«ТАСДИҚ МЕКУНАМ»
Ректори Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон, номзади илмҳои педагогӣ, дотсент __________ Сатторзода Б.А.
« 19 » 02 с. 2026

ТАҚРИЗИ МУАССИСАИ ПЕШБАР

ба диссертатсияи 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

Дар шароити имрӯза рушди технологияҳои рақамӣ, зеҳни сунъӣ ва амсиласозӣ ба яке аз самтҳои афзалиятноки илмҳои дақиқ табдил ёфтаанд. Татбиқи ин технологияҳо барои арзёбии масъалаҳои кишоварзии Ҷумҳурии Тоҷикистон, ки дорои захираҳои зиёди табиӣ мебошад, муҳим ва саривақтӣ арзёбӣ мегардад. Дар ин замина, соҳаи занбӯриасалпарварӣ яке аз самтҳои афзалиятноке мебошад, ки барои расидан ба таъмини амнияти озуқаворӣ нақши муҳимро мебозад. Барои расидан ба ин ҳадаф татбиқи технологияҳои амсиласозӣ ба мақсад мувофиқ мебошад, зеро тавассути технологияҳои амсиласозӣ равандҳои динамикии популятсияи оилаҳои занбӯри асалро таҳлил ва ояндабинӣ намудан мумкин аст. Аз ин ҷиҳат, мавзуи мазкур на танҳо ба рушди соҳаи амсиласозӣ мусоидат мекунад, балки он вобаста ба татбиқи технологияҳои рақамӣ дар соҳаҳои афзалиятноки иқтисоди миллӣ низ заминаи мусоидро фароҳам меорад.

Мутобиқати мавзуъ ва муҳтавои диссертатсия ба шиносномаи ихтисоси илмӣ. Мавзуъ ва муҳтавои диссертатсияи пешниҳодшуда ба талабот ва самтҳои асосии шиносномаи ихтисоси илмии 05.13.18 – Амсиласозии математикӣ, усулҳои ададӣ ва комплекси барномаҳо, пурра мутобиқ мебошад. Дар таҳқиқот масъалаҳои таҳия ва таҳлили амсилаҳои консептуалӣ, математикӣ ва компютерӣ барои тавсифи равандҳои динамикии популятсияи оилаи занбӯри асал мавриди омузиш ва таҳлил қарор гирифтаанд. Аз ҷумла, популятсияи оилаи занбӯри асал ҳамчун системаи динамикии хаттӣ ва ғайрихаттӣ бо сохтори марҳилавӣ амсиласозӣ шуда, бо истифода аз системаи муодилаҳои дифференсиалӣ таҳқиқ гардидааст, ки ин равиш ба яке аз самтҳои калидии ихтисоси мазкур мутобиқ мебошад. Ҳамчунин, татбиқи усулҳои

ададӣ, таҳқиқи системаҳои динамикӣ, таҳияи комплекси барномавӣ ва усулҳои муосири ҳисоббаробаркунӣ, ки аз ҷониби муаллиф пешниҳод шудаанд, ҷавобгуи талаботи шиносномаи ихтисоси мазкур мебошанд.

Мубрамии мавзуи таҳқиқ. Айни замон тағйирёбии иқлим, афзоиши бемориҳо, таъсири омилҳои антропогенӣ ва ноустувории муҳити зист масъалаи пешгуӣ ва идоракунии устувории популятсияи оилаҳои занбӯри асалро ба масъалаи мубрами илмӣ ва амалӣ табдил додааст. Масъалаи мазкур яке аз масъалаҳои меҳварие мебошад, ки дар таҳқиқоти диссертатсионӣ баррасӣ гардидааст.

Амсиласозии компютерии марҳилаҳои ҳаёт ва таҳқиқи компютерии динамикаии популятсияи оилаи занбӯри асал имконият медиҳад, то таъсири омилҳои беруна ба оилаҳои занбӯр муайян гардида, мавриди арзёбӣ қарор гиранд. Истифодаи усулҳои ададӣ ва таҷрибаҳои компютерӣ барои таҳлили чунин равандҳо мувофиқ буда, ҷараёни ҳисоббаробаркуниҳоро чандин маротиба осон мегардонанд. Дар заминаи ин таҳлилҳо метавон хулосабарорӣ намуд, ки таҳқиқи масъалаи амсиласозии оилаи занбӯри асал ба шароити рушди иқтисоди рақамӣ ва афзоиши талабот ба технологияҳои инноватсионӣ дорои мубрамияти баланди илмӣ буда, барои ҳалли як қатор масъалаҳои назариявӣ ва амалӣ дар соҳаи амсиласозии математикӣ заминаи мусоидро фароҳам меорад.

Дараҷаи асосноккунии гузоришҳои илмӣ, хулосаю пешниҳод, ки дар диссертатсия оварда шудаанд. Гузориш, хулоса ва пешниҳодҳое, ки дар диссертатсия оварда шудаанд, дорои дараҷаи баланди илмӣ буда, дар заминаи таҳлили амиқи назариявӣ, истифодаи дастгоҳи муосири амсиласозии математикӣ ва таҳқиқи компютерӣ ба даст омадаанд. Хулосаҳо ва масъалаҳои баррасишуда бо натиҷаҳои таҳқиқоти гузаронидашуда робитаи мантиқии илмӣ доранд.

Асоснокии натиҷаҳои илмӣ тавассути таҳияи амсилаҳои математикӣ бо сохтори марҳилавӣ ва татбиқи системаи муодилаҳои дифференсиалӣ, инчунин, таҳлили устувории ҳолатҳои идентификатсионӣ ва верификатсионии масъала ҳосил шудаанд. Хулосаҳои умумӣ дар асоси муқоисаи натиҷаҳои назариявӣ бо натиҷаҳои озмоишии компютерӣ ва таҳлили сенарияҳои гуногуни тағйирёбии параметрҳои амсила ба даст омадаанд. Ин равиш имкон медиҳад, ки устуворӣ ва эътимоднокии хулосаҳои пешниҳодшуда таъмин гарданд. Илова бар ин, мувофиқати натиҷаҳои таҳқиқот бо додаҳои воқеӣ аз эътимоднокии пажуҳиш гувоҳӣ медиҳад. Дар заминаи таҳлилҳои болозикр метавон қайд намуд, ки гузориш, хулоса ва пешниҳодҳои дар диссертатсия овардашуда аз лиҳози илмӣ пурра асоснок буда, ба талабот ҷавобгу мебошанд.

Навгонии илмии таҳқиқ ва саҳеҳии натиҷаҳои гирифташуда. Навгониҳои илмии диссертатсия аз таҳияи равиши мукаммали амсиласозии математикӣ ва таҳқиқи компютерии динамикаи популятсияи оилаи занбӯри асал бармеояд. Муаллиф бо истифода аз технологияҳои муосири амсиласозӣ равандҳои мураккаби марҳилаҳои ҳаёт, хусусиятҳои ҷинсӣ, таъсири омилҳои биотикӣ, абиотикӣ ва антропогении ба оилаи занбӯри асал таъсиррасонро ба таври комплексӣ инъикос намудааст, ки то ҳол дар чунин шакли мукаммал мавриди таҳқиқ қарор нагирифтаанд.

Яке аз ҷанбаҳои асосии навгонии илмӣ дар он зоҳир мегардад, ки аз нуқтаи назари амсиласозии математикӣ тамоми омилҳои таъсиррасон ба фаъолияти оилаи занбӯри асал, аз ҷумла, манбаъҳои шаҳддиҳанда, бемориҳо ва зараррасонҳо гурӯҳбандӣ ва ба таври системавӣ таҳлил шудаанд. Дар заминаи ин таҳлил амсилаҳои консептуалӣ ва математикӣ таҳия гардида, равандҳои динамикӣ бо истифода аз системаи 5 муодилаи дифференсиалии одӣ тасвир ёфтаанд. Барои ёфтани ҳалли ададии система усули Рунге-Кутта истифода шуда, барномаи компютерӣ тавассути забони барномасозии C++ таҳия шудааст, ки барои таҳқиқи масъалаи мазкур ин равиш аввалин маротиба ба роҳ монда шудааст.

Навгонии дигар дар таҳқиқи хусусиятҳои ҷинсии оилаи занбӯри асал мебошад. Муаллиф бори аввал амсилаи математикиро дар намуди системаи 10 муодилаи дифференсиалии одии хаттӣ таҳия намуда, динамикаи популятсияро бо назардошти хусусиятҳои ҷинсӣ тарҳрезӣ намудааст. Дар асоси амсилаи мазкур низ барномаи компютерӣ таҳия гардида, имконияти таҳқиқи муфассали рафтори система фароҳам омадааст. Ҳамчунин, бори нахуст амсилаи консептуалӣ, математикӣ ва компютерии марҳилаҳои ҳаёти оилаи занбӯри асал вобаста аз хусусиятҳои ҷинсӣ ва таъсири бемориҳою зараррасонҳо таҳия гардидааст. Ин усули таҳқиқот имконият медиҳад, ки таъсири омилҳои гуногун ба устуворӣ ва маҳсулнокии оилаи занбӯри асал дар сатҳи сифатӣ ва миқдорӣ арзёбӣ карда шавад.

Яке аз навгониҳои дигари муҳим сохтани функсияҳои математикии ҳароратӣ, намнокии ҳаво ва идоракунии ғизо барои баҳодиҳии оилаи занбӯри асал ба ҳисоб меравад. Бори аввал натиҷаҳои бадастомада бо маълумоти таҷрибавӣ муқоиса шуда, саҳеҳии онҳо тавассути таҳқиқоти компютерӣ тасдиқ гардидааст. Илова бар ин, муаллиф бори нахуст дар шакли комплекси барномавӣ афзори мукаммали таҳқиқотӣ таҳия намудааст, ки барои омузиш, таҳлил, идора ва ояндабинии динамикаи популятсияи оилаи занбӯри асал дар шароити тағйирёбии иқлим созгор буда, тавассути он идоракунии хоҷагиҳои занбӯриасалпарварӣ ва муайянсозии дурнамои соҳаи мазкур имконпазир мегардад.

Саҳеҳии натиҷаҳои ҳосилшуда бо асосноккунии математикӣ, истифодаи усулҳои маъмули ададӣ, санҷиши компютерӣ ва муқоиса бо маълумоти таҷрибавӣ таъмин гардида, эътимоднокии хулосаҳои илмӣ тасдиқи худро ёфтаанд. Нуктаҳои илмии ба ҳимоя пешниҳодшуда бо муҳтавои диссертатсия пурра мутобиқ буда, навгонӣ ва аҳаммияти илмии таҳқиқотро ба таври возеҳ инъикос менамоянд.

Аҳаммияти илмӣ, амалӣ, иқтисодӣ ва иҷтимоии натиҷаҳои диссертатсия. Натиҷаҳои илмии дар диссертатсия ҳосилшуда дорои аҳаммияти баланди илмӣ, амалӣ, иқтисодӣ ва иҷтимоӣ буда, ба ҳалли масъалаҳои муҳимми самтҳои афзалиятноки ҷумҳурӣ мусоидат менамоянд.

Аҳаммияти илмии натиҷаҳои таҳқиқ дар рушди назария ва методологияи амсиласозии математикӣ ифода ёфта, равишҳои мукаммали амсиласозии системаҳои биологӣ ва сохтори марҳилавӣ арзёбии динамикии популятсияи оилаи занбӯри асалро таҳким мебахшанд. Натиҷаҳо фарогири доираи васеи ҷанбаҳои татбиқии системаи муодилаҳои дифференсиалӣ, усулҳои ададӣ ва таҳқиқи компютерии сиситемаҳои биологиро фаро гирифта, барои арзёбии масъалаҳои ҳамҷавор мувофиқ мебошанд.

Аҳаммияти амалии натиҷаҳо аз таҳияи комплекси барномавӣ, ки ҳамчун воситаи илмӣ-амалӣ барои таҳқиқ, назорат ва идоракунии равандҳои марбут ба фаъолияти оилаҳои занбӯри асал истифода гардидааст, бармеояд. Афзори таҳқиқотии аз ҷониби муаллиф таҳияшуда имконият медиҳад, то онро барои арзёбӣ ва идоракунии фаъолияти оилаҳои занбӯри асал дар хоҷагиҳои занбӯриасалпарварӣ татбиқ намуд. Татбиқи амсилаҳо ва тавсияҳои пешниҳодшуда метавонанд ба коҳиш додани талафоти оилаҳои занбӯри асал, баланд бардоштани маҳсулнокӣ ва идоракунии самараноки оилаҳо мусоидат намоянд. Ин омилҳо, дар маҷмуъ, ба афзоиши даромади истеҳсолкунандагон ва рушди устувори соҳаи кишоварзӣ замина мегузоранд.

Аз ҷиҳати иҷтимоӣ ҳам натиҷаҳои диссертатсия аҳаммияти хоссаро касб намудаанд, зеро онҳо дар таъмини амнияти озуқаворӣ ва беҳтар гардидани сифати маҳсулоти табиӣ нақши калидӣ мебозанд. Аз ин ҷиҳат, натиҷаҳои диссертатсия дорои аҳаммияти комплексӣ буда, на танҳо аз лиҳози илмӣ арзишманд мебошанд, балки дар рушди самтҳои иқтисодӣ ва иҷтимоӣ нақши муҳим доранд.

Дараҷаи эътимоднокии натиҷаҳои таҳқиқ, дурустӣ ва асоснокии натиҷаҳои таҳқиқ. Натиҷаҳои диссертатсия эътимоднок ва аз ҷиҳати илмӣ асоснок мебошанд. Эътимоднокии натиҷаҳо, пеш аз ҳама, аз интихоби дурусти усулҳои методологии таҳқиқот ва истифодаи дастгоҳи муосири амсиласозӣ бармеояд. Асоснокии натиҷаҳои таҳқиқ дар он зоҳир мегардад, ки ҳама амсилаҳои пешниҳодшуда дар заминаи таҳлили амиқи назариявӣ ва омузиши

адабиёти илмии соҳавӣ таҳия шуда, тавассути амсилаҳои математикӣ равандҳои воқеӣ, марҳилаҳои ҳаёт, хусусиятҳои ҷинсӣ ва таъсири омилҳои биотикӣ, абиотикӣ ва антропогении ба оилаи занбӯри асал таъсиррасон ба таври кофӣ инъикос гардидаанд.

Илова бар ин, дурустии натиҷаҳо аз татбиқи усулҳои ададии маъмул, аз қабили усули Рунге-Кутта, ки барои ёфтани ҳалҳои ададии системаҳои муодилаҳои дифференсиалӣ истифода шудааст, бармеояд. Алгоритмҳои ҳисоббарорӣ дар асоси талаботи устуворӣ ва дақиқият амалӣ гардида, натиҷаҳои бадастомада бо роҳи гузаронидани таҷрибаҳои компютерӣ санҷида шудаанд. Устувории натиҷаҳо нисбат ба тағйирёбии параметрҳои ибтидоӣ ва қимати коэффитсиентҳо дақиқияти рафтори системаро тасдиқ менамояд.

Мувофиқати қаноатбахши натиҷаҳои компютерӣ бо маълумоти воқеӣ дурустии амсилаҳоро тасдиқ намуда, татбиқи сенарияҳои гуногуни ҳисоббарорӣ ва тағйири параметрҳо далели устувории натиҷаҳоро тақвият мебахшад. Аз ин рӯ, метавон хулоса намуд, ки натиҷаҳои таҳқиқ аз лиҳози илмӣ асоснок, дуруст ва боэътимод мебошанд.

Саҳми шахсии довталаби дарёфти дараҷаи илмӣ дар таҳқиқ. Саҳми довталаби дараҷаи илмӣ дар анҷом додани таҳқиқоти диссертатсионӣ назаррас буда, дар ҳамаи марҳилаҳо, аз интихоби мавзуъ то гирифтани натиҷаҳо ва таҳияи хулосаҳои ниҳоӣ пурра инъикос ёфтааст. Аз ҷумла, таҳлили амиқи адабиёти илмӣ, муайян намудани масъалаҳои ҳалношудаи соҳавӣ, таҳияи равиши методологии таҳқиқ ва интихоби дастгоҳи мувофиқи амсиласозии математикӣ аз ҷониби довталаб мустақилона иҷро гардидаанд. Амсилаҳои консептуалӣ, математикӣ ва компютерӣ, ки динамикаи марҳилаҳои ҳаёти оилаи занбӯри асалро инъикос менамоянд, аз ҷониби муаллиф бори аввал пешниҳод ва асоснок шудаанд. Илова бар ин, ҷамъбаст ва тавзеҳи натиҷаҳои илмӣ, таҳияи хулосаҳо ва пешниҳодҳои илмӣ-амалӣ, инчунин, омода намудани мавод барои интишороти илмӣ ва гузоришҳо дар ҳамоишҳои илмӣ саҳми мустақими довталабро ифода мекунанд.

Нашри натиҷаҳои таҳқиқ дар маҷаллаҳои тақризшавандаи илмӣ. Натиҷаҳои асосии таҳқиқоти диссертатсионӣ дар 44 интишороти муаллиф пешниҳод шудаанд. Аз ин теъдод 20 мақола дар маҷаллаҳои тақризшавандаи Ҷумҳурии Тоҷикистон нашр шудааст, ки дар онҳо ҷанбаҳои асосии таҳқиқот, аз ҷумла, интихоби технологияҳои амсиласозии мувофиқ, таҳияи амсилаҳои консептуалӣ ва математикӣ, истифодаи усулҳои ададӣ, натиҷаҳои таҳқиқи компютерӣ ва таҳлили динамикаи популятсияи оилаи занбӯри асал пурра инъикос ёфтаанд.

Арзёбии мазмуни диссертатсия ва дараҷаи ба итмом расидани он. Сахтор ва ҳаҷми диссертатсия. Таҳқиқоти диссертатсионӣ мутобиқ ба

талаботҳои амалкунандаи корҳои илмӣ-таҳқиқотӣ омода гардида, дорои мазмуни мукаммал, сохтори мантиқӣ ва дараҷаи баланди илмӣ буда, пажуҳиши байтмомрасида мебошад. Мазмун ва муҳтавои диссертатсия ҳамаи ҷузъҳои зарурииро фаро гирифта, масъалаҳои гузошташударо дар сатҳи баланди илмӣ ҳал намудааст.

Сохтори диссертатсия аз муқаддима, тавсифи умумии таҳқиқот, панҷ боб, хулосаҳо, адабиётҳо ва замимаҳо иборат буда, пайдарпайии ҷойгиршавии қисматҳо ба мақсад ва вазифаҳои таҳқиқ пурра мутобиқ мебошад. Диссертатсия дар ҳаҷми 321 саҳифаи чопӣ навишта шуда, ҳаҷм ва сохтори он ба талаботи муқарраргардидаи корҳои диссертатсионӣ ҷавобгу мебошад.

Муқаддимаи диссертатсия бо риояи талаботи муқаррагардида таҳия шуда, масъалаҳои асосии марбут ба таҳқиқотро фаро гирифтааст. Муаллиф мубрамияти мавзуи таҳқиқро бо назардошти равандҳои муосир ва зарурати истифодаи усулҳои амсиласозии математикӣ ба таври илман асоснок нишон додааст. Ҳамчунин, мақсад ва вазифаҳои таҳқиқ, объект ва предмети таҳқиқот, усулҳои истифодашуда, навгонии илмӣ, аҳаммияти назариявию амалӣ, нуктаҳои ба ҳимоя пешниҳодшаванда, ҳаҷм ва сохтори диссертатсия ба таври мукаммал аз ҷониби муҳаққиқ пешниҳод шудаанд.

Боби якуми диссертатсия ба таҳлили амиқи адабиёти илмӣ ва манбаъҳои соҳавӣ вобаста ба фаъолияти ҳаётии оилаи занбӯри асал, масъалаҳои амсиласозии он ва мушкилиҳои дар ин самт ҷойдошта бахшида шудааст. Муаллиф дар ин боб натиҷаҳои муҳимми таҳқиқотҳои олимони ватанӣ ва хориҷиро дар самти биология ва экология ҷамъбаст намуда, асосҳои назариявии ташаккули динамикаи популятсияи оилаи занбӯри асалро муайян намудааст. Таҳлилҳои пешниҳодшуда имкон додаанд, ки равандҳои мураккаби масъала ҳамчун системаи динамикӣ таҳқиқ ва баррасӣ гарданд.

Ҳамзамон, диққати махсус ба таҳлили усулҳои муосири амсиласозии математикӣ ва усулҳои ададӣ, ки дар омузиши равандҳои биологӣ татбиқ мегарданд, равона шудааст. Муаллиф нишон додааст, ки усулҳои анъанавии таҳлил имкониятҳои маҳдуд дошта, дар шароити тағйирёбии иқлим ва рақамикунонии соҳаи кишоварзӣ наметавонанд ба таври пурра динамикаи оилаи занбӯри асалро ояндабинӣ намоянд. Аз ин рӯ, зарурати татбиқи амсиласозии математикӣ ва таҳқиқи компютерӣ ҳамчун воситаи самараноки таҳлил ва идоракунии равандҳои популятсияи оилаи занбӯри асал асоснок карда шудаанд.

Дар боби дуюми диссертатсия ҷанбаҳои биологӣ ва экологии парвариши оилаи занбӯри асал таҳқиқ шуда, он ҳамчун пояи муҳимми назариявию амалӣ барои таҳияи амсилаҳои минбаъдаи математикӣ хизмат мерасонад. Дар ин бо муаллиф хусусиятҳои биологӣ ва физиологии оилаи

занбӯри асал, қонуниятҳои рушди он, инчунин, таъсири шароити иқлимӣ ва омилҳои экологиро ба устуворӣ ва динамикаи популятсия ба таври муназзам баррасӣ намудааст.

Ба муаллиф имконият фароҳам омадааст, то маҷмуи растаниҳои шаҳддиҳандаро дар шакли блок-нақшаҳо таснифбандӣ намуда, номгуйи онҳоро дар шакли ҷадвал ба низом дарорад. Омилҳои биотикӣ, абиотикӣ ва антропогенӣ, ки ба фаъолияти оилаи занбӯри асал таъсир мерасонанд, дар шакли блок-нақшаҳо пешниҳод гардида, робита ва таъсири мутақобилаи онҳо инъикос гардидаанд. Бемориҳо ва зараррасонҳои асосии занбӯри асал низ таснифбандӣ шуда, ҳамчун омилҳои муҳимми маҳдудкунандаи рушди популятсия оилаи занбӯр мавриди баррасӣ қарор гирифтаанд. Муаллиф ба таври асоснок қайд менамояд, ки омузиши амиқи хусусиятҳои биологӣ, физиологӣ ва экологии оилаи занбӯри асал барои таҳияи амсилаҳои математикӣ ва компютерӣ заминаи мусоид фароҳам меорад.

Боби сеюми диссертатсия қисмати асосии таҳқиқотро фаро гирифта, ба татбиқи технологияҳои муосири амсиласозии математикӣ ва компютерии оилаи занбӯри асал вобаста ба марҳилаҳои ҳаёт ва хусусиятҳои ҷинсӣ бахшида шудааст. Муаллиф бо истифода аз усулҳои амсиласозии математикӣ раванди ташаккули оилаи занбӯри асалро аз марҳилаи тухм то занбӯри болиғ таҳлил намуда, динамикаи тағйирёбии шумораи индивидҳоро дар ҳар як марҳилаи ҳаёт арзёбӣ намудааст. Дар марҳилаи аввал амсилаи математикӣ дар намуди системаи 5 муодилаи дифференсиалии одии хаттӣ таҳия гардида, дар марҳилаи дуюм бо назардошти тақсимоти гурӯҳӣ ва хусусиятҳои ҷинсии занбӯри асал амсилаи консептуалӣ ва математикӣ таҳия шудааст, ки асоси онро системаи 10 муодилаи дифференсиалии одии хаттӣ ташкил медиҳад. Ин усул ба муҳаққиқ имкон додааст, ки динамикаи оилаи занбӯри асалро ба таври дақиқ арзёбӣ намояд. Бо мақсади татбиқи амалӣ ва санҷиши натиҷаҳо амсилаи компютерӣ дар забони барномасозии C++ таҳия гардида, системаҳои муодилаҳои дифференсиалӣ бо истифода аз усули Рунге-Кутта тартиби чорум ҳисоб карда шудаанд. Ин раванд саҳеҳӣ ва эътимоднокии натиҷаҳои бадастомадаро таъмин намуда, аҳаммияти баланди илмӣ ва амалӣ доштани боби сеюми диссертатсияро собит намудааст.

Маҳз дар ҳамин боб барои системаи муодилаҳои дифференсиалӣ шартҳои зарурӣ муайян шуда, ҳалли умумии онҳо дарёфт шудааст. Дар ҳамин боб чор теорема бо асоснокии математикӣ исбот гардида, ҳалли аналитикии система дар намуди умумӣ пешниҳод шудааст, ки аҳаммияти назариявии таҳқиқотро боз ҳам тақвият бахшидааст.

Дар боби чоруми диссертатсия масъалаи амсиласозии таъсири бемориҳо ва зараррасонҳо ба фаъолияти оилаи занбӯри асал мавриди таҳқиқ

қарор гирифта, ин боб дорои аҳаммияти баланди илмӣ ва амалӣ мебошад. Муаллиф бо такя ба амсилаҳои қаблан таҳияшуда тағйирёбандаҳо ва параметрҳои навро ба объекти таҳқиқотӣ ворид намуда, амсилаҳоро такмил додааст. Аз ҷумла, амсилаи консептуалии марҳилаҳои ҳаёти оилаи занбӯри асал зери таъсири бемориҳои сирояткунанда ва зараррасонҳо, робитаҳои мутақобили байни марҳилаҳои ҳаётӣ ва омилҳои беруна ба таври возеҳ тарҳрезӣ гардидаанд. Алгоритмҳои татбиқнамудаи муаллиф имконияти баҳодиҳии саҳеҳи таъсири омилҳои экологиро ба сохтори популятсия ба таври системавӣ пешниҳод мекунанд.

Дар идомаи таҳқиқот амсилаи математикии рушди индивидҳои оилаи занбӯри асал зери таъсири бемориҳо ва зараррасонҳо дар намуди системаи 14 муодилаи дифференсиалии одии ғайрихаттӣ сохта шуда, бо мақсади татбиқи амалӣ ва санҷиши натиҷаҳои назариявӣ амсилаи компютерии фаъолияти оилаи занбӯри асал вобаста ба таъсири бемориҳо ва зараррасонҳо таҳия гардидааст. Метавон хулоса намуд, ки боби чоруми диссертатсия аҳаммияти баланди илмӣ ва амалӣ дошта, саҳми назарраси муаллиф дар рушди амсиласозии математикӣ ва таҳқиқи компютерии соҳаи занбӯриасалпарварӣ собит гардидааст.

Боби панҷуми таҳқиқот ба амсиласозӣ ва таҳқиқи таъсири омилҳои табиӣ ва антропогенӣ ба фаъолияти оилаи занбӯри асал равона шудааст. Дар ин боб натиҷаҳои асосии таҳқиқоти компютерии дар бобҳои қаблӣ бадастомада ба таври комплексӣ ҷамъбаст гардида, қонуниятҳои муҳимми таъсири омилҳои беруна ба динамикаи оилаи занбӯри асал таҳлил ва арзёбӣ гардидаанд.

Муаллиф таъсири ҳарорат, намнокии ҳаво ва идоракунии ғизои иловагиро ҳамчун омилҳои калидии муайянкунандаи устувории маҳсулнокии оилаи занбӯри асал таъкид намуда, функсияҳои математикии ҳароратӣ ва намнокии ҳаворо таҳия намудааст. Бо назардошти хусусиятҳои иқлимӣ ва таъсири омилҳои антропогенӣ амсилаи гипотезии низоми муосири парвариши занбӯри асал пешниҳод гардида, раванди ҷамъоварии шаҳд ва гарди гул дар шакли формулаҳои математикӣ таҳия гардида, функсияи эмпирикии идоракунии таъмини ғизои иловагӣ низ таҳия шудааст.

Сохтори комплекси барномавии амсилаи компютерӣ, ки дар ин боб таҳия гардидааст, барои арзёбии фаъолияти оилаи занбӯри асал, баҳодиҳии фаъолияти хоҷагиҳои занбӯриасалпарварӣ, арзёбии иқтидори истеҳсолии оилаи занбӯри асал ва пешгуии маҳсулнокии он нақши калидӣ дорад. Таҳлилҳои ин боб собит месозанд, ки натиҷаҳои бадастомада метавонанд ҳамчун асоси илмӣ барои такмили низоми идоракунии хоҷагиҳои

занбӯриасалпарварӣ ва баланд бардоштани самаранокии фаъолияти онҳо истифода гарданд.

Мутобиқати барасмиятдарории диссертатсия ба талаботи Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон. Барасмиятдарории диссертатсия мутобиқ ба талаботҳои муқарраргардидаи Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон иҷро гардида, меъёрҳои асосии таҳияи корҳои диссертатсионии дараҷаи доктори илмро пурра қонеъ менамояд. Матни диссертатсия бо риояи қоидаҳои умумии сохтор, пайдарпайии мантиқии мавод ва услуби илмӣ таҳия шуда, ба талаботи расмӣ ҷавобгу мебошад. Аз ин рӯ, таҳқиқоти диссертатсионии Саидзода Исроил Маҳмад дар мавзуи «Амсиласозии математикии марҳилаҳои ҳаёт ва таҳқиқи компютерии динамикаи солонаи популятсияи оилаи занбӯри асал» ба талаботи «Дастурамал оид ба тартиби барасмиятдарории диссертатсия ва автореферати диссертатсия», ки бо фармоиши раиси Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 27 декабри соли 2024, №493 тасдиқ шудааст, мувофиқ мебошад.

Тахассуси илмии довталаб Саидзода Исроил Маҳмад ба дараҷаи илмии дархостшаванда пурра мутобиқат мекунад.

Таҳқиқоти диссертатсионӣ қобили дастгирӣ мебошад, зеро он ба ҳалли масъалаи муҳимми илмӣ-амалӣ равона шуда, муаллиф бо истифода аз усулҳои муосири амсиласозии математикӣ ва таҳқиқи компютерӣ қонуниятҳои асосии динамикаи популятсияи оилаи занбӯри асалро ошкор намуда, натиҷаҳои дорои аҳаммияти баланди илмиро соҳиб гардидааст. Илова бар ин, натиҷаҳои бадастомада метавонанд дар таҳияи системаҳои рақамии идоракунии соҳаи занбӯриасалпарварӣ, пешгуии маҳсулнокӣ ва баланд бардоштани самаранокии фаъолияти хоҷагиҳо истифода шаванд.

Эродҳо ва ҳолатҳои баҳсталаб доир ба диссертатсия. Новобаста аз муваффақиятҳо ва пешниҳодҳои ҳадафмандона, дар таҳқиқоти дисертатсионӣ баъзе нуқсонҳои ҷузъӣ ҷой доранд:

1. Дар диссертатсия барои ёфтани ҳалҳои ададии системаи муодилаҳо дар ҳамаи марҳилаҳои таҳқиқот усули Рунге-Кутта тартиби чорум истифода шудааст. Бо вуҷуди ин, маҳдуд шудан ба як усули ягона имконияти муқоисаи натиҷаҳо ва арзёбии эътимоднокии онҳо аз нуқтаи назари методологиро коҳиш медиҳад. Ба манфиати кор мебуд, агар вобаста ба хусусияти масъала дар марҳилаҳои гуногун усулҳои дигари ададӣ низ истифода мегардиданд.
2. Дар саҳифаи 36-уми диссертатсия функсияи маҳсулнокии раванди тухмгузории модарзанбӯр (1.6) пешниҳод шудааст, ки хусусиятҳои

воқеии биологии равандро инъикос менамояд. Аммо ҳангоми амсиласозии математикӣ муаллиф аз функсияи Малтус (формулаи (3.1), саҳ. 101) истифода намудааст, ки афзоиши экспоненсиалиро бидуни ба назар гирифтани маҳдудиятҳо тавсиф мекунад. Сабаби чунин интихоб дар таҳқиқот номуайян аст.

3. Дар ҷадвали 5.9 (саҳ. 241) маълумот оид ба маҳсулнокии оилаҳои занбӯри асал дар кишварҳои хориҷ оварда шудааст, ки тибқи он аз як оила то 80 *кг* асал ҷамъоварӣ мегардад. Чунин нишондиҳандаи баланд аҳамияти илмӣ ва амалӣ дорад. Ба манфиати кор мебуд, агар муаллиф омилҳои асосии ин сермаҳсулӣ, аз ҷумла шароити иқлимӣ, зоти занбӯр, пойгоҳи ғизоӣ ва технологияҳои парваришро муфассал шарҳ медод.
4. Муаллиф дар ҳамаи марҳилаҳои таҳқиқот ба ёфтани ҳалҳои ададии системаҳои муодилаҳо такя намудааст, ки барои таҳлили равандҳои мураккаб ин усул мувофиқ мебошад. Бо вуҷуди ин, дар диссертатсия ҳалҳои аналитикии системаҳои (3.2) саҳ. 101 ва (3.4) саҳ. 130 низ пешниҳод шудаанд. Барои таҳқиқоти мазкур ёфтани ҳалҳои ададӣ пурра кифоя мебошанд. Хуб мешуд, агар муаллиф зарурияти ёфтани ҳалҳои аналитикиро шарҳ медод.

Эродҳои зикршуда ҷузъӣ, тавсиявӣ ва ислоҳпазир буда, онҳо ба арзиши илмӣ-назариявӣ ва амалии диссертатсия таъсири манфӣ намерасонанд.

Автореферати диссертатсия тибқи тартиби муқарраргардида барои дарёфти дараҷаи илмии доктори илмҳои физикаю математика таҳия гардида, пурра мазмун ва муҳтавои таҳқиқотро инъикос менамояд.

ХУЛОСА

1. Диссертатсияи 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, дар сатҳи зарурии илмӣ анҷом ёфта, аз ҷиҳати мазмун ба талаботи мавҷуда мутобиқ мебошад.
2. Диссертатсия ба талаботи Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон мувофиқ буда, муаллифи он барои дарёфти дараҷаи илмии доктори илмҳои физикаю математика аз рӯйи ихтисоси 05.13.18 – Амсиласозии математикӣ, усулҳои ададӣ ва комплекси барномаҳо, сазовор аст.

Тақризи муассисаи пешбар дар асоси муқаррароти бандҳои 76-79 ва 81-и Тартиби додани дараҷаҳои илмӣ, ки бо қарори Ҳукумати Ҷумҳурии

Тоҷикистон аз 30.06.2021, № 267 ва таҳрири нави он аз 26.06.2023 тасдиқ гардидааст, таҳия ва пешниҳод шудааст.

Тақриз аз ҷониби доктори илмҳои физикаю математика, профессори кафедраи математикаи олии ДДМИТ Шарифов Бобоалӣ омода гардидааст.

Тақриз санаи 12.02.2026 дар ҷаласаи кафедраи математикаи олии Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон баррасӣ ва таҳти рақами №4 тасдиқ гардидааст.

Дар ҷаласаи кафедра иштирок доштанд: 20 нафар.

Натиҷаҳои овоздиҳӣ: тарафдор 20 нафар, зид-нест, бетараф-нест.

Раиси ҷаласа:
номзади илмҳои физикаю математика,
дотсент, мудири кафедраи математикаи
олии ДДМИТ — Шадманов М.У.

Ташхисгар аз муассисаи пешбар:
доктори илмҳои физикаю математика,
профессори кафедраи математикаи
олии ДДМИТ — Шарипов Б.

Котиби ҷаласа:
номзади илмҳои физикаю математика, дотсенти
кафедраи кафедраи математикаи
олии ДДМИТ — Саидов Б.Б.

«Имзоҳои Шадманов М.У., Шарипов Б. Ва Саидов Б.Б. - ро тасдиқ мекунам».
Сардори раёсати кадрҳо ва
корҳои махсуси ДДМИТ — Мирҷамолов М.А.
«18» 02 соли 2026