

**Муассисаи давлатии таълимии
“ДОНИШГОҲИ ДАВЛАТИИ ХУЧАНД
БА НОМИ АКАДЕМИК БОБОЧОН ҒАФУРОВ”**

ВБД: 373.374. +74.263.0 Ш25

Бо ҳуқуқи дастнавис



ШАРИФЗОДА ТАҲМИНА

**ШАРОИТҲОИ ПЕДАГОГИИ ТАШАККУЛИ АСОСҲОИ
ТАФАККУРИ ТЕХНИКИИ ХОНАНДАГОНИ
СИНФҲОИ ИБТИДОӢ БО ИСТИФОДА АЗ
СУПОРИШҲОИ ЛОИҲАВӢ**

АВТОРЕФЕРАТИ

диссертатсия барои дарёфти дараҷаи илмӣ
номзади илмҳои педагогӣ аз рӯйи ихтисоси 5.3. Педагогика,
5.3.1. Педагогикаи умумӣ, таърихи педагогика ва таҳсилот

ХУЧАНД – 2026

Диссертатсия дар кафедраи педагогикаи иҷтимоӣ ва касбии
МДТ “Донишгоҳи давлатии Хучанд ба номи академик
Бобочон Ғафуров” иҷро шудааст.

Рохбари илмӣ: **Сабурӣ Хайрулло Мирзозода** – профессори кафедраи педагогикаи иҷтимоӣ ва касбии МДТ “Донишгоҳи давлатии Хучанд ба номи академик Бобочон Ғафуров”

Муқарризони расмӣ: **Носиров Саъдулло Шукуллоевич** – доктори илмҳои педагогӣ, и.в. профессори кафедраи фанҳои гуманитарии Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон

Абдусамадова Мунира Абдуғаффоровна – номзади илмҳои педагогӣ, дотсент, мудири кафедраи забонҳои Донишқадаи илмҳои дақиқ ва технологияи Тоҷикистон дар шаҳри Хучанд

Муассисаи пешбар: Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин Айни

Ҳимояи диссертатсия 5-уми ноябри соли 2026, соати 14:00 дар шурои диссертатсионии 6D.KOA-121 назди Донишгоҳи давлатии Хучанд ба номи академик Бобочон Ғафуров (735700, Ҷумҳурии Тоҷикистон, шаҳри Хучанд, гузаргоҳи Мавлонбеков, 1) баргузор мегардад. Суроға ва почтаи электронии котиби Шурои диссертатсионӣ: Тел.:927620123. Email: dilbar_sns@mail.ru

Бо матни диссертатсия ва автореферат дар китобхона ва сомонаи ДДХ ба номи академик Б.Ғафуров (www.hgu.tj) шинос шудан мумкин аст.

Автореферат “___” _____ соли 2026 тавзеъ шудааст.

Котиби илмӣ шурои

диссертатсионӣ, н.и.п., дотсент  **Раҳмонова Д.З.**

МУҚАДДИМА

Мубрамии мавзуи таҳқиқот. Имрӯз дар Тоҷикистон талабот ба ихтисосҳои муҳандисӣ хеле афзудааст. Бинобар ин низоми таҳсилоти олиро зарур аст, ки тавачҷуҳи бештарро ба омода намудани мутахассисон дар самти муҳандисӣ равона намояд. Ин самт бояд дар шакли таълими муттасили муҳандисӣ шуруъ аз синфҳои якуми муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ рушд дода шавад.

Дар фаъолияти техникӣ муҳандисӣ як намуди фаъолияти алоҳида ба шумор рафта, он аз якҷанд марҳила иборат мебошад. Марҳилаи аввал тархрезӣ мебошад, ки он ба донишҳои назариявӣ, пеш аз ҳама донишҳои физикавӣ асос ёфтааст. Марҳилаи ниҳии корҳои муҳандисӣ таҳияи ангораи асосии дастгоҳи техникӣ мебошад. Дар байни ин марҳилаҳо марҳилаи тархрезии объекти техникӣ ҷойгир аст, ки он низ муҳим шуморида мешавад.

Кори муҳандисиро субъектҳои он, ки худ дорои ҷаҳонбинӣ, дарки манзараи техникӣ ҷаҳон мебошанд ва равандҳои шинохти ҷаҳони воқеӣ ва принсипҳои муҳандисиро роҳнамоӣ мекунанд, танзим ва таҳрир менамоянд.

Омӯзиши муҳандисӣ ҳамчун унсури таълими муттасил ба шумор рафта, қисми мактабии он аз синфҳои ибтидоии муассисаи таҳсилоти миёнаи умумӣ мутобиқ ба синну соли хонандагон ва қобилиятҳои маърифатии онҳо оғоз мегардад. Илми педагогика дар бобати кор кардан бо хонандагони гурӯҳҳои синну соли гуногун дар самти ташаккули тафаккури техникӣ таҷрибаи ҳамаҷаҳонаро ҷамъ овардааст.

Дар шароити имрӯза, ки илму техника ва технология ба таври мунтазам ва суръатнок рушд мекунанд, рушди тафаккури техникӣ дар хонандагони муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ аз масоили муҳими таълиму тарбия арзёбӣ мешавад. Зеро маҳз дар давраи таҳсил дар муассисаи таҳсилоти миёнаи умумӣ дар хонандагон салоҳиятҳои техникӣ ташаккул ва рушд

дода мешаванд, ки ин минбаъд барои ноилшавӣ ба муваффақияту комёбиҳо дар зиндагиву фаъолияти оянда замина мегузорад.

Тафаккури техникӣ аз он ҷиҳат муҳим аст, ки он ба хонандагон имкон фароҳам меорад, ки масоили пешомадаро таҳлилу баррасӣ карда, роҳҳои ҳалли эҷодкоронаи онҳоро ҷустуҷӯ кунанд. Тафаккури техникӣ, ҳамчунин, барои он муҳим аст, ки он эҷодкориро ташаккул дода, барои фаъолияти ояндаи шахс дар ҷомеа ва рушди устувори давлат замина мегузорад. Зеро аксари касбу ҳунарҳои оянда ба салоҳиятҳои техникии шахс асос ёфтаанд ва ташаккули тафаккури техникии хонандагон онҳоро ба ин касбу ҳунарҳо тайёр мекунад. Дар ин росто, рушди тафаккури техникии хонандагон шароит фароҳам меорад, ки хонандагон принсипҳои кори технологияҳои муосирро азхуд карда, минбаъд аз онҳо мустақилона истифода баранд.

Барои рушди тафаккури техникӣ, қабл аз ҳама, истифодаи супоришҳои лоиҳавӣ самаранок буда, ба хонандагон имкон медиҳанд, донишҳои назариявии азхудкардаи худро дар вазъиятҳои пешомада амалӣ созанд ва бад-ин васила таҷрибаи амалӣ ба даст оранд. Супоришҳои лоиҳавӣ салоҳиятҳои муошират, ҳамкорӣ ва дар гуруҳ кор карданро ташаккул дода, ба хонандагон барои мустақилона таҳқиқот гузаронидан шароит муҳайё месозанд.

Ниҳоят, рушди асосҳои тафаккури техникии хонандагони хурдсол бо истифода аз супоришҳои лоиҳавӣ айни замон мавзуи хеле муҳими рӯз ба шумор рафта, ҷиҳати оmodасозии хонандагон ба касбу фаъолияти оянда ва рушди қобилияти эҷодкоронаи онҳо ҷиҳати ҳаллу фасл намудани масоили мушкилоти пешомада ва азхудкунии технологияҳои инноватсионӣ мусоидат хоҳад кард.

Дарачаи таҳқиқи мавзуи илмӣ. Чунон ки мо дар боло зикр намудем, физика асоси фаъолияти муҳандисро ташкил

медиҳад Алоқамандии онро бо фаъолияти муҳандисӣ дар таҳқиқоти худ бисёр олимон, аз ҷумла нисбат ба таҳсилоти ибтидоӣ, миёна ва олӣ (А.В. Купавсев [35], А.С. Грачев [8], А.С. Чиганов [67] ва ғайра) баррасӣ кардаанд. Физика ҳамчун илм имкон медиҳад дарк намоем, ки қонунҳои табиат чӣ гуна кор мекунанд ва ҳамзамон ҳалли масъалаҳои мушаххаси техникиро пешниҳод менамояд. Муҳандиси ҳозиразамон бояд на танҳо ин қонунҳоро донанд, балки онҳоро дар истеҳсолот низ татбиқ карда тавонад, эҷодкорӣ зоҳир намояд.

Баробари шуруъ намудан ба таҳқиқоти худ мо ҷанбаҳои назарияи педагогиро вобаста ба мавзуи мавриди омӯзиши худ дар нисбати муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ ва макотиби олӣ таҳлил намудем. Бо мақсади дар ҳонандагон рушд додани донишҳои физикӣ, ташаккул ва такмил додани тафаккури техникӣ равишҳои гуногуни истифодаи супоришҳои лоиҳавӣ дар системаи маориф аз тарафи олимони соҳа омӯхта шуданд. Муҳаққикон Г.П. Стефанова [60], Л.А. Логинов [37; 38], Н.Л. Курилова [35] асарҳои илмӣ худро ба мавзуи мазкур бахшидаанд.

Мавзуи рушди фаъолияти техникӣ, тафаккури техникӣ дар асарҳои олимони хориҷи кишвар: В. Горохов [17], В.М. Розин [55], В. Степин [59], И. Негодаев [48], И.Р. Зарипова [24], П.Я. Галперин [14], Р.Н. Зарипов [22], С.В. Комаров [31], Т.В.Кудрявтсев [33], Ю.З. Гилбух [16] ва муҳаққиқони тоҷик: А. А. Абдуллоев [1], М.А. Азизов [3], А.А. Бобоев [9], Н.А. Ғаффоров [15], М.И. Иброҳимов [25], С.К. Каримов [29], А.А. Маҷидов [43] ва дигар муҳаққиқон мавриди пажӯҳиш қарор гирифтааст. Аз ҷумла, ба муаммои рушди тафаккури техникӣ И.Р. Зарипова [24], М.В. Мухина [45], Р.Н. Зарипов [22], Т.В. Кудрявтсев [32], Р.Н. Назаров [46], А.А. Раҳматов [54], И.С. Сафаров [57] ва дигар олимон бештар тавачҷуҳ зоҳир намудаанд. Маҳорат ва қобилият дар соҳаи технология мавзуи таҳқиқоти Л.А.Логинов [37], Н.В.Беленов [7], Н.Л. Курилева

[35] ва дигар олимон қарор гирифтааст. Ҳамаи ин соҳаҳо бевосита бо физика алоқаманданд, зеро ин илм, асосан муваффақияти фаъолияти техникиро муайян мекунад.

Истифодаи супоришҳои лоиҳавӣ дар раванди азхудкунии физика аз тарафи хонандагон дар сурате самара мебахшад, ки ин гуна вазифаҳо бо амалия алоқаманд бошанд. Масалан, агар хонандагон ба тарҳрезии дастгоҳҳои техникӣ мувофиқи шартҳои муайяншудаи техникӣ машғул шаванд.

Дар бисёр асарҳои илмӣ ба барномаи таҳсилоти умумӣ ва олий ворид намудани ташаккул ва рушд додани тасаввурот, мафҳум ва дониши хонандагон дар соҳаи физика тавассути амалия таъкид карда мешавад.

Дар асарҳои Н. Наумкин [47], Н. Браулова [10], Т.В.Никитина [49], О. Ислотов [27], М.И. Иброҳимов [25], Р.Н. Зарипов [22], [23] ва дигар муҳаққиқон мавзӯҳои марбут ба азхудкунии фаъолияти техникӣ ва конструктории хонандагон баррасӣ шудаанд. Муаллифон ба чунин хулоса омадаанд, ки самаранокии азхудкунии намудҳои гуногуни фаъолияти техникӣ хонандагон бо қобилияти ёфтани ҷавоб ба супоришҳои амалӣ (ёфтани роҳҳои ҳали супоришҳои амалӣ), ба ин хотир истифода бурдани донишҳои байнифаннӣ, қобилияти лоиҳакашӣ, тарҳрезӣ дар асоси дониш ва малакаи метапредметӣ (зерифаннӣ) алоқаманд аст. Илова бар ин, муаллифон як қатор амалҳоро қайд мекунанд, ки хонандагон ҳангоми ҳалли супоришҳои лоиҳавӣ бояд онҳоро иҷро карда тавонанд. Пеш аз ҳама, ин амалҳое мебошанд, ки ба таҳияи нақша ва татбиқи он бо мониторинги минбаъдаи натиҷаи бадастомада нигаронида шудаанд.

Фаъолияти техникӣ хонанда ба ташаккули ҷаҳонбинии илмӣ мусоидат мекунад. Чунин фаъолият бо усулҳои мушоҳида, амсиласозӣ, тарҳрезӣ ва истифодаи тасаввурот дар бораи мантиқи амалҳои техникӣ алоқаманд аст. Файласуфҳо, педагогҳо, физикҳо дар асарҳои илмӣ худ ба мавзӯи ташаккули

чаҳонбинии илмии хонандагон борҳо дахл намуда, таҳқиқотҳои муҳимро ба сосон расонидаанд (Б. Я. Пукшанский [52], В. В. Маричев [42], В. В. Жешко [21], В. И. Вернадский [11], В. Н. Мошанский [44], Е. Ф. Сивашинская [58], Н. Шанчиова [68], Н. Климова [30], М. Нугмонов [50], А. Мачидов [43] ва ғайра). Дар баробари ин, мо ягон таҳқиқоти назариявӣ ва амалии вобаста ба ташаккули чаҳонбинии илмии хонандагони синфҳои ибтидоӣ ва супоришҳои лоиҳавиро наёфтем.

Қисми зиёди асарҳои, ки мо дар боло мисол овардем, ин мушкilotро нисбат ба хонандагони синфҳои болоии муассисаҳои таҳсилоти миёна ва ибтидоии касбӣ баррасӣ намудаанд. Зимнан, кӯдакони синни хурди мактабӣ ҳамчун объекти таҳқиқот танҳо дар ҳамон қорҳои илмие мавриди баррасӣ қарор гирифтаанд, ки мавзӯи онҳо намудҳои умумии фаъолият, супоришҳои лоиҳавиро дар бар мегирад. Мо таҳқиқотеро пайдо накардем, ки дар он раванди ташаккули тафаккури техникаи хонандагони синфҳои ибтидоӣ бо истифода аз супоришҳои лоиҳавӣ ба таври муфассал омӯхта шуда бошад (А.Г.Асмолов [6], Н.Ф.Тализина [61], О.С.Власова [12], Е.А.Фарапонова [65] ва ғайра).

Стандартҳои муосири давлатии таълим, барномаи тавсияшудаи таҳсилоти ибтидоӣ муқаррароти зеринро дар бар мегирад:

1) Мактаби ибтидоӣ марҳилаи муҳимтарини ҳаёти кӯдакон мебошад. Дар ин давра чаҳонбинии кӯдак ташаккул меёбад.

2) Ҳангоми омӯзиши фанҳои барномаи таҳсилоти ибтидоӣ хонандагон дар гирифтани донишҳои нав, табдил додан ва дар амал истифода бурдани онҳо таҷриба пайдо мекунанд. Ҳамин тариқ, дар хонандагони синфҳои ибтидоӣ тасаввуроти умумӣ дар бораи олами атроф, асосҳои донишҳои илмӣ ташаккул меёбад.

3) Хонандагони синфҳои ибтидоӣ ба тасвири зехнии механизми оянда ё супориши техникии тайёр таъя намуда, сохтани асбобҳои оддӣи техниро ёд мегиранд.

Таҳлили мазмуни маҷмуи ғанҳои дар синфҳои ибтидоӣ омӯхташаванда ба мо имкон дод ба хулосае оем, ки тағаккури техникии мактаббачаи муосир дар натиҷаи аз худ намудани қобилияти баровардани хулосаҳои ҷамъбастии бозътимод, асосан дар таъя ба таҷрибаҳои мушоҳидаи худ ташақкул меёбад.

Дар баробари ин алоқаи байни натиҷаҳои мушоҳидаҳо ва раванди сохтани ҳар як объекти техникӣ ба таври алоҳида қайд карда нашудааст. Ғайр аз ин, ба хонандагони ҳурдсол усулҳои ташкили ғаъолияти маърифатии онҳоро ёд намедиханд, маъсалаи иҷрои супоришҳои лоиҳавӣ ҳал карда намешавад.

Таҳлили қорҳои илмӣи соҳаи педагогикаи таҳсилоти ибтидоӣ нишон дод, ки имрӯз асос ва таваифи истиғодаи супоришҳои лоиҳавӣ дар синфҳои ибтидоӣ, аҳамияти тағаккури техникии хонандагони ҳурдсол вучуд надорад; методологияе таъия нашудааст, ки равандҳои рушди тағаккури техникии хонандагон ва ҳалли супоришҳои лоиҳавиро ҳамгиро кунад; методикае тартиб дода нашудааст, ки барои ташақкули ҷаҳонбинии хонандагони ҳурдсол имконият диҳад.

Тартиби таҳлили рушди ғаъолияти техникӣ ҳамчун диғаргуниҳои эволюсионӣ дар шакли тадриҷан мураккабшавии он имкон дод, ки марҳилаҳои марбут ба гурӯҳҳои гуногуни синну соли кӯдакон муайян карда шаванд. Мо ба шумораи ҷунин марҳалаҳо давраҳои зеринро дохил кардем: муайян кардани ғуксияҳои дар табиат ва ҳамгунаи онҳо дар техника, хусусиятҳои онҳо; ба вучуд овардани симои тасаввурии (зехнии) объекти техникӣ, ки дар асоси ҳодисаҳо ва равандҳои табиат, инҷунин таҷрибаи шахсӣ ва дониши физика ба амал меояд.

Ҳамин тариқ, усули истифодаи супоришҳои лоиҳавӣ, ки ба воситаи онҳо дар хонандагони синфҳои ибтидоӣ ҷаҳонбинӣ ва маърифати қонунҳои физикии олами атроф рушд меёбад, бояд ба ҳамгиро кардани раванди азхудкунии тафаккури техникии хонандагони хурдсол бо қобилияти ҳалли супоришҳои лоиҳавии навҳои гуногун асос ёбад.

Иштирок дар маҳфилҳои кор бо техникаи роботӣ ба хонандагон барои шинос шудан бо ихтисосҳои техники ёрӣ мерасонад. Хонандагони синфҳои ибтидоӣ метавонанд аз қисмҳои конструкцияҳо макетҳои кори объектҳои техникро омода кунанд. Иқтисори чунин конструкторҳо имкон медиҳанд, ки дар хонандагони синфҳои ибтидоӣ қобилияти ҳалли супоришҳои лоиҳавӣ рушд ёбад, ҳамчунон он ба ташаккули асосҳои тафаккури техники тавассути азхудкунии вазифаҳои алоҳидаи маҷмуи конструкцияҳо ва дарки принципҳои кори онҳо мусоидат кунанд. Бо вуҷуди он, бояд қайд кард, ки усулҳои аз тарафи тартибдиҳандагони чунин маҷмуи конструкторӣ барои кор бо хонандагони хурдсол пешниҳодшуда ба ин гурӯҳи синну соли хонандагон мувофиқ нестанд. Ин бо он шарҳ дода мешавад, ки таҳиягарон дар назди худ мақсади дар хонандагони синфҳои ибтидоӣ рушд додани ҷаҳонбиниро намегузоранд. Аз ин рӯ, чунин маҷмуаи роботҳои техники дар ин кор имкониятҳои васеъро бархӯрдоранд.

Дар марҳилаи муқарраркунандаи озмоиш мо дарёфтем, ки ба хонандагони синфҳои ибтидоӣ асосан сатҳи пасти тарҳрезӣ, ки дар доираи техникаи робототии таълимӣ гузаронида мешаванд, хос аст. Яъне кӯдакони аз 7 то 10 сола метавонанд моделҳои кори дастгоҳҳои техникро дар асоси намуна ва дастури он васл кунанд. Дар рафти таҳқиқот маълум гардид, ки хонандагони синфҳои ибтидоӣ аҳамияти физикаро ҳамчун илм дар фаъолияти таҳрезӣ ва робитаи он бо техника дарк намеkunанд. Танҳо 11% ҳамаи кӯдаконе, ки дар озмоиш

иштирок мекунанд, зарурати дониستاني қонунҳои физикаро барои тарҳрезии объектҳои техникӣ дарк мекунанд ва 45% эътироф мекунанд, ки фаъолияти тарҳрезӣ ба физика алоқа надорад.

Омӯзгорони робототехника ва омӯзгорони синфҳои ибтидоӣ аҳамияти физикаро барои ҳалли масъалаҳои мушаххаси тарҳрезӣ мефаҳманд. Аммо, онҳо аксар вақт дар бораи дараҷаҳои чунин мушкilot, таъсири онҳо ба ташаккул ва рушди тафаккури техникӣ хонандагони синфҳои ибтидоӣ танҳо тасаввуроти сатҳӣ доранд. Дар асоси гуфтаҳои боло мо **ихтилофҳои** зеринро муайян кардем:

-байни талаботи стандартҳои муносири давлатии таҳсилоти ибтидоӣ оид ба ташаккули тафаккури техникӣ хонандагони синфҳои ибтидоӣ, асосҳои ҷаҳонбинии илмӣ, қонуниятҳои физикӣ табиат ва технология бо роҳи ҳалли супоришҳои лоиҳавӣ ва набудани заминаи назариявии татбиқи ин талабот;

- байни иқтидори бузурги таълимии маҷмуаҳои конструкцияи роботӣ, ки барои ташаккули тафаккури техникӣ дар хонандагони синфҳои ибтидоӣ истифода мешаванд, дониستاني қонунҳои физикӣ табиат, асосҳои ҷаҳонбинии илмӣ дар раванди ҳалли супоришҳои лоиҳавӣ ва набудани усулҳои мувофиқ, ки ба ин синну соли мактабӣ мутобик карда шудаанд.

Ихтилофоти муқарраршуда мубрамияти мавзӯи барои таҳқиқот тавассути озмоиш пешниҳоднамудаи моро нишон медиҳанд: «Шароитҳои педагогӣ ташаккули асосҳои тафаккури техникӣ дар хонандагони синфҳои ибтидоӣ тавассути бо истифода аз супоришҳои лоиҳавӣ».

Робитаи таҳқиқот бо барномаҳо (лоиҳаҳо) ва мавзӯҳои илмӣ. Таҳқиқоти диссертатсионӣ дар доираи амалӣ гардидани нишондодҳои Барномаи давлатии рушди илмию инноватсионӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои

2023–2027, Барномаи мақсадноки давлатии рушди илмҳои риёзӣ, дақиқ ва табиӣ барои солҳои 2026–2030, Стратегияи Ҷумҳурии Тоҷикистон дар соҳаҳои илм, технология ва инноватсия барои давраи то соли 2030, Самтҳои афзалиятноки таҳқиқоти илмӣ ва илмию техникӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2030 ва татбиқи нақшаи корҳои илмию таҳқиқотии кафедраи педагогикаи иҷтимоӣ ва касбии Донишгоҳи давлатии Хучанд ба номи академик Бобочон Ғафуров дар мавзӯи “Ташаккули салоҳиятҳои асосии хонандагони муассисаҳои таълимӣ дар чараёни ҷорабиниҳои таълимиву тарбиявӣ” иҷро шудааст.

ТАВСИФИ УМУМИИ ТАҲҚИҚОТ

Мақсади таҳқиқот: муайян намудани мушкilotи асосии рушди тафаккури техникӣ хонандагони синфҳои ибтидоӣ ва бо истифодаи самаранок аз супоришҳои лоиҳавӣ асоснок намудани методологияи инкишофи фаҳмиши техникӣ дар хонандагони синни хурди мактабӣ мебошад.

Вазифаҳои таҳқиқот. Барои ноил шудан ба ҳадафи таҳқиқот дар назди таҳқиқоти диссертатсионӣ вазифаҳои зерин гузошта шуд:

1. Муайян кардани вазъи мушкilotи рушди тафаккури техникӣ хонандагони синфҳои ибтидоӣ бо истифода аз имкониятҳои ҳалли супоришҳои лоиҳавӣ.

2. Аз ҷиҳати назариявӣ асоснок кардани мундариҷа ва сохтори амсилаи методикае, ки ба рушди тафаккури техникӣ хонандагони синфҳои ибтидоӣ мусоидат мекунад, инчунин, талабот барои ташкили ин фаъолият ва усулҳои ташҳиси натиҷаҳои таълим, таҳия ва тасвиби методикаи мазкур.

3. Таҳияи методикаи ба амсилаи педагогии ташаккули тафаккури техникӣ хонандагони синфҳои ибтидоӣ шомилшуда, асоснок намудани мақсад, вазифаҳо, мазмун, марҳилаҳои татбиқи он, воситаҳо ва маводи дидактикӣ,

усулҳои таҳсис, ки барои арзёбии натиҷаҳои фаъолияти таълимӣ истифода мешаванд.

4. Таҳияи маҷмуаи таълимӣ-методие, ки истифодаи он имкон медиҳад мукаммалрооти методикаи ташаккули тафаккури техникаи хонандагони синфҳои ибтидоӣ ҳангоми тарҳрезии роботаҳо дар машғулиятҳои робототехника амалӣ карда шавад.

5. Иҷбот намудани эътимоднокии фарзияи пешниҳоднамудаи муаллифи таҳқиқот тавассути озмоиши педагогӣ.

Объекти таҳқиқот: раванди азхудкунии донишҳои заминавии қонунҳои физика аз ҷониби хонандагони синфҳои ибтидоӣ, ки барои ҳалли супоришҳои лоиҳавӣ заруранд.

Мавзӯи (предмети) таҳқиқот: шароитҳои педагогии ташаккули асосҳои тафаккури техникаӣ дар хонандагони синфҳои ибтидоии муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ бо истифода аз супоришҳои лоиҳавӣ.

Фарзияи таҳқиқот: фаъолияти таълимии хонандагони синфҳои ибтидоӣ зимни сохтани роботаҳо дар машғулиятҳои маҳфили техникаи роботаӣ вобаста ба рушди тафаккури техникаи хонандагон, ташаккули тасаввуроти умумӣ дар бораи раванди шинохту тарҳрезӣ ҳамчун ҷузъҳои ба ҳам алоқаманд имкон медиҳад, ки натиҷаҳои зерин ба даст оварда шаванд:

- ташаккули асосҳои тафаккури техникаӣ дар хонандагони синфҳои ибтидоӣ ҳангоми тарҳрезии роботаҳо;

- ташаккули тасаввуроти умумӣ дар бораи раванди шинохт ва тарҳрезии объектҳои техникаи сатҳи мураккабиашон гуногун бо истифода аз имкониятҳои супоришҳои лоиҳавӣ барои он;

- ташаккули қобилияти дарёфти роҳи ҳалли супоришҳои тарҳрезӣ дар хонандагони синфҳои ибтидоӣ то дараҷаи мусоидат намудан ба рушди тафаккури техникаи онҳо.

Марҳилаҳои таҳқиқот. Таҳқиқот солҳои 2022-2025 дар се марҳилаи бо ҳам алоқаманди зерин сурат гирифт:

Марҳилаи I: ҷустуҷӯ ва таҳлил. Дар ин давра вазъияти проблемаи таҳқиқоти илмӣ дар тақвия ба фаъолияти, ки дар рафти озмоиши муқарраркунанда ташкил карда шудааст, асарҳои олимони соҳаи тафаккури техникӣ, фаъолияти муҳандисӣ, истифодаи супоришҳои лоиҳавӣ дар амалияи таълим, ташаккули нуктаи назар оид ба ҷаҳонбинии илмӣ хонандагон мавирди омӯзиш ва таҳлил қарор дода шуд. Ба сифати сарчашмаҳои илмӣ ва адабиёти илмӣ асарҳо дар соҳаи педагогика, психология, фалсафа ва дигар илмҳо хизмат намудаанд. Дар натиҷа муяссар гардид, ки мавқеъҳои назариявии аз ҷиҳати илмӣ асоснокшуда оид ба масъалаи ташаккули тафаккури техникӣ хонандагони синфҳои ибтидоӣ тавассути ҳалли супоришҳои лоиҳавӣ ташаккул дода шаванд.

Марҳилаи II: назариявӣ. Дар ин марҳила амсилаи методика, ки тавассути он тафаккури техникӣ дар хонандагони синфҳои ибтидоӣ бо истифода аз супоришҳои лоиҳавӣ марбут ба ин мақсад ташаккул ёфтанд, қоркард шуд. Илова бар ин, маҷмуаи таълимию методӣ таҳия карда шуд, ки барои таълими хонандагони муассисаҳои таҳсилоти умумӣ дар ин самт пешбинӣ шудааст. Дар рафти таҳқиқот ин методика ва маҷмуаи таълимию методӣ дар раванди санҷиш дар амалияи таълими муассисаҳои таҳсилоти умумӣ ислоҳ карда шуданд.

Марҳилаи III: озмоишӣ-ҷамъбасти. Дар раванди татбиқи ин марҳила методикаи барои ташаккули тафаккури техникӣ хонандагони синфҳои ибтидоӣ, тасаввуроти умумӣ дар бораи раванди маърифатӣ, тарҳрезии дастгоҳҳои техникӣ тавассути ҳалли супоришҳои лоиҳавӣ зарурӣ қоркард ва мавриди озмоиш қарор дода шуд. Натиҷаҳои таҳқиқоти озмоишӣ ҷамъбаст гардида, хулосаҳои асосии таҳқиқот тасвирот ва

маҷмуи тавсияҳои амалӣ тартиб дода шуда, инчунин нуктаҳои ба ҳимоя пешниҳодшаванда муайян карда шуданд.

Асосҳои назариявии таҳқиқот. Асосҳои назариявии таҳқиқотро натиҷаи ҷустуҷӯҳои таҳқиқоти илмӣ олимони зерини соҳаи психологияи рушди тафаккури техникаи хонандагон: А.В. Усова [63], В. Лвовский [41], С.В. Анофрикова [45] ва дигарон, инчунин методикаи дар таълим истифода бурдани супоришҳои лоиҳавӣ, ки дар асарҳои В. Мухина [45], Т.В.Кудрявтсев [33] ва дигарон тавсиф ёфтаанд; таҳқиқот дар соҳаи техникаи роботӣ дар муассисаҳои таълимӣ (С.Е. Истомин [28], М.Г. Ершов [20] ва дигарон); таҳқиқот дар соҳаи рушди тафаккури техникаи хонандагон дар дарсҳои физика (Г. П. Стефанова [60], М. Г. Агеева [2], Н. Л. Курилева [35], А. Мачидов [43] ва дигарон); назария, усулҳои азхудкунии донишҳои физикӣ аз тарафи хонандагон (В. Н. Мошанский [44], Д. А. Исаев [26], Л. А. Проценкова [51], Н. С. Пуришева [53], Н. В. Шаронова [69], И.Р. Зарипова [24] ва дигарон) ташкил кардаанд.

Асосҳои методологии таҳқиқот. Ба сифати асосҳои методологии таҳқиқоти мазкур равишҳои зерин интихоб шудаанд:

- равиши системавӣ, ки аз тарафи В.П. Беспалко [8], С.И.Архангелский [5], С.Л. Рубинштейн [66] ва дигар олимони пешниҳод карда шудааст;

- равиши системавӣ-фаъолиятӣ бо назардошти нуктаҳои бамиёнгuzоштаи олимони маъруф А.Н. Леонтев [36], А.В. Хуторской [66], Л. Виготский [13], Н.Ф. Тализина [62], П.Я. Галперин [14] ва дигарон;

- равиши маҷмӯӣ, ки бар асоси хулосаҳои Н.А.Менчинская таъия мекунад.

Илова бар ин, назарияи фаъолияти таълимӣ, ки А.Р. Лурия [39], В.В. Давидов [19], Д.Б. Элконин [70], Л. Виготский [13], П.Я. Галперин [14], М. Лутфуллозода [40], М. Нугмонов [50],

А.Н. Файзиев [64] ва дигар муҳаққиқон таҳия кардаанд, истифода бурда шуд.

Сарчашмаи маълумот. Осори илмӣ ва психологию педагогӣ, санадҳои меъёрии танзимкунандаи фаъолияти касбию педагогӣ дар соҳаи маориф; санадҳои меъёрию ҳукукии Ҷумҳурии Тоҷикистон дар соҳаи маориф, аз ҷумла, Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи маориф», Стратегияи миллии рушди маорифи Ҷумҳурии Тоҷикистон дар давраи то солҳои 2030, Стандарти давлатии таҳсилоти умумии Ҷумҳурии Тоҷикистон ва дигар санадҳои меъёрий, ҳуҷҷатҳои инъикоскунандаи талабот ва тағйирот дар амалияи таълиму тарбия дар Ҷумҳурии Тоҷикистон, таҷрибаи пешқадами педагогии омӯзгорони ватанию хориҷӣ.

Заминаҳои эмпирикии таҳқиқот. Заминаҳои эмпирикии таҳқиқотро усулҳои эмпирикии мантикии таҳлил мафҳумҳо, тафсири мафҳумҳои асосӣ ҳамчун воситаҳои мантиқиву методологии таҳлил, таърифи мафҳумҳои бунёдӣ, мундариҷаи мафҳумҳо, синтези категорияҳо; усулҳои умуминазариявии таҳлил ва синтез, мушаххаскунӣ ва ҷамъбаस्तкунӣ, умумикунонӣ ва монандкунӣ, гузариш аз мафҳумҳои умумӣ ба мафҳумҳои мушаххас, усулҳои татбиқи имконпазир, инчунин, методи арзёбии натиҷаҳои бадастомадаи таҳқиқот, методи банақшагирии самаранокии озмоиш, мушоҳида, таҳлили натиҷаҳои озмоиш, корҳои таҷрибавӣ-озмоишӣ, санҷиши ҳулосаҳои таҳқиқоти диссертатсионӣ дар бар мегиранд.

Пойгаҳи таҳқиқот: Таҳқиқоти таҷрибавӣ-озмоишии мо дар заминаи муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумии №22-и шаҳри Хучанд, Гимназияи №24-и шаҳри Хучанд, муассисаи таҳсилоти умумии №15 ноҳияи Бобоҷон Ғафуров ва Литсейи № 1-и шаҳри Бӯстон, мактаби таҳсилоти миёнаи умумии №9-и шаҳри Гулистони вилояти Суғд ташкил карда шуд.

Навгонии илмӣ таҳқиқот: Навгонии илмӣ таҳқиқоти диссертатсионӣ аз нуктаҳои зерин иборат аст:

1. Натиҷаҳои кори иҷрошуда имкон доданд *собит карда шавад*, ки:

- истифодаи супоришҳои лоиҳавӣ дар фаъолияти таълимӣ имкон медиҳад, ки сатҳи тафаккури техникии хонандагони синфҳои ибтидоӣ баланд бардошта шуда, он аз сатҳи тархрезии дастгоҳҳои роботӣ дар асоси модул, дастурҳо то дараҷаи қобилияти сохтани роботҳо дар асоси ангораи қаблан таҳияшуда ва тарҳи худӣ онҳо баланд бардошта шавад;

- ба маҷмӯи ягона пайвастанӣ намудҳои гуногуни фаъолияти таълимии хонандагони синфҳои ибтидоӣ, ки бо рушди тафаккури техникаӣ алоқаманданд, имкон медиҳад дараҷаи ҳар як намуди алоҳидаи фаъолият баланд бардошта шавад.

2. Мундариҷаи фаъолияти хонандагони синфҳои ибтидоӣ, ки бо тархрезии таҷҳизоти роботӣ машғуланд, *таҳия шудааст*. Ҳамаи амалиёт дар ин фаъолият аз ҷиҳати назариявӣ *асоснок карда шудааст*. Аҳамияти тафаккури техникаӣ, тасаввуроти умумӣ дар бораи раванди шиноخت, тархрезии объектҳои техникаӣ дар рафти иҷрои амсилаи асбоби техникаӣ, аз лаҳзаи тартиб додани нақша то иҷрои он, *муайян карда шудааст*.

3. Мазмуни дараҷаҳои рушди қобилияти ҳалли супоришҳои лоиҳавии хонандагони синфҳои ибтидоӣ (маълумот дар бораи маҳорати тархрезии асбобҳои техникаӣ аз рӯи нақша бо муайян кардани вазифаҳои объект ё қисмҳои алоҳидаи он ва тархрезӣ дар асоси ангораи робот ворид карда шуданд) *мукамал карда шудааст*.

4. Гунаи пайдарпайии амалисозии силсилаи фаъолияти таълимии хонандагони синфҳои ибтидоӣ, ки ба эҷоди дастгоҳҳои роботӣ нигаронида шудааст, *нешнихӯд гардидааст*. Ҳар як унсурӣ чунин давра бо намуди фаъолияти худ хос аст: ташаккули тафаккури техникаӣ, истифодаи он барои мақсадҳои амалӣ (офаридани объектҳои техникаӣ), инъикоси намудҳои фаъолият, ки ба рушди тафаккури техникаӣ

мусоидат мекунад, тасаввуроти умумӣ дар бораи равандҳои маърифатӣ, тарҳрезии объектҳои техникӣ, қобилияти ҳалли супоришҳои лоиҳавӣ.

5. Амсилаи методикае *коркард шудааст*, ки истифодаи он имкон медиҳад тафаккури техникии хонандагони хурдсоли синфҳои ибтидоӣ тавассути ҳалли супоришҳои лоиҳавӣ аз ҷониби хонандагон ташаккул ёбад. Методикаи амсилаи мазкур ба синну соли хонандагон *мутобиқ карда шуда*, ба ҳадафҳои таълимии банақшагирифташуда мувофиқат мекунад ва маҷмуи маводи ташхисии заруриро барои арзёбии самаранокии он *дар бар мегирад*.

Баҳши мақсаднокии методика аз рӯйхати донишҳои физикие, ки хонандагони синфҳои ибтидоӣ бояд дар бораи ҳодисаҳои табиӣ ҳамшабеҳи қори физикии асбобҳои техникаанд, аз худ кунанд, номгӯи дараҷаи рушди хонандагони синфҳои ибтидоӣ дар истифодаи супоришҳои лоиҳавӣ; номгӯи амалҳое, ки ба фаъолияти маърифатӣ, тарҳрезии хонандагон дохил мешаванд; муқаррароти фалсафӣ оид ба раванди шинохт, тарҳрезии объектҳои техникӣ, ки хонандагон дар фаъолияти таълимӣ дучор мешаванд, иборат аст.

Баҳши муҳтавоӣ методика бо тасвияҳои махсуси донишҳои физикӣ, мафҳумҳо, муқаррарот оид ба шинохт, тарҳрезии объектҳои техникӣ, падидаҳои табиат ва технология ба сатҳи раванди маърифати хонандагони синфҳои ибтидоӣ мутобиқ карда шудааст. Илова бар ин, баҳши мазкур дорои паремияҳо, яъне ҳикматҳои асосии ҳоси равандҳои маърифат, тарҳрезии объектҳои техникӣ, барномаи истифодаи маҷмуи вазифаҳои лоиҳавӣ дар рӯйхати амалҳои зарурӣ барои ҳалли онҳо, дар шакли пайдарпайии марҳилаҳо, ки ба эҷоди концепсияи тарҳрезии дастгоҳи техникӣ ва татбиқи он нигаронида шудаанд, усулҳои азхудкунии тафаккури техникӣ,

равандҳои маърифат, тарҳрезии объектҳои техникӣ, амалҳои ҷамъбасти натиҷаҳои онҳо, татбиқи амалии онҳо мебошад.

Бахши равандӣ аз се методика иборат аст, ки барои ташкили фаъолияти таълимии хонандагони синфҳои ибтидоӣ истифода мешавад. Методикаи якум асоси тафаккури техникӣ хонандагонро ташкил медиҳад. Методикаи дуюм барои ташаккули тасаввуроти хонанда дар бораи раванҳои шинохт, тарҳрезии объектҳои техникӣ истифода мешавад. Илова бар ин, он тавсифи давраҳои фаъолияти хонандаи синфҳои ибтидоиро дар бар мегирад, ки барои ноил шудан ба ҳадафҳои пешбинишуда нигаронида шудаанд. Методикаи сеюм ба рушди сатҳи истифодаи супоришҳои лоиҳавӣ нигаронида шудааст.

Раванди ташаккули тафаккури техникӣ дар хонандагони синфҳои ибтидоӣ дар якҷанд марҳила ташкил карда мешавад. Марҳилаи аввал ташаккули ҳавасмандӣ ба фаъолияти тарҳрезӣ ва тафаккури эҷодӣ дар хонанда мебошад. Марҳилаи навбатӣ таҳияи ғояҳои нав ва татбиқи онҳо дар ҳолатҳои мебошад, ки ҳалли онҳо аз хонанда тафаккури техникӣ талаб мекунад. Марҳилаи сеюм ташаккули қобилияти хурдсолон дар фаҳмонидани принсипи кори амсилаи робот, вазифаҳои алоҳидаи он мебошад.

Воситаҳои дидактикӣ, ки барои амалӣ намудани ҳадафҳои таълимии пешниҳодшуда истифода мешаванд, маҷмуаи иборат аз амсилаи робот бо унсурҳои мебошанд, ки амалиёти онҳо ба хурдсолон ҳанӯз ошно нест; асбобҳои аёнӣ, видеофилмҳо, ки хусусиятҳои падидаҳои физикӣ омӯхташавандаро шарҳ медиҳанд, маҷмуи вазифаҳои, ки аз кӯдак талаб мекунанд вазъиятро тавассути мушоҳида бо муайян кардани вазифаҳои ношинос ё вазифаҳои, ки ба донишҳои нав мувофиқат намеkunанд, эътироф наояд.

Рушди истифодаи супоришҳои лоиҳавӣ дар раванди таълим тадриҷан баланд бардоштани сатҳи мураккабии онҳоро

дар назар дорад. Марҳилаҳои чунин корхоро бо пайдарҳамии зерин овардан мумкин аст: 1) Ташаккули амалҳо дар хонандаи хурдсол, ки ба муайян кардани вазифаҳои дастгоҳи техникӣ ва вариантҳои амалисозии онҳо нигаронида шудаанд. 2) Ташаккул додани амалҳо дар хурдсол, ки тавассути он ӯ метавонад нақшаи роботро бо нишон додани функсияҳо ва усулҳои иҷрои онҳо кашад; 3) Гирифтани таҷрибаи шахси дар эҷоди тарҳҳои таҷҳизоти роботӣ.

Барои ба амал баровардани марҳилаҳои дар боло зикршуда базаи моддию техникиро бо мавҷудияти конструкторҳои техникаи роботи дилгиркунанда ба вучуд овардан лозим аст. Илова бар ин, омӯзгор бояд маҷмуи аломатҳои инфографиро таҳия кунад, ки дар онҳо вазифаҳои роботҳо ва усулҳои татбиқи онҳо нишон дода мешаванд.

Таҷрибаи шахсии тарҳрезиро чамбаст намуда, хонанда дар бораи раванди маърифат, фаъолияти конструкторӣ оид ба сохтани асбобҳои техникӣ тасаввуроти умумии худро ташаккул медиҳад. Ин раванд аз ҳавасмандгардонии хонанда то ба фаъолияти маърифатӣ, дарки принципҳои сохтани роботҳо, ташаккули тасаввурот, зарбулмасалу ҳикматҳо, қобилияти истифода бурдани анграҳои инфографӣ, аломатҳо, ки ба вазъият мувофиқ аст, иборат мебошад.

Бахши маводи таъхисӣ аз рӯи вазифаҳо пешниҳод карда шудааст, ки ба воситаи онҳо дар хонандагон дараҷаи ибтидоии ташаккули тафаккури техникӣ, тасаввурот дар бораи равандҳои шинохт, тарроҳии объектҳои техникӣ, инчунин сатҳи ниҳиини ин нишондиҳанда муайян карда мешавад. Маҷмуи чунин вазифаҳо супоришҳои лоиҳавиро дар бар мегирад: 1) Се намуди ташхис, ки барои арзёбии сатҳи ташаккули тафаккури техникӣ, тасаввурот дар бораи раванди маърифат, тарҳрезии объектҳои техникӣ истифода мешаванд. Дар ин ҳолат субъекти озмоиш бояд аз вариантҳои пешниҳодшуда ҷавоби дурустро интихоб намояд. 2) Меёёрҳое, ки

барои баҳодиҳии ҳар як намуди супориш дар рафти фаъолияти таълимӣ аз натиҷаҳои таълим гирифта шудаанд, бо интиҳоби ҷавоби дуруст аз вариантҳои пешниҳодшуда истифода мешаванд. Нишондиҳандаҳои сатҳи супоришҳои лоиҳавӣ, ки аз ҷониби хонандагонӣ хурдсол истифода мешаванд. 3) Тавсифи муфассали сохтори амалҳои ташхисӣ дар ибтидои озмоиш ва анҷоми он, усулҳои ташкили ин фаъолият. 4) Ҳазинаи супоришҳои махсус оид ба гузаронидани расмиёти ташхис, ки шаш супориши баҳодиҳии ташаккули тасаввуроти хонандагон дар бораи раванди шинохт, тарҳрезии объектҳои техникӣ ва тафаккури техникӣ ва ду супориши амалии конструкториро дар бар мегирад.

Ҳангоми иҷрои супоришҳои навъи якум хонанда бояд вазъиятеро дарк кунад, ки ба як тасвири физикуи мушаххас мувофиқат мекунад ё чунин тасвирро таҳия намояд. Супориши навъи дуум вазъиятеро тавсиф мекунад, ки ба хонандаи синфи ибтидоӣ шинос аст ва барои он бояд аз се варианти пешниҳодшуда ҳикмате интиҳоб карда шавад. Супориши тарроҳӣ ин талабот барои ҷамъ кардани объекти механикӣ, кашидани ангора барои он, шарҳ додани ғоя ва намоиш додани амсила дар амал мебошад. Дар ин маврид ёрии омӯзгор барои муайян кардани ҷузъиётҳо иҷозат дода мешавад.

Нуктаҳои ба ҳимоя пешниҳодшаванда. Барои ҳимоя маҷмуи муқаррароти зерин пешниҳод карда мешавад:

1. Муқаррар карда шудааст, ки барои ташаккули тафаккури техникӣ хонандагонӣ синфҳои ибтидоӣ дар раванди ҳалли супоришҳои лоиҳавӣ, аз худ кардани тасаввуроти асосии раванди шинохт ва тарҳрезии объектҳои техникӣ аз ҷониби хонандагонӣ хурдсол ҳамгиро намудан лозим аст. Инчунин муайян карда шудааст, ки ба хонандагонӣ хурдсол сохтани роботҳоро аз таркиби маҷмӯи конструкторӣ омӯзондан мумкин аст, дар ҳолате, ки агар дараҷаи тарҳрезии модулҳои оддиро аз рӯйи нақшаи ҳудашон то ба дараҷаи

тархрезӣ аз рӯи ангораи роботҳои пешакӣ тартибдодашуда, ки вазифаҳо ва усулҳои иҷроӣ он нишон дода шудааст, баланд бардорад.

2. Асоснок карда шудааст, ки азхудкунии тафаккури техникии хонандагони синфҳои ибтидоӣ ҳангоми ҳалли супоришҳои лоиҳавӣ дар ҳолати иҷро шудани шартҳои зерин самаранок мегардад: 1) ба даст овардани тасаввурот дар бораи раванди шинохт, тархрезии объектҳои техникӣ бо умумисозии ҷамъбасти таҷриба, аз ҷумла таҷрибаи кор бо модули роботҳои мустақилона ҷамъ кардашуда; 2) мафҳуму тасаввуроти азхудкардаи хонандагон барои шинохти ҳолатҳои техникӣ истифода мешаванд; 3) мафҳумҳое, ки кӯдакони синни хурди мактабӣ азхуд кардаанд, имкон медиҳад принсипи кори робот ва қисмҳои алоҳидаи онро шарҳ диҳанд.

3. Муайян карда шудааст, ки барои ташаккули пурраи тасаввурот оид ба ҷараёни шинохт, тархрезии воситаҳои техникӣ инъикоси ғайрифаъолияти маърифатии хонандагонро бо истифода аз имкониятҳои супоришҳои конструкторӣ ташкил кардан аз аҳамият ҳолӣ нест.

4. Иббот карда шудааст, ки дараҷаи тархрезии хонандагони синфҳои ибтидоиро то ба дараҷаи эҷоди ғоя, муайян кардани хосиятҳои модул, вазифаҳо ва усулҳои амалисозии онҳо бо истифода аз тартиб додани ангораи дастгоҳи техникӣ баланд бардоштан мумкин аст, агар рушди тафаккури техникии хонандагон ҳангоми ҳалли супоришҳои лоиҳакашӣ бо раванди шинохт, тархрезии объектҳои техникӣ якҷоя карда шавад.

Аҳамияти назариявии таҳқиқот. Аҳамияти назариявии таҳқиқот аз он иборат аст, ки натиҷаҳои кори анҷом додашуда назарияи таълими асосҳои донишҳои физикии хонандагони синфҳои ибтидоиро дар раванди ташаккул ва рушди тафаккури техникӣ ғанӣ мегардонанд. Дар ин маврид, мо

чунин мешуморем, ки далелҳои зерин аз ҷиҳати назариявӣ навоаранд:

- зарурати ҳамгирории фаъолиятҳои марбут ба ҳалли супоришҳои лоиҳавӣ бо фаъолияти таълимии хонандагони синфҳои ибтидоӣ, ки ба ташаккули тафаккури техникии хонандагон нигаронида шудаанд, аз ҷиҳати илмӣ асоснок карда шудааст;

- аз худ кардани номгӯи донишҳои физикӣ барои ташаккул додани фаҳмиши принципҳои кори роботҳо, функсияҳо, усулҳои татбиқи онҳо, ки ба рушди тафаккури техникии хонандагон мусоидат мекунанд, муайян карда шудааст;

- сатҳҳои истифодаи супоришҳои лоиҳавӣ аз тарафи хонандагони синфҳои ибтидоӣ ба мақсадҳои таълимӣ, ки зухуроти тафаккури техниро талаб мекунанд, муайян карда шудааст;

- муқаррарот ва тасвири фалсафӣ, ки фаъолияти хонандагони синфҳои ибтидоиро дар соҳаи маърифату таҳаввулоти воқеият танзим менамоянд, ба сатҳи дарки хонандагони синфҳои ибтидоӣ мутобик карда шудаанд.

Аҳамияти амалии таҳқиқот. Аҳамияти амалии таҳқиқот дар ҳолатҳои зерин зоҳир мешавад:

- методологияи ташаккули тафаккури техникии хонандагони синфҳои ибтидоӣ тавассути ҳалли супоришҳои лоиҳавӣ дар машғулияти техникаи роботӣ бо истифода аз навҳои гуногуни маҷмуаҳои конструкторӣ пешниҳод кардааст;

- маҷмуи маводи таҳлиси, ки муаллифи таҳқиқот мураттаб кардааст, барои арзёбии дараҷаи ташаккули тафаккури технии хонандагони синфҳои ибтидоӣ, тасаввуроти умумӣ дар бораи раванди шинохт, тарҳрезии объектҳои техникӣ ва истифодаи супоришҳои лоиҳавӣ ба мақсадҳои таълимӣ тавсия дода мешавад;

- маҷмуаи таълимию методии «Роботи борбардор»-и таҳиякардаи муаллиф барои истифода ҳангоми ташкили машғулиятҳои робототехника дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ ва муассисаҳои таҳсилоти иловагӣ тавсия дода мешавад;

- маводи методие, ки муаллифи диссертатсия барои рушди тафаккури техникий хонандагони синфҳои ибтидоӣ пешниҳод кардааст, тасаввуроти умумӣ дар бораи раванди шинохт ва тарҳрезии объектҳои техникий аз ҷониби омӯзгорон метавонанд барои сохтани модулҳои инфиродии маҷмуаҳои таълимию методӣ истифода шаванд ва мазмунӣ онҳо имкон медиҳад тавассути маҷмуаҳои конструкторияи истеҳсолкунандагони гуногун роботҳо эҷод карда шавад.

Дараҷаи эътимоднокии натиҷаҳои таҳқиқот. Эътимоднокии хулосаҳои таҳиякардаи муаллифи рисолаи илмӣ бо ҳаҷми сарчашмаҳои назариявии омӯхташуда, аз ҷумла ҳуҷҷатҳои меъёрий ва барномаҳои давлатӣ, дарк ва истифодаи натиҷаҳои фаъолияти омӯзгорони дар озмоиш ширкатварзида, инчунин, риояи қатъии тавсияҳои илмию методӣ оид ба ташкили корҳои озмоишӣ-таҷрибавӣ дар муассисаҳои таълимӣ, ҳам дар чараёни эҷод ва ҳам дар чараёни татбиқи амсилаи ташаккули тафаккури техникий хонандагони синфҳои ибтидоӣ зимни машғулиятҳои техникаи роботӣ дар муассисаҳои таҳсилоти умумӣ ва муассисаи таҳсилоти иловагӣ тасдиқи худро пайдо намудааст.

Мутобиқати диссертатсия ба шиносномаи ихтисоси илмӣ: Диссертатсия ба бандҳои ихтисоси 5.3.1 – «Педагогикаи умумӣ, таърихи педагогика ва таҳсилот», аз ҷумла ба банди 17 – «Таҷрибаи самараноки педагогӣ ва навовариҳо дар соҳаи маориф»; банди 25 – «Назария ва концепсияҳои тарбия ва иҷтимоишавӣ; шароити иҷтимоию фарҳангии тарбия; антропологияи кӯдакии муосир» мутобиқат менамояд.

Саҳми шахсии довталаби дараҷаи илмӣ дар таҳқиқот.

Саҳми шахсии муаллифи рисола дар он ифода меёбад, ки номбурда мустақилона, дар асоси омӯзиши сарчашмаҳои илмии назариявӣ мақсад ва вазифаҳои таҳқиқотро муайян намуда, маҷмуаи таълимию методии «Роботи борбардор»-ро таҳия кардааст, ки он барои истифодаи хонандагон ҳангоми ташкили машғулиятҳои робототехника дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ ва муассисаҳои таҳсилоти иловагӣ тавсия дода мешавад.

Тасвир ва амалисозии натиҷаҳои диссертатсия дар санҷиши натиҷаҳои корҳои илмӣ-таҳқиқотӣ ва истифодаи онҳо дар раванди таълими синфҳои ибтидоӣ зоҳир меёбад. Хулосае, ки дар асоси натиҷаҳои озмоиш ба даст оварда шудаанд, барои таҳияи маҷмуаи таълимӣ-методӣ, ки ҳадафи он кӯмак ба омӯзгор дар ташаккули тафаккури техникаи хонандагони синфҳои ибтидоӣ дар раванди ҳалли супоришҳои лоиҳавӣ мебошад, инчунин тавсияҳо барои методистҳо, омӯзгорони муассисаҳои таҳсилоти умумӣ ва муассисаҳои таҳсилоти иловагӣ, ки қори онҳо бо ташкили маҳфилҳои техникаи роботсозӣ алоқаманданд, истифода бурда шуданд.

Интишорот аз рӯйи мавзӯи диссертатсия. Натиҷаҳои асосии таҳқиқоти илмӣ дар 4 номгӯи мақолаи илмӣ дар нашрияҳои илмӣ тақризшавандаи феҳристи тавсиянамудаи КОА назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ва 11 номгӯӣ дар маҷмуаи маводи конференсияҳо ба таърифи расидаанд.

Соҳтор ва ҳаҷми диссертатсия. Диссертатсия аз се боб, хулоса ва феҳристи адабиёти истифодашуда иборат аст. Ҳаҷми умумии рисола 187 саҳифаи чопи компютериро дар бар мегирад. Феҳристи адабиёти истифодашуда шомили 176 номгӯӣ мебошад.

ҚИСМҲОИ АСОСИИ ДИССЕРТАТСИЯ

Дар **муқаддимаи** диссертатсия мубрамии мавзуи таҳқиқотро пешниҳод намуда, объект, предмети онро муайян карда, ҳадаф ва вазифаҳоеро, ки барои ноил шудан ба онҳо бояд ҳал карда шаванд, баён сохтааст. Илова бар ин, муаллиф дар муқаддимаи рисола фарзияи таҳқиқот, асосҳои назариявӣ ва методологии кори илмӣ дар пешистодаро мураттаб сохта, пойгоҳи озмоиши онро муайян кардааст, сарчашмаҳои илмиро оид ба мавзӯ таҳқиқ намуда, мазмуни онро аз нигоҳи навгонии илмӣ, аҳамияти назариявӣ ва амалӣ тавсиф намудааст ва маҷмуи муқаррароти ба ҳимоя пешниҳодшударо тартиб додааст.

Боби якум - «Асосҳои назариявии ташаккули тафаккури техникаи хонандагони синфҳои ибтидоӣ тавассути супоришҳои лоиҳавӣ» - натиҷаҳои кори назариявӣ ва таҳлили муаллифи рисолаҳо дар бар гирифта, ба самти омӯзиши мафҳумҳои асосӣ, таҳқиқи вазъи ташаккули тафаккури техникаӣ ва рушди хонандагони синфҳои ибтидоӣ дар асоси ҳалли супоришҳои лоиҳавӣ дар илми педагогика равона гардидааст.

Ба ақидаи И.С. Сафаров: “Амалҳои марбут ба коркарди ҳама гуна дастгоҳҳои техникаӣ ё ҷузъҳои онҳо фаъолияти техникаӣ маҳсуб меёбад. Инсон ҳанӯз аз давраи инкишофи тамаддун ба таҳқиқи объектҳои табиӣ ва асбобҳои техникаӣ шуруъ намуда, шабеҳи онҳо, қолабҳо, вазифаҳо, сохти онҳоро муайян мекунад. Ин аст, ки донишмандони табиат ангезаи эҷоди объектҳои техникаӣ гардидааст. Фаъолияти техникаӣ инсон баробари ба даст овардани донишҳои илмӣ тадриҷан мураккабтар гардид. Фаъолияти муҳандисӣ аз фаъолияти техникаӣ, ки маҳсули он эҷоди арзишҳои моддӣ, аз ҷумла объектҳои техникаӣ мебошад, ҷудо шудан гирифт” [57, с. 97].

Фаъолияти муҳандисӣ худ дар шакли умумӣ дар ду марҳила амалӣ карда мешавад. Марҳилаи аввал тарҳрезӣ буда, барои гузаронидани ин фаъолият дониши физикӣ ва дигар

илмҳо заруранд. Марҳилаи дуюм сохтани объект мебошад. Он ба дастгоҳҳои техникӣ, ки одамон пештар сохта буданд ва нисбат ба объекти нав соддатаранд, таъа мукунад. Фаъолияти муҳандисӣ дар эҷоди консепсияи объекти техникӣ ифода ёфта, бо расмҳо, нақшаҳо, схемаҳо, ҳисобҳо ва ғайра ба расмӣ дароварда мешавад.

Кибернетика асосгузори фаъолияти конструкторӣ ба ҳисоб меравад, ки бо ёрии он аввалин агрегатҳои идоракунии ва иҷрои таҷҳизоти роботӣ таҳия карда шуданд. Унсурҳои ҷудогонаи роботҳо платформаҳои статсионарӣ ва мобилӣ, манипуляторҳои гуногун, грепперҳо, дискҳо, элементҳои идоракунии ва ғайра мебошанд.

Дар баробари пешрафти техника тафаккури техникӣ инсон низ инкишоф ёфт, ки он ба дигар намудҳои тафаккур, инчунин таҷрибаи андӯхтаи инсоният дар сохтани дастгоҳҳои техникӣ асос ёфтааст.

Ба ақидаи Ю. З. Гилбух: “Тафаккури техникӣ, як намуди фаъолияти равонии шахсест, ки бо техника амалҳои муайянро иҷро мекунад. Ҷузъҳои алоҳидаи он тасаввур, тафаккури фазоӣ, ҳотираи оперативӣ (фаврӣ) мебошанд, ки дар маҷмӯъ тафаккури умумӣ мантикиро ифода мекунад” [16, С. 27-37]

Муҳаққиқ Т.В. Кудрявтсев бошад, дар робита ба ин, таъкид кардааст, ки: “Баррасии сохтори тафаккури техникӣ бояд аз омӯзиши хусусиятҳои ҳамкориҳои субъекти фаъолияти фикрӣ бо объекти он оғоз шавад. Мазмуни объекти фаъолияти фикрӣ бевосита аз хусусияти тафаккур, хусусияти ҳамкорӣ бо субъекти фаъолияти фикрӣ вобаста аст. Ин раванд ба ҷузъҳои муайяни тафаккур дахл дорад, ки ба сохтори онҳо таъсир мерасонад” [32, С. 271].

Аз таҳқиқоти илмӣ дар соҳаи ташаккул ва инкишофи тафаккури техникӣ ҳонандагони синфҳои ибтидоӣ бармеояд, ки дониш ва мавқеи ҷаҳонбинии барои ин зарурро ҳонандагони ин синну сол бояд дар сатҳи тасаввурот, ки

махсули коркарди иттилооти гуногун ва сохтори воқеият мебошанд, аз худ кунанд.

Ба ақидаи И. С. Якиманская: “Таркиби тафаккури техникӣ ду намуди образҳоро дар бар мегирад эҳсосӣ-намоишӣ ва рамзӣ. Ҳангоми ҳамкориҳои чузъҳои навъи яқум бо унсурҳои шифоҳӣ, онҳо ба чузъҳои рамзӣ табдил меёбанд. Дар ин ҳолат, чузъи тасвирӣ, ки ба тафаккури техникӣ дохил мешавад, дар намудҳои гуногуни образҳо ва омезиши онҳо муайян карда мешавад. Дар ҳалли масъалаҳои техникӣ, хотираи инсон ҷаҳол мешавад, тасаввурот ба кор ҷалб карда мешавад. Дар ин ҳолат, тасвирҳои объектҳои техникӣ дар асоси дарк ташаккул меёбанд.

Агар шахс овоз ва шунавоии хуб надошта бошад, овозхони хуб шудани ӯ ғайриимкон аст. Мантиқан, агар дар шахс тафаккури техникӣ мавҷуд набошад, ки онро бо истифода аз методҳо ва усулҳои махсус рушд додан мумкин аст, мушкилоти аз ҷиҳати техникӣ душворро ҳал карда наметавонад” [173, с. 97].

Тасаввурот поест, ки дар онҳо мафҳумҳо ҳамчун маҷмуи унсурҳои тасвири предмети дорои аломатҳои хос ташаккул меёбанд. Мафҳумҳо бо нуруи бузургии маърифатӣ хос аст.

Дар асоси таҳлили амалияи таълимии муассисаҳои таҳсилоти умумӣ ва муассисаҳои таҳсилоти иловагии хонандагон ба ҳулосае омадем, ки ташаккули ҷаҳонбинии илмӣ, тафаккури техникӣ, тасаввурот оид ба раванди маърифат, тарҳрезии объектҳои техникӣ, азхудкунии таҷрибаи дахлдор дар хонандагони хурдсол асосан дар давоми машғулиятҳо аз ҷанҳои «Технология» ва «Олами атрофи мо» сурат мегирад. Аммо танҳо ин ҷаҳолият имкон намедихад, ки хонандагон ба тафаккури техникӣ ҳамчун унсури зарурӣ дар ҳалли супоришҳои лоиҳавӣ муносибати пурмазмун дошта бошанд, яъне ташаккули тафаккури техникӣ онҳоро таъмин намекнад.

Раванди ташаккули тафаккури техникӣ хонандагони синни хурди мактабӣ дар асоси истифодаи техникаи роботии таълимӣ истифодаи супоришҳои лоиҳавиро талаб мекунад.

Т. В. Кудрявцев муайян кардааст, ки: “Тафаккури техникӣ дар баъзе ҳолатҳо хусусияти конструктивӣ ва эҷодӣ надорад. ... Агар барои ҳалли масъалаи техникӣ бо тасвири ашё кор кардан лозим бошад, ин гуна фаъолият бо ба даст овардани натиҷа ё маҳсули нав ба охир нарасидааст” [33, С. 17].

Дар идома Т.В. Кудрявцев изҳор доштааст, ки: “Ҳар як вазифаи техникӣ дар назди субъект мушкилотеро ба миён меорад, ки амалҳои сустҷӯйиро талаб мекунад. Яъне, дар ҷараёни ҳалли масъалаи техникӣ бояд минтақаи сустҷӯро муайян сохт, маълумоти заруриро барои ҳалли масъала пайдо кард ва аз байни вариантҳои зиёди ҳалли он якеро интихоб намуд, ки ба шартҳои дар масъала нишондодашуда ҷавобгӯ бошад.

Дар раванди таълим бо мақсади ба хонандагон омӯзондани роҳҳои ҳалли супоришҳои проблемавӣ маҷмуаҳои махсус интихобшудаи супоришҳои таълимӣ-проблемавӣ истифода мешаванд ва дар онҳо супоришҳои фаҳмида мешаванд, ки ба ташаккули тарзи амали хонандагон барои сустҷӯии ҷавобҳо ба саволҳои гузошташуда мусоидат меkunанд. Чунин супоришҳо на танҳо вазъиятҳои проблемавиро дар бар мегиранд, балки хонандагонро ба ошкор кардани аломатҳои муҳим, падидаҳои, ки ба ҳалли дуруст хидоят меkunанд, равона месозанд” [33, С. 37].

Ба ақидаи И.С. Якиманская: “Муҳимияти тафаккури фазоӣ барои кормандони муҳандисӣ аз тафаккури техникӣ камтар нест. Тавре ки таҳқиқотҳо нишон доданд, қобилияти коркарди маълумоти визуалӣ аз бисёр ҷиҳатҳо қобилияти эҷоди тасвирҳои фикрӣ, ки барои вазъияти мушкилот хос аст, инчунин истифодаи анграҳои графикӣ муайян карда мешавад.

Қобилияти истехсоли тасвирҳои фазоӣ самаранокии фаъолияти конструкторӣ-техникиро хеле баланд мебардорад. Байни сатҳи тафаккури фазоии хонандагони мактаби таҳсилоти умумӣ ва сатҳи ҳавасмандии онҳо ба фаъолияти конструкторӣ ва ихтироъкорӣ робитаи омӯрӣ вучуд дорад” [71, С. 230].

Роҳҳои ҳалли пешниҳодшуда дар ин самт ба ҳамгироии системаи маорифи Тоҷикистон ва таълими STEM дар кишварҳои пешрафтаи хориҷӣ, пеш аз ҳама таҳсилоти Русия мувофиқат мекунад. Вале татбиқи амалии равандҳои ҳамгиро, ки ба рушди тафаккури техникӣ бо истифода аз супоришҳои лоиҳавӣ нигаронида шудаанд, то ҳол ҳадафҳои возеҳи таълимӣ, асоснокии назариявии робита бо мазмуни таълими ибтидоӣ надоранд, хусусияти синнусоли кӯдакони синни хурди мактабро ба назар намегиранд. Ин ҳолатҳо аҳамияти мавзӯи рисолаи мазкурро нишон медиҳанд, ки мақсади он ҷустуҷӯи равишҳои умумӣ барои татбиқи самти фаъолияти педагогии мост.

Қорҳои таҳлилий имкон дод, ки ихтилофоти зерин, ки ҳосилҳои педагогикаи муосир мебошад, муайян карда шавад: бо вучуди эҳтиёҷоти ҷойдоштаи муассисаҳои таҳсилоти умумӣ дар ташаккул ва инкишофи тафаккури техникӣ хонандагони синфҳои ибтидоӣ тавассути супоришҳои лоиҳавӣ имрӯз барои ин раванд дастурҳои методӣ ва барномаҳои мувофиқ мавҷуд нестанд.

Дар боби дуюми таҳқиқоти диссертатсионӣ – “Шароитҳои педагогии ташаккули тафаккури техникӣ хонандагони синфҳои ибтидоӣ бо истифода аз супоришҳои лоиҳавӣ ва тавсифи марҳилаҳои ташкили таҳқиқоти озмоишии он” - мо шароитҳои педагогии ташаккули асосҳои тафаккури техникӣ хонандагони синфҳои ибтидоиро бо истифода аз супоришҳои лоиҳавӣ таҳия намуда, усул ва марҳилаҳои ташкили таҳқиқоти озмоишии ин шароитҳоро тавсифу

баррасӣ намудем.

Мо маънои истилоҳҳои “фаҳмиш” ва “тасаввурот”-ро ошкор кардем, ки онҳо ба қадри кофӣ наздиканд ва аксар вақт омехта карда мешаванд. Бо вучуди ин, ба ақидаи С.Л. Рубинштейн: “... фарқияти байни онҳо вучуд дорад:

- фаҳмиш, ин тасвири умумии объектҳои мебошад, ки аломатҳои яхела доранд, тасаввурот танҳо моҳияти ҳолатҳои алоҳидаро инъикос мекунад;

- дар фаҳмиш танҳо аломатҳои асосӣ ва муҳими объекти мавриди назар муттаҳид карда шудаанд. Тасаввурот аломатҳои берунии онҳоро ифода мекунад;

- аломат, аломатҳои возеҳи объектро дар бар мегирад, ки дар тасаввурот бидуни муайян кардани ҳудуди возеҳ ифода карда мешаванд;

- дар фаҳмиш тасвир вучуд надорад, дар тасаввурот он ҳатман мавҷуд аст;

- мафҳум дар муқоиса бо тасаввурот имкониятҳои бештари маърифатӣ медиҳад.

Мафҳум маҳсулест, ки дар раванди рушди таърихӣ ташаккул ёфтааст. Тасаввур, ин тасвирест, ки аз шуури шахси муайян сохта шудааст.

Фаҳмиш, ба монанди тасаввурот, ба падидаҳои рӯҳӣ ишора мекунад. Онҳо бо ҳам алоқаманданд. Тасаввурот таълими барвақти равонӣ мебошад, ки дар асоси он мафҳумҳо ташаккул меёбанд.

Тасаввуротҳоро аз рӯйи дараҷаи умумигардонӣ тасниф кардан мумкин аст. Барои баъзе тасаввурот дараҷаи баланди умумият хос аст, аммо бархе ҳастанд, ки мундариҷаи онҳо ба мафҳум наздиктар аст. Аммо ҳамаи онҳо хотираро дар шуур ташаккул дода, онро дар ягонагӣ инъикос меkunанд” [56, С. 331].

Бо мақсади ташаккули тафаккури техникӣ ва конструкторӣ дар хонандагонӣ хурдсол, мо маҷмӯи маҳсусеро мураттаб

ва истифода намудем, ки аз видеоҳо, презентатсияҳо, супоришҳо, инфографикаҳо, майдони тамрин ва вазифаҳои таҳхисӣ иборат аст. Ин маҷмӯъ ба хонандагони хурдсол имкон медиҳад, ки кори роботҳоро бубинанд, мушкилоти техникаро дарк кунанд, тафаккури худро рушд диҳанд ва дар кори конструкторӣ малака ҳосил кунанд.

Натиҷаҳои барномаи ташаккули тафаккури техникӣ дар кӯдакони синни ибтидоӣ нишон медиҳанд, ки ин усул ба ташаккули салоҳиятҳои техникӣ, рушди тафаккури эҷодӣ ва тарбияи муносибати огоҳона ба интиҳоби касб мусоидат мекунад.

Мо ошкор сохтем, ки барномаи конструкиясозии илмӣ робототехника барои хонандагон 15 марҳиларо дар бар гирифта, аз таҳияи супориш то тағйир додани нақшаи ангора дар асоси муҳокимаи гурӯҳӣ иборат аст. Фарқияти ин раванд дар он аст, ки кӯдакон метавонанд ҷойи амалҳоро иваз кунанд ё баргарданд, то сохторро дуруст васл карда, хатогиҳоро ислоҳ кунанд.

Муайян кардани хусусиятҳои рушди тафаккури техникӣ дар кӯдакони синфҳои ибтидоӣ имкон дод, ки барномаи ташаккули ин навъи тафаккур дар байни толибилмони синфҳои ибтидоӣ дар ду марҳила амалӣ карда шавад:

1) таҳияи нақша-сохтор, ки дар он мақсад, вазифаҳо, усулҳо ва воситаҳои фаъолият муайян карда мешаванд;

2) татбиқи амалии нақша, аз ҷумла коркарди иттилоот, сохтани моделҳо, озмоишҳо ва дарёфти маҳсулоти ниҳой.

Таҳқиқот ошкор сохт, ки дарёфти маҳсулоти ниҳой, ки дар шакли сохтани як дастгоҳи амалӣ ё модели коршоям ифода меёбад, натиҷаи раванди омӯзиш буда, ба хонандагони синфҳои ибтидоӣ имкон медиҳад, ки муваффақияти худро дарк намуда, ба омӯзиши минбаъдаи соҳаҳои техникӣ ҳавасманд шаванд. Мувофиқи маълумот муҳити техникӣ барои рушди маърифатии кӯдакон мусоидат намуда, тавачҷуҳӣ

онҳоро ба фаъолияти конструктивӣ ва эҷодӣ тақвият медиҳад.

Ҳамчунин, дар ин боби таҳқиқот мо асоси тахминии раванди ташаккул ва рушди тафаккури техникаии хонандагони синфҳои ибтидоиро баррасӣ кардем, ки дар он тасаввуроти гуногун дар бораи роботҳо ва вазифаҳои онҳо, дониш ва конструктсиясозӣ ворид карда шудаанд.

Дар боби мазкур, ҳамчунин, фаъолияти лоиҳавии хонандагони синфҳои ибтидоӣ ҳамчун соддатарин модели таълими муҳандисӣ дар асоси супоришҳои лоиҳавӣ нишон дода шудааст. Муаллифи рисола амсилаи низоми методии худро таҳия кардааст, ки татбиқи он ба рушди тафаккури техникаии хонандагони синфҳои ибтидоӣ бо истифода аз супоришҳои лоиҳавӣ нигаронида шудааст. Ин амсила на танҳо барои муассисаҳои таҳсилоти умумӣ, балки барои муассисаҳои таҳсилоти иловагӣ кӯдакон низ мувофиқ аст.

Дар синфҳои ибтидоӣ хонандагон аз фанни табиатшиносӣ бо роҳи ташаккули тасаввуроти оддӣ дониш мегиранд. Ҳангоми интихоби методологияи ин фаъолият мо ба назарияи омӯзиши рушдиҳанда ва муқаррароти концепсияи П.Я. Галперин таъя намудем.

Баъзе намудҳои фаъолият метавонанд барои хонандагони синфҳои ибтидоӣ душвории зиёд ба бор оранд. Бинобар ин, мо чунин мешуморем, ки онҳоро аз дигарон ҷудо карда ташаккул додан лозим аст.

Ба андешаи Н.Ф. Тализина: “Натиҷаҳои таълим, мувофиқи муносибати системавӣ-фаъолиятӣ, ба шарофати истифодаи фаъолияти гуногуни хонандагони мактаб ба даст оварда мешаванд. Раванди маърифат ба фаъолият ва амалҳои алоқамандии бевосита дорад, ки ҳадафи онҳо ба даст овардани дониш мебошад. Чӣ қадаре ки хонанда барои ҳосил кардани дониш намудҳои гуногуни фаъолиятро истифода барад, ҳамон қадар азхудкунии онҳо сифатноктар ва тезтар мешавад” [62, С. 147].

Дар ин росто, Д.А. Леонтев қайд кардааст, ки: “Фаъолият

дар ин ҳолат равандест, ки дар он шахс иштирок карда, дар муносибат бо муҳити атроф қарор мегирад ва чунин муносибат имкон медиҳад, ки вазифаҳои гузашташуда ҳал карда шаванд. Дар раванди таълим вазифаҳои маърифатӣ ҳал карда мешаванд. Ҷузъҳои алоҳидаи вазифаҳои маърифатӣ амалҳои ақлӣ, коркарди мафҳумҳо ва тасаввурот мебошанд” [36, С.40].

Мо тавсия медиҳем, ки ба ҳалли супоришҳои лоиҳавӣ муроҷиат кардан лозим аст, то ин ки пас аз азхуд кардани амалҳои дар он дохилшуда тафаккури техникӣ дар хонандагон ташаккул ёбад. Барои хонандагони синфҳои ибтидоӣ супоришҳои лоиҳавӣ бояд дар се дараҷаи мураккабӣ пешниҳод карда шаванд: тарҳ дар асоси намунае, ки омӯзгор пешниҳод мекунад; аз рӯи тарҳи худ тарҳрезӣ кардан; тарҳрезӣ мувофиқи шартҳои техникӣ.

Муаллифи рисола ба таври алоҳида, дар барномаи истифодаи супоришҳои лоиҳавӣ барои мақсадҳои таълимӣ амалҳоеро қайд кардааст, ки дар марҳилаи эҷоди ғояи амсилаи робот дохил мешаванд ва татбиқи онҳо истифодаи усулҳои тафаккури техникиро талаб мекунад. Чунин амалҳо дар минтақаи рушди наздики хонандагони хурдсол ҷойгиранд.

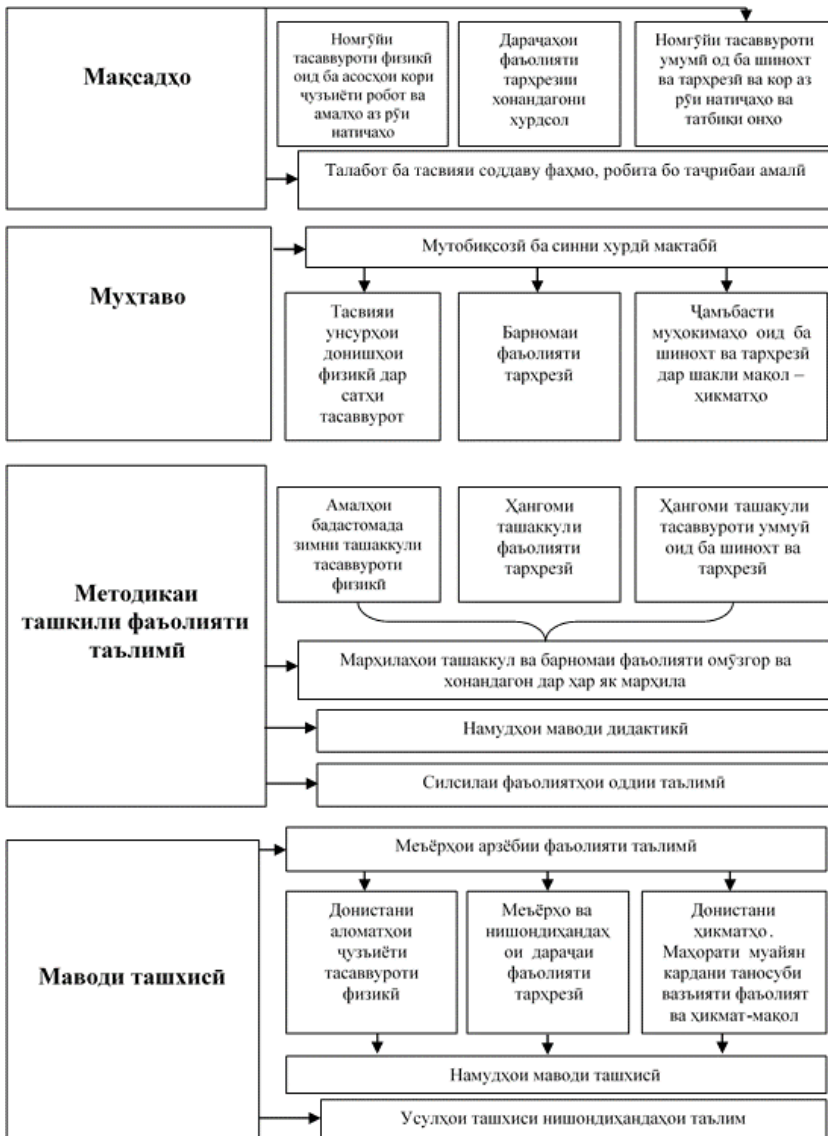
Асоси рӯ овардан ба истифодаи супоришҳои лоиҳавӣ дар муассисаҳои таҳсилоти умумӣ тафаккури техникӣ дар шакли донишони принсипҳои кори таҷҳизот ва механизмҳои роботӣ, тасаввурот дар бораи раванди шинохт, тарҳрезии объектҳои техникӣ мебошад.

Натиҷаҳои барномаи ташаккули тафаккури техникӣ дар кӯдакони синни ибтидоӣ нишон медиҳанд, ки ин усул ба ташаккули салоҳиятҳои техникӣ, рушди тафаккури эҷодӣ ва тарбияи муносибати огоҳона ба интиҳоби касб мусоидат мекунад.

Ҳамчунин, дар ин боби таҳқиқот мо асоси тахминии раванди ташаккул ва рушди тафаккури техникӣ хонандагони синфҳои ибтидоиро баррасӣ кардем, ки дар он тасаввуроти

гуногун дар бораи роботҳо ва вазифаҳои онҳо, дониш ва конструкиясозӣ дохил карда шудаанд.

Амсилаи муаллифии ташаккули тафаккури назариявии хонандагони хурдсол дар асоси ҳалли супоришҳои лоиҳавӣ дар расми 1 ба таври ангоравӣ нишон дода шудааст.



Расми №1. Амсилаи низоми методии ташаккули тафаккури техникийи хонандагонии синфҳои ибтидоӣ бо истифода аз супоришҳои лоиҳавӣ

Амсила аз бахшҳои алоҳида иборат аст, ки дар онҳо усулҳо ва талаботҳои инфиродӣ барои татбиқи онҳо мавҷуданд. Бахши мақсаднок рӯйхати донишҳои физикро дар бар мегирад, ки хонандагони хурдсол бояд бо омӯзиши хусусиятҳои кори роботҳо, вазифаҳои онҳо ва усулҳои иҷрои вазифаҳо аз худ кунанд. Барои ин супоришҳои лоиҳавии дараҷаи муайяни мураккабӣ истифода мешаванд, ки ҳалли онҳо бо донишҳои равандҳои шинохт, тарҳрезии асбобҳои техникӣ, ки хонандагон дар натиҷаи инъикоси ҷаҳолияти маърифатӣ, конструкторӣ ё худ тарҳрезӣ аз худ кардаанд, алоқаманд аст.

Дар бахши мундариҷаи системаи методӣ донишҳои физикӣ дар шакли тасаввурот ба сатҳи ҷаҳмиши кӯдакони синни хурди мактабӣ мутобиқ карда шудаанд. Илова бар ин, мазмуни намудҳои ҷаҳолияти ҳоси хонандагони синфҳои ибтидоӣ тавсиф карда мешавад, ки тавассути онҳо аз худ намудани тасаввуроти нав ва қобилияти истифодаи онҳо бо мақсадҳои амалӣ таъмин карда мешавад. Ба ғайр аз ин, дар ин бахш барномаи истифодаи супоришҳои лоиҳавӣ барои мақсадҳои таълимии синфҳои ибтидоӣ мавҷуд аст.

Бахши равандӣ ба қисми амалии методикаи ташкили ҷаҳолияти таълимии хонандагони синфҳои ибтидоӣ марбут аст. Дар он мақсадҳои марҳилаҳои таълими хонандагони синфҳои ибтидоӣ, мазмуни онҳо ва воситаҳои дидактикии истифодашаванда, шаклҳои кор бо хонандагон дар самти инкишофи тафаккури техникӣ ошкор карда шудаанд.

Бахши ташҳисии низоми методии мазкур дорои намудҳои гуногуни вазифаҳое мебошад, ки барои ташҳисии нишондиҳандаҳои тадқиқшуда пешбинӣ шудаанд, инчунин мақсадҳои ин кор, усулҳои татбиқ, меъёрҳои баҳодихӣ ва усулҳои коркарди натиҷаҳои бадастомадаро муайян мекунанд.

Дар боби сеюм - «Корҳои таҷрибавӣ-озмоишӣ оид ба санҷиши шароитҳои педагогии ташаккули асосҳои

тафаккури техникий хонандагони синфҳои ибтидоӣ бо истифода аз супоришҳои лоиҳавӣ» - раванди татбиқи ғояҳои дар системаҳои таҳқиқотии мо таҳияшуда ва амалигардонии ташаккули тафаккури техникий хонандагони синфҳои ибтидоӣ дар рафти аз худ карадни ғайолияти тарҳрезӣ ҳангоми сохтани роботи борбардор ба воситаи методикаи муаллифӣ тавсиф карда шудааст.

Муаллиф аз рӯйи мундариҷаи ин боб қорбарӣ намуда, методологияи пешниҳодшудаи рушди тафаккури техникий кӯдаконро дар раванди таълим тавассути иҷрои қорҳои тарҳрезӣ ва ҳалли супоришҳои лоиҳавӣ аз ҷиҳати назариявӣ асоснок кардааст. Раванди эҷоди роботи борбардор баррасӣ мешавад, ки қори он дар «анбори оқил» сураи ҳоҳад гирифт. Қорҳои тарҳрезӣ аз 6 марҳила - бахш иборатанд. Дастгоҳи пневматикӣ дар принтери 3D сохта шудааст. Роботро аз қисмҳои маҷмуаҳои конструктории истеҳсолку-нандагони гуногун ҷамъ қардан мумкин аст. Масалан, Engino.

Муаллифи рисола қори сохтани роботи борбардор дар маҷмулиятҳои техникаи роботӣ маҷмуаи таълимию методии «Физика ва дизайн»-ро бо назардошти синну соли хурди мактабӣ таҳия кардааст. Татбиқи маҷмуаи таълимию методӣ қори 36 соати академӣ пешбинӣ шудааст. Ба комплект барномаи қор, маҷмуи зарурии воситаҳои методӣ ва дидактикӣ дохил қарда шудаанд.

Барномаи қор инҳоро дар бар мегиранд: мақсади таълим, мавзӯҳои, ки хонандагон бояд азхуд қунанд, таъминоти моддию техникий раванди таълим.

Маҷмуи воситаҳои дидактикӣ маводи видеоиро дар қори қори роботҳо дар анбор, истифодаи принтери 3D қори сохтани қисмҳои робот ва диғар файлҳои таълимӣ дар бар мегирад.

Маводҳои методии маҷмуаи таълимию методӣ бо тавсияҳо оид ба тарҳрезии робот ва амсилаи «анбори оқил»;

нақшаи яксоатаи машғулият ва тавсифи онҳо; ду дарси амалӣ барои коркарди малакаҳои ташхиси сатҳи тасаввуроти азхудкардаи хонандагон оварда шудаанд. Илова бар ин, тартиби ташкили озмоиши педагогӣ бо нишон додани натиҷаҳои ба нақша гирифташудаи таълим тавсиф гардидааст. Ҷанбаҳои ташкилии ин озмоиш дар рисола дар ҷадвали 1 ҷамъбаст карда шудаанд.

Ҷадвали №1. Марҳила, ҳадаф ва вазифаҳои озмоиши педагогӣ

Номи марҳила	Мақсад	Вазифаҳо
1. Муқарраркунанда	Муайян кардани дараҷаи омӯзиши проблемаи тадқиқи назарияи педагогӣ, таҷрибаи таҳсилот	1) Муайян кардани дараҷаи ташаккули тасаввуроти хонандагони синни хурди мактабӣ – иштироккунандагони озмоиш дар бораи нақш, аҳамияти физика дар техника. 2) Муайян кардани дараҷаи ибтидоии ташаккули тасаввуроти омӯзгорони синфҳои ибтидоӣ ва таҳсилоти иловагӣ дар бораи рушди тафаккури техникаи хонандагон тавассути ҳалли супоришҳои лоиҳавӣ дар машғулиятҳои тарҳрезии роботҳо.
2. Ҷустуҷӯӣ	Эҷоди низоми методие, ки ба ташаккули тафаккури хонандагони синфҳои ибтидоии муасисаҳои таҳсилоти умумӣ мусоидат мекунад	1) Муайян кардани имконияти ноил гардидани хонандагон ба натиҷаҳои пешбинишуда ҳангоми истифодаи системаи методии муаллиф дар раванди таълим. 2) Муайян кардани эътимоднокии усулҳои ташхиси дараҷаи ташаккули тафаккури техникаи хонандагони синни хурди мактабӣ тавассути ҳалли супоришҳои лоиҳавие, ки аз тарафи муаллиф пешниҳод карда шудааст.

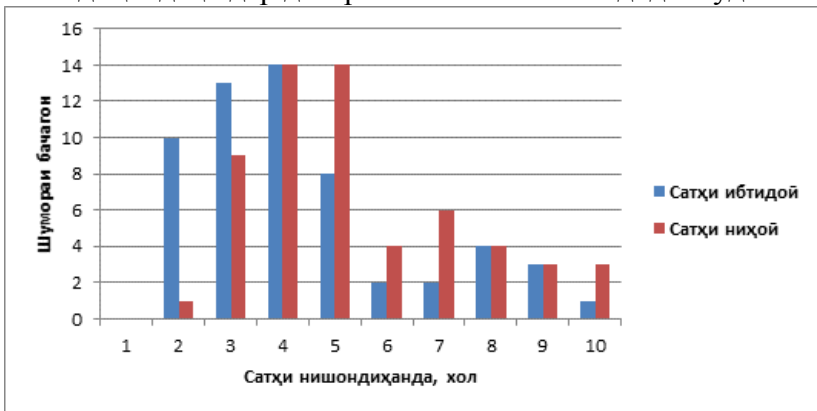
3.Омӯзишӣ	Санчиши фарзияи пешни-ҳоднамудаи муаллифи таҳқиқот дар рафти озмоиш	1) Муайян кардани сатҳи тағйирёбии дараҷаи тафаккури техникии хонандагони синфҳои ибтидоӣ, ташаккули тасаввурот дар бораи раванди шинохт, тарҳрезии объектҳои техникӣ ҳамчун натиҷаи фаъолияти таълимӣ бо истифода аз мачмуаи маводи методии муаллиф. 2) Муайян кардани эътимоднокии системаи методии муаллифӣ нисбат ба раванди ташаккули тафаккури техникии хонандагони синфҳои ибтидоӣ тавассути ҳалли супоришҳои лоиҳавӣ. 3) Асоснокии назариявии натиҷаҳои озмоиш
-------------------------	--	---

Дар марҳилаи муқарраркунандаи озмоиш муайян карда шуд, ки хонандагони синфҳои ибтидоӣ моҳияти объектҳои техникиро дуруст намефаҳманд, барои дар амал татбиқ намудани тафаккури техникӣ таҷрибаи кам доранд. Омӯзгорони синфҳои ибтидоӣ ва муассисаҳои таҳсилоти иловагӣ танҳо бо як тасаввуроти умумии таҷрибавӣ дар бораи имконият ва сатҳи истифодаи супоришҳои лоиҳавӣ дар соҳаи техникаи роботӣ барои ташаккули тафаккури техникӣ дар хонандагон тавсиф мешаванд ва чӯзӣи физикии чунин вазифахоро дар ин раванд чудо намеkunанд.

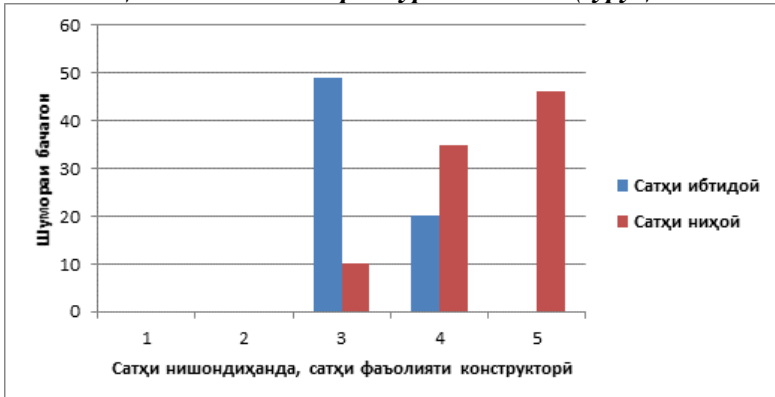
Дар марҳилаи ҷустуҷӯии озмоиш эътимоднокии усулҳои ташҳиси дараҷаи инкишофи тафаккури техникии хонандагони синфҳои ибтидоӣ, тасаввуроти умумӣ дар бораи раванди шинохт, тарҳрезии объектҳои техникӣ пешниҳодкардаи муаллифи рисола дар сатҳи таҷрибавӣ тасдиқ гардидааст. Исбот шудааст, методикаи мазкур, ки ба ҳалли супоришҳои лоиҳавии хонандагон асос ёфтааст, имкон медиҳад натиҷаи пешбинишуда ба даст оварда шавад. Вале ба он ислоҳоти муайян даровардан лозим аст.

Марҳилаи омӯзишии озмоиш бо ташҳиси сатҳи инкишофи тафаккури техникии кӯдакон, хонандагони синни хурди мактабӣ, тасаввурот дар бораи раванди шиноخت, тарҳрезии объектҳои техникии оғоз ва анҷом ёфт. Илова бар ин, эътимоднокии методологияи пешниҳодкардаи муаллиф муайян карда шуда, бо ёрии он кор оид ба зиёд кардани нишондиҳандаҳои мавриди омӯзиши мо ташкил карда шуд.

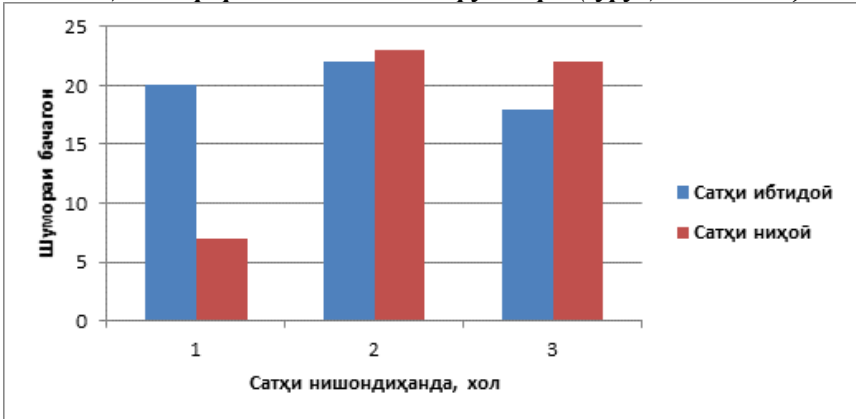
Натиҷаҳои ташҳиси ибтидоӣ ва ниҳой дар диаграммаи № 2 инъикос гардидааст. Таҳлили муқоисавии ин нишондиҳандаҳо дар диаграммаи № 4 нишон дода шудааст.



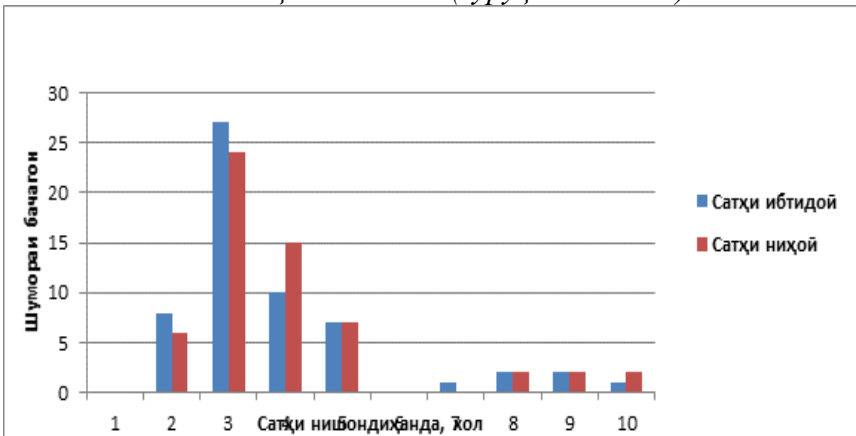
Расми № 2. Тақсими хонандагони синфҳои ибтидоӣ аз рӯйи нишондодҳои таҳлили тафаккури техникии (гурӯҳи озмоишӣ)



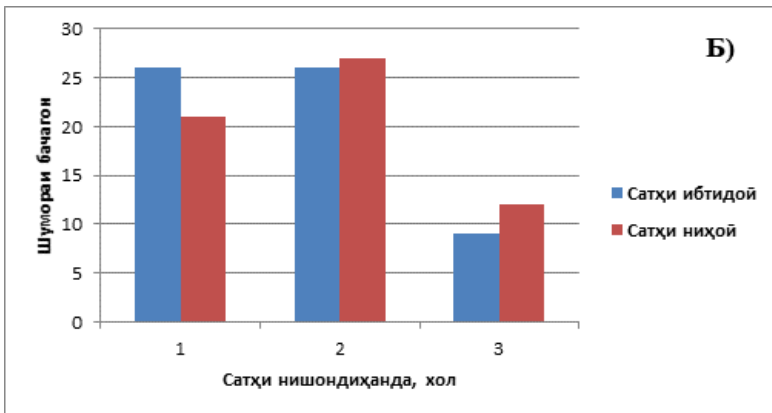
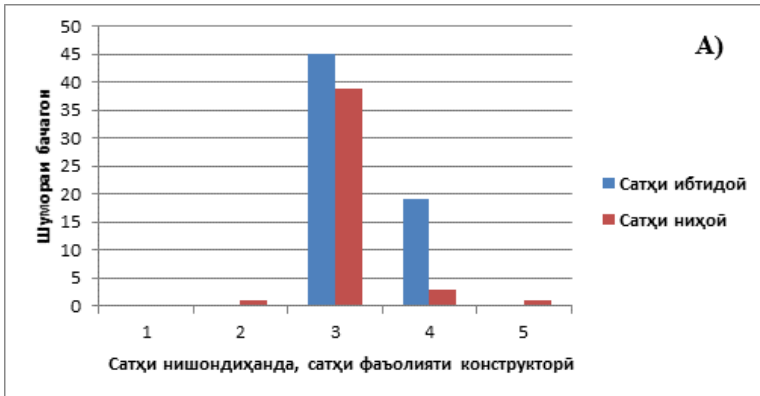
Расми № 3. Тақсироти хонандагони синфҳои ибтидоӣ аз рӯи нишондодҳои таҳхисӣ: а) дараҷаи истифодаи супоришҳои лоиҳавӣ дар фаъолияти конструкторӣ (гурӯҳи озмоишӣ)



Расми 4. Тақсироти хонандагони синфҳои ибтидоӣ аз рӯи нишондиҳандаҳои таҳхисӣ: б) дараҷаи ташаққули тафакқури умумӣ дар бораи ҷараёни шинохт, лоиҳакашии объектҳои техникӣ (гурӯҳи озмоишӣ)



Расми №5. Тақсироти хонандагони синфҳои ибтидоӣ аз рӯи нишондодҳои таҳхиси тафакқури техникӣ (гурӯҳи назоратӣ)



Расми 6. Тақсимоти хонандагон аз рӯи натиҷаҳои таъхис: а) сатҳи истифодаи супоришҳои лоиҳавӣ дар фаъолиятҳои конструкторӣ; б) сатҳи ташаккули тасаввуроти умумӣ дар бораи раванди маърифат, тарроҳии объектҳои техникӣ (гурӯҳи назоратӣ)

Бо истифода аз усули U-меёри Манна-Уитни мо ҳисобҳои мувофиқ анҷом дода, натиҷаҳои таълимии дар рафти озмоиш бадастомадаро арзёбӣ кардем ва муайян намудем, ки тағйирот дар гурӯҳи озмоишӣ, ки дар дараҷаи инкишофи тафаккури техникӣ, ташаккули тасаввуроти физикӣ ва умумӣ дар раванди шинохт, тарҳрезии объектҳои техникӣ ба амал омадаанд, арзиши калон доранд. Барои иштрокчиёни хурдсоли

гурӯҳи назоратӣ онҳо тасодуфӣ буданд. Ҳолати мазкур самаранокии методика ва фарзияи гузоштаи муаллифи рисоларо исбот мекунад.

ХУЛОСА

1.Натиҷаҳои асосии илмӣ диссертатсия

Дар натиҷаи татбиқи мақсадҳои ҳар як марҳилаи таҳқиқот мо тавонистем мушкилоти зеринро ҳал намоем:

1. Муайян намудани занҷираҳои фаъолият дар таҳаввулоту инсон, ки ба тафаккури техникӣ алоқаманд, ба сатҳи хонандагони синфҳои ибтидоии муосир мувофиқ аст:

а) Ташаккули малакаи таҳлили хосиятҳо, вазифаҳо, сохтори ашёҳои аз тарафи табиат офаридашуда ва гузаронидани онҳо ба объектҳои офаридаи инсон.

б) Аз ҷониби инсон сохтани асбобҳои техникӣ, ки вазифаашон ба вазифаҳои объектҳои табиӣ монанд аст.

в) Ҳавасмандгардонии равандҳои маърифатӣ дар инсон бо назардошти талаботи мушаххаси одамон.

г) Ташаккули қобилияти истифодаи дониши физика дар раванди лоиҳасозии дастгоҳҳои техникӣ.

д) Ташаккул ва рушди тафаккури техникии инсон дар асоси намудҳои гуногуни тафаккур: шифоҳӣ-мантиқӣ, аёни - тасаввуротӣ ва ғайра.

е) Азхудкунии хонандагони хурдсол қобилияти дар шакли аломатҳои инфографикӣ пешниҳод намудани натиҷаҳои тахминии фаъолияти техникӣ.

ж) Аз худ намудани донишҳои фалсафӣ дар бораи раванди шинохти фаъолияти муҳандисӣ, тарҳрезӣ, қонуну қоидаҳои физика, роҳҳои табдили воқеият. [1;3]

2. Фаъолияти техникии хонандагон дар рафти таҳқиқот инкишоф ёфт. Лаҳзаҳои муайяни ин раванд ба дараҷаи инкишофи тафаккури техникии хонандагони синфҳои ибтидоӣ мувофиқанд: а) ташаккули қобилияти дарки вазифаҳои объектҳои табиӣ, муайян намудани хосиятҳо, хусусиятҳои

сохти онҳо, интиқол додани ин фуқсияҳо ба объектҳои офаридаи инсон; б) ташаккули ҳавасмандӣ ба фаъолияти маърифатӣ дар асоси талаботи амалии одамон; в) қобилияти истифода бурдани донишҳо роҷеъ ба қонунҳои физикӣ барои тарҳрезии дастгоҳҳои техникӣ сатҳи мураккабиашон гуногун; г) инкишоф додани қобилияти тафаккури техникӣ тавассути чунин шаклҳои тафаккур, ба монанди шифохӣ-мантиқӣ, аёнӣ - тасаввуротӣ ва ғайра. д) татбиқи марҳилаи муайянқунии ғояи амсилаи объекти техникӣ бо системаи аломатҳо; е) умумиқунонии фаъолияти хонандагони хурдсол дар соҳаи техника, тарҳрезии асбобҳои техникӣ дар шакли донишҳои фалсафӣ. [1]

3. Муайян кардани методологияи раванди ташаккули тафаккури техникӣ хонандагони синфҳои ибтидоӣ дар асоси ҳалли масъалаҳои лоиҳавӣ. Дар ин маврид мо раванди таълимо ҳамаҷун рушди қобилияти аз тарафи хонандагон азхудқунии фаъолиятҳоеро меҷонем, ки татбиқи донишҳои муайяно талаб меқунанд. Ҳангоми банақшагирии дарс фаъолияти амалӣ бояд бо зикри ҳосиятҳо, ҷузъҳо, сохтор, воятаҳо, вазифаҳо ва асоси истинод ба он тавсиф карда шавад. Қобилияти азхудқунии фаъолияти муайяни хонандагони синфҳои ибтидоӣ аз рӯи дараҷаи рушди тафаккури мактаб-бачагон муайян карда мешавад. Дар синни хурди мактабӣ дар қӯдакон заминаҳои тафаккури техникӣ ва тафаккури аёнӣ-тасаввурӣ ниҳоят ташаккул меёбад.

Тавсия дода мешавад, ки хонандагони синфҳои ибтидоӣ донишҳои табиатшиносиро дар сатҳи муаррифӣ тавассути иҷро намудани амалҳои ба онҳо мувофиқ рушд диҳанд. Фаъолиятро дар ин самт метавон бо истифода аз консепсияи пешниҳодкардаи П. Гальперин, инчунин назарияи таълими рушдиҳанда, ки дар мактаби ибтидоӣ татбиқ карда мешавад, ташкил намуд. Амалҳои, ки барои хонандагони синфҳои ибтидоӣ махсусан душворанд, тавсия дода мешавад, ки аз

дигар амалҳо чудо карда шаванд.

Супоришҳои лоиҳавӣ бояд ба раванди таълим танҳо пас аз аз ҷониби хонандагон азхуд кардани маҷмуи донишҳои физикӣ, ки барои иҷрои онҳо заруранд, дохил карда шаванд. Барои хонандагони синни хурди мактабӣ мураккабии супоришҳои тарҳрезӣ вобаста ба сохтмон бо се дараҷа муайян карда мешавад: тарҳрезӣ 1) аз рӯйи намуна 2) аз рӯйи тарҳи худ; 3) мувофиқи шартҳои техникӣ. Ҳалли супоришҳои тарҳрезӣ ба рушди тафаккури техникӣ хурдсолон мусоидат мекунад.

Фаъолияти таълимии хонандагон бояд ба ташаккули ҷаҳонбинии онҳо, инчунин ба он тасаввуроте нигаронида шавад, ки таҷрибаи шахсии хонандагонро дар ҳалли супоришҳои лоиҳакашӣ ҷамъбаст мекунанд. [2;5]

4. Сабабҳои камбудии раванди ташаккули тафаккури техникӣ дар хонандагони синфҳои ибтидоӣ ва мушкилоти истифодаи масъалаҳои лоиҳакашӣ дар раванди таълим муайян карда шуданд. Аксарияти хонандагон дар бораи робитаи техника ва дониши физикӣ кам сарфаҳм мекунанд. Ин ба он вобаста аст, ки дар муассисаҳои таҳсилоти умумӣ ба ҳамгиро намудани раванди тарҳрезии объектҳои техникӣ бо азхудкунии асосҳои физика аз тарафҳои хонандагони синфҳои ибтидоӣ муносибати рӯякӣ мекунанд. Бинобар ин пешниҳод гардид, ки раванди ташаккули тафаккури техникӣ, тасаввурот дар бораи фаъолияти маърифатӣ ва усулҳои татбиқи он ба фаъолияти конструктории хурдсолон ворид карда шавад. [3;8]

5. Амсилаи муаллифӣ ташаккули тафаккури техникӣ хонандагони синфҳои ибтидоӣ тавассути супоришҳои лоиҳавӣ дар муассисаҳои таҳсилоти умумӣ ва муассисаҳои таҳсилоти иловагӣ ба таври озмоиш санҷида шуд. Ҷузъҳои он, вазифаҳо ва асосҳои индикативии онҳо алоҳида тавсиф карда мешаванд. Барномаҳои истифодаи супоришҳои лоиҳавӣ бо мақсадҳои таълимӣ марҳилаҳои зеринро дар бар мегиранд: эҷоди концепсияи объекти техникӣ ва амалҳои марбут ба татбиқи

амалии он. Ҳамчун асоси индикативии истифодаи супоришҳои лоиҳавӣ барои мақсадҳои таълимӣ мо тафаккури техникиро дар назар дорем, ки имкон медиҳад принципи кори робот, қисмҳои алоҳидаи он, инчунин тасаввуроте, ки ба идоракунии равандҳои шинохт ва тарҳрезӣ имкон медиҳанд, фаҳмида шавад. [3;6]

6. Амсилае, ки дар шакли низоми методӣ таҳия шудааст, имкон медиҳад тафаккури техникии хонандагони синфҳои ибтидоӣ тавассути супоришҳои лоиҳавӣ дар асоси ташкили бахши методология бо талаботи мушаххас барои ҳар як бахш самаранок ташаккул дода шавад. [2]

7. Методикае таҳия шудааст, ки дар доираи асилаи муаллифӣ амалӣ карда шуда, ба рушди тафаккури техникии хонандагони синни хурди мактабӣ тавассути ҳалли супоришҳои лоиҳавӣ мусоидат мекунад.

Бахши мақсадноки ин методика аз унсурҳои зерин иборат аст: маълумот дар бораи ҳодисаҳои физикии характери гуногун, ки ба фаҳмиши хонандагони хурдсол мувофиқ аст; донишҳои технологияи роботсозӣ, функсияҳои он, амалҳое, ки барои татбиқи ин донишҳо дар вазъияти мушаххас заруранд; тавсифи дараҷаҳои тафаккури техникӣ, ки ноил шудан ба онҳо барои ҳалли супоришҳои лоиҳавӣ мусоидат мекунад; муҳокимаҳои фалсафӣ оид ба равандҳои маърифат, тарҳрезии объектҳои техникӣ дар ҳолатҳои ба хонандагони синфҳои ибтидоӣ шинос, амалҳо оид ба ташаккул ва рушди тафаккури техникӣ тавассути супоришҳои гуногуни лоиҳавӣ.

Бахши муҳтавоии методикаи мазкур инҳоро дар бар мегирад:

1) мураттабсозии донишҳои физикӣ, тасаввурот дар бораи ҳодисаҳо ва равандҳои табиӣ, дастгоҳҳои техникӣ, ки барои дарки хонандагони синфҳои ибтидоӣ мутобиқ карда шудаанд, инчунин усулҳои иҷрои амалҳои муайяне, ки тавассути онҳо тафаккури техникӣ ташаккул ёфта, усулҳои дар амал татбиқ

намудани он муайян карда мешаванд;

2) барномаи истифодаи супоришҳои лоиҳавӣ бо мақсадҳои таълимӣ, ки ба дараҷаи мураккабии пешбинишуда мувофиқ буда, аз эҷоди консепсияи дастгоҳи техникӣ то татбиқи амалии он иҷрои амалҳоро бо пайдарпайии муайян талаб мекунад;

3) муқаррарот дар бораи раванди шинохт, тарҳрезии дастгоҳҳои техникӣ, ки ба сатҳи фаъолияти маърифатии хонандагони синфҳои ибтидоӣ дар шакли паремияҳо, яъне зарбулмасалу мақолҳо мутобик карда шудаанд, инчунин усулҳои татбиқи онҳо.

Бахши равандии методика се усулро дар бар мегирад:

1) ташаккули тафаккури техникӣ хонандагони синфҳои ибтидоӣ;

2) ташаккули тасаввурот дар бораи раванди шинохт, тарҳрезии объектҳои техникӣ бо тавсифи сохтори сикли фаъолияти таълимӣ хонандагони синфҳои ибтидоӣ, ки барои ноил шудан ба ҳадафи таълимӣ пешбинишуда имкон медиҳад;

3) барои истифода таҳия намудани супоришҳои лоиҳавӣ бо мақсади ташаккули тафаккури техникӣ дар хонандагони синфҳои ибтидоӣ.

Дар раванди ташаккули тафаккури техникӣ дар хонандагони синни хурди мактабӣ се марҳилаи амалисозӣ ҳос аст. Марҳилаи аввал, ҳавасмандкунӣ. Марҳилаи дуюм, азҳудкунии идеяи нав аз ҷониби хонанда. Марҳилаи сеюм, татбиқи идеяи азҳудшуда дар вазъияти муайян.

Барои дар хонандагон ташаккул додани қобилияти ҳалли супоришҳои лоиҳавӣ амалҳои дар барнома нишондодашударо риоя карда, мазмуни ин гуна супоришҳоро тадриҷан мураккаб кардан лозим аст. Ин фаъолият давраҳои зерини татбиқро дорад:

1) ташаккули қобилияти хонанда роҷеъ ба муайян намудани вазифаҳои робот ва усулҳои татбиқи амалии онҳо;

2) ташаккул додани қобилияти хонандагони хурдсол барои кашидани ангораи робот;

3) андӯхтани таҷрибаи тарроҳии шахсии хонанда.

Дар супоришҳои лоиҳавӣ вазифаҳои технологияи роботсозӣ ва усулҳои татбиқи амалии онҳо одатан бо аломатҳои махсуси инфографикӣ нишон дода мешаванд.

Ташаккули тасаввуроти умумӣ дар бораи раванди шиноخت, тарҳрезии объектҳои техникӣ чамъбасти таҷрибаи мустақилонаи фаъолият аз ҷониби хонандагон буда, бо пайдарпайии зерин сурат мегирад:

1) ҳавасмандӣ барои фаҳмидани моҳияти фаъолият;

2) ташаккули тасаввурот ҳамчун мақол барои вазъияти мушаххас;

3) ташаккул додани маҳорати муайян кардани вазъияте, ки ба тасаввуроти муайян хос аст.

Ҳар як фикрро дар бораи раванди шиноخت, тарҳрезии объектҳои техникӣ бо ёрии аломатҳои инфографӣ, ангораҳо ифода кардан мумкин аст.

Силсилаи фаъолияти таълимӣ дар шакли оддиаш аз маҷмуи марҳилаҳои пайдарпай иборат аст: ташаккули тафаккури техникӣ ва татбиқи амалии он; эҷоди тарҳҳои объектҳои техникӣ тавассути тафаккури техникӣ, тасаввурот дар бораи раванди шиноخت, тарҳрезии дастгоҳҳои техникӣ; инъикоси фаъолияти маърифатӣ, мураттабсозии тасаввурот дар бораи чараёни маърифат, тарҳрезии объектҳои техникӣ, ҳалли супоришҳои лоиҳавӣ.

Ба баҳши ташҳисӣ супоришҳое дохил карда шудаанд, ки натиҷаи ҳалли онҳо имкон медиҳад сатҳи ибтидоии ташаккули тафаккури техникӣ дар хонандагони синфҳои ибтдоии муассисаҳои таҳсилоти умумӣ, тасаввурот дар бораи раванди шиноخت, тарҳрезии объектҳои техникӣ, инчунин дараҷаи ба даст омадаи ин нишондодҳо баҳо дода шавад. Ба баҳши ташҳис инҳо дохил мешаванд:

1) вазифаҳое, ки ба воситаи онҳо сатҳи ташаккули тафаккури техникий хонандагони сини хурди мактабӣ, тасаввурот дар бораи раванди шинохт, тарҳрезии объектҳои техникий, ҳалли супоришҳои лоиҳавӣ арзёбӣ мешавад;

2) тавсифи усулҳои ташкили фаъолияти ташхисӣ;

3) меъёрҳое, ки барои арзёбии нишондиҳандаҳои таҳқиқшанда заруранд;

4) маҷмуи упоршҳои ташхисӣ;

5) усулҳои коркарди натиҷаҳои ташхис ва тафсири онҳо дар ҳар як ҳолати мушаххас. [1;2]

8. Маҷмуаи таълимию методии «Физика ва тарҳрезӣ» барои истифода дар раванди таълими хонандагони синфҳои ибтидоии муассисаҳои таҳсилоти умумӣ ва муассисаҳои таълимии иловагии таҳия шудааст. Бо истифода аз мисоли сохтани тарҳи робот - мошини борбардор методологияи рушди тафаккури техникий дар кӯдакони синни хурди мактабӣ дар асоси ҳалли масъалаҳои тарҳрезӣ таҳия гардидааст. Татбиқи ин маҷмуаи методӣ барои 36 соатҳои таълимӣ пешбинӣ шудааст. Мундариҷаи он барномаи кор, маҷмуи воситаҳои дидактикии иҷрои он, инчунин маҷмуи маводи ёрирасони методиро дар бар гирифтааст. [3]

9. Озмоише, ки дар доираи таҳқиқоти диссертатсионӣ ташкил карда шуд, фарзияи ба миён гузоштаи муаллифро тасдиқ кард: ташкили фаъолияти хонандагони синфҳои ибтидоӣ, ки ба тарҳрезии таҷҳизоти роботӣ нигаронида шудааст, дар сурате самаранок хоҳад буд, ки агар ташаккули тафаккури техникий дар хонандагон ба ин раванд ворид карда шавад. Дар ин зимн натиҷаҳои зерин ба даст оварда шуданд:

- дар хонандагони синни хурди мактабӣ тафаккури техникий дар бораи вазифаҳои асосии роботҳо, қисмҳои онҳо, инчунин усулҳои татбиқи онҳо ташаккул ёфтааст;

- дар хонандагони синфҳои ибтидоӣ тасаввуроти умумӣ дар бораи чараёни шинохт, тарҳрезии объектҳои техникий

тавассути ҳалли супоришҳои конструкторӣ ташаккул ёфтааст;
 - дараҷаи истифодаи супоришҳои лоиҳавӣ ба мақсадҳои таълимӣ баланд мешавад. [1;10]

10. Самтҳои ояндадоре, ки мавзӯи таҳқиқоти диссертатсияро пеш мебаранд, метавонанд инҳо бошанд:

а). Такмили унсурҳои барномаи ташаккули тафаккури техникии хонандагони синфҳои ибтидоӣ тавассути супоришҳои мураккаби лоиҳакашӣ ва ташкили ин фаъолият дар шакли таълими фосолавӣ дар ҳамкорӣ бо волидони хонандагон.

б). Мутобиқсозии амсилаи ташаккули тафаккури техники, ки муаллифи таҳқиқот барои татбиқ дар муассисаҳои таълимии томактабӣ бо назардошти гурӯҳҳои гуногуни синну соли кӯдакон пешниҳод кардааст.

в). Коркард ва таҳияи тарзу усулҳои ташаккули унсурҳои инфиродии тафаккури муҳандисӣ дар кӯдакони синни томактабӣ ва хонандагони синфҳои ибтидоӣ тавассути супоришҳои лоиҳавӣ. [1;9]

2. Тавсияҳо оид ба истифодаи амалии натиҷаҳои таҳқиқот:

1. Натиҷаҳои дар рафти озмоиш дар доираи таҳқиқоти диссертатсионӣ бадастомада фарзияи ба миён гузоштаи муаллифро тасдиқ карда, самаранокии ташкили фаъолияти хонандагони синфҳои ибтидоӣ, ки ба тарҳрезии рушди тафаккури техникии онҳо нигаронида шудааст, аз ҷиҳати илмӣ исбот намуд.

2. Ташаккули тафаккури техникии хонандагони синфҳои ибтидоӣ дар ҳолате ба миён меояд, ки ҳуди омӯзгорон дорои савияи донишҳои баланди техникӣ бошанд.

3. Ташаккули асосҳои тафаккури техникӣ дар хонандагони синфҳои ибтидоӣ ҳангоми таҳияи роботаҳо аҳамияти назариявӣ ва амалӣ дорад.

4. Ташаккули тасаввуроти умумӣ дар бораи раванди шинохт, тарҳрезии объектҳои техникии сатҳи мураккабиашон

гуногун бо истифода аз иқтидори супоришҳои лоиҳавӣ барои ин объектҳо фаҳмиши техникий хонандагони синфҳои ибтидоиро беҳтар мегардонад.

5. Дар хонандагони синфҳои ибтидоӣ ташаккул додани қобилияти дарёфти роҳи ҳалли масъалаҳои лоиҳавӣ то дараҷае, ки ба рушди тафаккури техникий онҳо мусоидат намояд.

ФЕҲРИСТИ ИНТИШОРОТИ ИЛМИИ ДОВТАЛАБИ ДАРАҶАИ ИЛМӢ

I. Мақолаҳои илмӣ дар маҷаллаҳои тақризшаванда тавсиянамудаи ҚОА назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон батабърасида:

[1-М] Шарипова Т. Фаъолияти лоиҳавӣ – таҳқиқотӣ чун омили самарабахшии фаъолияти маърифатии хонандагони хурдсол. /Т. Шарипова, И.С.Муминова [мақолаи илмӣ] // Номаи Донишгоҳ, силсилаи илмҳои гуманитарӣ ва ҷомеашиносӣ. - Хучанд, 2024. - №3 (80). – С. 111-116. - ISSN 2077 – 4990.

[2-М] Шарипова Т. Асосҳои назариявии рушди тафаккури техникий хонандагони синфҳои ибтидоӣ. /Т. Шарипова, Х.М. Сабурӣ [мақолаи илмӣ] // Паёми Академияи таҳсилоти Тоҷикистон. - Душанбе, 2025. -№3 (57). -С. 105-112. -ISSN 2222-9809.

[3-М] Шарифзода Т. Муаммоҳо ва роҳҳои ҳалли он дар ташаккули тафаккури техникий хонандагони синни хурди мактабӣ. /Т.Шарифзода [мақолаи илмӣ] // Паёми Академияи таҳсилоти Тоҷикистон. - Душанбе, 2026. - №1 (59), -С. 127-133. - ISSN 2222-9809.

[4-М] Шарифзода Т. Рушди тафаккури техникий хонандагони хурдсол дар раванди таълим /Т. Шарипова [мақолаи илмӣ] // Номаи Донишгоҳ, силсилаи илмҳои гуманитарӣ ва ҷомеашиносӣ. -Хучанд, 2026. - №2 (87). – С. 153-158. - ISSN 2077 – 4990.

II. Мақолаҳое, ки дар дигар нашрияҳо ва маводи конференсияҳои илмӣ ҷоп шудаанд:

[5-М] Шарипова Т. Қобилиятҳои педагогӣ – психологӣ касби омӯзгор. /Т.Шарипова [Матн] // Масъалаҳои инкишофи қобилиятҳои маърифатии кӯдакон (маҷмӯи мақолаҳо). - Хучанд: “Нури маърифат” 2022. -С. 201-204.

[6-М] Шарипова Т. Нақши мутолиаи китоб дар тарбияи ташаккули тасаввуроти маънавию ахлоқии мактаббачагони хурдсол. /Т.Шарипова [Матн] // Масъалаҳои инкишофи қобилиятҳои маърифатии кӯдакон. (маҷмӯи мақолаҳо). - Хучанд: “Нури маърифат” 2022.- С. 204-207.

[7-М] Шарипова Т. Истифодаи технологияи инноватсионӣ дар таълим. /Т.Шарипова [Матн] // Маводи конференсияи вилоятӣ илмӣ-амалӣ бахшида ба ҷашни 25 солагии Рӯзи Ваҳдати миллӣ, 90-солагии МДТ “ДДХ ба номи академик Б.Ғафуров” ва “Бистсолаи омӯзиш ва рушди фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илму маърифат”.-Хучанд: “Меъроҷ”, 2022. - С.74-79.

[8-М] Шарипова Т. Раванди тарбияи ахлоқӣ дар мактаби муосир. /Т.Шарипова [Матн] // Маводи конференсияи илмӣ – амалии ҷумҳуриявӣ “Роҳ ва воситаҳои тайёр намудани омӯзгорони оянда ба корҳои тарбиявӣ дар мактаб” (ш.Хучанд 8-9-уми июни соли 2023). – Хучанд, Нури маърифат, 2023. – С.229-232.

[9-М] Шарипова Т. Мушкilot ва омилҳои ташаккули тафаккури техникӣ дар хонандагони синфҳои ибтидоӣ. /Т.Шарипова [Матн] // Маводи конференсияи илмӣ – амалии ҷумҳуриявӣ “Роҳ ва воситаҳои тайёр намудани омӯзгорони оянда ба корҳои тарбиявӣ дар мактаб” (шаҳри Хучанд, 8-9-уми июни соли 2023). – Хучанд, Нури маърифат, 2023. – С.433-438.

[10-М] Шарипова Т. Истифодаи усулҳои интерактивӣ дар таълим чун омилҳои ҳамкориҳои иҷтимоии хонандагон ва муоширати байни шахсии онҳо. /Т.Шарипова, Мӯминова И.С. [Матн] // Маводи конференсияи байналмилалӣ илмӣ – назариявӣ “Муаммоҳои илму фан аз нигоҳи муҳаққиқон”. Ҷумҳурии Ўзбекистон, (шаҳри Фарғона, 15.02.2024). -Фарғона, 2024. -С.82-88.

[11-М] Шарипова Т. Хусусиятҳои педагогӣ-психологӣ тафаккури мантиқӣ дар хонандагони синфҳои ибтидоӣ./ Т.Шарипова [Матн] // Психология ва педагогика: муаммоҳои назария ва амалия. (маҷмуи мақолаҳо).- Хучанд, Матбааи “СИ Шарипов”, (ҶСК “Нуртекс”), 2024. -С.156-160.

[12-М] Шарипова Т. Мавқеи таълим дар инкишофи тафаккури техникаи хонандагони синфҳои ибтидоӣ./Т.Шарипова[Матн] // Психология ва педагогика: муаммоҳои назария ва амалия. (маҷмуи мақолаҳо).- Хучанд, Матбааи “СИ Шарипов”, (ҶСК “Нуртекс”), 2024. -С.116-120.

[13-М] Шарипова Т. Мушкилоти рушди тафаккури техникаи хонандагони хурдсол дар педагогикаи муосир. /Т.Шарипова [Матн] // Маводи конференсияи байналмилалӣ илмӣ-амалии “Масъалаҳои мубрами назария ва амалияи фанҳои графикӣ ва технология дар саноатикунории кишвар” бахшида ба 35-солагии Истиқлоли давлатии Ҷумҳурии Тоҷикистон ва 70-солагии профессор Исломов О.А. (шаҳри Хучанд, 14-15-уми ноябри соли 2025). -Хучанд: Матбааи Парки технологияи ДДХБСТ, 2025. - С.572-577.

[14-М] Шарипова Т. Ташаккули тафаккури техникаи хонандагони синфҳои ибтидоӣ бо истифода аз супоришҳои лоиҳавӣ. /Т.Шарипова [Матн] // Маводи конференсияи байналмилалӣ илмӣ-амалии “Масъалаҳои мубрами назария ва амалияи фанҳои графикӣ ва технология дар саноатикунории кишвар” бахшида ба 35-солагии Истиқлоли давлатии Ҷумҳурии Тоҷикистон ва 70-солагии профессор Исломов О.А. (шаҳри Хучанд, 14-15-уми ноябри соли 2025). Хучанд: Матбааи Парки технологияи ДДХБСТ. 2025. -С. 584-588

[15-М] Шарипова Т. Саъдӣ Шерозӣ ва муҳити рақамии ҷаҳони муосир: аз гуманизм то этикаи онлайн. /Т.Шарипова, М.Азимӣ [Матн] // Маводи конференсияи ҷумҳуриявӣ илмӣ-амалии “Ҷойгоҳи педагогикаи миллиӣ дар шароити ҷаҳонишавӣ тамаддунҳо зимни тақомули арзишҳои миллиӣ” (ш. Душанбе, 2026). - Душанбе, 2026.- С.122-128.

**Государственное образовательное учреждение
«ХУДЖАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА БОБОДЖОНА ГАФУРОВА»**

УКД: 373.374 +74.263.0 Ш 25

На правах рукописи



ШАРИФЗОДА ТАХМИНА

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
ФОРМИРОВАНИЯ ОСНОВ ТЕХНИЧЕСКОГО
МЫШЛЕНИЯ У УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНЫХ
КЛАССОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ПРОЕКТНЫХ ЗАДАНИЙ**

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени кандидата
педагогических наук 5.3.1 – Общая педагогика,
история педагогики и образования

ХУДЖАНД – 2026

Диссертация выполнена на кафедре социальной и профессиональной педагогики ГОУ «Худжандский государственный университет имени академика Бободжона Гафурова»

Научный руководитель **Сабури Хайрулло Мирзозода** – профессор кафедры социальной и профессиональной педагогики ГОУ «ХГУ имени академика Б.Гафурова».

Официальные оппоненты: **Носиров Саъдулло Шукуллоевич** – доктор педагогических наук, и. о. профессора кафедры гуманитарных дисциплин Таджикского государственного финансово-экономического университета.

Абдусаматова Мунира Абдугаффоровна – кандидат педагогических наук, доцент, заведующая кафедрой языков Института точных наук и технологий Таджикистана в городе Худжанде.

Ведущая организация: Таджикский государственный педагогический университет имени Садриддина Айни.

Защита диссертации состоится «5» ноября 2026 года, в 14:00 часов в диссертационном совете 6D.KOA-121 при Худжандском государственном университете имени академика Бободжона Гафурова (735700, Республика Таджикистан, город Худжанд, переулок Мавлонбекова, 1).

Адрес и электронная почта учёного секретаря диссертационного совета: Тел.: 927620123; dilbar_sns@mail.ru

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте (www.hgu.tj) Худжандского государственного университета имени академика Бободжона Гафурова.

Автореферат разослан «___» _____ 2026 года.

**Учёный секретарь
диссертационного совета,
к.п.н., доцент**



Рахмонова Д.З.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. В настоящее время в Таджикистане наиболее востребованными являются инженерные специальности. Поэтому в системе высшего образования необходимо больше внимания уделять подготовке инженеров. Данное направление должно развиваться в виде непрерывного инженерного образования, начало которому положено ещё в первых классах общеобразовательной школы, где младшие школьники заняты робототехникой.

В технической деятельности отдельным видом выделяется инженерная деятельность, состоящая из нескольких этапов. Первый этап, это проектирование, основанное на теоретических знаниях, в первую очередь, физики. Конечным этапом инженерной работы является разработка принципиальной схемы технического устройства. Между этими этапами расположена фаза конструирования технического объекта.

Инженерная работа регулируется и корректируется её субъектами, имеющими собственное мировоззрение, понимание технической картины мира, и руководствующимися процессами познания реального мира и принципами инженерии.

Рассматривая инженерную подготовку, как элемент непрерывного образования, её школьная часть начинается с начальных классов общеобразовательного учреждения, соотносясь с возрастом учащихся и их познавательными возможностями. Педагогическая наука накопила разносторонний опыт работы со школьниками разных возрастных групп в области инженерной подготовки.

В современных условиях, когда наука, техника и инженерия систематически и стремительно развиваются,

развитие технического мышления у учащихся средних общеобразовательных учреждений считается одним из важнейших вопросов образования и воспитания. Ведь именно в период обучения в общеобразовательном учреждении формируются и развиваются технические компетенции учащихся, которые впоследствии закладывают основу для достижения успеха и успехов в жизни и будущей деятельности.

Техническое мышление важно, потому что оно позволяет учащимся анализировать и рассматривать возникающие проблемы и искать творческие решения. Техническое мышление также важно, потому что оно развивает творческие способности и закладывает основу для будущей деятельности человека в обществе и устойчивого развития государства. Поскольку большинство будущих профессий и ремесел основаны на технических компетенциях человека, формирование технического мышления у учащихся готовит их к этим профессиям и ремеслам. В этом отношении развитие технического мышления у учащихся создает условия для освоения принципов современных технологий и их самостоятельного применения в будущем.

Для развития технического мышления, прежде всего, эффективно использование проектных заданий, позволяющих учащимся применять полученные теоретические знания в реальных ситуациях и, таким образом, приобретать практический опыт. Проектные задания развивают коммуникативные навыки, навыки сотрудничества и работы в команде, создавая условия для проведения самостоятельных исследований. Наконец, развитие основ технического мышления у учащихся младших классов с помощью проектных заданий в настоящее время является очень важной темой, способствующей подготовке учащихся к будущей профессии и деятельности, развитию их творческих

способностей к решению возникающих проблем и освоению инновационных технологий.

Степень научной разработанности. Как мы уже обосновали выше, физика является основой деятельности инженера. Её связь с инженерной деятельностью рассматривали в своих следованиях многие учёные, в том числе в отношении начального, среднего и высшего образования (А.В. Купавцев [35], А.С. Грачев [8], А.С. Чиганов [67] и др.). Физика, как наука, даёт понять, каким образом работают законы окружающего мира, предлагая решение конкретных технических задач. Современный инженер должен не только знать эти законы, но и применять их на производстве, проявляя себя в активной творческой деятельности.

Начиная свою исследовательскую работу, мы проанализировали состояние педагогической теории в области интересующей нас темы по отношению к общеобразовательным учреждениям и высшей школы. Были изучены различные подходы к использованию в системе образования проектных задач с целью развития у обучающихся физических знаний, формирования и совершенствования технического мышления. Данной теме посвящены научные работы Г.П. Стефановой [60], Л.А. Логинова [37; 38], Н.Л. Куриловой [35] и др.

Тему развития технической деятельности, технического мышления в своих работах раскрывали В. Горохов [17], В.М. Розин [55], В. Степин [59], И. Негодаев [48], И.Р. Зарипова [24], П.Я. Галперин [14], Р.Н. Зарипов [22], С.В. Комаров [31], Т.В.Кудрявтсев [33], Ю.З. Гилбух [16] ва муҳаққиокни тоҷик: А. А. Абдуллоев [1], М.А. Азизов [3], А.А. Бобоев [9], Н.А. Ғаффоров [15], М.И. Иброхимов [25], С.К. Каримов [29], А.А. Мачидов [43] и другие исследователи.

Например, проблема развития технического мышления интересовала И.Р. Зарипову [24], М.В. Мухину [45], Р.Н. Зарипова [22], Т.В. Кудрявтсева [32], Р.Н. Назарова [46], А.А. Рахматова [54], И.С. Сафарова [57] и других учёных. Умения, способностей в области техники стали темой исследования Л.А. Логинова [37], Н.В. Беленова [7], Н.Л. Курилевой [35] и других учёных. Все данные направления непосредственно связаны с физикой, так как эта наука во многом определяет успешность технической деятельности.

Использование проектных задач в процессе освоения школьниками физики будет эффективным, если такие задания связаны с практикой. Например, если учащиеся заняты конструированием технических устройств по заданным техническим условиям.

Во многих научных работах введение в программу общего и высшего образования связано с формированием, развитием у обучающихся представлений, понятий, знаний в области физики через практические действия.

В трудах Н. Наумкина [47], Н. Брауловой [10], Т.В. Никитиной [49], О. Исломова [27], М.И. Иброхимова [25], Р.Н. Зарипова [22], [23] и других исследователей рассматривались темы, связанные с освоением школьниками технической и конструкторской деятельности. Авторы сделали вывод, что эффективность освоения школьниками различных видов технической деятельности связана с умением находить ответы на задания практического характера, используя для этого междисциплинарные знания, способности к проектированию, конструированию с опорой на метапредметные знания, умения. Кроме этого, авторы указывают на ряд действий, которыми должны овладеть учащиеся при решении проектных задач. В первую очередь, это действия, направленные на создание замысла и его

реализацию с последующим контролем полученного результата.

Техническая деятельность школьника способствует развитию научного мировоззрения. Такая деятельность связана с методами наблюдения, моделирования, конструирования, использованием представлений о логике технических действий. Философы, педагоги и физики в своих научных работах неоднократно обращались к теме формирования у обучающихся научного мировоззрения (Б. Я. Пукшанский [52], В. В. Маричев [42], В. В. Жешко [21], В. И. Вернадский [11], В. Н. Мошанский [44], Е. Ф. Сивашинская [58], Н. Шанчиова [68], Н. Климова [30], М. Нутмонов [50], А. Маджидов [43] и др.). При этом мы не обнаружили теоретических и практических работ, связанных с формированием у младших школьников научного мировоззрения и связанных с этим процессом проектных задач.

Основная масса работ, которые мы привели в пример выше, рассматривает данную проблему по отношению к ученикам средней школы или начального профессионального образования. При этом дети младшего школьного возраста рассматриваются, как объект исследования лишь в тех научных трудах, тема которых обобщённые виды деятельности, проектные задачи. Мы не обнаружили работ, которые бы детально исследовали процесс формирования у учащихся начальной школы технического мышления посредством использования проектных задач (А.Г.Асмолов [6], Н.Ф.Тализина [61], О.С.Власова [12], Е.А.Фарапонова [65] и др.).

Современные государственные стандарты образования, рекомендуемая программа начального образования содержат следующие положения:

1) Начальная школа является наиболее важным этапом в жизни детей. В это время у ребёнка формируется мировоззрение.

2) Во время освоения предметов программы начального образования учащиеся приобретают опыт приращения новых знаний, их трансформации, практического использования. Таким образом, у младших школьников формируется общее представление об окружающем мире, основы научного знания.

3) Ученики начального класса учатся конструировать простые технические устройства, опираясь на мысленный образ будущего механизма или готовое техническое задание.

Анализ содержания комплекса предметов, изучаемых в начальной школе, позволил нам сделать вывод, что техническое мышление современного школьника формируется с помощью освоения умения делать эмпирические обобщения, в основном опираясь на опыт своих наблюдений. При этом отдельно не выделяется связь результатов наблюдений с процессом создания определённых технических объектов. Кроме этого, младших школьников не учат методам организации своей познавательной деятельности, и не затрагивают вопросы, связанные с выполнением проектных заданий.

Анализ научных работ в области педагогики начального образования показал, что сегодня не дано обоснование и описание использования в начальной школе проектных задач, значение для младшего школьника технического мышления; не сформирована методика, объединяющая процессы развития у учащихся технического мышления и решения проектных заданий; не разработана методика, использование которой позволило бы формировать у младших школьников мировоззренческих представлений, регулирующих деятельность обучающихся.

Процедура анализа развития технической деятельности, как эволюционных преобразований в виде постепенного её усложнения, позволил выделить этапы, относящиеся к разным возрастным группам детей. В число таких этапов мы внесли: определение функций в природе и их аналогий в технике, их особенности; создание мысленного образа технического объекта, опираясь на явления и процессы, имеющие место быть в природе, а так же на личный опыт и знания физики.

Таким образом, метод использования проектных задач, посредством которых у учащихся начальной школы будут формироваться мировоззренческие представления и знания физических законов окружающего мира должен опираться на интеграцию процесса освоения младшим школьником технического мышления с умением решать проектные задачи различного характера.

Участие в кружках робототехники способствует приобщению школьников к специальностям инженерного направления. Ученики начальной школы могут собирать действующие модели технических объектов из деталей конструктора. Потенциал таких конструкторов позволяет развивать у учащихся начальной школы умение решать проектные задачи и способствует формированию основ технического мышления посредством освоения школьниками функций отдельных элементов конструкторов, понимания их принципа работы. Однако, необходимо отметить, что методики, которые предлагают разработчики таких конструкторов для работы с младшими школьниками, не адаптированы к данной возрастной группе учащихся. Это объясняется тем, что разработчики не ставят перед собой цель развития у учащихся начальной школы мировоззренческих позиций. При этом подобные робототехнические наборы имеют для этого большие возможности.

На констатирующем этапе нашего эксперимента мы установили, что ученики младших классов в основном характеризуются низким уровнем конструирования, осуществляемого в рамках образовательной робототехники. То есть дети в возрасте от 7 до 10 лет умеют собирать рабочие модели технических устройств, опираясь на образец и инструкцию по его сборке. В ходе исследования мы выяснили, что учащиеся начальной школы не понимают значения физики, как науки, в конструкторской деятельности, и её связи с техникой. Только 11% из всех детей, участвующих в эксперименте, осознают необходимость знания физических законов для конструирования технических объектов, а 45% допускают, что конструкторская деятельность может быть не связана с физикой.

Учителя робототехники и учителя начальных классов понимают значение физики для решения конкретных проектных задач. Но, они часто имеют только интуитивное представление об уровнях таких задач, их влияния на формирование и развитие у младших школьников технического мышления.

На основании выше изложенного мы выделили следующие **противоречия**:

- между требованиями современных государственных стандартов начального образования формирования у учащихся начальной школы технического мышления, основ научного мировоззрения, физических законов природы и техники путём решения проектных задач, и отсутствием теоретической базы для реализации данных требований;

- между большим образовательным потенциалом робототехнических конструкторов, используемых для формирования у учащихся младших классов технического мышления, знаний физических законов окружающего мира, основ научного мировоззрения в процессе решения проектных

задач, и отсутствием адаптированных для данного школьного возраста соответствующих методик.

Установленные противоречия указывают на актуальность темы, предлагаемой диссертантом для исследования с использованием эксперимента: «Педагогические условия формирования основ технического мышления у учащихся начальных классов с использованием проектных заданий».

Взаимосвязь исследования с программами (проектами) и научными темами. Диссертационное исследование выполнено в рамках реализации Государственной программы научно-инновационного развития Республики Таджикистан на 2023–2027 годы, Государственной целевой программы развития математических, точных и естественных наук на 2026–2030 годы, Стратегии Республики Таджикистан в области науки, технологий и инноваций на период до 2030 года, приоритетных направлений научных и научно-технических исследований в Республике Таджикистан на период до 2030 года, а также в соответствии с планом научно-исследовательских работ кафедры социальной и профессиональной педагогики Худжандского государственного университета имени академика Бободжона Гафурова по теме «Формирование ключевых компетенций у обучающихся образовательных учреждений в процессе учебно-воспитательной деятельности».

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Цель исследования: определение основных проблем развития технического мышления учащихся начальных классов и научное обоснование методологии развития технического понимания у младших школьников посредством эффективного использования проектных заданий.

Задачи исследования: добиться цели исследования будет возможным, если удастся решить ряд следующих задач:

1. Определить состояние проблемы формирования у учащихся начальной школы технического мышления через использование потенциала решения проектных задач.

2. Теоретически обосновать содержание и структуру модели методики, способствующей формированию у учеников начальной школы технического мышления, а так же требований к организации данной деятельности, способам диагностики образовательных результатов, разработать и апробировать данную методику.

3. Разработать методику, входящую в педагогическую модель формирования у школьников младшего возраста технического мышления, обосновать её цели, задачи, содержание, этапы реализации, дидактические средства и материалы, диагностические приёмы, которыми будут оцениваться результаты образовательной деятельности.

4. Разработать учебно-методический комплект, использование которого даст возможность реализовать положения методики формирования у младших школьников технического мышления при конструировании роботов на занятиях робототехникой.

5. Посредством педагогического эксперимента доказать справедливость выдвинутой автором исследования гипотезы.

Объект исследования: процесс освоения учениками начальной школы базовых знаний законов физики, необходимых для решения проектных задач.

Предмет исследования: процесс формирования у учеников начальных классов общеобразовательной школы технического мышления на основе решения проектных задач.

Гипотеза исследования: образовательная деятельность учеников начальной общеобразовательной школы, организованная во время конструирования роботов на занятиях робототехнического кружка, связанных с развитием у обучающихся технического мышления, формированием

общих представлений о процессе познания, конструирования, как взаимозависимых компонентов, даст возможность добиться следующих результатов:

- сформировать у учеников младших классов основ технического мышления при конструировании роботов;
- сформировать общие представления о процессе познания, конструирования технических объектов различной сложности, используя для этого потенциал проектных заданий;
- сформировать у младших школьников умение находить решения проектных задач до уровня, способствующего развитию у детей технического мышления.

Этапы исследования: Исследование проводилось в три взаимосвязанных этапа с 2022 по 2025 год:

I этап: поисково-аналитический. Автор диссертации изучил и проанализировал состояние проблемы научного исследования, опираясь на деятельность, организованную в ходе констатирующего эксперимента, работы других учёных в области технического мышления, инженерной деятельности, использования в образовательной практике проектных задач, формирования у школьников мировоззренческих научных позиций. Литературными источниками послужили труды в области педагогики, психологии, философии и других наук. В результате удалось сформировать научно обоснованные теоретические позиции по проблеме исследования: формирование у учащихся начальной школы технического мышления с помощью решения проектных задач.

II этап: теоретический. На данном этапе автор разработал модель методики, посредством которой у учащихся начальных классов формировалось техническое мышление в ходе использования с данной целью проектных задач. Дополнительно был разработан учебно-методический комплект, предназначенный для обучения школьников в этом

направлении. В процессе исследования данная методика и УМК корректировались в процессе апробации в образовательной практике общеобразовательных учреждений и учреждений дополнительного образования.

III этап: экспериментально-обобщающий. В процессе реализации этого этапа была разработана методика, необходимая для формирования у учащихся начальной школы технического мышления, общих представлений о процессе познания, конструирования технических устройств с помощью решения проектных задач.

Теоретическая основа исследования: Теоретическая основа исследования представлена результатами научных изысканий в области психологии развития у обучающихся технического мышления следующих учёных: А.В. Усова [63], В. Львовский [41], С.В. Анофрикова [45] и др., а так же методикой использования в обучении проектных задач, описанной в трудах В. Мухиной [45], Т.В.Кудрявцева [33] и др.; исследований в области робототехники в образовательных учреждениях (С.Е. Истомина [28], М.Ф. Ершов [20] и др.); исследований в области развития у школьников технического мышления во время учебных занятий (Г. П. Стефанова [60], М. Г. Агеева [2], Н. Л. Курилева [35], А. Маджидов [43] и др.); теории, методики освоения школьниками физических знаний (В. Н. Мощанский [44], Д. А. Исаев [26], Л. А. Проянкова [51], Н. С. Пуришева [53], Н. В. Шаронова [69], И.Р. Зарипова [24] и др.).

В качестве **методологической основы** в настоящем исследовании выбраны следующие подходы:

- системный, предложенный В.П. Беспалко [8], С.И.Архангелским [5], С.Л. Рубинштейном [66] и другими учёными;
- системно-деятельностный, учитывающий положения, выдвинутые А.Н. Леонтьевым [36], А.В. Хуторским [66], Л.

Выготским [13], Н.Ф. Тализиной [62], П.Я. Галпериным [14] и др.;

- комплексный, опирающийся на выводы, сделанные Н.А. Менчинской.

Кроме этого, была использована деятельностьная теория учения, разработанная А.Р. Лурией [39], В.В. Давидовым [19], Д.Б. Элконин [70], Л. Выготским [13], П.Я. Гальперином [14], М. Лутфуллозода [40], М. Нугмоновым [50], А.Н. Файзиевым [64] и рядом других исследователей.

Источники информации. Научно-психологические и педагогические труды, нормативно-правовые документы, регулирующие профессиональную и педагогическую деятельность в сфере образования; нормативно-правовые документы Республики Таджикистан в сфере образования, в том числе Закон Республики Таджикистан «Об образовании», Национальная стратегия развития образования Республики Таджикистан на период до 2030 года, Государственный стандарт общего образования Республики Таджикистан и другие нормативно-правовые документы, отражающие требования и изменения в практике образования и воспитания в Республике Таджикистан, передовой педагогический опыт отечественных и зарубежных учителей.

Эмпирические основы исследования. Эмпирические основы исследования основаны и включают в себя эмпирическо-логические методы анализа понятий, интерпретацию основных понятий как логико-методических средств анализа, определение фундаментальных понятий, содержания понятий, синтезе категорий; общие теоретические методы анализа и синтеза, конкретизацию и обобщение, обобщение и аналогию, переход от общего к частному понятию, методы возможной реализации, а также методы оценки результатов исследования, методы планирования эффективности эксперимента, наблюдение, анализ

результатов эксперимента, экспериментальную работу, проверку выводов диссертационного исследования.

База исследования: Наши опытно-экспериментальные исследования были организованы на базе общеобразовательных учреждений №22 города Худжанд и Гимназия №24 города Худжанда, общеобразовательных учреждений №15 района Бабаджана Гафурова, Литсей №1 города Бустана и общеобразовательных учреждений №9 города Гулистана Согдийской области.

Научная новизна исследования: Научная новизна исследования заключается в следующем:

1. Результаты проделанной работы дали возможность *доказать*, что:

- использование в образовательной деятельности проектных задач позволяет повысить уровень сформированности у школьников начальной школы технического мышления и поднять его с уровня конструирования роботизированных устройств по образцу, инструкции до уровня умения создавать роботов по предварительно разработанной схеме и собственному замыслу;

- интеграция различные видов образовательной деятельности учащихся начальной школы, связанных с развитием технического мышления, в единый комплекс, позволит повысить уровень каждого в отдельности вида деятельности.

2. *Разработано* содержание деятельности учеников начальной школы, занятых конструированием роботизированной техники. Все действия в данной деятельности теоретически *обоснованы*. *Определено* значение технического мышления, общих представлений о процессе познания, конструирования технических объектов в ходе

реализации создания модели технического устройства с момента создания замысла до его реализации.

3. *Дополнено* содержание уровней развития у учеников начальной школы умения решать проектные задачи (включены умение конструирования технических устройств по замыслу с определением функций объекта или его отдельных частей, конструирование с опорой на схему робота).

4. *Предложен* вариант последовательности реализации цикла образовательной деятельности младшего школьника, направленного на создание роботизированных устройств. Каждый элемент такого цикла характеризуется своим видом деятельности: формирование технического мышления, его использование в практических целях (создание технических объектов), рефлексия видов деятельности, способствующих развитию технического мышления, общих представлений о процессах познания, конструирования технических объектов, умений решать проектные задачи.

5. *Разработана* модель методики, использование которой позволит формировать у детей младшего школьного возраста техническое мышление посредством решения обучающимися проектных задач. Методика данной модели адаптирована к возрасту учащихся, соответствует планируемым целям обучения и содержит комплект необходимых для оценки её результативности диагностических материалов.

Целевой блок методики стоит из перечня физических знаний, которые должны освоить младшие школьники о явлениях природы, являющихся аналогом физической работы технических устройств, перечня уровней развития у учащихся начальной школы использования проектных задач; перечень действий, входящих в познавательную, конструкторскую деятельность обучающихся; философские положения о процессе познания, конструирования технических объектов, с

которыми сталкиваются школьники в своей образовательной деятельности.

Содержательный блок в нашей работе представлен специальными адаптированными к уровню процесса познания младших школьников формулировками физических знаний, понятий, положений о познании, конструировании технических объектах, явлений в природе и технике. Дополнительно в данном блоке сосредоточены основные паремии, характерные для процессов познания, конструирования технических объектов, программа использования комплекса проектных задач в перечень действий, необходимых для их решения, в виде последовательности этапов, направленных на создание замысла конструкции технического устройства и его реализации, способов освоения технического мышления, процессов познания, конструирования технических объектов, обобщённых действий, их реализации в практической деятельности.

Процессуальный блок представляет собой три методики, с помощью которых организуется учебная деятельность младших школьников. Первая методика формирует базу технического мышления обучающегося. Вторая методика применяется для формирования у школьника представлений о процессах познания, конструирования технических объектов. Дополнительно в ней содержится описание циклов деятельности младшего школьника, направленной на достижение планируемых целей. Третья методика направлена на развитие уровня использования проектных задач.

Процесс формирования у учеников начальной школы технического мышления организуется в несколько этапов. Первый этап, формирование у школьника мотивации к конструкторской деятельности и творческому мышлению. Следующий этап, освоение новых представлений и их

применение в ситуациях, разрешение которых потребует от школьника технического мышления. Третий этап, формирование у детей способности объяснять принцип работы модели робота, отдельных его функций.

Дидактические средства, используемые для реализации представленных образовательных целей, представляют собой комплекс, состоящий из модели робота, состоящего из элементов, работа которых ещё не знакома детям; иллюстративными наглядными пособиями, видеороликами, объясняющими особенности изучаемых физических явлений, комплект заданий, требующих от ребёнка умения распознавать ситуацию с помощью наблюдения с определением незнакомых функций или функций, несоответствующих новому знанию.

Развитие использования в образовательном процессе проектных задач предполагает постепенное повышение их уровня сложности. Этапы такой работы можно представить в следующей последовательности: 1) Формирование у младшего школьника действий, направленных на выделение функций технического устройства и вариантов их практической реализации; 2) Формирование у ребёнка действий, посредством которых он сможет составить схему робота с указанием его функций и способов их реализации; 3) Приобретение личного опыта создания конструкций роботизированной техники.

С целью реализации обозначенных выше этапов необходимо создать материально-техническую базу с наличием робототехнических конструкторов в нужном количестве. Дополнительно педагог должен разработать комплект инфографических значков, которым и будут обозначаться функции роботов и способы их реализации.

Обобщая личный опыт конструирования, школьник формирует собственные общие представления о процессе

познания, конструкторской деятельности по созданию технических устройств. Данный процесс характеризуется многоэтапностью, от мотивации ученика школы к познавательной деятельности, осмыслению принципов создания роботов, до формирования соответствующих ситуации представлений, паремий, умения пользоваться инфографическими схемами, знаками.

Блок диагностических материалов представлен заданиями, посредством которых определяется начальный уровень сформированности у школьников технического мышления, представлений о процессах познания, конструирования технических объектов, а так же итоговый уровень данного показателя. В комплект таких заданий входят проектные задачи: 1) Трёх типов диагностики, используемые для оценки уровня сформированности технического мышления, представлений о процессе познания, конструирования технических объектов. При этом испытуемый должен выбрать правильный ответ из предложенных вариантов; 2) Критерии, используемые для оценки каждого типа заданий, полученных в ходе учебной деятельности образовательных результатов, путём выбора правильного ответа из предложенных вариантов. Показатели уровня используемых младшими школьниками проектных задач. 3) Подробное описание структуры диагностических действий в начале эксперимента и по его завершению, методы организации данной деятельности. 4) Банк специальных заданий для проведения диагностических процедур, который включает по шесть заданий для оценки сформированности у школьников представлений о процессе познания, конструирования технических объектов и технического мышления, и два задания практических, конструкторских.

При выполнении заданий первого типа ученик должен распознать ситуацию, которая соответствует тому или иному

физическому представлению или сформулировать такое представление. Задание второго типа описывают знакомую для ученика начальной школы ситуацию, к которой нужно подобрать поговорку, выбирая из трёх предложенных вариантов. Конструкторская задача представляет собой требование собрать механический объект, нарисовать к нему схему, объяснить замысел и продемонстрировать модель в действии. При этом допускается дозированная помощь педагога.

Положения, выносимые на защиту. На защиту выносятся совокупность следующих положений:

1. Установлено, что для формирования технического мышления учащихся начальных классов в процессе выполнения проектных заданий необходимо интегрировать освоение младшими школьниками основных представлений о процессе познания и конструирования технических объектов. Также установлено, что обучение младших школьников конструированию роботов из деталей конструктора может быть эффективным при условии последовательного повышения уровня их конструкторских умений: от самостоятельного проектирования простейших модулей по собственным схемам до конструирования роботов по заранее разработанным эскизам, в которых определены их функции и способы их выполнения.
2. Обосновано, что формирование технического мышления учащихся начальных классов в процессе выполнения проектных заданий становится эффективным при соблюдении следующих условий: 1) формирование представлений о процессе познания и конструировании технических объектов с обобщением полученного опыта, в том числе опыта работы с самостоятельно собранными модулями роботов; 2) использование усвоенных

учащимися понятий и представлений для познания и анализа технических ситуаций; 3) использование усвоенных младшими школьниками понятий для объяснения принципа работы робота и отдельных его частей.

3. Установлено, что для полноценного формирования у учащихся представлений о процессе познания и конструировании технических средств целесообразно организовывать отражение их познавательной деятельности с использованием возможностей конструкторских заданий.
4. Доказано, что уровень конструкторских умений учащихся начальных классов может быть повышен до уровня самостоятельного создания идей, определения свойств модулей, их функций и способов реализации посредством разработки эскиза технического устройства, если развитие технического мышления учащихся в процессе выполнения проектных заданий интегрировать с процессами познания и конструирования технических объектов.

Теоретическая значимость исследования:

Теоретическая значимость исследования заключается в том, что результаты проделанной работы обогащают теорию обучения младших школьников основам физических знаний в процесс формирования и развития технического мышления. В данном случае мы считаем, что новшествами в теоретическом отношении являются следующие факты:

- дано научное обоснование необходимости интеграции в образовательную деятельность учеников начальной школы, направленную на формирование у обучающихся технического мышления, деятельность, связанную с решением проектных задач;

- определён перечень физических знаний, которые должны освоить младшие школьники с целью формирования

понимания принципов работы роботов, их функций, способов реализации, что будет способствовать развитию у школьников технического мышления; выделены уровни использования учениками начальной школы проектных задач в образовательных целях, требующие проявления технического мышления;

- адаптированы под уровень понимания детей младшего школьного возраста положения и формулировки философии, регулирующие деятельность учащихся начальных классов в области познания и преобразования действительности.

Практическая значимость исследования: Практическая значимость диссертационной работы проявляет себя следующими обстоятельствами:

- автор диссертационной работы предложил методику, посредством которой у учащихся начальной школы формируется техническое мышление с помощью решения проектных задач во время занятий робототехникой с использованием различных типов конструкторов;

- комплект диагностических материалов, составленный автором исследования, рекомендуется использовать для оценки уровня сформированности у учеников начальной школы технического мышления, общих представлений о процессе познания, конструирования технических объектов, использования в образовательных целях проектных задач;

- разработанный автором учебно-методический комплект «Робот-погрузчик» рекомендуется использовать для организации учебных занятий робототехникой в общеобразовательных школах и учреждениях дополнительного образования;

- методические материалы, предложенные диссертантом для формирования у младших школьников технического мышления, общих представлений о процессе познания, конструирования технических объектов, могут быть

использованы педагогами для создания отдельных модулей учебно-методических комплектов, содержание которых позволяет создавать роботов с использованием конструкторов различных производителей.

Степень достоверности результатов исследования. Достоверность выводов, разработанных автором научной диссертации, подтверждается объемом изученных теоретических источников, включая нормативно-правовые документы и государственные программы, пониманием и применением результатов деятельности учителей, участвовавших в эксперименте, а также строгим соблюдением научно-методических рекомендаций по организации экспериментальной работы в учебных заведениях, как в процессе создания, так и в процессе реализации модели формирования технического мышления учащихся начальной школы на уроках робототехники в общеобразовательных и дошкольных учреждениях.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности: Диссертация соответствует пунктам 5.3.1 – Общая педагогика, история педагогики и образования, в том числе пункту 17 – Эффективный педагогический опыт и инновации в образовании; пункту 25 – Теория и концепции воспитания и социализации; Социокультурные условия воспитания; антропология современного детства.

Личный вклад соискателя учёной степени в исследование. Личный вклад автора диссертации заключается в том, что он самостоятельно, на основе изучения теоретических научных источников, определил цели и задачи исследования и разработал учебно-методический комплекс «Грузоподъёмный робот», который рекомендуется к использованию учащимися при организации уроков робототехники в общеобразовательных и дополнительных учебных заведениях.

Апробация и внедрение результатов диссертации выражается в их использовании в образовательном процессе начальных классов. Выводы, сделанные на основе результатов эксперимента, были положены в основу разработки учебно-методического комплекса, цель которого, помочь педагогу в формировании у учащихся начальной школы технического мышления в процессе решения проектных задач, а так же рекомендаций методистам, педагогам общеобразовательных школ и учреждений дополнительного образования, работа которых связана с организацией кружков робототехники.

Публикации по теме диссертации. Результаты диссертационного исследования отражены в 4 научных публикациях, опубликованных в научных рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК при Президенте Республики Таджикистан, и 11 публикации - в сборниках материалов конференции.

Структура и объём диссертации. Диссертация состоит из трех глав, заключения и списка использованной литературы. Общий объем диссертации составляет 187 страниц компьютерного набора. Список использованной литературы включает 176 наименований.

ОСНОВНЫЕ ЧАСТИ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении диссертации автор даёт обоснование проблеме исследования, определяя её объект, предмет, формулируя цели и задачи, которые необходимо решить для их достижения. Дополнительно диссертант формулирует гипотезу исследования, теоретико-методологические основы предстоящей научной работы, определяет её экспериментальную базу, изучает литературные источники по теме диссертации, даёт описание её содержанию в плане научной новизны, значимости в теоретическом и

практическом отношении, формирует блок положений, выносимых на защиту.

В главе 1 - «Теоретические основы формирования технического мышления учащихся начальных классов с использованием проектных задач» - демонстрируются результаты теоретической, аналитической работы диссертанта, направленной на изучение основных понятий, используемых в исследовании, а так же состояния разработанности в педагогической науке проблем формирования и развития у учеников начальной школы технического мышления на основе решения обучающимися проектных задач.

По мнению И.С. Сафарова: «Действия, связанные с разработкой любых технических устройств или их компонентов, считаются технической деятельностью. С момента развития цивилизации человек изучал природные объекты и технические устройства, определяя их сходства, закономерности, функции и структуры. Именно поэтому знание природы стало стимулом для создания технических объектов. Техническая деятельность человека постепенно усложнялась по мере приобретения научных знаний. Инженерная деятельность начала отделяться от технической деятельности, продуктом которой является создание материальных ценностей, в том числе технических объектов» [57, с. 97].

Деятельность, связанная с обращением с любыми техническими устройствами или их компонентами является технической. Человек ещё во времена развития цивилизации, начал исследовать природные объекты и технические устройства, определяя их аналогии, закономерности, функции, структуру. Таким образом, познание природы является побудительным мотивом для создания технических объектов. Техническая деятельность человека постепенно усложнялась

по мере приобретения научных знаний. Из технической деятельности стала выделяться инженерная деятельность, продуктом которой является создание материальных ценностей, включая и технические объекты.

Инженерная деятельность, в своём общем виде, реализуется в два этапа. Первый этап, проектирование. Для осуществления этой деятельности необходимы знания физики, других наук. Второй этап, конструирование. Он опирается на ранее созданные людьми технические устройства, более простые по отношению к новому объекту. Инженерная деятельность выражается в создании замысла технического объекта и оформляется чертежами, рисунками, схемами, расчётами и т.п.

Родоначальником конструкторской деятельности считается кибернетика, с помощью которой разрабатывались первые блоки управления и исполнения роботизированной техники. Отдельными элементами роботов являются стационарные и подвижные платформы, различные манипуляторы, захваты, приводы, элементы управления и др.

С развитием техники развивалось и техническое мышление человека, в основе которого лежат другие типы мышления, а так же накопленный человечеством опыт создания технических устройств.

По мнению Ю. З. Гильбуха: «Техническое мышление — это вид умственной деятельности человека, выполняющего определенные действия с помощью техники. Его отдельными компонентами являются воображение, пространственное мышление, оперативная (непосредственная) память, которые в совокупности представляют собой общее логическое мышление» [16, с. 27-37].

В этой связи исследователь Т. В. Кудрявцев подчеркнул, что: «Рассмотрение структуры технического мышления следует начинать с изучения особенностей взаимодействия

субъекта умственной деятельности с его объектом. Содержание объекта умственной деятельности непосредственно зависит от природы мышления, природы взаимодействия с субъектом умственной деятельности. Этот процесс применим к определенным компонентам мышления, что влияет на их структуру» [32, с. 271].

Научные исследования в области формирования и развития у учащихся начальных классов технического мышления дают основание утверждать, что знания и мировоззренческие позиции, необходимые для этого, обучающиеся данной возрастной группы должны осваивать на уровне представлений, являющихся продуктом переработки разнообразной информации, структурирования действительности.

По мнению И. С. Якиманской: «Композиция технического мышления включает два типа образов: эмоционально-визуальный и символический. При взаимодействии компонентов первого типа с вербальными элементами они превращаются в символические компоненты. В этом случае образный компонент, входящий в техническое мышление, определяется в различных типах образов и их сочетаниях. При решении технических задач активизируется человеческая память, задействуется воображение. В этом случае на основе восприятия формируются образы технических объектов.

Если у человека нет хорошего голоса и слуха, ему не удастся стать хорошим певцом. Логично, что если у человека нет технического мышления, которое можно развить с помощью специальных методов и приемов, он не сможет решать технически сложные задачи» [173, с. 97].

Представления, это фундамент, на котором формируются понятия, представляющие собой совокупность элементов

образа объекта с характерными признаками. Понятие характеризуется большим познавательным потенциалом.

На основе анализа образовательной практики общеобразовательных учреждений и организаций дополнительного образования детей мы пришли к выводу, что формирование у младших школьников научного мировоззрения, технического мышления, представлений о процессе познания, конструирования технических объектов, приобретение соответствующего опыта происходит в основном во время учебных занятий по предметам «Технология», «Окружающий мир». Однако, данная деятельность не позволяет обеспечить обучающимся осмысленное отношение к техническому мышлению, как необходимому элементу решения проектных задач.

Процесс развития у детей младшего школьного возраста технического мышления на основе использования образовательной робототехники требует применения проектных задач.

Т. В. Кудрявцев определил, что: «Техническое мышление в некоторых случаях не имеет конструктивного и творческого характера. ... Если для решения технической проблемы необходимо работать с образом объекта, такая деятельность не заканчивается получением нового результата или продукта» [33, с. 17].

Далее Т. В. Кудрявцев заявляет, что: «Каждая техническая задача ставит перед субъектом проблему, требующую поисковых действий. То есть в процессе решения технической проблемы необходимо определить область поиска, найти необходимую для решения проблемы информацию и выбрать из множества вариантов ее решения тот, который соответствует условиям, указанным в задаче.

В учебном процессе, чтобы научить студентов решать проблемные задачи, используются специально подобранные

наборы учебно-проблематических задач, в которых задачи понимаются как способствующие формированию поведения студентов в поиске ответов на поставленные вопросы. Такие задачи не только включают проблемные ситуации, но и направляют студентов к выявлению важных признаков, явлений, ведущих к правильному решению» [33, с. 37].

По мнению И.С. Якиманской: «Важность пространственного мышления для инженерных работников не меньше, чем технического мышления. Как показали исследования, способность обрабатывать визуальную информацию во многом определяется умением создавать мысленные образы, специфичные для проблемной ситуации, а также использованием графических представлений. Способность создавать пространственные образы значительно повышает эффективность проектно-технической деятельности. Существует статистическая взаимосвязь между уровнем пространственного мышления учащихся средних школ и уровнем их интереса к проектной и изобретательской деятельности» [71, с. 230].

Предлагаемые решения в данном направлении соответствуют интеграции системы образования Таджикистана и STEM-образования в развитых зарубежных странах, прежде всего Российского образования. Однако, практическая реализация интеграционных процессов, направленных на развитие технического мышления с использованием проектных задач до сих пор не имеет чётких образовательных целей, теоретического обоснования связи с содержанием начального образования, не учитывает возрастных особенностей детей младшего школьного возраста. Данные обстоятельства указывают на актуальность темы данной диссертационной работы, ставящей перед собой поиск общих подходов к реализации обозначенного нами направления педагогической деятельности.

Аналитическая работа дала возможность сформулировать следующее противоречие, характерное для современной педагогической науки: при имеющейся потребности общеобразовательных учреждений в формировании и развитии у учащихся начальной школы технического мышления посредством использования проектных задач на сегодняшний день нет адекватных этому процессу методических пособий, программ.

Во второй главе диссертационной работы – «Педагогические условия развития технического мышления учащихся начальных классов с использованием проектных заданий и описание этапов организации их экспериментального исследования» - нами разработаны педагогические условия формирования основ технического мышления у учащихся начальных классов с использованием проектных заданий, а также описаны и рассмотрены методы и этапы организации экспериментального исследования данных условий.

Мы раскрыли значение терминов «понимание» и «воображение», которые достаточно близки и часто путаются. Однако, по мнению С.Л. Рубинштейн: «...между ними есть разница:

- понимание — это общее представление об объектах, имеющих сходные знаки, воображение же отражает лишь сущность отдельных случаев;
- в понимании сочетаются только основные и наиболее важные знаки рассматриваемого объекта. Воображение же выражает их внешние знаки;
- знак включает в себя ясные знаки объекта, которые выражаются в воображении без четкого определения их границ;
- в понимании нет образа, в воображении он обязательно присутствует;

- понятие предоставляет больше познавательных возможностей по сравнению с воображением.

Понятие - это продукт, сформированный в процессе исторического развития. Воображение - это образ, созданный сознанием определенного человека.

Понимание, как и воображение, относится к психическим явлениям. Они взаимосвязаны. Воображение - это ранняя умственная тренировка, на основе которой формируются понятия.

Воображение можно классифицировать по степени обобщения. Для некоторых воображений характерна высокая степень обобщения, но есть и другие, содержание которых ближе к понятию. Но все они формируют память в сознании и отражают ее в единстве» [56, с. 331].

Для развития технического и проектного мышления у младших школьников мы разработали и использовали специальный набор, состоящий из видеороликов, презентаций, заданий, инфографики, учебной зоны и диагностических заданий. Этот набор позволяет младшим школьникам увидеть работу роботов, понять технические проблемы, развить свое мышление и приобрести навыки проектной работы.

Результаты программы формирования технического мышления у детей младшего школьного возраста показывают, что этот метод способствует формированию технических компетенций, развитию творческого мышления и воспитанию осознанного отношения к выбору профессии.

Мы выявили, что программа научного проектирования робототехники для учащихся включает 15 этапов, от разработки задания до изменения проектного плана на основе группового обсуждения. Отличие этого процесса заключается в том, что дети могут менять место действий или возвращаться назад, чтобы правильно собрать конструкцию и исправить ошибки.

Выявление особенностей развития технического мышления у детей младшего школьного возраста позволило реализовать программу формирования этого типа мышления у учащихся начальной школы в два этапа:

1) разработка плана-структуры, определяющей цель, задачи, методы и средства деятельности;

2) практическая реализация плана, включающая обработку информации, создание моделей, тестирование и получение конечного продукта.

Исследование показало, что получение конечного продукта, выраженного в виде создания практического устройства или работающей модели, является результатом учебного процесса, позволяющим учащимся начальной школы осознать свой успех и мотивировать их к дальнейшему изучению технических областей. По данным, техническая среда способствует познавательному развитию детей, повышая их интерес к конструктивной и творческой деятельности.

Также, в этой главе исследования мы рассмотрели теоретические основы процесса формирования и развития технического мышления у учащихся начальной школы, которые включают различные представления о роботах и их функциях, знаниях и конструировании.

В этой главе, также, представлена проектная деятельность учащихся начальной школы как простейшая модель инженерного образования, основанная на проектных задачах. Автор диссертации разработал модель собственной методической системы, реализация которой направлена на развитие технического мышления учащихся начальной школы с помощью проектных задач. Эта модель подходит не только для общеобразовательных учреждений, но и для учреждений дополнительного образования для детей.

В начальных классах учащиеся получают знаний в естественнонаучной области через формирования простых представлений. Выбирая методику данной деятельности, мы опирались на теорию развивающего обучения и положения, сформулированные в концепции П.Я. Гальперина.

Отдельные виды деятельности могут вызывать существенные трудности у младших школьников. Поэтому мы считаем, что формировать их нужно отдельно от остальных.

По мнению Н.Ф. Тализиной: «Образовательные результаты, согласно системно-деятельному подходу, достигаются благодаря использованию различных видов деятельности школьников. Процесс познания напрямую связан с деятельностью и действиями, направленными на приобретение знаний. Чем больше ученик использует различные виды деятельности для приобретения знаний, тем качественнее и быстрее будет их усвоение» [62, с. 147].

В этой связи Д.А. Леонтьев отметил, что: «Деятельность в данном случае - это процесс, в котором человек участвует и взаимодействует с окружающей средой, и такое взаимодействие позволяет решать поставленные задачи. В процессе обучения решаются познавательные задачи. Отдельными компонентами познавательных задач являются умственные действия, обработка понятий и идей» [36, с. 40].

Обращаясь к решению проектных задач с целью формирования у школьников технического мышления мы рекомендуем после освоения обучающимися действий, входящих в его состав. Для учеников младшего школьного возраста проектные задачи должны быть представлены тремя уровнями сложности: конструирование с опорой на образец, представленный педагогом; конструирование по собственному замыслу; конструирование по техническим условиям.

Отдельно автор диссертационной работы выделил в программе использования в образовательных целях проектных задач действия, входящие в этап создания замысла модели робота, реализация которых требует применения способов технического мышления. Такие действия расположены в зоне ближайшего развития младшего школьника.

Также, в данной главе нами рассмотрена ориентационная основа использования в учреждениях общего образования проектных задач как техническое мышление в виде знаний принципов работы роботизированной техники и механизмов, представлений о процессе познания, конструирования технических объектов.

Авторская модель формирования у школьников младшего возраста теоретического мышления с опорой на решение проектных задач, схематически представлена на рисунке №1.

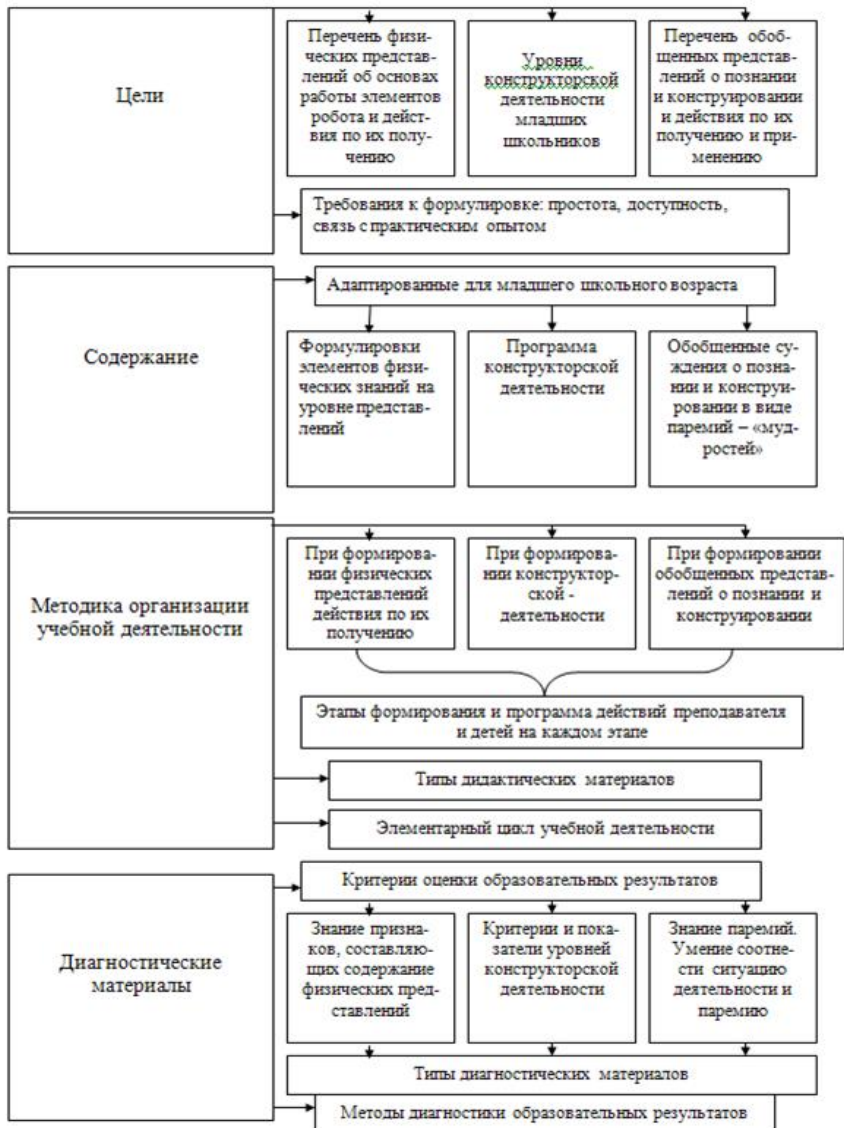


Рис. №1. Модель методической системы формирования у учащихся начальной школы технического мышления с использованием проектных задач

Модель состоит из отдельных блоков, в которых сосредоточены методики, отдельные требования к их реализации. В целевой блок включён перечень физических знаний, которые должны освоить младшие школьники, изучая особенности работы роботов, их функции, способы реализации функций. Для этого используются проектные задачи определённого уровня сложности, решение которых связано со знанием процессов познания, конструирования технических устройств, освоенных школьниками, как результат рефлексии собственной познавательной, конструкторской деятельности.

В содержательном блоке методической системы физические знания представлены в виде представлений, адаптированных под уровень понимания детей младшего школьного возраста. Дополнительно описано содержание видов деятельности, характерных для учеников начальных классов, посредством которых обеспечивается освоение новых представлений и умения их использовать в практических целях. Кроме этого, данный блок содержит программу использования проектных задач в образовательных целях начальной школы.

Процессуальный блок представлен практической частью методики организации образовательной деятельности учащихся начальных классов. В нём раскрываются цели этапов обучения младших школьников, их содержание и использующиеся дидактические средства, формы работы с учащимися в направлении формирования технического мышления.

Диагностический блок данной методической системы содержит различные типы задач, предназначенных для диагностики исследуемых показателей, а так же определяет цели данной работы, методы реализации, критерии оценки, способы обработки полученных результатов.

В третьей главе - «Опытно-экспериментальная работа по апробации разработанных педагогических условий формирования основ технического мышления учащихся начальных классов с использованием проектных задач» - описан процесс реализации идей, заложенных в нашем исследовании и осуществляемых с помощью авторской методической системы формирования у учащихся начальной школы технического мышления во время освоения конструкторской деятельности при создании робота-погрузчика.

Автор, работая над содержанием данной главы, даёт теоретическое обоснование предлагаемой к использованию в образовательном процессе методики формирования у детей технического мышления посредством выполнения конструкторской работы и решения проектных задач. Рассматривается процесс создания робота-погрузчика, работа которого будет осуществляться в условиях «умного склада». Конструкторская работа состоит из 6 этапов-блоков. Пневматический захват устройства изготавливается на 3D принтере. Робот можно собрать из деталей конструкторов различных производителей. Например, Engino.

Для работы по созданию робота погрузчика на занятиях робототехникой, автор диссертации разработал учебно-методический комплект «Физика и конструирование» с учётом младшего школьного возраста детей. Реализация УМК рассчитана на 36 учебных часов. В содержание комплекта вошли рабочая программа, необходимый набор методических и дидактических средств.

Рабочая программа содержит: цель обучения, темы, которые должны освоить школьники, материально-техническое оснащение учебного процесса.

В комплект дидактических средств вошли видеоматериалы о работе роботов на складе, использовании

3D принтера для создания деталей роботов и другие обучающие файлы.

Методические материалы УМК представлены рекомендациями по конструированию робота и модели «умного склада»; почасовой план урочных занятий и их описание; два практических занятия на отработку навыков диагностики уровня освоенных учащимися представлений. Дополнительно описан порядок организации педагогического эксперимента с указанием планируемых образовательных результатов. Организационные моменты данного эксперимента обобщены в таблице №1.

Таблица №1. Этапы, цели и задачи педагогического эксперимента

Название этапа	Цель	Задачи
1. Констатирующий	Определение степени изученности проблемы исследования в педагогической теории, практике образования	1) Определить исходный уровень сформированности у детей младшего школьного возраста, участвующих в эксперименте, представлений о роли, значении физики в технике. 2) Определить исходный уровень сформированности у педагогов начальной школы и дополнительного образования представлений о развитии технического мышления обучающихся с помощью решения проектных задач, на занятиях конструирования роботов.
2. Поисковый	Создание методической системы, способствующей формированию у учеников начальных классов общеобразовательной школы технического мышления с использованием проектных задач.	1. Определить возможность достижения школьниками планируемых результатов при использовании в учебном процессе авторской методической системы. 2. Определить валидность методов диагностики уровня сформированности у детей младшего школьного возраста технического мышления посредством решения проектных задач, предложенных автором исследования. Определить недостатки методики, найти способы их устранения.
3. Обучающий	Проверка выдвинутой автором исследования гипотезы в ходе эксперимента	1. Определить степень произошедших изменений уровня технического мышления у учеников начальной школы, сформированности представлений о процессе познания, конструирования технических объектов, как результат образовательной деятельности с использованием авторского комплекта методических материалов. 2. Определить валидность авторской методической системы по отношению к процессу формирования у учащихся начальной школы технического мышления с помощью решения проектных задач. 3. Теоретически обосновать результаты эксперимента.

На констатирующем этапе эксперимента установлено, что у младших школьников нет чёткого понимания сущности технических объектов, слабый опыт применения технического мышления на практике. Педагоги начальной школы и учреждений дополнительного образования характеризуются только общим эмпирическим представлением потенциала и уровня использования проектных задач в области робототехники для формирования у школьников технического

мышления, и не выделяют в этом процессе физический компонент таких задач.

В процессе *поискового этапа* эксперимента на эмпирическом уровне подтверждается валидность предложенных автором диссертационной работы методов диагностики уровня сформированности у младших школьников технического мышления, общих представлений о процессе познания, конструирования технических объектов. Доказано, что данная методика, основанная на решении школьниками проектных задач, позволяет получить планируемый результат. Однако, в неё необходимо внести определённые коррективы.

Обучающий этап эксперимента начинался и заканчивался диагностикой уровня сформированности у детей, младших школьников, технического мышления, представлений о процессе познания, конструирования технических объектов. Кроме этого определялась валидность предложенной автором методики, с помощью которой была организована работа по повышению исследуемых нами показателей.

Результаты начальной и итоговой диагностики показаны на диаграмме рисунка №2. Сравнительный анализ данных показателей демонстрируется на диаграмме рисунка №4.



Рисунок №2. Распределение младших школьников по показателям диагностики технического мышления (экспериментальная группа)

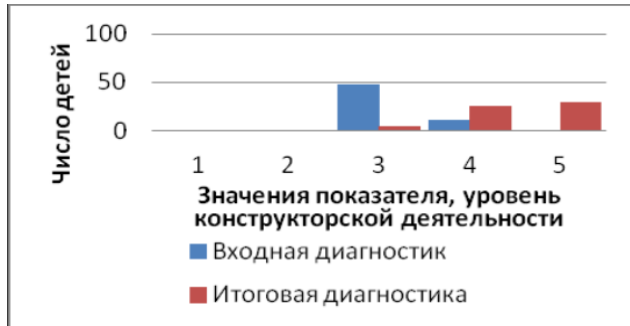


Рисунок №3. Распределение младших школьников по показателям диагностики: а) уровня использования в конструкторской деятельности проектных задач (экспериментальная группа)



Рисунок №4. Распределение младших школьников по показателям диагностики: б) уровня сформированности общих представлений о процессе познания, конструировании технических объектов (экспериментальная группа).

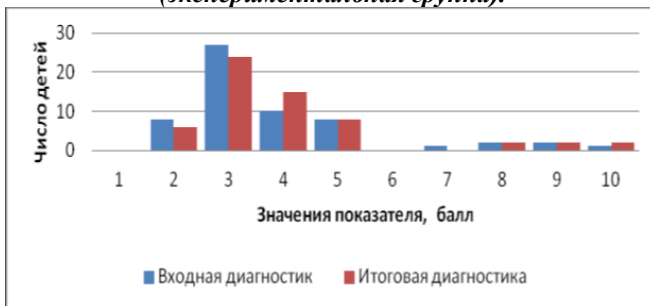


Рисунок №5. Распределение младших школьников по показателям диагностики технического мышления (контрольная группа)

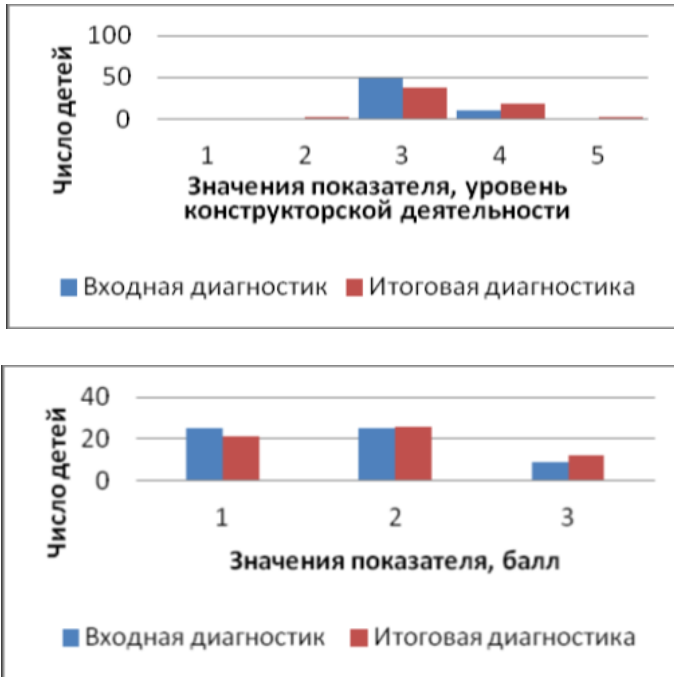


Рисунок №6. Распределение учащихся по показателям диагностики: а) уровень использования в конструкторской деятельности проектных задач; б) уровень сформированности общих представлений о процессе познании, конструировании технических объектов (контрольная группа)

Образовательные результаты, полученные в двух группах, экспериментальной и контрольной, оценивались по показателю U-критерия Манна-Уитни. Было установлено, что для участников экспериментальной группы значения изменений, произошедших в отношении уровня сформированности технического мышления, общих представлений о процессе познания, конструирования технических объектов, являются значимыми. Для детей, представляющих контрольную группу, они имеют случайный характер. Данное обстоятельство подтверждает эффективность предложенной

автором диссертационного исследования методики и выдвинутую диссертантом гипотезу.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Основные научные выводы диссертации

В результате выполнения целей каждого этапа исследования мы смогли решить следующие задачи:

1. Определение цепочек деятельности в эволюции человека, связанных с техническим мышлением и соответствующих уровню современных учащихся начальных классов:

а) Формирование навыков анализа свойств, функций и структуры объектов, созданных природой, и их перенос на объекты, созданные человеком.

б) Создание человеком технических устройств, функции которых аналогичны функциям природных объектов.

в) Стимулирование познавательных процессов у человека с учетом конкретных потребностей людей.

г) Формирование способности применять знания физики в процессе проектирования технических устройств.

д) Формирование и развитие технического мышления человека на основе различных видов мышления: словесно-логического, наглядно-образного и других.

е) Освоение младшими школьниками способности представлять предполагаемые результаты технической деятельности в форме инфографических знаков.

ж) Усвоение философских знаний о процессе познания инженерной деятельности, проектировании, законах и правилах физики, а также способах преобразования действительности. [1;3]

2. Техническая деятельность учащихся в ходе исследования получила развитие. Определенные моменты этого процесса соответствуют уровню развития технического

мышления учащихся начальных классов: а) формирование способности воспринимать функции природных объектов, определять их свойства и особенности строения, переносить эти функции на объекты, созданные человеком; б) формирование мотивации к познавательной деятельности на основе практических потребностей людей; в) способность использовать знания о физических законах для проектирования технических устройств различного уровня сложности; г) развитие способностей технического мышления через такие его формы, как словесно-логическая, наглядно-образная и другие; д) реализация этапа определения идеи модели технического объекта с помощью системы знаков; е) обобщение деятельности младших школьников в области техники и проектирования технических приборов в форме философских знаний. [1]

1. Определены причины отдельных недостатков, проблем в практике общеобразовательных учреждений развития у школьников технического мышления на основе решения проектных задач. Выяснено, что младшие школьники не в полной мере понимают связь физики с техникой, так как в образовательном процессе слабо используется интеграция физических знаний в конструкторскую деятельность учащихся. Поэтому автор диссертации предлагает интегрировать в учебную деятельность детей младшего школьного возраста, деятельность, связанную с освоением физических представлений, умением конструировать технические объекты, получение представлений о процессе познания. [2;5]

2. Теоретически обоснована модель использования в образовательном процессе общеобразовательных учреждений проектных задач с целью формирования у учащихся начальных классов теоретического мышления. Данная модель проверена экспериментально и доказала свою эффективность.

Представлена программа использования таких задач и определены этапы их решения, начиная от создания замысла конструкции и заканчивая его реализацией. Основной процесса решения проектных задач является использование технического мышления для освоения функций роботов, способов их реализации с помощью формирования представлений о познавательной деятельности, конструировании технических объектов. [3;6]

3. Разработана модель методической системы, способствующая формированию и развитию у учащихся начальной школы физических представлений посредством решения проектных задач, содержание которой представляет собой систему взаимосвязанных блоков методики и отдельных требований к её составу. [2]

4. Методика, входящая в состав модели авторской методической системы, реализованная в учебном процессе общеобразовательных учреждений, позволяет формировать у детей, младшего школьного возраста, техническое мышление с опорой на решение проектных задач. [2]

Целевой блок модели состоит из следующих компонентов:

1) знаний курса физики о физических явлениях, процессах, встречающихся в природе, и являющихся основой конструкторской деятельности человека, а так же действия по их практическому применению в конкретных ситуациях; 2) знаний о автоматизированной, программируемой технике, её общих и отдельных функций, способах их реализации в техническом устройстве; 3) описания уровней проектных задач, предлагаемых для решения ученикам начальной школы; 4) философских положений о познании, конструировании технических объектов, ситуациях, в которых проявляют себя представления о процессе познания, конструирования технических устройств, способах решения проектных задач,

реализация которых способствует развитию технического мышления.

Содержательный блок, включает в себя: 1) формулировки физических знаний, представлений, доступных для понимания учениками начальной школы; способы действий, осуществляемых младшими школьниками с целью развития технического мышления, его применения в жизненных ситуациях; 2) программу обучения, реализация которой позволит сформировать и развивать у школьников техническое мышление с помощью проектных задач, представленных последовательностью действий, направленных на создание замысла конструкции модели технического устройства и его реализации; 3) адаптированные к уровню познавательной деятельности младших школьников представления о процессе познания, конструирования технических устройств, и соответствующие им паремии и способы их получения.

Процессуальный блок объединил комплекс методик: 1) формирования у детей младшего школьного возраста технического мышления; 2) повышения уровня используемых в процессе обучения учеников начальной школы проектных задач; 3) формирования представлений о процессе познания, конструирования технических объектов у обучающихся в начальной школе; последовательность цикла образовательной деятельности, в котором интегрируются все основные элементы процесса достижения образовательной цели.

Отметим, что техническое мышление у младших школьников формируется в три этапа. Первый, это мотивация к познанию основ конструирования, второй, получение ребёнком нового представления, и третий, заключительный, применение освоенного представления на практике в конкретной ситуации.

Развитие у учащихся начальных классов использования проектных задач предполагает, что действия, необходимые для реализации программы обучения в рассматриваемом нами направлении, будут выполняться неоднократно, а уровень сложности решаемых задач постепенно повышаться. Этапы такой деятельности: 1) формирование у детей младшего школьного возраста способности выделять отдельные функции робота и находить способы их реализации; 2) Формирование у школьников умения составлять схему робота; 3) формирование базы личного опыта конструирования роботизированной техники.

В процессе решения проектных задач дети учатся использовать инфографические значки, которые на схемах обозначаются функции будущих роботов, конкретные способы их осуществления.

Формирование общих представлений о процессе познания, конструирования технических объектов является результатом приобретения учениками начальной школы опыта деятельности. Данный процесс реализуется поэтапно: 1) мотивация познавательной деятельности; 2) формирование представлений о видах технической деятельности на основе паремий; 3) формирование умения распознавать ситуацию, опираясь на соответствующее представление.

Цикл учебной деятельности в самом простом виде можно представить, как последовательность этапов действий: формирование технического мышления и его применение в различных ситуациях; конструирование технического объекта с использованием технического мышления, представлений о процессе познания, конструирования технических устройств; рефлексия познавательной деятельности, решения проектных задач, освоенных ранее формулировок представлений.

В *диагностическом блоке* предложенной автором диссертации методики сосредоточены задания, результаты

выполнения которых позволят оценить уровень сформированности у учащихся начальной школы технического мышления, представлений о процессе познания, конструирования технических объектов, использования в образовательных целях проектных задач на начальном этапе эксперимента и на момент его завершения.

В диагностическом блоке мы выделили: 1) задания, результаты выполнения которых позволят оценить уровень сформированности у исследуемых групп школьников технического мышления, основных представлений о процессе познания, конструирования технических устройств, умений решать проектные задачи; 2) критерии, необходимые для оценки диагностических заданий, выполненных учащимися; 3) описание структуры диагностических мероприятий, методики организации оценочных действий на всех этапах исследования; 4) задания, предназначенные для диагностики исследуемых показателей; 5) методы обработки собранного материала, его анализа, интерпретации. [1;2]

5. Разработан учебно-методический комплект для начальной школы «Физика и конструирование», в основе которого лежит методика создания робота-погрузчика, эксплуатирующегося в условиях «умного склада». Данная методика распространяется на процесс формирования у детей младшего школьного возраста технического мышления с помощью разнообразных проектных задач. Материалы УМК рассчитаны на реализацию в течение 36 учебных часов. Данный комплект состоит из рабочей программы, методических и дидактических средств. [3]

9. Эксперимент, организованный в рамках диссертационного исследования, подтвердил выдвинутую автором гипотезу: организация деятельности учащихся начальных классов, ориентированной на проектирование робототехнического оборудования, будет эффективной в том

случае, если в этот процесс будет включено формирование технического мышления учащихся. В связи с этим были получены следующие результаты:

- у учащихся младшего школьного возраста сформировано техническое мышление об основных функциях роботов, их компонентах, а также способах их применения;

- у учащихся начальных классов сформировано общее представление о процессе познания и проектирования технических объектов посредством решения конструкторских задач;

- повышается уровень использования проектных заданий в образовательных целях. [1;10]

10. Перспективными направлениями развития темы диссертационного исследования могут быть следующие:

- а) Совершенствование элементов программы формирования технического мышления учащихся начальных классов посредством усложненных проектных заданий и организация данной деятельности в форме дистанционного обучения во взаимодействии с родителями учащихся.

- б) Адаптация предложенной автором исследования модели формирования технического мышления для применения в дошкольных образовательных учреждениях с учётом различных возрастных групп детей.

- в) Разработка и подготовка методов и приёмов формирования индивидуальных элементов инженерного мышления у детей дошкольного возраста и учащихся начальных классов посредством проектных заданий. [1;9]

2. Рекомендации по практическому применению результатов исследования

1. Результаты, полученные в ходе эксперимента в рамках диссертационного исследования, подтвердили выдвинутую автором гипотезу и научно доказали эффективность организации деятельности учащихся начальных классов,

направленной на проектирование и развитие их технического мышления.

2. Формирование технического мышления учащихся начальных классов происходит в том случае, если сами педагоги обладают высоким уровнем технических знаний.

3. Формирование основ технического мышления у учащихся начальных классов в процессе разработки роботов имеет теоретическое и практическое значение.

4. Формирование общего представления о процессе познания и проектирования технических объектов различного уровня сложности с использованием потенциала проектных заданий для этих объектов улучшает техническое понимание учащихся начальных классов.

5. Формирование у учащихся начальных классов способности находить решения проектных задач в той степени, которая будет способствовать развитию их технического мышления.

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдуллоев А. А. Технологии таълим дар мактабҳои миёна. – Душанбе: Маориф, 1992. – 120 с.

2. Агеева М. Г. Развитие технического мышления учащихся на уроках физики. – М.: Просвещение, 1985. – 128 с.

3. Азизов М. А. Ташаккули тафаккури эҷодӣ дар хонандагон. – Душанбе: Ирфон, 2005. – 180 с.

4. Анофрикова С. В. Формирование технического мышления у учащихся. – М.: Знание, 1985. – 96 с.

5. Архангельский С. И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерности и методы. – М.: Высшая школа, 1980. – 368 с.

6. Асмолов А. Г. Системно-деятельностный подход к развитию универсальных учебных действий // Педагогика. – 2011. – № 4. – С. 18-27.

7. Беленов Н. В. Развитие профессиональных способностей в технологической сфере / Н. В. Беленов. – М.: Академия, 2014. – 290 с.

8. Беспалко В. П. Системно-деятельностный подход в обучении. – М.: Педагогика, 2009. – 345 с.
9. Бобоев А. А. Ташаккули тафаккури техникӣ дар хонандагони синфҳои ибтидоӣ. – Душанбе: Маориф, 2010. – 150 с.
10. Браулова Н. А. Формирование конструкторских навыков у учащихся. – М.: Педагогика, 1988. – 96 с.
11. Вернадский В. И. Научная мысль как планетное явление. – М.: Наука, 1991. – 272 с.
12. Власова, Н. О. Формирование инженерного мышления и основ инженерно-технических умений учащихся основной школы при решении задач / Н. О. Власова, Н. В. Шаронова // Физика в школе. – 2021. – № 7. – С. 27-32.
13. Выготский, Л.С. Мышление и речь / Л.С. Выготский. – М.: Просвещение, 2010. – 350 с.
14. Гальперин, П.Я. Введение в психологию: Учебное пособие для вузов / П.Я. Гальперин. – М.: Книжный дом «Университет», 1999. – 332 с.
15. Гаффоров Н. Қобилияти эҷодкорӣ ва роҳҳои рушди он. – Душанбе: Маориф, 2008. – 220 с.
16. Гильбух Ю.З. Что такое техническое мышление? // Трудовое обучение. 1986. №6. – С. 27–32.
17. Горохов В. Техническое мышление. – М.: Наука, 1989. – 180 с.
18. Грачев А. С. Основы физики для инженеров. – СПб.: Питер, 2015. – 320 с.
19. Давыдов В. В. Теория развивающего обучения. – М.: ИНТОРЕС, 1996. – 544 с.
20. Ершов М. Г. Основы робототехники для школьников. – М.: БХВ-Петербург, 2015. – 320 с.
21. Жешко В. В. Физика и мировоззрение. – М.: Наука, 1980. – 224 с.
22. Зарипов Р. Н. Техническое творчество и его роль в развитии личности / Р. Н. Зарипова. – М.: Прогресс, 2011. – 195 с.
23. Зарипов Р.Н. Психология технического творчества. – М.: Просвещение, 1989. – 144 с.
24. Зарипова И. Р. Развитие технического мышления учащихся

/ И. Р. Зарипова, М. В. Мухина, Н. А. Кузина, Р. Н. Зарипова, Т. В. Кудрявцев. – М.: Просвещение, 2010. – 256 с.

25. Иброҳимов М. И. Рушди қобилияти эҷодии хонандагон дар дарсҳои технология. – Душанбе: Маориф, 2012. – 180 с.

26. Исаев Д. А. Теория и методика усвоения физических знаний учащимися. – М.: Педагогика, 1988. – 160 с.

27. Исломов О., Турсунов С.А., Эргашев А.Э. Дидактические игры как основа формирования интеллектуальной способности учащихся по черчению // Учёные записки ХГУ, №2(67), 2021. – С. 222-227.

28. Истомин С. Е. Робототехника в образовании: теория и практика. – М.: Интуит, 2017. – 288 с.

29. Каримов С. К. Методикаи таълими технология. – Душанбе: Маориф, 2003. – 220 с.

30. Климова Н. Формирование научного мировоззрения на уроках естествознания. – М.: Просвещение, 1992. – 150 с.

31. Комаров С.В. Техническое мышление и его развитие. – М.: Знание, 1987. – 64 с.

32. Кудрявцев Т.В. Психология технического мышления. М.: Педагогика, 1975 г. – 302 с.

33. Кудрявцев Т.В. Психология технического творчества. – М.: Знание, 1987. – 64 с.

34. Купавцев А. В. Физика в инженерной деятельности. – М.: Наука, 2010. – 250 с.

35. Курилева Н. Л. Формирование технического мышления школьников в процессе обучения физике. – М.: Знание, 1989. – 96 с.

36. Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность. – М.: Политиздат, 1975. – 304 с.

37. Логинов Л. А. Технологическая подготовка школьников / Л. А. Логинов. – М.: Просвещение, 2013. – 240 с.

38. Логинова Л. А. Техническое творчество школьников. – М.: Просвещение, 1988. – 160 с.

39. Лурия А. Р. Психология как объективная наука. – М.: ИППИ, 1997. – 158 с.

40. Лутфуллоев М. Дарс / М. Лутфуллоев [матн]. - Душанбе, 1995. – 107 с.

41. Львовский В. Психология технического творчества. – М.: Просвещение, 1988. – 192 с.
42. Марычев В. В. Педагогические основы формирования научного мировоззрения. – М.: Педагогика, 1988. – 160 с.
43. Мачидов А. А. Тафаккури техникӣ ва роҳҳои рушди он. – Душанбе: Маориф, 2007. – 160 с.
44. Мощанский В. Н. Методика преподавания физики. – М.: Просвещение, 1988. – 240 с.
45. Мухина М. В. Психологические основы развития технического мышления / М. В. Мухина. – М.: Наука, 2012. – 210 с.
46. Назаров Р. Н. Технологияи таълим дар мактабҳои таҳсилоти умумӣ. – Душанбе: Маориф, 2015. – 230 с.
47. Наумкин Н. А. Техническое творчество школьников. – М.: Просвещение, 1985. – 128 с.
48. Негодаев И.А. Техническое мышление. – М.: Высшая школа, 1988. – 160 с.
49. Никитина Т. В. Развитие технического мышления у младших школьников. – М.: Просвещение, 1990. – 112 с.
50. Нугмонов М., Ҷонмирозев Э., Пайшанбиева Х. Ташаққули фаъолияти маърифатии хонандагон ба воситаи технологияи тафаккури интиқодӣ. // Проблемаҳои муносири методикаи таълими математика дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ ва олии касбӣ. Маҷмӯаи илмӣ.– Душанбе, 2023. – с.26-30.
51. Проценкова Л. А. Усвоение физических понятий учащимися. – М.: Педагогика, 1985. – 144 с.
52. Пукшанский Б. Я. Формирование научного мировоззрения школьников. – М.: Просвещение, 1985. – 192 с.
53. Пуришева Н. С. Дидактические основы обучения физике в средней школе. – М.: Просвещение, 1990. – 208 с.
54. Раҳматов А. А. Тарбияи техникӣ ва аҳамияти он дар рушди шахсият. – Душанбе: Маориф, 2009. – 140 с.
55. Розин В.М. Философия техники. – М.: Академический Проект, 2009. – 320 с.
56. Рубинштейн С.Л., Основы общей психологии, - СПб и др.: ПитерКом, 1998 г. - 485 с.
57. Сафаров И. С. Тафаккури техникӣ ва роҳҳои баланд

бардоштани он дар хонандагон. – Душанбе: Маориф, 2011. – 170 с.

58. Сивашинская Е. Ф. Формирование научного мировоззрения учащихся в средней школе. – М.: Педагогика, 1987. – 144 с.

59. Степин В.С. Философия науки. – М.: Гардарики, 2006. – 384 с.

60. Стефанова Г. П. Развитие технического мышления учащихся на уроках физики. – М.: Педагогика, 1987. – 112 с.

61. Талызина Н. Ф. Теория программированного обучения. – М.: Изд-во МГУ, 1983. – 207 с.

62. Талызина, Н.Ф. Формирование познавательной деятельности младших школьников: Кн. для учителя / Н.Ф. Талызина. – М.: Просвещение, 1988. – 173 с.

63. Усова А. В. Психология развития технического мышления у школьников. – М.: Педагогика, 1977. – 176 с.

64. Файзиев А.Н. Формирование коммуникативных универсальных учебных действий младших школьников в коллективной творческой деятельности // Учёные записки ХГУ, №1(66), 2021. – С. 142-145.

65. Фарапонова Е. А. Формирование познавательных способностей у младших школьников. – М.: Педагогика, 1989. – 144 с.

66. Хуторской А. В. Педагогическая инноватика: методология, теория, практика. – М.: Изд-во УРАО, 2005. – 224 с.

67. Чиганов А. С. Прикладная физика в инженерном образовании. – М.: Высшая школа, 2018. – 280 с.

68. Шанчиова Н. Проблемы формирования научного мировоззрения в педагогической литературе. – Душанбе: Маориф, 1990. – 120 с.

69. Шаронова Н. В. Методы обучения физике в средней школе. – М.: Просвещение, 1991. – 192 с.

70. Эльконин Д. Б. Избранные психологические труды. – М.: Педагогика, 1989. – 360 с.

**НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ СОИСКАТЕЛЯ УЧЁНОЙ
СТЕПЕНИ:**

I. Научные статьи, опубликованные в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК при Президенте Республики Таджикистан и ВАК МО РФ:

[1-А] Шарипова Т. Фаъолияти лоихавӣ – таҳқиқотӣ чун омили самарабахшии фаъолияти маърифатии хонандагони хурдсол. /Т. Шарипова, И.С.Муминова [мақолаи илмӣ] // Номаи Донишгоҳ, силсилаи илмҳои гуманитарӣ ва ҷомеашиносӣ. -Хучанд, 2024. - №3 (80). – С. 111-116. - ISSN 2077 – 4990.

[2-А] Шарипова Т. Асосҳои назариявии рушди тафаккури техникии хонандагони синфҳои ибтидоӣ. /Т. Шарипова, Х.М. Сабурӣ [мақолаи илмӣ] // Паёми Академияи таҳсилоти Тоҷикистон. - Душанбе, 2025. -№3 (57). -С. 105-112. -ISSN 2222-9809.

[3-А] Шарифзода Т. Муаммоҳо ва роҳҳои ҳалли он дар ташаккули тафаккури техникии хонандагони синни хурди мактабӣ. /Т.Шарифзода [мақолаи илмӣ] // Паёми Академияи таҳсилоти Тоҷикистон. - Душанбе, 2026. - №1 (59), -С. 127-133. -ISSN 2222-9809.

[4-А] Шарифзода Т. Рушди тафаккури техникии хонандагони хурдсол дар раванди таълим /Т. Шарипова [мақолаи илмӣ] // Номаи Донишгоҳ, силсилаи илмҳои гуманитарӣ ва ҷомеашиносӣ. -Хучанд, 2026. - №2 (87). – С. 153-158. - ISSN 2077 – 4990.

II. Научные статьи, опубликованные в других изданиях:

[5-А] Шарипова Т. Қобилиятҳои педагогӣ – психологҳои касби омӯзгор. /Т.Шарипова [Матн] // Масъалаҳои инкишофи қобилиятҳои маърифатии кӯдакон (маҷмӯи мақолаҳо). - Хучанд: “Нури маърифат” 2022. -С. 201-204.

[6-А] Шарипова Т. Нақши мутолиаи китоб дар тарбияи ташаккули тасаввуроти маънавияю ахлоқии мактаббачагони хурдсол. /Т.Шарипова [Матн] // Масъалаҳои инкишофи қобилиятҳои маърифатии кӯдакон. (маҷмӯи мақолаҳо). - Хучанд: “Нури маърифат” 2022.- С. 204-207.

[7-А] Шарипова Т. Истифодаи технологияи инноватсионӣ дар таълим. /Т.Шарипова [Матн] // Маводи конференсияи вилоятӣ илмӣ-амалӣ бахшида ба ҷашни 25 солагии Рӯзи Ваҳдати миллӣ, 90-солагии МДТ “ДДХ ба номи академик Б.Ғафуров” ва “Бистсолаи

омӯзиш ва рушди фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илму маърифат”.-Хучанд: “Меъроҷ”, 2022. - С.74-79.

[8-А] Шарипова Т. Раванди тарбияи ахлоқӣ дар мактаби муосир. /Т.Шарипова [Матн] // Маводи конференсияи илмӣ – амалии ҷумҳуриявӣ “Роҳ ва воситаҳои тайёр намудани омӯзгорони оянда ба корҳои тарбиявӣ дар мактаб” (ш.Хучанд 8-9-уми июни соли 2023). – Хучанд, Нури маърифат, 2023. – С.229-232.

[9-А] Шарипова Т. Мушкilot ва омилҳои ташаккули тафаккури техникӣ дар хонандагони синфҳои ибтидоӣ. /Т.Шарипова [Матн] // Маводи конференсияи илмӣ – амалии ҷумҳуриявӣ “Роҳ ва воситаҳои тайёр намудани омӯзгорони оянда ба корҳои тарбиявӣ дар мактаб” (шаҳри Хучанд, 8-9-уми июни соли 2023). – Хучанд, Нури маърифат, 2023. – С.433-438.

[10-А] Шарипова Т. Истифодаи усулҳои интерактивӣ дар таълим чун омилҳои ҳамкории иҷтимоии хонандагон ва муоширати байни шахсии онҳо. /Т.Шарипова, Мӯминова И.С. [Матн] // Маводи конференсияи байналмилалӣ илмӣ – назариявӣ “Муаммоҳои илму фан аз нигоҳи муҳаққиқон”. Ҷумҳурии Ўзбекистон, (шаҳри Фарғона, 15.02.2024). -Фарғона, 2024. -С.82-88.

[11-А] Шарипова Т. Хусусиятҳои педагогӣ-психологӣ тафаккури мантиқӣ дар хонандагони синфҳои ибтидоӣ./ Т.Шарипова [Матн] // Психология ва педагогика: муаммоҳои назария ва амалия. (мачмуи мақолаҳо).- Хучанд, Матбааи “СИ Шарипов”, (ҶСК “Нуртекс”), 2024. -С.156-160.

[12-А] Шарипова Т. Мавқеи таълим дар инкишофи тафаккури техникӣ хонандагони синфҳои ибтидоӣ. /Т.Шарипова[Матн] // Психология ва педагогика: муаммоҳои назария ва амалия. (мачмуи мақолаҳо).- Хучанд, Матбааи “СИ Шарипов”, (ҶСК “Нуртекс”), 2024. -С.116-120.

[13-А] Шарипова Т. Мушкilotи рушди тафаккури техникӣ хонандагони хурдсол дар педагогикаи муосир. /Т.Шарипова [Матн] // Маводи конференсияи байналмилалӣ илмӣ-амалии “Масъалаҳои мубрами назария ва амалияи фанҳои графикӣ ва технология дар саноатикунонии кишвар” бахшида ба 35-солагии Истиклоли давлатӣ Ҷумҳурии Тоҷикистон ва 70-солагии профессор Исмолов

О.А. (шаҳри Хучанд, 14-15-уми ноябри соли 2025). -Хучанд: Матбааи Парки технологии ДДХБСТ, 2025. - С.572-577.

[14-А] Шарипова Т. Ташаккули тафаккури техникии хонандагони синфҳои ибтидоӣ бо истифода аз супоришҳои лоиҳавӣ. /Т.Шарипова [Матн] // Маводи конференсияи байналмилалӣ илмӣ-амалии “Масъалаҳои мубрами назария ва амалияи ҷанҳои графикӣ ва технология дар саноатикунӣ кишвар” бахшида ба 35-солагии Истиқлоли давлатӣ Ҷумҳурии Тоҷикистон ва 70-солагии профессор Исмолов О.А. (шаҳри Хучанд, 14-15-уми ноябри соли 2025). Хучанд: Матбааи Парки технологии ДДХБСТ. 2025. -С. 584-588

[15-А] Шарипова Т. Саъдӣ Шерозӣ ва муҳити рақамӣ ҷаҳони муосир: аз гуманизм то этикаи онлайн. /Т.Шарипова, М.Азимӣ [Матн] // Маводи конференсияи ҷумҳуриявӣ илмӣ-амалии “Ҷойгоҳи педагогикаи миллӣ дар шароити ҷаҳонишавӣ тамаддунҳои имрӯз ба монанди арзишҳои миллӣ” (ш. Душанбе, 2026). - Душанбе, 2026.- С.122-128.

АННОТАТСИЯ

ба диссертатсияи Шарифзода Таҳмина дар мавзуи “Шароитҳои педагогии ташаккули асосҳои тафаккури техникии хонандагони синфҳои ибтидоӣ бо истифода аз супоришҳои лоиҳавӣ” барои дарёфти дараҷаи илмӣ номзади илмҳои педагогӣ аз рӯи ихтисоси 5.3.1. – Педагогикаи умумӣ, таърихи педагогика ва таҳсилот

Калидвожаҳо: *супоришҳои лоиҳавӣ, шароитҳои педагогӣ, синфҳои ибтидоӣ, муассисаи таълимӣ, восита, рушди тафаккур, тафаккури техникиӣ, хонанда, амалияи педагогӣ, муассисаи таҳсилоти миёнаи умумӣ, ҷузъи таркибӣ.*

Масъалаи шароитҳои педагогии ташаккули асосҳои тафаккури техникии хонандагони синфҳои ибтидоӣ бо истифода аз супоришҳои лоиҳавӣ ҳеле маъмул буда, ҳамчунон дар фаъолияти хонандагони муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ низ ҷузъи таркибӣ ба шумор меравад. Мавзуи мазкур на танҳо аз нуқтаи назари амалӣ, балки аз нигоҳи методӣ, илмӣ ва таҳқиқотӣ низ ҳам барои омӯзгорон, ҳам барои равоншиносон ва, ҳатто, падару модарон ҳамчунон муҳим мебошад.

Мақсади таҳқиқ – асосноккунии назариявӣ ва амалии коркарди методологияе, ки тавассути он тафаккури техникиӣ дар хонандагони синни хурди мактабӣ бо истифода аз супоришҳои лоиҳавӣ бомуваффақият рушд мекунамд, мебошад.

Дар таҳқиқот **методҳои мухталиф**, ба монанди усулҳои умуминазариявии таҳлил ва синтез, мушаххаскунӣ ва ҷамъбасткунӣ, умумикунонӣ ва ҳамгунсозӣ, шакливазкунӣ ва тағйирдиҳӣ, усули гузариш аз мафҳумҳои умумигардонидашуда ба мафҳумҳои мушаххас, инчунин, ҳангоми ба даст омадани натиҷаҳои таҳқиқот методи арзёбӣ, методикаи банақшагирии самараноки озмоишҳо, назарпурсӣ, мушоҳида, таҳлили натиҷаи корҳои таҷрибавӣ-озмоишӣ мавриди истифода қарор дода шудаанд.

Натиҷаи асосӣ ва навгониҳои илмӣ таҳқиқот дар он аст, ки шароитҳои педагогии ташаккули асосҳои тафаккури техникии хонандагони синфҳои ибтидоӣ бо истифода аз супоришҳои лоиҳавӣ коркард ва аз тариқи озмоишӣ самаранокии он тасвиб шудааст.

Натиҷаҳои таҳқиқоти диссертациониро дар раванди таълими муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ, ҷорабинҳои беруназсинфӣ, дар низомии таҳсилоти олии дараҷаи таълими фанҳои ба таҳсилоти умумӣ иртиботдошта истифода бурдан мумкин аст.

Сатҳи татбиқ: шароитҳои педагогии ташаккули асосҳои тафаккури техникии хонандагони синфҳои ибтидоӣ бо истифода аз супоришҳои лоиҳавӣ коркард ва аз тариқи озмоишӣ самаранокии он санҷида шуда, барои истифода пешниҳод гардидаанд.

Соҳаи татбиқ: таҳсилоти миёнаи умумӣ.

АННОТАЦИЯ

на диссертацию Шарифзоды Тахминой на тему «Педагогические условия формирования основ технического мышления учащихся начальной школы с использованием проектных заданий» на соискание степени кандидата педагогических наук по специальности 5.3.1. – Общая педагогика, история педагогики и образования

Ключевые слова: *проектные задания, педагогические условия, начальная школа, учебное заведение, средства, развитие мышления, техническое мышление, ученик, педагогическая практика, среднее учебное заведение, компонент.*

Вопрос педагогических условий формирования основ технического мышления учащихся начальной школы с использованием проектных заданий является весьма актуальным и рассматривается также как компонент деятельности учащихся средних учебных заведений. Эта тема важна не только с практической точки зрения, но и с методологической, научной и исследовательской точки зрения для учителей, психологов и даже родителей.

Цель исследования – предоставить теоретическое и практическое обоснование разработки методологии успешного развития технического мышления у учащихся начальной школы с использованием проектных заданий.

В исследовании **использованы различные методы**, такие как общетеоретические методы анализа и синтеза, конкретизации и обобщения, обобщения и интеграции, трансформации и модификации, метод перехода от обобщенных понятий к конкретным, а также метод оценки, методология эффективного планирования экспериментов, опросов, наблюдений и анализа результатов экспериментальной и пилотной работы при получении результатов исследования.

Научная новизна исследования заключается в разработке педагогических условий формирования основ технического мышления у учащихся начальной школы с использованием проектных заданий и подтверждении их эффективности путем тестирования.

Результаты диссертационного исследования могут быть использованы в образовательном процессе средних общеобразовательных учреждений, внеклассной деятельности, а также в системе высшего образования в процессе преподавания предметов, связанных с общеобразовательными дисциплинами.

Уровень реализации: разработаны педагогические условия формирования основ технического мышления учащихся начальной школы с использованием проектных заданий, проверена их эффективность в ходе пилотного исследования, и предложены к применению.

Сфера применения: общеобразовательная средняя школа.

ANNOTATION

to the dissertation of Sharifzoda Tahmina on the topic “Pedagogical conditions for the formation of the foundations of technical thinking of primary school students using project tasks” for the degree of candidate of pedagogical sciences in specialty 5.3.1. – General pedagogy, history of pedagogy and education

Keywords: *project tasks, pedagogical conditions, primary school, educational institution, means, development of thinking, technical thinking, student, pedagogical practice, secondary educational institution, component.*

The issue of pedagogical conditions for the formation of the foundations of technical thinking of primary school students using project tasks is very common and is also considered a component in the activities of students of secondary educational institutions. This topic is important not only from a practical point of view, but also from a methodological, scientific and research point of view for teachers, psychologists and even parents.

The purpose of the study is to provide theoretical and practical justification for the development of a methodology for successfully developing technical thinking in primary school students using project tasks.

The study used various methods, such as general theoretical methods of analysis and synthesis, specification and generalization, generalization and integration, transformation and modification, the method of transition from generalized concepts to specific concepts, as well as the evaluation method, the methodology of effective planning of experiments, surveys, observations, and analysis of the results of experimental and pilot work when obtaining research results.

The main and scientific novelty of the study is that the pedagogical conditions for the formation of the foundations of technical thinking in primary school students using project tasks have been developed and their effectiveness has been confirmed through testing.

The results of the dissertation research can be used in the educational process of secondary general education institutions, extracurricular activities, and in the higher education system in the process of teaching subjects related to general education.

Level of implementation: pedagogical conditions for the formation of the foundations of technical thinking of primary school students using project tasks were developed, their effectiveness was tested through a pilot study, and they were proposed for use.

Scope of application: general secondary education.