

**ЖИЗЗАХ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА ИНСТИТУТИ
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
PhD.03/04.06.2020.Ped.113.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ЖИЗЗАХ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА ИНСТИТУТИ

ЖУМАБОЕВ САРВАР МУСУРМОНОВИЧ

**ЭЛЕКТРОН ТАЪЛИМ МУҲИТИДА ТАЛАБАЛАРНИНГ
КОМПЬЮТЕРЛИ МОДЕЛЛАШТИРИШ БЎЙИЧА
КОМПЕТЕНЦИЯЛАРИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ МЕТОДИКАСИ**

13.00.02 – Таълим ва тарбия назарияси ва методикаси (информатика)

**ПЕДАГОГИКА ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

ЖИЗЗАХ – 2021

**Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD)
Диссертацияси автореферати мундарижаси**

**Оглавление автореферата диссертации
доктора философии (PhD) по педагогическим наукам**

**Contents of dissertation abstract of doctor of
philosophy (PhD) on pedagogical sciences**

Жумабоев Сарвар Мусурмонович

Электрон таълим муҳитида талабаларнинг компьютерли моделлаштириш бўйича компетенцияларини ривожлантириш методикаси.....3

Жумабоев Сарвар Мусурмонович

Методика развития у студентов компетенций компьютерного моделирования в среде электронного обучения.....19

Jumaboev Sarvar Musurmonovich

Methods of developing students' competencies in computer modeling in e-learning environment.....35

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published

works.....39

**ЖИЗЗАХ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА ИНСТИТУТИ
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
PhD.03/04.06.2020.Ped.113.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ЖИЗЗАХ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА ИНСТИТУТИ

ЖУМАБОЕВ САРВАР МУСУРМОНОВИЧ

**ЭЛЕКТРОН ТАЪЛИМ МУҲИТИДА ТАЛАБАЛАРНИНГ
КОМПЬЮТЕРЛИ МОДЕЛЛАШТИРИШ БЎЙИЧА
КОМПЕТЕНЦИЯЛАРИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ МЕТОДИКАСИ**

13.00.02 – Таълим ва тарбия назарияси ва методикаси (информатика)

**ПЕДАГОГИКА ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

ЖИЗЗАХ – 2021

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2017.3.PhD/Ped297 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Жиззах давлат педагогика институтида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус ва инглиз (резюме)) Илмий кенгаш web-саҳифасида (www.cspi.uz) ва «Ziyonet» Ахборот-таълим порталида (www.ziyonet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар: Эшчанов Баходир Худайберганович
физика -математика фанлари доктори, доцент

Расмий оппонентлар: Лутфиллаев Махмуд Хасанович
педагогика фанлари доктори, профессор
Хайтуллаева Нафиса Сахобиддиновна
Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD)

Етакчи ташкилот: Гулистон давлат унверситети

Диссертация ҳимояси Жиззах давлат педагогика институти ҳузуридаги илмий даражалар берувчи PhD.03/04.06.2020. Ped.113.рақамли Илмий кенгашнинг 2021 йил «__» _____ соат ____ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 130100, Жиззах шаҳри, Ш.Рашидов шоҳ кўчаси.4.Тел.: (872) 226-13-57, 226-21-73, факс: (872) 226-46-56; e-mail: jspi_info@umail.uz Жиззах давлат педагогика институти. Бош ўқув бино, 2-қават, маърузалар зали)

Диссертация билан Жиззах давлат педагогика институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (____-рақам билан рўйхатга олинган). Манзил: 130100, Жиззах шаҳри, Ш.Рашидов шоҳ кўчаси,4.Тел.: (872) 226-13-57; 226-21-73 факс: (872) 226-46-56

Диссертация автореферати 2021 йил «__» _____ куни тарқатилди.
(2021 йил «__» _____ да _____-рақамли реестр баённомаси).

Ф.Н.Жўрақулов
Илмий даражалар берувчи илмий
кенгаш раиси, с.ф.д., доц.

Н.Х.Кушвақтов
Илмий даражалар берувчи илмий
кенгаш котиби, п.ф.н., доц.

С.А.Товбоев
Илмий даражалар берувчи илмий
кенгаш қошидаги илмий семинар
раиси, т.ф.н., доц.

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.

Жаҳон таълим тизимида ўқитишнинг замонавий дидактик воситаларини кенг жорий этиш орқали мутахассисларнинг замонавий билимларини кенгайтиришга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Европа ва бошқа ривожланган мамлакатларда ўқув жараёнини виртуал лойиҳалаш (Simulations), таълим жараёнига масофавий таълим (Moodle, Ilias, Dokeos ва бошқалар) шакллари кенг татбиқ этиш, электрон ахборот-таълим муҳитида (e-learning) олий таълимнинг узлуксизлиги ва амалий йўналганлиги, таълим олувчиларнинг ижодий қобилиятларини ривожлантириш, касбий компетенциялар тизимини шакллантиришда ахборот-коммуникация технологиялар негизида яратилган замонавий электрон ўқитиш воситаларидан фойдаланиш механизмларини такомиллаштириш катта аҳамият касб этмоқда.

Жаҳоннинг бир қатор етакчи олий таълим муассасаларида замонавий ахборот-коммуникация технологияларидан фойдаланган ҳолда бўлажак мутахассисларда касбий компетенцияларни ривожлантиришга қаратилган кенг кўламли илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда. Бунда айниқса, анъанавий ўқитишга муқобил технологиялар (Face-to-face learning, Distance Education, E-Learning¹) ни такомиллаштириш борасидаги тадқиқотлар муҳим ўрин эгалламоқда. Шу нуқтаи назардан қараганда олий таълим муассасаларида, бўлажак мутахассисларни касбий фаолиятга тайёрлаш жараёнида электрон таълим воситаларини самарали қўллаш орқали уларнинг касбий, шу жумладан компьютерли моделлаштиришга оид компетенцияларини шакллантириш амалиётини кенг жорий этиш муҳим ўрин эгаллайди. Олий таълимда талабаларнинг компьютерда моделлаштириш ҳақидаги тасаввурларини ривожлантиришга имкон берувчи электрон ўқув-ахборот ресурсларини яратиш, ижодий фикрлашини ривожлантириш, ўқитишда билиш эҳтиёжини фаоллаштирувчи супертьюторлар (машқ килдирувчи дастурлар) ва Blended Learning² методини қўллаш Республикамизнинг интеллектуал ресурслари салоҳиятини оширишга хизмат қилади.

Бугунги кунда олий таълим муассасаларида таълим жараёнини ташкил этишда компетенциявий ёндашувга асосланган ташкилий-педагогик механизмларни такомиллаштириш орқали мамлакатимиз интеллектуал ресурслари потенциали улушини ошириш алоҳида аҳамият касб этмоқда. 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегиясида “узлуксиз таълим тизимини янада такомиллаштириш, сифатли таълим хизматлари имкониятларини ошириш, меҳнат бозорининг замонавий эҳтиёжларига мувофиқ юқори малакали кадрлар тайёрлаш сиёсатини давом эттириш”,

¹ “Юзма-юз ўқитиш”, “Масофадан ўқитиш”, “Электрон таълим” методлари (<https://facetofacelearning.edu/>)

² “Аралаш таълим” методи. (<http://learning.blendedlearning.pro/>)

шунингдек, “илмий-тадқиқот ва инновация фаолиятини рағбатлантириш, илмий ва инновация ютуқларини амалиётга жорий этишнинг самарали механизмларини яратиш”³ устувор вазифалар сифатида белгиланган. Шу нуқтаи-назардан педагогика олий таълим муассасаларида талабаларнинг компьютерли моделлаштириш бўйича компетенцияларини ривожлантиришда амалда қўлланилаётган аудитория-дарс усулига муқобил технологиялар (муносабатлар педагогикаси, ҳар томонлама тарбиялаш, қатъий белгилаб қўйилган дастурлар ва дарсликларсиз ўқитиш, лойиҳалаш ва юкломани кўпайтириш методи, креатив фаолиятга йўналтирилган ижодий топшириқлар ва бошқалар) ёрдамида компьютерли моделлаштириш компетенцияларини шакллантириш муҳим аҳамият касб этмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”, 2020 йил 5 октябрдаги ПФ-6079-сон “Рақамли Ўзбекистон - 2030” стратегиясини тасдиқлаш ва уни самарали амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”, 2018 йил 19 февралдаги ПФ-5349-сон “Ахборот технологиялари ва коммуникациялари соҳасини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги фармонлари, 2017 йил 20 апрелдаги ПҚ-2909-сон “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги Қарор ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг I. “Ахборотлашган жамият ва демократик давлатни ижтимоий, ҳуқуқий, иқтисодий, маънавий-маърифий ривожлантиришда, инновацион ғоялар тизимини шакллантириш ва уларни амалга ошириш йўллари” устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.

Мамлакатимиз таълим тизимини такомиллаштириш, ўқитишни ташкил қилишда таълим жараёнининг интерфаоллигини оширувчи замонавий усуллардан фойдаланиш, компьютерлаштириш концепцияси ва назарияси, компьютер ва ахборот технологияларини ўқув жараёнида қўллаш бўйича республикамиз олимлари А.А.Абдуқодиров, М.Х.Алламбергенова, М.М.Арипов, У.Ш.Бегимқулов, Ф.И.Закирова, Н.А.Муслимов, Қ.Т.Олимов, Р.Ҳ.Ҳамдамов, М.Х. Лутфиллаев, Ш.С.Шарипов, Н.И.Тайлақов, О.Ҳ.Тўрақулов, Ж.А.Ҳамидов, С.К.Турсунов, М.Файзиева, Н.Хайтуллаева ва бошқалар илмий изланишлар олиб боришган.

Мустақил Давлатлар Ҳамдўстлиги мамлакатларида автоматлаштирилган таълим тизимларини яратиш, таълимда ахборот-коммуникация технологияларини қўллаш, очик ва масофадан туриб ўқитиш тизимларини

³ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”

ташқиллаштириш муаммоларини ҳал қилиш А.А.Андреев, Н.В.Апатова, В.В.Довган, Е.С.Полат, И.В.Роберт, Е.Г.Скибицкийлар томонидан ўрганилган.

Хориж олимлари: I.Allen, N.Jennifer, M.Prensky, S.Robert, P.Porter, L.Breeman, A.T.Collins, R.Sears, A.Smit, F.Tendbruk, K.Franco ва бошқалар ўз илмий ишларида ахборотлаштириш, моделлаштириш, ишлаб чиқаришни автоматлаштириш билан боғлиқ бир қатор муаммоларни ёритган.

“Компетенция”, “компетентлик”, “таянч компетенция” ва “касбий компетенция” каби тушунчаларнинг мазмун ва моҳиятини ўрганиш ва тадқиқ қилиш, шакллантириш, ривожлантириш ва ташхислаш масалаларига оид изланишлар республикамиз олимлари: Н.А.Муслимов, Ш.С.Шарипов, О.А.Қўйсинов, Н.Н.Каримова, Ё.Р.Нажмиддинова, Ж.Р.Турматов, Р.Х.Файзуллаев, К.Т.Уматалиевалар, У. Минбоев, МДҲ ва хорижий мамлакатлар олимларидан В.И.Байденко, А.А.Вербицкий, Н.А.Гришина, Э.Ф.Зеер, И.А.Зимняя, Н.В.Кузьмина, А.И.Кулешова, А.К.Маркова, Н.В.Скачкова, А.В.Хуторский, С.Р.Berger, W.Grabe, J.Harmer, L.Harvey ва бошқалар томонидан олиб борилган

Тахлиллар шуни кўрсатадики, юқорида келтирилган тадқиқотларда таълимда электрон ўқитиш воситаларидан фойдаланиш бўйича назарий ва амалий ахамиятга эга бўлган бир қатор ишлар амалга оширилган бўлсада, амо, электрон ахборот таълим муҳитида талабаларнинг компьютерли моделлаштириш компетенцияларини ривожлантириш методикасини ишлаб чиқишга доир махсус, кенг қамровли тадқиқот ишлари амалга оширилмаган.

Тадқиқотнинг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация Жиззах давлат педагогика институти илмий-тадқиқот ишлари режасининг “Электрон таълим ресурсларини яратиш ва жорий этиш” (2016-2020 йиллар) мавзусидаги тадқиқот ишлари ва Чирчиқ давлат педагогика институти илмий-тадқиқот ишлари режасининг ПЗ-2017-0927124 – “Таълим муассасаларида ҳамкорлик асосида педагогик фаолиятни ривожлантириш” мавзусидаги амалий лойиҳа доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади электрон ахборот таълим муҳитида талабаларнинг компьютерли моделлаштириш бўйича компетенцияларини ривожлантириш методикасини ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

педагогика олий таълим муассасаларида талабаларнинг компьютерли моделлаштириш бўйича компетенцияларини ривожлантиришнинг педагогик – психологик жиҳатларини танқидий ва тизимли таҳлил қилиш;

талабаларда компьютерли моделлаштириш бўйича компетенцияларини электрон ўқитиш воситалари орқали ривожлантиришнинг ўзига хос хусусиятлари, таркибий тузилмаси ва тамойилларини аниқлаш;

дифференциал ёндошув ва визуаллашган ўқув жараёни интеграцияси асосида талабаларнинг компьютерли моделлаштириш бўйича компетенцияларини ривожлантиришга хизмат қилувчи электрон методик

таъминот мазмунини ишлаб чиқиш;

талабаларнинг компьютерли моделлаштириш бўйича компетенцияларини ривожлантириш модели таркиби ва мазмунини асослаш ҳамда унинг педагогик самарадорлигини тажриба- синов орқали текшириш;

Тадқиқотнинг объекти – педагогика олий таълим муассасаларида талабаларнинг компьютерли моделлаштириш бўйича компетенцияларини электрон ўқитиш воситалари орқали ривожлантириш жараёни.

Тадқиқотнинг предмети – электрон ахборот таълим муҳитида талабаларнинг компьютерли моделлаштириш бўйича компетенцияларини ривожлантириш методикасининг мазмуни, шакли, метод ва воситалари.

Тадқиқотнинг усуллари. Тадқиқот мавзусига оид илмий методик ва электрон манбаларни қиёсий-танқидий таҳлил қилиш, ўқув жараёнини кузатиш, ўқитувчи ва талабалар билан суҳбат; сўров ўтказиш; педагогик эксперимент; математик статистика қайта ишлаш методларидан фойдаланилди.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

ўқув жараёнига электрон ўқитиш воситаларини жорий этиш тамойиллари (визуаллик, қулайлик, амалий йўналганлик) асосида талабаларда ривожланадиган компьютерли моделлаштириш бўйича компетенциялар компонентлари (когнитив, праксиологик, мотивацион, рефлексив) мазмунан такомиллаштирилган;

талабаларда ривожланадиган компьютерли моделлаштириш бўйича компетенциялар (формаллаштириш компетенцияси, математик моделлаштириш компетенцияси, дастурий таъминот пакетлари ёрдамида моделлаштириш компетенцияси ва метакогнитив компетенцияси) нинг электрон ахборот муҳитидаги ўзига хос хусусиятлари аниқлаштирилган;

объектга йўналтирилган дастурлар, оффис дастурлар пакети ва амалий дастурлар пакети таълим технологиялари (кейс технологияси, муаммоли таълим технологияси) интеграцияси асосида электрон ўқитиш воситасини ишлаб чиқиш орқали талабаларнинг компьютерли моделлаштириш бўйича компетенцияларини ривожлантиришнинг методик таъминоти такомиллаштирилган;

талабаларда компьютерли моделлаштириш бўйича компетенцияларнинг ривожланганлик даражасини баҳолаш мезонлари (репродуктив, продуктив, қисман изланувчан ва креатив) ҳамда кўрсаткичлари дедуктив ва квантлаш тамойиллари асосида ишлаб чиқилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагиларда ўз аксини топган:

Таълим технологиялари ҳамда анимация, тақдимот слайдлари ва амалий дастурий пакетлар интеграцияси асосида талабаларда компьютерли моделлаштиришга оид компетенцияларни ривожлантиришга хизмат қилувчи методик таъминот ишлаб чиқилган ва интернет тармоғига жойлаштирилган (www.kompmodel.uz);

талабаларнинг компьютерли моделлаштириш бўйича компетенциялар даражасини аниқлашга йўналтирилган мураккаблик даражаси турлича бўлган

мослашувчан тест топшириқлари ишлаб чиқилган ва амалиётга жорий қилинган;

талабаларда компьютерли моделлаштиришга оид компетенцияларни ривожлантиришга қаратилган педагогик жараённинг модели ишлаб чиқилган ва амалиётга тадбиқ қилинган.

Тадқиқот натижаларининг ишончилиги хорижий ҳамда ОАК рўйхатидаги илмий журналларда чоп этилган мақолалар, халқаро ва республика миқёсидаги илмий конференциялар материаллари, илмий-методик таклифларнинг амалиётда татбиқ этилганлиги, тадқиқот вазифаларига мос тадқиқот методларининг қўлланилганлиги, педагогик тажриба-синов натижаларига математик статистика усуллари билан қайта ишлов бериш натижалари ва ваколатли ташкилотлар томонидан тасдиқланганлиги билан изоҳланади

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.

Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти таклиф этилган модель, ишлаб чиқилган электрон ўқитиш воситалари педагогика олий таълим муассасаларида ўқитиш сифати ва самарадорлигини ошириш, таълим жараёнларини тизимли, компетенциявий, шахсга йўналтирилган ёндашувлар асосида ташкил этиш, ўқув режа ва дастурларни такомиллаштириш, талабаларнинг компьютерли моделлаштиришга оид компетенцияларини ривожлантиришда қўлланиши билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти шундан иборатки, улар педагогика олий таълим тизимини янада такомиллаштириш бўйича меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатлар ва чора-тадбирлар дастурларини тайёрлаш, ноанъанавий усулда машғулотларни ташкил этиш бўйича ишлаб чиқилган методик тавсиялардан эса ўқув режа ва дастурлар ҳамда малака талабларини такомиллаштириш, дарслик ва ўқув қўлланмалар яратиш ва талабаларнинг олий таълим муассасасини битирганидан кейинги фаолияти самарадорлигини оширишга хизмат қилади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Электрон ахборот таълим муҳитида талабаларнинг компьютерли моделлаштириш бўйича компетенцияларини ривожлантириш методикасини ишлаб чиқишга оид тадқиқот натижалари асосида:

Ўқув жараёнига электрон ўқитиш воситаларини жорий этиш тамойиллари (визуаллик, қулайлик, амалий йўналганлик) асосида талабаларда ривожланган компьютерли моделлаштириш бўйича компетенциялар компонентлари (когнитив, праксиологик, мотивацион, рефлексив) мазмунан такомиллаштирилган оид таклифлар “компьютерли моделлаштириш” электрон ўқув қўлланмалар мазмунига сингдирилган (гувоҳнома № DGU 02390, № DGU 05043) ва kompmodel.uz домени бўйича интернет тармоғига жойлаштирилган. (Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил 9 июлдаги №89-03-2490-сон маълумотномаси). Натижада педагогика олий таълим муассасаларида талабаларнинг компьютерли моделлаштириш бўйича компетентлигини ривожлантиришга имкон яратилган.

талабаларнинг компьютерли моделлаштириш бўйича компетенциялари (формаллаштириш компетенцияси, математик моделлаштириш компетенцияси, дастурий таъминот пакетлари ёрдамида моделлаштириш ва метакогнитив компетенциялар) нинг электрон ахборот муҳитидаги ўзига хос хусусиятлари “Информатика ўқитиш методикаси” бакалавриат йўналиши малака талаби мазмунига сингдирилган. (Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил 12 августдаги №89-03-2782-сон маълумотномаси). Натижада талабаларнинг ўқув курсини ўзлаштиришлари осонлашган, моделлаштиришга оид компетенциялари ривожланиб курсни ўрганишга бўлган қизиқишлари кучайган;

объектга йўналтирилган дастурлар, оффис дастурлар пакети ва амалий дастурлар пакети интеграцияси асосида электрон ўқитиш воситасини ишлаб чиқиш орқали талабаларнинг компьютерли моделлаштириш бўйича компетенцияларини ривожлантиришнинг методик таъминотини такомиллаштиришга оид таклифлар ва тавсиялар ПЗ-2017-0927124 – “Таълим муассасаларида ҳамкорлик асосида педагогик фаолиятни ривожлантириш” мавзусидаги амалий лойиҳа мазмунига синдирилган. (Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил 9 июлдаги №89-03-2490-сон маълумотномаси). Натижада талабаларда моделлаштиришга оид компетенциялари мазмунан такомиллаштирилган ва ўқитиш самарадорлигини оширишга эришилган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари 15 та республика ва 3 та халқаро илмий-амалий анжуманларда муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Тадқиқот мавзуси бўйича жами 39 та илмий иш, жумладан, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссияси томонидан докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш учун тавсия этилган илмий нашрларда 13 та мақола (10 та республика ва 3 та хорижий журналда), 1 та электрон ўқув қўлланма интернет тармоғига жойлаштирилган. Шунингдек, ишлаб чиқилган дастурий маҳсулотлар учун давлат интеллектуал мулк агентлигидан 2 та муаллифлик гувоҳномалари олинган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Тайёрланган диссертация ишнинг умумий тавсифи кириш, учта боб, умумий хулосалар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати, иловалардан ташкил топган бўлиб, 157 саҳифада ёритиб берилган.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Тадқиқот ишининг кириш қисмида диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати асосланган, унинг Ўзбекистон Республикасида фан ва технологияларни ривожлантиришнинг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган; мавзу бўйича муаммонинг ўрганилганлик даражаси ёритилган; ишнинг мақсад ва вазифалари, тадқиқот объекти ва предмети аниқланган;

диссертация тадқиқотининг усуллари, илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган; олинган натижаларнинг ишончилиги, илмий ва амалий аҳамияти асослаб берилган, тадқиқот натижаларининг амалиётга жорий этилганлиги, эълон қилинганлиги, диссертациянинг тузилиши ва ҳажми бўйича маълумотлар берилган.

Ишнинг биринчи боби **“Электрон ахборот таълим муҳтида талабаларнинг компьютерли моделлаштириш бўйича компетенцияларини шакллантиришнинг назарий асослари”**- деб номланиб, унда педагогика олий таълим муассасаларида компьютерли моделлаштириш умумкасбий фанини ўқитишнинг мавжуд ҳолати таҳлил қилинган, электрон таълим воситалари талабаларнинг компьютерли моделлаштиришга оид компетенцияларини ривожлантириш асосий воситаси эканлиги асосланган, талабаларда ривожланадиган компьютерли моделлаштириш бўйича компетенциялар компонентлари тавсифи тузилмаси келтирилган.

Тадқиқот муаммосига оид илмий-методик, психоло - педагогик ва методик манбалар, шунингдек, педагогика олий таълим муассасалари информатика ўқитиш методикаси таълим йўналишининг ҳаракатдаги ДТС, малака талаблари ва фан дастурлари таҳлили шуни кўрсатдики, информатика ўқитиш методикаси таълим йўналишида тайёрланаётган бўлажак ўқитувчиларнинг касбий тайёргарлиги тузилмаси қуйидаги 3 та блокни ўз ичига олар экан: 1) предметли тайёргарлик (назарий ва амалий информатиканинг фундаментал тушунчалари); 2) касбий фаолиятда ахборот-коммуникация технологияларидан фойдаланиш соҳасидаги тайёргарлик; 3) информатикани ўқитиш соҳасидаги тайёргарлик.

Тайёргарликнинг предметли блокига мазмуни бевосита мактаб информатика ва ахборот технологиялари курси билан боғлиқ бўлган фанлар, шунингдек, мактаб информатика ўқитувчисининг фаолияти ва мактаб информатика ва ахборот технологияси курси мазмуни билан боғлиқ бўлмаган фанлар киради. Компьютерли моделлаштириш эса информатиканинг ана шундай бўлимларидан бири бўлиб ҳисобланади. Компьютерли моделлаштириш технологиясининг жадал ривожланиши бугунги информатика фани ўқитувчиларидан нафақат фан ва амалиётда моделлаштиришнинг роли ҳақида тасаввурга эга бўлишни, балки компьютер техникасидан фойдаланиб моделлаштиришнинг асосий усулларини эгаллашни ҳам тақозо этади.

Педагогика олий таълим муассасалари информатика ўқитиш методикаси таълим йўналишлари бўлажак ўқитувчиларни компьютерли моделлаштириш соҳасига тайёрлашга оид мавжуд бўлган турли хил ёндошувларни (Арипов М, Абдуқодиров А.А., Могилев Н., И. Пак, Хеннер Е. К., Королёв А. Л., Майер Р. В. ва бошқалар) таҳлил қилиш шуни кўрсатдики, талабаларни компьютерли моделлаштириш соҳасига тайёрлаш қуйидагиларни кўзда тутати: талабаларда компьютерли моделлаштириш соҳасига оид тизимлаштирилган билимларни шакллантириш; талабаларда моделларни

қуриш ва тадқиқ этишнинг таянч кўникма ва малакаларини, шунингдек, касбий ва тадқиқотчилик компетенцияларни шакллантириш. Информатика ўқитиш методикаси таълим йўналишида таҳсил олаётган талабаларни касбий фаолиятга тайёрлашнинг бундай кўп режалилиги ўқув режадаги “компьютерли моделлаштириш” умумкасбий фанини ўқитишнинг янги метод ва технологиялари ҳамда воситаларини қидиришни тақозо этади. Компетенциявий ёндошув доирасида умумкасбий фанларни, шу жумладан “компьютерли моделлаштириш” фанини ўқитишнинг янги метод ва технологиялари ҳамда воситаларини қидиришда электрон таълим ресурслари катта имкониятга эга бўлган восита бўлиб ҳисобланади.

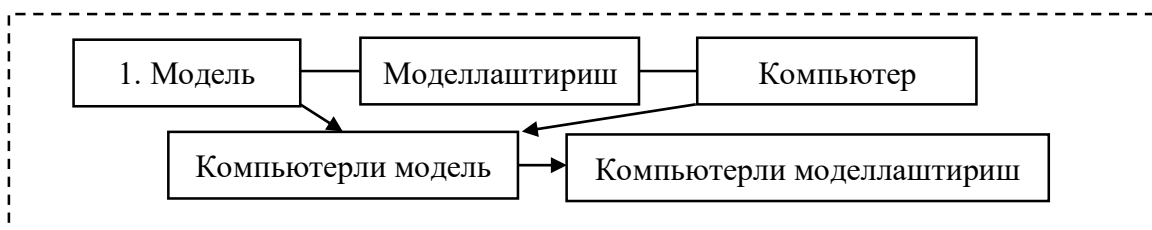
Тадқиқотда компьютерли моделлаштириш компьютер технологиясига асосланган моделлаштириш жараёни деб ҳисобланган ва унинг таркибий тузилмаси 1- расмда келтирилган.

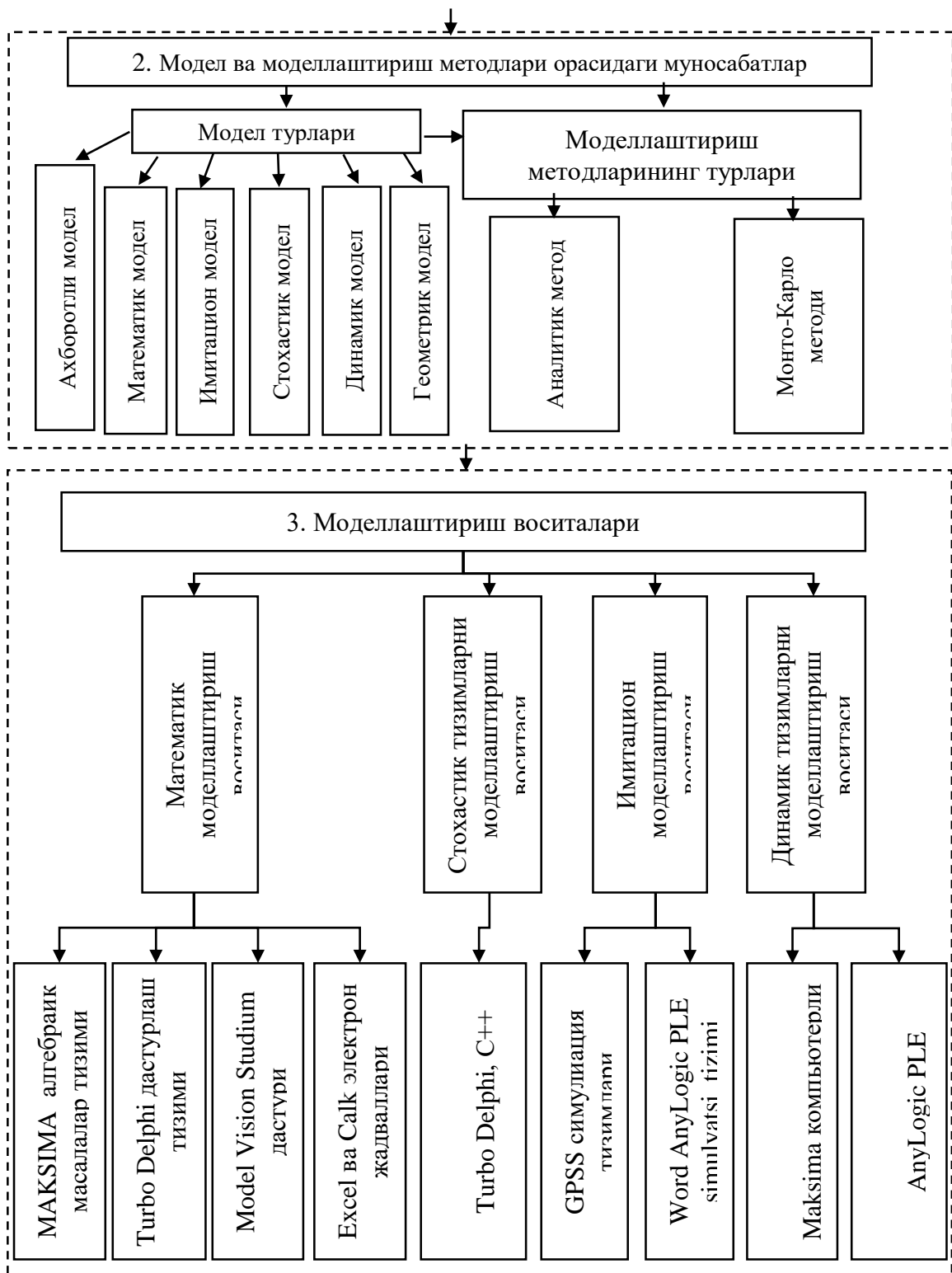
Талабаларнинг компьютерли моделлаштириш бўйича компетенцияларининг таркибий қисмларига қуйидагиларни критик мумкин: математик билимлар; математик моделларни қуриш қобилияти; интеллектуал қобилият ва касбий аҳамиятга эга фазилатлар; математик моделларни яратиш соҳасидаги билимлар, қобилият ва кўникмаларга мотивацион-аҳамиятли муносабатлар тушунчалари.

Тадқиқотда педагогика олий таълим муассасалари информатика ўқитиш методикаси таълим йўналиши ДТС ва малака талаблари таҳлили асосида талабаларда шаклландирган компьютерли моделлаштиришга оид компетенциялар қуйидагилардан иборат эканлиги асосланди: формаллаштириш компетенцияси; математик моделлаштириш компетенцияси; амалий дастурлар пакетида математик моделлаштириш компетенцияси; мега компетенция.

Ҳар бир компетенция *когнитив, праксеологик, мотивацион ва рефлексив компонентлардан* ташкил топган тўрт компонентли таркибий тузилма доирасида кўриб чиқилган (1 - жадвал).

Компьютерли моделлаштириш компетенциянинг когнитив компоненти - махсус белгилар ёрдамида математик тушунчалар, таърифлар, назариялар ва қонунлар билан ишлаш учун зарур бўлган қобилият ҳисобланади. Практик компонент - математик билимларни касбий фаолиятда амалий қўллаш кўникмалари ва тажрибаси, шу жумладан математик тилда реал дунё объектларини қуриш ва касбий фаолиятнинг ўзига хос вазият шароитлари асосида моделларни яратиш қобилияти. Мотивацион компонент компьютерли моделлаштириш фаолиятга бўлган шахсий муносабатни ва касбий муаммоларни ҳал қилишда қиймат йўналишлари тўпламини белгилайди. Рефлексив компонент компьютерли моделлаштириш фаолият жараёнида ўз-ўзини баҳолаш, таҳлил қилиш, режалаштириш ва белгиланган мақсадларга эришиш қобилиятини белгилайди.





1-расм. Компьютерли моделлаштиришнинг жараёнинг таркибий тузилиши.

1-жадвал.

Компьютерли моделлаштириш компетенциясининг таркибий тузилмаси

Таркибий қисмлар	Компетенция компонентлари			
	Когнитив	Праксиологик	Мотивацион	Рефлексив
Формаллаштириш компетенцияси	Математик тил ва математика рамзларини билади	Математик тилда махсус белгилар ёрдамида ҳақиқий дунё объектларини қандай қуриш кераклигини билади	Математик вазифалар формуланинг муҳимлигини тушунади	Танқидий таҳлил ўтказди ҳақиқий математик белгиларда ифодалай олади
Компьютерли моделлаштириш компетенцияси	компьютерли моделлаштиришнинг асосий бўлимларининг математик аппаратларини билади ва компьютерли моделлаштиришнинг мақсадини белгилай олади	компьютерли моделлаштириш усулларни яхши билади, профессионал равишда моделлаштира олади	компьютерли моделлаштириш аппаратни ўзлаштиришнинг муҳимлигини тушунади компьютерли моделларни яратиш ва амалий муаммоларни ҳал қилиш заруратини тушунади	Ўзининг компьютерли моделлаштиришдан маҳорат даражасини баҳолайди математик моделларни қуриш аппаратини билади
Электрон таълим муҳитидаги компьютерли моделлаштириш компетенцияси	амалий математик дастурлар пакетларнинг функционалликни билади	Амалий йўналтирилган вазифалар ечимини топишда математик пакетларнинг инструментал имкониятларига эга	Математик моделлаштиришнинг профессионал устунлигини англайди дастурий таъминот тўпламларининг афзалликларини тушунади	Электрон таълим муҳитида олинган модел параметрларини баҳолаш қобилияти
Метакогнитив компетенция	компьютерли моделлаштириш фаолиятни ташкил қилишнинг самарали усулларини билади	Мақсадларни аниқлай олади ва компьютерли моделлаштириш фаолиятни амалга оширишга устувор аҳамият беради	Касбий ривожланиш учун компьютерли моделлаштириш аппаратни ўзлаштиришнинг афзалликларини тушунади "умрбод ўрганиш" тенденцияси контекстида ишлайди	Ўз-ўзини тарбиялаш жараёни ва даражасини таҳлил қилади ўзини ўзи бошқариш ва ўзини қадрлаш орқали ўзини ўзи ташкил этиш орқали компьютерли моделлаштириш фаолиятни амалга оширди

Ишнинг иккинчи боби “**Электрон ахборот таълим муҳитида талабаларнинг компьютерли моделлаштириш бўйича компетенцияларини шакиллантириш методикаси**” - деб номланиб, ушбу бобда компьютерли моделлаштириш воситалари ва босқичларини ўрганиш

жараёнида талабаларда шакилланадиган компетенциялар тавсифи, компьютерли моделлаштиришга оид компетенцияларни ривожлантириш модели, талабаларнинг компьютерли моделлаштиришга оид компетенцияларни ривожлантириш методикаси ёритилган.

Педагогика олий таълим муассасалари информатика ўқитиш методикаси таълим йўналишида тайёрланаётган бўлажак ўқитувчиларда шаклланадиган компьютерли моделлаштириш бўйича компетенциялар орасида энг асосийлари бу моделлаштириш босқичларини ўрганиш жараёнида шаклланадиган компетенциялар ҳисобланади. Ана шуларни эътиборга олган ҳолда ушбу бобда моделлаштириш босқичини ўрганиш жараёнида талабаларда шаклланадиган компетенциялар рўйхати шакллантирилди (2-жадвал).

2-жадвал.

Талабаларда компьютерли моделлаштириш босқичларини ўрганиш жараёнида шаклланадиган компетенциялар

Компьютерли моделни яратиш босқичлари	Моделлаштириш босқичларини ўрганишда шаклланадиган компетенциялар
1. Муаммонинг математик тавсифи	Тадқиқот мақсадини белгилаш, мавжуд маълумотларни таҳлил қилиш, белгиланган вазифаларнинг формалашган тавсифини яратиш
2. Муаммони ҳал қилиш алгоритминини қуриш	Алгоритмик маданиятни ва илмий фикрлаш услубларини эгаллаш, мумкин бўлган такрорланишлар қонуниятини топиш компетенцияси, вазифага мос уни ечиш инструментини танлаш
3. Алгоритмни дастурлаш тилида ёзиш	Муаммони ечиш учун ижодий ёндошиш қобилияти, муаммоларни ҳал қилишда турли хил ўқув фанлари бўйича билимлардан фойдаланишга тайёрлиги, алгоритмик моделлаштириш усулларини билиш
4. Дастурни киритиш ва таҳлил қилиш	Аналитик фикрлашга қобилиятлилиқ
5. Дастурни синовдан ўтказиш ва ечимнинг тўғрилигини исботлаш	Моделлаштириш натижасини, ечимни етарлича баҳолай олиш, тузилган алгоритмни такомиллаштиришнинг мумкин бўлган усулларини топиш

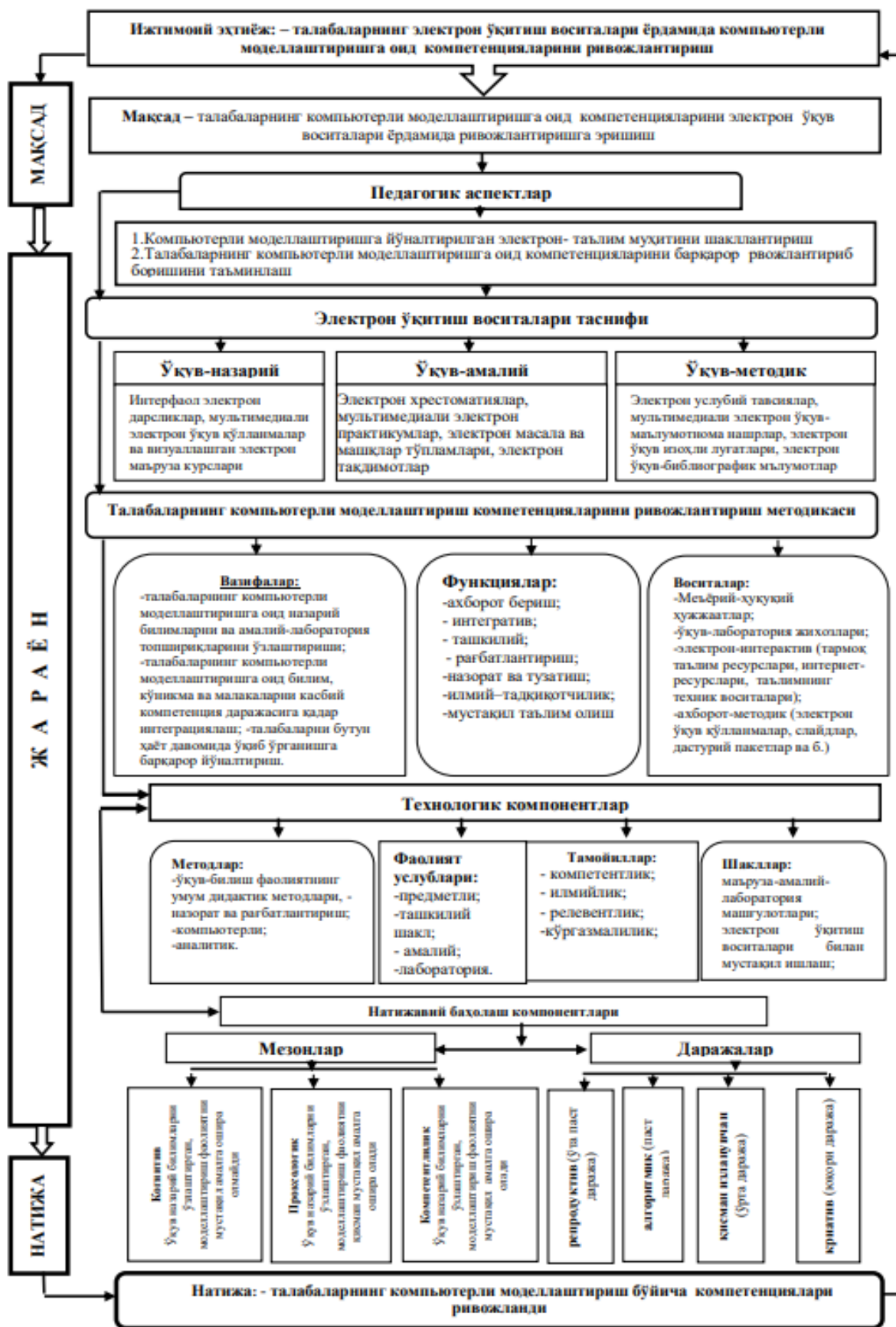
Тизимли ёндошув ва унинг тамойиллари (яхлитлик, тузилмавийлик, иерархиклик, ўзора бир-бири билан боғланганлик ва бошқалар) компетенциявий, шахсга йўналтирилган ёндошувларга таянган ҳолда

электрон ахборот таълим муҳотида талабаларда компьютёрли моделлаштириш бўйича компетенцияларни ривожлантиришнинг педагогик модели ишлаб чиқилди ва илмий асосланди (3- расм). Ишлаб чиқилган модел 3 та компонентдан иборат: мақсад, мазмун ва натижа.

Мазмун компоненти – электрон ахборот таълим муҳотида талабаларнинг компьютёрли моделлаштириш бўйича компетенцияларни ривожлантириш заруриятини долзарблаштирувчи асосларни (таълим йўналдиши ДТС, малака талаби) ва мақсадлар иерархиясини ўз ичига олади.

Жараён компонентида электрон ўқитиш воситалари ва таълим технологиялари (кейс технологияси ва муаммоли таълим технологиялари) интеграцияси асосида талабаларда компьютёрли моделлаштиришга оид компетенцияларни ривожлантириш методикасини ишлаб чиқиш кўзда тутилган.

Натижа компоненти талабаларда компьютёрли моделлаштиришга оид компетенциялар ривожланганлик даражасини доимий мониторинг қилиб боришни ташхислашни назарда тутди. Ривожланганлик даражасини баҳолашда талабаларнинг электрон ўқитиш воситаси ёрдамида моделлар куриш босқичларини репродуктив, алгоритмик, қисман изланувчи ва креатив даражаларда баҳоланди. Педагог учун талаба шахсининг қандай индивидуал-психолгик хусусиятлари фаолият жараёнидага муваффақиятнинг мажбурий шарти сифатида киритилишини бошқаларга нисбатан малака, кўникма ва билимларни қанчалик тез, осон ва мустақкам эгаллай олишини билиш ҳам муҳимдир. Педагогика олий таълим муассасасида компьютёрли моделлаштириш курсидан таълимни назорат қилиш – электрон ўқув воситалари ёрдамида ўқитиш билан ўқиш фаолияти орасидаги тесқари алоқани юзага чиқаришдан иборат бўлади. Тесқари алоқага кўра таълим жараёни натижаси таҳлил этилади, талабалар фаолиятидаги камчиликлар аниқланади, тўлдирилади. Компьютёрли моделлаштириш курсини ўқитиш фаолияти таркиби ўта мураккаб бўлиб, ўзига электрон ишланмаларда мужассамлашган дидактик вазифалар, ўқув топшириқлари, ўқув материали, ўқитиш методлари, ўзлаштирилган билим, кўникма ва малакаларни амалиётда қўллай олишни қамраб олади. Бу вазифалар анча мураккаб бўлиб, ўқитувчининг бой тажрибаси, педагогик маҳорати технологияси асосида ҳал қилинади. Талабанинг модели турли саволларга таълим олувчининг таъсирланиш вазиятлари, унинг ўзига хос тавсифи ва бу тизимда ўқитиш тархини қамраб олади. Ўқитувчининг модели ўргатувчининг ҳаракати билан қўйилган муаммони ҳал қилишга оид экспертнинг ҳаракатларини таққослашни амалга оширади ва таълимдаги изчиллик моҳиятини белгилайди. Ишлаб чиқилган компьютёрли моделлаштиришга оид компетенцияларни ривожлантириш жараёнининг илмий ва методик асосланган моделининг негизини компетенциявий ёндашувнинг тамойиллари ташкил этиб, педагогик шарт-шароитлари эса ўзида таълим мазмуни, ўқитиш воситалари, методлари ва шаклларининг узвийлигини мужассамлаштиради.



3-расм.Талабаларнинг компьютерли моделлаштириш бўйича компетенцияларини ривожлантириш моделининг таркибий тузилмаси

Электрон ахборот таълим муҳити шароитида талабаларда компьютерли моделлаштириш бўйича компетенцияларни ривожлантиришга имкон берувчи таълим воситалари таркибига электрон дарсликлар ва электрон ўқув қўлланмалар, мультимедиали ўргатувчи тизимлар; аудио ўқув-ахборот материаллари; видео ўқув-ахборот материаллари; тренажёрлар; маълумотлар ва билимлар базаси киради.

Ишнинг учинчи боби “Талабаларнинг компьютерли моделлаштиришга оид компетенцияларини ривожлантириш бўйича тажриба – синов ишлари” деб номланиб, унда тажриба-синов ишларини ташкил этиш, тажриба синов ишларининг натижалари таҳлили ва самарадорлиги, педагогик изланиш натижаларини қайта ишлаш услуби келтирилган.

Тажриба-синов ишлари базаси сифатида ЖДПИ, НДПИ, НукусДПИ олий таълим муассасалари танланди. Тажриба-синов ишлари “Компьютерли моделлаштириш” умумқасбий фан сифатида ўқитиладиган информатика ўқитиш методикаси йўналишида таҳсил олаётган талабалар гуруҳларида 2017-2020 йиллар мобайнида ўтказилди.

Таҳлиллар шуни кўрсатдики, ўқитишнинг анъанавий шакллари эндиликда замонавий таълим жараёнини ташкил этиш масалаларини (масалан, электрон ва масофавий таълимда) тўла ҳал этишга қодир эмас. Шунинг учун ҳам бугунги кунда, таълим ва тарбия жараёни самарадорлигини ошириш учун ахборот-коммуникация технологиялари негитида яратилган электрон ўқитиш воситаларини қўллаш ва уларни анъанавий педагогик технологиялар билан уйғунлаштириш зарурати юзага келди. Ана шундай дарсларни ташкил этиш эса талабаларда компьютерли моделлаштириш бўйича компетенцияларни ривожлантириш имконини беради. Тадқиқотнинг тажриба-синов ишлари педагогика олий таълим муассасаларида информатика таълим йўналишида таҳсил олаётган талабаларнинг электрон ўқув воситаларидан фойдаланиб ташкил этилган машғулот материаллари бўйича ўзлаштирган билим орқали аниқланди (3-жадвалга қаранг).

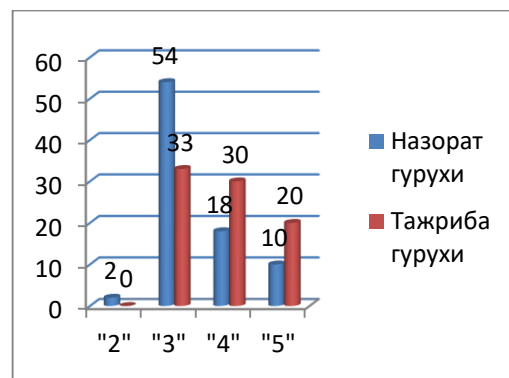
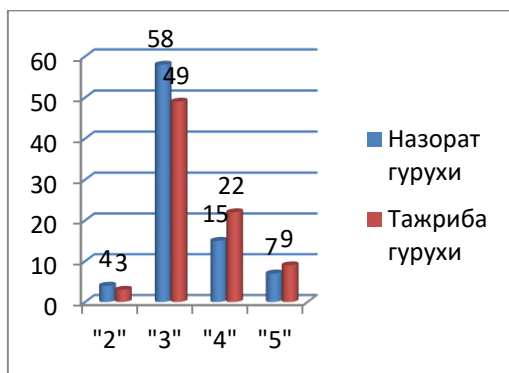
3-жадвал

Тажриба – синовгача бўлган давр (тажрибадан олдин)									
1-танланма: (тажриба гуруҳи)					2-танланма: (назорат гуруҳи)				
X_i	ўта паст	паст	ўрта	юқори	Y_j	ўта паст	паст	ўрта	юқори
$n_i=83$	3	49	22	9	$n_j=84$	4	58	15	7
Тажриба – синовдан кейинги давр (тажрибадан кейин)									
1-танланма: (тажриба гуруҳи)					2-танланма: (назорат гуруҳи)				
X_i	ўта паст	паст	ўрта	юқори	Y_j	ўта паст	паст	ўрта	юқори
$n_i=83$	0	33	30	20	$n_j=84$	2	54	18	10

3-жадвалда келтирилган танланмаларга мос диаграммалар қуйидагича бўлади (4-расм):

Тажриба бошида

Тажриба охирида



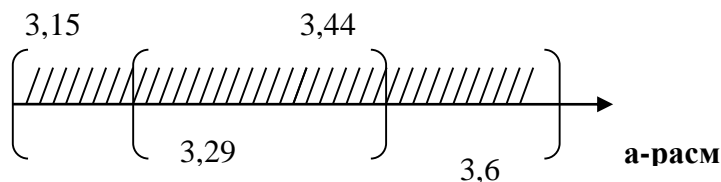
4-расм. Тажриба натижаларининг диаграмма кўриниши.

Таждриба бошида ва охирида олинган натижаларнинг статистик тахлили куйидаги 4- жадвалда келтирилган.

№	Кўрсаткичлар	Таждриба гурухи		Назорат гурухи	
		Таждриба бошида	Таждриба охирида	Таждриба бошида	Таждриба охирида
1.	Ўртача арифметик киймат (\bar{x} , \bar{y})	3,45	4,10	3,30	3,48
2.	Самарадорлик кўрсаткичи (n)	1,12		1,0	
3.	Ўртача киймат ишонч оралиғи ($a_x \in, a_y \in$)	[3,29; 3,60]	[3,67; 4,01]	[3,15; 3,44]	[3,27; 3,58]
4.	Ўртача киймат стандарт хатолик (S_x, S_y)	0,73	0,78	0,68	0,72
5.	Аниқланиш кўрсаткичи (C_x, C_y)	2,33	2,24	2,27	2,32
6.	Стъюдент статистикаси (Т)	3,542		1,349	
7.	Кўрсаткичлар хулосаси	Н ₁ гипотеза қабул қилинади		Н ₀ гипотеза қабул қилинади	

4-жадвал. Таждриба бошида ва охирида олинган натижаларнинг статистик тахлили

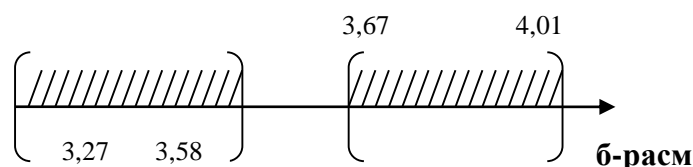
4-жадвалга кўра таждриба бошидаги ўртача киймат ишонч оралиғи ($a_x \in, a_y \in$) ни геометрик тасвирласак у куйидаги кўринишни олади (а-расм):



Демак, $\alpha=0,05$ кийматдорлик даражаси билан айтиш мумкинки, таждриба гуруҳида ўртача баҳо назорат гуруҳидаги ўртача баҳодан паст экан. Энди

тажриба-синов якунидаги ўзлаштириш кўрсаткичларига нисбатан статистик таҳлилни ва сифат кўрсаткичларини кўриб чиқамиз.

2-жадвалга кўра тажриба охиридаги ўртача қиймат ишонч оралиғи ($a_x \in, a_y \in$) ни геометрик тасвирласак у қуйидаги кўринишни олди (б-расм):



Демак, $x=0,095$ қийматдорлик даражаси билан айтиш мумкинки, тажриба гуруҳида ўртача баҳо назорат гуруҳидаги ўртача баҳодан юқори экан. $\bar{x} > \bar{y}$ бўлганлигидан тажриба гуруҳидаги ўртача ўзлаштириш назорат гуруҳидагидан катта эканлиги келиб чиқади. Шундай қилиб, статистик таҳлил натижаси тажриба гуруҳидаги талабаларда компьютерли моделлаштиришга оид компетенциялар ривожланганлик даражаси назорат гуруҳига нисбатан “1,12 яъни 12 % курсаткич билан самарали эканлигини исботлади.

ХУЛОСАЛАР

Электрон ахборот таълим мухитида талабаларнинг компьютерли моделлаштириш бўйича компетенцияларини ривожлантириш методикасини ишлаб чиқиш масаласини назарий, амалий жиҳатдан ўрганиш ҳамда амалга оширилган тадқиқотлар давомида эришилган натижалар қуйидаги хулосаларни чиқаришга асос бўлди:

1. Олий таълим муассасалари талабаларида Давлат таълим стандартлари билан меъёрланган касбий билимларни шакллантириш, кўникма ва малакаларни таркиб топтириш асносида уларда касбий компетенцияларни шакллантириш муаммоси таълим-тарбия жараёнига компетенциявий ёндашувни жорий этишни тақоза этди, мазкур жараён эса ўз навбатида педагогика олий таълим муассасаларида тайёрланадиган бўлажак ўқитувчиларнинг компьютерли моделлаштириш бўйича компетенцияларининг функционал компонентларини аниқлаш, уларни мазмунан бойитиш, методик ва дидактик таъминотини ишлаб чиқиш заруратини вужудга келтирди.

2. Фан-техниканинг жадал суръатлар билан тараққиётини, рақамли иқтисодиётнинг ижтимоий ҳаётга таъсирини эътиборга олган ҳолда педагогика олий таълим муассасалари талабаларида компьютерли моделлаштиришга оид компетенцияларни шакллантириш муаммоси информатикани ўқитиш методикаси, хусусан, таълим мазмуни, ўқитиш воситалари, методлари ва шакллари такомиллаштириш заруратини келтириб чиқарди. Мазкур зарурат талабаларда билиш мустақиллигини ривожлантириш орқали компьютерли моделлаштиришга оид компетенцияларнинг компонентлари (когнитив, праксеологик, мотивацион ва рефлексив) мазмунан бойитишга, компетенцияларнинг ривожланганлик

даражасини аниқлаш мезонлари (репродуктив, алгоритмик, қисман изланувчан, креатив), тузилмавий-функционал моделини ишлаб чиқишга асос бўлади.

3. Электрон ахборот таълим муҳитида талабаларда компьютерли моделлаштиришга оид компетенцияларни ривожлантириш қуйидаги қоидалар асосида изчил ва кетма-кет бажарилди: мақсадлилиқ; ўқув материални саралаш ва тузилмалаштириш; ўқув материални ўзлаштиришнинг талаб этилган даражаси; индивидуал ва гуруҳли ўқув фаолиятини ташкил этиш шакли, методи ва воситаларини танлаш; ўқув дастурини ўзлаштириш сифатини назорат қилиш ва баҳолаш мезонлари ва кўрсаткичларини ишлаб чиқиш; яхлит тизим сифатида уларнинг ўзаро узвийлиги ва бирлигини таъминлаш.

4. Таълимда компетенциявий ёндошув талаблари асосида педагогика олий таълим муассасалари информатика ўқитиш методикаси таълим йўналишида ўқитиладиган компьютерли моделлаштириш умумқасбий фанидан ишлаб чиқилган мураккаблиқ даражаси турлича бўлган топшириқлар тизими (репродуктив, алгоритмик, қисман изланишли, креатив) ни ўзида мужассамлаштирган бўлиб, талабаларда компьютерли моделлаштиришга оид компетенцияларни ривожлантиришнинг методик таъминоти таълим самарадорлигини ошириш ҳамда объектив натижалар олишга замин яратади.

5. Мураккаблиқ даражаси турлича бўлган топшириқлар тизими (репродуктив, алгоритмик, қисман изланишли, креатив) ни ўқув жараёнига таълим жараёнига татбиқ этиш орқали талабаларда компьютерли моделлаштиришга оид компетенцияларнинг ривожланганлик даражасини назорат қилиш ва баҳолаш имконияти яратилади. Тадқиқот давомида ишлаб чиқилган компьютерли моделлаштиришга оид компетенцияларни ривожлантириш жараёнининг илмий ва методик асосланган моделининг негизини компетенциявий ёндашувнинг тамойиллари ташкил этиб, педагогик шарт-шароитлари эса ўзида таълим мазмуни, ўқитиш воситалари, методлари ва шаклларининг узвийлиги, талабаларда компьютерли моделлаштиришга оид компетенцияларнинг ривожланганлик даражаларини аниқлаш мезонларини мужассамлаштиради.

6. Талабаларда компьютерли моделлаштиришга оид компетенцияларни шакллантиришнинг ташкилий-тузилмавий педагогик моделини жорий этиш ва синовдан ўтказиш бўйича амалга оширилган тажриба-синов ишлари унинг самарадорлигини тўла тасдиқлади. Тажриба-синов ишларининг ташкилий қисмида ишнинг моҳияти, мақсади, ҳал этилиши зарур бўлган вазифалар, амалий фаолиятнинг ижобий яқун топишида муҳим аҳамиятга эга бўлган омиллар аниқланди. Таъкидловчи тажриба босқичида талабаларининг компьютерли моделлаштириш бўйича компетенцияларини электрон ўқитиш воситалари ёрдамида ривожлантиришнинг даражасини баҳолашга оид масалаларни ҳал этиш асосий мақсад қилиб белгиланди. Ишлаб чиқилган электрон ўқитиш воситаси бевосита ўқув жараёнида синовдан ўтказилгандан сўнг тажриба-синов ишларида қатнашган талабаларнинг компьютерли

моделлаштириш бўйича компетентлик даражаларининг 12 % га ошганлиги аниқланди.

7. Тажриба-синов натижаларининг ишончлилигини текшириш учун Стьюдент критериясини қўллаб математик-статистика таҳлилини ўтказилди. Барча мезонлар учун олинган натижалар ишончлилигининг юқори эканлигини кўрсатди. Талабаларнинг компьютерли моделлаштириш бўйича компетенцияларини электрон ўқув воситалари ёрдамида ривожлантириш анъанавий усулларга нисбатан самарали эканлиги математик статистика методлари асосида исботланди.

Тадқиқот иши натижаларини амалда қўллаш бўйича тавсиялар:

1. Талабаларнинг моделлаштиришга оид компетенцияларини ривожлантиришда даставал тайёр содда масалалар моделини куриш, сўнгра мураккаб масалалар моделини куришга ўтиш тавсия этилади.

2. Мураккаб масалалар моделини куриш ва ечимини излашда замонавий дастурий пакетлардан комплекс фойдаланиш яхши самара беради.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Жумабоев С.М. Олий таълимда Математик дастурлашни компьютерлаштириш педагогик муоммо сифатида // Узлуксиз таълим. – Тошкент, 2008. - №2. – Б.10-16.

2. Жумабоев С.М. Excel дастуридан фойдаланиб “Оптималлаш тушунчаси, чизикли дастурлаш масаласида оптимал ечимни топиш” мавзусини ўқитиш методикаси// Физика, математика, информатика.– Тошкент, 2009. -№3. – Б. 36-40.

3.Жумабоев С.М. Компьютерли моделлаштириш курсини Excel дастури ёрдамида ўқитиш технологияси. Ўқув қўлланма. -Т.: Фан ва технология, 2009.

4. Жумабоев С.М. MS Excel дастуридан фойдаланиб, “Чизикли дастурлаш масаласида оптимал ечимни топиш” мавзусини ўқитиш методикаси // Узлуксиз таълим. – Тошкент, 2010. - №5. – Б.91-95.

5. Жумабоев С.М. Роль компьютерных технологии в учебном процессе при обучении курса «Математическое программирование»//Зерттеуші – Исследователь. – Астана- 2010 г. -№9(53).–С.111-116.

6. ЖумабоевС.М. Исполновения информационно-коммуникационных технологии в высшем педагогическом образовании //Проблемы информатики. –Новосибирск, 2011.-№3.–С.89-95.

7. Жумабоев С.М. “Компьютерли моделлаштириш” педагогика олий таълим муассасалари учун электрон ўқув қўлланма (гувоҳнома № 05043).

8. Жумабоев С.М. Бўлажак информатика ўқитувчиларида касбий билим, кўникмаларини шакллантириш жараёнида ахборот технологияларининг ўрни //Физика, математика, информатика.– Тошкент, 2013. -№ 4. –Б. 46-51.

9. Жумабоев С.М. Математик ва компьютерли моделлаштириш фанини ўқитиш муаммолари ва уларни ечиш йўллари//Физика, математика, информатика.– Тошкент, 2014. -№1. – Б. 59-64.

10. Жумабоев С.М. “Компьютерли математик моделлаштириш” фанини ўқитишда электрон ўқитиш воситаларидан фойдаланишнинг долзарб масалалари // “Ўзбекистон аёлларининг фан, таълим, маданият ва бизнес соҳасидаги ютуқлари” мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференция мақолалар тўплами. ЖПИ- 2017 й. 9-10июнь.

11. Жумабоев С.М. Html 2 chm дастурида электрон дарслик тайёрлаш технологияси. //Физика, математика, информатика.– Тошкент, 2017 й. -№5. – Б. 59-64.

12. S.M.Jumaboev. Role of E-Learning Tools in Higher Pedagogical Education. «Eastern European Scientific Journal», Germani., 2018 y. -№ 4. – Б. 110 - 112. (ISSN 2199-7977).

13. Жумабоев С.М. Этапы и требование создания средств электронного обучения в педагогическом образовании // V Международной научно-практической конференции «Инновации в образовании: философия, психология, педагогика», которая состоится 6 декабря 2018 г. КУ Сумской областной институт последипломного педагогического образования. Украина 2018 г.

14. Жумабоев С.М. Олий таълимда электрон ўқитиш воситаларини яратишга кўйиладиган талаблар // “Информатика фанининг долзарб муаммолари” Республика миқёсида илмий-амалий анжуман. ТДПУ. 2018 й.

15. Жумабоев С.М. Цель и задачи курса компьютерном моделирование в педагогическом образовании // XXXII международные Плихановские чтения. 1-2 февраль 2019 г. Москва.

16. Жумабоев С.М. Компьютерли моделлаштириш курсини ўқитишнинг максади ва моҳияти // ТАФАККУР зиёси ЖДПИ илмий журнали. ЖДПИ-2020 й. -№ 4.– Б. 157-159.

17. Жумабоев С.М.Компьютерли моделлаштириш курсини электрон ўқув воситалари ёрдамида ўқитиш // “Замонавий тадқиқотлар, инновациялар, техник ва технологияларнинг долзарб муаммолари ва ривожланиш тенденциялари” Республика миқёсида илмий-амалий анжуман. ЖПИ. 2020 й. 10-11 апрель.

18. Жумабоев С.М.Компьютерли моделлаштиришдан масалаларини ечишнинг электрон ўқув-методик таъминоти//Международный электронный научный журнал “Journal of technical science and innovation”. 2020, №1, vol 2, pp 113-116 // 15.01.2021 .www.jtsi.uz

19. Жумабоев С.М. Педагогик олий таълим жараёнида компьютерли моделлаштиришнинг мазмуни // “Таълимда замонавий ахборот технологиялари” Халқаро илмий-амалий анжуман. ЖДПИ. 2021й. 23 апрель.

II бўлим (II часть; II part)

20. Жумабоев С.М. Башоратлашнинг эконометрик моделлари// Иқтисодий моделиштириш ва ахборотлаштириш масалалари тармоқли ва худудий бошқариш илмий ишлар тўплами. Ўз.Р.Ф.А., Тошкент-2002. -№10. «Кибернетика» -111 б.

21. Жумабоев С.М. Табақалаштириб ўқитиш жараёнида ахборот технологиясининг имкониятлари // “Педагогик технологиялар асосида ўқувчиларнинг мустақил фикрлаш қобилиятларини ўстириш” Илмий амалий конференция мақолалар тўплами. Жиззах ВХТПХҚТМО институти - 2006 й. 27-март. - 26 б.

22. Жумабоев С.М. Миллий маданиятимизнинг ривожланишида замонавий коммуникация технологияларнинг ўрни // «Ёшларнинг онгига миллий истиқлол ғоясини сингдириш». Илмий Амалий конференция мақолалар тўплами. ЖДПИ- 2006 й. -87б.

23. Жумабоев С.М. Непрерывное педагогическое образование как условие успешной адаптации молодых учителей // Узлуксиз таълим. – Тошкент, 2007. – № 4. –Б. 49-56.

24. Жумабоев С.М. Тадбиркорликда ишлаб чиқаришнинг прогнозли модели // “Замоновий техника ва технологияларнинг долзарб муаммолари” Республика илмий-техник конференцияси мақолалар тўплами. Жиззах-2008 й. 16-17 март. -95 б.

25. Жумабоев С.М. Компьютерли таълим ва унинг дарс самарадорлигига ижтимоий таъсири // Узлуксиз таълим. – Тошкент, 2008. - №6. – Б.8-12. (13.00.00. №9)

26. Жумабоев С.М. Таълимни компьютерлаштириш ва унинг таркиби // Иқтидорли талабаларнинг“ёшлар ва замоновий технологиялар” минтақавий илмий амалий конференцияси тезислар тўплами. Жиззах-2008 й. 28-29 март. - 315 б.

27. Жумабоев С.М. Олий таълимда компьютер технологияларидан фойдаланишнинг педагогик жихатлари // “Рақобатбардош кадрлар тайёрлашга инновацион ёндашув” Республика илмий-техник конференцияси мақолалар тўплами. Наманган-2012 й. 20-21 апрел. -90 б.

28. Жумабоев С.М. “Математик дастурлаш” курсини ўқитиш муаммолари ва уни ҳал этиш йўллари // “Ўқитувчиларнинг замонавий ахборот-коммуникация технологиялари бўйича компетентлиги: муаммо ва ечимлар” номли илмий-амалий конференцияси мақолалар тўплами. ТДПУ-2012.

29. Жумабоев С.М. Электрон ўқитиш воситаларини яратиш ва олий таълимда фойдаланишнинг ахамияти // “Таълим тизимида ўқитиш самарадорлигини оширишнинг назарий амалий асослари” Республика илмий амалий анжумани мақолалар тўплами. Жиззах- 2013 й.

30. Жумабоев С.М. Олий таълимда ахборот комуникация технологияларидан фойдаланишнинг педагогик жихатлари // Олий харбий

билим юртларида таълим бериш жараёнида замонавий педагогик –ахборот технологияларни қўллаш масалалари ва истиқболлари. Республика илмий амалий анжумани мақолалар тўплами. Жиззах-2014 й.

31. Жумабоев С.М. Компьютерли технологиялар асосида ўқитишнинг концептуал асослари // Таълимнинг узвийлиги ва узликсизлигини таъминлаш соҳа тараққиётининг муҳим мезони. Республика илмий амалий анжумани мақолалар тўплами. Тошкент- 2015 й.

32. Жумабоев С.М. Информационные технологии в высшем педагогическом образовании // “Замонавий ахборот –коммуникация технологиялари” Республика илмий амалий анжумани мақолалар тўплами. СамТАТУ филиали -2016 й.

33. Жумабоев С.М. Математик дастурлаш масалаларини ечишнинг электрон ўқув-методик таъминоти // Замонавий ахборот-коммуникация технологияларини жорий этишда дастурий таъминотларни яратиш: муаммо ва ечимлар” Республика илмий-техник конференцияси мақолалар тўплами СамТАТУ филиали - 2016 й. 8-9 сентябр.

34.Жумабоев С.М. Delphi дастурлаш тилини ўрнатиш ва ундан фойдаланиш тартиби // Физика, математика, информатика.– Тошкент, 2016. - № 5. – Б. 59-64.

35. Жумабоев С.М. Web-саҳифа яратишда позицион хоссасининг қўлланилиши // “Ўқув жараёнига замонавий инновацион технологияларни жорий этиш: муаммолар ва ечимлар” Республика илмий амалий анжумани мақолалар тўплами. Қ.Ниёзий номли Педагогика илмий тадқиқотлар институти. Тошкент 2017 й.14-15 апрел.

36. Жумабоев С.М. Олий таълим жараёнини ташкил этишда ахборот-коммуникация технологияларининг роли // “Ўқув жараёнига замонавий инновацион технологияларни жорий этиш: муаммолар ва ечимлар” Республика илмий амалий анжумани мақолалар тўплами. Қ.Ниёзий номли Педагогика илмий тадқиқотлар институти. Тошкент 2017 й. 14-15 апрел.

37. Жумабоев С.М. “Компьютерли моделлаштириш” курсини ахборот технологиялари асосида ўқитишнинг долзарб масалалари. // “Замонавий информатиканингдолзарб муаммолари:ўтмиш тажрибаси, истиқболлари” мавзусидаги. Республика миқёсида илмий-амалий анжуман мақолалар тўплами. ТДПУ- 2018 й. 23 апрель.

38.Жумабоев С.М.Педагогик олий таълимда «Компьютерли моделлаштириш» курсини электрон ўқитиш воситалари ёрдамида ўқитишнинг долзарб муаммолари // Замонавий тадқиқотлар, инновациялар, техник ва технологияларнинг долзарб муаммолари ва ривожланиш тенденциялари Республика миқёсида илмий-амалий анжуман. ЖПИ. 2019 й.4-5 апрель.

39.Жумабоев С.М.Pedagogik oliy ta'lim jarayonida kompyuterli modellashtirishning mazmuni // Журнал математики и информатики, 1(2). <https://matinfo.jspi.uz/index.php/matinfo> 2021г.

