

**ВАЗОРАТИ МАОРИФ ВА ИЛМИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН
ДОНИШГОҶИ ДАВЛАТИИ БОҲТАР БА НОМИ НОСИРИ ХУСРАВ**

Ба сифати дастхат

РАСУЛЗОДА СУБҲОН ПИРМАД

**АСОСҶОИ МЕТОДИИ ТАШАККУЛИ УСЛУБИ
ТАФАККУРИ ИЛМИИ ХОНАНДАҶОН ДАР ҶАРАЁНИ
ТАЪЛИМИ ХИМИЯ**

13.00.02. – назария ва методикаи омӯзишу парвариш
(методикаи таълими химия)

ДИССЕРТАТСИЯ

барои дарёфти дараҷаи илмии номзади илмҳои педагогӣ

Роҳбари илмӣ:

доктори илмҳои педагогӣ,
профессор Холназаров Санг

БОҲТАР– 2019

МУНДАРИЧА:

МУҚАДДИМА	3
БОБИ I. МАСЪАЛАИ ТАШАККУЛ ДОДАНИ ТАФАККУРИ ИЛМӢ ДАР ҶАРАӢНИ ТАЪЛИМИ ХИМИЯ	10 – 55
1.1. Раванди фаҳмиши ташаккули тафаккури илмӢ дар адабиёти фалсафӣ, равоншиносӣ ва педагогӣ.....	10
1.2. Истифодаи категорияҳои таърихӣ ва мантиқӣ дар омӯзишӣ химия ва нақши онҳо дар ташаккули услуби тафаккури илмӢ.....	27
1.3. Технологияи ташаккул услуби тафаккури илмӢ ҳангоми амалӣ намудани вазифаҳои дидактикии курси химия	41
ХУЛОСАИ БОБИ I	55
БОБИ II. ТАШАККУЛИ УСЛУБИ ТАФАККУРИ ИЛМӢ ДАР АМАЛӢ НАМУДАНИ ИМКОНИЯТҲОИ МЕТОДИИ ФАНИИ ХИМИЯ	56 -113
2.1. Ташаккули услуби тафаккури илмӢ дар раванди омӯзиши мафҳумҳои умумии химия тавассути категорияҳои таърихӣ ва мантиқӣ.....	56
2.2. Истифодаи категорияҳои фалсафӣ барои ташаккули услуби тафаккури илмӢ дар раванди таълими химия.....	68
2.3. Истифодаи имкониятҳои тафаккури эҷодӣ, фаъолият доир ба ташаккули услуби тафаккури илмӢ дар химия.....	95
ХУЛОСАИ БОБИ II	113
БОБИ III. ОЗМОИШИ ПЕДАГОГИИ МУВАФФАҚИЯТНОКИИ ТЕХНОЛОГИЯИ ПЕШНИҲОДШУДА	114 – 141
3.1. Таҳлили натиҷаҳои озмоиши педагогӣ доир ба татбиқи технологияи ташаккули услуби тафаккури илмӢ	114
3.2. Таҳқиқи ташаккули тафаккури илмӢ дар раванди гузаронидани озмоиши педагогӣ.....	126
ХУЛОСАИ БОБИ III	140
ХУЛОСАҲОИ УМУМӢ	141
РӢЙХАТИ АДАБИӢТИ ИСТИФОДАШУДА	145
ЗАМИМАҲО	159

МУҚАДДИМА

Яке аз хусусиятҳои фарқкунандаи рушди таълим дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ҷанбаи башардӯстонаи он ба шумор меравад, ки вазифаи асосии таълими химияро дар раванди таълим, дигаргунӣҳо дар ҷамъият, илм, техника ва истехсолот таъмин менамояд. Асосҳои иҷтимоӣ, талаботҳои таълимӣ ба донишҳои хонандагон, аз ҷумла ба химия, инъикоси худро дар концепсияи таълими химия ёфтаанд.

Имрӯз дар асоси маориф масъалаи эҳёи таълими нави босифат ба миён омадааст, ки дар он мазмун бояд сифатҳои ахлоқии инсон, шуур, фаъолияти зеҳнӣ ва қобилиятҳои ӯро ба эҷодкорӣ рушд дода такмил диҳад.

Дар ин ҷаҳорҷӯб фаннии таълими химия дорои имкониятҳои зиёд мебошад, ки онҳоро дар касби донишҳои муосир доир ба химия, рушди ҳофиза ва услуби илмии маърифат мавриди истифода қарор додан мумкин аст. Рушди зеҳн ва ҳофизаи хонандагон дар раванди таълими химия яке аз вазифаҳои асосии рушди фаъолияти таълимию ахлоқӣ ва шахсияти хонандагон мебошад.

Маориф дар низоми сиёсӣ, иқтисодӣ ва иҷтимоии ҷомеа самти афзалиятнок шуморида мешавад. Аз ин рӯ, дар асоси маориф эҳё намудани таълими сифатан нав, ки муҳтавои он бояд сифатҳои ахлоқии инсон, тафаккур, фаъолияти зеҳнӣ ва қобилияти эҷодии ӯро рушд ва такмил диҳад, зарур мебошад.

Дар солҳои соҳибистиклолии Ҷумҳурии Тоҷикистон дар идоракунии илм ва маориф муносибатҳои сифатан нав ба миён омаданд. Айни замон вазифаи таълим аз додани ҳаҷми муайяни дониш, қобилияту малака, дониши чуқури низоми илмҳо, мустақилона ҷустани дониш, дарёфти ҳақиқат ба хонандагон, ташаккул ва рушди фаъолияти эҷодии онҳо иборат мебошад.

Химия ҳамчун фанни таълимӣ имкониятҳои зиёде дорад, ки онҳоро барои азхуд намудани донишҳои муосири химиявӣ, рушди хотира ва тарзи илмии маърифат истифода бурдан мумкин аст. Рушди зеҳн ва хотираи хонандагон дар раванди таълими химия яке аз вазифаҳои асосии рушди фаъолияти таълимию маънавӣ ва шахсияти хонандагон ба шумор меравад.

Дар раванди тафаккури илмӣ равандҳои мнемоникӣ, таҳаюлӣ ва тасаввурӣ рушд меёбанд, ки онҳо фаъолияти зеҳниро бой гардонид, ҳамчун боигарии ахлоқӣ ба бунёди ягон чизи нав имконият фароҳам меоваранд.

Ҳамин тариқ, дар дарсҳои химия зарурати фаҳмидани категорияҳои фалсафӣ ба миён меояд, ки онҳо имкон медиҳанд имкониятҳои иерархӣ ва аксиологии ҷаҳонбинии хешро аз диди нав бубинанд ва ҳудуди истифодаи донишҳои гирифташонро дарк намоянд.

Омӯзгор дар раванди таълим бояд ба тӯфайли фанни таълимии худ зеҳни илмии хонандагонро рушд диҳад, то ин ки онҳо ба ҳалли вазифаҳои амалии дар ҳаёт дучорномада тайёр бошанд ва донишҳои гирифтаи хешро истифода карда тавонанд.

Мубрамияти таҳқиқоти мо ҳамчунин имкониятҳои дидактикии ба курси химия мувофиқ набуда ва истифодаи сусти ин имкониятҳоро дар ташаккули услуби тафаккури илмӣ, коркарди нопурраи масъалаи мазкурро дар адабиёти педагогӣ, хусусан дар ҷумҳурии мо, зарурати ҷустуҷӯи роҳҳои истифодаи имкониятҳои таълимии химияро дар раванди бартараф соختани тарҳи шуури хонандагон ва рушди шахсияти эҷодии онро дар шароити муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ фаро мегирад.

Дарачаи омӯзиши мавзӯ. Масъалаи ташаккули услуби тафаккури илмӣ аз тарафи як қатор файласуфон, психологҳо ва педагогҳо мавриди таҳқиқ ва омӯзиш қарор гирифтааст. Дар қорҳои илмии олимони ҷанбаҳои гуногуни ташаккули тафаккури илмӣ (зеҳн): мантикию методологӣ – Л.А. Микешина, В.С. Степин, И.Б. Новик, В.Г. Иванов; таърихию мантиқӣ – М.Ф. Веденов, Л.А. Дубинин, Г.Я. Рузавин, Ю.Н. Сачков; онтологияю гносеологӣ – В.Ф. Черноваленко, Э.С. Серебрякова, А.И. Уваров, Э.М. Чудинов, М. Борн, Г.И. Марменко, В.В. Лакитский, Л.М. Андрюхина, А.В. Славина; аксиологӣ – И.А. Майзел, Н.А. Мешерякова мавриди таҳлилу омӯзиш қарор гирифтаанд.

Олимони тоҷик М. Лутфуллоев, Х.Д. Додихудоев, У. Зубайдов, Х.Б. Қодиров, А.Х. Самиев, С. Холназаров, О.Х. Захидов оид ба таҳлили ҷанбаҳои гуногуни ин масъала ғояҳои фикрҳои ҷолиб баён кардаанд.

Омӯзиши асарҳои илмӣ-таҳқиқотии олимону муҳаққиқони соҳа

роҷеъ ба асосҳои методи ташаккули услуби тафаккури илмӣ дар хонандагон дар раванди таълими химия дар ин маврид ихтилофро байни талаботе, ки ҷомеаи муосир ба тақмили асосҳои методи ташаккули услуби тафаккури илмӣ дар хонандагон дар раванди таълими химия дорад ва аз ҷиҳати илмӣ коркард нашудагии онҳоро ошкор сохт.

Мубрамият ва омӯзиши нопурраи ин масъала, истифодаи нокифояи имкониятҳои фанни химия ва мавҷуд набудани адабиёти зарурӣ доир ба ин масъала интихоби мавзӯи таҳқиқотро ҳамчун: “Асосҳои методи ташаккули услуби тафаккури илмӣ дар хонандагон дар ҷараёни таълими химия (аз рӯйи маводи муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумии Ҷумҳурии Тоҷикистон)» муайян карданд.

Мақсади таҳқиқот ҷустуҷӯи роҳҳои ташаккули услуби тафаккури илмӣ дар раванди таълими курси химия дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ мебошад.

Объекти таҳқиқотро раванди ташаккули услуби тафаккури илмӣ ҳангоми омӯзиши химия дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ ташкил медиҳад.

Предмети таҳқиқот шароит ва роҳҳои ташаккули тафаккури илмӣ дар хонандагон дар раванди омӯзиши химия мебошад.

Фарзияи таҳқиқот: ба андешаи мо гузаронидани дарсҳои химия дар асоси технологияи ташаккули услуби тафаккури илмӣ, ки низоми пайдоиши таърихи химия ва категорияҳои фалсафӣ ба ҳисоб меравад, ба рушди фаъолияти эҷодӣ, ташаккули зеҳни илмӣ ва фаъолияти таълимӣ мусоидат менамояд.

Дар асоси мақсад ва фарзияи таҳқиқот **вазифаҳои** зерин гузошта шуданд:

1. Муайян намудани мавқеи мафҳуми «тафаккури илмӣ» дар сохтори раванди таълими химия.

2. Омӯзиши мазмуни мафҳуми «тафаккури илмӣ» дар асоси адабиёти фалсафӣ, психологию педагогӣ бо мақсади муайян намудани нуқтаи назари худ.

3. Пешниҳод кардани технологияи истифодаи имкониятҳои химия дар раванди ташаккули тафаккури илмӣ дар хонандагон дар раванди татбиқ ва санҷиши самаранокии он дар амалияи муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ.

4. Муайян кардани дараҷаи таъсири ташаккули услуби тафаккури илмӣ ба самаранокӣ ва муваффақиятнокии таълим.

Асосҳои методологии таҳқиқотро таълимоти бунёди ва амалии педагогҳо, психологҳо ва файласуфони хориҷӣ ва ватанӣ оид ба ташаккули услуби тафаккури илмӣ дар хонандагон, санадҳои меъёрии ҳуқуқии соҳаи маориф, аз он ҷумла, Конститутсияи Ҷумҳурии Тоҷикистон, Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи маориф”, Консепсияи мактаби миллӣ ва дигар ҳуҷжатҳои меъёрии Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон ташкил медиҳад.

Дар таҳқиқот методҳои зерин истифода шуданд:

- методҳои назариявӣ: таҳлили адабиёти психологию педагогӣ, фалсафӣ–методологӣ оид ба масъалаи ташаккули услуби тафаккури илмӣ;

- методҳои эмпирикӣ: омӯзиши коргузори мактабӣ: мушоҳида, пур кардани пурсишнома, пурсиши омӯзгорони химия ва хонандагон;

- методҳои таҳлили сифатӣ ва миқдории озмоиши педагогӣ, коркарди оморӣ.

Таҳқиқот дар **се марҳила** гузаронида шуд.

Марҳилаи якум (солҳои 2011–2012) – омӯзиш ва таҳлили назарияи адабиёти илмӣ, таҷрибаи кори омӯзгорони муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумии вилояти Хатлони Ҷумҳурии Тоҷикистон дар асоси муносибатҳои функционалии мазмуни назариявӣ ва амалии ташаккули тафаккури илмӣ дар хонандагон гузаронида шуда, фарзияи таҳқиқотӣ ифода гардид.

Марҳилаи дуюм (солҳои 2013–2016) – таҳлил ва аниқкунии фарзияи корӣ, муайянкунии шароитҳои ташаккули тафаккури илмии марбут бо пайдоиши низоми таърихи химия ва категорияҳои фалсафӣ дар хонандагон.

Марҳилаи сеюм (солҳои 2017–2019) – дар раванди таҳқиқот натиҷаҳои муайян ба даст оварда шуда, таҳқиқот ҷамъбаст ва ба тартиб дароварда шуд. Инчунин озмоиши илмии ҷамъбастӣ ба сомон расонида шуд.

Навгони илмии таҳқиқот аз он иборат аст, ки дар он **бори аввал:**

- раванди фаҳмиши ташаккули тафаккури илмӣ дар адабиёти фалсафӣ, равоншиносӣ ва педагогӣ муайян карда шудааст;
- истифодаи категорияҳои таърихӣ ва мантиқӣ дар омӯзиши химия ва нақши онҳо дар ташаккули услуби тафаккури илмӣ дар асоси таҳқиқоти олимони ватанию хориҷӣ тавсиф ва арзёбӣ гардид;
- технологияи ташаккули услуби тафаккури илмӣ ҳангоми амалӣ намудани вазифаҳои дидактикии курси химия муайян карда шуд;
- ташаккули услуби тафаккури илмӣ дар раванди омӯзиши мафҳумҳои умумии химия тавассути категорияҳои таърихӣ ва мантиқӣ мавриди таҳлилу арзёбӣ қарор гирифт;
- категорияҳои фалсафӣ барои ташаккули услуби тафаккури илмӣ дар раванди таълими химия муайян карда шуданд;
- истифодаи имкониятҳои тафаккури эҷодӣ, фаъолият доир ба ташаккули услуби тафаккури илмӣ дар химия мавриди баррасӣ қарор гирифт;
- таҳлили натиҷаҳои озмоиши педагогӣ доир ба татбиқи технологияи ташаккули услуби тафаккури илмӣ амалӣ карда шуд;
- таҳқиқи ташаккули тафаккури илмӣ дар раванди гузаронидани озмоиши педагогӣ дар гурӯҳҳои озмоишию назоратӣ гузаронида шуда, натиҷаҳои он мавриди муқоиса ва арзёбӣ қарор гирифтанд.

Аҳамияти назариявӣ таҳқиқот бо муайян намудани имкониятҳои дидактикии химия дар татбиқи технологияи ташаккули тафаккури илмӣ тибқи истифодаи категорияҳои фалсафӣ ва нишонаҳои фаъолияти эҷодии хонандагони муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ, зарурати ташаккули тафаккури илмӣ дар хонандагон аз ҷиҳати назариявӣ асоснок гардонида шуд.

Аҳамияти амалии таҳқиқот:

- технологияи ташаккули тафаккури илмӣ дар асоси истифодаи категорияҳои фалсафии курси химия санҷида ва пешниҳод карда шуд, ки онҳо имкон медиҳанд вазифаҳои гуманитарии концепсияи таълими мактабӣ бомуваффақият ҳал карда шаванд;
- маводи дидактикӣ дар шакли иттилоот ва варақаҳои методӣ, вазифаҳои хусусияти эҷодидошта коркард гардида, бо мақсади ташаккули

тафаккури илмӣ дарсҳои ғайрианъанавӣ (дарс–суҳбат, дарсҳои амсиласозӣ, дарсҳои бозиҳои иттилоотӣ) гузаронида шуд, ки истифодаи онҳоро ба дигар омӯзгорони муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ тавсия додан мумкин аст.

Дурустӣ ва асоснокии натиҷаҳои таҳқиқотро давраи тӯлонии таҳқиқот, ки дар шароитҳои мушоҳида, назорат, низоми методологӣ, муносибати фардӣ–эҷодӣ, татбиқи технологияи комплекси таҳқиқот, муқоисаи маълумоти дар гурӯҳҳои назоратӣ ва озмоишӣ бадастомада, таҷрибаи шахсии муаллиф ба сифати роҳбарии гурӯҳи омӯзгорон ва иштироки бевоситаи ӯ дар кори таҷрибавӣ–озмоишӣ тасдиқ менамоянд.

Муқаррароти асосие, ки барои ҳимоя пешниҳод мешаванд:

1. Технологияи ташкили раванди таълими умумии химия, ки ба ташаккули услуби тафаккури илмӣ равона шудааст ва ифодаи тағйироти нишондиҳандаҳои асосии раванди педагогӣ (бо элементҳои таърихиву фалсафӣ ғанӣ гардидааст), фаъолияти омӯзгор ва хонандагон дар раванди таълим (дарсҳои ғайрианъанавӣ, ҷузъҳои методҳои таҳқиқотӣ) ва ғайраҳо.

2. Самарнокии ташаккули тафаккури илмӣ, ки дар натиҷаи ташкили фаъолияти эҷодии хонандагон сурат гирифта, ҳамчун мақсад ва тарзҳои татбиқи имкониятҳои фанни химия маҳсуб мешавад.

3. Ҳалли вазифаҳои ташаккули тафаккури илмӣ тавассути ҷалби мавод оид ба таърихи химия ва категорияҳои фалсафӣ ба амал бароварда мешавад, ки низоми татбиқи имкониятҳои фанро ҳамчун раванди мутассил, муташаккил, мутаҳаррик ва гуногуннусха фароҳам месозад.

Тасдиқи натиҷаҳои таҳқиқот. Технология ва натиҷаҳои ҷустуҷӯи илмӣ дар ҷаласаҳои кафедраи педагогика ва психология, методикаи таълими фанҳои табиатшиносии Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав мавриди муҳокима қарор гирифтанд. Дар асоси маводи таҳқиқот муаллиф дар курсҳои такмили ихтисоси шаҳрҳои Бохтар ва Кӯлоб, дар конференсияҳои амалӣ дар шаҳри Бохтар, дар семинари доимоамалкунандаи шуъбаи маорифи шаҳри Бохтар ва ноҳияи Кӯшонии Чумхурии Тоҷикистон бо маърузаҳо ва фишурдаи маърузаҳо баромад намудааст.

Аз рӯи натиҷаҳои таҳқиқот дар маҷаллаҳои илмӣ дар рӯйхати КОА –и

дар назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, ҚОА – и Вазорати маориф ва илми Федератсияи Россия тасдиқ гардида 6 мақолаи илмӣ ба чоп расонида шуданд.

Сохтор ва ҳаҷми диссертатсия. Диссертатсия аз муқаддима, ду боб, шаш параграф, хулосаҳои умумӣ ва тавсияҳо, рӯйхати адабиёти истифодашуда иборат буда, матн дар 154 саҳифаи чопи компютери ро ташкил дода 22 ҷадвал, 9 нақша, 4 расмро дар бар мегирад.

БОБИ I. МАСЪАЛАИ ТАШАККУЛ ДОДАНИ ТАФАККУРИ ИЛМӢ ДАР ҶАРАӢНИ ТАЪЛИМИ ХИМИЯ

1.1. Раванди фаҳмиши ташаккули тафаккури илмӣ дар адабиёти фалсафӣ, равоншиносӣ ва педагогӣ

Таҳлили адабиёти илмӣ нишон медиҳад, ки мафҳуми “усул” ҳамчун яке аз категорияҳои илмӣ ҳанӯз аз миёнаҳои асри XX сар карда, истифода мешавад.

Бо зиёд шудани тавачҷуҳи маърифатнокӣ истифодаи “усул” васеъ гардида, мафҳуми “услуби тафаккури илмӣ” низ пайдо шуд.

С.Б. Кримский қайд менамояд, ки мафҳуми “услуби тафаккури илмӣ” маънои нисбатан васеъ дорад. Он ҳамчун маҷмӯи қонуният, ягонагии аломатҳо тавачҷуҳро ба хусусиятҳои фарқкунандаи идрок равона месозад [75].

Дар луғати калимаҳои хориҷӣ мафҳуми услуби тафаккури илмӣ ҳамчун тарз, тарзи ҳаёт ва воқеияте, ки ба қонуниятҳои муайян асос ёфтааст, дида баромада мешавад.

Ҷанбаи мантиқӣ–методологии мафҳуми “услуби тафаккури илмӣ” ҳамчун низоми мустаҳками меъёрҳои методологӣ аз тарафи ҳама эътирофшуда ва яке аз принципҳои фалсафист, ки таҳқиқотчиён онро дар ҳамин давра ба роҳбарӣ мегиранд. Онҳо асосан дар категорияҳои дастгоҳи илмӣ пайдо ва дарҷ мегарданд.

Р.Г. Иванов, Ф.В. Лазарев нишон медиҳанд, ки услуби тафаккури илмӣ қисмати муайянкунандаи (муқарраркунанда) методологии илм буда, яке аз шаклҳои ҷамъбастиест, ки ба идроки илмӣ дохил мешавад ва шакли мураккаби таҳқиқот ва натиҷаи онро инъикос менамояд [57,83].

Чӣ хеле ки В.С. Степин қайд менамояд, ба воситаи маълумоти меъёрӣ ва қоидаҳои мустаҳкамӣ натиҷанокии услуби тафаккури илмиро дар фаъолияти илмӣ – маърифатӣ кушода медиҳад [150].

М.Борн таъкид мекунад, ки ҷанбаи таърихӣ – мантиқӣ омӯзиши мафҳуми услуби тафаккури илмиро оид ба ҳамкориҳои якҷояи донишҳои фалсафӣ ва иҷтимоӣ – илмӣ таъмин менамояд [19]. Дар ин ҳолат тарзи

фикрронии илмӣ тамоюли (мақсади) умумии фикрроние, ки хеле суфт тағйир меёбад ва ин ғояҳо ба як давраи муайяни фалсафавӣ ба ҳама соҳаҳои фаъолияти инсонӣ, аз он ҷумла “илм хос аст” муайян менамояд. Дар давраи муайяни таърихӣ рушди ҷамъият тафаккури илмӣ тарзи маънидод ва дарки оламро муайян мекунад [22].

Ҳамин тавр, услуби тафаккури илмӣ ин маркази маҷмӯи ақидаҳоест, ки хусусияти онро назарияҳои меъёрии амалкунанда муайян мекунаанд. Г.И. Рузавин таърихи рушди табиатшиносиро ба се давраи асосӣ ҷудо менамояд: муайянкунӣ аниқ (якмаънигӣ ва баробарарзишии ҳамаи ақидаҳо ва нишондодҳо, ки услуби классикии физикиро муайян мекунаанд); нисбате, ки асоси худро мумкин аз ақидаҳо ва методҳои назарияи нисбӣ (яъне ба дохил кардани тасодуф дар сохтори низоми назариявии ҳозираи табиатшиносӣ мегирад; шартан – кибернетикӣ (асосанро таҳқиқот оид ба масъалаи идоракунии ва тағйирот дар сохтори матнҳои низоми назариявӣ ва тарзи ташкили вазифаҳои таҳқиқотӣ ташкил карда, ҳамчун услуби нави тафаккури илмӣ дар табиатшиносӣ ҳисоб мешавад) [129].

Ҳангоми гузариш ба давраи нави таҳқиқоти илмӣ меъёрҳо ва нишондодҳои, ки услуби тафаккури илмиро инъикос менамоянд, тамоман дигар мешаванд, чунки мазмуни он дар шароити мушаххас ташаккул меёбад. Аз ин ҷост, ки услуби тафаккури илмӣ дар шакли муайян, дар шароити мушаххаси таърихӣ амалӣ мегардад.

Дар бораи алоқамандии донишҳои фалсафӣ ва табиатшиносӣ сухан ронда, бисёр муаллифон таносуби услуби тафаккури илмӣ ва ҳолати илмии оламро таҳқиқ менамоянд. Ин ҷанбаро метавонем, антологӣ – гносеологӣ номид, чунки сухан дар бораи низоми тасаввурот дар бораи олам, хосиятҳои умумӣ ва қонуниятҳои рушд меравад.

В.В. Лапитский, Г.И. Мариенко ва дигарон услуби илмии тафаккурро ҳамчун маълумоти умумӣ ва маҷмуавии шартӣ, воситаи идрок дида баромада, бо ҳолати илмии олам асоснок менамоянд ва тавачҷуҳи олимонро ба фаъолияти таҳқиқотӣ равона месозанд [84,99].

Дар вақти муайян намудани услуби тафаккури илмӣ ва ҳолати илмии

олам ҳамчун қисматҳои алоқаманд ихтилоф дида мешавад. Масалан, В.Ф. Черноваленко [166] ҳисоб менамояд, ки услуби тафаккури илмӣ яке аз ҷанбаҳои ҳолати олам аст. А.И. Уваров [154] ҳолати оламо баръакс, яке аз қисмати услуби тафаккури илмӣ пешниҳод менамояд.

А.Ф. Зотов ва Р.С. Карпинский дар илмҳои табиатшиносӣ услуби тафаккури илмиро яке аз аломатҳои (қисмҳои) давраи мобайнӣ дар роҳи ташаккули ҷаҳонбинӣ ҷудо менамоянд: ҳолати олам, ақида, услуби тафаккури илмӣ, низоми умумии концептуалӣ, парадигма мебошад [52,61]. Аммо мо бошам услуби тафаккури илмиро бо ҳолати олам дар як қатор мегузорем.

Аз инҷост, ки услуби тафаккури илмӣ ба ташаккули тасаввуроти нав дар бораи табиат, дар бораи навиштани (инъикоси) хусусиятҳои он ва маънидоди объектҳо, дар асоси назарияҳои илмӣ “ҳамчун натиҷаи илмии пухтарасида” таъсир менамояд.

Ҷанбаи “аксиологӣ” имконият медиҳад, ки мафҳуми “услуби тафаккури илмӣ” – ро ҳамчун маълумот дар бораи раванди илмӣ – маърифатӣ оид ба субъекти таҳқиқот дида бароем. Услуби тафаккури илмӣ қувваи ташаккулдиҳандаи интиҳоб нисбат ба муносибати илм ва ҷамъият мебошад, ки барои худбаҳодиҳӣ, худшиносӣ, худташаккулдиҳии фаҳмиши илмӣ хеле зарур аст. Ин хусусияти услуби тафаккури илмии ҳозираро “гуманизатсия” – и тафаккур низ меноманд.

Дар замони ҳозира дар байни “раво будани ҳама чиз” восита ва мақсади муътадилгардонии ҷустуҷӯи илмӣ, амалигардонии техникӣ ва қарзи ахлоқии олимон, ҷавобгарӣ ба қисмати инсоният дар асри нерӯи ядрӣ ва таназзули экологии ихтилоф (нормувофиқатӣ) дида мешавад.

Дар маънои васеаш “гуманизатсия” – и тафаккур ин раванди зич алоқаманд ва ташаккули “Типи нави илм”, диққатро ҷаҳолон ба инсон ҷалб мекунад ва бо амалия, меъёрҳои иҷтимоӣ – этникӣ, маърифатӣ алоқаи зич дорад [142].

Ҳама бисёр хуб мефаҳманд ва дарк мекунанд, ки ченаки асосии инсоният, пешрафии техникӣ ва илм бо фазилатҳои инсонӣ зич алоқаманд

бошад. Ба ғайр аз чанбаҳои дар боло номбар кардашуда мафҳуми “услуги тафаккури илмӣ” ба синтези принципҳои методологӣ ва фалсафӣ, ки таҳқиқотчиён истифода мебаранд: детерминизм, принципи таърихӣ, принципи низомнокӣ асоси худро мегирад. Ҳамаи ин принципҳо инъикоси худро дар методи диалектикӣ ёфтаанд. Чи хеле ки Л.А. Микешина нишон медиҳад, дар асоси онҳо принципҳоро ба тартиб дароварда, ба тафаккур ва фаъолияти маърифатии шахсият равона карда мешаванд [109].

Принципи таърихӣ маҳоратест, ки ба таври диалектикӣ муносибати анъанавӣ ва навро пешниҳод менамояд. Мақсади субъект тайёр будан ба тағйироти нав бо назардошти таҷрибаи иҷтимоӣ, лекин мутлақ набудани аҳамияти таҷриба ва анъана мебошад.

А.Н. Антонов қайд менамояд, ки анъанаҳои маърифатӣ – таърихӣ дар як маврид вазифаи аз нав ҳосил кардани дониш ва тавлиди навро иҷро менамояд. Аз тарафи дигар таҷриба ва анъана метавонад, ҳалли эҷодии масъаларо кафолат надихад [10].

Принципи таърихӣ мафҳумест, ки он мазмуни таълим ва қонуниятҳое, ки қомеъҳои химияи ҳозираро таъмин менамоянд, дар назар дошта шудааст. Тавре, ки маълум аст, муваффақиятҳои химияи муосир ин маҳсули роҳи таърихии тайнамуда, тараққиёт ва маҳсули раванди ҷамъиятӣ – таърихии амалия аст.

Маводи таърихӣ барои асоснок кардани назария ва далелҳои овардашуда аҳамияти калон дорад.

Фанни химия на танҳо донишҳои илмӣ – амалии санҷидашуда, балки ҳолати ҳозира ва тараққиёти ояндаи соҳаи илмро низ бояд фаро гирад. Барои ҳамин омӯзгори химия бояд таърихи химияро хуб донад, ба масъалаҳои ҳозира таъқарда, дар мӯҳтавои маводи таълимӣ тараққиёти ояндаи илм ва истеҳсолоти химияро ҷой диҳад.

Принципи низомнокӣ қайд мекунад И.В. Блаберг роҳи ҷустуҷӯи ҳалро ба воситаи равонакунии дониш ба фаҳмиши ҳодисаҳо ва равандҳо нишон медиҳад [16]. Хусусияти муҳими услуги тафаккури илмӣ ҳозира дар асоси принципи детерминизм (муқараркунӣ) фаҳмидани диалектика мебошад.

Олам низоми ба ҳам алоқаманд буда, аз принципи муайян кардан (детерминизм) асоси худро мегирад.

Қаҳоне, ки моро ихота мекунад, аз низоми бузург иборат аст, ки дар навбати худ ҳар кадом аз низомҳои зиёди мураккаб таркиб ёфтаанд. Маҳз барои ҳамин мо кӯшиш менамоем, ки ба кӯдак ба таври низомӣ фикр карданро омӯзонем. Пеш аз ҳама бо истифода аз мундариҷаи фанҳои мактабӣ кӯдаконро таълим додан лозим аст, ки падидаҳо ва мавзӯҳои ҳамаҷун низом тасвир намоянд – чизи асосиро ҷудо карда, аз лаҳзаҳои дуҷумдараҷа сарфи назар кунанд.

Барои ин ба мо донишҷӯи принципҳои асосии таҳлили низомӣ лозим меояд. Таҳлили низомӣ ба мо имконият медиҳад, ки қоидаҳои умумӣ, принципҳо, қонуниятҳои, ки бо он объектҳои мавриди омӯзиш ривҷ меёбанд, муайян созем.

Шумораҳои зиёди низомҳои гуногун вуҷуд доранд: модӣ, (фаҳмиш, фарзия, назария), иҷтимоӣ, техникӣ, биологӣ, педагогӣ ва ғайра. Сарфи назар аз ҳамаи фарқҳо ҳар як низом як чизи кулест, ки он аз қисмҳо иборат аст. Низом дорои хусусиятҳои муайян буда, вазифаҳои муайяно иҷро мекунад.

Бинобар ин дар ҳар як низом умумиятҳои зиёде мавҷуд аст. Агар ин умумиятҳо донем, мо дар ҳолати мусоид қарор мегирем ва то саршавии таҳқиқоти низомҳои муайян дар бораи он чизи бисёреро медонем. Ҷолиб будани амиқи мафҳумҳо, равандҳо ва падидаи омӯхташаванда ба даст оварда шаванд. Илова бар ин назорат кардани самаранокии чунин таълимот бо назардошти стандартҳои фикрронии низомӣ лозим аст.

Барои кори низомро пурра фаҳмидан ба як савол ҷавоб гуфтан лозим аст: кадом қисмҳо (зернизомҳо) дар иҷрои вазифаҳои асосӣ иштирок мекунанд ва алоқаҳои байни қисмҳо муайян кардан зарур аст. Барои ҳамин кӯшиш кардан лозим аст, ки қисмеро, ки дар иҷрои вазифаи асосӣ иштирок мекунанд, аз низом хориҷ намоем. Агар низом пош хӯрад, дар ин ҳолат ин қисми асосӣ аст.

Баръакс, агар мо ягон қисм ва ё алоқаро хориҷ кунему чизе дигаргун нашавад, дар ин ҳолат ин на қисми асосӣ ва на мутаносибан алоқаи муҳим

мебошад. Барои ҳамин ҷаҳонро аз рӯи қисмҳо меомӯзанд ва чунин омӯзишро таҳлил–анализ (аз юнонӣ–“ба қисмҳо ҷудоқунӣ”) меноманд.

Таҳлили низомҳо – ин омӯзиши қисмҳои вай ва алоқаи байни онҳо (алоқаи дохилӣ), инчунин алоқаи байни низомҳо ва ҷаҳони беруна (алоқаи беруна) мебошад. Ҳамагуна омӯзишро аз таҳлил бояд оғоз кард. Бояд нағз донӣ, ки бо чӣ сару кор дорӣ. Вақти фаҳмидани маънои низом омӯзгорон бояд ба сифати мисол чунин объектро интихоб кунанд, ки ба хонандагон нағз маълум бошанд.

Ба хонандагон фаҳмондан лозим аст, ки моро системаҳо ихота кардаанд. Ҳамаи онҳо аз қисмҳои иборат мебошанд, ки зерсистемаҳо ном доранд. Дар навбати худ худӣ зерсистемаҳо аз қисмҳои хурдтар иборатанд, ки зерсистемаҳо номида мешаванд. Системаро бо зерсистемаҳо метавон бо роҳҳои гуногун ва бо меъёрҳои гуногун ҷудо кард. Шумораи зерзерсистемаҳои ҷудокардашуда дар система метавонад гуногун бошад.

Масалан, элементро ҳамчун система ба тариқи зайл баррасӣ менамоем:

Система	Зерсистема	Зерзерсистема	Зерзерзерсистема

Вобаста ба мақсади таҳлил ядро ё электронро метавон ҳамчун система баррасӣ кунем, ки дорои хосиятҳои муайян иборат аз қисмҳо, робитаҳои дохилӣ ва берунӣ аст.

Ҳангоми фаҳмонидани он, ки зернизом чӣ аст, омӯзгор бояд мисолҳои оддиро аз олами атроф ё аз мундариҷаи таълимӣ интихоб кунад ва аз маводи таърихӣ химия истифода намояд.

Масалан, пас аз омӯختани хосияти элементҳои Д.И.Менделеев боварӣ ҳосил намуд, ки дар байни элементҳои алоқамандии қонунӣ мавҷуд аст. Дар ҳақиқат ҳам Менделеев мушоҳида намуд, ки хосияти элементҳои тақрор мешаванд, ки онро қонуни даврӣ номид. Ҳама ба ташаккули услуби тафаккури илмӣ хонандагон ва барои дарки асрори табиат ёрӣ мерасонанд.

Далелҳои илмиро дар асоси ҳодисаҳои ғайриқонунӣ пешниҳод кардан мумкин нест. Дар детерминизми классикӣ абстраксия аз тасодуф ҳамчун шароити зарурӣ барои ҳосил кардани донишҳои ҳақиқӣ дар бораи ҷаҳон дида

баромада мешавад. Лекин дар баъзе мавридҳо набояд аз муқарраркунии нисбӣ, вақте ки “муайян карда шуд, ки рафтори объект якхела набуда, аз пайдо шудани тағйирот ва навигарӣ дур нест”. Ҳардуи ин детерминизм ба муносибат, ба ҳамкорӣ алоқаманд мебошанд.

Ҳамин тавр, муносибат бояд асоси фаъолияти эҷодию илмӣ таҳқиқотчӣ, яъне инчунин услуби тафаккури илмиро ташкил намояд.

Барои чӣ муносибати низомро истифода бурдан лозим аст?

1. Барои он ки чӣ гуна будани сохтори оламро донем ва камтар хато кунем.
2. Барои дуруст таҳқиқ кардани ҳар низом, ҳар яктои онро зуд ва дар алоҳидагӣ омӯзем, ба ҳар чизи майда – ҷӯйда вақти пурқиммати худро беҳуда сарф ва чизи асосиро ҳам аз даст надихем.
3. Барои истифода бурдани донишҳо дар бораи низомҳо, хусусиятҳо ва вазифаи онҳо барои тасвири объектҳои гуногуни омӯзиш, мафҳум ва падидаҳо заруранд.
4. Барои самаранок идора кардани низомҳо зарур аст, ки кори мустақилонаи хонандагонро дар гурӯҳҳои хурд ташкил намоем.
5. Барои якбора зиёд кардани сифати қарорҳои худ ва кам кардани вақт барои раванди қабули онҳо пайваста кӯшиш ба харҷ диҳем.
6. Барои муттаҳид карда тавонистани донишҳои илмҳои бисёр.
7. Барои фаҳмидан ва дар амал истифода кардани ҷаҳонбинии илмӣ.
8. Барои омӯختани кор кардан бо намудҳои гуногуни маълумот.
9. Ниҳоят, барои пешгӯӣ кардани тағйир ёфтани низомҳо (падидаҳо, ҳодисаҳо) аз нигоҳи вақт (хати гузашта–ҳозира–оянда).

Тағйироти қисми муайяни низомро ба тағйир ёфтани худӣ низом оварда мерасонад ва дар натиҷа хусусиятҳои нав пайдо мешаванд, вазифаҳои пештар номаълум ошкор мешаванд. Якҷоякунии қисмҳо ё хусусиятҳои низомҳои гуногун объектҳои навро тавлид месозад. Барои ҳамин омӯзиши роҳҳои тағйирёбии низомро бояд дар асоси маҳоратҳои зерин гузаронидан зарур аст: тақсим кардани низом ба қисмҳо, дида баромадани робитаҳои болонизом, пайдо кардани хусусият ва муқаррароти низом.

Буд	Шуд
Элемент	Оксид
Оксид	Кислота
Кислота	Намак

Муносибати низомӣ – ин услуби маърифат буда, қор қарда баромадани мундариҷаи омӯзиши фанҳои мактабӣ дар асоси фикрронӣ (муносибатӣ), низомӣ имкон фароҳам меорад, ки объекти (падидаи қонуни қоидаи) омӯзиш дар назар (зинда) тасаввур қарда шавад.

Дар натиҷаи ин на танҳо объект дида мешавад, балки ҳамзамон зернизомҳо ва болонизомҳо, ки дар он дохил аст, мушоҳида мешаванд. Ҳамкорӣ ва робитаи мутақобила дар байн ва дохили низомҳо дида ва омӯхта мешаванд. Чун натиҷа ин ба ташкили дунёи низомӣ оварда мерасонад.

Истифодаи воситаҳои тасвирии гуногун (графикҳо, нақшаҳо, чадвалҳо, диаграммаҳо) ҳангоми низомии омӯзиши фикронии тасаввурӣ–таҳайюлӣ кӯмак мерасонад. Истифодаи муносибати низомӣ дарсро ба кашфиёти хурд мубаддал сохта, имкон медиҳад то дар ботини ҳар як кӯдак зарраи истеъдод бедор шавад. Ҳатто муваффақияти хурд низ метавонад ҳуди шахсро дар дарки дунё ва дар омӯзиши он қазб намоянд.

Ба ҳамин тариқ, услуби илмии тафаккур ба принципҳои диалектикий тафаккур ва сохтори илмии идрокро ба ягон зерсохтори он (назария, метод, принцип) намебарад. Он тарзи махсуси ташкили фаҳмишро муайян қарда, ба ҳамкории мураккаб мебарад. Масъалаи ташаккули услуби тафаккури илмӣ, инчунин ба ҷанбаҳои фалсафии гуногун алоқаманд мебошад, ки ин аз сифати баланди он шаҳодат медиҳад.

Тарафҳои фалсафӣ – методологии услуби тафаккури илмиро дида барои набояд ҷанбаҳои равонии шахсиятро фаромӯш қунем.

Дар равоншиносӣ “усул” ҷӣ тавр гузаштани равандҳои маърифати фаъолияти ақлии (маънавии) шахсро нишон медиҳад. Ин ақидаро Л.Я. Зорина, М. Коул, Н.В. Виднеев яқдилона тарафдорӣ намудаанд [50,68,27].

А.А. Алексеев [4,] услуби тафаккури илмиро ҳамчун низомии қушодани амалиёти маънавий дида мебароянд, ки шахс дар он бо хусусиятҳои фардии

худ (аз низоми арзишҳо ва ба вачҳ омадан то хосияти феълу атвор, табиат) чой мегирад. Услуби тафаккур аз айёми кӯдакӣ ташаккул ёфта, дар давоми ҳаёт ва таҷрибаи ҳаётии одам рушд меёбад.

Услуби тафаккури илмиро ҳамчун омили шахсият, роҳи ташаккулёбии назарияҳои илмӣ омӯхта, олимон ба ҷанбаҳои психологии фаъолияти илмӣ муроҷиат менамоянд. Ин раванд ба таҳлили методологӣ дода нашуда, ба амалиёти асосии фикрронӣ таъя менамояд.

Баъзе хусусиятҳои равонии эҷодиёти илмиро ҳамчун қуллаи рушди услуби тафаккури илмӣ дида мебароем. Масалан, В.В. Сергиевский [140] ва Ж. Адамер [1] таъкид менамоянд, ки дар илм чойи махсусро раванди эҷодӣ ишғол мекунад ва тафаккури бадеӣ – мантиқӣ бартарӣ дорад, лекин дар ҳолати ба илҳом омадан тафаккури мантиқӣ боздошта шуда, ба чойи аввал дигар ҳолатҳо тасаввурот, тафаккури бадеӣ, гувоҳи дил, ҳисси пешакӣ ва фаҳм мебароянд. Зиёиён намояндагони касбҳои эҷодӣ – олимон, нависандагон ва шоирону ихтирокорон борҳо қайд намудаанд, ки як давраи фаъолияти онҳо хусусияти беихтиёриро дорад, вақте ки шуурро ирода назорат намекунад.

Тафаккури беихтиёр асоси худро одатан аз қатъ кардани қабули ҳама масъалаҳо яку якбора мегирад. Одам дар ин ҳолат ба ҷавобе мерасад, ки метавонад дуруст ё ин ки хато бошад. Барои ҳамин ҳулосаҳои тафаккури беихтиёрӣ ба санҷиш, бо ёрии воситаҳои таҳлилий зарурат дорад. Лекин фақат ҳиссиёти пешакӣ, фаҳм, барои тез пешниҳод намудани фарзия ё ин ки чудо намудани хусусиятҳои хоси мафҳум то вақте ки арзиши он муайян мегардад, имконият медиҳад.

Ҳалли беихтиёрон ба истифодаи монанди усулҳои гуногуни эвристикӣ, ҳалли масъалаҳо, ки онҳо ҳалли дурустро қафолат намедиханд, таъсир мерасонад. Ин тарзи муносибатро В.Р. Ирина ва дигарон тарафдорӣ менамоянд [58].

Саршавии эҷодӣ дар фаъолияти майна мураккабшавии таҷрибаи ҷамъшударо тавсия намедихад, ки он талаботи ҳукмронро бедор карда, ба ҷустуҷӯи воситаҳои қаноатмандӣ равона месозад.

Давраи аввали хамаи эҷодиёт ҳимояи фарзия ва ақидаҳоро аз кӯҳнапарастии шуур, аз фишори зиёди мушоҳидачиён бевосита аз меъёрҳои шахшуда монда ҳимоя менамояд.

Инчунин барои эҷодиёти илмӣ, тафаккур дар образҳо хеле муҳим аст. Образи фикрӣ аз рӯи табиати худ сарчашмаи дутарафаи муқарраркунӣ (детерминатсия) дорад. Аз як тараф таҷрибаи ҳиссиётиро дар бар мегирад, ки дар ин маъно образ фардӣ, эҳсосотӣ буда, барои шахсият муҳим аст. Аз тарафи дигар натиҷаи дарки ҳастиро, ки дар низоми мафҳумҳо пешниҳод шудааст, дар бар мегирад [1].

Тафаккури фазоӣ (макони) як намуди муҳайё сохтани образҳои фазоӣ ва истифодаи онҳо дар раванди ҳалли вазифаҳои амалӣ ва назариявӣ мебошад.

Дар тафаккури фазоӣ чӣ хеле ки И.С. Якиманская қайд менамояд, ба таври доимӣ дигар шудани рамзи образҳо ба амал меояд, яъне гузариш аз объектҳои воқеии фазои тасвири шартан – график, аз сеченакии тасвир ба дученакӣ ва баръакс мешавад [179].

Нишондоди асосии рушд ёфтани тафаккури эҷодӣ ҳамчун нишони равонӣ – педагогӣ дар маҷмӯаи маводҳо дар зерӣ муаллифии Б.Г. Ананев қайд мешавад, маҳорати офаридани образ дар амсилаи графикӣ таҷассум меёбад, яъне дутарафа ҷой додани шакл, ҳаҷм, аломатҳои алоҳида; аз рӯи ақл интиҳоб кардан ва чен кардан; дар хотир нигоҳ доштани образҳо; таҳлил ва синтез кардани образҳои офарида; аз рӯи ақл дигаргуниҳо даровардан ба образ ва сохтори авваларо дар назар дорад [6].

Сатҳи рушди тафаккури эҷодӣ ба фаъолияти ташхисӣ таъсир менамояд, ки як хусусияти илмии эҷодиёт ҳисоб мешавад. Объекти ташхисии фаъолият далелҳои илмӣ, назарияҳо, қонунҳо, амсилаҳо, давраҳои озмоиш мебошанд.

Дар раванди таълим пешгӯӣ намудани низоми пайдарпай, амалҳои фаъолияти фикрӣ мебошанд, ки як объектро ба дигараш алоқаманд менамоянд.

Ю.В. Сенко қайд менамояд, ки такрорнашавандагии услуби тафаккури илмӣ тағйиротҳои мутаносибро таъмин карда, дар худ мутаносибии

мушаххас ва эҷодӣ, мустақим ва ғайримустақим, инчунин дигар нишондодҳои тафаккур ва қабулро таъмин менамояд. Ҳангоми шинос шудани хонандагон бо ин амалиёти фикрронӣ тафаккури назариявӣ ташаккул меёбад [136].

А.Г. Бесчастнов [15] нишон медиҳад, ки қабули иттилоот ҳангоми пешниҳоди далелҳои алоҳида ба вучуд наомада, дар вақти пешниҳоди низоми мафҳумҳои илмӣ ба амал бароварда мешавад, ки асоси худро аз абстраксия ва мушаххаскунонӣ мегиранд.

Агар абстраксия (хулосаи назарӣ) чи хеле ,ки С.Л. Рубенштейн қайд мекунад – ин ҷудо кардани натиҷаи ягон ҳолати ҳодиса ё ин ки предмет, дар ягон ҳолати мавҷуда ва ҷудо кардани натиҷа бошад, мушаххаскунии мафҳумро талаб менамояд, ки аз объекти мушоҳидашаванда ҳамонашро интихоб намуд, ки дар худ аломатҳои мафҳуми даркшударо дошта бошад [126].

Барои бо тарзи эҷодӣ таълим додан зарур аст, ки донишро ҳамчун натиҷаи тафаккур дар шакли баён (забонӣ) пешниҳод намуд. Лекин аз афташ ҳангоми ошкор сохтани ягон қонуниятҳои мафҳумҳои илмӣ истифодаи услуби муҷаррад ва мушаххаскунии кифоя нест. Чуқур дарк намудани объект, кушодани хосиятҳои он, таҳлил ва синтез, муқоиса ва фарқ карданро талаб менамояд.

Муқоиса барои муайян кардани якхелагӣ, якрангӣ, монандӣ ва фарқ имконият медиҳад. А. Нойхайзер [118] дар раванди дарк се намуди муқоисаро ҷудо менамояд: муқоисаи бевосита, андозавӣ ва таснифӣ.

Муқоиса асоси худро аз амалиёт, маҳоратҳои фикрронӣ ба монанди таҳлил ва синтез, ки ду тарафи пуррагиро ташкил менамоянд ва дар раванди фикркунӣ алоқаманд (ҷудонашуда) ва ба якдигар гузаштан мемонанд. Методҳои таҳлил ва синтез роҳи таҳқиқот ва алоқамандиро бо моҳияти предмет ё ин ки сохтани объекти нави назариявӣ, ки ҳамчун объекти дарк қарор гирифтааст, муайян менамоянд. Масалан, дар химия ҳангоми чуқур дохил шудан ба дунёи ҳодисаҳо дида баромадани кинетикаи реаксияҳои химиявӣ, механизми ба вучуд омадани бандҳои химиявӣ, сохти моддаҳо ва

ғайра лозим мешавад, чунки бисёр вақт таҷриба барои исботи ин ё он ходисаҳо мавҷуд нест. Ин ҳама ба тезтар ташаккул ёфтани тафаккури эълодӣ оварда мерасонад. Муносибати таҳлили синтетикӣ дар таълим ташаккули тафаккури таҳлилий ва мантиқиро метезонад.

Муваффақиятнокии фаъолияти илмии одам аз қобилият ва майлу рағбати он вобастааст. Оид ба тавсифи ин масъала дар равоншиносӣ як қатор муаллифон таҳқиқот бурданд. Аз ҷумла А.С. Иванов, Х. Буйдоқов, Л.Я. Гостюхина, Р.М. Грановская, Л.А. Коробейникова, ва дигарон [54,20,38,40,67].

Равоншиносҳо муайян кардаанд, ки қобилият аз се қисм иборат аст: 1) аломатҳои қобилият (нишонаҳои истеъдод); 2) тараққиёт дар асоси нисонаҳои истеъдод, аломатҳои истеъдоди хос; 3) хусусиятҳои мусбӣи шахсият.

Аломатҳои қобилият чунин сифатҳои шахс ба монанди тезбинӣ ва қувваи шомма, хусусияти хоси дарк кардан, тарзи ҳаракат, ҳазми хотира ва тези раванди фикркуниро дар бар мегирад.

Аломатҳои қобилият – ин хусусияти хоси модарзодии майна ва низоми асаб аст, ки дар асоси он малака ва маҳорати касбӣ ташаккул меёбад. Таълим ва тарбия барои рушди аломатҳои қобилият, ки бо гузашти вақт метавонанд ба элементҳои хоси қобилият табдил ёбанд, ёрӣ мерасонад.

Бояд дар назар дошт, ки ҳар як шахс барои аз худ намудани иттилоот қобилияти гуногун доранд. Дар қорҳои Р.М. Грановская [40] ва дигарон ду асоснокии типология, равоншиносӣ алоқаманд ба хусусияти хоси эҷодиёти илмӣ дида мешавад. Онҳоро образнок карда, “рассомон ва мутафаккирон” мегӯянд. Дар “рассомон” қабули олам ба воситаи образҳо ва низоми сигналии яқум бартарӣ доранд. Малакаи онҳо бо эҳсосот, ҳиссиёт алоқаманд мебошад. Дар онҳо ҳис кардани ранг, истеъдоди бадеӣ хуб тараққӣ ёфтааст. Бо тезӣ фазои алоқаро барқарор менамоянд. Дар раванди идрок аз худ кардани иттилоот ба ҳаёлот (орзӯ), шуурнокии беихтиёр, бетартиб, монандкунӣ равона карда шудааст. Барои “рассомон” маводи аёнӣ аҳамияти калон дорад.

Дар “мутафаккирон”– абстраксия (таҷдид) кардан аз моҳияти образ, изҳор кардан бо сухан, яъне низоми сигналии дуҷум бартарӣ дорад. Идроки онҳо ба воқеият, шуурашон лафзӣ (шифоҳӣ) аломатӣ, пайдарпай асос ёфтааст. Онҳо ҷойи қисмҳоро дар асбоби дуруст муайян карда, барои кор омода месозанд. Малака дар асоси мазмун ташаккул меёбад. “Мутафаккирон” қобилияти бо осонӣ гузаронидани амалиётҳои мантиқӣ дошта, ба ҷаҳони маводии объектҳо ва муносибатҳои байни онҳоро сарфаҳм мераванд. Бо мантиқ амал карда, онҳо ба ҳолатҳои алоҳида мустақилона иловаҳо дохил менамоянд. “Мутафаккирон” нақшаҳои гуногун, алгоритмҳои ки ба намуди аломатҳои гуногуни пешниҳод шударо тез мефаҳманд. Лекин ҳангоми тасвири намуди берунӣ мушкилӣ мекашанд.

Асосии физиологии ин тавр ҷудокунӣ ба қори қисми чап ва рости нимкураи мағзи сар вобаста аст. Дар “мутафаккирон” нимкураи чап, дар “рассомон” – тарафи рост бартарӣ дорад.

Маводи психологии эҷодиёти илмӣ калиди идрок (дарк) ҳисоб шуда, ташаккулёбии услуби тафаккури илмӣ асоси рефлексӣ дорад. Дар ин бора таҳқиқотҳои А.Н. Леонтев, Ж. Пиаже, А.М. Матюшкин, Ю.В. Сенко ва дигарон аҳамияти қалондоранд [85,122,100,135].

Раванди рефлекс нишон медиҳад, ки дар ҳақиқат “одам аз қори худ пурра ҳисобот дода, нақшаҳо, қоидаҳоро дарк мекунад, амалиётҳоро мантиқан дуруст иҷро мекунад”. Ташаккулёбии тафаккури рефлексӣ, фикрронӣ дар раванди идрок на танҳо дар доираи дониши фан амал мекунад, инчунин ба худ нигаронида шудааст ва дар бораи шахсияти пухтарасида, ҳамчун субъекти таълими дарк маълумот медиҳад. А.Н. Леонтев инро ҳамчун қобилияти субъект “фикрронӣ дар бораи фикр” меномад [85].

Раванди ташаккули тафаккури рефлексӣ хусусияти масъалавӣ дорад, ҳамчунон амали шахсӣ нисбати объекти омӯзиш дар он ҳолатҳо пайдо мешавад, ки дар сари роҳаш ягон монеа, натиҷаи шубҳанок ва ғайра пайдо мешавад.

К.К. Платонов қайд мекунад, ки “харчи амалиётро муваффақиятнок иҷро намоем, ҳамон қадар онро кам дарк менамоем”. Ҳамин тавр, Н.А.

Менчинская таъкид мекунад дар дарс зарур аст, ки шароити зарурӣ муҳайё созем, то ин ки хонандагон мустақилона рафти ташаккулёбии ташаккурро таъмин намоянд” [123,106].

Мафҳуми услуби тафаккури илмиро кушода, бояд дар бораи тафаккури диалектикӣ дар раванди идрок сухан ронем. С.Л. Рубинштейн [126] тафаккури диалектикиро ҳамчун тарзи адекватии зиндагӣ (ҳастӣ) мебошад, ки ба таври доимӣ дар раванди ташаккулёбӣ тағйирот, рушд, мурдан ва зиндашавӣ эҳё ва тафаккури зиндагиро дар алоқаҳои бисёртарафа, дар алоқамандии ҳаракати дохилии инкоркунандаи рушди он инъикос мекунад.

Д.М. Тверинов нишон медиҳад, ки аломатҳои тафаккури диалектикӣ дар кӯдакон аллақай дар синни хурди томақтабӣ ҳангоми мушоҳидаи тағйироти бетанаффус дар табиат, дар ҳаёти ҳаррӯза ва мувофиқи имкониятҳои маърифатии мавҷуда, барқарор кардани алоқаҳои байни ҳодисаҳо оғоз мегардад. Хонандагони синфҳои болоӣ бояд мустақилона таҳлил кардани ҳодисаҳо, чудо кардани моҳияти онҳо, дидани сатҳи назариявии мафҳумҳо, таъриф додани қонунҳоро тавонанд. Дар ин ҳолат тафаккур роҳи аз химия ба фалсафа ва баръакс аз фалсафа ба химияро тай мекунад [152].

Ҳамин тариқ, дар илми равоншиносӣ эҷодиёти илмӣ хосияти хоси психологии шахсият, раванди рушди қобилият ва амалиёти фикрӣ, ки дар асоси мушкилоти ташаккули услуби тафаккури илмӣ ба вучуд меояд, кушода мешаванд.

Дар адабиёти педагогӣ зарурати ташаккул додани услуби тафаккури илмӣ хонандагон дар раванди таълим нишон дода шудааст, лекин нисбат ба ин масъала муносибат гуногун аст: шинос кардани хонандагон бо хусусиятҳои ҳозираи услуби илмӣ идрок Д.Б. Вилкеев [28], шинос кардани хонандагон бо методҳои асосии идроки илмӣ бо истифода аз таҷрибаи ҳаётии хонандагон (Ю.В. Сенко) [135]; чалби хонандагон ба методҳои дарки илмӣ (И.Я. Лернер) [87], М.Н. Скаткин [142], В.В.Биков [21] шинос кардан бо методҳои идроки илмӣ дар матни ташаккул додани мафҳумҳои илмӣ дар хонандагон (С.П. Кривих) [74]; С.А. Шапоринский [170]; дар нақши рушди фикрии хонандагон (У.Зубайдов, С.Холназаров [53,162]); шинос кардани

хонандагон бо методҳои илмӣ ҳамчун методҳои таълим (А.В. Усов [156]; дохил кардани аломатҳои донишҳои илмӣ (назария, далел, қонун, мафҳум, донишҳои таҷрибавӣ) дар раванди маърифатӣ (Л.Я. Зорина [50];, шинос кардани хонандагон тафаккури диалектикӣ ба ёрии воситаҳои идрок (дарк), принципҳои тафаккури илмӣ (И.С. Нарский [114]), В.С. Шубинский [177], С.Г. Шаповаленко [169], А.А. Макареня [97]).

Шарҳи диалектикий мазмуни услуби тафаккури илмиро дар раванди таълим мо дар корҳои Ю.В. Сенко вохӯрдём [136]. Услуби тафаккури илмӣ ҳамчун синтезкунандаи гуногунии методологӣ, дастурдиҳандаи тарзи идрок дида баромада мешавад. Маркази он низоми принципҳои методологиест, ки муносибатҳоро ба таҳқиқот ва натиҷаи инъикос ва дарки воқеият (ҳастӣ) ва қонуниятҳои рушди он барои кор карда баромадани роҳи (ҳатӣ) рафтор ва амалиёти амалӣ мебошад [139]. Ҳамин тавр, услуби тафаккури илмӣ маҳсули фаъолияти дуруст тағйирдиҳӣ буда, ҳамчун низоми супоришдиҳанда муносибати субъектро ба ҳастӣ ва натиҷаи он муайян мекунад.

Дар бораи ташаккули услуби тафаккури илмӣ ҳамчун масъалаи педагогӣ сухан ронда, бояд ба назар гирем, ки услуби илмӣ дар шаклҳои гуногуни аз худ кардани ҳастӣ (эстетикӣ, илмӣ ва таълимӣ) амал мекунад.

Вобаста ба ин муносибат метавон ба раванди илмӣ ва таълими дарк бо мақсади муайян кардани хусусиятҳои умумӣ ва фардӣ, ки инъикоси худро дар раванди ташаккули услуби тафаккури илмӣ дар хонандагон меёбанд. С.А. Шапоринский ба чунин хулоса меояд, ки “хусусияти хоси таълим дар мутаносибати қисматҳо ва умумияти он аломатҳои низом ҳангоми идрок мебошад. Олимон чизи навро кушода аз ҳамаи низоми донишҳо, ҳамаи назарияҳо истифода мебаранд. Хонанда (ва мутаносибан омӯзгор) бояд вобаста ба қувваи пайдарпаи таълими ғайримустақим ҳар як аломати нави донишро на ҳамаи низомро фақат як қисми онро вақте ки низоми донишро пурраи мушаххас аст, дар томаш аз худ намояд” [170]. Аз инҷост, ки як номувофиқати байни илм ва таълимии идрок таҳқиқоти илмӣ ба таври объективӣ донишҳои навро тавлид менамояд, ки натиҷаи идроки илмианд ва дар давоми мавҷудияташон шакли худро дигар менамоянд: аз масъала ба

воситаи гипотеза ба далелҳо, қонунҳо, назарияҳо. Дар фаъолияти таълимӣ хонанда донишхоро дар намуди иттилооти пурра мегирад, ҳангоме дар як муддати кӯтоҳ аз якчанд фанҳо таълим мегирад. Ҳар як фан муносибати хоси худро талаб менамояд: масалан, сабаб ва оқибат дар физика, сохтор дар химия, функциявӣ дар биология. Муқоисаи ҷамъбасти дарки илмӣ ва таълимии идрок дар ҷадвали 1.1.

Ҷадвали 1.1.

Муқоисаи идроки илмӣ ва таълимӣ

Хусусиятҳои асосии идрок	Идроки илмӣ	Идроки таълимӣ
1. Муносибии аломатҳои низоми донишҳо	Таҳқиқоти ғайримустақими ҳамаи низоми донишҳо ва назарияҳо	Таҳқиқоти ғайримустақими даврӣ ва давраи аломатҳои донишҳои ҳосилкарда
Қонуниятҳои ҳосилшавии донишҳои нав	Донишҳои нав натиҷаи идрок аст, ки шакли худро дигар мекунад: масъала – фарзия – қонун – назария;	Донишҳои навро хонанда дар намуди иттилооти пурра қабул менамояд

Услуби тафаккури илмӣ ҳамчун томият ҳамаи сохтори аломатҳои занҷири маърифатиро гузашта, дар ягонагии принципи методӣ, ки марказ (ядроӣ)–и онро ташкил мекунад, ошкор мегардад.

Услуби тафаккури илмӣ синтези фанҳои таълимӣ, ки вазифаи синтез карданро иҷро менамоянд, дар муносибати ягона ба раванди аз худ намудани мазмуни табиӣ илмӣ ошкор мегарданд.

Дар услуби тафаккури илмӣ Л.А. Микешина якчанд нишондодҳоро ҷудо менамояд, ки асоси ташаккули онро раванди таълимӣ –маърифатӣ (антологӣ, гносеологӣ, мантиқӣ – методологӣ, шахсият – ваҳҷӣ) ташкил мекунад [109].

Умумияти донишҳои илмиро донишҳои тасвирӣ ва донишҳои фармондиҳӣ (супоришдиҳӣ) муайян менамоянд. Донишҳои фанӣ (донишҳои – тасвирӣ) ба тарафи мазмуни фаъолияти таълимӣ –маърифатӣ таъсир карда, тасвир ва мефаҳмонанд, ки ҷаҳон ҳамин буда, дар сатҳи идроки ҳозира қарор дорад. Донишҳои тасвирӣ, мафҳумҳо, далелҳо, назарияҳо, қонунҳо, ҳолати ҷаҳонро дар бар мегиранд. Донишҳо супориши фармонӣ, метод,

принсип, усулӣ тафаккур) ба субъекти идрок фармон медиҳанд чӣ бояд кард, ки донишҳои фанниро аз худ намуд.

Бисёр равшаносон ва педагогҳо алоқамандии дохилии байни ин фанҳоро ҷудо менамоянд (Н.Ф. Тализина [151], Д.Б.Элкониин [178], С.Г. Шаповаленко [169]). Донишҳои фаннӣ як қисми фаъолиятро ташкил намуда, воситаи таълим ҳисоб мешаванд. Донишҳо ба воситаи табдил меёбанд, ҳангоме, ки ба асбоби ояндаи идрок (дарк) табдил ёфта, дар натиҷаи микротағйироти фаъолияти субъект мубаддал мегардад. Дар ягонагии ин микротағйиротҳо ҳамчун “азхудкунии кӯдак қобилиятҳои нав, яъне тарзи нави амалиёт ва фаҳмиши илмӣ ва предметҳои ҳақиқӣ” баромад менамоянд..

Ю.В. Сенко таъсири услуби тафаккурро ба фаъолияти таълимӣ – маърифатии муайян кардани муносибати хонанда ба равшанӣ ва натиҷаи фаъолияти илмӣ – маърифатӣ, ки ба муваффақиятҳои мақсади маърифатӣ ва амалӣ равшанӣ карда шудааст, шартӣ талабот ва имкониятҳои ҳақиқии таълимӣ медонад [137].

Услуби тафаккури илмӣ хусусият, роҳ, сатҳи фаъолияти таълимӣ – маърифатиро муайян карда, дар ҳар як аломати сохтори он гузариш аз як элемент ба дигараш ва бо ҳамин арзиши худ фаъолиятро таъмин менамояд. Аз тарафи дигар дуруст ташкил кардани фаъолияти таълими маърифатӣ барои ташаккули услуби тафаккури илмии хонандагон ёрӣ мерасонад.

Бо ҳамин тариқ, аз нуқтаи назари фалсафӣ услуби тафаккури илмиро ҳамчун маҷмӯи муносибатҳои методологӣ, аксеологӣ, таърихӣ, мантиқӣ дида баромадан мумкин аст. Ба мафҳуми услуби тафаккури илмӣ бо ҷанбаҳои он шинос шуда, мо баъзе зарурати ташаккули хусусиятҳои асосии эҷодии илмиро қайд намудем. Меъёрӣ будани ҳолати услуби тафаккури илмӣ ба бисёр таърифу тавсиф кардани фаъолияти маърифатӣ роҳ намедиҳад, ки ин барои дуруст муайян кардани ояндаи он имконият медиҳад. Умуман маълум аст, ки услуби тафаккури илмӣ – ин ҳамон сатҳи маърифатии тафаккур аст, ки хонандагон метавонанд дар натиҷаи ташкили қори мақсаднок ба зинаҳои имконпазирии илм бароянд.

1.2. Истифодаи категорияҳои таърихӣ ва мантиқӣ дар омӯзиши химия ва нақши онҳо дар ташаккули услуби тафаккури илмӣ

Ташаккулёбии маълумоти аввалини илмӣ ва донишҳои химиявӣ дар асоси баъзе ақидаҳои феълӣ пайдоиши илмҳои табиӣ панҷ– шаш ҳазор солро дар бар мегирад. Илми химия ҷузъи ҷудонашавандаи илмҳои табиӣ мебошад. Ҷамъаҳои иттилооти химиявӣ дар натиҷаи фаъолияти инсоният (мушоҳидаи ҳаётӣ, таҷрибаи иҷро кардани амалиётҳои гуногун, алоқаманд бо истифодабарии оташ, ҳалкунӣ, ба таври механикӣ коркарди моддаҳо ва ғайра) ба амал омад.

Ин давраи эмпирикии идрок буд. Донишҳои назариявӣ дар он вақт дар доираи фалсафаи табиӣ ва фалсафаи табиӣ ҳолати ҷаҳон ташаккул ёфтааст, ки ба он сохтори дедективии низоми донишҳо оид ба табиати ашёҳо ва ҳодисаҳо тааллуқ доштанд. Дар ҳамон вақт ташаккулёбии илмҳои алоҳида ба монанди математика, астрономия, мантиқ, тиб сар шуда буд.

Ташаккулёбии химия ҳамчун илм якҷанд садсолаҳо давом ёфт, ки дар ин давра маводи зиёди аҳамияти амалӣ дошта (металлургия, намакхосилкунӣ, дорутайёркунӣ, чармгарӣ, истеҳсоли озуқаворӣ, сохтмон, химияи “ҳарбӣ” ва ғайра) ҳосил карда шуд.

Масъалаҳои методологии аввалин дар давраҳои қадим пайдо шуданд. Онҳо бо зарурати ёфтани меъёрҳои муқоисаи моддаҳо, ки инсонро ихота менамоянд, алоқаманд буданд. Олимон кӯшиш намуданд, ки онҳоро аз нуқтаи назари одӣ, яъне фосилдорӣ (ҷудо нашудани моддаҳо ҳангоми кӯфтани) ва пай дар пай (тағйир ёфтани хосият, ҳангоми якҷояшавии элементҳо), то ин ки гуногунии хосияти моддаҳо фаҳмонда шавад.

Масъалаи методологии дуюм ҳангоме пайдо шуд, ки химикҳо аз мушоҳида ва тасвир ба кӯшиши фаҳмондани далелҳои гуногун дар асоси таҷриба гузаштанд, яъне аз асбобҳои физикӣ аз он ҷумла барои ҷен кардани миқдори моддаҳои таҳқиқшаванда истифода намуданд. Ба одами ҳозира фаҳмонидани он ки дар майнаи химикҳо иттилоот, ки ҳангоми таҳқиқотҳои модда ва ёрии узвҳои ҳис (бӯй, ранг ва ғайра) ба ҷӣ хел тағйиротҳо дучор мешуданд, мувофиқи мақсад аст.

Таснифи аввалинро дар химия (масалан Г.Руэл – омӯзгори А. Лавуазе ва К. Бертолле), таснифи нахустини реаксияҳои химиявиро (М.В. Ломоносов), қонуни якуми химия – қонуни эквивалентҳо – дар асоси озмоиши химиявӣ, бо роҳи мушоҳида, муқоиса ва тасвири маълумотҳои дарёфт намуда, яъне ҷамъбасти онҳо маълум карда шуд. Онҳо дар якҷоягӣ бо дигар маълумотҳои экспериметалӣ ва инчунин ҷаҳонбинӣҳои назариявӣ, асоси назарияи атому молекулавиро, ки дар аввали асри XIX қор карда шуда буд, ташкил мекунанд. Ин назария ба пайдо шудани омори химиявӣ (таълимот дар бораи таркиб, сохт ва хосияти пайвастагиҳо, асосан типҳои молекулавӣ), инчунин динамикаи химиявиро (таснифи реаксияҳои химиявӣ) сабаб шуд.

Бо ин давраи аввали рушди химия ҳамчун илми таҷрибавӣ ба охир расид. Назарияи атому молекулавӣ барои рушди асосҳои назариявии табиатшиносӣ на танҳо объектҳо, балки ҳодисаҳо (равандҳо) асос ҳисоб мешуд. То ин замон дар илми табиатшиносӣ ҳолати механикии ҷаҳон ҳукмронӣ мекард, бо ёрии ин назария – аз он ҷумла дар фанни химия бартараф кардани механизми ҳамсафари ҳукмрони тафаккур лозим меомад.

Механизм ҳамчун принсипи тафаккур ба ҳамкориҳои номуттасил ва муттасилии дар шарҳи сабаби ҳодисаҳои химиявӣ иваз шуд. Механизм ба воситаҳои озмоишҳои нав дар соҳаи динамикаи химиявӣ дар солҳои аввали тасдиқи назарияи атом пайдо шуд. Пай дар пайи назарияҳо, таҳқиқоти нав химияро ба зинаҳои баландтар мебардоштанд ва инҳо роҳҳои тайкардаи таърихи он буданд. Донишҳои таърихии химиявӣ ҳамчун донишҳои муҳим аз тарафи умум эътироф шуда, инсоният онҳоро ҳамчун арзишҳои амалӣ дар ҳама давраҳои мавҷудияташ ҳисоб менамуд. Ин маълумот барои муолиҷа, таъмини ҳуроқа, гармидиҳӣ ва ғайра лозим буданд.

Баъзе мисолҳоро аз таърихи фанни химия мо дар ин ҷо барои он оварда , мақсад гузоштем, нақши таърихӣ ва мантикии химияро ҳамчун воситаи нишон додани таърихи илм (аз он ҷумла химия) ва воситаи ташаккули услуби илмии тафаккур дар хонандагон хангоми раванди таълимӣ – маърифатӣ муайян намоем.

Дар адабиёти педагогӣ оид ба рӯзмарра будани ин масъала, ҷӣ тавр дар

раванди таълим дохил кардани донишҳо аз тарафи химия, зарур будани онҳо дар кадом ҳаҷм истифода кардани он фикрҳо мебошанд.

Таърихи илм – ин соҳаи алоҳидаи дониш аст. Он роҳи таърихиест, ки хангоми омӯзиши объектҳо аз худ карда мешавад. Таърихи илм чӣ хеле, ки мо дар мисолҳои боло дидем, чӣ тавр дар раванди дарки ин объектҳо ба амал меояд, фикрҳои бо гузаштани вақт рушдбандаро таҳқиқ менамояд. Бинобар ин моро зарур аст ки ба афкори олимони шинохта ки оид ба масъалаҳои таърихи илм кор кардаанд мурочиат менамоем.

Масалан гирем А. Азимов нақши муҳими таърихи илмро дар идроки илмӣ қайд намуда, таъкид мекунад, ки оё дуруст аст, ки “ҳамаи он чизи арзишноки илм дар сафи пеш ҷой дода шудаанд, он чизе ки дар гузашта буд, осори худро дар асри худ гузоштанд. Ҳамаи камбудии ҷавон, ки дарахтро мепошонанд, аз дарахт аст?” Худ ба худ ин камбудӣ, фақат як ороиши диққатҷалбкунанда аст. Поя, навдаҳо ба дарахт бузургии ҳақиқӣ медиҳанд. Кашфиётҳои илмӣ ба таври революционӣ дар ҷойи ҳолӣ пайдо намешавад” [2].

“Агар ман дуртар дидам, – меғӯяд – Нютон, – барои он ки дар китфи бузургон рост истодам”. Навигарҳои илмӣ на танҳо омӯзиши ояндаро рад намекунанд, балки баръакс имконият медиҳанд, ки ба он ба таври ҳақиқӣ баҳо диҳем...” (8).

Аз рӯи суханони Ю.И. Соловев фақат таърих “ҳамчун сели (селоби) мурдаистода ва пайдокунандаи фарзия, ва назарияҳое, ки ба эҷодкунандагони химия, тааллуқ доранд”, илмро пеш мебаранд (146).

Таърихи химия хусусияти махсус дошта, нисбат ба дигар илмҳо аълотар аст ва як қисми ҷудонашавандаи ҷамъият, маданият, тамаддун буда, сохтор ва мантиқи рушди худро дорад.

Б. И. Спасский менависад, ки фақат таърихи илм маводи беҳтар ва нисбатан боваринок барои омӯзиши қонуниятҳои рушди инсоният дода метавонад [148].

Дар алоқа бо ин Л. Я. Зорина [51] ду гурӯҳи қонуниятҳои таърихи илми таҳқиқотхоро кушода, онро ба ду гурӯҳ ҷудо менамояд. Гурӯҳи якум ба

функсияи иҷтимоӣ ва ҳамкорӣ бо ҷамъият дахл дорад. Таъсири ҳамдигарии илм ва ҷамъият ба якдигар мушоҳида карда мешавад. Аз тарафи дигар аз истеҳсолот, шаклҳои гуногуни маданият ва ғайра аз дигар тараф фаҳмиши илмӣ, қобилияти тамоман дигар кардани асосҳои мавҷудияти инсоният (револүтсияи илмӣ – таърихӣ) ва ҷаҳонбинӣ қодир аст. Дигар гурӯҳи қонуниятҳо – ин қонуниятҳои мебошанд, ки тағйир додани “форматсия” тафаккури илмӣ, дигар кардани сохтори маънавӣ, услуби тафаккур ва гузаштан аз яке ба дигарашро дар назар доранд.

Мурочиат ба таърихи илм дар ин ҳолат барои омӯзиши хосияти идроки илмӣ дар давоми тамоми раванди таърихӣ аз як аср (давра) ба дигараш, инчунин кушодани услуби хоси тафаккур, ки ба ҳамин давраи рушди идроки илмӣ хос аст (дар соҳаҳои гуногун), имконият медиҳад.

Боз яке аз хосиятҳои муҳими таҳлили таърихӣ аз он иборат аст, ки он барои дохил шудан ба лаборатория, эҷодиёт имконият медиҳад. Таърихи илм бо таври равшан роҳи бисёрасраи идроки ғояҳои илмӣ ва кашфиётҳоро, ки дар асоси меҳнати бисёр одамони илм ва заҳмати доимии ҳамкорӣ ба даст оварда шудааст, нишон медиҳад [82, 110].

Ҳақ бар ҷониби У.Зубайдов ва С.Холназаров аст, ки мегӯянд “Таърихи химия барои мутахассисони ҷавони химия, ки ба таърихи таҳқиқот шуғл варзидаанд ва ҳамчунон барои барқарор намудани робитаи ногустании дирӯзу имрӯз аҳамияти басо муфид дорад. Ҳанӯз то пайдоиши назариёти химия амалияи он ҳамчун як илми таҷрибавӣ дар байни ҷомеаи башарӣ мавриди истифода қарор гирифта буд. Имрӯз пешрафти илм на танҳо дар дастовардҳои муосир зарурат дорад, балки донишмандони таърихи он дар пайвасти намудани назария ва амалия нақши муфид дорад. Ин нуқта дар илми химия, ки амалияи он то ба имрӯз зарурати худро гум накардааст, шояд аҳамияти махсус дошта бошад.

Гарчанде то ба имрӯз дар бораи корҳои олимони Ховарзамин таҳқиқоти махсус ба анҷом нарасидааст, метавон гуфт, ки саҳми онҳо низ дар рушди улуми ҷомеаи башарӣ хело ҳам бузург будааст. Маъхазҳои мавҷуда гувоҳӣ медиҳанд, ки соҳаест беҳудуд ва баҳрест беканор.

Омӯзиши таърихи химияи мамолики Аҷаму Араби асрҳои миёна (вожаи Аҷам—дар фарҳанги забони тоҷикӣ чунин тафсир шудааст). Аҷам—Эрон, Покистон, Афғонистон, Осиёи Марказиро дар бар мегирад, ки он яке аз шохаҳои муҳим ва асосии илм ба шумор меравад. Зеро баландтарин қуллаи инкишофи илми химия ба ин давра, бахусус ба асрҳои VIII - IX рост меояд ва бузургтарин донишмандон илми химия дар ин қарнҳо зиндагӣ ва эҷод кардаанд.

Дар натиҷаи омӯзиши донишҳои фалсафии Юнон, осори чинию Ҳиндӣ, Мисру Бобул ва амалияи мардуми Аҷам тараққиёти илми химия дар хилофати Араб ба авҷи аълои худ расида, барои пешрафти тақомули минбаъдаи илми химия ва нуфузи он ба Аврупо заминаи мусоиде ба вуҷуд омад. Умуман, дар ин давра Аҷаму Араб яке аз марказҳои бузургтарини илмӣ ҳисоб мешуд. Донишмандони бузурге аз қабилҳои Холид ибни Язид (660–704), Имом Ҷаъфари Содиқ (700–765), Ҷобир Ибни Хайён (721–815), Закариёи Розӣ (865–925), Абӯ Насри Форобӣ (870–950) ва дигарон аз худ мероси бою рангине гузоштаанд. Пас аз соҳибистиқлол гаштани Тоҷикистон лозим омад, ки бисёр паҳлуҳои таълиму тарбияи мӯҷаддан мавриди афкор ва назариёти донишмандони пешин, яъне ниёгонамон, ки дар барномаҳо ва мӯҳтавои онҳо чандон мавқеъ надоштанд ва ин буд, ки таълиму тарбия ҷанбаҳои педагогикаи миллиро дар худ инъикос намасохт. Шароити нав талаботҳои нав ба миён мегузорад, ки таълиму тарбия бояд аз заминаи миллат об хӯрда, ҳамзамон бозефти илму омӯзишҳои ҷомеаи башариро дар худ ба таври пурра фаро гирад. Дар таълими химия тавассути шомил сохтани осори ниёгон дар мӯҳтавои химия такмил меёбад, аз тарафи дигар хонандагон бо афкору назариёти ниёгони хеш ошно мегарданд. Ошноии хонандагон ба андешаҳои ниёгон ба он оварда мерасонад, ки мактабиён дар рӯҳи ифтихори миллию меҳнатдӯстӣ ва содиқ будан ба мардуми хеш тарбия меёбанд. Ин нуқта моро водор сохт, ки ба мазмуни маълумоти химияи мактабӣ андешаҳои ниёгонро дохил намоем.

Таърихи инсоният на танҳо маҷмӯи ҳодисаҳои иҷтимоию сиёсӣ, балки ҷаҳолияти инсонҳо, аз афкори эҷодии инсонҳо иборат мебошад. Бинобар ин

донистани ҳиссаи ҳар як халқ дар ганҷинаи илм ва пешравӣ ба насли нав зарур аст, зеро онҳо бояд дастовардҳои пешиниёро нигоҳ доранд ва афзун намоянд. Омӯзиши таърихи инкишофи ҳар як илм, бахусус илми химия ҳам аҳамияти назарӣ ва ҳам аҳамияти амалӣ дорад.

Саҳми олимони тоҷик дар ганҷинаи илми ҷаҳонӣ на танҳо дар соҳаи тиб,риёзӣ, нучум, география, адабиёт,фалсафа, балки дар рушди илми химия низ аз ҷониби умум эътироф гардидааст.

Ба ин хотир ду вазифаи асосӣ гузошта шуда буд:

1. Шинос намудани хонандагон бо дастовардҳои олимони тоҷик дар соҳаи химия;

2. Омӯхтани мероси бойи олимони гузашта ва ҳозира дар синфҳои алоҳида;

Агар ҳалли вазифаи якум донистани таърихи масъаларо таъмин намояд, пас вазифаи дуюм дониши шогирдонро бо маълумоти нав дар хусуси бозёфтҳои ниёгон ва ҳиссаи онҳо дар инкишофи илми ҷаҳонӣ ғанӣ мегардонад.

Маҳз барои ҳамин мо зарур мешуморем, ки ақидаҳои эҷодиёти олимони гузаштaro доир ба масъалаҳои гуногуни химия аз назар гузаронем.

Ин ба мо имконият медиҳад, ки ҳақиқати таърихи барқарор кунем аз тарафи дигар ин маводро барои ташаккули услуби тафаккури илмӣ истифода намоем.

Мурочиат ба тарҷумаи ҳоли олимони алоҳида барои дарки нақши пешбарандагии илм аҳамияти калон дорад. Маълум аст, ки ҳар як шахсият низоми кушоди зич алоқаманд бо ҷамъият ва замони худ мебошад. Меҳнати шахсият ба муваффақиятҳои пешгузаштагон ва ҳамзамононаш вобаста аст. Масалан, аз рӯи гуфтаҳои В.И. Вернадский “пешравии эҷодиёти илмӣ нурпошии шуури шахсиятҳои алоҳида одамони бузург, ин дар навбати худ рушди оҳиста – оҳистаи бисёрасраи инсоният мебошад” [24].

Ҳамин тавр, таърихи илм – фанни мустақилест, ки на танҳо ба хронологияи воқеаҳо, балки ба кушодани алоқамандии байни ҷамъият, истеҳсолот, техника ва фаҳмиши илмӣ машғул аст. Таърихи илм, ки моро ба

лабораторияи олимон ворид месозанд, роҳи ҷутуҷӯи ёфтани саршавии гуманистии илм мебошад.

Таҳқиқотҳои адабиёти педагогӣ ва методӣ муҳим будани омӯзиши таърихи илм аз он ҷумла химияро дар мактаб инкор накардааст. Тамоюли истифодаи муносибати таърихӣ дар китобҳои дарсӣ, дафтарҳо, роҳнамоҳо дар охири асри XIV дар намуди очеркҳо оид ба таърихи илм васеъ паҳн шуданд.

Г.В. Биков ва К.А. Бишоф қайд менамоянд, ки мазмуни пешгуфторҳо маҷмӯи ҳамаи маводҳоро, ки то ин вақт нашр пайдо шуда буданд, дар бар мегирифтанд. Муносибати таърихӣ дар адабиёти таълимӣ то ин вақт ягон нақши муайяно намебозиданд, фақат ҳамчун “манзар” барои равшантар кардани маводи пешниҳодшуда хизмат менамуд.

Дар миёнаи асри XX дар Тоҷикистон ба монанди Россия гурӯҳи методистонро ҷудо намуданд, мумкин аст, ки истифодабарии муносибати таърихро дар раванди таълимӣ васеъ паҳн намоянд. Тавсияномаҳо дар бораи истифодаи ғайримунтазами дар корҳои В.Н. Верховский [25,26], ки принсипи таърихро ҳамчун воситаи ташаккули донишҳои муайян дар илм, ки ба асосҳои ҷаҳонбинии диалектикаи хонандагон мебарад, дида баромада шуданд.

С.Г. Шаповаленко ва П.А. Глориозов принсипи таърихро дар таълими химияи мактаби миёна таҳқиқ кардаанд [169,35].

З.Ф. Голикова принсипи таърихро ба қатори принсипҳои асосии дидактика дохил карда, қайд мекунад, ки “дар раванди омӯзиши химия мо бояд на танҳо хонандагонро бо донишҳо мусаллаҳ намоем, балки онҳоро ба эволютсияи раванди дарки (фаҳмиши) табиат аз тарафи инсон шинос намоем” [36]. А.Н. Ефремов диққати омӯзгоронро ба чунин тарзи кор бо хонандагон равона месозад, ки ҳангоми омӯзиши мафҳумҳо дар раванди рушд аз ҳолати пайдошавӣ то тасаввуротҳои ҳозира дида баромада мешавад [45].

Дар корҳои С.Г. Шаповаленко, И.Н. Борисов, Т.В. Смирнова тамоюли истифодаи маълумоти принсипи таърихӣ дар омӯзиши бобҳои муайяни курси

химияи мактабӣ бо пай дар пайи таърихи рушди донишҳои илмӣ мушоҳида мешавад [169,18,144].

Умуман принсипи таърихӣ дар таълим, чӣ хеле ки Д.И. Петрова [121] қайд менамояд, на ин ки барои ҳамаи равандҳои дурусти объективӣ оид ба мафҳуми омӯхташаванда дар ҳаракати доимӣ аз ягонагӣ то ба махсус ва баъд низоми донишҳо таърихӣ – мантиқӣ, вобаста ба мантиқи илм аз мантиқи курси таълимии химия медиҳанд, равона карда мешавад [120,121].

Ба дохил кардани таърихи илм дар таълими мактабӣ бисёр олимони машҳур аҳамияти калон додаанд. Масалан, Д.И. Менделеев дар китоби дарсии “Асосҳои химия” ба таърихи химия диққати калон додааст. Ӯ ҳама вақт кӯшиш кардааст, ки хусусияти зина ба зинагӣ донишҳои донишҳои ҷамъшударо нишон диҳад. Дар ин пайдарпайи Д.И. Менделеев “талаботи эҳтиром ба таърих, партофтани худфиребии классикиро партофта, ба меҳнате, ки на танҳо қаноатмандии дохилӣ, балки ғоиданокии берунӣ медиҳад, машғул шудан лозим аст” [116].

Лекин таҳқиқоти адабиёти методӣ нишон додаанд, ки дар баъзе мақолаҳои маҷаллаҳо дуруст баҳо надодан ба принсипи таърихӣ воҷеҳӯранд. Дар ҷои худ истифода бурдани маводи таърихӣ – илмӣ дар дарсҳои химия ба идеологикунони фан, ба ҷиҳатҳои танқидии ин принсип оварда расонидааст. Барои иттилооти таърихӣ вақт намерасад. Хонанда дар ин ҷо маҷмӯи далелҳо, қонунҳо, назарияҳо, формулаҳои хушқу холиро мегиранд, ки онро бояд аз ёд кунанд.

Дигар хусусияти дуруст баҳо надодан ба принсипи таърихӣ дар мувофиқи мақсади дидактикӣ шарҳ надодани маводи таърихӣ – илмӣ мушоҳида кардан мумкин аст.

Ин фикри моро таҳлили маҷаллаи асосии методӣ “Химия дар мактаб” солҳои 1970 – 1996, дар сарлавҳаи “Аз таърихи химия”, ки тоза хусусияти маърифатӣ дорад ва роҳҳои истифодаи онҳо нишон дода нашудааст, тасдиқ менамояд. Ин ҳолатро дар баъзе мақолаҳои илмии матбуоти даврии Тоҷикистон низ دیدан мумкин аст.

Дар ҳақиқат истифодаи имкониятҳои таърихи илм дар амалияи мактабҳо

холо ба охир нарасидааст. Омӯзишҳои мо нишон дод, ки омӯзгорони химия ниҳоят кам ба маводҳои таърихӣ муроҷиат менамоянд, фақат онҳоро беихтиёр барои баланд бардоштани шавқу рағбат ба фан ва дурусттар фаҳмидани мавзӯ, як – як истифода мекоранд.

Маводи таърихӣ – илмиро мо метавонем ба мақсадҳои баланд бардоштани таълим: ташаккули асосҳои ҷаҳонбинӣ, тарбия намудани тафаккури илмӣ ва эҷодии хонандагон, ташкили доираи эҳсосотӣ – эмотсионалии хонандагон истифода барем. Инро муаллифони хориҷӣ: К. Лейдер, В. Обрист, А. Дебс, К. Кортес низ таъкид кардаанд.

Таърихи илм дар химия ҳамчун фанни таълимӣ ба фикри мо, алоқаманди фанҳои табиатшиносӣ – илмӣ ва гуманитариро таъмин менамояд. Ин таври муносибат дар курсҳои интегративӣ мушоҳида мешавад [23,24,26]. Чунки дар химия натиҷаи илм дида мешавад, на ин ки ҳаракати ақидаҳо чун фанҳои гуманитарӣ мушоҳида мешавад. Омӯзиши фанҳои табиатшиносӣ дар ташаккул додани ҷаҳонбинии хонандагон нақши муҳимро ишғол менамоянд.

Мо ба маводи банди (параграфи) гузашта таъкид карда, дар бораи ҷаҳонбинӣ маълумот медиҳем: тасаввурот дар бораи ҳолати илмии ҷаҳон, донишҷӯи хонандагон он, методҳо, раванди идрок.

Услуби тафаккури илмӣ метавонад, дар таъкид ба ҳолати илмии ҷаҳон ташаккул ёбад. Дар ин ҷо принсипи таърихӣ нақши махсус дорад. Л.Я. Зорина таъкид мекунад, ки “ҳолати илмии ҷаҳон шакли олий ва махсуси низомнокии дониш аст. Шакли олий барои он ҳисоб мешавад, ки ақидаҳои асосӣ ва ҷойи назарияҳои гуногуни илмиро интеграл мекунанд” [51].

Барои ташаккул додани тасаввурот дар бораи ҳолати илмии ҷаҳон дар ҳақиқат пеш аз ҳама донишҳои назариявӣ ва концепсияҳои ҳозира шарт аст. Лекин назарияҳои ҳозира ба гузашта таъкид менамоянд: ҳолати ҳозираи ҷаҳонро бе тасаввурот дар бораи гузашта баланд бардоштан мумкин нест. Ба хонандагон нишон додани эволютсияи рушди мафҳумҳо, ба таври органикӣ алоқаманд будани назарияҳои кӯҳна ва зарурати иваз кардани онҳо ба нав муҳим аст. Дар гузариши як ҳолат ба ҳолати дигари ҷаҳон пайдарпай лозим

мешавад. Маълум аст, ки таҳаввулоти (эволютсияи) ҳолати ҷаҳон ба маводи таърихӣ – илмӣ мутаносибан алоқаманд мебошад. Таърихи илм даъват шудааст, ки роҳҳои ин гузариш ва қонуниятҳои иваз шудани услуби тафаккури илмиро муайян намояд. Натиҷаи он аст, ки дар хонандагон тасаввурот дар бораи мафҳумҳо, қонунҳо, назарияҳо рушд меёбад, ки ҳар як давраи илм зинаи муваққати идрок ҳисоб мешавад [116,143].

Ҳамаи идрок (дарк) хусусияти эмпирикӣ дошта, дар оянда муайян кардани сабаб – оқибати алоқаҳо, фаҳмиш ва ба низомдарории донишҳои ҷамъшуда ба амал меояд, ки дар бораи ояндаи рушди объекти омӯзиш маълумот медиҳад.

Ҳамин тавр, Б.М. Кедров се давраи раванди идрокро ҷудо менамояд: ҷамъкунанда (эмпирикӣ); назариявӣ; пешгӯӣ кардан [64].

Амалӣ намудани ин давраҳо дар таълим мантиқи идрокро кушода, ба рушди қобилияти эҷодии хонандагон ёрӣ мерасонад. Лекин маводе, ки фақат дар асоси мантиқи фан омӯхта мешавад, нисбат ба таърихӣ – илмӣ имкониятҳои кам дорад. Роҳҳои нишон додани давраҳо дар ташаккули услуби тафаккури илмӣ якдигарро на ин ки истисно, балки пурра намоянд. В.И. Кузнетсова қайд менамояд, ки “таърихи илм ва мантиқи идроки илмӣ байни худ ба таври органикӣ алоқаманданд. Мантиқе, ки ба дидактика мувофиқат менамояд, ҷамъбасти идроки инсонӣ аст” [78].

Аҳамияти методологӣ ва методии категорияҳои таърихӣ ва мантиқӣ дар таълими химия бисёр калон мебошад. Онҳо бо нақш ва вазифаҳои методи таърихӣ дар азхудкунии фан, инчунин яке аз мақсадҳои таълим, ки дар хизмати кушодани мантиқи илм аст, алоқамандии дохилӣ ва берунии объектҳо ва ҳодисаҳо мавҷуд аст, муайян карда мешавад. Масъалаи алоқамандии таърихӣ ва мантиқӣ дар дидактика хеле муҳим аст, ки ба он А.А. Макареня, Л.Н. Крючок ва дигарон машғуланд [97,76].

Дар зери таърихи мантиқи рушди илми додани давраҳо, дар доираи маҷмӯи далелҳои муайян ва мафҳумҳои рушдбанда ва дар зери мантиқ – сабаб – оқибати алоқаҳо дар доираи муайяни илм низоми қосебутиалӣ, бо баҳисобгирии алоқаҳои байнифанӣ фаҳмида мешавад.

Кушодани мантиқи рушди таърихии химия – маъноӣ нишон додани мантиқи дохилии худӣ илми химия дуруст баҳо додани давраҳои рушди онро дорад. Принципи таърихӣ ба якдигар дохилшавии методҳои таърихӣ ва мантиқии идрок донишҷӯи ҳатмии донишҷӯ, таҳлил ва таърихи ташаккули мафҳумҳо ва қонунҳоро дар назар дорад.

Дар раванди таълим мавод ба хонандагон тарзе расонида шавад, ки он барои баланд бардоштан имконият дода, дар раванди рушди донишҷӯи таърихӣ ва мантиқӣ, баъд дар натиҷаи рушди донишҷӯи илмӣ аз нав ба таърихӣ мубаддал гарданд. Инро дар ҳолати истифодаи баъзе методҳои дидактикӣ ва технологияи нави таълим ба монанди вазъияти масъалавӣ дар таълим амалӣ кардан мумкин аст. Таълими масъалавӣ дар химия дар асоси принципи таърихӣ сохта шударо якҷанд хусусиятҳои хос дорад: нишон додани намунаи масъалаҳо ва тарзи ҳалли онҳо; додани имконияти истифодаи методҳои эвристикӣ ва таҳқиқотӣ; истифодаи қобилиятҳои хоси маънавӣ; ташаккул додани муносибати мусбӣ ба эҷодиёт ба воситаи амсиласозии давраҳои ҳалли масъалаҳо.

Таълими масъалавӣ раванди мақсадноки таълим буда, ба ҳамкориҳои омӯзгор ва хонанда асос ёфтааст. Хусусияти хоси таълими масъалавиро бо истифода аз мафҳумҳои хос ба монанди вазъияти масъалавӣ, фаъолияти эҷодӣ, ҷустуҷӯи мустақилона ва ғайраҳо маънидод кардан мумкин аст.

Дар зери вазъияти педагогӣ мушкилоти хонандагон дар ҳалли вазифаҳои маърифатии номаълуми зиддиятҳо фаҳмида мешавад, ки дар ҷустуҷӯи донишҷӯи нав ва роҳҳои фаъолият талаботи маънавиро талаб мекунад ва он барои аз тарафи омӯзгор идора гардидани раванди таълим шароити мӯътадил муҳайё месозад.

Дар сохтори вазъияти педагогӣ равшаносон се қисмати асосиро ҷудо менамоянд: 1) номаълумӣ, ки дар худ зиддиятҳои диданашаванда ва азхудшавандаро ҷой додаанд ва ҳамчун қувваи ҳаракатдиҳандаи раванди маърифатӣ хизмат мекунад; 2) талаботи маърифатӣ, ки мотивҳои (ваҷҳҳои) барои зиддиятҳо заруриро ҳосил мекунад; 3) зарурати маънавӣ – маърифатии хонандагон (қобилияти эҷодӣ, таҷрибаи ҳаётӣ ва ғайраҳо).

Масъалаи таърихӣ шакли хоси вазифаҳои маърифатии номаълуми зиддиятдор аст, ки дар хонандагон зарурати маърифат ва вачҳоро барои ҷустуҷӯи фаъолияти эҷодӣ бедор мекунад.

Масъала (масъалаи донисташуда) дар тафаккури хонандагон дар вазъияти муқобил ба вучуд меояд. Ҳис кардани масъалаи педагогӣ ин баромадан аз сарҳади донишҳои дошта ва дар вазъияти масъалавӣ дарки он, ки ин донишҳоро наметонанд, қарор доштан аст.

Дар технологияи таълими масъалавӣ дониستاني ҳолати ба вучуд омадани вазъияти масъалавӣ ва ҳалли онҳо дар раванди фанни химия зарур аст.

Вазъияти масъалавӣ дар он вақт пайдо мешавад, ки агар: 1) хонандагон барои аз худ кардани донишҳои нави химиявӣ завқ пайдо намоянд; 2) зарурати бо ёрии қоидаҳо, назарияҳои маълум, маънидод амудани далелҳои таҷрибавӣ ба миён ояд; 3) хонандагон бо ёрии омӯзгор дар асоси қоидаҳои маълум якҷанд пешниҳодҳо (тавсияҳо) менамояд, ки дурустии онҳоро ба воситаи таҷриба тасдиқ кардан мумкин аст; 4) ба хонандагон то муҳокимаи масъала на ҳамааш фаҳмо аст, аз ин сабаб онҳо фикрҳои нодуруст пешниҳод мекунанд; 5) дар асоси далелҳои таҷрибавӣ ва натиҷаҳои охирини маълум роҳҳои дурусти ҳалли вазифаҳо муайян карда шавад; 6) ба хонандагон зарур аст, ки масъалаҳои ғайримуқаррарии эҷодиро ҳал намоянд.

Дар технологияи таълими масъалавӣ бояд зинаҳои зеринро ҷудо кард:

- тайёр кардани хонандагон барои аз худ намудани масъалаи таълим бо роҳи фаъолкунии доиш ва маҳорати доштаи онҳо;
- ташкили вазъияти масъалавӣ;
- ташаккули масъалаи таълим дар шакли вазифаҳои мушаххаси маърифатӣ;
- пешниҳоди фарзияҳо ва нақшаҳои лоиҳавӣ барои санҷиши он;
- ҳалли масъалаҳои таълимӣ бо пешниҳод ё ин ки инкор кардани фарзияҳои пешниҳодшуда;
- интиҳоби роҳи дурусти ҳалли масъала ба воситаи таҷриба;
- ба таври худбаҳодиҳӣ ба фаъолият.

Методологияи асосии технологияи таълимӣ, масъалавӣ дар таълими химия ин муносибати интегративӣ, пеш аз ҳама ба ҳалли мақсадноки вазифаҳои гуманистӣ, технологӣ ва инноватсионӣ буда, ба рушди имкониятҳои маънавии хонандагон ва шахсияти онҳо равона карда шудааст.

Таълими масъалавӣ низоми методҳои воситаҳои таълимие мебошанд, ки асосанро амсиласозии чараёни эҷодии воқеӣ аз ҳисоби ба вуҷуд овардани вазъияти масъалавӣ, чараёни ҷустуҷӯӣ ва ҳалли ин масъалаҳо ташкил медиҳад.

Таълими масъалавӣ дар химия барои тарбияи хосиятҳои зарури тафаккури эҷодии шахсият ёрӣ мерасонад. Аз он ҷумла дар хонандагон тасаввурот дар бораи давраҳои ҷустуҷӯҳои илмӣ, нақши фарзия, дар пурра шудани сохтори таҳқиқотҳои илмӣ, аз шароити пайдошавии масъала то вақти ҳалли он пайдо мекунад. Дарки илмӣ якҷанд қисматҳои ба ҳам алоқамандро дар бар мегирад: далелҳо – фарзия – назария. Ҳама намуди дарк (идрок) аз мушоҳида беихтиёри далелҳо сар шуда, дар оянда ҷамъшавӣ, тасниф, гузаштан аз мушоҳида ба таҷриба ба амал меояд. Барои шарҳ додани далелҳо фарзия пешниҳод карда мешавад, ки саволҳои нав муайян кардани пешравиро гузошта, ба назария табдил меёбад. Дар дарсҳои химия хонандагонро бо методҳои ва давраҳои илмии таҳқиқот шинос намуд, дохил кардани назария аз ғоидаҳои холӣ нест: шарҳдиҳӣ, фаҳмондадиҳӣ, интегратсия, методологӣ.

Дохил кардани вазифаҳои номбаршуда дар раванди таълим инҳоро таъмин менамояд: рушди мушоҳидакорӣ; маҳорати шарҳ додани донишҳои аз худ намуда, дар сатҳи баланд дида баромадани тарафҳои берунӣ ва дохили объектҳои омӯхташаванда, маҳорати пешгӯӣ ва тасдиқи сабаби назарияҳо; маҳорати муайян кардани ҳудуди истифодаи қонунҳо ва дигар объектҳо; маҳорати истифодаи умумии илмӣ (мушоҳида, амсиласозӣ ва ғайраҳо) ва методҳои хоси таҳқиқоти химия (муқоиса, сабаб – оқибат, квантӣ, термодинамикӣ, генетикӣ ва ғайра);

Истифодаи маводи таърихӣ доираи истифодаи вазифаи назарияро дар раванди таълим аз ҳисоби ҷалби хонандагон ба лабораторияи эҷодии олим,

намуди ботинии олимро нишон медиҳад; ҷаҳонбинии илмӣ, методҳои таҳқиқотӣ ва услуби илмии тафаккур, муносибатро ба илм, ҷамъият, ақида, боварӣ, эътиқод ва ғайраро дигар мекунад.

Методи таълими таҳқиқотӣ таърихи бисёрасра дорад, пайдоиши он ба давраи эҳё рост меояд. Дар асри XVIII педагогҳои пешқадам шогирдони худро ба мушоҳидаи мулоҳизакунанда, инчунин мустақилона мушоҳида кардан ва омӯхтани факт (далел) – на истифодаи суханонва фикри дигарон (аз китоб, ҳикояҳо), на ҷадвали каси дигар, маҳз далелҳои асли аз воқеияти атрофи таълим медонанд ... Гуфтаҳои педагоги машҳури олмонӣ А. Дисверг: “Омӯзгори бад ба хонандагон ҳақиқати тайёрро медиҳад, омӯзгори хуб роҳҳои пайдо кардани онро таълим медиҳад” нақши омӯзгори он замонро авшан таҷассум мекунад” ҳоло ҳам аҳамияти худро гум накардааст.

Бояд гуфт, ки методи таҳқиқоти аввал дар таълими илмҳои табиӣ (биология, физика, химия) истифода мешуд, зеро усулҳои таълими онҳо табиатан бо истифодаи таҷриба, мушоҳида, озмоиш алоқаманд аст.

Дар оғози асри XX методи таҳқиқотӣ чун низоми педагогӣ ташаккул ёфт. Ин пеш аз ҳама назарияи омӯзиши масъалавӣ буд. Минбаъд дар назди олимони саволе пайдо шуд, ки оё методи таҳқиқотӣ дар фанҳои дигар татбиқшаванда аст ё не. Гурӯҳе дар ин ақида буданд, ки ин метод танҳо ҳоси фанҳои табиӣ аст, гурӯҳи дигар мегуфтанд, ки он бояд барои ҳамаи фанҳои таълим додешаванда баробар хизмат кунад.

Бо ҳамин тариқ, методи таҳқиқотии таълим “сохта” нест, он оҳиста – оҳиста дар ҷараёни рушди ақидаҳои педагогӣ ривож ёфт ва воқеан решаҳои таърихӣ дорад. Дар асоси гуфтаҳои боло ба хулоса омадан мумкин аст, ки таърихи химия хонандаро барои дидани махсуси илм, рушд ва ҳаракати он раҳнамоӣ менамояд. Нишон медиҳад, ки чӣ тавр масъалаҳо ва ҳалли онҳо дар ҳамин давра пайдо мешаванд ва технологияи таҳқиқоти онҳо дар даврони гуногун рушд меёбад.

Ягонагии мантиқӣ ва таърихӣ шартҳои муҳими ҳалли масъалаи дарки сохтори фан нисбат ба рушди он мебошад. Дар ин ҷо таърихи рушди фан, инъикоси мантиқии он ва таърихи дарки он мебошад. Таърихи мантиқӣ

мазмуни фанро муайян менамояд. Истифодаи категорияи таърихӣ ва мантиқӣ дар дарсҳои химия барои омӯзондани фикркунии хонанда, надодани маводи тайёри идрок имконият дода, давра ба давра ташаккул ёфтани услуби тафаккури илмии хонанда равона шудааст.

1.3. Технологияи ташаккули услуби тафаккури илмӣ ҳангоми амалӣ намудани вазифаҳои дидактикии курси химия

Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи маориф” (2004) асосҳои ҳуқуқӣ, ташкилӣ, иҷтимоию иқтисодии инкишофи маорифро дар Ҷумҳурии Тоҷикистон муайян намуда, сохтори низоми маориф, принципҳои танзим, идоракунии, ваколату самтҳои фаъолияти мақомоти онҳоро муқаррар менамояд ва барои дигар санадҳои меъёрию ҳуқуқӣ аз он ҷумла стандартҳои давлатии таҳсилоти миёнаи умумӣ ва олий оид ба соҳаи маориф заминаи ҳуқуқӣ мегузорад.

Ба ташаккул додани шахсият, гуманизатсиякунонии муассисаҳои таълиму тарбия, истифодаи технологияи нави инноватсионӣ аҳамияти махсус дода мешавад.

Хосияти хоси услуби тафаккури илмии шахсият ба технологияи ташаккул додани он дар шароити муассисаи таълимӣ таъсири ҳудро мерасонад.

Дар асоси мақсади таҳқиқот мо чунин вазифаҳои ин фаслро муайян намудем: тартиб додани амсилаи ташаккул додани тафаккури илмӣ, асоснок кардани шароити педагогии ташаккул додани он, муайян кардани аломатҳо ва хосияти хоси технологияи ташаккул додани услуби тафаккури илмӣ дар асоси вазифаҳои дидактикии курси химия.

Мафҳуми “технология” бо истифодабарӣ дар қори таълиму тарбия бо луғати илмҳои педагогӣ ҳамон вақт дохил шуд, ки диққати мутахассисон ба санъати расонидан ба шахсияти кӯдак равона карда шуда буд. Дар луғатҳои ҳозира ин калима ба маънои анъанавиаш, яъне техникаш истифода мешавад. Мафҳуми технология чамъи методҳои коркарди ашёи хом ва раванди истехсолот, инчунин навишти илмии он фаҳмида мешавад. Дар

луғати политехникӣ чунин таснифи технология дода мешавад: ... чамъи методҳои коркард, тайёр кардан, тағйир додани ҳолат, хосият, шакли ашёи хом, маҳорат ва маҳсули нимтайёр дар раванди истеҳсолот, масалан, технологияи коркарди сохтмонӣ; аз илм дар бораи роҳҳои таъсиррасонӣ ба ашёи хом, маҳсулот ва маҳсулоти нимтайёри дастгоҳи муайяни истеҳсолот”. Энциклопедияи педагогӣ тавсифи ба ин монандро дода, лекин онро васеътар менамояд [4].

Вазифаҳои технология ҳамчун илм – иҷро кардани қонуниятҳои физикавӣ, химиявӣ, механикӣ ва ғайра, бо мақсади тавсиф ва дар амалия истифода кардани равандҳои аз ҷиҳати иқтисодӣ самаранокӣ истеҳсолот мебошад. Дар луғати калимаҳои хориҷӣ чунин тафсири технология дода мешавад: дар тарҷума аз юнонӣ *techne* – санъат, маҳорат, ҳунар ва *logia* – чамъи методҳои коркард, тайёр кардан, додани ҳолат, хосият шакли объект мебошад. Дар луғати талк (талковий) ин мафҳум ҳамчун маҷмӯи усулҳо, ки дар як ҷой истифода мешаванд, маҳорат тавсиф карда мешавад.

Маънои “техникӣ” ва “технологӣ”– и онро дар доираи педагогӣ низ истифода мебаранд. Дар ин ҷо “техника” ҳамчун доираи илмҳои алоқаманд ба омӯзиш ва сохтани воситаҳои истеҳсолот, олоти меҳнат, ... дар чамъоҷамъӣ воситаҳои меҳнат”, “технология, нисбати техника” ба сифати категорияи насаб баромад мекунад ва “ҷамъи методҳо ва равандҳо ... ва навиштаҷоти илмии воситаҳои истеҳсолотро дар бар мегирад” [162].

Технологияи педагогӣ низоми касбӣ, маҳоратҳои бомаънавии педагогҳоро дар таъсири ҳамдигарӣ бо тарбиягирандагон ошкор карда, роҳҳои сарфаҳм рафтани ба технологияи фаъолияти мафҳумҳоро И.Т. Фролов ошкоро қайд мекунад, ки дар нақши анъанавӣ технология ҷамъ ва пайдарҳамии амалиётро дар бар мегирад, ки бо ёрии ин технология дар истеҳсолот раванди муайян иҷро карда мешавад.

Агар дар аввал мафҳуми “технология” фақат равандҳои истеҳсолотро инъикос менамуд, дар вақти ҳозира он дар доираи ғайриистеҳсолӣ барои нишон додани хосияти хоси он васеъ истифода бурда мешавад.

Ин гуфтаҳо ба ҷанбаи илмӣ ва амалии фаъолияти педагогӣ низ дахл

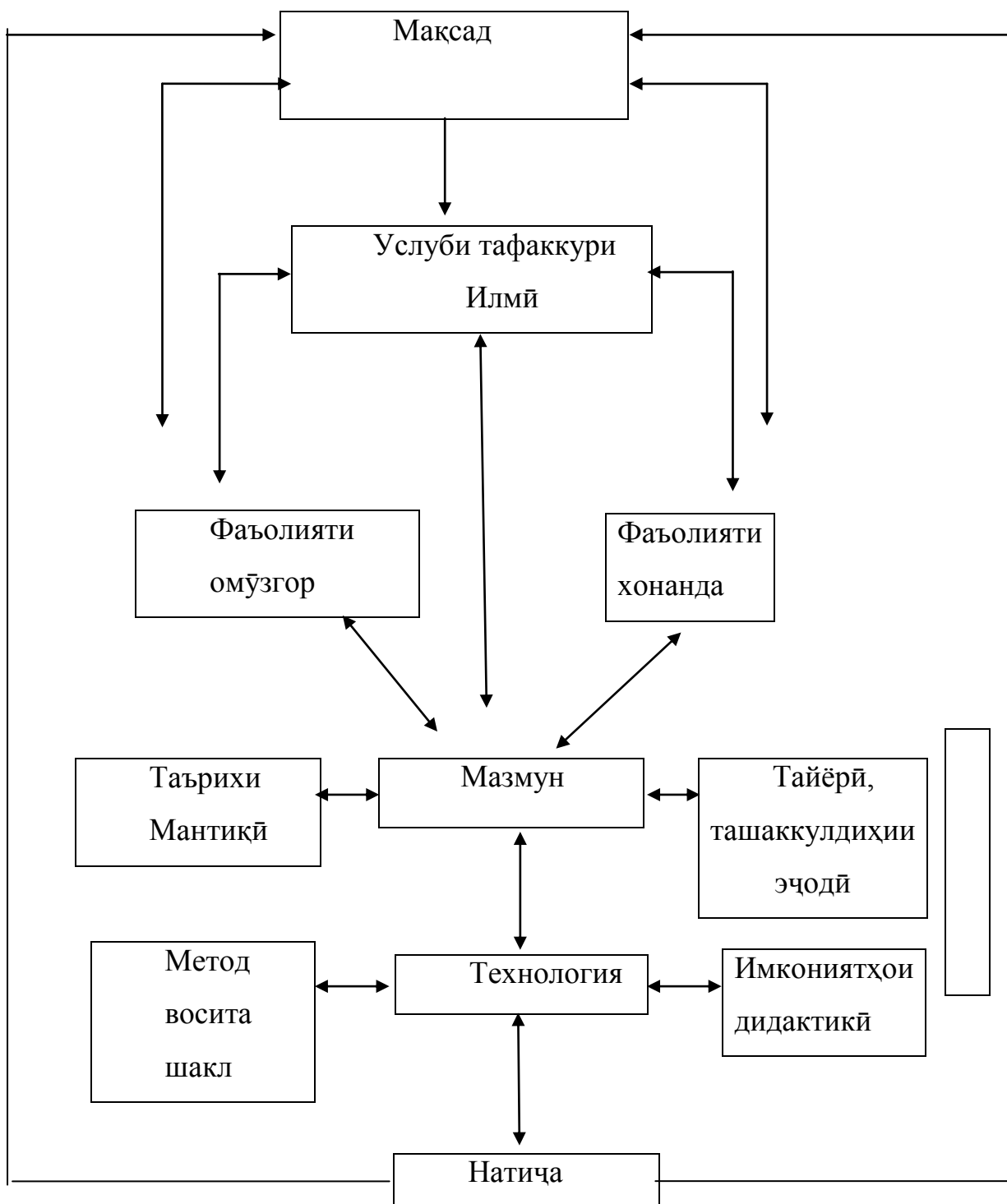
доранд. Аҳамияти маъноии мафҳуми “технологияи педагогӣ” – ро муаллифон гуногун маънидод менамоянд: “Ин соҳаи таҳқиқотӣ назария ва амалияест, ки дар чорчӯбаи низоми маориф бо ҳамаи тарафҳои ташкили низоми педагогӣ, барои расидан ба муваффақияти хос, дар ҳосил кардани натиҷаҳои педагогӣ мебошад” (П. Митчелл); “Ҷамъи усулҳо, методҳои таълим, воситаҳои тарбия, олотҳои ташкилӣ – методии раванди таълим” (Б.Т. Лихачев); “Техникаи пурмазмуни ба амалбарории раванди таълим” (В.П. Беспалко); “Ин амсилаи ҳамаи қисматҳояш пурра фикр кардашудаи фаъолияти якҷоя барои тайёр кардани лоиҳа, ташкил ва гузаронидани раванди таълим бо муҳайё сохтани ҳамаи шароитҳо барои омӯзгор ва хонанда мебошад” (В.М. Манай); “Методи низомии ташкил, истифодабарӣ ва муайян кардани дониш бо назардошти имкониятҳои техникӣ, инсонӣ ва ҳаракатҳои якҷоя, ки вазифаашон муътадилгардонии шакли таълим аст” (ЮНЕСКО); Технологияи педагогӣ – ин ҷамъи донишҳо, маҳорат ва малакаҳои лозимии педагог барои самаранок истифода кардани методҳои интихобшуда дар амал мебошад.

Ҷанбаҳои дидактикии технологияи педагогиро В.П. Беспалко ва И.С. Димитрик нишон дода, технологияи педагогиро ҳамчун лоиҳаи фаъолияти хонанда ҳисоб мекунанд, ки амалӣ гардонидани он ба шахсияти омӯзгор вобаста аст. И.С. Димитрик технологияи педагогиро низоми донишҳои педагогӣ, ки ба омӯзгор дар ҳалли вазифаҳои дур ва наздик ёрӣ мерасонанд ва воситаи амалиётҳои муътадили омӯзгор ва хонанда дар ташкили раванди таълим амалӣ мегарданд, медонад [14].

Дар асоси гуфтаҳои боло мо технологияи ташаккули услуби тафаккури илмиро бо дохил кардани маводи таърихӣ – илмӣ пешниҳод менамоем, ки асоси онро амсилаи анъанавии раванди таълим ҳамчун низоми бисёраломат ташкил мекунад.

Нақшаи 1.1

Амсилаи технологияи ташаккули услуби тафаккури илмӣ хонандагон



Дар ин ҷо мо аз нақшаи коркардаи Попова Е.М истифода намуда, мувофиқи талаботи таҳқиқотамон ба он тағйиротҳо даровардем.

Бояд қайд, кард, ки ба сифати низом ҳосилкунанда маводи илмӣ – таҳқиқотӣ ва категорияҳои фалсафӣ ҳамчун натиҷа сатҳи ташаккулёбии услуби тафаккури илмӣ баромад менамоянд. Аломатҳои низомро дида

мебароем. Мақсади ташкили ҳамаи раванди таълим натиҷаи баланд бардоштани сатҳи ташаккулёбии услуби тафаккури илмии хонандагонро дар назар дорад:

– дар шароити ҳозира на танҳо мазмуни курси химияи мактабӣ тағйир меёбад, балки мантиқан ҷо ба ҷо гузориши маводи таълимӣ бо назардошти технологияи нави таълим аз он ҷумла умумимантиқӣ тағйир ёфтааст;

– шинос кардани хонандагон бо тарзи илмии дарк: аналогия, абстраксия, анализ, синтез, абстраксия, мушаххаскунӣ, мушоҳида, чен кардан, озмоиш, амсиласозӣ ва ғайра...

– асоснок кардани аҳамияти услуби тафаккури илмӣ ҳамчун воситаи таълим, ки моҳияти донишҳои навро мекушояд;

– ташкил кардани фаъолияти маърифатӣ дар асоси давраҳои фаҳмиши илмӣ: (назарияи кӯҳна – далелҳои нав) – масъала – далелҳо – гипотеза (мафҳумҳои қорӣ) – назария – санҷиши назария;

– ба воситаи фаъолияти худ дарк ба услуби тафаккури илмӣ ҷамъ кардан ва ташаккул додани маҳорати рефлексӣ (таҷрибаи субъективӣ: мушоҳида, азнавҳосилкунӣ, тасаввурот, тафаккур, худшиносӣ).

– истифодаи эҷодиёти илмӣ дар таълими химия яке аз воситаҳои ташаккули услуби тафаккури илмӣ;

– ташаккул додани асосҳои услуби тафаккури илмии хонандагон шинос кардан ба маълумотҳо ва методология, инчунин бо категорияҳои фалсафавӣ (мантиқӣ ва таърихӣ, хос, фардӣ ва ғайра) ба воситаи ҳалли масъалаҳои таълим.

Барои ҳал кардани вазифаҳои гузошташуда зарур шуд, ки дар доираи стандартҳо зиёд кардани маводи мавҷуда, ба воситаи дохил кардани иттилооти таърихӣ – илмӣ мазмуни таълимиро аз нав дида бароем. Мурочиат ба таърихи химия, ҷалб кардани хонандагон имконият медиҳад, ки услуби тафаккури илмиро ба чунин самтҳо равона созем:

– дида баромадани нуқтаи назари назарияҳои рақобатдор ба воситаи таҳлили вазъияти ба амал омада дар илм, мувофиқат накардани назарияи кӯҳна ва далелҳои нави озмоишӣ;

– кушодани давраҳои таҳқиқоти илмӣ ва натиҷаи он (раванди фаҳмиши диалектикӣ);

– аз тарафи хонандагон дида баромадани таърихи химия ҳамчун муттасилаи (давомот) дониш, воситаи таҳқиқоти табиатшиносон, азхудкунанда ва рушддиҳандаи гузаштагони худ ҳангоми ба амал баровардани эҷодиёти коллективӣ;

– истифодаи вазъияти маърифатӣ, ба хонандагон ба таври эҳсосот пурра кушодани тақдирӣ назария дар дарс, мазмуни онро хеле пурра менамояд;

– равона сохтани хонандагон ба “лабораторияи фикрии олимон, маълумот додан дар бораи ҷаҳонбинӣ ва услуби тафаккур, хонандагонро ошно сохтан ба арзишҳои маърифатии услуби тафаккури илмӣ воситаи аз худ кардани дониш мегардад;”

– шинос кардани хонандагон бо сохтори назарияҳои илмӣ ва ҳолати илмии ҷаҳон, бо назардошти вазифаҳои он.

Истифодаи муносибати таърихӣ дар раванди таълим ва фаъолияти эҷодии онҳо ба воситаи амалӣ кардани ҷанбаи башардӯстӣ ва ташаккули услуби тафаккури илмӣ таъсири мусбӣ мерасонад.

Концепсияи гуманистии таълим дар пеши ҳамаи ҷанбаҳо аз он ҷумла химия се мақсади асосиро мегузорад: кушодани асосҳои илм; пай дар пай ва ҷамъбасти донишҳо; барои муайян кардан ва рушд додани имкониятҳо ва қобилиятҳо ба воситаи амалӣ кардани ду таъиноти мақсадноки набуда ёрӣ додан. Ҳангоми ташаккули тафаккури илмӣ дида баромадани асосҳои илм дар раванди омӯзиши химия, дар асоси сатҳи дониши аломатҳои таърихи химия бисёр рӯзмарра мебошад. Таърихи илм аҳамияти ниҳоят калон дорад, чунки яқум, роҳҳои дарки объектро дар рушд меомӯзад; дуҷум, мантиқ ва давраҳои фалсафавӣ ва тарзи даркро дар бар мегирад. Дар ин ҳолат муносибати таърихӣ нақши вазифавиро бозида, ҳамчун технологияи ташкили раванди идрок дар химия баромад менамояд.

Ҳис кардани имкониятҳо ва қобилияти худ, ба хонанда барои фикркунӣ ва дарки фаъолияти маърифатӣ дар асоси рефлексӣ имконият медиҳад. На танҳо шавқ ба фан, балки ба раванди таълим пайдо мешавад, ки барои

адаптатсияи фаъолияти ҳаётӣ муҳим мебошад. Дар ин ҳолат муносибати таърихӣ, якум ҳамчун исботкунандаи дарки мафҳумҳо, қонунҳо, назарияҳои химия аз тарафи хонандагон ҳамчун асос барои мустақилона кушодани донишҳои нав ва дар таърих ба далелҳои аз худ кардашудаи пешгӯии оянда имконият пайдо мешавад.

Дигар ҷанбаи вазифавии муносибати таърихӣ – воситаҳо барои ташаккул додани донишҳои низомӣ ва вачҳҳои (мотивҳои) эҳсосотӣ – арзишноқӣ доираи шахсият мебошад. Дар дидактика вачҳ (мотив) ҳамчун хосияти интегралӣ шахсият, (хулосаи сифатҳои ақлӣ ва иродавӣ), сабаби фаъолкунандаи фаъолияти омӯзиши хусусияти гуногун дошта ва мазмун дида баромада мешавад, ки барои ташаккул додани услуби тафаккури илмӣ рӯзмарра аст. Низомнокии дониш бояд ба васеъ накардани маводи таълимӣ, балки бо тарзи нав сохтани мазмуни мавзӯҳои алоҳида ба бобҳо таърих намояд. Лекин алоқаманд кардани низомнокии раванди таълим бо истифодабарӣ ва аз худ кардани муносибати низомӣ ба объектҳои омӯзиш зарур аст:

1. Ҷудо кардани қонуниятҳои асосӣ ва принципҳои рушди объекти омӯзиш.

2. Муайян кардани алоқамандии назария ва далелҳо дар маводи омӯхташаванда:

3. Яқоя кардани масъалаҳои алоҳидаи бобҳо, ки алоқаҳои мантиқӣ доранд.

Бояд қайд кард, ки ҳар як шахс аз ибтидо табиатан муҳаққиқ аст. Таҳқиқи якбора, ғайриихтиёр ба ҳар як инсон хос аст. Аввалан, рағбат ба таҳқиқот кунҷқобии мо аст. Кӯдакон мушоҳидачиёни хубанд, аммо шореҳони бад. Онҳо ҳодисаҳоро зуд ба хотир мегиранд, аммо на ҳамеша хулосаи дуруст мебароранд. Барои ислоҳ кардани ин зиддияти табиӣ таълими низомӣ дар мактаб ёрӣ мерасонад. Мақсади он кушодани чизи нав ба хонандагон на барои илм аст. Услуби тафаккури илмӣ, илмӣ–маърифатӣ ба хонандагон имкон медиҳад, ки принципи гузаронидани таҳқиқот, мушоҳида ва тасвирро аз худ кунанд ва робитаҳои сабабу натиҷаро фаҳмад.

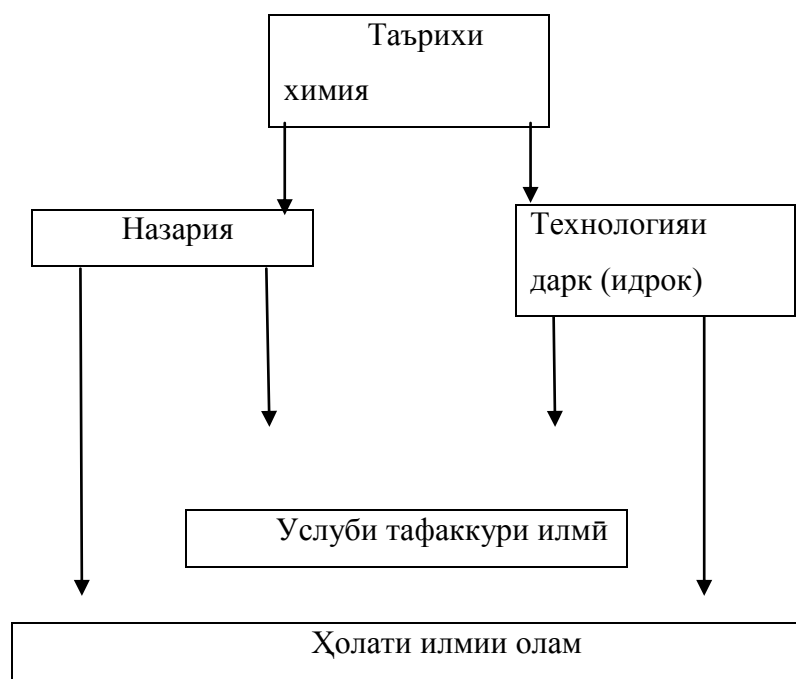
Муносибати низомӣ – ин услуби маърифат кор карда баромадани мундариҷаи фанҳои мактабӣ дар асоси фикрронии низомӣ имконияти фароҳам меорад, ки объекти (падидаи, қонуни, қоидаи) омӯзиш дар назар (зинда) тасаввур карда шавад. Дар натиҷаи ин на танҳо объект дида мешавад, балки ҳамзамон зернизомҳо болонизомҳое, ки ба он дохил аст, мушоҳида мешаванд. Чун натиҷа ба ташаккули тасвири дунёи низомӣ, дар ҳолати мо ба ташаккули тафаккури илмӣ оварда мерасонад.

Яке аз вазифаҳои асосие, ки Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи маориф” муайян менамояд, ташаккул додани тасаввурот дар хонандагон оид ба ҳолати илмии олам, ҳамчун шакли олии низомнокӣ ва ҷамъиятии дониш (мафҳумҳо, далелҳо, қонунҳо, назарияҳо) мебошад.

Ташаккули тасаввурот дар хонандагон оид ба ҳолати илмии ҷаҳон барои низомӣ будани донишҳои назариявии таърихӣ илмҳои табиатшиносӣ ва химия аз як тараф, аз тарафи дигар аз худ кардани технологияи фаҳмиши илмӣ ёрӣ мерасонад. Дар нақшаи 1.2 инъикоси алоқамандиро дида метавонем.

Нақшаи 1.2.

Таъсири услуби тафаккури илмӣ ба воситаи дохил кардани донишҳои таърихи химия барои ташаккул додани ҳолати илмии олам



Меъёрҳои асосии низоми донишхоро чудо менамоем:

1. Муайян кардани донишҳои умумиилмӣи фанҳои табиатшиносӣ: (мафҳумҳо – микроҳиссаҳо; далелҳо – ҳосият, сохт, таркиб; қонунҳо – қонуни нигоҳдории энергия; қонуни даврӣ; қонун дар бораи маҳлулҳо: назарияи атому молекулавӣ; назарияи диссоциатсияи электролитӣ (НДЭ).

2. Ба таври маҷмӯӣ (ҷамъбаст) нишон додани маълумотҳои ҳолати илмӣ олам ва ҳолати илмӣ химия; (мафҳумҳо, далелҳо, қонунҳо, назарияҳо).

Ин тавр шаклдигаркунии мазмун ҳамаи қисматҳои таълимро нигоҳ медорад: донишҳои назариявӣ (мафҳумҳои химиявӣ, қонунҳо, ҳодисаҳо, далелҳои илмӣ, озмоиш, назария ҳамчун шакли олии идрок; фаъолияти репродуктивӣ ва илмӣ фаъолияти эҷодӣ). Низомӣ ҳаракатноки донишҳо ташкил карда мешавад, ки ба хонандагон на танҳо рушди объектҳои даркоро дар химия, балки ягонагии назария ва методологияро дар илм нишон медиҳад, ин барои бартароф кардани қолиби яқрангии фаъолияти фикрронӣ ёрӣ мерасонад. Рушди захираи амалиётҳои фикрӣ ва маҳоратҳои маънавӣ барои услуби тафаккури илмӣ рӯзмарра ва қисми ҷудонашавандаи раванди таълимӣ – маърифатӣ мебошанд.

Ҳалли вазифаҳои гузошташуда ҳарчи васеътар истифода кардани имкониятҳои дидактикии фан, гуногуни технологияи таълим дар намуди низоми тафриқавӣ бо баҳисобгирии хусусиятҳои хоси психологӣи шахсияти хонанда, масъалаҳо бо назардошти хусусияти эҷодӣ ва вазъияти маърифатӣ, инчунин ташкили таҷрибаи таърихӣ аз химия, амсиласозӣ ва ғайраро талаб менамояд.

Дар мактаби муосир ба шахсияти омӯзгор диққати махсус дода мешавад. Фаъолият басо мураккаб буда, ташаккули шахсияти ояндаи миллат дар дасти ӯст. Дар ҷомеаи муосир дар назди омӯзгор вазифаҳои зиёде гузошта мешавад, ки насли наврасро шахси хушахлоқ, обрӯманд, ки ба донишҳои илмӣ, ҷаҳонбинии илмӣ мусаллаҳ аст, ба камол расонад.

Дар ташкили фаъолияти раванди таҳқиқотӣ дар асоси ташаккулдиҳии услуби тафаккури илмӣ қобилияти омӯзгорӣ (қобилияти ташкилотчигӣ,

дидактикӣ, идрокӣ, коммуникативӣ ва нутқ, академӣ), мушоҳидакорӣ (муайян кардани сифатҳои хоси хонанда ба монанди масъулиятшиносӣ, ҳақиқатҷӯӣ, адолатпарастӣ), маҳорати омӯзгорӣ (маҷмӯи хусусиятҳои, ки дараҷаи баланди худидора ва ташкили фаъолияти касбии омӯзгорро муайян мекунад), техникӣ (дар ягонагии мазмуни ботинии омӯзгор ва намуди зоҳирии он ифода меёбад) муошират (хукмфармоӣ, демократӣ) ва ғайраҳо зарур аст.

Дар доираи технологияи пешниҳодкардашуда мо бояд чунин корҳоро иҷро намоем:

1. Оид ба мавзӯҳои дахлдор иттилооти таърихӣ – илмӣ интихоб намуда, онро бояд коркарди дидактикӣ намоем;

2. Бо мақсади ҷалби хонандагон ба вазъияти ҷустуҷӯӣ маводи таърихӣ химияро ҷамъ оварда, онҳоро дар дарсҳо пешкаши хонандагон кардан зарур аст;

3. Бо назардошти рушди психологӣ шахсияти хонандагон аз интихоб кардани масъалаҳои, ки хусусияти эҷодӣ доранд, истифода бурдан лозим аст.

4. Ташкили ҳамкорӣ, қори коллективӣ барои истифода бурдани қобилияти ҳар як хонанда, бо баҳисобгирии шавқу завқи бадеӣ ва фикрӣ;

5. Диққати хонандагонро ҷалб намудан ба дарки фаъолияти худ, муносибати танқидӣ доштан ба муҳокимаронии худ ва дигарон;

6. Омӯхтани хонандагон усулҳои фаҳмиши (муқоиса, аналогия, ҷамъбаст, абстраксия, мушоҳида, пешгӯӣ ва ғайра);

7. Дар вақти лозимӣ додани ёрии маънавӣ ба як қисм, маслиҳатҳои амалӣ ба дигарон ва равона кардани хонандагон ба роҳҳои асосии дарки (идроки) илмӣ.

8. Асоснок кардани зарурати муносибати босалоҳият ба таълим, баррасии салоҳияти зарурӣ ва ҷаҳонбинии илмӣ барои ҷавонони имрӯза.

9. Фаҳмиши ахбори таълимии таърихӣ – илмӣ бо истифода аз усулҳои таълим (рефлексия) кардан: ба хонандагон дар асоси робитаҳо дар бораи пешрафт иттилоот медиҳад.

Фаъолияти хонанда бояд ба аз худ намудани маҳорати маънавӣ, ки

натичаи ташаккулёбии услуби тафаккури илмӣ ва маълумотномаи он мебошад, равона карда шавад:

1. Маҳорати истифода усулҳои мантиқӣ (фаҳмиши илмӣ): анализ, синтез, абстраксия, мушаххаскунӣ, муқоиса, мушоҳида, пешгӯӣ, амсиласозӣ, таҷрибаи фикрӣ;

2. Маҳорати мустақилона ҷо ба ҷо карда тавонистани алгоритмҳои фаъолияти маърифатӣ;

3. Маҳорати донишҳои азхудкарда, дар асоси фаъолияти муҳокимаронӣ, ки ба тафаккури илмӣ хос аст;

4. Маҳорати аз нуқтаи назари танқидӣ рафтор кардан нисбат ба гуфтаҳои худ ва дигарон (тафаккури танқидӣ);

5. Маҳорати дар вақтҳои зарурӣ ёфтани ҳалли ғайристандартии масъалаҳо, ташаккули тафаккури оригиналӣ (аслӣ).

Мо се давраи технологияи ташаккули услуби тафаккури илмиро ҷудо намудем:

1. Тайёри (иттилоотӣ) – феҳристи мақсадҳои, ки ҳангоми амалӣ кардани онҳо дар хонандагон иттилоот дар бораи давраҳои асосӣ, технологияи илмии дарк ба монанди услуби тафаккури илмӣ ҷамъ мешавад.

2. Ташаккулдиҳанда (таҳлилӣ) – муайян кардан ва ба шакл даровардани роҳҳои асосии услуби тафаккури илмӣ.

3. Натичанокӣ (эҷодӣ) – истифодаи маҳорати ҳосилнамудаи фаъолияти эҷодӣ, ки ҳамчун натиҷаи услуби тафаккури илмӣ хизмат менамоянд.

Ҳар як давра як қисми ба ҳам алоқаманди низоми фаъолияти таълимӣ – маърифатӣ мебошад, ки таърихи химия ҳамчун воситаи асосӣ дар ташаккул додани услуби тафаккури илмии хонандагон мегузарад.

Мазмуни давраи тайёри аз муайян кардани аломатҳои донишҳои химиявӣ, алоқаманд ба таърих идрок ва ҳолати илмии олам, услуби дарки илмӣ барои ташаккули услуби тафаккури илмӣ; ташҳиси психологӣ сифатҳои шахсияти хонанда; таҳлили натиҷаҳои ба даст оварда, коркарди мазмуни ҳосилҳои химия, ки аз шинос кардани хонандагон бо методҳои давраи илмии идрок ва услуби тафаккури илмӣ иборат мебошад.

Мубрамии ин давра дарки технологияи ҳосил кардани донишҳои навро дар раванди таълим, маҳорати аз рӯи намуна, истифодаи маводи таърихӣ – илмӣ дар боби мафҳумҳои аввалини химия дар назар дорад.

Мазмуни давраи ташаккулёбӣ (таҳлилӣ), дар низом чамъ овардани элементҳои донишҳои химиявӣ ҳамчун асоси ҳолати илми олам: истифодаи таърихи химия ҳангоми дарки қонуниятҳои асосӣ дар омӯзиши низомҳои алоҳида; ташкили намудҳои гуногуни фаъолияти хонандагон мувофиқи қобилияти зеҳнӣ (руҳӣ) ташаккул додани маҳорати истифода бурдани технологияи фаъолияти таҳқиқотӣ, маҳорати равона кардани фаъолияти таълимӣ тадқиқотӣ дар асоси давраҳои идрок (дарк).

Чунин корҳои фаъолкунонӣ иҷро карда мешавад: дарки алоқамандии низоми донишҳои химиявӣ, қонуниятҳои омӯзиш дар асоси технологияи илмӣ дарк; фаҳмиши услуби тафаккури илмӣ ҳамчун воситаи аз худ кардани донишҳои нав.

Равона кардани диққат ба амалиётҳои худ, аз ҳисоби ҷо ба ҷо кардани алгоритмҳои фикр кардашуда, истифодаи онҳо дар вазъияти монанд, бо истифода муносибати таърихӣ ҳангоми шинос шудан ба қонуни даврӣ ва назарияи диссолятсияи электролитӣ.

Мазмуни давраи эҷодӣ (синтетикӣ) аз мустақилона истифода бурдани маҳоратҳои илмӣ дар фаъолияти эҷодӣ ва услуби тафаккури илмӣ, чамъбасти донишҳо дар шароитҳои гуногуни ташаккул додани тасаввуротҳои илмӣ олам иборат аст.

Бояд қайд кард, ки ҳар як давра дар бораи сатҳи муайяни ташаккули дарккунӣ (фикрронӣ), фаъолияти маърифатӣ ва рушди маънавии хонандагон маълумот медиҳад.

Чадвали 1.2.

Фаъолияти хонандагон дар давраҳои гуногуни услуби тафаккури илмӣ

Даврахо, рушди маҳорат фикронӣ фаъолияти маърифатӣ	Давраи тайёри (иттилоотӣ)	Ташаккулёбӣ (таҳлилӣ)	Натиҷанокӣ (эҷодӣ)
Сатҳи Рушди Маҳорат	Паст, аз нав ҳосил кардан аз рӯи намуна	Миёна, амалиёт аз рӯи монанди (аналогия)	Баланд, маҳорати амал карда тавонистан дар вазъияти нав
Хусусияти фаъолияти фикрронӣ	Дарки аввалин	Дарки дониш	Натиҷанокӣ (пурмаҳсул)
Хусусияти фаъолияти маърифатӣ	Репродуктивӣ	Маҳсулноқӣ	Маҳсулнокии эҷодӣ

Муайян карда шуд, ки ҳамаи қисматҳо ба ташаккули услуби тафаккури илмӣ таъсир менамоянд. Инчунин шароити зарурӣ, хусусиятҳо фаъолияти хонандагонро омӯхта, ба чунин ҳулоса омадем, ки ташаккули тафаккури илмӣ дар як вақт ҳамчун мақсад ва воситаи ҳалли вазифаҳои дидактикии фанни химия мебошад (ҷадвали 1.2, нақшаи 1.3).

Бояд қайд кард, ки мо дар бисёр ҷойҳо метод, шакл ва воситаҳои таълимро дар алоҳидагӣ ном нагирифта, дар бораи технологияи таълим сухан рондем. Ин нишонаи он аст, ки дар кори таълим ҳама вақт ба муваффақият ноил гаштан мумкин аст, ки метод, шакл, воситаҳо ва ғайраҳо дар якҷоягӣ истифода намоем.

Технологияи таълими химия як намуди махсуси методикаи омӯзиши химия буда, нуқтаҳои зеринро дар бар мегирад:

– коркарди раванди таълиме, ки мақсади методиро аниқ инъикос намуда, нақшаи натиҷаи ниҳоро дар бар мегирад.

– аз ҷиҳати методӣ коркарди мазмуни таълими химиявӣ;

– низоми методҳо ва воситаҳои таълими химия, ки барои амалӣ гардонидани мундариҷаи таълим, бо мақсади рушди тафаккури илмии хонанда, баҳисобгирии шавқу ҳавас ва талаботҳои онҳо, ки ба қобилияти хусусии онҳо нигаронида шудаанд аз омӯзгор ба таври минималӣ вобаста мебошад. Ташкили чунин тарзи таълим имконият медиҳад, ки натиҷаҳои

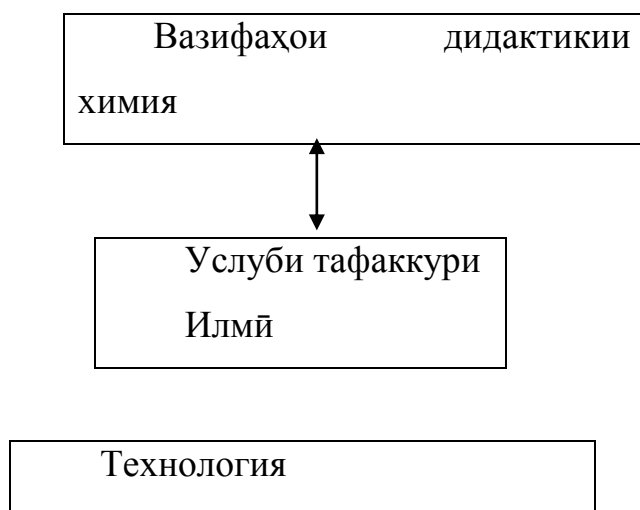
таълим назаррас бошад;

- речаи аниқи вақт;
- ташкил намудани натиҷаи мобайнӣ ва охирин.

Доир ба қоидаи технологияи таълимӣ нигарем, як чизро пай мебарем, ки дар он методҳои маълум васеъ истифода мешаванд. Дар натиҷа мазмуни дидактикӣ ва технологӣ дар як низом якҷоя карда шудаанд. Технологияи таълими химия натиҷаи ҷамъшудаи таҷрибаи чандинсолаҳои методи омӯзгорони зиёде мебошад.

Нақшаи 1.3.

Нақшаи услуби тафаккури илмӣ дар ҳалли вазифаҳои дидактикии химия



Ҳамин тавр, услуби тафаккури илмӣ барои ҳалли вазифаҳои дидактикӣ дар раванди таълими маърифатӣ ёрӣ мерасонад, агар маводро мувофиқи мақсад интихоб намоем ва фаъолияти хонандагонро ба таври лозимӣ ба аз худ намудани маҳоратҳои , ки ба услуби тафаккури илмӣ хос аст, равона созем, албатта ба мақсади гузошташудаи худ мерасем.

ХУЛОСАИ БОБИ I

1. Омӯзиши ҷанбаи фалсафии масъалаи услуби тафаккури илмӣ дар он аст, ки муносибатҳо ба мазмуни мафҳуми “услуби тафаккури илмӣ”, инчунин интихоби категорияи философии хонандагон дар раванди идрок истифода мебаранд, гуногун мебошанд.

2. Ҷанбаи равоншиносии ташаккули тафаккури илмӣ аз як тараф на худи мафҳуми “услуби тафаккури илмӣ” – ро, балки роҳҳои ташаккулёбии назарияи илмӣ, ки ба амалиётҳои фикрронӣ таъя менамояд, аз тарафи дигар масъалаи равоншиносӣ – педагогии хусусияти хоси наврасонро ба таври умумӣ ва ҳар як хонандаро дар ягонагӣ ҳал карда майли онҳоро муайян менамояд.

3. Пробемаи педагогии услуби тафаккури илмӣ дар ташкили раванди таълим ошкор мешавад, чунки таъсири раванди ташаккули тафаккури илмӣ ва раванди таълимӣ – маърифатӣ ба якдигар бояд мутақобил бошанд.

4. Мушкилоти нишон додашударо аз ҳисоби низомнок истифода бурдани мафҳумҳои умуми илмӣ, ба химия, хос ва категорияҳои таълимиро ташкил менамоянд ҳал кардан мумкин аст. Вобаста аз вазифаҳои гузошташудаи ташаккули услуби тафаккури илмӣ бояд технологияи (шакл, метод, восита, услуби таълим) мушаххас ҷустуҷӯ карда шавад ва ба мазмуни курси химия тағйирот ворид карда шавад. Чунин муносибат асоси технологияи ташаккул додани услуби тафаккури илмӣ моро ташкил менамояд.

5. Асоснокии назариявии мафҳуми “Услуби тафаккури илмӣ” –ро дар бораи он ки аз худ кардани услуби тафаккури илмӣ ба дарки арзишҳои шахсият мебарад ва нишондоди муҳими рушди маънавӣ аст ва ҳамчун мақсаду воситаи ҳалли вазифаҳои дидактикии фанни химия мебошад, тасдиқ намоем.

БОБИ II. ТАШАККУЛИ УСЛУБИ ТАФАККУРИ ИЛМӢ ДАР АМАЛӢ НАМУДАНИ ИМКОНИЯТҲОИ МЕТОДИИ ФАНИИ ХИМИЯ

2.1. Ташаккули услуби тафаккури илмӣ дар раванди омӯзиши мафҳумҳои умумии химия тавассути категорияҳои таърихӣ ва мантиқӣ

Омӯзиш наметавонад фаъол бошад, агар хонандагон низоми донишхоро аз худ накарда бошанд. Низоми мустаҳками донишҳо шартӣ асосии муваффақиятноки таълим буда, ба фаъолияти фаъоли хонандагон ёрӣ мерасонад ва ба онҳо тасаввуроти аниқ дар бораи донишҳои назариявие медиҳад, ки онҳоро барои шарҳ ё ин ки фаҳмонидани далелҳо истифода кардан мумкин аст.

Дар ин ҷо хонандагон бояд тарзи дарки илмиро истифода бурда тавонанд. Барои ин дар химия бояд ба назарияҳо, мутаносиби воқеии далелҳои мушоҳида кардашуда ва табиати дохилии дунёи микроҳиссаҷо така карда шавад.

Истифодаи категорияҳои фалсафӣ ва донишҳои таърихӣ–химиявӣ барои ташкили раванди таълим занҷири сабаб ва оқибат шартӣ дунёи ҷисмҳои хурд мебошад, ба таври доимӣ донишхоро чуқур менамояд; роҳҳои рушди мафҳумҳо ва назарияҳоро нишон дода, зиддияти байни далелҳои кӯҳна ва навро баргараф менамояд.

Химия як қатор имкониятҳои дидактикӣ дорад, ки онҳоро дар давраҳои гуногуни таълим ҳангоми ташаккул додани услуби тафаккури илмӣ истифода бурдан мумкин аст:

1. Амсиласозии раванди химиявӣ, такмил додани маҳорати кор бо аломатҳои низоми химиявӣ, тартиб додани муодилаҳои химиявӣ ва формулаҳои моддаҳо, инчунин рушд додани тасаввурот дар бораи сохти фазоии атомҳоро талаб дорад;

2. Озмоиши химиявӣ дар доираи тараққӣ додани маҳорати мушоҳида кардан, тасвир ва шарҳ додани аломатҳои берунии ҳодисаҳои химиявӣ, муқоиса кардани онҳо бо равандҳое, ки дар дунёи ҷисмҳои хурд мегузаранд.

3. Ба амал баровардани озмоиши химиявӣ, ки ба маҳорати пешгӯӣ кардани шароити реаксияи химиявӣ ва хосияти моддаҳо равона карда

шудааст.

4. Фаъл гардонидани истифодабарии адабиёти илмӣ–оммавӣ аз химия барои ҳосил кардани донишҳои нав.

Имкониятҳои дидактикии номбар кардашуда барои рушди маҳорати умумиилмии фаъолияти таҳқиқотӣ (мушоҳида, аналогия, муқоиса, тасниф, таҳлил, синтез ва ғайраҳо) асос мешаванд.

Дар раванди таълимӣ–маърифатӣ ба назар гирифтани мазмун, технология (метод, восита ва усулҳо) зарур аст, ки бо ёрии онҳо маводи таълим аз тарафи хонанда дар намуди низоми донишҳо, инчунин амалиёти маърифатӣ барои бошуурона аз худ намудани донишҳо ва маҳорате, ки дар мавод мавҷуд аст, имконият медиҳанд.

Мафҳумҳои аввалини химия мафҳумҳои асосӣ ба ҳисоб рафта, аз онҳо вобаста аст, ки ташаккулёбии томияти тасаввуротҳо дар бораи ҳолати химиявии табиат, инчунин ҳолати илмии олам пайдо мешавад. Инро олимони – методистҳои бузурги Россия., Н.И.Кузнетсова., Н.Н.Суратаев., А.А.Макарения., Г.М.Чернобелская ва ватанӣ У.Зубайдов., С.Г.Бандаев., Л.С.Солиев ва С.Холназаров нишон додаанд. Фаългардонии фаъолияти маърифатӣ ба давраи аввал ва ояндаи ташаккули услуби тафаккури илмӣ дар хонандагон бояд ба низоми донишҳо така намояд. Дар раванди идрок шароити ҳамкориҳои мафҳумӣ ва бадеии дастгоҳи тафаккури хонанда пайдо мешавад.

Ба муайян кардани мутаносибии илм ва фанни таълим, идрок ва таълим, низомнокии таълим корҳои худро Л.Я.Зорина, В.В.Краевский, М.Н.Скаткин, М.Лутфуллоев, К.Б.Қодиров, С.Шопоринский ва дигарон бахшидаанд.

Методикаи интиҳоб ва омӯзиши мафҳумҳои курси химия дар така ба психология сохта мешавад. Н.Е.Кузнетсова таснифи концепсияи азхуд намудани мафҳумҳоро меоварад (ҷадвали 2.1). Мо давра ба давра ташаккул додани амалиёти фикронӣ ва мафҳумҳоро бо аломатҳои концепсияи мазмуни генетикӣ тарафдорӣ ва қабул менамоем, чунки синтези онҳо ба мақсадҳои мо мувофиқ аст.

Вазифаи муҳими таълими курси химияи мактабӣ ташаккул додани

мафҳумҳои химиявӣ мебошад. Аз сабаби он, ки чӣ хел дар боло қайд намудем, мафҳумҳо ҳолати химиявии оламеро, ки моро ихота кардааст, инъикос менамояд ва барои ташаккул додани услуби тафаккури илмӣ хонандагон асос ҳисоб шуда метавонад.

Фаҳмиши илмӣ мафҳумҳо дар раванди рушди илм дигар шуда такмил меёбанд ва давраҳои муайяни дарккуниро аз сар мегузаронад. Муносибати таърихӣ–мантӣ ба омӯзиши курси химия, ҳаракати зина ба зинаи фаҳмиш пеш аз ҳама рушди мафҳумҳоро дар назар дорад.

Рушди мафҳум дар курси мунтазами химия “Қавҳар”–ест, ки дар асоси он рушди тафаккур ҳамчун категорияи умумӣ ва васеъ дар ҳамаи давраҳои омӯзиши курси химияи мактабӣ ба амал бароварда мешавад.

Қадвали 2.1.

Таснифи концепсияҳои асосии психологӣ–педагогӣ ташаккули мафҳумҳо

Концепсияи психологӣ тафаккури мафҳумҳо	Мазмун	Муаллифон
Ассотсиатсияи назарияи рефлексӣ аз худкунӣ ва ҳосилшавии мафҳум	Механизми якҷояшавии равандҳои рефлексиро ҳамчун оқибати бойшавӣ яқум ва моҳияти онро барқарор шудани алоқаҳо ҳисоб менамояд	Ю.А.Самарин
Концепсияи ташаккулёбии усулҳои аз худкардан ва истифодаи мафҳумҳо ва маҳоратҳо	Соҳтори дохилии азхуд кардани мафҳум фаъолияти таҳлили–синтетикӣ буда, мучаррадсия ҷамъбасти мушаххаскуниро дар бар мегирад	Д.Н.Богоявлинский, Н.А.Менчинская, Е.А.Кабанова–Миллер ва дигарон
Назарияи давра ба давра ташаккул ёфтани амалиёти фикрӣ ва мафҳумҳо	Аз худ кардани дониш дар раванди иҷро кардани низоми амалиёт ба амал меояд (амалиёти таъмини пешкорӣ)	П.Я.Галперина Н.Ф.Гализина
Концепсияи мазмуннокӣ–генетикии ташаккулёбии мафҳумҳои назариявӣ дар таълим	Муносибати дедуктивӣ ва ҷамъбасти мазмуннок ба он равона карда шудааст, ки намуди тафаккури хонанда аз фикркунии эмпирикӣ ба илмӣ–диалектикӣ тағйир дода шавад	Д.Б.Элконин В.В.Давидов ва дигарон

Раванди ташаккули низоми мафҳумҳои илмӣ то андозае ба интиҳоби

технологияи таълим вобаста аст. Мувофиқи концепсияи интихоб кардашуда метавонем, методҳои пешниҳодкардаи М.И.Махмутов, В.И.Кузнецова, В.Н.Максимова, А.М.Матюшкин ва А.А.Макареняро истифода барем. Муаллифони мазкур диққати асосиро ба фаъолияти масъалавии таҳқиқоти медиханд. Вақте ки моҳияти мафҳум бо роҳи ҳалли масъала кушода мешавад.

Омӯзиши мафҳумҳои аввалини химиявӣ давраи аввалин дар ташаккул додани услуби тафаккури илмӣ ҳисоб мешавад. Ин низоми мураккаби мафҳумҳо оид ба моддаҳо, элементи химиявӣ, қонунҳои асосӣ мебошад.

Н.Н.Чернов қайд менамояд, ки яке аз шароитҳои технологияи ташаккулёбии мафҳумҳои химиявӣ истифодаи принсипи таърихӣ мебошад, махсусан агар бе таълим маводи муҳолифати ақидаҳо дохил карда шаванд.

П.В.Вершагин нишон медиҳад, ки раванди таълим ин раванди маърифатест, ки аз ин ҷо масъалаҳои мантиқ ва таърихи он муносибати бевосита дорад. Дар бораи муносибати мантиқӣ ва таърихӣ дар раванди таълим дар қорҳои А.Б.Баженова, П.Х.Смородинский, А.А.Макарени, Ходокова Ю.В., У.Зубайдов, Холназаров С. ва дигарон вомехӯрем.

Истифодаи муносибати таърихӣ ва мантиқиро дар ташаккулдиҳии тафаккури мантиқӣ ҳангоми омӯзиши “Моддаҳо” ва “Элементи химиявӣ” дида мебароем. Ин мафҳумҳо дар давоми ҳамаи курси химия ташаккул меёбанд.

Омӯзиши модда вазифаи муҳими илм ва фанни химия мебошад. Фаҳмиш дар бораи модда моҳиятан диалектикӣ аст, барои ҳамин дар раванди ташаккули он дар вучуди хонандагон услуби ташаккули илмӣ рушд меёбад. Чӣ хеле, ки Б.М.Кедров қайд мекунад, дар намуди ташаккул ин низоми назариявии ташкили гуногунсатҳ ва иерархии донишҳои ҷамъбасти дар бораи як намуди материя мебошад. Дар илми химия дар бораи модда сухан ронда, пеш аз ҳама “пайвастаҳои химиявӣ” ро дар назар доранд. Маълумотномаи умумии пайвастаҳои химиявӣ ин таркиб, сохт, ҳосият ҳисоб мешавад. Мафҳуми марказии он ин “атом” ҳамчун қисмати хурдтарини он мебошад. Илова бар ин кушоюндаи марказии таркиби модда назарияи атому

молекулавӣ ва таълимот дар бораи даврӣ ҳисоб мешавад. Сохтори модда дар се сатҳи ташкили модда дида баромада мешавад: атомӣ, молекулавӣ, макромолекулавӣ. Донишҳо дар бораи сохти модда дар курси мактаби миёна, дар сатҳи атомӣ дар намуди чунин мафҳумҳо пешниҳод шудаанд: “пуршудани сатҳи энергетикӣ бо электронҳо”, “конфигуратсияи электрони атомҳо” ва “тағйирёбии даврӣ” ва ғайра пешниҳод шудааст.

Мафҳум дар бораи элементҳои химиявӣ яке аз мафҳумҳои мураккаб, муҳим, мучаррадии курси химия мебошад. Хонандагон бо моддаҳо кор карда, равандҳои химиявиро мушоҳида менамоянд, вале элементҳои химиявиро намебинанд. Барои исбот кардани он, ки элементҳои химиявӣ мавҷуд аст ва он таркиби сифати миқдорӣ ва хосияти моддаро муайян менамояд, хулосабарории нозук лозим аст. Дар асоси мафҳуми “Элементи химиявӣ” тасаввурот дар бораи ягонагии олам, ки нишонагии табиати зинда ва ғайризинда ташаккул ёфта, тафаккури эълодӣ рушд меёбад. Бе ин мафҳум омӯхтани қонуни даврии Д.И.Менделеев ғайри –имкон аст.

Рушди таърихии мафҳуми “Элементи химиявӣ” –ро дар корҳои Б.М.Кедрова, А.А.Макарени, О.С.Габриилэян ва дигарон дидан мумкин аст. Чор давраи ташаккули мафҳуми “Элементи химиявӣ” –ро ҷудо кардан мумкин аст: эмперикӣ (то таълимоти атому молекула), инкишофи мафҳум дар асоси қонуни даврӣ ва дар асоси назарияи сохти атом. Фақат баъди он ки хонандагон бори якум дар бораи элементҳои химиявӣ тасаввурот ҳосил менамоянд, имконият пайдо мешавад, ки аломатҳои химиявиро истифода намуда, амсилаи моддаҳо ва раванди химиявиро тартиб диҳем.

Барои ҳамин ташаккули мафҳуми “Элементи химиявӣ” аҳамияти калони таълимӣ, тарбиявӣ ва рушддиҳӣ дорад. Дар ҳар як давраи рушди худ мафҳуми “Элементи химиявӣ” зиёдтар мазмуннок шуда, сатҳи умумии рушди ҳамаи химия ва услуби тафаккури илмиро инъикос менамояд.

Низоми мафҳумҳо оид ба элементҳои химиявӣ монанди дигар фаҳмишҳои мураккаб сохт ва мундариҷаи худро доранд. Ба таркиби онҳо чунин мафҳумҳо: 1) мафҳум оид ба атоми элементҳои химиявӣ; 2) дар бораи паҳншавӣ ва даврзании он дар табиат; 3) оид ба тасниф ва ба низомдарории

элементи химиявӣ дохил аст. Ҳамаи ин се қисм бо якдигар ва мафҳуми “Модда” зич алоқаманд буда, дар ташаккул додани услуби тафаккури илмӣ нақши калон доранд.

Ҳар яке аз қисмҳо сохтори худро доранд. Масалан, мафҳум оид ба атомҳоро метавон ба чунин гурӯҳҳо (категорияҳо) ҷудо кард: сохти атомҳо ва хосияти онҳо. Онҳо байни худ бо сабаб ва натиҷа (оқибат) алоқаманданд.

Ҷойи марказиро дар сатҳи молекулавӣ мафҳуми “Банди химиявӣ ишғол менамояд”. Он ба воситаи дигар мафҳумҳо, ки ба ин итоат менамоянд “Ҷуфти электронӣ”, “Намудҳои банд”, “Табиати банд” ва ғайра кушода мешавад. Мафҳум дар бораи ташкили сохти модда дар сатҳи молекулавӣ, мафҳумҳои “Навӣи панҷараи кристалӣ”, “Сохти кристалли моддаҳои сахт”, “моддаҳои сохти молекулавиро доранд”, дар бар мегирад. Ҷойи марказиро мафҳуми “кристалл” ишғол менамояд. Донишҳо дар бораи хосияти моддаҳо, мафҳумҳоеро, ки тағйироти моддаро инъикос менамоянд, дар бар мегирад: “Хосияти физикӣ ва химиявӣ”, “Ҷаъолнокии химиявӣ”, “Қобилияти ба реаксия дохилшавӣ”.

Барои фаҳмиши химиявӣ мафҳуми хосияти химиявии модда, яъне хосияте, ки барои тағйир додани табиати дохили модда хизмат менамояд, муҳим мебошад. Хосияти физикавӣ ва химиявӣ бо ёрии озмоиш омӯхта мешаванд.

Агар ба таърих назар кунем, аввал хосияти модда таҳқиқ шуда, баъд таркиб ва муносибати “Таркибу хосият”, баъдтар сохти модда ва муносибати он бо хосияти модда ба таври пурра омӯхта шудааст. Ҳамин тавр, омӯзиши модда дар таълими химия ҳаракат менамояд. Дар мактаб омӯзиши химия аз табиати ғайризинда сар мешавад. Ҳангоми омӯзиши табиати ғайризиндаи хонандагон бо хосияти физикӣ ва химиявии моддаҳо шинос мешаванд.

Мавзӯи “Мафҳумҳои аввалини химиявӣ” ба фикри Г.М.Чернобелская дар асоси формулаи умумии дарки илмӣ сохта шудааст: аз мушоҳидаи зинда –ба тафаккури эҷодӣ ва аз он ба амалия. Мафҳуми элемент эҷодӣ, визуалӣ (бо чашм муоинашаванда) буда, ба он хонандагон имконияти шинос шудан надоранд. Барои ҳамин мувофиқи

мақсад мешавад, ки ин давра “мушоҳидаи зинда” хонандагон бо таври мушоҳида, аввал модда, реаксияи химиявӣ, аломатҳояшро метавонем бинем, сар намоем, шарҳдиҳии ҳодисаҳо барои гузаштан ба давраи ташаккули тафаккури эҷодӣ имконият медиҳад.

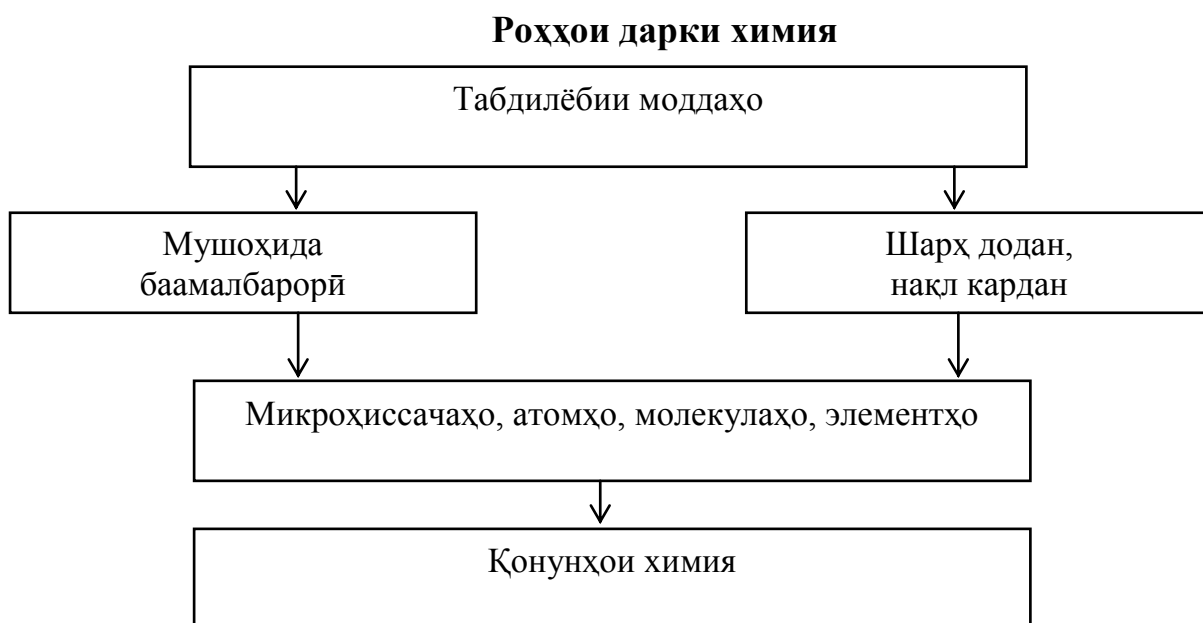
Дар давраи тайёри зарур аст, ки ҳарчи зиёдтар дар бораи технология ва давраҳои дарки илмӣ, услуби тафаккури илмӣ маълумот диҳем. Мувофиқи технология мазмуни курси химияро аз ҳисоби дохил кардани маводи илмӣ–таърихӣ каме тағйир медиҳем. Ҳангоми ташкили раванди таълим аз химия дар синфи 8 мо якчанд мавзӯҳои курсро, ки барои ташаккул додани услуби тафаккури илмӣ имконият медиҳанд, ҷудо намудем. Мавзӯи аввал “Фанни химия” модда буд. Аз нуқтаи назари мазмун ва аҳамияти он дарс натавонем ҷавоб ҳаваси хонандагонро нисбат ба фан бедор намояд, инчунин бояд маърифатӣ бошад. Дар ин дарс ҳикоя кардан дар бораи ҷӣ тавр дар гузашта шавқ пайдо кардани одам нисбати муҳити зист, бо мақсади бо таври эмпирикӣ ҷамъ намудани дониш ва ба хонандагон фаҳмонидани аҳамияти услуби тафаккури илмӣ мувофиқи мақсад мебошад. Ин мавзӯ барои ба хонандагон фаҳмонидани он, ки дар гузашта одамон аввалин маротиба дар бораи ҳосияти моддаҳо ҷӣ тавр дониш пайдо намуданд, имконият медиҳад. Барои ин аз ривоятҳо (қиссаҳо) дар бораи металлҳо истифода карда метавонем, ин барои фаҳмонидани барои ҷӣ бисёр ситораҳо, сайёраҳо номи металлҳоро доранд. Дар бораи таърихи силитсий нақл кардан ғоиданок аст, дар баробари ин бо ҳамроҳии хонандагон ба саволҳо ҷавоб додан ба маврид аст: ба кадом ҳосияти силитсий одам дар аввал диққат дод ва бо кадом мақсад онро истифода намуд? Бисёр хуб мешавад, ки хонандагонро бо таърихи кашф ва истифодаи захираҳои табиӣ Тоҷикистон шинос кардан бисёр ғоиданок аст.

Ҳангоми ҷамъбасти маводи таълимӣ, ки ҳаҷми муайяни дониш ҷамъ мешавад, хонандагон бо давраҳои асосии рушди химия ва мафҳуми “Услуби тафаккури илмӣ”, даври табиӣ рушди химия–истифодаи одамони қадим фақат ҳосияти моддаҳо; даври сунӣ рушди химия–омӯзиши моддаҳо аз рӯи нақшаи “Ҳосият–таркиб”, истифодаи пайвастагӣ, ки одам ҳосил намуд;

давраи рушди синтетикии химия–синтези пайвастагиҳои нав ва истифодаи онҳо пай дар пай шинос карда, мешаванд. Хонандагон мебинанд, ки ҳангоми иваз шудани давраҳои рушд услуби тафаккур низ иваз мешавад.

Баъди шинос шудан бо мафҳуми услуби тафаккури илмӣ ва маълумотҳои асосӣ дар бораи он омӯзгор вазифа мегузорад, ки хонандагонро ба дарки услуби тафаккури илмӣ ҳамчун воситаи аз худ кардани донишҳои нав шинос менамояд. Дар ин ҷо омӯзгор роҳҳои даркӣ дар химия нишон дода, донишҳоро ҷамъбаस्त менамояд (нақшаи 2.1).

Нақшаи 2.1.



Аввал олимон – таҳқиқотчиён аз рӯи табиғии моддаҳо мушоҳида менамоянд, баъд табиғиро ба амал бароварданд, лекин онро нафаҳмониданд. Баъдтар олимон ба таҳқиқоти микроҳиссаҳо машғул шуданд, аз маълумотҳо дар бораи элемент, атомҳо, молекулаҳо истифода бурда, фаҳмонидан ёд гирифтанд. Донишҳо дар бораи табиати табиғии як мода бо модаҳои дигар ба қонунҳои асосии химия иттиҳод менамоянд. Таърихи химия ҳамчун инъикоси роҳи идрок барои дар давраи тайёрии ташаккули тафаккури илмӣ имконият медиҳанд, ки аломатҳои донишҳои химиявӣ ва қонунҳои омӯзиши онҳоро, ки дар раванди таълими химия истифода бурда мешаванд, ҷудо намоем.

Мавзӯи “Элементи химиявӣ” ва “Атомҳо ва молекула” барои дидани роҳҳои дарки микроҳиссаҳо ва шинос шудан бо методҳои фаҳмиши илмӣ

имконият медиҳанд. Дар ин бора корҳои И.Д. Андреева, В.Д. Вилкеев, Г.И. Рузавина, У. Зубайдов, С. Холназаров мисол шуда метавонанд. Атом, молекула, элементи химиявӣ мафҳумҳои эълоӣ буда, дар ин ҷо истифода бурдани амсилаҳо дар намуди расмҳо ва алгоритмҳои муҳокимакунӣ бисёр мувофиқ мебошад. Дар ин ҷо истифода кардани супоришҳои тафриқавӣ, вазъияти масъалавӣ низ мувофиқи мақсад мебошад.

Хонандагон донишҳои назариявӣ гирифта, бо таърихи рушди мафҳумҳои “атом ва молекула” бо роҳи муҳокимарониҳо шинос шуда, аз иттилоот ҷудо кардани масъала ва далелҳоро азхуд менамояд, дар асоси фарзия пешниҳод карда, хулосаҳои баровардари дар дафтар менависанд ва алгоритми муҳокимаро тартиб медиҳанд. Бо ҳамин тариқ, муносибати таърихи истифода бурда, фаъолияти муҳокимаронии хонандагон ҳамчун як маълумотномаи аввали ташаккули услуби тафаккури илмӣ фаъол мегардад.

Супоришҳои тафриқавӣ баҳои “3,4,5” надоранд, дар варақаҳо (карточкаҳо) ба супоришҳо бо калима “на он қадар бад” “хуб”, “аъло” баҳо гузошта мешавад. Ин таври муносибат монеагариро аз пеши баҳогузорӣ бартараф менамояд, чунки дар ин ҳолат на ба натиҷа, балки ба фаъолият баҳо гузошта мешавад.

Бо амсила шинос кардани хонандагон дар мавзӯҳои “Аломати химиявии элементҳо”, “Формулаи химиявӣ”, “Муодилаҳои химиявӣ” шинос мешаванд. Амсилаҳои аломатӣ барои рушд додани тафаккури бадеӣ аҳамияти калон доранд.

Аз маводи таърихӣ истифода карда, бартарии амсилаҳои аломатии ҳозира ва алхимикҳоро нишон диҳем, ки ин боз як тасдиқи хубии услуби илмии тафаккурро нишон медиҳад. Дар рафти озмоиш маълум гашт, ки “дарс–амсиласозӣ” нисбатан самаранок мебошад. Хосияти хоси ин дарс аз он иборат аст, ки аз тарзи гуногуни таълим истифода бурда, хонандагон амалан ба як фаъолият машғуланд.

Кори амалӣ оид ба омӯзиши сохти шӯъла имкониятҳои бои дидактики барои шинос шудани хонандагон бо методи мантикии дарки илмӣ–мушоҳида фароҳам овард.

Дар гузаронидани ин машғулияти амалӣ нақши омӯзгор хеле калон аст, чунки аз он вобаста аст, ки то кадом дараҷа моҳияти методи мантиқии мушоҳидаро ба хонандагон доир ба ташаккули услуби тафаккури илмӣ дастрас мегардонад. Инчунин нақши омӯзгор боз дар он аст, ки бо истифода аз маводи таърихӣ оташро ҳамчун рушди тамаддун ва муҳимии мушоҳидаро дар химия нишон медиҳад.

Мисоли равшани истифодаи методи мантиқии мушоҳида ҳангоми таҳқиқи сохти шӯъла шамъ таҷрибаи Фарадей шуда метавонад. Таҷрибаи Фарадей ба таври аёнӣ нишон дод, ки кай шӯълаи шамъ маҳсулоти вазнини ҷудошавии маводи шамъ дида мешавад. Агар дар шӯълаи шамъи ҷӯбҷаи шишагини қатъкардашударо ҳамин тавр ҷой кунем, ки дар ҷои торик ва равшани шамъ ҷой гирад, дар ин ҳолат маҳсули сӯзиши маводи ҷудошуда стеорин ба воситаи найча боло мебарояд, дар дигар зону хунук мешавад ва дар колбаи гузошташуда дар намуди буғи сафеди вазнин дар ҳолати даргиронии сӯзанда ҷамъ мешавад. Агар найчаро то қисми болоии равшани шӯъла баланд бардорем, дар колба дуди насӯзандаи ғализ ҷамъ мешавад. Дар охир агар варақи қоғазӣ сафедро дар шакли конус ва охири васеъ дошта сӯзонем ва баъд конусро ҳам кунем, ки қисми зиёди дуд ба қисми хурд гузарад, метавонем ин дудро сӯзонем. Ин нишон медиҳад, ки қоғаз насӯхта моддаи газӣ, буғ, шӯъла ҳосилкунанда медиҳад.

Маълум мешавад, ки газҳо ҳангоми тафсидан равшан мешаванд, барои он ки зичиашон ба чизи саҳт наздик мешавад. Ҳамин тавр, чизи фишурдашуда ҳангоми сӯзиш тарқиш ёфта равшанӣ медиҳад.

Хонандагон бо таҷрибаи таърихи фардӣ барои омӯзиши маҳсули сӯзиши шамъ аз рӯи варақаи иттилоотӣ, ки дар ин тасвир ва тарзи гузаронидани таҷриба навишта шудааст, шинос мешаванд. Баъд ба хонандагон варақаи дастурӣ барои кори мустақилона оид ба алгоритми қадам ба қадам дода мешавад, ки дар он давраҳои асосии мушоҳида нишон дода шудааст. Алгоритми омӯзиши шӯълаи шамъро чунин тартиб додан мумкин аст:

1. Мақсади таҳқиқотро муайян кунед? Чӣ кор кардан мехоҳед?
2. Бо диққат ба шамъи сӯхтаистода нигоҳ кунед? Мушоҳидаатонро

нависед. Қисматҳои сохти онро ҷудо намоед?

3. Вазифаи ҳар як қисмро муайян кунед. Агар аз уҳдаи ин супориш баромадед, ба дигараш гузаред ва пешгӯии худро тасдиқ кунед. Агар аз уҳдааш набароед, метавонед ба дигараш гузаред, як бори дигар дар бораи сохтор.

4. Шамъро даргиронед

5. Чӣ хел будани шӯълаи шамъро нависед. Чӣ хел аст?

6. Аз рӯи ранг муайян кунед, ки шӯъла аз чанд қисм иборат аст?

Кадомаш аз ҳама хунук аст?

7. Ҳангоми пораи шишагинро ба болои шӯъла, гузоштан чиро мебинед?

8. Кӯшиш кунед, ки мушоҳидаи худро чамъбаст кунед?

Хулоса бароред. Баъди гузаронидани таҷриба навиштан, шарҳ додан хонандагонро ба тарзи ботартиб ҷо ба ҷо навиштани ҳамаи мушоҳида шинос кардан лозим аст.

Бояд қайд кард, ки машғулияти амалӣ нахустин кори мустақилонаи хонандагон мебошад, ки дар давоми дарс гузаронида мешавад. Тартиби гузаронидани он барои машғулиятҳои амалии минбаъда намуна гардад. Алалхусус кӯшиш кардан лозим аст, ки талабагон ба дигар чизҳо диққат надода, муташаккил бошанд. Гузаронидани чунин машғулият муташаккилии инфиродиро дар давоми дарс баланд мебарорад, зеро ҳар як талаба машғули кор аст.

Мавзӯи “Мафҳумҳои аввалини химия” қонунҳои асосии химияро дар бар мегирад. Дар ин ҳолат хонандагон ба назария ё ин ки қонунҳо оҳиста–оҳиста дар асосии ташаккулёбии низомӣ меоянд. Назария ҳамчун донишҳои низомнок дида баромада мешавад, ки дар алоқамандии қисматҳои фаҳмиши илмиро дар бар мегирад: далелҳо–зиддият –фарзия–назария.

Хонандагон аввал ба далелҳои илмӣ, ки дар асосӣ ақидаҳои илмӣ амалкунанда шарҳ дода мешаванд: бо мафҳумҳо ҳамчун натиҷаи фарзияи пешниҳодшуда. Ба хонандагон нишон додани далелҳо бо назардошти мантиқии илм мувофиқи мақсад аст, чунки далелҳо як қисмати донишҳои илмӣ мебошанд.

Вобаста ба он ки рушди фаҳмиши илмӣ ҳамчунин далелҳои бедоркунанда пайдо мешаванд, ҳангоми фаҳмонидани далелҳои нав аз тарафи назарияҳои кӯҳна зиддият пайдо мешавад, ин асос барои пешниҳоди фарзияи нав, мафҳум ва таърифоти назарияи нав мегардад. Назария ва қонунҳо бо озмоиш (таҷриба) тасдиқ мешавад. Бо чунин муносибат дар ҳонандагон тасаввуроти аниқ дар бораи сохтор ва вазифаҳои назария оид ба алоқамандии байни қисматҳои он пайдо мешавад ва онҳо беҳтар ҳамчун методи назариявии дарк фаҳмида мешаванд.

Ҳонандагон сарҳади истифодабарии назарияҳои асосӣ ва қонунҳоро дар амал мебинанд. Назария ва қонунҳо метавонанд танҳо ҳодисаҳо ва далелҳои муайянро маънидод намоянд. Сарҳади дониш, истифодаи он дар бисёр ҳолатҳо аз нисори хатоҳо хабар диҳанд. Масалан, назарияи диссоциатсияи электролитӣ рафтори электролитҳоро дар маҳлул ва ғудохтаҳо шарҳ дода метавонад, ин бо моддаҳои саҳт паҳн намешавад. Ин ҳолати хоси умумии назарияи маҳлулҳо мебошад.

Дар синфи 8 ҳонандагон чунин қонунҳои асосии химияро меомӯзанд: доимияти таркиби моддаҳо, қонуни нигоҳдории массаи моддаҳо, қонуни Авогадро. Ҷои муҳимро қонуни даврӣ ишғол менамояд. Таълимот дар бораи даврӣ имконият медиҳад, ки ба рушди мафҳум дар бораи элементи химиявӣ ва сохти электронии моддаҳо нисбатан бештар таваҷҷуҳ намоем.

Дар китоби дарсӣ қонуни бақои масса чун хулоса аз таълимоти атому молекула шуморида мешавад. Муаллиф онро ҳамин тавр тасаввур карда буд. Дар чунин маврид омӯзгор албатта ба таърих муроҷиат мекунад. Ҳамин тариқ, номуфассалии баёноти масъалаҳои таърихӣ дар китоби дарсӣ мукамал мегардад.

Асоси назариявии курси химияи синфи 9– ро мавзӯи “Назарияи диссоциатсияи электролитӣ” ташкил карда, ақидаи вобастагии хосияти модда аз сохти он рушд медиҳад, лекин дар асоси тасаввуроти ионӣ.

Қонунҳои асосии химия донишҳои муайянро ба низом медароранд. Қонунияти ташаккулёбӣ ин аломатҳои томияти низоми донишҳои илмӣ ҳангоми ҳолати илмии олам мебошад. Барои ситеманокии донишҳо дар ин

давра нақши калонро маводи таърихӣ–химиявӣ мебозанд. Технологияе, ки мо пешниҳод намудем, ҳангоми омӯзиши қонунҳои химия ба хонандагон чӣ тавр азхуд кардани донишҳои химиявии нав ва дар алоҳидагӣ ташаккулёбии қонунҳоро нишон медиҳанд.

Ташаккулёбии қонун дар намуди тайёр ба даст намеояд ба хонандагон зарур аст, ки роҳи тайкардаи олимони сарчашмаҳои он далелҳои ихтилофнок, фарзияҳо ва ғайраро гузаранд. Бо ҳамин роҳ, омӯзгор давра ба давра тасаввуротро дар бораи қонун ташаккул дода, кушиш менамояд, ки хонандагонро ба ҳулосаҳои мустакилона барад.

Масалан, омӯзиши қонуни нигоҳдории массаи модда имконият медиҳад, ки хонандагон методҳои илмии дарк ва услуби тафаккури илмиро дар давраҳои гуногун (мутобиқи таҷрибаи Р.Бойл ва М.В.Ломоносов) муқоиса намоянд.

Шиносшавӣ бо қонун дар бораи доимии таркибӣ ин мисоли равшани пайдо шудани зиддияти услуби тафаккури олимони як садсола мебошад.

Дар даси чамъбасти мо бо мақсади муайян кардани тасаввуротҳои хонандагон дар бораи услуби тафаккури илмӣ, методҳо ва давраҳои фаҳмиши илмӣ таҷрибаҳо гузаронидем.

Ҳамин тавр, давраи тайёри нишон дод, ки технологияи педагогӣ дар асоси омӯзиши мафҳумҳои химия пешниҳод кардашуда барои дар вучуди хонандагон ташаккул додани тасаввуротҳои аввалин дар бораи услуби тафаккури илмӣ, роҳҳои фаҳмиши илмӣ имконият дода, таърихи химия дар ин ҳолат дар пешниҳоди донишҳои том нақши асосӣ мебошад.

2.2. Истифодаи категорияҳои фалсафавӣ барои ташаккули услуби тафаккури илмӣ дар раванди таълими химия

Мувофиқи технологияи пешниҳоднамуда дар давраи ташаккулёбӣ ва ба низомдарории донишҳои химиявӣ дарки ҷанбаи методологии услуби тафаккури илмӣ асоснок карда мешавад.

Дар ин давра чамъ кардани қисматҳои донишҳои химиявӣ дар низом ва фаҳмиши қонуниятҳои омӯзиши он низ ба амал бароварда мешавад.

Қонуни даврии Д.И.Менделеев асоси илмию назариявии курси химияи мактабӣ мебошад. Қонуни даврӣ асоси бунёди химияи муосир аст. Коркарди назарияи сохти атомҳо ва молекулаҳо ба қонуни даврӣ ва низоми даврӣ таъкид мекард ва мекунад. Барои ҳамин мо дар давраи ташаккулёбӣ мавзӯи “Қонуни даврии Д.И.Менделеев”-ро интихоб намудем.

–Мақсади омӯзиши ин боб аз ташаккули мафҳум дар бораи даврӣ тағйир ёфтани хосияти элементҳо, пайдо кардани маълумоти сифатӣ ва миқдорӣ оид ба атомҳо, ки дарки амиқи табиати бандҳои химиявӣ ва сохти модда қонунҳои гузариши равандҳои химиявӣ дуруст аз худ кардани курси химияи ғайриорганикӣ ва органикиро таъмин менамояд, иборат аст.

Шиносоӣ бо таълимот дар бораи низоми даврии элементҳои химиявӣ имконияти васеъ барои ба низом даровардани аломатҳои алоҳидаи донишҳои химия ва фаҳмиши қонуниятҳои омӯзиши он медиҳад. Истифодаи технологияи ташаккули тарафҳои илмӣ ва ташкил кардани фаъолияти таҳқиқотӣ дар асоси он барои давраи ташаккулёбӣ (дарк) имкониятҳои васеъ медиҳад.

Аҳамияти назариявии қонуни даврӣ дар курси химия дар он аст, ки бо истифода аз таъминот даврӣ кушодани категорияҳои фалсафӣ дар назди хонандагон ва мафҳумҳои зарурӣ барои ташаккули табиати химиявии олам имконпазир мегардад. Ин тарзи омӯзиши қонуни даврӣ бо истифодабарии донишҳои таърихӣ–химиявӣ ғайриимкон аст. Чунки махсусан дар ин ҷо бисёр функсияҳои муносибати таърихӣ (тарбиявӣ, низомӣ, интегративӣ, мотивационӣ, методологӣ) ошкор мегарданд.

Таҳлили адабиёти методӣ аз химия нишон дод, ки дар замони ҳозира курси химия асоси худро аз қонуни даврӣ мегиранд. Вобаста ба ин муайян кардани ҷои он дар курси химияи мактабӣ аҳамияти калон дорад. Дар ин ҷо ба назар гирифтани лозим аст, ки қонуни даврӣ яке аз муҳимтарин қонуни табиат ва асосҳои методологии омӯзиши химия буда, аз як тараф ҳамчун мақсад, аз тарафи дигар ҳамчун восита баромад менамояд. Ҳарду вазифа ба якдигар зич алоқаманд буда, баробарвазни муайян қарор доранд.

Муносибати технологияро ҷамъбаस्त намуда, чунин хусусиятҳои хоси

омӯзиши қонуни даврро дар курси химияи синфи 8 ҷудо кардан мумкин аст:

1. Ҳангоми шинос кардани хонандагон бо таълимоти даврӣ онҳо бояд низоми донишхоро дар бораи моддаҳо фаҳмиши худро то сатҳи электронӣ – ядрои амиқ намоянд.

2. Омӯзиши қонуни даврӣ бояд ба маҷмӯи донишҳои хонандагон оид ба химия, ки дар давраи тайёри таълимоти атому молекулавӣ, фаҳмишҳои аввалин оид ба олам иборат аз микро ва макроҳиссаҳо, қонунҳои асосии химия гирифтаанд, таъя намоянд.

Ин барои ташаккул додани ҳолати химиявии олам дар асоси донишҳои муайян имконият медиҳад.

Барои дарс эълони будани мафҳумҳои ҳангоми омӯхтани қонуни даврӣ қорҳои зеринро иҷро кардан зарур аст:

- аз худ кардани фаҳмиши ҳозираи “элементи химиявӣ”;
- фаҳмиши моҳияти қонунӣ даврӣ, низоми даврӣ, ҳамчун ҷамъбасти илмӣ ва ба низом даровардани донишҳои химиявӣ;
- аз худ кардани ақидаҳои муҳими курси даврӣ ва вобастагии таркиби моддаҳо аз сохти онҳо;
- ҷамъбасти мазмунноки мафҳумҳои алоҳида дар бораи моддаҳо ва сохти онҳо дар низоми назариявӣ, дарки вазифа ва ояндаи ин низом;
- дарки сабаб, механизми таълим, маълумотҳои муҳим дар бораи бандҳои химиявии гуногун ва намуди панҷараи кристаллӣ, фаҳмиши сатҳи мураккаби ҳолати моддаҳо. Бояд қайд кард, ки барои ошкор намудани хосияти асосии элементҳо муайян кардани сабабҳои фарқ ва монандии он ба маводи таърихӣ муроҷиат кардан лозим меояд ва ба хонандагон фаҳмонидани он ки илми мо аз давраи Лавуазе то замони ҳозира устуворона қадам гузоштааст, ниҳоят зарур аст.

Инсоният ба қонуни даврӣ ва назарияи атомҳо таъя карда, ҳукмронияшро дар табиат васеъ гардонид. Ҷ элементҳои навро кашф намуда, атомҳои нишондорро чун нишондиҳанда (индикатор) барои омӯзиши раванди химиявӣ истифода кард ва истифодаи нерӯи атомро ёд гирифт.

Ба хонандагон ҳақиқати таърихро қайд кардан зарур аст, ки қонуни

даврӣ сохтори худро ба тартиб мебарорад, ки асоси таърихии худро аз китоби дарсии “Асосҳои химия” мегирад ва Д.И.Менделеев онро баъдан фарзанди дӯстдорам номида буд. Ба ин китоби олими бузурги рус А.М.Бутлеров, Н.И.Зинин ва дигарон баҳои баланд дода қайд мекунад, ки ин хел курс дар ягон давлат нест ва набуд.

Дар замони муосир ҳамаи курси химия асоси худро мунтазам аз қонуни даврӣ мегирад. Вобаста ба ин нақши он дар химия боз ҳам меафзояд. Дар ин ҷо барои нигоҳ доштани баробарвазнии ду функсияи қонуни даврӣ–мақсад ва воситаи таълимро дар алоқамандӣ бояд ба эътибор гирифт.

Агар қонуни даврӣро мақсади омӯзиш дида бароем, барои исбот ва боварӣ ҳосилкунӣ миқдори зиёди далелҳоро дида баромадан лозим меояд. Дар ҳолати ба назар нагирифтани функсияи дуҷум, ба хатой роҳ додан мумкин аст: қонуни даврӣ ҳамчун маводди ҷамъбасти дар охири курс, баъд аз ҳама элементҳо ва пайвастаҳои онҳо омӯхта мешуд. Баъд аз он сохти атом ҳамчун исботкунанда ва тасдиқкунандаи дурустии он пешбинӣ шуда буд.

Дар аввали курс бо мақсади таълими омӯхтани қонуни даврӣ ба хонандагон ба ғайр аз донишҳои қалбакии чизи дигаре дода наметавонист. Онҳо таҳкурсии дурусти зарурӣ надошта, аҳамияти кашфиёти Д.И.Менделеевро дарк карда натавониста, қонуни даврӣро кӯркӯрона аз ёд мекунад, ки ин ба ҷиҳати тарбиявӣ ва инкишофи таълим таъсири манфӣ мерасонад (158).

Ба нодуруст истифода бурдани принципи таърихӣ, яъне аввал дар асоси массаи атомӣ омӯхтани қонуни даврӣ ва баъдан омӯхтани тасаввурот оид ба сохти атом ва дар асоси он омӯхтани низоми даврӣ такроршавии маводи таълимро ба миён овард, вақти зиёдро мегирад ва шавқи хонандагонро ба фан паст мекунад.

Нуқтаи назари дигар ин то қонуни даврӣ омӯхтани сохти атом мебошад. Ин тарзи муносибат принципи таърихиро инкор мекунад ва ба вазифаи инкишофи таълим дуруст баҳо надодан мебошад.

Бояд ба хонандагон фаҳмонида диҳем, ки таълифи назарияи сохти атом аз бисёр ҷиҳат бо шарофати низоми даврии Д.И.Менделеев, ки олимони ба

чустучӯи сабабҳои даврӣ, такрор шудани хосияти элементҳо водор мекард ва ин ба рушди илм сабаб шуд, муяссар гашт.

Мундариҷаи мавзӯи “Қонуни даврӣ ва низоми даврии элементҳои химиявии Д.И.Менделеев” аз ду қисми калони бо ҳам алоқаманд: маълумот оид ба тағйироти даврии хосияти элементҳои химиявӣ ва моддаҳо вобаста аз зиёд шудани массаи атомии онҳо ва маълумот дар бораи сохти атоми элементҳо иборат мебошад. Фаҳмонда додани сабаб ва оқибати ин алоқамандии қисмҳо, вобастагии қисми якум аз дуюм яке аз вазифаҳои омӯзиши ин мавзӯ мебошад.

Дар ҷо ба ҷо кардани мундариҷаи мавзӯи мазкур дар барнома муносибати таърихӣ–мантӣ истифода карда шудааст. Аввал ҷӣ тавр аз тарафи Д.И.Менделеев дарк карда шудани вобастагии даврии хосияти элементҳо ва моддаҳо ба массаи атомӣ ва баъд сохти атоми элемент нишон дода мешавад. Ин таври муносибат, якум барои фаъолияти чустучуии хонандагон, фаълкунии раванди таълим ва дуюм дар мустаҳкам кардани ҷанбаи тарбиявӣ, фаҳмиши аҳамияти корнамоии илмии Д.И.Менделеев ва ташаккули услуби тафаккури илмӣ нақши муҳим мебозад.

Кӯшиш ба харҷ додан лозим аст, ки аввал, хонандагон донишҳои такягоҳиеро, ки барои фаҳмиши ҳодисаҳои даврӣ намерасанд, ҷунончи ҷамъбасти донишҳо дар бораи металлҳо ва ғайриметаллҳо, мафҳуми амфотерӣ, гурӯҳи (категорияҳои) элементҳои монанд дар мисоли галогенҳо (ғайриметаллҳо), металлҳои ишқорӣ ва газҳои асил аз худ мекунанд.

Даври дуюм, дар бораи ба таври даврӣ такрор шудани хосияти элементҳо, ҷойгиршавии онҳо дар он қатор аз рӯи афзудани массаи атомӣ ва баровардани таърифот бо тарзи Менделеевӣ маълумот дода мешавад. Баъд сохти атом омӯхта шуда, ҳодисаи даврӣ бо донишҳои гирифташуда алоқаманд карда мешавад. Дар охир донишҳои дар ду давра гирифта шуда маҳорати истифодаи онҳо барои пешгӯӣ намудани хосияти элементҳо ва пайвастаҳои онҳо ташаккул дода мешавад. Мавзӯ бо баҳо додан ба фаъолияти Д.И.Менделеев ҳамчун ташаккулдиҳандаи услуби тафаккури илмӣ ҷамъбаст карда мешавад [160].

Хонандагон ҳангоми омӯзиши фанни химия бояд нақши қонуни давриро дар рушди илм ва истеҳсолот, ягонагии материали элементҳои химиявӣ ва моддаҳо, гузаштани тағйироти сифатӣ ба миқдорӣ, инкори дохилии сохти атоми элементҳо ва аҳамияти ин инкоркуниҳоро барои табдилоти химиявии моддаҳо донанд. Ин талаботро зарурати дар хонандагон ташаккул додани услуби тафаккури илмӣ, ки омӯзиши қонуни даврии Д.И.Менделеев барои он маводи бой медихад, талаб менамояд.

Барои амалӣ намудани вазифаҳои тарбиявии мавзӯ ба омӯзгор истифода бурдани адабиёти фалсафӣ ва ёддоштҳои ҳамасрон дар бораи Д.И.Менделеев шартӣ муҳим мебошад. Гуфтаҳои К.Я.Парамоновро, ки ҳолати он солҳоро ҳаққонӣ нишон додааст, мисол овардан мумкин аст: “Ҳамасрони Менделеевро на далели кашфи қонуни даврӣ, балки бо методи революционӣ фикронии муаллиф бештар дар ҳайрат мондаанд”. Дар асре, ки дар пеши индуксия ҳамаи далелҳо ҳам мекарданд, муносибати бо эътиноӣ ба назарияҳо ва “Ҳанноӣ ба фикрҳои зехнӣ” вучуд дошт, Менделеев бар зидди бисёр далелҳо рафт.

Бояд қайд намуд, ки қонуни даврӣ ин қонуни ҳақиқии табиат ва тартиби низоми даврӣ ҳамчун методи таҳқиқотӣ, ки ба воситаи он кашф карда шуд, ҳамин тавр асос–ҳуди қонун ва низоми даврӣ ифодаи графикаи он мебошад. Аз маводи таърихӣ истифода бурда, ба хонандагон фаҳмондан лозим аст, ки Д.И.Менделеев дар ибтидо кори худро “Таҷрибаи низоми элементҳо” номида бошад, баъд дарк кард, ки қонуни нави табиатро кашф намудааст ва дар китоби “Асосҳои химия” онро “Қонунияти даврӣ” номид. Ба хонандагон дар бораи эътимоди Д.И.Менделеев дар хусуси он ки вақтҳои наздик бисёр элементҳои номаълум ба элементҳои Al ва Si монанд кашф мешаванд, бештар маълумот додан лозим аст.

Мундариҷаи мавзӯ ва ҳалли дидактикии он ба рушди мафҳумҳои муҳими химиявӣ дар тафаккури хонандагон сабаб мешавад. Ба ғайр аз муносибати таърихӣ, ки зикр гардид, инчунин муносибати масъалавиرو аз воқеияти масъалавӣ истифода намоем.

Ҳамин тавр, мақсади омӯзиши қонуни даврӣ ташаккул додани

ҷаҳонбинии илмӣ ва ба дарки қисмати химиявии олам буда, ҳамчун мақсад ва восита ҳисоб мешавад.

Муносибати нишон додашуда барои ҳалли вазифаҳо моро водор месозад, ки чунин талаботро пешниҳод намоем:

Якум, дарки фалсафии мазмуни қонуни даврӣ дар ҳолати муносибати низомӣ дар омӯзиши химия бо ҳаматарафа истифода бурдани мафҳуми асосии низом ташкилкунанда пайвастаҳои химиявӣ. Дуюм, функцияи ташаккул додани ҷаҳонбинии қонуни даврӣро ҳамон вақт кушодан мумкин аст, ки дар асоси он хонандагон ба арзишҳои қонун боварӣ ҳосил намоянд, ба ин мақсад ҳангоми ҳаматарафа кушодани дигар функцияҳои қонун (ҷамъбасти, пешгӯӣ кардан, шарҳдиҳӣ, методологӣ, интегралӣ, низомӣ), инчунин дар рафти ба таври фардӣ қабул кардани кашфи олим, “дастрасонӣ” ба шахсияти муаллиф муяссар намешавад.

Ҳангоми ҷо ба ҷо кардани мазмуни мавзӯӣ дар барномаи курси химияи муассисаи таҳсилоти миёнаи умумӣ муносибати таърихӣ–мантиқӣ истифода шудааст. Аввал аз тарафи Д.И.Менделеев ҷӣ тавр вобаста будани хосияти элементҳо ва моддаҳо аз вазни атомӣ элементҳоро дарк менамояд, нишон дода шудааст. Дуюм шароит барои фаъолияти ҷустуҷӯи хонанда фаъолкунии раванди таълим ба воситаи кушодани аҳамияти қаҳрамонии илмии Д.И.Менделеев нишон дода мешавад. Ин таври муносибат дар ҳолати мо низ қобили қабул мебошад.

Ба қонунияти дар боло номбар кардашуда ҳангоми омӯзиши қонуни даврӣ тақия карда, ташкили фаъолияти омӯзишро дар давраи ташаккулдиҳӣ дида мебароем. Ташаккули услуби тафаккури илмӣ бояд ба ҷанбаҳои назариявии мафҳум оид ба даврӣ алоқаманд бошад.

Ҳамин тариқ, мо ба фикри Е.М.Попова, ки давраи ташаккулёбиро ба ду зинаи (давраи) таълим ҷудо менамояд, розӣ нашуда наметавонем. Давраи якум (гузаранда) хонандагон фаҳмиши худро дар бораи элементи химиявӣ пайвастагии химиявӣ, мавзӯҳои “Оксиген”, “Сӯзиш”, “Оксидҳо”, “Ҳидроген”, “Кислотаҳо”, “Намакҳо”, “Маҳлулҳо” “Об, асосҳо”, синфҳои пайвастаҳои ғайриорганикӣ ва алоқаи генетикии онҳо ҷуқуртар мекунад.

Дар ин ҳолат мо имконият дорем, ки дараҷаҳои заруриро, ки барои азхуд намудани қонуни даврӣ заруранд, ба манфиати ҳодиса ва моҳият умумӣ ҳос, фардӣ, сабаб, оқибат ва ғайраро истифода намоем.

Барои ташаккул додани услуби тафаккури илмӣ дар хонандагон ба назар гирифтани зарур аст, ки дар давраи гузариш хусусияти фаъолияти маърифатӣ аз тазаққурӣ ба маҳсулноқӣ баланд мешавад, лекин хонандагон ҳоло барои мустақилона амал намудан тайёр нестанд. Вобаста ба хусусиятҳои психологӣ рушди шахсият як қисми хонандагон амалиёти худро аз рӯи намуна ва дигарашон аллақай қобилият доранд, аналогӣ (монанд) иҷро намоянд.

Бинобар ин мо дар ин давра иҷрои чунин вазифаҳоро пешниҳод намудем:

- ҳамин тавр он низоми донишҳоро тайёр намоем, ки барои ташаккул додани маҳоратҳои аналогӣ амал намудан бо роҳи такмили методҳои илмӣ дарк имконият диҳанд;

- таъмин кардани роҳбарӣ аз тарафи омӯзгор дар ташкили фаъолияти таҳқиқот;

- тағйир додани мазмуни мавзӯҳо, дар онҳо дохил кардани донишҳои таърихӣ–химиявӣ барои аз худ кардани мафҳумҳои нави фалсафӣ (сабаб, оқибат, ҳодиса, моҳият, умумӣ, ҳос, фардӣ) ва мустақкам кардани он ҳодисаҳои хонандагон дар давраи тайёри шинос шуданд (назария, қонун, зиддият, далелҳо, фарзияҳо). Раванди ташаккули услуби тафаккури илмӣ хусусияти таҳқиқотӣ дорад. Вобаста ба ин ду гурӯҳи супоришҳо ва машқҳоро ҷудо кардан мумкин аст. Аз ҳисоби муҳокимаи мантиқӣ аввал аз рӯи аналогия баъд мустақилона метавонем масъалаҳоро ҳал намоем. Метавонем чунин супоришҳои таҳқиқотиро пешниҳод намоем: барои гузаронидани таҳқиқоти назариявӣ кор кардани маҳорати тартиб додани алгоритми муҳокима: барои ба нақшагирии озмоиш–кор кардани маҳорати ҷудо кардани масъалаҳои муҳими озмоиш, ҷудо кардани сабаб ва оқибат, навиштан ва шарҳи мушоҳида.

Синфи 8. Мавзӯ: Оксиген, сӯзиш, оксидҳо

Супориши №1

Аз маълумотнома дар бораи кашфи оксиген (иловаи 2), кӯшиш кунед, ки далелҳое чудо намоед, ки мавҷудияти оксигенро дар ҳаво тасдиқ намоянд. Фарзияро, ки дар бораи оксиген маълумот медиҳад, муайян кунед, имкониятҳои таҷрибавӣ ҳосил кардани оксигенро дида бароед.

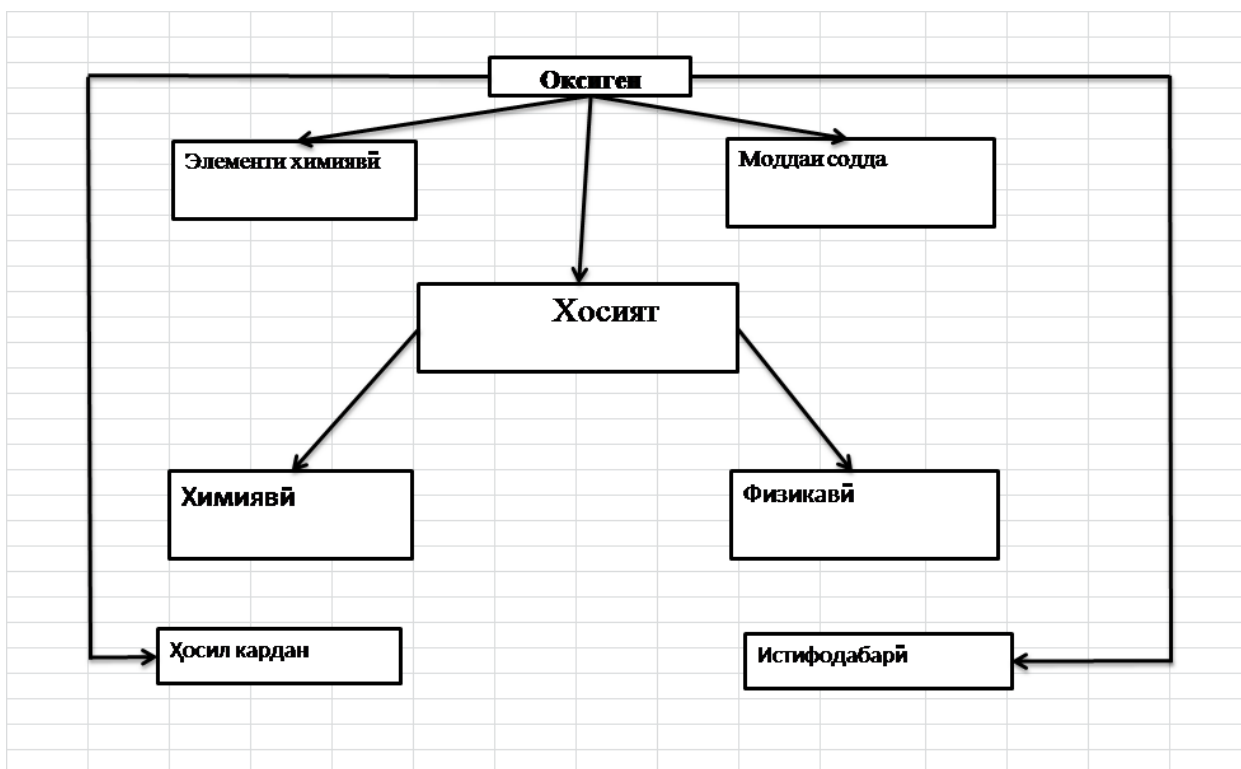
Алгоритми муҳокимарониро тартиб диҳед: далелҳо–фарзия–тасдиқи таҷрибавӣ.

Супориши №2

Амсилаи назариявии оксигенро тартиб диҳед. Масалан, дар намуди нақша чунин шуда метавонад:

Нақшаи 2.2.

Амсилаи назариявии оиди омӯзиши оксиген ва хосияти он



Чунин амсиларо метавонем, дар омӯзиши дигар элемент истифода намоем ва онро мувофиқи мақсад ва вазифаҳо тағйир диҳем.

Дар мавзӯи “Оксиген, оксид, сӯзиш” имконияти кор бурдан оид шиносӣ ба синфи ин ё он оксид. Сӯзиш имконияти кор бурдан оид ба шиносӣ ба синфи ин ё он оксид, баъд дида баромадани дараҷаҳои фалсафии ҳодиса ва моҳияти умумӣ, хос, фардӣ мавҷуд аст.

Ҳангоми омӯзиши мафҳумҳои аввалини химия хонандагон ба

мафхумҳои илмии “моддаҳо”, “хосиятҳо”, “қонун”, “миқдор”, “сифат” шинос мешаванд ва дар оянда ба таври доимӣ ба онҳо така менамоянд.

Таҳқиқоти таҷрибавӣ (озмоишалаӣ) аз тартиб додани нақша ва муайян кардани аҳамияти он сар мешавад. Актуалӣ будани супориш таҷрибавиро тасдиқи хосияти пешгӯӣ кардашуда муайян менамояд. Маҳорати пешгӯӣ намудани хосияти моддаҳоро хонандагон дар мисоли таърихи химия меомӯзанд. Онҳоро аз китоби дарсӣ ва адабиёти иловагӣ дарёфт кардан мумкин аст, инчунин онҳоро омӯзгор ба намуди варақа ба хонандагон тавсия медиҳад (намунааш дар иловаи 2 оварда шудааст).

Баъд нақшаи озмоиш тартиб додашуда, дар асоси он мушоҳида навишта мешавад. Пас аз хулоса баровардан, ки бо муодилаи химиявӣ тасдиқ карда мешаванд. Супоришҳои монандро ҳангоми омӯзиши мавзӯи “Ҳидроген, Кислотаҳо, Намакҳо” пешниҳод намудан мумкин аст. Фарқ дар он аст, ки вазифаҳо торафт мураккаб шудан мегиранд ва хонандагон бошанд, бояд кӯшиш ба харҷ диҳанд, ки супоришҳои монандро (аналогиро) мустақилона иҷро намоянд.

Раванди сӯзишро омӯхта, хонандагон маълумотҳоро дар бораи сохти шӯълаи шамъ ба ёд меоранд ва онҳоро барои муайян кардани шароити сӯзиш истифода мебаранд. Барои муайян кардани фаъолияти фикрронӣ аз расмҳои (1,2,3 китоби дарсӣ), ки ҳодисаи сӯзишро дар шароитҳои гуногун нишон медиҳанд ва барои гузаронидани озмоиши фикрӣ имконият медиҳанд, истифода мебарем. Хонандагон боз аз сари нав қайд кардани далелҳо (навиштани рафти таҷрибаро), ба монанди суръати сӯзишро дар шароитҳои гуногун ёд мегиранд; дар бораи сабабҳои, ки сӯзиш ва хомӯшшавии онро таъмин менамоянд, маълумоти иловагӣ пайдо менамоянд. Чӣ хеле, ки таҷриба нишон медиҳад, ҳангоми намоиш додани мисолҳои аниқу равшан, ки бисёр тез мегузаранд, имконияти ҷалби ҳамаи хонандагон ба қорҳои фикрии фаъол мавҷуд нест. Бисёри онҳо ба таъсироти омилҳои беруна дода шуда, ба таҳлили сабаб ва оқибати таҷриба дар шароити гуногун имконият намеёбанд, бинобар ин аз расмҳои сӯзиш, ки дар намуди нақша дар кабинет мавҷуд аст (китоби дарсӣ) истифода мебарем ва ба онҳо чунин супориш медиҳем:

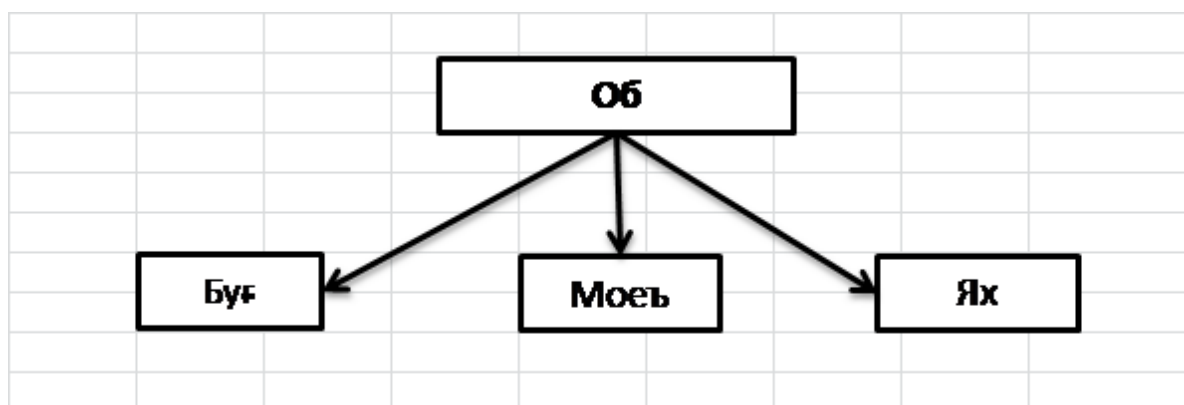
Супориш №3.

- расмҳоеро, ки дар шароити гуногун сӯзишро инъикос менамоянд, муқоиса намоед;
- сабаб ва оқибати сӯзишро муайян кунед;
- шарҳ диҳед, ки барои чӣ дар як шароит сӯзиш бомуваффақият ва дар дигар шароит камсамар мегузарад?
- баъди муҳокимаи шифохӣ хулосаҳоро ба таври тачрибавӣ тасдиқ менамоем.

Хонандагон дар он ҳолат ба амсиласозӣ шурӯъ менамоянд, агар дида баромадани хусусиятҳои хоси сохти модда лозим шавад, ки бо атом ва молекула рӯй медиҳад. Масалан, барои гузаштани ҳолати агрегатӣ ба дигараш чунин нақшаро тавсия медиҳем.

Нақшаи 2.3.

Тағйирёбии ҳолати агрегатӣ



Агар радиуси буғро z^1 , моеъ z^2 , ва яхро z^3 ишора намоем, дар ин ҳолат $z^1 z^2 z^3$ мешавад. Баъд ба хонандагон савол дода мешавад, ки аз ҳисоби кадом сабаб гузариши он аз ҳолати агрегатӣ ба дигараш ба амал меояд. Оҳиста-оҳиста супоришҳо мураккаб шудан мегиранд, хонандагон бошанд кӯшиш менамоянд, ки алоқаҳои сабаб ва оқибатро муайян намоянд.

Пеш аз омӯختани қонун ва низоми даврӣ маводҳо дар бораи таснифи элементҳо, оксид ва гидрооксидҳо ҷамъбаст карда мешавад. Ин мавод аз ҳисоби донишҳо дар бораи ҳодисаи амфотерӣ васеъ мешавад. Хонандагон бо он дар мисоли таҳқиқотҳои тачрибавӣ озмоишии хосияти рӯҳ, алюминий ва дигар оксидҳо ва гидроксидҳо, ки хосияти амфотерӣ доранд, шинос мешаванд.

Қайд кардан ба маврид аст, ки ба низомдарорӣ ва таснифи пайвастаҳо аз асри XIX сар шуда, барои иҷро намудани амалиётҳои мантиқии муқоисавии таркиб ва хосияти пайвастаҳо нақши муҳим бозид.

Масалан, алгоритми муҳокима ҳангоми ҷамъбасти оксидҳо тавсия карда мешавад:

Супориши №4.

1. Чӣ хел моддаҳо оксидҳо номида мешаванд?
2. Оид ба оксидҳо мисол биёред?
3. Се гурӯҳи оксидҳо: оксидҳои асосӣ (Na_2O), оксиди амфотерӣ (Al_2O_3) ва оксиди кислотагиро (SO_3) муқоиса намоед.
4. Аз ин мушоҳида чӣ хулоса бароваред?
5. Ба тағйир ёфтани хосияти оксидҳо аз асосӣ ба воситаи амфотерӣ ба кислотагӣ мисолҳо оред.

Барои дарки истифодаи услуби тафаккури илмӣ дар раванди дарк дар давраи дуум (асосӣ) ташаккулёбӣ ба низомдарории донишҳо ва маҳоратҳои мавҷуда аз ҳисоби пурра дида баромадани масъалаи даврӣ амалӣ карда мешавад.

Барои ин чунин вазифаҳоро пеш мегузорем:

1. Алоқаи байни сабаб ва оқибатро дар байни хосияти химиявии пайвастаҳо ва хосияту сохти атомҳо муқоисаи хосияти умумии фардии атомҳоро муайян намудан.
2. Кушодани ҷанбаи таълимии қонуни даврӣ, ба низом даровардани донишҳои умумӣ дар бораи элементҳо.
3. Дар асоси пешниҳоди боло ба тартиб даровардани аломатҳои зиёд, ки низоми даврро инъикос менамоянд.
4. Истифода бурдани ҷанбаи рушд, кушодани функцияҳои асосии қонуни даврӣ: ҳангоми шиносӣ бо маводи нави интегративӣ пешгӯӣ кардан, барқарор кардани алоқаҳои байнифаннӣ ва ташаккул додани тафаккури илмӣ; нишон додани нақши низомӣ ва методологии мафҳумҳои эҷодӣ дар бораи элементҳо ва пайвастаҳо ба низомдарории мавод ва таснифи онҳо.

Ба омӯзиши қонуни даврӣ сар карда, хонандагон алаққай дар бораи таснифи моддаҳо ва вобастагии таркиб ва хосияти пайвастаҳои химиявӣ тасаввурот доранд.

Муқоисаи таснифи то Менделееви элементҳо ва муносибат ба ин масъала аз тарафи Д.И.Менделев, инчунин шинос намудани хонандагон бо баъзе хосияти гурӯҳи элементҳо, заминаҳои муҳими фаҳмиши методологии қонуни даврӣ ва низоми даврӣ ҳисоб мешавад. Қонуни даврӣ омӯхта, омӯзгор диққати асосиро ба он усулҳои фаъолияти Д.И.Менделеев равана месозад, ки дар кашфи қонуни даврӣ нақши калон бозиданд.

Ба хонандагон қушодани он ки дар охири асри XVIII дар бораи таснифи (классификация) элементҳо фикр кардан ва кӯшиши алоқаманд намудани таснифи моддаҳои сода (металл–ғайриметалл) ва хосияти оксидҳо ба ҷо оваранд. А.Лавуазе пешниҳод кард, ки хосиятҳои асос ва ишқор ҳосилкунандагии металлҳо, инчунин ҳосилкунандаи моддаҳо аз ғайриметаллҳо, ба монанди ҳосилшавии кислотаҳо, ки то он вақт маълум буданд, фарқ кардан лозим аст.

Дар аввали асри XIX, вақте ки миқдори элементҳои нав, аз тарафи химикҳо бо роҳи электролиз ё ин ки дар намуди моддаи сода, хеле зиёд шуд (металлҳои ишқорӣ ва ишқорзаминӣ, алюминий, бериллий, галогенҳо), олимони элементҳои бо хосияти химиявӣ монандро ба оилаҳои табиӣ (ҳамин тавр номиданд) ба гурӯҳҳо ҷудо намуданд. Барои ба низом даровардани иттилооти қабулкарда дар бораи таснифи элементҳои пешгузаштагони Менделеев хонандагон нақшаи 6 – ро пур мекунанд.

Мушкилоти ҳаракати фикрҳои илмиро дар раванди дарк қушода, диққатро ба тарафи хусусиятҳои фарқкунандаи таснифи Менделеевӣ равана месозем. Д.И.Менделеев қонунияти умумиро на дар байни элементҳо, балки дар маҷмӯъ дарк намуд. Дар ин ҳолат мо вазифаи низоми қонуни даврӣ, ки барои ташаккули тасаввурот дар бораи ҳолати химиявии олам муҳим аст, фаҳмонда метавонем.

Асос барои омӯзиши қонуни даврӣ бояд аз тарафи хонандагон аз худ намудани ақида ва усулҳои муқоиса ва ёфтани алоқаи сабабу оқибат,

инчунин тасаввурот дар бораи маҳорати амсиласозӣ ва мушоҳида хизмат менамояд.

Аз худ кардани технологияи дарк барои ҷалби хонандагон ба фаъолияти мустақилона хулоса баровардан дар бораи қонунияти даврӣ имконият медиҳад.

Таснифи элементҳои химиявӣ то пайдошавии низоми даврии Д.И.Менделеев:

Вакт (сол)	Олим	Ақидаҳои асосӣ дар бораи тасниф ва ба низомдарории донишҳо
1829	И.Дебернейнер	Аз элементҳои хосияти химиявиаш монанд триадаҳоро сохта нишон дод, ки дар ин сурат массаи нисбии атоми элементи мобайнӣ ба ҳисоби миёнаи массаи атомии ду элементи канорӣ баробар аст.
1857	Ж.Б.Дюма	Ақидаи аз ду триадеи элементҳои монанд, ки массаи атомии монанд доранд пешниҳод намуд (элементҳои дар замин кам вомехӯранд, металлҳои платинагӣ, оилаи оҳан) ва массаи атомии бисёрфарқкунанда ҳам элементҳои гурӯҳи табиӣ бошанд).
1863	Б.Шанкуртуа	Элементҳоро аз рӯи зиёдшавии вазни нисбии атомаш ба шакли нордбони винтмонанд (пармашакл) ҷойгир намуд дар ин сурат элементҳои монанд дар зери якдигар ҷой мегиранд.
1864	У.Одлинг Л.Мейер	Мафҳуми гурӯҳи элементҳои табииро дохил карданд, кушиш намуданд, ки онҳо дар якҷоягӣ ҷой диҳанд. Хосияти умумие, ки ба ҳамин элементҳои химиявӣ асос аст, диданд.
1869	Д.И.Менделеев	Хосияти умумиеро, ки ба ҳамаи элементҳо хосанд, дида тавонист.

Мавзӯи қонуни даврии Д.И.Менделеев барои фаъол гардонидани фаъолияти маърифатӣ дар дарс муҳити эҳсосотӣ муҳайё карда, то кадом дараҷа ба вачҳ овардани маводи омӯзишро муайян менамояд. Фақат дар ин ҷо аз маводи иловагӣ аз таърихи химия истифода бурдан лозим аст.

Омӯзиши қонун дар асоси ҷудо кардани се давраи фаҳмиш аз қонуниятҳои умумӣ имконият медиҳад, ки диққати хонандагон ба

пайдошавии зиддият дар раванди кори Менделеев аз болои низоми даврӣ пайдо шавад. Фикрҳои илмии Д.И.Менделеев дар бораи муносибати элементҳо ба якдигар ва имконияти нишон додани ин муносибат ва таснифи муайян ба хонандагон зарурати муҳим барои ба вуҷуд овардани ҳамин назария мегардад, ки барои фаҳмонидани зиддияти байни хосиятҳои мураккаб ва моддаҳои сода ва назарияи атому молекула ёрӣ мерасонад.

Бо ҳамин тариқ, мо метавонем фаҳмиши химиявиро дар бораи моддаҳо ҳамчун алоқаи донишҳои нав пайдо шуда ва гузашта пешниҳод намоем.

Нишон додани сабаби дар асоси таснифи худ Д.И.Менделеев гузоштани (истифода бурдани) массаи атомӣ шартӣ муҳим мебошад. Новобаста аз хоҳиш чунин фикр пайдо мешавад, ки дар байни масса ва хосияти хоси химиявии элементҳо бояд алоқа мавҷуд бошад, чунки массаи модда гарчанде абсолютӣ набуда, фақат нисбӣ аст, дар намуди атомҳо нишон дода мешавад, бояд мувофиқати функционалиро дар байни хосияти фардии элементҳо ва массаи атомӣ ҷустуҷӯ намоем.

Мо дар ҷустуҷӯ баромада, дар варақаи алоҳида элементҳоро бо массаи атомӣ ва хосиятҳои асосиашон навиштем, элементҳои массаи атомиаш монанд ва наздик боз маълум гаштанд ба чунин хулоса омадем, ки хосияти элементҳо дар вобастагии даврӣ аз массаи атомӣ истодаанд, дар бисёр нофаҳмиҳо шубҳа доштем, вале дар ин дақиқа дар бораи хулосаи баровардашуда шакку шубҳа надоштем, чунки дар ин ҷо тасодуф ҷой доштани ғайриимкон буд ва дар оянда фаҳмиш дар асоси ҷустуҷӯи массаи атомӣ ва хосиятҳои фардии элементҳои химиявӣ давом меёбад. Шиносӣ бо рафти фикри Менделеев мисоли равшани аҳамиятнокии услуби тафаккури илмӣ мебошад.

Дар дарс хонандагон варақаҳо тайёр мекунанд, дар онҳо номи элемент, массаи атомии онҳоро дарҷ менамоянд. Бо роҳбарии омӯзгор варақаҳоро аз рӯи афзудани массаи атомии элементҳоро ба қатор мегузоранд ва аз методи мушоҳида (муқоиса) истифода карда. Кӯшиш менамоянд, ки дар байни элементҳо монандиро (аналогияро) ёбанд. Барои он ки дар хонандагон тасаввурот оид ба осонии кашфиёт пайдо нашавад, диққати онҳоро ба он

чалб менамоем, ки кор бо варақаҳо ин фақат давраи хотимавии меҳнати дарози захматнок мебошад. Дар ин ҷо барои боз ҳам таъсирноктар шудани сухан аз гуфтаҳои ҳамасрони Д.И.Менделеев мисолҳо меоварем.

Мо ҳангоми омӯзиши «Низоми элементҳои химиявии Д.И.Менделеев» аз дарси амсиласозӣ истифода намудем.

Бисёр олимон мақсади ин мавзӯро ”инфироӣ” ҳисоб мекунанд, ки алоқамандии фардии ақидаҳои умумиро дар пуррагии низоми даврӣ инъикос менамояд.

Низоми даврӣ низоми амсилае ҳисоб мешавад, ки қонуни даврро инъикос менамояд. Бо ҳамин тариқ, мутаносибии ваҳҷҳои дарсро бо шакл нишон дода, фаъолияти таҳқиқоти хонандаро фаъол мекунем. Мафҳумҳои “қонун”, “ақида”, “фарзия”, “низом” муҳокима карда мешавад. Саволҳои масъалавӣ дода мешавад: чӣ тавр дуруст аст, қонунро сохтанд ё ин ки кашф намудаанд? Низом сохта шуд ё кашф шуд?

Хонандагон ба хулоса меоянд, олим низомеро тартиб дод, ки дар он ақидаи алоқамандии элементҳо, баъд дар болои он кор кард, (низом барои ӯ амсила ифодаи ҳоло дарк нашудаи қонун хизмат мекард), дарозии давраҳои гуногунро дарк намуда ин фарзияи он ва нуқтаи назар оиди сохтани варианти низоми дароз буд. Гузаштан ба варианти кӯтоҳ дар ҳолати монандии хосияти пайвастаҳо мумкин аст, чунки дар сатҳи олиии оксидшавӣ қарор доранд. Дар ин ҷо метавонем, аз алгоритми муҳокимаи оксидҳо ва гидрооксидҳо истифода намоем.

Дар бораи мафҳуми “қонун” сухан ронда, ба чунин хулоса меоем, ки таҳқиқотчиёни табиат “қонунҳоро кашф намекунанд, фақат онҳоро тасниф (шарҳ) медиҳанд”.

Зарурати фаҳмидани мафҳуми “даврӣ будани хосияти химиявӣ”, (монанди доранд) “элемент – пайваста – атом” ва фаъолнокии химиявии онҳо пеш меояд.

Хулосаҳои ҷамъбастиро дар шакли семинарҳо ё ин ки дарс – мубоҳиса гузаронидан мувофиқи мақсад аст. Ин ба хонандагон имконият медиҳад, ки дар бораи саволҳои пешниҳод мешуда ва муайян кардани манфиати худ

бештар фикр кунанд.

Мо мавзӯи “Аҳамияти қонуни даврии Д.И. Менделеевро барои дарс – семинар истифода намудем, ки дар он мафҳумҳои “назария”, “қонун”, “хосият”, “сифат”, “миқдор”-ро муҳокима намудем.

Хонандагон ба навишти (тасвири) хосияти химиявии пайвастаҳо шурӯъ намуда, ба “секунҷаи” классикӣ дар химия шинос шуданд.

Нақшаи 2.3. “Секунҷа”-и классикӣ дар химия



Мақсади истифодаи “секунҷа” дар он аст, ки алоқамандии се мафҳуми химиявиро нишон диҳем. Ҳангоми муқоисаи хосияти элементҳои монанд (аналог) масалан, гурӯҳҳои металҳои ишқорӣ ё ин ки галогенҳо як қисми ҷадвали пурра дида баромадани масъалаи гузошташударо истифода мекунем, баъд онро бо амсилаи умумӣ муқоиса менамоем. Ба хонандагон нисбатан боқувват метавонем, супориши ҳонагӣ диҳем, ки қисмати ҷадвалро амсила кунонанд, ки ба таври иловагӣ тағйирёбии хосияти элементҳоро нишон диҳанд.

Муқоисаи мафҳуми “сифат”, “миқдор” шарҳи “хосияти фардӣ” ва “хосияти хосӣ” элементҳои химиявиро талаб менамояд. Пеш аз ҳама фардияти физикӣ (сохти атом, имкониятҳои валентӣ) кушода мешаванд. Хосияти хосӣ элементҳо хуб мешавад, дар намуна пешниҳод намоем, ки барои он ки атом ҳамчун донор ва дигараш як сектори электронҳо ва ионҳо баромад мекунанд ва дигараш банди ковалентиро ба вуҷуд меоранд ва ғайра.

Ин ба ошкор шудани хосияти нисбатан хоси фаъолияти фаъоли химиявӣ, ҳосил шудани банди химиявӣ ва баъд панҷараи кристалии муайян вобаста аст.

Тайёрӣ барои дарки аҳамияти фалсафии қонуни даврӣ дар мавзӯи аввали химияи синфи 8, маводи таърихӣ – химиявиро истифода намуда, ба

алоқамандӣ ва рушди ин мафҳумҳо, чун “модда”, “пайваста”, “элемент” ва ғайра диққат додем.

Хусусияти ҷамъбасти мафҳумҳои додашуда барои дарки қабули хонандагон нақши қонуни даврӣ дар ягонагии олам, алоқаҳои табиӣ ва табиат калон аст. Масалан аз кадом модда иборат будани олами зисти инсон ва тамоми коинот – яке аз аввалинҳо шуда дар шуури инсон пайдо гардид.

Дар низоме, ки пешниҳод карда шудааст онҳо ягонагии тоҷанд, ки хосияти ҳар як элемент то як андоза аз мустақилият дур аст, худ ба худ амал мекунад ва дар алоқаи дохилӣ пайдо шуда, ба таври даврӣ дар шакли хосияти нав пайдо мешавад.

Ин қонуни табиат буда, бо ёрии он бомуваффақият моҳияти ҳодисаҳо кушода мешавад; алоқамандии хосияти моддаҳои сода ва мураккаб, таркиб ва сохти атомҳо муайян карда мешаванд.

Қонуни даврӣ барои омӯзиши хосияти элементҳои радиоактивӣ ва газҳои инертӣ, ки дар охири асри XIX кашф шуданд, имконият дод. Дарс – семинаро бо нақшаи зерин гузаронидем:

1. Қонун чист? Функсияи он аз чӣ иборат аст?
2. Шумо дар бораи донисташавандагии оламе, ки моро ихота мекунад, чӣ далелҳо оварда метавонед?
3. Тағйироти даврӣ чист?
4. Дар зери мафҳумҳои “миқдор ба сифат мегузарад” чиро мефаҳмед?
5. Аҳамияти қонуни даврӣ чист?
6. Моҳияти фалсафии қонуни даврӣ дар чист?
7. Дар бораи кадом пешгӯихо, ки дар асоси қонуни даврӣ Д.И. Менделеев пешниҳод карда буд, шумо маълумот доред?
8. Кӣ ва чӣ гуна ба қорҳои илмӣ Д.И. Менделеев баҳо доданд? Бештар қор бо адабиёти иловагиро муайян ва назорат менамоем. Дар ин ҷо мо ба мушкилие дучор шудем, ки қайд накарда наметавонем. Дар ҷумҳурӣ маводи иловагӣ бо забони давлатӣ (тоҷикӣ) оид ба ҳаёт ва фаъолияти олимони машҳур (химикон) хеле кам аст. Мо аз адабиёти бо забони русӣ нашршуда истифода намудем.

Мо шакли дигари дарсро дар намуди лексия низ истифода намудем. Моҳияти қонуни давриро ҳамчун аломати ташаккул додани ҷаҳонбинӣ ва услуби ташаккули тафаккури илмӣ кушода додем. Мавзӯи дарс – лексия “Аҳамияти қонуни даврии Д.И. Менделеев” буд. Ба хонандагон дар бораи хосияти хоси химиявӣ, биологӣ ва физикӣ маълумот дода шуд. Дар он чунин саволҳо муҳокима карда шуданд:

1. Барои чӣ дар баъзе чадвалҳо гелий дар гурӯҳи дуюм, дар болои бериллий меистад? Барои чӣ дар байни ҳидроген ва гелий дигар элемент нест?

2. Мисол биёред, ки зиёд шудани заряди ядро, зиёд шудани массаи атомиро ҳамроҳӣ намекунад. Инро чӣ тавр мефаҳмонед?

3. Барои чӣ хлориди натрий ва магний ҳарорати гудозиши баланд доранд ва хлориди алюминий – паст?

4. Аз чӣ сабаб элементҳои зергурӯҳи VIII ҳарорати ҷӯшиш ва гудозиши паст доранд?

5. Барои чӣ Д.И. Менделеев экасилитсийро (германийро) дар байни аналогҳои титан ҷустуҷӯ намуд?

Функцияи интегралсионии қонуни даврии Д.И. Менделеев дар он аст, ки онро на танҳо дар химия, балки дар дигар илмҳо – физика, биология ва тиб истифода мебаранд. Қонун барои дидани генезис, рушд, вобастагии хосияти атомҳо дар алоқамандӣ бо тағйирёбии заряди ядро, дарки сатҳи ташкили табиати зинда ва ғайризинда имконият медиҳад: атом (сохтор – заряд), молекула (таркиби модда), табиати зинда – микромолекулаҳо – организмҳо; табиати ғайризинда – кристаллҳо, минералҳо.

Бо мақсади баланд бардоштани шавқу хаваси хонандагон ба маводи омӯхташаванда овардани гуфтаҳои Л.М. Фридман дар бораи қонун бомаврид аст: “Назарияҳои нав пайдо мешаванд ва мемиранд. Тасаввуроти нав мафҳумҳои кухнашударо дар бораи атом ва электрон иваз мекунад. Кашфиёти бузург ва таҷрибаҳои пештараро ба нестӣ мебаранд ва навигарии нави васеъро уфуқҳои навро меомӯзонанд – ҳамаи ин меоянд ва мераванд, лекин бешубҳа аст, ки қонуни даврии Д.И. Менделеев доимо зинда мемонад [158].

Қайд кардани аҳамияти пешгӯӣ ва маърифатии қонун бисёр бамаврид аст. Қонуни даврӣ ва низоми даврӣ барои чамъ овардани дониш дар бораи моддаҳои содда ва мураккаб дар низоми ягонаи мафҳумҳо, сатҳи муайяни илм дар як давраи муайян, аломатҳои муҳими категорияи илмии тафаккур мебошанд.

Чамъбаст дар асоси истифодаи мафҳумҳои умуми илмӣ (такрор, даврӣ, фардӣ ва ғайра), мафҳумҳои аз дигар илмҳо гирифташуда (шакли ташкили модда, алоқои атомҳо, кристаллҳо) инчунин категорияҳои фалсафӣ гузаронида шуд.

Мафҳумҳои химиявӣ (элементи химиявӣ, бандҳои химиявӣ, пайвастаҳои химиявӣ), инчунин фаъолнокии химиявӣ аз вобастагии сохти атом, аз он ки кадом атомҳо ба ҳам таъсир мекунанд, дида баромада шуданд. Мисолҳои овардашуда барои чамъбасти дониши хонандагон дар бораи қонуни даврӣ дар сатҳи категорияи илмии тафаккур ва қисми химиявӣ таркиби он имконият медиҳанд.

Барои мустаҳкам кардани маҳорат аз низоми супоришҳои таҳқиқоти тафриқавӣ истифода бурда мешавад.

Супориши хусусияти гурӯҳи дошта барои муайян кардани умумият ва фардият дар оилаи элементҳо.

Супориши № 1.

Мавзӯи “Қонуни даврии Д.И. Менделеев”. Синфи 8. Маълумотхоро дар бораи элементҳои химиявӣ инертӣ, ки дар ҷадвал оварда шудаанд омӯzed. Дар бораи монандӣ ва фарқи ин элементҳои химиявӣ хулоса бароред. Дар тағйирёбии хосияти онҳо вобаста ба баланд шудани массаи нисбии атоми онҳо чиро фарқ кардед? (ҷадвали 2.3).

Ҷадвали 2.3.

Маълумот дар бораи газҳои инертӣ (асил)

Элемент	Рақами тартибӣ	Массаи нисбии атом	Ҳарорати гузриш $^{\circ}\text{C}$	Ҳарорати ҷушиш $^{\circ}\text{C}$	Зичӣ (г/л)	Дарачаи оксидшавӣ дар шароити муътадил
---------	----------------	--------------------	------------------------------------	-----------------------------------	------------	--

Гелий (He)	2	4,003	-272,15	-268,9	0,18	0
Неон (Ne)	10	20,180	-248,6	-246,8	0,9	0
Аргон (Ar)	18	39,948	-189,4	-185,9	1,78	0
Криптон (Kr)	36	83,80	-157,2	-153,4	3,74	0,+2,+4
Ксенон (Xe)	54	131,29	-111,8	-108,1	5,89	0,+2,+4,+6,+7
Радон (Rn)	86	222,018	-71,0	-62,0	9,96	0

Супориши № 2.

Аз рӯи ҷадвал ва ба ҷадвали 2.3 монанд дар бораи металлҳои ишқорӣ маълумотхоро дар бораи металлҳои ишқорӣ воситаи ёфтани ҷавоб ба чунин саволҳо меомӯзем:

1. Валентнокии металлҳои ишқорӣ дар оксидҳо ва гидроксидҳояшон чӣ гуна аст?

2. Аз рӯи зиёд шудани массаи нисбии атомаш зичӣ, ҳарорати ҷӯшиш ва гудозиш дар моддаҳои сода – металлҳои ишқорӣ чӣ тағйир меёбад?

3. Фаъолияти химиявии металлҳо нисбат ба оксиген вобаста ба зиёд шудани массаи атомии нисбӣ чӣ хел тағйир меёбад?

4. Оё валентнокии металлҳои дар пайвастаҳои оксигениашон вобаста ба зиёд шудани массаи нисбии атомашон тағйир меёбад? Ҷавобатонро шарҳ диҳед.

Ҳангоме, ки аз рӯи супоришҳои 1 ва 2 дар бораи хосияти фардии элементҳои химиявӣ (металлҳои ишқорӣ ва газҳои энергӣ хулоса мебароранд, метавонем кори мустақилонаи хонандагонро бо вариантҳои гуногуни мураккабӣ ташкил намоем.

Ба ҳамин тариқ, ба чунин хулоса омадан мумкин аст, ки то Менделеев а) хосияти фардии элементҳои химиявӣ; б) хосияти хоси элементҳои химиявиро омӯхтанд, лекин фақат Д.И. Менделеев алоқаи умумии ҳамаи элементҳоро муайян карда тавонист ва қонуни давриро ба шакли муайян даровард.

Омӯзиши ҳолати таълими химия дар муассисаҳои таълимии вилояти Хатлон нишон дод, ки ҳоло ҳам яке аз масъалаҳои мубрами рӯз истифода бурдани донишҳои назариявӣ дар амал мебошад, бинобар ин мо ба ин масъала аҳамияти махсус додем.

Масалан, донишҳои азхуднамударо дар бораи қонуни даврӣ метавонем, дар мисоли истифодаи онҳо ҳангоми иҷрои супоришҳои мушаххас ёд гирем.

Супориши № 3.

1. Формулаи оксидҳои олиии элементҳои рақами тартибиашон 6, 7, 15 – ро нависед.

2. Формулаи пайвастаҳои ҳидрогении элементҳои рақами тартибиашон 31, 19, 35 – ро нависед.

Ҳангоми омӯختани қисми таълимии сохти атом муайян кардани ҳаҷм ва мазмуни маълумотиҳо бо сохти электронии атомҳо, молекулаҳо масъалаи мураккабтарин аст, зеро илм айнан дар ҳамин соҳа хусусан тез тараққӣ карда истодааст.

Хонандагонро бо тасаввуроти ҳозира дар бораи шакл ва характери ҳаракати электронҳо дар атомҳо шинос кардан лозим меояд. Қайд кардан лозим аст, ки маълумотиҳо оид ба табиати мавҷии электрон ба талабагон ба намуди ахбор нақл карда мешавад. Дар бораи фикрҳои ҳозираи олимон дар бораи хосияти заррагӣ ва мавҷӣ доштани электронҳо, электронҳо, ки абрашон курашакл (сферавӣ), ҳашти ғафс ё гантелмонанд маълумот дода мешавад. Баъди омӯختани сохти атом масъалаи даврӣ низ дар асоси он омӯхтан зарур аст. Бо мақсади машқ ва то чӣ андоза истифода бурда тавонишани донишҳои азхуднамуда, омӯзгор кори мустақилона ташкил менамояд. Чунин супориш дода мешавад:

Супориши № 4.

Аз китоби дарсӣ истифода намуда, нақшаи сохти электронии атомҳои элементҳоро аз H то Na каша, дар онҳо

S – ва P – электронҳоро нишон диҳед.

Хонандаи якум : Элементҳои химиявии тартибашон 1 – 3.

Хонандаи дуум: Элементҳои химиявии тартибашон 4 – 5.

Хонандаи сеум: Элементҳои химиявии тартибашон 6 – 8.

Хонандаи чорум: Элементҳои химиявии тартибашон 9 – 11.

Омӯзгор таъкид менамояд, ки кори якдигарро санҷед ва хатоҳои якдигарро ислоҳ кунед. Ба ин кор хонандагони боқимондаро низ ҷалб

менамояд. Давраи дигар дар омӯзиши мавзӯъ – дида баромадани элементҳои химиявӣ бо тарзи графикӣ нишон додани онҳо. Дар гурӯҳҳо ва зергурӯҳҳои низоми даврӣ пайдо шудани қонуниятҳоро хонандагон маълум намуда, бояд низомро ҳамчун амсилаи қонуни даврӣ тасаввур намоянд. Чунин варианти супориш тавсия дода мешавад:

Монандӣ ва фарқи даврҳои хурд ва калонро муайян карда, ҷадвали зерин пур карда шавад (ҷадвали 2.4)

Ҷадвали 2.4.

Вобастагии хосияти элементҳо вобаста ба давр ва массаи нисбии атом

Саволҳо	Даврҳои хурд	Даврҳои калон
Таркиби ҷойгиршавии элементҳо вобаста ба зиёдшавии массаи атомӣ		
Хосияти металлӣ нисбат ба афзудани массаи нисбии атомӣ чӣ гуна аст?		
Қабати электронии элементҳо ба охир расидааст.		
Хосияти элементҳо чӣ гуна тағйир меёбад?		
Вобаста ба зиёдшавии вазни атомӣ хосияти ғайриметаллӣ чӣ тавр тағйир меёбад?		

Баъди он ки хонандагон бо мазмуни мафҳуми “элементи химиявӣ” пурра шинос шуданд, мо метавонем, онро ба корҳои мураккаб, яъне таҳлили назариявӣ ҷалб намоем. Барои хонандагоне, ки нисбатан кам омодаанд, иҷрои супоришҳо нисбат ба хонандагоне, ки нисбатан ба химия майл доранд, осонтар аст.

Масалан, супоришҳои инфиродӣ – тафриқавиро оид ба муқоисаи мафҳумҳо пешниҳод менамоем.

Супориши № 5.

1. Калимаи изотопро таҳлил намоед.
2. Дар ядроҳои атомҳои ду изотопӣ элементҳои химиявӣ бо рақами тартибии 16, чанд протон ва чанд нейтрон мавҷуд аст?
3. Дар ядроҳои атомҳои дуизотопӣ элементҳои химиявӣ бо рақами тартибии 17, чанд протон ва чанд нейтрон мавҷуд аст?

Супориши № 6.

1. Хосияти элементҳои химиявиро нависед:

а) Элементи химиявӣ ҳамчун намуди атом , ки ҷои муайянро дар низоми даврии элементҳои химиявӣ ишғол мекунад.

б) Элементи химиявӣ – маҷмӯи (ҷамъи) изотопҳо.

Ин таърифот чӣ умумият ва чӣ фарқ доранд?

2. Таркиби ядрои атомҳои ду изотопӣ элементи химияви, ки бо рақами тартибии 29 аст, чӣ гуна мебошад

Супориши № 7.

1. Электронҳо дар атоми элемент бо чунин тартиб 2, 8, 3, 13, 2 ҷойгиранд. Ин кадом элемент аст?

2. Формулаи оксиди олии ин элементи химиявиро нависед.

Ҷамъбасти маълумотҳои тасдиқкунандаи таснифи элементҳои химиявии Д.И. Менделеев ҳақиқат буда, барои фаҳмонидани аҳамияти қонун, ҷавоб ёфтани хонандагон ба саволҳо дар бораи таърихи рушди донишҳо оиди қонуни даврӣ ва низоми даврии элементҳои химиявӣ, дар бар гирифтани ҳолати умумии донишҳо дар бораи олам ба таври доимӣ васеътар, мустаҳкам ва аниқтаршаванда, тасдиқи худро меёбад; назария барои муайян кардани нақш ва фаҳмондани пешгӯии далелҳои нав аҳамияти қалон дорад; ҳақиқӣ будани назарияро тасдиқ мекунад.

Назарияи диссоциатсияи электролитӣ яке аз назарияҳои асосии химия ба ҳисоб меравад. Ин мавзӯ давомии мантиқии мавзӯҳои гузашта буда, имконият медиҳад, ки дониши хонандагон оид ба моддаҳо, ҳамчун электролитҳо (гурӯҳи моддаҳои химиявӣ, ки гудохта ё маҳлули обии онҳо ҷараёни барқро мегузаронанд) ва ғайриэлектролитҳо (гурӯҳи моддаҳои химиявӣ, ки гудохта ё маҳлули обии онҳо ҷараёни барқро намегузаронанд) васеъ гардад.

Хонандагон ба омӯзиши мавзӯ сар карда, аллақай дониши назариявӣ, маҳорат ва малакаи азхудкунии мазмуни онро доранд. Онҳо аз курси физика мавҷуд будани ду намуди ионҳои заряднок, аз электролитҳо гузаштани ҷараён ва сабабҳои барқгузарониро медонанд. Ҳангоми омӯзиши диссоциатсияи электролитӣ имконият пайдо мешавад, ки аз таркиби моддаҳо вобаста будани гузариши ҷараёни барқ, механизми раванди

ҳалшавӣ, диссоциатсияи моддаҳои банди химиявии гуногуни химиявӣ дошта ва вобастагии ин равандҳоро аз табиати ҳалқунандаҳо нишон диҳем. Маводи ин мавзӯё бори дигар аз таркиб ва сохти моддаҳо вобаста будани хосияти онҳоро тасдиқ менамояд. Дар вақти омӯзиши ин мавзӯё дониши хонандагон дар бораи кислотаҳо, намакҳо, асосҳо чуқуртар мешавад.

Диссоциатсияи электролитӣ ҳамчун хосияти вобаста аз таркиб, сохти пайвастаҳо ва табиати ҳалқунанда дида баромада мешавад.

Ҳангоми омӯзиши диссоциатсияи электролитӣ вазифаи муҳими тарбиявӣ гузошта мешавад. Он ҳамчун мавзӯи назариявӣ барои ташаккул додани ҷаҳонбинии илмии хонандагон, рушди тафаккур маводи бой медиҳад. Омӯзиши хосияти моддаҳо дар маҳлулҳо ва бо ҳам алоқаманд будани онҳо барои инкишофи тасаввуротҳои диалектикӣ доир ба сохти модда нақши муҳимро мебозад.

Дар алоқамандӣ бо далелҳои таърихӣ омӯзиши назарияи диссоциатсияи электролитӣ оҳиста – оҳиста ақидаи донисташавандагии оламро ташаккул дода, тасаввуротро оид ба табиати моддаҳо, реаксияҳои химиявӣ ва гуногунии зарраҳои модда васеъ мегардонанд.

Хонандагон дар раванди омӯзиши ин мавзӯё ба туфайли боз ҳам васеъ шудани маълумоташон дар бораи моддаҳо ва реаксияҳои химиявӣ бо донишҳои сифатан нав соҳиб мешаванд. Зарурати фаҳмондани моҳияти ионии реаксияҳо ба тарзи дигар дарк намудани реаксияҳои химиявӣ ташаккули маҳорати навро тақозо менамояд.

Дар асоси ин гуфтаҳо чунин вазифаҳои методиро гузоштан мумкин аст, ки ҳалли онҳо ба ташаккул додани услуби тафаккури илмӣ таъсир мерасонад:

– кушодани ҷанбаҳои таърихии назарияи диссоциатсияи электролитӣ ҳамчун звенои концептуалӣ дар байни ду назария дар бораи сохти модда: атому молекулавӣ ва электронӣ – ядрой;

– кушодани алоқамандии омории (статистикаи химиявӣ) электролитӣ ва динамикӣ (баргардандагӣ барнагардандагии реаксияҳо);

– ҳосил кардани маҳорат барои истифодаи методҳои илмии дарк барои ба таври таҷрибавӣ тасдиқ намудани ҳақиқат оиди вобастагии хосият аз

таркиб ва сохт (электролитҳо бо бандҳои ионӣ ва ковалентии қутбӣ);

– мустаҳкам кардани мафҳумҳои фалсафие, ки барои ташаккул додани тасаввуротҳо дар бораи тафаккури илмӣ нақши калон мебозанд. Ҳодиса ва моҳият; назария ва метод; давраҳои дарки илмӣ.

– дуруст ба нақшадарории ҳар як дарс аз гузаронидани ҳар як таҷриба ва ҳалли масъалаҳо вобастагии зиёд дорад.

Истифодаи далелҳои таърихӣ бошанд муваффақиятнокии фаъолияти маърифатиро фаъол гардонидани, рӯзмарра будани донишхоро муайян менамояд.

Барои ба низомдарорӣ ва дарки маводи омӯхташаванда истифода кардани донишҳои таърихӣ дар бораи маҳлулҳо, намудҳои реаксияҳои химиявӣ ва аҳамияти назарияи атому молекулавӣ зарур аст.

Масъалаҳо оид ба дигаргунӣ дар раванди химиявӣ ба вучуд меояд, барои чӣ ду моддаи мураккаб қисмҳои асосии худро ба якдигар иваз менамоянд, муҳокима карда мешавад. Дар ин ҷо ба омӯзгор аниқ қардан лозим меояд, ки назарияи атому молекулавӣ масъалаи мавҷударо кушода натавонист, барои ҳамин зарурати пайдошавии назарияи диссоциатсияи электролитӣ пайдо шуд. Дар ин ҷо истифодаи маводи таърихӣ – заминаҳои мавҷударо барои пайдошавии назария истифода қардан аз ғайри ҳоли нест: қорҳои Т. Градус (1805) назарияи якуми электрикгузаронӣ. Мавсуф якумин маротиба дар ивази якдигарии ҳиссачаҳои зарядноки молекулаи об ё ин ки электролит фикр баён карда буд; М. Фарадей (1833) қонуни электролизро кашф қард, сабаби ҷудошавии электролитро нодуруст маънидод қард; Ж. Гей – Люссак (1870) ақидае пешниҳод намуд, ки ба ақидаи назарияи диссоциатсияи электролитӣ наздик буд; Г. Гольнгольс, Ф. Раул (солҳои асри XIX) ақидаи ионҳои озод, дар маҳлули электролит ҳамаи молекулаҳо диссоциатсия мешаванд, ҳеч қуввае барои ҷудо қардан ба қисмҳо лозим нест.

Ҳамаи ин гуфтаҳо дар рушд будани раванди дарк (идрокро) нуқтаи назари олимониро ба равандҳое, ки дар маҳлул, яъне донишҳо дар бораи ҳолати услуби тафаккури илмӣ дар асри XIX нишон медиҳад.

Ба хонандагон фаҳмондани ҳақиқат шартӣ муҳим аст, ки назарияе, ки А.

Аррениус пешниҳод кард, пурра раванди мураккаби диссоциатсияи электролитиро кушода натавонист. Дар оянда ин назария дар қорҳои бисёр олимон, аз он ҷумла олимони шинохтаи рус (И.А. Каблуков, В.А. Китяковский ва диг.) рушд меёбад.

Бо ҳамин тариқ, назарияи диссоциатсияи электролитӣ, ба монанди таълимот дар бораи даврӣ, дар раванди таълим функцияи даркро мебозад. Алоқамандии онҳо бо раванди таълими маърифатӣ, ба ташаккули услуби тафаккури илмӣ таъсир мерасонад (нақшаи 2.5).

Барои амалӣ намудани ҷанбаи методологии назария низоми супоришхоро, ки ба ташаккули маҳорати таҳқиқотии хонандагон ва ҳалли масъалаҳои аналогӣ равона карда шудааст таҳлил менамоем.

Нақшаи 2.5

Таъсири функцияи назарияи диссоциатсияи электролитӣ ва ташаккули услуби тафаккури илмӣ



Дар давраи омодагии хонандагон фақат ба тарафи берунаи ҳодисаи мушоҳида дар асоси тарзи амалиёт шинос шуданд. Супоришҳои озмоишӣ аз рӯи мавзӯи “Диссоциатсияи электролитӣ” – ро иҷро намуда, хонандагон алоқаи байни ҳодиса ва моҳиятро дида баромада, таҳқиқот мегузаронанд. Дар хонандагон маҳорати кор бо моддаҳо, мустақилона муайян кардани мақсади кор, тартиб додани нақша, пешниҳоди фарзия, ҷамъбасти кардан, гузаронидани озмоиш, санҷиши муҳокимарониҳои назариявӣ, таҳлил натиҷа ва хулосабарорӣ ташаккул меёбад.

Ба хонандагон чунин супоришҳои тафриқавиро дар чанд вариант пешниҳод кардан мумкин аст.

1. Муодилаи диссоциатсияи электролитии чунин моддаҳоро нависед:

$\text{Ca}(\text{OH})_2$, HJ , KOH . Ионҳои ҳосилшударо номбар кунед.

2. Чӣ хел ионҳои OH^- ва H^+ (ё ин ки H_3O^+) – ро дар маҳлул муайян менамоем?

Муносибате, ки дар боло дида баромадем дар омӯзиши мавзӯро роҳи ягона нест. Вариантҳои дигар низ маълуманд, ки ҷанбаҳои таърихии мавзӯро мустақам менамоянд.

Омӯзиши масъала нишон дод, ки аз худ кардан ва истифода бурдани дараҷаҳои фалсафӣ дар дарсҳои химия барои дурусти истифода бурдани функцияҳои назария, сарҳади истифодаи онҳо имконият медиҳад, ки барои ташаккул додани услуби тафаккури илмӣ ва тасаввуроти илмӣ дар бораи олам муҳим мебошад.

2.3. Истифодаи имкониятҳои тафаккури эҷодӣ, фаъолият доир ба ташаккули услуби тафаккури илмӣ дар химия

Муддати зиёде дар фалсафа байни таснифи мафҳуми тасаввурот (воображение) ва ҳаёлот (фантазия) фарқ гузошта мешуд. Ба ҳар яке аз ин мафҳумҳо нақши муайян ҷудо карда шуда буд: зехне, ки аз тасаввурот бой аст, он чиро ки дар таҷрибаи инсон мавҷуд аст, аз нав ҳосил мекунад, зехн,

ки аз хаёлот бой аст, эҷод мекунад. Аз ин хулоса бароварда мешуд, ки хаёлот дар мавқеи якум ва тасаввурот дар мавқеи дуюм ҷой дорад.

Бо ҳамин шакли ҷудо кардашуда ин ду мафҳум ҷойи худро мустақкам карда, чун исботи ҷудо кардани одамон ба шоирон (рассомон), ки соҳиби тасаввуроти эҷодианд ва касибон, ки тасаввуроти онҳо аз ҷорҷӯбаи фаъолияти амалӣ берун намебарояд, хизмат мекунанд.

Дар натиҷаи ин дар илми педагогика масъалаи ҷудо кардани фанҳо ба эҷодию гуманитарӣ (адабиёт, таърих ва ғайра) ва на як қадар эҷодӣ (ба монанди табиатшиносӣ ва фанҳои дақиқ) пайдо шуданд. Чунин фаҳмиш ба таври васеъ ва устувор паҳн гардид.

Эҷодкорӣ раванди маърифатӣ ва бунёдкоронае мебошад, ки ба сӯйи ягон нағсонӣ, нигоҳи ғайримуқаррарӣ ба моҳияти мушкilot ва ёфтани роҳи ҳалли мутлақо нав ва ё такмилдодашудаи он мебарад.

Дар адабиёти равоншиносӣ – педагогӣ масъалаи фаъолияти эҷодӣ дар қорҳои олимони А.Н. Леонтев, М. Лутфуллоев, И.С. Якимовская, Д.Б. Богоявлинская, Қ.Б. Қодиров тасдиқи худро ёфтааст [85,90,17,69].

Асри ХХ бо таҳқиқот оид ба бемисли эҷодкорӣ, хусусиятҳои махсуси он, қонунҳое, ки эҷодкорӣ аз рӯйи он ташаккул меёбанд, хеле бой буд. Масалан, З.Е. Гелман шаш нишондиҳандаи асосии эҷодкорӣ (қобилияти эҷодкорино) ҷудо менамояд [34]:

- 1) қобилияти муайян кардан ва масъалагузорӣ;
- 2) қобилияти пешниҳод кардани шумораи зиёди ақидаҳо;
- 3) чандирӣ – қобилияти фикр карда баромадани ақидаҳои зиёди гуногун;
- 4) нотақрорӣ, беҳамтоӣ – ёфтани хусусиятҳои наздик, вале якхела не, монандкунӣ, пешниҳоди ҷавобҳои ғайриоддӣ ва роҳҳои ҳал (лекин бе худнамоӣ);
- 5) қобилияти такмил ва беҳтар кардани объект бо иловаи ҷузъиётҳои;
- 6) қобилияти ҳалли мушкilot, яъне қобилияти такмил ва хулосабарорӣ.

Дар натиҷаи таҳқиқоти гуногун маълум шудааст, ки вобастагии байни эҷодкорӣ ва муваффақияти хонандагон дар муассисаҳои таълимӣ хеле кам аст, хусусиятҳои шахсии “аълоҷии олий (идеалӣ)” ва “шахси эҷодкор” аз

якдигар куллан фарқ мекунанд.

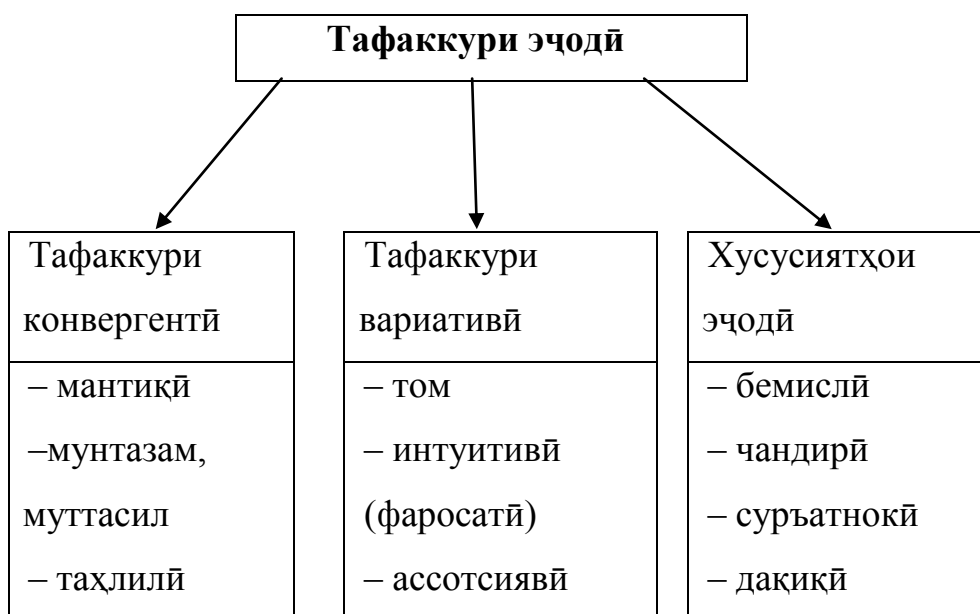
Хусусиятҳои шахси эҷодкорро чунин баррасӣ кардан мумкин аст:

- мустақилии нуқтаи назар ва мулоҳизаҳо)
- кӯшиши берун баромадан аз чорчӯбаи анъана ва одатҳои “вайрон кардани сарҳад”.
- устуворӣ дар ҳолатҳои ғайримуқаррарӣ, яъне қобилияти дар ҳолатҳои ғавқулода ва номуайяни – “бесарусомонӣ” амал карда тавоништан;
- фаъолияти созандагӣ, ки барои ба даст овардани натиҷаи амиқи муайян равона шудааст;
- пурқуввати “ман”, ки ба мустақилона фаъолият карда тавоништан ва устувор будан ба фишори муҳити иҷтимоӣ (нуқтаи назари ҷамъиятӣ) вобаста аст.
- тайёр (қушода) будан барои қабули ҳама гуна навагонӣ ва ҳодисаҳои ғайриоддӣ.
- ҳассос будан нисбати зебоӣ дар ҳама шаклу зухуроти он.

Қайд кардан зарур, ки тафаккури эҷоди пайвастишавии мантиқӣ, пайдархамӣ, бемислӣ ва вариативиро (якҷулхӯтӣ, интуитивӣ, ассотсиявӣ) дар назар дорад (нақшаи 2.6).

Нақшаи 2.6.

Алоқамандии тафаккури конвергентӣ, вариативӣ ва хусусиятҳои эҷодӣ





монандкунӣ



Натиҷаи пайвастшавии хусусиятҳои тафаккур дар тезӣ ва чандирии зеҳн, инчунин бемислӣ ва амиқии мулоҳизаҳо зоҳир мешавад.

Дар зери мафҳуми тезии зеҳн қобилияти пешниҳоди ақидаҳои зиёд дар назар дошта шудааст.

Чандирии зеҳн бошад, чун қобилияти фикр карда баромадани ақидаҳои зиёди гуногун дар назар дошта шудааст.

Бемислии тафаккур чун қоида ба ёфтани роҳҳои ҳалли ғайриоддӣ мувофиқат мекунад.

Амиқӣ бошад, чун қобилияти амали том ва пурра додан ба маҳсули тафаккур мебошад.

Ҳар як модда ва ё ҷисм дар ҳаёти мо ба монанди либос, бино, китоб айнак, воситаи нақлиёт, доруворӣ ва ғайра дар натиҷаи фаъолияти эҷодии инсон пайдо шудааст. Ҳамаи он чизе ки аз тарафи инсон сохта шудааст, як вақтҳо мавҷуд набуд. Чизи номаълумро маълум кардан раванди эҷодкорӣ аст.

Воқеан, дар ҷустуҷӯии тафаккури яқлухт, интуитивӣ (эҷодӣ) шуда, тафаккури мантиқӣ (муттасил) набояд аз мадди назар дур (беқадр) карда шавад. Ҳам дар мактаб ва ҳам дар хона ба кӯдакон ҳар ду шакли тафаккурро ташкил дода, барои қаноатманд шудани онҳо аз чунин омӯзиш кӯмак намудан лозим аст.

Барои пешниҳоди роҳҳои ҳалли дар ҳақиқат муфид ва самаранок, ба тафаккури эҷодӣ, тафаккури интиқодиро (тахлилиро) илова кардан зарур аст. Мақсади санҷиши ақидаҳои пешниҳодшуда, аслан аз он иборатанд, ки оё онҳоро дар амал истифода бурдан ва ё ҷӣ тавр такмил додан мумкин аст ва ғайра мебошад. Агар шумо ақидаи пешниҳодшударо аз нуқтаи назари танқидӣ санҷида, аз рӯйи муҳиммият ҷудо карда натавонед, пас маҳсулнокии эҷодӣ паст намешавад.

Арасту аввалин шахсе буд, ки масъалаи тафаккур ва қонуниятҳои онро ба ҷои аввал гузошта, бо ҳамин ба илми мантиқ чун илм оид ба андешаронии

дуруст замина гузоштааст. Эҳёи ақидаҳои нав натиҷаи муҳокима ва хулосабарории мантиқан дуруст мебошад.

Хусусияти олимони муосир аз он иборат аст, ки онро ба ғайр фаҳмондани бемислии фаъолияти эҷодӣ, барои кор карда баромадани технология ва усулҳои нав кӯшиш ба харҷ медиҳанд.

Дар илми равоншиносӣ низ таҳқиқотҳои амиқ оид ба тафаккури эҷодӣ бурда шудаанд. Азбаски оид ба миқёс ва амиқии таҳқиқоти бурдашуда дар ин ҷо маълумоти муфассал додан аз имкон берун аст, мо қарор додем, ки мазмуни асосӣ ва хулосаҳоро пешниҳод намоем.

Аввал ин ки тадқиқотчиён таъсири омили ҳиссиётро ба фаъолияти тахайюлот дар эҷодкорӣ муайян карданд. Ҳамаи шаклҳои тахайюлоти эҷодӣ дар таркиби худ ҷузъиёти барангезро (ҳаяҷон) дороанд. Ҳолати ҳиссӣ аввалиндараҷа аст, зеро ҳамаи намуди кашфиёт, талабот, қонеъ нашудан, хоҳиш ва саъю кӯшишро барои дигаргуниҳо дар мадди назар дорад. Зиёда аз ин ҳолати ҳиссӣ дар шакли шодӣ ва ё ғам, умедворӣ ва ё ноқомӣ дар ҳамаи давраҳои эҷодкорӣ инсонро ҳамроҳӣ менамояд.

Дуюм, ки таъсири маданият ва маълумот ба эҷодкорӣ мебошад. Инкишофи базаи асосии дониш, таҷрибаи қори илмӣ, лаёқати хуби омӯзиши адабиёт ва санъат ба ашхоси эҷодкор захираи бойи маълумоти гуногунро медиҳад, ки аз он истеъдоди ӯ ба қамол мерасад. Чамъи ашхоси эҷодкор солҳои зиёдро ба чамъоварии маълумот ва такмилдиҳии малақаҳои асосии худ сарф кардаанд. Вақте ки себ ба болои сари Нютон афтид, ӯро барои ташаккули ҷозибарӯҳбаланд намуд, он ба болои ҷисм (сари олим), ки аз маълумот пур буд, афтид. Бо боварии том гуфтан мумкин аст, ки маърифат ва таълимот муҳити мусоидро барои эҷодкорӣ фароҳам меоварад.

Сеюм, ин бемислии инсайт (мунавваршавӣ, якбора ба миён омадани ақидае) чун шакли махсуси фаҳмиш мебошад.

Ғайриҷашмдошт фаҳмидани роҳи ҳалли масъала, яъне дар шакли пурра ва том дарк кардани шароити мавҷуда барқосо ба майнаи кас омадани ақидаи нав инсайт (равшаншавӣ) номида мешавад.

Равоншиносони муосир танҳо тафсири “инсайт” – ро пешниҳод намуда,

мазмуни онро шарҳ намедиханд. Илова бар ин мушкилии шарҳ додани ин мафҳум на танҳо ба имконпазирии пешгӯйии ҳолати “барқосо” ба майна омадани роҳи ҳалли ягон амал, он ба табиати чунин мунавваршавӣ, ки дар натиҷаи он тавлидшавии ақидаи эҷодӣ рух медиҳад, низ вобаста аст.

Ин инсайт ба фаҳмиши барқосо (яклаҳзаина) оварда мерасонад ва ин фаҳмиш аз “фаҳмиши зина ба зина”, ки дар натиҷаи тафаккури мантиқӣ ба даст меояд, фарқ мекунад.

Чорум, қобилияти фаҳмиши сермаъноӣ мебошад. Чунин фаҳмиш дар объект қобилияти мушоҳидаи маъноҳои гуногунро дорад, яъне онро ба таври гуногун фаҳмида ва дар айни замон том будани онро эътироф менамояд. Масалан, шахси ба дараҷаҳои гуногун андешакунанда, имконияти дар масъалаи оддӣ дидани маъноҳои гуногунро дорад, яъне вай “дар болои мушкилот истодааст”, чунин мавқеъ ба вай имконият медиҳад, ки аз мантиқи роҳҳои ҳалли мавҷудаи он берун баромада, чизҳои як замон ба ҳамдигар номувофиқро мувофиқ намуда, роҳи эҷодкоронаи ҳалли масъаларо ёбад.

Барои беҳтар таваҷҷуҳ кардани инсон ба сӯйи эҷодкорӣ, дар атрофи вай муҳитеро барпо кардан лозим аст, ки барои баланд кардани шавқмандии дохилии ӯ мусоидат кунад. Барои ин бошад, омилҳои, ки чунин шавқмандиро кам ва ё нест мекунанд, барҳам додан лозим аст, ба монанди: баҳодихии доимӣ, назорат, муқофотдиҳӣ, мусобиқа, интиҳоби маҳдуд, омилҳои беруна, ки ба интиҳоби фаъолият таъсир мерасонад.

Мо агар дар ҳақиқат хонандагонро ба шавқмандихои эҷодӣ аз химия ҷалб карда бошем, пас бояд диққати асосиро ба се мақсади зерин равона созем:

1. Хонандагонро бовар кунем, ки олам, аз он ҷумла химия пур аз асрор ва муаммо аст ва онро бояд бо қувваи шахсии худ кашф намоянд.
2. Омӯзондани усулҳои эҷодӣ, ки ба онҳо имконияти дарёфт ва кушодани асрор ва муаммоҳоро фароҳам меоварад.
3. Истифода бурдани механизми (технологияи) тафаккури эҷодӣ бо мақсади ташаккул додани малакаҳои дарккунӣ, диққат, хотира, ҳиссиёт ва тафаккури хонандагон (кӯдакон).

Ба ғайр аз мақсадҳои пешниҳодшуда принципҳои зерини эҷодиро низ қайд кардан зарур аст:

1. Ба хонандагон омӯзондани усулҳои пешниҳоди ақидаҳо, инчунин тарзҳои таҳлили баҳодихӣ ва интихоби ақидаҳо.

2. Ба таври кифоя таъмин кардани онҳо бо дастурамал ва машқҳо бо мақсади таҷриба намудани малақаҳои эҷодӣ.

3. Омӯзонидани (пурсидани) саволҳои зарурӣ ва муайян кардани мавҷудияти масъала.

4. Мунтазам мушоҳида намудани он, ки хонандагон дар раванди фаъолияти эҷодӣ ҳаловат баранд. Ба хонандагон нишон додани шавқмандӣ ва фаҳмиши он, ки ақидаи онҳо қадр ва ҳурмат карда мешаванд.

5. Ба онҳо ёфтани роҳи ҳалли масъалаҳоро дар ҳолати ғайримуқаррарӣ, пешниҳод намудан.

6. Ба хонандагон вазифа супоридан, ки нақши тақрибии ҷустуҷӯи роҳи ҳалли масъалаҳоро тайёр намоянд.

7. Роҳ надодан ба лақабгузорӣ, зеро чунин муносибат ба қарахтӣ ва гум кардани чандирии тафаккур сабаб мегардад.

8. Ба хонандагон омӯзонидани тарзи идоракунии ҳиссиёт ва кайфияташон, ки қисматҳои асосии тафаккур мебошанд.

9. Ташаккул додани рағбат ба мунтазам ҷустуҷӯ намудани имконият (алтернатива), муносибат ба ақидаҳои гуногуни нав.

Моҳияти эҷодиёт – мутобиқшавӣ ба ҳолати мавҷуда ва сабабияти шароит набуда, дигаргун шудан, назари нав дар ҳамон шароит мебошад. Ҳамчун қоида эҷодиёти ҳақиқӣ синтези илмҳои гуногунро дар назар дорад.

Давраи муҳим барои ҷустуҷӯи ҳақиқат қори эҷодӣ мебошад: қалби беихтиёрон дар занҷири муҳокимаронии мантиқӣ; даст кашидан аз роҳи ягонаи ҷустуҷӯ; маҳорати қатъ кардани муносибат аз низомҳои донишҳои мавҷуда, ба таври шуурона якҷоя истифода бурдани алоқаҳои ҳаётӣ.

Маълум аст, ки қор барои рушд додани қобилияти эҷодӣ ташаккул ва рушди тафаккурро таъмин менамояд; мустаҳкамии донишро баланд мебардорад: ба ташаккули донишҳои танқидӣ мусбат таъсир мекунад; ба

таври мусбӣ ба ҳосил кардани боварӣ ба донишҳо ва қувваи он, муносибати мустақилона ёфтани роҳҳо ва ҷустуҷӯи ҳал ва ғайра мусбӣ таъсир мерасонад.

Дар дарсҳои химия рушд додани қобилияти хонандагон дар он ҳолат имконпазир ва мақсаднок аст, ки дар онҳо маҳорати дар асоси донишҳои назариявӣ имкониятҳои табаддулотҳои химиявӣ, пешгӯии имкониятҳои роҳҳои ҳосил кардани моддаҳои нав, такмил додани идоракунии равандҳо ва шарҳ додани моҳияти онҳо аз рӯи сохти моддаҳо дида тавонем. Умуман, эҷодиёт дар тадқиқоти илмӣ ҳангоми омӯзиши объект ва маънидод намудани моҳияти он ошкор мегардад.

Ба хонандагоне, ки ба навоарӣ майл доранд, лабораторияи химиявӣ имконияти бой барои қонеъ гардонидани талаботи онҳо медиҳад. Амсиласозӣ яке аз роҳҳои такмили қобилияти эҷодӣ мебошад.

Барои он ки қобилияти эҷодӣ ба фаъолияти эҷодӣ мубаддал гардад, якчанд шартҳои алоқаманд бо ҳосияти равонии шахсият алоқамандро иҷро кардан лозим аст: ҳамчун омили амалиёт ваҷҳ (сабаб), ки бо низоми арзишҳои шахсият алоқаманданд, шуда метавонанд. Бисёр равоншиносон: Б.Г. Ананев, Ф.Н. Гонобилин, Н.Ф. Добринин, А.Г. Ковалев, К.К. Платонов, Г.Г. Голубев, Л.М. Фридман, К.Н. Болков, Ш.О. Кулагина, Қ.Б. Қодиров, Г.Д. Ан, Т.М. Умарова, И.Т. Амонов ва дигарон ҳисоб мекунанд, ки омили эҷодиёт кӯшиш ба ҳештаншиносӣ (ҳештангарой) мебошад. Дар бораи ҳештаншиносӣ сухан ронда, кӯшиши одамро ба пурра нишон додан ва рушди имкониятҳои шахсӣ дар назар дошта мешавад. Шахсияте, ки ба ҳештаншиносӣ қобилият дорад, худро аз рафтор ва эҳсосоти нодуруст озод менамояд.

Тарбияи шахсияти эҷодкорро ҳарчи мумкин аст барвақттар сар карда, бояд дар назар доштан лозим аст, ки дарки бартарии худшиносии шахс ба омӯзгор ёрии калон расонда метавонад. Бояд донем, ки эҳтироми шахс нисбат ба шахсияти худ қисми чудонашавандаи хусусияти шахси эҷодкор мебошад.

Дигар ангезаҳои эҷодиёт: ба рефлекси роҳнамо, ки рушди илмдӯстӣ,

рефлекси мағлубият; талабот ба худбаҳодиҳии зиёд ва шинохтани муҳити зист; ҳиссиёт, ки дар майли табиӣ (инстинктӣ) авлодӣ давом мекунад. Масалан, муҳаббат, ташнаи илм, доништан, завқ ёрӣ мерасонанд. Ҳиссиётҳое мавҷуданд, ки эҷодиётро боз медоранд: тарс аз нарасидан ба мақсади гузошташуда, аз ҳад зиёд худтанқидкунӣ, камҳавсалагӣ зоҳиркунӣ ва ғайра.

Барои ташаккул додани шахсият тавсияҳои равшаносӣ лозим аст. Онҳо рӯҳи солихро барои идораи рафтор дар асоси таҷрибаи гузашта тайёр мекунад. Баҳо ба як ҳодиса ё ин ки далелҳо дар вазъиятҳои гуногун метавонад ба амал ояд. Ба эҷодиёт нишондод метавонад ҳам ёрӣ расонад, инчунин зарар биёрад, таҳқиқотчиरो маҳдуд намояд.

Агар сабаб (ангега) фаъолияти эҷодиро дуруст муайян намоем, хоҳиши фикр кардан оҳиста – оҳиста ба амал намудан мегузарад.

Қорҳои таҳқиқотчиёро таҳқиқ намуда, чунин давраҳои эҷодиётро дар раванди таълим, аз он ҷумла дарсҳои химия ҷудо кардан мумкин аст.

1. Дар давраи тайёри дарки масъала (мушкилот) аз ҳисоби таҳлили маводи ҷамъшуда ба амал меояд. Дар бисёр маврид баромадан ба ин дараҷа ба реаксияи эҳсосот (мушкилӣ кашидан, дар ҳайрат мондан) ба амал меояд, ки ба сифати омили бодикқат дида баромадани вазъият хизмат менамояд.

2. Давраи амалиётӣ барои муайян кардани принсипи ҳал ёрӣ расонида, мавод аз нав дида баромада мешавад. Ин давраи асосии эҷодиёт ҳисоб шуда, гузаштан аз номаълум ба маълум мебошад. Дар ин ҷо ба монанди давраи яқум таҷрибаи гузашта хеле муҳим аст. Натиҷаи давра – қор кардани мафҳумҳои қорӣ ҳисоб меёбад.

3. Давраи хотимаӣ. Дар ин давра роҳҳои ҳалли пешниҳодҳо ва ҳаматарафа дида баромада шуда, баҳои танқидӣ дода мешавад.

Бо ҳамин тариқ, фикр аз тарафи таҳқиқи далелҳои алоҳида ба сӯйи ба низомдарории аввалин ҳаракат намуда, бо барқарор намудани алоқаҳо дар байни қисмҳои дар аввал ёфташуда, яъне аз рӯйи нақшаи: ҷамъшавии далелҳо – пайдошавии ақидаҳо – санҷиш ва рушди ақида ба охир мерасад.

Дар роҳи эҷодии хонандагон якҷанд монеаҳо пайдо мешаванд, ки ҳангоми амалӣ намудани технологияи мувофиқ баргараф карда мешаванд.

Монеаи асосӣ дар роҳи эҷодӣ – ин печ дар печ будани сохтори шахс мебошад. Онро ҳамчун алоқаи бевоситаи сатҳи фаъоли маънавӣ (ақлӣ) ва сифатҳои ахлоқии шахсият баррасӣ кардан мумкин аст. Ҳангоми нодуруст муайян кардани ваҳҷҳои шахсе, ки қобилияти баланди фикрӣ ва оид ба соҳаи худ донишҳои хуб дорад, дар доираи мавҷуда ё ин ки роҳҳои амалиёти аввалаи худ мемунад.

Барои ҳамин чӣ хеле ки Д.Б. Богоявлинская қайд менамояд, мо дар он ҳолат дар бораи вазифаҳои ташаккули эҷодии шахс дар муассисаҳои таълимӣ сухан ронда метавонем ва натавонем оиди рушди маҳорати эҷодӣ, дар ҳама ҳолатҳо шахсияти эҷодкор сатҳи баланди фаъолияти маънавию пешниҳод менамояд.

Дар ин ҷо монеаҳои нисбатан хусусиро муайян намудан фоиданок аст:

Контрсугетивӣ: боварикунонӣ, нобоварӣ ба қувваи худ, нобоварӣ ба ҳамсинфон (рафиқон), нуқтаи назари консервативӣ.

Тезаурусӣ: сатҳи пасти рушди маънавӣ, мавҷуд набудани роҳи эҷодии худ, дастрас набудани иттилооти зарурӣ.

Нисбатан таъсирнокаш монеаҳои тезаурусӣ (кофӣ набудани маълумот, иттилоот) мебошанд. Ақидаҳои ҳатто мавҷуд аст, ки бо методҳои эҷодӣ метавонем, дида набароем. Лекин ҷустуҷӯи роҳи ҳалли эҷодиро бе сохтани амсилаи вазифаҳои эҷодӣ дар майна ғайриимкон аст. Инчунин малакаҳои зарурии ақидаҳоро пайдо кардан зарур аст.

Амалӣ намудани давраи эҷодии технологияи ташаккул додани услуби тафаккури илмӣ дар синфи 11 ба амал баровардан мувофиқи мақсад аст, вақте ки ҷамъбасти донишҳои ҷамъшуда ва омӯзиши категорияҳои фалсафӣ ба воситаи фанҳои ҷамъиятшиносӣ, ки яқум парокандагии назариявиро дар бобҳои химияи органикӣ ва ғайриорганикӣ аз байн мебарад: дуҷум, дараҷаи баланди низомии донишҳоро муайян менамояд, ки барои алоқаи ақидаҳо дар сатҳи эҷодӣ хеле муҳим аст: сеҷум, барои истифодаи захираҳои муҳими усулҳои фаъолияти фикрӣ дар вазъиятҳои ғайристандартӣ имконият медиҳад.

Чалби хонандагон ба фаъолияти эҷодӣ оҳиста – оҳиста амалӣ карда шуда, аз вариантҳои гуногуни супоришҳои эҷодӣ, бо назардошти

хусусиятҳои синусолии хонандагон истифода бурда мешавад. Дар ҳама давраҳои ташаккули услуби тафаккури илмӣ фаъолияти эҷодӣ ва равандҳои услуби тафаккури илмӣ, ба таври параллелӣ ҳаракат мекунанд, якдигарро пурра намуда, дар як вақт ҳамчун мақсад ва восита баромад мекунанд.

Дар асоси ин гуфтаҳо чунин роҳҳои истифодаи донишҳои химиявии хонандагонро пешниҳод кардан мумкин аст:

1. Корҳо оид ба ташаккули фаъолияти эҷодии хонандагон аз химия бояд ба таври низомӣ ва аз рӯи нақша гузаронида шавад, яъне аз аввал то охири омӯзиши курси химия дар муассисаҳои таҳсилоти умумӣ.

2. Ба он диққат додан лозим аст, ки интихоби супоришҳои эҷодӣ бояд бо баҳисобгирии хусусиятҳои синусолии хонандагон гузаронида шавад.

3. Супоришҳои эҷодӣ ба рафти раванди таълим мувофиқат карда, инро ҳамчун мақсади ягона ҳисоб кардан мумкин нест. Рушди фаъолияти эҷодӣ яке аз қисмати як занҷири таълим аст, барои ҳамин бояд бо баландшавии донишҳо баробар хизмат намояд. Аз як тараф эҷодиёт ба донишҳо така мекунад, аз тарафи дигар барои баланд шудани онҳо ёрӣ мерасонад.

4. Супоришҳои эҷодӣ аз химия бояд барои дуруст истифода бурдани услуби тафаккури илмӣ ҳамчун воситаи ташкил намудани донишҳои нав хизмат мекунад.

Аз ин ҷо дар назди омӯзгор вазифаи тарбияи шахсияти эҷодӣ дар маънои пуррааш меистад, на танҳо ташаккул додани равандҳои алоҳидаи фикрронӣ.

Ин роҳро бо истифодаи методҳои раваншносии фаъолгардонӣ амалӣ кардан мумкин аст, агар онҳоро бо супоришҳои эҷодии химия, истифода барем. Мо дар ин ҷо аз усулҳои омӯзиши интерактивӣ истифода намудем. Дар бораи методҳои эвристикӣ каме маълумот медиҳем. Услуби раваншносии фаъолгардонии фикрронии эҷодӣ ба бартараф кардани ба ном инерсияи психологӣ тафаккур, ки ба пайдо кардани алоқаҳои нав монеа мешаванд, равона шудаанд. Ин методҳо имконият медиҳанд, ки миқдори ақидаҳои пешниҳодшавандаро хеле зиёд карда, маҳсулнокии ин чараён баланд бардошта шавад. Аммо барои ҳалли масъалаҳои мураккаб, ғайримуқаррарӣ, ки дар асоси онҳо ихтилофҳо ба вучуд меоянд, ин методҳо

камсамаранд. Аз ҳамаи технологияи (усулҳои) сершумори раваншиносии фаъолгардонӣ танҳо ҳамонҳоро мебинем, ки дар ҷараёни таълим самарани бештар доранд. Ин услуби омӯзиши интерактивӣ: фокалӣ (тарзи интихоби объект), синектика ва ҳамназир, саволҳои эвристикӣ ва чаппӣ (инверсия).

1. Фокалӣ (объектҳои интихобшуда) технология (роҳи) ҷустуҷӯи ақидаҳои нав бо роҳи ба объектҳои аввалӣ ҳамроҳ шудани хусусият ё нишонаҳои объектҳои тасодуфӣ аст. Ҳангоми ҷустуҷӯи шаклҳои нави дастгоҳҳои маълум ва усулҳо, инчунин барои машқи хаёл истифода мешавад.

Мақсади он – тақмили объект аз ҳисоби ба даст овардани миқдори зиёди навҳои нав бо хусусиятҳои ғайриҷашмдошт буда, моҳият гузаронидани нишонаҳои объектҳои тасодуфан интихобшуда ба объекти тақмилшаванда, ки дар интихоби гузаронидан қарор дорад ва аз ин рӯ, онро интихобӣ (фокалӣ) номиданд. Монандиҳои ғайриоддӣ пайдо шуда, бо роҳи тасаввуроти озод барои ривоч доданишон кӯшиш карда мешавад.

Инро бо ин роҳҳо амалӣ кардан мумкин аст:

- аз шартҳои масъалаи объекти (прототипи) тақмилшавандаҳо ҷудо карда, мақсадро аниқ бояд кард;
- 3 – 4 объекти тасодуфиро интихоб кардан (китоб, маҷалла, луғат ва ғайра);
- навишта гирифтани чанд нишонаи (хусусият) характернок;
- гузаронидани нишонаҳои гирифташуда ба прототип (объекти интихобшуда – фокалӣ) – ба даст овардани мувофиқаи нав;
- бо роҳи тасавури озод ривоч додани мувофиқаи нав қайд кардани ҳама ақидаҳои шавқовар;
- баҳодиҳии ақидаҳои нав ва аз нуқтаи назари татбиқи интихоби бештар самаранокашон.

Тартиб додани масъала барои таҳияи навҳои нави объект.

Намуна:

Объекти тақмилшаванда – каучу.

Объектҳои тасодуфӣ – қанд, оҳан, спирт.

Хусусиятҳо ё нишонаҳои объектҳои тасодуфӣ .

Қанд: сафед, ширин, сахт, болаззат.

Оҳан: хокистарранг, мустаҳкам, вазнин, фоиданок.

Спирт: мадхушкунанда, шаффоф, ҳалкунанда, сӯзанда.

Мувофиқаи нав

Каучуи сафед, Каучуи ширин, Каучуи сахт, Каучуи болаззат, Каучуи хокистарранг, Каучуи мустаҳкам, Каучуи вазнин, Каучуи фоиданок.

Каучуи мадхушкунанда, каучуи шаффоф, каучуи ҳалкунанда, каучуи сӯзанда.

Ақидаҳои нав

Каучуи рангаш сафед, каучуи аз дарахти мевааш ширин, каучуи аз дигар ашё сахттар.

Каучуи хокистарранг, ашё аз каучуи мустаҳкам таркибёфта, каучуи на он қадар вазнини дар хоҷагӣ фоиданок.

Каучуи аз полимери бӯяш мадхушкунанда ҳосилшуда, каучуи шаффофи дар пойафзол истифодагашта, каучуи дар маҳлул ҳалшаванда, каучуи дар оташ насӯзанда.

Бартарӣ:

– содагӣ дар азхудкунӣ ва номаҳдуд будани ҷустуҷӯи дарёфтҳои нав барои масъала;

– ғайриқолабӣ будани ақидаҳои пешниҳодшаванда;

– умумияти метод.

Норасоихо:

– корношоямӣ ҳангоми ҳалли масъалаҳои мушқил;

– методи объектҳои интиҳобшуда ва ҳама намудҳои гуногуни он танҳо мувофиқаҳои оддиро метавонанд.

– набудани қоидаҳои интиҳоб ва меъёрҳои баҳодихӣ ба ақидаҳои бадастоянда.

Яъне, методи фокалӣ амсиласозӣ аз объектҳои интиҳоб (тасодуфан) шударо тавсия мекунад.

Дар дарсҳои химия онро ҳангоми амсиласозии сохти моддаҳо истифода мебаранд. Дар ин ҳолат сохти таркибии модда, гуногун, диққатҷалбкунанда

шуда, дар ёд хубтар мемонад.

2. Айният, (синектика) ба хусусияти мағзи сари инсон дар муқаррар кардани робитаҳои ассотсиативӣ асос ёфтааст. Ин ба он оварда мерасонад, ки калимаи ҷудогона, мушоҳида ва монанди инҳо метавонанд дар шуур фикрҳо, идрок, эҳсосҳои пеш аз сар гузаронидаро барқарор кунанд.

“Синектика” услуби нисбатан шавқоварест, ки дар айният (аналогия) барои ҳалли масъалаҳои эҷодӣ ва ҷустуҷӯии ақидаҳои нав истифода мешавад ва он соли 1952 аз ҷониби У. Гордон (ШМА) пешниҳод шуда буд.

Мақсади он – фаъол кардани робитаҳои ассотсиативӣ миёни калимаҳо, мафҳумҳо, эҳсосҳо, фикрҳо, таассурот ва “бедор кардани” иттилооти ғании пешина барои ҳалли вазифаи гузошташуда буда, моҳияти айният, бедоркунандаи ассотсиатсияҳое аст, ки имкониятҳои эҷодиро ба низом медароранд.

Намунаҳои зиёди айният мавҷуданд, ки дар миёни онҳо намунаҳои зеринро қайд кардан мумкин аст:

Айнияти бевосита (мустақим), ки дар робита ба он ҷустуҷӯии ҳалли масъалаҳои айниятдор (ҳамназир) амалӣ мешавад, намунаҳои монанди ҳал аз соҳаҳои дигари дониш бо мувофиқсозии минбаъда бо масъалаи худ истифода мешаванд.

Айнияти шахсӣ пешниҳод мекунад, ки ба худ объектеро тасаввур кунед, ки масъала ба он алоқаманд аст ва кӯшиш намоед, ки дар бораи эҳсосоти худ ва роҳҳои ҳалли масъалаи таълимӣ ё масъала мулоҳиза ронед.

Айнияти рамзӣ бо он фарқ мекунад, ки хангоми тартиб додани масъалаи кашфиётӣ ё масъалаи таълимӣ аз образҳо, ташбеҳо, маҷозҳои инъикоскунандаи моҳияти он истифода мекунад. Истифодаи ҳамназирии рамзӣ ва тасвири бештар дақиқ, мухтасари масъалаи мавҷуда имконият медиҳад.

Айнияти фантастикӣ пешниҳод мекунад, ба масъалаи кашфиётӣ ё таълимӣ восита ё қаҳрамонҳои фантастикӣ, ки шартӣ дар масъала гузошташударо иҷро мекунад, ворид карда шаванд. Моҳияти ин усул дар он аст, ки истифодаи ҳаёлии воситаҳои фантастикӣ имкон медиҳанд, ки

маҳдудиятҳои дурӯғ ё барзиёдро, ки барои ёфтани ҳалли масъала ҳалал мерасонанд, ҷудо кунем.

Бартариҳо:

- ошкор кардани моҳияти масъалаи ҳалшаванда;
- даст кашидан аз ҳалли маълумбуда;
- ошкор кардани мушкилӣ ва ихтилофоти асосӣ, ки барои ҳалли монеа мешаванд;
- ҷустуҷӯи ақидаҳо, ҳалли онҳо, баҳодиҳӣ ва санҷиши онҳо.

Норасоҳо:

- кафолати пайдо шудани ҳалли қатъӣ нест;
- барои баҳодиҳии сифати ақидаҳо, ҳалли онҳо меъёрҳои коркардашуда вучуд надоранд;
- барои муҳокимаи такрорӣ ва рушди ақидаҳои пештар бадастомада зарурати зуд – зуд бозгашт ба масъала ба амал меояд.

Ин тарзи омӯзиш интерактивиро мо ҳангоми ташкили дарс – фантазия (орзу, сайри хаёл) истифода намудем. Масалан, фикр карда баромадани пайвастаи органикие, ки дар табиат вучуд надорад, пешакӣ гуфтани хосият ё ин ки баръакс формулаи сохт, соҳаи истифодаи он ва навиштани ҳикояи фантастикӣ дар бораи вайронкориҳо дар табиат ва тағйирёбии хосияти моддаҳо.

3. Саволҳои эвристикӣ барои ҷамъоварии иттилоотӣ ба андозаи кофӣ дар бораи ягон ҳодиса ё масъала истифода мешаванд.

Номи дигари ин метод: чун методи “саволҳои асосӣ ё роҳнамоикунанда” маълум аст. Саволҳои эвристикиро файласуфи Рими қадим Квинталиан фаровон истифода мекард.

Мақсадаш ҷамъ овардани иттилооти иловагӣ дар шароити вазъияти проблемавӣ ё ба тартиб овардани иттилооти аллақай мавҷудбуда, моҳияташ пай дар ҳам гузоштани ҳафт савол ва ҷустуҷӯи иттилоъ ҷавоб ба онҳо мебошад.

Саволҳои эвристикӣ (асосӣ) инҳо шуда метавонанд: кӣ? чӣ? барои чӣ? чӣ гуна? дар кучо? бо чӣ? чӣ гуна? кай?

Чунин бартарӣ дорад:

- ҷустуҷӯи пай дар пай иттилоъ;
- башаклдарории (ҷудокунии) иттилоъ;
- соддагӣ дар истифода.

Норасоияш аз инҳо иборат аст:

- барои ҳалли масъалаҳои мураккаби таълимӣ ва техникӣ истифода кардан мушкил аст;
- кафолати он, ки ҳамаи иттилооти зарурӣ ҷамъ оварда мешавад, вучуд надорад.

Инверсия ё услуби таълим ва омӯзиши интерактивии ҷойивазкунӣ) ба ҷустуҷӯи ақидаҳо дар самтҳои нав, ғайриҷашмдошт равона шудааст дар равшанӣ доштан ба онро методи баргаштан мегӯянд. Мақсади мувофиқаи беҳтарини хусусиятҳои муқобил; истифодаи нишондодҳои муқобили (мустақим ва баръакс) таҳлил ва таркиб буда, моҳияти он аз пайдо кардани ҳалли алтернативӣ дар вазъиятҳо, вақте ки усулҳои мантиқӣ бесамар ва сарбаста мегарданд, иборат аст. Ин бозёфти ҳал бештар аз ҳама ба нуқтаи назар ва эътиқодот муқобил гузошта мешавад. Масалан :

- агар пештар мантиқӣ фикр мекардам, акнун ба таври интуитивӣ фикр мекунам;
- агар пештар тавсифномаи ҳолати аввалаи маводро дида мебаромадем, ҳоло дар ҳаракат, инкишофи онро мебинем;
- агар пештар тарафҳои берунии объектро дида мебаромадем, акнун ботиниашро дар худ тасаввур мекунем;
- агар пеш кӯшиши афзудани ҳаҷмро доштем, баръакс кӯшиш мекунем, ки ҳаҷм кам шавад;
- агар пеш барои суръат бахшидани чизе ҳаракат мекардем, ҳоло ба суст кардани он мекӯшем;
- агар пеш объектро мушаххас (пахлӯҳо, хусусияти он) дида мебаромадем, ҳоло онро ба таври мучаррад тасаввур мекунем;
- агар ҳама аз рӯи воқеият фикр мекардем, акнун ба фикрронии

фантастикӣ мекӯшем;

– агар пеш гузаштаи объектро таҳлил мекардем, акнун фикр мекунем, ки дар оянда чӣ мешавад;

– агар пеш барои чудо кардан кӯшиш мекардем, ҳоло барои муттаҳид кардан мекӯшем;

– агар пеш доир ба ҳалли якбори масъала кӯшиш мекардем, ҳоло барои ба қисмҳо чудо кардани он ҳаракат мекунем;

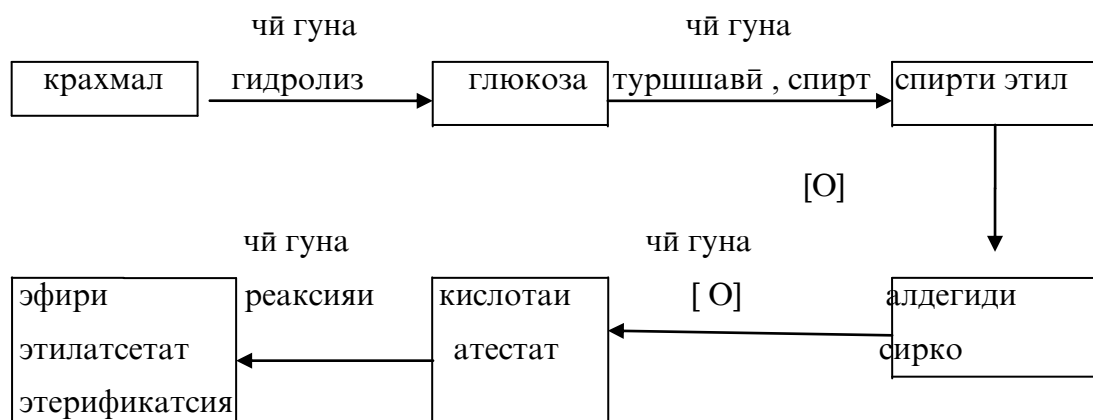
Чунин бартарихо дорад:

– диалектикаи тафаккурро ривоч медиҳад;

– дар пайдо кардани ҳалли асли, ғайриҷашмдошт барои масъалаҳои сатҳашон гуногун ёрӣ мерасонад.

Чунин норасоӣҳо дорад, ки дараҷаи баланди қобилиятҳои эҷодӣ, малакаҳо, маҳорати появӣ талаб карда мешавад.

Нақшаи 2.11. Тарҳи “Табдилёбии моддаҳои органикӣ”



Бозиҳои масъалавии мақсаднок (деловые) дар синфи 11 чанд намудаҷро пешниҳод кардан мумкин аст: иттилоотӣ, таҳқиқотӣ, инструменталӣ.

Бозии инструменталӣ “Варақаи намоишдиҳӣ” (реклама) ба хонандагон барои нишон додани объекти омӯзиши химия лозим мешавад.

Бозии иттилоотӣ “Чустучӯи иттилоот” барои интихоби доираи муайяни масъалаи химия ҳамчун илм ва чустучӯи иттилоот аз адабиёти иловагӣ лозим мешавад. Баъди муқаддима ва башаклдарорӣ нақшаи зерин пур карда мешавад.

Чадвали 2.5.

Пур кардани чадвал баъди гузаронидани бозии иттилоотӣ ва азхудкунии дониш аз тарафаи хонандагон

№	Масъалаҳои ҳозираи химия	Сарчашмаи иттилоот	Мазмуни иттилоот
1			
2			

Бозии таҳқиқотии “Озмоиш” дар якҷоягии методҳои анъанавии таҳқиқотӣ бо методҳои бозиҳои мақсаднок гузаронида мешавад.

Онҳо барои ташаккул додани фаъолияти таҳқиқотии хонандагон ва аз худ кардани технологияи (методҳои) таҳқиқотӣ аз химия ёрӣ мерасонанд. Бозиҳои инструменталии “Ҳимояи лоиҳаҳо” кор бо амсилаҳои истехсолоти химиявӣ ва воситаи баамалбарории лоиҳаҳо дар назар дорад. Бозии “Чаласаи комиссияи таърихӣ” – аломати асосии он гузаронидани чаласаи олимон – химикон оид ба пешниҳоди талабот дар давраҳои гуногун мебошад. Ин бозиро дар дарси охирини химия дар синфи 11, ки нақши химия дар сохтори ҳозираи олам муҳокима карда мешавад, гузаронидан мувофиқи мақсад аст.

Ҳамин тариқ, супоришҳои эҷодӣ бояд мувофиқи нақша мақсаднок гузаронида шаванд. Ҳамчун меъёри фаъолияти эҷодӣ дуруст истифода бурдани услуби тафаккури илмӣ дар ҳолатҳои ғайристандартӣ аз ҳисоби чандирии донишҳо хизмат менамояд, албатта ба сатҳи азхудкунии донишҳо аз тарафи хонандагон таъсири мусбӣ мерасонад.

ХУЛОСАИ БОБИ II

1. Натиҷаи таҳлили адабиёти дастрасшуда нишон дод, ки эҷодкорӣ чун намунаи олии бемисли “инсон” шинохта шуда бошад ҳам, хеле кам омӯхта шудааст. Пеш аз ҳама ин ба хусусияти худ ба хурӯйдихии эҷодкорӣ вобаста мебошад, ки омӯзиши онро бе истифода аз усулҳои илми табиатшиносӣ номумкин мегардонад. Аз нуқтаи назари равонӣ, таъсири ҳиссиёт (ҳолати ҳиссӣ) беохир аст, бе он ягон чизро ихтироъ кардан имкон надорад. Аз тарафи дигар, фаъолияти тафаккури эҷодӣ дар “каллаи ҳолӣ” намегузарад, бинобар ин маданият, таълимот муҳити мусоидро барои эҷодкорӣ фароҳам меорад.

2. Дида баромадани маводи таърихӣ ва мантиқӣ дар курси химия, инчунин имкониятҳои дидактикии курсро дар ташаккули услуби тафаккури илмӣ васеъ истифода бурдан ба фоидаи таълими химия мебошад.

3. Тарзи омӯзиши маводи таърихӣ барои дарки роҳҳо ва сатҳи дарк дода, услуби мантиқӣ ва истифодабарии давра ба давра категорияҳои фалсафӣ дар дарсҳои химия имконият медиҳад.

4. Ташаккули услуби тафаккури илмӣ аз ҳисоби фаҳмиши донишҳои азхудкардашуда, дар асоси рефлексӣ ва ҷалби хонандагон ба аломатҳои эҷодӣ илмӣ ба амал бароварда мешавад.

5. Ҳангоми омӯختани мавзӯҳо (“Диссоциатсияи электролитҳо”, “Низоми даврии элементҳои химиявӣ” ва ғайраҳо) вазифаҳои муҳими тарбиявӣ гузошта мешавад. Мавзӯҳои назариявӣ барои ташаккули ҷаҳонбинии илмӣ, рушди тафаккури хонандагон маводи бой медиҳанд. Омӯзиши хосияти моддаҳои химиявӣ барои рушди дидактикии хонандагон, дарки сохти моддаҳо нақши муҳим бозида, тафаккури илмиро ташаккул медиҳанд.

БОБИ III. ОЗМОИШИ ПЕДАГОГИИ МУВАФФАҚИЯТНОКИИ ТЕХНОЛОГИЯИ ПЕШНИҲОДШУДА

3.1. Таҳлили натиҷаҳои озмоиши педагогӣ доир ба татбиқи технологияи ташаккули услуби тафаккури илмӣ

Таҳқиқоти озмоишӣ барои санҷиши қисматҳои назариявӣ ва тасдиқи муваффақиятнокии технологияи ташаккули услуби тафаккури илмӣ ҳангоми амалӣ намудани имкониятҳои дидактикӣ дар курси химияи мактабӣ гузаронида шуд.

Мақсади асосии таҳқиқот аз муайян кардани имкониятҳои дидактикии фанни химия барои ҷалби хонандагон ба аломатҳои фаъолиятҳои илмӣ ба таври низомӣ истифода бурдани категорияҳои фалсафӣ ва таъсири онҳо ба сатҳи ташаккулёбии услуби тафаккури илмии хонандагон мебошад.

Барои амалӣ намудани озмоиши педагогӣ чунин вазифаҳо гузошта ва ҳал карда шуданд:

1. Омӯзиши ҳолати масъалаи ташаккули услуби тафаккури илмии хонандагон дар муассисаҳои таҳсилоти умумӣ.

2. Ҷустуҷӯи шароити мӯътадил ва воситаҳо барои ташаккули услуби тафаккури илмӣ дар дарсҳои химия ҳангоми амалӣ намудани имкониятҳои дидактикии химия.

3. Муайян кардани самаранокии технологияи услуби тафаккури илмии хонандагон дар раванди ҷалби онҳо бо аломатҳои фаъолияти илмӣ, шиносӣ бо категорияҳои фалсафӣ ҳангоми омӯзиши химия.

Озмоиши педагогӣ дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумии рақами 5 ва 10, литсейҳои рақами 1 ва Ориёни Бохтар бо иштироки 95 нафар хонандагон гузаронида шуд. Ин мактабҳо барои он интихоб карда шуданд, ки дар онҳо омӯзгорони таҷрибадор кор мекунанд ва дар мактаби рақами №5 филиали кафедраи методикаи таълими фанҳои табиатшиносии Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав амал мекунад.

Омӯзиши ҳолати масъалаи истифодаи аломатҳои фаъолияти илмӣ ва категорияҳои фалсафӣ ҳангоми ташаккули услуби илмӣ дар давраи муқарраркунӣ дар асоси чунин нақша гузаронида шуд:

1. Санчиши дониши хонандагон дар раванди озмоиши педагогӣ.
2. Мушоҳида аз болои фаъолияти хонандагон ва сӯҳбат бо омӯзгорон.
3. Пурсишномагузаронӣ дар байни омӯзгорон ва хонандагон.

Ҳангоми омӯзиш мо кӯшиш намудем, ки шароит ва муносибати омӯзгоронро нисбати масъалаи таҳқиқшаванда дар амалияи таълими химия; услуби тафаккури илмиро ба воситаи истифодаи категорияҳои фалсафӣ ва қисматҳои фаъолияти илмӣ омӯзгорон чӣ мушкилӣ мекашанд; сатҳи аз худ кардани донишҳо аз тарафи хонандагон, ташаккули маҳорат чӣ гуна мебошад, муайян намоем.

Ҳангоми пурсишномагузаронӣ бо омӯзгорон нуқтаи назари онҳо оид ба масъалаи таҳқиқшаванда; тарз ва имкониятҳои фанни химия барои ташаккули услуби тафаккури илмӣ; коркарди супоришҳои умумӣ ва шакли дарсҳо, ки барои рушди услуби тафаккури илмӣ ёрӣ мерасонанд, муайян карда шуд.

Дар пурсишномагузаронӣ 35 нафар омӯзгори химияи вилояти Хатлони Ҷумҳурии Тоҷикистон иштирок намуданд.

Натиҷаи таҳқиқоти ҳолати масъалаи истифодаи аломатҳои фаъолияти илмӣ ва категорияҳои фалсафӣ дар раванди таълими химия дар асоси таҳлили пурсишномаҳо дар қадвали 3.1.–и диссертатсия оварда шудааст.

Ҳамин тариқ, натиҷаи таҳлили пурсишномаҳо нишон дод, ки муносибати омӯзгорон нисбат ба омӯзиши ин масъала гуногун аст. Дар бисёр ҳолатҳо ташаккули услуби тафаккури илмӣ дар литсейҳо диққати бисёр дода мешавад, нисбат ба муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ.

Дар давраи муқарраркунии озмоиши педагогӣ зарурати муайян кардани синфҳои назоратӣ ва озмоишӣ ба амал омад. Ба сифати меъери асосии таҳлили дониши хонандагон коэффитсиенти таълими хизмат намуд.

Қадвали 3.1.

Ҳолати масъалаи истифодаи фаъолияти илмӣ ва категорияҳои фалсафӣ дар раванди таълими химия

Саволҳои пурсишномаҳои омӯзгорон ва ҷавобҳо	Типи мактаб	
	муассисаҳои таҳсилоти миёнаи	литсей

	умумӣ					
	ха	не	Ғайра	ха	не	ғайра
1.Хонандагони Шумо дар кори чамъияти илмии хонандагон иштирок мекунанд?	11	5	2	12	3	2
2. Кори ч.и.х ба сатҳи дониши хонандагон таъсир мерасонад?	15	2	–	18	–	–
3.Хонандагон дар конференсияҳои мактабӣ иштирок мекунанд?	4	13	–	15	3	–
4. Дар кадом олимпиадаҳои химия хонандагони муассисаи таълимии шумо иштирок намуданд:						
а) мактабӣ	17	–	–	18	–	–
б) шаҳрӣ	10	–	–	11	–	–
в) вилоятӣ	3	–	–	3	–	–
г) ҷумҳуриявӣ	1	–	–	2	–	–
ғ) байналхалқӣ	–	–	–	-	–	–
5. Хонандагон дар маҳфилҳо ба корҳои илмӣ машғуланд?	9	5	3	10	8	–
Кадам намуди иттилоот ба хонандагон зиёдтар маъқул аст:						
а) таърихӣ – химиявӣ	5	3	2	7	5	
б) масъалаҳои ҳозиразамон, фарзияҳо	4	2	1	3	3	
6. Дар дарсҳои химия тасаввурот дар бораи фаҳмиши илмии олам чӣ тавр ташаккул дода мешавад:						
а) ба таври низомӣ давраҳои дарки илмӣ истифода мебарем;	4	10	3	6	3	9
б) ҳангоми чамъбасти донишҳо функцияи назарияҳо кушода дода мешавад;	2	5	10	10		8
7. Тасаввурот дар бораи ҳолати илмии олим чӣ тавр ташаккул дода мешавад.						
а) ба таври доими ташаккул дода мешавад	5	9	3	5	3	10
б) дар вақти чамъбасти дониш функцияи назария кушода мешавад	2	5	10	10	–	8
в) аз маводҳои таърихӣ – мантиқӣ дар вақти дарсҳо истифода мебарем;			17	12	6	–

Коэффитсиенти таълимиро мо дар асоси таҳлили кори назоратӣ баъди омӯзиши мавзӯҳои “Таълимоти атому молекула” ва “Мафҳумҳои аввалини химия” муайян кардем.

Кори назоратии 1 аз рӯи мавзӯи “Таълимоти атому молекула” .

Варианти 1.

1. Формулаи спирт C_3H_8O мебошад: а) спирт аз кадом элементҳо таркиб ёфтааст; б) таркиби молекула, массаи нисбии молекулаи спирт; муносибати массаи элементҳо дар он муайян намоед.

2. Таркиби фоизии оксиди оҳанро (F_2O_3) муайян кунед.

3. Чӣ тавр бо ёрии аломатҳои химиявӣ панҷ атомҳои оксиген, ду молекулаи оксиген ва молекулаи оксигенро ишора кунем?

4. Пайвастаҳои химиявии $MgCl_2$, H_2SO_4 , P_2O_5 , $FeCl_3$, NO_2 – ро муқоиса намоед ва валенти элементҳо муайян намоед.

Варианти 2.

1. Формулаи молекулавии кислотаи нитрат HNO_3 мебошад. Шарҳ диҳед:

а) Аз кадом атомҳо таркиб ёфтааст?

б) Таркиби молекулавии он чӣ гуна аст?

Муайян кунед: в) массаи молекулавии нисбии молекулаи кислотаи нитратро; г) муносибати массаи элементҳо дар он.

2. Таркиби фоизии SO_2 (сулфур ва оксиген) – ро муайян кунед.

3. Ин навиштаҳо чиро нишон медиҳанд: O_2 , $8H_2$, $5O_2$, $6H_2$.

4. Пайвастаҳои химиявиро муқоиса намоед ва валенти элементҳо нисбат ба оксигени дувалента муайян намоед: Na_2O , Fe_2O_3 , CO , N_2O_5 .

Мақсади ин кори назоратӣ на танҳо санҷидани дониши хонандагон дар бораи микроҳиссаҳо, ҳодисаҳои химиявӣ ва физикӣ, валентнокии моддаҳо аст, балки маҳорати тартиб додани амсилаи аломатии элементҳои химиявӣ, формулаи химиявӣ, истифодаи методҳои мантиқии муқоиса, шарҳ дода тавонистани объектҳо низ мебошад, ки барои ташаккул додани услуби тафаккури илмӣ аҳамияти калон доранд.

Дар давраи муқарраркунии озмоиш кори назоратӣ дар мавзӯи “Мафҳумҳои аввалини химия” гузаронида шуд, ки чунин супоришҳо дар бар мегирад:

Варианти 1.

1. Барои чӣ массаи оксиди мис, ки ҳангоми гарм кардани малахит ҳосил мешавад, аз массаи малахит кам аст ва оксиди мисе, ки дар вақти тафсондани мис ҳосил мешавад, аз мис зиёд аст?

2. Муодилаи реаксияҳои зеринро нависед, коэффитсиент гузоред ва ба кадом намуди реаксия дохил шуданашонро муайян кунед:



3. Аз рӯи муодилаи реаксияи $\text{Fe} + \text{S} = \text{FeS}$ муайян кунед, ки бо кадом таносуб оҳан бо сулфур: а) ба реаксия дохил мешаванд; б) кадом модда, бо чӣ қадар масса дар пробирка баъди реаксия боқӣ мемонад, агар 8 г сулфурро бо 18 г оҳан гарм кунем.

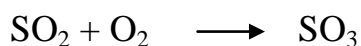
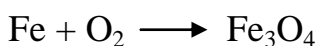
4. Чунин массаи гази карбонат (CO_2) вучуд дошта метавонад:

а) 22; б) 44; в) 88. Ҷавобатонро асоснок кунед.

Варианти 2.

1. Барои чӣ ҳангоми реаксияи пайвастшавии сулфур бо оҳан моддаҳоро фақат дар аввал гарм мекунад, баъд реаксия худаш гузаштан мегирад, ҳангоми ҷудошавии малахит то охири реаксия гарм карда мешавад?

2. Нақшаи реаксияи дар поён овардашударо нависед, ба онҳо коэффитсиент гузоред ва нишон диҳед, ки ба кадом намуди реаксия дохил мешаванд?



3. Омехтаи сулфур ва оҳан аз пайвастаи химиявии сулфиди оҳан чӣ фарк доранд?

4. Массаи молекулавии SO_2 -ро ёбед; а) 48; б) 64; в) 96? Ҷавобатонро асоснок намоед.

Мақсади ин кори назоратӣ санчиши дониши хонандагон дар бораи мафҳумҳои аввалини химиявӣ, қонунҳои умумии химия, маҳорати муайян кардани монандӣ ва фарқи реаксияҳои химиявӣ, маҳорати кор карда тавоништан бо аломатҳои химиявӣ ва гузаронидани мушоҳидаи назариявӣ мебошад. Қобилияти хонандагонро ба таълим муайян намуда, коэффитсиенти азхудкуниро ҳисоб мекунем. Тарзи иҷрои дар корҳои В.П. Беспалко (14) нишон дода шудааст.

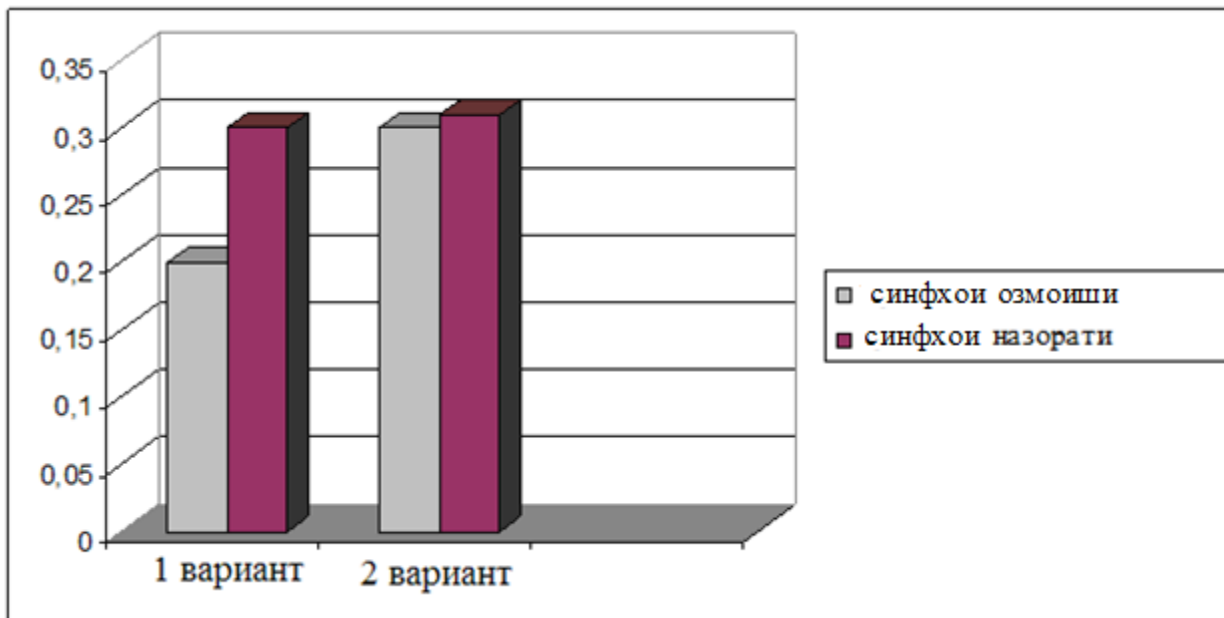
Коэффициенти азхудкунии донишро бо формулаи зерин $Z_{\text{азхуд}} = M/N$ ҳисоб менамоем. M – миқдори супоришҳои дуруст иҷро кардашуда дар супориши тестӣ; N – миқдори умумии супоришҳои пешниҳод кардашуда.

Мо 4 синфро таҳлил намуда, 2 синф то як дараҷа ба якдигар монанди коэффициенти азхудкунӣ дар давраи аввалро муайян намудем (ҷадвали 3.2) Дар ин асос гурӯҳҳои назоратӣ ва озмоишии № 2 ва № 4–ро муайян намудем, коэффициенти азхудкунӣ мутаносибан қариб баробаранд: коэффициенти азхудкунӣ = 0,325 ва коэффициенти азхудкунӣ = 0,31

Ҷадвали 3.2.

Коэффициенти азхудкунии дониш дар синфҳои назоратӣ ва озмоишии ҳонандагон

№ кори назоратӣ	Синфҳои озмоишӣ	Синфҳои назоратӣ
1	0,20	0,32
2	0,30	0,29
Аҳамияти (маъноӣ) миёна	0,325	0,31



Расми 3.1. Диаграммаи таҳлили натиҷаҳои коэффициентҳои азхудкунии дониш дар синфҳои назоратӣ ва озмоишии ҳонандагон аз рӯи натиҷаи кори назоратӣ.

Дар асоси маълумотҳои коэффициенти азхудкунӣ дар синфи озмоишӣ мо коэффициенти азхудкунии умумиро ҳосил намудем, ки барои боз ҳам

аёнтар нишон додани натиҷаҳои боло маълумотхоро дар намуди диаграммаи (расми 3.1) нишон додем.

Дигар мақсади кори назоратӣ муайян кардани маҳорати ҷудо кардани фикри асосӣ, фарзия, масъала буд.

Бинобар ин коэффитсиенти пуррагии амалиётро дар синфҳои назоратӣ ва озмоишӣ ба воситаи методикаи А.В. Усова, аз рӯи формулаи $K_{\text{ичрои амалиёт}}=1/N$ ҳисоб мекунем. Дар ин ҷо 1 – шумораи максималии амалиётҳо, ки хонандагон бояд иҷро намоянд, N – миқдори хонандагоне, ки санҷида мешаванд.

Аҳамияти коэффитсиенти пуррагии иҷрои амалиётҳо, ки дар натиҷаи таҳлили кори назоратӣ дар синфҳои назоратӣ ва озмоишӣ муайян карда шудаанд, дар ҷадвали 3.3 оварда шудааст.

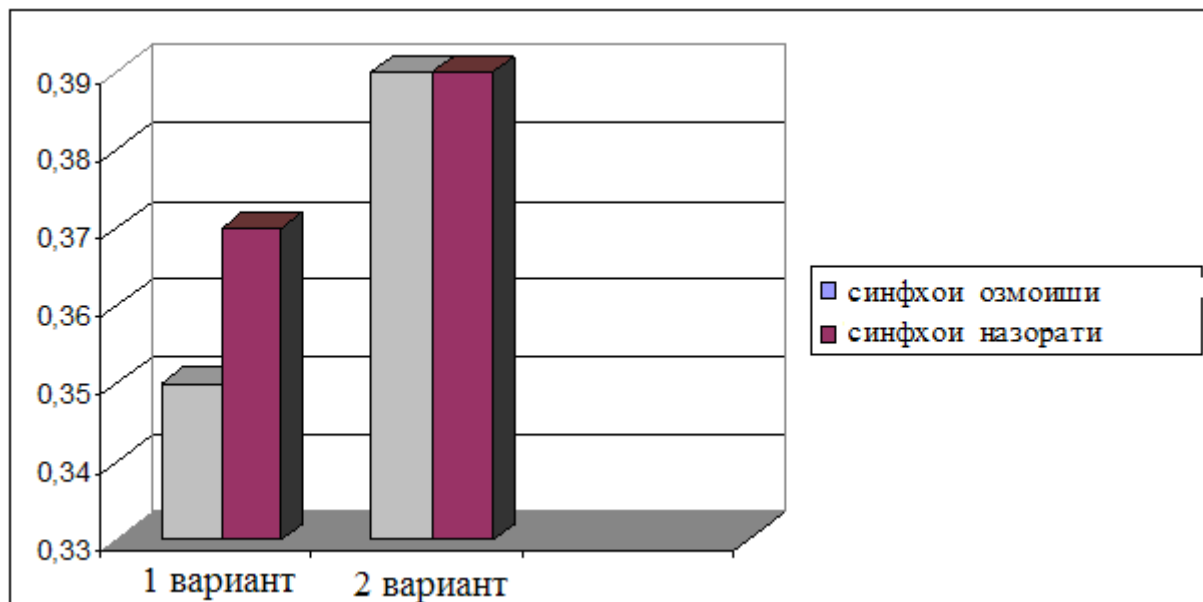
Ҷадвали 3.3.

Аҳамияти коэффитсиенти пуррагии иҷрои амалиётҳо ҳангоми гузаронидани озмоишӣ педагогӣ

№ кори назоратӣ	Синфи озмоишӣ	Синфи назоратӣ
1	0,35	0,37
2	0,39	0,39
Аҳамияти миёна	0,37	0,38

Дар натиҷаи таҳлили буришҳои назоратӣ мо мебинем, ки аҳамияти коэффитсиенти пуррагӣ дар синфҳои озмоишӣ ва назоратӣ қариб якхелаанд.

Маълумот ба таври аёнӣ дар намуди диаграмма (расми 3.2) нишон дода шудааст.



Расми 3.2. Диаграммаи натиҷаҳои таҳлили коэффитсиенти пуррагии иҷрои амалиётҳо дар синфҳои назоратӣ ва озмоишии хонандагон аз рӯйи натиҷаи кори назоратӣ.

Барои таҳлили натиҷаи таҳқиқот ҳар як амалиёти хонандагон пурра таҳлил карда шуд. Барои ин аломатҳои сохторӣ амалиётҳои фикрӣ ҷудо карда шуданд, ки асоси корҳои иҷрокардашуда, ё ин ки дигар супоришхоро ташкил менамуданд (фарзияҳо, муайян кардани масъалаҳо, нишон додан, муқоиса), ҷамъбастанӣ дар асоси хулосаҳо). Инчунин мо таҳлили ғоизии амалиётҳои фикриро, ки хонандагон иҷро карданд, гузаронидем (ҷадвали 3.5).

Ҷадвали 3.5.

Натиҷаи таҳқиқот мувофиқи хусусияти ҷавобҳои хонандагон

Хусусияти ҷавобҳо	Ғоиз	
	Синфи назоратӣ	Синфи озмоишӣ
1	2	3
1. Муайян кардани амсилаҳо:		
а) ҳамаи далелҳоро муайян кардан;	25,3	30,4
б) далелҳоро қисман муайян кардан;	30,3	34,5
в) дар муайянкунӣ мушкилӣ кашидан;	44,4	35,1
2. Ҷамъбаст дар асоси хулосаҳо:		
а) ҷамъбасти хулосаҳо дар асоси умумияти объектҳо аз рӯйи		

аломатҳо муайян (мавчуда)	4,4	5,2
б) аз аломатҳои умумӣ аломатҳои нисбат маълум нишон дода мешаванд;	18,6	25,4
в) аломатҳо на он қадар маълум нишон дода мешавад;	27,5	23,8
г) хулосахоро дуруст ба шакл дароварда натавонистанд;	49,5	45,6
1. Ба шакл даровардани фарзия:		
а) пешниҳоди фарзия мувофиқи мақсади гузошташуда;	7,5	6,1
б) фарзия пешниҳод менамоянд, лекин дар он маъноӣ мақсад маълум нест;	38,2	42,5
в) барои пешниҳоди фарзия мушкилӣ мекашанд;	54,3	51,4

Инчунин дар давраи муқарраркунӣ мо маҳорати дар фаъолияти маърифатӣ истифода бурда тавонистани технологияи таҳқиқоти ро санчида баромадем.

Таҳлили маҳоратӣ аз рӯйи мушоҳида ва амсилакунонидан санчида шуд. Барои ин ҳангоми гузаронидани корҳои лабораторӣ ва амалӣ журнали мушоҳида аз болои хонандагон ташкил карда шуд, ки онро ба сифати мисол дар ҷадвали 3.6 нишон медиҳем.

Ҷадвали 3.6.

Мушоҳида аз болои қобилияти хонандагон оид ба истифодаи технология

Ном ва номи падари хонанда	Амалиётҳои иҷронамуда						
	1	2	3	4	5	6	7
Собиров М.	+	–	0	+	0	+	–
Шарифова Н.	+	+	–	0	–	–	+
Назаров Р.	+	+	–	+	+	–	–

+ → дуруст иҷро намудани амалиётҳо;

– → қисман иҷро амудани амалиётҳо;

0 → нодуруст иҷро намудани амалиётҳо;

Раванди мушоҳида чунин амалиёти фикррониро (фикркуниро) дар бар мегирад.

1. Маҳорати ба қисмҳо ҷудо кардани объект барои мушоҳида.

2. Маҳорати навиштани муҳимии ҳар як қисмати объект.

3. Маҳорати фикран ҷудо кардани объект ба қисмҳои асосӣ .
4. Маҳорати дуруст истифода кардани малакаҳои озмоишӣ.
5. Маҳорати навиштани ҳодисаҳои гузаштаи стода.
6. Маҳорати муайян кардани шароите, ки ба раванд таъсир мерасонад.
7. Маҳорати фаҳмонда додани ҳодисаҳои гузаштаи стода.

Баъд мушоҳидаи аз болои хонандагон гузаронидаро дар ҷадвали 3.7 ҷамъбаст карда, хулоса бароварда шуд, ки оид ба кадом масъала хонандагон зиёду кам маҳорат доранд ва онро бо фоиз ифода намуда, ба ҷадвали 3.7 дохил намудем.

Ҷадвали 3.7.

Маълумот дар бораи маҳорати хонандагон оид ба истифодаи технология дар фаъолият %.

Аломатҳое , ки иҷро карда мешаванд	Гурӯҳи озмоишӣ (дар %)	Гурӯҳи назоратӣ (дар %)
1.	2	3
1 Маҳорати ҷудо кардани объект барои мушоҳида: а) пурра иҷро карданд; б) қисман иҷро карданд; в) тамоман иҷро накарданд.	89,5 4,5 6,0	91,2 7,3 1,5
2. Маҳорати навиштани муҳимии ҳар як қисмати объект: а) пурра иҷро карданд; б) қисман иҷро карданд; тамоман иҷро накарданд;	20,2 47,7 32,1	21,2 45,8 33,0
3. Маҳорати фикран ҷудо кардани объект ба қисмҳои асосӣ: а) пурра иҷро карданд; б) қисман иҷро карданд; в) тамоман иҷро накарданд;	49,3 27,2 23,5	51,2 27,8 21,0
4. Маҳорати дуруст истифода бурдани малакаҳои озмоишӣ: а) пурра иҷро карданд; б) қисман иҷро карданд; тамоман иҷро накарданд;	22,2 57,3 20,5	25,1 56,8 18,1
5. Маҳорати навиштани ҳодисаҳои гузаранда: а) пурра иҷро карданд; б) қисман иҷро карданд; тамоман иҷро накарданд;	22,7 47,3 30,0	16,4 44,3 39,3

6. Маҳорати муайян кардани шароите, ки ба раванд таъсир мерасонад:		
а) пурра иҷро карданд;	15,2	12,1
б) қисман иҷро карданд;	21,4	22,3
тамоман иҷро накарданд;	63,4	65,6
7. Маҳорати шарҳ додани ҳодисаҳои гузаштаистодаро доранд:		
а) пурра иҷро карданд;	7,8	14,6
б) қисман иҷро карданд;	30,1	21,2
тамоман иҷро накарданд;	62,1	64,2

Аз ҷадвали 3,7 мебинем, ки 89,5 фоизи хонандагони гурӯҳи озмоишӣ ва 91,2 фоизи гурӯҳи назоратӣ ва маҳорати ҷудо кардани объектро доранд, танҳо 6 фоизи гурӯҳи озмоишӣ ва 1,5 фоизи гурӯҳи назоратӣ ин қобилиятро зоҳир накарданд.

20,2 фоизи хонандагони гурӯҳи озмоишӣ ва 21,2 фоизи гурӯҳи назоратӣ маҳорати пурра навиштани (инъикоси) ҳар як қисмати объектро доранд, мутақобилан 47,7 ва 45,8 фоизи онҳо қисман дорои ин маҳорат мебошанд. 24,2 фоизи хонандагони гуруҳи озмоишӣ ва 25,1 фоизи гуруҳи назоратӣ қобилияти озмоиширо дуруст истифода карда метавонанд ва мутақобилан 57,3 ва 56,8 фоизашон ин малакаро қисман истифода бурда метавонанд. Яъне хонандагон маҳорати миёна доранд.

Маҳорати шарҳ дода тавонистани ҳодисаҳои гузаштаи истода паст буда, танҳо 7,8 фоиз хонандагони синфи озмоишӣ 14,6 фоизи синфи назоратӣ аз ӯҳдаи он пурра баромаданд.

Ҳамин тавр, мушоҳидаҳоро нисбат ба таълимгирандагон то чи андоза технологияи амсиласозиро дар фанни химия истифода карда метавонанд, гузарондем. Раванди амсиласозӣ аз чунин давраҳо иборат аст:

1. Ҷудо кардани маҷмӯи хосияти объекти таҳқиқшаванда.
2. Сохтани амсилаҳо.
3. Ҳаматарафа дидан ва тасвири амсилаҳо.
4. Гузаронидани амсила ба асл.
5. Санҷиши таҷрибавии натиҷаҳо.

6. Натиҷаи мушоҳидаҳоро дар журнали мушоҳида мегузаронем ва ҷамъбасти мекунем (ҷадвали 3.7).

Чадвали 3.7.

Маълумот дар бораи қобилияти хонандагон оид ба истифодаи технологияи амсиласозӣ (%)

Амалиётҳое, ки иҷро карда мешаванд	Синфи озмоишӣ	Синфи назоратӣ
1	2	3
1. Чудо кардани маҷмӯи хосияти таҳқиқшаванда: а) пурра иҷро карданд; б) қисман иҷро карданд; в) иҷро накарданд;	10,2 27,8 62,0	9,1 30 60,9
2. Сохтани амсила: а) пурра иҷро карданд; б) қисман иҷро карданд; в) иҷро накарданд;	41,3 51,4 7,3	41,2 51,5 7,3
3. Ҳаматарафа дида баромадан ва навиштани (тасвири) амсила: а) пурра иҷро карданд; б) қисман иҷро карданд; в) иҷро накарданд;	40,2 35,4 24,4	38,1 33,4 28,5
4. Гузаронидани дониш аз амсила ба асл: а) пурра иҷро карданд; б) қисман иҷро карданд; в) иҷро накарданд.	20,2 33,4 46,4	21,4 33,1 45,5
5. Санҷиши натиҷаи таҷрибаҳо: а) пурра иҷро карданд; б) қисман иҷро карданд; в) иҷро накарданд;	11,4 34,5 54,1	12,3 32,8 54,9

Аз рӯйи маълумотҳои дар чадвал овардашуда маълум гашт, ки 41,3%–и синфҳои озмоишӣ ва 41,2 %–и синфҳои назоратӣ аз ӯҳдаи сохтани амсила мебароянд. Лекин танҳо 20,2 фоизи синфи озмоишӣ ва 21,4 фоизи синфи назоратӣ дониши худро аз амсила ба асл гузаронида метавонанд.

Ҳамин тариқ, давраи муқарраркунии озмоиш нишон дод, ки сатҳи аз худ кардани дониш доир ба баъзе мавзӯъ миёна аст, лекин сатҳи ташаккули маҳорат паст аст.

Натиҷаи давраи муқарраркунӣ ба мо имконият дод, ки фикри омӯзгорон ва хонандагонро оид ба масъалаи истифодаи услуби тафаккури илмӣ дар раванди таълими химия, инчунин интихоби синфҳои назоратӣ ва озмоишӣ фаҳмида гирем ва дар оянда истифода барем. Маълумотҳои давраи

муқарраркунии озмоиш ва асоснок намудани онҳо дар асоси таҳлили фалсафӣ, педагогӣ ва адабиёти методӣ ба қисмати ташаккулдиҳии озмоиши педагогӣ гузошта шуд.

3.2. Таҳқиқи ташаккули тафаккури илмӣ дар раванди гузаронидани озмоиши педагогӣ

Баъд аз санҷиши муваффақиятноки азхудкунии донишҳо дар асоси технологияи пешниҳод кардашуда дар синфҳои озмоишӣ ва назоратии хонандагон оид ба услуби ташаккули тафаккури илмӣ ҳангоми истифодаи маводи категорияҳои фалсафӣ ва таърихӣ – химиявӣ, вазифаи асосии санҷишӣ ин масъала дар давраи ташаккулёбӣ меистад.

Дар раванди таъсири педагогӣ, ки хусусияти ташаккулёбӣ дошт, мақсади баланд бардоштани азхудкунии сатҳи дониш, ташаккул додани маҳорати хонандагон ва амалӣ кардани имконияти эҷодии хонандагон гузошта шуда буд.

Ташаккули услуби тафаккури илмӣ дар давраи тайёри ба ташаккулёбӣ ва эҷодӣ равона карда шуд. Кори назоратӣ дар синфи 8 дар охири курси химияи ғайриорганикӣ дар дарси хотимавӣ оид ба омӯзиши мавзӯи «Қонуни даврии Д,И, Менделеев ва системаи даврии элементҳо» гузаронида шуд, ки чунин супоришхоро дар бар мегирифт

Варианти 1.

1. Дар кадом элемент аз ҳама зиёд хосияти ғайриметаллӣ бисёр равшан аён аст: а) силитсий ё карбон; б) дар фосфор ё хлор? Дар асоси ҷойгиршавии элементҳо дар системаи даврӣ ҷавоби асоснок диҳед.

2. Оид ба элементи рақами 34 маълумоти аниқ диҳед: ҷойи он дар системаи даврӣ, сохти атом, таркиб ва хосияти пайвастаҳо; пайвастаҳояш бо ҳидроген ва оксиген.

3. Бо кадом хосияти химиявии худ натрий бо металлҳои типикӣ дохил карда мешавад? Муодилаи реаксияро нависед.

Варианти 2.

1. Дар кадоми ин элементҳо хосияти металлӣ бисёртар зоҳир шудааст?

а) дар литий ё сезий; б) дар магний ё алюминий? Дар асоси ҷойгиршавии элементҳо дар системаи даврӣ ҷавоби асоснок диҳед.

2. Элемент оксид ва гидрооксид хусусияти асосӣ дорад, дар онҳо валентнокии доимӣ зоҳир мекунад, ки ба як баробар аст? Формулаи оксид ва гидрооксиди онро нависед.

3. Кадом хосият (асосӣ, кислотагӣ ё амфотерӣ) пайвастаҳои элемент зоҳир мекунанд, ки ба ғайриметалҳои типӣ дохил мешавад? Бо мисолҳо фаҳмонда диҳед

Аз рӯйи технологияе, ки дар боло (N.3,1) нишон дода шуд, коэффитсенти азхудкунӣ дар гурӯҳҳои назоратӣ ва озмоишӣ баробар аст. $K_{\text{азхудкунӣ}}$ 0,52 0,62; 0,63. Ҷавоби хонандагон дар гурӯҳҳои озмоишӣ нисбатан ба гурӯҳҳои назоратӣ хусусияти дарккунии зиёдтар доштанд.

Таҳлили кори назоратӣ барои боварӣ ҳосил намудан дар бораи он, ки хонандагони гуруҳи озмоишӣ хубтар аз ӯҳдаи иҷрои кор баромадан имконият дод. Хонандагон мафҳумҳои фалсафиро истифода бурда, ба саволҳои хубтар ҷавоб доданд ва онҳо на танҳо пурратар аҳамияти маводи омӯхташудаи химияро, балки дигар илмҳоро низ мефаҳманд. Амалиёти фикрии зиёдтарро истифода мебаранд. Дар муқоиса амалиётҳои азхудкунии донишхоро хубтар иҷро намуда, аз иҷрои супоришҳо, пешгӯии хосият ва сохти элементҳои химиявӣ хубтар мебароянд.

Ба кори назоратии 2 дар давраи озмоиши ташаккулёбӣ баъди омӯзиши мавзӯи «Назарияи диссоциатсияи электролитӣ» дар курси химияи ғайриорганикии синфи 9 чунин супоришҳо дохил карда шуд:

Варианти 1.

1. Дар се сутунча моддаҳои банди ионӣ, банди ковалентии қутбӣ ва бекутбро дар алоҳидагӣ нависед: HF – фториди гидроген, HNO_3 – кислотаи нитрат, KOH – гидрооксиди калий, K_2SO_4 – сулфати калий, O_2 – оксиген.

2. Дар ҷумлаи овардашуда номи модда ва шарҳи онро нависед:

а) Модда, масалан, электролит номида мешавад.

Барои чӣ? Барои он.....

б) Модда, масалан ғайриэлектролит номида мешавад.

Барои чӣ?

3. Электриқгузарони ин моддаҳоро таҳқиқ кунед: оксиди мис, маҳлули хлориди натрий, кислотаи сулфат, онҳоро ба электролит ва ғайриэлектролит ҷудо кунед. Ҳар як хонанда дар дафтари худ дар шакли ҷадвал натиҷаи таҷрибаро қайд менамояд.

Варианти 2.

1. Дода шудааст: гидрооксиди калсий, гидрогенхлорид, нитроген, кислотаи карбонат, нитрати рӯх, фосфор, кислотаи нитрат, бромиди мис (II), йод. Дар се сутунча ном ва формулаи моддаҳоро бо: а) банди ковалентии ғайриқутбӣ; б) банди ковалентии қутбӣ; в) банди ионӣ нависед.

2. Электриқгузарони хлориди натрий, қанд, оксиди алюминийро таҳқиқ намуда, онҳоро ба электролит ва ғайриэлектролит ҷудо намоед. Ҳар як хонанда дар дафтари худ ба шакли ҷадвал натиҷаи таҷрибаҳоро нишон медиҳад.

3. Моддаҳое, ки молекулашон шакли панҷараи кристалӣ доранд, аз моддаҳои атомашон панҷараи кристалӣ доранд, чӣ фарқ доранд? Оид ба ин ҳел моддаҳо мисолҳо оваред.

Варианти 3.

1. Се формулаи моддаҳоеро мисол биёред, ки бо банди химиявиашон фарқ мекунад (ковалентии ғайриқутбӣ, ковалентии қутбӣ, ионӣ), нависед. Дар дохили моддаҳо бояд элементи гурӯҳи VI –и системаи даврӣ бояд бошад.

2. Зарфи шишагини (стакан) бе ном моддаи хушк доранд: сулфати барий, кислотаи борат, нитрати мис(II), глюкоза. Дар ихтиёри худ мо об ва асбоб барои санҷиши барқгузаронӣ дорем, чӣ тавр муайян кунем, ки дар ҳар як стакан кадом модда мавҷуд аст? Ҷавобатонро дар ҷадвал бо ионе, ки аз рӯи он модда шинохта мешавад нависед.

3. Механизми раванди ҳалшавии моддаҳоеро, ки бо панҷараи кристалии ионӣ ва молекулавӣ доранд, пешгӯӣ намоед.

Мақсади кори назоратӣ муайян кардани санҷиши сатҳи дониши химиявӣ ба воситаи коэффитсиенти азхудкунӣ ва рушди маҳорат ба воситаи коэффитсиенти пуррагӣ мебошад. Инчунин супоришҳо донишҳои химиявӣ

дар бораи моҳияти маҳлулҳо ва раванди ҳалшавӣ, маҳорати пешгӯӣ намудани хосияти маҳлулҳо, муайян кардани сарҳади истифодаи назария, дуруст истифода кардани маҳорати худ барои ҳалли масъалаҳоро дар бар мегиранд.

Таҳлили кори назоратӣ нишон дод, ки ҷавобҳои гуруҳҳои озмоишӣ пурратар буданд. Қариб ҳамаи хонандагон аз иҷрои супоришҳо, ки аломатҳои амсиласозӣ, нақша ва таҳқиқоти назариявӣ доштанд, баромаданд. Сатҳи дониши хонандагони гуруҳҳои назоратӣ дар тартиб додани ҷадвалҳои ҷамъбасти ва баровардани хулоса оид ба масъалаи пешниҳодкарда нисбат ба гуруҳҳои озмоишӣ паст буд. Коэффисенти азхудкунӣ ва пуррагии амалиётҳо чунин буд $K_{\text{азхуд. О}} = 0,62$, $K_{\text{азхуд.Наз.}} = 0,43$; $K_{\text{пур.О.}} = 0,61$; $K_{\text{пур.Наз.}} = 0,53$.

Дар кори назоратии №3, ки баъди омӯзиши курси химия дар синфи 11 гузаронида шуд, саволҳои ба ҷамъбасти дониш ва маҳорат нигаронида шударо дохил намудем:

Варианти 1.

1. Кадоме аз ин моддаҳо, ки формулашон дар поён оварда шудааст, ба яқдигар таъсир мекунанд: Ag , CaCO_3 , HNO_3 , Na_2CO_3 . Муодилаи реаксияи имконпазиро нависед ва навъашро муайян кунед.

2. Формулаи гидрооксидҳои элементҳои химиявии даври 3 – ро, ки хосияти асосӣ доранд, нависед. Қайд кунед, ки хосияти онҳо ба кадом тараф майл мекунад. Ин ҳодисаро шарҳ диҳед.

3. Қабати охирини электронии атоми элементи химиявиро доништа – $2s^2 2p^2$, муайян кунед: а) ҳолати он дар системаи даврии Д.И. Менделеев ; б) формула, ном ва хосияти оксиди олий.

Варианти 2.

1. Муодилаи реаксияи химиявӣ, чунин нақшаи табодуллоти модда дорад: $\text{Zn(OH)}_2 + \text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{ZnO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Навъи реаксияро муайян кунед. Коэффисент гузоред. Оксидкунанда, барқароркунандаро номбар кунед. Муодилаи кӯтоҳи ионии онро нависед. Моддаи охирини реаксияро нависед.

2. Формулаи пайвастаи ҳидрогении элементи даври 3 – ро нависед, ки гидроген дараҷаи оксидшавии +1 дошта бошад. Формулаи моддаро интихоб кунед, ки ба ишқорҳо ба таври ғаёол таъсир мекунад. Муодилаи реаксияшро нависед, дар ин ҳолат пайвастаи ҳидрогенӣ кадом хосият зоҳир мекунад.

3. Формулаи оксиди олии элементи даврӣ 4 ва гурӯҳи 7 системаи даврии Д.И.Менделеевро нависед. Ба модда ном гузored, чӣ хел хосият доштани онро муайян кунед. Оксиди валентнокии паст доштаи ин элементи химиявӣ чӣ хосият дорад?

Таҳлили корҳои назоратӣ нишон дод, ки хонандагони синфҳои озмоишӣ нисбат ба назоратӣ дар иҷрои кор хубтар бароманд. ($K_{\text{пур. О}} = 0,71$; $K_{\text{азх. н.}} = 0,64$) дар ҳолате, ки дар хонандагони синфи назоратӣ $K_{\text{пур. К}} = 0,46$; $K_{\text{азх. н.}} = 0,64$ буд.

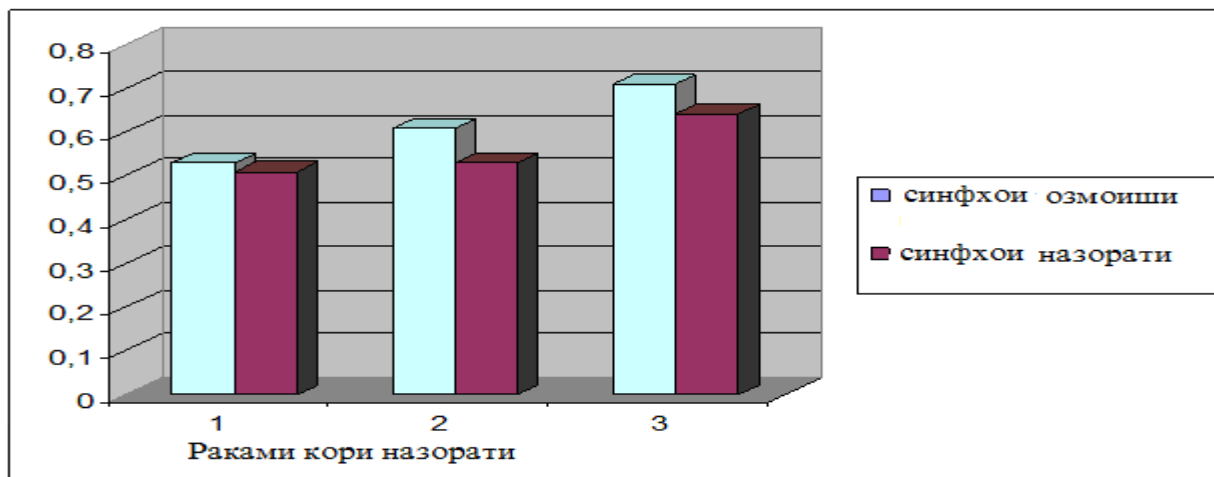
Натиҷаи таҳлили кори назоратӣ дар синфҳои озмоишӣ ва назоратӣ дар давраи ташаккулёбии озмоишӣ дар ҷадвали 3.8 оварда шудааст.

Ҷадвали 3.8.

Натиҷаи таҳлили коэффитсиенти пуррагии иҷрои амалиётҳо дар раванди озмоиши педагогӣ (бо %)

№ кори назоратӣ	Синфи озмоишӣ	Синфи назоратӣ
1	0,53	0,51
2	63	0,53
3	0,72	0,64
Арзиши миёна	0,63	0,59

Барои боз ҳам аёнтар нишон додан, натиҷаи онҳоро дар шакли сутунҷаҳо, диаграммаи 3 ва 4 нишон медиҳем. Диаграммаи тағйироти бузургии коэффитсиенти пуррагии амалиётҳои иҷрошуда дар синфҳои назоратӣ ва озмоишӣ

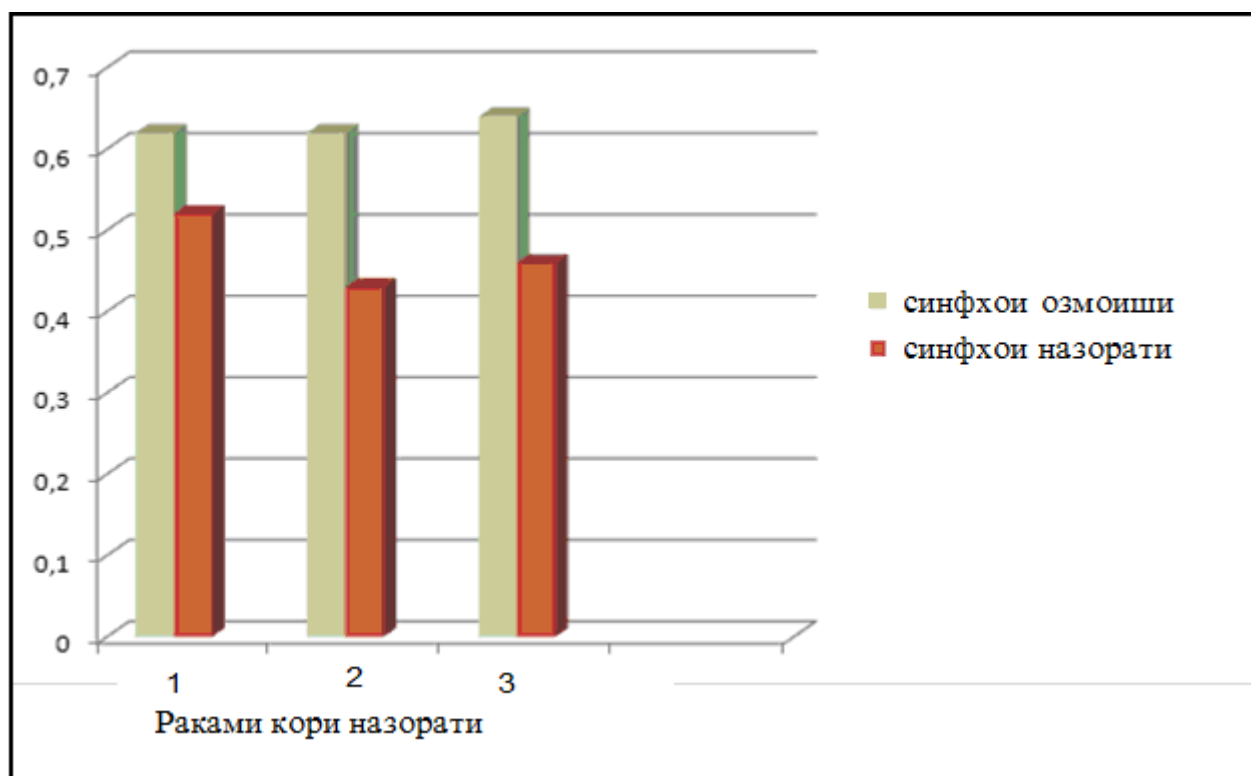


Расми 3.3. Диаграммаи натиҷаҳои таҳлили коэффитсиенти пурагии иҷрои амалиётҳо дар раванди гузаронидани озмоиши педагогӣ.

Ҷадвали 3.9.

Натиҷаи таҳлили коэффитсиенти пурагии азхудкунии донишҳо дар раванди гузаронидани озмоиши педагогӣ

№ кори назоратӣ	Синфи озмоишӣ	Синфи назоратӣ
1	0,62	0,52
2	0,62	0,43
3	0,64	0,46
Аҳамияти миёна	0,63	0,47



Расми 3.4. Диаграммаи натиҷаҳои таҳлили коэффитсиенти пуррагии азхудкунии донишҳо дар раванди гузаронидани озмоиши педагогӣ.

Фарқи зиёд дар он аст, ки раванди таълим бо технологияи озмоишӣ бо чалби донишҳои таърихӣ – химиявӣ ва категорияҳои фалсафӣ гузаронида мешавад, ба бошуурона қабул кардани донишҳо аз тарафи хонандагон оварда мерасонад, ин сатҳи ташаккулёбии услуби тафаккури илмиро баланд бардошта, дар навбати худ ба мустаҳкамии (пуррагии) дониш сабаб мешавад.

Барои муайян кардани муваффақиятнокии технология мо мониторинги ташаккулёбии якчанд қобилиятро, ки аҳамияташон дар ташаккулёбии услуби тафаккури илмӣ калон мебошад, гузаронида шуд.

Ҷадвали 3.10.

Рушди баъзе қобилиятҳои ташаккули тафаккури илмӣ дар давраҳои муқарраркунӣ ва ташаккулдиҳии озмоиши педагогӣ

Қобилият	Синфи назоратӣ		Синфи озмоишӣ	
	Давраи аввал	Давраи Охир	Давраи аввал	Давраи охир
1. Қобилияти рефлексӣ				
а) фаҳмиши «донистан дар бораи надонистан»	15	32	13	35
б) мурочиат ба таҷрибаи шахсӣ	14	33	14	34
в) пешниҳоди фарзия	13	34	15	33
2. Дарки фаъолияти худ	9	38	10	38
3. Ба нақшагирии фаъолияти маърифатӣ	12	35	16	32
4. Қобилияти интиҳоби намуди монанди дарк	8	39	12	36
5. Омӯзиши таърихи илм (химия) бо роҳи омӯзиши фаъолияти олимоне, ки кашфиёт намудаанд	10	37	11	37

Ба ғайр аз коэффитсиентҳои пуррагии иҷрои амалиётҳо ва коэффитсиентҳои аз худкунии дониш мо коэффитсиенти муваффақиятнокии рушди қобилият–ро ($K_{\text{муф}}$), ки А.В. Усова (156) пешниҳод намудааст,

истифода намудем.

Аҳамияти ин коэффициент аз рӯи формулаи зерин ҳисоб карда шуд:

$$K_{\text{муф}} = (K_a)_2 (K_a)_1$$

Дар ин ҷо: $(K_a)_2$ —коэффициенти пуррагии амалиёт дар охири озмоиш: ва $(K_a)_1$ Коэффициенти пуррагии амалиёт дар аввали озмоиш.

Мо ҳисоби миёнаи аҳамияти коэффициентҳои пуррагиро дар синфҳои назоратӣ ва синфҳои озмоишӣ ҳисоб кардем, ки натиҷааш чунин аст:

$$K_{\text{муф}} = (K_a)_2 (K_a)_1 = 0,42/0,63 = 1,5.$$

Ба ғайр аз баҳоҳои муваффақиятнокии технологияи пешниҳод карда шуда, мо коэффициентҳои самаранокии ташаккули қобилиятҳоро (маҳоратҳо) (П) ҳисоб намудем, бо формулаи: $\Pi = M_o / M_n$.

Дар ин ҷо: M_o – коэффициентҳои самаранокии қобилиятҳо дар синфҳои озмоишӣ; M_n – коэффициентҳои самаранокии дар синфҳои назоратӣ.

$$\Pi = M_o / M_n = 1,5.$$

Мо метавонем технологияро самаранок ҳисоб намоем, агар аҳамияти Π аз як зиёд бошад. Метавон ҳисоб кард, ки ташаккули қобилиятнокӣ дар синфҳои озмоишӣ аз 1,5 нисбат ба синфҳои назоратӣ зиёд аст.

Ҳисоби миёнаи нишондоди коэффициентҳои азхудкунии дониш дар аввали озмоиш дар синфҳои озмоишӣ ба $(K_{\text{муф}})_1 = 0,29$ ва дар охири озмоиш $(K_{\text{муф}})_2 = 0,62$ баробар буд. Коэффициенти аз худкунии дониш дар синфҳои озмоишӣ баъди гузаронидани озмоиши педагогӣ чунин буд:

$$A_o = (K_a)_2 (K_a)_1 = 0,62 - 0,29 = 0,33$$

Нишондоди миёнаи азхудкунии дониш дар саршавии озмоиш дар синфҳои назоратӣ ба ҳисоби миёна $K_{\text{азхуд}}$. $K_1 = 0,324$ ва баъди озмоиш $K_{\text{азхуд}} - K_2 = 0,53$ мебошад. Нишондоди миёнаи донишро дар синфҳои назоратӣ $A_n = (K_a)_2 (K_a)_1 = 0,53 - 0,324 = 0,206$. A_n , ва A_o – фарқиаш рушди дониш дар синфҳои озмоишӣ ва назоратӣ мебошад.

Муқоисаи муваффақиятнокии омилҳои озмоишӣ (А) бо формулаи $A = A_o - A_n$, $A = 0,33 - 0,206 = 0,124$ муайян карда мешавад. Агар $A > 0$ бошад, озмоишро метавонем, муваффақиятнок ҳисоб кунем.

Бо ҳамин тариқ, самаранокии муқоисавии омилҳои озмоиширо дар

бораи коэффитсиенти пуррагии ичрои амалиётҳо муайян мекунем:

$A_n = (\text{коэффитсиенти пуррагии ичрои амалиётҳо дар охири озмоиш}) - (\text{коэффитсиенти пуррагии ичрои амалиёт дар аввали озмоиш}) = 0,42 - 0,32 = 0,1$; дар синфҳои озмоишӣ $A_o = (\text{коэффитсиенти ичрои пуррагии амалиётҳо дар охири озмоиш}) - (\text{коэффитсиенти пуррагии дар аввали озмоиш}) = 0,63 - 0,374 = 0,256$:

Баъд озмоишро аз рӯи фарқияти коэффитсиентҳои пуррагии ичрои амалиётҳо дар синфҳои озмоишӣ ва назоратӣ (A) менамоем:

$$A = A_o - A_n = 0,256 - 0,1 = 0,156.$$

Аҳамияти A муваффақиятнокии технологияи пешниҳодшударо нишон медиҳад. Барои тасдиқи дурустии натиҷаҳои таҳқиқот мо методикаи А.А. Киверялгаро (82) истифода намудем. Фарқияти ададҳои фоизиро бо формулаи зерин муайян менамоем: $A = P_1 - P_2$

Хатоии миёнаи гуногуни ададҳои фоизи бо формулаи зерин муайян карда мешавад: $T_0\% = V P^1 g^1 | n^1 + P^2 g^2 | n^2$, дар ин ҷо $T_0\%$ – хатоҳои миёнаи ададҳои фоизӣ, P^1 ва P^2 – натиҷаҳо бо фоиз, g^1 ва g^2 – мутаносибат $100 = P^1$, $100 - P^2$, n^1 ва n^2 миқдори хонандагон. Агар фарқияти ададҳо бо фоиз A аз 2 ва аз ин зиёдтар бошад, хатоҳои миёна ададҳои фоизи (P^2) метавонем, фарқияти байни ду ададҳои фоизиро боваринок ҳисоб намоем (ҳисоб аз рӯи аҳамияти коэффитсиенти ичрои амалиёт пешаки бо фоиз ичро карда мешавад).

Натиҷаи ҳисоби дурустии фарқияти нишондодҳо дар ҷадвали 3.11 оварда шудааст.

Ҷадвали 3.11.

Натиҷаи ҳисоби дурустии фарқияти нишондодҳо

Рақами кори назоратӣ	Миқдори хонандагон		Ададҳо бо фоиз		Пуррагии ададҳо $A = P_o - P_n$	Хатоҳои фарқияти ададҳо бо фоиз	Бузургии дурустии фарқият Т/ДД
	Наз	Озм	P_o	P_n			
1	47	48	61	42	19	6,1	3,1
2	47	48	64	41	23	6,5	3,8
3	47	48	72	45	27	5,9	4,1

Арзиши миёна							
-----------------	--	--	--	--	--	--	--

Аз ҷадвал дида мешавад, ки дурустии фарқияти нишондодҳо дар ҳама ҳолатҳо аз 2 зиёд аст; аз ин ҷо фарқиятро дар ҳама ҳолатҳо метавонем, боваринок ҳисоб кунем, зеро он дар бораи муваффақиятнокии технологияи (методикаи) пешниҳодшуда имконият медиҳад.

Ҳамин тавр, натиҷаи таҳқиқоти кори хонандагонро дар давраи ташаккулёбии озмоиш бо таври боваринок таъсири технологияи пешниҳодшуда, ки асосанро истифодаи муносибати таърихӣ дар ташаккул додани услуби тафаккури илмӣ ташкил мекунад, ҳисоб кардан мумкин аст. Ин барои боз ҳам ташаккули амиқу мустаҳкамии дониш ва амалиётҳои фикрии хонандагон ёрӣ мерасонад. Инчунин дар ин давра тағйиротҳои ҷиддии илмӣ дар дарки илмии объектҳо (ҳодисаҳо) дар хонандагон мушоҳида карда шуд.

Дар давраи ташаккулёбӣ низ инчунин аз рӯи тағйиротҳои дурусти истифодаи хонандагон аз тарзи илмии дарк мушоҳида карда шуд.

Маълумотҳои ҷамъбасти дар ҷадвали 3.12 овардашуда ба мо имконият медиҳад, ки на танҳо ба тарафи берунии объект, балки дар бораи моҳияти равандҳои гузаштаи стода хулосаҳои муайян барорем.

Ҷадвали 3.12.

Маълумоти ҷамъбасти дар бораи пайдошавии қобилиятҳо дар фаъолияти маърифатии хонандагон

Амалиёти иҷрошуда	Гурӯҳҳои озмоишӣ %	Гурӯҳҳои назоратӣ %
1	2	3
1. Қобилияти ҷудо кардани мушоҳида: а) пурра иҷро кардаанд; б) қисман иҷро кардаанд; в) тамоман иҷро накардаанд;	98,2 1,8 –	97 3 –
2. Қобилияти нишон додани (навиштани) ҳар як қисми таркибии объект; а) пурра иҷро кардаанд; б) қисман иҷро кардаанд;	54,6 25,5	40,1 20,4

в)тамоман ичро накардаанд;	19,9	39,5
3. Қобилияти фикран чудо кардани объект ба қисмҳои таркибӣ;		
а)пурра ичро кардаанд;	79,3	64,8
б)қисман ичро кардаанд;	20,1	20,4
в)тамоман ичро накардаанд;	0,6	14,8
4. Қобилияти босаводона истифода кардани малакаҳои озмоишӣ;		
а)пурра ичро кардаанд;	74,6	44,2
б)қисман ичро кардаанд;	23,1	42,4
в)тамоман ичро накардаанд;	2,3	13,4
5. Қобилияти навиштани (тасвири) ҳодисаҳо;		
а)пурра ичро кардаанд;	39,6	37,4
б)қисман ичро кардаанд;	38,2	34,3
в)тамоман ичро накардаанд;	22,2	28,3
6. Қобилияти муайян карда тавонистани шароите, ки ба раванд таъсир мерасонад:		
а)пурра ичро кардаанд;	32,5	32,4
б)қисман ичро кардаанд;	36,3	30,3
в)тамоман ичро накардаанд;	31,2	37,3
7. Қобилияти фаҳмондани (шарҳ додани) ҳодисаҳои гузаштаистода:		
а)пурра ичро кардаанд;	33,2	32,6
б)қисман ичро кардаанд;	43,5	33,2
в)тамоман ичро накардаанд;	23,3	34,2

Чамъбасти маълумотҳо дар бораи қобилияти истифодаи амсиласозӣ дар ҷадвали 3.13 оварда шудааст. Дар асоси ин мо ба хулоса омадем, ки хонандагон на танҳо қобилияти фаҳмонидани (шарҳ додани) ҳодисаҳои гузаштаистодаро доранд, балки метавонанд сохтани амсила ва ба нақшагирии санҷиши натиҷаҳо ба нақша гиранд.

Ҷадвали 3.13.

Маълумотҳои чамъбасти оид ба истифодаи технологияи амсиласозӣ (%)

Амалиёти иҷрошуда	Синфҳои озмоишӣ	Синфҳои назоратӣ
1. Чудо кардани маҷмӯи хосиятҳои объекти таҳқиқшаванда:		
а)пурра иҷро кардаанд;	60,1	57,3
б)қисман иҷро кардаанд;	30,4	23,1
в)тамоман иҷро накардаанд;	9,5	19,6
2. Сохтани амсилаҳо:		

а)пурра ичро кардаанд;	66,4	51,4
б)қисман ичро кардаанд;	31,9	45,4
в)тамоман ичро накардаанд;	1,7	3,2
3. Ҳаматарафа дида баромадан ва навиштани амсила:		
а)пурра ичро кардаанд;	69,3	56,5
б)қисман ичро кардаанд;	27,3	40,3
в)тамоман ичро накардаанд;	3,4	3,2
4. Гузаронидани дониш аз амсила ба асл:		
а)пурра ичро кардаанд;	45,3	47,6
б)қисман ичро кардаанд;	29,5	25,4
в)тамоман ичро накардаанд;	25,2	27,0
5. Санчиши таҷрибавии натиҷаҳо:		
а)пурра ичро кардаанд;	45,8	42,6
б)қисман ичро кардаанд;	29,8	29,6
в)тамоман ичро накардаанд;	24,4	27,8

Дар рафти озмоиши педагогӣ аз соли 2015 то соли 2019 мо аз болои ташкили кори илмӣ хонандагон дар вилояти Хатлон мушоҳида намудем. Дар ин ҷо мо мушоҳида намудем, ки сол аз сол завқи хонандагон ба химия ва дигар илмҳо хеле баланд шуда истодааст. Иштироки онҳо дар олимпиадаҳои мактабӣ, шаҳрию ноҳиявӣ, вилоятӣ ва ҷумҳуриявӣ зиёд шудаанд. Ҳангоми иштирок дар ин чорабиниҳо баҳси хонандагон бисёр авҷ мегирифт. Падару модарон дар кори олимпиадаҳо фаъолона иштирок мекунанд. Дар панҷ соли охир шумораи гимназияҳо, литсейҳо, мактабҳои президентӣ дар вилояти Хатлон зиёд шуданд, ки сабаби боз ҳам бехтар шудани сифати таълим мегардад.

Масалан, соли 2018 фоизи хонандагон дар олимпиадаҳои вилоятӣ нисбат ба солҳои 2010 аз он ҷумла химия, қариб ду баробар афзудааст. Аз ин ҷо кӯшиши хонандагон барои иштирок намудан дар корҳои хусусияти илмӣ – таҳқиқотӣ дошта низ зиёд шудааст.

Рӯз аз рӯз зиёд шудани шавқу рағбати хонандагон ва омӯзгорон ба корҳои илмӣ аҳамият ва зарур будани таҳқиқоти моро нишон медиҳад.

Дар охир мо натиҷаи маълумотҳои пурсишномагузаронии хонандагонро (ҷадвали 3.14) меоварем, ки муносибати мусбиро нисбат ба истифодаи донишҳои таърихӣ – химиявӣ ва ташкили дарс дар асоси ташаккули услуби тафаккури илмӣ нишон медиҳад.

Чадвали 3.14.

Натиҷаи пурсишномаҳо барои хонандагон дар давраи ташаккулёбӣ

Саволҳо	Ҷавоби хонандагон бо %		
	Ҳа	Не	Намедонам
1	2	3	4
2.Чӣ аз ҳама зиёдтар шавқовар аст? а) қисми озмоишӣ; б) шиносои бо ҳаёту фаъолияти олимон; в) таърихи кашфи моддаҳо, қонунҳо; г) ҳалли масъалаҳо;	77,6 75,4 46,4 55,6	11,2 17,4 30,1 17,6	11,2 7,2 23,5 26,8
3.кадом донишҳо шавқоваранд ва ба осонӣ иҷро карда мешаванд? а) масъалаҳои ҳисобӣ; б) масъалаҳо бо истифодаи маводи таърихӣ – химиявӣ; в) супоришҳое, ки барои иҷрояшон адабиёти иловагӣ истифода бурдан мумкин аст;	39,4 70,6 66,6	23,3 12,3 25,1	37,3 17,1 8,3
4.Ҳангоми гузаронидани озмоиш аз ҳама зиёд манро шавқманд мекунад: а) мушоҳидаи таҷрибаи гузаштаистода; б) сохтани амсилаи химиявӣ; в) гузаронидани таҷриба; г)Муқоиса ва ҷамбасти маълумотҳо;	85,3 68,5 76,8 45,2	8,9 12,3 10,6 25,8	5,8 19,2 12,6 29
ғ)ҳисоб кардани натиҷаҳои ҳосилкарда;	43,8	34,1	22,1
д)фаҳмондан ва пешгӯии таҷриба;	43,5	34,8	21,7
е)банақшагирӣ ва пешниҳоди фарзияҳои гуногун барои ҳалли масъалаҳо;	66,6	26,9	6,5
5. Барои чӣ химияро меомӯзанд? а) химия – фанни муҳим аст; б) хондан вазифаи ман аст; в) омӯзгор ба ман маъқул аст; г)барои он, ки дар чадвал аст; ғ)падару модарам мехоҳанд; д)химия фанни шавқовар аст; е)химия дар ҳаёт лозим аст; ё) мехоҳам донишҳои чуқур гирам;	45,5 61,8 62,7 62,1 57,3 57,4 72,3 87,5	43,6 35,2 31,0 24,9 32,7 21,3 15,6 11,3	10,9 3,0 6,3 13,0 10,0 21,3 12,1 1,2
б.Ҳангоми гузаронидани озмоиш дар кадом вақт мавод хубтар аз худ мешавад, агар: а) омӯзгор таҷрибаҳоро намоишу шарҳ диҳад ва хулоса мебарорад; б) омӯзгор таҷрибаҳоро нишон медиҳад, хулосаро худам мебарорам; в) худат таҷриба мегузаронӣ ва дар асоси маълумотҳои таърихӣ хулоса мебарорӣ;	64,4 39,8 75,3	25,2 24,9 15,5	10,4 35,3 9,2

Ҳамин тариқ, қисми зиёди хонандагон ҳисоб мекунанд, ки аломатҳои дарки илмӣ барои мустаҳкамии дониш ёри расонида, имконият медиҳанд, онҳоро на танҳо дар дарсҳои химия, балки дар тамоми раванди таълим истифода барем. Истифодаи маводи таълимӣ шавқу рағбати хонандагонро баланд мебардорад. Дар сӯҳбатҳои алоҳида хонандагон изҳор намуданд, ки дар фаҳмиши категорияҳои фалсафӣ мушкилӣ мекашанд. Бинобар ин зарурати такмили маърифати фалсафӣ ҳангоми омӯзиши илмҳои гуманитарӣ пеш меояд.

Натиҷаи коркарди оморӣ ва муваффақиятноки технологияи ташаккул додани услуби тафаккури илмиро ҳангоми амалӣ намудани имкониятҳои методии химия тасдиқ намуд. Рафти озмоиш дурустии татбиқи технология, фарзияи кориро, ки дар аввали таҳқиқот пешниҳод карда шуда буд, тасдиқ намуд.

ХУЛОСАИ БОБИ Ш.

1. Ташкили нодурусти раванди педагогӣ дар муассисаҳои таълимӣ барои ташаккули услуби тафаккури илмии таълимгирандагон ёрӣ намерасонанд, чунки баъзе мушкилиҳо оид ба идора намудани фаъолияти фикркунии хонандагон пеш меоянд.

2. Таҳлили натиҷаи давраи муқарраркунӣ нишон дод, ки дар байни омӯзгорони муассисаҳои таълимии ҳозира шавқи муайян оид ба ташаккули услуби тафаккури илмии хонандагон дида мешавад. Вобаста ба тағйир додани роҳҳои парадигмаи ҳозираи таълим баланд шудани аломатҳои фаъолияти илмии хонандагон сабаб шуда истодааст.

3. Таҳқиқоти муваффақиятнокии технология, кӣ ба ташаккул додани услуби тафаккури илмӣ равона кардашуда нишон дод, ки ҷалби хонандагон ба элементҳои фаъолияти илмӣ ва категорияҳои фалсафӣ дар дарсҳои химия ба сатҳи азхудкунии хонандагон таъсир мерасонад (дар ин бора коэффитсиенти азхудкунӣ шаҳодат медиҳад).

4. Истифодаи категорияҳои фалсафӣ дар дарсҳои химия ба сатҳи рушди маҳорати маърифати (ақлии) хонандагон низ таъсири мусбӣ мерасонад, ин фикрро коэффитсиенти пуррагии иҷрои амалиёт тасдиқ мекунад.

5. Бузургии коэффитсиенти азхудкунӣ ва пуррагии иҷрои амалиёт дар давраи ташаккули озмоиши педагогӣ дар гуруҳҳои озмоишӣ нисбат ба гуруҳҳои назоратӣ баланд мешавад.

6. Ба таври мунтазам истифода бурдани технологияи пешниҳодшуда, барои дарки дурусти маводи омӯзиш ва рушди маҳорати маънавӣ дар раванди ташаккули тафаккури илмӣ дар дарсҳои химия ёрӣ мерасонад.

ХУЛОСАҶОИ УМУМӢ

Ҳар як ҷомеа дар марҳилаи муайяни рушди худ талаботи худро пешниҳод менамояд. Новобаста аз он, ки мазмун ва тарзи омӯзиш бо мурури замон дигар мешавад, аммо вазифаҳои муҳимтарини муассисаҳои таҳсилоти умумӣ мусаллаҳ намудани хонандагон бо донишҳои чуқур, мукамал ва тартиби муайяни мафҳум ва маҳорат боқӣ мемонад. Барои ҳамин дар замони ҳозира дар ҷои аввал масъалаи рушди тафаккури илмӣ мебарояд, чунки инсон дар кадом соҳае фаъолият накунад, барои ӯ муҳим аст, то тавонад мустақилона ва эҷодкорона фикр намояд ва дониши худро рушд диҳад. Бояд сифати дониш ва таълим дар асоси тағйироти мазмуни он баланд бардошта шавад: гузариш аз бохабарии оддӣ, малакаҳои шахсӣ ва кордонии мушаххас, аз иттилоот, ҳамчун предмети дар ёд нигоҳ доштан ба методҳои тафаккур, ташаккул ҷойи дар ёд нигоҳ доштан ва худкардани тафаккур, ҳаракатҳо, амалҳо ва рушди қобилиятҳо мебошад.

Муайян намудани аломатҳои нави таълим, инкишофи шахсияти кӯдак, хонанда дар рафти омӯзиш, бо тарзи нав фаҳмондан ва дигар кардани услуби кори раванди таълим аз рӯйи фан, истифодаи маводи таърихӣ ва категорияҳои фалсафӣ, имконияти дидактикии фанҳо, бояд ба кӯдак ҳамчун субъект – шахс ва иштирокчиҳои фаъоли ин ҷараён ташкил намояд. Самти асосии ин гуна таъсирот – таълими ҳамҷонибаи инкишофи шахсияти хонандагон мебошад.

Таърихи адабиёти илмӣ – педагогӣ ва таҷрибаи кори омӯзгорон нишон дод, ки раванди ташаккули тафаккури илмӣ дар фаъолияти таълимӣ – маърифатӣ хуб омӯхта шудааст ва ҳамчун мутаносиби байни идроки (дарки) таълим ва илм дида баромада шуд, лекин дар он ба раванди таълим дохил кардани таҷрибаи фаъолияти илмӣ хусусияти тасодуфӣ, номуташаккилӣ дорад, гарчанде дар вақтҳои охир шавқмандӣ нисбат ба ин масъала зиёд шуда истодааст.

Ташкили раванди таълиму тарбия дар муассисаҳои таҳсилоти умумии ҷумҳурӣ барои ташаккул додани услуби тафаккури илмӣ ба тариқи пурра ёри наодода истодааст, чунки баъзе мушкилиҳои алоқаманд бо идоракунии

фаъолияти фикрронии хонандагон, ба монанди тайёрии сусти омӯзгорон нисбат ба ин соҳа баръало ҳис карда мешавад. Ин ба омӯзгорон дар бораи фаҳмиши робитаи мутақобилаи рафти (чараёни) омӯзиш ва инкишофи шахсияти хонанда барои тағйиротҳои таҳлили синтетикӣ таркиби фаъолияти фикрронӣ дар рафти таълим, дар бораи зарурати машқҳои мунтазами (мураттаби) хонандагон дар қорҳои мустакилонаи зехнӣ ҳулосаҳои худро бароранд, имконият намедиханд. Масалан, технологияи ташаккули услуби тафаккури илмӣ дар ҷумҳурӣ ҳоло ба таври кофӣ омӯхта нашудааст. Ин ҳолат дар таълими химия низ ҷой дорад. Вай интихоби усулҳо ва қабули азхудкунии дониш аз тарафи хонандагон ва ғайраро дар бар мегирад.

Муайян кардани мазмуни мафҳуми услуби тафаккури илмӣ дар асоси омӯзиши адабиёти равоншиносӣ – педагогӣ, фалсафӣ барои ҷудо кардани тарзи ташаккули он дар раванди таълимӣ – маърифатӣ имконият дод, ки аломати марказии он донишҳои таърихӣ ва категорияҳои фалсафӣ дар ҳама марҳилаҳои ташаккули услуби тафаккури илмӣ ташкил менамояд.

Муайян кардани мавқеъ ва ҷойи услуби тафаккури илмӣ дар раванди таълимӣ маърифатӣ нишон дод, ки ин аломат дар ташаккул ва натиҷаи фаъолияти таълимии хонандагон таъсири калон дорад. Тафаккури илмӣ иривочёфта яке аз ҷузъиёти асосии тафаккури эҷодӣ мебошад. Таърихи илм, санъат умуман тамоми фарҳанг ин ҳам таърихи тасаввуроти инсон аст. Омӯзиш нишон дод, ки шахси тасаввуроташ инкишофёфта метавонад дар бораи чизҳои фикр кунад, ки он чизҳо ба ҳаёли ашхоси тасаввуротӣ паст дошта наояд. Тафаккури илмӣ на танҳо барои фаҳмиши мафҳумҳои илмӣ, фаннӣ аз он ҷумла химиявӣ балки барои дарки дурусти ҳодисаҳои номатлуб ҳар рӯз дар ҳаёти олам рух медиҳанд ёрӣ мерасонад. Дар ин ҷо маълум карда шуд, ки ташаккули тафаккури илмӣ дар таълими химия ва дигар фанҳо хеле мубрам аст ва аз интихоби дурусти мавзӯи таҳқиқот дарак медиҳад. Ба таври низомӣ истифода бурдани технологияи пешниҳодшуда, ки ҳамчунин низомхосилкунандаи таърихи химия ва категорияҳои фалсафӣ баромад мекунад, барои боз ҳам бо маърифати баланд муносибат намудан ба

дониши хонандагон дар дарсҳои химия ва ҷалби онҳо барои кор кардан бо сарчашмаҳои гуногуни иттилоотӣ нақши калон дорад.

Маълум карда шуд, ки тафаккури илмӣ хусусият, роҳ, самти фаъолияти таълим буда ҳар як аломати сохтори он гузариш аз як аломат ба дигараш мебошад ва бо ҳамин арзиши худӣ фаъолиятро таъмин менамояд. Аз тарафи дигар дуруст ташкил кардани таълими маърифатӣ барои ташаккули илмии хонандагон ёрӣ мерасонад.

Аз нуқтаи назари фалсафӣ услуби тафаккури илмиро ҳамчун маҷмӯи муносибатҳои методологӣ, оксеологӣ, таърихӣ, мантикӣ дида баромадан мумкин аст. Ба ҷанбаҳои гуногуни мафҳуми услуби тафаккури илмӣ шинос шуда, баъзе зарурати ташаккули хусусиятҳои асосии эҷодиёти илмиро қайд кардан мумкин аст. Масалан, меёри будани услуби тафаккури илмӣ ба бисёр таърифу тавсиф кардани фаъолияти маърифатӣ роҳ намедихад, ки ин барои дуруст муайян кардани ояндаи он имконият медиҳад ва ғайра.

Натиҷаи таҳқиқот имконият медиҳад, ки **тавсияҳои зерин** пешниҳод карда шаванд:

1. Таҳлили адабиёти фалсафӣ, педагогӣ – равшаносӣ ва методӣ муайян намуд, ки раванди фаъолгардони ташаккули услуби тафаккури илмии хонандагони муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ танҳо аз шароитҳои муайян вобаста набуда, омодагии маънавии омӯзгорон, такмили раванди таълим ва сифати маводи таълимӣ низ ба он таъсиргузор аст.

2. Истифодаи технологияи коркардашуда оид ба ташаккули услуби тафаккури илмӣ ҳангоми татбиқи вазифаҳои дидактикии фанни химия дар раванди таълими он сифати омӯзиши фанни химияро баланд мебардорад.

3. Дар раванди машғулиятҳо корҳои амалӣ оид ба химия истифода намудани маводи таърихӣ ва мантикӣ дар ташаккули услуби тафаккури илмӣ, ба ташаккули шахсияти хонандагон, ҳавасмандии онҳо ба омӯзиши химия низ мусоидат мекунад.

4. Дар татбиқи ҷанбаҳои дидактикии технологияи ташаккули услуби тафаккури илмӣ, ки ҳамчун нақшаи фаъолияти омӯзгор ва хонандагон маҳсуб

меёбад, амалӣ кардани он ба шахсият, масъулият ва тайёрии касбии омӯзгор вобаста аст.

5. Мо бояд дар хотир дошта бошем, ки технологияи ташаккули услуби тафаккури илмӣ як амсилаи раванди таълим ва низоми серҷанба мебошад, ки сатҳу дараҷаи услуби тафаккури илмӣ ба сифати низоми маводи илмию таҳқиқотӣ ва категорияҳои фалсафӣ баромад мекунад.

6. Ҳангоми ташаккули тафаккури илмӣ баррасӣ намудани асосҳои илм дар раванди таълими химия, дар асоси донишҳои таърихӣ аз фанни химия вазифаи муҳим мебошад. Таърихи илм роҳҳои инкишофи объектро омӯхта, дар худ мантиқ ва давраҳои фалсафӣ ва тарзҳои маърифатро таҷассум менамояд. Дар ин маврид муносибати таърихӣ нақши функсия ва технологияи ҷараёни маърифатро дар химия мебозад.

7. Ҳангоми таълими химия кушодани мантиқи инкишофи таърихи химия, арзёбии дурусти давраҳои инкишофи химия ҳамчун илм хеле муҳим аст. Принсипи таърихӣ алоқаи зичи методҳои таърихӣ ва мантиқии маърифат, аз худ намудани донишҳо, таҳлили таърихи ташаккули мафҳумҳо ва қонунҳоро дар назар дорад.

8. Дар дарсҳои химия мақсаднок инкишоф додани қобилиятҳои хонандагон дар ҳолате имконпазир мегардад, ки агар мо қобилиятҳоро дар асоси донишҳои назариявӣ имкониятҳои табилооти химиявӣ, пешбини намудани роҳҳои ба вуҷуд овардани моддаҳои нав, такмили идораи равандҳо ва тавзеҳи моҳияти онҳоро ба роҳ монем.

РҶҶҲАТИ АДАБИЁТИ ИСТИФОДАШУДА:

1. Адамер, Ж. Исследование психологии процесса изобретения в области математики / Ж. Адамер. - М.: Советское радио, 1970. - С. 15.
2. Азимов, А. Зачем нужна история химии? / А. Азимов // Химия и жизнь. - 1976. - №10. - С.42-50.
3. Азимов, Р.Р. Хусусиятҳои психолого-педагогии истифодаи тестҳо ва супоришҳои тестӣ / Р.Р. Азимов, С. Холназаров. Материалы международной научно-практической конференции «Независимость основа развития энергетики страны». Бохтар – 2017. С. 90-94.
4. Алексеев, А.А. Поймите меня правильно, или книга о том, как найти свой стиль мышления / А.А. Алексеев, П.А. Громов. - СПб: Экономическая школа, 1993. - С.12-15.
5. Ан, Г.Д. Педагогика и психология высшей школы / Г.Д. Ан, Т.М. Умарова, И.Т. Амонов. - Душанбе, 2004. - 359 с.
6. Ананьев, Б.Г. Избранные психологические труды: в 2-х т. / Б.Г. Ананьев: Под ред. А.А. Бодалева, Б.Ф. Ломова. - М.: Педагогика, 1980.
7. Андреев, И.Д. О методах науки познания / И.Д. Андреев. - М.: Наука, 1964. - 98 с.
8. Андрюхина, Л.М. Стиль мышления и картина мира в научном познании: автореф. дис. ... канд. фил. наук. / Л.М. Андрюхина. - Свердловск, 1978. - 22 с.
9. Андрюхина, Л.М. Стиль науки: культурно-историческая природа / Л.М. Андрюхина. - Екатеринбург, 1992. - 150 с.
10. Антонов, А.Н. Преемственность и возникновение нового знания в науке А.Н. Антонов. -М.: Изд-во МГУ, 1985. - 175 с.
11. Асадуллаев, И.К. Новая парадигма. Онтология / И.К. Асадуллаев. - Душанбе: Эр-граф, 2011. -288 с.
12. Ахметов, Б.А. К вопросу о системе педагогических принципов / Б.А. Ахметов // Советская педагогика. 1981. -№5. - С.80-85.
13. Бандинян, И.В. Развитие познавательного интереса к химии у учащихся средней школы: автореф. дис. ... канд. пед. наук / И.В. Бандинян. -М., 1969. -18 с.

14. Беспалько, В.П. Опыт разработки и использование критериев качества усвоения знаний / В.П. Беспалько // Советская педагогика. - 1968. -№4. - С.52-69.
15. Бесчастнов, А.Г. Проблемно-методологическое обучение химии / А.Г. Бесчастнов. - Минск: Университетское, 1990. -96 с.
16. Блаберг, И.В. Философский принцип системности и систематический подход / И.В. Блаберг, В.Н. Садовская, Б.Г. Юдин // Вопросы философии. - 1978. -№8. -С.39-52.
17. Богоявлинская, Д.Б. Интеллектуальная активность как проблема творчества / Д.Б. Богоявлинская. - Ростов -на - Дону, 1983. - С. 166-167.
18. Борисов, И.Н. Методика преподавания химии / И.Н. Борисов. -М., 1956. -203 с.
19. Борн, М. Физика в жизни моего поколения / М. Борн. -М., 1963. - С.227-228.
20. Буйдаков, Х. Дарс, тахлили педагогӣ, психологӣ ва методии он. / Х. Буйдаков, С. Акрамов, Х. Наджимова. -Душанбе: Ирфон, 2006. -67 с.
21. Быков, В.В. Использование экспериментальных методов исследования в преподавании физики / В.В. Быков. - М.: Просвещение, 1964. - 78 с.
22. Веденов, М.Ф. Проблема стиля мышления в естествознании / М.Ф. Веденов, Ю.В. Сачков. - М., 1971.- С.30.
23. Верещагин, П.В. Вопрос об историческом и логическом в его отношении к проблеме методики и химии / П.В. Верещагин // Сборник вопросов о химии средней школы. -М., 1964. - С.21-37.
24. Вернадский, В.И. Избранные труды по истории науки / В.И. Вернадский. - М.: Наука, 1981. - 623 с.
25. Верховский, В.Н. Очередной вопрос постановки преподавания химии в школе / В.Н. Верховский // Советская педагогика. 1944. - №4. - С.13-15.
26. Верховский, В.Н. Методика преподавания химии / В.Н. Верховский, Я.Л. Гольдфарб, Л.М. Сморгонский. - М.: Учпедгиз, 1934. - 113 с.

27. Виднеев, Н.В. Природа интеллектуальных способностей человека / Н.В. Виднеев. - М.: Мысль, 1989. - 173 с.
28. Вилькеев, Д.Б. Методы научного познания в школьном обучении / Д.Б. Вилькеев. - Казань, 1975. - С.53-77; 119-130.
29. Возрастные и индивидуальные особенности образного мышления учащихся / Под ред. И.С. Якиманской. - М.: Педагогика, 1989. - 223 с.
30. Габриэлян, О.С. Формирование обучающих знаний учащихся при изучении химических элементов в средней школе: автореф. дис. ... к.п.н. / О.С. Габриэлян. -М., 1981. -23 с.
31. Гальперин, Л.Я. Экспериментальное формирование внимания / Л.Я. Гальперин, С.А. Камыльницкая. - М.: Изд-во Московского университета, 1974. - 90 с.
32. Гаркунов, В.П. Приемы теоретического объяснения в обучении химии / В.П. Гаркунов // Химия в школе. -1978. - Вып. 76. - С.133-138.
33. Гельман, З. Программа интегрированного курса «История науки и культуры» / З. Гельман // Народное образование. - 1991. - №1-6.
34. Гельман, З.Е. Использование исторического материала при изучении темы: «Углеводы» / З.Е. Гельман // Химия в школе. - 1981. -№3. - С.44-45.
35. Глориозов, П.А. Формирование умений и навыков в процессе обучения химии / П.А. Глориозов. - М.: Просвещение, 1959. - 72 с.
36. Голикова, З.Ф. Изучение жизни и деятельности великих русских ученых в школьном курсе химии: автореф. дис. ... канд. пед. наук / З.Ф. Голикова. -М., 1951. - 38 с.
37. Гоноболин, Ф.Н. Психология / Ф.Н. Гоноболин. -М.: Просвещение, 1973. - 153 с.
38. Гостюхина, Л. Я бы плакала весь день и всю ночь. / Развитие интеллекта и творческих способностей / Л. Гостюхина // Народное образование. - 1992. -№3-4. -С.26-29.
39. Грабецкий, А.А. Использование средств обучения на уроках химии / А.А. Грабецкий, Т.С. Назарова, Л.С. Зазнобина. - М.: Просвещение, 1988. - 160 с.

40. Грановская, Р.М. Практическая психология / Р.М. Грановская. - М.: Просвещение, 1994. - 233 с.
41. Дамения, О.Н. Воспитание мышления / О.Н. Дамения. - Сухуми, 1981. -134 с.
42. Добрынин, Н.Ф. Возрастная психология / Н.Ф. Добрынин. - М., 1965. - 14 с.
43. Додихудоев, Х.Д. Культура и цивилизация / Х.Д. Додихудоев. - Душанбе, 2006. - 98 с.
44. Дубынин, Л.А. Методические указания к историко-логическому подходу в обучении химии / Л.А. Дубынин. - Краснодар, 1972. - 59 с.
45. Ефремов, А.Н. Исторический подход в обучении химии, как средство формирования мировоззрения учащихся: Ученые записки / А.Н. Ефремов. - Куйбышев, 1968. - Вып.13. - С.3-32.
46. Журавлев, В.И. Наблюдение как метод педагогического исследования. / Введение в научное исследование по педагогике / В.И. Журавлев. - М., 1988. - С.62-76.
47. Закон Республики Таджикистан «Об образовании». -Душанбе, Шарки озод, 2004. - 91 с.
48. Захидов, О.Х. Методология и логика теоретического познания: принцип актуализма / О.Х. Захидов. - Душанбе: Ирфон, 2012. - 265 с.
49. Захидов, О.Х. Диалектика науки: методологический подход / О.Х. Захидов // Вестник ТГУПБП. -2014. - №3. -С.151-156.
50. Зорина, Л.Я. Конкретизация принципа научности в дидактике: В сб.: Новые исследования в педагогической науке / Л.Я. Зорина. - М.: Педагогика, 1975. - С.23-25.
51. Зорина, Л.Я. История науки и школьное обучение: Новое в жизни, в обществе, науке, технике / Л.Я. Зорина, М.Г. Ярошевский. -М.: Знание, 1978. -48 с.
52. Зотов, А.Ф. Структура научного мышления / А.Ф. Зотов. -М: Политиздат, 1973. - 182 с.
53. Зубайдов, У. Методика обучения химия: Учебник для вузов / У. Зубайдов, С. Холназаров. - Душанбе, 2000 с.

54. Иванов, А.С. Учение о познавательных способностях: АН КазССР, ин-т философии и права / А.С. Иванов. - Алма-Ата: Наука, 1977. - 215 с.
55. Иванов, В.Г. Детерминация научного поиска / В.Г. Иванов, М.А. Лезгина. - Л.: Наука, 1978. - 205 с.
56. Иванов, В.Г. Физика и мировоззрение / В.Г. Иванов. - М., 1975. - 57 с.
57. Иванов, Р.Г. Система самостоятельных работ учащихся при изучении неорганической химии / Р.Г. Иванов, А.Г. Иодко. - М.: Просвещение, 1988. - 160 с.
58. Ирина, В.Р. В мире научной интуиции / В.Р. Ирина. - М.: Наука, 1978. - 189 с.
59. К проблеме восприятия пространственных представлений: Материалы конференции / Под ред. Б.Г. Ананьева, Б.Ф. Попова. - Л., 1959. - С.34-38.
60. Кадыгроб, Н.А. Историко-логический метод в обучении химии / Н.А. Кадыгроб. - М., 1971. - 67 с.
61. Карпинский, Р.С. Биология и мировоззрение / Р.С. Карпинский. - М., 1980. - 119 с.
62. Кедров, Б.М. Диалектика и логика / Б.М. Кедров. - М., 1962. - 179 с.
63. Кедров, Б.М. История науки и принципы исследования / Б.М. Кедров. - М., 1971. - С.35.
64. Кедров, Б.М. О понятии «химический элемент» в школьном курсе химии / Б.М. Кедров, В.А. Волков // Химия в школе. - 1982. - №3. - С.65 - 67.
65. Князев, Е.Н. Интуиция как самодотраивание / Е.Н. Князев, С.П. Курдюмов // Вопросы философии. - 1994. - №2. - С.110-122.
66. Ковалев, А.Г. Психология личности / А.Г. Ковалев. - М.: Просвещение, 1965. - 288 с.
67. Коробейникова, Л.А. Развивать способности учащихся / Л.А. Коробейникова, Г.В. Лисичкин // Химия в школе. - 1982. - №4. - С.44-46.
68. Коул, М. Культура и мышление: Психологический очерк / М. Коул, С. Скрибнер. - М., 1977. - 104 с.

69. Кодиров, Б.Р. Дидактические основы межпредметных связей естественно-математических дисциплин, направленных на формирование творческого мышления учащихся средней школы: автореф. дис. ... д-ра пед. наук / Б.Р. Кодиров. - Душанбе, 2006. С.13-16.
70. Кодиров, Х.Б. Дидактические аспекты применения информационных технологий обучения в вузе / Х.Б. Кодиров, А. Мирзоев. - Душанбе, 2006. -134 с.
71. Кравец, А.С. Стиль научного мышления, как понятие и реальный научный феномен: В кн.: Стиль мышления, как выражение единого научного знания / А.С. Кравец. - Воронеж, 1981. - С.45-79.
72. Краевский, В.В. Методология педагогического исследования: Пособие для педагога-исследователя / В.В. Краевский. - Самара: Изд-во СамГПИ, 1994. - 15 с.
73. Краткий словарь иностранных слов. - М.: Советская энциклопедия, 1968. -384 с.
74. Кривых, С.П. Приобщение учащихся к методам научного познания, как средство формирования рефлексивных умений при изучении химии: дис. ... канд. пед. наук / С.П. Кривых. - Омск, 1997. - 185 с.
75. Крымский, С.Б. Рациональность в науке и культуре / С.Б. Крымский. - Киев, 1989. - 123 с.
76. Крючок, Л.Н. Соотношение исторического и логического при изучении периодического закона в средней школе: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Л.Н. Крючок. - Л., 1983. - 18 с.
77. Кузнецов, В.Г. Развитие научного мышления в физике XVII-XVIII веке / В.Г. Кузнецов. - М.: Изд-во АН СССР, 1955. - 34 с.
78. Кузнецова, В.И. Использование проблемного обучения на уроках биологии: Методические рекомендации / В.И. Кузнецова. - Харьков, 1973. - 35 с.
79. Кузнецова, Н.Е. Формирование систем понятий при обучении химии / Н.Е. Кузнецова. - М.: Просвещение, 1989. - 144 с.
80. Кузнецова, Н.И. Наука в ее истории / Н.И. Кузнецова. - М.: Наука, 1982. - 127 с.

81. Кыверялг А.А. Вопросы методики педагогических исследований. В 2-х ч., Ч. 1- Таллин- Валгус, 1971. -131 с.
82. Кыверялг А.А. Методы исследования в профессиональной педагогике.- Таллин Валгус, 1980. - 286с.
83. Лазарев, Ф.В. О формировании «интервальности» стиля мышления / Ф.В. Лазарев, В.Н. Саготовский // Философские науки. - 1979. - №1. - С.64-73.
84. Лапицкий, В.В. О диалектике стиля научно-теоретического мышления: В кн.: Проблемы диалектики / В.В. Лапицкий. - Л., 1974. - Вып.4. - С.92-123.
85. Леонтьев, А.Н. Философия психологии: Из научного наследия / Под ред. А.А. Леонтьева, Д.А. Леонтьева / А.Н. Леонтьев. - М.: Изд-во Московского университета, 1994. - 228 с.
86. Леонтьев, В.Г. Психологические механизмы мотивации учебной деятельности: Учебное пособие / В.Г. Леонтьев. - Новосибирск: НГПИ, 1987. - 231 с.
87. Лернер, И.Л. Развитие мышления учащихся в процессе обучения истории: Пособие для учителей / И.Л. Лернер. - М.: Просвещение, 1982. - 191 с.
88. Лисичкин, Л.В. Виновата ли химия? / Л.В. Лисичкин // Химия в школе. - 1989. - №4. - С.8-14.
89. Лисичкин, Л.В. Концепция химического образования / Л.В. Лисичкин, Е.Е. Минченков // Химия в школе. - 1993. - №4. - С.7-9.
90. Лутфуллоев, М. Современная дидактика / М. Лутфуллоев. – Душанбе, 2001. - 285 с.
91. Майзель, И.А. Наука, автоматизация, общество / И.А. Майзель. - Л., 1972. - 272 с.
92. Макареня, А.А. Д.И.Менделеев о радиоактивности и сложности элементов / А.А. Макареня. -М.: Атомиздат, 1965. - 104 с.
93. Макареня, А.А. Взаимосвязь принципа развития познавательного интереса в процессе обучения с содержанием школьного химического образования: В сб.: Химия в школе / А.А. Макареня. -М., 1976. - Вып.1. - С.3-9.

94. Макареня, А.А. Историко-логический анализ развития понятия валентности / А.А. Макареня // Журнал ВХО им. Д.И.Менделеева. - 1971. - Т.16. - №3. - С.315-319.
95. Макареня, А.А. Применение логического метода сопоставления при изучении структуры и свойств веществ / А.А. Макареня, Н.И. Пилипко // Химия в школе. - 1977. - Вып.2. - С.86-95.
96. Макареня, А.А. Формирование химической картины природы на уроках химии / А.А. Макареня, Н.Н. Суртаева // Химия в школе. - 1988. - №2. - С.20.
97. Макареня, А.А. Об индивидуальности химических элементов: Философские вопросы химии / А.А. Макареня, С.А. Щукарев. - Ростов-на-Дону, 1972. - С.25-28.
98. Максимова, В.Н. Межпредметные связи и совершенствование процесса обучения / В.Н. Максимова. - М.: Просвещение, 1984. - 113 с.
99. Мариенко, Г.И. Методологические основы картины мира в интеграции физических знаний: автореф. дис. ... канд. фил. наук / Г.И. Мариенко. - М., 1974. - 19 с.
100. Матюшкин, А.М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении / А.М. Матюшкин. - М., 1972. - 115 с.
101. Махмутов, М.И. Организация проблемного обучения в школе / М.И. Махмутов. - М., 1975. - С.15-42.
102. Махмутов, М.И. Проблемное обучение / М.И. Махмутов. - М.: Педагогика, 1975. - 124 с.
103. Мейметс, А.Х. Формирование исторического сознания и развития личности учащегося / А.Х. Мейметс // Педагогика. - 1991. - №8. - С.51-55.
104. Менделеев, Д.И. Собрание сочинений: в 25 т. / Д.И. Менделеев. - М.: АН СССР, 1950. - Т.ХVI. - С.306.
105. Менчинская, Н.А. Психологические проблемы формирования научного мировоззрения школьников / Н.А. Менчинская. - М.: Просвещение, 1968. - 240 с.
106. Менчинская, Н.А. Психология усвоения знаний / Н.А. Менчинская. - М., 1954. - 203 с.

107. Мещерякова, Н.А. Гуманизация, как тенденция в развитии современного стиля естественнонаучного мышления и личность ученого / Н.А. Мещерякова. - Воронеж, 1981. - С.166-187.
108. Микешина, Л.А. Детерминация естественнонаучного познания / Л.А. Микешина. - М., 1977. -117 с.
109. Микешина, Л.А. Стиль и методы научного познания: В кн.: Проблемы методологического и научного творчества / Л.А. Микешина. - Л., 1977. -С.32-53.
110. Миркин, Б.М. О науке старой и нестареющей: Проблемы и методы современной науки / Б.М. Миркин // Химия и жизнь. - 1993. -№1. -С.28-34.
111. Мухаммадали, Музаффари. Основные задачи современной философии / Мухаммадали Музаффари // Известия Института философии, политологии и права им. А.М.Баховаддинова АН Республики Таджикистан. -2013. -№1. -С.13-15.
112. Наврузов, Т.С. Вклад русских исследователей в изучение истории Восточной Бухары в конце XIX века / Т.С. Наврузов. -Хужанд, 2012. -64 с.
113. Назарова, Т.С. Химический эксперимент в школе / Т.С. Назарова, А.А. Грабецкий, В.Н. Лаврова. - М.: Просвещение, 1987. - 240 с.
114. Нарский, И.С. Материалистическая диалектика, как метод конкретного научного исследования / И.С. Нарский. - М., 1972. - 112 с.
115. Никитина, Г.Н. О развитии пространственного мышления студентов / Г.Н. Никитина // Математика в школе. - 1995. -№4. - С.32-36.
116. Новик, И.Б. Вопросы стиля мышления в естествознании / И.Б. Новик. - М., 1975. - 143 с.
117. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учебное пособие для студентов педагогических вузов и системы повышения квалификации педагогических кадров / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Мансева, А.А. Петров. -М.: Издательский центр «Академия», 2001. - 272 с.

118. Нойхайзер, А. Сравнение / А. Нойхайзер // Химия в школе. - 1984. - №5.- С.14-16.
119. Образование Республики Таджикистан в годы независимости. - Душанбе, 2004. -50 с.
120. Петрова, Д.Н. Историзм, как средство развития познавательного интереса учащихся на уроках химии: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Д.Н. Петрова. -М., 1975. - 18 с.
121. Петрова, Д.Н. Исторический подход к изучению химии в развитии учащихся / Повышение эффективности обучения химии: Под ред. И.Н. Борисова /Д.Н. Петрова. -М., 1973. -С.32-34.
122. Пиаже, Ж. Избранные психологические труды / Ж. Пиаже. - М., 1969. -169 с.
123. Платонов, К.К. Психология / К.К. Платонов, Г.Г. Голубев. - М.: Высшая школа, 1977. - 145 с.
124. Расулов, С.П. Ташаккули услуби тафаккури илмӣ ҳангоми омӯзиши мафҳумҳои умумии химия тавассути категорияҳои таърихӣ ва мантиқӣ / С.П. Расулов, С. Холназаров. Паёми Донишгоҳи миллии Тоҷикистон 3/5 – 2017. 238-242с.
125. Расулов, С.П. Психологические особенности формирования способа научного мышления школьников при изучении химии / С.П. Расулов. Весник Бохтарского университета имени Носира Хусрава 1/3 (55) Бохтар – 2018.135-139 с.
126. Рубинштейн, С.Л. Бытие и сознание / С.Л. Рубинштейн. - М.: Изд-во АН СССР, 1957. - 278 с.
127. Рубинштейн, С.Л. О мышлении и путях его исследования / С.Л. Рубинштейн. - М.: Изд-во АН СССР, 1958. - 115 с.
128. Рубинштейн, С.Л. Основы общей психологии: В 2 т. -Т.2 / С.Л. Рубинштейн. - М.: Просвещение, 1989. - 387 с.
129. Рузавин, Г.И. Методы научного исследования / Г.И. Рузавин. - М.: Мысль, 1974. - 237 с.
130. Рузавин, Г.И. Проблемы научного поиска / Г.И. Рузавин. - М.: Ифан, 1987. - 170 с.

131. Рузавин, Г.И. О структуре научной теории / Г.И. Рузавин // Вопросы философии. - 1977. - №8. - С.79-80.
132. Савенков, А. Проблемы развития одаренной личности / А. Савенков // Воспитание школьников. - 1991. - №4. - С.6-7.
133. Савич, Т.З. Формирование понятия о химической реакции / Т.З. Савич. - М.: Просвещение, 1987. -234 с.
134. Самиев, А.Х. История и философия науки / А.Х. Самиев. -Душанбе: Шарки озод, 2014. - 456 с.
135. Сенько, Ю.В. Приобщение учащихся к элементам научного мышления и эксперимента / Ю.В. Сенько // Советская педагогика. - 1976. - №9. - С.18-23.
136. Сенько, Ю.В. Соотношение житейских и научных методов познавательной деятельности учащихся в обучении: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Ю.В. Сенько. -М., 1973. - 17 с.
137. Сенько, Ю.В. Формирование научного стиля мышления учащихся в процессе обучения: Учебное пособие / Ю.В. Сенько. - М.: Изд-во МГПИ им. В.И.Ленина, 1985. - 122 с.
138. Сенько, Ю.В. Формирование научного стиля мышления учащихся в процессе обучения: Учебное пособие: Под ред. С.И. Архангельской / Ю.В. Сенько. - М., 1985. -102 с.
139. Сенько, Ю.В. Формирование стиля научного мышления / Ю.В. Сенько // Советская педагогика. - 1979. - №10. - С.72-77.
140. Сергиевский, В.В. Психологические особенности химического мышления и преподавания химии в инженерно-физическом вузе / В.В. Сергиевский // Журнал ВХО им. Д.И.Менделеева. - 1990. - №3. - С.343-347.
141. Серебрякова, Э.С. Место стиля в структуре научного знания: В кн.: Стилль мышления, как выражение единицы научного знания / Э.С. Серебрякова. - Воронеж, 1971. -С.36-73.
142. Скаткин, М.Н. Содержание общего среднего образования: Проблемы и перспективы / М.Н. Скаткин, В.В. Краевский. - М.: Знание, 1981. - 96 с.

143. Славина, А.В. Гносеологический опыт и научное мышление / А.В. Славина. - Смоленск, 1971. -С.62-63.
144. Смирнова, Т.В. Формирование научного мировоззрения учащихся при изучении химии / Т.В. Смирнова. -М.: Просвещение, 1984. -132 с.
145. Сморгонский, Л.М. Вопросы преподавания химии. Из опыта работы школы: Сборник / Л.М. Сморгонский. - М., 1950. -С.32-36.
146. Соловьев, Ю.И. История химии. Развитие с древнейших времен до конца XIX века: Пособие для учителей.- 3-е изд., перераб. / Ю.И. Соловьев. -М.: Просвещение, 1983. -386 с.
147. Сохор, А.М. Логическая структура учебного материала. Вопросы дидактического анализа / А.М. Сохор. - М.: Педагогика, 1974. - 112 с.
148. Спасский, Б.И. Вопросы методологии и историзма в курсе физики средней школы / Б.И. Спасский. - М.: Просвещение, 1975. - 96 с.
149. Степанов, Б. История великого закона / Б. Степанов. – М., 1949. -117 с.
150. Степин, В.С. Методы научного познания / В.С. Степин, А.Н. Елсухов. - Минск, 1974. - 132 с.
151. Талызина, Н.Ф. Пути и проблемы управления познавательной деятельностью человека. Теоретические проблемы управления познавательной деятельностью человека / Н.Ф. Талызина. - М., 1975. - С.158-165.
152. Тверинов, Д.М. Развитие диалектического мышления на уроках химии / Д.М. Тверинов // Химия в школе. - 1993. - №4. -С.15-17.
153. Туленов, Ж. Диалектика и стиль научного мышления / Ж. Туленов. - Ташкент: Узбекистан, 1983. -12 с.
154. Уваров, А.И. К вопросу о стиле мышления в исторической науке: В кн.: Вопросы методологии общественных и гуманитарных наук / А.И. Уваров. -Калинин, 1972. - Вып.2. - С.53- 96.
155. Удалов, Г.С. Развитие познавательной деятельности учащихся при конкретизации общих химических понятий: В сб.: Химия в школе / Г.С. Удалов. -М., 1976. -Вып.1. -С.67-72.

156. Усова, А.В. О критериях и уровнях формирования познавательных умений у учащихся / А.В. Усова // Советская педагогика. -1980. - №12. - С.45-48.
157. Фигуровский, Н.А. Социальная история и история химии: Сб.: История и методология естественных наук / Н.А. Фигуровский. - М.: Изд-во Московского университета, 1976. - Вып.8. - С.5-20.
158. Фридман, Л.М. Психологическая наука - учителю / Л.М. Фридман, К.Н. Волков. - М.: Просвещение, 1985. - 224 с.
159. Фридман, Л.М. Психологический справочник учителя / Л.М. Фридман, И.Ю. Кулагина. - М.: Просвещение, 1991. - 288 с.
160. Ходаков, Ю.В. Развитие логического мышления на уроках химии / Ю.В. Ходаков. - М.: АН РСФСР, 1958. - 119 с.
161. Холназаров, С. Асосҳои методикаи таълими химия. қисми 1 / С. Холназаров, О. Хақимов. -Душанбе: Авесто, 2009. – 191 с.
162. Холназаров, С. Асосҳои методикаи таълими химия. қисми 2/ С. Холназаров. - Душанбе: Эр-граф, 2010. -265 с.
163. Холназаров, С. Педагогическая система профессионально-экологической подготовки будущих учителей химии / С. Холназаров. - Душанбе: Дониш, 2011. -251 с.
164. Холназаров, С. Нақши категорияҳои фалсафӣ дар ташаккул додани услуби тафаккури илмӣ дар раванди таълими химия / С. Холназаров. С. Расулов. Паёми донишгоҳи миллии Тоҷикистон. -3/6, 2017. 209-213 с.
165. Чернобельская, Г.М. Основы методики обучения химии / Г.М. Чернобельская. - М.: Просвещение, 1987. -256 с.
166. Черноваленко, В.Ф. Мироззрение и научное познание / В.Ф. Черноваленко. - Киев, 1970. -122 с.
167. Чертков, И.Н. Методика формирования у учащихся основных понятий органической химии / И.Н. Чертков. - М.: Просвещение, 1979. - С.28-36.
168. Чудинов, Э.М. Теория познания и современная физика / Э.М. Чудинов. - М., 1974. - 49 с.

169. Шаповаленко, С.Г. Методика обучения химии / С.Г. Шаповаленко. - М.: Учпедгиз, 1963. - 667 с.
170. Шапоринский, С.А. Обучение и научное познание / С.А. Шапоринский. - М., 1981. - 139 с.
171. Шардаков, М.Н. Мышление школьника / М.Н. Шардаков. - М.: Учпедгиз, 1963. - 123 с.
172. Швырев, В.С. Научное познание, как деятельность / В.С. Швырев. - М.: Политиздат, 1984. - 189 с.
173. Шелинский, Г.И. Изучение основ энергетике химической реакции / Г.И. Шелинский. - М.: Просвещение, 1976. - 245 с.
174. Шелинский, Г.И. Химия. Учебник для восьмилетней школы / Г.И. Шелинский, А.Д. Смирнов. - М: Учпедиздат, 1965. - 104 с.
175. Шими́на, А.Н. Диалектика индивидуального и общественного: В сб.: Философско-социологические вопросы совершенствования народного образования / А.Н. Шими́на. - Горький, 1983. - С.83-123.
176. Штофф, В.А. Современные проблемы методологического научного познания / В.А. Штофф. - Л.: Знание, 1975. - 98 с.
177. Шубинский, В.С. Формирование диалектического мышления у школьников / В.С. Шубинский. - М., 1979. - 99 с.
178. Эльконин, Д.Б. К проблеме периодики психологического развития / Д.Б. Эльконин // Вопросы психологии. - 1971. - №1. - С.17-19.
179. Якиманская, И.С. Основные направления исследований образного мышления / И.С. Якиманская // Вопросы психологии. - 1985. - №5. - С.23-30.
180. Obrist, Barbara. Alchemie und medizin im 13. Jahrhundert / Barbara Obrist // Arch. Int. Hist. Sei. - 1993. - 43, 3131. - S.209-246.

ЗАМИМАҶО:

Замимаи 1.

Чадвали 1.

Низоми ташаккули фаҳмиши аввалини услуби тафаккури илмии хонандагон ҳамчун асоси илмии маълумотнокӣ (давраи тайёри)

Мавзӯ	Мазмун	Маводи таърихӣ – химиявӣ	«усулҳои» методҳои дидактикӣ
1. Фанни химия	Асоснок намудани аҳамияти услуби тафаккури илмӣ ҳамчун воситаи азхуд намудани донишҳои нав	Нишон додани давраҳои фаҳмиши (дарк) дар бораи мода (табии сунъӣ, синтетикӣ) оиди такмил додани услуби тафаккури илмӣ.	Ҷалби адабиёти илмӣ оид ба таърихи химия (қисса ривоят, афсона, шарҳ), ҷамъбасти донишҳо дар намуди нақшаҳо
2. Моддаҳои сода, омехтаҳо	Шиносоии аввалин бо рушди таҷрибаҳо дар химия истифодаи амалии онҳо.	Фаҳмонидани он, ки чӣ тавр дониш дар бораи хосияти моддаҳо ба рушди саноат таъсир мерасонад (таърихи тоза кардани тилло). Муқоисаи тоза кардани моддаҳо дар қадим ва шароити ҳозира	Қор бо адабиёти иловагӣ аз химия, дар бораи роҳҳои тоза кардан аз қадим то рӯзҳои мо. Истифодаи аёнӣ дар намуди расмҳо, диапозитивҳо. Гузаронидани таҷрибаи тоза намудани намакҳо. Масъалаи тоза кардани об.
3. Хосияти физикавӣ ва химиявӣ	Маълумот додан оиди рушди методҳои илмӣ дарс. Хусусияти хоси методи мушоҳида дар химия.	Тасаввуроти аввалин дар бораи дунёи микроҳиссаҳо, кушиши фаҳмонидани ҳодисаҳои химиявӣ.	Дарс, муҳокима, баҳс. Омӯзонидани хонандагон тарзи тартиб додани алгоритми муҳокимаронӣ. Истифодаи амсилаҳои атомҳо ва молекулаҳо
4. Атомҳо ва молекулаҳо	Шиносоии аввалин		
5. Элементи химиявӣ	Пешниҳоди нақши тафаккури илмӣ олимон дар фаҳмиши (дарки) элементи химиявӣ	Тасаввуротҳои философиҳои қадим, М.В. Ломоносов, Р.Бойл дар бораи элементи химиявӣ. Рушди тасаввуротҳои	Истифодаи нақшаҳои аввалини тасаввуротҳо доир ба элементҳо (аз рӯйи Аристотел), иқтибосҳо аз Р. Бойл, М.В. Ломоносов. Вазъияти масъалавӣ оид ба моҳияти элементи химиявӣ

		аввалин дар бораи дунёи микроҳиссаҷаҳо.	пешниҳод карда мешавад.
6. Аломатҳои элементи химиявӣ	Маълумот дар бораи амсилаҳои аломат	Роҳҳои рушди аломати рамзҳои химиявӣ, мисолҳо аз низоми алхимикҳо дар муқоиса бо ҳозира. Фаҳмонидани бартарӣ.	Дарси амсиласозӣ; кор бо амсилаҳои аломати элементҳо, молекулаҳо инъикоси ҳодисаҳои химиявӣ, дунёи микроҳиссаҷаҳо (муодилаҳои химиявӣ).
7. Қонуни доимияти таркиби моддаҳо	Муҳокимаи қонуниятҳои омӯзиши қонунҳо дар мисоли алоқии байниҳамдигарии давраҳои дарки илмӣ. Зиддиятҳои тафаккури илмии олимони як давра.	Муқобилони ақидаҳои Далтон ва Пруст дар омӯзиши таркиби моддаҳо.	Дарс-маҷлиси илмии ҳамкорон. Муҳокимаи ақидаҳои Далтон ва Пруст дар бораи таркиби моддаҳо. Хулосаи давра ба давраи қонун. Кор бо нақшаи давраҳои дарк (фаҳмиш).
8. Қонуни ниғаҳдории массаи моддаҳо	Омӯзиши қонун дар таъя ба давраҳои илмии дарк. Зиддияти ақидаҳои тафаккури илмии олимони давраҳои гуногун.	Муқоисаи натиҷаҳои таҷрибаҳои Р. Бойл ва М.В. Ломоносов.	Тасдиқи озмоишии хулосаҳои М.В. Ломоносов ва муҳокимаи камбудии таҷрибаҳои Р. Бойл. Истифодаи иқтибосҳо аз гуфтаҳои олимони (варақаҳои иттилооти бо матн дар намуди саволу ҷавоб).
9. Омӯзиши шӯъла	Шиносии бо методикаи мушоҳида. Навиштани ҳодисаи мушоҳида намуда дар асоси намунаи алгоритми пешниҳод гардида.	Навиштани (тасвири) таҷрибаи таърихи оид ба омӯзиши шӯълаи шамъ (таҷрибаи Фарадей) . Қайди муҳокимаи мавзӯ дар асоси маводи таърихӣ дар бораи оташ ва аҳамияти он аз аввал барои одам.	Иттилоот бо тасвир ва нишон додани таҷрибаи М. Фарадей дар бораи омӯзиши шӯълаи шамъ. Истифодаи варақаҳои дастурии алгоритми таҷриба.
10. Таълимоти атому – молекулаӣ	Чамъбасти донишҳои химиявӣ дар бораи аломатҳои ҷудокардашуда, дар бораи микроҳиссаҷаҳо, донишҳои услуби тафаккури илмӣ,	Диқати асоси додан ба нақши М.В. Ломоносов ва Ҷ. Далтон дар рушди таълимоти атому – молекулавӣ. Шиносии ба маълумотнокии М.В. Ломоносов.	Аломатҳои эҷодиёти илмиро дар намуди маълумотномаи чамъбасти ҷудо менамоем.

методҳо ва давраҳои фаҳмишҳои илмӣ, шиносоии хонандагон ба функцияҳои илмӣ назарияҳо	Услуби ақидаҳои илмӣ он.	
--	--------------------------	--

Ҷадвали 2.

Низоми ташаккули услуби тафаккури илмӣ ҳамчун асоси низоминокӣ ва дарки донишҳои химиявӣ (давраи ташаккулёбӣ)

Мавзӯ	Мазмун	Донишҳои таърихию химиявӣ	Усулҳои дидактикӣ
Давраи якум ташаккулдиҳанда. Давраи гузаранда. 1. Оксиген. сӯзиш. оксидҳо.	Таълими таҳқиқоти бо методҳои илмӣ дарк. Таҳқиқоти назариявӣ, ба нақшадарории озмоиш. Шиносӣ бо фикрҳои илмӣ олимони бо шарҳдиҳӣ ва тасвир. Мушоҳидаи ҳодисаҳо. Шарҳи мафҳумҳо «сабаб ва оқибат».	Кашфи оксиген таҷрибаҳои К.В.Шееле, Ҷ.Далтон. Пристли. Таҷрибаи А.Лавуазе оиди муайян намудани таркиби ҳаво.	Қор бо маводи таърихи дар намуди варақаҳои иттилоотӣ: хонандагон далелҳоро аз ҳама иттилоот ҷудо мекунанд, масъаларо муайян намуда, фарзия пешниҳод мекунанд. Аз супоришҳои тафриқавӣ аз рӯи намуна истифода мебаранд.
2. Ҳидроген. кислотаҳо. намакҳо.	Таълим бо методи муқоиса ҳамчун қисми таълими таҷрибавӣ, омӯзиши амсиласозии объективӣ (сохтани асбобҳо вобаста ба хосияти газҳо). Тасодуфан кашфи дар илм нақши мушоҳидакорӣ ва химик дар шарҳи далелҳои тасодуфӣ.	Кашфи гидроген. Таҷрибаи Г. Кавендиш. Таҷрибаҳои Р. Бойл алоқаманд намудани онҳо муайянкунандаҳо.	Қор бо матнҳо, ки дар бораи таҷрибаҳои таърихӣ маълумот доранд. Сохтани асбобҳо. Дарс – сайёҳат ба «лабораторияи олим». Аломатҳои эҷодиёт ба амалбарории таҷрибаи таърихӣ оиди ҳосил кардани гидроген. истифода ва хосияти он.
3. Таснифи моддаҳои	Омӯштани методи муқоиса, таснифи	Кӯшишҳои аввалин оиди ба таснифи	Тартиб додани ҷадвали муқоисавӣ,

ғайриорганикӣ	ёфтани алоқаҳои сабаб – оқибат, мушоҳидаи назариявӣ тасвири он, баровардани хулосаҳои муайян дар бораи алоқамандии моддаҳо.	моддаҳо.	нақшаҳои ҷамъбасти, алгоритмҳо, шарҳ, муқоисаи таркиб ва хосияти моддаҳо, ёфтани сабаб ва оқибат. Бо роҳи таҷрибаҳои тасдиқ намудани ақидаҳои пешниҳод кардашуда.
4. Қонуни даврӣ.	Омӯхтани истифода намудани муқоиса дар асоси мушоҳидаи назариявӣ доир ба тағйироти таркиби элементҳо дар асоси мушоҳидаи ҳодисаҳо.	Таърихи кашфи қонуни даврии Д.И. Менделеев. Асоснок намудани бартарии таснифи элементҳо дар асоси қонуни даврӣ.	Дарс – муҳокима. Тартиб додани алгоритмҳои муҳокима бо истифода аз даврҳои дарк. Гузариши хонандагон аз давраи фикрронии илмии тафриқавӣ аз рӯи монандӣ ва намуна.
5. Сохти атом	Кушодани алоқамандии мафҳумҳои «фардӣ» «хос» ва «умумӣ»–и элементҳо. Дарс методи амсиласозӣ. Сохти атом. Асоснок намудани даврҳои дарки мафҳуми «элементи химиявӣ»	Мисолҳо аз таърихи кашфи радиоактивии элементҳо (Пер ва Мария Кюри). Гузариш ба фаҳмиши нави «элементи химиявӣ» ба сатҳи нави дарки электронии ядро.	Тартиб додани нақшаи (амсилаи) электронии сохти атом. Истифодаи иҷрои масъалаҳои иловагӣ барои такмил додани маҳоратҳо дар вазъиятҳои монанд.
6. Аҳамияти қонуни даврӣ	Вазифаи назарияро мекушоем, алоқамандии мафҳумҳои «амсилаҳо», «пайвастагиҳо», «элемент»–ро муайян менамоем.	Аз гуфтаҳои ҷамъасони Д.И. Менделеев ва худ он дар бораи аҳамияти қонуни даврӣ иқтибос меоварем.	Дарси ҷамъбасти донишҳо, семинар ё ин, ки дарс–лексия. Истифодаи адабиёти иловагӣ, вазъияти масъалавӣ, ҳангоми омӯзиши қонуни даврӣ.
7. Ҳаёт ва фаъолияти олим	Маълумот додан дар бораи ҷаҳонбинӣ, услуби тафаккури илмии олим, ҳамчун мисоли асосноки истифодаи он барои	Мисол аз маълумотномаи Д.И.Менделеев.	

	ҳосил намудани донишҳои нав.		
8. Назарияи дисотсиатсияи электролитӣ.	Кушодани вазифаҳои назария. Чамъбасти донишҳо доир ба маҳлулҳо ва пайвастагиҳои ғайриорганикӣ. Таъсири назария ба рушди мафҳумҳои фалсафавӣ: ҳодисаҳо, моҳият, назария, метод, давраҳои илмӣ фаҳмишҳо. Интиҳоби маҳорати истифодаи методҳои тафаккури илмӣ барои бо роҳи таҷрибавӣисбот кардани вобастагии ҳосият, таркиб ва сохти мода.	Мавҷудияти зиддиятҳо дар байни тасаввуротҳои ҳозира оид ба моҳияти ҳодисаҳо, ҳалшавандагӣ ва назарияи дисотсиатсияи электролитӣ. С.Аренниус – асосгузори НДЭ. Ҳолати ҳозираи НДЭ.	Истифодаи чадвали чамъбасти: супоришҳои таҷрибавӣ; супоришҳои байнифаннӣ (вазифаҳои интегративӣ). Супоришҳо оид ба пешгӯии ҳосияти маҳлулҳо, алоқамандии байни ҳодисаҳо ва моҳияти онҳо кушода мешавад.

Чадвали 3.

Низоми ташаккули услуби тафаккури илмӣ ҳонандагон ҳангоми чамъбасти дониш ҳамчун асоси **чандирӣ донишҳо (чадвали эҷодӣ).**

Мавзӯ	Мазмун	Донишҳои таърихӣ–химиявӣ	Усулҳои дидактикӣ
1. Қонунҳо ва мафҳумҳои муҳими химиявӣ	Рушди муносибати эҷодӣ ҳангоми зам намудани донишҳо дар бораи қонунҳои химиявӣ. Истифодаи Донишҳо. Муайян кардани сарҳади истифодабарии қонунҳо.	Далелҳои таърихи дар бораи қорҳои М.В. Ломоносов ва таърихи кашфи қонуни ниғаҳдории энергия. Нуқтаи назари ҳозира нисбати ба дигар самт ба сӯи қонуни доимияти таркиби моддаҳо, ки сохти ғайримолекулави доранд.	Истифодаи диафилмҳо дар бораи қорҳои муҳими М.В. Ломоносов дар химия дар намуди дафтари шифоҳӣ. Супоришҳои назариявии эҷодӣ доир ба истифодаи қонунҳои умумии химия дар вазъиятҳои гуногун. Тартиб додани (мустақилона) алгоритми муҳокиморанӣ дар бораи кашфи қонуни ниғаҳдории энергия. Истифодаи бозиҳои нақшавӣ, баҳс.

2. Қонуни даврӣ ва низоми даврии элементҳо	Рушди эҷодкорӣ бо истифода аз методҳои пешгӯи ва амсиласозии сохти атом бо ёрии расмҳо, амсилаҳои калонҳаҷм, муқоисаи натиҷаҳои ҳосил намуда.	Далелҳои таърихӣ дар бораи асосҳои назарияи ташаккули конфигуратсияи электронӣ дар атоми элементҳо (Н. Бор ва дигарон)	Дарси амсиласозӣ бо методи ғарқкунӣ. Тартиб додани нақшаи пайдар пай пур кардани қабатҳои электронӣ. Иҷрои супоришҳои эҷоди оид ба пешгӯии элементҳо ва сохти атоми онҳо.
3. Чой (мавқеъ) дар низоми даврии элементҳои химиявӣ	Рушди фаъолияти эҷодӣ ҳангоми ҷамъбасти донишҳо дар бораи элементҳои химиявӣ бо истифода аз мафҳуми «даврнокӣ химиявӣ» ҳангоми маҳорати давра ба давра дарки тафаккури илмӣ, ҳалли вазъияти масъалавӣ.	Таърихи кашфи лантаноидҳо, актиноидҳо. Масъалаи чойи гидроген дар низоми даврӣ.	Ташкили вазъияти масъалавӣ доир ба ҳолати гидроген дар ситемаи даврӣ, муайян кардани моҳияти ин ходиса, истифодаи «секунҷа» – и классикӣ дар шарҳи алоқамандии ҳосият, сохт, таркиби мода. Супориши эҷодӣ оиди тартиб додани амсилаи даврӣ, ки тағйироти ҳосият аз рӯи чойгиршави дар низом тағйир меёбад.
4. Сохти атом	Рушди ҳаёлотӣ (тасаввурот) дар сохтан ва фаҳмондани амсилаҳо.	Мисолҳо аз таърихи химия, дар бораи монандӣ (аналогия) дар ихтирооти илмӣ.	Супоришҳои эҷодӣ: тартиб додани алгоритми ҳалли супоришҳои таҳқиқотӣ. Методи номгирии сохти мода, аз интиҳоби тасодуфии объектҳо.
5. Реаксияҳои химиявӣ	Рушди маҳорат дар асоси донишҳои назариявӣ пешаки дида тавонистани имкониятҳои табадулотҳои химиявӣ.	Таърихи омӯхтани самтнокии равандҳо	
6. Металлҳо	Рушди эҷодиёт ҳангоми истифодаи методи пешгӯии роҳҳои кашфи моддаҳо, муқоисаи ҳосияти металлҳо.	Таърихи истифодаи омӯзиш ва кашфи металлҳо. Монандӣ (аналогия) дар илм ҳангоми тасвири баёни ҳодисаҳои	Бозиҳои таҳқиқотӣ «таҷриба» (озмоиш) –и истифодаи мушоҳида, вазъияти масъалавӣ. Элемент бозиҳои нақши «варақаҳои рекламавӣ». Ҳалли масъалаҳои тафриқавӣ – эҷодӣ.

		химиявӣ.	
7. Ғайриметалҳо	Рушди эҷодкорӣ дар вақти истифодаи методҳои илмӣ дарк: мукоиса, мушоҳида, амсиласозӣ(нақшаҳо, алгоритмҳо).	Таърихи кашфи ғайриметалҳо, истифодаи амалӣ ва таснифи онҳо	Бозиҳои гуногун «чустучуи иттилоотӣ», «варақаи рекламавӣ» Бозиҳои таҳқиқотӣ «таҷриба»(озмоиш). Ҳалли супоришҳои (масъалаҳои) ғайристандартӣ.
8. Бандҳо	Рушди эҷодкорӣ ҳангоми истифодаи услуби тафаккури илмӣ дар вақти чамъбасти донишҳо дар бораи таркиб, хосият ва сохти моддаҳо. Шарҳи онҳо дар сатҳи омӯзиши қонунҳо.	Таърихи синтези баъзе пайвастагиҳои органикӣ, реаксияи ионӣ.	Дарси синтетики амсиласозии пайвастагӣ, ки дар табиат бо хосиятҳои сунъии худ вонамехӯранд ва баръакс.
9. Нақши фанни химия дар сохтани ҳолати ҳозираи илмӣ чаҳон (олам)	Эҷодиёт дар пуррагӣ фаҳмиши алоқаҳо дар байни мафҳумҳо, далелҳои илмӣ, қонунҳо, назарияҳо, таҷрибаҳо, ин фаҳмиши табиати шаклҳои химиявии ҳаракати материя мебошад.	Таърихи рушди роҳҳои дарк кардан ва маълумотномаи таъсири сабабҳои гуногун ба гузаштани дарк аз як ҳолати илмӣ олам ба дигараш мебошад.	Дарси чамъбасти – бозиҳои нақшавӣ «маҷлиси комиссияи таърихӣ».

Замимаи 2.

Қадвали 4.

Қанбаҳои философии услуби тафаккури илмӣ аз нуқтаи назари

ОЛИМОН

Муаллиф	Мазмун
Андреев И.Д. Кедров М.Б. Быков В.Н.	Таҳлили илми аз нуқтаи назари мантиқӣ – гносеологӣ; ба низоми донишҳо ва методҳои дарк кардан бартарӣ дода мешавад.
Нарский И.С.	Диалектика ҳамчун методи мушаххаси таҳқиқоти илмӣ.
Черноваленко В.Ф.	Услуби тафаккури илмӣ яке аз қанбаҳои ҳолати олам (чаҳон)
Уваров А.Н.	Ҳолати чаҳонро яке аз қисматҳои асосии услуби тафаккури илмӣ дида мебарояд.
Серебрякова	Қойи услуби тафаккури илмӣ дар илм дар алоқамандӣ философия бо

Э.С.	доираи мушаххаси донишҳои илмӣ муайян карда мешавад.
Чудинов Э.М.	Услуби тафаккури илмӣ қоидаҳои муайян муайянқунандаҳои алгоритми таҳқиқотӣ илмӣ (алоқаи байни вазъияти аввала, қадамҳои пай дар пайи маърифатӣ ва ҳосил намудани натиҷаҳо) иборат аст.
Борн М.	«Анъанаҳои умумии фикрронии хеле суфт тағйирёбанда ва ҳосилшавии муайяни давраҳои фалсафавӣ бо ақидаҳои хос ба ҳама соҳаҳои фаъолияти инсон, аз он ҷумла ба илм».
Иванов В.Г.	Услуби тафаккури илмӣ – ҳамчун низоми принципҳои мантиқии сохтори назария фаҳмида мешавад.
Апостолова И. Кузнетсова Б.Г. Иванов В.Г. Парахонский Б.А.	Дар сатҳи иҷтимоӣ – маърифатӣ таҳлили чунин намуди услуби тафаккур ҳамчун фикри солим ғайриилмӣ ва услуби илмӣ ҷудо шуда меистад.
Веденов М.Ф. Новыков Н.Б. Румясева Э.А. Сачков Ю.В. Дубинин Н.Н.	Муносибати таърихӣ – мантиқӣ муносибати саҳти нисбии детермонистӣ (детерминизм таълимоти – илмӣ дар бораи қонуният ва сабабияти ҳодисаҳои табиат ва ҷамъият)
Кримский С.Б. Микешина А.А. Степин В.С. Апостолова А. Новик И.Б. Иванов В.Г.	Муносибати методологӣ – қушояндаи маълумотномаи меъёри алоқаманд ба методҳои дарк кардан ва ҷаҳонбинии илмӣ.
Лапитский В.В.	Услуби тафаккури илмӣ – ин ҷамъи ақидаҳои беҳтарин дар бораи сохтори ҳолати табиӣ ҷаҳон, ҷалбқунандаи тавачҷуҳи хонандагон ба ҳодисаи таҳқиқшаванда мебошад.
Маринко Г.И.	Дар зери услуби тафаккури илмӣ маълумотномаи умумӣ ва ҳаматарафаи тарзи дарк кардан бевосита алоқаманд бо ҳолати ҷаҳон ва асосҳои он фаҳмида мешавад.
Андрухина Л.М.	Ҳолати илмии ҷаҳон ҳамчун асоси услуби тафаккури илмӣ дар низоми фаъолияти илмӣ баромад менамояд.
Туленов Ж.	Услуби тафаккури илмӣ дар бораи мазмуни дохилии фаъолияти маърифатии одам маълумот дода, нисбат ба мучаррад, тафаккури мантиқӣ васеътар пешниҳод мешавад.

Ҷадвали 5.

Ҷанбаҳои педагогии услуби тафаккури илмӣ аз нуқтаи назари

ОЛИМОН

Муаллиф	Мазмун
Ленер И.Я. Скаткин	Таҳлили масъала ва ҷалби хонандагон ба методи илмии дарк (идрок).

М.Н. Коротлев Б.И. Шамова Т.И.	
Сенко Ю.В.	Ташаккули услуби илмӣ тафаккур дар дарки таълимии фан шинос кардани хонандагон бо хусусиятҳои ҳозираи услуби илмӣ тафаккур.
Вединялина В.А. Лемберг Р.Г.	Мутаносиби илм ва фанни таълимӣ.
Вознюк Л.И. Шашаен С.Я.	Ҳамроҳ намудан ба методҳои асосии дарки илмӣ дар шакли ташаккули мафҳумҳо дар хонандагон барои баланд бардоштани мустақилият ва фаҳмиши сабаби алоқаҳо дида баромада мешавад.
Вилков Д.В. Заботин В.В.	Дар алоқа бо рушди тафаккури фардӣ дида баромада мешавад.
Полосин В.С. Усова А.Б.	Шинос кардани хонандагон ба методҳои илмӣ ҳамчун методҳои таълим
Тамарин В.Э.	Шинос кардани хонандагон ба асосҳои методҳои илмӣ дарк кардан бо истифода аз таҷрибаи ҳаётии хонандагон.
Нарский И.Р. Шубинский В.С.	Ҷалби хонандагон ба тафаккури диалектикӣ, бо роҳи принципҳои методология тафаккури илмӣ, мусаллаҳ намудани онҳо ба воситаҳои мантиқии дарк.
Зорина Л.Я.	Доҳил кардани аломатҳои донишҳои илмӣ (назария, далелҳо, қонун, мафҳум, донишҳои таҷрибавӣ) дар раванди таълимӣ – маърифатӣ.