

ДОНИШГОҲИ МИЛЛИИ ТОҶИКИСТОН

Бо ҳуқуқи дастнавис



ВБД: 519.85(575.3)

САТТОРЗОДА ШАРИФАМОҲ САТОР

**РУШДИ ТАФАККУРИ МАНТИҚИИ ХОНАНДАҒОНИ СИНФҲОИ
БОЛОӢ ТАВАССУТИ МОДЕЛСОЗӢ ДАР ДАРСҲОИ
ТЕХНОЛОГИЯИ ИТТИЛООТӢ
(истифода аз маводҳои муассисаи таҳсилоти миёнаи умумӣ)**

АВТОРЕФЕРАТИ

**диссертатсия барои дарёфти дараҷаи илмии номзади илмҳои
педагогӣ аз рӯйи ихтисоси 5.3.1 – Педагогикаи умумӣ,
таърихи педагогика ва таҳсилот**

ДУШАНБЕ – 2026

Диссертатсия дар кафедраи умумидонишгоҳии педагогикаи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон омода шудааст.

Рохбари илмӣ: **Одинаев Раим Назарович**, доктори илмҳои физикаю математика, директори Институти илмию таҳқиқотии Донишгоҳи миллии Тоҷикистон

Муқарризони расмӣ: **Мирзоев Азиз Рачабович** – доктори илмҳои педагогӣ, профессори кафедраи барномасозӣ ва низомҳои зеҳнии Донишқадаи технологияҳои рақамӣ ва зеҳни сунъии Донишгоҳи байналмилалӣ сайёҳӣ ва соҳибқори Тоҷикистон

Назарзода Рустам Саидмурод – номзади илмҳои педагогӣ, сардори идораи корҳои илмӣ-тадқиқотӣ, иҷроқунандаи вазифаи дотсенти кафедраи барномасозӣ ва зеҳни сунъии Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон

Муассисаи пешбар: **Муассисаи давлатии таълимии «Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи Абуабдуллоҳи Рӯдакӣ»**

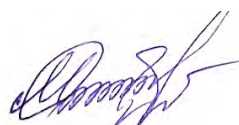
Ҳимояи диссертатсия санаи 06 августи соли 2026 соати 13:00 дар маҷлиси шурои диссертатсионии 6Д.КOA-077 назди Академияи таҳсилоти баргузор мегардад.

Ҷумҳурии Тоҷикистон, 734024, шаҳри Душанбе, кӯчаи А. Адҳамов 11/2. E-mail: bakhridin.1973@mail.ru, телефон: (+992) 904 29 22 66

Бо диссертатсия ва автореферати он дар китобхона ва сомонии шурои диссертатсионии назди Академияи таҳсилоти Тоҷикистон (shurodis-att.tj) шинос шудан мумкин аст.

Автореферат «___» _____ соли 2026 фириастода шудааст.

Котиби илмии шурои диссертатсионӣ, номзади илмҳои педагогӣ



Б. Муҳиддинзода

МУҚАДДИМА

Мубрамиш мавзуи таҳқиқотро равандҳои таҳаввулотии амиқи дар Ҷумҳурии соҳибистиклоли Тоҷикистон бавучудояндае тасдиқ мекунанд, 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 вуқӯ 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 иҷтимоӣ иқтисодии давлат мутобикат 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 роҳи 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 иҷрои бевосита бо он марбути доираи хеле танги вазифахоро ҳифз мекунад. Танҳо дар мактабхонҳои дорои қобилияти омӯзишии баланд, дар асоси иҷрои супоришҳои кам, тарзҳои умумию усулҳои иҷрои супоришҳои тамоми синф ташаккул меёбанд. Ташаккули чунин навъи фаъолияти мантиқӣ хеле муҳим аст, зеро он маънои 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, ҷавобҳои 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.

Ҳадафҳои нисбатан муҳим ва дорои аҳамияти умумитаълимии дарси технологияҳои иттилоотӣ дар барқарор намудан ва таҳкими робитаҳои байнифаннӣ, фароҳам овардани шароит барои дарк ва фаҳмиши равандҳои иттилоотии ҷомеа, табиат ва маърифат — ташаккули тасаввуроти иттилоотии ҷаҳони донишомӯзон ифода меёбанд.

Мушкилоти таълиму тарбияи иттилоотӣ аз қабилӣ 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 низомии маориф, махсусан дар заминаи татбиқи технологияҳои инноватсиониро талаб мекунад.

Дарачаи таҳқиқи мавзуи 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 чунин 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 қорқард нашудани асосҳои назариявӣю амалии онҳо;
- тазод байни мундариҷаи фанҳои таълимӣ дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ ва имконияти ба онҳо додани самти иттилоотӣ.

Робитаи қор бо мавзӯҳо ва барномаҳои (лоихаҳои) 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 ин мавзӯ бо мувофиқати он ба сиёсати давлатии Ҷумҳурии Тоҷикистон дар соҳаи рушди илм ва маориф асоснок мегардад. Он махсусан дар партави иҷрои вазифаҳое, ки дар доираи «Бистсолаи омӯзиш ва рушди фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илм ва маориф» барои солҳои 2020–2040 гузошта шудаанд, аҳамияти бештар пайдо мекунад. Дар ин замина баланд бардоштани сатҳи таълими фанҳои дақиқ, рушди тафаккури математикӣ ва техникӣ, инчунин оmodасозии мутахассисони соҳибтаҳассус 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, ҷорӣ 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 иқтисодии он барои рушди тафаккури мантиқӣ;

- оптимизатсияи методологияи ташкил ва гузаронидани дарсҳои озмоишӣ ва корҳои таҷрибавӣ;
- санҷиши таҷрибавии фарзияи пешниҳодшудаи тадқиқотӣ;
- таҳияи хулосаҳо ва таҳияи тавсияҳои амалӣ оид ба натиҷаҳои таҳқиқоти гузаронидашуда.

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

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

Фарзияи таҳқиқот. Моделсозӣ ба рушди тафаккури мантиқии 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 ҳамин 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 мантиқии онҳо муайян карда шуданд.

Дар марҳилаи сеюм (солҳои 2024-2025) умумигардони 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 мантиқии хонандагон, ки дар корҳои Абросимов А.Г.[1], Андрейчиков А.В. [2], Аношкин В.Л. [3], Т.Г. Брилев, А. А. Головей [4], Э. Ф. Зеер [5-6], Е. М. Иванов [7-8], Е. А. Климов [9-13], И. М. Кондаков [14], 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 корҳои В. Давидов, Л. В. Занков, В. Т. Кудрявцев, В. И. Слободчиков, Ш. Рӯзиёв, 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 коркарди 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 диссертсиониро ҳангоми тайёр кардани омӯзгорони оянда дар муассисаҳои таҳсилоти олӣ ва ҳангоми баргузор намудани курсҳои 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 таъна мекунанд. Таҳқиқот дар асоси маводҳои ҷамъоваришуда аз ҷараёни таълим дар дарсҳои фанни технологияҳои иттилоотӣ дар синфҳои болоӣ амалӣ гардида, фаъолияти омӯзгорон ва хонандагон дар шароити воқеии мактабӣ мавриди мушоҳида ва омӯзиш қарор гирифт.

Дар ҷараёни 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 мантикии хонандагони синфҳои болоӣ то ба баъд аз татбиқи усулҳои моделсозӣ муайян карда шавад.

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

Навгониҳои илмӣ ва таҳқиқот:

Навгониҳои илмӣ ва аҳамияти назариявӣю таҳқиқот аз он иборат аст, ки дар он:

- низому сохтори донишҳои шабеҳсозӣшудае муайян карда шуданд, ки дар хонандагон ҳангоми раванди таълими фанни технологияи иттилоотӣ ташаккул меёбанд;

- нишондиҳандаҳои сатҳи дониши хонандагон дар раванди моделсозӣ муайян карда шуданд;

- низоми чораҳои афзоишдиҳандаи самаранокии шаклҳои кор дар самти такмили саводнокии хонандагон дар раванди моделсозӣ коркард шуд;

- усулҳои муосири рушди тафаккури мантиқии хонандагони синфҳои болоӣ дар дарсҳои технологияи иттилоотӣ асоснок гардиданд;

- моделсозӣ дар дарсҳои технологияи иттилоотӣ дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ ба унвони воситаи рушди тафаккури мантиқӣ баррасӣ гардидааст;

- тавассути озмоишҳо зарурияти такмили роҳҳои моделсозӣ дар раванди таълим исбот карда шуд.

Нуқтаҳои ба ҳимоя пешниҳодшаванда:

- нақш ва ҷойи моделсозии донишҳои хонандагон ва рушди тафаккури мантиқӣ дар низоми тайёр кардани хонандагони синфҳои болоӣ;

- сохтори донишҳои моделсозӣшуда 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 назариявӣю таҳқиқот. Аҳамияти назариявӣю таҳқиқоти мазкур дар ғанӣ гардонидани асосҳои назариявӣю 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) мукамалшавии 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 такмили ихтисоси омӯзгорон истифода бурдан мумкин аст.

Дарҷаи эътимоднокии натиҷаҳои таҳқиқот бо методологияҳои фаъолияти низомии шахсиятии муносибатҳо, таъя ба усулҳои таҳқиқоти назариявӣ таҷрибавӣ, таҳлили натиҷаҳои кори озмоишӣ, тасдиқи муқаррароти дар фарзияи корӣ пешниҳодшуда, бо муқоисаи натиҷаҳои дар гуруҳҳои назоратӣ озмоишӣ ҳосилшуда, бо таҷрибаи шахсии кори муаллиф ба сифати омӯзгор ва роҳбари гуруҳ ва бо корҳои омӯзгорони дар кори таҷрибавӣ озмоишӣ иштироккарда тасдиқ карда мешавад.

Мутобикати диссертатсия ба шиносномаи ихтисоси илмӣ. Мавзӯи диссертатсия ба бандҳои зерини шиносномаи ихтисосҳои илмии Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон аз рӯи ихтисоси 5.3.1. - Педагогикаи умумӣ, таърихи педагогика ва таълим (илмҳои педагогӣ) мутобикат 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 иттилоотикунонӣ ва навгонии таълими ватанӣ;

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

банди 28. Асосҳои назариявӣ методологии коркард ва истифодаи таъмини илмӣ-методии системаҳои таълими педагогӣ, ки имкониятҳои иттилоотӣ муҳобиротиро амалӣ мегардонанд;

банди 29. Масъалаҳои мураттабсозии мазмун, усулҳо ва шаклҳои ташкилкунӣ таълим ва тарбия аз фанни информатика дар шароити муосири ҷамъияти иттилоотӣ ва ҷаҳонишавии коммуникатсияионӣ.

Саҳми шахсии доктараби дараҷаи илмӣ дар таҳқиқоти мазкур дар муайян ва асоснок намудани масъалаи илмӣ, интихоби самт ва таҳияи концепсияи умумӣ таҳқиқот ифода меёбад. Муаллиф мустақилона таҳлили адабиёти илмӣ-педагогӣ ва таҷрибаи амалии таълимиро анҷом дода, ҳолати муосири масъалаи рушди тафаккури мантиқии хонандагони синфҳои болоӣ тавассути моделсозӣ дар дарсҳои технологияҳои иттилоотиро арзёбӣ намудааст. Доктараб шаклу усулҳо ва воситаҳои истифодаи моделсозиро дар раванди таълим таҳия ва асоснок карда, системаи супоришҳо ва корҳои амалӣро пешниҳод намудааст, ки ба рушди тафаккури мантиқии хонандагон раवона шудаанд. Ҳамчунин, барнома ва маводҳои методӣ барои татбиқи моделсозӣ дар дарсҳои технологияҳои иттилоотӣ таҳия ва дар шароити муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ санҷида шудаанд.

Тасвир ва амалисозии натиҷаҳои диссертатсия. Муқаррароти назариявӣ амалӣ доир ба моделсозии донишҳои хонандагони синфҳои болоии муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ дар рафти таҳқиқот таҳия шуда, дар раванди таълими технологияи иттилоотӣ ҷорӣ 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

ҳамасолаи илмӣ-амалии ҳайати профессорону омӯзгорони Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С.Айнӣ; 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); маводи конференсияи XII – уми байналмилалӣ илмӣ-амалӣ дар мавзӯи «Масъалаҳои муосири моделсозии математикӣ ва татбиқи он», 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, 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.

Интишороти 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 банаширрасида ва 4-тои боқимондашро мақолаҳои дар дигар нашрияҳо бачопрасида, маводи конференсияҳои илмӣ байналмилалӣ ва ҷумҳуриявӣ ташкил додаанд.

Сохтор ва ҳаҷми диссертатсия. Диссертатсия дорои сохтори 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 «Интишороти аз рӯйи мавзӯи диссертатсия» таркиб ёфтааст.

Ҳаҷми умумии кори диссертационӣ 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

МУҲТАВОИ АСОСИИ ДИССЕРТАТСИЯ

Боби якуми диссертатсия ба истифодаи асосҳои назариявии моделсозӣ дар дарсҳои технологияи иттилоотӣ ҳамчун воситаи рушди тафаккури мантиқии хонандагони синфҳои болоӣ бахшида шудааст.

Дар параграфи якуми боби якум таҳлили назариявии мафҳуми тафаккур, тавсифи тафаккур ва намудҳои тафаккур баррасӣ гардидааст.

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.

Дар натиҷа, ҷанбаи муҳими стратегияи 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[15].

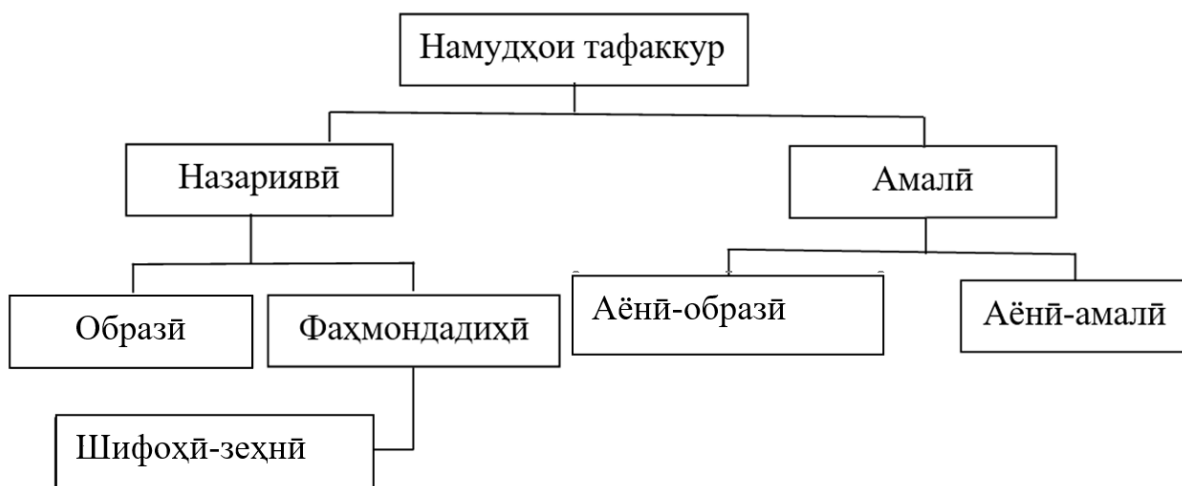
Рушди соҳаи ҳавасмандгардонӣ: ташаккули ниезҳои маърифатӣ, ба даст овардани донишҳои системавӣ дар бораи табиат, ҷомеа, тафаккур; ҳавасмандгардонии ҳавасмандкунии таълимӣ (таваҷҷӯҳи маърифатӣ, таваҷҷӯҳ ба мавзӯъ), ҳавасмандкунии дастовардҳо[16].

Параграфи дуюми боби якум ба хусусиятҳои рушди тафаккури мантиқии хонандагони синфҳои болоӣ бахшида шудааст.

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 раванӣ 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.

“Ҳар як одам дар ҳаёташ кашфиёти зиёд мекунад, вале сатҳи кашфиётҳо гуногунанд. Дар амалия тафаккур, ба монанди дигар равандҳои раванӣ, 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” [18].



Расми 1. Намудҳои тафаккур

“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 гоҷро 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»)» [17].

Параграфи сеюми боби якум ба рушди тафаккури мантиқӣ дар синфҳои болоӣ бахшида шудааст.

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 ҷудо 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.

“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 чараёни донишандӯзиро ба як машғулияти эҷодӣ ва шавқовар табдил медиҳад” [18].

Чанбаи дуҷум қобилиятҳои синтетикӣ мебошад, яъне тавоноии ҳамгиро кардани донишҳо ва малакаҳои фанҳои гуногун барои ҳалли масъалаҳои нав. Дар ин ҷо аҳамияти калидӣ ташаккули малакаи интиқоли усулҳои амал аз як соҳаи фанӣ ба соҳаи дигарро пайдо мекунад. Чанбаи сеҷум қобилиятҳои эҷодӣ мебошанд, ки дар омодагӣ ба пешниҳоди вариантҳои ғайристандартӣ ҳалли масъалаҳо, таҳияи лоиҳаҳои оригиналӣ ва шакл додани роҳҳои нави фикрронӣ ифода меёбанд.

Таҷрибаи педагогӣ зарурати тавачҷуҳи мақсаднок ба рушди ҳамаи се ҷузъи зикршударо тақозо мекунад. Бо ин мақсад метавон аз усулҳои зерини методӣ истифода бурд: гузоштани масъалаҳои проблемавӣ, ки таҳлили чандварианти ва ҷустуҷӯи якҷанд роҳи ҳалли масъаларо ҳавасманд мекунанд; ташкили фаъолияти лоиҳавӣ, ки ба хонандагон имкони ҳамгиро намудани донишҳо аз соҳаҳои гуногун ва пешниҳод намудани қарорҳои комплекси роҳро фароҳам меорад; ҷорӣ намудани технологияҳои иттилоотӣ дар раванди таълим бо мақсади ташаккули тафаккури алгоритмӣ ва системавӣ; гузаронидани муҳокимаҳои илмӣ, ки дар онҳо хонандагон ба далелнок кардани мавқеи худ ва дарки нуқтаҳои назари алтернативӣ одат мекунанд.

“Ташаккули малакаҳои рақамии хонандагон дар муҳити таълимӣ як равандест, ки дар он хонандагон бо истифодаи технологияҳои 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 чараёни 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” [19].

Дар параграфи чоруми боби якум 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.

“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” [20].

“Ин қобилият ба онҳо имкон медиҳад, ки бо иттилоот бо масъулият ва боодобона муносибат намоянд, ки барои шахрвандӣ ва нақши онҳо дар ҷомеаи рақамӣ муҳим аст.

Муҳити рақамӣ ҳамчунин имкони иштироқи 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 мукамал мусоидат мекунад” [19].

Боби дуюми кори диссертатсионӣ ба рушди тафаккури мантиқии хонандагони синфҳои болоӣ бо истифода аз моделсозӣ бахшида шуда, дар параграфи якуми ин боб истифодаи усулҳои муосири рушди тафаккури мантиқии хонандагони синфҳои болоӣ дар дарсҳои информатика оварда шудааст.

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.

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

Моделҳои компютери 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  
//-----  
#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;
}
//-----

```

The screenshot shows a console window titled "C:\Program Files (x86)\Borland\CBUILDER6\Projects\Project2.exe". The output text is as follows:

```

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 ёфтани ба ин саволҳо формулаи масофаи байни ду нуқтаро аз худ мекунад ва онро истифода мебаранд. 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 мантикии хонандагон фароҳам оварда шавад” [20].

Аз тарафи дигар, омӯзиши моделсозӣ дар дарсҳои технологияҳои иттилоотӣ як қатор бартариҳои муҳими назаррас медиҳад. Аз ҷумла, хонандагон малакаҳои таҳлилӣ ва малакаҳои ҳалли масъалаҳоро такмил медиҳанд, ки ин ҳам дар соҳаҳои гуногуни омӯзиш ва ҳам дар ҳаёти ҳаррӯза муфид мебошад. Илова бар ин, азхудкунии моделсозӣ рушди қобилиятҳои эҷодиро таҳрик медиҳад, зеро хонандагонро ба берун баромадан аз ҳалли стандартӣ ва тафаккури ғайристандартӣ водор месозад. Дар ниҳоят, ин раванд ба беҳтар шудани малакаҳои муошират мусоидат мекунад: хонандагон маҷбур мешаванд натиҷаҳои кори худро шарҳ диҳанд, онҳоро асоснок намоянд ва ба дигар иштирокчиёни раванди таълим расонанд.

Ҳамин тавр, омӯзиши моделсозӣ дар дарсҳои технологияҳои иттилоотӣ на танҳо ба фаҳмиши амиқи мафҳумҳои фанни информатика мусоидат мекунад, балки ба рушди тафаккури мантикии хонандагон низ кумак мерасонад ва онҳоро ба таҳлилгарони мустақил ва эҷодкор табдил медиҳад.

Бо мақсади рушди тафаккури мантикии хонандагон, модели компютери масъалаи зеринро дар забони барномасозии C++ баррасӣ мекунем:

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:

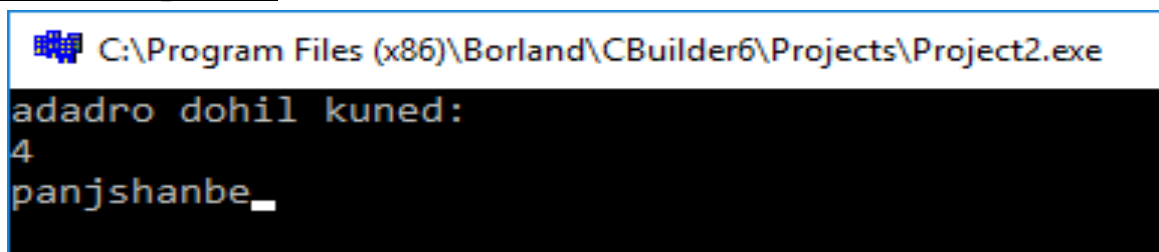
```
//-----  
#include <vcl.h>  
#include <iostream.h>  
#include <conio.h>  
#include <math.h>  
#pragma hdrstop  
//-----  
#pragma argsused  
int main(int argc, char* argv[])  
{int z;  
cout<<"adadro dohil kuned:"<<endl;
```

```

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:



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 зеҳнӣ ғаёлона истифода мебаранд, зеро онҳо бояд қоидаеро дарк кунанд, ки мувофиқати ададҳоро бо рӯзҳои ҳафта нишон медиҳад.

Дар параграфи дуҷуми боби дуҷум равишҳои муосири методологӣ баррасӣ карда мешаванд. Дар таҷрибаи педагогӣ як қатор равишҳои санҷидашудаи рушди аппарати мантиқии тафаккури хонандагон ташаккул ёфтаанд. Педагогикаи ба масъалаҳо нигаронидашуда пешниҳод мекунад, ки чунин вазъиятҳои таълимӣ сохта шаванд, ки дар онҳо хонандагон на танҳо донишхоро такрор кунанд, балки амалан амалиёти мантиқиро истифода баранд. Тафаккури алгоритмӣ ба таври дигар инкишоф меёбад — тавассути иштироки бевоситаи хонандагон дар таҳияи пайдарпайии амалҳо, таҳлили

алгоритмҳои омода ва пешгуи натиҷаҳои онҳо. Усули дигар — истифодаи таҳлили муқоисавӣ ва аналогияҳо — ба хонандагон кӯмак мекунад, ки нақшаҳои умумии мантиқиро дар самтҳои гуногун бубинанд.

Параграфи сеюм боби дуюм ба таҳлили моделсозии компютерӣ ҳамчун воситаи педагогӣ бахшида шудааст. Ин восита бевосита ба рушди тафаккури мантиқии хонандагон мусоидат мекунад. Дар доираи дарсҳои технологияҳои иттилоотӣ дар синфҳои болоӣ ба хонандагон таҳияи симулятсияҳои компютерӣ пешниҳод карда мешавад, ки хусусиятҳои равандро ва системаҳои воқеиро инъикос менамоянд. Худи сохтани чунин моделҳо аз хонандагон сатҳи баланди фаъолияти апарати мантиқиро талаб мекунад.

Ҳангоми сохтани симулятсия хонандагон бояд робитаҳои мантиқӣ, шартҳои фаъолияти система ва алоқаҳои сабабу натиҷаро, ки дар системаи омӯхташаванда мавҷуданд, муайян ва формализатсия намоянд. Ба шарофати ин, хонандагон на танҳо сохтори объектҳои таҳқиқшавандаро беҳтар дарк мекунанд, балки малакаи тақсим кардани системаҳои мураккаб ба қисмҳо, пешгуи рафтори онҳо ва пешбини оқибатҳои эҳтимолии таъсирҳои гуногунро инкишоф медиҳанд [22]. Тафаккури мантиқӣ яке аз ҷанбаҳои калидии рушди малақаҳои зеҳнии хонандагон ба ҳисоб меравад.

Намунаи равшани татбиқи ин принсип чунин аст: таҳияи коди барномавӣ барои симулятсияи физикии таъсири гравитатсионӣ дар Системаи офтобӣ. Дар назди хонандагон вазифаи барномасозӣ гузошта мешавад, ки истифодаи амиқи донишҳои математика ва физикаро талаб мекунад, фаҳмиши системаи координатаҳои сеандоза, таҳияи алгоритми навсозии мавқеъ ва суръати ҷирмҳои осмонӣ, инчунин ташкили таъсири мутақобилаи объектҳои система ва тафсири натиҷаҳои бадастомада дар заминаи физикаи воқеиро дар бар мегирад. Дар поён намунаи коди C++ оварда шудааст, ки ин принсипро тавассути сохтани синф барои ифодаи ҷирми осмонӣ, усулҳо барои ҳисоб кардани қувваи ҷозиба ва навсозии координатаҳои объектҳо амалӣ месозад.

```
#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 ҷозибҳои 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);
}
// Намунаҳои 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

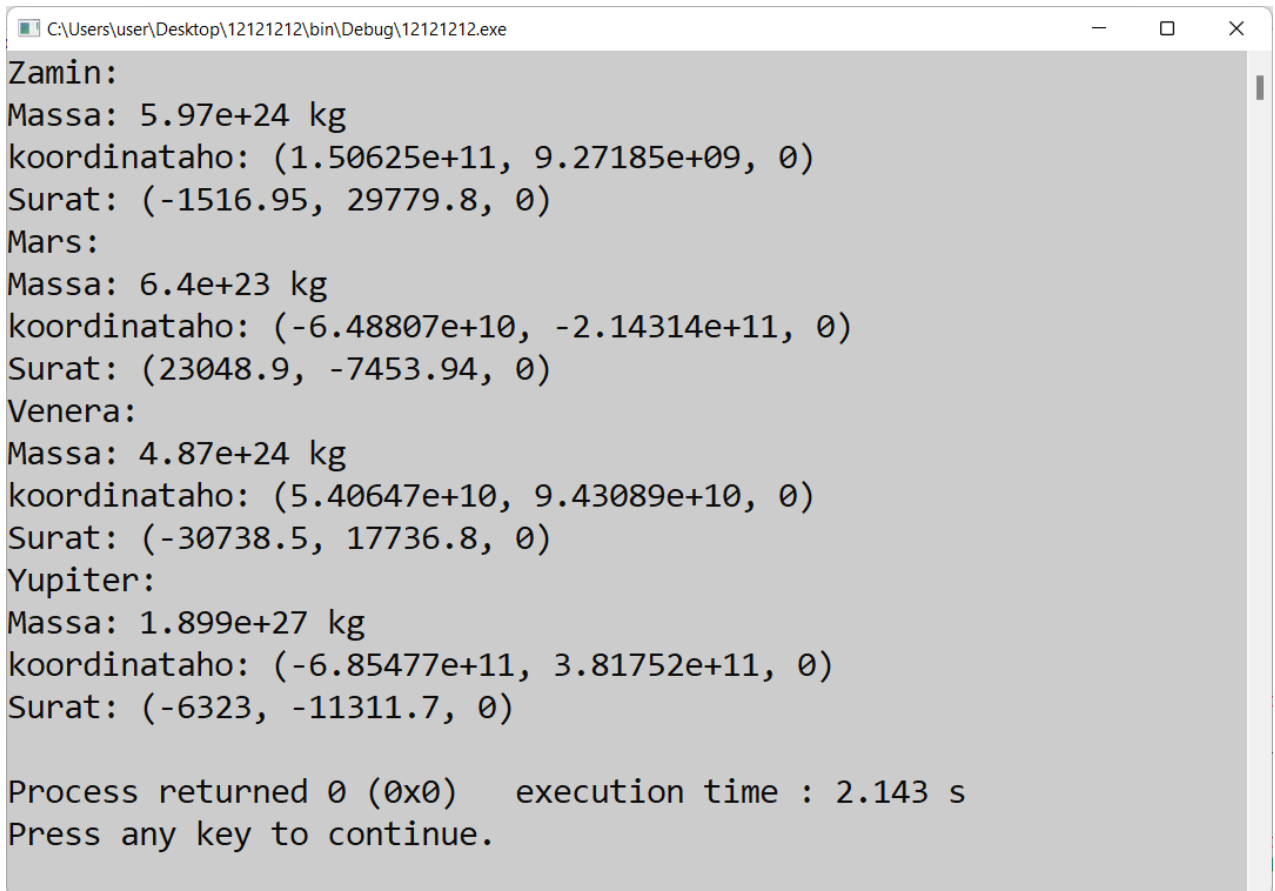
```

```

        << ")\\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;
    }

```

Натиҷаи 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. Натиҷаи моделсозӣ дар компютер

Ин намунаи моделсозӣ ба хонандагони синфҳои болоӣ дар дарки мафҳумҳои математикӣ ва физикӣ, аз қабилӣ ҷозибаро, 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.

“Истифодаи супоришҳои барномасозӣ дар доираи системаи мушқилгарои таълим яке аз василаҳои муассир барои афзоиши ҳавасмандии

донишчӯён ва рушди тафаккури мантиқиву эҷодии онҳо ба шумор меравад. Ҳалли масъалаҳои амалӣ бо истифода аз алгоритмҳо ва моделсозии компютерӣ имконият медиҳад, ки донишчӯён 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 донишчӯён на танҳо фаҳмиши амиқи мавзӯро таъмин менамояд, балки қобилияти мустақилона андешидан ва қабули қарорҳоро низ инкишоф медиҳад” [21].

Параграфи чоруми боби дуюм ба 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.

Мисол: Эҷоди барнома барои батартибдарории рақамҳо дар забони Python.

Барои хонандагони синфҳои болоӣ, ки асосҳои барномасозиро меомӯзанд, як мисоли ҷолиб 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 ададҳоро бо истифода аз алгоритми батартибдарории «Ҳубобӣ» дар тартиби афзуншаванда хориҷ 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 агар тартибашон нодуруст бошад
```

```
                arr[j], arr[j + 1] = arr[j + 1], arr[j]
```

```

# Ворид кардани рӯйхати ададҳо аз истифодабаранда
input_str = input("Рӯйхати ададҳо ро 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)

```

```

IDLE Shell 3.12.3
File Edit Shell Debug Options Window Help
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 ададҳо ро 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]
>>> |
Ln: 8 Col: 0

```

Расми 5. Натиҷаи барнома

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

Дар боби сеюми қор нақши технологияи иттилоотӣ дар рушди тафаккури мантиқии хонандагони синфҳои болоӣ ва самаранокии таҷрибаҳои педагогӣ оварда шудааст.

Параграфи якуми боби сеюм ба нақши технологияи иттилоотӣ дар рушди тафаккури мантиқии хонандагони синфҳои болоӣ бахшида шудааст.

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 қор бо компютерро балки усулҳои нави фикр қардан, таҳлил ва ҳалли мушкилоти мураккабро меомузонад, ки дар тамоми соҳаҳои фаъолияти инсонӣ татбиқи васеъ доранд.

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 масъалаҳо 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.

- Малакаҳои 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 муваққатан 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 мантиқи алгоритмӣ истифода мебаранд. Ин усулҳо ба хонандагон имконият медиҳанд, ки тартиби амалҳо ва пайвастиҳои онҳо ба таври визуалӣ бинанд. Хонандагоне, ки аз ин воситаҳо истифода бурдаанд, дар озмоишҳое, ки сатҳи тафаккури мантиқии 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
    ададҳои тасодуфӣ ҳар дафъа
    int a, b, answer, userAnswer;
    char again;
    cout << "Bozii 'Tafovuti adadho-ro yob!\n"; // Бозии "Тафовути ададҳоро 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 << "\nBоз yak bor bozi mekunед? (h/n): "; // Боз як бор бозӣ мекунед?
        (x/n)
        cin >> again;
    } while (again == 'h' || again == 'H'); // То вақти 'h' гуфтан bozi davom meyobad -
    То вақте 'x' 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 6. Натиҷаи 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.

Дар параграфи дуюми боби сеюм *таҷрибаҳои педагогӣ ва натиҷагирӣ аз онҳо оварда шудааст.*

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.

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 мантиқии 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.

Ҷадвали натиҷаҳои арзёбии хонандагони синфҳои болоӣ (МТМУ №78 ва МТМУ №40) -ро меорем.

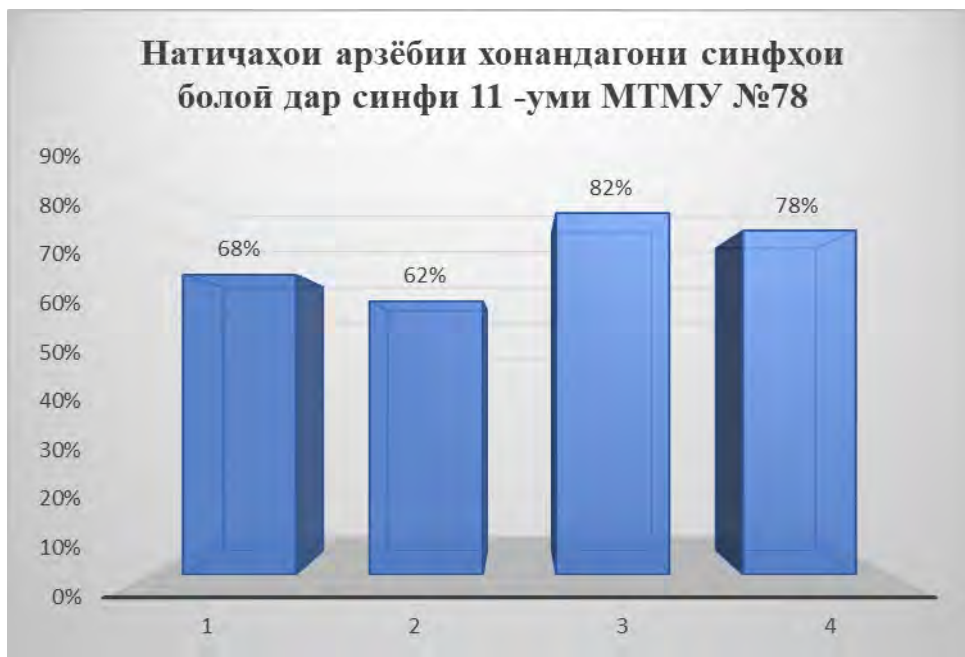
Ҷадвали 1. Натиҷаҳои арзёбии хонандагони синфҳои болоӣ дар МТМУ №78

Мактаб	Синф	Шумораи хонандагон	Натиҷаи қаблӣ (назариявӣ)	Натиҷаи қаблӣ (амалӣ)	Натиҷаи баъдӣ (назариявӣ)	Натиҷаи баъдӣ (амалӣ)	Ҷоиза бехбудӣ (назариявӣ)	Ҷоиза 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 7. Натиҷаҳои арзёбии хонандагони синфҳои болоӣ дар синфи 10 -уми МТМУ №78



Расми 8. Натиҷаҳои арзёбии хонандагони синфҳои болоӣ дар синфи 11 -уми МТМУ №78



Расми 9. Ҷузъи беҳбудии хонандагони синфҳои болоӣ дар синфи 10 -уми МТМУ №78



Расми 10. Ғоизи беҳбудии хонандағони синфҳои болоӣ дар синфи 11 -уми МТМУ №78

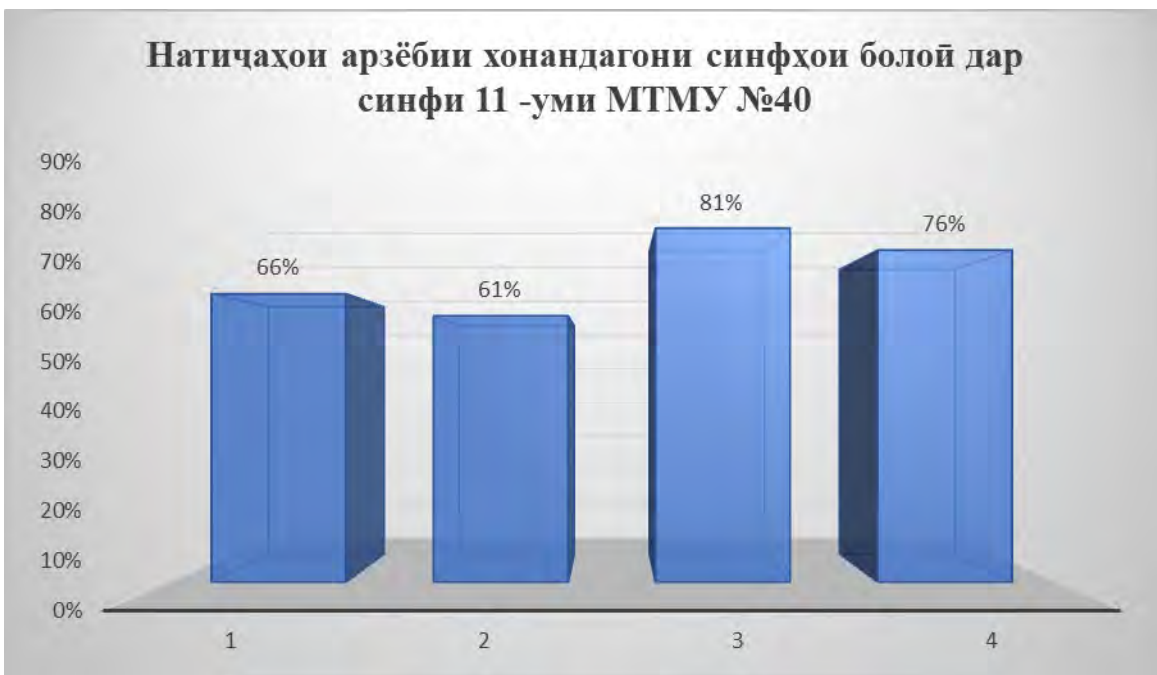
Ҷадвали 2. Натиҷаҳои арзёбии хонандағони синфҳои болоӣ дар МТМУ №40

Мактаб	Синф	Шумораи хонандагон	Натиҷаи қаблӣ (назариявӣ)	Натиҷаи қаблӣ (амалӣ)	Натиҷаи баъдӣ (назариявӣ)	Натиҷаи баъдӣ (амалӣ)	Ғоизи беҳбудӣ (назариявӣ)	Ғоизи 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 намууди диаграмма дида мебароем:



Расми 11. Натиҷаҳои арзёбии хонандағони синфҳои болоӣ дар синфи 10 -уми МТМУ №40

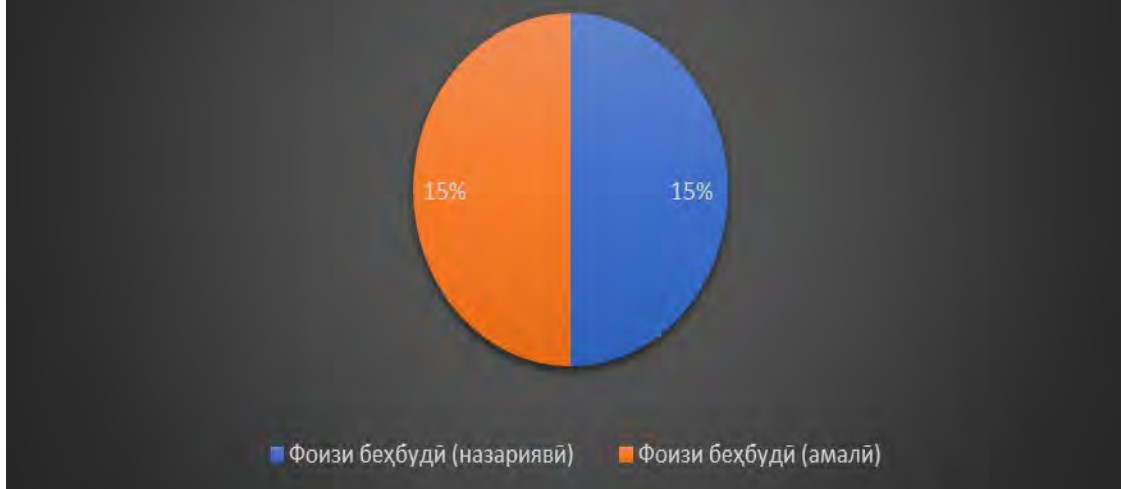


Расми 12. Натиҷаҳои арзёбии хонандагони синфҳои болоӣ дар синфи 11 -уми МТМУ №40



Расми 13. Ҷоизаҳои беҳбудии хонандагони синфҳои болоӣ дар синфи 10 -уми МТМУ №40

Фоизи беҳбудии хонандагони синфҳои болоӣ дар синфи 11 -уми МТМУ №40



Расми 14. Фоизи беҳбудии хонандагони синфҳои болоӣ дар синфи 11 -уми МТМУ №40

Дар ҳар ду мактаб натиҷаҳои пешакӣ нишон медиҳанд, ки хонандагон дониши назариявӣ ва амалии нисбатан миёна доранд. Пас аз татбиқи моделсозӣ, натиҷаҳо нишон медиҳанд, ки хонандагон дар ҳар ду мактаб ба натиҷаҳои назаррас ноил гаштаанд. 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 мусбӣ моделсозӣ шаҳодат медиҳад.

Дар маҷмӯъ, 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.

ХУЛОСАҲО

1. Натиҷаҳои асосии илмӣ диссертатсия

Моделсозӣ як усули муосири таълим мебошад, ки дар дарсҳои технологияи иттилоотӣ ба мақсади рушди тафаккури мантиқӣ 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 меkunанд. 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.Тавсияҳо оид 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. Тавассути машқҳои махсус интиҳобшуда, дар хонандагон маҳорати ошкор кардани аломатҳои назарраси ашё, муайян кардани ашё аз рӯи аломатҳои назарраси он инкишоф меёбад [1-М, 5-М, 11-М];

3. Бо мурури инкишоф ёфтани тафаккур, мундариҷаи супоришҳоро мураккабтар кардан мебошад [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.

Фехристи интишороти илми довталаби 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 GSFRJK.

[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 УСТПВ.

[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 ДҮҶТОҒ.

[6-М]. Туманова, Ш. С. Бартариҳои 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 таърифи 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.

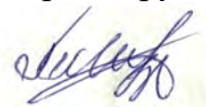
[10-М]. Одинаев, Р. Н. Развитие интеллектуальных способностей у старшеклассников на уроках информатики / Р. Н. Одинаев, **Ш. С. Туманова** // Актуальные проблемы информационных-коммуникационных технологий и обеспечение их безопасности : Материалы Республиканской научно-практической конференции, посвящённой "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.

ТАДЖИКСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

На правах рукописи



УКД: 519.85(575.3)

САТТОРЗОДА ШАРИФАМОХ САТОР

**РАЗВИТИЕ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ СТАРШИХ
КЛАССОВ ПОСРЕДСТВОМ МОДЕЛИРОВАНИЯ НА УРОКАХ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

(с использованием материалов среднего общего образовательного
учреждения)

АВТОРЕФЕРАТ

**диссертации на соискание ученой степени кандидата
педагогических наук по специальности 5.3.1 - Общая
педагогика, история педагогики и образования**

ДУШАНБЕ – 2026

Диссертация выполнена на общеуниверситетской кафедре педагогики Таджикского национального университета.

Научный руководитель: **Одинаев Раим Назарович**, доктор физико-математических наук, доцент директор Научно-исследовательского института Таджикского национального университета.

Официальные оппоненты: **Мирзоев Абдулазиз Раджабович** – доктор педагогических наук, профессор кафедры программирования и интеллектуальных систем Институт цифровых технологий и искусственного интеллекта Международного университета туризма и предпринимательства Таджикистана

Назарзода Рустам Саидмурод – кандидат педагогических наук, исполняющий обязанности доцента кафедры программирования и искусственного интеллекта, заведующий кафедрой научно-прикладных исследований Технологического университета Таджикистана.

Ведущая организация: **Государственное образовательное учреждение «Кулябский государственный университет имени Абуабдуллох Рудаки»**

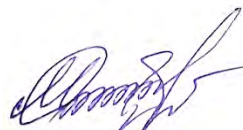
Защита диссертации состоится 06 августа 2026 года в 13:00 часов на заседании диссертационного совета 6D.KOA-077 при Академии образования Таджикистана.

Адрес и электронная почта ученого секретаря диссертационного совета: 734024, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. А. Адхамова, 11/2, bakhridin.1973@mail.ru, телефон: (+992) 904-29-22-66

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке и на сайте диссертационного совета при Академии образования Таджикистана (shurodis-att.tj).

Автореферат разослан « ____ » _____ 2026 года.

**Ученый секретарь
диссертационного совета,
кандидат педагогических наук**



Б. Мухиддинзода

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования подтверждается глубокими преобразовательными процессами, происходящими в независимой Республике Таджикистан, которые уверенно развиваются по пути демократизации государственной и общественной системы. Эти процессы охватывают и сферу образования, основным элементом которой являются учреждения общего среднего образования.

Уровень развития сферы образования является отображением общего состояния государства и общества, находящегося на пути демократических преобразований. Практика передовых стран убедительно показывает, что эффективное преодоление проблем политического, экономического и социального характера становится возможным лишь в том случае, когда образовательный курс страны выстраивается на основе науки; при этом для ее реализации создаются такие приоритетные условия, которые соответствуют социально-экономической стратегии государства и учитывающие реальные потребности развития сферы образования.

На нынешнем этапе развития и становления независимого Таджикистана преобразования в сфере общего образования приобретает особую актуальность и считается целесообразной. Этот процесс в Республике Таджикистан развивается с каждым годом и приносит ощутимые плоды. В процессе реформ особое внимание уделяется структуре и содержанию образования, в частности использованию новых образовательных технологий, которые включают в себя интерактивные методики, основанных на принципах гуманизации и демократизации учебного процесса и преподавания школьных дисциплин. В связи с этим, научные достижения отечественной и зарубежной педагогики создали важные теоретические и практические основы для внедрения принципов педагогики сотрудничества в школах общего среднего образования Таджикистана.

Реформы в сфере образования в Республике Таджикистан непосредственно способствовали эффективному преподаванию каждого школьного предмета, в том числе и дисциплины «Информационные технологии». В связи с этим было проведено множество исследований, направленных на изучение путей и методов развития устно-логического

мышления, так как от уровня его развития напрямую зависит успешность усвоения учащимся окружающей действительности в процессе учебной деятельности и эффективность самого учебного процесса.

Проведенные исследования в области усвоения и практического применения знаний [18] выявили характерную закономерность, что учащиеся в основном запоминают только содержательную сторону знаний и конкретные способы непосредственного выполнения связанного с ними весьма узкого круга задач. Только у школьников с высокими учебными способностями на основе выполнения небольшого количества заданий формируются обобщенные способы и методы выполнения заданий для всего класса. Формирование такого типа логической деятельности очень важно, поскольку оно означает значительные изменения в логическом развитии и расширяет возможность переноса знаний. Поскольку большинство учащихся не обладают достаточно обобщенными навыками самостоятельной логической деятельности, их формирование должно стать важной задачей обучения.

Введение предмета «Информационные технологии» в старших классах учреждений общего среднего образования является требованием времени. Умение использовать информационные средства, работать с информацией, наряду с чтением, письмом и счетом, считается необходимым видом грамотности. По большинству специальностей требуются навыки быстрого поиска необходимой информации, ее немедленной обработки, передачи и хранения. В настоящее время объем информационных потоков настолько возрос, что без использования современной компьютерной техники и специальных навыков в них легко потеряться.

Относительно важные и значимые общеобразовательные цели урока информационных технологий заключаются в установлении и укреплении межпредметных связей, создании условий для осознания и понимания информационных процессов общества, природы, познания — формировании у учащихся информационной картины мира.

Проблемы информационного обучения и воспитания относятся к числу тех проблем, решение которых во многом зависит от отношения подрастающего поколения к учебному процессу, осознания им прочной связи с наукой. Поэтому информационное воспитание и моделирование на уроках информационных технологий для учащихся старших классов, как средство

развития логического мышления, на современном этапе приобретают все большую актуальность.

Моделирование в сфере образования Республики Таджикистан требует изучения, обобщения и творческого использования передового мирового опыта развития образовательных систем, особенно в контексте внедрения инновационных технологий.

Степень изученности научной темы. Некоторые вопросы информационной грамотности учащихся в процессе обучения рассматривались в работах Авгонова С.С., Саидова М.В., Шарипова Ф.Ф., Аликина Д.В., Выготского Л.С., Гейна А.Г., Сенокосова А.И., Юнермана Н.А., Гетманова А.Д., Горячева А.В., Хеннера Е.К., Семакина И.Г., Хеннер Н.Н., Макаровой В., Макаровой Н.В., Мухина В.С., Немова Р.С., Богословского В.В., Степанова А.А., Виноградова А.Д. и других. Научные основы организации информационного обучения и воспитания исследованы рядом ученых (Тамберг Ю.Г., Теплов Б.М., Рубинштейн С.Л., Макарова Н.В., Семакин И.Г. и др.).

В Республике Таджикистан различные аспекты активизации информационных знаний учащихся при управлении педагогическим процессом посвящены исследования таких известных ученых, как Шарифзода Ф., Лутфуллозода М., Зубайдов У.З., Комилийн Ф., Шоев Н.Н., Атахонов З., Юнусова Н.М., Амонов Н., Кадыров Б.К., Кадыров Б.Т., Юниси Б., Мирзоев Р., Джумаев Х. и других.

Анализ научной литературы позволяет сделать вывод о том, что теоретические основы и педагогические особенности информационной грамотности относятся к числу недостаточно исследованных проблем. В отечественной педагогической науке в настоящее время отсутствует единый взгляд на информационную грамотность и единые методологические подходы к решению как теоретических, так и практических проблем информационной грамотности. В учебниках по педагогике о научных основах информационной грамотности либо написано очень мало, либо вообще ничего не сказано.

В связи с этим в педагогической теории и практике можно выделить следующие противоречия:

- противоречие между существующими информационными проблемами и неразработанностью их теоретических и практических основ;

- противоречие между содержанием учебных дисциплин в учреждениях общего среднего образования и возможностью придания им информационной направленности.

Связь работы с научными темами и программами (проектами). Тема диссертации находится в тесной взаимосвязи с приоритетными направлениями научных исследований и государственными программами в области науки, образования, цифровых технологий и развития человеческих ресурсов. Выполненное исследование направлено на решение важных современных проблем развития науки и внедрения инновационных методов в образовательный процесс и имеет значительную актуальность.

Актуальность данной темы обусловлена ее соответствием государственной политике Республики Таджикистан в области развития науки и образования. Особое значение она приобретает в свете реализации задач, поставленных в рамках «Двадцатилетия изучения и развития естественных, точных и математических наук в сфере науки и образования» на период 2020–2040 годов. В этом контексте повышение уровня преподавания точных наук, развитие математического и технического мышления, а также подготовка квалифицированных специалистов рассматриваются как одна из стратегических целей государства.

Кроме того, результаты исследования способствуют выполнению указаний и поручений Лидера нации, Президента Республики Таджикистан уважаемого Эмомали Рахмона по повышению качества образования, внедрению цифровых технологий в систему образования и развитию интеллектуального потенциала молодежи.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Цель исследования: определение оптимальных условий и конкретных методов развития логического мышления учащихся старших классов посредством изучения информационных технологий в учреждениях общего среднего образования.

Задачи исследования:

Конкретные задачи, определенные в теоретической и практической части исследования, включают:

- анализ психолого-педагогической литературы по данной проблеме;

- анализ особенностей развития логического мышления у учащихся старших классов общеобразовательных школ;
- рассмотрение основных психолого-педагогических принципов формирования мышления;
- изучение особенностей раздела «Моделирование» в школьном курсе информатики для учащихся старших классов и определение его потенциала для развития логического мышления;
- оптимизация методологии организации и проведения экспериментальных уроков и опытной работы;
- экспериментальная проверка выдвинутой исследовательской гипотезы;
- разработка выводов и подготовка практических рекомендаций по результатам проведенного исследования.

Объект исследования: логическое мышление учащихся старших классов учреждений общего среднего образования.

Предмет исследования: развитие логического мышления учащихся старших классов посредством преподавания информационных технологий и моделирования.

Гипотеза исследования. Моделирование способствует развитию логического мышления учащихся старших классов.

Этапы исследования. Исследование проводилось в три этапа.

На первом этапе (2018-2020 гг.) осуществлялись изучение и анализ научно-методической и психолого-педагогической литературы по теме исследования. Анализировалось реальное состояние системы моделирования, информационной грамотности учащихся старших классов в процессе обучения. В этот же период совершенствовалась система и структура знаний, формируемых в процессе обучения информационным технологиям.

На втором этапе (2021-2023 гг.) были определены концептуальные положения информационной грамотности учащихся старших классов в процессе обучения и пути, методы развития их логического мышления.

На третьем этапе (2024-2025 гг.) осуществлялись обобщение данных теоретического и эмпирического материала исследования, систематизация полученных результатов, описывались полученные результаты, и исследование оформлялось в виде диссертации.

Теоретическую основу исследования составляют современные концепции использования информационных технологий и обучения моделированию как средства развития логического мышления учащихся, отраженные в работах Абросимова А.Г. [1]., Андрейчикова А.В. [2], Аношкина В.Л. [3], Брилева Т.Г., Головей А.А. [4], Зеера Э.Ф. [5-6], Иванова Е.М. [7-8], Климова Е.А. [9-13], Кондакова И.М. [14], Носова О.Г., Столяренко Л.Д., Шамсудинова И.Г., Шнейдера Л.Б., Качинева В.И., Калюга С.У., Полякова А.А., а также концептуальные положения о закономерностях развития логического мышления учащихся, изложенные в трудах В. Давыдова, Л.В. Занкова, В.Т. Кудрявцева, В.И. Слободчикова, Ш. Рузиева, А.И. Назарова, Н.А. Рахмонова и других.

Практическую основу исследования составляют разработанные методические рекомендации (формы и методы, средства применения знаний и умений информационной грамотности), которые совершенствуют учебный процесс, повышают уровень и качество учебной деятельности учащихся старших классов в области усвоения базовых знаний в процессе решения математических задач. Результаты исследования могут быть использованы для разработки педагогических аспектов информационной грамотности учащихся учреждений общего среднего образования. Результаты исследования могут быть использованы специалистами в области педагогики, психологии и социологии. Результаты диссертационного исследования могут быть применены при подготовке будущих учителей в учреждениях высшего образования, а также при проведении курсов повышения квалификации и переподготовки учителей.

Источники информации. В качестве источников информации использованы труды отечественных и зарубежных ученых по философии, педагогике, психологии, менеджменту; диссертации, монографические исследования и периодические издания.

Эмпирическая база. Эмпирическая база данного исследования опирается на анализ реальной образовательной практики в учреждениях общего среднего образования. Исследование проводилось на основе материалов, собранных в ходе учебного процесса на уроках дисциплины «Информационные технологии» в старших классах; деятельность учителей и учащихся в реальных школьных условиях подвергалась наблюдению и изучению.

В ходе исследования эмпирические данные собирались посредством непосредственного наблюдения за учебным процессом, анализа самостоятельных и практических работ учащихся, результатов текущих и итоговых проверок, а также анкетирования и бесед с учителями и учащимися. Эти материалы позволили определить уровень сформированности логического мышления учащихся старших классов до и после внедрения методов моделирования.

База исследования. Теоретическая и экспериментальная работа проводилась в 2022–2025 годах. Основной базой исследования являлись учреждения общего среднего образования №78, №40.

Научная новизна исследования:

Научная новизна и теоретическая значимость исследования заключается в том, что в нем:

- определены системы и структуры схематизированных знаний, формирующихся у учащихся в процессе обучения дисциплине «Информационные технологии»;
- определены показатели уровня знаний учащихся в процессе моделирования;
- разработана система мер повышения эффективности форм работы в направлении совершенствования грамотности учащихся в процессе моделирования;
- обоснованы современные методы развития логического мышления учащихся старших классов на уроках информационных технологий;
- моделирование на уроках информационных технологий в учреждениях общего среднего образования рассмотрено как средство развития логического мышления;
- посредством экспериментов доказана необходимость совершенствования путей моделирования в процессе обучения.

Положения, выносимые на защиту:

- роль и место моделирования знаний учащихся и развития логического мышления в системе подготовки учащихся старших классов;
- структура смоделированных знаний как образовательная система;
- современные подходы к развитию логического мышления учащихся старших классов на уроках информационных технологий;

- пути, формы и эффективные методы, средства моделирования знаний учащихся в процессе обучения дисциплине «Информационные технологии».

Теоретическая значимость исследования. Теоретическая значимость данного исследования выражается в обогащении теоретических основ педагогики и методики преподавания информационных технологий. В ходе исследования понятие «логическое мышление» было углубленно проанализировано и разъяснено во взаимосвязи с использованием моделирования на уроках информационных технологий, обоснованы роль и возможности моделирования как педагогического средства развития логического мышления учащихся старших классов.

Практическая значимость исследования состоит в том, что разработанные методические рекомендации (формы и методы, средства применения знаний и умений, имеющих характер информационных знаний) обеспечивают совершенствование учебного процесса, повышают качественный уровень учебной деятельности учащихся старших классов по усвоению базовых знаний, имеющих характер информационных знаний, в процессе решения математических задач. Результаты исследования могут быть использованы для разработки педагогических аспектов информационных знаний учащихся учреждений общего образования. К результатам исследования проявляют интерес специалисты в области педагогики, психологии и социологии. Его результаты могут быть использованы при подготовке будущих учителей в учреждениях высшего образования и при повышении квалификации учителей.

Достоверность результатов исследования подтверждается методологией системно-деятельностного и личностного подходов, опорой на методы теоретического и экспериментального исследования, анализом результатов опытной работы, подтверждением положений, выдвинутых в рабочей гипотезе, сопоставлением результатов, полученных в контрольных и экспериментальных группах, личным опытом работы автора в качестве учителя и руководителя группы, а также работой учителей, участвовавших в экспериментально-опытной работе.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности. Тема диссертации соответствует следующим пунктам паспорта научных специальностей Высшей аттестационной комиссии при Президенте

Республики Таджикистан по специальности 5.3.1. — Общая педагогика, история педагогики и образования:

пункт 2. Теоретические основы использования новых педагогических технологий и методических систем обучения на основе информационно-коммуникационных технологий, обеспечивающих развитие учащегося на различных этапах обучения математике;

пункт 3. Теория передового опыта обучения и воспитания;

пункт 4. Сравнительные исследования теории и методики обучения в различных педагогических системах;

пункт 8. Теория и практика разработки государственных образовательных стандартов различных уровней и направлений обучения информатике;

пункт 14. Разработка учебных программ по информатике для различных типов образовательных учреждений разных уровней образования;

пункт 20. Вопросы разработки новых методических систем обучения и воспитания по информатике в соответствии с актуальными направлениями информатизации и инновациями в отечественном образовании;

пункт 21. Теория и методика использования технических средств наглядности в обучении в различных областях знания и на разных уровнях обучения;

пункт 28. Теоретико-методологические основы разработки и использования научно-методического обеспечения педагогических образовательных систем, реализующих информационно-коммуникационные возможности;

пункт 29. Вопросы упорядочения содержания, методов и форм организации обучения и воспитания по информатике в современных условиях информационного общества и глобализации коммуникаций.

Личный вклад соискателя ученой степени в данное исследование выражается в определении и обосновании научной проблемы, выборе направления и разработке общей концепции исследования. Автор самостоятельно провел анализ научно-педагогической литературы и практического опыта обучения, оценил современное состояние проблемы развития логического мышления учащихся старших классов посредством моделирования на уроках информационных технологий. Соискатель разработал и обосновал формы, методы и средства использования

моделирования в процессе обучения, предложил систему заданий и практических работ, направленных на развитие логического мышления учащихся. Также были разработаны и апробированы в условиях учреждений общего среднего образования программа и методические материалы для внедрения моделирования на уроках информационных технологий.

Апробация и внедрение результатов диссертации. Теоретические и практические положения по моделированию знаний учащихся старших классов учреждений общего среднего образования, разработанные в ходе исследования, были внедрены в процесс обучения информационным технологиям и дали положительные результаты.

Результаты исследования были доложены на следующих мероприятиях: материалы ежегодных научно-практических конференций профессорско-преподавательского состава и сотрудников Таджикского национального университета; материалы ежегодных научно-практических конференций профессорско-преподавательского состава Таджикского государственного педагогического университета имени С. Айни; материалы Международной научно-практической конференции на тему «Компьютерный анализ проблем науки и технологии», посвященной «Объявлению 2020-2040 годов Двадцатилетием изучения и развития естественных, точных и математических наук в сфере науки и образования» и «75-летию Таджикского национального университета» (Таджикистан, Душанбе, 24 октября 2023); материалы XII Международной научно-практической конференции на тему «Современные проблемы математического моделирования и его применения», посвященной «2020-2040 годам — 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); материалы Республиканской научно-практической конференции на тему «Актуальные проблемы информационно-коммуникационных технологий и обеспечения их безопасности», посвященной «20-летию развития естественных, точных и математических наук в области науки и образования (2020-2040)» и посвященной «Объявлению 2025-2030 годов Годом развития цифровой экономики и инноваций», Душанбе, 11-18 апреля 2025 года; материалы Международной научно-теоретической конференции на тему «Современные проблемы математики, механики и информатики», 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. — Душанбе: Таджикский национальный университет.

Публикации по теме диссертации. Результаты исследования отражены в 12 публикациях автора, из которых 8 составляют научные статьи, опубликованные в рецензируемых журналах Высшей аттестационной комиссии при Президенте РТ и остальные 4 представлены статьями, опубликованными в других изданиях, материалах международных и республиканских научных конференций.

Структура и объем диссертации. Диссертация имеет логическую и последовательную структуру и состоит из разделов «Введение», «Общая характеристика исследования», трех основных глав, «Выводов», «Рекомендаций по практическому применению результатов исследования», а также раздела «Список литературы». Список литературы состоит из двух подразделов — «Список использованной литературы» и «Публикации по теме диссертации».

Общий объем диссертационной работы составляет 186 страницы компьютерного текста, подготовленного с использованием текстового процессора Microsoft Word. Список использованной литературы включает 261 научный источник, составляющих теоретико-методологическую основу исследования.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Первая глава диссертации посвящена использованию теоретических основ моделирования на уроках информационных технологий как средства развития логического мышления учащихся старших классов.

В первом параграфе первой главы рассматриваются теоретический анализ понятия мышления, характеристика мышления и виды мышления. Мышление является одним из важнейших аспектов психической деятельности, который дает человеку возможность познавать окружающий мир, понимать его закономерности и находить решения проблем. В психологической науке мышление рассматривается как познавательный

процесс, посредством которого человек приобретает способность к анализу, синтезу, обобщению и классификации.

Одной из основных теорий в этой области является теория Л.С. Выготского, который характеризует мышление как социальный процесс. Л.С. Выготский подчеркивает, что мышление человека развивается через язык и социальное взаимодействие. Эта теория показывает, что логическое мышление формируется не только посредством умственных операций, но и с помощью социальных и культурных средств.

В результате важным стратегическим аспектом проектирования школьного обучения и моделирования уроков по информатике является развитие логического мышления, а также самой информатизации, которая понимается как обеспечение образовательной системы и комплексов моделирования необходимой теоретической и практической информационной базой [15].

Развитие мотивационной сферы: формирование познавательных потребностей, приобретение системных знаний о природе, обществе и мышлении; стимулирование учебной мотивации (познавательного интереса, интереса к предмету), мотивации достижения [16].

Второй параграф первой главы посвящен особенностям развития логического мышления учащихся старших классов.

Логическое мышление является одной из важных основ познавательной деятельности человека, позволяющей ему осмысливать действительность, решать проблемы и принимать логические решения. В старших классах развитие этих способностей достигает своего пика, поскольку учащиеся по своему психическому и интеллектуальному развитию достигают юношеского возраста. В этот период их мышление развивается как в логическом, так и в творческом плане.

В старших классах логическое мышление выражается в способности к анализу, синтезу, сравнению и умозаключению. Учащиеся обретают способность решать сложные проблемы, что позволяет им успешно справляться с научными и жизненными задачами. Одновременно развивается и творческое мышление, которое дает учащимся возможность предлагать новые планы, ценные идеи и нестандартные решения.

«На протяжении жизни каждый человек совершает множество собственных открытий, но уровень, масштаб и глубина этих открытий

различены. На практике мышление, как и другие психические процессы, не существует изолированно. Оно связано со всеми познавательными процессами (восприятие, внимание, воображение, память). Мыслительная деятельность связана с языком и речью, этот принцип отличает мышление животного от мышления человека» [18].



Рис. 1. Виды мышления

«Мы не считаем изучение вопросов концептуального программирования в школе излишним, поскольку обучение программированию формирует абстрактно-логическое мышление, которое необходимо в любой профессиональной деятельности. Развитие абстрактно-логического мышления осуществляется через алгоритмическое мышление, которое понимается как способность представлять абстрактную идею в виде последовательности конкретных действий, позволяющих реализовать эту идею. Опираясь на собственный опыт в области программирования в педагогических вузах, мы согласны с теми, кто утверждает, что «изучить второй язык программирования легче, чем первый»; «начинать обучение программированию следует с изучения процедурных языков программирования»; «первым языком программирования, безусловно, должен быть Паскаль». Мы также поддерживаем тех, кто считает, что не следует начинать обучение программированию с языка Си, поскольку Си является «технологическим» языком, содержит множество технических элементов и по этой причине не столь удобен для начального обучения (так как «за деревьями не видно леса»)» [17].

Третий параграф первой главы посвящён вопросам развития логического мышления на этапе обучения в старших классах общеобразовательной школы. В старшей ступени образования логическое мышление трактуется как многоаспектный процесс, в рамках которого интегрируются логические, творческие и практические компоненты. Данный возрастной период рассматривается в качестве одного из ключевых этапов становления личности: то есть именно здесь у учащихся формируется способность к самостоятельному рассуждению, и к восприятию проблемной ситуации с различных точек зрения и к поиску решения с опорой на научные методы. Существенной особенностью мыслительного развития в старших классах выступает переход от наглядно-образных форм к абстрактному мышлению. Если на младшей ступени обучение преимущественно строилось на манипуляции с наглядными объектами, то в старших классах школьники приобретают возможность оперировать абстракциями, теоретическими моделями и понятийными конструктами.

В структуре развития логического мышления выделяются три основных аспекта. Первый из них это аналитические способности, понимаемые как умение расчленять задачу на составные элементы, устанавливая взаимосвязи между ними и определять пути решения. В качестве примера можно привести анализ решения математических задач либо задач из области программирования, где требуется поэтапная проработка процесса. «Отмечается, что при разработке данных игр были соблюдены принципы гуманистичности, функциональности, мотивации, управляемости, прозрачности и интеграции действий и результатов. Сделан вывод, что использование дидактических и компьютерных игр вдвое повышает эффективность образовательного процесса, значительно сокращает время усвоения учебного материала и превращает процесс обучения в творческое и увлекательное занятие» [18].

Второй аспект это синтетические способности, то есть способность интегрировать разнопредметные знания и умения для решения новых задач. Принципиальное значение здесь приобретает формирование у учащихся навыка переноса способов действия из одной предметной области в другую. Третий аспект это творческие способности, проявляющиеся в готовности предлагать нестандартные варианты разрешения проблем, разрабатывать оригинальные проекты и формулировать новые мыслительные ходы.

Педагогическая практика требует целенаправленного внимания к развитию всех трёх указанных компонентов. Для этого могут применяться следующие методические приёмы: постановка проблемных задач, стимулирующих многовариантность анализа и поиск нескольких способов решения; организация проектной деятельности, позволяющей учащимся синтезировать знания из разных областей и выдвигать комплексные решения; внедрение информационных технологий в учебный процесс с целью формирования алгоритмического и системного мышления; проведение научных дискуссий, в ходе которых школьники учатся аргументировать собственную позицию и воспринимать альтернативные точки зрения. «Формирование цифровых навыков учащихся в образовательной среде представляет собой процесс, в котором учащиеся с использованием современных технологий и информационных ресурсов осваивают аналитические, практические и личностные навыки. Модель, отражающая процесс и этапы формирования цифровых навыков учащихся, является эффективным инструментом для визуализации и понимания всего образовательного процесса» [18].

В этом процессе учащиеся на различных этапах анализируют цифровую среду, получают доступ к соответствующей информации, осуществляют поиск и анализ источников, а также реализуют практические и учебные навыки в цифровой среде. Данный процесс способствует развитию личностных и профессиональных навыков в цифровой среде, в которой учащиеся могут сформироваться как самостоятельные и ответственные личности» [19].

В четвертом параграфе первой главы рассматриваются роль информационных технологий и моделирования как образовательного инструмента и средства развития логического мышления. Моделирование определено как процесс и средство развития логического и творческого мышления у учащихся, описаны его основные этапы (определение проблемы, анализ элементов, построение модели, компьютерная реализация и оценка результата). Обучение с использованием математического и компьютерного моделирования не только повышает уровень и качество предметных знаний, но и формирует и развивает у учащегося способность решать задачи, логическое мышление.

“Рассмотрены вопросы повышения уровня цифровой грамотности учащихся старших классов. Авторы разработали интерактивную обучающую программу в среде Python и показывают, как использование подобных средств обучения может способствовать развитию цифровых навыков учащихся. Программа предоставляет возможность изучения тем цифровой безопасности, использования информации, логического мышления и самоконтроля посредством интерактивных вопросов. «В статье подчёркивается значимость интерактивного подхода и применения информационных технологий в современном образовании для учащихся школ» [20].

Данная способность позволяет им обращаться с информацией ответственно и этично, что имеет значение для формирования гражданской позиции и для успешного функционирования в цифровом обществе.

Цифровая среда также расширяет возможности активного участия учащихся в образовательном процессе. В ней они могут напрямую и интерактивно взаимодействовать с учителями и одноклассниками, учиться на мнениях других и участвовать в коллективном решении проблем. Программы и интерактивные средства, разработанные для цифровой среды, позволяют учащимся активно участвовать на всех этапах обучения, что способствует более глубокому усвоению и всестороннему пониманию материала” [19].

Вторая глава диссертационной работы посвящена развитию логического мышления учащихся старших классов с использованием моделирования; в первом параграфе этой главы представлено использование современных методов развития логического мышления учащихся старших классов на уроках информатики.

Опыт преподавания информатики показывает, что учащиеся проявляют себя лучше, когда они непосредственно участвуют в уроке, изучают опыт и самостоятельно решают проблему. Поэтому использование активных методов обучения, направленных на развитие логического мышления, является важным условием формирования мыслительных навыков учащихся.

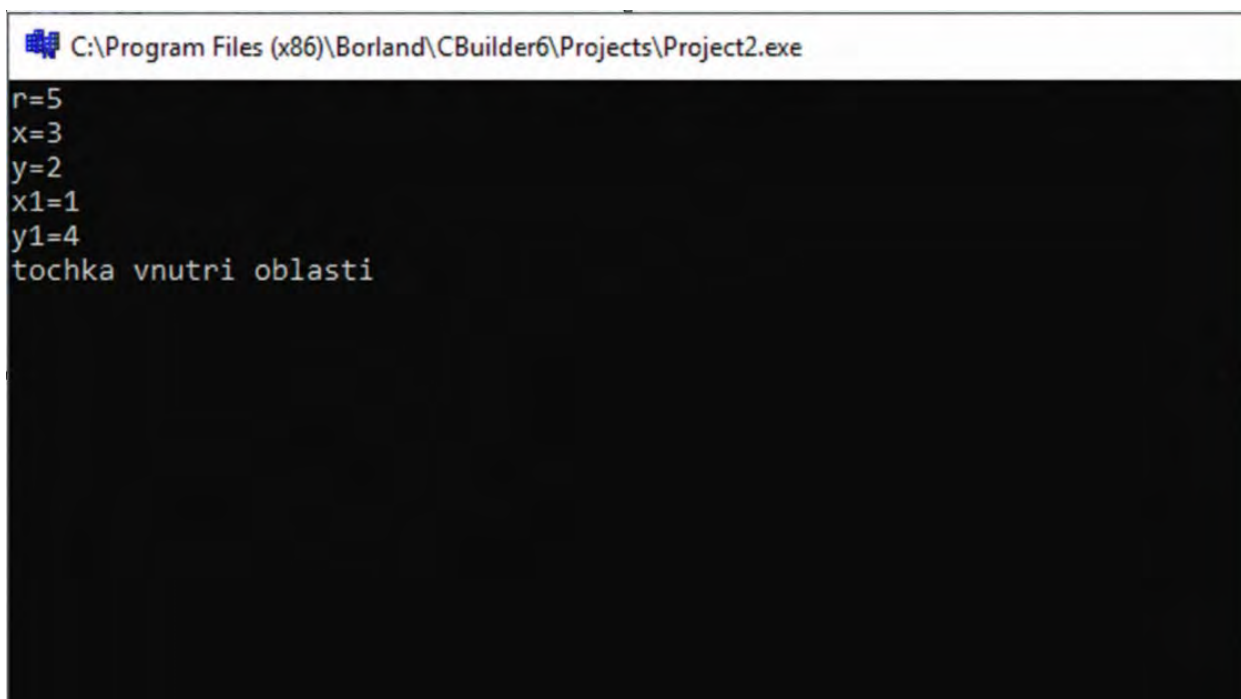
Таким образом, изучение моделирования на уроках информатики в старшей школе способствует развитию логического мышления учащихся. У учащихся формируются навыки анализа, творчество и самостоятельность. Эти навыки будут полезны не только в области информационных технологий, но и в других сферах жизни.

Рассмотрим компьютерную модель следующей задачи на языке программирования C++:

Задача. Радиус окружности равен r , а ее центр находится в точке $O(x,y)$. Определить, лежит ли точка $A(x_1,y_1)$ внутри окружности или нет?

```
//-----  
#include <vcl.h>  
#include <iostream.h>  
#include <conio.h>  
#include <math.h>  
#pragma hdrstop  
//-----  
#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  
tochka vnutri oblasti
```

Рис. 2. Результат программы

Для решения данной задачи учащиеся должны сначала определить, в каком случае точка лежит внутри окружности, в каком случае — вне окружности, а в каком — на линии окружности. Найдя ответы на эти вопросы, они осваивают формулу расстояния между двумя точками и используют ее. В этом случае формируются и развиваются навыки и умения программирования учащихся.

“На основе полученных результатов можно заключить, что компьютерное моделирование выступает эффективным средством формирования логического мышления у учащихся старших классов в рамках уроков информатики. Представляется целесообразным внедрение данной методологии в образовательный процесс, поскольку это будет содействовать созданию более интерактивной образовательной среды. В связи с изложенным предлагается проведение дальнейших исследований, направленных на разработку учебных программ и подготовку учителей информатики, с целью обеспечения наилучших условий для развития логического мышления школьников” [20].

В свою очередь, изучение моделирования на уроках информатики даёт ряд значимых преимуществ. В частности, учащиеся совершенствуют

аналитические навыки и навыки решения проблем, что оказывается полезным как в различных областях обучения, так и в повседневной жизни. Кроме того, освоение моделирования стимулирует развитие творческих способностей, поскольку побуждает школьников выходить за рамки стандартных решений и мыслить нешаблонно. Наконец, данный процесс способствует улучшению коммуникативных навыков: учащиеся вынуждены объяснять результаты своей работы, аргументировать их и доносить до других участников образовательного процесса.

Таким образом, изучение моделирования на уроках информатики не только способствует глубокому пониманию концепций предмета информатики, но и содействует развитию логического мышления учащихся, превращая их в самостоятельных и творческих аналитиков.

Для развития логического мышления учащихся рассмотрим компьютерную модель следующей задачи на языке программирования C++:

Задача. Дано число в диапазоне 1–7. При вводе числа выводить дни недели (1 — «понедельник», 2 — «вторник» и т.д.).

[Код программы:]

```
//-----  
#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;
}
//-----

```

Результат программы:

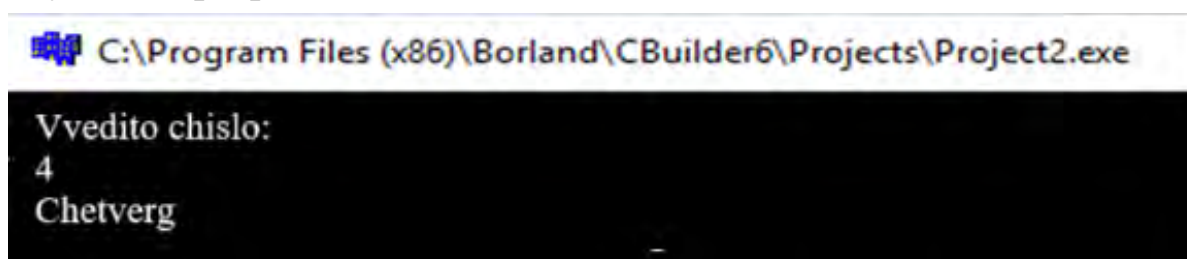


Рис. 3. Результат программы

Для решения этой задачи учащиеся должны сначала определить, какому дню недели соответствует введенное число, а затем вывести его в результате. В данном процессе учащиеся активно задействуют интеллектуальные навыки, поскольку им необходимо усвоить правило, отражающее соответствие между числами и днями недели.

Во втором параграфе второй главы рассматриваются современные методологические подходы. В педагогической практике уже сложилось несколько проверенных подходов к развитию логического аппарата мышления у учащихся. Проблемно-ориентированная педагогика предлагает конструировать такие учебные ситуации, где школьникам нужно не просто воспроизводить знания, а активно применять логические операции. Алгоритмическое мышление развивается иначе, через непосредственное участие школьников в создании последовательности действий, в анализе готовых алгоритмов и в прогнозировании их результатов. Ещё один метод, применение сравнительного анализа и аналогий, помогает обучающимся видеть общие логические схемы в разных направлениях.

Третий параграф второй главы сосредоточен на анализе компьютерного моделирования как педагогического инструмента. Этот инструмент напрямую способствует развитию логического мышления

учащихся. В рамках уроков информационных технологий в старших классах школьникам предлагается разрабатывать компьютерные симуляции, которые отражают характеристики реальных процессов и систем. Само конструирование таких моделей предъявляет особые требования к логическому аппарату мышления учеников.

Когда школьники строят симуляцию, они должны выявить и формализовать логические отношения, условия функционирования и причинно-следственные связи, существующие в изучаемой системе. Благодаря этому ученики не только лучше понимают структуру исследуемых объектов, но и развивают умение разбивать сложные системы на части, прогнозировать их поведение и предвидеть возможные последствия различных воздействий [22]. Логическое мышление считается одним из ключевых аспектов в развитии интеллектуальных навыков учащихся. Яркая демонстрация данного принципа выглядит так, пример разработки программного кода для физической симуляции гравитационных взаимодействий в Солнечной системе. Перед учениками ставится задача программирования, которая требует глубокого применения знаний из математики и физики, понимания трёхмерной системы координат, разработки алгоритма для обновления положения и скорости небесных тел, а также организации взаимодействия между объектами системы и последующей интерпретации полученных результатов в контексте реальной физики. Ниже представлен пример кода на языке C++, который реализует описанный принцип через создание класса для представления небесного тела, методов для расчёта гравитационных сил и обновления координат объектов.

```
#include<iostream>
#include <cmath>
#define G 6.67259e-11 // Гравитационная постоянная Ньютона
using namespace std;

class CelestialObject {
public:
    double mass, x, y, z, vx, vy, vz;
```

```

CelestialObject(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(CelestialObject& obj, double dt) {
    obj.x += obj.vx * dt;
    obj.y += obj.vy * dt;
    obj.z += obj.vz * dt;
}

void ApplyGravitationalForce(CelestialObject& obj1, CelestialObject& obj2,
double dt) {
    double dx = obj2.x - obj1.x;
    double dy = obj2.y - obj1.y;
    double dz = obj2.z - obj1.z;
    double distance = sqrt(dx*dx + dy*dy + dz*dz);

    double force = G * obj1.mass * obj2.mass / (distance * distance);
    double fx = force * dx / distance;
    double fy = force * dy / distance;
    double fz = force * dz / distance;

    obj1.vx += fx / obj1.mass * dt;
    obj1.vy += fy / obj1.mass * dt;
    obj1.vz += fz / obj1.mass * dt;

    obj2.vx -= fx / obj2.mass * dt;
    obj2.vy -= fy / obj2.mass * dt;
    obj2.vz -= fz / obj2.mass * dt;
}

```

```

int main() {
    CelestialObject Sun(1.989e+30, 0, 0, 0, 0, 0, 0);
    CelestialObject Earth(5.97e+24, 1.495e+11, 0, 0, 0, 29.78e3, 0);
    CelestialObject Mars(6.4e+23, 2.28e+11, 0, 0, 0, 24e3, 0);
    CelestialObject Venus(4.87e+24, 1.08e+11, 0, 0, 0, 35.02e3, 0);
    CelestialObject Jupiter(1.899e+27, 7.78e+11, 0, 0, 0, 13.1e3, 0);

    double dt = 86400; // 1 день
    double simulationTime = 31536000.0 * 5.0; // 5 лет

    for (double t = 0; t < simulationTime; t += dt) {
        ApplyGravitationalForce(Sun, Earth, dt);
        ApplyGravitationalForce(Sun, Mars, dt);
        ApplyGravitationalForce(Sun, Venus, dt);
        ApplyGravitationalForce(Sun, Jupiter, dt);
        ApplyGravitationalForce(Earth, Mars, dt);
        ApplyGravitationalForce(Earth, Venus, dt);
        ApplyGravitationalForce(Earth, Jupiter, dt);
        ApplyGravitationalForce(Mars, Venus, dt);
        ApplyGravitationalForce(Mars, Jupiter, dt);
        ApplyGravitationalForce(Venus, Jupiter, dt);

        UpdatePosition(Sun, dt);
        UpdatePosition(Earth, dt);
        UpdatePosition(Mars, dt);
        UpdatePosition(Venus, dt);
        UpdatePosition(Jupiter, dt);
    }

    cout << "Результаты моделирования:\n\n";
    cout << "Земля:\n  Масса: " << Earth.mass << " кг\n"
        << "  Координаты: (" << Earth.x << ", " << Earth.y << ", " << Earth.z <<
        ")\n"
        << "  Скорость: (" << Earth.vx << ", " << Earth.vy << ", " << Earth.vz <<
        ")\n\n";
}

```

```

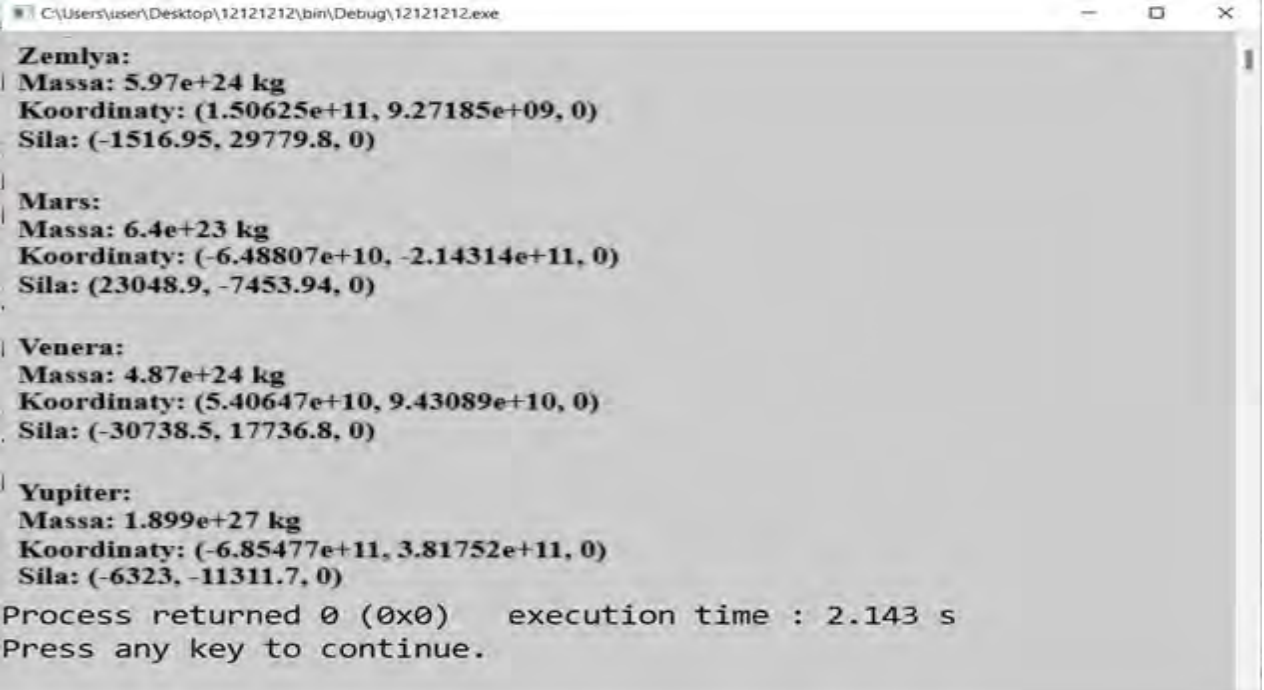
cout << "Марс:\n Масса: " << Mars.mass << " кг\n"
    << " Координаты: (" << Mars.x << ", " << Mars.y << ", " << Mars.z <<
")\n"
    << " Скорость: (" << Mars.vx << ", " << Mars.vy << ", " << Mars.vz <<
")\n\n";

cout << "Венера:\n Масса: " << Venus.mass << " кг\n"
    << " Координаты: (" << Venus.x << ", " << Venus.y << ", " << Venus.z <<
")\n"
    << " Скорость: (" << Venus.vx << ", " << Venus.vy << ", " << Venus.vz <<
")\n\n";

cout << "Юпитер:\n Масса: " << Jupiter.mass << " кг\n"
    << " Координаты: (" << Jupiter.x << ", " << Jupiter.y << ", " << Jupiter.z
<< ")\n"
    << " Скорость: (" << Jupiter.vx << ", " << Jupiter.vy << ", " << Jupiter.vz
<< ")\n";
return 0;

```

Результат программы:



```

C:\Users\user\Desktop\12121212\bin\Debug\12121212.exe
Zemlya:
Massa: 5.97e+24 kg
Koordinaty: (1.50625e+11, 9.27185e+09, 0)
Sila: (-1516.95, 29779.8, 0)

Mars:
Massa: 6.4e+23 kg
Koordinaty: (-6.48807e+10, -2.14314e+11, 0)
Sila: (23048.9, -7453.94, 0)

Venera:
Massa: 4.87e+24 kg
Koordinaty: (5.40647e+10, 9.43089e+10, 0)
Sila: (-30738.5, 17736.8, 0)

Yupiter:
Massa: 1.899e+27 kg
Koordinaty: (-6.85477e+11, 3.81752e+11, 0)
Sila: (-6323, -11311.7, 0)
Process returned 0 (0x0)   execution time : 2.143 s
Press any key to continue.

```

Рис. 4. Результат моделирования на компьютере

Данный пример моделирования способствует тому, что учащиеся старших классов глубже понимают математические и физические концепции в частности, гравитацию, законы Ньютона, а также принципы моделирования и визуализации данных. В процессе написания соответствующей программы школьники дополнительно знакомятся с основами объектно-ориентированного программирования и со структурами данных. «Как отмечается в исследовании, использование программных заданий в рамках проблемно-ориентированной системы обучения является одним из эффективных средств повышения мотивации студентов и развития их логического и творческого мышления. Решение практических задач с применением алгоритмов и компьютерного моделирования позволяет студентам приобрести важные навыки, крайне необходимые в их будущей профессиональной деятельности. Анализ конкретного примера задачи и её программной реализации в среде языка C++ показывает, что подобный подход не только обеспечивает глубокое понимание темы, но и развивает у студентов способность к самостоятельному мышлению и принятию решений»[21].

Четвёртый параграф второй главы посвящён информатике как средству развития логических способностей у учащихся старших классов. Одной из основных задач образовательных учреждений является развитие интеллектуальных способностей обучающихся, включая логическое и критическое мышление, способность к анализу и синтезу информации, а также навыки решения нестандартных задач.

Такая программа не только способствует развитию алгоритмического мышления, но и помогает школьникам понять, как функционируют основные алгоритмы. Ставится следующая задача: написать программу, которая выводит числа в порядке возрастания, используя алгоритм сортировки «Пузырьком».

```
#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]:
                # Қойивазкунии ададҳо агар тартибашон нодуруст бошад
```

```

arr[j], arr[j + 1] = arr[j + 1], arr[j]
# Ворид кардани рӯйхати ададҳо аз истифодабаранда
input_str = input("Рӯйхати ададҳо 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)

```

```

IDLE Shell 3.12.3
File Edit Shell Debug Options Window Help
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 =====
=====
Введите список чисел через пробел: 2 4 5 6 1 7 8 9 2
Список до сортировки: [2, 4, 5, 6, 1, 7, 8, 9, 2]
Список после сортировки: [1, 2, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9]
>>> |
Ln: 8 Col: 0

```

Рис. 5. Результат программы

Цель исследования заключается в определении эффективности и влияния компьютерного моделирования на развитие логического мышления учащихся старших классов учреждений общего среднего образования.

В третьей главе работы представлены роль информационных технологий в развитии логического мышления учащихся старших классов и эффективность педагогических экспериментов.

Первый параграф третьей главы посвящен роли информационных технологий в развитии логического мышления учащихся старших классов.

Информационные технологии как учебная дисциплина играют эффективную роль в формировании и развитии логического, алгоритмического и творческого мышления учащихся старших классов. Этот

предмет обучает не только практическим навыкам работы с компьютером, но и новым способам мышления, анализа и решения сложных проблем, которые имеют широкое применение во всех сферах человеческой деятельности.

Модель логического мышления на уроке информационных технологий.

Изучение информационных технологий учащимися напрямую влияют на развитие логического мышления посредством изучения алгоритмов, структур данных, математических моделей и программирования. Составление алгоритмов дает учащимся возможность овладеть навыком нахождения эффективного пути решения различных типов задач, что включает в себя:

- Способность определять основные элементы задачи и представлять ее в абстрактной форме.
- Навык разработки последовательности действий при решении задачи, который способствует развитию как дедуктивного, так и индуктивного мышления.
- Навыки критического анализа, необходимые для корректировки программного кода либо для выявления и устранения ошибок.

Сам процесс решения задачи в области программирования может включать в себя такие этапы, как анализ условия, планирование предстоящих действий, поиск пути решения и проверка полученных результатов. Каждый из перечисленных элементов напрямую влияет на развитие мышления учащихся.

Примеры из практики

1. Использование визуальных средств при изучении алгоритмов. В ходе экспериментального исследования учителями информационных технологий применялись графические средства, в частности блок-схемы, с целью объяснения алгоритмической логики. Указанные методы позволяют учащимся наглядно видеть порядок операций и их последовательность. Школьники, работавшие с этими средствами, продемонстрировали более высокие результаты при выполнении тестов, направленных на измерение уровня развития логического мышления.

2. **Проектная работа в процессе обучения программированию.** Примером эффективного использования проектной работы является задание,

в котором учащиеся старших классов разрабатывают простую программу или игру, требующую решения задач, для которых им необходимо логическое мышление при разработке алгоритмов. В процессе разработки проекта учащиеся сталкиваются с необходимостью оптимизации программного кода и исправления ошибок. После завершения проекта диагностика результатов показала, что способности учащихся в решении логических задач значительно улучшились.

Пример проектной работы на уроках информационных технологий: Разработка обучающей игры.

Цель проекта:

Разработка обучающей игры учащимися старших классов, в которой они используют полученные знания в рамках курса информационных технологий для создания алгоритмов, обработки и разработки интерактивных элементов. В процессе работы над проектом учащиеся не только изучают алгоритмические концепции, но и развивают у себя логическое мышление, способность к систематизации и абстракции.

1. Название игры: *Разность чисел*

Цель:

Разработать обучающую игру в среде языка программирования C++, в которой пользователь (ученик) должен определить разницу между двумя случайными числами.

Условие игры:

1. Пользователю предлагаются два случайных числа.
2. Пользователь должен вычислить разницу между этими двумя числами и ввести свой ответ.
3. Если введенный ответ правильный, выводится поздравительное сообщение.
4. Если ответ неверный, показывается правильный ответ.
5. Игра имеет возможность повторения и продолжается до желания пользователя.

Образовательные цели:

- Развитие вычислительных способностей и логического мышления.
- Адаптация арифметических знаний с программированием.

- Закрепление использования условных конструкций (if/else) и циклов (do/while) в C++.

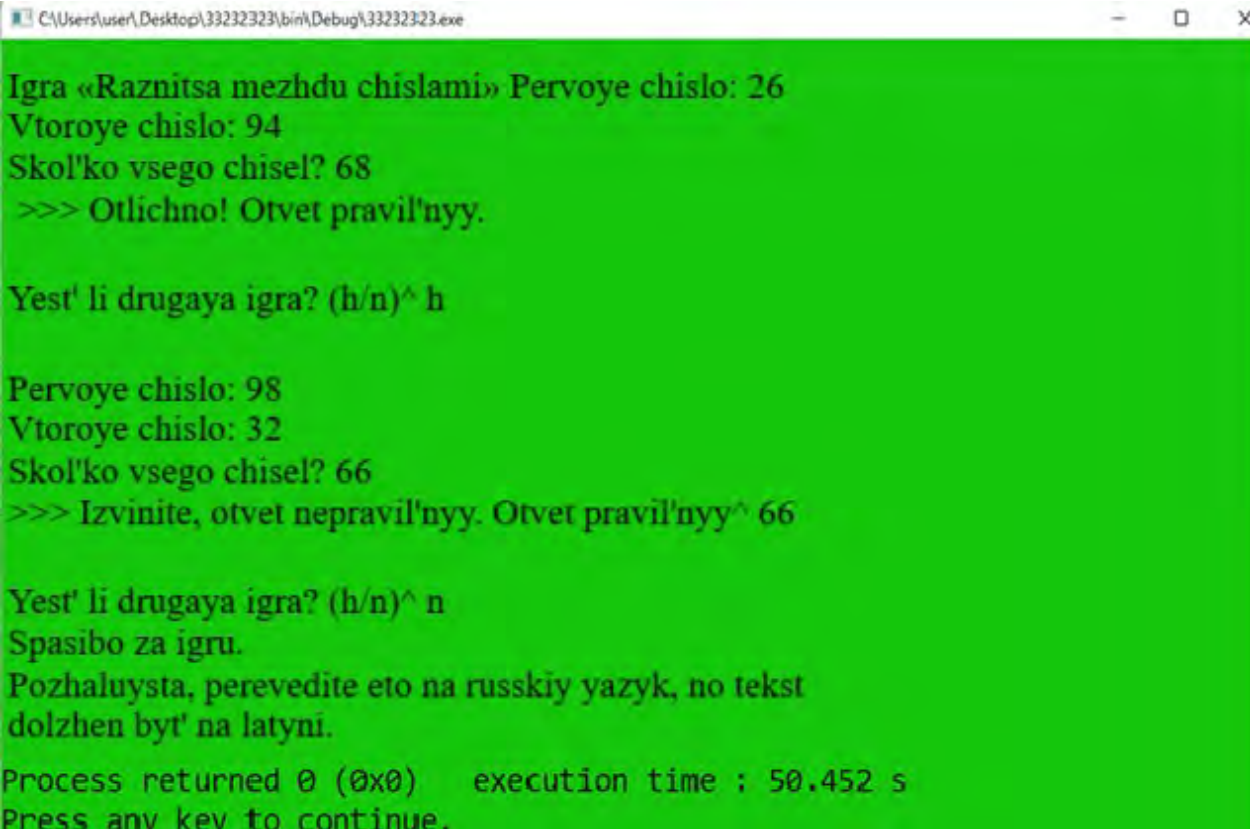
- Повышение интереса и мотивации учащихся к предмету информационных технологий и программированию.

Рассмотрим листинг — код программы:

```
#include <iostream>
#include <cstdlib>
#include <ctime>
using namespace std;

int main() {
srand(time(0)); // Baroi giriftani adadhoi tasodufi har dafa - Барои гирифтани ададҳои тасодуфӣ ҳар дафъа
int a, b, answer, userAnswer;
char again;
cout << "Bozii 'Tafovuti adadho-ro yob!'\n"; // Бозии "Тафовути ададҳоро 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 мекунад? (х/н)
    cin >> again;
} while (again == 'h' || again == 'H'); // То вақти 'h' guftan bozi davom meyobad - То вақте 'х' гуфта шавад, бозӣ давом меёбад
cout << "\nRahmat baroi bozi!\n"; // Раҳмат барои бозӣ!
return 0;
}
```

Теперь рассмотрим результат программы:



```
C:\Users\user\Desktop\33232323\bin\Debug\33232323.exe
Igra «Raznitsa mezhdu chislami» Pervoye chislo: 26
Vtoroye chislo: 94
Skol'ko vsego chisel? 68
>>> Otlichno! Otvet pravil'nyy.

Yest' li drugaya igra? (h/n)^ h

Pervoye chislo: 98
Vtoroye chislo: 32
Skol'ko vsego chisel? 66
>>> Izvinite, otvet nepravil'nyy. Otvet pravil'nyy^ 66

Yest' li drugaya igra? (h/n)^ n
Spasibo za igru.
Pozhaluysta, perevedite eto na russkiy yazyk, no tekst
dolzhen byt' na latyni.
Process returned 0 (0x0) execution time : 50.452 s
Press any key to continue.
```

Рис. 6. Результат программы

Когда учащиеся старших классов берутся за реализацию подобного проекта, итог не ограничивается простым формированием навыков. У них активно развивается и алгоритмическое, и логическое мышление. Более того, такой опыт помогает им увидеть и прочувствовать, насколько тесно связаны теоретические знания с той современной информационной средой, где они растут как личности и как будущие специалисты.

Во втором параграфе третьей главы диссертационной работы излагаются результаты педагогических экспериментов. Эти эксперименты проводились с одной целью, проверить, насколько эффективны предложенные методологические подходы. Также в этом параграфе представлен детальный анализ полученных данных.

Центральное место в ходе экспериментальной работы заняла одна конкретная методика. Её основу составило применение практико-ориентированных проектов, им предлагалось самостоятельно разрабатывать работающие программные решения, опираясь на уже накопленные знания по информатике и программированию. Также учащиеся создавали

интерактивные веб-страницы с использованием базовых технологий веб-разработки. И ещё один интересный тип задач, разработка логических игр и головоломок, реализованных на языке программирования Python.

Полученные результаты показали существенные позитивные изменения. Анализ данных выявил следующее. Улучшение способности к анализу сложных задач и их декомпозиции на составные элементы наблюдалось у 78 процентов участников экспериментальной группы. Развитие умения самостоятельно конструировать и оптимизировать сложные алгоритмические решения продемонстрировали 65 процентов учащихся. А значительное повышение уровня владения практическими навыками обработки информации, работы с разными структурами данных и построения вычислительных моделей отмечено уже у 82 процентов участников исследования.

Отдельного внимания заслуживает тот факт, что в ходе эксперимента активно задействовались современные технологические решения. К их числу относятся онлайн-платформы, предназначенные для обучения программированию, виртуальные среды, используемые при изучении компьютерных сетей, а также графические пакеты программ для визуализации математических моделей.

Для наглядного представления результатов сравнения экспериментальных и контрольных работ (в том числе в форме диаграмм и таблиц) могут применяться различные методы анализа и визуализации данных. В качестве иллюстрации ниже приведён пример таблицы и диаграммы, отражающих результаты оценивания учащихся двух классов в двух учреждениях общего среднего образования.

Эти результаты показывают, как развивалось логическое мышление учащихся посредством использования моделирования.

Шаг 1: Сбор данных

1. Сбор результатов начала эксперимента:

- **Теоретические тесты:** Результаты тестов по моделированию.
- **Практические тесты:** Результаты практических проектов по моделированию.

В процессе анализа имеющихся результатов до начала эксперимента с использованием обычных методов были проведены теоретические и практические тесты в двух классах, 10-м и 11-м.

Приведем таблицу результатов оценки учащихся старших классов (СОУ №78 и СОУ №40).

Таблица 1. Результаты оценки учащихся старших классов в СОУ №78

Школа	Класс	Кол-во учащихся	Результат до (теор.)	Результат до (практ.)	Результат после (теор.)	Результат после (практ.)	% улучшения (теор.)	% улучшения (практ.)
СОУ №78	10	25	65%	60%	80%	75%	15%	15%
СОУ №78	11	25	68%	62%	82%	78%	14%	16%

Рассмотрим результаты до и после (теоретические и практические) в СОУ №78 в виде диаграммы:



Рис. 7. Результаты оценки учащихся старших классов в 10-м классе СОУ №78



Рис. 8. Результаты оценки учащихся старших классов в 11-м классе СОУ №78



Рис. 9. Процент улучшения учащихся старших классов в 10-м классе СОУ №78



Рис. 10. Процент улучшения учащихся старших классов в 11-м классе СОУ №78

Таблица 2. Результаты оценки учащихся старших классов в СОУ №40

Школа	Класс	Количество учащихся	Результат до (теор.)	Результат до (практ.)	Результат после (теор.)	Результат после (практ.)	% улучшения (теор.)	% улучшения (практ.)
СОУ №40	10	30	62%	58%	78%	73%	16%	15%
СОУ №40	11	30	66%	61%	81%	76%	15%	15%

Рассмотрим результаты до и после (теоретические и практические) в СОУ №40 в виде диаграммы:



**Рис. 11. Результаты оценки учащихся старших классов в
10-м классе СОУ №40**



**Рис. 12. Результаты оценки учащихся старших классов в
11-м классе СОУ №40**



Рис. 13. Процент улучшения учащихся старших классов в 10-м классе СОУ №40



Рис. 14. Процент улучшения учащихся старших классов в 11-м классе СОУ №40

На предварительном этапе в обеих школах было установлено, что учащиеся демонстрируют относительно средний уровень как теоретической, так и практической подготовки. После внедрения в учебный процесс методов

моделирования результаты показали, что школьники в обоих образовательных учреждениях достигли заметного прогресса. Приводимая таблица отражает процент улучшения теоретических и практических результатов. В обеих школах и в обоих классах зафиксирован сопоставимый и значительный прирост, что свидетельствует о положительном влиянии моделирования на качество обучения.

Результаты проведённого диссертационного исследования позволяют утверждать, что моделирование выступает одним из действенных средств развития логического мышления и других ключевых навыков у учащихся старших классов. Данная методика может быть включена в образовательные программы учреждений общего среднего образования с целью повышения уровня и качества учебного процесса.

ВЫВОДЫ

1. Основные научные результаты диссертации

Моделирование представляет собой современный метод обучения, применяемый на уроках информационных технологий для развития логического мышления учащихся. Указанная методика формирует у школьников навыки анализа проблемных ситуаций и принятия решений, которые оцениваются как крайне значимые для их интеллектуального становления. Благодаря использованию моделирования учащиеся глубже осмысливают сложные задачи и процессы, учатся расчленять задачи на более мелкие составляющие, анализировать их, рассматривать взаимосвязи отдельных элементов.

2. Рекомендации по практическому применению результатов

Результаты проведенного исследования позволяют сформулировать ряд выводов:

- Разработанные и отобранные задания и игры развивают логическое мышление учащегося, что подтверждает выдвинутую гипотезу [1-А-2-А];
- Посредством специально подобранных упражнений у учащихся развивается умение выявлять существенные признаки предметов, определять предмет по его существенным признакам [1-А, 5-А, 11-А];
- По мере развития мышления необходимо усложнять содержание заданий [3-А-5-А];

- Необходимо проводить с учащимися систематическую и последовательную работу, организованную на основе выполнения упражнений и заданий, направленных на достижение конкретной цели [6-А-10-А];

- Только при систематической и последовательной работе возможно развитие логического мышления [4-А];

- Исследования и эксперименты показывают, что использование моделирования на уроках информационных технологий оказывает положительное влияние на развитие логического мышления учащихся. Учащиеся после участия в проектах по моделированию показывают лучшие результаты в теоретических и практических тестах [1-А-6-А].

Проведённое исследование представляет собой ценный ресурс как для научной деятельности, так и для педагогической работы, создавая основу для дальнейшего повышения квалификации специалистов в этой области.

СПИСОК НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ СОИСКАТЕЛЯ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ

А) Статьи, опубликованные в рецензируемых изданиях Высшей аттестационной комиссии при Президенте Республики Таджикистан:

[1-А]. 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-А]. Туманова, Ш. С. Нақши фаъолияти инноватсионӣ педагогӣ дар шароити муосири рушди таҳсилот / Ш. С. Туманова // Паёми Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. – 2019. – №. 6. – Р. 302-305. – EDN ТВРОҶУ.

[3-А]. Туманова, Ш. С. Роль инновационной деятельности в развитии педагогического образования / Ш. С. Туманова // Вестник Таджикского национального университета. – 2019. – № 5-2. – С. 216-219. – EDN GSFRJK.

[4-А]. Туманова, Ш. С. Намунаҳои дар дарсҳои информатикаи хонандагонӣ 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-А]. 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 ДҮҶТОҒ.

[6-А]. Туманова, Ш. С. Бартариҳои истифодаи компютер ҳамчун воситаи моделсозии ҳолатҳои гуногуни педагогӣ / Ш. С. Туманова // Паёми

Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. – 2023. – №. 12-2. – Р. 262-266. – EDN SXUBIO.

[7-А]. 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-А]. 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) Статьи, опубликованные в других изданиях:

[9-А]. 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-А]. 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-А]. 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-А]. 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.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абросимов А.Г. Информационно-образовательная среда учебного процесса в вузе. — М.: Образование и Информатика, 2004. — 256 с.
2. Андрейчиков А.В., Андрейчикова О.Н. Интеллектуальные информационные системы. — М.: Финансы и статистика, 2004. — 424 с.
3. Аношкина В.Л., Резванов С.В. Образование. Инновация. Будущее. (Методологические и социокультурные проблемы). — Ростов-на-Дону: РО ИПК и ПРО, 2001. — 176 с.
4. Головей Л.А. Первичная психологическая профконсультация. Врачебная профконсультация. — Л., 1988.
5. Зеер Э.Ф. Модернизация профессионального образования в ФРГ // Педагогика. — 1993. — № 4. — С. 106-110.
6. Зеер Э.Ф. Психология профессий. — Екатеринбург: УГППУ, 1997. — 244 с.
7. Иванова Е.М. Основы психологического изучения профессиональной деятельности. — М.: МГУ, 1987. — 208 с.
8. Иванова Е.М. Психология профессиональной деятельности: Учеб. пособие. — М.: ПЕР СЭ, 2006. — 382 с.
9. Климов Е.А. Введение в психологию труда. — М.: Культура и спорт, ЮНИТИ, 1998. — 350 с.
10. Климов Е.А. Как выбирать профессию. — М.: Просвещение, 1990. — 159 с.
11. Климов Е.А. Образ мира в разнотипных профессиях. — М.: Изд-во МГУ, 1995. — 224 с.
12. Климов Е.А. Психолого-педагогические проблемы профессиональной консультации. — М.: Знание, 1983. — 95 с.
13. Климов Е.А. Развивающийся человек в мире профессий. — Обнинск: МГУ, 1993. — 56 с.
14. Кондаков И.М., Сухарев А.В. Методологическое обоснование зарубежных теорий профессионального развития // Вопросы психологии. — 1989. — №5. — С. 158-164.
15. Мирзоев, А. Р. рушди донишҳои зехнӣ таввасути ҷаҳолгардонии донишҷӯён дар раванди таълими фосолавӣ / А. Р. Мирзоев, Ш. Н. Кассиров //

Паёми Академияи таҳсилоти Тоҷикистон. – 2022. – №. 1(42). – Р. 38-45. – EDN PHDSJV.

16. Ревина, Елена Георгиевна Педагогические условия развития логического мышления младших школьников : автореферат дис. ... кандидата педагогических наук : 13.00.01 Саратов 2007.

17. 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.

18. 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. – №. 6-1. – Р. 270-283. – EDN JVWBVB.

19. Гафоров, А. Б. Омӯзиши муҳити рақамӣ ва нақши он дар ташаккули малакаҳои рақамии хонандагон / А. Б. Гафоров, А. Ф. Ҳаффиззода, Р. М. Давлатов // Паёми Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи Абуабдуллоҳ Рӯдакӣ. – 2025. – №. 1(38). – Р. 98-107. – EDN YKEWBE.

20. Гафоров, А. Б. Баланд бардоштани малакаҳои саводнокии рақамӣ дар хонандагони синфҳои болоӣ бо ёрии барномаи интерактиви таълимӣ дар Python / А. Б. Гафоров, А. Ф. Ҳаффиззода, Б. С. Маҳсиддинов // Вестник Бохтарского государственного университета имени Носира Хусрава. Серия гуманитарных и экономических наук. – 2025. – №. 1-4(140). – Р. 209-215. – EDN XHWUGH.

21. Гафоров З.Б. Супоришҳои барномасозӣ дар доираи системаи мушқилгарои таълим барои ҳавасмандкунии донишҷӯён. Наука и технология XXI века. 2025. № 1 (15). С. 39-46.

22. Одинаев Р.Н. Моделсозии компютерӣ ҳамчун воситаи асосии инкишофи тафаккури мантиқии хонандагон. В сборнике: Компьютерный анализ проблем науки и технологии. 2023. С. 163-167.

АННОТАТСИЯ

ба автореферати диссертатсияи Сатторзода Шарифамоҳ Сатор дар мавзуи «Рушди тафаккури мантиқии хонандагони синфҳои болоӣ тавассути моделсозӣ дар дарсҳои технологияҳои иттилоотӣ (истифода аз маводҳои муассисаи таҳсилоти миёнаи умумӣ)», ки барои дарёфти дараҷаи илмӣ номзади илмҳои педагогӣ аз рӯи ихтисоси 5.3.1. — Педагогикаи умумӣ, таърихи педагогика ва таҳсилот.

Калидвожаҳо: тафаккури мантиқӣ, моделсозӣ, технологияҳои иттилоотӣ, хонандагони синфҳои болоӣ, муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ, тафаккури алгоритмӣ, моделсозии компютерӣ, таҷрибаи педагогӣ, рушди тафаккур, робитаҳои байнифанӣ, барномасозӣ.

Мубрамияти мавзӯ бо ислоҳоти низоми таҳсилоти умумии Ҷумҳурии Тоҷикистон асоснок мегардад, ки ба гуманизатсия ва демократикунонии раванди таълим равона шудаанд, инчунин бо зарурати ташаккули малакаҳои кор бо иттилоот, тафаккури интиқодӣ ва алгоритмӣ дар насли наврас вобаста аст. Ворид намудани фанни «Технологияҳои иттилоотӣ» дар синфҳои болоӣ таҳияи методикаҳои нави таълимиро талаб мекунад, ки на танҳо донишҳои техникӣ диҳанд, балки имконияти рушди зеҳнии хонандагонро низ фароҳам оваранд. Моделсозӣ ҳамчун усули маърифат ва воситаи робитаҳои байнифанӣ аз ҷониби муаллиф ҳамчун воситаи асосии ҳалли ин масъала баррасӣ мегардад.

Ҳадафи таҳқиқот муайян намудани шароити оптималии педагогӣ ва усулҳои мушаххаси рушди тафаккури мантиқии хонандагони синфҳои болоӣ тавассути омӯзиши технологияҳои иттилоотӣ ва истифодаи моделсозӣ дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ мебошад.

Аҳамияти назариявии таҳқиқот дар амиқ гардонидани мафҳуми «тафаккури мантиқӣ» дар заминаи истифодаи моделсозӣ, ғанӣ гардонидани асосҳои назариявии педагогика ва методикаи таълими информатика тавассути муайян намудани нақши моделсозии компютерӣ ва математикӣ дар рушди зеҳнии хонандагон зоҳир мегардад.

Аҳамияти амалӣ бо таҳия ва тасвиби тавсияҳои методӣ, шаклҳо ва усулҳои татбиқи моделсозӣ дар дарсҳои технологияҳои иттилоотӣ тасдиқ мегардад. Системаҳои пешниҳоднамудаи муаллиф оид ба супоришҳо ва корҳои амалӣ (аз ҷумла намунаҳо дар забонҳои барномасозии C++ ва Python) метавонанд аз ҷониби омӯзгорони мактабҳои миёна, устодони муассисаҳои таҳсилоти олӣ ва инчунин дар низоми тақмили ихтисоси кадрҳои педагогӣ истифода шаванд.

Сатҳи татбиқ: Натиҷаҳои таҳқиқот дар раванди таълими фанни технологияҳои иттилоотӣ дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ татбиқ гардида, барои рушди тафаккури мантиқии хонандагони синфҳои болоӣ тавассути моделсозӣ истифода шудаанд.

Соҳаи татбиқ: муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ.

АННОТАЦИЯ

к автореферату диссертации Сатторзода Шарифамох Сатор на тему «Развитие логического мышления учащихся старших классов посредством моделирования на уроках информационных технологий (с использованием материалов среднего общего образовательного учреждения)», представленной на соискание учёной степени кандидата педагогических наук по специальности 5.3.1. — Общая педагогика, история педагогики и образования.

Ключевые слова: логическое мышление, моделирование, информационные технологии, учащиеся старших классов, учреждения общего среднего образования, алгоритмическое мышление, компьютерное моделирование, педагогический эксперимент, развитие мышления, межпредметные связи, программирование.

Актуальность темы обосновывается реформированием системы общего образования Республики Таджикистан, направленным на гуманизацию и демократизацию образовательного процесса, а также необходимостью формирования у подрастающего поколения навыков работы с информацией, критического и алгоритмического мышления. Введение предмета «Информационные технологии» в старших классах требует разработки новых методик обучения, которые не только обеспечивают технические знания, но и создают возможности для интеллектуального развития учащихся. Моделирование как метод познания и средство межпредметных связей рассматривается автором в качестве основного средства решения данной проблемы.

Цель исследования заключается в определении оптимальных педагогических условий и конкретных методов развития логического мышления учащихся старших классов посредством изучения информационных технологий и использования моделирования в учреждениях общего среднего образования.

Теоретическая значимость исследования заключается в углублении понятия «логическое мышление» на основе использования моделирования, обогащении теоретических основ педагогики и методики преподавания информатики посредством определения роли компьютерного и математического моделирования в интеллектуальном развитии учащихся.

Практическая значимость подтверждается разработкой и апробацией методических рекомендаций, форм и методов применения моделирования на уроках информационных технологий. Предложенные автором системы заданий и практических работ (в том числе примеры на языках программирования C++ и Python) могут быть использованы учителями средних школ, преподавателями высших учебных заведений, а также в системе повышения квалификации педагогических кадров.

Уровень внедрения: результаты исследования внедрены в процесс преподавания предмета «Информационные технологии» в учреждениях общего среднего образования и используются для развития логического мышления учащихся старших классов посредством моделирования.

Область применения: учреждения общего среднего образования.

ANNOTATION

of the dissertation abstract by Sattorzoda Sharifamoh Sator on the topic «Development of Logical Thinking of Senior School Students through Modeling in Information Technology Classes (using materials from a secondary general educational institution)», submitted for the degree of Candidate of Pedagogical Sciences in specialty 5.3.1 — General Pedagogy, History of Pedagogy and Education.

Keywords: logical thinking, modeling, information technologies, senior school students, general secondary education institutions, algorithmic thinking, computer modeling, pedagogical experiment, development of thinking, interdisciplinary relations, programming.

The relevance of the research topic is justified by the reforms in the general education system of the Republic of Tajikistan aimed at the humanization and democratization of the educational process, as well as by the need to develop information-handling skills, critical thinking, and algorithmic thinking among the younger generation. The introduction of the subject “Information Technologies” in senior classes requires the development of new teaching methodologies that provide not only technical knowledge but also opportunities for the intellectual development of students. Modeling, as a method of cognition and a means of interdisciplinary integration, is considered by the author as the main tool for solving this problem.

The purpose of the study is to determine the optimal pedagogical conditions and specific methods for developing the logical thinking of senior school students through the study of information technologies and the use of modeling in general secondary education institutions.

The theoretical significance of the research lies in deepening the concept of “logical thinking” based on the use of modeling, as well as enriching the theoretical foundations of pedagogy and methods of teaching computer science by identifying the role of computer and mathematical modeling in the intellectual development of students.

The practical significance is confirmed by the development and implementation of methodological recommendations, forms, and methods for applying modeling in information technology classes. The systems of tasks and practical assignments proposed by the author (including examples in the programming languages C++ and Python) can be used by secondary school teachers, university instructors, and within professional development systems for pedagogical staff.

Level of implementation: the research results have been implemented in the teaching process of the subject “Information Technologies” in general secondary education institutions and are used for the development of logical thinking of senior school students through modeling.

Field of application: general secondary education institutions.