҚТ. –2010. –С. 203-209.

[107]. Паёми Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ–Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, мухтарам Эмомалӣ Раҳмон, ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон 22 декабри соли 2017. (Санаи супориш: 25.05.2018) <http://atbook.km.ru/news/000525.html>

[108]. Пак, М.С. Основы дидактики химии: Учебное пособие [Текст]/М.С.Пак –РГПУ имени Герцена, 2001. –207 с.

[109]. Пак, М.С. Дидактика химии: Методическое пособие [Текст]/М.С.Пак –Москва: «Владос», 2004. –54 с.

[110]. Парменов, К.Я. Химический эксперимент в средней школе: [Текст]/К.Я.Парменов –Москва: АПН «РСФСР»,1959. –186 с.

[111]. Петров, А.А. Курс органической химии: Учебник. /[Текст]/А.А.Петров, Х.В.Балян –Москва: «Высшая школа»,1969. –320с.



[112]. *Пидкасистый, П.И.* Самостоятельная познавательная деятельность школьников в обучении: Теоретико-экспериментальное исследование [Текст]/П.И.Пидкасистый –Москва: «Педагогика», 1980. – 196 с.

[113]. *Пискунов, М.У.* Организация учебного труда: Учебное пособие [Текст]/М.У.Пискунов –Москва: «БГУ», 1982. –89с.

[114]. *Подкоритов, Г.А.* Историзм как метод научного познания: Монография/[Текст]/Г.А.Подкоритов –Ленинград: «ЛГУ», 1967. –69 с.

[115]. *Полосин, В.С.* Школьной эксперимент по неорганической химии: Монография [Текст]/В.С.Полосин –Москва: «Просвещение», 1970.–98 с.

[116]. *Полосин, В.С.* Практикум по методике преподавания химии: Монография [Текст]/В.С.Полосин –Москва: «Просвещение»,1982. –93с.

[117]. *Потапов, В.М.* Органическая химия: Учебник. /[Текст]/В.М.Потапов –Москва: «Химия»,1980. –464 с.

[118]. *Пятнитская, О.А.* Лабораторные работы по неорганическому синтезу: Учебное пособие [Текст]/О.А. Пятнитская –Москва: «Просвещение», 1979. –256 с.

[119]. *Раҷабов, Ш. Х.* Маҷмуи корҳои озмоишӣ аз химияи органикӣ: Васоити таълимӣ/[Матн]/Ш.Х. Раҷабов, А.С. Файзуллоев, М.К. Исмоилова–Данғара: «Шарқи озод», 2019. –102 с.

[120]. *Раҳимов, Х.* Педагогика: Китоби дарсӣ барои донишҷӯёни мактабҳои олии омӯзгорӣ [Матн]/Х. Раҳимов–Душанбе: «Маориф ва фарҳанг», 2007. –112 с.

[121]. *Рафиев, С.А.* Комплексный подход к внедрению информационно–коммуникативных технологии обучения математики в вузах Таджикистана: [Текст]/С.А.Рафиев –Душанбе, 2017. –170 с.

[122]. *Сафиев, Ҳ. С.* Химия дар қоидаҳо, таомулҳо, аксҳо ва нақшаҳо: Васоити таълимӣ [Матн]/Ҳ.С. Сафиев, А.О. Аминов, М.Б. Каримов–Душанбе: «Эр-граф», 2004. –298 с.

[123]. *Сафин, Ю. И.* Рушди тафаккури эҷодӣ ва методҳои эвристикӣ дар таълими химия: Монография [Матн]/Ю.И. Сафин –Душанбе: «Ирфон», 2009.–97 с.

[124]. *Светков, Л. А.* Эксперимент по органической химии: Учебное пособие для учителей [Текст]/Л.А.Светков –Москва: «Просвещение»,1973. –286 с.

[125]. *Светков Л.А.* Общая методика обучения химии: Содержание и методы обучения химии [Текст]/Л.А.Светков–Москва: «Просвещение», 1982. –278 с.

[126]. *Светков, Л.А.* Обобщение знаний учащихся по органической химии: [Текст]/Л.А. Светков -Москва: «Просвещение», 1981.-24 с.

[127]. *Селевко, Г. К.* Современные образовательные технологии: Монография [Текст]/Г.К. Селевко –Москва: «Народное образование», 1988. –65 с.

[128]. *Семёнов, А. С.* Безопасность труда в кабинетах химии: [Текст]/А.С. Семёнов –Москва: «Высшая школа», 1990. –126 с.

[129]. *Сластёнин, В. А.* Педагогика: Учебное пособие для студентов [Текст]/В.А. Сластёнин –Москва: «Школа-Пресс», 1997. –312 с.

[130]. *Солиев, Л.С.* Химия: Китоби дарсӣ барои синфи 9 [Матн]/Л.С. Солиев, Ҳ. Иброҳимов, С. Ҳақимхоҷаев –Душанбе: «Сарпараст», 2007. –223 с.

[131]. *Скаткин, М. Н.* Методология и методика педагогического исследования [Текст]/М.Н. Скаткин –Москва: «Педагогика», 1987. –176 с.

[132]. *Скаткин, М. Н.* Проблемы современной дидактики [Текст]/М.Н. Скаткин - Москва: «Педагогика», 1984. –144 с.

[133]. *Стрекозин, В. П.* Организация процесса обучения в школе /[Текст]/В.П. Стрекозин –Москва: «Просвещение», 1968. –85 с.

[134]. *Сулаймонов, А.* Ҳалли масъалаҳо аз химия. [Текст]/А. Сулаймонов, А. Ҳотамов –Душанбе: «Маориф»,1990. –107 с.

[135]. *Сурин, В. П.* Методика преподавания проблемных ответов по химии, развивавшие эксперимент: Учебное пособие [Текст]/В.П. Сурин – Москва: «Школа-Пресс», 1998. –243 с.

[136]. *Созонов, С. И.* Методика обучения химии в средней школе: Учебное пособие [Текст]/С.И. Созонов –Москва: «Просвещение», 1982. – 234 с.

[137]. *Суровцева, И. Т.* Задания по химии для самостоятельной работы учащихся средних школ: Учебное пособие [Текст]/И.Т. Суровцева –Москва: «Просвещение», 1981. –115 с.

[138]. *Сухомлинский, В. А.* Павлышская школа: Монография [Текст]/В.А. Сухомлинский –Москва: «Просвещение», 1979. –148 с.

[139]. *Талызина, Н. Ф.* Управление процессом усвоения знаний: Учебное пособие [Текст]/Н.Ф. Талызина –Москва: «МГУ», 1975. –197 с.

[140]. *Тулькибаева, И. Н.* Методика обучения учащихся умению решать задачи: [Текст]/И.Н. Тулькибаева –Челябинск, 1981. –69 с.

[141]. *Усова, А. В.* Самостоятельная работа учащегося по химии в средней школе: Монография [Текст]/А.В. Усова –Москва: «Просвещение», 1981. –119 с.

[142]. *Усова, А. В.* Изучение познавательного интереса учащихся к химии [Текст]/А.В. Усова // Химия в школе. –Москва, 1980.–№ 4.–С. 32-35.

[143]. *Утилова, А. М.* Адаптационные возможности учащихся среднего звена к углубленному изучению биологии в школе [Текст] /А.М. Утилова, Т.Ж. Шакинова // International scientific-practical conference of teachers and psychologists “Science of the future” the 5<sup>th</sup> of March, 2014, Prague (Czech Republic). –2014. –С. 94-96.

[144]. *Фадеев, Г. Е.* Химические реакции: [Текст]/Г.Е. Фадеев–Москва: «Просвещение», 1980. –154 с.

[145]. *Ходаков, Ю. В.* Развитие логических мышления на уроках химии: Учебное пособие [Текст]/Ю.В. Ходаков –Москва: АПН «РСФСР», 1958. –234 с.

[146]. *Холназаров, С.* Истифодаи тестҳо дар таълими химия: Васоити таълимӣ [Матн]/С. Холназаров, М. Ятимов, Б. Бобоев, Б. Насриддинов, С. Азимов –Курғонтеппа, 2011. –174 с.

[147]. *Холназаров, С.* Асосҳои методикаи таълими химия: Васоити таълимӣ. Қисми 1. [Матн]/С. Холназаров, О. Ҳақимов –Душанбе, 2008.–190 с.

[148]. *Холназаров, С.* Практикум аз методикаи таълими химия: Васоити таълимӣ [Матн]/С. Холназаров–Курғонтеппа, 2017. –168 с.

[149]. *Холназаров, С.* Асосҳои методикаи таълими химия: Дастури таълимӣ. Қисми 2. [Матн]/С. Холназаров, О. Ҳақимов –Душанбе: «Авесто», 2008. –286 с.

[150]. *Хлебалина, Е.* Информатика; энциклопедия [Текст]/Е. Хлебалина –Москва: «Химия», 1997. –328с.

[151]. *Храмкина, М. Н.* Практикум по органическому синтезу: Учебное пособие [Текст]/М.Н. Храмкина -Ленинград: «Химия», 1974-208 с.

[152]. *Чернобельская, Г. М.* Методика обучения химии в средней школе: Учебные пособие [Текст]/Г.М. Чернобельская –Москва: «Владос», 2004. –296 с.

[153]. *Чернобельская, Г. М.* Методика обучения химии в средней школе: Учебное пособие [Текст]/Г.М. Чернобельская –Москва: «Владос», 2004. –232 с.

[154]. *Чернобельская, Г. М.* Основы методики обучения химии: [Текст]/Г.М. Чернобельская–Москва: «Просвещение», 1987. –220 с.

[155]. *Чертков, И. Н.* Химический эксперимент: Учебное пособие [Текст]/И.Н. Чертков, П.Н. Жуков –Москва: «Просвещение», 1989.-234 с.

[156]. *Чертков, И. Н.* Методика формирования у учащихся основных понятий органической химии [Текст]/И.Н. Чертков –Москва: «Просвещение», 1990, - 96 с.

- [157]. *Черных, В. П.* Общий практикум по органической химии: Учебное пособие [Текст]/В.П. Черных –Москва: «Просвещение», 2002. – 392 с.
- [158]. *Ҷобир ибни Ҳайён.* «Асрор –ул-кимийё», -278 с.
- [159]. *Ҷобир ибни Ҳайён.* «Устукус–ул –усс –ил- аввал», -301с.
- [160]. *Шамова, Т. И.* Активизация учения школьников: Учебное методическое пособие [Текст]/Т.И. Шамова–Москва: «Педагогика», 1982. –84 с.
- [161]. *Шаповаленко, С. Г.* Методика обучения химии: Учебное пособие [Текст]/С.Г. Шаповаленко –Москва: «Просвещение», 1963. -223 с.
- [162]. *Шаповаленко, С. Г.* Методика обучения химии в восьмилетней и средней школе: Пособие для учителей [Текст]/С.Г. Шаповаленко – Москва: «Учпедгиз», 1963. –668 с.
- [163]. *Шарифзода, Ф.* Технологияи иттилоотӣ дар раванди таҳсилоти олии Ҷумҳурии Тоҷикистон [Матн]/Ф. Шарифзода–Душанбе, 2008. –69 с.
- [164]. *Шарифов, Дж.* Дидактические основы формирования умений самостоятельной работы студентов в процессе обучения: Учебное пособие [Текст]/Дж. Шарифов –Душанбе: «Ирфон», 2014. –176 с.
- [165]. *Шелинский, Г. И.* Основы теории химических реакций: Учебное пособие [Текст]/Г.И. Шелинский –Москва: «Просвещение», 1989. –67 с.
- [166]. *Шелинский, Г. И.* Химическая связь и изучение её в средней школе: Учебное пособие [Текст]/Г.И. Шелинский –Москва: «Просвещение», 1968. –136 с.
- [167]. *Шелинский, Г. И.* Изучение основ энергетики химических реакций: Учебное пособие [Текст]/Г.И. Шелинский –Москва: «Просвещение», 1974. –186 с.

[168]. *Шевченко, А. В.* Информационная устойчивость политической системы: Монография [Текст]/А.В. Шевченко –Москва: «РАГС», 2004. –342 с.

[169]. *Шоев, Н. Н.* Психология и педагогика (с основами кредитной технологии и активных методов воспитывающего обучения): Учебное пособие [Текст]/Н.Н. Шоев –Душанбе: «Ирфон», 2009. –335 с.

[170]. *Щукина, Г. И.* Проблема познавательного интереса в педагогике: Монография [Текст]/Г.И. Щукина–Москва: «Педагогика»,1971.- 179 с.

[171]. *Щукина, Г. И.* Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе: Учебное пособие [Текст]/Г.И. Щукина – Москва: «Просвещение», 1979. –197 с.

[172]. *Щукина, Г.И.* Педагогические проблемы формирования познавательных интересов учащихся: Монография [Текст]/Г.И. Щукина –Москва: «Просвещение», 1988. –90 с.

[173]. *Щербо, В. К.* Стандарты по вычислительным локальным сетям: Справочник [Текст]/В.К. Щербо -Москва: «Радио и Связь», 1990.- 256 с.

[174]. *Эсаулов, А. Ф.* Активизация учебно-познавательной деятельности студентов: Учебное пособие [Текст]/А.Ф. Эсаулов –Москва: «Высшая школа», 1982. –134 с.

[175]. *Юсуфов, Т. Ю.* Кимиёи органикӣ: Васоити таълимӣ [Матн]/Т.Ю. Юсуфов, С.И. Рачабов –Душанбе: «Ирфон», 2012. –320 с

#### **4.Мақолаҳо ва маърузаҳо**

[176]. *Бобизода, Г.М.* Компетентностный подход как основа формирования функциональной грамотности учащихся: Монография [Текст]/Г.М. Бобизода, Т.Ж. Шакенова, Б.А. Байдалинова –Павлодар, 2020. –143 с.

[177]. *Бобизода, Г.М.* Функциональная грамотность: актуальность, проблемы, перспективы [Текст]/Г.М. Бобизода, Т.Ж. Шакенова // Вестник академии образования Таджикистана. – Душанбе, 2018. – №4. – С. 7-10.

[178]. *Бобизода, Г.М.* Формирование функциональной грамотности учащихся на уроках биологии путем применения проектной деятельности [Текст] /Г.М.Бобизода, Т.Ж. Шакенова // Вестник Бохтарского государственного университета имени Хусрава.–Бохтар, 2019. –№ 1-3 (65). –С. 72-79.

[179]. *Бобизода, Г.М.* Проектная деятельность как способ формирования функциональной грамотности: [Текст]/Г.М. Бобизода, Т.Ж. Шакенова// Вестник института развития образования. –Душанбе, 2019. –№ 1 (25). –С. 144-147.

[180]. *Бобизода, Г.М.* Функциональная грамотности –как средство овладения учащимися системой ключевых компетенций [Текст]/Г.М. Бобизода, Т.Ж. Шакенова, Т.Ё. Гулов// Вестник педагогического университета Таджикский государственный педагогический университет им. Айни. –Душанбе, 2018. –№ 5 -2 (77). –С. 16-19.

[181]. *Бобизода, Г.М.* Критерии оценивания формирования функциональной грамотности учащихся через применение проектной деятельности [Текст]/Г.М. Бобизода, Т.Ж. Шакенова // Вестник Академии образования Таджикистана. –Душанбе, 2019.–№ 2, (31). –С. 63-68.

[182]. *Бобизода, Г. М.* Актуальные вопросы функциональной грамотности [Текст]/Г.М. Бобизода, Т.Ж. Шакенова // Республиканская научно-практическая конференция «Лидерство и менеджмент: современные тенденции развития теории и практики» –Алматы, 2019. – С.45-48.

[183]. *Бобизода, Г. М.* Функциональная грамотность–как способ формирования у учащихся системы ключевых компетенций [Текст]/Г.М. Бобизода, Т.Ж. Шакенова //Материалы V Международной научно-

практической конференция «GLOBAL SCIENCE AND INNOVATIONS 2019: CENTRAL ASIA».–Астана, 2019.–С. 200-203.

[184]. *Бобизода, Г.М.* Компетентностный подход в условиях инклюзивного образования [Текст]/Г.М. Бобизода, Т.Ж. Шакенова// V Международная научнопрактическая конференция «Инклюзивное образование: проблемы, поиск путей решения». –Душанбе, 2019. –С. 5-8.

[185]. *Бобизода, Г.* Методы обучения химии в общеобразовательных учреждениях в зависимости от компетентностного подхода [Текст]/Г. Бобизода, М. Файзуллоева // Паёми Академияи тахсилоти Тоҷикистон. – 2020.–№1(34). С. 25-31.

[186]. *Бобиев, Ф. М.* . Химия: Китоби дарсӣ барои синфҳои 11 [Матн]/Ф.М. Бобиев, У.З. Зубайдов, Б.Тӯхтаев –Душанбе: «ҶММ XEROXL and», 2007. –240 с.

[187]. *Файзуллоева, М.* Компетентностный подход в процессе обучения учащихся на уроках химии [Текст]/М. Файзуллоева, Г. Бобизода // Вестник института развития образования. –2019. –№ 4.–С. 143-148.

[188]. *Файзуллоева, М.* Формирование ключевых компетенций учащихся на уроках химии [Текст]/М. Файзуллоева, Г. Бобизода // Вестник Государственного педагогического университета имени С.Айни. –2020.–№1. –С. 59-64.

[189]. *Файзуллоева, М.* Лабораторная работа как форма обучения химии в условиях компетентностного подхода [Текст]/М. Файзуллоева, Г. Бобизода // Вестник Таджикского национального университета.–2021–№8. –С. 227-231.

[190]. *Файзуллоева, М.* Результаты реализации компетентностного подхода при обучении химии [Текст]/М. Файзуллоева, Г. Бобизода // Паёми донишгоҳи омӯзгорӣ. –2021.–№ 1(10-11). –С. 378-388.

[191]. *Файзуллоева, М.М.* Интегративный подход к обучению химии с применением физических знаний учащихся при компетентностного подхода к обучению [Текст]/М.М. Файзуллоева // Маводи конференсияи



илмӣ-методии ҷумҳуриявӣ дар мавзуи «Проблемаҳои татбиқи муносибати босалоҳият дар таълими фанҳои табиӣ-риёзӣ ва технологияи информатсионӣ». –Душанбе, 2019. –С. 161-163.

[192]. *Файзуллоева, М. М.* Истифодаи табдилоти химиявӣ ҳангоми омӯзиши синфҳои асосии пайвастагиҳои ғайриорганикӣ зимни татбиқи муносибати босалоҳият ба таълим [Матн]/М.М. Файзуллоева // Маводи конференсияи илмӣ-методии конференсияи илмӣ-амалии ҷумҳуриявӣ дар мавзуи «Проблемаҳои татбиқи муносибати босалоҳият дар таълими фанҳои табиӣ-риёзӣ ва технологияи информатсионӣ». –Душанбе, 2019.– С. 171-173.

[193]. *Файзуллоева, М. М.* Стандарти давлатӣ ва Стратегияи рушди таҳсилоти ба салоҳиятнокӣ нигаронидашуда дар Ҷумҳурии Тоҷикистон [Матн]/М.М. Файзуллоева // Маводи конференсияи илмӣ-амалии ҷумҳуриявӣ дар мавзуи «Проблемаҳои татбиқи муносибати босалоҳият дар таълими фанҳои табиӣ-риёзӣ ва технологияи информатсионӣ». – Душанбе, 2019.–С. 7-11.

[194]. *Файзуллоева, М. М.* Татбиқи муносибати босалоҳият дар таълим ҳангоми омӯзиши мавзуи «Сулфур. Пайвастагиҳои он дар табиат. Хосиятҳои физикӣ ва химиявии он» дар синфи 9. [Матн]/М.М. Файзуллоева // Таҳқиқи таълими тафриқа. –Душанбе, 2019. –С. 140-142.

[195]. *Файзуллоева, М. М.* Истифодаи корҳои мустақилона ҳангоми омӯзиши «Спиртҳо» дар синфи 10 тибқи муносибати босалоҳият ба таълим [Матн]/М.М. Файзуллоева // Маводи конференсияи илмӣ- амалии ҷумҳуриявӣ дар мавзуи «Нақши ҳунарҳои мардумӣ ва рушди пойдории фарҳанги миллӣ». –Душанбе, 2019. –С. 284-286.

[196]. *Файзуллоева, М. М.* Масъалаҳои методии муносибати босалоҳият дар омӯзиши мавзуи «Методикаи омӯзиши пайвастагиҳои нитрогендор» дар курси химияи органики мактабӣ [Матн]/М.М. Файзуллоева // Конференсияи илмӣ-методии ҷумҳуриявӣ дар мавзуи

«Масъалаҳои тамоили салоҳиятноӣ дар раванди таълими фанҳои тахассусии синфҳои ибтидоӣ».–Душанбе, 2019. –С. 107-111.

[197]. *Файзуллоева, М. М.* Татбиқи таълими салоҳиятноӣ дар омӯзиши мавзӯи «Рибоза ва дезоксирибоза» [Матн]/М.М. Файзуллоева // Конференсияи илмӣ-методии ҷумҳуриявӣ дар мавзӯи «Масъалаҳои тамоили салоҳиятноӣ дар раванди таълими фанҳои тахассусии синфҳои ибтидоӣ»–Душанбе, 2019.–С. 111-114.

[198]. *Файзуллоева, М. М.* Муносибати босалоҳият ба таълим хангоми омӯзиши мавзӯи «Глюкоза ва фруктоза» дар курси химияи мактабӣ [Матн]/М.М. Файзуллоева // Конференсияи илмӣ-методии ҷумҳуриявӣ дар мавзӯи «Муносибати босалоҳият дар таълими фанҳои химия».-Душанбе, 2020.- С. 123-127.

### 5. Диссертатсияҳо ва авторефератҳо

[199]. *Алексюк, А. Н.* Взаимосвязь дидактических материалов в процессе изучения нового материала на уроках химии: дис. ... канд. пед. наук: 19.00.01. [Текст]/А.Н. Алексюк. –Киев, 1962. –197 с.

[200]. *Алоев, А. И.* Педагогическая обоснованность инновационной технологии обучения грамоте в школах Республики Таджикистан: дис. ... канд. пед. наук: 19.00.01. [Текст]/А.И. Алоев. –Душанбе, 2018. –275 с.

[201]. *Левина, М.М.* Сущность и структуры методов обучения: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.01. [Текст]/М.М. Левина.–Москва, 1978. –300с.

[202]. *Мирзоев, А. Р.* Асосҳои дидактикии омодагии донишҷӯёни мактабҳои олии Тоҷикистон доир ба истифодаи технологияи иттилоотӣ-коммуникатсионӣ: дис. ... д-ри илм. пед: 13.00.01. [Матн]/А.Р. Мирзоев.- Душанбе, 2016. –300 с.

[203]. *Титова, И. М.* Методические основы развивающего обучения химии: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.01. [Текст]/И.М. Титова.- СПб,1994.- 255 с.

[204]. Усова, А. В. Влияние системы самостоятельных работ по формированию у учащихся научных понятий: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.01. [Текст]/А.В. Усова- Челябинск, 1969. - 280 с.

## **ИНТИШОРОТ АЗ РӯИ МАВЗУИ ДИССЕРТАТСИЯ**

**а) Мақолаҳое, ки дар нашрияҳои тақризишавандаи Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон нашр шудаанд:**

[1-М]. *Исмоилова, М.* Асосҳои педагогии гузаронидани таҷрибаҳо ва машғулиятҳои амалӣ дар ҷараёни таълими химия [Матн]/М. Исмоилова // (ISSN 2074-1847) Паёми Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. № 3. Душанбе 2018.- С. 304-308.

[2-М]. *Исмоилова, М.* Нақши таҷрибавии кимиёвӣ дар ташаккули фаъолияти таълимӣ -маърифатии хонандагон [Матн]/М. Исмоилова // (ISSN 2074-1847) Паёми Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. №4. Душанбе 2018.- С. 293-296.

[3-М]. *Исмоилова, М.* Методу усулҳои ташкили озмоишҳои химиявӣ дар раванди таълими химия [Матн]/М. Исмоилова // (ISSN-2074-1847) Паёми Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. № 3. Душанбе 2019.- С. 250-253.

[4-М]. *Исмоилова, М., Мирзоев С.* Истифода ва аҳамияти технологияи коммуникатсионӣ ва иттилоотӣ дар ҷанбаҳои педагогикаи технологӣ [Матн]/Исмоилова М., С. Мирзоев // (ISSN 2708-5759) Паёми Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон. №4. Душанбе 2021.- С. 180-183.

[5-М]. *Бобизода, Ғ. М., Исмоилова М.* Нақш ва мақоми машғулиятҳои озмоишӣ-таҷрибавии химиявӣ дар ташаккули фаъолияти таълимӣ-маърифатии донишҷӯён [Матн]/Ғ.М. Бобизода, М. Исмоилова // (ISSN-2663-5534) Паёми Донишгоҳи давлатии Бохтар. №1/2 (86). Бохтар 2021.- С. 88-92.

[6-М]. *Бобизода, Ғ. М., Исмоилова М.* Нақш ва аҳамияти истифодаи технологияи коммуникатсионӣ ва иттилоотӣ дар чараёни гузаронидани корҳои амалӣ-таҷрибавӣ аз ҷанни химия [Матн]/Ғ.М.Бобизода, М. Исмоилова // Паёми Академияи таҳсилоти Тоҷикистон. №2 (39). Душанбе 2021.- С. 11-16.

**б) Дастурҳои таълимие, ки ба ҷоп расидаанд:**

[7-М]. *Исмоилова, М.* Ҳалли масъалаҳои химиявӣ (дастури таълимӣ-методӣ) [Матн]/М. Исмоилова //–Душанбе, “Ирфон”, 2016.- С– 115 с.

[8-М]. *Исмоилова, М.* Маҷмуи корҳои мустақилона аз кимиёи ғайриузвӣ ва узвӣ (дастури таълимӣ-методӣ) [Матн]/М. Исмоилова //– Душанбе, “Ирфон”, 2017.- С. 58 с.

[9-М]. *Исмоилова, М.* Раҷабов Ш. Маҷмуи корҳои озмоишӣ аз ҷанни химияи узвӣ (дастури таълимӣ-методӣ) [Матн]/М. Исмоилова, Ш. Раҷабов // Данғара, “Шарқи озод”, 2019.- С.103 с.

[10-М]. *Исмоилова, М.* Досаев С. Таснифи типҳои умумии таомулҳои кимиёвӣ (дастури таълимӣ-методӣ) [Матн]/М. Исмоилова, С. Досаев // Душанбе, “Ирфон”, 2020.- С. 120 с.

**в) Мақолаҳои, ки дар дигар нашрияҳо ба таъб расидаанд:**

[11-М]. *Исмоилова, М.* Ҳалли масъалаҳо ва машқҳо ҳамчун методи махсуси таълими химия [Матн]/М. Исмоилова // Паёми Донишгоҳи давлатии Кӯлоб. №1 (12). Душанбе- 2015.- С. 97-100.

[12-М]. *Исмоилова, М.* Методикаи омӯзонидани мавзӯи “Истифодабарии оқилонаи нуриҳои минералӣ” [Матн]/М. Исмоилова // Паёми Донишгоҳи давлатии Кӯлоб. №1 (14). Душанбе- 2016.- С. 240-243.

[13-М]. *Исмоилова, М.* Тарбияи экологӣ дар таълими химия [Матн]/М. Исмоилова // Маводи конференсияи ҷумҳуриявӣ илмӣ – назариявӣ “Нақши Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи Абуабдуллоҳи

Рӯдакӣ дар тайёр намудани мутахассисон”, бахшида ба 70- солагии Донишгоҳ. Кӯлоб-2015 (Қисми 2).- С.319-322.

[14-М]. *Исмоилова, М., Гулмадов Ф.* Баъзе роҳҳои ташаккули маърифатдӯстии хонандагон тавассути ташкилу гузаронидани озмоишҳои химиявӣ [Матн]/М. Исмоилова, Ф. Гулмадов // Маводи конференсияи илмӣ-амалӣ дар мавзӯи «Тарбияи арзишҳои маънавий-ахлоқии насли наврас: мушкилот ва роҳҳои ҳалли он». Кӯлоб (Қисми 1). 2019.- С.90-93.

[15-М]. *Исмоилова М.* Истифодаи технологияи коммуникатсионӣ ва иттилоотӣ дар чараёни гузаронидани корҳои амалӣ- таҷрибавӣ аз ҷанни химия [Матн]/М. Исмоилова // Маводи конференсияи илмӣ-назариявӣ дар мавзӯи «Масъалаҳои муҳими илму маориф дар шароити ҷаҳонишавӣ» бахшида ба 75-солагии Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи Абуабдуллоҳи Рӯдакӣ ва 30-солагии истиқлолияти Ҷумҳурии Тоҷикистон. Кӯлоб- 2020. -С.186-190.

[16-М]. *Исмоилова, М.* Мазмуну мундариҷаи санҷишу озмоишҳо ва вазифаи онҳо дар раванди омӯзиши химияи узвӣ [Матн]/М. Исмоилова // Маводи конференсияи илмӣ-амалӣ дар мавзӯи «Навгониҳо дар таҳсилоти олии касбии муосир», бахшида ба 30-солагии истиқлолияти Ҷумҳурии Тоҷикистон. Кӯлоб -2021.- С.259-261