Ба шурои диссертатсионии 6D.КОА-011 назди Донишгоҳи миллии Тоҷикистон (734025, ш.Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ, 17)

ТАҚРИЗИ

муқаррризи расмӣ ба таҳқиқоти диссертатсионии Саидзода Исроил Маҳмад дар мавзуи «Амсиласозии математикии марҳилаҳои ҳаёт ва таҳқиқи компютерии динамикаи солонаи популятсияи оилаи занбӯри асал» барои дарёфти дараҷаи илмии доктори илмҳои физикаю математика аз рӯйи ихтисоси 05.13.18 – Амсиласозии математикӣ, усулҳои ададӣ ва комплекси барномаҳо

Таҳқиқоти диссертатсионӣ ба яке аз масъалаҳои мубрами самти илмҳои дақиқ, ки амсиласозии математикӣ ва таҳқиқи компютерии равандҳои биологӣ мебошад, бахшида шудааст. Интихоби мавзуи таҳқиқот бо назардошти иқлими мусоид барои рушди соҳаи занбӯриасалпарварӣ доштани Ҷумҳурии Тоҷикистон аз ҷиҳати илмӣ, амалӣ ва иқтисодӣ зарур ва муфид мебошад.

Муаллиф дар диссертатсия масъалаи амсиласозии марҳилаҳои ҳаёти оилаи занбӯри асалро бо истифода аз усулҳои муосир мавриди омӯзиш ва таҳқиқ қарор додааст. Амсилаҳои таҳияшуда, марҳилаҳои ҳаёт ва тағйирёбии сохтори популятсионии оилаи занбӯри асалро бо қадри зарурӣ инъикос менамояд. Барои таҳлили амсилаҳои сохташуда усулҳои ададии самаранок истифода шуда, дар заминаи онҳо таҳқиқоти компютерӣ гузаронида шудааст.

Мутобиқати мавзуъ ва муҳтавои диссертатсия ба шиносномаи ихтисоси илмӣ. Мавзуъ ва муҳтавои диссертатсия ба шиносномаи ихтисоси илмии 05.13.18 – Амсиласозии математикӣ, усулҳои ададӣ ва комплекси барномаҳо пурра мутобиқат мекунад. Зеро дар таҳқиқот масъалаҳои марбут ба амсиласозии математикӣ ва таҳқиқи компютерии равандҳои динамикии фаъолияти оилаи занбӯри асал мавриди тарҳрезӣ қарор гирифтааст, ки ин бевосита ба масъалаҳои ихтисоси мазкур пайвандӣ дорад.

Муаллиф дар ҷараёни таҳқиқот амсилаҳои математикии марҳилаи динамикии популятсияи оилаи занбӯри асалро таҳия намуда, барои таҳлили он аз усулҳои ададӣ, аз қабили усули Рунге-Кутта ва алгоритмҳои ҳисоббарорӣ истифода намудааст. Инчунин, дар доираи таҳқиқот комплекси барномавӣ таҳия шудааст, ки он татбиқи амалии амсилаҳои пешниҳодшуда ва ҳисобкуниҳоро иҷро мекунад. Ин бевосита ба талаботи ихтисоси мазкур оид

ба истифодаи воситаҳои барномавӣ ва амсиласозии математикӣ мувофиқ мебошад.

Мубрамии мавзуи таҳқиқ. Мавзуи диссертатсия дорои аҳаммияти баланди илмӣ-амалӣ буда, барои амалигардонии ниёзҳои соҳаи кишоварзии ҷумҳурӣ созгор мебошад. Занбӯриасалпарварӣ дар шароити иқлимии кишвар яке аз самтҳои ояндадор ба ҳисоб рафта, он на танҳо барои истеҳсоли асал, балки барои гардолудсозии зироатҳои кишоварзӣ ва ҳифзи гуногуншаклии биологӣ аҳаммияти хоса дорад.

Татбиқи амсиласозии математикӣ ва компютерӣ дар ин самт имконият медиҳад, ки равандҳои биологӣ на танҳо ба таври сифатӣ, балки бо асоси миқдорӣ таҳлил ваояндабинӣ карда шаванд. Амсилаҳои математикӣ имкон медиҳанд, ки таъсири омилҳои гуногун ба тағйирёбии динамикаи популятсияи оилаи занбӯри асал ва сохтори он баҳогузорӣ шуда, сенарияҳои эҳтимолии рушди он бо таври системавӣ пешгӯӣ карда шаванд. Дар ин замина, бо татбиқи таҷрибаҳои компютерӣ самаранокии оилаҳо арзёбӣ шуда, чораҳои гуногуни идоракунӣ ва парваришро бидуни хароҷоти зиёди молиявӣ фароҳам меояд.

Барои ҷумҳурии мо, ки дорои иқлими муносиб мебошад, чунин равишҳо аҳаммияти хоса дошта, онҳо метавонанд ҳамчун асоси илмӣ барои қабули қарорҳои идоракунӣ дар соҳаи занбӯриасалпарварӣ, баланд бардоштани самаранокии истеҳсоли асал, ҳифзи экосистемаҳо ва таъмини амнияти озуқаворӣ хизмат намоянд. Аз ин лиҳоз, мавзуи диссертатсия мубрам ва барои Ҷумҳурии Тоҷикистон мувофиқ арзёбӣ мегардад.

Дараҷаи навгонии натиҷаҳо дар диссертатсия ва нуктаҳои илмие, ки ба ҳимоя пешниҳод мешаванд. Навгонии таҳқиқоти диссертатсионӣ пеш аз ҳама аз таҳияи амсилаҳои математикӣ ва компютерии он иборат буда, ки онҳо дар чанд марҳила таҳия шудаанд. Тавассути амсилаҳои таҳияшуда равандҳои марҳилавии ҳаёти оилаи занбӯри асал, давраи пайдоиш аз тухм то ташаккули индивидҳои болиғ ба таври системавӣ ба назар гирифта шудаанд. Дар амсилаҳои таҳияшуда таъсири омилҳои берунӣ, аз ҷумла омилҳои биотикӣ, абиотикӣ ва антропогенӣ, ҳамчун параметрҳои фаъол ворид гардида, имконияти таҳлили ҳамаҷонибаи тағйирёбии ҳолати популятсияро фароҳам овардаанд.

Муаллиф бори аввал барои шароити иқлимии Ҷумҳурии Тоҷикистон амсилаҳои консептуалӣ ва математикиро таҳия намудааст. Дар амсилаҳои таҳияшуда, тавассути системаи муодилаҳои дифференсиалӣ рафтор ва динамикаи популятсияи оилаи занбӯри асал тавсиф шудааст. Ин амсилаҳо имкон медиҳанд, ки қонуниятҳои дохилии рушди оила, вобастагии он аз захираҳои ғизоӣ, омилҳои муҳити зист, инчунин таъсири бемориҳо ва зараррасонҳо ба таври комплексӣ таҳлил карда шаванд. Инчунин, барои ҳалли

ададии системаи муодилаҳои дифференсиалӣ усулҳои мувофиқи ададӣ интихоб ва татбиқ гардидаанд. Аз ҷумла, алгоритмҳои ҳисоббарорӣ дар асоси усули Рунге-Кутта тартиби чорум таҳия ва дар амал татбиқ гардидаанд, ки устуворӣ ва дақиқии ҳалҳои онро нишон медиҳанд. Дар ҷараёни таҳқиқот масъалаҳои идентификатсия ва верификатсияи амсилаҳои компютерӣ баррасӣ гардида, мувофиқати натиҷаҳои амсиласозӣ бо маълумоти воқеӣ асоснок карда шудааанд.

Муаллифи диссертатсия навгониҳои таҳқиқотро дар 16 банд пешниҳод намудааст, ки онҳо на танҳо ҷанбаи назариявӣ, балки татбиқи амалӣ доранд. Дар асоси амсилаҳо ва алгоритмҳои пешниҳодшуда афзори мукаммалӣ комплексӣ таҳия шудааст, ки он имконияти гузаронидани таҷрибаҳои ҳисоббарорӣ, сенариягузаронӣ ва таҳлили динамикаи занбӯри асалро вобаста аз таъсири омилҳои берунӣ тавсиф мекунад. Чунин навгониҳои илмӣ имконият медиҳанд, ки ҳамгироии илм бо истеҳсолот бевосита дар амал татбиқ гардад.

Муаллиф он нуктаҳои илмие, ки барои ҳимоя пешниҳод намудааст, тамоми масъалаҳои муҳими диссертатсияро пурра фаро мегиранд. Масалан, комплекси амсилаҳои консептуалӣ ва математикии марҳилаҳои биологии ҳаёти популятсияи оилаи занбӯри асал, алгоритм ва барномаи татбиқи усули Рунге-Кутти тартиби чорум дар амсилаи компютерии динамикаи тағйирёбии популятсияи оилаи занбӯри асал, комплекси такмилёфтаи амсилаҳои консептуалӣ, математикӣ ва компютерии марҳилаҳои синнусолии сегонаи пурраи индивидҳои оилаи занбӯри асал тибқи тақсимоти гурӯҳӣ ва хусусиятҳои ҷинсӣ, натиҷаҳои идентификатсионӣ ва верификатсионии амсилаи компютерии марҳилаҳои ҳаёти занбӯри асал, ки бо назардошти тақсимоти гурӯҳӣ ва хусусиятҳои ҷинсии занбӯр дар заминаи маълумоти таҷрибавӣ ҳосил шудаанд, комплекси аз нав такмилёфтаи амсилаҳои консептуалӣ, математикӣ ва компютерии оилаи занбӯри асал, ки тибқи тақсимоти гурӯҳӣ, хусусиятҳои ҷинсӣ ва таъсири бемориву зараррасонҳо таҳия шудаанд.

Дар асоси натиҷаҳои бадастомада тавсияҳои методӣ барои хоҷагиҳои занбӯриасалпарварии минтақаҳои гуногуни Ҷумҳурии Тоҷикистон пешниҳод гардидаанд, ки арзиши амалии таҳқиқотро боз ҳам баланд менамояд.

Асоснокӣ ва эътимоднокии хулосаю тавсияҳои дар диссертатсия ифодаёфта. Хулосаю тавсияҳои дар диссертатсия пешниҳодгардида бар пояи таҳлили амиқи ҷанбаҳои назариявӣ ва амалии амсиласозии математикӣ асос ёфта, дар заминаи таҳқиқи компютерӣ арзёбӣ гардидаанд, ки онҳо эътимоднокии натиҷаҳоро нишон медиҳанд. Муаллиф эътимоднокии натиҷаҳоро пеш аз ҳама тавассути интихоби дурусти амсилаи консептуалӣ ва

математикӣ асоснок намуда, динамикаи популятсияи оилаи занбӯри асалро бо назардошти марҳилаҳои ҳаётӣ ва таъсири омилҳои биотикӣ, абиотикӣ ва антропогенӣ инъикос намудааст.

Дар раванди таҳқиқот барои ёфтани ҳалли ададии системаи муодилаҳои дифференсиалӣ усули Рунге-Кутта тартиби чорум, истифода гардида, устуворӣ ва дақиқии ҳалҳои ададӣ ҳалли худро ёфтааст. Эътимоднокии натиҷаҳои ҳисоббарорӣ дар заминаи таҷрибаҳои компютерӣ, таҳлили параметрҳо ва муқоисаи натиҷаҳои амсилавӣ бо маълумотҳои воқеӣ таҳлил шудааст.

Муаллиф масъалаҳои идентификатсия ва верификатсияи амсилаҳои компютериро баррасӣ намуда, мувофиқати натиҷаҳои ҳосилшударо бо қонуниятҳои биологӣ ва хусусиятҳои воқеии фаъолияти оилаи занбӯри асал нишон додааст. Ин ҳолат нишон медиҳад, ки хулосаҳои пешниҳодшуда на танҳо дорои аҳаммияти назариявӣ, балки аҳаммияти амалӣ доранд.

Тавсияҳои дар диссертатсия пешниҳодшуда, дар заминаи усулҳои муосири амсиласозӣ рӯйи кор омада, дар онҳо хусусиятҳои иқлимӣ ва экологии минтақаҳои гуногуни Ҷумҳурии Тоҷикистонро ба назар гирифта шудаанд. Бо назардошти ин таҳлилҳо, хулосаҳо ва тавсияҳои пешниҳодшударо метавон эътимоднок ҳисобида, дар амал татбиқ намуд.

Ҳаҷм ва сохтори диссертатсия. Рисолаи диссертатсионӣ аз бахшҳои «Муқаддима», «Тавсифи умумии таҳқиқот», панҷ боб бо зербобҳо, бахши «Хулосаҳо» бо зербобҳои «Натиҷаҳои асосии илмии диссертатсия» ва «Тавсияҳо оид ба истифодаи амалии натиҷаҳо», «Адабиёт» бо зербобҳои «Феҳристи сарчашмаҳои истифодашуда» ва «Феҳристи интишороти илмии довталаби дарёфти дараҷаи илмӣ» ва бахши «Замимаҳо» иборат буда, дар ҳаҷми 321 саҳифаи чопӣ таҳия шудааст. Дар рисола рӯйхати адабиётҳо аз 322 номгӯ ва интишороти довталаби дараҷаи илмӣ аз 44 номгӯ иборат аст. Инчунин, рисолаи диссертатсионӣ дорои 5 санади татбиқӣ мебошад, ки барои ихтисоси мазкур хеле мувофиқ ва созгор мебошанд.

Дар муқаддимаи диссертатсия мубрамияти мавзуи таҳқиқот асоснок шуда, аҳаммияти илмӣ ва амалии масъалаи баррасишаванда пешниҳод гардидааст. Дар он зарурати истифодаи технологияҳои амсиласозӣ барои омӯзиш ва пешгӯии динамикаи популятсияи оилаи занбӯри асал барои шароити иқлимии Ҷумҳурии Тоҷикистон баррасӣ гардидааст. Инчунин, ҳадаф ва вазифаҳои асосии таҳқиқот муайян шуда, объект ва предмети таҳқиқот шарҳ дода шудаанд. Аз ҷумла, усулҳои амсиласозии математикӣ, усулҳои ададӣ ва таҷрибаҳои компютерӣ, ки дар ҷараёни таҳқиқот истифода гардидаанд, шарҳ дода шудаанд.

Навгонии илмии диссертатсия ва нуктаҳои илмие, ки барои ҳимоя пешниҳод мешаванд, ба таври мухтасар баён гардида, аҳаммияти илмӣ, амалӣ, иқтисодӣ ва иҷтимоии натиҷаҳои бадастомада нишон дода шудааст. Илова бар ин, дар муқаддима дараҷаи коркарди масъала дар адабиёти илмӣ мавриди таҳлил қарор гирифта, саҳми шахсии муаллиф дар ҳалли масъалаҳои баррасишаванда муайян карда шудааст.

Дар боби якуми диссертатсия муаллиф таҳлили адабиёти соҳавӣ-илмиро роҷеъ ба фаъолияти оилаҳои занбӯри асал, равишҳои муосири идоракунии он барои шароити иқлимии Ҷумҳурии Тоҷикистон ва ҷумҳуриҳои ҳамҷаворро анҷом додааст. Дар ҷараёни таҳлил самтҳои биологӣ, экологӣ, технологӣ ва компютерии масъалаи мазкур мавриди баррасӣ қарор гирифта, нақши технологияҳои муосир, аз ҷумла технологияҳои амсиласозӣ мавриди баррасӣ қарор гирифтааст.

Муаллиф нишон медиҳад, ки баланд бардоштани самаранокии хоҷагиҳои занбӯриасалпарварӣ танҳо дар заминаи муносибати комплексӣ ва системавӣ имконпазир мегардад. Дар ин замина интихоби дурусти зоти занбӯр, фароҳам овардани шароити мусоиди зист, назорати мунтазами ҳолати оилаҳо ва истифодаи технологияҳои муосирро ба мақсад мувофиқ донистааст. Дар баробари ин, муаллиф таҳқиқотҳои мавҷудаи амсиласозии математикӣ ва компютерии фаъолияти оилаҳои занбӯри асалро таҳлил намуда, имкониятҳо ва маҳдудиятҳои онҳоро ба таври илмӣ асоснок намудааст.

Дар натиҷаи таҳлили адабиёти илмӣ муаллиф ба хулоса омадааст, ки аксари амсилаҳои математикӣ ва компютерии дар ин самт таҳияшуда, наметавонад бо таври комплексӣ марҳилаҳои ҳаёт, хусусиятҳои ҷинсӣ, тақсимоти гурӯҳӣ, инчунин таъсири бемориҳо ва зарарасонҳоро инъикос намоянд. Инчунин, қисми зиёди амсилаҳои таҳияшуда ба шароити иқлимии Ҷумҳурии Тоҷикистон мутобиқ намебошанд. Маҳз муайян намудани ин масъалаҳо ба муаллиф имкон додааст, ки самтҳои асосии таҳқиқоти минбаъдаро дуруст интихоб намояд. Аз ин лиҳоз, боби мазкур на танҳо хусусияти баррасии адабиётро дорад, балки ҳамчун заминаи илмӣ барои таҳияи амсилаҳои консептуалӣ, математикӣ ва компютерии қисмати минбаъдаи диссертатсия хизмат намуда, мантиқ ва пайдарпайии таҳқиқотро пурра таъмин менамояд.

Боби дуюми диссертатсия ба таҳқиқи ҷанбаҳои биологӣ ва экологии хусусиятҳои парваришии оилаҳои занбӯри асал бахшида шудааст. Дар ин боб муаллиф масъалаи парвариши занбӯри асалро ҳамчун яке аз самтҳои афзалиятнок баррасӣ намуда, аҳаммияти онро ҳам аз нигоҳи иқтисодӣ ва ҳам аз ҷиҳати экологӣ асоснок намудааст. Бо назардошти гуногунии иқлимӣ ва растаниҳои шаҳддиҳанда, муаллиф нишон додааст, ки интихоби дурусти

оилаҳо ва мувофиқ ҷойгир намудани онҳо дар вобастагӣ аз растаниҳои шаҳдиҳанда самаранокии оилаҳо зиёд мегардад.

Дар бахши якуми боби мазкур муаллиф вобаста ба шароити иқлимӣ манбаъҳои асосии ғизоӣ ва шаҳддиҳандаи занбӯри асалро муайян ва гурӯҳбандӣ намудааст. Муаллиф ба таври асоснок исбот менамояд, ки маҳз омилҳои экологии зикршуда ҳамчун параметрҳои ибтидоӣ дар арзёбии фаъолияти оилаҳои занбӯри асал баромад мекунанд ва нодида гирифтани онҳо ба натиҷаҳои нодуруст оварда мерасонад.

Дар бахши дуюми боби дуюм таҳқиқи таъсири омилҳои антропогенӣ, биотикӣ ва абиотикӣ ба рушд ва фаъолияти оилаҳои занбӯри асал анҷом дода шудааст. Муаллиф дар асоси таҳлили адабиёти илмӣ ва омӯзиши таҷрибаи хоҷагиҳои занбӯриасалпарварӣ нишон медиҳад, ки фаъолияти инсон, тағйирёбии муҳити зист, таъсири иқлим, инчунин омилҳои биологӣ метавонанд ҳам ба рушди устувор ва ҳам ба заъифшавии оилаҳои занбӯри асал таъсир расонанд. Муаллиф маҷмуи омилҳои таъсиррасонандаро ба низом оварда, онҳоро дар шакли блок-нақша пешниҳод намудааст, ки ин равиш имкони истифодаи минбаъдаи онҳоро дар амсиласозии математикӣ фароҳам меорад.

Бахши сеюми боб ба омӯзиш ва гурӯҳбандии бемориҳо ва зараррасонҳои оилаи занбӯри асал бахшида шудааст. Дар ин бахш муаллиф нишон медиҳад, ки гурӯҳбандии бемориҳо ва зараррасонҳоро дар шакли блок-нақша аҳаммияти амалӣ ва методологӣ дорад.

Ҳамин тавр, боби дуюми диссертатсия ҳамчун пояи илмӣ барои қисматҳои минбаъдаи таҳқиқот хизмат намуда, маҳз дар заминаи таҳлилҳои анҷомдодаи он таҳияи амсилаҳои математикӣ ва компютерии фаъолияти оилаҳои занбӯри асал имконпазир гардида, пайдарпайӣ ва эътимоднокии натиҷаҳои ниҳоии таҳқиқот таъмин гардидааст.

Боби сеюм яке аз бобҳои калидӣ дар сохтори диссертатсия ба ҳисоб рафта, ба таҳияи амсилаҳои математикӣ ва компютерии фаъолияти оилаи занбӯри асал бахшида шудааст. Дар боби сеюм марҳилаҳои асосии амсиласозии консептуалӣ, математикӣ ва компютерӣ таҳия шуда, дар бобҳои минбаъда ин амсилаҳо такмил ёфтаанд. Маҳз дар ҳамин боб имконияти татбиқи амалӣ ва таҳлили натиҷаҳои амсиласозӣ таҳқиқ гардидааст.

Аз ҷумла, марҳилаҳои биологии ҳаёти популятсияи оилаи занбӯри асал мавриди омӯзиш ва таҳлил қарор дода шуда, дар заминаи он амсилаҳои консептуалӣ ва математикӣ сохта шуданд, ки асоси онро системаи 5 муодилаи дифференсиалии хаттии одӣ иборат аст. Бо системаи муодилаҳо дар ҳолатҳои статсионарӣ ва динамикӣ таҳлилҳои математикӣ гузаронида шуда, барои тағйирёбандаҳои амсила таносубҳои мувофиқ ва барои коэффитсиентҳои он

шартҳои мувофиқи қиматқабулкунӣ ёфта шуда, бо истифода аз усули ададии Рунге-Кутта тартиби чорум технологияи амсиласозии компютерии динамикаи тағйирёбии миқдори популятсияи занбӯр ҳангоми гузариши он аз як марҳилаи инкишофи синнусолӣ ба марҳилаи дигар баррасӣ шудааст. Муаллиф барномаи компютерии амсиларо тавассути забони барномасозии объектгарои C++ амалӣ гардида, озмоишҳои компютерӣ гузаронидааст.

Дар бахши семи боб зимни таҳқиқ ва таҳлили математикии хусусиятҳои ҷинсии оилаи занбӯри асал бо истифода аз усули амсиласозии консептуалӣ марҳилаҳои синнусолии сегонаи пурраи индивидҳои оилаи занбӯри асал тарҳрезӣ гардида, дар заминаи он амсилаи математикии ин равандҳо сохта шуд, ки асоси онро системаи 10 муодилаи дифференсиалии одии хаттӣ ташкил медиҳад. Инчунин, ҳалли аналитикии системаи муодилаҳои дифференсиалии одӣ дар намуди умумӣ ёфта шудааст.

Дар бахши чоруми боби мазкур бар пояи амсилаи математикии марҳилаҳои ҳаёти индивидҳои оилаи занбӯри асал, ки дар он хусусиятҳои ҷинсии занбӯр дар алоқамандӣ бо равандҳои синнусолии индивидҳои оила мавриди тарҳрезӣ ва таҳлили математикӣ қарор гирифтааст, амсилаи компютерӣ бунёд ёфта, қиёси натиҷаҳои графикии таҷрибавӣ ва компютерии амсила ва фарқи байни ин натиҷаҳо визуалӣ гардонида шудааст.

Боби чорум фарогири масъалаҳои муҳим ва мураккаби таҳқиқот ба ҳисоб рафта, дар он омӯзиш, таҳлил ва амсиласозии таъсири бемориҳо ва организмҳои зараррасон ба фаъолияти оилаи занбӯри асал баррасӣ гардидааст.

Муаллиф хусусияти ин бобро дар он ифода менамояд, ки дар он равандҳои биологӣ ва экологии ҳаёти оилаи занбӯри асал дар ҳамбастагии зич бо усулҳои муосири амсиласозии консептуалӣ, математикӣ ва компютерӣ баррасӣ намудааст. Маҳз чунин равиш имконият додааст то бо таври комплексӣ фаъолияти воқеии оилаи занбӯри асал зери таъсири омилҳои манфӣ инъикос карда шавад.

Аз ҷумла, дар ҷараёни таҳқиқоти боби мазкур, амсилаи консептуалии марҳилаҳои ҳаёти индивидҳои оилаи занбӯри асал зери таъсири бемориҳо ва зараррасонҳо таҳия гардидааст, ки дар он хусусиятҳои ҷинсӣ ва таъсири бемориҳои ба назар гирифта шудаанд. Амсилаи консептуалӣ ҳамчун заминаи методологӣ барои таҳияи минбаъдаи амсилаҳои математикӣ ва компютерӣ хизмат намуда, робитаи мантиқии байни хусусиятҳои биологиро таъмин менамояд. Дар заминаи амсилаи консептуалӣ амсилаи такмилёфтаи математикӣ таҳия шудааст, ки рушди индивидҳои оилаи занбӯри асалро дар шароити таъсири бемориҳои сироятӣ ва организмҳои зараррасон тавсиф менамояд. Амсилаи математики дар намуди системаи 14 муодилаи дифференсиалии одии ғайрихаттӣ таҳия шуда, имкон медиҳад, то динамикаи

тағйирёбии марҳилаҳои гуногуни ҳаёт, инчунин таъсири мутақобилаи омилҳои дохилӣ ва беруна ба рушди популятсия таҳлил карда шаванд.

Дар бахши сеюми боби мазкур дар заминаи амсилаи математикии таҳияшуда амсилаи компютерии фаъолияти оилаи занбӯри асал сохта шудааст. Амсилаи компютерии таҳияшуда барои гузаронидани таҷрибаҳои ҳисоббарорӣ ва таҳлили сенарияҳои гуногуни рушди популятсияи оилаи занбӯри асал шароити мусоидро фароҳам меорад. Муқоисаи натиҷаҳои таҷрибавӣ ва амсилавии барномаи мазкур собит менамоянд, ки фарқият байни онҳо дар доираи хатоҳои ночиз руи кор омада, амсила барои татбиқи амалӣ комилан мувофиқ аст.

Боби панҷуми диссертатсия ба масъалаҳои татбиқи амалии амсилаҳои таҳияшуда ва баҳодиҳии фаъолияти оилаҳои занбӯри асал дар заминаи амсиласозии математикӣ ва компютерӣ бахшида шудааст. Муаллиф дар ин боб раванди идоракунии ғизо ва имкониятҳои ҳисоббарории барномавиро бо таври комплексӣ мавриди омӯзиш қарор додааст.

Дар бахши якум функсияҳои математикии ҳароратӣ ва намнокии ҳаво таҳия шудаанд, ки таъсири омилҳои муҳими абиотикиро ба фаъолияти оилаи занбӯри асал инъикос менамоянд. Функсияҳои мазкур ба гурӯҳи функсияҳои асосӣ дохил мешаванд, ки дар марҳилаҳои минбаъдаи таҳқиқот ба таркиби амсилаҳои математикӣ ворид карда шуда, дар баҳодиҳии амиқ ва воқеии рушди оилаҳои занбӯр нақш мебозанд.

Дар бахши дуюми боб дар заминаи маълумотҳои экспериментали̅, функсияҳои эмпирикии идоракунии раванди таъмини ғизои иловагӣ таҳия шудааст. Истифодаи ин функсияҳои эмпирикӣ ба муаллиф имкон додааст, ки амсилаи математикии мавҷудаи рушд ва фаъолияти индивидҳои оилаи занбӯри асалро такмил диҳад. Дар бахши сеюм бошад, муаллиф комплекси барномавии баҳодиҳии фаъолияти оилаи занбӯри асалро таҳия намудааст, ки дар таҳияи он забони барномасозии объектгарои C++ Builder XE7 истифода гардидааст.

Бахши чоруми боби мазкур фарогири натиҷаҳои ҷамъбастии таҳқиқот ба ҳисоб рафта, дар он маҳсулнокии оилаҳо ва раванди баҳодиҳии онҳо ҳалли худро ёфтааст. Дар ин қисмат муаллиф механизми барномавии ҳисобкунии миқдори умумии асали истеҳсолиро вобаста аз саршумори занбӯрони кории оилаи таҳлил намуда, бо истифода аз афзори таҳқиқотии таҳияшуда сенарияҳои гуногун вобаста аз ҳарорат, намнокӣ, воридоти шаҳду гарди гул ва дигар омилҳо дар муҳити компютерӣ тарҳрезӣ ва амалӣ гардидааст.

Хулосаҳои дар диссертатсия баёншуда натиҷаи таҳқиқоти анҷомдодаи муаллиф буда, пурра ба мақсад ва вазифаҳои гузошташуда мувофиқ мебошанд. Хулосаҳо дар маҷмуъ аз 9 банд бо зербандҳо иборат буда, дар асоси

таҳлили амиқи маводи назариявӣ, маълумотҳои таҷрибавӣ, амсиласозии математикӣ ва истифодаи технологияҳои компютерӣ ҳосил шудаанд. Бо пешниҳоди хулосаҳо муаллиф нишон медиҳад, ки амсилаҳои таҳияшуда равандҳои воқеии объекти таҳқиқотро ба таври қонеъкунанда инъикос менамоянд. Зеро эътимоднокии амсилаҳо бо истифода аз таҳлилҳои муқоисавӣ, санҷишҳои ҳисоббарорӣ ва маълумоти таҷрибавӣ тасдиқи худро ёфтаанд.

Хулосаҳои таҳқиқот бо далелҳои кофӣ асоснок гардида, байни онҳо ва натиҷаҳои таҳқиқот пайдарҳамии мантиқӣ ҷой дорад. Ҳамаи бандҳои хулосаҳои пешниҳодшуда хусусияти навоварона дошта, эътимоднокии онҳо ба талаботҳои мавҷуда ҷавобгӯ мебошанд.

Аҳаммияти илмӣ, амалӣ, иқтисодӣ ва иҷтимоии диссертатсия. Диссертатсия дорои аҳаммияти назарраси илмӣ-амалӣ буда, ба рушди самти таҳқиқшаванда саҳми назаррас мегузорад. Аҳаммияти илмии таҳқиқот дар он зоҳир гардидааст, ки муаллиф масъалаи муҳимро дар заминаи таҳлили адабиёти илмӣ, истифодаи усулҳои муосири таҳқиқот ва технологияҳои амсиласозӣ баррасӣ намудааст. Инчунин, натиҷаҳо ва тавсияҳои пешниҳодшуда метавонанд дар фаъолияти амалӣ, таҳияи қарорҳо ва такмили равандҳои марбут ба самти занбӯриасалпарварӣ истифода шаванд.

Аз ҷиҳати иқтисодӣ, натиҷаҳои диссертатсия метавонанд ба кам кардани хароҷот, истифодаи самараноки захираҳо ва баланд бардоштани нишондиҳандаҳои самаранокии оилаҳои занбӯри асал мусоидат намоянд. Аҳаммияти иҷтимоии таҳқиқот бошад, аз он зоҳир мегардад, ки татбиқи натиҷаҳо ба беҳтар гардидани раванди идоракунии хоҷагиҳои занбӯриасалпарварӣ мусоидат намуда, дар ин замина истеҳсоли асалро зиёд намудан имконпазир мегардад. Аз ин ҷиҳат, мавзуи интихобгардида ва натиҷаҳои он барои шароити Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳим ва саривақтӣ мебошанд.

Нашри натиҷаҳои таҳқиқ аз рӯйи мавзуи диссертатсия. Натиҷаҳои таҳқиқотии диссертатсионӣ дар 44 интишороти гуногуни муаллиф пешниҳод гардидаанд. Аз ҷумла 1 монография, 26 мақолаи илмӣ, ки аз онҳо 20 мақола дар маҷаллаҳои тақризшаванда ба нашр расонида шудаанд. Мақолаҳои боқимонда дар дигар маҷаллаҳои дохилӣ ва хориҷӣ (маводҳои конференсияҳои байналмилалию ҷумҳуриявӣ) ба нашр расонида шудаанд. Инчуини, рисолаи диссертатсиони дорои 4 санади татбиқӣ ва шаҳодатномаи ҳуқуқи муаллифӣ мебошад.

Мутобиқати барасмиятдарории диссертатсия ба талаботи комиссия. Диссертатсия аз ҷиҳати тартиби таҳия ва барасмиятдарорӣ пурра ба талаботи Дастурамал оид ба тартиби барасмиятдарории диссертатсияҳо барои дарёфти

дарачаи илмии доктори фалсафа (PhD) аз рӯйи ихтисос, номзади илм ва доктори илм, инчунин талабот нисбат ба автореферат ва мақолаҳои илмии чопшуда мутобиқат менамояд. Сохтор ва тартиби ҷойгиркунии қисмҳои диссертатсия мутобиқи меъёрҳои муқarrаргардида риоя шуда, ҳамаи унсурҳои ҳатмии рисолаи илмӣ дар он пурра инъикос ёфтаанд.

Автореферати диссертатсия мазмуни мухтасари рисоларо ифода намуда, доир ба моҳияти таҳқиқоти гузаронидашуда, вазифаҳои асосӣ, усулҳои истифодашуда ва натиҷаҳои илмии бадастовардаи муаллиф тасаввуроти равшан ва мушаххас фароҳам оварда, бо матни асосии диссертатсия мувофиқат дошта, нуктаҳои муҳими таҳқиқотро инъикос менамояд.

Автореферат, ки аз диссертатсия бармеояд, ба талаботи Тартиби додани дарачаҳои илмӣ, ки бо қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30 июни соли 2021, №267 тасдиқ шудааст, ҷавобгӯ мебошад.

Бо вуҷуди дастовардҳои илмии иброзшуда ва навовариҳои пешниҳодгардида, диссертатсия аз баъзе камбудиҳои ҷузъӣ озод набуда, ислоҳ ва такмили онҳо метавонад арзиши илмӣ ва амалии таҳқиқотро боз ҳам афзун намояд, аз ҷумла:

1. Дар қисматҳои алоҳидаи рисола тавсифи робитаи байни баъзе параметрҳои амсилаи математикӣ ва шароити воқеии биологӣ метавонад бо шарҳи муфассалтар таъмин гардад, то тафсири натиҷаҳои бадастомада барои доираи васеи мутахассисон равшан гардад.
2. Гарчанде амсилаи компютерӣ бо маълумоти таҷрибавӣ санҷида шудааст, фароҳам овардани муқоисаи иловагӣ бо натиҷаҳои таҳқиқотҳои хориҷӣ ё амсилаҳои мавҷуда метавонист сатҳи муқоисавии натиҷаҳоро тақвият бахшад.
3. Муаллиф дар рисола ба баъзе камбудиҳои имлоӣ роҳ додааст. Масалан, дар саҳифаи 104, сатри 20-ум ба ҷои **терорема** бояд **теорема** ва дар саҳифаи 109, сатри 7-ум ба ҷои **сиситемаи** бояд **системаи** навишт.
4. Дар саҳифаи 104, сатри 10 -и рисола муаллиф қайд намудааст, ки шартҳои $E_0 > 0, E \geq K \geq P \geq Z \geq M$ –ро истифода бурда ҳосил мекунем: $c)\ \delta_2 - \delta_3 > \mu_2,\ \ \delta_3 - \delta_4 > \mu_3,\ \ \delta_4 - \delta_5 > \mu_4,\ \ \delta_5 < \mu_5$. Вале, дар асл ин нобаробариҳо намуди зерин доранд:
$c)\ \delta_2 - \delta_3 \leq \mu_2,\ \ \delta_3 - \delta_4 \leq \mu_3,\ \ \delta_4 - \delta_5 \leq \mu_4,\ \ \delta_5 \leq \mu_5$.

Эродҳо ва камбудиҳои зикршуда, аҳаммияти назарию амалии диссертатсияи мазкурро коста намекунанд ва ба муҳтавои кор таъсири манфӣ намерасонанд.

Дар маҷмуъ, диссертатсияи Саидзода Исроил Маҳмад дар мавзуи «Амсиласозии математикии марҳилаҳои ҳаёт ва таҳқиқи компютерии

динамикаи солонаи популятсияи оилаи занбӯри асал», ки барои дарёфти дараҷаи илмии доктори илмҳои физикаю математика аз рӯи ихтисоси 05.13.18 – Амсиласозии математикӣ, усулҳои ададӣ ва комплекси барномаҳо пешниҳод гардидааст, дар сатҳи баланди илмӣ ба анҷом расида, ба талаботи бандҳои 31, 33, 34 ва 35 Тартиби додани дараҷаҳои илмӣ, ки бо қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30 июни соли 2021, №267 тасдиқ шудааст, мувофиқ буда, муаллифи он сазовори дараҷаи илмии доктори илмҳои физикаю математика аз рӯйи ихтисоси 05.13.18 – Амсиласозии математикӣ, усулҳои ададӣ ва комплекси барномаҳо мебошад.

Доктори илмҳои физикаю математика,
профессори кафедраи фанҳои риёзӣ ва
табиатшиносии муосири Донишгоҳи
давлатии ҳуқуқ, бизнес ва сиёсати Тоҷикистон **Мухсинов Ё.М.**

Ҷумҳурии Тоҷикистон, вилояти Суғд,
ш.Хуҷанд, к.А.Фирдавсӣ, бинои 111, ҳуҷраи 63
Телефон:(92)773 43 42, E. mail- yodgor.mukhsinov@gmail.com

Имзои Мухсинов Ё. М.-ро тасдиқ мекунам:
Сардори Шӯъбаи идораи кадрҳо ва
корҳои махсуси Донишгоҳи давлатии ҳуқуқ,
бизнес ва сиёсати Тоҷикистон **Бобоев А.**

“06” ___03___ 2026

ДОНИШГОҲИ ДАВЛАТИИ ҲУҚУҚ, БИЗНЕС ВА СИЁСАТИ ТОҶИКИСТОН
ШӮЪБАИ КАДРҲО ВА КОРҲОИ МАХСУС