

5.8. [13.00.00] ПЕДАГОГИКА

5.8. [13.00.00] ПЕДАГОГИКА

5.8. [13.00.00] PEDAGOGICA

5.8.1. [13.00.01] ПЕДАГОГИКАИ УМУМӢ, ТАЪРИХИ ПЕДАГОГИКА ВА ТАҲСИЛОТ

5.8.1. [13.00.01] ОБЩАЯ ПЕДАГОГИКА, ИСТОРИЯ ПЕДАГОГИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

5.8.1. [13.00.01] GENERAL PEDAGOGICS, THE HISTORY OF PEDAGOGY AND EDUCATION

ТКБ 371,315.5

DOI:10.51844-2077-4990-2022-3-125-130

**ТАҲЛИЛИ ПСИХОЛОГИЮ
ПЕДАГОГӢ ВА МЕТОДИИ
ИСТИФОДАИ ВОСИТАҲОИ
ЭЛЕКТРОНӢ ДАР ТАЪЛИМИ
ГЕОМЕТРИЯИ МУАССИСАҲОИ
ТАҲСИЛОТИ МИЁНАИ УМУМӢ**

Нугмонов Мансур, д.и.н., профессори кафедраи методикаи таълими математикаи ДДОТ ба номи С. Айни, узви вобастаи АТТ; Назаров Аҳтам Пулотович, н.и.н., дотсенти кафедраи технологияҳои информатсионӣ ва коммуникатсионии ДДОТ ба номи С. Айни; Сафаров Самандар Сафарбоевич, сармуаллими кафедраи математика-информатикаи Донишқадаи омӯзгории Тоҷикистон дар шаҳри Панҷакент (Тоҷикистон, Панҷакент)

**ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ И
МЕТОДИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ
СРЕДСТВ ПРИ ОБУЧЕНИИ
ГЕОМЕТРИИ В СРЕДНИХ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛАХ**

Нугмонов Мансур, д.п.н., профессор кафедры методики преподавания математики ТГПУ имени С. Айни, чл.корр. АОТ.; Назаров Аҳтам Пулатович, к.п.н., доцент кафедры информационных и коммуникационных технологий ТГПУ им. С. Айни; Сафаров Самандар Сафарбоевич, старший преподаватель кафедры математики и информатики Таджикского педагогического института в Пенджикенте (Таджикистан, Пенджикент)

**PSYCHOLOGICAL-
PEDAGOGICAL AND
METHODOLOGICAL ANALYSIS
OF USE OF ELECTRONIC MEANS IN
TEACHING GEOMETRY AT
SECONDARY SCHOOLS**

Nugmonov Mansur, Dr. of Pedagogy Professor of the department of methods of teaching mathematics under the TSPU named after S.Aini, corresponding member Academy of Education of Tajikistan, E-mail: nugmonov@mail.ru; Nazarov Ahtam Pulotovich, candidate of pedagogical sciences, Associate Professor of the department of informational and communicational technologies under Tajik State Pedagogical University named after S.Aini. E-mail: ahtam_69@mail.ru; Safarov Samandar Safarboevich, senior lecturer of department of mathematics - computer science under the Tajik Pedagogical Institute in Penjikent (Tajikistan, Penjikent) E-mail: samandar_ss@mail.ru

Вожаҳои калидӣ: геометрия, воситаи электронӣ, компютер, модел, фигура, таҳлил, психология, дидактика, иттилоотӣ динамикӣ, бозиҳои компютерӣ

Мақола ба таҳлили психологиву педагогӣ ва методии истифодаи воситаҳои электронӣ дар дарси геометрияи мактабҳои миёна бахшида шудааст. Қайд мешавад, ки таҳлили психологию педагогӣ ва методии воситаҳои электронӣ, ҳамчун воситаи таълим ба арзишҳои илмӣ тадқиқотӣ вобаста аст. Доир ба мавзӯи “таҳлили психологию педагогӣ ва методии истифодаи воситаҳои электронӣ дар таълим” ҳамчун асари яқлукт бо ба инобатгирии ҷузъҳои мавҷуда таҳқиқ нашудааст ва дар умум тадқиқотҳои анҷомдодашуда оид ба мавзӯи мазкур арзиши нисбӣ доранд. Аз ин ҷост, ки масъалаи омӯзиши ва таҳлили психологию педагогӣ ва методии истифодаи воситаҳои электронӣ дар раванди таълими геометрия яке аз масъалаҳои муҳими методикаи таълими геометрия ба ҳисоб меравад. Ошкорсозии имкониятҳои дидактикии воситаҳои электронӣ дар таълими геометрияи мактабӣ баҳри сохтани моделҳои дақиқи фигураҳои геометрӣ зарур аст.

Ключевые слова: геометрия, электронные средства, компьютер, модель, фигура, анализ, психология, дидактика, динамическая информация, компьютерные игры

Психолого-педагогический и методический анализ электронных средств как средств обучения зависит от научных ценностей нашего исследования. Следует отметить, что проблема психолого-педагогического и методического анализа использования электронных средств в обучении с учетом существующих компонентов не изучалась, в целом проведенные исследования по данной теме имеют относительную ценность. Отсюда вопрос изучения и психолого-педагогического и методического анализа использования электронных средств в процессе обучения геометрии считается одним из важных вопросов методики преподавания геометрии. Подчеркивается, что выявление дидактических возможностей электронных средств в обучении школьной геометрии необходимо для построения точных моделей геометрических фигур.

Key words: geometry, electronic means, computer, model, figure, analysis, psychology, didactics, dynamic information, computer games

Psychologico-pedagogical and methodological analysis beset with electronic ones as a means of teaching also depends on the scientific values of our research. It should be noted that the "Psychological, pedagogical and methodological analysis of the use of electronic means in teaching" as an integral work, taking into account existing companions, has not been studied, and in general, the research conducted on this topic is of relative value. Hence, the issue of studying and psychological, pedagogical and methodological analysis of the use of electronic means in the process of teaching geometry is considered one of the important issues of the methodology of teaching geometry. The identification of the didactic possibilities of electronic means in teaching school geometry is necessary to build accurate models of geometric shapes.

Истифодаи хама гуна воситаҳои таълим бо асоснокунии педагогию психологӣ вобаста ба дарки хонанда ва иқтидори дидактикии он дар таълим роҳандозӣ карда мешавад. Алоқамандии байни педагогикаю раваншиносӣ ба воситаҳои таълим пеш аз пайдоиши воситаҳои электронии таълим вучуд дошт ва дар айни замон яке аз самтҳои муҳим ва ояндадори педагогию психологӣ, таҳқиқи омӯзиши вижагиҳои раваншиносии истифодаи воситаҳои электронӣ дар зинаҳои гуногуни таълим мебошад. Омӯзиши тарзи самарабахш ва оқилона истифодабарии воситаҳои электронӣ дар раванди таълим, ки консентратсияи неруи аклонӣ аст, як масъалаи мураккаби психологию педагогӣ ва дидактикӣ мебошад [4]. Ба назар гирифтани баъзе унсурҳои ба соҳаи муайян вобаста метавонад самаранокии истифодаи воситаҳои электрониро қарорат диҳад. Бо ин мақсад мо кӯшиш намудем, ки аз нигоҳи равонию педагогӣ ва равишшиносӣ мувофиқ будани воситаҳои электрониро дар таълими геометрияи муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ бо муайян намудани самарабахшии он ба рушди равони хонанда, қобилияти дарк, фикрронӣ, мувофиқати барномаи таълим ва ба назар гирифтани арзишҳои дидактикӣ баррасӣ намоем.

Дар робита ба асоснокунии педагогию раваншиносӣ ва методии истифодаи воситаҳои электронӣ дар таълим ба инбат гирифтани даркунии маводи таълимӣ тавассути он ва мутобиқати он ҳамчун унсури таълим дар мундариҷаи асарҳои Ю.С.Брановский, Т.П.Воронин, Ж.Н.Зайтсев, Е.И.Машбитс, О.К.Тихомиров, В.И. Солдаткин ва дигарон вомехӯрад. Дар силсилаи тадқиқотҳо [4;5;6;7;8;9] мо воситаҳои электрониро ҳамчун воситаҳои самарабахшгардонии раванди таълими геометрия бо дарназардошти асосҳои методии истифодаи он тасниф ва арзёбӣ намудаем. Таҳлили психологию педагогӣ ва методии воситаҳои электронӣ, ҳамчун воситаи таълим ба арзишҳои илмӣ тадқиқоти мо низ вобаста аст. Бояд қайд намуд, ки оид ба мавзӯи таҳлили психологию педагогӣ ва методии истифодаи воситаҳои электронӣ дар таълим ҳамчун асари яклухт бо ба инбатгирии ҷузъҳои мавҷуда таҳқиқ нашудааст ва дар умум тадқиқотҳои анҷомдодашуда оид ба мавзӯи мазкур арзиши нисбӣ доранд. Дар тадқиқоти Е.И. Машбитс "Психолого – педагогические проблемы компьютеризации обучения", ки соли 1988 нашр гардидааст, дар муқоисаи имрӯза тақдирҳои ва дигаргуниро меҳонад. Зеро имрӯз фановарии иттилоотӣ бо тамоми иқтидори пуррааш ба истехсолоти таълим роҳ ёфтааст. Суперкомпютерҳо, воситаҳои мултимедиявӣ ва дигар воситаҳои барномавӣ, ки имкони бисёр васеъ доранд, таҳқиқ ва омӯзиши мавзӯи мазкурро дар назди олимони соҳа аз нав ба миён мегузоранд.

Фанни геометрия дар муассисаҳои таълимӣ бо мақсади ноил шудан ба як қатор ҳадаф, ки бо инкишофи равандҳои руҳии хонандагон, шиноخت ва дарки олами моддӣ, аз худ намудани дониш ва пайдо кардани малакаҳои созанда (конструктивӣ) ва ғайра алоқаманданд, таълим дода мешавад. Аммо самаранокии таълим аз он вобаста аст, ки воситаҳои таълим, мундариҷаи барномаи таълим ва методҳои таълим бо назардошти талаботи равониинкишофи хонандагон таҳия карда мешаванд ва на

танҳо ба имкониятҳо, қобилиятҳо, малакаҳои мавҷудаи хонандагон така мекунад, балки ба дурнамои рушди минбаъдаи онҳо низ замина мегузоранд.

Бояд гуфт, ки масъалаи муҳимтарин муайян кардани мазмуни таълим мебошад. П.М. Эрдниев ва Б.П. Эрдниев дар тадқиқоти худ назарияи се сатҳи дониш, ки тавассути онҳо инкишофи равонии хонандагонро бо ин ё он роҳ таъмин менамоянд, бештар эътироф мегардад: дониш – шиносӣ, дараҷаи мантиқии дониш ва эҷодии дониш [1,с.53]. Мундариҷаи барномаи таълимии геометрияи мактабӣ фарогирандаи донишхое мебошад, ки назарияи асосноккардашудаи П.М. Эрдниев ва Б.П.Эрдниевро қонибдорӣ менамояд. Воситаҳои электронӣ дар сатҳи якум ҳамчун восита барои муаррифии мафҳумҳо (нуқта, хати рост, кунҷ, камон, доира, давра ва ғайра) дар шакли аёнӣ (визуалӣ) баромад менамояд, ки боиси азхудкардани қоидаву таърифи мегардад. Дар сатҳи мантиқии дониши потенциалӣ воситаҳои электронӣ ҳамчун муайянкунандаи натиҷаҳо (периметр, масоҳат, ҳисоб кардани натиҷаи функцияҳо, аксиомаҳо, исботи теоремаҳо ва ғ), пешгӯиҳо ва хулосаҳо равона карда мешавад. Роҳандозии воситаҳои электронӣ дар таълими геометрия дониш, андеша ва тахайюлот (абстраксия) - и хонандагонро ғай мегардонад, ки ба мақсад мувофиқ мебошад.

Истифодаи бевоситат компютер дар раванди таълим амиқтар омӯхтани мазмун ва ҷанбаҳои амалии фаъолияти таълимро талаб мекунад [1,с.26].

Дар ин тадқиқот мо муайян намудем, ки воситаҳои маъмулии таълим ва воситаҳои электронии таълим дар як низом метавонанд алоқаманд бошанд ва яке дигареро инкор карда наметавонанд. Аз ин рӯ, зарурати аз нав муоина намудани мундариҷаи маводи таълимӣ, коркарди методҳои принсипан нави сохтори курсҳои таълими геометрия бо истифода аз воситаҳои электронӣ ҳамчун воситаи фаъолият ба миён меояд [1,с.25]. Қобилияти воситаҳои электронӣ динамикаи объектҳо ва дигар хусусиятҳои таълимии геометрияро ифода мекунад, зеро самтҳои афзалиятноки равшаносии таълимӣ ва амалияи педагогӣ мебошанд.

Психологи намоён Б. Ф. Ломов [2,с.375] қайд мекунад, ки воситаҳои электронӣ дар таълим воситаи фаъолияти омӯзгор буда, истифодаи он имкониятҳои маърифатиро сифатан тағйир медиҳад, қобилияти ҷамъ кардан ва ба қор бурдани донишро дар ҳар як хонанда афзун мегардонад. О. Тихомиров чунин мешуморад, ки истифодаи воситаҳои электронӣ дар таълим сабаби пайдоиши шаклҳои нави тафаккур, дарк ва фаъолияти эҷодӣ мегардад, ки метавон ҳамчун рушди таърихӣ равандҳои психологии инсон арзёбӣ кард.

Аз нигоҳи дарки психологӣ иттилооти тавассути воситаҳои электронӣ инъикосшавандаро ба ду категория ҷудо кардан мумкин аст: статикӣ ва динамикӣ.

Иттилооти пешниҳодшавандаи статикӣ (тасвир, матн) дар асоси муттамарказии диққат дарк карда мешавад. Гуфтан мумкин аст, ки дарк сарчашмаи ибтидоии тамоми донишҳои мо дар бораи олами моддӣ аст, он барои тафаккур рондан ва тасаввурот ҳосил кардан шароит муҳайё мекунад. Ин барои таълими геометрия мувофиқ буда, тавассути он тасвири пурраи объект (фигураҳои геометрӣ) – ро ҳосил кардан мумкин аст. Шинохти эмотсионалӣ ба шахс дар бораи объектҳо дар шакли тасвири аёнӣ (визуалӣ) онҳо маълумоти якумдараҷа медиҳад. Тафаккур ин маълумотро дубора коркард намуда, ҳосиятҳо ва муносибатҳои муҳими байни онҳоро муайян менамояд ва ба ин васила барои эҷоди фикр замина мегузорад.

Я.А. Коменский бар ин назар аст, ки дар таълим маводҳои табииро истифода бурдан лозим аст ва агар маводи табиӣ вучуд надошта бошанд, онҳоро ба аксу наворҳо иваз кардан лозим аст. Вай ҳамчунин гуфтааст, ки инсон бояд донишро аз дарки мустақим на бо сухани шахси дигар, балки бо чашми худ гирад. Аз ин мо мебинем, ки Я.А.Коменский визуализатсияро бо шинохти ҳассосӣ пайваст кардааст. Албатта, барои амалӣ намудани он воситаҳои электронӣ дар татбиқи принсипҳои дидактикӣ, аз ҷумла принсипҳои аёнӣ, шуурноқӣ ва илмият васеъ истифода бурда мешавад.

Н. А. Сорокин [10,с.11] яке аз категорияҳои аёнӣро аёнӣҳои ҳаҷмдор (фигураҳои геометрӣ) пешниҳод карда буд ва ҳоло дар раванди таълим барои татбиқи он воситаҳои электронӣ қодиранд, ки он принсипҳои муносибати илмию амалиро ба коркарди маводи омӯхтшаванда бонизом мекунад ва тафаккури мантиқӣ, дарки зебоишиносӣ, дараҷаи муносибати эҷодии хонандагонро инкишоф медиҳад. Хусусияти дар экрани компютер намоиш додани тасвирҳои графикӣ дар он аст, ки тарафи ноаёнӣ фигураро на танҳо дар ҳамворӣ (планиметрия), балки дар фазо (стереометрия) низ дидан мумкин аст. Тибқи пажӯҳишҳои равшаносон, қобилияти тасаввур кардани мафҳуми фазо (стереометрия) маъноӣ онро дорад, ки мафҳуми фазо аз қобилияти шинохтани мафҳум аз модел ба маротиб баландтар аст ва қобилияти тасаввур кардани он дар компютер дигар хусусиятҳои психологӣ ва дарки иттилоотро инкишоф медиҳад. Гузаронидани дарсҳо бо ёрии воситаҳои электронӣ ба рушди

тасаввуроти фазой мусоидат намуда, ба хонандагон имкон медиҳад, ки моҳияти таърифҳои геометрии беҳтар дарк кунанд, мазмуни теоремаҳо ва ҳалли масъалаҳо сарфаҳм раванд. Ҳамин тариқ, ҳангоми гузаронидани дарс бо истифода аз воситаҳои электронӣ принципи асосии дидактика рӯя карда мешавад ва азҳудкунии оптималии маводро ба хонандагон таъмин намуда, дарки эҳсосро зиёд мекунад ва ҳама намуди тафаккури хонандагонро инкишоф медиҳад.

Тафаккур ҳамчун раванди руҳии инсон, ки маҳсули он тавлиди тасвирҳои нав, эҷоди шаклҳои нави аёнӣ (визуалӣ) мебошад ва истифодаи ҷабҳонаи ба мақсад мувофиқи тафаккури визуалӣ дар раванди таълим ба ташаккули образҳои мафҳумҳои асосии геометрии асос мегузорад. А. Пуанкаре хусусиятҳои тафаккури образнок (геометрӣ) - ро таҳлил намуда, таъкид кардааст, ки он умуман хосияти асосии тафаккури инсон аст. Самаранокии таълими геометрия тавассути воситаҳои электронӣ ба рушди тафаккури образнок замина мегузорад, зеро он қобилияти хонандаро дар асоси ягон маводи айёни омӯхташуда баҳри дар хотир нигоҳ доштан ва дубора тавлид кардани он ташаккул медиҳад.

Иттилоотӣ динамикӣ (аниматсия, овоз, слайдҳо, симмулятсия, тасвирҳо) барои муаррифии ҷаҳони воқеӣ пешбинӣ шудааст. Дар таълими геометрия бо истифода аз воситаҳои электронӣ таъсири ранг, омезиши рангҳо ва миқдори оптималии рангҳои инъикосшавандаро ба ҷабҳояти руҳии хонанда таъсиргузор буда, ба инobat гирифта мешавад. Зарур меояд, ки дар раванди таълим бо истифодаи аз воситаҳои электронӣ ба ҳама чизҳое, ки барои хонанда ҷолиб ва муҳим аст роҳандозӣ намуда, диққати онҳоро ҷалб намоем. Диққати беихтиёр бо истифода аз ранг ҷалб карда мешавад. К.Д. Ушинский диққатро омили ниҳоят муҳиме, ки ба муваффақияти таълим мусоидат мекунад, ҳисоб мекард.

Воситаҳои электронӣ имкониятҳои зиёди методиро пешкаш менамояд, яъне мо метавонем маводи омӯхташавандаро дар шаклҳои гуногун пешниҳод ва таълим диҳем. Яке аз шаклҳои роҳандозӣ кардани маводи омӯхташаванда дар шакли бозӣ таҳия кардани маводи таълимӣ мебошад, ки дар ҳамаи синну сол мувофиқ ва дарки он низ осон аст. Чуноне ки Е.И. Машбитс [1,с.32] ҷанбаҳои психологию педагогии истифодаи технологияи компютериро ба назар гирифта, қайд мекунад, ки ҷалб намудани хонандагон ба ҳолатҳои мушкилиҳо тавассути шаклҳои бозиҳои таълимӣ ба ҷузъи ҳавасмандии маърифатӣ таъсири мусбат мерасонад. Муҳаққиқони англис Р. Уилямс ва К. Маклин чунин мешуморанд, ки истифодаи бозиҳои таълимии компютерӣ, агар он ба ноил шудан ба натиҷаи муайяни педагогӣ нигаронида шуда, ба тафаккур, эҳсосот, хотираи хонанда, ҷабҳояти маърифатӣ, ҳавасмандӣ ва психомотории онҳо таъсири мусбӣ расонад, асоснок аст. Маълум аст, ки равоншиносон Д.Б. Элконин, О.М. Леонтев ва дигарон бозиро ҷабҳояти пешбаранда меноманд, ки инкишофи равонии хонандаро муайян мекунад. Бозиҳои таълимии компютерӣ имкон медиҳад, ки хонандагонро ба ҳама гуна ҷабҳоят, бидуни шитоб ва маҷбурӣ, дар шароити гуногун татбиқ кардан, ҷамъбаст кардан ва кор кардан ба ҳама намуди ҷабҳоят ҷалб кунем. Ҳоло дар намуди тайёр бисёр бозиҳои компютерии таълимӣ омода шудаанд, ки маводи барномавӣро методӣ, дастурҳо ва китобҳои дарсии геометрия барои хонандагони муассисаҳои таълимӣ ба мақсад мувофиқ будани истифодаи он дар марҳилаҳои гуногуни таълими фанни геометрияи мактабӣ, ҳамчун воситаи нави таълим ҷонибдорӣ менамоянд. Таҳлилҳо муайян намудаанд, ки дар аксарият кишварҳои олам ба мақсад мувофиқ будани бозиҳои таълимии компютерии Math Playground, Euclidea, Euclidea, Пифагория, Квадрики, Montessori Geometry Quest Shape Cyberchase!, Cyberchase 3D Builder, Doodle Fit ва CanFigureIt Geometry – ро дар таълими фанни геометрия роҳандозӣ намудаанд. Ҳамчун маводи таълимӣ ба дарки хонанда наздик буда, дар шакли бозӣ фазои геометрии дар шуури хонанда ташаккул медиҳанд. Бояд қайд намуд, ки дониши ибтидоии геометрияро тавассути бозӣ бо муайян намудани шаклҳои геометрӣ, тартиби сохтани онҳо, ҳисоб кардани периметр ва масоҳати онҳо, сегмент, кунҷ ва паҳлӯро аз барнамуда, истифодаи онҳоро дар муҳити атроф сарфаҳм мераванд. Ғайр аз ин хусусият ва хосиятҳои унсурҳои геометрии синтез, таҳлил, муқоиса ва гурӯҳбандӣ карда метавонанд.

Воситаҳои электронӣ ҳамчун қолаб имкони васеи методиро пешниҳод мекунад, то ки ба муҳити таълим вобаста ба талаботи стандарти давлатӣ мувофиқ намуда, бо ба инobat гирифтани ҷанбаҳои психологии он вобаста ба синну соли хонанда истифода намуд.

Истифодаи маҷмӯи воситаҳои электронӣ, ки бо баназар гирифтани арзишҳои равонӣ педагогӣ ба таълими фанни геометрия роҳандозӣ карда мешаванд, метавонанд воситаи такмили раванди таълим аз нуқтаи назари дидактикии фан бошанд, зеро талаботи замони имрӯза он аст, ки воситаҳои таълим ҳарчи ба дарки хонанда наздик таҳия ва роҳандозӣ карда шаванд.

Ошкорсозии имкониятҳои дидактикии воситаҳои электронӣ дар таълими геометрияи мактабӣ баҳри сохтани моделҳои дақиқи фигураҳои геометрӣ дар координатаи декартӣ ва сеченака, хорич ва

барқарор кардани элементҳо, таҳияи тасвири фигураҳои сеченака (дар проексияи марказӣ, проексияи параллелӣ, проексияи ортогоналӣ), ба ҳаракат даровардани объектҳои геометрӣ (дуршавӣ, наздикшавӣ, майл, гардиш), андозагирии объект, координатаҳои нуктаҳо, дарозии камони доира, масоҳати буриши бисёрсоха, ченаки радиани кунҷ, ҳисоб кардани қиматҳои ифодаи бо ёрии амалҳои арифметикӣ ва функсияҳои стандартӣ тартибдодашуда, гомотетия, симметрия, инверсия, таҳрири матн ва аломатҳо (ранг, навъи ҳуруф, андозаи ҳуруф) ва ғайра равона гардидааст.

Имрӯз дар кишварамон технологияи компютерӣ ва ё дигар воситаҳои электрониро дар муассисаҳои таълимӣ на танҳо ҳамчун предмети омӯзиш, балки ҳамчун воситаи таълим низ истифода мебаранд. Аллакай дар ин бобат таҷрибаҳои ватанӣ ҳосил гардидааст ва бо иқтидори пурра роҳандозӣ кардани он дар таълим зарурияти таҳияи консепсияи ягонро ба миён мегузорад.

Ҳамин тариқ, метавон хулоса кард: истифодаи воситаҳои электронӣ дар таълими геометрияи мактабӣ имконпазир ва зарур аст, он ба афзоиши шавқу рағбат ба омӯзиш, эҷодкорӣ мулоҳизаронӣ ва самаранокии он мусоидат мекунад ва хонандагонро ҳамачониба инкишоф медиҳад. Тавре мо дар тадқиқот муайян кардем, воситаҳои электронӣ ба сохтори раванди таълими геометрия бештар мувофиқат мекунад ва талаботҳои дидактикию методи дарсро қонеъ гардонида, аз имкониятҳои бузурги худ навгонӣ эҷод мекунад.

ПАЙНАВИШТ:

1. Гергей, Т. Психолого-педагогические проблемы эффективного применения компьютера в учебном процессе/Т.Гергей, Е.И. Машбиц // Вопросы психологии.- 1985.- № 3.
2. Ломов, Б. Ф. Методологические и теоретические проблемы психологии/ Б. Ф. Ломов. – Москва : Директ-Медиа, 2008. – 1174 с.
3. Монахов, В.М. Психолого-педагогические проблемы обеспечения компьютерной грамотности учащихся / В.М. Монахов // Вопросы психологии. 1985. - №3. - С. 14-22.
4. Нугмонов, М. Логико-психологический анализ курса геометрии / М. Нугмонов, С. С. Сафаров, Б. Ё. Дододжонов // Ученые записки Худжандского государственного университета им. академика Б. Гафурова. Гуманитарно-общественные науки.– 2020. – №4(65). – С.206-212.
5. Нугмонов, М. Самаранокии истифодаи моделҳои компютерӣ дар таълими геометрия / М. Нугмонов, С. С. Сафаров, А. П. Назаров// Паёми пажӯҳишгоҳи рушди маориф. – 2021. – №1(33). – С.223-227.
6. Сафаров, С. С. Визуализатсия ва аҳамияти истифодабарии он дар таълими геометрия / С. С. Сафаров // Паёми донишгоҳи омӯзгорӣ. – 2020. – №3(3). – С.218-223.
7. Сафаров, С. С. Воқеияти вертуалӣ дар таҳсилот/ С. С. Сафаров // Паёми Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. – 2020. – №3. – С.286-291.
8. Сафаров, С. С. Функсияҳои дидактикии технологияи иттилоотӣ коммуникатсионӣ дар таълими геометрия / С. С. Сафаров // Паёми пажӯҳишгоҳи рушди маориф. – 2020. – №2(30). – С.92-96.
9. Сафаров С. С. Чанбаҳои дидактикии таҳия ва истифодабарии барномаҳои компютерӣ дар таълими мавзӯи “намудҳои секунҷа” / С. С. Сафаров, М. Нугмонов, А. П. Назаров // Паёми Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. – 2021. – №2. – С.259-271.
- 10.Сорокин, Н. А. Дидактика: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов/Н.А.Сорокин.- М.: Просвещение, 1974. — 221 с.
- 11.Эрдниев, П. М. Укрепление дидактических единиц в обучении математике: книга для учителя / П. М. Эрдниев, Б. П. Эрдниев.-М.:Просвещение,1986.-255 с.

REFERENCES:

1. Gergey, T. Psychological and pedagogical problems of the effective use of a computer in the educational process / T.Gergey, E.I. Mashbits // Issues of Psychology.- 1985.- No. 3.
2. Lomov, B.F. Methodological and theoretical problems of psychology / B.F. Lomov. – M.: Direct-Media, 2008. - 1174 p.
3. Monakhov, V.M. Psychological and pedagogical problems of providing computer literacy of students // V.M. Monakhov / Issues of Psychology.-1985 .-№. 3.-P.14-22
4. Nugmonov, M. Logical and psychological analysis of the geometry course / M.Nugmonov, S.S. Safarov, B.Y. Dadodjonov // Scientific notes of Khujand State University named after acad. B. Gafurov. Humanitarian and social sciences .- 2020. - No. 4 (65). - P.206-212.

5. Nugmonov, M. Effectiveness of using computer models in teaching geometry / M. Nugmonov, S. S. Safarov, A. P. Nazarov // Bulletin of the Institute of Education Development. – 2021. – No. 1(33). - P. 223-227.
6. Safarov, S.S. Visualization and the importance of its use in teaching geometry / S.S. Safarov // Bulletin of the Pedagogical University. – 2020. – No. 3(3). - P. 218-223.
7. Safarov, S.S. Virtual reality in education/ S.S. Safarov // Bulletin of the Tajik National University. – 2020. – No. 3. - P. 286-291.
8. Safarov, S.S. Didactic functions of information and communication technology in teaching geometry / S.S. Safarov // Bulletin of the Institute of Education Development. – 2020. – No. 2(30). - P.92-96.
9. Safarov S.S. Didactic aspects of the development and use of computer programs in teaching the subject of "triangle types" / S.S. Safarov, M.Nugmonov, A.P. Nazarov // Bulletin of the Tajik National University. – 2021. – No. 2. - P. 259-271.
10. Sorokin, N.A. Didactics: manual for students / N.A. Sorokin. - M.: Education, 1974. - 221 p.
11. Erdniev, P.M. Strengthening didactic units in teaching mathematics: manual for teachers / P.M. Erdniev, B.P. Erdniev. - M.: Education, 1986. - 255 p.