

ДОНИШГОҲИ МИЛЛИИ ТОҶИКИСТОН

Бо ҳуқуқи дастнавис



ВБД: 519.85(575.3)
ББК: 22.18(2 Тоҷ.)
Т-24

САТТОРЗОДА ШАРИФАМОҶ САТОР

**РУШДИ ТАФАККУРИ МАНТИҚИИ ХОНАНДАГОНИ СИНФҲОИ
БОЛОЙ ТАВАССУТИ МОДЕЛСОЗӢ ДАР ДАРСҲОИ
ТЕХНОЛОГИЯИ ИТТИЛОӢ
(истифода аз маводҳои муассисаи таҳсилоти миёнаи умумӣ)**

ДИССЕРТАТСИЯ

барои дарёфти дараҷаи илмӣ номзади илмҳои педагогӣ аз рӯи ихтисоси
5.3.1 – Педагогикаи умумӣ, таърихи педагогика ва таҳсилот

Рохбари илмӣ: доктори илмҳои физика
ва математика, дотсент **Одинаев Р. Н.**

ДУШАНБЕ – 2026

МУНДАРИҶА

НОМГҶҶИ ИХТИСОРАҶО	3
МУҚАДДИМА	4
БОБИ 1. ИСТИФОДАИ АСОСҶОИ НАЗАРИЯВИИ МОДЕЛСОЗҶ ДАР ДАРСҶОИ ТЕХНОЛОГИЯИ ИТТИЛООТҶ ҶАМЧУН ВОСИТАИ РУШДИ ТАФАККУРИ МАНТИҚИИ ХОНАНДАГОНИ СИНФҶОИ БОЛОҶ	17
1.1. Таҳлили назарияви мафҳуми тафаккур, тавсифи тафаккур ва намудҳои тафаккур.....	17
1.2. Хусусиятҳои рушди тафаккури мантиқи хонандагони синфҳои болоӣ	42
1.3. Рушди тафаккури мантиқӣ дар синфҳои болоӣ	49
1.4. Технологияи иттилоотӣ ва моделсозӣ ҷамчун воситаи рушди тафаккури зеҳнии хонандагони синфҳои болоӣ	57
Хулосаи боби яқум	756
БОБИ 2. РУШДИ ТАФАККУРИ МАНТИҚИИ ХОНАНДАГОНИ СИНФҶОИ БОЛОҶ БО ИСТИФОДА АЗ МОДЕЛСОЗҶ	78
2.1. Истифодаи усулҳои муосири рушди тафаккури мантиқи хонандагони синфҳои болоӣ дар дарсҳои информатика	78
2.2. Равишҳои муосири рушди тафаккури мантиқи хонандагони синфҳои болоӣ дар дарсҳои информатика.....	92
2.3. Моделсозӣ воситаи муассири рушди тафаккури мантиқӣ	102
2.4. Информатика ҷамчун василаи рушди қобилиятҳои мантиқӣ дар байни хонандагони синфҳои болоӣ.....	1156
Хулосаи боби дуюм	1200
БОБИ 3. НАҚШИ ТЕХНОЛОГИЯИ ИТТИЛООТҶ ДАР РУШДИ ТАФАККУРИ МАНТИҚИИ ХОНАНДАГОНИ СИНФҶОИ БОЛОҶ ВА САМАРАНОҚИИ ТАҶРИБАҶОИ ПЕДАГОГҶ.....	1222
3.1. Нақши технологияи иттилоотӣ дар рушди тафаккури мантиқи хонандагони синфҳои болоӣ.....	1222
3.2. Таҷрибаҳои педагогӣ ва натиҷагирӣ аз он	134
Хулосаи боби сеюм	1556
ХУЛОСАҶО.....	15858
1. Натиҷаҳои асосии илмии диссертатсия.....	15858
2.Тавсияҳо оид ба истифодаи амалии натиҷаҳо	15858
НОМГҶҶИ АДАБИЁТ	16060
1. Феҳристи адабиёти истифодашуда	16060
2. Феҳристи интишороти илмии довталаби дарёфти дараҷаи илмӣ.....	1844

НОМГЎЙИ ИХТИСОРАҲО

ТИ- Технологияҳои иттилоотӣ.

ТИК – Технологияҳои иттилоотию коммуникатсионӣ.

МТМУ – муассисаи таҳсилоти миёнаи умумӣ.

МУҚАДДИМА

Мубрамиш мавзуи таҳқиқотро равандҳои таҳаввулотии амиқи дар Ҷумҳурии соҳибистиклоли Тоҷикистон бавучудояндае тасдиқ мекунад, ки бо боварӣ бо роҳи демократикунонии низоми давлатию ҷамъиятӣ пеш меравад. Ин равандҳо, аз ҷумла соҳаи маорифро низ фаро мегиранд, ки унсури асосиаш муассисаи таҳсилоти миёнаи умумӣ мебошад.

Сатҳи рушди соҳаи маориф нишондиҳандаи равшани вазъи умумии давлат ва ҷамъият мебошад, ки дар онҳо таҳаввулоти демократӣ ба вуқӯъ меоянд. Таҷрибаи муосири ҷаҳонӣ нишон медиҳад, ки ҳалли самараноки мушкилоти дорои хусусияти сиёсӣ, иқтисодӣ ва иҷтимоӣ, танҳо дар он маврид имконпазир аст, ки сиёсати давлатии соҳаи маориф дар асоси бозғайимии илмӣ гузошта шуда бошад; дар ҳоле, ки барои рушди он чунин шароити афзалиятноке фароҳам оварда мешавад, ки ба сиёсати иҷтимоию иқтисодии давлат мутобиқат карда, ба талаботҳои рушди соҳаи маориф ҷавобгӯ мебошанд.

Дар марҳилаи кунунии рушди пешрафти Тоҷикистони соҳибистиклол, татбиқи ислоҳоти соҳаи таҳсилоти умумӣ ба мақсад мувофиқ аст. Раванди мазкур дар Ҷумҳурии Тоҷикистон сол ба сол рушд карда, натиҷаҳои мусбат медиҳад. Дар рафти ислоҳот ба сохтор ва ба мундариҷаи таҳсилот, ба истифодаи технологияҳои нави таълим, аз ҷумла ба методикаи интерактивӣ аҳаммияти хоса зоҳир карда мешавад, ки дар заминаи принсипҳои инсонгароӣ, демократизатсияи раванди таълим ва омӯзиши фанҳои мактабӣ ба роҳ монда шудааст. Дар иртибот бо ин дастовардҳои илмӣ педагогикаи ватанию хориҷӣ, барои татбиқи принсипҳои педагогикаи ҳамкорӣ дар мактабҳои таҳсилоти миёнаи умумии Тоҷикистон, заминаҳои муҳимми назариявӣ амалиро фароҳам овардаанд.

Ислоҳоти соҳаи маориф дар Ҷумҳурии Тоҷикистон, бевосита ба тадриси самараноки ҳар як фанни мактабӣ, аз ҷумла ба фанни технологияи иттилоотӣ низ мусоидат намуд. Дар иртибот бо ин дар

самти омӯзиши роҳу усулҳои рушди тафаккури шифоҳию мантиқӣ равона карда шавад, таҳқиқоти мутааддид ба роҳ монда шуданд, зеро аз сатҳи рушди он муваффақияти аз тарафи хонанда ҳифз шудани воқеияти атроф дар раванди фаъолияти таълимӣ ва самарабахшии раванди таълимӣ иртиботи ногусастанӣ дорад.

Таҳқиқот оид ба раванди ҳифз ва истифодаи донишҳо [18] нишон доданд, ки хонандагон бештар ҷихати мундариҷавии донишҳо ва тарзҳои мушаххаси иҷроӣ бевосита бо он марбути доираи хеле танги вазифахоро ҳифз мекунанд. Танҳо дар мактабхонҳои дорой қобилияти омӯзишии баланд, дар асоси иҷроӣ супоришҳои кам, тарзҳои умумию усулҳои иҷроӣ супоришҳои тамоми синф ташаккул меёбанд. Ташаккули чунин навъи фаъолияти мантиқӣ хеле муҳим аст, зеро он маъноӣ тағйироти назарраси рушди мантиқиро дошта, имконияти интиқоли донишҳоро нисбатан васеъ мекунад. Азбаски аксарияти хонандагон қобилияти нисбатан умумии фаъолияти мустақилонаи мантиқӣ надоранд, ташаккули он бояд вазифаи муҳимми таълим гардад.

Ҷорӣ намудани фанни «Технологияи иттилоотӣ» дар синфҳои болоии муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ тақозои замон мебошад. Аз воситаҳои иттилоотӣ истифода бурдан, бо иттилоот кор карда тавоништан, ба монанди хондан, навиштан ва ҳисоб кардан - саводнокии зарурӣ ҳисоб меёбанд. Дар аксарият ихтисосҳо маҳоратҳои зуд дарёфт кардани иттилооти зарурӣ, февран онро таҳия кардан, интиқол додану нигоҳ доштан талаб карда мешаванд. Айни ҳол, ҳаҷми ҷараёнҳои иттилоотӣ чунин васеъ шудаанд, ки бе истифодаи техникаи муосири компютерӣ ва бе малакаҳои махсус, онҳо ба осонӣ гум мешаванд.

Мақсадҳои умумитаълимии нисбатан муҳим ва назарраси дарси технологияи иттилоотӣ аз муқаррар кардан ва таҳким бахшидани робитаҳои байнифаннӣ, шароит фароҳам овардан барои дарк ва фаҳмиши равандҳои иттилоотии ҷамъият, табиат, шиноخت — дар хонандагон ташаккул додани манзараи иттилоотии ҷаҳон иборат аст.

Таълими муосир бархам додани ба қисмҳо ҷудошавии фанҳои таълимиро талаб мекунад. Ба ҳар як фанни таълимӣ вижагиҳои муштарак, усулҳои моделсозии зухуроти расмӣ ғайрирасмӣ, тартиботи исботкунию шарҳдиҳӣ хос мебошанд. Иҷрои супоришҳо, тартиб додану таҳлили намунаҳои мушаххаси зухурот дар дарсҳои технологияи иттилоотӣ, яке аз воситаҳои пурқудрати амалисозии робитаҳои байнифаннии технологияи иттилоотӣ ва дигар илмҳо мебошад.

Мушкилоти таълиму тарбияи иттилоотӣ аз қабili мушкилоте мебошанд, ки ҳалли онҳо аз бисёр ҷиҳат аз муносибати насли наврас ба раванди таълим, дарки робитаи устувор бо илм вобаста аст. Бинобар ин, тарбияи иттилоотӣ ва моделсозӣ дар дарсҳои технологияи иттилоотӣ барои хонандагони синфҳои болоӣ, бо унвони воситаи рушди тафаккури мантиқӣ, дар марҳилаи кунунӣ, мубрамияти бештар касб мекунад.

Моделсозии соҳаи маорифи Ҷумҳурии Тоҷикистон омӯзиш, умумисозӣ ва истифодаи эҷодии таҷрибаи пешрафтаи ҷаҳонии рушди низоми маориф, махсусан дар заминаи татбиқи технологияҳои инноватсиониро талаб мекунад.

Дарачаи таҳқиқи мавзӯи илмӣ. Баъзе масъалаҳои саводнокии иттилоотии хонандагон дар раванди таълим, дар қорҳои Авғонов С.С., Саидов М.В., Шарипов Ф.Ф. Аликин Д.В., Виготский Л.С., Гейн А.Г., Сенокосов А.И., Юнерман Н.А., Гетманов А.Д., Горячев А.В., Е.К. Хеннер, И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер Н.Н., В. Макарова., Н.В. Макарова, Мухин В.С., Немов Р.С., В.В. Богословский, А.А. Степанов, А.Д. Виноградов, В.В. Богословский ва дигарон. баррасӣ шудаанд. Асосҳои илмии ташкили таълиму тарбияи иттилоотӣ, аз ҷониби як қатор олимони (Тамберг Ю.Г., Теплов Б.М., Рубейштейн С.Л., Макарова Н.В., Семакин И.Г., ва дигарон.) таҳқиқ шудаанд.

Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ба ҷанбаҳои гуногуни фаъолгардонии дониши иттилоотии хонандагон ҳангоми идоракунии раванди педагогӣ, таҳқиқоти ҷунин олимони машҳур, Шарифзода Ф., М. Лутфуллозода,

У.З. Зубайдов, Комилиён Ф., Н.Н. Шоев., З. Атахонов., Н.М. Юнусова Амонов Н., Қодиров Б.К., Қодиров Б.Т., Юнусӣ Б., Мирзоев Р., Ҷумаев Х., ва дигарон. бахшида шудаанд.

Таҳлили адабиёти илмӣ имкон медиҳад оиди он хулоса барорем, ки асосҳои назариявӣ ва хусусиятҳои педагогии саводнокии иттилоотӣ ба шумораи мушкилоти таҳқиқношуда дохил мешаванд. Дар илми педагогикаи ватанӣ ҳоло назари ягона оид ба саводнокии иттилоотӣ ва муносибатҳои ягонаи методологӣ ба ҳалли мушкилоти ҳам назариявӣ ва ҳам амалии саводнокии иттилоотӣ вучуд надоранд. Дар китобҳои дарсии фанни педагогика, доир ба асосҳои илмии саводнокии иттилоотӣ ё хеле кам ва ё умуман чизе навишта нашудааст.

Вобаста ба ин, дар назария ва амалияи педагогӣ тазодҳои зеринро метавон ном бурд.

- тазод байни мушкилоти мавҷудаи иттилоотӣ ва коркард нашудани асосҳои назариявӣю амалии онҳо;
- тазод байни мундариҷаи фанҳои таълимӣ дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ ва имконияти ба онҳо додани самти иттилоотӣ.

Робитаи кор бо мавзӯҳо ва барномаҳои (лоиҳаҳои) илмӣ. Мавзӯи диссертатсионӣ дар ҳамбастагии зич бо самтҳои афзалиятноки таҳқиқоти илмӣ ва барномаҳои давлатӣ дар соҳаҳои илму маориф, технологияҳои рақамӣ ва рушди захираҳои инсонӣ қарор дорад. Таҳқиқоти анҷомдодашуда ба масъалаҳои муҳими муосири рушди илм ва татбиқи усулҳои инноватсионӣ дар раванди таълим равона гардида, дорои аҳамияти назаррас мебошад.

Мубрамияти мавзӯи мазкур бо мутобикати он ба сиёсати давлатии Ҷумҳурии Тоҷикистон дар соҳаи рушди илм ва маориф асоснок мегардад. Он махсусан дар заминаи татбиқи вазифаҳои, ки дар доираи «Бистсолаи омӯзиш ва рушди илмҳои табиӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илм ва маориф» барои солҳои 2020–2040 муайян шудаанд, аҳамияти махсус пайдо мекунад. Дар ин

замина баланд бардоштани сатҳи таълими фанҳои дақиқ, рушди тафаккури математикӣ ва техникӣ, инчунин оmodасозии мутахассисони баландихтисос ҳамчун яке аз ҳадафҳои стратегии давлат баррасӣ мегардад.

Илова бар ин, натиҷаҳои таҳқиқот ба иҷрои дастуру ҳидоятҳои Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон чиҳати баланд бардоштани сифати таҳсилот, қорӣ намудани технологияҳои рақамӣ дар низоми маориф ва рушди иқтисодии зехнии ҷавонон мусоидат менамоянд.

ТАВСИФИ УМУМИИ ТАҲҚИҚОТ

Мақсади таҳқиқот - муайянкунии шароитҳои мувофиқ ва усулҳои мушаххаси рушди тафаккури мантиқии хонандагони синфҳои болоӣ тавассути омӯзиши технологияи иттилоотӣ дар муассисаи таҳсилоти миёнаи умумӣ.

Вазифаҳои таҳқиқот. Вазифаҳои мушаххасе, ки дар қисми назариявӣ ва амалии таҳқиқот муайян карда шудаанд, инҳо мебошанд:

- таҳлили адабиёти психологию педагогӣ доир ба мушкилоти мазкур;
- таҳлили хусусиятҳои хоси рушди тафаккури мантиқӣ дар хонандагони синфҳои болоии мактабҳои таҳсилоти умумӣ;
- баррасии принципҳои асосии психологӣ-педагогии ташаккули тафаккур;
- омӯзиши хусусиятҳои бахши "моделсозӣ" дар курси мактабии информатика барои хонандагони синфҳои болоӣ ва муайян кардани иқтисоди он барои рушди тафаккури мантиқӣ;
- оптимизатсияи методологияи ташкил ва гузаронидани дарсҳои озмоишӣ ва қорҳои таҷрибавӣ;
- санҷиши таҷрибавии фарзияи пешниҳодшудаи таҳқиқотӣ;

- таҳияи хулосаҳо ва таҳияи тавсияҳои амалӣ оид ба натиҷаҳои таҳқиқоти гузаронидашуда.

Объекти таҳқиқот - тафаккури мантикии хонандагони синфҳои болоии муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ.

Предмети таҳқиқот - Рушди тафаккури мантикии хонандагони синфҳои болоӣ тавассути тадриси технологияи иттилоотӣ ва моделсозӣ.

Фарзияи таҳқиқот. Моделсозӣ ба рушди тафаккури мантикии хонандагони синфҳои болоӣ мусоидат мекунад.

Марҳилаҳои таҳқиқот. Таҳқиқот дар се марҳила гузаронида шуд.

Дар марҳилаи якум (солҳои 2018-2020) омӯзиш ва таҳлили адабиёти илмию методӣ ва психологию педагогӣ доир ба мавзӯи таҳқиқот амалӣ карда шуд. Ҳолати воқеии низоми моделсозӣ, саводнокии иттилоотии хонандагони синфҳои болоӣ дар раванди таълим таҳлил карда шуд. Дар ҳамаин давра, низому сохтори донишҷӯе такмил дода шуданд, ки дар раванди омӯзиши технологияи иттилоотӣ шудаанд.

Дар марҳилаи дуюм (солҳои 2021-2023) муқаррароти концептуалии саводнокии иттилоотии хонандагони синфҳои болоӣ дар раванди таълим ва роҳу усулҳои рушди тафаккури мантикии онҳо муайян карда шуданд.

Дар марҳилаи сеюм (солҳои 2024-2025) умумигардонии маълумотҳои маводи назариявӣ ва эмпирикии таҳқиқот, банизомдарории натиҷаҳои ҳосилшуда амалӣ карда шуда, натиҷаҳои бадастомада тавсиф ва таҳқиқоти дар шакли диссертатсионӣ таҳия шуд.

Асосҳои назариявии таҳқиқотро концепсияҳои муосир доир ба истифодаи технологияҳои иттилоотӣ ва таълими моделсозӣ ҳамчун воситаи рушди тафаккури мантикии хонандагон, ки дар қорҳои Абросимов А.Г.[1]., Андрейчиков А.В. [6], Аношкин В.Л. [9], А. А. Головей [68], Э. Ф. Зеер [99-100], Е. М. Иванов [105-106], Е. А. Климов [126-131], И. М. Кондаков [140], О. Г. Носов, Л. Д. Столяренко, И. Г.

Шамсуддинов, Л. Б. Шнейдер, В. И. Качинев, С. У. Калюг, А. А. Поляков инъикос ёфтаанд, инчунин ҳолатҳои концептуалӣ оиди қонуниятҳои рушди тафаккури мантиқии хонандагон, ки дар қорҳои В. Давидов, Л. В. Занков, В. Т. Кудрявцев, В. И. Слободчиков, Ш. Рӯзиев, А. И. Назаров, Н. А. Раҳмонов ва дигарон дарҷ гардидаанд, ташкил медиҳанд.

Асосҳои амалии таҳқиқотро тавсияҳои методии таҳияшуда (шаклу усулҳо, воситаҳои истифодаи донишу маҳоратҳо саводнокии иттилоотӣ) ташкил медиҳанд, ки раванди таълимро такмил дода, сатҳу сифати фаъолияти таълимии хонандагони синфҳои болоиро дар самти ҳифзи донишҳо асосӣ, дар раванди ҳалли масъалаҳои математикӣ баланд мебардоранд. Натиҷаҳои таҳқиқот барои қорқарди ҷанбаҳои педагогии саводнокии иттилоотии хонандагони муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ истифода шуда метавонанд. Натиҷаҳои таҳқиқотро метавонанд мутахассисони соҳаҳои педагогика, психология ва ҷомеашиносӣ мавриди истифода қарор диҳанд. Натиҷаҳои таҳқиқоти диссертатсиониро ҳангоми тайёр кардани омӯзгорони оянда дар муассисаҳои таҳсилоти олӣ ва ҳангоми баргузор намудани қурсҳои такмили ихтисос ва бозомузии омӯзгорон истифода бурдан мумкин аст.

Сарчашмаи маълумот. Ба сифати сарчашмаи маълумот асарҳои олимони ватанию хориҷӣ доир ба философия, педагогика, психология, менеҷмент; диссертатсияҳо, таҳқиқотҳои монографӣ ва нашрияҳои даврӣ истифода шуданд.

Заминаҳои эмпирикӣ. Заминаҳои эмпирикии таҳқиқоти мазкур ба таҳлили таҷрибаи воқеии таълимӣ дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ таъя мекунанд. Тадқиқот дар асоси маводҳои ҷамъоваришуда аз ҷараёни таълим дар қарсҳои фанни технологияҳои иттилоотӣ дар синфҳои болоӣ амалӣ гардида, фаъолияти омӯзгорон ва хонандагон дар шароити воқеии мактабӣ мавриди мушоҳида ва омӯзиш қарор гирифт.

Дар чараёни таҳқиқот маълумоти эмпирикӣ тавассути мушоҳидаи мустақими раванди таълим, таҳлили корҳои мустақилона ва амалӣ хонандагон, натиҷаҳои санҷишҳои ҷорӣ ва ҷамъбасти, инчунин пурсишномаҳо ва суҳбатҳо бо омӯзгорон ва хонандагон ҷамъоварӣ карда шуданд. Ин маводҳо имкон доданд, ки сатҳи ташаккули тафаккури мантиқии хонандагони синфҳои болоӣ то ва баъд аз татбиқи усулҳои моделсозӣ муайян карда шавад.

Пойгоҳи таҳқиқот. Кори назариявӣ озмоишӣ солҳои 2022 – 2025 гузаронда шуд. Пойгоҳи асосии таҳқиқот муассисаи таҳсилоти миёнаи умумии №78, №40 буданд.

Навгониҳои илмӣ таҳқиқот:

Навгониҳои илмӣ ва аҳаммияти назариявӣ таҳқиқот аз он иборат аст, ки дар он:

1. Низому сохтори донишҳои шабеҳсозиишудае муайян карда шуданд, ки дар хонандагон ҳангоми раванди таълими фанни технологияи иттилоотӣ ташаккул меёбанд;

2. Нишондиҳандаҳои сатҳи дониши хонандагон дар раванди моделсозӣ муайян карда шуданд;

3. Низоми ҷораҳои афзоишдиҳандаи самаранокии шаклҳои кор дар самти тақмили саводнокии хонандагон дар раванди моделсозӣ коркард шуд;

4. Усулҳои муосири рушди тафаккури мантиқии хонандагони синфҳои болоӣ дар дарсҳои технологияи иттилоотӣ асоснок гардиданд;

5. Моделсозӣ дар дарсҳои технологияи иттилоотӣ дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ ба унвони воситаи рушди тафаккури мантиқӣ баррасӣ гардидааст;

6. Тавассути озмоишҳо зарурияти тақмили роҳҳои моделсозӣ дар раванди таълим исбот карда шуд.

Нуктаҳои ба ҳимоя пешниҳодшаванда:

- нақш ва ҷойи моделсозии донишҳои хонандагон ва рушди тафаккури мантиқӣ дар низоми тайёр кардани хонандагони синфҳои болоӣ;
- сохтори донишҳои моделсозии худро ҳамчун низоми таълим;
- равишҳои муосири рушди тафаккури мантиқии хонандагони синфҳои болоӣ дар дарсҳои технологияи иттилоотӣ;
- роҳ, шакл ва усулу воситаҳои самарабахши моделсозии донишҳои хонандагон дар раванди таълими фанни технологияи иттилоотӣ.

Аҳамияти назариявӣ ва амалии таҳқиқот. Аҳамияти назариявии таҳқиқоти мазкур дар ғани гардонидани асосҳои назариявии педагогика ва методикаи таълими технологияҳои иттилоотӣ ифода меёбад. Дар чараёни таҳқиқот мафҳуми «тафаккури мантиқӣ» дар робита бо истифодаи моделсозӣ дар дарсҳои технологияҳои иттилоотӣ амиқтар таҳлил ва тавзеҳ дода шуда, нақш ва имкониятҳои моделсозӣ ҳамчун воситаи педагогии рушди тафаккури мантиқии хонандагони синфҳои болоӣ асоснок карда мешаванд.

Аҳамияти амалии таҳқиқот аз он иборат аст, ки тавсияҳои методии таҳияшуда (шаклу усулҳо, воситаҳои истифодаи донишу маҳоратҳои дорои хусусияти дониши иттилоотӣ) мукамаллашавии раванди таълимро таъмин карда, сатҳи сифатии фаъолияти таълимии хонандагони синфҳои болоиро доир ба ҳифзи донишҳои асосии дорои хусусияти донишҳои иттилоотӣ, дар раванди ҳалли масъалаҳои математикӣ баланд мебардоранд. Натиҷаҳои таҳқиқот барои коркарди ҷанбаҳои педагогии донишҳои иттилоотии хонандагони муассисаҳои таҳсилоти умумӣ истифода шуда метавонанд. Ба натиҷаҳои таҳқиқот мутахассисони соҳаҳои педагогика, психология ва ҷомеашиносӣ манфиатдоранд. Натиҷаҳои онро ҳангоми тайёр кардани омӯзгорони оянда дар муассисаҳои таълимоти олий ва ҳангоми тақмили ихтисоси омӯзгорон истифода бурдан мумкин аст.

Дарачаи эътимоднокии натиҷаҳои таҳқиқот бо методологияҳои фаъолияти низомию шахсиятии муносибатҳо, таъя ба усулҳои таҳқиқоти назариявӣю таҷрибавӣ, таҳлили натиҷаҳои кори озмоишӣ, тасдиқи муқаррароти дар фарзияи корӣ пешниҳодшуда, бо муқоисаи натиҷаҳои дар гурӯҳҳои назоратӣю озмоишӣ ҳосилшуда, бо таҷрибаи шахсии кори муаллиф ба сифати омӯзгор ва роҳбари гурӯҳ ва бо корҳои омӯзгорони дар кори таҷрибавӣю озмоишӣ иштироккарда тасдиқ карда мешавад.

Мутобиқати диссертатсия ба шиносномаи ихтисоси илмӣ. Мавзӯи диссертатсия ба бандҳои зерини шиносномаи ихтисосҳои илмии Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон аз рӯйи ихтисоси 5.3.1 – Педагогикаи умумӣ, таърихи педагогика ва таҳсилот мутобиқат менамояд:

банди 2. Асосҳои назариявии истифодаи технологияҳои педагогии нав ва системаи методии таълим дар асоси технологияҳои иттилоотӣ – муҳобиротӣ, ки дар зинаҳои гуногуни таълими фанни математика рушди хонандаро таъмин менамоянд;

банди 3. Назарияи таҷрибаи пешқадами таълим ва тарбия;

банди 4. Таҳқиқоти муқоисавии назария ва методикаи таълим дар низомҳои гуногуни педагогӣ;

банди 8. Назария ва амалияи коркарди стандартҳои давлатии таълими зинаҳо ва соҳаҳои гуногуни таълими фанни информатика;

банди 14. Коркарди барномаҳои таълимӣ аз фанни информатика барои таълимгоҳҳои гуногуни зинаҳои таълимӣ;

банди 20. Масъалаҳои коркарди системаҳои методии нави таълим ва тарбия аз фанни информатика мутобиқ ба самтҳои рӯзмарраи иттилоотикунӣ ва навгонии таълими ватанӣ;

банди 21. Назария ва методикаи истифодаи аёнияти техникаи таълим дар соҳаҳои гуногуни дониш ва дар зинаҳои мухталифи таълим;

банди 28. Асосҳои назариявӣю методологии коркард ва истифодаи таъмини илмӣ-методиҳои системаҳои таълими педагогӣ, ки имкониятҳои иттилоотӣю муҳобиротиро амалӣ мегардонанд;

банди 29. Масъалаҳои мураттабсозии мазмун, усулҳо ва шаклҳои ташкилкунӣю таълим ва тарбия аз фанни информатика дар шароити муосири ҷамъияти иттилоотӣю ва ҷаҳонишавӣю коммуникатсияионӣ.

Саҳми шахсии довталаби дараҷаи илмӣ дар таҳқиқоти мазкур дар муайян ва асоснок намудани масъалаи илмӣ, интихоби самт ва таҳияи концепсияи умумӣю таҳқиқот ифода меёбад. Муаллиф мустақилона таҳлили адабиёти илмӣ-педагогӣю ва таҷрибаи амалии таълимиро анҷом дода, ҳолати муосири масъалаи рушди тафаккури мантиқии хонандагони синфҳои болоӣю тавассути моделсозӣю дар дарсҳои технологияҳои иттилоотиро арзёбӣю намудааст.Довталаб шаклу усулҳою ва воситаҳои истифодаи моделсозиро дар раванди таълим таҳияю ва асоснок карда, системаи супоришҳою ва корҳои амалӣюро пешниҳод намудааст, ки ба рушди тафаккури мантиқии хонандагон равона шудаанд. Ҳамчунин, барномаю ва маводҳои методӣю барои татбиқи моделсозӣю дар дарсҳои технологияҳои иттилоотӣю таҳияю ва дар шароити муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣю санҷида шудаанд.

Тасвир ва амалисозии натиҷаҳои диссертатсия. Муқаррароти назариявӣю амалӣю доир ба моделсозии донишҳои хонандагони синфҳои болоӣю муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣю дар рафти таҳқиқот таҳия шуда, дар раванди таълими технологияи иттилоотӣю ҷорӣю карда шуданд ва натиҷаҳои мусбат доданд.

Натиҷаҳои таҳқиқот дар ҷорабиниҳои зерин гузориш дода шуданд: маводи конференсияҳои ҷамасолаи илмӣ-амалии ҳайати устодону кормандони Донишгоҳи миллии Тоҷикистон; маводи конференсияҳои ҷамасолаи илмӣ-амалии ҳайати профессорону омӯзгорони Донишгоҳи давлатии омӯзгорӣю Тоҷикистон ба номи С.Айнӣ; маводҳои конференсияи байналмилалӣю илмӣ-амалӣю дар мавзуи «Таҳлили компютерию масъалаҳои илмю ва технология», бахшида ба «Солҳои 2020-2040 эълон

гардидани 20-солаи омӯзиш ва рушди илмҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илму маориф» ва «75-солагии Донишгоҳи миллии Тоҷикистон» (Тоҷикистон, Душанбе, 24 октябри 2023); маводи конференсияи XII – уми байналмилалӣ илмӣ-амалӣ дар мавзӯи «Масъалаҳои муосири моделсозии математикӣ ва татбиқи он», бахшида ба «солҳои 2020-2040 эълон гардидани 20-солаи омӯзиш ва рушди илмҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илму маориф» ва «75-солагии Донишгоҳи миллии Тоҷикистон» (Тоҷикистон, Душанбе, 18 майи 2024); маводи конференсияи илмию амалии ҷумҳуриявӣ дар мавзӯи «Масъалаҳои мубрами технологияҳои иттилоотӣ ва коммуникатсионӣ ва таъмини амнияти онҳо» бахшида ба «20-солагии рушди илмҳои табиӣ, фанҳои дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илм ва маориф солҳои 2020-2040» ва бахшида ба «Эълони солҳои 2025-2030 ҳамчун солҳои рушди иқтисоди рақамӣ ва инноватсия», Душанбе, 11-18 апрели соли 2025; маводи конференсияи байналмилалӣ илмӣ-назариявӣ дар мавзӯи «Масъалаҳои муосири математика, механика ва информатика» бахшида ба «Бистсолаи омӯзиш ва рушди илмҳои табиӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илм ва маориф» ва 80-солагии таваллуди профессор Боймурод Алиев, Душанбе, 27 марти соли 2025. - Душанбе: Донишгоҳи миллии Тоҷикистон.

Интишорот аз рӯйи мавзӯи диссертатсия. Натиҷаҳои таҳқиқот дар 12 интишороти муаллиф инъикос ёфтаанд, ки аз онҳо 8-тояшро мақолаҳои илмӣ дар маҷаллаҳои тақризшавандаи Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти ҶТ банашррасида ва 4-тои боқимондашро мақолаҳои дар дигар нашрияҳо бачопрасида, маводи конференсияҳои илмӣ байналмилалӣ ва ҷумҳуриявӣ ташкил додаанд.

Соҳтор ва ҳаҷми диссертатсия. Диссертатсия дорои соҳтори мантиқӣ ва пайдарпай буда, аз қисматҳои «Муқаддима», «Тавсифи умумии таҳқиқот», се боби асосӣ, «Хулосаҳо», «Тавсияҳо оид ба татбиқи амалии натиҷаҳои таҳқиқот», инчунин бахши «Рӯйхати адабиёт» иборат мебошад. Қисми

адабиёт аз ду зерқисм – «Рӯйхати адабиёти истифодашуда» ва «Интишорот аз рӯйи мавзӯи диссертатсия» таркиб ёфтааст.

Ҳаҷми умумии кори диссертатсионӣ 186 саҳифаи матни компютерӣ буда, бо истифода аз протсессори матнии Microsoft Word таҳия шудааст. Рӯйхати адабиёти истифодашуда 261 манбаи илмиро дар бар мегирад, ки асоси назариявӣ ва методологии таҳқиқотро ташкил медиҳанд

БОБИ 1. ИСТИФОДАИ АСОСҲОИ НАЗАРИЯВИИ МОДЕЛСОЗӢ ДАР ДАРСҲОИ ТЕХНОЛОГИЯИ ИТТИЛООТӢ ҲАМЧУН ВОСИТАИ РУШДИ ТАФАККУРИ МАНТИҚИИ ХОНАНДАГОНИ СИНФҲОИ БОЛОӢ

1.1. Таҳлили назариявии мафҳуми тафаккур, тавсифи тафаккур ва намудҳои тафаккур

Тафаккур яке аз муҳимтарин ҷанбаҳои фаъолияти равонӣ мебошад, ки ба одам имконият медиҳад, ки ҷаҳони атрофи худро дарк кунад, қонуниятҳои онро фаҳмад ва ҳалли мушкилотро пайдо кунад. Дар илми психология тафаккур ҳамчун раванди маърифатӣ баррасӣ мешавад, ки ба воситаи он шахс қобилияти таҳлил, синтез, умумигардонӣ ва таснифотро пайдо мекунад.

Яке аз назарияҳои асосӣ дар ин соҳа назарияи Л.С. Виготский мебошад, ки тафаккурро ба унвони раванди иҷтимоӣ тавсиф мекунад. Л.С. Виготский таъкид мекунад, ки тафаккури инсон аз тариқи забон ва мулоқоти иҷтимоӣ инкишоф меёбад. Ин назария нишон медиҳад, ки тафаккури мантиқӣ на танҳо ба воситаи амалиёти зеҳнӣ, балки бо ёрии воситаҳои иҷтимоӣ ва фарҳангӣ ташаккул меёбад.

Дигар назария, назарияи Ж. Пиаже мебошад, ки рушди тафаккурро дар марҳилаҳои гуногун тавсиф мекунад. Пиаже иброз доштааст, ки кӯдакон дар марҳилаҳои гуногуни синнусолӣ тарзи гуногуни фикр карданро меомӯзанд, дар онҳо тафаккури амалӣ то тафаккури назариявӣ ташаккул ва рушд мекунад.

Дар педагогикаи муосир тафаккури мантиқӣ ҳамчун воситаи ҳалли мушкилоти таълимӣ ва ҳаёти баррасӣ мешавад. Омӯзгорон бояд ба рушди тафаккури таҳлилӣ, эҷодӣ ва мантиқӣ тавачҷӯҳи бештар зоҳир намоянд, то ки хонандагон қобилияти мустақилона фикр кардан ва ҳалли мушкилотро пайдо кунанд.

Барои рушди тафаккури мантикии хонандагони синфҳои болоӣ, омӯзгорон бояд усулҳои гуногуни таълимӣ, аз қабали моделсозӣ, лоиҳаҳои таҳқиқотӣ ва фаъолияти гурӯҳиро мавриди истифода қарор диҳанд. Усулҳои мазкур ба хонандагон имкон медиҳанд, ки донишҳои назариявиро бо таҷрибаи амалӣ пайваст кунанд ва қобилияти худро дар ҳалли мушкилоти мураккаб тақмил диҳанд.

Тағйироти муосир дар тамоми соҳаҳои амалияи инсонӣ ба фарорасии марҳилаи нави таърихӣ — давраи ташаккули ҷомеаи иттилоотӣ ишора мекунад. Воридшавӣ ба ин давра маънои онро дорад, ки ронандаи калидии пешрафти иҷтимоӣ истифодаи ҳамаҷонибаи қарорҳои иттилоотӣ ва технологӣ мебошад. Хусусияти муҳимтарини ин тағйирот фарогирии универсалии он мебошад: ҷараёнҳои иттилоотӣ ба ҳар як соҳа, аз ҷумла соҳаи маориф ворид карда мешаванд.

Қоршиносони соҳаи рақамсозии таълим таъкид мекунанд, ки ин раванд аз муҷахҳаз кардани соҳаи маориф бо таҳқурсии методологӣ, технологияҳо ва воситаҳои амалӣ барои кор бо ТИК-ҳои муосир иборат аст, ки ба ноил шудан ба вазифаҳои психологӣ-педагогии таълим ва тарбия нигаронида шудаанд.

“Дар натиҷа, ҷанбаи муҳими стратегии тарҳрезии таълими мактабӣ ва моделсозии дарсҳо оид ба информатика рушди тафаккури мантиқӣ ва инчунин ҳуди иттилоотсозӣ мебошад, ки ҳамчун таъмини системаи таълимӣ ва маҷмӯаҳои моделсозӣ ҳамчун заминаи зарурии иттилоотии назариявӣ ва амалӣ фаҳмида мешавад”[195].

Омӯзгорон бояд воситаҳои муосири таълимиро аз худ кунанд, аз ҷумла форматҳои онлайн ва офлайн, мукотиботи электронӣ, дискҳои лазерӣ, нашрияҳои электронӣ, дастгоҳҳои микрокомпютерӣ ва маҷмӯаҳои мультимедиявӣ.

Қурси глобалии рақамикунонии ҷомеа пеш аз ҳама ба ҳамгирии қарорҳои пешрафтаи иттилоотӣ ба бахшҳои гуногуни иқтисодият

нигаронида шудааст. Чунин вектори рушд барои татбиқи ВАСЕИ ИТ ба раванди таълим заминаи хеле мусоид фароҳам меорад.

Таъкид кардан муҳим аст, ки дар марҳилаи имрӯза зарурати тағир додани асосҳои ташкилии таълим ба миён омадааст, ки бо аз нав дида баромадани вазифаҳои омӯзгор ва донишҷӯ дар доираи ҳамкории онҳо алоқаманд аст. Дар натиҷа, ҳаҷми кори мустақилонаи хонандагон ҳам инфиродӣ ва ҳам гурӯҳӣ меафзояд ва ҳиссаи машғулиятҳои амалӣ ва ихтиёрӣ меафзояд.

Хонандагон дар азхудкунии далелҳо, қонуниятҳо ва лаҳзаҳои мубоҳисавӣ фаъол буда, мустақилона усулҳои ҳалли масъалаҳои мушкилотро пайдо мекунанд. Албатта, ҳуди технологияҳои иттилоотӣ ва коммуникатсионӣ раванди таълимро иваз намекунад, балки воситаи амалӣ намудани он мебошанд.

Пешрафти системаи таълимӣ яке аз вазифаҳои афзалиятнок мебошад, ки бидуни истифодаи технологияҳои иттилоотӣ амалӣ карда намешавад. Асри XXI ба таври қонунӣ асри инқилоби иттилоотӣ ҳисобида мешавад. Рушди босуръати давлатҳои саноатӣ пеш аз ҳама бо ҷорӣ намудани фаъоли ИТ ба соҳаи маориф вобаста аст. Имрӯз тасаввур кардани раванди таълим бе истифодаи онҳо ғайриимкон аст. Дар кишварҳои пешрафтаи ҷаҳон ба истифодаи техникаи компютерӣ, интернет, нармафзори махсус ва захираҳои гуногуни мультимедиявӣ диққати ҷиддӣ дода мешавад.

Дар шароити муосир, истифодаи дастгоҳҳои компютерӣ, барномаҳои таълимӣ, захираҳои интернетӣ ва почтаи электронӣ дар таълим як самти нави ояндадор барои тамоми системаи таълимӣ мебошад.

Андешаҳои муҳаққиқон дар бораи нақши ИТ дар омӯзиш гуногунанд. Масалан, мавқеъе вучуд дорад, ки омезиши мафҳумҳои илм (дар ин ҷо нишон додани муаллифи мушаххас мувофиқ аст) ва

технологияҳои иттилоотӣ ғайриқобили қабул аст. Илм ба гирифтани дониш аз ҷаҳони атроф ва сохтани концепсияҳои назариявӣ дар бораи моҳияти падидаҳои, ки ба рушди ҷомеа ва эҷоди технологияҳои зарурӣ таъсир мерасонанд, машғул аст. Технологияҳои иттилоотӣ воситаҳои техникаро барои тавлиди маҳсулоти нави иттилоотӣ бо мақсади ғанӣ гардонидани иқтисоди зехнӣ ва фарҳангии шахс истифода мебаранд. Таҳсилот, ки рушди IT-ро ҳавасманд мекунад, ба панҷ самти асосии иқтисодӣ мусоидат мекунад: пешрафтҳои илмӣ, афзоиши донишҳои фанӣ, фаъолияти ихтироӣ, инноватсия ва пешрафти техникӣ, ки дар ниҳоят сифати зиндагии аҳолиро баланд мебардорад.

Профессор Файзали Камилиён мафҳуми "технологияҳои иттилоотӣ" - ро ҳамчун маҷмӯи воситаҳои, ки ҳифзи дониш ва интиқоли онҳоро ба қорбани ниҳой таъмин мекунад, тафсир мекунад.

Пайдоиши техникаи компютерӣ ба ташаккули навъи нави раванди таълим мусоидат кард, ки ба ҳалли масъалаҳои мураккаб дар доираи дидактикаи компютерӣ равона карда шудааст. Интеграцияи компютер ҳамчун ҷузъи нави ба системаи педагогӣ функцияҳои онро ба таври назаррас тағир дод ва имкониятҳои барои ба даст овардани натиҷаи принципалии педагогӣ боз кард. Тавре ки таҳқиқоти психология ва педагогика дар бораи компютеркунонии таълим нишон медиҳанд, дар асарҳои илмӣ талаботҳои асосии дидактикӣ барои истифодаи компютер дар таълим таҳия карда шудаанд, асосҳои назариявии истифодаи IT таҳия карда шудаанд ва потенциали компютер дар рушди қобилиятҳои эҷодии ҳам донишҷӯён ва ҳам омӯзгорон таҳлил карда шудааст.

Академик Зубайдов з. таъкид мекунад, ки омӯзгор бояд пеш аз ҳама методикаи компютери таълимро аз худ кунад ва танҳо пас аз он раванди таълимро дар асоси он бунед кунад. Дар робита ба ин, зарурати дарёфти роҳҳои инноватсионии истифодаи компютер ҳамчун воситаи

самараноки дидактикӣ ба миен меояд. То имрӯз ду усули асосии истифодаи IT дар омӯзишро чудо кардан мумкин аст:

1. Технологияҳои иттилоотӣ ҳамчун қисми ҷудонашавандаи раванди дидактикӣ, ки воситаҳои коркарди маълумотро ташкил медиҳанд, баррасӣ карда мешаванд.

2. Технологияҳои иттилоотӣ танҳо ҳамчун таҷҳизоти техникий таълим қабул карда мешаванд.

Ҳамин тариқ, дар тафсири аввал онҳо ҳамчун технологияҳои таълимӣ ва дар тафсири дуюм ҳамчун дастгоҳҳои ерирасони техникӣ баромад мекунанд.

Татбиқи IT-и муосир ба омӯзгорон имкон медиҳад, ки мундариҷа, шаклҳои ташкилот ва пур кардани методии раванди таълимро ба кулӣ тағир диҳанд. Аз тарафи дигар, ҳуди технологияҳои иттилоотиро метавон ҳамчун маҷмӯи усулҳо, равандҳои истехсолӣ ва нармафзор ва сахтафзор фаҳмид, ки ба занҷири технологӣ муттаҳид карда шудаанд ва ҷамъоварӣ, ҷамъоварӣ, коркард, баровардан ва паҳн кардани маълумот ва истифодаи захираҳои иттилоотиро бо баланд бардоштани сатҳи эътимоднокӣ ва самаранокии онҳо таъмин мекунанд.

Истифодаи компютер ба шумо имкон медиҳад, ки вазифаҳои зеринро дар омӯзиш сохтор ва татбиқ кунед:

- вазифаҳои идоракунӣ ва дастгирии техникӣ, ташхис, моделсозӣ, санҷиш, муколама, машварат ва таҳлили мантиқӣ;
функсияи дидактикӣ.

Аз ин рӯ, самаранокии истифодаи техникаи компютерӣ дар таълим бо эҷоди заминаҳои муайян, ки ба татбиқи вазифаҳои асосии он имкон медиҳанд, вобаста аст. Таҷриба нишон медиҳад, ки аксар вақт ин пешгуфторҳо ҷошудаанд ҷоноди гирифта мешаванд, ки ин ба ошкоршавии нопурраи иқтисодии педагогии компютер оварда мерасонад.

Аз нуқтаи назари дидактика, шартҳои зарурӣ барои ҳамгироии компютер ба раванди таълим инҳоянд:

- Мутобиқати истифодаи компютер ба ҳадафҳои гузошташуда, инчунин мундариҷа, шаклҳо ва усулҳои таълим;

Ташкили дидактикии машғулиятҳо бо истифода аз техникаи компютерӣ;

- Банақшагирии мақсаднок ва ташкили кори донишҷӯен дар компютер;

Истифодаи комплекси компютерҳо дар якҷоягӣ бо дигар воситаҳои техникаи таълим.

Риояи ин шартҳо имкон медиҳад, ки байни алгоритми кори мошин ва фаъолияти маърифатии донишҷӯ мувофиқати асосноки дидактикӣ муқаррар карда шавад.

Истифодаи босалоҳият ва огоҳонаи технологияҳои иттилоотӣ имкониятҳои васеъро барои баланд бардоштани самаранокии таълим, аз ҷумла дар ҷанбаҳои зерин фароҳам меорад:

Мубодилаи озодаи ғояҳо ва маълумот байни омӯзгорон ва донишҷӯен, ки ба васеъ кардани ҷаҳонбинии онҳо мусоидат мекунад;

- Омӯзиши қонуниятҳои табиӣ ва падидаҳои иҷтимоӣ дар рушд, ҳалли масъалаҳои ба амал нигаронидашуда тавассути усулҳои тадқиқотӣ;

Рушди салоҳиятҳои нутқ ва азхудкунии забонҳои хориҷӣ;

- Ба даст овардани малакаҳои амалӣ, ки дар ҳаёти минбаъда талаб карда мешаванд.

Дар марҳилаи муосири рушди илми педагогӣ, ҷорӣ намудани фаъоли ИТ аз нав дида баромадан ва мутобиқ кардани равишҳои анъанавии дидактикиро барои истифодаи самараноки онҳо талаб мекунад. Ҳамчун заминаи методологӣ, ба принципҳои умумидидактикӣ, назарияи ташаккули марҳилавии амалҳои ақлӣ, инчунин ба асосҳои омӯзиши барномасозӣ ва модульи таълим кардан мақсаднок аст.

Таҳлили муносибати компютер бо унсурҳои асосии раванди педагогӣ зарурати муайян кардани ҳадафҳои истифодаи онро муайян мекунад. Аксари муҳаққиқон самтҳои мақсадноки зеринро муайян мекунанд:

Омили муваққатӣ: сарфаи вақти омӯзгор дар назорати хонандагон, ташхиси кори онҳо, санҷиши супоришҳои мустақил, коркарди натиҷаҳо ва ба ҳар як хонанда расонидани онҳо.

Дараҷаи иштироки хонанлагон: қобилияти расидан ба аудиторияи васеъ дар марҳилаи таҳкими донишҳои асосӣ ва амалияи малака ва малакаҳои репродуктивӣ.

Татбиқи равиши инфиродӣ: ба ҳар як донишчӯ имконият диҳед, ки бо суръати инфиродӣ мувофиқи қобилиятҳои худ кор кунад.

Автоматикунони амалҳои омӯзгор: баланд бардоштани самаранокии кори хонанда ҳангоми машқҳои омӯзишӣ ва амалӣ, истифодаи компютер дар речаҳои тренажер, репетитор ё барои пешниҳоди маводи лексионӣ.

Аз гуфтаҳои боло метавон хулоса кард, ки ташкили омӯзиш бо истифода аз компютер ба омӯзиши барномарезишуда монанд аст, аммо аз асбобҳои мукамалтар истифода мебарад. Қайд кардан муҳим аст, ки технологияҳои таълимии барномарезишуда усулҳои анъанавиро такрор мекунанд, аммо онҳо идоракунии фаъолияти донишчӯро ба низом дароварда, иштироки мантиқӣ, ҳавасмандкунанда ва эмотсионалии онҳоро тақвият медиҳанд.

Ҳамин тариқ, истифодаи барномаҳои мақсадноки таълимӣ мувофиқ аст, аммо кофӣ нест. Омӯзиши барномарезишуда танҳо дар шумораи маҳдуди ҳолатҳои педагогӣ, ки бо ташаккули малакаҳо алоқаманданд, самаранок аст, аммо ҳамаи вазифаҳоро ҳал намекунад. Гарчанде ки ҳадафҳои зикршуда кори омӯзгорро хеле осон мекунанд, онҳо ба рушди ҳамаҷонибаи донишчӯ ҳамчун субъекти фаъолият

нигаронида нашудаанд. Мушкилоти ташкили фаъолияти пурраи таълимӣ ҳал нашудааст. Аз ин рӯ, бояд мақсадҳои гузошта шаванд, ки принципҳои педагогии муносибатҳои шахсӣ ва фаъолиятро ба назар гиранд. Аз ин рӯ, мақсадҳои зеринро ифода кардан мумкин аст:

Рушди соҳаи зеҳнӣ: тафаккур (маърифатӣ, эҷодӣ); хотира, диққат, сифатҳои ақлӣ (қабул, чандирӣ, мустақилият); амалиети фикрӣ (тасниф, муқоиса, таҳлил); малакаҳои маърифатӣ (дидани зиддиятҳо, мушкилот, таҳияи саволҳо, пешбарии фарзияҳо); ташаккули дониш, малака ва малакаҳои предметӣ.

“Рушди соҳаи ҳавасмандгардонӣ: ташаккули ниезҳои маърифатӣ, ба даст овардани донишҳои системавӣ дар бораи табиат, ҷомеа, тафаккур; ҳавасмандгардонии ҳавасмандкунии таълимӣ (таваҷҷӯҳи маърифатӣ, таваҷҷӯҳ ба мавзӯ), ҳавасмандкунии дастовардҳо” [244].

Рушди соҳаи эҳсосӣ: ташаккули малакаҳои идоракунии ҳолати эҳсосии худ, бартараф кардани изтиробӣ аз ҳад зиёд, рушди худшиносии мувофиқ.

Рушди соҳаи ирода: ташаккули фидокорӣ, қобилияти бартараф кардани мушкилот, ташаббускорӣ, эътимод ба қувваи худ; азхудкунии дониш дар бораи чӣ гуна амал кардан, ба нақша гирифтани иҷро кардан ва назорат кардани фаъолият мустақилона.

Ташаккули фаъолияти таълимӣ дар маҷмӯъ: идоракунии диққати хонандагон, фаҳмонидани маъноӣ фаъолияти дарпешистода, актуализатсияи талабот ва ангежаҳо, якҷоя гузоштани ҳадафҳо, фароҳам овардани шароит барои иҷрои бомуваффақияти амалҳо, ташкили фаъолияти иҷроия, ислоҳ ва арзебии раванд ва натиҷаҳо.

Таҷрибаи мактабҳо ва донишгоҳҳои ватанӣ нишон медиҳад, ки барои истифодаи компютер маҳдудиятҳои фанӣ вучуд надоранд. Аммо, мундариҷаи ҷаласаи компютерӣ бояд ҳатман маълумотро дар бораи

дарефти роҳҳои ҳалли мушкилот ва усулҳои назорати дурустии онҳо дар бар гирад.

Ҳангоми банақшагирии истифодаи компютер, шумо бояд шаклҳои омӯзиши муқарраршударо ба назар гиред.

Шаклҳои муосири дарсҳо, новобаста аз намуди муассисаи таълимӣ, сохтори инвариантӣ доранд:

- Актуализатсияи донишҳои асосӣ ва усулҳои амал;
- Ташаккули мафҳумҳо ва усулҳои нави фаъолият;
- Истифодаи дониш, ташаккули малакаҳо.

Ин сохтор дидактикӣ аст. Дар баробари ин, сохтори психологӣ дарсҳо низ вучуд дорад, ки мутахассисон чунин пешниҳод мекунанд::

- Идоракунии диққати донишҷӯен: ҷалб шудан ба фаъолият аз оғози дарс, нигоҳ доштани тавачҷӯҳи худсарона ва ғайриихтиёрӣ дар лаҳзаҳои зарурӣ;

- Фаҳмиши маънои фаъолияти дарпешистода: донишҷӯ бояд аз маънои шахсии коре, ки мекунад, огоҳ бошад. Танҳо ин хоҳиши амал кардан ва фаъолона кор карданро ба вучуд меорад. Барои ин, ӯ бояд барои ба даст овардани дониши нав маълумот гирад.

- Актуализатсияи ҳолатҳои ҳавасмандгардонӣ: огоҳии донишҷӯ аз арзиши педагогӣ амалҳо ва хоҳишҳои худ;

- Якҷоя бо донишҷӯен гузоштани ҳадафҳо: таҳияи вазифаҳо ва ҳадафи ниҳони фаъолият;

- Худидоракунии амалҳои худ;

- Ташаккули худбаҳодиҳии мувофиқ ва муносибат ба раванд ва натиҷаи фаъолият.

Бисере аз омӯзгорон бар ин назаранд, ки истифодаи технологияҳои модуль, ки имкониятҳои муаррифии иттилоотро васеъ мекунанд, имкон медиҳад, ки самаранокии дарсро баланд бардоранд. Истифодаи онҳо фаҳмиши амиқи хусусиятҳои дидактикӣ мундариҷаи маводи таълимиро талаб мекунад. Самаранокии технологияҳои модуль дар раванди таълим

танҳо дар сурати истифодаи мунтазам ва мунтазами онҳо аз ҷониби омӯзгор дар ҳар як дарс ба даст оварда мешавад.

Таъкид кардан муҳим аст, ки компютер ҳамчун унсури технологияи модули танҳо як абзор аст. Бовар кардан нодуруст аст, ки танҳо бо компютерҳо мучаҳҳаз кардани мактабҳо ба таври худкор ба беҳтар шудани сифати таълим оварда мерасонад. Асоси баланд бардоштани самаранокии раванди таълим инҳо буданд ва боқӣ мемонанд:

- Мавқеи фаъол ва манфиати шахсии муаллим;

- Саводнокии баланди методии омӯзгор;

- Гуногунии усулҳои педагогии истифодашаванда;

- Чандирии шаклҳои ташкилӣ (берун аз дарси стандартии 45 дақиқа);

- Маводҳои босифати дидактикӣ ва асбобҳои модули (барномаҳои таълимӣ).

Компютер пеш аз ҳама ҳамчун воситаи ҳалли вазифаҳои зерин хизмат мекунад:

- Эҷод ва ташкили маводи дидактикӣ (дастурҳои таълимӣ, схемаҳо, варақаҳои корӣ, ҷадвалҳо ва ғ.);

- Намоиши видеоматериалҳо (аз CD, ROM, DVD);

- Ҷустуҷӯ ва хондани маълумоти гуногун (тавассути хидматҳои интернетӣ, аз варақаҳои корӣ, китобҳои дарсӣ ва дигар васоити ахбори омма);

- Муаррифии асбобҳои модули (плакатҳо, китобҳои электронӣ, намунаҳо).

“Самаранокии омӯзиши компютерӣ бо ягонагии ҳамоҳангии ду ҷузъ муайян карда мешавад: воситаҳои техникӣ (таъминоти дастгоҳӣ) ва мундариҷаи педагогӣ (таъминоти барномавӣ), ки ҳамчун асбоби таълимӣ-модули баромад мекунад” [258]. Маҳсулоти барномавӣ ва маводҳои муаррифии кушода е пӯшида бо усулҳои педагогӣ ва шаклҳои

ташкилии кор ҳамкорию зич доранд. Таҳлили амалияи истифодаи техникаи компютерӣ як қатор тамоюлҳои устуворро ошкор мекунад:

Қисми зиёди нармафзори мавҷудаи таълимӣ ба талаботи муосири дидактикӣ ҷавобгӯ нест.

Дар байни ҳайати омӯзгорон талабот ба курсҳои саводнокии компютерӣ зиёд аст.

Истифодаи компютер дар таълим аксар вақт ба ташаккули донишҳои системавӣ оварда намерасонад, балки танҳо дастрасӣ ба захираҳои иттилоотиро осон мекунад.

Самаранокии худидоракунии ҷустуҷӯи маълумот Дар интернет аз истифодаи бисер барномаҳои таълимии махсус бартарӣ дорад.

Сарфи назар аз қабули васеи технология, фаъолияти умумии донишҷӯён дар фанҳои гуногун пайваста баланд боқӣ мемонад.

Истифодаи компютер дар доираи дарси стандартии 45-дақиқай самаранокии паст нишон медиҳад.

Барои татбиқи пурраи омӯзиши компютерӣ, дигаргунсозии бунедии системаи анъанавии мактаб зарур аст.

Ҳамин тариқ, ҷорӣ намудани технологияҳои модульӣ, ки барои баланд бардоштани сатҳ ва сифати дарсҳо пешбинӣ шудаанд, аз омӯзгор фаҳмиши амиқи дидактикии маводи таълимиро талаб мекунад.

Компютер ва шабакаи ҷаҳонӣ иловаи мустақими дидактикӣ-педагогӣ ба арсенали мавҷудаи воситаҳои модульӣ мебошанд. Истифодаи онҳо усули мустақили таълим аз нуқтаи назари методӣ нест, аммо метавонад бо таҷрибаҳои гуногуни таълимӣ бомуваффақият ҳамгиро шавад.

Истифодаи компютер ва Интернет имкониятҳои дидактикии қаблан дастнорасе хеле гаронбаҳоро мекушояд. Ин ба educators масъалаи аз нав дида баромадани самтҳои мақсадноки омӯзишро дар шароити ҷорӣ кардани технологияҳои нав мегузорад.

Бо рушди дастгоҳҳои пурқувват, муассир ва дастрас, компютерҳо ба мошинҳои универсалии модули табдил ефта, барои таҳсилоти умумӣ дурнамои нав эҷод мекунад. Ин ҳамчун тавсеаи сарҳадҳо барои презентатсияҳо ва кори мустақилона бо истифода аз таҳияҳои муосири техникӣ, ки дастрасии номаҳдуд ба захираҳои иттилоотӣ ва таълимиро пешниҳод мекунад, фаҳмида мешавад. Хусусиятҳои асосии воситаҳои модули ҳамгирӣ, дастгирии компютерӣ ва ҳамкориҳои интерактивӣ мебошанд.

Ин дурнамо бо ҳамгирии компютер ба системаи глобалии муоширати мултимедиявӣ тақвият мебад, ки ин дар васеъшавии пайвастиҳои имкониятҳои Интернет ифода мебад.

Аммо, набудани омодагии муназзами омӯзгорон ва донишҷӯён ба кор дар муҳити нав боиси он мегардад, ки таҳияи барномаҳои босифати таълимӣ имрӯз ба сатҳи зарурӣ мувофиқат намекунад.

Истифодаи асбобҳои модули барои ҳалли вазифаҳои зерин пешбинӣ шудааст:

Хонандагонро ба раванди маърифатии мақсаднок шинос кунед.

Мусоидат ба афзоиши самаранокии раванди таълим.

Таъмини дастрасии маводи мураккаби таълимӣ.

Кор бо компютер ва Интернет фазои таълимиро васеъ мекунад (масалан, тавассути вебсайтҳо ва китобхонаҳои онлайн), сарҳадҳои байни корҳои аудиторӣ ва хонагӣ (масалан, ҳангоми омода кардани супоришҳо, муҳокимаҳо ва шарҳҳои онлайн). Лексияҳо ва презентатсияҳо тавассути Интернет ташкил карда мешаванд, ки ба донишҷӯени дурдаст имкон медиҳанд, ки дар ин раванд иштирок кунанд ва саволҳо диҳанд. Ин ба хонандагон дар ташкили раванди таълимии худ дараҷаи баланди озодӣ медиҳад ва малакаҳои шабакавиро, аз ҷумла идоракунии миқдори зиёди иттилоот ва сохтани коммуникатсияро дар муҳити рақамӣ (ҷанбаҳои иҷтимоии сӯҳбатҳо, мукотиботи электронӣ ва ғайра) инкишоф медиҳад.

Ба афзалиятҳои асбобҳои нави модули дохил мешаванд: худтанзимкунии раванди таълим, баромадан аз доираи қатъии вақт, истифодаи мақсадноки намоени ва имконият барои моделиронӣ.

Таҳлили таҷрибаи истифодаи компютер ва Интернет дар мактабҳо як қатор шароити мушкилотро ошкор мекунад:

1. Нокифоя будани салоҳияти омӯзгорон. Ғайр аз малакаҳои техникӣ, муаллим ба таҷриба дар идоракунии иттилоот ва фаҳмиши ҷанбаҳои иҷтимоии муоширати шабакавӣ ниез дорад (масалан, ҳамчун фостер ҳисси коллективизм дар муҳити рақамӣ).

2. Иштироки шумораи ками хонандагон. Муносибати танқидӣ ё манфии хонандагон ба технология бояд ҷиддӣ гирифта шавад. Барои ташаккули саводнокии рақамӣ вақти кофӣ ҷудо кардан лозим аст, вагарна истифодаи компютер ҳамчун бори иловагӣ қабул карда мешавад, ки ҳавасмандиро коҳиш медиҳад.

3. Дастрасии маҳдуд ба инфрасохтор. Норасоии синфҳои компютери муҷахҳаз, трафики маҳдуди интернет ва набудани шароит барои шиносӣ бо имкониятҳои шабакавӣ таваҷҷӯҳи шахсӣ ва ташаббуси хонандагонро паст мекунад.

4. Набудани системаи дастгирии машваратӣ. Хонандагон бо мушкилоти техникӣ рӯ ба рӯ, то special ташкил машварат бо иштироки омӯзгорон ё кормандони техникӣ.

5. Интизориҳои зиёд. Бисере аз омӯзгорон интизоранд, ки интернет боиси афзоиши якбораи ҳавасмандӣ, кам шудани хароҷот ва иҷрои баланд мегардад, ки боиси ноумедӣ мегардад. Бояд ба назар гирифт, ки ин минтақа бо хароҷоти баланди ибтидоӣ, мушкилот ва низоъҳои нав меояд. Дарсҳои компютерӣ бояд на ҳамчун ҳалли тайер, балки ҳамчун таҷриба ва имконияти васеъ кардани дониш баррасӣ карда шаванд.

Истифодаи компютери primarily дар нақшҳои зерин мақсаднок аст:
-Воситаи кор ва эҷоди мундариҷа.

- Воситаи омӯзиш ва омӯзиш.
- Воситаи чамъоварӣ, ташкил ва интиқоли иттилоот.
- Воситаи муаррифӣ ва намоиш.
- Воситаи моделсозии равандҳо ва падидаҳо.
- Воситаи иртибот.

Усулҳои кор бо компютер бомуваффақият ба макросҳои раванди таълим ворид карда мешаванд. Он ҳамчун воситаи корӣ барои омода кардани мавод (протсессори матнӣ) ё коркарди маълумот (барномаҳои ҳисоббарорӣ) амал мекунад. Усулҳои дар омӯзиши инфиродӣ ва корҳои лоиҳавӣ истифодашаванда, ба шарте ки нармафзори дахлдор мавҷуд бошад, афзалиятнок мебошанд.

Барномаҳои варзишӣ асосан барои таҷриба ва таҳкими малакаҳо татбиқ карда мешаванд. Онҳо супоришҳоро барои ҳалли масъала пешниҳод мекунанд ва натиҷаҳоро чамъбаст мекунанд ва ба донишҷӯ дар бораи муваффақиятҳои ӯ хабар медиҳанд.

Ба чунин шаклҳо дохил мешаванд: машқҳои интерактивӣ барои омӯзиши забонҳо, амалияи амалиети математикӣ ва грамматикӣ, инчунин симулятсияҳо, ки дар дарсҳои таърих ё ҷомеашиносӣ истифода мешаванд (Масалан, SimCity). Ин шакл ба машғулиятҳои анъанавӣ наздиктар аст, зеро он маводи сохтории "дидактикӣ" - ро истифода мебарад.

Аз ин рӯ, чунин барномаҳо бояд primarily-ро барои азхуд кардани донишҳои асосӣ ва омодагӣ ба санҷиш истифода баранд.

Дар айни замон бозори васеи чунин "барномаҳои омӯзишӣ" вучуд дорад, ки барои омӯзиш ва вазифаҳои хонагӣ истифода мешаванд. Мутаассифона, сифати онҳо аксар вақт ғайриқаноатбахш боқӣ мемонад. Онҳо асосан ба истифодаи компютерҳои хонагӣ нигаронида шудаанд, тавре ки аксари истеҳсолкунандагон пешниҳод мекунанд.

Дар системаи муосири таҳсилоти умумӣ шабакаи ҷаҳонии иттилоотии "World Wide Web" яке аз захираҳои асосии гирифтани дониш

мебошад. Донишҷӯен маълумоти заруриро бевосита аз шабакаи Интернет ё бо ерии нашрияҳои энциклопедии мультимедиявӣ, ба монанди "Encarta" фаъолона мегиранд. Ба монанди қор ё манбаҳои ҷопӣ, дар ин замина арзёбии интиқодии эътимодноки ва эътимоднокии маводҳои истифодашуда хеле муҳим аст.

Дар тӯли Солҳои охир Интернет барои фаъолияти қорхонаҳои тиҷоратӣ, марказҳои илмӣ-тадқиқотӣ ва иттиҳодияҳои сиёсӣ нақши муҳим бозида, ҳамчун платформаи ҷойгиркунии массивҳои иттилоотии корпоративӣ ва хусусӣ баромад кардааст.

Ғайр аз он, доираи васеи пешниҳодҳои ширкатҳои паҳши радио ва нашрияҳои даврии ҷопӣ, ки қисми Зиеди Онҳо Дар Шабака мавҷуданд, аз ҷумла дастрасӣ ба маводи бойгонии Онҳо сазовори тавачҷӯх мебошанд. Захираҳои иловагии иттилоотӣ тавассути васоити ахбори омма ба монанди cd (CD-ROM) ва инчунин тавассути форматҳои муосир, ба монанди DVD дастрас мешаванд.

Cd-ROM ва захираҳои интернетӣ метавонанд ба раванди таълим самаранок ворид карда шаванд, ба шарте ки онҳо маълумоти дахлдорро дар бораи мушкилоти омӯхташуда дар бар гиранд ва инчунин гуногунии нуқтаи назар ва равишҳои мавҷударо инъикос кунанд. Омӯзгорон имконият доранд, ки ин маводҳоро барои ташкил ва гузаронидани дарсҳо истифода баранд. Аммо, ҷустуҷӯ ва таҳлили мустақили иттилоот аз ҷониби худи донишҷӯен муҳимтар аст, зеро ин принцип, ки шакли омӯзиши маърифатӣ-ҳавасмандгардонӣ мебошад, рушди малақаҳои фаъолияти мустақили таълимиро ҳавасманд мекунад. Яке аз усулҳои муассир барои пешгирӣ кардани мушкилоти ҷараени идоранашавандаи иттилоот технологияи WebQuest мебошад. WebQuest як усули инноватсионии таълимӣ мебошад, ки қори муташаккили ҷустуҷӯии донишҷӯенро бо истифодаи захираҳои интернетӣ барои ҳалли мушкилоти мушаххаси таълимӣ дар бар мегирад ва ба истифодаи имкониятҳои техникаи компютерӣ асос ёфтааст.

Ихтироъкорони WebQuest Берни Додч (Bernie Dodge) ва Том Марч (Tom March) маҳсуб меёбанд. Аслан WebQuest дарсе мебошад, ки ба пурсиш асос ёфта, ҳама маълумот ё аксари иттилооте, ки хонандагон ба он кор мекунад, аз интернет гирифта мешавад. Яке аз ҳадафҳои он рушди тафаккури интиқодии хонандагон мебошад. WebQuest яке аз воситаҳои универсалии омузиши маҳсуб меёбад. Тавассути он донишҳои нав аз худ карда мешаванд, барои санҷидани фарзияҳо дар марҳилаи ниҳоии кор имконият фароҳам оварда мешавад. Дастрасӣ ба маводҳои гуногуни иттилоотӣ ба хонандагон имкон медиҳад, ки барои дарёфти посух ба саволҳои таълимӣ ба манбаъҳои мушаххас тамаркуз кунанд. Воситаҳои муосири рақамӣ имкониятҳои васеъро барои коркард, системасозӣ ва пешниҳоди касбии натиҷаҳои фаъолияти таълимӣ фароҳам меоранд. Истифодаи қарорҳои барномавии Навъи Microsoft Powerpoint ё Matchware Mediator кори қулайро бо мундариҷаи визуалӣ ва намоиши босифати натиҷаҳои бадастомада таъмин мекунад.

Баръакси маводҳои статикӣ ба монанди филмҳои проексионӣ ё тасвирҳои таълимӣ, форматҳои рақамӣ имкон медиҳанд, ки тасвирҳо дар раванди эҷоди презентатсия тадриҷан такмил дода шаванд. Ин унсурҳоро ба осонӣ муттаҳид кардан, нест кардан ё бо дигар ҷузъҳои моделсозӣ якҷоя кардан мумкин аст. Хонандагон барои коркарди маводи таълимӣ имкониятҳои куллан нав ба даст меоранд, ки метавонанд ба тартиб дароварда шаванд ва дар шакли сохторӣ пешниҳод карда шаванд.

“Илми информатика дар ҷаҳони муосир мавзӯи муҳим аст ва рушди салоҳиятҳо дар ин соҳа ҷузъи ҷудонашавандаи таълим мебошад. Аммо, бисёре аз хонандагон барои омузиши информатика ҳавасманд нестанд” [66].

Дар муқоиса бо презентатсияҳои касбӣ омодашуда, корҳои донишҷӯӣ пеш аз ҳама вазифаи хидматиро иҷро мекунад, ки ба намоиши маҳсулот дар нури ғолиб равона карда шудааст. Технологияҳои рақамӣ имкон медиҳанд, ки натиҷаҳои кор дар

форматҳои гуногун: маводи чопӣ, ҳалли презентатсионӣ, веб-саҳифаҳо ва инчунин маҳсулоти аудиовизуалӣ пешниҳод карда шаванд. Дар раванди эҷоди презентатсияҳо, донишҷӯен кор бо нармафзор ва захираҳои шабакавиро аз худ мекунанд ва имконият пайдо мекунанд, ки натиҷаҳои фаъолияти худро бо истифода аз воситаҳои гуногуни вао пешниҳод кунанд.

Моделсозӣ ҳамчун раванди тақлид имкон медиҳад, ки робитаҳои мураккабиро, ки дар шароити муқаррарӣ мушоҳида карда намешаванд, таҳлил намоем. Воситаҳои модулии муосир муҳити сунъиро фароҳам меоранд, ки барои амалияи педагогӣ дурнамои нав мекушояд. Моделсозии компютерӣ нусхаҳои системаҳои воқеиро эҷод мекунад, ки визуалӣ ва таҳқиқ карда мешаванд, то ба воқеият тавассути аниматсияи графикӣ ва садои садоӣ ба ҳадди аксар наздик шаванд. Дар ин ҳолат, фаҳмидани он муҳим аст, ки ҳар як симулятсия инъикоси соддашудаи воқеият аст.

“Яке аз чунин тадбирҳо тавсеаи равиши методӣ дар таълими информатика мебошад. Мақола истифодаи дарсҳои интерактивӣ, истифодаи технология, методологияи муосир, омӯзиши лоиҳаро барои ҷолибтар ва дастрас кардани омӯзиши информатика барои хонандагон баррасӣ мекунад. Истифодаи равишҳои нави методӣ, ба монанди истифодаи дарсҳои интерактивӣ ва омӯзиши лоиҳа, имкон медиҳад, ки дарсҳои информатика барои хонандагон ҷолибтар ва дастрастар шаванд. Ин равишҳо дар синф муҳити мусоид ва ҳавасмандкунанда эҷод мекунанд ва ба иштироки фаъолони хонандагон дар раванди таълим мусоидат мекунанд” [66].

Моделсозӣ ҳамчун шакли махсуси барномаҳои интерактивӣ ҳамчун воситаи самараноки таълимӣ ва қисми раванди таълим хизмат мекунад. Он махсусан барои таҳлили равандҳои маърифатӣ ва гузаронидани санҷиш арзишманд аст, ки ба шумо имкон медиҳад, ки параметрҳои қолабҳои мавҷударо танзим кунед. Компютер торафт бештар ҳамчун воситаи модулии муошират ҷойгир карда мешавад, ки дастрасӣ ба

форумҳои электронӣ, хидматҳои почта ва сӯҳбатҳоро фароҳам меорад. Мубодилаи фаврии иттилоот байни иштирокчиени раванди таълим на танҳо кори ҳамкорӣ дар лоиҳаҳоро осон мекунад, балки сифати онро баланд мебардорад.

Таҳлили сохтори психологӣ машғулияти компютерӣ нишон медиҳад, ки марҳилаҳои ибтидоӣ бо омодагии баланди хонандагон ба омӯзиш тавсиф карда мешаванд. Воситаҳои рақамӣ маълумоти гуногуни ҳавасмандкуниро дар бораи арзиши дониш, аҳамияти амалии барномаҳои таълимӣ, аҳамияти тамаркуз ба кор, асоснок кардани мавзӯи интихобшудаи тадқиқот, мавҷудияти воситаҳо барои бартараф кардани мушкилот, равишҳои дуруст ба омӯзиш, худмуайянкунии касбӣ ва рушди сифатҳои шахсӣ пешниҳод мекунад.

Дар марҳилаҳои минбаъда диққати асосӣ ба маълумот дар бораи истифодаи амалии дониш, усулҳои фаъолияти таълимӣ, имкониятҳои гирифтани дастгирии иловагӣ ва ташаккули салоҳиятҳои касбӣ равона карда мешавад. Марҳилаи ниҳой интихоби огоҳонаи ҳадафҳо ва роҳҳои расидан ба онҳоро дар бар мегирад, ки дар он асосан кори инфиродӣ амалӣ карда мешавад. Дар ин марҳила, имкониятҳои компютер маҳдуданд, ки ташкили ҳамкориҳои бевоситаи байни омӯзгор ва хонандагон талаб мекунад.

Дар сурати пайдо шудани мушкилот, ба хонандагон барномаи ерирасон пешниҳод карда мешавад, ки шаклҳои гуногуни дастгирӣ аз маслиҳатҳо ва ҷавобҳои дуруст то пайдарпаии саволҳои роҳнамо ва вазифаҳои мушкилот пешниҳод мекунад. Омӯзиши компютерӣ бояд ҳамаҷониба бошад, на танҳо ба азхудкунии дониш, балки ба ҷалби фаъолиятҳои гуногун, мусоидат ба рушди сифатҳои зеҳнӣ, ҳавасмандгардонӣ ва ирода равона карда шавад.

Самаранокии дарсҳои компютерӣ бо омилҳои гуногун муайян карда мешавад: мундариҷаи маводи таълимӣ, мувофиқати дохилии онҳо, имконияти алгоритмизатсия, интихоби шаклҳои дарсҳо, истифодаи

усулҳои муосир, сатҳи рушди зеҳнии хонандагон ва салоҳияти касбии омӯзгор. Фаъолияти компютерӣ ҳамчун системаи дидактикӣ маҷмӯи ҳадафҳои раванди таълим, хусусиятҳои интиҳоб ва сохтори мундариҷа, ҳавасмандгардонии ҳавасмандкунӣ, шаклҳои кори педагогӣ ва ҳамгирии технологияҳои рақамӣ ба раванди таълимро дар бар мегирад.

Истифодаи дурусти технологияҳои компютерӣ дар якҷоягӣ бо принципҳои дидактикӣ на танҳо ба нигоҳ доштани дониш ва малакаҳои зарурӣ, балки ба ташаккули ҷаҳонбинии иштирокчиени раванди таълим мусоидат мекунад. Имконияти дидактикии компютер дар имконияти ҳамгирии маводи графикӣ, аудио ва видео, нусхабардории иттилоот аз манбаъҳои шабакавӣ зоҳир мешавад, ки мундариҷаи маводи таълимӣ ва самаранокии дарсҳоро баланд мебардорад.

Таъмини методи дастгирии компютери раванди таълим бояд тавсияҳоро оид ба истифодаи технологияҳои рақамӣ бо назардошти ҷанбаҳои дидактикӣ ва психологӣ, инчунин дастурҳо оид ба истифодаи воситаҳои барномавӣ-педагогӣ ва равишҳо барои ҳамгирии онҳо ба фаъолияти таълимӣ дар бар гирад.

Дар амалияи муосири таълимӣ нақши технологияҳои компютерӣ ва воситаҳои моделсозӣ ҳангоми тайер кардани кадрҳои баландихтисос барои соҳаҳои гуногуни иқтисодӣ ба таври назаррас меафзояд. Бо мақсади омӯзиши муфассали хусусиятҳои объектҳо ва равандҳои гуногун моделҳои махсуси тақлидӣ таҳия карда мешаванд.

Тренажерҳои компютерӣ сохта мешаванд, ки иҷрои амалиётҳои мувофиқи фаъолияти воқеии касбии мутахассисонро такрор мекунанд. Чунин симуляторҳо имкон медиҳанд, ки мутахассисони ояндаро дар шароите, ки ба мутахассисони воқеӣ ба қадри имкон наздик аст, тайер кунанд. Тавассути тренажерҳои компютерӣ тафаккури касбӣ ва муносибати мутахассисони оянда ташаккул меёбад. Истифодаи компютерҳо дар раванди таълим ба азхудкунии босифат ва зудтари маводи таълимӣ мусоидат мекунад. Ҳамзамон, имкониятҳо барои

ташкили фаъолияти мустақили таълимӣ бо ҷалби манбаъҳои гуногуни иттилоотӣ фароҳам оварда мешаванд.

Тавре ки муҳаққиқон таъкид мекунанд, истифодаи технологияҳои компютерӣ дар таълим оқибатҳои муайяни психологиро ба вуҷуд меорад. Мутахассисон як қатор таъсири психологиро, ки бевосита бо ҷорӣ намудани технологияҳои муосири иттилоотӣ ба ҳаёти ҳаррӯза алоқаманд аст, ҷудо мекунанд:

- вобастагии афзоянда аз техникаи компютерӣ;
- зухуроти гуногуни изтиробии компютерӣ;
- такмили равандҳои дарк ва тафаккури фазоӣ;
- рушди мақсадноки тамоюлҳои маърифатӣ ва фаъолияти тадқиқотӣ;
- ташаккули заминаи мусбати эмотсионалӣ.

Дар байни омӯзгорони муассисаҳои таҳсилоти умумӣ дар бораи истифодаи компютерҳо дар раванди таълим як қатор мушкилоти муҳрам ошкор карда шуданд. Аксари мактабҳо таҷҳизоти зарурии компютерӣ ва дастгоҳҳои электронӣ надоранд, ки ташкили таълимро хеле мушкил мекунад.

Аз нуқтаи назари дидактикӣ, истифодаи аниматсияи объектҳои иттилоотӣ дар марҳилаи ҷамъбасти дарс аз ҳама мувофиқ аст: ҳангоми муҳокимаи мундариҷа, муқаррароти асосии маводи таълимӣ ва ҳадафҳои дарс, пас аз баровардани муқаррароти асосӣ ба экран. Ин равиш ба ҳама намудҳои хотира таъсир мерасонад: визуалӣ, шунавоӣ ва фикрӣ.

Таҷрибаи истифодаи технологияҳои компютерӣ дар раванди таълим имкон медиҳад, ки ҳамаи вазифаҳои иҷрокардаи онҳо, ки метавонанд дар фаъолияти таълимӣ самаранок истифода шаванд, тасниф карда шаванд:

- функсияи дидактикӣ - истифодаи компютер ҳамчун воситаи моделсозии ҳолатҳои гуногуни таълимӣ;

- вазифаи мақсаднок тақвият ва таҳкими раванди таълим мебошад;
- вазифаи ерирасон - дастгирии фаъолияти омӯзгор ва таълими донишҷӯен;

- вазифаи коммуникатсионӣ - таъмини омӯзиш, машварат ва муколама;

- функцияи техникӣ-истифода ҳамчун воситаи сабт ва паҳнкунии иттилооти таълимӣ.

Аз ин рӯ, муайян ва таъмини шароити зарурӣ барои татбиқи ин вазифаҳо барои ҷомеаи илмӣ ва педагогӣ вазифаи аввалиндараҷа мебошад. Тавре ки натиҷаҳои таҳқиқот нишон медиҳанд, дар амалияи воқеӣ чунин шароит аксар вақт ба вучуд намеояд ва компютер дар сатҳи ибтидоӣ истифода мешавад.

Истифодаи технологияи компютерӣ дар раванди таълим бартариҳои зеринро дорад:

- сарфаи захираҳои муваққатӣ ҳангоми гузаронидани пурсишҳо ва назорати дониш;

- баланд бардоштани дараҷаи иштироки хонандагон ба раванди таълим: имконияти омӯзиши гурӯҳӣ дар марҳилаи таҳкими донишҳои асосӣ ва амалҳои таҷрибавӣ, дар марҳилаи коркарди малака ва малакаҳои амалӣ;

- автоматикунони амалҳои педагогӣ: маҳсулнокии кори хонандагон ҳангоми иҷрои корҳои озмоишӣ ва амалӣ, кор бо компютер дар ҳолати омӯзишӣ, истифодаи технологияҳои компютерӣ барои омӯзиши маводи таълимӣ.

Дар робита ба ин, омӯзиши компютерӣ оид ба барномаҳои мушаххас бо истифодаи воситаҳои пешрафтаи техникӣ амалӣ карда мешавад. Таҳлили натиҷаҳои истифодаи системаҳои барномарезишуда самаранокии онҳоро дар ҳалли масъалаҳои ташаккули малака ва малакаҳои амалӣ нишон медиҳад. Дар ин ҳолат, технологияҳои барномарезишудаи таълимӣ воқеан усулҳои анъанавии таълимро такрор

мекунанд: унсурҳои амалиетӣ ва танзимкунандаи идоракунии фаъолияти таълимиро мувофиқа мекунанд, чузъҳои дигарро (мантиқӣ, мақсаднок, эҳсосӣ) ба таври назаррас муттаҳид мекунанд.

Самаранокии истифодаи компютер аз омилҳои гуногун вобаста аст. Ба онҳо дохил мешаванд: мундариҷаи маводи таълимӣ (мавҷудияти зиддиятҳо, робита бо дастгоҳи математикӣ ё фанҳои гуманитарӣ, қобилияти барномасозӣ, таҳияи масъалаҳои ҳалшаванда ва ғайра); шакли ташкили дарсҳо (дарсҳо, лексияҳо, машғулиятҳои амалӣ, машваратҳо); сатҳи аҳамият ва мақсаднокӣ; инчунин малакаҳои интиҳоб ва истифодаи нармафзор.

Самаранокии дарсҳои компютерӣ бо ҳадафҳои фаъолияти таълимӣ муайян карда мешавад; хусусиятҳои мундариҷаи маводи таълимӣ, меъерҳои интиҳоби он барои қарорҳои барномавӣ, мувофиқати маводи барномавӣ ба мундариҷаи дарсҳо; хусусиятҳои сохторӣ ва усулҳои таълим; самаранокии кори омӯзгор ва истифодаи мақсадноки технологияҳои компютерӣ ва усулҳои таълимии ассотсиатсияшуда.

“Дар айни замон, информатика ва технологияҳои иттилоотӣ дар бисёр соҳаҳои фаъолияти инсон фаъолона истифода гардида, қисми чудонашавандаи амалии ҳамаи касбиятҳо ҳисобида шуда, қисмати ҳаёти ҳаррӯза, фарҳанг ва маърифати мо маҳсуб меёбад. Аз ин рӯ, ба ҳар як шахси бомаърифати ҷомеаи муосир зарур аст, ки қобилияти истифодаи компютерро дошта бошад. Дар раванди таълими фанни информатика ҳар як муаллим бояд эҷодкор ва навоар бошад. Барои ин муаллимро мебояд истеъдоду маҳорати худро васеъ истифода бурда, шавқу ҳаваси хонандаро нисбат ба фанни информатика ва барномасозӣ афзун намояд. Ин, албатта, меҳнати зиёдеро талаб мекунад аз ҷумла: таёр кардани чунин барномаҳо, сохтани аёнӣҳо, бозиҳои шавқовар ва ҷустуҷӯи усулҳои нави таълим. Имрӯзҳо технологияи мултимедиавӣ яке аз самтҳои пешрафти иттилоотии раванди таълим дар Ҷумҳурии Тоҷикистон низ ба шумор меравад. Тараққиёти татбиқи технологияҳои иттилоотии ҳозиразамон дар соҳаи маориф барои ташаккули

таъминоти барномавӣ ва методӣ, базаи моддӣ, инчунин баланд бардоштани дараҷаи таҳассусии устодон мусоидат мекунад” [65].

Барои истифодаи самараноки технологияҳои компютерӣ роғрег ташкили раванди таълим, ташкили пойгоҳи иттилоотӣ ва захираҳои таълимӣ ва моддӣ, омода кардани кадрҳои педагогӣ барои истифодаи ин воситаҳо зарур аст. Тавсеаи истифодаи технологияҳои компютерӣ дар ҷомеаи муосир, аз ҷумла соҳаи маориф, аз омӯзгорон рушди салоҳияти иттилоотӣ ва коммуникатсиониро талаб мекунад.

Дар робита ба ин, барои омӯзгорон тавсия дода мешавад, ки курсҳои тақмили ихтисос ва бозомӯзии касбӣ гузаранд. Смолянинов О.Г. салоҳияти иттилоотӣ-коммуникатсиониро ҳамчун калидӣ ҷудо мекунад, зеро он натиҷаи табиии widespread истифодаи технологияҳои иттилоотӣ мебошад. Дар ин ҳолат ташаккули салоҳияти иттилоотӣ-коммуникатсионии омӯзгорон ду ҷанбаро дар бар мегирад-асосӣ ва касбӣ.

Ҷанбаи асосии тайер кардани муаллимон барои истифодаи воситаҳои мултимедиявӣ бо самтҳои гуногуни фаъолияти касбии онҳо алоқаманд аст ва ҷанбаи касбӣ бо зарурати тайер кардани омӯзгорон барои истифодаи ин технологияҳо дар раванди таълим вобаста аст. Тавассути моделсозӣ ва технологияҳои иттилоотӣ, донишҷӯён малакаҳои мустақилона ҷустуҷӯ, таҳлил ва интиҳоби иттилооти зарурӣ, табдил, нигоҳдорӣ ва интиқоли онро ташаккул медиҳанд.

О.Г.Смолянинова, ба се салоҳияти асосие ишора мекунад, ки дар шароитҳои мушаххас нисбатан осонтар мутобиқ мешаванд.

Мувофиқи мавқеи О.Г. Смолянинов, салоҳияти иттилоотӣ дорои намудҳои асосии системаҳои муосири модели иттилоотӣ ва малакаҳои амалии кор бо онҳо мебошад. Ба ақидаи ӯ, салоҳияти коммуникатсионӣ қобилияти ҳамкорӣ тавассути каналҳои электронии алоқа мебошад. “Ба салоҳияти идоракунии муҳаққиқ фаҳмиши қонуниятҳои таъсири

равандҳои иттилоотӣ ба фаъолияти касбӣ, муайян кардани талаботи бозори меҳнат, қобилияти истифодаи воситаҳои пешниҳод ва пахши иттилооти заруриро дар бар мегирад” [258].

А. Л. Семенов салоҳияти иттилоотиро ҳамчун асоси бунедии таҳсилоти умумӣ меҳисобад. Салоҳияти иттилоотӣ ҳамчун саводнокии муосир, ки қобилияти коркарди мустақили иттилоот, қабули қарорҳо дар ҳолатҳои нав, истифодаи асбобҳои технологӣ мебошад, шарҳ дода мешавад.

“Сифати раванди таълим бевосита бо сатҳ ва мундариҷаи таълими касбии омӯзгорон, хусусиятҳои касбӣ ва дараҷаи салоҳияти онҳо, инчунин потенциали рушди касбӣ алоқаманд аст” [244].

Дар сохтори салоҳияти касбӣ салоҳияти иттилоотӣ ва коммуникатсионии омӯзгорон ҷойгоҳи махсусро ишғол мекунад, ки қобилияти паймоиш дар ҷаҳони муосир, интихоби воситаҳои муносиби таълим, идоракунии раванди таълимро бо истифодаи технологияҳои иттилоотӣ дар бар мегирад.

Самаранокии истифодаи технологияҳои компютерӣ дар таълими мактабӣ аз омодагии касбии муаллимон, салоҳияти иттилоотӣ ва коммуникатсионии онҳо ва омодагии онҳо барои истифодаи технологияҳои рақамӣ дар раванди таълим, инчунин аз доштани нармафзори таъиноти умумӣ ва таълимӣ вобаста аст.

К. С. Ханов чор марҳилаи пайдарпайи ташаккули салоҳияти иттилоотӣ-коммуникативии омӯзгор:

-Марҳилаи ибтидоӣ шиносӣ бо техникаи компютерӣ, системаҳои оператсионӣ ва барномаҳои АСОСИИ MS Office-ро дар бар мегирад.

-Марҳилаи дуюм азхудкунии амиқи технологияҳои алоҳидаи иттилоотӣ.

-Марҳилаи сеюм истифодаи технологияҳои муосири иттилоотӣ ва коммуникатсиониро дар амалияи педагогӣ пешбинӣ мекунад.

-Марҳилаи чорум бо ҳамгирии технологияҳои иттилоотӣ-коммуникатсионӣ ба раванди таълими фанҳои таълимӣ хос аст.

Дар асоси ин равиш унсурҳои асосии салоҳияти иттилоотӣю коммуникатсионии омӯзгор чунин карда мешаванд:

- қобилияти кор бо пойгоҳи додаҳо;
- истифодаи воситаҳои моделсозӣ дар раванди таълим, таълими фанӣ ва самти касбии хонандагон;
- қобилияти истифодаи асбобҳои моделсозӣ барои коркарди маводи таълимии электронӣ аз рӯи фанҳо;
- донишдони усулҳо ва воситаҳои банақшагири ва ташкили раванди таълим бо истифодаи воситаҳои моделсозӣ.

Салоҳияти касбии омӯзгорон дар истифодаи технологияҳои компютерӣ ва воситаҳои моделсозӣ мавҷудияти захираҳои иттилоотӣ ва воситаҳоро барои таъмили фаъолияти педагогӣ дар бар мегирад.

Фаъолияти касбии омӯзгорон истифодаи компютерҳоро барои идоракунии раванди таълим, таҳияи нақшаҳои дарсҳо, нашри маводҳои илмӣ-методӣ, эҷоди презентатсияҳои электронии фардӣ ва веб-саҳифаҳои иттилоотӣ дар бар мегирад.

Салоҳияти иттилоотии омӯзгорон инчунин ба таҳлили унсурҳои моделсозӣ, иттилоотӣ ва барномасозӣ мусоидат мекунад.

Дар байни ин унсурҳои салоҳият, чунин идоракунии, ки фаъолиятро оид ба омода кардани мундариҷаи маводи таълимӣ, таҳияи методологияи гузаронидани дарсҳо ва назорати дониши хонандагон дар шароити омӯзиши компютерӣ муайян мекунад, аҳамияти махсус дорад.

Ҳангоми истифодаи воситаҳои нармфзор дар раванди таълим, омӯзгорон метавонанд моделҳои мушаххаси таълимро барои рушди тафаккур, ташаккули малака ва фарҳанги иттилоотии хонандагон мувофиқи ҳадафҳои таълимӣ арзбӣ кунанд.

Дар илми муосири педагогӣ салоҳияти иттилоотии омӯзгорон ҳамчун сифати касбӣ-шахсӣ баррасӣ карда мешавад, ки маҷмӯи дониш ва малакаҳоро барои истифодаи самараноки технологияҳои нави иттилоотӣ дар раванди таълим пешбинӣ мекунад. Истифодаи технологияҳои муосир сохтори таълимро тағир медиҳад, имкониятҳои касбии омӯзгоронро васеъ мекунад, ҳудуди салоҳияти онҳоро васеъ мекунад ва самаранокии фаъолияти касбиро баланд мебардорад.

Аммо натиҷаҳои пурсишҳои омӯзгорони муассисаҳои таҳсилоти умумӣ ва хонандагони синфҳои 9-11 нишон медиҳанд, ки на ҳама омӯзгорон ба қадри кофӣ салоҳияти иттилоотӣ доранд. Салоҳият дар истифодаи технологияҳои компютерӣ ва дигар воситаҳои иттилоотию коммуникатсионӣ дар раванди таълим дар сатҳи нокифоя, хусусан дар ҷанбаи татбиқи амалӣ дар фаъолияти касбӣ ташаккул ёфтааст.

1.2. Хусусиятҳои рушди тафаккури мантиқии хонандагони синфҳои болоӣ

Тафаккури мантиқӣ яке аз асосҳои муҳимми фаъолияти маърифатии инсон мебошад, ки ба ӯ имконият медиҳад воқеиятро дарк кунад, мушкилотро ҳал намояд ва қарорҳои мантиқӣ қабул кунад. Дар синфҳои болоӣ рушди ин қобилиятҳо ба ҳадди ниҳой мерасад, зеро хонандагон аз ҷиҳати равонӣ ва зеҳнӣ ба синну солҳои ҷавонӣ мерасанд. Дар ин давра, тафаккури онҳо ҳам аз ҷиҳати мантиқӣ ва ҳам аз ҷиҳати эҷодӣ инкишоф меёбад.

Дар синфҳои болоӣ тафаккури мантиқӣ бо қобилияти таҳлил, синтез, муқоиса ва хулосабарорӣ ифода меёбад. Хонандагон қобилияти ҳалли мушкилоти мураккабро пайдо мекунанд, ки ин ба онҳо имконият медиҳад, ки дар ҳалли масъалаҳои илмӣ ва ҳаётӣ муваффақ шаванд. Ҳамзамон, тафаккури эҷодӣ низ рушд мекунад, ки ба хонандагон имконият медиҳад, ки нақшаҳои нав, идеяҳои азиз ва ҳалли нодир пешниҳод намоянд.

Омӯзгор ҳамчун роҳнамои рушди зеҳнии хонандагони синфҳои болоӣ нақши асосӣ дорад. Барои рушди тафаккури мантиқӣ омӯзгор бояд методҳои ғайри истифода барад, монанди масъалаҳои ҳалталаб, лоиҳаҳои тадқиқотӣ ва муҳокимаҳои гурӯҳӣ. Истифодаи технологияҳои иттилоотӣ низ муҳим аст, зеро ин ба тафаккури алгоритмӣ хонандагон кӯмак мекунад. Ҳавасмандсозии раванди таълим низ аҳаммияти зиёд дорад, то хонандагон бо эҳтирос ба омӯзиш машғул шаванд.

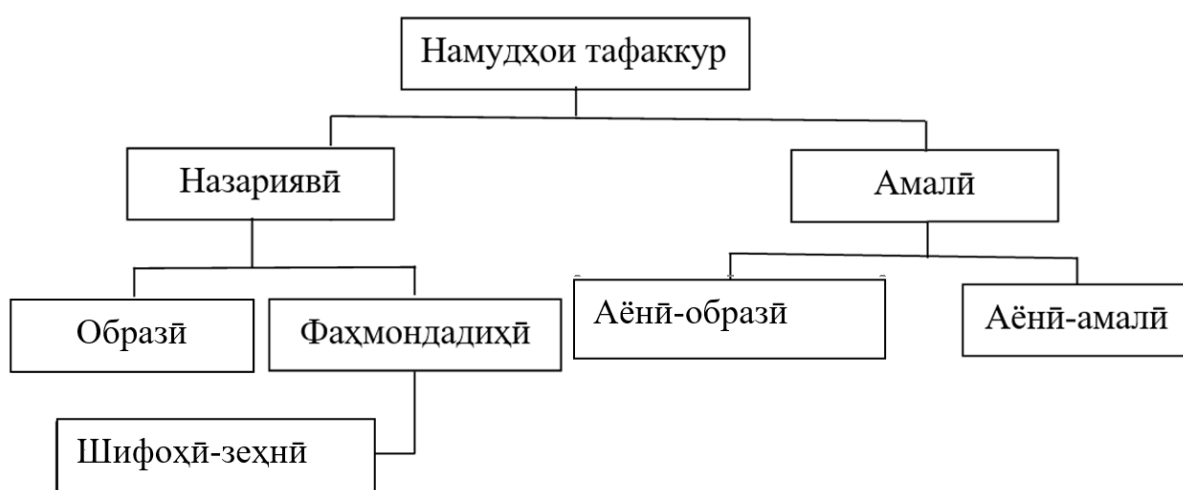
Рушди тафаккури мантиқӣ ба омилҳои гуногун вобастагӣ дорад. Муҳити оилавӣ ва иҷтимоӣ метавонанд ба рушди тафаккури кӯдак таъсири мусбат ё манфӣ расонанд. Барномаи таълимӣ низ дар ин радиф нақши муассир дорад - дарсҳои, ки ба рушди тафаккури мантиқӣ ва эҷодӣ нигаронида шудаанд, натиҷаҳои беҳтар медиҳанд. Фаъолияти иловагӣ, монанди иштирок дар олимпиадаҳо, маҳфилҳои илмӣ ва лоиҳаҳо низ ба рушди зеҳни хонандагон мусоидат мекунад.

Дар таҷрибаи педагогӣ мушоҳида мешавад, ки дарсҳои информатика бо истифода аз усулҳои моделсозӣ ва алгоритмӣ метавонанд ба рушди тафаккури мантиқӣ мусоидат кунанд. Истифодаи технологияҳо, аз қабيلي барномаҳои компютерӣ, ба ташаккул ва рушди тафаккур хеле муассир аст. Инчунин, муҳити иҷтимоӣ ва ҳамкорӣ бо ҳамсинфон низ ба рушди зеҳнӣ мусоидат мекунад, зеро ба хонандагон имконият медиҳад, ки фикрҳои худро бо дигарон мубодила намоянд ва аз таҷрибаи дигарон истифода баранд.

Мафҳуми тафаккур. Тавсифи тафаккур. Равоншиносон мафҳуми "тафаккур"-ро ба таври гуногун тавсиф мекунанд. Тафаккур гуфта, раванди равонии иҷтимоӣеро меноманд, ки бо нутқ, бо ҷустуҷӯю кашфиёти ба таври назаррас нав, бо раванди инъикоси ғайримустақиму умумии воқеият дар раванди таҳлилу синтези он алоқаманд аст. Тафаккур дар асоси фаъолияти амалӣ аз дарки ҳисси ба вучуд омада, аз ҳудуди он хеле берунтар мебарояд.

Тафаккур гуфта раванди равонии шинохтро меноманд, ки бо кашфиёти дониши субъективии нав, бо ҳалли супоришҳо, бо таҳаввулоти эҷодии воқеият робита дорад.

Ҳар як одам дар ҳаёташ кашфиёти зиёд мекунад, вале сатҳи кашфиётҳо гуногунанд. Дар амалия тафаккур, ба монанди дигар равандҳои равонӣ, ба таври ҷудогона вучуд надорад. Он бо тамоми равандҳои маърифатӣ (дарк, диққат, тасаввурот, хотира) алоқаманд аст. Фаъолияти фикрӣ бо забон ва нутқ алоқаманд буда, бо ин принцип тафаккури ҳайвонро аз тафаккури одам фарқият мегузорад.



Расми 1. Намудҳои тафаккур

Б.М. Теплов қайд намудааст, ки “тафаккури назариявӣ ва амалӣ аз ҳамдигар вобастаанд. Тафаккури амалӣ, асосан ба ҳалли супоришҳои хусусии мушаххас, тафаккури назариявӣ бошад, асосан, ба дарёфти қонуниятҳои умумӣ нигаронида шудааст” [256].

Тафаккури аёнӣ амалӣ. Раванди тафаккури фаъолияти амалӣ бо ашёи воқеӣ алоқаманд мебошад. Ин намуд дар кӯдакони синни томактабӣ (то 3-сола) равшан ифода меёбад. Он дар одамоне мушоҳида мешавад, ки бо меҳнати воқеии истеҳсоли машғуланд, ки дар ин ҳол, маҳсули мушаххаси моддиро ташаккул додан мебояд.

Тафаккури аёнӣ образӣ аз он иборат аст, ки раванди фикрӣ бевосита бо дарки воқеият робита дошта, бе он амалӣ шуда

наметавонад. Он дар кӯдакони синни томақтабӣ ва хонандагони синфҳои ибтидоӣ ташаккул меёбад.

Тафаккури назариявӣ – раванди тафаккурест, ки дар он одам барои ҳал кардани супориш (вазифа) образҳоро истифода мебарад. Онҳо дар хотира тавассути тасаввурот ташаккул меёбад.

Тафаккури фаҳмондадихӣ - тафаккурест, ки одам ҳангоми ҳалли супоришҳо ба мафҳумҳо муроҷиат мекунад. Аз аввал то ба охири ҳалкунӣ дар зеҳн амалӣ мешавад. Одам аз донишҳои тайёри дигар одамон истифода мекунад. Дар синни хурди мактабӣ (7 – 11-солагӣ) ба ташаккулёбӣ оғоз мекунад.

Мафҳум - шакли тафаккур, ки дар он аломатҳои асосии ашёи алоҳида ё гурӯҳи ашёи якхела тавсиф мешаванд.

Мундариҷаи мафҳум аломатҳои сершумори асосии назарраси ашё ё синфи ашёи якхелаи дар ин мафҳум инъикосшуда мебошад.

Ҳаҷми мафҳум ашёи зиёде, ки ба онҳо замима карда мешавад.

Тафаккури шифоҳию зеҳнӣ – намуди тафаккури назариявии фаҳмиши одам, ки ба сифати воситаҳои ҳал кардани фикран истисно кардани супоришҳо шифоҳӣ ва муҳокимаҳои мантиқӣ баромад мекунанд.

Хусусияти хоси ин намуди тафаккур аз он иборат аст, ки супориш дар ин ҷо ба тарз (шакл)-и шифоҳӣ (вербалӣ) ҳал карда мешавад. Дар ин маврид шахс бо мафҳумҳои нисбатан абстрактӣ, баъзан чунин мафҳумҳои дучор мешаванд, ки умуман ифодаи мустақими образӣ надоранд. Маҳз ин намуди тафаккур ба муқаррар кардани қонуниятҳои нисбатан умумии муайянкунандаи рушди табиату ҷамъият ва ҳуди одам имкон медиҳад. Ба тӯлаи ин намуди тафаккур, ба одам муяссар мешавад, ки супоришҳоро нисбатан умумӣ ҳал намояд.

Ба мушкилоти омӯзиш ва рушди тафаккури шифоҳию зеҳнӣ Петухов В.В., Виготский Л.С., Зак А.З., Давидов В.В. ва дигарон тавачҷуҳ зоҳир намудаанд.

Дар раванди таълим дар назди омӯзгор ҳамеша вазифаи рушди ҳамаҷонибаи тафаккури шифоҳию зехнӣ меистад, зеро танҳо дар ин ҳолат хонандагон мафҳумҳо, махсусан низомҳои онҳоро аз худ карда, қонуниятҳои илмҳои муайянро дарк карда метавонанд.

Хусусиятҳои тафаккур дар хонандагони синфҳои болоӣ. Дар ин давра равандҳои фикрӣ инкишоф ёфта, бозсозӣ мешаванд. Муҳокимаҳои мантиқан дуруст пайдо мешаванд. Бо вучуди ин, амалиёт асосан мушаххас ва бо маводи аёнӣ гузаронида мешавад. Намуди асосии тафаккур дар синни мактабӣ тафаккури образӣ мебошад.

Дар синфҳои болоӣ фарқиятҳои инфиродӣ пайдо мешаванд.

Фарқиятҳои инфиродӣ аз инҳо иборатанд:

1) назариячиён, ки супоришҳои нақшаи таълимиро ба осонӣ ҳал мекунанд;

2) амалкунандаҳо, ки онҳо ба аёнӣ такя намуда, амалҳои таҷрибавӣ мегузаронанд;

3) рассомон, ки аз тафаккури образӣ истифода мебаранд.

Дар раванди таълим, дар хонандагони синфҳои ибтидоӣ мафҳумҳо, аз ҷумла мафҳумҳои илмӣ низ ташаккул меёбанд, ки ба ташаккули тафаккури шифоҳию зехнӣ таъсир мерасонанд. Мафҳумҳои илмӣ дар ҷойи ҳолӣ ба вучуд намеоянд. Барои онҳоро беҳтар ҳифз кардан, кӯдакон бояд дар бораи онҳо тасаввурот дошта бошанд. Мафҳумҳои ҳаёти - сатҳи пасти фаҳмиш ба ҳисоб рафта, мафҳумҳои илмӣ сатҳи баланд ба шумор мераванд. Мафҳумҳои илмӣ бо даркшавӣ ва бо беасосӣ ё ихтиёрӣ буданашон фарқ мекунанд.

Равоншинос Л.С. Выготский [54] рушди бошиддати зехниро дар синни хурди мактабӣ қайд карда буд. Рушди тафаккур, дар навбати худ, ба бозсозии сифатии дарку хотира, табдил додани онҳо ба равандҳои танзимшуда ва ихтиёрӣ сабаб мешавад.

Кӯдак дар синни 7-8-солагӣ, одатан аз рӯи категорияҳои муайян фикр мекунад. Сипас гузариш ба давраҳои амалиёти расмӣ ба вуқӯъ

меояд, ки бо сатҳи муайяни рушди қобилиятҳо ба умумигардонӣ ва ба абстраксиякунонӣ вобастагӣ дорад. Мактаббачагон бояд мустақилона муҳокима кардан, хулосаҳо баровардан, муқоиса кардан, таҳлил кардан, муқаррар кардани қонуниятҳои одиро ёд гиранд.

Дар хонандагони синфҳои болоӣ дар ташаккули мафҳумҳо, қор аз рӯйи ҷудокунии аломатҳои объектҳои нақши асосиро мебозад. Муҳим он аст, ки ба кӯдакон дар объект дидани на танҳо аломатҳои равшан, зоҳирӣ (ки худ ба чашм меафтанд), балки дарёфти аломатҳои асосӣ, ифодакунандаи моҳияти онро омӯзонидан ба мақсад мувофиқ аст.

Истифодаи дурусти мафҳумҳо, ҳангоми муҳокимаю хулосабарориҳо муқоиса кардани мафҳумҳо, муқаррар кардани силсиламаротиби мафҳумҳо ва муносибати байни мафҳумҳоро хонандагони синфи 9 бояд тавонанд.

Дар марҳилаи аввал хонандагон ҳангоми асосноккунии нуқтаи назари худ, ба далелҳо ё аналогияҳо ишора мекунанд. Минбаъд онҳо маҳорати “исботи асоснок” ва дуруст интиҳоб кардани далелҳоро аз худ мекунанд.

Ташаккули тафаккури мафҳумӣ тавассути рушди амалиёти фикрӣ: таҳлил, синтез, муқоиса, умумигардонӣ ва таснифот амалӣ мешавад.

1) **Таҳлил** – амалиёти фикрӣ, азҳамҷудокунии фикрии яклухт ба қисмҳои таркибӣ ва ба аломатҳои алоҳидаи он мебошад.

Фаъолияти таҳлили хонандагони синфҳои болоӣ аз таҳлили ашё, зухурот, равандҳо, объектҳои алоҳида ба таҳлили муносибатҳои байни онҳо инкишоф меёбад, ки асоси аз тарафи хонандагон даркшавии зухуроти ҷаҳони ихотакарда мебошад. Хонандагон маҳорати ҷудо кардан ва муқаррар кардани робитаи байни мафҳумҳо, ба монанди тартиби пайравӣ, муҳолифат (баръакс), қисман ва яклухт, муносибати функционалӣ, муносибатҳои сабабию натиҷавиро аз худ мекунанд. Робитаи сабабиву ба натиҷаро нисбат ба таҳлил кардани сабабҳои гуногун, ки боиси далели мазкур мешаванд, ёфтани осонтар аст.

2) **Синтез** – амалиёти баръакси таҳлил, муттаҳидсозии қисмҳои ашё, аломатҳои алоҳида, илова бар ин, аломатҳои асосӣ ва яқлухти ягона мебошад.

«Таҳлил ва синтез, - навишта буд С.Л. Рубинштейн [16, с. 73], - «махраҷҳои умумӣ»-и тамоми равандҳои маърифатӣ мебошанд. Онҳо на танҳо ба тафаккури абстрактӣ, балки ба эҳсоси идрок низ дохил мешаванд».

3) **Муқоиса** амалиёти фикрие мебошад, ки монандиҳо ё фарқиятҳои ашёро доир ба аломатҳои асосӣ ё аломатҳои назарнорас муқаррар мекунад.

Дар раванди таълим дар кӯдакон маҳорати гузарондани муқоисаҳо такмил меёбад. То синфи 7 хонандагон аломатҳои зиёдеро ҷудо карда, бештар аз рӯйи аломатҳои асосӣ муқоиса карда, на танҳо фарқиятҳо, балки монандиҳоро низ меёбанд, аксарияти онҳо мустақилона нақшаи муқоисаро тартиб дода метавонанд.

Дар хонандагони синфи болоӣ ҳангоми муқоисаи ашёи каммаълум фарқиятҳоро ёфтани осонтар аст, ҳангоми муқоисаи ашёи маълум бошад, монандиҳоро ба осонӣ ёфтани мумкин аст.

4) **Таснифот** - тақсими объектҳо аз рӯйи гурӯҳҳо, ки дар он ҳар як синф мавқеи доимии худро дорад.

Таснифотро танҳо мутобиқи асосҳои муайян мегузаронанд. Таснифоти гузарондашуда тибқи аломатҳои назаррас таснифоти асосӣ ва тибқи аломатҳои ночиз таснифоти ёридиҳанда аст.

5) **Умумигардонӣ** – муттаҳид кардани аломатҳо, робитаҳо, муносибатҳо, ашё ва зухуроти назаррас ва начандон муҳим.

“Омӯзиши масъалаҳои барномасозии концептуалӣ дар мактабро беҳуда намешуморем, зеро омӯзиши барномасозӣ тафаккури абстрактӣ-мантиқиро ташаккул медиҳад, ки дар ҳама гуна фаъолияти касбӣ ба он ниёз вучуд дорад. Рушди тафаккури абстрактӣ-мантиқӣ тавассути тафаккури алгоритмӣ сурат мегирад, ки он ҳамчун қобилияти пешниҳод кардани ғояи абстрактӣ дар

шакли пайдарпайии амалҳои мушаххас, ки ба шумо имкон медиҳад, ки ғояро амалӣ созед, фаҳмида мешавад. Бо таъя ба таҷрибаи худ дар соҳаи барномасозӣ дар донишгоҳҳои педагогӣ, мо бо касоне розӣ ҳастем, ки мегӯянд, "донистани забони дувуми барномасозӣ аз ёд гирифтани забони аввал осонтар аст"; "Бояд ба омӯхтани барномасозӣ аз омӯзиши забонҳои барномасозии протседурӣ оғоз кунед"; "Забони ибтидоии барномасозӣ албатта Паскал мебошад." Мо инчунин нафаронро ҷонибдорӣ мекунем, ки мегӯянд ба таълими барномасозӣ бо забони СИ оғоз накунед, зеро СИ забони «технологӣ» аст, унсурҳои техникии зиёд дорад ва аз ин сабаб барои омӯзиши аввалия он қадар қулай нест (зеро «дар паси дарахтҳо ҷангале вучуд надорад»)» [260].

Малакаҳои умумигардонӣ аз васеъ (масалан, растаниҳо) ба бештар тафриқавӣ (масалан, растаниҳои хонагӣ) рушд мекунанд.

1.3. Рушди тафаккури мантиқӣ дар синфҳои болоӣ

Тафаккури мантиқӣ дар синфҳои болоӣ як раванди мураккаб ва ҳамчун якҷояшавии унсурҳои мантиқӣ, эҷодӣ ва амалӣ баррасӣ мешавад. Ин давраи хеле муҳим дар инкишофи шахсият ба ҳисоб меравад, зеро дар ин марҳала хонандагон қобилияти мустақил фикр кардан, мушкилотро аз назари мураккаб дидан ва ҳалли онҳоро бо усулҳои илмӣ ёфтано меомӯзанд.

Яке аз хусусиятҳои асосии инкишофи тафаккур дар ин синфҳо гузариш аз фикр кардани аёнӣ ба фикр кардани абстрактӣ мебошад. Агар дар синфҳои поёнӣ кӯдакон бештар бо объектҳои аёнӣ кор мекарданд, ҳоло онҳо қобилияти кор бо мафҳумҳои абстрактӣ, моделҳо ва назарияҳоро пайдо мекунанд. Ин гузариш ба онҳо имконият медиҳад, ки масъалаҳоро аз назари умумӣ дида, қонуниятҳоро дарёб намоянд ва онҳоро дар шароити гуногун татбиқ кунанд.

Дар инкишофи тафаккури мантиқӣ се ҷиҳати асосӣ фарқ мекунанд:

Қобилияти таҳлилӣ - ин қобилияти чудо кардани масъала ба қисмҳои хурд, муайян кардани робитаҳои байни онҳо ва муайян кардани усулҳои ҳалли он мебошад. Масалан, ҳангоми ҳалли масъалаҳои математикӣ ё барномасозӣ, хонандагон бояд қадам ба қадам равандро таҳлил кунанд.

Қобилияти синтезӣ - ин қобилияти муттаҳид кардани донишҳо ва малакаҳои гуногун барои ҳалли масъалаҳои нав мебошад. Дар ин ҷо аҳамияти калон дорад, ки хонандагон қобилияти истифодаи донишҳои як фанро дар фанҳои дигарро пайдо кунанд.

Қобилияти эҷодӣ - ин қобилияти пешниҳод кардани роҳҳои ғайриоддӣ барои ҳалли мушкилот, таҳияи лоиҳаҳои нав ва ифодаи фикрҳои азиз мебошад.

Омӯзгорон бояд ба инкишофи ҳар се ин ҷиҳат диққати махсус диҳанд. Барои ин, усулҳои зеринро истифода бурдан мумкин аст:

- Истифодаи масъалаҳои ҳалталаб, ки хонандагонро ба фикр кардани чандҷиҳатӣ ва ҷустуҷӯи чанд роҳи ҳал водор мекунанд;
- Ташкили кори лоиҳавӣ, ки ба хонандагон имконият медиҳад, ки донишҳои гуногунро якҷоя карда, ҳалли мураккаб пешниҳод намоянд;
- Истифодаи технологияҳои иттилоотӣ барои ташаккули фикр кардани алгоритмӣ ва системавӣ;
- Ташкили муҳокимаҳои илмӣ, ки ба хонандагон имконият медиҳад, ки нуқтаи назари худро асоснок ифода намоянд ва ба фикрҳои дигарон бо диққат гӯш кунанд.

Яке аз муҳимтарин омилҳо дар инкишофи тафаккури мантиқӣ муҳити таълимӣ мебошад. Омӯзгор бояд чунин муҳитеро фароҳам орад, ки дар он хонандагон аз сӯи хатогиҳо натарсанда, аз пешниҳоди фикрҳои нав ҳатто ғайриоддӣ бемаҳал бошанд. Ин муҳит бояд ба таҳқиқот, озмоиш ва эҷодиёт имконият диҳад.

Дар инкишофи тафаккури мантиқӣ нақши фанҳои гуногунро набояд нодида гирифт.

Масалан:

- Дарсҳои математика ва информатика ба инкишофи фикр кардани мантиқӣ ва алгоритмӣ кӯмак мекунад;

- Дарсҳои забон ва адабиёт қобилияти ифодаи фикрро инкишоф медиҳанд;

- Дарсҳои табиатшиносӣ ва ҷуғрофия ба қобилияти таҳлили равандҳои табиӣ мусоидат менамоянд.

Охирон, бояд қайд кард, ки инкишофи тафаккури мантиқӣ як раванди дарозмуддат аст, ки ниёз ба доимият ва якҷоягӣ дорад. Омӯзгор бояд барои ҳар як хонанда роҳи инкишофи индивидӣ ҷустуҷӯ кунад ва ба хусусиятҳои шахсии ӯ диққат диҳад. Танҳо дар ин сурат мо метавонем барои ҳар як хонанда имконияти пурра инкишоф ёфтани қобилиятҳои зеҳниашро фароҳам орем.

Дар замони муосир, ки ҷомеа босуръат ба ҷомеаи рақамӣ табдил меёбад, талабот ба қобилияти фикрронӣ, таҳлил ва ҳаллу фасли мустақили масъалаҳо афзудааст. Ин ҳолат талаб менамояд, ки низомии таълим, бахусус дар зинаи таҳсилоти миёнаи умумӣ, ба самти рушди тафаккури мантиқӣ ва мантиқии хонандагон равона карда шавад. Таҳлилҳо нишон медиҳанд, ки синфҳои болоӣ ҳамчун зинаи ниҳии таълими умумӣ заминаи мустаҳками илмӣ, мантиқӣ ва зеҳнии хонандаро мегузоранд. Аз ин рӯ, омӯзиши равишҳои муассири инкишофи тафаккур дар ин зина аҳамияти хоса пайдо мекунад.

“Ёдрас шудааст, ки зимни коркарди ин бозихо принципҳои гуманистӣ, функционалӣ, ҳавасмандкунӣ, идорашавандагӣ, шаффофият ва ҳамгирии амалу натиҷа риоя гардидаанд. Хулоса гардидааст, ки истифодаи бозихо дидактикию компютерӣ самаранокии раванди таълимиро дучанд боло бурда, фосилаи вақти омӯзиши маводи таълимиро ба таври назаррас коҳиш медиҳад ва ҷараёни донишандӯзиро ба як машғулияти эҷодӣ ва шавқовар табдил медиҳад” [133].

Тафаккури мантиқӣ яке аз муҳимтарин ҷанбаҳои ташаккули шахсият ба ҳисоб меравад. Маҳз тавассути он шахс қодир мешавад, ки робитаҳои сабабӣ

ва мантиқии падидаҳоро дарк намуда, онҳоро бо роҳи таҳлил ва муқоиса таҳқиқ кунад. Тафаккур қобилияти маърифати ақлонӣ буда, имконият медиҳад, ки шахс иттилоотро коркард карда, онро ба дониш ва таҷриба табдил диҳад. Хусусияти асосии тафаккур дар он ифода меёбад, ки шахс на танҳо иттилооти мавҷударо мефаҳмад, балки муносибатҳои навро дарк мекунад, масъалаҳои мураккабро ҳал мекунад ва хулосаҳои мустақил бароварда метавонад.

Дар муҳити таълими мактабӣ, ҳар як фан имкониятҳои махсуси худро барои рушди тафаккури мантиқӣ дорад. Масалан, омӯзиши фанни забон ва адабиёт ба шинохти абстраксияҳо, маънии пинҳонӣ ва мураккабии забон мусоидат мекунад. Дарсҳои табиатшиносӣ ва география бошад, тавоноии таҳлили раванди сабабу оқибат, муқоисаи падидаҳо ва сохтани хулосаҳои илмиро тақвият мебахшанд. Математика, ки худ зодаи тафаккури мантиқӣ аст, дар ташаккули тартиб, тадриҷ ва қонунмандиҳо нақши муассир дорад. Фанни таълими меҳнат, бо омезиши дониш ва амал, имкони рушди тафаккури амалӣ ва техникӣ медиҳад.

Яке аз равишҳои муассири ташаккули тафаккури мантиқӣ дар синфҳои болоӣ истифодаи моделсозӣ ба шумор меравад. Моделсозӣ ҳамчун равиши универсалӣ имконият медиҳад, ки хонанда равандҳои мураккабро тавассути содакунӣ ва тасвир дар шаклҳои гуногун ба осонӣ дарк намояд. Модел метавонад ҷисми воқеӣ, тасвир, нақша, алгоритм ва ҳатто барнома бошад. Дар ҳар як фан имкон ҳаст, ки мафҳумҳои назариявӣ тавассути модел фаҳмонда шаванд. Масалан, ҳаракати Замин дар гирди Офтоб дар табиатшиносӣ бо модели глобус фаҳмонда мешавад. Мафҳумҳои мантиқии грамматика дар забон бо нақшаҳо ва расмҳо намоиш дода мешаванд. Ин ҳама ба хонанда на танҳо фаҳмиши маводи дарсӣ, балки тарзи тафаккури таҳлиلى ва системавиро ташаккул медиҳад.

Фанни технологияҳои иттилоотӣ дар мактабҳои миёна чун муҳаррики асосии рушди тафаккури мантиқӣ амал мекунад. Омӯзиши технологияи иттилоотӣ дар синфҳои болоӣ хонандагонро бо мафҳумҳои иттилоот,

усулҳои коркарди он, амнияти рақамӣ ва барномасозӣ шинос менамояд. Ин фан на танҳо дониши фанӣ медиҳад, балки бо истифода аз воситаҳои рақамӣ ва алгоритмҳо қобилияти фикрронии мантиқӣ ва муназзамро инкишоф медиҳад. Алгоритмҳои ҳамчун як бахши муҳими омӯзиши информатика дар ташаккули фикрронии тартибӣ ва қатъӣ нақши калидӣ мебозад. Истифодаи воситаҳои моделсозии компютерӣ, таҳияи графикҳо ва симулятсияҳо ба хонанда имконият медиҳанд, ки масъалаҳои ҳаётиро моделсозӣ намуда, роҳи ҳалли онҳоро тавассути таҷриба ёбад.

Ташкили дарсҳо бо усулҳои фаъоли таълим, аз ҷумла истифодаи муҳокимаронӣ, кори гурӯҳӣ, презентатсияҳо, лоиҳаҳо ва таҳқиқотҳои кӯчак, равиши муҳими дигари рушди тафаккури мантиқӣ мебошанд. Дар чунин муҳит хонандагон ташаббус нишон медиҳанд, масъулияти шахсӣ мегиранд, мустақилона фикр мекунанд ва роҳи ҳалли ҳудро пешниҳод менамоянд. Усулҳои омӯзиши ҳамкорӣ дар гурӯҳ, омӯзиши асосёфтаи мушкилот (problem-based learning) ва лоиҳаҳои инфиродӣ метавонанд як муҳити воқеии таҳлили мураккабӣ, мубоҳиса ва баҳодихиро фароҳам оваранд.

“Ташаккули малакаҳои рақамии хонандагон дар муҳити таълимӣ як равандест, ки дар он хонандагон бо истифодаи технологҳои муосир ва манбаъҳои иттилоотӣ малакаҳои таҳлилӣ, амалӣ ва шахсиятиро меомӯзанд. Моделе, ки раванд ва марҳилаҳои ташаккули малакаҳои рақамии хонандагонро нишон медиҳад, як воситаи муассир барои визуализатсия ва фаҳмидани тамоми чараҳои таълим мебошад. Дар ин раванд, хонандагон дар марҳилаҳои гуногун муҳити рақамиро таҳлил мекунанд, ба иттилооти марбут дастрасӣ пайдо мекунанд, манбаъҳоро ҷустуҷӯ ва таҳлил менамоянд, ва малакаҳои амалӣ ва таълимиро дар муҳити рақамӣ амалӣ мекунанд. Ин раванд бо рушди малакаҳои шахсиятӣ ва касбӣ дар муҳити рақамӣ мусоидат мекунад, ки дар он хонандагон метавонанд ба як шахсияти мустақил ва бомасъул табдил ёбанд” [64].

Чихати дигаре, ки бояд таъкид гардад, аҳамияти омӯзиши мантиқ дар синфҳои болоӣ мебошад. Ҳарчанд мантиқ ҳамчун фанни мустақил дар барномаи таълими умумӣ вуҷуд надорад, унсурҳои он метавонад ба таври самаранок ба фанҳои дигари таълимӣ ворид карда шаванд. Омӯзиши мафҳум, муҳокима ва хулосаҳо, робитаҳои мантиқӣ байни фикрҳо, таҳлили далелҳо ва муқоисаи хулосаҳо метавонанд ҳамчун қисми таркибии дарсҳо роҳандозӣ шаванд. Омӯзгорон метавонанд барои таҳкими ин маҳоратҳо аз машқҳои мантиқӣ, кроссвордҳо, тестҳои зеҳнӣ ва бозиҳои тафаккурӣ истифода баранд. Омӯзгори муосир бояд дониши васеъ ва салоҳияти касбӣ дошта бошад, то битавонад муҳитеро барои рушди тафаккури хонанда фароҳам оварад. Омӯзгор бояд ташаббусро дастгирӣ намояд, озодии фикрро эҳтиром кунад ва имконият диҳад, ки хонанда фикри хешро иброз намуда, роҳҳои гуногуни ҳалли масъалаҳоро пешниҳод кунад. Дар чунин муҳит хатогӣ на ҳамчун норасоӣ, балки ҳамчун зинаи омӯзиш қабул мешавад.

“Тадқиқоти пешниҳодшуда нишон медиҳад, ки раҳбарди иттилоотӣ ба сохтани муҳити компютери таълим ҳамчун маҷмуи шароите, ки ба имконоти технологияҳои иттилоотию иртиботӣ таъяс карда, ба ҳамкориҳои фаъоли мақсаднок байни омӯзгор, донишҷӯ ва воситаҳои компютери таълим мусоидат менамояд, дар натиҷаи он дар донишҷӯён донишҳои муайян, маҳорат ва таҷрибаи шахсии фаъолият, рафтор ва инчунин, сифатҳои шахсӣ ташаккул меёбанд, равона карда шудааст” [243].

Дар натиҷа, метавон хулоса кард, ки рушди тафаккури мантиқӣ дар синфҳои болоӣ на танҳо вазифаи муҳим, балки шартӣ асосии мутобиқшавии хонанда ба зиндагии муосир мебошад. Агар хонанда тавонад масъалаҳоро таҳлил кунад, роҳҳои ҳалли алтернативӣ ҷустуҷӯ намояд ва мустақилона қарор қабул кунад, ӯ омодаи фаъолият дар ҷомеаи муосири рақамӣ хоҳад буд. Барои расидан ба ин ҳадаф, бояд тамоми воситаҳои таълимӣ, аз ҷумла фанҳои дақиқ, усулҳои фаъоли таълим ва имкониятҳои технологияи иттилоотӣ ба таври ҳамроҳанг истифода шаванд. Танҳо дар ин сурат мо

метавонем насли дорой тафаккури баланди зеҳнӣ ва қобилияти таҳлилии амиқро тарбия намоем.

Моҳияти рушди тафаккури мантиқӣ на танҳо дар дарку фаҳми маълумот, балки дар ташаккули қобилияти худандешӣ, хулосабарорӣ ва татбиқи донишҳо дар вазъиятҳои гуногун ифода меёбад. Барои расидан ба ин ҳадаф, омӯзгор бояд стратегияи таълимиро ба таври система ва мақсаднок ташкил намояд. Яке аз равишҳои самарабахш дар ин самт истифодаи технологияҳои иттилоотӣ ва рақамӣ мебошад. Бо истифода аз симулятсияҳо, муҳитҳои моделсозӣ, нармафзорҳои омӯзишӣ ва платформаҳои интерактивӣ метавон муҳити таълимиро муосир гардонид ва чараҳои фикрронии хонандаро фаъол сохт.

Боз як унсури муҳими инкишофи тафаккури мантиқӣ тавассути таҷриба ва омӯзиши мустақим аст. Ҳангоми иҷрои таҷрибаҳо, таҳлил ва муқоисаи натиҷаҳо, хонандагон тарзи фикрронии илмиро дарк мекунанд. Дар чунин раванд онҳо бояд мушоҳида кунанд, фарзия пешниҳод намоянд, роҳи татбиқи онро тарҳрезӣ кунанд ва натиҷаҳоро арзёбӣ намоянд. Ҳамаи ин марҳилаҳо талаб менамоянд, ки тафаккури интиқодӣ ва таҳлилий фаъол бошад.

Дар баробари усулҳои таълим ва фанҳои таълимӣ, муҳити иҷтимоии мактаб низ дар ташаккули тафаккури мантиқӣ таъсири назаррас дорад. Агар муҳити мактаб ба муколама, озодии фикр, баҳсҳои илмӣ ва ҳамкорӣ имконият диҳад, хонанда худро дар ин муҳит озод ҳис мекунад ва часорати фикр кардан ва пешниҳод намуданро пайдо мекунад. Ин муҳит инчунин барои ташаккули маҳоратҳои мулоқот, кор дар гурӯҳ, баррасии мушкилот ва қабули қарор кӯмак мекунад.

Равиши дигаре, ки метавонад ба рушди тафаккури мантиқӣ мусоидат кунад, истифодаи муҳтавои фарбӣ ва лоихаҳои берун аз барномаи дарсӣ мебошад. Ҳангоми ҷалби хонандагон ба маҳфилҳои илмӣ, озмунҳо, олимпиадаҳо ва лоихаҳои тадқиқотӣ, онҳо на танҳо донишҳои навро меомӯзанд, балки онҳоро дар амал татбиқ менамоянд. Ин гуна фаъолиятҳо

тафаккури эҷодӣ, мустақилият дар фикрронӣ ва қобилияти қабули қарорро ташаккул медиҳанд. Бахусус иштирок дар олимпиадаҳои фаннӣ ё лоиҳаҳои инноватсионӣ ба инкишофи қобилиятҳои маърифатӣ, таҳқиқотӣ ва амалии хонандагон мусоидат мекунад.

Дар баробари ин, омӯзиши фанҳо бояд тавассути мавзӯҳои ҳаёти ва воқеӣ тақвият дода шавад. Масалан, омӯзиши мафҳумҳои математикӣ метавонад бо истифода аз мисолҳои аз иқтисодиёт, муҳити зист ва ҳаёти рӯзмарра тақвият ёбад. Ҳамин гуна, дар фанни забон ва адабиёт муҳокимаи масъалаҳои ахлоқӣ, иҷтимоӣ ва фарҳангӣ метавонад тафаккури ахлоқӣ ва иҷтимоии хонандаро тақвият диҳад. Ин гуна пайвастагии фаннӣ ва ҳаёти имконият медиҳад, ки хонанда донишхоро дар шароити воқеӣ татбиқ карда тавонад ва тафаккури универсалӣ касб намояд.

Ҳамзамон, нақши арзишҳои фарҳангӣ ва миллиро дар ин раванд набояд нодида гирифт. Омӯзиши таърих, адабиёт, фарҳанги милли ва шахсиятҳои барҷастаи илмӣ ва фарҳангӣ на танҳо барои баланд бардоштани ҳисси ифтихори милли, балки барои ташаккули ҷаҳонбинии мутавозин ва инсондӯстона мусоидат мекунад. Таълим бояд на танҳо ба рушди қобилиятҳои зеҳнӣ, балки ба тарбияи инсонии дорои ахлоқи нек, масъулиятшинос ва ҷаҳол равона карда шавад.

Фаромӯш набояд кард, ки тарбияи тафаккури мантиқӣ амали яқвақта нест, балки як равандест дарозмуддат, ки ниёз ба барномарезӣ, пайгирӣ ва арзёбӣ дорад. Омӯзгор бояд давра ба давра натиҷаҳои инкишофи хонандагонро таҳлил кунад, дарсхоро мутобиқи он тағйир диҳад ва бо хонандагон муносибати инфиродӣ дошта бошад. Инчунин, истифодаи воситаҳои баҳодихии ташаккулдиҳанда (формативӣ) имкон медиҳад, ки омӯзгор чараёни инкишофи тафаккурро идора ва такмил диҳад.

Дар натиҷаи таҳлили усулҳои гуногуни таълимӣ ва таҷрибаи педагогӣ метавон хулоса кард, ки рушди тафаккури мантиқӣ наметавонад дар якҷанд дарс ё фан маҳдуд гардад. Ин раванд бояд системавӣ, фарогир ва ҷаҳонгӯ бо тамоми ҷанбаҳои таълим ва тарбия бошад. Барои расидан

ба ин мақсад, омӯзгорон бояд доимо малакаҳои касбии худро такмил диҳанд, усулҳои навро аз худ намоянд ва аз таҷрибаи муосири ҷаҳон истифода баранд.

Бо назардошти тамоми ҷанбаҳои дар боло зикршуда, метавон гуфт, ки инкишофи тафаккури мантиқӣ дар синфҳои болоӣ ҳамчун омилҳои муҳими таъмини рушди шахсияти муосир ва омодагӣ ба ҳаёти фаъолона дар ҷомеаи иттилоотӣ ва рақамӣ мебошад. Он ба насли ҷавон имконият медиҳад, ки ҳамчун шахсиятҳои худшинос, мустақил, эҷодкор ва масъул ба ҳаёт ворид шаванд ва дар ҳалли мушкилоти шахсӣ ва ҷамъиятӣ саҳмгузор бошанд.

1.4. Технологияи иттилоотӣ ва моделсозӣ ҳамчун воситаи рушди тафаккури зеҳнии хонандагони синфҳои болоӣ

1.4.1. Мафҳуми моделсозӣ

Мафҳуми «моделсозӣ» дар раванди таълими информатика на танҳо ҳамчун як ҷузъи фанни алоҳида баррасӣ мешавад, балки ҳамчун воситаи пуриктивори рушди тафаккури мантиқии хонандагон низ хизмат мекунад. Моделсозӣ чун усули омӯзиш ва таҳлил аз замони қадим дар шаклҳои гуногун истифода бурда мешуд ва имрӯз бо ёрии технологияҳои иттилоотӣ дар шакли муосир зухур кардааст.

Дар асл, моделсозӣ раванди таҳияи намоиши содашуда, вале муҳим ва хусусиятҳои муҳимми объекти воқеӣ мебошад. Ин модел метавонад раванд, падида, система ё ҳатто муносибати байни унсурҳоро дар бар гирад. Ҳангоми таҳияи модел, хонандагон маҷбур мешаванд, ки объектро таҳлил намоянд, ҷанбаҳои асосии онро ҷудо кунанд ва робитаҳои дохилии онро муайян кунанд. Ин, дар навбати худ, дарки амиқ ва таҳлили мантиқиро тақозо менамояд.

Моделҳои шаклҳои гуногун доранд — аз модели математикӣ то графикӣ, физикӣ ё компютерӣ. Моделсозӣ имкон медиҳад, ки таҳқиқ дар муҳити назоратшаванда сурат гирад. Масалан, омӯзиши вазъи обу ҳаво,

пахншавии вирус ё таҳлили ҳаракати нақлиёт тавассути моделҳои компютерӣ иҷро мешавад, ки дар он ҳар як унсур тавассути қоида ва алоқамандии мантиқӣ тавсиф меёбад.

Яке аз хусусиятҳои калидии моделсозӣ дар таҳсил рушди тафаккур, аз қабилҳои индуксия, дедуксия, қобилияти таҳлил ва муқоиса мебошад. Ҳангоми сохтани модел, хонандагон бояд пайдарпайии мантиқиро риоя кунанд, фарзияҳо пешниҳод намоянд ва хулосаҳои худро асоснок созанд, ки бе тафаккури мантиқӣ иҷрои амалҳои мазкур ғайриимкон аст.

“Масоили баланд бардоштани сатҳи саводнокии рақамии хонандагони синфҳои болоӣ мавриди таҳлил қарор гирифтааст. Муаллифон як барномаи интерактивии таълимиро дар муҳити Python таҳия намуда, нишон медиҳад, ки чӣ гуна истифодаи чунин воситаҳои омӯзишӣ метавонад малакаҳои рақамии хонандагонро инкишоф диҳад. Барнома имкони омӯзиши мавзӯҳои амнияти рақамӣ, истифодаи иттилоот, тафаккури мантиқӣ ва худсанҷиро тавассути саволҳои интерактивӣ фароҳам меорад. Мақола аҳамияти усули интерактивӣ ва истифодаи технологияҳои иттилоотиро дар таълими муосир таъкид мекунад” [63].

Дар раванди таҳсилоти моделсозӣ, инчунин, барномасозӣ, алгоритмсозӣ ва истифодаи муҳити графикӣ омехта мешавад. Чунин ҳамгироии фанҳо на танҳо ба рушди малакаҳои техникӣ, балки инчунин ба шаклгирии ҷаҳонбинии илмӣ мусоидат мекунад. Масалан, таҳияи модели ҳаракати сайёраҳо, шабакаи электрикӣ ё системаи биологии инсон метавонад дар барномаи омӯзишӣ истифода шавад ва тавассути моделсозӣ ба хонандагон фаҳмонда шавад.

Ҳамзамон, омӯзиши моделсозӣ бояд бо роҳи осон ва дар якҷанд марҳила ба роҳ монда шавад. Дар аввал, хонандагон бо объекти воқеӣ шинос мешаванд, сипас ба модели иттилоотӣ ва компютерӣ мегузаранд. Ин тартиб имконият медиҳад, ки фаҳмиши моделҳо тадриҷан ва бо таҷриба ба таҷрибаи воқеии хонандагон ташаккул ёбанд.

Мафҳуми моделсозӣ бояд ба таври муфассал ва мукамал ба хонандагон пешниҳод карда шавад. Муаллимон вазифадоранд, ки на танҳо назария, балки усулҳои амалӣ ва концептуалии истифодаи моделсозиро омӯзонанд. Ин маънои онро дорад, ки моделсозӣ дар омӯзиши ҳар гуна фан метавонад хизмат кунад ва барои аз худ кардани мазмунҳои мураккаб нақши муҳимро бозад.

Аз ин рӯ, фаҳмиши амиқи мафҳуми моделсозӣ барои ташаккули тафаккури системавӣ ва илмӣ зарур аст. Дар доираи фанни информатика, моделсозӣ на танҳо василаи омӯзиш, балки василаи эҷод, таҳлил ва навоарӣ ба ҳисоб меравад.

Моделсозӣ дар муҳити таълимӣ на танҳо чун равиши фаҳмондани падидаҳо, балки ҳамчун муҳаррики ташаккули малакаҳои аслии таҳлили илмӣ истифода мешавад. Дар марҳилаи кунунии рушди ҷомеаи ҷаҳонӣ, ки технологияҳои иттилоотӣ ба тамоми соҳаҳо мавриди истифода қарор гирифтаанд, омӯзиши моделсозӣ барои оmodасозии насли наврас барои зиндагӣ дар ҷомеаи муосир муҳим мебошад.

Хонандагон дар раванди моделсозӣ на танҳо донишҳои назариявиро аз худ мекунанд, балки онҳоро дар амал татбиқ намуда, бо истифода аз таҷриба ва мушоҳидаҳо моделҳои худро месозанд. Ин раванд имконият медиҳад, ки тафаккури мантиқӣ, қобилияти таҳлил, қабули қарор ва ҳалли масъалаҳо тадричан ташаккул ёбанд.

Истифодаи моделсозӣ дар раванди таълим, махсусан дар раванди тадриси фанни технологияи иттилоотӣ, инчунин барои ҳавасмандгардонӣ ва бедор кардани ангега кумак мекунад. Ҳангоми таҳияи моделҳои амалӣ ва ҷолиб (масалан, моделсозии ҳаракати нақлиёт, вазъи обу ҳаво, рафтори бозор), хонанда ҳис мекунад, ки донишҳои ӯ воқеан ғоидаовар мебошанд истифода бурда мешаванд.

Мавриди зикр аст, ки дар модели хуб таҳияшуда, на танҳо натиҷаҳо, балки ҳуди раванди моделсозӣ аҳаммияти бузург дорад. Ин раванд аз марҳилаҳои зерин иборат аст:

- Муайян кардани мақсад ва масъала – чӣ гуна раванд ё падида моделсозӣ мешавад.

- Ҷамъовариҳои маълумот – таҳқиқи параметрҳо ва ҷанбаҳои муҳимми раванд.

- Содасозии воқеият – ҳазф ё худ аз байн бурдани унсурҳои нолозим ва мураккаб.

- Сохтани модели концептуалӣ – муайян кардани робитаҳо ва алоқамандии элементҳо.

- Табдил ба модели ҳисоббарорӣ ё графикӣ – истифодаи компютер барои сохтани модели визуалӣ ё интерактивӣ.

- Санҷиш ва муқоиса бо воқеият – таҳлил ва ислоҳи хатогиҳо дар модел.

- Истифода ва хулосабарорӣ – тарзи дар шароити нав татбиқ кардани модел.

Ин марҳилаҳо барои хонандагон на танҳо омӯзиши моделсозӣ, балки омӯзиши равиши илмӣ — аз мушоҳида то хулосабарор мебошанд.

Моделсозӣ ҳамчунин воситаи муҳим барои татбиқи принципҳои робитаи байнифаннӣ мебошанд. Барои таҳияи модели сифатӣ, хонандагон бояд аз донишҳо аз фанни риёзиёт, физика, информатика ва ҳатто фанҳои иҷтимоиро истифода баранд. Ин муносибати ҳамгиро яке аз ҷанбаҳои муҳимми таҳсилоти муосир мебошад.

Моделсозӣ метавонад ба таълими инфиродӣ мусоидат намояд. Ҳар як хонанда вобаста ба имконоти худ метавонад модел созад, озмоиш гузаронад ва хулоса барорад, ки ин ба рушди қобилиятҳои зеҳнии онҳо кумак мерасонад.

Зимнан бояд гуфт, ки моделсозӣ як василаи муассири омода кардани хонандагон ба зиндагии воқеӣ ва фаъолияти касбӣ мебошад. Моделсозӣ на танҳо ба рушди зеҳну тафаккур, балки ба ташаккули шахсияти мустақил, масъулиятшинос ва эҷодкор мусоидат мекунад. Бинобар ин, омӯзиши

моделсозӣ бояд на танҳо як ҷузъи фанни информатика, балки як унсури муҳимми тамоми низоми таълим гардад.

“Муҳити рақамӣ на танҳо донишу малакаҳои хонандагонро такмил медиҳад, балки онҳо дар муносибати худ бо иттилоот низ масъулиятро меомӯзанд. Дар муҳити рақамӣ, ки доимо иттилооти зиёд ва гуногун дастрас аст, хонандагон бояд малакаҳои саводнокии иттилоотиро низ инкишоф диҳанд, то ки тавонанд манбаъҳои эътимоднокро аз ғайриэътимод ҷудо кунанд ва маълумоти дақиқ ва саҳеҳро интихоб намоянд. Ин қобилият ба онҳо имкон медиҳад, ки бо иттилоот бо масъулият ва боодобона муносибат намоянд, ки барои шаҳрвандӣ ва нақши онҳо дар ҷомеаи рақамӣ муҳим аст.

Муҳити рақамӣ ҳамчунин имкони иштироки фаъоли хонандагонро дар раванди таълим васеъ мекунад. Дар муҳити рақамӣ онҳо метавонанд ба тариқи мустақим ва ҳамтарафа бо омӯзгорон ва ҳамсабақон муошират намоянд, аз фикрҳои дигарон омӯзанд ва дар ҳалли мушкилот ба таври гурӯҳӣ ширкат варзанд. Барномаҳо ва воситаҳои интерактивӣ, ки барои муҳити рақамӣ таҳия шудаанд, имкон медиҳанд, ки хонандагон дар ҳама марҳалаҳои раванди таълим фаъолона ширкат варзанд, ки ин ба омӯзиши амиқ ва фаҳмиши мукаммал мусоидат мекунад” [64].

“Таҳқиқот нишон медиҳанд, ки муҳити рақамӣ ба ташаккули малакаҳои эҷодкорӣ ва навоарӣ низ мусоидат мекунад. Воситаҳои рақамӣ, аз қабيلي барномаҳои дизайн, абзорҳои таҳлили додаҳо ва платформаҳои интерактивӣ, хонандагонро водор менамоянд, ки малакаҳои эҷодкорӣ ва таҳлилиро дар худ инкишоф диҳанд. Ин гуна фаъолиятҳо ба онҳо имкон медиҳад, ки на танҳо маводи таълимиро омӯхта, балки барои эҷоди мундариҷаи худ истифода баранд, ки ин ба рушди қобилиятҳои шахсӣ ва зехнии онҳо таъсири мусбат мерасонад” [64].

Ҳадафҳои асосии таҳсилоти умумии истифодаи технологияҳои иттилоотӣ таъсис ва таҳкими алоқаи байнишахсӣ барои фаҳмиши амиқи равандҳои иттилоотӣ дар ҷомеа, инчунин табиат ва моҳияти ташаккули фазои иттилоотии ҷаҳонӣ дар донишҷӯён мебошанд.

Ба ҳар як самт усулҳои махсуси моделсозӣ, тартиби исбот ва шарҳ хос аст. Технологияҳои иттилоотӣ монеаҳои байнишахсиро самаранок бартараф мекунанд.

“Омӯзиши муҳити рақамӣ ва истифодаи он дар раванди таълим барои ташаккул ва рушд кардани малакаҳои рақамии хонандагон аҳаммияти хеле калон дорад. Дар ҷаҳони муосир, ки технологияҳои иттилоотӣ ва воситаҳои рақамӣ рушди амиқ ёфтаанд, маълумот ва воситаҳои рақамии расмӣ истифода як қисмати муҳимтарини раванди таълими муосир гардиданд. Дар ин мақола нишон дода шудааст, ки муҳити рақамӣ ҳамчун як монети дастрасии осон ба иттилоот, манбаъҳои дониш ва воситаҳои ёрирасони омӯзишӣ ба хонандагон кумак мекунад, то онҳо ба малакаҳои технологӣ ва рақамии муосир шомил шаванд. Ҳар як марҳила дар омӯзиши муҳити рақамӣ барои ташаккули малакаҳои рақамӣ масъул аст. Аз таҳлил ва истифодаи манбаъҳои иттилоотӣ, ҷустуҷӯи иттилоот бо воситаҳои рақамӣ, то амалисозии малакаҳои амалии омӯзишӣ дар муҳити рақамӣ, ҳамаи ин равандҳо барои ба анҷом расонидани фаъолияти таълимӣ ва таълим дар муҳити рақамӣ аҳаммияти ҳалкунанда доранд. Модели овардашуда, ки равандҳои марҳилаҳои муҳити рақамиро нишон медиҳад, як воситаи муассир барои фаҳмидани тамоми ҷараёни ташаккули малакаҳои рақамӣ мебошад” [64].

Гарчанде ки баъзеҳо боварӣ доранд, ки истифодаи моделҳо нисбатан ба наздикӣ оғоз ёфтааст, дар асл моделсозӣ таърихи қадим дорад. Он дар лаҳзае пайдо шуд, ки инсоният мавқеи худро дар ҷаҳони атроф дарк кард ва ба тағир додани он шурӯъ кард.

Объект ба ҳама гуна мавзӯъ, падида, ҳодиса ё раванди моддӣ ишора мекунад, ки онҳоро омӯхтан ё тавсиф кардан мумкин аст.

Дар робита ба мураккабии муайян кардани мафҳуми "модел" ба тавсияҳои дар адабиети таълимӣ пешниҳодшуда мувоҷиат кардан мувофиқи мақсад аст.

"Модел муаррифии соддакардашудаи объектҳои воқеӣ аст" [132].

"Модел як монандии соддакардашудаи объекти воқеӣ аст. Ҳар як модел танҳо хосиятҳои аслиро, ки ҳангоми истифодаи он ба инсон лозим аст, такрор мекунад" [132].

"Модел муаррифии объект дар ягон шакли дигар аз шакли мавҷудияти воқеии он номида мешавад" [149].

Модел объекти навест, ки ҷанбаҳои муҳими объекти омӯхташударо аз нуқтаи назари ҳадафҳои моделсозӣ инъикос мекунад.

Раванди иваз кардани як объект (раванд ё падида) бо объекти дигар ҳангоми нигоҳ доштани хусусиятҳои асосии объекти ибтидоӣ моделсозӣ номида мешавад.

Инсоният муддати тӯлонӣ моделсозиро барои таҳқиқи объектҳо, равандҳо ва падидаҳо дар соҳаҳои гуногун истифода мебарад. Натиҷаҳои чунин тадқиқотҳо барои ошкор ва такмил додани тавсифи объектҳо ва равандҳои воқеӣ, фаҳмидани табиати падидаҳо, инчунин барои сохтани объектҳои нав ё тағир додани объектҳои мавҷуда хизмат мекунанд. Моделсозӣ ба қабули қарорҳои оқилона ва муайян кардани дурнамои фаъолият мусоидат мекунад.

Моделсозии компютерии объектҳои таълимӣ ва воқеӣ, ҳолатҳо ва равандҳои ҳаёти ҳаррӯза хонандаро дар мавқеи фаъоли муҳаққиқ қарор медиҳад, ки ба онҳо имкон медиҳад, ки қонуниятҳо ва падидаҳоро мустақилона кашф кунанд.

Рушди малакаҳои системасозӣ ба ҳалли масъалаҳои дорои арзиши умумитаълимӣ ва рушди тафаккури зеҳнӣ мусоидат мекунад. Раванди кор бо моделҳо, ба ғайр аз донишҳои махсус, тафаккури зеҳнии рушдефтаро талаб мекунад ва баръакс ҳалли масъалаҳои моделсозии равандҳо ва зуҳурот фаъолияти тафаккури донишҷӯенро рушд медиҳад.

Бо рушди тафаккури донишҷӯен дар ҷараени таълим, равшаносон ташаккул ва такмили ҳама намудҳо, шаклҳо ва амалиетҳои тафаккур, истифодаи малака ва малакаҳо дар фаъолияти маърифатӣ ва таълимӣ ва

қобилияти интиқоли усулҳои фаъолияти зеҳнро аз як соҳаи дониш ба соҳаи дигар мефаҳманд.

Ҳамин тариқ, рушди тафаккур ҷанбаҳои зеринро дар бар мегирад:

1. Такмили ҳама намудҳои тафаккур (визуалӣ-амалӣ, визуалӣ-тасвирӣ, абстрактӣ ва мантиқӣ)

2. Ташаккул ва рушди амалиети зеҳнӣ

3. Рушди малакаҳо:

- хусусиятҳои асосии объектро муайян кунед

- муайян кардани робитаҳо ва муносибатҳои асосии объектҳо ва падидаҳои ҷаҳони воқеӣ

- аз далелҳо хулосаҳои огоҳона бароред ва онҳоро тафтиш кунед

- ҳақиқати ҳукмҳои худро исбот кунед ва хулосаҳои нодурустро рад кунед

- фаҳмидани моҳияти шаклҳои асосии хулосаҳои дуруст (индуксия, дедуксия ва ғайра)

- фикрҳои муттасил ва асоснокро таҳия кунед

4. Ташаккули малакаҳои амалӣ, қобилияти пешгӯии рушди падидаҳо, қобилияти хулоса баровардан

5. Такмили малака ва малакаҳо дар фаъолияти маърифатии хонандагон ҳам дар соҳаи таълимӣ ва ҳам беруназсинфӣ

Дар ҷараени кор бо модел, донишҷӯен ҷузъҳои асосӣ ва хусусиятҳои объектҳоро меомӯзанд, муносибатҳои байни онҳоро муайян мекунанд, таҷрибаҳо мегузаронанд, натиҷаҳои моделсозиро таҳлил мекунанд. “Қариб ҳамаи равандҳои номбаршудаи фаъолияти зеҳнӣ ҳангоми иҷрои вазифаҳо оид ба сохтани моделҳо ва кор бо онҳо (таҳлил, синтез) пайгирӣ карда мешаванд.

Қобилияти ҷудо кардани маълумоти зарурӣ сифати муҳимтарини зеҳни инсон аст.

Дар бораи моделсозӣ бояд мафҳуми "таҳлили системавӣ" - ро қайд кард, ки асосгузори он олими рус, файласуф, иқтисоддон Ва табиб Александр Александрович Богданов (1873-1928) мебошад" [195].

А. А. Богданов чунин мешуморид, ки дар масъалаҳои ташкили системаҳои гуногун дар табиат, ҷомеа ва техника бисер умумиятҳо мавҷуданд (муносибатҳои байни системаҳо, мафҳуми вобастагии мутақобила, системаҳои идоракунии ва идорашаванда ва ғайра).

"Ягонагии равиши системавӣ дар он аст, ки системаҳои гуногуни ҷаҳони атрофро бо усулҳои якхела омӯختан мумкин аст.

Мувофиқи равиши системавӣ, бисер унсурҳои ташкилкунандаи ҳар як объект ба таври муайян бо ҳам алоқаманданд ва барои расидан ба ҳадафҳои умумӣ фаъолият мекунад.

Тафаккури системавӣ ин тафаккурест, ки тамоми ҷанбаҳои муносибатҳои муназзам, муносибатҳо, миенаравии таъсири ҳамаи системаҳо, зерсистемаҳо ва робитаҳои байни онҳоро ба назар мегирад.

Яке аз хусусиятҳои асосии таҳлили система эҷоди модели мувофиқи системае вазъияти воқеӣ барои омӯзиши минбаъда мебошад. Хусусияти асосии моделсозӣ сохтани нусхаҳо, нақшаҳо, тасвирҳо, ивазкунии аналогҳои оддӣ мебошад, ки моделҳо номида мешаванд.

А. Эйнштейн аҳамияти моделиро баланд арзёбӣ кард: "Дарк кардани он, ки шуури мо бо моделҳои назариявии воқеият амал мекунад, на худӣ воқеият, хусусияти муҳимтарини муносибати муносири илмӣ мебошад".

Моделсозӣ пеш аз ҳама қобилияти азхуд кардани шакли асосии тасвири воқеият аст.

Моделҳо бояд ба қадри имкон содда бошанд, аммо ҳамаи ҷузъҳои асосии системаи таҳқиқшаванда, функцияҳо ва робитаҳои калидиро дар бар гиранд" [195].

ҚАДАМҲОИ МОДЕЛСОЗӢ

Моделсозӣ яке аз усулҳои муосири таҳқиқоти илмӣ ва амалӣ мебошад, ки барои фаҳмидани раванди воқеӣ, ташкил ва идоракунии он истифода бурда мешавад. Он барои тасвир кардани воқеият кумак намуда, барои таҳқиқ ва пешгӯии натиҷаҳо замина мегузорад. Барои анҷом додани моделсозӣ, пайгирии қадамҳои муайян зарур аст, ки ҳар кадоми онҳо дар асоси методологияи мушаххас сохта шудааст.

1. Фаҳмидани супориш (аслӣ)

Қадами аввал дар раванди моделсозӣ дарки мухтавои супориш мебошад. Ин марҳила дарбаргирандаи таҳлили амиқи масъала, муайянсозии ҳадаф ва масъалаҳои асосӣ мебошад, ки бояд ҳал карда шаванд. Мақсад аз ин марҳила – дарки дурусти масъала ва муайян кардани меъёрҳои асосии система мебошад.

Муҳаққиқ дар ин марҳила ба саволҳои зерин бояд ҷавоб диҳад:

- Мо кадом раванд ё объектро моделсозӣ мекунем?
- Ҳадафи моделсозӣ чист?
- Маҳдудиятҳо ва шароити система кадомҳоянд?
- Кадом маълумоти ибтидоӣ мавҷуд аст?

Дарки мухтавои супориш асоси муваффақияти марҳилаҳои минбаъдаи моделсозӣ мебошад. Бе дарки дуруст, натиҷаҳо метавонанд ғалат бошанд.

2. Муайян кардани қисму робитаҳои асосӣ ва тартиб додани намунаи супориш

Пас аз он ки масъала ба таври амиқ фаҳмида шуд, бояд қисмҳои муҳимми система ва робитаҳои байни онҳо муайян карда шаванд. Ин марҳила асосан ба таҳлили сохтори система, ҷудо кардани унсурҳои муҳимми он ва муайян намудани муносибати байни унсурҳо асос ёфтааст.

Ҳангоми тартиб додани намунаи масъала, моделсоз бояд масъалаи ҳаётиро ба шакли илмӣ гузаронад. Масалан, агар масъала ба соҳаи иқтисодиёт, муҳандисӣ ё фанҳои табиӣ асос ёбад, модел бояд ба забони математикӣ, графикӣ ё гардонда тарҷума шавад.

Ин марҳила шомили:

- сохтани схемаи умумии раванд ё объект;

- муайян кардани параметрҳо ва тағйирёбандаҳо;
- муайян кардани муносибатҳои байни параметрҳо, мебошад.

3. Гузарондани таҳқиқоти намуна

Ин марҳилаи муҳимми моделсозӣ ба шумор меравад. Мақсади асосӣ муайян кардани хусусиятҳои модели сохташуда ва санҷидани он дар асоси маълумоти ибтидоӣ мебошад.

“Намудҳои таҳқиқот метавонанд инҳо бошанд:

- **аналитикӣ** – бо ёрии формулаҳои математикӣ;
- **нумерикӣ** – бо истифодаи усулҳои ададӣ;
- **эмпирикӣ** – бо истифодаи натиҷаҳои таҷрибавӣ;
- **симулятсионӣ** – бо истифода аз компютер ва моделҳои рақамӣ” [244].

Дар ин марҳила метавон фарзияҳо пешниҳод ва тавассути модели таҳқиқшуда санҷида шаванд. Ин таҳқиқот барои муайян кардани саҳеҳии модел ва мувофиқати он бо воқеият хизмат мекунад.

4. Натиҷаҳои таҳқиқотро ба масъалаи асли гузарондан

Қадами ниҳой – баргардонидани натиҷаҳои бадастомада аз модел ба масъалаи асли мебошад. Ин маънои онро дорад, ки таҳлил ва натиҷаҳои бадастомада бояд ба шароити воқеӣ мутобиқ карда шаванд ва истифодаи амалии онҳо баррасӣ гардад.

Ин қадам дар бар мегирад:

- баррасии саҳеҳии модел;
- муайян кардани хатоҳо ва маҳдудиятҳои он;
- пешниҳоди тавсияҳо барои истифодаи модел дар амал;
- таҳияи қарорҳо ва дурнамо дар асоси модел;

Агар модел бо воқеият номувофиқ бошад, бояд он бозсозӣ ё ислоҳ шавад. Яъне, раванди моделсозӣ даврӣ аст ва баъзан зарурати бозгашт ба қадамҳои аввал ба миён меояд.

Моделсозӣ равандест, ки ба воситаи он масъалаи ҳаётӣ ба забони илм гардонда шуда, бо истифода аз воситаҳои абстрактӣ – математикӣ, графикӣ, симулятсионӣ тасвир мегардад. Тавре дар таҷриба мушоҳида мешавад,

моделсозӣ дар ҳама соҳаҳои илм, технология, иқтисодиёт ва ҳатто санъат ҷойгоҳи хоса дорад.

Яке аз ҷиҳатҳои муҳими моделсозӣ дар он аст, ки он ба муҳаққиқ имконият медиҳад, ки пеш аз татбиқи воқеӣ, раванди таҳқиқотро дар шакли модел баррасӣ намояд.

Ин ба ифшои нуқсонҳо, пешгӯии оқибатҳои амалҳо, ба даст овардани натиҷаҳои оптималӣ имконият медиҳад.

Яке аз асосҳои муҳими моделсозӣ – принципи монандӣ мебошад. Монандӣ имкон медиҳад, ки натиҷаҳои бадастомада аз модели таҳияшуда дар объекти асли татбиқ шаванд.

Монандӣ маънои онро дорад, ки ду объекти гуногун метавонанд дар як қатор аломатҳо ва хосиятҳо ба ҳам монанд бошанд. “Агар чунин монандӣ вучуд дошта бошад, пас натиҷаҳои таҳқиқи яке (модел) метавонанд ба дигараш (объекти асли) интиқол дода шаванд.

Масалан:

- дар озмоиши парашют аз ҳалтаи рег (100 кг) истифода бурда мешавад – ҳамчун модели одам;
- дар бозии кӯдакон лӯхтак – модели одам;
- дар муҳандисӣ, таҷрибаҳо бо амсилаи пахтагин – модели инсон барои санҷидани беҳатарии мошинҳо” [195].

Намудҳои моделҳо

Моделҳо ба ду гурӯҳи асосӣ ҷудо мешаванд:

1. Моделҳои иттилоотӣ:

- **математикӣ:** дар шакли муодила, системаҳои функционалӣ;
- **графикӣ:** диаграмма, нақша, графика;
- **шифоҳӣ:** ба таври лафзӣ ифодаёфта;
- **образӣ:** тасвир, расм, кино.

2. Моделҳои моддӣ:

- **Намунаҳои воқеӣ:** таҷрибаи лабораторӣ, дастгоҳҳои хурд

Ин гурӯҳбандӣ ба интихоби усули таҳқиқ таъсир мерасонад. Барои масъалаҳои мураккаб, ки бо маълумоти рақамӣ алоқаманданд, моделҳои математикӣ бештар мувофиқанд.

Мушкилоти моделсозӣ

Бо вучуди самаранокии баланди моделсозӣ, дар ин раванд, ҳамчунин, як қатор мушкилот ба назар мерасанд:

- маҳдудияти маълумоти ибтидоӣ;
- талабот ба тахассуси баланд дар соҳаҳои гуногун;
- роҳ додан ба хатогӣҳо дар сурати модели нодуруст сохтан;
- душворӣ дар таҳлили моделҳои ғайрианъанавӣ.

Аммо бо рушди технологияҳои иттилоотиву иртиботӣ, аксари ин мушкилот ба осонӣ бартараф карда мешаванд.

Моделсозӣ имрӯз яке аз абзорҳои асосии таҳқиқ ва таҳлил дар илм ва амалия ба шумор меравад. Дарк ва пайгирии қадамҳои асосии он – аз дарки масъала то татбиқи натиҷаҳо – имкон медиҳад, ки раванди таҳқиқот самаранок ва дақиқ гардад. Ҳар як муҳаққиқ, муҳандис ё омӯзгор бояд қобилияти сохтан ва истифода бурдани моделҳоро дошта бошад, зеро ин на танҳо чӯзи муҳимми фаъолиятҳои илмӣ, балки усули муосири тафаккур мебошад.

1.4.2. Моделсозӣ дар дарси технологияи иттилоотӣ дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ

Дар раванди таълими технологияи иттилоотӣ, мавзӯи моделсозӣ на танҳо ҳамчун воситаи фаҳмондани равандҳои мураккаб, балки ҳамчун методи рушди малакаҳои зеҳнӣ ва қобилияти таҳлилий хизмат мекунад. Омӯзиши моделсозӣ дар мактаб бояд ба хусусиятҳои синнусолии хонандагон, сатҳи омодагӣ ва имкониятҳои таҷҳизонии муассиса мутобиқ карда шавад.

Чуноне ки таҷриба нишон медиҳад, истифодаи моделсозӣ дар дарсҳои технологияи иттилоотӣ метавонад сатҳи дарки хонандагонро дар мавзӯҳои абстрактӣ ва мураккаб афзоиш диҳад. Вақте ки хонандагон ба сохтани

моделҳо машғул мешаванд, онҳо маҷбур мешаванд, ки иттилооти парокандаро ҷамъоварӣ намуда, онро ба шакли муайян, мантиқӣ ва фаҳмо табдил диҳанд. Ин равандҳо ба ташаккули қобилиятҳои таҳлилий, тартибдиҳӣ ва барномасозӣ мусоидат мекунанд.

Моделсозӣ яке аз равишҳои муассиртарин ба ҳисоб меравад. Дар чунин муҳит хонандагон метавонанд моделҳои графикӣ, аниматсионӣ, интерактивӣ ва алгоритмиро эҷод намоянд. Масалан, истифодаи муҳаррирони графикӣ, ба монанди Scratch, Tinkercad ё муҳитҳои моделсозии Lego дарсро шавқовар ва интерактивӣ мегардонад. “Ба воситаи чунин барномаҳо, хонандагон метавонанд намуди зоҳирии объектҳоро моделсозӣ кунанд, робитаҳои байни элементҳоро муайян намоянд ва натиҷаро ба таври визуалӣ арзёбӣ кунанд” [195].

Илова бар ин, моделсозӣ воситаи пуриқтидор барои татбиқи робитаҳои байнифаннӣ мебошад. Масалан, сохтани модели ҳаракати мошин дар муҳити муайян аз хонандагон донишҷӯи асосҳои риёзиёт, физика ва информатикаро талаб мекунанд. Ин робитаҳои байнифаннӣ ба рушди тафаккур ва ҷаҳонбинии илмӣ хонандагон мусоидат мекунанд. Моделсозӣ, инчунин, ба таҳкими робита байни назария ва амалия мусоидат мекунанд — хонандагон на танҳо мафҳумҳоро меомӯзанд, балки онҳоро дар амал татбиқ менамоянд.

Яке аз самтҳои муҳимми истифодаи моделсозӣ дар дарсҳои технологияи иттилоотӣ омӯзиши супоришҳои лоиҳавӣ мебошад. Дар чунин намудҳои фаъолият хонандагон як гурӯҳро ташкил дода, дар асоси масоили модел таҳия мекунанд ва натиҷаи он моделро дар охир пешниҳод менамоянд, ки на танҳо қобилиятҳои мантиқии онҳоро инкишоф медиҳад, балки ҳамкорӣ, масъулият ва малакаҳои муоширатро низ тақвият мебахшад.

Дар дарсҳои моделсозӣ омӯзгорон бояд принсипи пайдарҳамии дидактикиро риоя кунанд — аз моделҳои одӣ то мураккаб, аз маводҳои ба осонӣ даркшаванда то равандҳои мураккаби абстрактӣ. Ҳамчунин, ба хонандагон фаҳмонидан лозим аст, ки модел на ҳамеша воқеиятро пурра таҷассум мекунанд, балки танҳо хусусиятҳои муҳимми онро дар бар мегирад.

Ба дарки ин ба хонандагон имкон медиҳад, ки дар мавриди таҳияи ҳар як модел муносибати танқидӣ ва воқеъбинона дошта бошанд.

Моделсозӣ на танҳо воситаи омӯзиш, балки воситаи арзёбӣ низ мебошад. Омӯзгорон метавонанд аз моделҳои таҳиякардаи хонандагон барои арзёбии сатҳи фаҳмиш, таҳлили мантиқӣ ва қобилияти эҷодии онҳо истифода баранд. Ин усул нисбат, ба санчишҳои анъанавӣ, ҷиҳати ба даст овардани нишондиҳандаҳои беҳтар мусоидат мекунад.

Ҳамин тариқ, омӯзиши моделсозӣ дар доираи фанни технологияи иттилоотӣ бояд мақсаднок, системавӣ ва пайваста ба роҳ монда шавад. Танҳо дар ин ҳолат он метавонад воситаи муассири ташаккули тафаккури мантиқӣ ва зеҳнии хонандагон гардад. Дар шароити ҷаҳони рақамии муосир, ин малакаҳо яке аз заминаҳои асосии муваффақият дар фаъолияти илмӣ, техникӣ муҳандисӣ ва иҷтимоӣ ба ҳисоб мераванд.

Барои дарки амиқи самаранокии моделсозӣ дар раванди таълим, лозим аст, ки на танҳо ба ҷанбаҳои назариявии он, балки ба ҷанбаҳои методӣ ташкилии он низ тавачҷуҳ зоҳир карда шавад. Дар муҳити таълими мактабӣ моделсозӣ метавонад на танҳо воситаи омӯзиш, балки як стратегияи умумии таълим ва тарбия бошад. Таҷрибаи муосири педагогӣ нишон медиҳад, ки он мактабҳо ва омӯзгороне, ки моделсозиро ба таври мунтазам ва мақсаднок истифода мебаранд, натиҷаҳои беҳтар ба даст меоранд.

Як ҷиҳати муҳим дар омӯзиши моделсозӣ истифодаи усулҳои фаъол ва инноватсионии омӯзиш мебошад. Дар чунин равиш, хонандагон субъекти мустақили фаъолият қарор мегиранд, на танҳо қабулкунандаи иттилоот. Онҳо барои таҳқиқ, муқоиса, таҳлил, сохтани фарзия ва аз ҷама муҳим, сохтани моделҳо, ки натиҷаи хулосабарорихи шахсии онҳо мебошад, масъуланд. Ин раванд, бо роҳи рушди тафаккури интиқодӣ ва индуктивӣ, ба рушди қобилиятҳои мураккаби зеҳнӣ мусоидат мекунад.

Ғайр аз ин, раванди моделсозӣ истифодаи воситаҳои дидактикӣ, аз қабилҳои муҳитҳои моделсозии виртуалӣ, лабораторияҳои рақамӣ ва симуляторҳо, имкониятҳои таълимиро ба таври назаррас васеъ менамояд.

“Масалан, бо ёри чунин муҳитҳо хонандагон метавонанд таъсири тағйирёбии як параметро дар системаи моделсозишуда мушоҳида кунанд, ки дар раванди омӯзиши фанҳои табиӣ, риёзӣ ва техникӣ аҳаммияти бузург дорад” [195].

Аз нуқтаи назари методикаи таълим, дар амал татбиқ намудани моделсозӣ бояд ба принципҳои таҳқиқоти мустақил, омӯзиши мушқилотӣ, амалисозии лоиҳаҳо ва таҳлили ҳолатҳои амалӣ асос ёбад. Дар чунин равиш, омӯзгор вазифаи роҳбар ва машваратдиҳандаро иҷро мекунад. Омӯзгор барои хонандагон барои озмоиш ва эҷод фазо ва шароити мусоид фароҳам меорад.

Ҳамзамон, бояд гуфт, ки татбиқи моделсозӣ дар мактаб наметавонад бе дастгирии заминаи техникӣ ва омодагии методии омӯзгорон амалӣ гардад. Омӯзгор бояд на танҳо компютер ва нармафзорро хуб донад, балки усулҳои моделикунони равандҳои таълимиро низ аз худ карда бошад. Барномаҳои бозомӯзӣ ва такмили ихтисос, семинарҳо ва вебинарҳои махсус ба баланд бардоштани салоҳиятнокии омӯзгор дар ин самт мусоидат мекунанд.

Моделсозӣ метавонад воситаи муҳимми фарогирии баробар дар раванди омӯзиш гардад. Дар раванди моделсозӣ хонандагон метавонанд маҳорату малака ва донишҳои худро такмил диҳанд. Бо дарназардоштан ва хусусиятҳои синнусолии ҳар як хонанда моделсозӣ барои пешрафт ва ноил шудан ба муваффақиятҳои назаррас имконият фароҳам меорад.

Дар иртибот бо ин метавон гуфт, ки моделсозӣ дар дарсҳои технологияи иттилоотӣ воситаи пурқудратест барои татбиқи усулҳои фаъоли таълим, ки дар маркази он рушди на танҳо дониш, балки тафаккур, малака ва қобилияти мустақилона таҳқиқ кардан қарор доранд. Барои он ки ин раванд воқеан самаранок бошад, бояд тамоми ҷузъҳои низоми таълим — аз муҳтавои барномаҳо то таҷҳизоти техникӣ ва омодагии методии омӯзгорон ҳамоҳанг ва мувофиқ бошанд.

Истифодаи моделсозӣ дар дарсҳои технологияи иттилоотӣ на танҳо ба омӯзиши мафҳумҳои техникӣ ва барномасозӣ мусоидат мекунад, балки инчунин ба рушди тафаккури системавӣ ва қобилияти ҳаллу ҷасли мушқилот

дар хонандагон кумак мерасонад. Ҳангоми таҳияи модел хонанда маҷбур мешавад чузъҳои асосии раванд ё объектро ҷудо намояд, робитаҳои байни онҳоро муайян кунад ва роҳи беҳтарини муаррифии онҳоро пайдо кунад, ки на танҳо дониши фанӣ, балки қобилиятҳои таҳлили мантиқиро тақвият мебахшад.

Моделсозӣ, инчунин, дар татбиқи роҳи равишҳои фардисозии таълим нақши муҳим мебошад. Бо назардошти он ки ҳар як хонанда суръат ва услуби хоси омӯзишӣ дорад, моделсозӣ имконият медиҳад, ки онҳо мустакилона ба таҳлили масъала машғул шаванд, ҳулоса бароранд ва натиҷаҳоро пешниҳод кунанд. Чунин равандҳо ба ташаккули худомӯзӣ, худназорат ва худбаҳодиҳӣ низ мусоидат мекунанд.

Яке аз роҳҳои бештар самараноки истифодаи моделсозӣ дар дарсҳо татбиқи лоиҳаҳои гурӯҳӣ мебошад. Дар ҷараёни кори гурӯҳӣ, хонандагон на танҳо ба омӯзиши моделҳо машғул мешаванд, балки малакаи ҳамкорӣ, тақсироти вазифаҳо, қабули қарор дар гурӯҳ ва ҳалли мушкилотро низ аз худ мекунанд. Ҳамин тавр, моделсозӣ воситаи муассири рушди малакаҳои ҳамкорӣ ва масъулияти иҷтимоӣ низ мегардад.

Илова бар ин, моделсозӣ ба осонӣ бо дигар шаклҳои таълим, аз ҷумла таълими интерактивӣ, методи таҳқиқотӣ, таълими ба мушкилот асосёфта, ва таълими лоиҳавӣ муттаҳид карда мешавад. Ин имконият медиҳад, ки моделсозӣ ҳамчун қисмати ҷудонашавандаи таҳсилоти муосир ва ҷавобгӯ ба талаботи асри рақамӣ баррасӣ гардад.

Дар баробари ин, бояд гуфт, ки барои амалигардонии пурраи иқтисодии моделсозӣ, платформаҳои рақамии омӯзишӣ ва барномаҳои махсуси таълимӣ, ки барои моделсозӣ тарҳрезӣ шудаанд, бояд бештар истифода шаванд. Масалан, муҳитҳои, чун GeoGebra, Algodoo, NetLogo, Simulink ва дигар василаҳо барои моделсозии равандҳои илмӣ ва техникаӣ имкониятҳои бузург фароҳам меоранд. Тавассути онҳо, хонандагон метавонанд на танҳо модел созанд, балки онро таҳлил ва муносиб кунанд.

Ҳамчунин, омӯзиши моделсозӣ дар сатҳи мактабӣ барои касбҳое, ки дар онҳо қобилияти сохтани моделҳои компютерӣ, таҳлили маълумот ва тарҳрезии системаҳо аҳамияти асосӣ доранд — аз муҳандисӣ ва тибби рақамӣ то иқтисод ва экологияи иттилоотӣ, замина мегузорад.

Бо назардошти ҳамаи чанбаҳои дар боло зикршуда, метавон хулоса кард, ки моделсозӣ ҳамчун равиши педагогӣ ва воситаи таълимӣ на танҳо самаранокии таълим ва омӯзиши фанро баланд мебардорад, балки барои рушди шахсияти эҷодӣ, таҳлилӣ ва қобилиятнок замина фароҳам меорад. Дар доираи фанни технологияҳои иттилоотӣ ин иқтидор бояд фаъолона истифода шавад ва дар дастгоҳи методӣ ҷойгоҳи марказӣ дошта бошад.

“Яке аз вазифаҳои асосии дарсҳои информатика, аз ҷумла раванди моделсозӣ, рушди тафаккури мантиқии донишҷӯен мебошад. Амалиети зехнӣ, ба монанди ҷамъбаст, тасниф, таҳлили назариявӣ, муқаррар кардани аналогияҳои маъноӣ ҳангоми моделиронӣ ва таҳлили қонуниятҳо фаъолона истифода мешаванд, дар ҳоле ки омӯзиши мавзӯи "моделиронӣ" ба ташаккули ин амалиетҳо мусоидат мекунад. Моделсозӣ барои фаҳмидани робитаи байни падидаҳо ва объектҳо кӯмак мекунад”[195]. Гайр аз ин, модел ҳамчун маводи визуалӣ хизмат мекунад, ки азхудкунии иттилоот, таҳияи хулосаҳо ва ҷамъбастҳоро осон мекунад.

Моделсозӣ имкон медиҳад, ки сатҳи абстраксияро тадричан коҳиш дода, дараҷаи мушаххаскуниро пай дар пай баланд бардорад (тасаввуроти визуалӣ нуқтаҳои калидӣ нақшаи сохторӣ), ки консепсияҳои мураккабро барои фаҳмиши хонандагон дастрас мекунад.

«Малақаҳои моделсозӣ, ки дар дарсҳои информатика ба даст оварда мешаванд (таҳлили моделҳо, муайян кардани монандӣ ва фарқиятҳо, сохтани моделҳо) метавонанд дар омӯзиши дигар фанҳо бомуваффақият transferred бошанд. Одатан, хонандагон моделҳои тайерро барои кӯмак ба омӯзиш мегиранд. Аммо, аксар вақт онҳо моҳияти моделро намефаҳманд ва наметавонанд онро ҳангоми ҳалли масъалаҳо (дар математика), истифодаи қоидаҳо (дар дарсҳои забон), тафсири маълумот (дар ҷуғрофия) дуруст

истифода баранд. Ҳамин тариқ, ба ҷои кӯмак дар таҳсил, моделҳо метавонанд мушкилоти иловагӣ эҷод кунанд: хонандагон бояд ҳамзамон мундариҷаи мавзӯи навро (масалан, ҳалли масъалаҳои ҳаракат дар математика) ва қоидаҳои қор бо модели барои ҳалли ин масъалаҳо пешбинишударо аз худ кунанд. Чунин "вазъиятҳои мушкилот" ба истифодаи бошууронаи моделҳо ҳалал мерасонанд ва азхудкунии маводи таълимиро душвор мегардонанд. Масалан, бисере аз хонандагон наметавонанд ҳалли мушкилоти ҳаракатро маҳз бо сабаби мушкилоти фаҳмидани истилоҳоти моделӣ аз худ кунанд.

Бартари дасҳои информатика дар тарзи махсуси ташкили қор бо моделҳо мебошад:

- равиши системавӣ, аз содда ба мураккаб (принсипи пайдарпай);
- истифодаи маводи таълимӣ барои фаҳмидани донишҷӯен (принсипи дастрасӣ);
- баҳисобгирии талаботи зеҳнӣ ҳамчун асосҳои моделсозӣ (равиши илмӣ);
- омӯзиши мақсадноки хусусиятҳо пас аз ҳар як марҳилаи моделсозӣ.

Дар курси информатика, моделсозиро дар муҳити муҳаррири графикӣ муаррифӣ кардан мумкин аст, ки барои сохтани намунаҳои геометрӣ комил аст. Дар ин муҳит объектҳо ва тасвирҳои графикӣ сохта мешаванд” [195]. Ҳар як расм, аз як тараф, модели асли (объекти воқеӣ) ва аз тарафи дигар объектҳои муҳити муҳаррири графикӣ мебошад.

Аксар вақт объектҳои моделсозиро ба ҷузъҳои хурдтар ҷудо кардан мумкин аст. Бино аз Ҳишт ё блокҳои сохтмонӣ иборат аст, механизми он аз ҷузъҳои алоҳида иборат аст. Ҳангоми қорқарди унсурҳои муайян дар асоси онҳо объектҳои гуногун сохта мешаванд.

Хулосаи боби якум

Боби якуми таҳқиқот ба омӯзиши ҷанбаҳои назариявии тафаккури мантиқӣ, моделсозӣ ва нақши технологияҳои иттилоотӣ дар раванди таълими хонандагон синфҳои болоӣ бахшида шудааст. Дар ин боб бо истифода аз

таҳлили манбаъҳои илмӣ, таҷрибаҳои таълимӣ ва таҳқиқоти психологӣ ҷанбаҳои муҳимми рушди тафаккур ва истифодаи моделсозӣ ҳамчун абзори педагогӣ дар таълими фанни технологияи иттилоотӣ мавриди омӯзиш қарор дода шудаанд.

Дар зербоби 1.1. мафҳуми умумии тафаккур, хусусиятҳои он ва намудҳои гуногуни тафаккур баррасӣ гардидаанд. Аз ҷумла, қайд гардидааст, ки тафаккур раванд ва натиҷаи инъикоси воқеият дар шуури инсон маҳсуб меёбад ва шаклҳои асосии он – тафаккури назариявӣ, амалӣ, абстрактӣ, мантиқӣ ва эҷодӣ мебошанд. Ин тафсириҳо барои дарки раванди рушди тафаккури хонанда дар муҳити таълимии муосир муҳиманд.

Дар зербоби 1.2. хусусиятҳои равонӣ ва синнусолии тафаккури зеҳнии хонандагони синфҳои болоӣ мавриди баррасӣ қарор гирифтаанд. Муайян карда шуд, ки дар синну соли 14–17-солагӣ қобилиятҳои таҳлили мантиқӣ, муқоисакунӣ, ҳулосабарорӣ ва тафаккури интиқодӣ тадриҷан шакл мегиранд ва омӯзгори технологияи иттилоотӣ бояд ин равандро тавассути супоришҳои махсуси мантиқӣ, амалӣ ва таҳлилий дастгирӣ намояд.

Зербоби 1.3. ба масъалаи рушди тафаккури мантиқӣ дар хонандагони синфҳои болоӣ бахшида шудааст. Тафаккури мантиқӣ, ҳамчун яке аз шаклҳои мураккаби тафаккури инсон, қобилияти тартиб додан, исбот кардан, муқоисакунӣ далелҳо ва баровардани ҳулосаҳоро фаро мегирад. Натиҷаҳои таҳлил нишон доданд, ки тавассути омӯзиши фанни технологияи иттилоотӣ, бахусус алгоритмсозӣ, барноманависӣ ва моделсозӣ, заминаи мусоиди рушди тафаккури мантиқӣ фароҳам оварда мешаванд.

Дар зербобҳои 1.4. ва зербобҳои иловагии он, нақши технологияи иттилоотӣ ва моделсозӣ ҳамчун абзори омӯзишӣ ва воситаи рушди тафаккури мантиқӣ мавриди баррасӣ қарор гирифтааст. Моделсозӣ ба унвони раванд ва воситаи рушди тафаккури мантиқӣ ва эҷодӣ дар хонандагон муайян карда шуда, зинаҳои асосии он (муайян кардани масъала, таҳлили унсурҳо, сохтани модел, татбиқи компютерӣ ва арзёбии натиҷа) шарҳ дода шудаанд. Таълим бо истифода аз моделсозии математикӣ ва компютерӣ на

танҳо сатҳу сифати донишҳои фанниро баланд мебардорад, балки дар хонанда қобилияти ҳалли масъала, тафаккури мантиқиро ташаккул ва рушд медиҳад.

Дар зербоби 1.4.2. аз таҷриба ва амалия татбиқи моделсозӣ дар дарсҳои технологияи иттилоотӣ дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ истифода бурда шуда, равишҳо, усулҳо ва намунаҳои фаъолиятҳои таълими муассир пешниҳод шудаанд. Гузаронидани дарсҳо бо истифода аз барномасозии визуалӣ, моделсозии компютерӣ ва сохтани системаҳои сода, барои рушди тафаккури хонандагон заминаи мусоид фароҳам меорад.

Хулоса, таҳлили ин боб нишон медиҳад, ки истифодаи моделсозӣ зимни тадриси технологияи иттилоотӣ на танҳо воситаи таълими муосир, балки яке аз воситаҳои муассири рушди тафаккури мантиқӣ ва зеҳнии хонандагонӣ синфҳои болоӣ махсуб меёбад. Омӯзгорон бояд ҷанбаҳои методологии моделсозиро ба назар гирифта, дар ҷараёни таълим истифода баранд, то ки дар хонандагон малакаҳои таҳлил, хулосабарорӣ ва ҳалли мушкилот дар сатҳи баланди мантиқӣ ташаккул ёбанд.

БОБИ 2. РУШДИ ТАФАККУРИ МАНТИҚИИ ХОНАНДАГОНИ СИНФҲОИ БОЛОЙ БО ИСТИФОДА АЗ МОДЕЛСОЗӢ

2.1. Истифодаи усулҳои муосири рушди тафаккури мантиқии хонандагони синфҳои болоӣ дар дарсҳои информатика

Таҷрибаи омӯзиши информатика нишон медиҳад, ки хонандагон бештар дар мавриде зоҳир мекунанд, ки вақте онҳо дар дарс мустақиман иштирок мекунанд, таҷриба меомӯзанд ва масъаларо мустақилона ҳал менамоянд. Аз ин рӯ, истифодаи усулҳои фаъоли таълим, ки ба рушди тафаккури мантиқӣ нигаронида шудааст, шарти муҳим барои ташаккули малакаҳои фикрии хонандагон махсуб меёбад.

Яке аз самтҳои муосир дар рушди тафаккури мантиқӣ усули моделсозии интерактивӣ мебошад, ки тавассути муҳити графикӣ ё визуалӣ амалӣ мешавад. Масалан, таҳияи моделҳо дар муҳитҳои Scratch ё Blockly ба хонандагон имкон медиҳад, ки алоқаҳои мантиқиро дар муҳити визуалӣ дарк кунанд, пайдарпайии амалҳоро тасаввур намоянд ва хатогиҳои фикри мантиқии худро дар амал дарёбанд.

Дар баробари ин, усули лоиҳаҳои ба мушкилот асосёфта низ дар раванди таълим мавқеи худро пайдо мекунад. Он на танҳо ба рушди тафаккури мантиқӣ, балки ба ташаккули малакаи ҳалли масъалаҳои ҳаётӣ ва қабули қарорҳои асоснок мусоидат менамояд. Барои мисол, ҳангоми иҷрои лоиҳаи таҳияи барномаи ҳисобкунандаи маош, хонандагон бояд нишондодҳои муайяно таҳлил намоянд, сохтори додаҳоро муайян кунанд, алгоритм таҳия намуда, онро дар барнома татбиқ намоянд. Ин раванд тамоми марҳилаҳои тафаккури мантиқиро фаро мегирад.

Ҳамчунин, барномасозӣ ба унвони воситаи рушддиҳандаи тафаккури мантиқӣ аҳаммияти хосса дорад. Омӯзиши забонҳои барномасозӣ, масалан Python, C++ ё Java, тавассути ҳалли масъалаҳои алгоритмӣ, ба хонанда имконият медиҳад, ки фикрашро ба таври қатъӣ, пай дар пай ва мантиқӣ ифода намояд. Дар ҳамин замина, равиши ташаккули алгоритмҳои мантиқӣ,

яъне гузоштани масъала, таҳияи қадамҳо, интихоб ва санчиши роҳҳои ҳал, яке аз самтҳои асосии рушди тафаккури мантиқии хонандагон ба шумор мераванд.

Бо вучуди ин, таъмини самаранокии ин усулҳо аз якҷанд омилҳо вобаста аст:

- Сатҳи омодагии омӯзгор — омӯзгор бояд на танҳо фанни худро хуб донад, балки бояд бо роҳи усулҳои муосири педагогӣ, психологияи синнусолӣ ва усулҳои фаъоли таълим ошно бошад.

- Фаъолияти мустақилона хонандагон — хонандагон бояд имкони таҳқиқ ва таҷрибаи шахсиро дошта бошанд. Ин маънои онро дорад, ки дарс бояд на танҳо муҳити интиқоли дониш, балки муҳити фаъолият ва эҷодиёт бошад.

- Шароити техникӣ ва дидактикӣ — таҷҳизоти муосир, нармафзорҳои омӯзишӣ ва маводи дарсӣ бояд ба сатҳи мақсадҳои таълимӣ мутобиқ бошанд.

- Меъёрҳои арзёбӣ — арзёбии тафаккури мантиқӣ бояд на танҳо натиҷаи ниҳой, балки чараҳои фикррониро низ дар бар гирад. Барои ин, истифодаи баҳодихии форматсионӣ, портфолио ва худбаҳодихӣ ба мақсад мувофиқ аст.

Инчунин, ҳангоми татбиқи робитаи байнифаннӣ раванди таълим ба ташаккул ва рушди тафаккури мантиқӣ мусоидат мекунад. Масалан, ҳангоми омӯзиши мавзӯи “Алгоритмҳо” аз фанни информатика, омӯзгор метавонад мисолҳоро аз фанни риёзӣ, физика ва ҳатто ҳаёти рӯзмарра истифода намояд. Ин ба хонандагон имконият медиҳад, ки иртиботи мантиқӣ ва робитаҳои байнифанниро дарк намоянд.

Дар натиҷа, татбиқи усулҳои муосири рушди тафаккури мантиқӣ, аз қабилӣ омӯзиши ба мушкilot асосёфта, лоиҳаҳои амалӣ, моделсозӣ ва барномасозии мантиқӣ, на танҳо ба баланд бардоштани сатҳи дониши фаннӣ, балки ба ташаккули шахсияти таҳлилгар, эҷодкор ва зехнӣ мусоидат мекунад. Дар муҳити таҳсилоти муосир, маҳз чунин афрод метавонанд ба талаботи бозори меҳнат ва ҷомеаи иттилоотӣ ҷавобгӯ бошанд.

Яке аз самтҳои муҳим дар омӯзиши тафаккури мантиқӣ — тавсеаи малакаи таҳлили сохтори масъала мебошад. Дар раванди тадриси информатика, хонандагон бояд масъала ё супоришро ба унсурҳои алоҳида ҷудо карда, байни онҳо алоқаҳои мантиқӣ ва сабабу натиҷаро пайдо намоянд. Барои ин, омӯзгорон метавонанд аз усули “диаграммаи блокҳо”, “шохаҳои қарор” ва “картаҳои мантиқӣ” истифода баранд, ки фаҳмиш ва таҳлили мантиқиро осонтар мекунад.

Ғайр аз ин, омӯзиш ва таҳлили хатогиҳо ва таҳрири алгоритм низ яке аз равишҳои муассири рушди тафаккури мантиқӣ ба шумор меравад. Дар чунин машқҳо, хонандагон як алгоритми дорой хатогӣ ё барномаи нодурустро мегиранд ва вазифаи онҳо ёфтани хатогиҳо ва ислоҳи мантиқии онҳо мебошад. Ин усул на танҳо тафаккури интиқодӣ, балки малакаи баррасии дақиқ ва хулосабарории асоснокро ташаккул медиҳад.

Омӯзиш тавассути бозӣ низ метавонад дар рушди тафаккури мантиқии хонандагон нақши муассир бозад. Бозии “роботҳоро барномарезӣ кун”, “алгоритмҳо”, ё “рамзкушоӣ” хонандагонро дар муҳити шавқовар қарор дода, водор мекунад, ки дар ҳар қадам фикр кунанд, стратегия созанд ва қарорҳои мантиқӣ қабул намоянд. Ин равиш, махсусан барои хонандагони синфҳои 7–9 самарабахш аст, зеро дар ин синну сол шавқу ҳавас ба фаъолиятҳои бозӣ баланд боқӣ мемонад.

Бояд гуфт, ки тафаккури мантиқӣ на танҳо қобилияти ҳисоб ва таҳлил қардан, балки қобилияти хулосабарории дуруст ва муносибати танқидиро низ фаро мегирад. Аз ин рӯ, омӯзгорон бояд дар раванди таълим ба хонандагон на танҳо “чӣ тавр ҳал қардан”-ро омӯзонанд, балки ҳамчунин “чаро чунин ҳал қардан”-ро низ фаҳмонанд. Ин таҳлили муқоисавии роҳҳои гуногуни ҳал, таҳлили самаранокии ҳар як роҳи ҳал ва интихоби беҳтарин стратегия мебошад.

Дар доираи дарсҳои информатика бояд ба масоили муҳити амалии татбиқи тафаккури мантиқӣ низ аҳаммият дода шавад. Масалан, таҳияи сайт, таҳияи барнома барои таҳлили маълумот, ё сохтани бозии одӣ метавонанд

хамчун лоиҳаҳое хизмат кунанд, ки талаб мекунанд хонанда ҳам фикр кунад, ҳам ҳисоб кунад ва ҳам амал намояд.

“Тағйиротҳои куллие, ки дар тамоми самтҳои ҷомеаи муосир ба амал омада истодаанд, такмили босуръати фазои таҳсилот, воридсозии технологияҳои инноватсионии таълиму тарбия ва дақиқсозии ҳадафҳои таълимиро бо дарназардошти ниёзҳо ва манфиатҳои давлатӣ, иҷтимоӣ ва шахсӣ ба миён мегузоранд. Дар робита ба ин, бознигарӣ ва бо ҷанбаҳои инноватсионӣ мукамал гардонидани мазмуну муҳтавои стандарти давлатии амалкунандаи таҳсилот ба самти афзалиятноки такмили соҳаи маорифи кишвар таъдил ёфта истодааст.

Стандарти давлатии насли нави таҳсилот бояд равишҳои бештар системавию фаъол ва инноватсиониро ба худ касб намояд, ки бар пояи онҳо таълиму тарбия ва рушди хислатҳои шахсияти хонандагон, бахусус хонандагони хурдсолро ба талаботи ҷомеаи иттилоотӣ ҷавобгӯ гардонидан имконпазир бошад” [133].

Моделҳои муосири таълим ба шахсият нигаронида шудааст ва дар ин замина омӯзиши тафаккури мантиқӣ бояд тавассути барномаҳои таълимии инфиродӣ ва роҳу равишҳои худомӯзӣ такмил дода шавад. Истифодаи платформаҳои рақамии таълимӣ имконият медиҳад, ки ҳар хонанда вобаста ба қобилиятҳои шахсии худ фикрро инкишоф диҳад ва малакаҳоро тақвият бахшад.

Бо дарназардошти ин, усулҳои муосири рушди тафаккури мантиқӣ бояд маҷмӯӣ, марҳилавӣ ва ҳамгиро бошанд. Танҳо дар ин сурат метавон ба сатҳи баланди салоҳиятнокии зеҳнии хонандагон ноил шуд, ки барои зиндагӣ ва фаъолияти минбаъда дар ҷаҳони муосири рақамӣ ҳатмӣ арзёбӣ мегарданд.

Ҷиҳати муҳим дар рушди тафаккури мантиқии хонандагон тавассути дарсҳои информатика пайвасти кардани равандҳои тафаккури мантиқӣ бо фаъолияти амалӣ мебошад. Яъне, хонанда бояд на танҳо фаҳмад, ки алгоритм чист, балки тавонад онро барои ҳалли масъалаҳои воқеии рӯзмарра истифода барад. Масалан, ҳангоми барномарезии одитарин калкулятор ё барномаи

чадвали дарсӣ, донишомӯз аз принципҳои пайдарпайии мантиқӣ ва шохабандии алгоритмҳо истифода мебарад.

Мавриди зикр аст, ки саволгузори муаммоӣ яке аз воситаҳои муассири ғаългардонии тафаккури мантиқӣ ба ҳисоб меравад. Муаллим метавонад бо пешниҳоди саволҳои кушода, таҳлилталаб ва дорои ҷавобҳои зиёд, хонандаро водор кунад, ки андеша ронад, муқоиса намояд, таҳлил кунад ва хулоса барорад. Масалан, саволи “Оё ҳамеша барнома бо алгоритми кӯтоҳ самараноктар аст?”, метавонад боиси муҳокима, муқоисаи чандин ҳолат ва интиҳоби беҳтарин гардад.

Машқҳои мантиқӣ, ки дар шакли бозигҳои зеҳнӣ, тестҳои алгоритмсозӣ ва таҳлили масъалаҳои ғайриодӣ пешниҳод мешаванд, низ бояд ҷузъи барномаи таълим бошанд. Ин машқҳо ба ташаккули тафаккур мусоидат мекунанд. Барои мисол, “бозии қадам ба қадам” ё “ҷарҳи алгоритмҳо” метавонад тафаккури мантиқии хонандагонро ғаъл гардонад ва онҳоро ба омӯзиши амиқтар ҳавасманд гардонад.

Дар иртибот бо ин, рушди тафаккури мантиқӣ дар асоси принципи такрор ва таҳкими пайваста бояд сурат гирад. Яъне, дар ҳар дарс бояд унсурҳои қаблан омӯхташуда такрор ва дар муҳити нави масъала татбиқ шаванд. Ин принцип на танҳо хотираро тақвият медиҳад, балки робитаи дониши нав бо дониши қаблӣ ва тавоноии интиқоли дониш ба шароити навро низ рушд медиҳад, ки ин яке аз нишонаҳои асосии тафаккури мантиқист.

Дар синф, ба роҳ мондани муҳокимаҳо ва ҳучуми зеҳнӣ низ метавонанд самаранок бошанд. Вақте хонандагон дар гурӯҳҳо баҳс мекунанд, савол мегузоранд, фарзия пешниҳод мекунанд ва ақидаҳои якдигарро таҳлил менамоянд, тафаккури мантиқии онҳо рушд меёбад ва қобилияти муоширати илмӣ ташаккул меёбад.

Аз ин рӯ, барои ба таври самаранок татбиқ намудани усулҳои муосири рушди тафаккури мантиқӣ анҷом додани корҳои зерин ба мақсад мувофиқ аст:

- дарсҳо бо супоришҳои таҳлилий ва лоиҳаҳои хурд ганӣ гардонида шаванд;
- муҳити эҷодӣ ва озод барои фикрронӣ фароҳам оварда шавад;
- аз технологияҳои рақамии интерактивӣ истифода бурда шавад (симуляторҳо, платформаҳои омӯзишӣ, моделҳои рақамӣ);
- хонанда ҳамчун муҳаққиқ ва таҳлилгар ба дарс ҷалб карда шавад.

Хулоса, рушди тафаккури мантиқӣ дар дарсҳои информатика як раванди мураккаб ва бисёрҷанба аст, ки ҳам дониш, ҳам малака ва ҳам ҷаҳонбинии хонандаро фаро мегирад. Рушди тафаккури мантиқӣ танҳо тавассути истифодаи пай дар пай, системавӣ ва мақсадноки усулҳои фаъолу инноватсионӣ муяссар мегардад. Ин раванд бояд бевосита ба рушди салоҳиятҳои зеҳнӣ ва тарбия намудани шахсияти рақобатпазир нигаронида шавад.

Дар ҷомеаи иттилоотии муосир, тафаккури мантиқӣ яке аз малакаҳои калидӣ барои мутобиқ шудан ба ҷаҳони зудтағйирёбанда маҳ суб меёбад. Рушди тафаккури мантиқӣ дар хонандагони синфҳои болоӣ махсусан муҳим аст, зеро маҳз дар ин синну сол малакаҳои тафаккури интиқодӣ ташаккул меёбанд. Дарсҳои информатика заминаи муносиб барои ҳамгироии воситаҳо ва усулҳои мебошад, ки на танҳо малакаҳои амалии компютериеро, балки қобилияти таҳлили иттилоот, қабули қарорҳо ва ҳалли мушкилотро ташаккул медиҳанд.

“Баргузор намудани бозии дидактикии дигарро, ки «Мушоҳидагузаронӣ дар синфхонаи компютерӣ» ном дорад, ҳам дар вақти машғулияти дарсӣ ва ҳам берун аз он ташкил кардан ҷоиз аст. Бозии дидактикии мазкурро, ки бештар характери байнифаннӣ дорад, барои ташкил ва мустаҳкам намудани робитаҳои маърифатии байни фанҳои таълимӣ, масалан, байни фанҳои технологияи иттилоотӣ ва забони давлатӣ истифода бурдан мумкин аст” [18]. Зимни баргузори бозӣ хонандагон ба саёҳати синфхонаи компютерӣ даъват карда мешаванд. Баъд ба онҳо супориш дода мешавад, ки номи тамоми ашёи дар он ҷо мушоҳидакарда (ҷузъу томҳои

компютер, тахта ва проектори электронӣ, мизу курсӣ ва ғайра)-ашонро дар дафтараҳояшон нависанд. Баъди ба синфхонаи асосии таълимӣ баргаштан, ба онҳо супориш дода мешавад, ки шакли танҳои исмҳои ашён мушоҳидашударо ба шакли ҷамъ баргардонанд ва онҳоро аз нав дар дафтараҳояшон нависанд. Бозии дидактикии мазкурро ҳам дар шакли гурӯҳӣ (дастачамбона) ва ҳам дар шакли фардӣ (алоҳида, мустақилона) иҷро кардан мумкин аст. Тавассути ин бозии дар назари аввал хеле одӣ хонандагон ҳам бо ҷузъҳои асосии компютер ва дигар техникаи электронӣ аз наздик шинос мешаванд, ҳам номи онҳоро дар хотираи худ ҳифз менамоянд ва ҳам шаклҳои танҳою ҷамъи исмҳои онҳоро аз нуқтаи назари забонӣ меомӯзанд “ [133].

Дар доираи кор на танҳо аҳаммияти назариявии тафаккури мантиқӣ, балки усулҳои амалӣ, ки ба рушди самараноки ин малака дар донишҷӯён имкон медиҳанд, баррасӣ ва асоснок карда шудаанд. Таҳлили роҳи равишҳои мавҷуда имкон медиҳад, ки афзалиятҳо ва камбудииҳо ошкор карда шаванд, инчунин, тавсияҳо барои татбиқи амалӣ дар раванди таълим пешниҳод карда шаванд. Қонуниятҳои асосии рушди тафаккур, инчунин раванди ташаккули амалиёти фикрӣ дар асарҳои Понамарева Е.А. ва Поспелов Н. Н. баррасӣ шудаанд. Ба истифодаи схемаҳои мантиқии мафҳумҳо дар курси информатика кори Лискова В.Ю. ва Ракитина Е. А. бахшида шудааст. Дар мақолаи [216] хусусиятҳои ташаккули тафаккури интиқодӣ дар хонандагони синфҳои болоӣ дар дарсҳои информатика бо истифода аз технологияҳои иттилоотӣ мавриди омӯзиш қарор дода шудаанд.

Дар асарҳои Одинаев Р.Н., Ғафоров З.Б. [216] ҳавасмандкунии хонандагон дар раванди омӯзиши фанҳои информатика ва барномасозӣ дар мактабҳо, ҳамчун воситаи баланд бардоштани сатҳи дониши хонандагон дар муассисаҳои таълимӣ баррасӣ шудааст. Дар кори Одинаев Р. Н., Туманова Ш.С. [7-М] нақши модели компютерӣ дар рушди тафаккури мантиқии хонандагони синфҳои болоӣ дар дарсҳои

техноогияи иттилоотӣ тадқиқ шудааст. Дар кори [19] тавсифи амалии технологияҳо, усулҳо, мисолҳо, вазифаҳо ва натиҷаи корҳо оид ба ташаккули тафаккури алгоритмии хонандагон дар дарсҳои информатика оварда шудааст.

“Тафаккури мантиқӣ яке аз ҷанбаҳои муҳимми ташаккули маҳоратҳои зехнии хонандагон мебошад. Тафаккури мантиқӣ имкон медиҳад, ки маълумотро таҳлил кунем, фарзия ва хулосаҳо пешниҳод кунем, қарорҳои асоснок қабул кунем. Дар раванди омӯзиши моделсозӣ дар дарси информатика дар мактаби миёна тафаккури мантиқии хонандагон рушд меёбад.

Моделсозӣ раванди эҷод ва истифодаи моделҳо барои омӯзиш ва таҳлили объектҳо ё падидаҳои воқеӣ мебошад. Дар дарсҳои информатикаи мактаби миёна, ба хонандагон имконият дода мешавад, ки моделҳои компютериеро эҷод кунанд, ки ба вазъиятҳои воқеӣ шабеҳ мебошанд. Яке аз унсурҳои асосии моделсозӣ сохтори мантиқии модел мебошад. Ҳангоми таҳияи моделҳои компютерӣ хонандагон бояд амалҳои мантиқӣ, шартҳо ва қонунҳоро, ки дар ҳаёти воқеӣ мавҷуданд, ба назар гиранд. Ҳамин тариқ, хонандагон метавонанд робитаи сабабу натиҷавии байни объектҳо ва ҳодисаҳоро беҳтар дарк кунанд, системаҳои мураккабро таҳлил кунанд ва рафтори онҳоро пешгӯӣ кунанд.

Омӯзиши моделсозӣ дар дарси информатика дар мактаби миёна ба рушди ҷанбаҳои зерини тафаккури мантиқии хонандагон мусоидат мекунад:

1. Тафаккури таҳлилий. Хонандагон бояд системаҳои мураккабро ба қисмҳои таркибии онҳо тақсим ва таҳлил кунанд, муносибатҳои онҳоро муайян кунанд.

2. Тафаккури абстрактӣ. Эҷоди моделҳои компютерӣ аз хонандагон талаб мекунад, ки ашё ва падидаҳои мушаххасро тасвир кунанд, ба қонунҳо ва принципҳои асосӣ диққат диҳанд.

3. Қобилияти сохтани занчирҳои мантиқӣ. Дар чараёни моделсозӣ, хонандагон бояд пайдарпайии амалҳо ва шароитҳоро созанд, ки ба натиҷаи дилхоҳ оварда мерасонанд.

4. Қобилияти татбиқи амалҳо ва шартҳои мантиқӣ. Омӯзиши моделсозӣ ба донишҷӯён имкон медиҳад, ки бо истифода аз операторҳои мантиқӣ аз кабили "and", "If", "Not", инчунин оператори шартӣ ба монанди "If-Will", кор кунанд.

5. Тафаккури интиқодӣ. Ҳангоми таҳия ва таҳлили моделҳои компютерӣ хонандагон бояд ба натиҷаҳо аз нуқтаи назари интиқодӣ баҳо дода, хулосаҳои асоснок пешниҳод намоянд.

Рушди тафаккури мантиқӣ ҳангоми омӯзиши моделсозӣ дар дарси информатика дар мактаби миёна як қатор бартарихоро дорад, аз ҷумла:

- Хонандагон малакаҳои ҳалли мушкилот ва тафаккури таҳлилии худро тақвият медиҳанд, ки ин на танҳо дар дарсҳои информатика, балки дар бисёр фанҳои дигар ва дар ҳаёти воқеӣ муфид хоҳад буд”[63].

“- Рушди тафаккури мантиқӣ ба фикрронии эҷодии донишҷӯён, барои касби муваффақият дар соҳаи технологияҳои иттилоотӣ имконият фароҳам меорад.

- Омӯзиши моделсозӣ дар дарсҳои информатика метавонад ба дар баланд бардоштани малакаҳои муоширати хонандагон онҳо кумак расонад, зеро аз онҳо талаб карда мешавад, ки ҳангоми таҳия ва муҳокимаи моделҳои компютерӣ фикру ақидаҳои худро равшан баён кунанд.

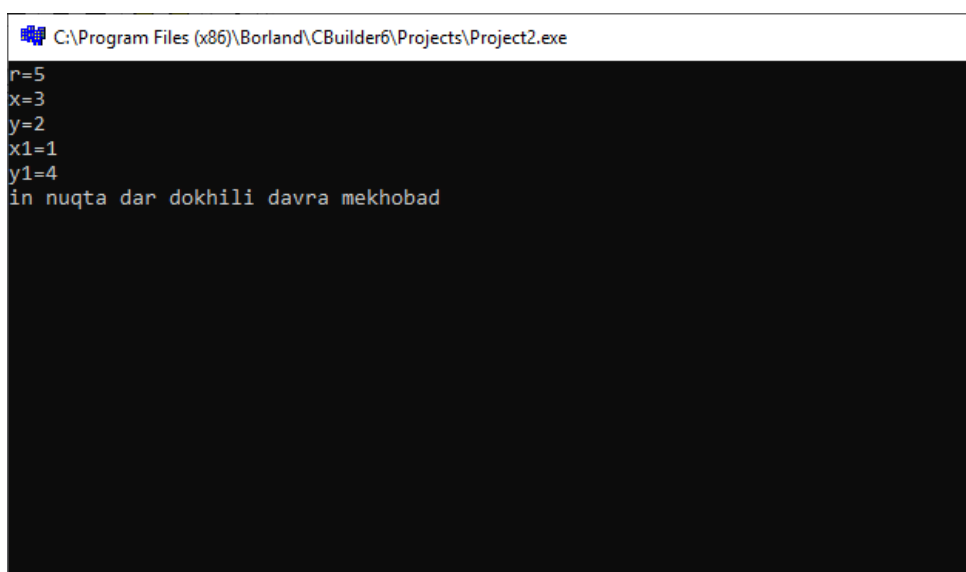
Ҳамин тариқ, омӯзиши моделсозӣ дар дарсҳои информатика дар мактаби миёна ба рушди тафаккури мантиқии хонандагон мусоидат мекунад” [63]. Дар хонандагон малакаи таҳлилкунӣ, эҷодкорӣ ва мустақилият ташаккул меёбанд. “Ин малакаҳо на танҳо дар соҳаи технологияҳои иттилоотӣ, балки дар дигар соҳаҳои ҳаёт низ муфид хоҳанд буд.

Моделҳои компютерии масъалаи зеринро дар забони барномасозии C++ дида мебароем:

Масъала. Радиуси давра ба r баробар аст ва марказаш дар нуқтаи $O(x,y)$ ҷойгир аст. Муайян намоед, ки нуқтаи $A(x_1,y_1)$ дар дохили давра меҳобад ё не?

```
//-----  
#include <vcl.h>  
#include <iostream.h>  
#include <conio.h>  
#include <math.h>  
#pragma hdrstop  
//-----“”[63].  
#pragma argsused  
int main(int argc, char* argv[])  
{  
float r,x,y,x1,y1,d;  
cout<<"r=";  
cin>>r;  
cout<<"x=";  
cin>>x;  
cout<<"y=";  
cin>>y;  
cout<<"x1=";  
cin>>x1;  
cout<<"y1=";  
cin>>y1;  
d=sqrt(pow((x1-x),2)+pow((y1-y),2));  
if(d<r)  
{  
cout<<"in nuqta dar dokhili davra mekhobad";  
}  
else  
{  
cout<<"in nuqta dar dokhili davra namekhobad";  
}  
}
```

```
getch ();  
    return 0;  
}  
//-----
```



```
C:\Program Files (x86)\Borland\CBuilder6\Projects\Project2.exe  
r=5  
x=3  
y=2  
x1=1  
y1=4  
in nuqta dar dokhili davra mekhobad
```

Расми 2.- Натиҷаи барнома

“Барои ҳалли ин масъалаи мазкур хонандагон бояд аввал муайян кунанд, ки дар кадом ҳолат нуқта дар дохили давра меҳобад, дар кадом ҳолат нуқта дар беруни давра меҳобад ва дар кадом ҳолат нуқта дар болои хатти давра меҳобад. Пас аз ҷавоб ёфтан ба ин саволҳо формулаи масофаи байни ду нуқтаро аз худ мекунанд ва онро истифода мебаранд” [63]. Дар ин ҳолат маҳорату малакаи барномасозии хонандагон ташаккул ва рушд меёбанд.

“Дар асоси натиҷаҳои бадастомада метавон хулоса кард, ки моделсозии компютерӣ воситаи муассир барои ташаккули тафаккури мантиқии хонандагони синфҳои болоӣ дар дарси информатика мебошад. Тавсия дода мешавад, ки ин методология дар раванди таълим ҷорӣ карда шавад, ки ин ба фароҳам овардани муҳити бештар интерактивии таълим мусоидат мекунад. Дар иртибот бо ин, тадқиқоти минбаъда дар самти таҳияи нақшаҳои таълимӣ ва тайёр кардани омӯзгорони фанни информатика пешниҳод карда мешавад, то шароити беҳтарин барои рушди тафаккури мантиқии хонандагон фароҳам оварда шавад” [63].

Тафаккури мантиқӣ яке аз омилҳои асосии рушди маҳорати зеҳнии хонандагон ба ҳисоб меравад. Ин навъи тафаккур ба шахс имкон медиҳад, ки маълумотро таҳлил намояд, робитаҳои сабабиву натиҷавиро дарк кунад ва қарорҳои асоснок қабул намояд. Омӯзиши информатика, махсусан рушди мавзӯи моделсозӣ, барои тафаккури мантиқии хонандагон имконият фароҳам меорад.

Моделсозӣ раванди таҳия ва истифодаи моделҳо барои омӯзиш ва таҳлили системаҳои воқеӣ мебошад. Дар дарсҳои информатикаи мактаби миёна, хонандагон бо истифода аз моделҳои компютерӣ равандҳои воқеиро тақлид мекунанд. Яке аз ҷанбаҳои муҳимми ин раванд сохтори мантиқии модел мебошад, ки дар асоси он хонандагон муносибатҳои байни объектҳо ва ҳодисаҳоро дақиқ таҳлил мекунанд.

Омӯзиши моделсозӣ ба рушди якҷанд ҷанбаи муҳимми тафаккури мантиқии хонандагон мусоидат мекунад:

1. Тафаккури таҳлилий – хонандагон системаҳоро ба қисмҳои хурд ҷудо намуда, муносибатҳои байни унсурҳоро муайян мекунанд.
2. Қобилияти абстрактсозӣ – эҷоди моделҳо аз хонандагон талаб мекунад, ки равандҳо ва падидаҳои мураккабро ба шакли содатар табдил диҳанд.
3. Тартиб додани занҷирҳои мантиқӣ – ҳангоми таҳияи моделҳо, хонандагон бояд пайдарпайии амалҳо ва қонунҳоро муайян кунанд.
4. Тафаккури интиқодӣ – баҳо додани дақиқии моделҳо, таҳлили натиҷаҳо ва муайян кардани камбудихо аз муҳимтарин малакаҳо мебошанд.

Афзалиятҳои омӯзиши моделсозӣ дар дарсҳои информатика

- Хонандагон малакаҳои таҳлилий ва ҳалли мушкилотро тақвир медиҳанд, ки дар ҳамаи соҳаҳои таълим ва зиндагӣ муфид мебошанд.
- Омӯзиши моделсозӣ эҷодкориро инкишоф дода, хонандагонро водор месозад, ки берун аз доираи маъмулӣ фикр кунанд.
- Ин раванд, ҳамчунин, малакаҳои муоширатиро беҳтар месозад, зеро

хонандагон бояд натиҷаҳои кори худро шарҳ дода, онро ба дигарон фаҳмонанд.

Ҳамин тариқ, омӯзиши моделсозӣ дар дарсҳои информатика на танҳо ба дарки амиқи мафҳумҳои фанни информатика мусоидат мекунад, балки ба рушди тафаккури мантиқии хонандагон низ мусоидат намуда, онҳоро ба таҳлилгарони мустақил ва эҷодкор табдил медиҳад.

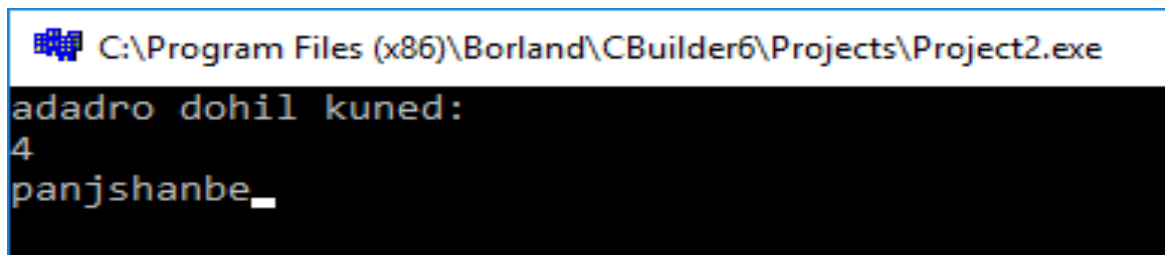
Барои рушди тафаккури мантиқии хонандагон модели компютери масъалаи зеринро дар забони барномасозии C++ дида мебароем:

Масъала. Адад дар диапазони 1–7 дода шудааст. Ҳангоми дохил намудани адад, рӯзҳои ҳафта хориҷ карда шавад, (1 — «душанбе», 2 — «сешанбе» ва ғ.).

Коди барнома:

```
//-----  
#include <vcl.h>  
#include <iostream.h>  
#include <conio.h>  
#include <math.h>  
#pragma hdrstop  
//-----  
#pragma argsused  
int main(int argc, char* argv[])  
{int z;  
cout<<"adadro dohil kuned:"<<endl;  
cin>>z;  
switch (z){  
case 1: cout<<"dushanbe"; break;  
case 2: cout<<"seshanbe"; break;  
case 3: cout<<"chorshanbe"; break;  
case 4: cout<<"panjshanbe"; break;  
case 5: cout<<"juma"; break;  
case 6: cout<<"shanbe"; break;  
case 7: cout<<"yakshanbe"; break;  
default:  
cout<<"in hel ruz vujud nadorad";  
}  
getch ();  
return 0;  
}  
//-----
```

Натиҷаи барнома:



```
C:\Program Files (x86)\Borland\CBuilder6\Projects\Project2.exe
adadro dohil kuned:
4
panjshanbe_
```

Расми 3. Натиҷаи барнома

Барои ҳалли ин масъала, хонандагон бояд аввал муайян кунанд, ки адади додашуда ба кадом рӯзи ҳафта мувофиқат мекунад ва сипас онро аз натиҷа хориҷ намоянд. Дар ин раванд, хонандагон аз малакаҳои зехнӣ фаъолна истифода мебаранд, зеро онҳо бояд қоидаеро дарк кунанд, ки мувофиқати ададҳоро бо рӯзҳои ҳафта нишон медиҳад.

“Мутахассисони ТИ дар бозори меҳнат талабот зиёданд, аз ин рӯ таълими барномасозӣ дар донишгоҳҳо хеле муҳим аст ва талаботи донишҷӯёнро барои касби муваффақ дар соҳаи технология қонеъ мекунад.

Усули таълими мушкилгаро дар дарси информатика метавонад воситаи муассири ҳавасмандгардони донишҷӯён бошад. Он ба мо имкон медиҳад, ки донишҷӯён ба раванди таълим фаъолна ҷалб карда шаванд ва ба онҳо имкони мустақилона ҳал кардани масъала ва ҳолатҳои мушкилотро фароҳам оранд.

Ғайр аз ин, усули таълими мушкилгаро ба рушди тафаккури эҷодии донишҷӯён мусоидат мекунад. Дар рафти ҳалли масъалаҳои мушкилгаро онҳо маҷбур мешаванд, ки донишу маҳорати худро барои ёфтани роҳҳои ҳалли ғайристандартӣ истифода баранд. Ин ба рушди эҷодкорӣ ва тафаккури навоарона мусоидат мекунад, ки метавонад барои донишҷӯён хеле ҳавасманд бошад” [62].

Дар асоси натиҷаҳои бадастомада, метавон гуфт, ки ин масъала на танҳо ба омӯзиши алгоритмҳо ва сохтори барномасозӣ мусоидат мекунад, балки барои рушди тафаккури мантиқии хонандагон низ аҳамияти калон дорад. Бо истифода аз моделсозии компютерӣ, хонандагон метавонанд ин

равандро дарк намуда, онро дар дигар масъалаҳои ҳаётӣ низ истифода баранд.

“Аз ин рӯ, тавсия дода мешавад, ки чунин усулҳо дар чараёни таълим васеъ истифода бурда шаванд, зеро онҳо ба таҳкими мафҳумҳои мантиқӣ ва барномасозӣ мусоидат мекунанд. Илова бар ин, омӯзгорон метавонанд ин методологияро дар тайёр кардани нақшаҳои таълимӣ ва рушди малакаҳои барномасозии хонандагон истифода баранд” [62].

2.2. Равишҳои муосири рушди тафаккури мантиқии хонандагони синфҳои болоӣ дар дарсҳои информатика

Таҳсилоти муосир на танҳо барои интиқоли донишҳои бунёдӣ, балки барои рушди малакаҳои калидӣ, ки барои мутобиқшавии бомуваффақият дар ҷаҳони зудтағйирёбанда заруранд, вазифа мегузорад. Яке аз чунин малакаҳои муҳим тафаккури мантиқӣ, қобилияти таҳлил, синтез ва ҳалли мушкилот мебошад. Дар раванди тадриси информатика, тафаккури мантиқӣ аҳаммияти хосса касб намудааст, зеро он на танҳо барои фаҳмидани асосҳои илми информатика асос мебошад, балки ба азхудкунии бомуваффақияти доираи васеи фанҳои таълимӣ ва фаъолияти минбаъдаи касбии хонандагон таъсири назаррас мерасонад.

Дар тури солҳои охир тавачҷӯҳи афзоянда ба таҳқиқот барои дарёфти усулҳо ва равишҳои муассир барои рушди тафаккури мантиқии хонандагони синфҳои болоӣ дар дарсҳои информатика ба назар мерасад. Дар раванди муосири таълим усулҳои гуногуни педагогӣ, ки ба рушди қобилияти зеҳнии хонандагон ва ташаккули қобилияти таҳлил, абстраксия ва хулоса баровардан нигаронида шудаанд, мавриди истифода қарор мегиранд.

Мақсади асосии ин қисмат аз баррасӣ ва таҳлили равишҳои муосири рушди тафаккури мантиқии хонандагони синфҳои болоӣ дар дарсҳои информатика иборат аст. Дар доираи кор на танҳо асосноккунии назариявии аҳаммияти тафаккури мантиқӣ дар раванди таълим, балки роҳи усулҳои

амалӣ, ки ба рушди самараноки ин малака дар донишҷӯён имкон медиҳанд, баррасӣ карда мешаванд. Таҳлили равишҳои мавҷуда имкон медиҳад, ки афзалиятҳо ва нуқсонҳои онҳо ошкор карда шаванд ва инчунин тавсияҳо барои татбиқи амалӣ дар раванди таълим пешниҳод карда шаванд.

Дар кори Одинаев Р. Н., Туманова Ш.С. [7-М] нақши моделсозии компютерӣ дар рушди тафаккури мантиқии хонандагони синфҳои болоӣ дар дарсҳои технологияи иттилоотӣ мавриди омӯзиш қарор дода шудааст. Инчунин, дар қор барномасозӣ ҳамчун воситаи рушди тафаккури алгоритмӣ ва мантиқии хонандагон баррасӣ шудааст.

Усулҳои муосири рушди тафаккури мантиқии хонандагони синфҳои болоӣ дар дарсҳои информатика истифодаи роҳи усулҳои зерин мусоидат мекунанд:

1. Татбиқи омӯзиши ба мушкилот нигаронидашуда: ин равиш эҷоди ҳолатҳоеро дар бар мегирад, ки аз донишҷӯён таҳлил ва ҳалли мушкилотро дар асоси амалиёти мантиқӣ талаб мекунанд.

2. Истифодаи тафаккури алгоритмӣ: Омӯзгорон метавонанд хонандагонро ба раванди таҳия ва таҳлили алгоритмҳо ҷаъолон ворид кунанд, ки ин ба ташаккули тафаккури мантиқӣ мусоидат мекунанд.

3. Интегратсияи бозиҳои мантиқӣ ва муаммоҳо: бозиҳо ва муаммоҳо дар асоси амалиёти мантиқӣ метавонанд воситаи муассир барои рушди тафаккури донишҷӯён бошанд.

4. Истифодаи усулҳои шабоҳату қиёс: Истифодаи шабоҳату қиёс ба хонандагон кумак мекунанд, ки робитаҳо ва қолибҳои мантиқиро дар заминаҳои гуногун муайян кунанд.

Намунаҳои истифодаи усулҳои дар боло зикршударо дар зер меорем:

1. Истифодаи омӯзиши ба мушкилот нигаронидашуда.

Дар дарси технологияи иттилоотӣ муаллим ба хонандагон вазифаи сохтани барномаи автоматикунонии баҳисобгирии молро дар анборҳо пешниҳод мекунанд. Хонандагон бояд талаботҳои барномаро муайян кунанд, алгоритми кориро таҳия кунанд ва бо забони барномасозии

интихобшуда рамз нависанд. Дар ҷараёни ҳалли мушкилот, хонандагон бо мушкилоте, аз қабилӣ ҷамъовариӣ маълумот, интихоби сохторҳо ва алгоритмҳои мувофиқи маълумот рӯ ба рӯ мешаванд.

2. Истифодаи тафаккури алгоритмӣ.

Муаллим ба хонандагон пешниҳод мекунад, ки масъалаи ҷудо кардани массиви рақамҳоро ҳал кунанд. Хонандагон бояд алгоритми навъбандиро таҳия кунанд ва онро бо забони барномасозӣ татбиқ кунанд. Баъд аз ин, онҳо кори алгоритмро таҳлил мекунанд, онро муносиб мегардонанд ва самаранокии усулҳои гуногуни ҷудокуниро муқоиса мекунанд.

3. Интегратсияи бозиҳои мантиқӣ ва муаммоҳо.

Дар доираи дарси технологияи иттилоотӣ, метавон бозиҳои мухталифи мантиқӣ, ба монанди "Шоҳмот" ё "Судоку"-ро ба роҳ монд, ки аз онҳо истифодаи стратегияҳои гуногуни мантиқиро барои ноил шудан ба ҳадаф талаб мекунанд. Ин бозиҳо ба хонандагон барои мустақилона қарор қабул кардан ва амалҳои худро ба нақша гирифтани кумак мерасонанд.

4. Истифодаи усулҳои маҳорату қиёс:

Муаллим метавонад барои шарҳ додани мафҳумҳои мураккаби мантиқӣ маҳорату қиёсро истифода барад. Масалан, ҳангоми шарҳи мафҳуми оператори шартӣ дар барномасозӣ, муаллим метавонад онро бо қабули қарори "агар-пас", "вагарна-ин" дар ҳаёти рӯзмара муқоиса кунанд, ки ба хонандагон барои беҳтар фаҳмидани моҳият ва татбиқи он кумак мекунад.

Коди барнома.

Намунаи забони барномасозии C++ бо истифода аз усули ба мушкилот нигаронидашуда.

Масъалаи "Системаи идоракунии анбор".

```
cpp
#include <iostream>
#include <vector>
#include <string>
    using namespace std;
    // Сохтор барои муаррифии мол
struct Product {
    string name;
    int quantity;
};
    // Синф барои идоракунии анбор
class Warehouse {
private:
    vector<Product> products;
    public:
    // Усул барои илова кардани ашё ба анбор
    void addProduct(const string& name, int quantity) {
        products.push_back({name, quantity});
    }
    // Усул барои намоиши ҳама молҳо дар анбор
    void displayProducts() {
        cout << "Молҳо дар анбор:" << endl;
        for (const auto& product : products) {
            cout << "Номгуй: " << product.name << ", Шумора: " <<
product.quantity << endl;
        }
    }
};
```

```

int main() {
// Сохтани нусхаи анбор
Warehouse warehouse;
    // Илова кардани мол ба анбор
warehouse.addProduct("Монитор", 10);
warehouse.addProduct("Клавиатура", 20);
warehouse.addProduct("Мушак", 15);
    // Намоиши молҳо дар анбор
warehouse.displayProducts();
    return 0;
}

```

Ин мисол татбиқи одии системаи идоракунии анбор, аз ҷумла илова кардани молҳо ба анбор ва ба экран баровардани маълумот дар бораи онҳо мебошад.

2. Намунаи истифодаи тафаккури алгоритмӣ: масъалаи ёфтани унсури калонтарин дар массиви ададҳои бутун:

```

cpp
#include <iostream>
#include <vector>

using namespace std;

// Функция барои ёфтани унсури калонтарин дар массив
int findMax(const vector<int>& arr) {
    int maxNum = arr[0]; // Фарз мекунем, ки унсури аввал бузургтарин аст

    // Мо аз тамоми унсуриҳои дигар мегузарем ва бо максимуми ҷорӣ муқоиса
    мекунем
    for (size_t i = 1; i < arr.size(); ++i) {
        if (arr[i] > maxNum) {

```

```

        maxNum = arr[i]; // Агар унсури калонтар пайдо шавад, ҳадди аксарро
навсозӣ мекунем
    }
}

return maxNum;
}

int main() {
    vector<int> arr = {5, 3, 9, 1, 7, 2};

    cout << " Массиви ибтидоӣ: ";
    for (int num : arr) {
        cout << num << " ";
    }
    cout << endl;

    int maxNum = findMax(arr);
    cout << " Элементи калонтарин дар массив: " << maxNum << endl;

    return 0;
}

```

Дар ин мисол, тафаккури алгоритмӣ дар ҷустуҷӯи ҳалли масъала бо истифода аз қадамҳои одӣ ва мантиқ зоҳир мешавад. Хонандагони синфҳои болоӣ метавонанд алгоритмро ба осонӣ фаҳманд: аз тамоми унсурҳои массив гузаред ва калонтаринро нигоҳ доред. Ин мисол ба онҳо кӯмак мекунад, ки қобилияти тақсим кардани вазифаҳоро ба зервазифаҳои хурдтар ва татбиқи онҳоро бо алгоритмҳои оддӣ инкишоф диҳанд.

3. Намунаи татбиқи бозии мантиқии Судоку дар забони барномасозии C++:

```

#include <iostream>
#include <vector>
using namespace std;
const int BOARD_SIZE = 9;
// Функция барои чопи майдони бозӣ
void printBoard(const vector<vector<int>>& board) {
    for (int i = 0; i < BOARD_SIZE; ++i) {
        if (i % 3 == 0 && i != 0) {
            cout << "-----" << endl;
        }
        for (int j = 0; j < BOARD_SIZE; ++j) {
            if (j % 3 == 0 && j != 0) {
                cout << "| ";
            }
            cout << board[i][j] << " ";
        }
        cout << endl;
    }
}
// Функция барои санҷидани қобилияти гузоштани рақам ба чашмаки
додашуда
bool isValid(const vector<vector<int>>& board, int row, int col, int num) {
    // Санҷиши сатр ва сутун
    for (int i = 0; i < BOARD_SIZE; ++i) {
        if (board[row][i] == num || board[i][col] == num) {
            return false;
        }
    }
}
// Тафтиши майдони 3x3
int startRow = row - row % 3;

```

```

int startCol = col - col % 3;
for (int i = 0; i < 3; ++i) {
    for (int j = 0; j < 3; ++j) {
        if (board[i + startRow][j + startCol] == num) {
            return false;
        }
    }
}
return true;
}

// Функция барои ҳалли Судоку бо истифода аз рекурсия
bool solveSudoku(vector<vector<int>>& board) {
    for (int row = 0; row < BOARD_SIZE; ++row) {
        for (int col = 0; col < BOARD_SIZE; ++col) {
            if (board[row][col] == 0) {
                for (int num = 1; num <= 9; ++num) {
                    if (isValid(board, row, col, num)) {
                        board[row][col] = num;
                        if (solveSudoku(board)) {
                            return true;
                        }
                    }
                    board[row][col] = 0;
                }
            }
        }
        return false;
    }
}
}
}

```

```

return true;
}

int main() {
    // Майдони бозии ибтидоӣ (0 маънои ячейкаи холӣ)
    vector<vector<int>> board = {
        {5, 3, 0, 0, 7, 0, 0, 0, 0},
        {6, 0, 0, 1, 9, 5, 0, 0, 0},
        {0, 9, 8, 0, 0, 0, 0, 6, 0},
        {8, 0, 0, 0, 6, 0, 0, 0, 3},
        {4, 0, 0, 8, 0, 3, 0, 0, 1},
        {7, 0, 0, 0, 2, 0, 0, 0, 6},
        {0, 6, 0, 0, 0, 0, 2, 8, 0},
        {0, 0, 0, 4, 1, 9, 0, 0, 5},
        {0, 0, 0, 0, 8, 0, 0, 7, 9}
    };

    cout << " Майдони бозии аслӣ:" << endl;
    printBoard(board);
    cout << endl;

    if (solveSudoku(board)) {
        cout << " Майдони бозии ҳалшуда:" << endl;
        printBoard(board);
    } else {
        cout << " Ҳалли ин майдони бозӣ вучуд надорад." << endl;
    }

    return 0;
}

```

Ин рамз бозии мантикии Судокуро амалӣ мекунад. Алгоритми ҳалли бозӣ барои пур кардани ҳуҷайраҳои холии майдони бозӣ усули рекурсивиро истифода мебарад, дар ҳоле ки имконияти гузоштани рақам ба ячейкаи додашуда тибқи қоидаҳои Судоку санчида мешавад.

4. Намунаи истифодаи усулҳои шабоҳату қиёс барои шарҳи мафҳуми оператори шартӣ (if-else) дар барномасозӣ. Дар ин мисол, мо барномае месозем, ки шароити обу ҳаворо таҳлил мекунад ва паемеро дар бораи он, ки кадом либос беҳтар аст, мебарорад.

```
#include <iostream>
```

```
#include <string>
```

```
using namespace std;
```

```
int main() {
```

```
    string weather;
```

```
    cout << " Имрӯз ҳаво чӣ гуна аст (офтобӣ/абрнок/боронӣ):";
```

```
    cin >> weather;
```

```
    if (weather == "солнечно") {
```

```
        cout << " Имрӯз равшан ва гарм аст. Беҳтараш либоси сабук ва айнаки  
офтобӣ пӯшед." << endl;
```

```
    } else if (weather == "пасмурно") {
```

```
        cout << " Имрӯз абрнок, вале хушк аст. Беҳтар аст, ки курта пӯшед ва  
худро аз шамол муҳофизат кунед." << endl;
```

```
    } else if (weather == "дождливо") {
```

```
        cout << " Имрӯз борон меборад. Гирифтани чатр ва пӯшидани либоси  
обногузарро фаромӯш накунад." << endl;
```

```
    } else {
```

```
        cout << " Вазъи обу ҳаворо шинохта натавонистанд. Лутфан нависед
```

```
'офтобӣ', 'абрнок' ё 'борон'." << endl;  
    }  
  
return 0;  
}
```

Дар ин барнома оператори шартӣ (if-else) барои муайян кардани вазъи обу ҳаво ва баровардани тавсияҳо истифода бурда мешавад. Бо истифода аз аналогияи "вазъи обу ҳаво" ҳамчун меъёри қабули қарор, агар ҳаво "офтобӣ" бошад, барнома пӯшидани либоси сабук ва айнаки офтобиро пешниҳод мекунад.

Ин мисолҳо чанбаҳои гуногуни тафаккури мантиқиро нишон медиҳанд, ба монанди таҳлил, банақшагирӣ ва қабули қарорҳо, ки ҳангоми таҳияи барномаҳо дар забони барномасозии C++ муҳиманд.

2.3. Моделсозӣ воситаи муассири рушди тафаккури мантиқӣ

“Тафаккури мантиқӣ яке аз чанбаҳои муҳимми рушди малакаҳои зехнии хонандагон маҳсуб меёбад [195].

Он имкон медиҳад, ки иттилоот таҳлил карда шавад, фарзияҳо ва хулосаҳо пешниҳод карда шаванд, қарорҳои огоҳона қабул карда шаванд. Дар доираи омӯзиши моделиронӣ дар дарсҳои технологияи иттилоотӣ синфҳои болоӣ, тафаккури мантиқии хонандагон инкишоф меёбад.

Моделсозӣ раванди эҷод ва истифодаи моделҳо барои таҳқиқ ва таҳлили объектҳо ё падидаҳои воқеӣ мебошад. “Дар дарсҳои технологияи иттилоотӣ синфҳои болоӣ, ба хонандагон пешниҳод карда мешавад, ки моделҳои компютери тақлидкунандаи ҳолатҳои воқеиро эҷод кунанд. Яке аз унсурҳои асосии моделсозӣ сохтори мантиқии модел мебошад. Ҳангоми таҳияи моделҳои компютерӣ. Хонандагон бояд амалиётҳои мантиқӣ, шартҳо ва қонунҳоеро, ки дар ҳаёти воқеӣ мавҷуданд, ба назар гиранд. Ҳамин тавр,

хонандагон метавонанд робитаҳои сабабии байни объекту рӯйдодҳоро беҳтар дарк кунанд, системаҳои мураккабро таҳлил кунанд ва рафтори онҳоро пешгӯӣ кунанд” [216].

Ба омӯзиши ҷанбаҳои гуногуни модели иттилоотӣ таҳқиқоти олимони зерин бахшида шудаанд: М.Г. Бояршинова, И. Г. Захарова, Е. К. Хеннер, А. Г. Гейн, А. П. Шестаков, С. А. Бешенков, А. А. Кузнетсов ва дигарон. Дар ин қорҳо мафҳумҳои модели математикӣ дар курси мактабии информатика муфассал омӯхта шудаанд.

Самти моделсозӣ ва расмиятсозӣ дар китобҳои дарсии Поляков К.Ю. [233] баррасӣ шудааст. Дар асарҳои Одинаев Р.Н., Ғафоров З. Б. [216] эҷоди ҳавасмандӣ барои омӯзиши фанҳои информатика ва барномасозӣ дар мактабҳо, рушди ҳавасмандӣ дар дарсҳои технологияи иттилоотӣ ва барномасозӣ ҳамчун воситаи баланд бардоштани сатҳи таҳсили хонандагон дар муассисаҳои таълимии Ҷумҳурии Тоҷикистон ва истифодаи технологияҳои мултимедиявӣ барои ҳавасмандгардонии хонандагон дар раванди таълими информатика баррасӣ карда шудааст.

“Омӯзиши моделсозӣ дар дарсҳои технологияи иттилоотӣ дар синфҳои болоӣ ба рушди ҷанбаҳои зерини тафаккури мантиқии хонандагон мусоидат мекунад:

1. Тафаккури таҳлилий. Хонандагон бояд системаҳои мураккабро ба қисмҳои таркибӣ таҳлил ва ҷудо кунанд, робитаҳо ва таъсири онҳоро ба ҳамдигар муайян кунанд.

2. Қобилияти тафаккури абстрактӣ. Сохтани моделҳои компютерӣ аз хонандагон талаб мекунад, ки аз объектҳо ва падидаҳои мушаххас абстракт кунанд, то ба қонунҳо ва принципҳои асосӣ тамаркуз кунанд.

3. Қобилияти сохтани занҷирҳои мантиқӣ. Дар раванди моделсозӣ, хонандагон бояд пайдарпаии амалиёт ва шароитҳоро созанд, ки ба натиҷаи дилхоҳ оварда мерасонанд” [216].

4. Қобилияти истифодаи амалиёт ва шартҳои мантиқӣ. Омӯзиши моделиронӣ ба хонандагон имкон медиҳад, ки истифодаи амалиёти

мантикиро, ба монанди "and", "If", "Not", инчунин операторҳои шартӣ, ба монанди "If-Will" амалӣ кунанд.

5. Қобилияти тафаккури интиқодӣ. Ҳангоми таҳия ва таҳлили моделҳои компютерӣ, хонандагон бояд тавонанд натиҷаҳоро танқидона арзёбӣ кунанд ва хулосаҳои баҳсбарангезро таҳия кунанд.

Рушди тафаккури мантиқӣ ҳангоми омӯзиши моделсозӣ дар дарсҳои технологияи иттилоотӣ дар синфҳои болоӣ як қатор афзалиятҳо дорад:

- Хонандагон малакаҳои ҳалли мушкилот ва тафаккури таҳлилии худро тақвир медеҳанд, ки онҳо на танҳо дар дарсҳои информатика, балки дар бисёр фанҳои дигар ва дар ҳаёти воқеӣ низ муфид хоҳанд буд.

- Рушди тафаккури мантиқӣ тафаккури эҷодӣ ва ғайримукаррарии хонандагонро ташвиқ мекунад, ки ин як маҳорати муҳим барои касби муваффақ дар соҳаи технологияҳои иттилоотӣ мебошад.

- Омӯзиши моделсозӣ дар дарсҳои технологияи иттилоотӣ метавонад ба хонандагон дар тақмили малакаҳои муоширати худ кӯмак расонад, зеро онҳо ҳангоми эҷод ва муҳокимаи моделҳои компютерӣ бояд фикру ақидаҳои худро ба таври возеҳ баён кунанд.

“Ҳамин тариқ, омӯзиши моделсозӣ дар дарсҳои технологияи иттилоотӣ муассисаҳои таҳсилоти миёна умумӣ ба рушди тафаккури мантиқии хонандагон мусоидат мекунад, ки ба онҳо кӯмак мекунад, ки дар ҳалли мушкилот бештар таҳлилӣ, эҷодӣ ва мустақил шаванд. Ин малакаҳо на танҳо дар соҳаи технологияҳои иттилоотӣ, балки дар дигар соҳаҳои ҳаёт низ муфид хоҳанд буд” [216].

Моделсозӣ дар дарсҳои технологияи иттилоотӣ дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ воситаҳои самараноки рушди тафаккур аст.

Яке аз вазифаҳои асосии моделсозӣ дар дарсҳои информатика рушди тафаккури мантиқии хонандагон мебошад. Дар раванди моделсозӣ, хонандагон ҳамчун овардани иттилоот, таҳлили он ва дар асоси ин маълумот пешниҳод намудани хулосаҳои мантиқии дурустро меомӯзанд. Ин барои ҳаёти минбаъдаи хонандагон хеле муҳим аст, зеро малакаҳои мантиқӣ шартӣ

зарурии муваффақият дар ҳама соҳаҳои фаъолият ба шумор мераванд. Моделсозӣ инчунин ба хонандагон имкон медиҳад, ки падидаҳои воқеи, ҷаҳонро, ки дар он зиндагӣ мекунанд, беҳтар дарк кунанд. Ғайр аз ин, сохтани моделҳо метавонад барои хонандагон як раванди беназири эҷодӣ бошад. Сохтани модел ба онҳо имкон медиҳад, ки маҳорату малакаҳои худро нишон диҳанд ва аз эҷодкорӣ лаззат баранд.

Ниҳоят, моделсозӣ як воситаи ҷолиби ҳавасманд гардондани хонандагон ба омӯзиши фанни технологияи иттилоотӣ маҳсуб меёбад. Онҳо метавонанд бубинанд, ки нармафзоре, ки одатан истифода мебаранд, чӣ гуна кор мекунад ва бо имкониятҳои технологияҳои иттилоотиву иртиботӣ шинос шаванд.

Дар маҷмӯъ, моделсозӣ дар дарсҳои технологияи иттилоотӣ муассисаҳои таҳсилоти миёна умумӣ як воситаи беҳтарини рушди тафаккури мантиқии хонандагон маҳсуб меёбад.

Аммо, барои самаранок ба роҳ мондани раванди моделсозӣ, хонандагон бояд методологияи дурусти моделсозиро омӯзанд. Бо забони барномасозии C++, ки ба рушди тафаккури мантиқӣ ва моделсозӣ мусоидат мекунад, Метавон модели системаи лифтҳои мусофирбарро дар бино эҷод кард.

Барнома бояд барои ба назар гирифтани омилҳои гуногун, аз ҷумла шумораи ошёнаҳои бино, шумораи лифтҳо, суръати ҳаракати лифтҳо, шумораи мусофирон ва вақти интизорӣ тарҳрезӣ шавад.

Намунаи рамзи забони барномасозии C++, ки метавонад барои сохтани чунин барнома истифода шавад:

```
#include <iostream>  
#include <queue>  
using namespace std;  
int main() {  
    // Параметрҳои моделро муайян кунед -- шумораи ошёнаҳо, шумораи  
    лифтҳо, суръати онҳо ва ғайра.  
    int num_floors = 10;
```

```

int num_elevators = 2;
int elevator_speed = 2;
int elevator_capacity = 8;
int passenger_wait_time = 30;
// Арзишҳои ибтидоиро таъин кунед -- ҳама лифтҳо дар ошёрнаи якум,
мусофирон нестанд.
vector<int> elevator_floors(num_elevators, 1);
vector<int> elevator_passengers(num_elevators, 0);
queue<int> passengers_waiting;
// Давраи асосии моделиронӣ -- то он даме, ки мусофирон ҳастанд, онҳо
лифтро интизор мешаванд ва дар ошёрнаҳо ҳаракат мекунанд.
while (!passengers_waiting.empty() || !elevator_passengers.empty()) {
    // Илова кардани мусофирони нав дар ошёрнаи якум.
    int num_new_passengers = rand() % 3;
    for (int i = 0; i < num_new_passengers; i++) {
        passengers_waiting.push(rand() % (num_floors - 1) + 2);}
    // Коркарди ҳаракати мусофирон дар лифтҳо.
    for (int i = 0; i < num_elevators; i++) {
        if (elevator_passengers[i] > 0) {
            elevator_passengers[i]--; }
            if (elevator_passengers[i] == 0 && !passengers_waiting.empty()) {
                elevator_passengers[i] = min(elevator_capacity,
int(passengers_waiting.size()));
                for (int j = 0; j < elevator_passengers[i]; j++) {
                    int dest_floor = passengers_waiting.front();
                    passengers_waiting.pop();
                    cout << "Passenger " << (j+1) << " in elevator " << (i+1) << "
going to floor " << dest_floor << endl;
                }
            }
        }
    }
}

```

```

    if (elevator_floors[i] != 1) {
        elevator_floors[i] -= elevator_speed;
    }
    if (elevator_floors[i] < 1) {
        elevator_floors[i] = 1;
    }
}
// Коркарди омадани лифтҳо ба ошёнаҳо.
for (int i = 0; i < num_elevators; i++) {
    if (elevator_floors[i] == 1) {
        elevator_passengers[i] = 0;
    }
    if (elevator_floors[i] == num_floors) {
        elevator_speed = -elevator_speed;
    }
    if (elevator_floors[i] == 1 || elevator_floors[i] == num_floors) {
        cout << "Elevator " << (i+1) << " is on floor " << elevator_floors[i]
<< endl;
    }
}
// Пеш аз тақрори навбатӣ каме интизор шавед.
sleep(passenger_wait_time);
}
// Анҷом додани моделсозӣ -- ҳамаи мусофирон ба ошёнаҳои зарурӣ оварда
шуданд.
cout << "All passengers have arrived at their destinations." << endl;
}

```

Ин намуна кори системаи лифтро тавассути рамзгузори ҳаракати мусофирон байни ошёнаҳо ва ҳаракати лифтро байни ошёнаҳо ва сарҳадҳои бино тақлид мекунад. Он, инчунин, воситаҳои гуногунро истифода мебарад,

то мусофирон дер интизор нашаванд ва лифтҳо ниёзҳои мусофиронро то ҳадди имкон самаранок бароварда созанд. Ин барнома метавонад барои арзёбии фаъолияти системаи лифтҳо дар бино ва гузаронидани санчишҳои стратегияҳои гуногун, ки ҳаракати мусофиронро дар элеваторҳо идора мекунад, истифода шавад.

Инчунин, яке аз намунаҳои моделиронӣ, моделиронии навъбандии массив мебошад. Хонандагон метавонанд барномаеро таҳия кунанд, ки массиви ададҳои бутунро бо тартиби афзоиш ё камшавӣ ҷудо кунанд. Онҳо аввал метавонанд ҷобачогузории одии ҳубобӣ ва сипас ҷобачогузории бинариро амалӣ кунанд.

Хонандагон метавонанд барномаи Visual Studio-ро барои навиштани рамзи C++ истифода баранд, ки схемаи алгоритми ҷудокуниро амалӣ мекунад. Пас аз навиштани рамз, онҳо метавонанд барномаи худро тартиб диҳанд ва иҷро кунанд, то дуруст кор кунад. Ин равиш метавонад ба рушди тафаккури мантиқии хонандагон ва малакаҳои барномасозӣ бо забони C++ мусоидат намояд.

Намунаи моделсозии математикӣ метавонад сохтани барнома бо забони барномасозии C++ бошад, ки симулятсияи гравитатсияро дар Системаи офтобӣ моделсозӣ мекунад.

Барои ин хонандагон метавонанд китобхонаи стандартиро Bo++ истифода баранд ва барномае нависанд, ки ҳаракати сайёраҳоро дар атрофи Офтоб тақлид мекунад. Барои он ки моделсозӣ то ҳадди имкон дақиқ бошад, бояд параметрҳои ҳар як сайёра, ба монанди масса, радиуси мадор ва суръатро ба назар гирифта шаванд.

Намунаи рамз дар C++ барои тақлид кардани ҷозиба дар Системаи офтобӣ:

```
#include<iostream>  
#include <cmath>  
#define G 6.67259e-11 // Доими гравитатсионии Нютон  
using namespace std;
```

```

class Object {
public:
    double mass, x, y, z, vx, vy, vz; // Параметрҳои объект (масса,
координатҳо, суръат)
    Object(double _mass, double _x, double _y, double _z, double _vx,
double _vy, double _vz) {
        mass = _mass;
        x = _x, y = _y, z = _z;
        vx = _vx, vy = _vy, vz = _vz;
    }
};

void UpdatePosition(Object& p, double dt) {
    p.x = p.x + p.vx*dt; // Навсозии координатҳо аз рӯи X
    p.y = p.y + p.vy*dt; // Навсозии координатҳо аз рӯи Y
    p.z = p.z + p.vz*dt; // Навсозии координатҳо аз рӯи Z
}

void UpdateVelocity(Object& p1, Object& p2, double dt) {
    double dx = p2.x - p1.x; // Координатаи нисбӣ аз рӯи X
    double dy = p2.y - p1.y; // Координатаи нисбӣ аз рӯи Y
    double dz = p2.z - p1.z; // Координатаи нисбӣ аз рӯи Z
    double d = sqrt(dx*dx + dy*dy + dz*dz); // Масофаи байни сайёраҳо
    double F = G*p1.mass*p2.mass/d/d; // Қувваи ҷалби ду сайёра
    double Fx = F*dx/d; // Проексияи қувва ба меҳвари X
    double Fy = F*dy/d; // Проексияи қувва ба меҳвари Y
    double Fz = F*dz/d; // Проексияи қувва ба меҳвари Z
    // Навсозии суръати ду сайёра
    p1.vx = p1.vx + Fx/p1.mass*dt;
    p1.vy = p1.vy + Fy/p1.mass*dt;
    p1.vz = p1.vz + Fz/p1.mass*dt;
    p2.vx = p2.vx - Fx/p2.mass*dt;

```

```

    p2.vy = p2.vy - Fy/p2.mass*dt;
    p2.vz = p2.vz - Fz/p2.mass*dt;
}

int main() {
    // Сохтани объектҳо-сайёраҳо
    Object Sun(1.989e+30, 0, 0, 0, 0, 0, 0); // Офтоб
    Object Earth(5.97e+24, 1.495e+11, 0, 0, 0, 29.78e3, 0); // Замин
    Object Mars(6.4e+23, 2.28e+11, 0, 0, 0, 24e3, 0); // Марс
    Object Venus(4.87e+24, 1.08e+11, 0, 0, 0, 35.02e3, 0); // Венера
    Object Jupiter(1.899e+27, 7.78e+11, 0, 0, 0, 13.1e3, 0); // Юпитер
    double dt = 86400; // Қадам ба вақт (як рӯз)
    double T = 31536000.0*5.0; // Вақти моделсозӣ (5 сол)
    // Моделсозии ҷозоба дар Системаи Офтобии мо
    for (double t = 0; t < T; t += dt) {
        UpdateVelocity(Sun, Earth, dt);
        UpdateVelocity(Sun, Mars, dt);
        UpdateVelocity(Sun, Venus, dt);
        UpdateVelocity(Sun, Jupiter, dt);
        UpdateVelocity(Earth, Mars, dt);
        UpdateVelocity(Earth, Venus, dt);
        UpdateVelocity(Earth, Jupiter, dt);
        UpdateVelocity(Mars, Venus, dt);
        UpdateVelocity(Mars, Jupiter, dt);
        UpdateVelocity(Venus, Jupiter, dt);
        UpdatePosition(Sun, dt);
        UpdatePosition(Earth, dt);
        UpdatePosition(Mars, dt);
        UpdatePosition(Venus, dt);
        UpdatePosition(Jupiter, dt);
    }
}

```

```

// Ҳақиқати моделсозӣ
cout << "Zamin:\nMassa: " << Earth.mass << " kg\nkoordinataho: ("
<< Earth.x << ", " << Earth.y << ", " << Earth.z
<< ")\nSurat: (" << Earth.vx << ", " << Earth.vy << ", " << Earth.vz
<< ")" << endl;

cout << "Mars:\nMassa: " << Mars.mass << " kg\nkoordinataho: (" <<
Mars.x << ", " << Mars.y << ", " << Mars.z
<< ")\nSurat: (" << Mars.vx << ", " << Mars.vy << ", " << Mars.vz
<< ")" << endl;

cout << "Venera:\nMassa: " << Venus.mass << " kg\nkoordinataho: ("
<< Venus.x << ", " << Venus.y << ", " << Venus.z
<< ")\nSurat: (" << Venus.vx << ", " << Venus.vy << ", " <<
Venus.vz << ")" << endl;

cout << "Yupiter:\nMassa: " << Jupiter.mass << " kg\nkoordinataho: ("
<< Jupiter.x << ", " << Jupiter.y << ", "
<< Jupiter.z << ")\nSurat: (" << Jupiter.vx << ", " << Jupiter.vy <<
", " << Jupiter.vz << ")" << endl;

return 0;
}

```

Ҳақиқати барнома:

```

C:\Users\User\Desktop\12121212\bin\Debug\12121212.exe
Zamin:
Massa: 5.97e+24 kg
koordinataho: (1.50625e+11, 9.27185e+09, 0)
Surat: (-1516.95, 29779.8, 0)
Mars:
Massa: 6.4e+23 kg
koordinataho: (-6.48807e+10, -2.14314e+11, 0)
Surat: (23048.9, -7453.94, 0)
Venera:
Massa: 4.87e+24 kg
koordinataho: (5.40647e+10, 9.43089e+10, 0)
Surat: (-30738.5, 17736.8, 0)
Yupiter:
Massa: 1.899e+27 kg
koordinataho: (-6.85477e+11, 3.81752e+11, 0)
Surat: (-6323, -11311.7, 0)
Process returned 0 (0x0)   execution time : 2.143 s
Press any key to continue.

```

Расми 4. Ҳақиқати моделсозӣ дар компютер

Ин намунаи моделсозӣ ба хонандагони синфҳои болоӣ дар дарки мафҳумҳои математикӣ ва физикӣ, аз қабилӣ ҷозоба, қонунҳои Нютон, моделсозӣ ва визуализатсияи маълумот кумак мекунад. Дар ҷараёни навиштани барнома онҳо инчунин дар бораи принципҳои барномасозии ба объект нигаронидашуда ва сохторҳои додаҳо маълумот мегиранд.

Муаммоҳои мубрами илми педагогӣ ва амалияи дар мусоидат ба рушди тафаккури мантиқии хонандагони синфҳои болоии муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ.

Рушди тафаккури мантиқии хонандагон вазифаи асосии мактаби муосир маҳсуб меёбад. “Аммо, дар амал, омӯзгорон бо як қатор мушкилот рӯ ба рӯ мешаванд. Баъзе масъалаҳои мубрами илми педагогӣ ва амалияи таълимро дар мактаб барои рушди тафаккури мантиқии хонандагон дида мебароем” [195]:

1. Набудани усулҳо ва равишҳои махсус. Яке аз мушкилоти асосӣ набудани методология ва равишҳои возеҳе мебошад, ки махсус барои рушди тафаккури мантиқӣ таҳия шудаанд. Дар натиҷа, омӯзгорон маҷбур мешаванд, ки равишҳои худро ҷустуҷӯ кунанд, ки ин метавонад душвор ва бесамар бошад.

2. Миқдори нокифояи вақт ва захираҳо. Барномаҳои таълимӣ аксар вақт бо вақт ва захираҳо маҳдуданд, ки метавонанд омӯзиши пурраи мавзӯҳои марбут ба рушди тафаккури мантиқиро душвор гардонанд. Хонандагон метавонанд барои машқҳои амалӣ ва омӯзгорон барои омодагӣ ва гузаронидани дарсҳои иловагӣ вақти кофӣ надошта бошанд.

3. Огоҳии пасти омӯзгорон. Баъзе омӯзгорон метавонанд аҳамияти рушди тафаккури мантиқӣ ва нақши онро дар таълими хонандагон дарк накунанд. Ин метавонад боиси тавачҷуҳи нокифоя, фосилаи даҳсолаҳо байни он чизе, ки онҳо медонанд ва бо ин дониш ҷӣ кор карда метавонанд, гардад.

4. Муносибати расмӣ ба омӯзиш. Яке аз мушкилоти маъмул ин ба расмият даровардани дарсҳо мебошад, ки дар он хонандагон танҳо далелҳоро

ба ёд меоранд, на тафаккури мантиқӣ ва тафаккури интиқодии худро. Ин метавонад ба миқдори зиёди маводи таълимӣ вобаста бошад, ки барои истифодаи усулҳои фаъоли таълим вақт намегузорад.

5. Арзёбии натиҷаҳо. Мушкилоти дигар зоҳир накардан тавачҷуҳ ба арзёбии рушди тафаккури мантиқии хонандагон мебошад. Аксар вақт танҳо натиҷаҳои омӯзиш баҳо дода мешаванд, ба монанди дурустии ҷавобҳо, аммо на сатҳи рушди тафаккури мантиқӣ.

Ҳалли ин мушкилот муносибати ҳамачонибаи омӯзгорон, маъмурияти муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумиро талаб мекунад., Дар иртибот бо ин бояд барномаҳо ва усулҳои таълиме коркард ва таҳия карда шаванд, ки ба рушди тафаккури мантиқии хонандагон нигаронида шудаанд. Таҳқиқот ва таҳияи равишҳои нав, ки ба рушди ин салоҳияти муҳимми хонандагон мусоидат мекунанд. Ба омӯзгорон барои гузаронидани машқҳои амалӣ ва машғулиятҳои иловагии марбут ба рушди тафаккури мантиқӣ вақт ва захираҳои бештар фароҳам овардан лозим аст. Инчунин, омӯзгорон бояд аҳаммияти ин салоҳиятро дарк кунанд ва кӯшиш кунанд, ки рушди тафаккури мантиқиро ба амалияи омӯзишии худ ворид кунанд.

“Истифодаи супоришҳои барномасозӣ дар доираи системаи мушкилгарои таълим яке аз василаҳои муассир барои афзоиши ҳавасмандии донишҷӯён ва рушди тафаккури мантиқиву эҷодии онҳо ба шумор меравад. Ҳалли масъалаҳои амалӣ бо истифода аз алгоритмҳо ва моделсозии компютерӣ имконият медиҳад, ки донишҷӯён малакаҳои муҳимро ба даст оранд, ки дар фаъолияти касбии ояндашон ниҳоят заруранд.

Таҳлили мисоли мушаххаси масъала ва барномасозии он дар муҳити забони C++ нишон медиҳад, ки чунин равиш ба донишҷӯён на танҳо фаҳмиши амиқи мавзӯро таъмин менамояд, балки қобилияти мустақилона андешидан ва қабули қарорҳоро низ инкишоф медиҳад” [62].

Арзёбии рушди тафаккури мантиқии хонандагон диққати махсусро талаб мекунад. Усулҳои махсуси арзёбӣ бояд таҳия ва истифода шаванд, ки на танҳо натиҷаҳои омӯзиш, балки сатҳи рушди тафаккури мантиқии

хонандагонро арзёбӣ кунанд. Ҳамин тариқ, мушкилоти мубрами илми педагогӣ ва амалияи таълим дар мактаб барои рушди тафаккури мантиқии хонандагон саъйю кӯшиши ҳамаҷонибаи ҳамаи иштирокчиёни раванди таълимро талаб мекунад. Танҳо дар ин сурат метавон ба рушди пурраи тафаккури мантиқии хонандагон ноил шуд ва онҳоро барои зиндагии муваффақ дар ҷомеаи иттилоотии муосир омода кард.

“Истифодаи супоришҳои барномасозӣ дар доираи системаи мушкилгарои таълим на танҳо барои дарсҳои фанни информатика ва барномасозӣ дар мактабҳои олии муҳим мебошад, балки имконияти густариши онро дар дигар самтҳои таълим низ фароҳам меорад. Ин усул метавонад дар оmodасозии мутахассисони соҳаи технологияҳои иттилоотӣ, муҳандисӣ, математика ва ҳатто иқтисод татбиқ гардад, зеро қобилияти таҳлил, тафаккури мантиқӣ ва ҳаллу фасли мушкилот барои ҳамаи ин соҳаҳо муҳим аст” [62].

Дар ҳулосаи қисмат натиҷаҳои таҳқиқот ҷамъбаст карда мешаванд ва ҳулосаҳои асосӣ дар бораи моделсозии компютерӣ дар дарсҳои технологияи иттилоотӣ дар синфҳои болоӣ ҳамчун воситаи рушди тафаккури мантиқӣ оварда мешаванд. Дар натиҷаи таҳқиқоти гузаронидашуда маълум шуд, ки моделсозии компютерӣ дар дарсҳои технологияи иттилоотӣ дар рушди тафаккури мантиқии хонандагон нақши муҳим мебозад. Дар натиҷаи гузаронидани озмоиш маълум гашт, ки дар хонандагоне, ки дар моделсозии компютерӣ иштирок кардаанд, дар муқоиса бо онҳое, ки ин усулро истифода набурдаанд, тақмили назарраси малақаҳои мантиқӣ ба назар мерасад. Натиҷаи мазкур аз аҳамият ва самаранокии моделсозии компютерӣ ҳамчун воситаи мусоидат ба рушди тафаккури мантиқӣ шаҳодат медиҳад.

“Дар асоси натиҷаҳои бадастомада метавон ҳулоса кард, ки моделсозии компютерӣ воситаи муассири рушди тафаккури мантиқии хонандагони синфҳои болоӣ маҳсуб меёбад. Тавсия дода мешавад, ки ин усул дар раванди таълим ворид карда шавад, ки ба фароҳам овардани муҳити интерактивӣ мусоидат мекунад. Илова бар ин, пешниҳод карда мешавад, ки таҳқиқоти

минбаъда дар соҳаи таҳияи барномаҳои таълимӣ ва тайёр кардани омӯзгорони фанни технологияи иттилоотӣ барои фароҳам овардани шароити беҳтарин барои рушди тафаккури мантиқии хонандагон идома дода шавад” [63].

2.4. Информатика ҳамчун василаи рушди қобилиятҳои мантиқӣ дар байни хонандагони синфҳои болоӣ

Яке аз вазифаҳои асосии муассисаҳои таълимӣ рушди қобилиятҳои зеҳнии хонандагон мебошад, аз ҷумла тафаккури мантиқӣ, интиқодӣ, қобилияти таҳлил ва синтези иттилоот, инчунин малакаи ҳалли масъалаҳои ғайристандартӣ. Дар ин раванд, фанни технологияи иттилоотӣ нақши муҳим мебозад, зеро он на танҳо дар бораи кори низомҳои компютерӣ маълумот медиҳад, балки инчунин ба ташаккул ва рушди қобилиятҳои когнитивӣ мусоидат мекунад, ки барои фаъолияти самаранок дар шароити ҷомеаи иттилоотӣ заруранд.

Дар даҳсолаҳои охир, технологияи иттилоотӣ ба яке аз фанҳои ҳатмии барномаи таълимии муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумии Ҷумҳурии Тоҷикистон табдил ёфтааст. Бо дарназардошти ин, малақаҳои кор бо компютер, донишҳои алгоритмҳо ва тавоноии ҳалли масъалаҳои мантиқӣ аҳаммияти хосса касб мекунад. Нақши технологияи иттилоотӣ дар раванди таълим аз доираи омӯхтани воситаҳои кор бо техника фаротар меравад. Тафаккури алгоритмӣ, ки дар ҷараёни омӯзиши фанни технологияи иттилоотӣ ташаккул меёбад, бо рушди қобилиятҳои таҳлилий ва интиқодӣ иртиботи зич дошта, барои ҳалли масъалаҳои гуногун на танҳо дар соҳаи технологиям иттилоотӣ, балки дар дигар фанҳо ва ҳаёти рӯзмарра низ зарур аст.

Дар синфҳои болоӣ хонандагон ба дарки амиқтари робитаҳо ва қонуниятҳо шуруъ дар онҳо тафаккури абстрактӣ инкишоф меёбад. Ин раванд ба қабул ва дар амал татбиқ кардани донишҳои илмӣ мусоидат мекунад. Дар ҳамин марҳила, фанни технологияи иттилоотӣ ба хонандагони

синфҳои болоӣ имкониятҳои нодирро барои рушди чунин маҳоратҳои муҳимми зеҳнӣ фароҳам меорад, ба монанди ҳалли масъалаҳо бо истифодаи алгоритмҳо, барномасозӣ, кор бо маълумот, инчунин рушди қобилияти таҳлили низомӣ ва моделсозӣ.

Барномаҳои муосири таълимӣ, ки ба рушди малакаҳои кор бо технологияҳои иттилоотӣ нигаронида шудаанд, ба хонандагон шаклҳои гуногуни фаъолиятро пешниҳод менамоянд, аз ҷумла корҳои лоиҳавӣ, таҳқиқотӣ, кор дар гурӯҳ ва ҳалли масъалаҳои амалӣ. Ҳамаи ин усулҳо на танҳо ба азхудкунии дониш мусоидат мекунанд, балки инчунин қобилияти ҷустуҷӯи мустақили ҳалли масъалаҳо, кор бо иттилоот, таҳлил ва шарҳи маълумотро дар хонандагони синфҳои болоӣ ташаккул медиҳанд, ки инҳо муҳимтарин ҷузъҳои малакаҳои зеҳнӣ ба ҳисоб мераванд.

Нақши технологияи иттилоотӣ дар рушди қобилиятҳои зеҳнӣ дар синфҳои болоӣ-ро метавон тавассути назарияҳои рушди когнитивии Жан Пиаже[229] ва Лев Виготский [55] шарҳ дод. Пиаже таъкид мекунад, ки тафаккури алгоритмӣ ва мантиқӣ тавассути абстраксия ва таҳлил рушд мекунад, ки ин бо омӯзиши информатика алоқаманд аст. Виготский, дар навбати худ, аҳаммияти ҳамкориҳои иҷтимоӣ ва воситаҳои фарҳангиро таъкид мекунад, ки барои омӯзиш тавассути корҳои лоиҳавӣ ва гурӯҳӣ муҳим аст. Ин назарияҳо ба мо имкон медиҳанд, ки технологияи иттилоотӣ-ро ҳамчун воситаи ташаккул додани амалиётҳои абстрактӣ баррасӣ намоем.

Барои омӯзиши таъсири технологияи иттилоотӣ ба қобилиятҳои зеҳнӣ дар синфҳои болоӣ метавонанд ҳам усулҳои сифатӣ, ҳам усулҳои миқдорӣ истифода бурда шаванд. Усулҳои сифатӣ шомили мушоҳидаҳои фаъолиятҳои хонандагон ва мусоҳиба бо омӯзгорон мебошанд, ки имкон медиҳанд тағйирот дар равандҳои когнитивӣ муайян карда шаванд. Усулҳои миқдорӣ, дар навбати худ, шомили озмоишҳо барои тафаккури мантиқӣ, таҳлили масъалаҳои алгоритмӣ ва арзёбии корҳои лоиҳавӣ мебошанд, ки имкон медиҳанд рушди малакаҳои таҳлиلى ва алгоритмии хонандагон ба таври объективӣ баҳогузорӣ карда шаванд.

Мисолҳои амалӣ.

Дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумии Ҷумҳурии Тоҷикистон моделсозӣ тавассути корҳои лоиҳавӣ, масалан, эҷоди барномаҳои таълимӣ ё ҳал кардани масъалаҳои алгоритмӣ татбиқ карда мешавад. Масалан, хонандагон метавонанд барномаҳои таълимии математика эҷод кунанд, ки ба рушди тафаккури мантиқӣ ва малакаҳои кор бо алгоритмҳо мусоидат мекунад. Ҳамчунин, робототехника, ки тавассути он хонандагон роботҳоро барои иҷрои вазифаҳо барномасозӣ мекунанд, ба рушди тафаккури системавӣ ва фазоии хонандагон, инчунин малакаҳои таҳлил ва оптимизатсияи роҳи ҳалҳо кумак мерасонад.

Дар чаҳорчӯбаи раванди таълими фанни технологияи иттилоотӣ хонандагони синфҳои болоӣ метавонанд як бозии таълимиро дар платформаи барномасозии визуалӣ эҷод кунанд. Масалан, вазифа ин аст, ки бозие барои машқ кардани малакаҳои арифметикӣ эҷод карда шавад, ки бебозигар имкон диҳад масъалаҳои одии математикиро ҳал кунад.

Дар рафти кор бо лоиҳа хонандагон; амалҳои зеринро анҷом медиҳанд:

- Алгоритмҳоро барои тавлиди масъалаҳои тасодуфӣи математикии кӯтоҳ таҳия мекунанд.
- Амалҳои шартиро барои санҷидани дурустии ҷавобҳо истифода мебаранд.
- Сиклҳоро барои такрори ягон амалиёт ва сатҳҳои душворӣ ба кор мебаранд.
- Интерфейси графикӣ ва аниматсия эҷод мекунанд, ки ин ба рушди қобилиятҳои эҷодӣ кумак мекунад.

Мисол: Эҷоди барнома барои батартибдарории рақамҳо дар забони Python.

Барои хонандагони синфҳои болоӣ, ки асосҳои барномасозиро меомӯзанд, як мисоли қолиб ва муфид метавонад эҷоди барнома барои батартибдарории массиви рақамҳо бошад. Барномаи мазкур на танҳо ба рушди тафаккури алгоритмӣ мусоидат мекунад, балки хонандагон мефаҳманд, ки чӣ тавр алгоритмҳои асосӣ кор мекунанд.

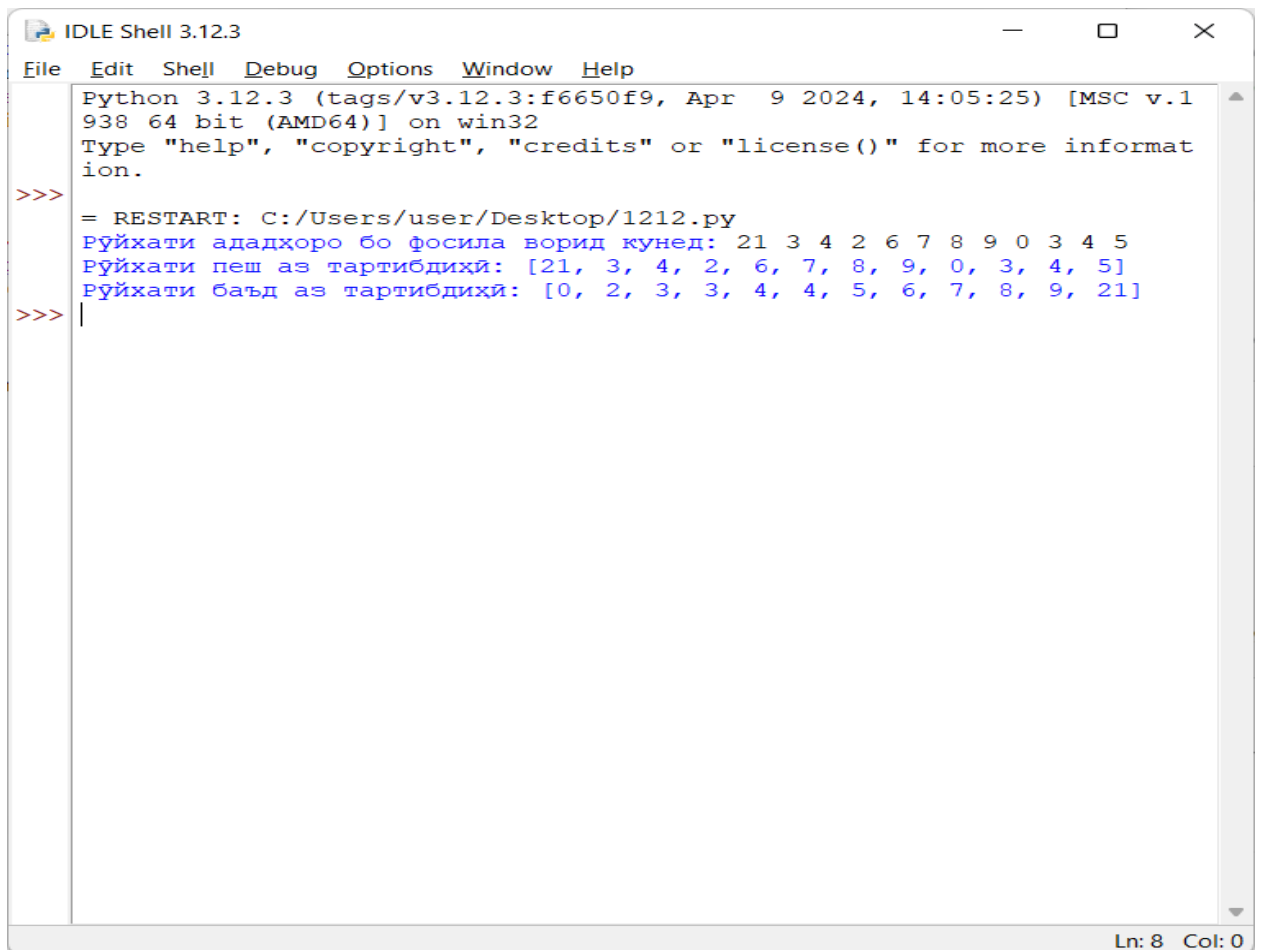
Масъала:

Барномае нависед, ки ададхоро бо истифода аз алгоритми батартибдароии « Хубобӣ » дар тартиби афзуншаванда хорич кунад.

```
def bubble_sort(arr):  
    n = len(arr)  
    for i in range(n):  
        for j in range(0, n - i - 1):  
            if arr[j] > arr[j + 1]:  
                # Ҷойивазкунии ададҳо аз тартибашон нодуруст бошад  
                arr[j], arr[j + 1] = arr[j + 1], arr[j]  
# Ворид кардани рӯйхати ададҳо аз истифодабаранда  
input_str = input("Рӯйхати ададхоро бо фосила ворид кунед: ")  
numbers = list(map(int, input_str.split()))  
print("Рӯйхати пеш аз тартибдиҳӣ:", numbers)  
bubble_sort(numbers)  
print("Рӯйхати баъд аз тартибдиҳӣ:", numbers)
```

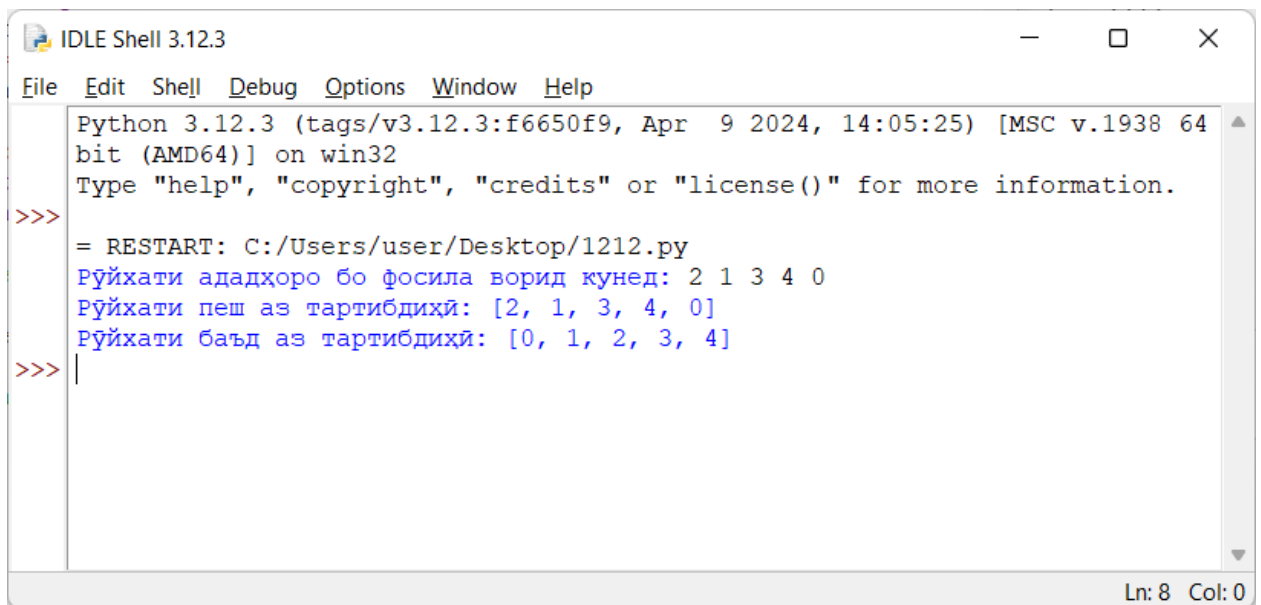
```
Python 3.12.3 (tags/v3.12.3:f6650f9, Apr 9 2024, 14:05:25) [MSC v.1938  
64 bit (AMD64)] on win32  
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.  
>>>  
===== RESTART: C:/Users/user/Desktop/1212.py =====  
>>>  
Рӯйхати ададхоро бо фосила ворид кунед: 2 4 5 6 1 7 8 9 2  
Рӯйхати пеш аз тартибдиҳӣ: [2, 4, 5, 6, 1, 7, 8, 9, 2]  
Рӯйхати баъд аз тартибдиҳӣ: [1, 2, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9]  
>>> |
```

Расми 5. Натиҷаи барнома



```
Python 3.12.3 (tags/v3.12.3:f6650f9, Apr 9 2024, 14:05:25) [MSC v.1938 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
= RESTART: C:/Users/user/Desktop/1212.py
Рӯйхати ададхоро бо фосила ворид кунед: 21 3 4 2 6 7 8 9 0 3 4 5
Рӯйхати пеш аз тартибдиҳӣ: [21, 3, 4, 2, 6, 7, 8, 9, 0, 3, 4, 5]
Рӯйхати баъд аз тартибдиҳӣ: [0, 2, 3, 3, 4, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 21]
>>> |
```

Расми 6. Натиҷаи барнома



```
Python 3.12.3 (tags/v3.12.3:f6650f9, Apr 9 2024, 14:05:25) [MSC v.1938 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
= RESTART: C:/Users/user/Desktop/1212.py
Рӯйхати ададхоро бо фосила ворид кунед: 2 1 3 4 0
Рӯйхати пеш аз тартибдиҳӣ: [2, 1, 3, 4, 0]
Рӯйхати баъд аз тартибдиҳӣ: [0, 1, 2, 3, 4]
>>> |
```

Расми 7. Натиҷаи барнома

Тавсифи кори барнома:

1. Корбар маҷмуи ададхоро тавассути фосила ворид мекунад.

2. Барнома аз алгоритми "Ҳубобӣ" барои тартиб додани ададҳо истифода мекунад.

3. Алгоритм бо гузаштан аз массив ва муқоисаи элементҳо, ҷойи онҳоро иваз мекунад, агар онҳо дар тартиби нодуруст қарор дошта бошанд.

4. Пас аз батартибдорӣ, ададҳои батартибдаровардашуда намоиш дода мешавад.

Рушди салоҳиятҳои зеҳнӣ интелектуалӣ, ба монанди: алгоритми фикр кардан — хонандагон мефаҳманд, ки чӣ тавр масъалаи батартибдорӣ маълумотро бо истифода аз қадамҳо ва мантиқи алгоритм ҳал кардан мумкин аст. Ҳалли мушкilot — алгоритми батартибдорӣ талаб мекунад, ки хонандагон бодiqқат бошанд ва қобилияти таҳлилро истифода баранд.

Хулосаи боби дуюм

Боби дуюми таҳқиқоти диссертатсионӣ ба рушди тафаккури мантиқии хонандагони синфҳои болоӣ бо истифода аз моделсозӣ ва гузаронидани кори таҷрибавию озмоишӣ бахшида шуда, мушкilotи мубрами рушди тафаккури мантиқии хонандагони синфҳои болоӣ дар дарсҳои технологияи иттилоотӣ инъикос шудаанд. Дар ин боб равишҳои муосири рушди ин малака, аз ҷумла омӯзиши ба мушкilot нигаронидашуда, истифодаи тафаккури алгоритмӣ, ҳамгирои бозииҳои мантиқӣ, инчунин истифодаи усулҳои муқоисавӣ баррасӣ шудаанд. Ҳар як равиш бо мисолҳои мушаххас дар забони барномасозии C++ ва Python тасвир шуда, инчунин таҳқиқоти муосир дар ин соҳа, натиҷаҳои таҳқиқоти таҷрибавӣ, баррасӣ шудаанд ва тавсияҳои амалӣ пешниҳод гардидаанд.

Истифодаҳои ҳамгирои бозииҳои мантиқӣ ва муаммоҳо ба шавқовар шудани раванди таълим мусоидат мекунад, ҳамзамон тафаккури мантиқӣ ва қобилияти пайдо кардани ҳалли ғайримуқаррариро дар хонандагон ташаккул медиҳад. Усулҳои муқоисавӣ имкон медиҳанд, ки мафҳумҳои абстракт

кунанд ва онҳоро дар шакли нав бубинанд, ки ба фаҳмиши амиқ ва истифодаи концепсияҳои мантиқӣ мусоидат мекунад.

Дар ин боби таҳқиқоти диссертатсионӣ ба рафъи монеаҳо, ва норасоӣҳо нарасидани вақт ва захираҳо, инчунин таҳияи усулҳои мутобиқсозии таълим, ки хусусиятҳои инфиродии хонандагонро ба назар мегиранд, диққати махсус дода шудааст. Дар асоси ин таҳлил, тавсияҳо барои рушди тафаккури мантиқии хонандагони синфҳои болоӣ дар дарсҳои технологияи иттилоотӣ пешниҳод карда шудаанд.

Инчунин қайд гардидааст, ки истифодаи моделсозии компютерӣ дар дарсҳои технологияи иттилоотӣ дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ ба рушди тафаккури мантиқӣ мусоидат мекунад. Дар натиҷаи тадқиқот маълум гардид, ки моделсозии компютерӣ дар рушди тафаккури мантиқии хонандагон нақши муҳим мебозад.

Мақсади тадқиқот муайян кардани самаранокӣ ва таъсири моделсозии компютерӣ ба рушди тафаккури мантиқии хонандагони синфҳои болоии муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ.

БОБИ 3. НАҚШИ ТЕХНОЛОГИЯИ ИТТИЛООТӢ ДАР РУШДИ ТАФАККУРИ МАНТИҚИИ ХОНАНДАГОНИ СИНФҲОИ БОЛОӢ ВА САМАРАНОКИИ ТАҶРИБАҲОИ ПЕДАГОГӢ

3.1. Нақши технологияи иттилоотӣ дар рушди тафаккури мантиқии хонандагони синфҳои болоӣ

Технологияи иттилоотӣ ҳамчун фанни таълимӣ дар ташаккул ва рушди тафаккури мантиқӣ, алгоритмӣ ва эҷодии хонандагони синфҳои болоӣ нақши муассир дорад. Ин фан танҳо малакаҳои амалии кор бо компютерро балки усулҳои нави фикр кардан, таҳлил ва ҳалли мушкилоти мураккабро меомӯзонанд, ки дар тамоми соҳаҳои фаъолияти инсонӣ татбиқи васеъ доранд.

Технологияи иттилоотӣ ба ташаккули тафаккури алгоритмии хонандагон. Ҳангоми омӯзиши барномасозӣ ва алгоритмҳо, хонандагон масъалаҳои мураккабро ба қисмҳои хурд чудо карданро меомӯзанд барои ҳар як қисм роҳҳои ҳалро пешбинӣ намоянд ва натиҷаҳоро бо воситаҳои моделсозӣ месанҷанд. Раванди мазкур ба рушди тафаккури мантиқии онҳо боис мегардад, ки танҳо дар соҳаи технологияи иттилоотӣ, балки дар ҳамаи фанҳои дақиқ ва ҳатто гуманитарӣ низ, муҳим арзёбӣ мегардад.

Рушди тафаккури таҳлилий ва интиқодӣ яке аз дигар ҷанбаҳои муҳимми таъсири технологияи иттилоотӣ мебошад. Дар раванди кор бо додаҳо, хонандагон меомӯзанд, ки иттилооти нодӯрустро аз дуруст фарқ кунанд, усулҳо ва роҳу воситаҳои гуногуни коркарди маълумот ва ҳалли мушкилотро истифода баранд. Масалан, ҳангоми омӯзиши сохтори додаҳо ё пайдарпайии амалҳо, онҳо мефаҳманд, ки ҳар як қарор бояд асоснок бошад ва ба қонуниятҳои муайян иттилоотӣ кунанд. Ин малака ба онҳо имконият медиҳад, ки дар ҳаёти рӯзмарра аз тафаккури интиқодӣ ва таҳлили амиқ истифода баранд.

Технологияи иттилоотӣ танҳо ба мантиқ маҳдуд намешавад - он имконияти зиёдро барои рушди малакаҳои эҷодиро низ фароҳам меорад. Ҳангоми таҳияи лоиҳаҳо, масалан, эҷоди бозиҳои компютерӣ, вебсаҳифаҳо ё

барномаҳои мураккаб, хонандагон нақшаҳои худро тартиб медиҳанд, барои ҳалли мушкилоти ғайриодӣ роҳҳои нав меёбанд ва натиҷаҳоро аз назари амалӣ арзёбӣ мекунанд. Ин фаъолиятҳо тафаккури эҷодии онҳоро инкишоф дода, ба онҳо имконият медиҳанд, ки аз чорчӯбаҳои анъанавӣ берун рафта, ҳалли навоварона пешниҳод намоянд.

Истифодаи технологияҳои муосир, аз қабилӣ муҳитҳои барномасозӣ, симулятсияҳо ва ҳатто зеҳни сунъӣ, имкониятҳои наво барои рушди тафаккури хонандагон фароҳам меорад. Ин воситаҳо ба онҳо имконият медиҳанд, ки фаҳмиши худро бо таҷрибаи амалӣ амиқтар кунанд, ҳатогихои худро дар ҳолати бехатар баррасӣ кунанд ва натиҷаҳоро дуруст арзёбӣ намоянд. Масалан, истифодаи муҳитҳои виртуализатсия барои омӯзиши сохтори компютер ё истифодаи барномаҳо барои симулятсияи равандҳои физикӣ имконияти таҷрибаи амалиро бе хатарҳои воқеӣ фароҳам меорад.

Яке аз ҷиҳатҳои ҷолиби таъсири технологияи иттилоотӣ ин пайвастигии он бо дигар фанҳои таълимӣ мебошад. Технологияи иттилоотӣ бо математика, физика, забоншиносӣ ва ҳатто санъат робитаи зич дорад. Масалан, омӯзиши алгоритмҳо ва мантиқи барномасозӣ бо математика, синтаксис ва структураи барномаҳо бо забоншиносӣ, дизайни интерфейсҳо ва графикаи компютерӣ бо санъат иртиботи зич доранд. Ин робитаи байнифанӣ ба хонандагон имконият медиҳад, ки донишҳои гуногунро якҷоя карда, ҳалли мураккаб пешниҳод намоянд.

“Саводнокии рақамӣ ба маҷмуи малакаҳо, донишҳо ва қобилиятҳои дахл мекунад, ки барои истифодаи самаранок, масъулона ва боэътимоди технологияҳои рақамӣ, асбобҳо ва манбаъҳои иттилоотӣ дар ҳаёти рӯзмарра ва фаъолияти касбӣ заруранд. Ин мафҳум фаротар аз дониши оддӣ истифодаи компютер ё смартфон буда, таҳти фарогири қобилиятҳои гуногунест, ки барои мутобиқ шудан ба муҳити рақамии муосир ва истифодаи дурусти манбаъҳои иттилоотӣ заруранд.

Малакаҳои саводнокии рақамӣ ба хонандагон имкон медиҳанд, ки на танҳо бо таҷҳизот ва барномаҳои рақамӣ кор кунанд, балки маълумоти дар

муҳити рақамӣ мавҷудбударо дуруст фаҳманд, таҳлил кунанд, ба дурустии он эътимод кунанд, ҳифз намоянд ва барои ҳалли масъалаҳои гуногун ӯ қабули қарорҳои дуруст истифода баранд. Дар заминаи ин малақаҳо хонанда метавонад дар шабакаҳои иҷтимоӣ, платформаҳои таълимӣ, муҳити корӣ ва ҳаёти шахсӣ фаъолона ва бо дониши кофӣ амал кунад.

Дар шароити рушди босуръати технологияҳои иттилоотӣ ва васеъшавии фазои рақамӣ, саводнокии рақамӣ ба яке аз малақаҳои асосии зиндагии муосир табдил ёфтааст. Бо пайдоиши имконоти нави технологӣ, мисли истифодаи интернет, барномаҳои мобилӣ, шабакаҳои иҷтимоӣ, васоити электронӣ ва абзорҳои таҳлилӣ, талабот ба саводнокии рақамӣ дар сатҳи гуногун – аз сатҳи хонанда то мутахассисони касбӣ – рӯз ба рӯз меафзояд.

Барои хонандагони синфҳои болоӣ, ки дар оянда ба муҳити таҳсилоти олии ӯ бозори меҳнат ворид омодагӣ, мебинанд шавӣ, саводнокии рақамӣ як маҳоратест, ки онҳоро бо ҷаҳони муосир ҳамқадам мегардонад. Бо доштани малақаҳои рақамӣ онҳо метавонанд бо осонӣ иттилоотро чувтҷӯ кунанд, манбаъҳои гуногунро муқоиса кунанд, маълумотро таҳлил ва арзёбӣ намоянд ва аз он дар ҳалли масъалаҳои таълимӣ ва ҳаёти истифода баранд”[63].

Омӯзгори фанни технологияи иттилоотӣ бояд аз ин имкониятҳо барои рушди мантиқии тафаккури хонандагон истифода барад. Истифодаи усулҳои фаъол, аз қабилҳои лоиҳаҳои тадқиқотӣ, ҳалли мушкилоти воқеӣ, кор бо технологияҳои нав ва иштирок дар озмунҳои илмӣ-техникӣ метавонад ба рушди ҳамҷонибаи тафаккури хонандагони синфҳои болоӣ мусоидат кунад. Бояд гуфт, ки тафаккури мантиқӣ ва эҷодӣ танҳо дар чорҷӯбаи дарси технологияи иттилоотӣ маҳдуд нест, балки бояд дар раванди тадриси ҳамаи фанҳои таълимӣ ба инобат гирифта шавад.

Мавриди зикр аст, ки дар асри иттилоотӣ малақаҳои тафаккури системавӣ, мантиқӣ ва эҷодӣ аҳамияти хосса касб кардаанд. Технологияи иттилоотӣ ҳамчун фанни таълимӣ имконият медиҳад, ки малақаҳои мазкур дар хонандагони синфҳои болоӣ ташаккул дода шаванд.

Соҳаи маориф дар марҳилаи кунунии рушди ҷомеа оmodасозии хонандагон барои зиндагӣ дар шароити рушди ҷомеаи иттилоотӣ, технологияҳои навинро бар уҳда дорад, ки дар иртибот бо ин ва рушди тафаккури интиқодию мантиқӣ мубрамияти бештар пайдо кардааст. Яке аз ҷанбаҳои муҳимтарини ин раванд омӯзиши технологияи иттилоотӣ мебошад - фанне, ки на танҳо ба омӯзиш ва маҳоратҳои кор бо технологияҳои иттилоотӣ, балки ба рушди равандҳои когнитивӣ, монанди тафаккури таҳлилӣ, қобилияти систематизатсияи маълумот, ҳал кардани мушкилот ва қабули қарорҳои асоснок мусоидат мекунад.

Дар даҳсолаҳои охир фанни технологияи иттилоотӣ ба яке аз ҷузъҳои муҳими барномаи таълимии муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумии Ҷумҳурии Тоҷикистон табдил ёфтааст. Нақши он имрӯзҳо аз доираи фақат омӯзиши воситаҳои техникий замонавӣ фаротар рафта, ба рушди ҳамаҷонибаи қобилиятҳои зеҳнии хонандагон нигаронида шудааст.

Ин фан на танҳо воситаи шиносоии хонандагон бо асосҳои технологияи иттилоотӣ, балки заминаи муҳими рушди тафаккури абстрактӣ, аргументатсияи мантиқӣ ва қобилияти ҳаллу фасли масъалаҳои ғайристандартӣ низ мебошад. Омӯзиши барномасозӣ, алгоритмҳо ва моделҳои математикӣ ба ташаккули тафаккури системавӣ ва комплексӣ мусоидат мекунад – тафаккуре, ки дар замони муосир барои баррасии масъалаҳои ҳаёти воқеӣ аҳаммияти хосса дорад.

Аз ин рӯ, омӯзиши фанни технологияи иттилоотӣ на танҳо дар сатҳи фанни таълимӣ, балки ҳамчун василаи муҳими таҳкими малакаҳои таҳлилӣ ва мантиқии хонандагон бояд мавриди омӯзиши ҳамаҷониба қарор гирад.

Тафаккури мантиқӣ яке аз муҳимтарин ҷузъҳои фаъолиятҳои когнитивии инсон мебошад ва рушди он дар синни мактабӣ барои омӯхтани фанҳои академии мураккаб ва мутобиқшавии иҷтимоӣ муҳим арзёбӣ мегардад. Дар шароити рушди рӯзафзуни тавачҷӯҳ ба технологияҳои иттилоотӣ, муҳандисӣ, математика ва илм, тафаккури мантиқӣ ва

систематикӣ на танҳо чузъи муҳимми равандҳои таълимӣ, балки унсури калидӣ барои рушди ояндаи касбӣ маҳсуб меёбанд.

Дар [3] раванди дохил кардани барномасозӣ дар курси технологияи иттилоотӣ дар муассиса таҳлил шудааст, ва аҳаммияти он барои ташаккул ва рушди тафаккури алгоритмӣ таъкид шудааст. Дар кори [4] назарияҳои методологӣ дар таълими барномасозӣ дар мактабҳо баррасӣ гардида, стратегияҳои педагогии самаранок арзёби шудааст. Дар корҳои [5-7] ҳамчунин, усули семиотикӣ, ки ба хонандагон кумак мекунад, то барномасозиро тавассути системаҳои рамзӣ омӯзанд, таҳқиқ шудааст. Дар корҳои [8-11] роҳи усулҳои ҳавасмандгардонӣ дар омӯзиши информатика ва рушди тафаккури хонандагон дар дарсҳои технологияи иттилоотӣ дар муассисаҳои таълимии Ҷумҳурии Тоҷикистон баррасӣ шудааст.

Модели тафаккури мантиқӣ дар дарси технологияи иттилоотӣ. Омӯзиши технологияи иттилоотӣ барои рушди тафаккури мантиқӣ тавассути омӯзиши алгоритмҳо, сохтори маълумот, моделҳои математикӣ ва барномасозӣ кумак мерасонад. Муқаррар кардани алгоритмҳо ба хонандагон имкон медиҳад, ки малакаи ёфтани роҳи ҳалли самаранок барои намуди гуногуни масъалаҳоро аз худ кунанд, ки ба инҳо дохил мешаванд:

- **Қобилияти муайян кардани унсурҳои асосии масъала ва пешниҳод кардани он дар шакли абстрактӣ.**

- **Малакаи таҳия кардани тасвири муҳаррики амалҳо барои ҳалли масъала, ки барои рушди тафаккури дедуктивӣ ва индуктивӣ кумак мерасонад.**

- **Малақаҳои таҳлили интиқодӣ, ки барои ислоҳ кардани рамзи барномасозӣ ё ёфтани хатогиҳо заруранд.**

Раванди ҳалли масъала дар барномасозӣ метавонад шомили таҳлил, нақшакашӣ, дарёфти роҳи ҳалли масъала ва санҷидани натиҷаҳо бошад. Ин унсурҳо мустақиман барои рушди тафаккури хонандагон кумак мерасонанд.

Мисолҳо аз амалия

1. Истифодаи воситаҳои визуалӣ барои омӯзиши алгоритмҳо.

Дар доираи тадқиқоти эксперименталӣ, омӯзгори технологияи иттилоотӣ воситаҳои графикаро, чун блок - схемаҳо, барои шарҳ додани мантиқӣ алгоритмӣ истифода мебаранд. Ин усулҳо ба хонандагон имконият медиҳанд, ки тартиби амалҳо ва пайвастагии онҳо ба таври визуалӣ бинанд. Хонандагоне, ки аз ин воситаҳо истифода бурдаанд, дар озмоишҳое, ки сатҳи тафаккури мантиқӣ онҳо месанҷанд, натиҷаҳои баландтар нишон додаанд.

2. Кори лоиҳавӣ дар раванди омӯзиши барномасозӣ.

Мисоли истифодаи самарабахши кори лоиҳавӣ вазифае мебошад, ки дар он хонандагони синфҳои болоӣ барномаи одӣ ё бозиро таҳия мекунанд, ки ҳалли масъалаҳоеро талаб мекунад, ки барои онҳо тафаккури мантиқӣ дар таҳияи алгоритмҳо зарур аст. Дар раванди таҳияи лоиҳа, хонандагон бо зарурати оптимизатсияи рамзи барномасозӣ ва ислоҳ кардани хатогиҳо рӯ ба рӯ мешаванд. Пас аз анҷом ёфтани лоиҳа, таҳлили натиҷаҳо нишон дод, ки қобилиятҳои хонандагон дар ҳалли масъалаҳои мантиқӣ ба таври назаррас беҳтар шудаанд.

Мисоли кори лоиҳавӣ дар дарсҳои технологияи иттилоотӣ: Таҳияи бозии таълимӣ.

Ҳадафи лоиҳа:

Таҳияи бозии таълимӣ аз ҷониби хонандагони синфҳои болоӣ, ки онҳо донишҳои бадастовардаи худро дар доираи курси технологияи иттилоотӣ барои эҷоди алгоритмҳо, коркард ва таҳияи элементҳои интерактивӣ истифода мебаранд. Дар раванди кор аз болои лоиҳа, хонандагон на танҳо концепсияҳои алгоритмиро меомӯзанд, балки дар онҳо тафаккури мантиқӣ, қобилияти систематизатсия ва абстраксия низ рушд меёбанд.

1. Номи бозӣ: Тафовути ададҳо

Мақсад:

Таҳия кардани бозии таълимӣ дар муҳити забони барномасозии C++, ки дар он корбар (хонанда) бояд фарқи байни ду адади тасодуфиро муайян намояд.

Шарти бозӣ:

1. Ба корбар ду адади тасодуфӣ пешниҳод карда мешавад.
2. Корбар бояд фарқи байни ин ду ададро ҳисоб карда, ҷавоби худро ворид кунад.
3. Агар ҷавоби воридшуда дуруст бошад, — паёми табрикотӣ намоиш дода мешавад.
4. Агар ҷавоб нодуруст бошад, — ҷавоби дуруст нишон дода мешавад.
5. Бозӣ имконияти такрор шуданро дорад ва то хоҳиши корбар идома меёбад.

Ҳадафҳои таълимӣ:

- Рушди қобилияти ҳисобу китоб ва тафаккури мантиқӣ.
- Мутобиқсозии донишҳои арифметикӣ бо барномасозӣ.
- Мустаҳкам кардани истифодаи сохторҳои шартӣ (if/else) ва такрорӣ (do/while) дар C++.
- Баланд бардоштани шавқу рағбати хонандагон ба фанни технологияи иттилоотӣ ва барномасозӣ.

Листинг – коди барномаро дида мебароем

```
#include <iostream>
```

```
#include <cstdlib>
```

```
#include <ctime>
```

```
using namespace std;
```

```
int main() {
```

```

srand(time(0)); // Baroi giriftani adadhoi tasodufi har dafa - Барои гирифтани
    ададохуи тасодуфӣ ҳар дафъа
int a, b, answer, userAnswer;
char again;
cout << "Bozii 'Tafovuti adadho-ro yob!\n"; // Бозии "Тафовути ададохоро
    ёб!"
do {
    a = rand() % 100 + 1; // Adadi tasodufi 1 to 100 - Адади тасодуфӣ аз 1 то
    100
    b = rand() % 100 + 1;
    answer = abs(a - b); // Hisob kardani tafovut - Ҳисоб кардани тафовут
    cout << "\nAdadi avval: " << a << endl; // Адади аввал
    cout << "Adadi duyum: " << b << endl; // Адади дуюм
    cout << "Farqi baina in du adad chand ast? "; // Фарқи байни ин ду адад
    чанд аст?
    cin >> userAnswer;
    if (userAnswer == answer) {
        cout << ">>> Ofarin! Javobi durust.\n"; // Офарин! Ҷавоби дуруст.
    } else {
        cout << ">>> Mutassifona, javobi nodurust. Javobi durust: " << answer
        << endl; // Мутаассифона, ҷавоби нодуруст. Ҷавоби дуруст:
    }
    cout << "\nBoz yak bor bozi mekuned? (h/n): "; // Боз як бор бозӣ мекунед?
    (ҳ/н)
    cin >> again;
} while (again == 'h' || again == 'H'); // То vakti 'h' guftan bozi davom
    meyobad - То вақте 'ҳ' гуфта шавад, бозӣ давом меёбад
cout << "\nRahmat baroi bozi!\n"; // Раҳмат барои бозӣ!
return 0;
}

```

Акнун натиҷаи барнома ро дида мебароем:

```
C:\Users\user\Desktop\33232323\bin\Debug\33232323.exe
Bozii 'Tafovuti adadho-ro yob!'

Adadi avval: 26
Adadi duyum: 94
Farqi baina in du adad chand ast? 68
>>> Ofarin! Javobi durust.

Boz yak bor bozi mekuned? (h/n): h

Adadi avval: 98
Adadi duyum: 32
Farqi baina in du adad chand ast? 65
>>> Mutassifona, javobi nodurust. Javobi durust: 66

Boz yak bor bozi mekuned? (h/n): n

Rahmat baroi bozi!

Process returned 0 (0x0)   execution time : 50.452 s
Press any key to continue.
```

Расми 8. Натиҷаи барнома

```
C:\Users\user\Desktop\324343\bin\Debug\324343.exe
Bozii 'Tafovuti adadho-ro yob!'

Adadi avval: 15
Adadi duyum: 79
Farqi baina in du adad chand ast? 65
>>> Mutassifona, javobi nodurust. Javobi durust: 64

Boz yak bor bozi mekuned? (h/n): h

Adadi avval: 70
Adadi duyum: 41
Farqi baina in du adad chand ast? 29
>>> Ofarin! Javobi durust.

Boz yak bor bozi mekuned? (h/n): n

Rahmat baroi bozi!

Process returned 0 (0x0)   execution time : 37.780 s
Press any key to continue.
```

Расми 9. Натиҷаи барнома

```
C:\Users\user\Desktop\324343\bin\Debug\324343.exe
Bozii 'Tafovuti adadho-ro yob!'

Adadi avval: 82
Adadi duyum: 5
Farqi baina in du adad chand ast? 78
>>> Mutassifona, javobi nodurust. Javobi durust: 77

Boz yak bor bozi mekuned? (h/n): h

Adadi avval: 43
Adadi duyum: 55
Farqi baina in du adad chand ast? 12
>>> Ofarin! Javobi durust.

Boz yak bor bozi mekuned? (h/n): n

Rahmat baroi bozi!

Process returned 0 (0x0)   execution time : 16.122 s
Press any key to continue.
```

Расми 10. Натичаи барнома

Ин лоиҳа барои ташаккул ва рушди тафаккури алгоритмӣ ва тафаккури мантиқӣ дар байни хонандагони синфҳои болоӣ ва дарк кардани муносибати онҳо бо ҷомеаи муосири иттилоотӣ кумак мерасонад.

1.1. Муҳокимаи идеяҳо

Дар марҳилаи аввали лоиҳа, хонандагон ба гурӯҳҳо тақсим шуда, дар як муҳити озоди эҷодӣ муҳокимаро оғоз мекунанд. Ҳар як гурӯҳ идеяҳои гуногунро оид ба бозии таълимӣ пешниҳод менамояд, ки онҳо метавонанд:

- бозӣ дар асоси ҳалли масъалаҳои алгоритмӣ бошад (масалан, чустучӯ, мураттабсозӣ, ҳисобкунии роҳҳо);
- бозии интерактивӣ дар асоси саволу ҷавоб бо ҷавобҳои мантиқӣ ва тахминии зеҳнӣ;
- бозии таҳлилӣ, ки қобилияти муқоиса ва интихоби ҷавоби беҳтаринро инкишоф медиҳад.

Муҳокимаҳо ба ҳадаф равона карда мешаванд: чӣ гуна метавон бо воситаи бозӣ омӯзиши мантиқ ва тафаккури алгоритмиро шавқовар ва осон кард.

1.2. Муайян намудани мақсад ва вазифаи лоиҳа

Дар ин қисмат, гурӯҳҳо мақсади дақиқи лоиҳаро муайян менамоянд, ки метавонад чунин бошад: таҳияи як бозии интерактивии таълимӣ барои синфҳои болоӣ, ки дар он хонандагон бо истифода аз донишҳои барномасозӣ ва мантиқ, масъалаҳои алгоритмиро ҳал мекунанд ва дар ин раванд қобилиятҳои зеҳниашон рушд меёбанд.

Ҳамзамон, аҳаммияти таълимии лоиҳа низ зикр мешавад, ки ба чунин самтҳо дахл дорад:

- рушди малакаҳои таҳлилӣ ва мантиқӣ;
- дарки амиқтари алгоритмҳо ва ҷараёни автоматикунонидашудаи ҳалли масъалаҳо;
- ҳавасмандгардонии хонандагон тавассути бозӣ ва роҳи равишҳои интерактивӣ.

1.3. Нақша ва ҷадвали кор

Хонандагон барои самаранок ба анҷом расонидани лоиҳа, дар гурӯҳҳо чунин вазифаҳоро ба нақша мегиранд ва тақсим мекунанд:

- Тақсимооти нақшҳо: таҳияи рамз, тарроҳии интерфейс, озмоиши бозӣ, таҳияи ҳуҷҷатгузорӣ.
- Нақшаи таҳия: таҳияи алгоритмҳо, интихоби усули амалиёт, сохтани скетч ё прототипи бозӣ.
- Муайян кардани воситаҳо: интихоби муҳити барномасозӣ (масалан, C++, Python, Scratch), намуди интерфейс ва воситаҳои озмоиш.

Гурӯҳҳо инчунин графикаи вақти иҷроиш (ҷадвали Гантт) таҳия мекунанд, ки ҳар як қадам ва муҳлати иҷрои онро нишон медиҳад.

2. Марҳилаи татбиқ ва таҳияи бозӣ

2.1. Таҳияи алгоритми бозӣ

Дар ин марҳила, хонандагон ба таҳияи алгоритми бозӣ оғоз мекунанд, ки мантиқи асосии бозиро дар бар мегирад:

- Муайян кардани унсурҳои бозӣ: мисол, ададҳо, блокҳо, объектҳо.
- Тарзи муошират: чӣ гуна бозингар ба бозӣ муносибат мекунад – тавассути клавиатура, муш, ё дигар тугмаҳо.
- Механизми хато ва ислоҳ: бозӣ бояд имкони такрори кӯшиш ва гирифтани маслиҳатро фароҳам созад.
- Сатҳҳои душворӣ: бо ҳар сатҳи гузашта, вазифа мушқилтар мешавад, ки ин ҳисси пешрафт ва рушдро ба вучуд меорад.

2.2. Таҳияи интерфейси бозӣ

Хонандагон дар ин қисмат ба тарроҳии графикаи бозӣ машғул мешаванд:

- Тарҳбандии асосии экран: намоиши маълумот, тугмаҳо, ҳисобкунак ва воқуниши бозӣ ба амалҳои бозигар.
- Истифодаи китобхонаҳои Pygame (барои Python), SFML (барои C++) ё муҳитҳои визуалӣ (Scratch).
- Ба назар гирифтани дастрас будани интерфейс барои ҳама гуна синну сол.
- Илова кардани унсурҳои шавқовар – аниматсияҳо, овозҳо ва рангҳои ҷолиб.

3. Аҳаммияти педагогии лоиҳа

Лоиҳаи “Таҳияи бозии таълимӣ” барои хонандагон як муҳити амалии омӯзишро фароҳам меорад, ки дар он:

- мантиқи алгоритмӣ ба таври равшан ва амалӣ фаҳмида мешавад;
- қобилиятҳои таҳлил ва ҳаллу ҷасли масъала, рушд меёбанд.
- хонандагон барномасозиро ҳамчун як василаи эҷодии омӯзиш дарк мекунанд.
- равиши лоиҳавӣ ва кори даставӣ табдил меёбад, ки яке аз муҳимтарин салоҳиятҳо дар замони муосир ба шумор меравад.

3.1. Таҳия кардани алгоритми бозӣ. Хонандагон, ки дар гурӯҳҳо кор мекунанд, алгоритми кори бозиро таҳия мекунанд, ки ба он шомил хоҳад буд:

- мантиқи асосии бозӣ (масалан, чӣ тавр унсурҳо ҷойгир карда мешаванд, чӣ гуна бозингар бо бозӣ муносибат мекунад);

- принципҳои коркард ва дурустии амалҳо (масалан, бозингар метавонад хато кунад ва барои ӯ бояд маслиҳат ё кӯшиши такрорӣ пешниҳод карда шавад);

- интихоби сатҳи мушкilot.

- **Мисоли алгоритм барои бозӣ бо мураттабсозӣ:**

1. бозингар маҷмуи тасодуфии шуморҳоро дар экран мебинад.

2. мақсади ӯ ин аст, ки ин шуморҳоро бо истифодаи алгоритми оддии сортировка (масалан батартибдароии ҳубобчаҳо) тартиб диҳад.

3. бозингар унсурҳоро ба тартиби дуруст ҳаракат медиҳад ва бозӣ дурустии ҳар як қадами ӯро месанҷад.

4. пас аз ба анҷом расидани бозӣ, паём дар бораи вақт, ки барои ҳал кардани масъала сарф шудааст ва сатҳи мушкilotе, ки ба даст омадааст, нишон дода мешавад.

3.2. Таҳияи интерфeyси бозӣ. Дар ин марҳила, хонандагон интерфeyси бозиро бо истифода аз Pygame ё воситаи дигар барои сохтани интерфeyси графикӣ таҳия мекунанд. Хонандагон унсурҳои асосӣ, монанди тугмаҳо, экранҳо, ҳисобкунакҳо ва таймерҳоро меомӯзанд.

3.2. Таҷрибаҳои педагогӣ ва натиҷагирӣ аз он

Яке аз усулҳои асосӣ, ки дар таҷрибаҳо истифода шудааст, кор бо лоиҳаҳои амалӣ мебошад. Хонандагон бояд дар асоси донишҳои худ лоиҳаҳои воқеиро таҳия мекарданд. Масалан, барномаҳои содаи ҳисобкунак, моделҳои математикӣ барои ҳалли масъалаҳои физикӣ, сохтани веб-саҳифаҳои одӣ ва бозиҳои логикӣ бо истифода аз забони барномасозӣ Python.

Натиҷаҳои таҷриба нишон доданд, ки пас аз як сол кор бо ин усулҳо, 78% хонандагон қобилияти беҳтари таҳлили масъалаҳоро нишон доданд, 65% метавонистанд алгоритмҳои мураккабро тартиб диҳанд ва 82% қобилияти беҳтари кор бо додаҳо ва моделҳоро пайдо карданд.

Яке аз нуқтаҳои ҷолиби таҷриба истифодаи технологияҳои нав буд. Масалан, истифодаи платформаҳои онлайн барои омӯзиши барномасозӣ, кор бо муҳитҳои виртуалӣ барои омӯзиши шабакаҳои компютерӣ ва истифодаи барномаҳои графикӣ барои тасвири моделҳои математикӣ.

Зимни таҷриба муайян гардид, ки калонтарин мушкилот дар роҳи рушди тафаккури мантиқӣ инҳо буданд: нокифоя будани заминаи техникӣ дар баъзе муассисаҳо, фарқияти сатҳи омодагӣ дар байни хонандагон ва нокифоя будани соатҳои дарсӣ барои корҳои амалӣ.

Барои бартараф кардани ин мушкилот, пешниҳодҳои зерин манзур шуданд: ташкили клуби иттилоотӣ дар муассисаҳо, ҷудо кардани соатҳои иловагӣ барои корҳои амалӣ ва таъмини муассисаҳо бо воситаҳои зарурӣ.

Мавриди зикри хос аст, ки натиҷаҳои беҳтарин дар он муассисаҳо ба даст омаданд, ки омӯзгорон усулҳои фаъоли таълимро бо технологияҳои нав ҳамчун карда буданд. Ин нишон медиҳад, ки барои рушди тафаккури мантиқӣ танҳо дониши назариявӣ кофӣ нест, балки амалисозии он дар лоиҳаҳои воқеӣ ба мақсад мувофиқ аст.

Омӯзгороне, ки дар ин таҷриба иштирок доштанд, қайд мекунанд, ки пас аз як сол хонандагон бештар ба мантиқӣ фикр кардан одат карданд, усули ҳалли масъалаҳо беҳтар шуд ва иштирок дар олимпиадаҳои фаннӣ афзуд.

Таҷрибаҳои мазкур нишон медиҳанд, ки технологияи иттилоотӣ метавонад на танҳо барои омӯзиши технология, балки барои рушди тафаккури мантиқӣ ва алгоритмии хонандагон хидмат кунад. Барои дастрасии беҳтар ба ин натиҷаҳо, такмили барномаҳои таълимӣ, таълими ҳамгирои технологияи иттилоотӣ бо дигар фанҳо ва таъмини беҳтари муассисаҳо бо воситаҳои техникӣ, ба мақсад мувофиқ аст.

Барои рушди тафаккури мантикии хонандагони синфҳои болоӣ дар дарсҳои технологияи иттилоотӣ метавон усулҳои муосири таҷрибавӣ ва назоратиро истифода бурд.

Корҳои озмоишӣ дар дарсҳои технологияи иттилоотӣ барои рушди тафаккури мантикии хонандагони синфҳои болоӣ аҳамияти бузург доранд. Ин корҳо ба хонандагон имкон медиҳанд, ки назарияро дар амалия татбиқ намуда, малакаҳои навро аз худ кунанд. Чанд нуқтаи муҳими аҳамияти корҳои озмоишӣ барои рушди тафаккури мантикии хонандагонро метавон қайд намуд:

1. Татбиқ кардани назария дар амалия.

Корҳои озмоишӣ ба хонандагон имкон медиҳанд, ки назарияҳои технологияи иттилоотиро дар амал татбиқ кунанд. Ин раванд фаҳмиши амиқи мавзуро таъмин менамояд ва ба онҳо имкон медиҳад, ки маълумоти назариявиро дар шароити воқеӣ истифода баранд.

2. Рушди малакаҳои ҳалли масъалаҳо

Корҳои озмоишӣ ба хонандагон имконияти ҳалли амалии масъалаҳоро фароҳам меоранд. Инчунин, малакаҳои барои таҳлил, тартиб додани алгоритм ва таҳияи барномаҳо заруро инкишоф медиҳанд. Дар иртибот бо ин, тафаккури мантиқӣ ва ҳалли проблемаҳо такмил меёбанд.

3. Тақвияти тафаккури танқидӣ ва таҳлилӣ

“Корҳои озмоишӣ ба хонандагон имконият медиҳанд, ки масъалаҳоро аз чандин ҷиҳат таҳлил кунанд, ки дар натиҷаи тафаккури танқидӣ ва таҳлилии онҳо рушд мекунад ва барои ҳалли масъалаҳои мураккаб дар оянда муҳим аст” [258].

4. Рушди маҳорати эҷодкорӣ

Дар раванди корҳои озмоишӣ хонандагон ба сохтани барномаҳо, алгоритмҳо ва моделҳо машғул мешаванд, ки эҷодкории онҳоро инкишоф

медихад. Онҳо метавонанд роҳҳои нав ва эҷодкоронаро барои ҳалли проблемаҳо ҷустуҷӯ кунанд.

5. Рушди малакаҳои кор бо технологияҳои иттилоотӣ

Корҳои озмоишӣ аз фанни технологияи иттилоотӣ малакаҳои кор бо нармафзорҳои мухталиф, забонҳои барномасозӣ ва асбобу воситаҳои мухталифро такмил медиҳанд. Ин малакаҳо барои рушди касбият ва таҳсили минбаъда муҳиманд.

6. Омодагӣ ба имтиҳонҳо ва фаъолиятҳои илмӣ

Корҳои озмоишӣ ба хонандагон барои омодагӣ ба супоридани имтиҳонҳои давлатӣ фаъолиятҳои минбаъдаи илмӣ имконият фароҳам меоранд. Онҳо малакаҳои амалии заруриро аз худ мекунанд, ки барои бо муваффақият супоридани имтиҳонҳо ва татбиқи лоиҳаҳои илмӣ заруранд.

7. Рушди малакаҳои ҳамкорӣ дар гурӯҳ

Дар бисёр корҳои озмоишӣ хонандагон дар гурӯҳҳо кор мекунанд. Ин ба онҳо кумак мекунад, ки малакаҳои ҳамкорӣ ва муоширатро инкишоф диҳанд, ки барои кори самаранок дар оянда муҳим аст.

8. Дарки равандҳои мантиқӣ ва алгоритмӣ

Корҳои озмоишӣ ба хонандагон имконият медиҳанд, ки равандҳои мантиқӣ ва алгоритмиро амиқтар фаҳманд. Ва ин, дар навбати худ, имконият медиҳад, ки тафаккури алгоритмӣ ва мантиқии онҳо такмил ёбад ва онҳо барои ҳалли проблемаҳои мураккаб омода бошанд.

9. Баланд бардоштани сатҳи эътимод ба худ

Бо иҷрои бо муваффақияти корҳои озмоишӣ, дар хонандагон сатҳи эътимоди ба худ ва малакаҳои худ боло меравад. Эътимод ба худ ба онҳо кумак мекунад, ки дар раванди таҳсил ва фаъолияти минбаъда ба натиҷаҳои назаррас ноил гарданд.

Корҳои озмоишӣ воситаи муҳим барои рушди тафаккури мантикии хонандагони синфҳои болоӣ дар дарсҳои технологияи иттилоотӣ мебошанд. Корҳои амалӣ ба хонандагон имконият медиҳанд, ки назарияро дар амалия татбиқ намуда, малакаҳои эҷодии худро такмил диҳанд.

Барои нишон додани натиҷаҳои арзёбии корҳои озмоишӣ ва назоратӣ дар намуди диаграмма ва ҷадвал, мо метавонем аз усулҳои гуногуни таҳлил ва визуализатсия истифода барем. Дар зер намунаи ҷадвал ва диаграмма барои натиҷаҳои арзёбии ду синф дар ду МТМУ оварда мешавад. Ин натиҷаҳо нишон медиҳанд, ки чӣ гуна тафаккури мантикии хонандагон тавассути истифодаи моделсозӣ рушд кардааст.

Қадами 1: Ҷамъоварии маълумот

1. Ҷамъоварии натиҷаҳо оғози таҷриба:

- **Тестҳои назариявӣ:** Натиҷаҳои тестҳо оид ба моделсозӣ.
- **Тестҳои амалӣ:** Натиҷаҳои лоиҳаҳои амалии моделсозӣ.

Дар раванди таҳлили натиҷаҳои мавҷуд то оғози таҷриба аз усулҳои маъмулӯ истифода бурда, тестҳои назариявӣ ва амалӣ дар ду синф, синфи 10 ва синфи 11 гирифта шуд.

Намунаи тестҳо дар раванди таҳлили натиҷаҳо то оғози таҷриба

Варианти 1.

@1.

Барномаи стандартии Word Pad барои чӣ хизмат мекунад?

\$A) барои сохтан, ҳисоббарорихоро ҳал кардан;

\$B) барои сохтан ва тасвири ададҳо;

\$C) барои сохтан ва функсияҳои сода;

\$D) барои сохтан ва намоиш додани файлҳо;

\$E) барои сохтан, таҳрир намудан, аз назар гузаронидан ва сабти ҳуҷҷатҳо дар диск;

@2.

Таъиноти тугмаҳои Alt+ F1 дар равзанаи Excel:

\$A) ворид намудани функсияҳо;

- \$B) ворид намудани ёрдамчӣ;
 - \$C) ворид даъват намудани графикҳо;
 - \$D) ворид намудани устои диаграммаҳо;
 - \$E) ворид намудани устои функцияҳои стандартӣ;
- @3.

Таъиноти тугмачаҳои Ctrl+ F4 дар барномаи Microsoft Excel 2016:

- \$A) пӯшонидани равзанаи фаъол;
 - \$B) ворид намудани ёрдамчӣ;
 - \$C) ворид намудани графикҳо;
 - \$D) ворид даъват намудани устои диаграммаҳо;
 - \$E) ворид намудани устои функцияҳои стандартӣ;
- @4.

Таъиноти тугмачаҳои Alt+F2 дар равзанаи Excel:

- \$A) ворид намудани функцияҳо;
 - \$B) ворид намудани фармони «сохранить как»;
 - \$C) ворид намудани графикҳо;
 - \$D) ворид намудани устои диаграммаҳо;
 - \$E) ворид намудани устои функцияҳои стандартӣ;
- @5.

Номҳои тугмачаҳои азназаргузаронии слайдҳо ро нишон диҳед:

- \$A) речаи одӣ, ҷобаҷогузори слайдҳо, намоиши слайдҳо, бекоркунии слайдҳо;
 - \$B) ҷобаҷогузори слайдҳо, речаи одӣ;
 - \$C) намоиши слайдҳо, ҷобаҷогузори слайдҳо, бекоркунии слайдҳо;
 - \$D) бекоркунии слайдҳо, речаи одӣ, истифодабарии слайдҳо;
 - \$E) ҳолати одӣ, ҷобаҷогузори слайдҳо, намоиши слайдҳо;
- @6.

Усулҳои ҳифзи иттилоот кадомҳоянд?

- \$A) маҳдудияти дастрасӣ, рамзбандии иттилоот, назорати истифодаи сахтафзор, тадбирҳои қонунгузорӣ;

- \$B) сиёсати беҳатарӣ, маҷмуи тадбирҳои техникӣ;
- \$C) рақамгузори иттилоот;
- \$D) сабткунии иттилоот;
- \$E) истифодаи барномаҳои зиддивирӯсӣ;

@7.

Таъиноти тугмачаҳои Shift+ F5 дар равзанаи Excel 2016:

- \$A) фармони функцияҳо;
- \$B) фармони «сохранить как»;
- \$C) фармони «выделить»;
- \$D) фармон «найти и заменить»;
- \$E) фармони «изменить стили»;

@8.

Таъиноти тугмачаҳои Ctrl+ F9 дар равзанаи Excel 2016:

- \$A) функунии равзана;
- \$B) фармони «сохранить как»;
- \$C) фармони «выделить»;
- \$D) фармони «найти»;
- \$E) функунии менюҳо;

@9.

Пасванди барномаи Publisher-ро нишон диҳед:

- \$A) exe;
- \$B) pub;
- \$C) pud;
- \$D) txt;
- \$E) doc;

@10.

Чанд намуди усулҳои ҳифзи иттилоот мавҷуд аст?

- \$A) 4;
- \$B) 5;
- \$C) 6;
- \$D) 7;

\$E) 8;

Намунаи тестҳо дар раванди таҳлили натиҷаҳо қабл аз оғози таҷриба

Варианти 2.

@1.

Дархостҳо барои чӣ хизмат мекунанд?

\$A) ҷустуҷӯ намудани иттилооти бо шартҳои муайян қаноаткунанда пешбинӣ шудаанд;

\$B) иҷрои кор аст;

\$C) нигоҳдории иттилоот;

\$D) нигоҳдорӣ, коркард ва захиракунии иттилоот;

\$E) коркард ва захиракунии иттилоот;

@2.

Пасванди барномаи Outlook чи гуна аст:

\$A) exe;

\$B) doc;

\$C) pst;

\$D) txt;

\$E) mp3;

@3.

Сиёсати беҳатарӣ чист?

\$A) сиёсати беҳатарӣ маҷмуи тадбирҳои техникӣ, барномавӣ ва ташкилӣ буда, барои ҳифзу амнияти иттилоот дар шабакаҳои кампютерӣ нигаронида шудааст;

\$B) ҳисоб намудани ҳама гуна иттилоот;

\$C) нигоҳ доштани барнома дар хотира;

\$D) барои пайваст шудан ба шабакаҳо;

\$E) интиқол додани иттилоот дар шабакаҳо;

@4.

Типи майдони OLE чӣ гуна функсия дорад?

\$A) намуди махсуси маълумотҳо, ки барои нигоҳ доштани объектҳо, масалан, объектҳои мултимедиа пешбинӣ шудаанд;

\$B) чунин объектҳо бо роҳи алоқамандӣ ё насбшавӣ ба майдон гузошта мешаванд;

\$C) барои нигоҳ доштани объектҳо лозиманд;

\$D) намуди махсуси маълумотҳоро дорад;

\$E) бо роҳи насбшавӣ ба майдон гузошта мешаванд;

@5.

Таъиноти тугмачаҳои Shift+F10 дар равзанаи Excel 2016:

\$A) вазифаи тугмачаи тарафи рост мушро иҷро мекунад;

\$B) вазифаи клавиатураро иҷро мекунад;

\$C) тугмаи чапи мушро иҷро мекунад;

\$D) вазифаи кофтуковро иҷро мекунад;

\$E) вазифаи функунии равзанаҳоро иҷро мекунад;

@6.

Чӣ гуна барномаҳоро таҳриргарҳои матнӣ меноманд?

\$A) барномаҳое, ки барои сохтан, таҳрир намудан ва қолаббандии ҳуҷҷатҳои матнӣ пешбинӣ шудааст, таҳриргарҳои матнӣ ном доранд;

\$B) барномаҳое, ки барои сохтани ҳуҷҷатҳои матнӣ пешбинӣ шудаанд, таҳриргарҳои матнӣ ном доранд;

\$C) барномаҳое, ки барои таҳрир намудани ҳуҷҷатҳои матнӣ пешбини шудаанд, таҳриргарҳои матнӣ ном доранд;

\$D) барномаҳое, ки барои қолаббандии ҳуҷҷатҳои матнӣ пешбинӣ шудаанд, таҳриргарҳои матнӣ ном доранд;

\$E) барномаҳое, ки барои сохтан, таҳрир намудан ва ҳуҷҷатҳои матнӣ пешбинӣ шудаанд, таҳриргарҳои матнӣ ном доранд;

@7.

Сатрҳои менюи Microsoft Word 2016 кадомҳоянд?

\$A) Правка, Вид, Вставка, Формат, Таблица, Окно, Справка;

\$B) Файл, Главная, Вставка, Дизайн, Макет, Ссылка, Рассылки, Рецензирование, Вид ABBYY FineReader 12;

\$C) Файл, Главная, Вставка, Дизайн, Макет, Ссылка, Рассылки, Рецензирование, Вид;

\$D) Файл, Правка, Вид, Вставка, Формат, Сервис, Данные, Таблица, Окно, Справка;

\$E) Файл, Главная, Вставка, Ссылка, Рассылки, Рецензирование, ABBYY FineReader 12;

@8.

Типи мантиқӣ кадом қиматҳоро қабул мекунад?

\$A) додаҳои пулӣ;

\$B) матнӣ;

\$C) ҳа/не;

\$D) рақамӣ;

\$E) ҳисобкунак;

@9.

Майдони калидӣ кадом хосиятро дорост?

\$A) ҳатми рақамӣ;

\$B) ҳисобкунӣ;

\$C) мантиқӣ;

\$D) ягонагӣ;

\$E) беохирӣ;

@10.

Барномаҳои компютерӣ тавассути чӣ сохта мешаванд?

\$A) забонҳои барномарезӣ;

\$B) бо як забон;

\$C) бо компютер;

\$D) бо Word;

\$E) бо Windows;

2. Чамъоварии натиҷаҳо пас аз гузаронидани таҷриба:

○ **Тестҳои назариявӣ:** Натиҷаҳои тестҳо оид ба моделсозӣ пас аз гузаронидани таҷриба.

○ **Тестҳои амалӣ:** Натиҷаҳои лоиҳаҳои амалии моделсозӣ пас аз гузаронидани таҷриба.

Дар раванди таҳлил пас аз гузаронидани таҷриба аз усулҳои татбиқи моделсозӣ барои баланд рушди тафаккури мантиқии хонандагони синфҳои болоӣ дар раванди омӯзиши технологияи иттилоотӣ истифода намуда, тестҳои назариявӣ ва амалӣ дар ду синф - синфҳои 10 ва 11 гирифта шуд.

Намунаи тестҳо дар раванди таҳлил пас аз гузаронидани таҷриба.

Варианти 1.

@1.

Изҳороти дурустро интихоб кунед:

\$A) як объект метавонад танҳо як модел дошта бошад;

\$B) объектҳои гуногунро бо як модел тасвир кардан мумкин нест;

\$C) схемаи электрикӣ модели схемаи электрикӣ мебошад;

\$D) модел объекти омӯхташударо пурра такрор мекунад.

@2.

Изҳороти нодурустро интихоб кунед:

\$A) моделҳои табиӣ объектҳои мебошад, ки намуди зохирии объектро такрор мекунанд;

\$B) моделҳои иттилоотӣ объекти аслиро дар яке аз забонҳо тавсиф мекунанд;

\$C) моделҳои динамикӣ равандҳои тағйир додани объектҳоро бо мурури замон инъикос мекунанд;

\$D) дар асоси таснифи моделҳо танҳо соҳаи фаннӣ гирифта мешавад.

@3.

Модели барҷастаро интихоб кунед:

\$A) расм;

\$B) схема;

\$C) чадвал;

\$D) формула.

@4.

Модели тасвириро интихоб кунед:

\$A) расм;

\$B) схема;

\$C) матн;

\$D) формула.

@5.

Модели омехтаро интихоб кунед:

\$A) расм;

\$B) схема;

\$C) матн;

\$D) формула.

@6.

Тавсифи мавзӯҳо, ҳолатҳо, рӯйдодҳо, равандҳо бо забонҳои табиӣ инҳоянд:

\$A) моделҳои шифоҳӣ;

\$B) моделҳои мантиқӣ;

\$C) моделҳои геометрӣ;

\$D) моделҳои алгебравӣ.

@7.

Системаи файли компютери шахсӣ метавонад ба таври мувофиқ дар кадом шакл зухур кунад?

\$A) модели математикӣ;

\$B) модели чадвал;

\$C) модели табиӣ;

\$D) модели иерархӣ.

@8.

Модели графикаи системаи иерархӣ:

- \$A) занчир;
- \$B) шабака;
- \$C) модели табиӣ;
- \$D) дарахт.

@9.

Чуфтҳои объектҳоро муайян кунед, ки дар бораи онҳо гуфтан мумкин аст ОБЪЕКТ – МОДЕЛ:

- \$A) компютер-протсессор;
- \$B) Душанбе – шаҳр;
- \$C) зимистон-тобистон;
- \$D) мошин-тавсифи техникӣ мошин.

@10.

Формула барои тавсифи майдони секунҷа намунаи кадои моделҳо аст?

- \$A) тасвирӣ;
- \$B) нишона;
- \$C) омехта;
- \$D) табиӣ.

Намунаи тестҳо дар раванди таҳлил пас аз гузаронидани таҷриба.

Варианти 2.

@1.

Атласи роҳҳои автомобилгард намунаи кадом моделҳои аст?

- \$A) тасвирӣ;
- \$B) нишона;
- \$C) омехта;
- \$D) табиӣ.

@2.

Чуфтҳои объектҳоро муайян кунед, ки дар бораи онҳо гуфтан мумкин аст ОБЪЕКТ – МОДЕЛ:

- \$A) оҳанг - сабти нотавии оҳанг;

- \$B) дарё – Сир;
- \$C) клавиатура – микрофон;
- \$D) баҳор-тобистон.

@3.

Системаи файли компютери шахсӣ метавонад ба таври мувофиқ дар кадом модел зухур кунад?

- \$A) модели математикӣ;
- \$B) шакли чадвал;
- \$C) модели табиӣ;
- \$D) модели иерархӣ.

@4.

Моделҳои графикии системаи иерархӣ:

- \$A) занҷир;
- \$B) шабака;
- \$C) модели табиӣ;
- \$D) дарахт.

@5.

Тавсифи мавзӯҳо, ҳолатҳо, рӯйдодҳо, равандҳо бо забонҳои табиӣ кадомҳоянд?

- \$A) моделҳои шифоҳӣ;
- \$B) моделҳои мантиқӣ;
- \$C) моделҳои геометрӣ;
- \$D) моделҳои алгебравӣ.

@6.

Ҷуфтҳои объектҳоро муайян кунед, ки дар бораи онҳо гуфтан мумкин аст ОБЪЕКТ – МОДЕЛ:

- \$A) компютер-протсессор;
- \$B) Душанбе – шаҳр;
- \$C) зимистон-тобистон;
- \$D) мошин-тавсифи техникий мошин.

@7.

Моделҳои барҷастаро интихоб кунед:

A) расм;

B) схема;

C) ҷадвал;

D) формула.

@8.

Моделҳои тасвириро интихоб кунед:

A) расм;

B) схема;

C) матн;

D) формула.

@9.

Моделҳои омехтаро интихоб кунед:

A) расм;

B) схема;

C) матн.

@10.

Формула барои тавсифи майдони росткунҷа намунаи кадом моделҳо аст?

A) тасвирӣ;

B) нишона;

C) омехта;

D) табиӣ.

Қадами 2: Таҳияи ҷадвалҳо

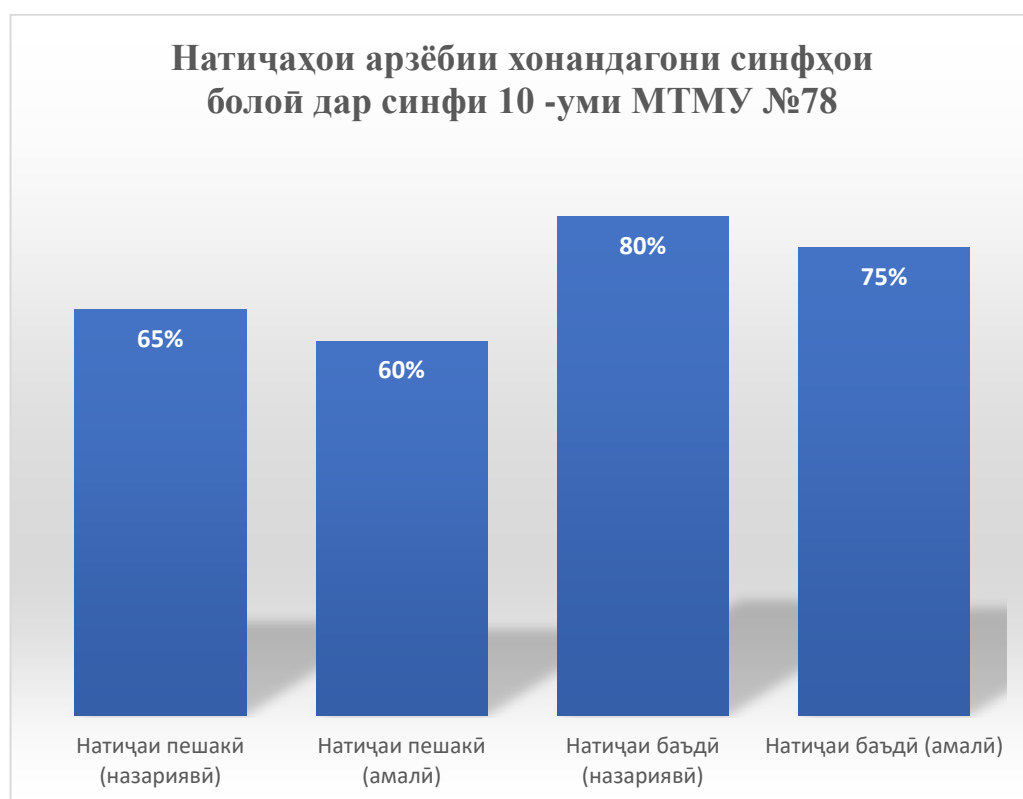
Ҷадвали натиҷаҳои арзёбии хонандагони синфҳои болоӣ (МТМУ №78 ва МТМУ №40) -ро меорем.

Ҷадвали 1. Натиҷаҳои арзёбии хонандагони синфҳои болоӣ дар

МТМУ №78

Мактаб	Синф	Шумораи хонандагон	Натиҷаи қаблӣ (назариявӣ)	Натиҷаи қаблӣ (амалӣ)	Натиҷаи баъдӣ (назариявӣ)	Натиҷаи баъдӣ (амалӣ)	Ҷои бехбудӣ (назариявӣ)	Ҷои бехбудӣ (амалӣ)
МТМУ №78	Синфи 10	25	65%	60%	80%	75%	15%	15%
МТМУ №78	Синфи 11	25	68%	62%	82%	78%	14%	16%

Натиҷаҳои қаблӣ ва баъдӣ (назариявӣ ва амалӣ) -ро дар МТМУ №78 дар намуди диаграмма дида мебароем:



Расми 11. Натиҷаҳои арзёбии хонандагони синфҳои болоӣ дар синфи 10 -уми МТМУ №78



Расми 12. Натиҷаҳои арзёбии хонандагони синфҳои болоӣ дар синфи 11 -уми МТМУ №78



Расми 13. Ҷисди беҳбудии хонандагони синфҳои болоӣ дар синфи 10 -уми МТМУ №78

Фоири беҳбудии хонандагони синфҳои болоӣ дар синфи 11 -уми МТМУ №78

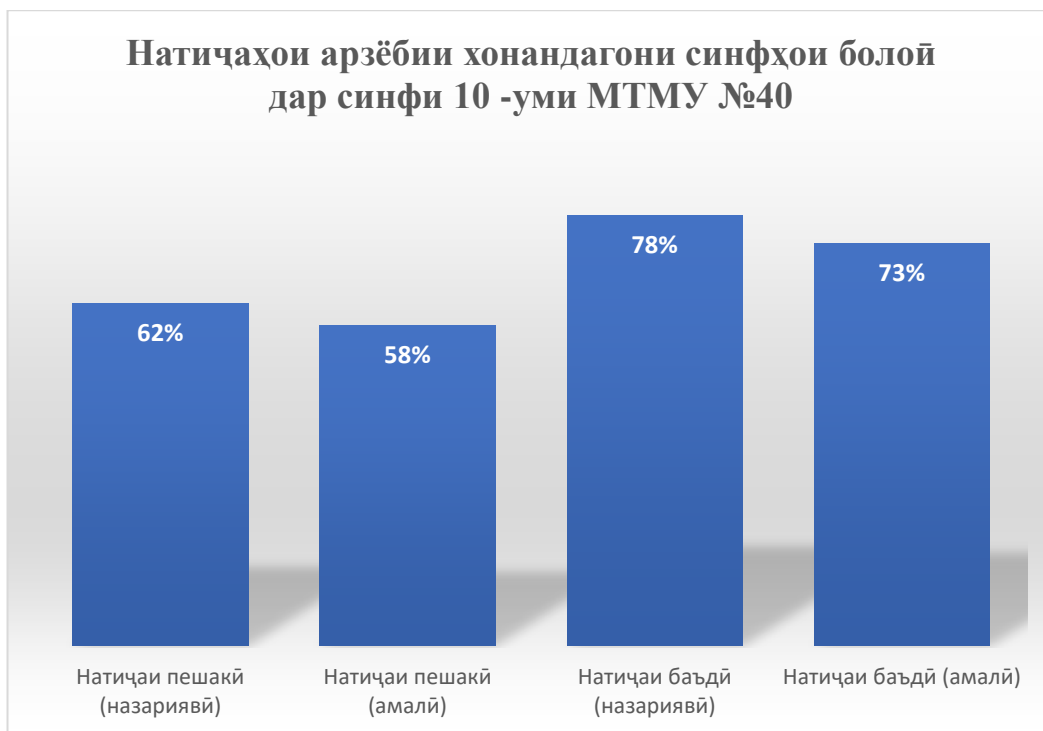


Расми 14. Фоири беҳбудии хонандагони синфҳои болоӣ дар синфи 11 -уми МТМУ №78

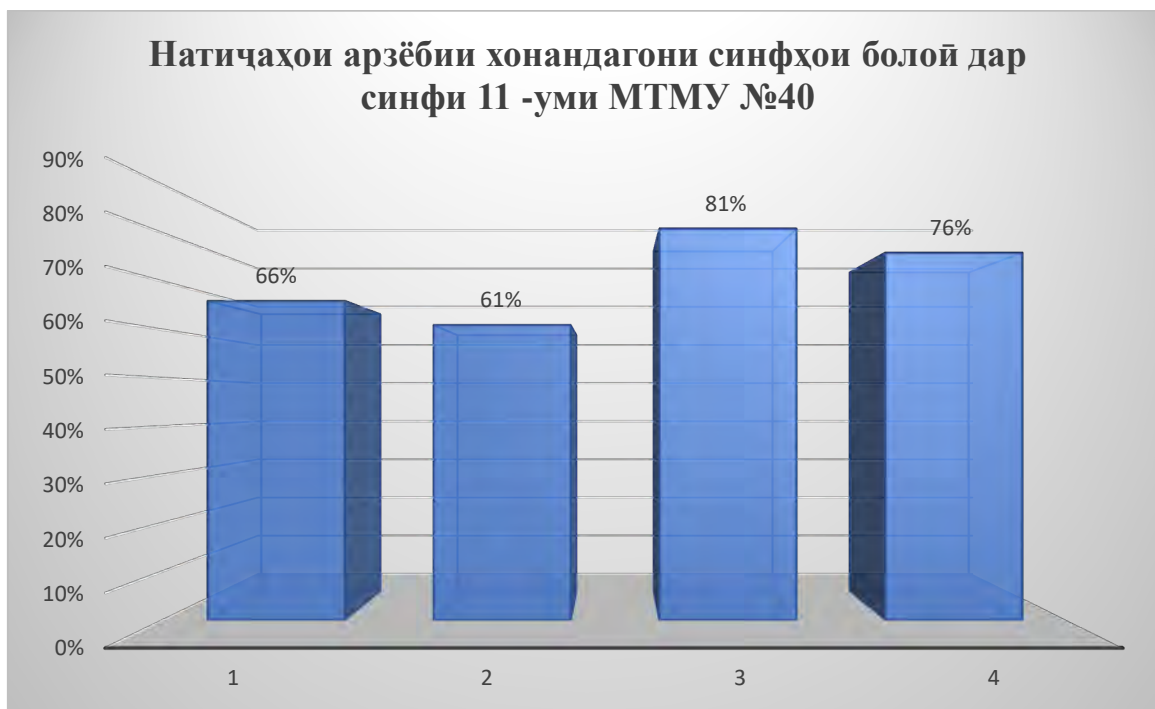
Ҷадвали 2. Натиҷаҳои арзёбии хонандагони синфҳои болоӣ дар МТМУ №40

Мақтаб	Синф	Шумораи хонандагон	Натиҷаи қаблӣ (назариявӣ)	Натиҷаи қаблӣ (амалӣ)	Натиҷаи баъдӣ (назариявӣ)	Натиҷаи баъдӣ (амалӣ)	Фоири беҳбудӣ (назариявӣ)	Фоири беҳбудӣ (амалӣ)
МТМУ №40	Синфи 10	30	62%	58%	78%	73%	16%	15%
МТМУ №40	Синфи 11	30	66%	61%	81%	76%	15%	15%

Натиҷаҳои пешакӣ ва баъдӣ (назариявӣ ва амалӣ) -ро дар МТМУ №40 ба намуни диаграмма дида мебароем:

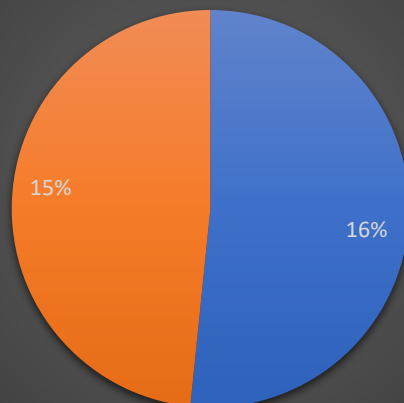


Расми 15. Натиҷаҳои арзёбии хонандагони синфҳои болоӣ дар синфи 10 -уми МТМУ №40



Расми 16.- Натиҷаҳои арзёбии хонандагони синфҳои болоӣ дар синфи 11 -уми МТМУ №40

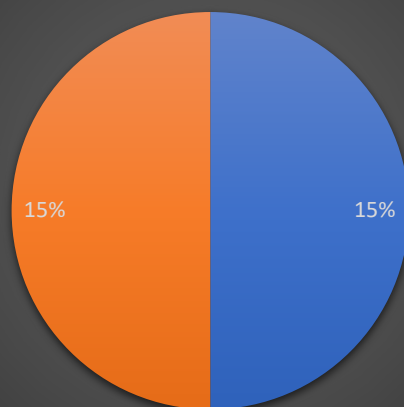
Фоизи беҳбудии хонандагони синфҳои болоӣ дар синфи 11 -уми МТМУ №40



■ Фоизи беҳбудӣ (назариявӣ) ■ Фоизи беҳбудӣ (амалӣ)

Расми 17. Фоизи беҳбудии хонандагони синфҳои болоӣ дар синфи 10 - уми МТМУ №40

Фоизи беҳбудии хонандагони синфҳои болоӣ дар синфи 11 -уми МТМУ №40



■ Фоизи беҳбудӣ (назариявӣ) ■ Фоизи беҳбудӣ (амалӣ)

Расми 18. Фоизи беҳбудии хонандагони синфҳои болоӣ дар синфи 11 - уми МТМУ №40

Қадами 3: Таҳлили натиҷаҳо

1. Таҳлили натиҷаҳои қаблӣ:

○ Дар ҳар ду мактаб натиҷаҳои пешакӣ нишон медиҳанд, ки хонандагон дониши назариявӣ ва амалии нисбатан миёна доранд.

2. Таҳлили натиҷаҳои баъдӣ:

○ Пас аз татбиқи моделсозӣ, натиҷаҳо нишон медиҳанд, ки хонандагон дар ҳар ду мактаб ба натиҷаҳои назаррас ноил гаштаанд.

3. Таҳлили фоизи беҳбудӣ:

○ Дар ҳамаҷумла фоизи беҳбудӣ барои натиҷаҳои назариявӣ ва амалӣ нишон дода шудааст. Ҳар ду мактаб дар ҳар ду синф фоизи якхела ва назаррас нишон додаанд, ки ин аз таъсири мусбӣи моделсозӣ шаҳодат медиҳад.

Бо истифода аз ин ҳамаҷумлаҳо ва диаграммаҳо, мо метавонем ба таври визуалӣ ва оморӣ нишон диҳем, ки чӣ гуна моделсозӣ ба рушди тафаккури мантиқии хонандагони синфҳои болоӣ таъсир расонидааст:

Дар раванди гузаронидани корҳои озмоишӣ ва назоратӣ бо истифода аз моделсозӣ, натиҷаҳои зерин нишон доданд, ки:

❖ Беҳбудии назаррас дар донишҳои назариявӣ ва амалии хонандагон:

Пас аз татбиқи методикаи моделсозӣ, натиҷаҳои тестҳои назариявӣ ва амалӣ дар ҳар ду мактаб ва ҳар ду синф беҳбудии назаррасро нишон доданд. Ин собит месозад, ки моделсозӣ ба рушди тафаккури мантиқии хонандагон мусоидат мекунад.

❖ Таъсири мусбӣ ба рушди малакаҳои барномасозӣ ва таҳлили додаҳо:

Пас аз иштирок дар лоиҳаҳои моделсозӣ, махсусан дар сохтани моделҳои 3D, алгоритмсозӣ, таҳлили додаҳо ва сохтани веб сайтҳо, малакаҳои хонандагон такмил ёфтанд.

❖ Фоизи беҳбудӣ: Таҳлили фоизи беҳбудӣ дар натиҷаҳои қаблӣ ва пас аз гузаронидани санҷиш нишон дод, ки ҳар ду мактаб ва ҳар ду синф фоизи

бехбудии якхела ва назаррас доштанд, ки аз таъсири самараноки моделсозӣ ба рушди тафаккури мантиқии хонандагон шаҳодат медиҳад.

❖ **Рушди тафаккури мантиқӣ ва эҷодӣ:** Дар хонандагон на танҳо малакаҳои кор бо технологияи иттилоотӣ, балки маҳорату малакаҳои эҷодӣ низ такмил ёфтанд, ки барои ҳалли масоили мураккаб дар оянда муҳим арзёбӣ мегарданд.

❖ **Пешниҳодҳо барои бехтарсозии раванди таълим:** Бар асоси натиҷаҳои таҳқиқот пешниҳод мешавад, ки моделсозӣ ҳамчун қисми муҳимми барномаи таълимӣ дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ ворид карда шавад. Инчунин, такмили малакаҳои омӯзгорон дар соҳаи моделсозӣ ва барномасозӣ низ тавсия мешавад.

Дар маҷмуъ, натиҷаҳои таҳқиқоти диссертатсионӣ нишон медиҳанд, ки моделсозӣ яке аз воситаи самаранок барои рушди тафаккури мантиқӣ ва дигар малакаҳои муҳимми хонандагони синфҳои болоӣ маҳсуб меёбад. Ин методика метавонад дар барномаҳои таълимии муассисаҳо барои баланд бардоштани сатҳи сифати таълим мавриди истифода қарор гирад.

Хулосаи боби сеюм

Боби сеюм ба таҷрибаи амалии татбиқи моделсозии компютерӣ дар дарсҳои технологияи иттилоотӣ синфҳои болоии муассисаҳои таҳсилотӣ миёнаи умумӣ бахшида шудааст. Таҳқиқоти амалие, ки гузаронида шуд, имконият фароҳам овард, то самаранокии истифодаи моделсозиро дар раванди омӯзиш ва таъсири он ба рушди тафаккури мантиқии хонандагонро ба таври дақиқ арзёбӣ намоем.

Дар раванди таҷрибаи моделсозии компютериро ҳамчун воситаи асосии таълим ҷорӣ намудем, ки тавассути он муҳтавои фанн на танҳо ба таври назариявӣ, балки бо таҷрибаҳои амалӣ ва мушоҳидаи визуалӣ дарк карда мешуд. Хонандагон имконият пайдо намуданд, ки равандҳои воқеиро моделсозӣ намоянд, ҳодисаҳо ва объектҳоро таҳлил кунанд ва хулосаҳои

мантиқиро пешниҳод намоянд. Ин раванд боиси фаъол шудани тафаккури мантиқӣ ва баланд гардидани сатҳи мустақилият ва эътимод ба худ дар онҳо гардид.

Таҳқиқот нишон дод, ки хонандагоне, ки ба моделсозии компютерӣ ҷалб шуданд, нисбат ба гурӯҳе, ки дарси онҳо бо истифода аз усулҳои анъанавии таълим ба роҳ монда шуда буд, натиҷаҳои беҳтар нишон доданд. Аз ҷумла, қобилияти таҳлили муаммо, хулосабарорӣ, тартиб додани алгоритм ва фаҳмиши робитаҳои сабабию натиҷавӣ дар онҳо бештар рушд кардааст.

Барои исботи илмии натиҷаҳо ва муқоисаи сатҳи рушди тафаккури мантиқӣ, таҷрибаҳои озмоишӣ ва назоратӣ дар ду муассисаи таълимӣ – МТМУ №78 ва МТМК №40 – воқеъ дар ноҳияи Фирдавсии шаҳри Душанбе гузаронида шуданд. Дар чараёни таҷриба, хонандагон ба ду гурӯҳ ҷудо карда шуданд: гурӯҳи таҷрибавӣ (дарс бо истифода аз моделсозии компютерӣ) ва гурӯҳи назоратӣ (бо истифода аз усулҳои анъанавӣ). Барои арзёбӣ намудани натиҷаҳои таҳсил ва сатҳи рушди тафаккури мантиқӣ, аз тестҳо, супоришҳои мантиқӣ, саволномаҳо ва вазифаҳои моделсозӣ истифода бурда шуд.

Натиҷаҳои бадастомада дар шакли диаграмма ва ҷадвал пешниҳод гардида, равшан нишон медиҳанд, ки хонандагони гурӯҳи таҷрибавӣ дар ҳамаи индикаторҳои асосии тафаккури мантиқӣ (қобилияти хулосабарорӣ, таҳлили мантиқӣ, пайдарпайии фикр, дарк кардани робитаҳои байни объектҳо) натиҷаҳои назаррас нишон доданд. “Махсусан қобилияти кор бо алгоритмҳо, таҳияи сохтори моделҳо ва пешниҳоди ҳалли масъалаҳои мушаххас бо истифода аз воситаҳои компютерӣ дар онҳо нисбат ба гурӯҳи назоратӣ 20–30% беҳтар буд” [258].

Таҳлили натиҷаҳо имкон дод, ки як қатор хулосаҳои муҳим ба даст орем. Пеш аз ҳама, моделсозии компютерӣ на танҳо як воситаи таълимӣ, балки як стратегияи инноватсионӣ дар омӯзиш мебошад, ки ба рушди тафаккури мантиқӣ, мустақилият, қобилияти ҳалли масъалаҳои воқеӣ ва худомӯзӣ мусоидат мекунад. Ин раванд ба мутобиқшавии хонандагон ба

муҳити ҷомеаи иттилоотӣ, ки пайваста тағйир меёбад ва ба таври мустақим ба рушди салоҳиятҳои рақамӣ ва тафаккури алгоритмӣ равона шудааст.

Дар замони муосир, дар шароити рушди босуръати ҷомеаи иттилоотӣки талаботи бозори меҳнат ба шахсиятҳои дорои сатҳи баланди тафаккури мантиқӣ ва хулосабарории мантиқӣ меафзояд. Дар иртибот бо ин, истифодаи чунин усули таълим ҳамчун ҷавоби муассир ба ин ниёзҳо арзёбӣ мегардад.

Хулоса, натиҷаҳои тадқиқоти амалии мо бори дигар зарурати истифодаи моделсозии компютериро дар раванди таълими фанни технологияи иттилоотӣ дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ нишон медиҳанд. Ин усул ба тарбияи хонандагони қобили мулоҳиза ва аз ҷиҳати зехнӣ фаъол мусоидат карда, заминаи боэътимод барои ташаккул ва рушди тафаккури мантиқӣ ва малақаҳои омӯзиши мустақил фароҳам меорад. Омӯзгорон бояд ба моделсозӣ на танҳо ҳамчун ба абзори омӯзишӣ, балки ҳамчун фалсафаи таълим кунанд.

ХУЛОСАҲО

1. Натиҷаҳои асосии илмӣ диссертатсия

Моделсозӣ як усули муосири таълим мебошад, ки дар дарсҳои технологияи иттилоотӣ ба мақсади рушди тафаккури мантиқии хонандагон истифода бурда мешавад. Ин методика дар хонандагон малакаҳои таҳлили проблемавӣ ва қабули қарорро рушд медиҳад, ки барои онҳо хеле муҳим арзёбӣ мегарданд. Бо истифода аз моделсозӣ, хонандагон масъалаҳо ва равандҳои мураккабро амиқ дарк мекунаанд. Онҳо чӣ тавр масъалаҳоро ба қисмҳои хурдтар тақсим намуда, таҳлилу баррасии равандҳо ва иртиботҳоро меомӯзанд. Раванди мазкур ба рушди тафаккури мантиқӣ ва интиқодии хонандагон мусоидат мекунад.

2. Таъсири онҳо ба истифодаи амалии натиҷаҳо

Натиҷаҳои таҳқиқот ба мо имкон медиҳанд, ки як қатор хулосаҳоро пешниҳод кунем:

1. Супоришу бозиҳои коркард ва интиҳобшуда тафаккури мантиқии хонандаро инкишоф медиҳанд, ки ин фарзияи пешниҳодшударо тасдиқ мекунад [1-М-2- М];

2. Таваҷҷути машқҳои махсус интиҳобшуда, дар хонандагон маҳорати ошкор кардани аломатҳои назарраси ашё, муайян кардани ашё аз рӯйи аломатҳои назарраси он инкишоф меёбад [1-М, 5-М, 11-М];

3. Бо мурури инкишоф ёфтани тафаккур, мундариҷаи супоришҳоро мураккабтар кардан мумкин аст [3-М-5- М];

4. Мунтазам ва пайдарҳам бо хонандагон кори дар асоси иҷрои машқу супоришҳо ташкил ёфтаеро гузарондан лозим аст, ки ба ноилшавии мақсади мушаххас равона шудаанд [6-М-10- М];

5. Танҳо ҳангоми кори бонизому пайдарҳам, инкишоф додани тафаккури мантиқӣ имкон дорад [4- М];

6. Таҳқиқот ва таҷрибаҳо нишон медиҳанд, ки истифодаи моделсозӣ дар дарсҳои технологияи иттилоотӣ ба рушди тафаккури мантиқии

хонандагон таъсири мусбат мерасонад. Хонандагон пас аз иштирок дар лоиҳаҳои моделсозӣ дар тестҳои назариявӣ ва амалӣ натиҷаҳои беҳтар нишон медиҳанд [1-М-6- М];

Таҳқиқоти гузаронидашуда манбаи арзишманд барои корҳои илмӣ ва таълимӣ буда, заминаро барои рушди минбаъдаи касбии мутахассисони ин соҳа фароҳам меорад.

НОМГУИ АДАБИЁТ

1. Феҳристи адабиёти истифодашуда

1. Абросимов А.Г. Информационно-образовательная среда учебного процесса в вузе. – М.: Образование и информатика, 2004. – 256 с.
2. Абульханова-Славская К.А. Деятельность и психология личности. – М.: Наука, 1980. – 335 с.
3. Абульханова-Славская К.А. Стратегия жизни. – М.: Наука, 1991. – 299 с.
4. Ажнина О. Психологическая поддержка профессионального самоопределения детей-сирот // Воспитание школьников. – 2005. – № 7. – С. 41–47.
5. Аксянов И.М. Организационно-методические подходы подготовки специалистов в области ИКТ. – М.: Ин-т информатизации образования, 2004. – 128 с.
6. Андрейчиков А.В., Андрейчикова О.Н. Интеллектуальные информационные системы. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 424 с.
7. Андрущенко, Т.Ю. Коррекция и развитие игрой [Текст] / Т.Ю. Андрущенко // Начальная школа. - 2005. - - №5. - с. 56-58.
8. Аниканова Н.А. Качество образования в российской высшей школе: автореф. дис. ... канд. социол. наук. – Новочеркасск, 2006. – 24 с.
9. Аношкина В.Л., Резванов С.В. Образование. Инновация. Будущее. – Ростов н/Д: РО ИПК и ПРО, 2001. – 176 с.
10. Анциферова Л.И. Психологические закономерности развития личности взрослого человека // Психологический журнал. – 1980. – № 2. – С. 52–66.
11. Анциферова Л.И. Развитие личности специалиста как субъекта профессиональной жизни // Психологические исследования проблемы формирования личности профессионала / под ред. В.А. Бодрова. – М.: Ин-т психологии АН СССР, 1991. – С. 27–43.

12. Анциферова Л.И. Развитие личности специалиста... – М.: Ин-т психологии АН СССР, 1991. – 120 с.
13. Ахметов К. Разработчики мультимедиа-продукции // КомпьютерПресс. – 1997. – № 5. – С. 8–12.
14. Ашихмина Л.П. Педагогические условия повышения эффективности профориентации школьников. – Томск, 1990. – 150 с.
15. Бабкина, Н.В. Логические задачи для развития интеллекта младших школьников [Текст] /Н.В. Бабкина. - М.: Школьная пресса, 2006. - 24 с.
16. Баженова Л.М. Принципы обучения школьников основам экранной грамотности // Специалист. – 1993. – № 5. – С. 6–8.
17. Байтингер О.Е. Психологические детерминанты переживания будущего: автореф. дис. ... канд. психол. наук. – СПб., 1998. – 44 с.
18. Баранов, С.П., Чиркова, Н.И. Развитие логики мышления младших школьников [Текст] / С.П. Баранов, Н.И. Чиркова // Начальная школа. - 2006. - №12. - с. 22-25.
19. Башмаков А.И., Башмаков И.А. Интеллектуальные информационные технологии. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005. – 304 с.
20. Башмаков А.И., Башмаков И.А. Интеллектуальные информационные технологии. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005. – 304 с.
21. Белошистая, А.В. Развитие логического и алгоритмического мышления младшего школьника [Текст] /А.В. Белошистая, В.В. Левитес // Начальная школа + До и после. - 2006. - №9. - с. 15-17
22. Белошистая, А.В., Левитес, В.В. Развитие логического мышления младших школьников на основе использования специальной систем занятий: Монография. [Текст] / А.В. Белошистая, В.В. Левитес - Мурманск: МГПУ, 2009. - 104 с.
23. Благов М.Б. Готовность учителя к использованию ИТ // Проблемы образования. – 2003. – № 1. – С. 17–19.

24. Бовтенко М.А. Информационно-коммуникационные технологии в образовании // Информационные технологии в образовании. – 2005. – № 2. – С. 45–49.
25. Богданов В., Федоров А. Электронная книга – источник знаний XXI века // КомпьютерПресс. – 2000. – № 2. – С. 98–102.
26. Богданов В., Федоров А. Электронная книга – источник знаний XXI века // КомпьютерПресс. – 2000. – № 2. – С. 98.
27. Боголюбов В.И. Использование инновационных технологий в педагогике // Школьные технологии. – 2005. – № 1. – С. 39–58.
28. Болотов В.А., Сериков В.В. Компетентностная модель образования // Перемены. – 2004. – № 2. – С. 130–139.
29. Болотов В.А., Сериков В.В. Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе // Перемены пед. журн. – 2004. – № 2. – С. 131.
30. Бондаренко Е.А., Журин А.А. Состояние медиаобразования в мире // Педагогика. – 2002. – № 3. – С. 88–98.
31. Борзенко А.Е., Федоров А.Г. Мультимедиа для всех. – М.: КомпьютерПресс, 1995. – 336 с.
32. Борисова Е.М. Профессиональное самоопределение: личностный аспект: автореф. дис. ... д-ра психол. наук. – М., 1995. – 32 с.
33. Борисова Е.М., Гуревич К.М. Психологическая диагностика в школьной профориентации // Вопросы психологии. – 1988. – № 1. – С. 78–82.
34. Борисова Е.М., Гуревич К.М. Психологическая диагностика в школьной профориентации // Вопросы психологии. – 1988. – № 1. – С. 78.
35. Брунчукова, Н.М. Использование игр-телепередач на уроках математики [Текст] /Н.М. Брунчукова // Начальная школа. - 2010. - №6. - с. 42-45
36. Брылёва Т.Г. Профессиональная ориентация старшеклассников в теории и практике зарубежной и отечественной школы // Наука-Вуз-Школа: Сб. науч. тр. молодых исследователей / Под ред. З.М. Уметбаева, А.М. Колобовой. – Магнитогорск: МаГУ, 2005. – Вып. 10. – С. 15–20.

37. Брылёва Т.Г. Реформирование системы профориентации старшеклассников // Инновации в науке и образовании 2006: Мат. IV Междунар. науч. конф. – Калининград, 2006. – С. 333–336.
38. Брылёва Т.Г. Современные проблемы профессионального самоопределения старшеклассников // Наука-Вуз-Школа: Сб. науч. тр. молодых исследователей / Под ред. З.М. Уметбаева. – Магнитогорск: МаГУ, 2004. – Вып. 9. – С. 12–17.
39. Бурлакова Н.В. Изменение функции и роли преподавателя в условиях использования новых образовательных технологий // Инновации в образовании. – 2006. – № 3. – С. 33–36.
40. Бурлакова Н.В. Изменение функции и роли преподавателя в условиях использования новых образовательных технологий // Инновации в образовании. – 2006. – № 3. – С. 33–36.
41. Вавилов Ю.П. Роль личностных и возрастных особенностей при выборе профессии школьниками // Профессиональная ориентация школьников. – Ярославль: ЯПИ, 1973. – С. 16–27.
42. Василенко Н.В. Интеграция знаний на основе использования новых информационных технологий в общеобразовательной школе: Автореф. дисс. ... канд. пед. наук. – СПб., 2001. – 22 с.
43. Введенский В.Н. Моделирование профессиональной компетентности педагога // Педагогика. – 2003. – № 10. – С. 51–55.
44. Веккер, Л.М. Психика и реальность: единая теория психических процессов [Текст] /Л.М. Веккер - М.: Смысл, 2001. - с. 208.
45. Вербицкий А.А. Новая образовательная парадигма и контекстное обучение. – М.: ИЦПКПС, 1999. – 75 с.
46. Весманов С.В., Капржак А.А., Рачевский Л.В., Терехов А.А. Концептуальная модель организации Интернет-поддержки информационно-образовательного пространства в общем образовании // Интернет-порталы: содержание и технологии: сб. научн. ст. – М.: Просвещение, 2003. – Вып. 1. – С. 219–235.

47. Винтин И.А. Особенности социального самоопределения старшеклассников // Социс. – 2004. – № 2. – С. 45–50.
48. Вишнякова А.В. Образовательная среда как условие формирования информационно-коммуникативной компетентности учащихся: Автореф. дисс. ... канд. пед. наук. – Оренбург, 2002. – 24 с.
49. Возрастная и педагогическая психология / Под ред. А.В. Петровского. – М.: Просвещение, 1973. – 288 с.
50. Волков, Б.С. Младший школьник. Как помочь ему учиться [Текст] / Б.С. Волков. - М.: Академический проект, 2004. - 144 с.
51. Волков, Б.С. Психология младшего школьника: уч. пособие [Текст] / Б.С. Волков. - М.: Академический проект, 2005. - 208 с.
52. Вострокнутов И.Е. Теория и технология оценки качества программных средств образовательного назначения. – М.: Госкоорцентр информационных технологий, 2005. – 300 с.
53. Вострокнутов И.Е. Теория и технология оценки качества программных средств образовательного назначения. – М.: Госкоорцентр информационных технологий, 2005. – 300 с.
54. Выготский Л.С. Лекции по психологии. – СПб.: Питер, 1999. – 480 с.
55. Выготский, Л.С. Мышление и речь [Текст]/ Л.С. Выготский // Собр. соч.: в 6 т., Т.2. /Л.С. Выготский - М.: Педагогика, 1982. - 504 с.
56. Гаврилов В.Е. Использование модульного подхода для психологической классификации профессий в целях профориентации // Вопросы психологии. – 1987. – № 1. – С. 111–117.
57. Гаврилюк В.В., Сорокин Г.Г. Компетентностный подход в профессиональном образовании // Образование и общество. – 2006. – № 3. – С. 46–52.
58. Гаврилюк В.В., Сорокин Г.Г. Компетентностный подход в профессиональном образовании // Образование и общество. – 2006. – № 3. – С. 46–52.

59. Гайсон, Р. Психоаналитические теории развития [Текст] / Р. Гайсон, Ф. Тайсон. - Екатеринбург: Деловая книга. 2005.-с. 480
60. Гальперин, П.Я. К исследованию интеллектуального развития ребенка. / П.Я. Гальперин // Вопросы психологии. - 1999. - №1.-с. 36-46
61. Гальперин, П.Я. Введение в психологию [Текст] / П.Я. Гальперин. - М., 2000.-с. 600
62. Гафоров З.Б. СУПОРИШҶОИ БАРНОМАСОЗӢ ДАР ДОИРАИ СИСТЕМАИ МУШКИЛГАРОИ ТАЪЛИМ БАРОИ ҲАВАСМАНДКУНИИ ДОНИШҶӮЁН. Наука и технология XXI века. 2025. № 1 (15). С. 39-46.
63. Гафоров, А. Б. Баланд бардоштани малакаҳои саводнокии рақамӣ дар хонандагони синфҳои болоӣ бо ёрии барномаи интерактиви таълимӣ дар Python / А. Б. Гафоров, А. Ф. Ҳафиззода, Б. С. Маҳсиддинов // Вестник Бохтарского государственного университета имени Носира Хусрава. Серия гуманитарных и экономических наук. – 2025. – No. 1-4(140). – P. 209-215. – EDN XHWUGH.
64. Гафоров, А. Б. Омӯзиши муҳити рақамӣ ва нақши он дар ташаккули малакаҳои рақамии хонандагон / А. Б. Гафоров, А. Ф. Ҳафиззода, Р. М. Давлатов // Паёми Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи Абуабдуллоҳ Рӯдакӣ. – 2025. – No. 1(38). – P. 98-107. – EDN YKEWBE.
65. Гафоров, З. Б. Мотивация студентов использованием мультимедийной технологии в процессе обучения информатики / З. Б. Гафоров // Вестник Бохтарского государственного университета имени Носира Хусрава. Серия гуманитарных и экономических наук. – 2022. – № 1-3(101). – С. 221-226. – EDN LIHTKK.
66. Гафоров, З. Б. Развитие мотивации учащихся на уроках информатики в республике Таджикистан / З. Б. Гафоров // Вестник Института развития образования. – 2023. – № 3(43). – С. 340-346. – EDN VZHCTV.
67. Головаха Е.И. Жизненная перспектива и профессиональное самоопределение молодежи. – Киев: Наукова думка, 1988. – 144 с.

68. Головей Л.А. Первичная психологическая профконсультация. Врачебная профконсультация. – Л.: Медицина, 1988. – 120 с.
69. Головченко, Л.В. Развитие логического мышления учащихся начальных классов на уроках русского языка и во внеурочное время [Электронный ресурс] / Л.В. Головченко. - Режим доступа: [http://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/russkii-yazyk/obobshchenie-opyta-po-teme-razvitie-logicheskogo-myshleniya-uchashch? page=100](http://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/russkii-yazyk/obobshchenie-opyta-po-teme-razvitie-logicheskogo-myshleniya-uchashch?page=100). - (Дата обращения: 15.12.2011)
70. Голомшток А.Е. Выбор профессии и воспитание личности школьника (воспитательная концепция профессиональной ориентаций). – М.: Педагогика, 1979. – 192 с.
71. Голомшток А.Е. Выбор профессии и воспитание личности школьника (воспитательная концепция профессиональной ориентации). – М.: Педагогика, 1979. – 192 с.
72. Голомшток А.Е., Гриншпун С.С. Учебно-методический кабинет профессиональной ориентации. – М.: Просвещение, 1986. – 64 с.
73. Гольдстейн, М. Как мы познаем. Исследование процессов научного познания [Текст] / М. Гольдстейн, И.Ф. Гольдстейн. - М.: Знание, 2003.-с. 259
74. Гомезо М.В. Возрастная и педагогическая психология: Учебное пособие для студентов пед. ин-тов. – М.: Просвещение, 1984. – 256 с.
75. Горбатюк С.Ю. Теоретические основы профессионального самоопределения учащихся основной школы // Наука и школа. – 2007. – № 2. – С. 21–26.
76. Горюнов С.П., Каширин В.И. Профессиональная ориентация молодежи // Социологическое исследование. – 1985. – № 2. – С. 106–109.
77. Грецов А.Г. Выбираем профессию: советы практического психолога. – СПб.: Питер, 2007. – 216 с.
78. Грецов А.Г. Выбираем профессию: советы практического психолога. – СПб.: Питер, 2007. – 216 с.

79. Гриншпун С.С. Опыт создания государственной службы профориентации во Франции // Педагогика. – 2004. – № 7. – С. 85–91.
80. Гриншпун С.С. Организация профориентации школьников в Великобритании // Педагогика. – 2005. – № 7. – С. 100–105.
81. Гриншпун С.С. Профессиональная ориентация школьников в США // Педагогика. – 2005. – № 9. – С. 65–72.
82. Гузеев В.В. Познавательная самостоятельность учащихся и развитие образовательной технологии. – М.: НИИ школьных технологий, 2004. – 128 с.
83. Гусева Е.М. Дидактические условия использования педагогических программных средств процессе профессиональной подготовки будущих учителей: Автореф. дисс. канд. пед. наук. – Магнитогорск, 1999. – 24 с.
84. Давыдов В.В. Роль и место автоматизированных систем в самостоятельной работе студентов: Автореф. дисс. ... канд. пед. наук. – М., 1999. – 22 с.
85. Демиденко М.В. Исследование социально-личностной рефлексии как средство социализации старших школьников: Автореф. дисс. ... д-ра психол. наук. – Самара, 2000. – 40 с.
86. Денисенко В.А. Инновационное направление развития современной науки образования // Инновации в образовании. – 2006. – № 3. – С. 3–11.
87. Денисенко В.А. Инновационное направление развития современной науки образования // Инновации в образовании. – 2006. – № 3. – С. 3–11.
88. Дидактический материал по курсу "Твоя профессиональная карьера" / Под ред. С.Н. Чистяковой. – М.: Просвещение, 1998. – 112 с.
89. Добудько Т.В. Формирование профессиональной компетентности учителя информатики в условиях информатизации образования: Автореф. дисс. ... д-ра пед. наук. – М., 2002. – 32 с.

90. Драгунова Т.В. Подросток. – М.: Знание, 1988. – 96 с.
91. Дубровина, И.В. Психология: Учебник для студентов средних педагогических учебных заведений [Текст] /И.В. Дубровина, Е.Е. Данилова, А.М. Прихожан. - М.: Академия, 2001. - 464 с.
92. Дьюи, Дж. Психология и педагогика мышления (Как мы мыслим) [Текст]: перевод с англ. Н.М. Никольский. - М.: Лабиринт, 1999. - 192 с.
93. Евстрашов В.Г. Психология и педагогика профессиональной работы. – Тамбов: Изд-во ТГУ им. Г.Р. Державина, 1999. – 256 с.
94. Жильцов П.А., Соломатина Р.С. Педагогическая профориентация учащихся. – М., 1973. – 144 с.
95. Жожиков А.В. Региональные аспекты формирования информационной культурно-образовательной среды в сети Интернет. – Якутск: Изд-во Якутского ун-та, 2004. – 280 с.
96. Завкипур А., Гаффори С. «Мадориси чанд рисоинаи гоме ба суи мадариси хушманд» // Маҷмуи мақолати аввалин конфронси IT дар омӯзиш ва парвариш. – 2005. – С. 14–18.
97. Зак, А.З. Как определить различия в мышлении детей 6-10 лет. [Текст] / А.З. Зак. - М.: НПО «Модэк», 199. - 144 с.
98. Зак, А.З. Развитие умственных способностей младших школьников. [Текст] /А.З. Зак. - М.: Просвещение, 1994. - 320 с.
99. Зеер Э.Ф. Модернизация профессионального образования в ФРГ // Педагогика. – 1993. – № 4. – С. 106–110.
100. Зеер Э.Ф. Психология профессий. – Екатеринбург: УГППУ, 1997. – 244 с.
101. Зеличенко А.И., Шмелев А.Г. К вопросу о классификации мотивационных факторов трудовой деятельности и профессионального выбора // Вестник МГУ. Сер. 14. Психология. – 1987. – № 4. – С. 33–43.
102. Зеньковский, В.В. Психология детства [Текст] / В.В. Зеньковский. - Екатеринбург, 2005. - с. 192

103. Зубакина О.В. Сетевая поддержка профессионального самоопределения // Открытое образование. – 2008. – № 2. – С. 77–86.
104. И. Надири, М.С. Нараки Методы исследования и его значение в гуманитарной науке. – Иран, 2010. – 180 с.
105. Иванов Д.А., Митрофанов К.Г., Соколова О.В. Компетентностный подход в образовании. Проблемы, понятия, инструментарий. – М.: ЛПК и ПРО, 2003. – 192 с.
106. Иванова Е.М. Основы психологического изучения профессиональной деятельности. – М.: МГУ, 1987. – 208 с.
107. Иванова Е.М. Основы психологического изучения профессиональной деятельности. – М.: МГУ, 1987. – 208 с.
108. Иванова Е.М. Психология профессиональной деятельности. Учеб. пособие. – М.: ПЕР СЭ, 2006. – 382 с.
109. Иванова Е.М. Психология профессиональной деятельности: Учеб. пособие. – М.: ПЕР СЭ, 2006. – 382 с.
110. Иванова О.Н. Комплекс тестирования «Профориентатор»: психометрические и прагматические свойства теста // Психологическая диагностика. – 2006. – № 2. – С. 41–69.
111. Иванова О.Н. О профориентационной работе в Центре тестирования и развития // Психологическая диагностика. – 2006. – № 2. – С. 17–23.
112. Иванова О.Н., Страхов Н.Н., Шмелев А.Г. «Профплан» – экспертная система компьютерной поддержки профориентационной консультации // Психологическая диагностика. – 2006. – № 2. – С. 78–91.
113. Иванова, Е.В. Развитие логического мышления младших школьников на уроках математики [Текст] /Е.В. Иванова // Начальная школа + До и после. - 2006. - №6 - с. 59-60.
114. Ивашова, О.А. Применение исследовательских заданий в занимательной форме для становления вычислительной культуры у младших

школьников [Текст] /О.А. Ивашова // Начальная школа. - 2009. - №8. - с. 19-23

115. Исмагилова Ф.С. Основы профессионального консультирования. – Екатеринбург, 1999. – 160 с.

116. Истомина, Н.Б. Методика обучения математике в начальных классах [Текст] /Н.Б. Истомина. - М.: Академия, 2000. - 288 с.

117. Йовайша Л.А. Проблемы профессиональной ориентации школьников. – М.: Педагогика, 1983. – 128 с.

118. Казанский, Н.Г. Дидактика (начальные классы) [Текст] / Н.Г. Казанский, Т.С. Назарова. - М.: Просвещение, 2005. - с. 300

119. Казарова Е.Г. Психолого-педагогическое содействие преодолению трудностей профессионального самоопределения учащихся: Автореф. дисс. ... канд. пед. наук. – М., 2009. – 19 с.

120. Карамипур Мухаммадризо. Мудирияти омузиш дар асри иттилоот // Технологий омузиш. – Тегеран, 2003. – № 2. – С. 45–48.

121. Карамипур Мухаммадризо. Мудурияти омузиш дар асри Иттилоот (Управление образованием в век информации) // Технологий омузиш. – Тегеран, 2003. – № 2. – С. 45–48.

122. Карамурзов Б.С. Информационное обеспечение непрерывного профессионального образования в университетском комплексе. – Нальчик: Каб.-Балк. ун-т, 2004. – 267 с.

123. Карпов В.В., Гаврилов В.Е. Профессиональная ориентация в условиях рынка. – СПб., 1995. – 144 с.

124. Карпов В.В., Гаврилов В.Е. Профессиональная ориентация в условиях рынка. – СПб., 1995. – 144 с.

125. Карпова, Е.В. Дидактические игры [Текст] /Е.В. Карпова. - Ярославль: Академия развития, 2006. - 180 с.

126. Климов Е.А. Введение в психологию труда. – М.: Культура и спорт, ЮНИТИ, 1998. – 350 с.

127. Климов Е.А. Введение в психологию труда. – М.: Культура и спорт, ЮНИТИ, 1998. – 350 с.
128. Климов Е.А. Как выбирать профессию. – М.: Просвещение, 1990. – 159 с.
129. Климов Е.А. Образ мира в разнотипных профессиях. – М.: Изд-во МГУ, 1995. – 224 с.
130. Климов Е.А. Психолого-педагогические проблемы профессиональной консультации. – М.: Знание, 1983. – 95 с.
131. Климов Е.А. Развивающийся человек в мире профессий. – Обнинск: МГУ, 1993. – 56 с.
132. Козлова, С.А. Развитие мышления детей 7-10 лет на основании приемов анализа текста и вспомогательной графической модели текстовой задачи [Текст] /С.А. Козлова // Начальная школа + До и после. - 2009. - №8. - с. 13-16
133. Комилиен, Ф. С. Равишҳои коркард ва татбиқи бозиҳои дидактикию компютери инноватсионӣ дар таълими фанни технологияи иттилоотӣ дар синфи 5 / Ф. С. Комилиен, Р. С. Қодирзода // Паёми Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. – 2023. – Но. 6-1. – Р. 270-283. – EDN JVWBVB.
134. Комов В.Б. Технологии виртуальной реальности // Научные труды. Серия – педагогические науки. – М.: Прометей, 2004. – С. 194–197.
135. Комов В.Б. Учебная аудиовизуальная информация как форма отображения изучаемых явлений, процессов, объектов // Научные труды МШУ. Серия – педагогические науки. – М.: Прометей, 2004. – С. 185–188.
136. Кон И.С. Психология ранней юности. – М.: Просвещение, 1989. – 256 с.
137. Кон И.С. Психология ранней юности. – М.: Просвещение, 1989. – 256 с.
138. Кон И.С. Психология старшеклассника. – М.: Просвещение, 1982. – 256 с.

139. Кон И.С. Социологическая психология. – Москва–Воронеж: НПО МОДЭК, 1999. – 384 с.
140. Кондаков И.М., Сухарев А.В. Методологическое обоснование зарубежных теорий профессионального развития // Вопросы психологии. – 1989. – № 5. – С. 158–164.
141. Кондратьева Т.А. Психологическая поддержка учащихся в период профессионального самоопределения // Ключ к успеху: методические рекомендации. – Ульяновск, 2003. – С. 14–18.
142. Кондратьева Т.А. Психолого-педагогический мониторинг процесса профессионального самоопределения школьников в условиях предпрофильной подготовки // Мониторинг и управление качеством образования. – Ульяновск: ИП Тухтаров В.Н., 2005. – С. 81–84.
143. Красильникова В.А. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: учебное пособие. – М.: ООО «Дом педагогики», 2006. – 231 с.
144. Круглова, Н.Ф. Как помочь ребенку успешно учиться в школе [Текст] /Н.Ф. Круглова - М.: Питер, 2004. - 128 с.
145. Крупская А.К. Выбор профессии // Педагогические сочинения. – М., 1980. – Т. 6. – С. 118–125.
146. Крупская Н.К. О политехническом образовании, трудовом обучении и воспитании / сост. Ф.С. Озерская. – М.: Просвещение, 1982. – 223 с.
147. Крылова А.А., Маничев С.А. Практикум по общей экспериментальной и прикладной психологии. – СПб.: Питер, 2002. – 304 с.
148. Кузнецова В.Н. Исследование самооценки современного ученика и мотивация как стимул к выбору профессии // Актуальные проблемы социально-экономических наук. – Саратов–Вольск, 2008. – С. 93–95.
149. Кузнецова В.Н. Профессиональное самоопределение молодежи как педагогическая проблема // Межвуз. сб. науч. ст. – Саратов: СВИ МВД РФ, 2007. – С. 240–246.

150. Кузнецова В.Н. Структурные элементы системы совместной профориентационной деятельности // Сборник материалов научно-практической конференции. – Вольск, 2007. – С. 93–95.
151. Кулагина, И.Ю. Возрастная психология: Полный жизненный цикл развития человека. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений [Текст] / И.Ю. Кулагина, В.Н. Колюцкий - М.: ТЦ Сфера, 2004. - 464 с.
152. Кулагина, И.Ю. Младшие школьники: особенности развития [Текст] /И.Ю. Кулагина М.: Эксмо, 2009. - 176 с.
153. Курвина А.В. Влияние интегративного подхода в профильном обучении на профессиональное самоопределение школьника // Материалы региональной научной конференции. – 2008. – С. 55–60.
154. Кучма И.В. Предпрофильная подготовка в системе дополнительного образования школы: Автореф. дисс. ... канд. пед. наук. – М., 2008. – 20 с.
155. Латышев В.Л. Интеллектуальные обучающие системы: теория и технология создания и применения. – М.: Образование и информатика, 2003. – 304 с.
156. Латышев В.Л. Теория и технология создания и применения интеллектуальных обучающих систем (на примере подготовки и повышения квалификации в области информатики преподавателей технического вуза). – М., 2005. – 320 с.
157. Левитас, Г.Г. Нестандартные задачи на уроках математики в четвертом классе [Текст] /Г.Г. Левитас - М.: Илекса, 2008, -72 с.
158. Левитес В.В. Развитие логического мышления младших школьников на основе использования специальной системы задач [Текст]: дисс. Канд. пед. наук: 13.00.01: утв. 9.12.2006/ В.В. Левитес. - Мурманск, 2006. - 190 с.
159. Левченко И.В. Методическая подготовка учителя к использованию на уроках средств информационных технологий // Вестник

Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». – М.: МГПУ, 2007. – № 1 (8). – С. 45–50.

160. Левченко И.В. Методическая подготовка учителя к использованию на уроках средств информационных технологий // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». – М.: МГПУ, 2007. – № 1 (8). – С. 45–50.

161. Леднев В.С. Непрерывное образование: структура и содержание. – М., 1988. – 208 с.

162. Лейтес, Н.С. Умственные способности и возраст [Текст] /Н.С. Лейтес - М.: Педагогика, 1971. - 279 с.

163. Ленер П.С. Проблемы проектирования профильного образования старших школьников // Инновации в высшей технической школе России. Вып. 2. Современные технологии в инженерном образовании. – М.: МАДИ (ГТУ), 2002. – С. 464–468.

164. Леонтьев А.Н. О некоторых психологических вопросах сознательности учения // Хрестоматия по педагогической психологии. – М.: Международная педагогическая академия, 1995. – С. 5–23.

165. Леонтьев, А.Н. Избранные психологические произведения/ под ред. В.В. Давыдова, В.П. Зинченко, А.В. Петровского // в 2-х т. Т.1 - М.: Педагогика, 1983. - 392 с.

166. Лернер П.С. Инженер третьего тысячелетия. – М.: ИЦ «Академия», 2005. – 160 с.

167. Лернер П.С. Место и роль профильного образования в профессиональном самоопределении выпускников 12-летней школы // На пути к 12-летней школе. – М.: ИОСО РАО, 2000. – С. 236–242.

168. Лернер П.С. Модель самоопределения выпускников профильных классов средней общеобразовательной школы // Преемственность

профильного обучения и профессионального образования. – М.: ИОСО РАО, 2003. – С. 54–60.

169. Лернер П.С. Проблемы проектирования профильного образования старших школьников // Инновации в высшей технической школе России. – М.: МАДИ (ГТУ), 2002. – Вып. 2. – С. 461–472.

170. Лернер П.С. Профильное образование: взаимодействие противоположностей // Школьные технологии. – 2002. – № 6. – С. 75–81.

171. Лернер П.С. Среда бытия российского растущего человека в изменяющемся мире // Молодежь и общество. – 2004. – № 1. – С. 22–55.

172. Лернер П.С., Пустовойтов В.П. О путях увеличения определенности когнитивного пространства предметных областей общего среднего образования // Школьные перемены. – М.: ИОСО РАО, 2000. – С. 24–30.

173. Линецкий К.И. Межшкольные учебные комбинаты в системе профильного образования школьников // Проблемы и приоритеты современного образования. – М.: ИОСО РАО, 2002. – С. 35–38.

174. Лор Оберг. Возрастная психология / пер. Саида Мухаммади. – 1390. – 536 с.

175. Лоскутова, Н.А. Упражнения, игры для развития логического мышления [Текст] /Н.А. Лоскутова // Начальная школа. - 2005. - №4 - с. 80-82

176. Лунина М.В. Исследование готовности старшеклассников к профессиональному самоопределению // Проблемы педагогического образования: сб. науч. статей. – М.: МПГУ, 2005. – С. 137–140.

177. Лунина М.В. К вопросу о сущности профессионального самоопределения старшеклассников // Проблемы педагогического образования: сб. науч. статей. – М.: МПГУ, 2006. – С. 115–119.

178. Лунина М.В. К вопросу о сущности профессионального самоопределения старшеклассников // Проблемы педагогического образования: сб. науч. статей. – М.: МПГУ, 2006. – С. 115–119.

179. Лунина М.В. Мотивационно-ценностный компонент готовности старшеклассников к профессиональному самоопределению // Проблемы педагогического образования: сб. науч. статей. – М., 2006. – С. 116–119.

180. Лунина М.В. Формирование готовности старшеклассников к профессиональному самоопределению на основе антропологического подхода: Автореф. дисс. ... канд. пед. наук. – М., 2007. – 17 с.

181. Лунина М.В. Формирование готовности старшеклассников к профессиональному самоопределению на основе антропологического подхода: Автореф. дисс. ... канд. пед. наук. – М., 2007. – 194 с.

182. Люблинская, А.А. Учителю о психологии младшего школьника. Пособие для учителя. [Текст] /А.А. Люблинская - М.: Просвещение, 1977. - 224 с.

183. Лященко, Л.Г. Загадка - средство развития логического мышления [Текст] /Л.Г. Лященко // Начальная школа. - 2009. - №11. - с. 15 - 18

184. Маниторова И.В. Представление учебной информации мультимедийными средствами как фактор повышение качества усвоения знаний: Автореф. дисс. ... канд. пед. наук. – Пятигорск, 2002. – 19 с.

185. Маниторова И.В. Представление учебной информации мультимедийными средствами как фактор повышение качества усвоения знаний: Автореф. дисс. ... канд. пед. наук. – Пятигорск, 2002. – 19 с.

186. Манторова И.В. Представление учебной информации мультимедийными средствами как фактор повышения качества усвоения знаний: Автореф. дисс. ... канд. пед. наук. – Пятигорск, 2002. – 19 с.

187. Маркова, А.К. Диагностика и коррекция умственного развития в школьном и дошкольном возрасте/ А.К. Маркова, А.Г. Лидере, Б.Л. Яковлева. - Петрозаводск, 2002. - с. 199

188. Математика в начальной школе: технологии обучения в различных дидактических системах: Методическое пособие [Текст] / Авт.-сост. Л.Р. Бережнова. - М.: Аркти, 2007. - 80 с.

189. Матросова Л.Н., Матросов В.Л., Абдуразаков М.М. Основы личностно-ориентированной модели фундаментального обучения информатике студентов педвуза // Научные труды МПГУ. Серия: Естественные науки. – М.: Прометей, 2003. – С. 178–183.
190. Матюхина, М.В. Психология младшего школьника [Текст] /М.В. Матюхина, Т.С. Михальчик, К.П. Патрина - М.: Просвещение, 1976. - 206 с.
191. Меламуд В.Э. Информатизация образования как условие его модернизации. – М.: Московский психолого-социальный институт, 2004. – 464 с.
192. Мельникова, Т.А. Математика: развитие логического мышления [Текст] /Т.А. Мельникова. - М.: Просвещение, 1997. - 167 с.
193. Менчинская, Н.А. Проблемы учения и умственного развития школьника: избранные психологические труды [Текст] /Н.А. Менчинская. - М.: Педагогика, 1989. - 224 с.
194. Мерлин В.С. Проблемы экспериментальной психологии личности // Ученые записки Пермского педагогического института. – Пермь, 1970. – Т. 45. – С. 120–145.
195. Методика обследования уровня сформированности логического мышления Констатирующий этап. Url: <http://rudocs.exdat.com/docs/index-317405.html>.
196. Мирзоев, А. Р. рушди донишҳои зеҳнӣ таввасути фаъолгардонии донишҷӯён дар раванди таълими фосолавӣ / А. Р. Мирзоев, Ш. Н. Кассиров // Паёми Академияи таҳсилоти Тоҷикистон. – 2022. – No. 1(42). – P. 38-45. – EDN PHDSJV.
197. Михайлова, Н.Н. Становление системы развития логического мышления младших школьников в процессе обучения математике в истории российского образования (XIX-XX вв.) [Текст]: дис.... канд. пед. наук: 07.00.02: утв. 15.07. 02 /Н.Н. Михайлова. - Курск, 2003. - 190 с.

198. Молоткова Н.В. Методика формирования информационно-технологической составляющей профессиональной культуры учителя: Автореф. дисс. ... канд. пед. наук. – Тамбов, 2000. – 24 с.
199. Молотковая Н.В. Методика формирования информационно-технологической составляющей профессиональной культуры учителя: Автореф. дисс. ... канд. пед. наук. – Тамбов, 2000. – 24 с.
200. Мухина В.С. Возрастная психология. – М., 1982. – 256 с.
201. Мухина В.С. Возрастная психология. – М., 1982. – 256 с.
202. Мухина, В.С. Возрастная психология: феноменология развития, детство, отрочество: Учебник для студ. вузов. - 6-е изд. [Текст] /В.С. Мухина - М.: Просвещение, 2000. - 456 с.
203. Наливайко Т.Е. Теоретические основы операционально-деятельностных технологий обучения. – М.: Прометей, 2000. – 146 с.
204. Научные труды. Психолого-педагогические науки: сб. статей. – М.: Прометей, 2004. – С. 175–179.
205. Немов, Р.С. Психология: Учебник: В 3 кн. [Текст] /Р.С. Немов. - М.: Владос, 2000. - с. 545
206. Нилова, Т.В. Игры с цифрами и числами на уроках в школе и дома: занимательная математика [Текст] /Т.В. Нилова. - М.: АСТ-ПРЕСС, 1998. - 64 с.
207. Новикова А.А. Медиаобразование в англоязычных странах // Педагогика. – 2001. – № 5. – С. 87–91.
208. Новикова Т.Г., Прутченков А.С., Пинская М.А. Портфолио как форма оценивания индивидуальных достижений учащихся // Профильная школа. – 2004. – № 5. – С. 48–56.
209. Носкова О.Г. История психологии труда в России (1917–1957). – М.: МГУ, 1997. – 334 с.
210. Носкова О.Г. Тенденции в развитии проблематики психологии труда и смежных дисциплин в России конца XX века // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. – 2001. – № 4. – С. 46–56.

211. Нурузи, Маъсуми, Рушди, Форолик. «Рутбабандии равишҳои корбурди, фановарии иттилоотӣ дар фароянди ёддињӣ» // Фаслномаи навъоварии омӯзиш. – № 26. – С. 16–20.

212. Овакимян Ю.О., Пустовойтов В.П. Самостоятельная работа студентов по курсу "Технические и аудиовизуальные средства обучения" // Технические и аудиовизуальные средства обучения. – М.: Современный гуманитарный университет, 2003. – С. 162–170.

213. Овсянникова С.Б. Профессиональное самоопределение как путь реализации активной позиции личности // Вестник Томского государственного университета. – 2011. – № 4. – С. 120–125.

214. Овсянникова С.Б. Профессиональное самоопределение как путь реализации активной позиции личности // Вестник Томского государственного университета. – 2011. – № 4. – С. 120–125.

215. Овчинникова, Т.Н. Личность и мышление ребенка: диагностика и коррекция. [Текст] /Т.Н. Овчинникова - М.: Академический проект. 2000. - 208 с.

216. Одинаев Р.Н. МОДЕЛСОЗИИ КОМПЮТЕРЇ ҲАМЧУН ВОСИТАИ АСОСИИ ИНКИШОФИ ТАФАККУРИ МАНТИҚИИ ХОНАНДАГОН. В сборнике: Компьютерный анализ проблем науки и технологии. 2023. С. 163-167.

217. Осин А.В. Мультимедиа в образовании: контекст информатизации. – М.: Агентство «Издательский сервис», 2004. – 320 с.

218. Останина, Е.Е. Обучение школьников приему классификации [Текст] /Е.Е. Останина // Начальная школа. - 2000. - №4. - с. 52-56

219. Останний И.Н. формирование готовности студентов педагогических вузов к использованию интернет-технологий в образовательном процессе: Автореф. дисс. ... канд. пед. наук. – М., 2007. – 16 с.

220. Останний И.Н. Формирование готовности студентов педагогических вузов к использованию Интернет-технологий в

образовательном процессе: Автореф. дисс. ... канд. пед. наук. – М., 2007. – 16 с.

221. Павлова Т.Л. Профориентация старшеклассников, диагностика и развитие профессиональной зрелости. – М.: ТЦ «Сфера», 2005. – 128 с.

222. Панюкова С.В. Концепция реализации личностно-ориентированного использования компьютера зависит от многих факторов. К таким факторам относятся. Содержание обучения при использовании информационных и коммуникационных технологий. – М.: Изд-во РАО, 1998. – 120 с.

223. Панюкова С.В. Концепция реализации личностно-ориентированного использования компьютера зависит от многих факторов. К таким факторам относятся. Содержание обучения при использовании информационных и коммуникационных технологий. – М.: Изд-во РАО, 1998. – 120 с.

224. Пасяева, К.З. Развитие внимания и логического мышления [Текст] /К.З. Пасяева // Начальная школа. - 2005. - №7. - с. 38-40

225. Педагогическая поддержка профессионального самоопределения старшеклассников: книга для учителя и социального педагога / под ред. С.Н. Чистяковой, Н.Ф. Родичева. – М.: Новая школа, 2004. – 256 с.

226. Перова М.В. Современные информационные технологии в учебном процессе как фактор модернизации российского образования // Проблемы модернизации образования в условиях вхождения России в Болонский процесс: материалы междунар. конф. – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2005. – С. 210–215.

227. Перова М.В. Трансформация педагогической системы под влиянием информационно-коммуникационных технологий: Автореф. дисс. ... канд. пед. наук. – Ростов-на-Дону, 2007. – 24 с.

228. Петровский, А.В. Психология: Учебник для студ. высш. пед. учеб. заведений. - 2-е изд., стереотип. [Текст] / А.В. Петровский, М.Г. Ярошевский - М.: Академия, 2001. - 512 с.

229. Пиаже, Ж. Избранные психологические труды. Пер. с франц. [Текст] / Ж. Пиаже - М.: Педагогика, 2001. - с. 589.
230. Пиняева С.Е., Андреев И.В. Личностное и профессиональное развитие и период зрелости // Вопросы психологии. – 1998. – № 2. – С. 160–163.
231. Пиняева С.У., Андреев И.В. Личностные профессиональное развитие и период зрелости // Вопросы психологии. – 1988. – № 2. – С. 30–35.
232. Под ред. А.Г. Козловой, Т.С. Буториной, А.П. Тряпициной. – Вып. 3: в 2 т. Т. 1. – СПб.: ООО «Нестор», 2006. – С. 164–168.
233. Полякова А.С. Психолого-педагогические условия индивидуализации взаимодействия педагогов со старшеклассниками: Автореф. дисс. ... канд. пед. наук. – М., 2008. – 23 с.
234. Приходько О.В., Зубакина О.В. Сетевое взаимодействие школы, колледжа и вуза в организации профильного обучения школьников для их профессионального самоопределения // Развитие системы профильного обучения в России и за рубежом. – М.: Изд-во МЭСИ, 2005. – С. 88–92.
235. Профессиональное самоопределение выпускников общеобразовательных школ: сб. науч. тр. / ред. В.Н. Шубкин, Д.Л. Константиновский. – М.: Центр социологии образования РАО, 1996. – 183 с.
236. Прощицкая Е.Н. Джон Голланд о выборе профессии // Школа и производство. – 1993. – № 4. – С. 20–22.
237. Пряжников Н.С. Профессиональное и личностное самоопределение. – М.: ИПП; Воронеж: МОДЭК, 1996. – 246 с.
238. Пряжников Н.С. Психологический смысл труда: учебное пособие. – М.: ИПП; Воронеж: МОДЭК, 1997. – 352 с.
239. Пряжников Н.С. Теория и практика профессионального самоопределения. – М.: МГППИ, 1999. – 108 с.
240. Пряжникова Е.Ю., Пряжников Н.С. Профориентация. – М.: Академия, 2005. – 496 с.

241. Пряжникова Е.Ю., Пряжников Н.С. Профорентация: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 496 с.

242. Психологические основы профессиональной деятельности: хрестоматия / ред. В.А. Бодров. – М.: Логос, 2007. – 855 с.

243. Раҳимова, С. Н. Амсилаи такмили истифодаи технологияи иттилоотӣ-иртиботӣ дар низоми таҳсилоти олии педагогии Ҷумҳурии Тоҷикистон / С. Н. Раҳимова, А. Мирзоев // Паёми Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи Абуабдуллоҳ Рӯдакӣ. – 2022. – No. 3(28). – P. 104-114. – EDN AFRPYV.

244. Ревина, Елена Георгиевна Педагогические условия развития логического мышления младших школьников : автореферат дис. ... кандидата педагогических наук : 13.00.01 Саратов 2007.

245. Резапкина Г.В. Я и моя профессия: программа профессионального самоопределения для подростков: учебно-методическое пособие. – М.: Генезис, 2004. – 160 с.

246. Резапкина Г.В. Я и моя профессия: программа профессионального самоопределения для подростков: рабочая тетрадь учащегося. – М.: Генезис, 2005. – 96 с.

247. Решетова З.А. Психологические основы профессионального обучения. – М.: Изд-во МГУ, 1985. – 207 с.

248. Романова Е.С., Суворова Г.А. Психологические основы профессиографии. – М.: МПГУ им. В.И. Ленина, 1990. – 182 с.

249. Рубинштейн С.Л. Проблемы общей психологии. – Таганрог: Изд-во Таганрогского института управления и экономики, 2000. – 256 с.

250. Рубинштейн С.Л. Человек и мир. Проблемы общей психологии. – М., 1974. – С. 253–381.

251. Рябов А.П. Анализ позитивных изменений и инновационных процессов в системах высшего профессионального образования развитых

стран: США, Япония, Германия, Франция, Великобритания // Проблемы зарубежной высшей школы. – М.: НИИВО, 2001. – Вып. 6. – 56 с.

252. Рябов Л.П. Анализ позитивных изменений и инновационных процессов в системах высшего профессионального образования развитых стран: США, Япония, Германия, Франция, Великобритания // Проблемы зарубежной высшей школы. – М.: НИИВО, 2001. – Вып. 6. – 56 с.

253. Степаненко П.В. Информационно-коммуникационные технологии в профориентационной работе со старшеклассниками: дисс. ... канд. пед. наук. – М., 2009. – 180 с.

254. Талызина Н.Ф. Педагогическая психология. Учебное пособие для студентов средних педагогических учебных заведений. М.: Издательский центр "Академия", 1998.

255. Тамберг Ю.Г. Развитие творческого мышления ребенка. – СПб.: Речь, 2002. – 256 с.

256. Теплов Б.М. Практическое мышление // Хрестоматия по общей психологии: Психология мышления. – М.: Изд-во МГУ, 1981. – С. 147–156.

257. Тихомирова Л.Ф. Формирование и развитие интеллектуальных способностей ребенка. Младшие школьники. – М.: Рольф, 2000. – 192 с.

258. Хотченкова, Евгения Алексеевна Развитие логического мышления школьников средствами учебного предмета "Математика" : диссертация ... кандидата педагогических наук : 13.00.01 Ставрополь 2006.

259. Челак Е.Н., Конопатова Н.К. Развивающая информатика: методическое пособие. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2001. – 208 с.

260. Шарипов, Ф. Ф. Особенности обучения языкам программирования в образовательных учреждениях Республики Таджикистан / Ф. Ф. Шарипов, З. Б. Гафоров // Вестник Таджикского национального университета. – 2020. – № 4. – С. 161-168. – EDN AREEKR.

261. Ярославский областной институт повышения квалификации педагогических и руководящих работников образования. – Ярославль, 2003. – 120 с.

Фехристи интишороти илмий докталаби дарёфти дараҷаи илмӣ
А) Мақолаҳое, ки дар нашрияҳои тақризшавандаи Комиссияи
олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон
ҷоп шудаанд:

[1-М]. Туманова, Ш. Моделирование на уроках информатики у учащихся старших классов как способ развития логического мышления / Ш. Туманова // Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук. – 2015. – № 1-6(191). – С. 41-46. – EDN VBXDZL.

[2-М]. Туманова, Ш. С. Нақши фаъолияти инноватсионии педагогӣ дар шароити муосири рушди таҳсилот / Ш. С. Туманова // Паёми Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. – 2019. – №. 6. – Р. 302-305. – EDN ТВРОҮУ.

[3-М]. Туманова, Ш. С. Роль инновационной деятельности в развитии педагогического образования / Ш. С. Туманова // Вестник Таджикского национального университета. – 2019. – № 5-2. – С. 216-219. – EDN GSF RJK.

[4-М]. Туманова, Ш. С. Намунаҳои дар дараҷаи информатикаи хонандагони синфҳои болоӣ ҳамчун воситаи инкишофи тафаккури мантиқӣ / Ш. С. Туманова, М. В. Саидов // Паёми Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. – 2020. – №. 10. – Р. 345-351. – EDN УСТІВ.

[5-М]. Одинаев, Р. Н. Моделирование на уроках информатики в старших классах как способ развития логического мышления / Р. Н. Одинаев, Ш. С. Туманова // Вестник Института развития образования. – 2023. – № 2(42). – С. 163-170. – EDN DҮЈТОҒ.

[6-М]. Туманова, Ш. С. Бартарии истифодаи компютер ҳамчун воситаи моделсозии ҳолатҳои гуногуни педагогӣ / Ш. С. Туманова // Паёми Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. – 2023. – №. 12-2. – Р. 262-266. – EDN SXUBIO.

[7-М]. Одинаев, Р. Н. Роль информатики в развитии логического мышления старшеклассников / Р. Н. Одинаев, Ш. С. Туманова // Вестник Таджикского национального университета. – 2025. – № 3. – С. 234-239. – EDN JMPVLA.

[8-М]. Одинаев, Р. Н. Актуальные подходы к развитию логического мышления старшеклассников на уроках информатики / Р. Н. Одинаев, Ш. С. Туманова // Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук. – 2024. – № 4. – С. 35-43. – EDN MDIGJE.

б) Мақолаҳое, ки дар дигар нашрияҳо ба таъб расидаанд:

[9-М]. Одинаев, Р. Н. Информатика и её вклад в развитие логического мышления старшеклассников / Р. Н. Одинаев, Ш. С. Туманова, А. Хамидова // Современные проблемы математики, механики и информатики : Материалы Международной научно-теоретической конференции, посвященной "Двадцатилетию изучения и развития естественных, точных и математических наук в сфере науки и образования" и 80-летию со дня рождения профессора Боймурода Алиева, Душанбе, 27 марта 2025 года. – Душанбе: Таджикский национальный университет, 2025. – С. 486-489. – EDN SPPZGH.

[10-М]. Одинаев, Р. Н. Развитие интеллектуальных способностей у старшеклассников на уроках информатики / Р. Н. Одинаев, Ш. С. Туманова // Актуальные проблемы информационных-коммуникационных технологий и обеспечение их безопасности : Материалы Республиканской научно-практической конференции, посвящённой "20-летию развития естественно-научных, точных и математических дисциплин в области науки и образования 2020-2040 годы" и посвящённой "Объявлению 2025-2030 годов Годами развития цифровой экономики и инноваций", Душанбе, 11 апреля – 18 2025 года. – Душанбе: Таджикский национальный университет, 2025. – С. 201-204. – EDN FWNCPM.

[11-М]. Одинаев Р.Н., Туманова Ш.С, Хамидова А. Современные методы развития логического мышления учеников старших классов на

уроках информатики. Материалы XII – международной научно-практической конференции «Современные проблемы математического моделирования и её применения», посвященная «2020-2040 годы, 20-летию изучения и развития естественных, точных и математических наук в области науки и образования» и «75-летию Таджикского национального университета» (Таджикистан, Душанбе, 18 мая 2024). С. 401-404.

[12-М]. Одинаев Р.Н. **Туманова Ш.С.** Моделсозии компютерӣ ҳамчун воситаи асосии инкишофи тафаккури мантиқии хонандагон // Маводҳои конференсияи байналмилалӣ илмӣ-амалӣ дар мавзӯи «Таҳлили компютери масъалаҳои илм ва технология», бахшида ба «Солҳои 2020-2040 эълонгардидани 20-солаи омӯзиш ва рушди илмҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илму маориф» ва «75-солагии Донишгоҳи миллии Тоҷикистон» (Тоҷикистон, Душанбе, 24 октябри 2023). Саҳ. 158-161.