

**ҚАРШИ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ  
ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ PhD.03/04.06.2020.Ped 70.02РАҚАМЛИ  
ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**БУХОРО МУҲАНДИСЛИК - ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ**

**МУРОДОВА ЗАРИНА РАШИДОВНА**

**АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ТАЪЛИМИДА ИНТЕЛЛЕКТУАЛ  
САЛОҲИЯТНИ ШАКЛЛАНТИРИШ ВА АНИҚЛАШ МЕТОДИКАСИ  
(умумий ўрта таълим муассасалари мисолида)**

**13.00.02 –Таълим ва тарбия назарияси ва методикаси (информатика)**

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

**Қарши – 2021**

**Фан доктори(PhD)диссертацияси автореферати мундарижаси**

**Оглавление автореферата диссертации доктора наук (PhD)**

**Content of the dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)**

**Муродова Зарина Рашидовна**

Ахборот технологиялар таълимида интеллектуал салоҳиятни шакллантириш ва аниқлаш методикаси (умумий ўрта таълим муассасалари мисолида)..... 3

**Муродова Зарина Рашидовна**

Методика формирования и определения интеллектуального потенциала в образовании информационных технологий (на примере общеобразовательных учреждений)..... 21

**Murodova Zarina Rashidovna**

Methods of formation and definition of intellectual potential in education of information technologies (on the example of educational institutions).....40

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

**Список опубликованных работ**

List of published works .....44

**ҚАРШИ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ  
ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ PhD.03/04.06.2020.Ped 70.02РАҚАМЛИ  
ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**БУХОРО МУҲАНДИСЛИК - ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ**

**МУРОДОВА ЗАРИНА РАШИДОВНА**

**АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ТАЪЛИМИДА ИНТЕЛЛЕКТУАЛ  
САЛОҲИЯТНИ ШАКЛЛАНТИРИШ ВА АНИҚЛАШ МЕТОДИКАСИ  
(умумий ўрта таълим муассасалари мисолида)**

**13.00.02 –Таълим ва тарбия назарияси ва методикаси (информатика)**

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

**Қарши – 2021**

**Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2019.2.PhD/Ped 978 рақам билан рўйхатга олинган.**

Диссертация Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институтида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб саҳифасида ([www.qarshidu.uz](http://www.qarshidu.uz)) ҳамда “ZiyoNet” Ахборот таълим порталида ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)) жойлаштирилган.

**Илмий раҳбар:**

**Мўминов Баходир Болтаевич**  
техника фанлари доктори, профессор

**Расмий оппонентлар:**

**Ҳамидов Жалил Абдрасулович**  
педагогика фанлари доктори, профессор  
**Узаков Зоир**  
физика математика фанлари номзоди, доцент

**Етақчи ташкилот:**

**Гулистон давлат университети**

Диссертация химояси Қарши давлат университети ҳузуридаги PhD.03/04.06.2020.Ped.70.02 рақамли Илмий кенгашнинг 2021 йил “\_\_\_” \_\_\_\_\_ соат \_\_\_\_\_ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 180100, Қарши ш., Кўчабоғ кўчаси, 17-уй. Тел.: (+99875) 225-34-13, факс: (+99875) 221-00-56, e-mail: [kardu@mail.ru](mailto:kardu@mail.ru))

Диссертация билан Қарши давлат университетининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (\_\_\_\_\_ рақами билан рўйхатга олинган). (Манзил: 180100, Қарши ш., Кўчабоғ кўчаси, 17-уй. Тел.: (+99875) 225-34-13, факс: (+99875) 221-00-56, e-mail: [kardu@mail.ru](mailto:kardu@mail.ru))

Диссертация автореферати 2021 йил “\_\_\_” \_\_\_\_\_ куни тарқатилди.  
(2021 йил “\_\_\_” \_\_\_\_\_ даги \_\_\_\_\_ рақамли реестр баённомаси)

**Р.Д.Шодиев**

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раиси, п.ф.д., профессор

**И.Б. Камолов**

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш илмий котиби, п.ф.ф.д. (PhD), доцент

**Ҳ.О. Жўраев**

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш қошидаги илмий семинар раиси, п.ф.д., доцент

## **КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)**

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** Жаҳон миқёсида фан-техника тараққиёти, мамлакатнинг ижтимоий-иқтисодий ривожланишини бошқариш ва унинг келажагини белгилаб боришда инсонлар интеллектуал салоҳияти муҳимлигини кўрсатмоқда. Шу билан бирга дунё бўйича илм-фан ривожининг бугунги ҳолати, айниқса, бу борада ёшларга билим бериш кенг жорий этилган жамиятда турли фан соҳаларида билимларнинг тез янгиланиб бориши, таълим олувчилар олдида уларни жадал эгаллаш билан бир қаторда, мунтазам ва мустақил равишда билим излашдек вазифани қўймоқда. Жумладан, Инчхон декларацияси ва ва “Таълим-2030” халқаро таълимни ривожлантириш ҳаракат дастурида кўзда тутилган аниқ ва табиий фанлар тенденциясида таълим хизматларини виртуаллаштириш ва истиқболли таълим мега-порталларини яратиш, таълим олувчиларнинг интеллектуал салоҳиятини ривожлантириш муаммоларига назарий ва амалий ечимлар топишда информатика ва ахборот технологиялари ютуқларини кўплаб йўналишларда кенг татбиқ қилиш муҳим аҳамият касб этади.

Дунёда тан олинган ва эътироф этилган илғор таълим тизимларида ўқувчиларнинг интеллектуал салоҳиятини ривожлантиришнинг бир қатор дидактик хусусиятлари ва омилларига асосий эътибор қаратилмоқда. Бунда таълим олувчиларнинг қизиқишлари, дунёқараши, ақлий салоҳияти ва ўзига хос индивидуал имкониятлари асосида таълимни ташкил этиш ва ўтказиш муҳим ўрин тутаяди. Хусусан, умумий ўрта таълимда интеллектуал салоҳиятни шакллантириш, аниқлаш жараёнини самарали ташкил этишда фундаментал, аниқ ва табиий фанлар қамровида замонавий ахборот технологияларни амалий қўллаш ҳамда улардан фойдаланиш кўникмаларини шакллантиришда замонавий педагогик дастурий воситалар кенг имкониятлар яратади. Педагогик дастурий воситалар ўқувчиларнинг креатив фикрлаш, ижодкорлик, хотира, ташаббускорлик каби фазилатларини ривожлантиришга катта эътибор қаратилмоқда.

Мамлакатимизда таълим тизимида амалга оширилаётган кенг кўламли ислохотлар доирасида узлуксиз таълим тизимида ҳам бир қатор ижобий ўзгаришлар, хусусан, ушбу тизимда рақамли технологиялар ҳамда коммуникацион воситаларидан кенг ва самарали фойдаланиш бўйича амалий ишлар олиб борилмоқда. “Информатика, математика, физика, химия, биология каби бошқа муҳим ва талаб юкори бўлган предметларни чуқурлаштирилган тарзда ўрганиш”<sup>1</sup> устувор вазифаси белгиланган. Мазкур вазифанинг ижросини амалга ошириш борасида давлат тилидаги компьютер дастурларининг миқдорий ва мазмуний сифатларини ошириш ва ахборот технологиялари соҳасида рақобатни кучайтириш орқали миллий дастурлаш мактабларини ривожлантириш муҳим аҳамият касб этади. Шу нуқтаи

---

<sup>1</sup>Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сонли “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги Фармони. Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2017й.,6-сон, 70-модда.

назардан, ўқувчиларда информатика ва ахборот технологиялари фанидан зарур ва етарли билим ҳамда кўникмалар тизимини шакллантириш ва мустаҳкамлаш, уларнинг интеллектуал қобилиятларини шакллантириш ва аниқлаш, таълим жараёнини педагогик дастурий воситалардан фойдаланиш методикасини ишлаб чиқиш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”, 2017 йил 29 ноябрдаги ПФ-5264-сон “Ўзбекистон Республикаси инновацион ривожланиш вазирлигини ташкил этиш тўғрисида”, 2018 йил 25 январдаги ПФ-5313-сон “Умумий ўрта, ўрта махсус ва касб-ҳунар таълими тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”, 2019 йил 29 апрелдаги ПФ-5712-сон “Ўзбекистон Республикаси Халқ таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида” ги фармонлари ва 2017 йил 30 июндаги ПҚ-5099-сон “Республикада ахборот технологиялари соҳасини ривожлантириш учун шарт-шароитларни тубдан яхшилаш чора-тадбирлари тўғрисида” ги Қарори ҳамда бошқа норматив-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда мазкур диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

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

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Республикамиз ва Ҳамдўстлик мамлакатларида таълим тизимини такомиллаштириш мақсадида қатор илмий изланишлар олиб борилган. Шу жумладан, “Информатика ва ахборот технологиялари” фанини ўқитиш жараёнини ривожлантириш ва такомиллаштиришнинг назарий-методологик ва услубий асослари мустақил ҳамдўстлик давлатлар олимларидан С.В.Зенкина, И.Г.Захарова, Е.С.Полат, И.В.Роберт, А.В, В.Г.Климов, С.А.Бешенков, А.Г.Гейн, А.В.Горячева, С.Г.Григорьев, В.А.Каймин, М.П.Лапчик, А.С.Лесневский, Н.В.Макарова, И.П.Подластый, И.Г.Семакин ва О.В.Урсова каби олимлар томонидан олиб борилган илмий-тадқиқот ишларида ўз аксини топиб, информатиканинг фан сифатида шаклланишига ўз ҳиссаларини қўшганлар. Республикамиз олимлари томонидан узлуксиз таълим тизимида информатика ва ахборот технологияларини ўқитиш муаммоларига оид илмий-тадқиқот ишлари амалга оширилган. Бу борада, А.А.Абдуқодиров, М.М.Арипов, Ф.М.Зокирова, Н.И.Тайлоқов, С.С.Ғуломов, У.Ю.Юлдашев, Қ.Т.Олимов, Р.Р.Боқиев, А.Сатторов, А.Ғ.Ҳайитов, Б.Б.Мўминов, У.И.Иноятлов, Ш.Э.Қурбонов, Р.Х.Джураев, М.А.Файзиев ва бошқалар илмий-тадқиқот ишларини олиб боришган.

Хорижий давлатларда L.Harvey, S. Shaw, R.Walraven, F.Vendkefer, P.D.Mitchel каби олимларнинг илмий мактабларида таълимда электрон ахборот ресурсларининг аҳамияти ва ўзига хос хусусиятлари бўйича илмий тадқиқотлар олиб борилган.

**Диссертация мавзуси диссертация бажарилган олий таълим муассасининг илмий-тадқиқот режалари билан боғлиқлиги.** Тадқиқот иши Бухоро муҳандислик-технология институти илмий-тадқиқот ишлари режасининг АИФ 2/20 –“Шахсга йўналтирилган инновацион технологиялар асосида техник йўналишлар бўйича малакали муҳандис кадрлар тайёрлаш ва ўқитувчилар малакасини ошириш сифатини яхшилаш” (2019-2021й) лойиҳаси доирасида бажарилди.

**Тадқиқотнинг мақсади** ахборот технологиялари таълимида ўқувчиларнинг интеллектуал салоҳиятини шакллантириш ва аниқлаш методикасини ишлаб чиқишдан иборат.

**Тадқиқот вазифалари:**

умумий ўрта таълимда “Информатика ва ахборот технологиялари” фанини ўқитиш ҳолатини таҳлил қилиш ва унинг самарадорлигини ошириш шарт-шароитларини аниқлаштириш;

ўқувчиларнинг интеллектуал салоҳиятни шакллантиришга мўлжалланган педагогик дастурий воситанинг ўзига хос хусусиятлари, синфлари, мезонлар ва талабларини аниқлаш;

ахборот технологиялар таълимида интеллектуал салоҳиятни шакллантириш ва аниқлаш методикасини ишлаб чиқиш;

ўқувчиларнинг интеллектуал салоҳиятини шакллантириш ва аниқлашга йўналтирилган топшириқлар тизимини ишлаб чиқиш, ишлаб чиқилган методикани самарадорлигини аниқлаш учун тажриба-синов ишларини ташкил қилиш ва математик статистик усул асосида аниқлаш;

**Тадқиқотнинг объекти** сифатида умумий ўрта таълим мактабларида ўқувчиларнинг интеллектуал салоҳиятни шакллантириш ва аниқлашда “Информатика ва ахборот технологиялари” фанини ўқитиш жараёни олинган.

**Тадқиқотнинг предмети**ни ахборот технологиялари таълимида интеллектуал салоҳиятни шакллантириш ва аниқлаш мазмуни, шакллари, методлари ва воситалари ташкил қилган.

**Тадқиқотнинг усуллари** мақсадга эришиш ва қўйилган вазифаларни ҳал қилиш учун тарихий манбаларни қиёсий ўрганиш ватанқидий таҳлил қилиш; респондентлардан анкета ва сўровномалар ўтказиш, натижаларни моделлаштириш, педагогик тажриба-синов натижаларини умумлаштириш; тадқиқот натижаларини математик-статистик (Студентнинг t-меъзони, К.Пирсоннинг  $r$  корреляция коэффициентини аниқлаш усули) қайта ишлаш каби назарий ва эмпирик тадқиқот комплексидан фойдаланилган.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

интеллектуал салоҳият (мослашувчанлик, диққат ва хотира, абстракт ва мантикий фикрлаш, технологик саводхонлик)ни шакллантириш ва интенсив аниқлашнинг селектив дастур, IQ тестлар тизими каби технологик шарт-шароитлари умумий ўрта мактабларда “Информатика ва ахборот

технологиялари” дарсларида фойдаланиладиган интегратив, дифференциал педагогик дастурий воситаларнинг узвийлиги ва изчиллиги асосида аниқлаштирилган;

ўқувчиларнинг индивидуал ривожланиш харитасини акс эттирувчи “бошқотирма”, “мантикий компьютер ўйинлар” ва “алгоритмик масалалар” каби якка ва кичик гуруҳли ўқитиш методлари ва педагогик дастурий воситаларини кибернетик, инвариантлик ва дискретлилик тамойиллари асосида ишлаб чиқиш орқали ўқувчиларнинг интеллектуал салоҳиятини шакллантириш методикаси такомиллаштирилган;

вазтли ва шажарали ёндашув асосида ўқувчиларнинг интеллектуал салоҳиятини шакллантириш ва аниқлаштиришга йўналтирилган алгоритмик топшириқлар ва муаммоли масалаларни ечишнинг функционал босқичли методик тизимини ишлаб чиқиш орқали информатика ва ахборот технологиялари фанини ўқитишнинг ўқув-услубий таъминоти такомиллаштирилган;

ахборот технологиялари таълимида замонавий малака талаблари (дастурчи, веб саҳифаловчи, транскрибатор, иллюстратор, ижтимоий тармоқ администратори ва синовчи) ва қулай интерфейсга имкон яратадиган Scratch муҳитининг педагогик дастурий лойиҳалари асосида ўқувчиларнинг интеллектуал салоҳиятини аниқлаш мезонлари (мотивацион, когнитив ва фаолиятли) ишлаб чиқилган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари** қуйидагилардан иборат:

мактаб ўқувчиларининг интеллектуал салоҳиятини кузатувчанлигини, хотира, фикрлаш, ташаббускорлигини ривожлантиришда янги материални ўрганиш ва мустаҳкамлаш, билим, кўникма ва малакаларини шакллантиришга имкон берувчи топшириқлар тизими ишлаб чиқилган;

умумий ўрта таълимда “Информатика ва ахборот технологиялари” фанини ўқитиш жараёнида педагогик дастурий воситаларнинг компьютер техникаси (электрон қурилма) ва операцион тизимга бўлган талаблар, ўқитувчи ва ўқувчиларга қўйиладиган талаблар, унинг алгоритмлашга оид ускуналари ва имкониятларидан фойдаланиш бўйича услубий кўрсатмалар ишлаб чиқилган;

умумий ўрта таълим ўқувчилари интеллектуал салоҳиятини шакллантириш ва аниқлаш учун “Scratch muhitida dasturlash” номли ўқув қўлланмаси ишлаб чиқилди ва амалда фойдаланилмоқда.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги** Республика ва халқаро миқёсдаги илмий конференция материаллари тўплами, ОАК рўйхатидаги журналлар ҳамда хорижий илмий журналларда чоп этилган мақолалар, нашр этилган монография, ўқув қўлланма, хулоса, таклиф ва тавсияларнинг амалиётга жорий этилгани, олинган натижаларнинг ваколатли ташкилотлар томонидан тасдиқланганлиги билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти:**

Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти таклиф этилган методика, ўқувчиларнинг ижодий қобилиятини ривожлантириш, билиш фаолиятини фаоллаштириш, таълим жараёнида замонавий ахборот ва педагогик

технологияларини жорий этиш ҳамда ўқувчиларнинг интеллектуал салоҳиятини шакллантириш ва аниқлаш методикасини такомиллаштириш билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти умумий ўрта таълим мактабларида “Информатика ва ахборот технологиялари” ўқув фани мазмунини ҳамда ўқув режа ва дастурларини такомиллаштириш, замонавий ўқув-методик таъминотни яратиш ҳамда ўқитишнинг илғор таълим технологияларини ишлаб чиқиш учун хизмат қилади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Ахборот технологиялар таълимида интеллектуал салоҳиятни шакллантириш ва аниқлаш методикасига оид тадқиқот натижалари асосида:

ваззли ва шажарали ёндашув асосида таълим олувчиларнинг интеллектуал салоҳиятни шакллантириш ва аниқлашга йўналтирилган топшириқлар(IQ тестлар банки, алгоритмлаш муаммоли масалалар)га оид таклифлардан AIF 2/20-“Шахсга йўналтирилган инновацион технологиялар асосида техник йўналишлар бўйича малакали муҳандис кадрлар тайёрлаш ва ўқитувчилар малакасини ошириш сифатини яхшилаш”мавзусидаги халқаро лойиҳасини амалга оширишда фойдаланилган (Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил 15 декабрдаги 89-03-5282-сон маълумотномаси). Натижада таълим олувчиларнинг интеллектуал салоҳиятни шакллантиришнинг индивидуал ёндашув тамойилларини ва усулларини такомиллаштириш имконини берган;

интеллектуал салоҳиятни шакллантириш ва аниқлашга йўналтирилган педагогик дастурий воситалар ва уларнинг ўзига хос хусусиятлари, интеллектуал салоҳиятга йўналтирилган топшириқ ва масалаларни ишлаб чиқиш механизми ҳамда якка ва кичик гуруҳли ёндашиш ва фойдаланиш методикасидан Эрасмус Плюс дастури доирасида ECCUM халқаро лойиҳасини амалга оширишда фойдаланилган (Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил 15 декабрдаги 89-03-5282-сон маълумотномаси). Натижада умумий ўрта таълим мактабларида ўқувчиларнинг интеллектуал салоҳиятни шакллантириш ва аниқлаш методикасининг самарадорлигини оширишга хизмат қилган;

ўқувчиларнинг ижодий фаолиятини лойиҳалаштириш муаммоси, интеллектуал салоҳиятни шакллантиришнинг индивидуал ёндашиш воситалари, усуллари ва методикасини ишлаб чиқиш таълим концепциясида ўз аксини топган “Scratch muhitida dasturlash” номли ўқув қўлланмаси (Республика таълим маркази қошидаги “ИАТ” йўналишининг онлайн 3-сонли илмий-методик кенгаш йиғилиши баённомаси)мазмунига сингдирилган(Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил 15 декабрдаги 89-03-5282-сон маълумотномаси). Натижада ўқувчиларнинг интеллектуал салоҳиятни шакллантиришнинг индивидуал ёндашув тамойиллари, усуллари такомиллаштирилишига хизмат қилган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Мазкур тадқиқот натижалари 6 та халқаро ва 10 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги.** Диссертация мавзуси бўйича жами 25 та илмий-услубий иш, жумладан, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш учун тавсия этилган илмий нашрларда 7 та мақола, шундан 2 таси хорижий, 5 таси республика журналларида чоп этилган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация кириш, уч боб, хулосалар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ҳамда иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 150 бетни ташкил этади.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Диссертациянинг киришқисмида диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурияти асосланган, тадқиқот мақсади ва вазифалари, объекти ва предмети аниқланган, тадқиқотнинг Ўзбекистон Республикаси фан ва технологиялар тараққиётининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, илмий янгилиги ва амалий натижалари баён этилган. Олинган натижаларнинг ишончлилиги асосланган, уларнинг назарий ва амалий аҳамияти очиқ берилган. Тадқиқот натижаларининг амалиётга жорий этилиши, ишнинг апробацияси натижалари, эълон қилинган ишлар ва диссертациянинг тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг биринчи боби “**Ахборот технологиялари таълимида интеллектуал салоҳиятни шакллантириш ва аниқлашнинг асослари**” деб номланган бўлиб, таълим тизимида интеллектуал салоҳиятни шакллантириш ва аниқлашнинг назарий асослари, усул ва услубларига бағишланган. Дунёда жуда кўплаб интеллектуал салоҳиятни шакллантириш ва аниқлашга доир таълимий ресурсларни синфлаштирилган ҳолда учратиш мумкин. Масалан, [testometrika.com](http://testometrika.com), [globalintelligentsia.com](http://globalintelligentsia.com) веб порталлари. Республикамизда таълим тизимини тубдан ислоҳ қилиш, айниқса, умумий ўрта таълим мактабларидаги ўқув жараёнини самарали ташкил қилиш ва ўқувчиларнинг фикрлаш қобилиятини кенгайтириш муҳим масалалардан бири ҳисобланади.

Компьютер техникаси “Информатика ва ахборот технологиялари” предмети иштирокчилари гуруҳига киритилмоқда, бу эса предметда элементнинг таъсири борлигини билдиради ҳамда ўқувчининг интеллектуал салоҳиятини шакллантириш ва уни аниқлашдаги энг зарурий иштирокчиси бўлиши мумкин.

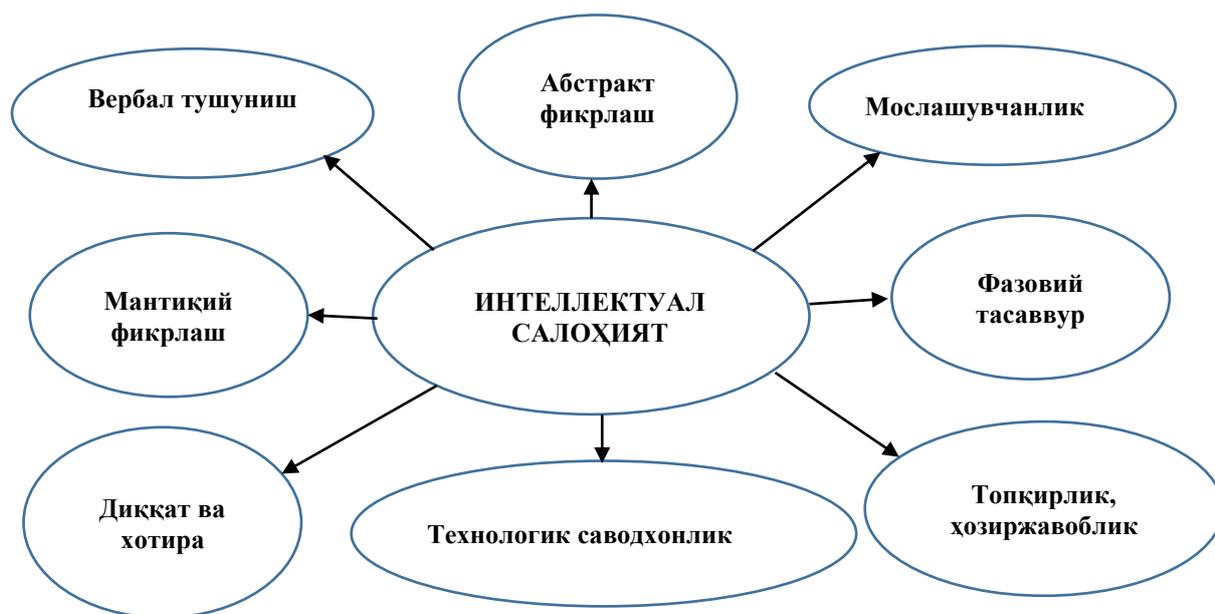
Умумий ўрта таълимдаги ахборот технологиялари таълими, яъни ҳозирдаги “Информатика ва ахборот технологиялари” фани ҳамда бошқа фанларнинг элементларини 1 – расмда келтирилган.

Илмий – услубий тадқиқотларнинг таҳлиллари ва етакчи педагогик олимларнинг фикрлари асосида ахборот технологиялари таълимига оид фан ўқитувчисининг 2 та касбий компетентлиги, базавий ва предметга йўналтирилган бўлиши шарт.



**1-расм. “Информатика ва ахборот технологиялари” предмети элементлари.**

Шу нуқтаи назардан караганда, умумтаълим мактаб битирувчиларида ахборот технологиялари таълими асосида қуйида келтирилган бўлажак касб-хунарга эга бўлиш талаблари қўйилган: саҳифаловчи, шахсий ёрдамчи, копирайтер, call–марказ оператори, транскрибатор, расом–иллюстратор, ижтимоий тармоқ администратори, youtube – мутахассиси, software tester – синовчи, SEO – мутахассиси. “Информатика ва ахборот технологиялари” фанининг асосий билимларига математика, тилларни билиш, рақамли саводхонлик, вақтни бошқариш, жамоада ишлаш қобилияти ва мантиқий фикрлашга асосланган интеллектуал салоҳият лозим бўлади (2-расмга қаранг).



**2-расм. Ахборот технологиялари таълимида ўқувчиларнинг интеллектуал салоҳияти таркибий тузилмаси.**

“Интеллектуал салоҳиятни шакллантириш ва аниқлашга йўналтирилган педагогик дастурий воситалар” номли бобда педагогик дастурий воситаларни яратиш ва ундан фойдаланиш воситалари 3 гуруҳга бўлиб кўрсатилган, булар кўйидагилар техник воситалар, дидактик воситалар, дастурий воситалар. ПДВ(педагогик дастурий восита)ни яратиш, фойдаланиш воситалари асосида ва методик адабиётларда бир қатор талаблар ишлаб чиқилган.

Тадқиқотларнинг таҳлиллари шуни кўрсатдики, таълим тизимида интеллектуал ёндашувни 2 га бўлиб ўрганиш назарда тутилган:

1. Ўқувчиларнинг шахсий ва жамоавий интеллектуал салоҳиятини шакллантиришга йўналтирилган интеллектуал ёндашув.

2. Фан ўқитувчисига ёрдамчи сифатида, ўқувчиларнинг билими ва амалий кўникмаларини шакллантириш ва аниқлашга йўналтирилган интеллектуал ёндашув.

Умумий таълим тизимида ўқувчилар билимларни ёдлаб эмас, амалда бажариш орқали эслаб, мустақамлаб бориш ўқувчиларга ҳар қандай билимни бериш учун аниқ ўргатиш воситасини танлаш лозим.

Диссертациянинг иккинчи боби “**Ахборот технологиялари таълимида интеллектуал салоҳиятни шакллантириш ва аниқлаш методикаси**” деб номланган бўлиб, интеллектуал салоҳиятни шакллантириш ва аниқлашга мўлжалланган педагогик дастурий воситанинг ўзига хос хусусиятлари ўрганилди.

Ушбу бобда интеллектуал салоҳиятга йўналтирилган топшириқлар ишлаб чиқиш механизмини яратиш кўйидаги хусусиятларга боғлиқ деб ҳисоблаймиз:

- боб бўйича мавзуларнинг узвий кетма-кетлиги;
- топшириқлар ва уларга қўйиладиган талаблар;
- ПДВ ва назарий амалларнинг боғлиқлиги;
- топшириқларни ишлаб чиқиш услуби;
- топшириқлар вазнини аниқлаш ва амаллар устуворлиги.

Бу хусусиятларни қаноатлантирувчи даражаси интеллектуал салоҳиятни шакллантириш ва аниқлашга хизмат қилади. Айнан бунда бир ёки иккита боб бўйича топшириқлар ишлаб чиқиш услубини яратиш мумкин.

Талаблар асосида масала ва топшириқларни тузиш мумкин, аммо интеллектуал салоҳиятни шакллантириш ва аниқлаш учун яна икки хусусиятли, вазнли ва шажарали топшириқларни қарашимиз керак.

1. Топшириқ вазни – бу топшириқнинг қийинлик даражасини билдирувчи бир хусусиятидир. Вазн асосида ўқувчининг салоҳиятини, топқирлигини, тезлигини аниқлаш мумкин.

2. Топшириқ шажараси – олдинги топшириққа боғланган (қисман боғланган) топшириқ хусусияти тушунилади. Шажарали топшириқ ўқувчининг қонуният топиш, мустақил фикрлаш, эслаш, олдинги тажрибани жорий қилиш каби кўникмаларни шакллантиради ва мустақамлайди.

Интеллектуал салоҳиятни шакллантириш методикасини ишлаб чиқишда умумтаълим мактабларнинг ахборот технологияларига оид 9–синф “Информатика ва ахборот технологиялари” фанини ўқитишда ишлаб чиқилган талаблар, таклиф қилинган Scratch дастури ва топшириқларни яратиш механизмлари умумтаълим мактабининг алгоритмлаш бобга доир машғулотларида фойдаланиш тизимли амалга оширилди.

8–9– синфларда “Информатика ва ахборот технологиялари” фанидан дарсларда интеллектуал салоҳиятни шакллантиришнинг яқка ва кичик гуруҳли ёндашув асосида ўқитиш методикасини ташкил этиш ва ўтказиш жараёнини 3 – расмдаги моделда тасвирланган.

Тадқиқотлар натижасида интеллектуал салоҳиятни шакллантириш ва аниқлаш учун ПДВларнинг ўзига хос хусусиятлари қуйидагича бўлиши лозим:

- ўқувчиларнинг билим ва кўникмаси учун қўйилган масалани ечишга имкон берувчи муҳит;

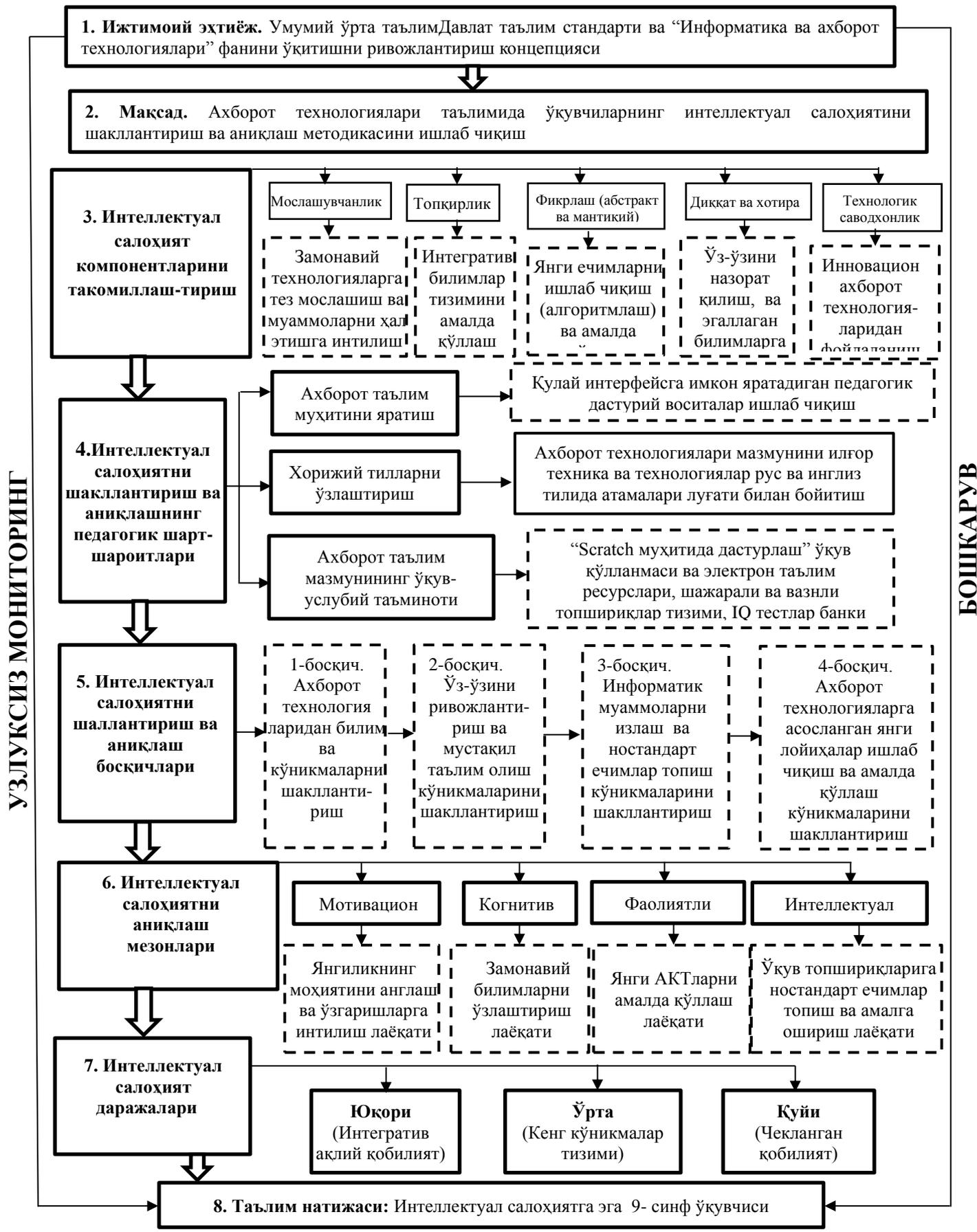
- масалани ҳал қилиш учун ускуналар ва функционал бўйруқлар мажмуи; масаланинг ечимини лойиҳа сифатида сақлаш, ўзгартириш киритиш ва натижалар таҳлилини кўриш; масаланинг ечимини олиш учун ускуналарнинг синфлаштирилганлиги; динамик параметрларни қабул қилувчи ускуналарининг бўлиши; масала ечими аниқ бошланғич маълумотларга мос чиқиш маълумотларини тақдим этиш учун ортиқча назарий ва амалий билимларни талаб қилмаслиги;

- масала ечимини олишнинг кўп вариантли усуллар билан қўллаб олиниши; лойиҳанинг озгина ўзгариши янги масаланинг ечими ёки жорий масаланинг ечими бўлишлиги бўйича таҳлил қилиш;

- динамик параметрларга хос янги ускуналар қўшиш имконияти бўлиши; шахсий янги ускуналарни яратиш ва фойдаланишга жорий қилиш имконияти; масала натижасини реал кўриш, ечимининг ижросида фаол иштирок этиш.

Бугунги кунда юқорида келтирилган ПДВларнинг ўзига хос хусусиятлари ҳамма дастурларда турлича бўлиши мумкин. Аммо ўргатиладиган фаннинг ўзига хос хусусиятларини ҳам инобатга олиш керак. Шунинг учун физика, математика, кимё фанлари учун бундай ПДВларни жуда кўплаб келтириш муумкинки, уларда бундай ускуналар ва юқорида келтирилган ўзига хос хусусиятлар мавжуд. Ахборот технологиялари таълимига оид “Информатика ва ахборот технологиялари” фанининг ўзига хос масалаларни ечиш ускуналари, масаланинг ечимини лойиҳа сифатида сақлаб қолиш, лойиҳани давом эттириш, ўзгартириш, натижаларни файлда сақлаш, тажрибаларни ўтказиш имкониятини берувчи ПДВлар мавжуд.

Уларга Scratch, UdeMy, Научиться программированию, Lrn, Swift, Swift Playgrounds, Codemurai, Grasshopper, Javvy каби дастурларни мисол қилиб олиш мумкин. Аммо, бу дастурлардан фойдаланувчи интерфейси ўзбек тилига асосланмаган. Бу эса, ўз навбатида Республикамизда умумтаълим мактаб ўқувчиларининг назарий ва амалий билимларни ўзлаштиришга бўлган катта тўсиқлардан ҳисобланади.



**3-расм. Ахборот технологиялари таълимида ўқувчиларнинг интеллектуал салоҳиятини шакллантириш ва аниқлаш модели.**

ПДВларнинг мақсад ва имкониятидан келиб чиққан ҳолда, уларнинг синфларини 4 гуруҳга ажратдик.

**1.Билим беришга йўналтирилган ПДВлар.** Асосан назарий материални тақдимотли қилиб ўқувчиларга кўрсатиш ва эса сақлаб қолиш, тасаввур қилишига имкон берувчи ПДВлар киради.

**2.Билимни аниқлашга йўналтирилган ПДВлар.** Ўқувчиларнинг билим ва кўникмаларини аниқлаш учун тест, ребус, кросворд, турли аклни чархловчи ва мантиқий машқлар, топшириқларнинг автоматлашган вариантини ўз ичига олган ПДВлар киради.

**3.Амалий топшириқларни бажаришга йўналтирилган ПДВлар.** Ўқувчилар томонидан аниқ бир топшириқни бажариш кетма-кетлигини белгилаб, уни бажариш жараёнини бошқарадиган ПДВлар киради. Одатда буларга тренажёр, виртуал лаборатория стендлари, имитацион ва интерактив ПДВлар киради.

**4.Таълим ресурсларини яратишга йўналтирилган ПДВлар.** Анъанавий ва масофали таълим учун электрон китоб, электрон дарслик, видео курслар, тақдимот материаллари, луғатлар ҳамда сайтлар киради. ПДВнинг бу синфларидан алоҳида ва биргаликда дарс жараёнида фойдаланиш мумкин. Шунингдек, бир конструктор ёки дастурлаш тилига асосланган инструментал дастурлар асосида бир нечта синфга тегишли ПДВларни яратиш мумкин.

Интеллектуал салоҳиятни ривожлантириш ва аниқлаш учун 1, 2, 3 – синфларга кирувчи ПДВлардан фойдаланиш тавсия қилинади (4-расмга қаранг.



**4-расм. ПДВ синфларининг интеллектуал салоҳиятга боғлиқлиги.**

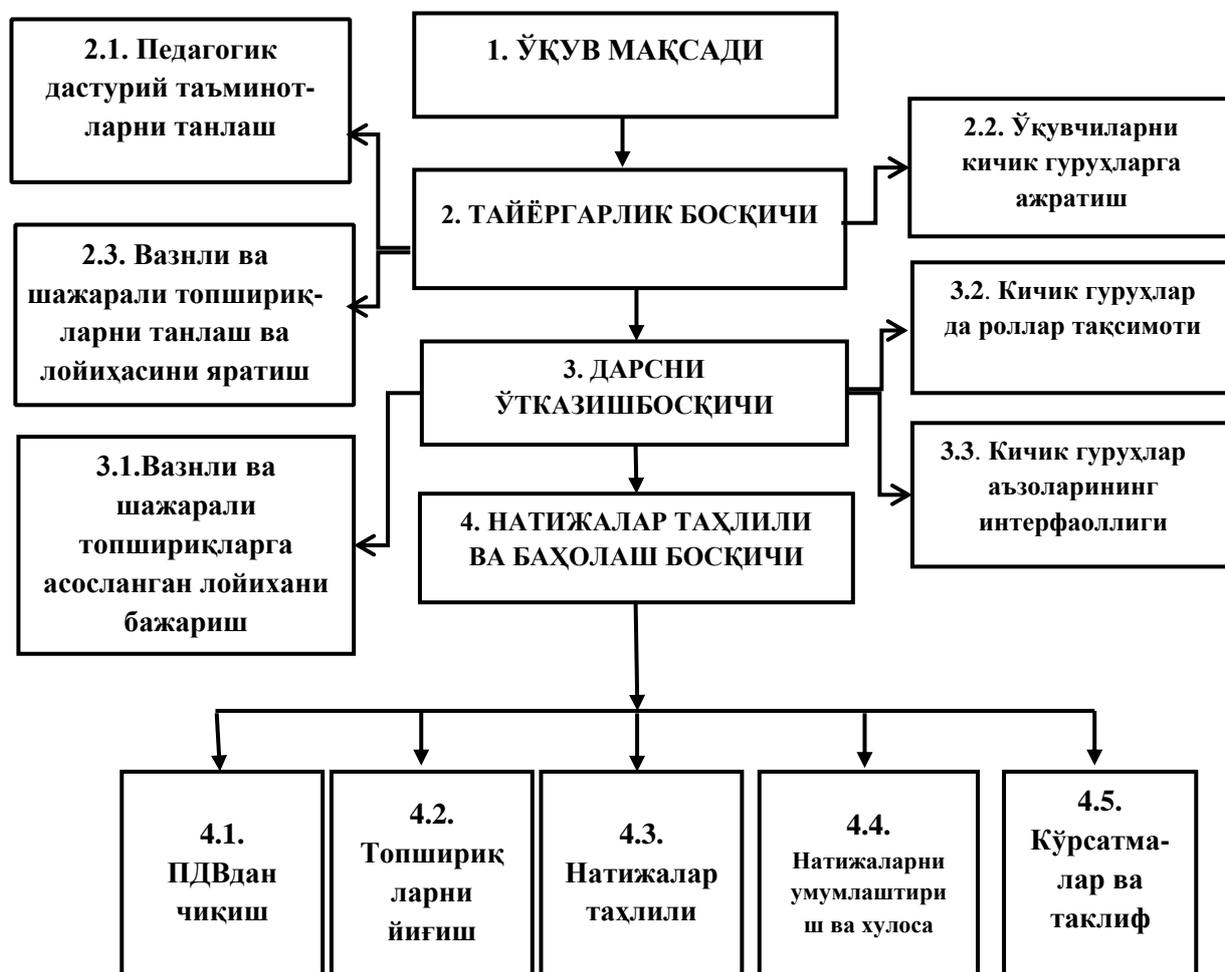
Умумтаълим мактаб ўқувчилари учун мўлжалланган ПДВларни яратиш дастурлари ва уларнинг имкониятлари ўрганилиб ва ПДВларни яратиш дастурлар хусусиятлари бўйича солиштирма жадвал ишлаб чиқилди.

Мантиқий, интеллектуал ва бошқа ўйинлар ўқувчиларни ўқитиш жараёнида муҳим аҳамиятга эга эканлигини таъкидлаш мумкин. Улар катталар учун маҳорат ва самарадорликни ошириш бўйича тренингларда, семинарларда кенг қўлланилади. Чунки улар дарҳол олинган билимларнинг амалий фойдаларини кўришга имкон беради.

Онлайн ўйинлар, онлайн флеш-иловалар сифатида бажарилган баъзи ўйинлар, топшириқ ва вазифаларни таклиф қилади, ҳамда қулай бўлишдан

ташқари, барча ёшдаги ва турли хил кўникмаларни ўргатадиган мантикий ўйинлар мажмуасидир.

Интеллектуал салоҳиятни аниқлашнинг методикасини ишлаб чиқишда 9-синфларда “Информатика ва ахборот технологиялари” фанидан дарсларда якка ва кичик гуруҳли ёндашув асосида ўқитиш методикасини ташкил этиш ва ўтказиш жараёнини 5 - расмдаги схема асосида тасвирланди.



**5- расм. Дарсларда интеллектуал салоҳиятни аниқлашнинг якка ва кичик гуруҳли ёндашиш ва фойдаланиш методикаси жараёнининг схемаси.**

ПДВларнинг синфлари, интерфейс тили ва ўқитувчи учун махсус тайёргарлик хусусиятлари бўйича уларни яратиш дастурларининг солиштирма таҳлили асосида қарор чиқариш учун қуйидаги мезонларни келтирамиз:

1. Агар ПДВнинг интерфейси ўзбек тилида бўлса, жуда яхши (1), акс ҳолда жуда ёмон (0) бўлсин. Бу мезонни *a* билан белгилаймиз.

2. Ўқитувчининг махсус тайёргарлиги шартмас бўлса (1), шарт бўлса (0) каби белгилаб олиб, уни ҳам кўпайтириш амали ёрдамида киритамиз. Бу мезонни *z* билан белгилаймиз.

3. Агар ПДВнинг синфига тегишли бўлса (1), акс холда (0) ва синфга тегишлилигини йиғиндисининг ўрта арифметигини оламиз. Бу мезонда  $x_i, i = 1 \dots 4$  – мос синф рақами,  $X = \frac{1}{4} \sum_{i=1}^4 x_i$  билан белгилаймиз.

Республикамизнинг умумий ўрта таълим мактабларида ПДВларнинг хусусиятларидан фойдаланиб, қўллаш кўрсаткичини  $U$  деб номлаб, қуйидагича ҳисоблашни таклиф қиламиз:

$$U = a * X * z$$

Юқорида келтирилганлар асосида  $U$  – ПДВни қўллаш кўрсаткичини ҳисоблаш асосида My Test ва Scratch дастурларидан фойдаланишни тавсия қилиш мумкин.

Интеллектуал салоҳиятни аниқлашнинг яқка ва кичик гуруҳли ёндашиш ва фойдаланиш методикасини 9 – синфнинг 23 – дарси “Амалий машғулот. Такрорланувчи алгоритмлар” мавзусини дарс ишланмаси орқали яратилди. Унда, ташкилий қисм (2 дақиқа), уйга вазифа ҳамда ўтилган мавзунини такрорлаш (2 дақиқа), янги мавзуга замин тайёрлаш (3 дақиқа), асосий қисмлар яқунланганидан сўнг, яқка ишлаш (15 дақиқа) қисмида топшириқ бажариш босқичи мавжуд.

Ушбу босқичида файлдаги берилган топшириқларни бажариш ва лойиха сифатида жорий папкада сақлаш талаб қилинади.

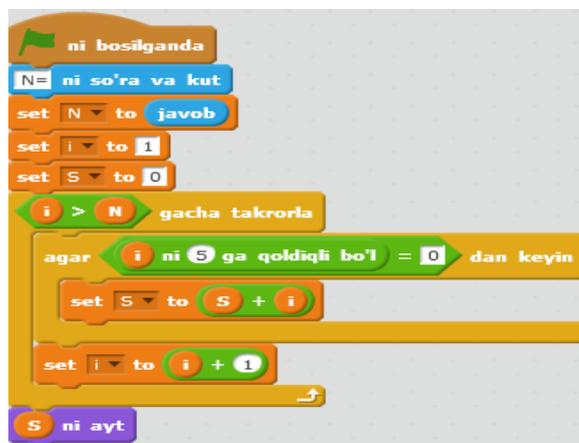
### 1-жадвал.

Топшириқ													
Берилган $N$ гача бўлган бутун сонларнинг 5 га қарралиларининг йиғиндисини ҳисоблаш алгоритмини тузинг.													
Тестлар вариантлари													
Кириш маълумотлари					Чиқиш маълумотлари					Натижанинг тўғрилиги			
30	10	52	101	15	105	15	275	1050	30				

Бу топшириқни бажариб ўқувчи 6-расмда тасвирланган алгоритмни олади.

Берилган 2-топшириқ ҳам шу каби бажарилади. 2 та топшириқни бажариш учун ўқувчига жами минимал 5 дақиқадан 7 дақиқагача вақт ажратилади. Бажарилган топшириқлар жорий дарс папкасига жойлаштирилади.

Интеллектуал салоҳиятни аниқлаш босқичида ўқувчиларга 3 та лойиха файли ва мос равишда вазифа берилган бўлади. Ўқувчи берилган лойихани очиб киритиши керак бўлган ўзгаришни топиши керак. Бунда берилган ўзгартиришни вазнлиларидан



6-расм. Топшириқ алгоритми.

фойдаланилади. Бу берилган вазифани бажаргандан сўнг 6-расмда тасвирланган алгоритм ҳосил бўлади. Шундан сўнг, мустаҳкамлаш қисми (якка ишлаш босқичини тугатиш) (1 дақиқа), кичик гуруҳларда ишлаш (15 дақиқа) қисмига ўтилади ва унда топшириқни бажариш босқичи бошланади. Тегишли файлда берилган топшириқларни бажариш ва унинг лойиҳасини жорий папка ичида сақлаш талаб қилинади. Юқорида берилгани каби топшириқларни кичик гуруҳларга ажратилган ҳолда бажарилади.

Математик–берилган топшириқнинг математик таъминотини яратади. Алогритмловчи –алгоритм учун керакли бўлган ўзгарувчи ва такрорланиш жараёнларини жойлаштиради. Тестловчи – дастлаб кириш маълумотларини тайёрлайди ва математик таъминоти асосида чиқиш маълумотларини тайёрлайди. Ўқувчилар вазифаларни бажариб, жорий папканинг ичига янги яратилган алгоритмларни сақлаб қўяди.

Шундан сўнг, мустаҳкамлаш қисми, баҳолаш қисми (2 дақиқа), уйга вазифа ва хулосалаш(2 дақиқа) қисмлари тугатилади. Ушбу ўқувчиларнинг интеллектуал салоҳиятини шакллантириш ва аниқлаш учун таклиф этилган модел, схема ва дарс ишланмасида акс эттирилган методикани бошқа дарсларда ҳам жорий қилиш мумкин.

Диссертациянинг учинчи боби «**Тажриба-синов ишларини ташкил этиш ва унинг самарадорлиги**» деб номланган бўлиб, ўқувчиларнинг интеллектуал салоҳиятини шакллантириш ва аниқлашга бағишланган тадқиқот ишларини ўтказиш қуйидаги 2014-2016 йиллари аниқлаш, 2017-2018 йиллари излаш, 2019-2020 йиллари ўқитиш тажрибаси босқичларда Бухоро, Навоий ва Андижон вилоятларида амалга оширилди.

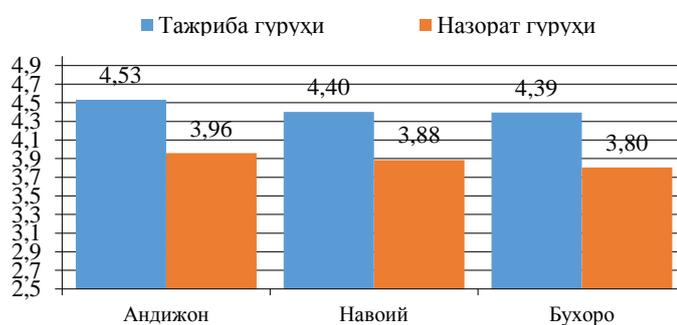
Аниқлаш босқичида танланган умумтаълим мактабларнинг 9-синфда ўқитилаётган “Информатика ва ахборот технологиялари” фанининг “Алгоритмлаш асослари” боби ўқув материаллари мазмуни; назарий ва амалий дарс машғулотларини ўтказиш услубиёти; салоҳиятни шакллантириш ва аниқлашнинг қўллаш усулари ва услубларининг жорий қилинганлиги; топшириқлар мазмуни ва мажмуаси, ПДВларни ишлаб чиқиш услублари ва фойдаланиш методикаси кўриб чиқилди.

**Изланиш босқичида** умумтаълим мактабларнинг моддий-техник базаси, ўқитувчиларнинг компьютерли таълим ва ПДВлар билан боғлиқ билим, кўникмалари даражаси аниқланди. Шунингдек, мақсад ва вазифалар билан боғлиқ илмий-назарий, амалий саволларга жавоб изланди, тадқиқот мавзусига доир адабиётлар билан танишиб, тадқиқот масалалари ва ишчи фараз белгиланди.

**Ўқитиш тажрибасининг** мақсади изланиш босқичи натижалари, таклиф қилинаётган топшириқларни ишлаб чиқиш механизми ва Scratch дастури, улардан фойдаланиш методикасининг самарадорлигини аниқлаш учун ўқувчилардан олинган топшириқларининг натижалари ҳам миқдорий, ҳам сифат бўйича таҳлил қилиш учун тажриба ва назорат гуруҳлари ўқувчиларининг ўзлаштиришларини қиёслаш ва натижалари математик статистика (Стьюдент мезони) усулидан фойдаланилди.

**Педагогик тажрибанинг назарий ва амалий дарслар бўйича умумий статистик таҳлили**

Кузатилган	гурух	N	5	4	3	2	Бахонинг ўртача	Ишончлилик оралиғи	Самарадорлик
Андижон	Тажриба	339	203	113	23	0	4,5310	0,0148	1,1446
	Назорат	339	97	141	91	10	3,9587	0,0118	
Навоий	Тажриба	417	214	158	43	0	4,4005	0,0114	1,1330
	Назорат	413	115	149	135	14	3,8838	0,0094	
Бухоро	Тажриба	490	251	184	52	3	4,3939	0,0096	1,1549
	Назорат	491	117	186	163	25	3,8045	0,0078	
Умумий	Тажриба	1246	668	455	118	5	4,4334	0,0038	1,1447
	Назорат	1243	329	476	389	49	3,8729	0,0031	



**7-расм. Умумий статистик таҳлилининг диаграммаси.**

Шундай қилиб, умумий статистик таҳлиллар асосида натижалар асосида олинган ўзлаштириш самарадорлиги бирдан катталигини ( $\eta=1,447>1$ ) кўриш мумкин. Бундан маълум бўлдики тажриба гуруҳи кўрсаткичлари назорат гуруҳидагилардан юқори экан. Демак, тажриба гуруҳларидаги ўқувчилар билан Ахборот технологияларига оид “Информатика ва ахборот технологиялари” фанидан назарий ва амалий дарсларни ўтказишда Scratch ПДВсини қўллаш, вазнли ва шажарали топшириқлар асосида якка ва кичик гуруҳда ишлаш ҳамда ўқувчиларнинг интеллектуал салоҳиятни шакллантириш ва аниқлашга йўналтирилган методика яхши натижа бериши тажриба-синов натижаларидан яққол кўриниб турибди.

Математик статистик таҳлил натижаларидан хулоса қилиб айтиш мумкинки, тажриба гуруҳларида қўлланилган методик таъминот, Scratch ПДВси ва фойдаланиш синов методикаси самарадорли бўлиб, ўтказилган тажриба-синов таҳлиллари уни Республикамиз миқёсида оммалаштиришга асос яратди.

### ХУЛОСАЛАР

Ахборот технологиялари таълимида интеллектуал салоҳиятни шакллантириш ва аниқлаш методикаси бўйича олиб борилган илмий изланишлар қуйидаги хулосалар қилиш имконини берди:

1. Умумтаълим муасасаларида ўқувчиларнинг фан бўйича интеллектуал салоҳиятини шакллантириш ва аниқлаш ўзига хос методик ёндашув талаб қилади, шунингдек, педагогик дастурий воситаларни яратиш ва фойдаланиш 3 гуруҳга, дарс босиқичларида фойдаланиш ва мақсадга асосланиб 4 синфга ажратилди.

Дастурий воситаларининг интерфейси, ўқитувчининг махсус тайёргарлик даражаси ва синф хусусиятлари асосида умумтаълим мактабларида фойдаланиш учун самарали ПДВни танлаш услуги ишлаб чиқилди.

2. Интеллектуал салоҳиятни шакллантириш ва аниқлаш учун ПДВларнинг ўзига хос хусусиятлари, ПДВларнинг компьютер техникаси (электрон курулма) ва операцион тизимга бўлган талаблар, ўқитувчи ва ўқувчиларга қўйиладиган талаблар ишлаб чиқилди ва унинг алгоритмлашга оид ускуналари ва имкониятлари ўқувчиларга мослиги асосланди.

3. Интеллектуал салоҳиятни шакллантириш ва аниқлаш учун топшириқларни яратиш услуги ишлаб чиқилди. Унда топшириқлар вазни ва шажарали бўлиши ўқувчиларнинг интеллектуал салоҳияти учун муҳим унсур эканлиги аниқланди.

4. 9-синфнинг 21-23 амалий дарслар мисолида интеллектуал салоҳиятни шакллантиришнинг ва аниқлашнинг яқка ва кичик гуруҳли ёндашиш ва фойдаланиш методикаси ишлаб чиқилди, “Информатика ва ахборот технологиялари” фанидан назарий ва амалий дарслар учун илмий-методик асосланган топшириқларни тузиш услублари ва Scratch педагогик дастурий воситаси асосида ўтказиш амалий жиҳатдан синаб кўрилди.

5. Назарий ва амалий дарслар учун таклиф этилган вазни ва шажарали топшириқлар, Scratch ПДВдан фойдаланиб, Яқка ва кичик гуруҳларда таълимни ташкил этиш, бошқариш, назорат қилиш амалиёти ва унинг самарадорлигини ўрганиш мақсадида педагогик тажриба-синов ишлари ўтказилди. Тажриба натижалари математик статистика методлари ёрдамида қайта ишланганда тажриба гуруҳи ўқувчиларининг ўзлаштириши назорат гуруҳига нисбатан ўртача 14% бўлганлиги аниқланди.

### **Таклиф ва тавсиялар:**

1. Ахборот технологиялари таълимига оид фанлар ўқувчиларнинг интеллектуал салоҳиятни шакллантириш ва аниқлашнинг энг оммавий усуллари ўйин технологияларига асослангандир. Аммо фаннинг ҳар бир мавзуси бўйича табақалашган ўйинларни яратиш ва жорий қилиш ўқитувчининг зиммасига кўп иш юклайди, шунинг учун интерфейслари ўзбек тилида бўлган, онлайн ва офлайн режимларда ишловчи инструментал педагогик дастурий воситалардан фойдаланиш ўқитувчилар учун самарали деб ҳисоблаймиз.

2. Умумтаълим мактаб битирувчиларига ахборот технологиялари таълими асосида ахборот олиш ва фойдаланиш кўникмаси билан бирга Рақамли Ўзбекистон концепциясида назарда тутилган бўлажак касб-ҳунарга эга бўлиш талаблари қўйилган. Бунинг учун эса, ўқувчиларнинг билимларига математика, тилларни билиш, рақамли саводхонлик, вақтни бошқариш, жамоада ишлаш қобилияти ва мантиқий фикрлашга асосланган интеллектуал салоҳиятни шакллантириш лозим. Ишлаб чиқилган услуб асосида умумтаълим мактабларининг ахборот технологиялари таълимига оид фанда интеллектуал салоҳиятни шакллантириш ва аниқлаш учун Scratch дастуридан фойдаланиш тавсия қилинади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЁНЫХ СТЕПЕНЕЙ  
PhD.03/04.06.2020.Ped 70.02 ПРИ КАРШИНСКОМ  
ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**  

---

**БУХАРСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**

**МУРОДОВА ЗАРИНА РАШИДОВНА**

**МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ПОТЕНЦИАЛА В ОБРАЗОВАНИИ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (на примере  
общеобразовательных учреждений)**

**13.00.02 – Теория и методика образования и воспитания (информатика)**

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ  
ДОКТОРА ФИЛОСОФСКИХ НАУК (PhD) ПО ПЕДАГОГИЧЕСКИМ НАУКАМ**

**Карши – 2021**

**Тема диссертации доктора философии наук (PhD) по педагогическим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером B2019.2.PhD/Ped 978**

Докторская диссертация выполнена в Бухарском инженерно-технологическом институте.

Автореферат диссертации на трёх языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета ([www.vocedu.uz](http://www.vocedu.uz)) и на Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» ([www.ziyo.net](http://www.ziyo.net))

**Научный руководитель:**

**Муминов Баходир Болтаевич**  
доктор технических наук, (DSc), профессор

**Официальные оппоненты:**

**Хамидов Жалил Абдрасулович**  
доктор педагогических наук, профессор  
**Узаков Зоир**  
кандидат физико - математических наук, доцент

**Ведущая организация:**

**Гулистанский государственный университет**

Защита диссертации состоится «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 года в \_\_ часов на заседании Научного совета по присуждению учёной степени PhD.03/04.06.2020.Ped при Каршинском государственном университете (адрес: 180100, г. Карши, ул. Кучабог, 17.Тел.: (+99875) 225-34-13, факс: (+99875) 221-00-56, e-mail: kardu@mail.ru).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Каршинского государственного университета (зарегистрирована за № \_\_\_\_). Адрес: 180100, г. Карши, ул. Кучабог, 17. Тел.: (+99875) 225-34-13, факс: (+99875) 221-00-56

Автореферат диссертации разослан «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 года  
(протокол рассылки №\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 года.)

**Р.Д.Шодиев**

Председатель Научного совета по  
присуждению учёных степеней, д.п.н.,  
профессор

**И.Б. Камолов**

Учёный секретарь Научного совета по  
присуждению учёных степеней,  
доктор философии (PhD) по  
педагогическим наукам, доцент

**Х.О. Жураев**

Председатель научного семинара при  
Научном совете по присуждению  
учёных степеней, д.п.н., доцент

## **ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))**

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** Мировой научно-технологический прогресс демонстрирует важность интеллектуального потенциала людей в управлении социально - экономическим развитием страны и определении ее будущего. В то же время, нынешнее состояние развития науки в мире, особенно в обществе, где широко внедряется образование молодежи, требует быстрого обновления знаний в различных областях, быстрого приобретения знаний, а также регулярного и самостоятельного поиска для получения знаний. В частности, важное значение имеет широкое применение достижений информатики и информационных технологий во многих областях для поиска теоретических и практических решений проблем виртуализации образовательных услуг и создания перспективных образовательных мегапорталов, развития интеллектуального потенциала студентов в направлениях точных и естественных наук, указанных в Инчхонской декларации и Программе действий по развитию международного образования «Образование 2030»<sup>2</sup>.

Основное внимание уделяется ряду дидактических особенностей и факторов развития интеллектуального потенциала студентов в системах ведущего образования, признанных международным сообществом. Важную роль в этом играет организация и проведение обучения с учетом интересов, мировоззрения, интеллектуального потенциала и индивидуальных способностей учащихся. В частности, современное педагогическое программное обеспечение создает широкий спектр возможностей для формирования интеллектуального потенциала в общем среднем образовании, эффективной организации процесса идентификации, практического применения современных информационных технологий в области фундаментальных, точных и естественных наук. Педагогические программные средства служат для развития у учащихся таких качеств, как творческое мышление, креативность, память, инициативность.

В рамках масштабных реформ в системе образования нашей страны осуществляется ряд позитивных изменений в системе непрерывного образования, в частности, практическая работа по широкому и эффективному использованию цифровых технологий и средств коммуникации. В Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан указана приоритетная задача «углубленное изучение других важных и востребованных предметов, таких как информатика, математика, физика, химия, биология»<sup>3</sup>. Для выполнения этой задачи важно развивать национальные школы программирования за счет повышения количественного

---

<sup>2</sup>Education 2030: Incheon Declaration and Framework for Action Towards inclusive and equitable quality education and lifelong learning for all.[http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/education-2030-incheon-framework-for-action-implementation-of-sdg4-2016-en\\_2.pdf](http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/education-2030-incheon-framework-for-action-implementation-of-sdg4-2016-en_2.pdf)

<sup>3</sup>Постановление Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 года № ПП-4947 «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан». Собрание законодательства Республики Узбекистан, 2017 г., № 6, статья 70.

и содержательного качества компьютерных программ на государственном языке и усиления конкуренции в области информационных технологий. В связи с этим требуется формирование и укрепление системы необходимых и достаточных знаний и навыков в области информатики и информационных технологий, формирование и выявление их интеллектуальных способностей, разработка методов использования педагогического программного обеспечения.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит реализации задач, поставленных в Постановлениях Президента Республики Узбекистан ПП-4947 от 7 февраля 2017 года «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан», ПП-5264 от 29 ноября 2017 года «О создании Министерства инновационного развития Республики Узбекистан», ПП-5313 от 25 января 2018 г. «О мерах по кардинальному совершенствованию системы общего среднего, среднего специального и профессионального образования», Решению Президента Республики Узбекистан ПП-5099 от 30 июня 2017 г. «О мерах по кардинальному совершенствованию условий для развития области информационных технологий в Республике», Постановлениях Президента Республики Узбекистан «Об утверждении Стратегии «Цифровой Узбекистан - 2030» и мер по ее эффективной реализации», «Об утверждении Концепции развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года», ПП-5712 от 29 апреля 2019 года «Об утверждении Концепции развития системы народного образования Республики Узбекистан до 2030 года» и других нормативно-правовых актах.

**Связь исследования с приоритетными направлениями развития науки и технологий республики.** Данное исследование выполнено в соответствии с направлением развития науки и техники республики I. «Духовно-нравственное и культурное развитие демократического и правового общества, формирование инновационной экономики».

**Степень изученности проблемы.** В целях совершенствования системы образования в республике и Содружестве проведен ряд научных исследований. В частности, теоретическо-методологические и методологические основы развития и совершенствования учебного процесса по направлению «Информатика и информационные технологии» отражены в работах ученых-исследователей из стран СНГ как С.В. Зенкина, И. Захарова, Е. Полат, И. Роберт, А.В., В.Г. Климов, С.А. Бешенков, А. Гайн, А. Горячева, С. Григорьев, В.А. Каймин, М.П. Лапчик, А. Лесневский, Н.В. Макарова, И.П. Подластый, И.Г. Семакин и О.В. Урсова, которые способствовали становлению информатики как науки. Учеными нашей республики проведен ряд исследований по проблемам преподавания информатики и информационных технологий в системе непрерывного образования. В этой области значимы исследования учёных как А.Абдукодиров, М.М.Арипов, Ф.Зокирова, Н.Тайлоков, С.Гуломов, У.Юлдашев, К.Олимов, Р.Бокиев, А.Сатторов, А.Хайитов, Б.Б.Муминов, У.И.Иноятов, Ш.Э.Курбонов, Р.Х. Джураев, М.А. Файзиев и др.

В зарубежных странах в научных школах таких ученых, как L.Harvey, S. Shaw, R.Walraven, F.Vendkefer, P.D.Mitchel проведены исследования важности и специфики электронных информационных ресурсов в образовании.

**Связь темы диссертации с научно - исследовательскими планами вуза, в котором она была выполнена.** Исследовательская работа проводилась в рамках проекта AIF 2/20 - «Повышение качества подготовки квалифицированных инженерных кадров технических направлений и повышения квалификации преподавателей на основе личностно-ориентированных инновационных технологий» (2019 - 2021 гг.) Плана научно-исследовательских работ Бухарского инженерно - технологического института.

**Целью исследования** является разработка методики формирования и определения интеллектуального потенциала учащихся в образовании информационных технологий.

**Задачи исследования:**

анализ состояния преподавания предмета «Информатика и информационные технологии» в общем среднем образовании и определение условий повышения его эффективности;

выявление особенностей, классов, критериев и требований педагогического программного обеспечения, предназначенного для формирования интеллектуального потенциала студентов;

разработка методов формирования и определения интеллектуального потенциала в образовании информационных технологий;

разработка и реализация системы заданий, направленных на формирование и выявление интеллектуального потенциала студентов, организация экспериментальных работ по определению эффективности разработанной методики и определение на основе математико - статистических методов;

**Объектом исследования** является процесс преподавания предмета «Информатика и информационные технологии» при формировании и выявлении интеллектуального потенциала учащихся общеобразовательных школ.

**Предмет исследования** содержание, формы, методы и средства формирования и выявления интеллектуального потенциала в образовании информационных технологий.

**Методы исследования.** Сравнительное изучение и критический анализ исторических источников для достижения цели и решения поставленных задач; проведение анкетирования и опросов респондентов, моделирование результатов, подведение итогов педагогических экспериментов; использован комплекс теоретических и эмпирических методов исследования, таких как математико - статистическая обработка результатов исследования (t- критерий Стьюдента, метод К.Пирсона для определения коэффициента корреляции  $r_p$ ).

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

технологические условия для формирования и интенсивного определения интеллектуального потенциала (гибкость, внимание и память, абстрактное и

логическое мышление, технологическая грамотность), такие как выборочная программа, тестовая система IQ, определены на основе преемственности и непрерывности интегративных, дифференциальных педагогических программных средств, используемых на уроках «Информатики и информационных технологий» в общеобразовательных школах;

усовершенствована методика формирования интеллектуального потенциала учащихся на основе принципов кибернетики, инвариантности и дискретности за счет разработки индивидуальных и малых групповых методов обучения и педагогических программных средств, таких как «головоломки», «логические компьютерные игры» и «алгоритмические задачи», отражающие карту индивидуального развития учащихся;

усовершенствовано учебно - методическое обеспечение обучения предмету информатика и информационные технологии за счет разработки функциональной поэтапной методической системы решения алгоритмических заданий и задач, направленных на формирование и определение интеллектуального потенциала учащихся на основе взвешенного и иерархического подхода;

критерии определения интеллектуального потенциала учащихся (мотивационный, познавательный и активный) были разработаны на основе современных квалификационных требований в образовании информационных технологий (программист, веб - разработчик, транскрибер, иллюстратор, администратор и тестирующий социальных сетей) и педагогических программных проектов среды «Scratch», обеспечивающей удобный интерфейс.

**Практические результаты исследования** заключаются в следующем:

разработана система заданий, позволяющая изучить и закрепить новый материал, сформировать знания, умения и навыки в развитии наблюдательности, памяти, мышления, инициативы интеллектуального потенциала школьников;

разработаны требования к компьютерному программному обеспечению (электронному устройству) и операционной системе, требования к педагогическому программному обеспечению, требования к преподавателям и учащимся, использованию его алгоритмического оборудования и возможностей в процессе преподавания предмета «Информатика и информационные технологии» в общем среднем образовании;

разработано и используется учебное пособие под названием «Программирование в среде Scratch» для формирования и выявления интеллектуального потенциала учащихся среднего общего образования.

**Достоверность результатов исследований** подтверждается статей, опубликованных в сборниках материалов национальных и международных научных конференций, журналах в списке ВАК, а также в зарубежных научных журналах, внедрением в практику опубликованной монографии, учебников, выводов, предложений и рекомендаций, утверждением полученных результатов компетентными организациями.

### **Научная и практическая значимость результатов исследования:**

Научная значимость результатов исследования объясняется предложенной методикой, развитием творческих способностей студентов, активизацией познавательной деятельности, внедрением современных информационно - педагогических технологий в обучение и совершенствованием методов формирования и выявления интеллектуального потенциала учащихся.

Практическая значимость результатов исследования заключается в совершенствовании содержания и учебных программ «Информатики и информационных технологий» в общеобразовательных школах, создании современных учебных пособий и развитии передовых технологий обучения.

**Внедрение результатов исследований.** По результатам исследования методов формирования и выявления интеллектуального потенциала в обучении информационным технологиям:

разработаны педагогические программные средства, направленные на формирование и выявление интеллектуального потенциала и их особенности, механизм разработки задач и вопросов, ориентированных на интеллектуальный потенциал, а также методика индивидуального и малогруппового подхода и использования (Справка Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан № 89-03-5282 от 15 декабря 2020г.). В результате научно обоснована эффективность методики формирования и выявления интеллектуального потенциала учащихся средних общеобразовательных школ.

Разработано учебное пособие «Программирование в среде Scratch» (Протокол онлайн - заседания научно - методического совета №3 по направлению ИИТ при Республиканском центре образования), которая нашла отражение в концепции задач проектирования творческой деятельности учащихся, разработки индивидуальных подходов, методов и приемов интеллектуального потенциала (справка Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан № 89-03-5282 от 15 декабря 2020 г.). В результате были усовершенствованы принципы и методы индивидуального подхода к формированию интеллектуального потенциала учащихся. В результате усовершенствовано учебно - методическое обеспечение формирования интеллектуального потенциала учащихся 9 - х классов средних общеобразовательных школ.

Предложения по задачам, направленным на формирование и выявление интеллектуального потенциала студентов на основе взвешенного и иерархического подхода (банк тестов IQ, алгоритмические задачи), были использованы в реализации международного практического проекта AIF 2/20 - «Повышение качества подготовки квалифицированных инженерных кадров технических направлений и повышения квалификации преподавателей на основе личностно-ориентированных инновационных технологий» (2019 - 2021 гг.) (Справка Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан № 89 - 03-5282 от 15 декабря 2020 г.). В результате были усовершенствованы принципы и методы индивидуального подхода к формированию интеллектуального потенциала учащихся.

**Апробация результатов исследования.** Результаты этого исследования обсуждались на 6 международных и 10 республиканских научных конференциях.

**Опубликованность результатов исследования.** Всего по теме диссертации выполнено 25 научно - методических работ, в том числе 7 статей в научных изданиях, рекомендованных к публикации основных научных результатов докторских диссертаций ВАК Республики Узбекистан, в том числе 2 зарубежных и 5 национальных журналов.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 150 страниц.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ**

В введении диссертации обоснована актуальность и необходимость темы диссертации, определены цели и задачи, объект и предмет исследования, указано соответствие исследования приоритетным направлениям науки и технологий в Республике Узбекистан, описаны научная новизна и практические результаты исследования. Обоснована достоверность полученных результатов, раскрыта их теоретическая и практическая значимости. Приведены данные о внедрении результатов исследования на практике, результатах апробации работы, опубликованных работах и структуре диссертации.

Первая глава диссертации озаглавлена **«Основы формирования и определения интеллектуального потенциала в сфере образования информационных технологий»** и посвящена теоретическим основам, способам и методам формирования и определения интеллектуального потенциала в системе образования. Существует множество образовательных ресурсов по формированию и выявлению интеллектуального потенциала в мире, которые можно отнести к категории классифицированных. Например, веб - порталы [testometrika.com](http://testometrika.com), [globalintelligentsia.com](http://globalintelligentsia.com). Один из важных вопросов является кардинальная реформа системы образования в стране, особенно эффективная организация учебного процесса в средних общеобразовательных школах и развитие мыслительных способностей учащихся.

Компьютерная техника входит в группу участников предмета «Информатика и информационные технологии», что означает, что элемент оказывает влияние на предмет и может быть важнейшим участником формирования и выявления интеллектуального потенциала учащегося.

На рис. 1 показано образование в области информационных технологий в общем среднем образовании, то есть текущий предмет «Информатика и информационные технологии» и элементы других дисциплин.

Исходя из анализа научно - методических исследований и мнений ведущих ученых - педагогов, профессиональные компетенции учителя

информационных технологий образования должны быть базовыми и предметно-ориентированными.



**Рис. 1. Элементы предмета «Информатика и информационные технологии».**

С этой точки зрения, на базе образования в области информационных технологий, выпускникам средних общеобразовательных школ ставят требования следующих профессий в будущем: редактор, личный помощник, копирайтер, оператор call - центра, транскрайбер, художник-иллюстратор, администратор социальных сетей, специалист YouTube, software tester – тестировщик, SEO – специалист. Базовые знания в области «Компьютерные науки и информационные технологии» требуют математических знаний, языковых навыков, цифровой грамотности, тайм-менеджмента, командной работы и интеллектуального потенциала, основанного на логическом мышлении (см. рис. 2).



**Рис. 2. Структура интеллектуального потенциала студентов в образовании информационных технологий.**

В главе «Педагогические программные средства, направленные на формирование и выявление интеллектуального потенциала» средства для создания и использования педагогического программного обеспечения разделены на 3 группы: технические средства, дидактические средства, программные средства. Ряд требований был разработан на основе средств создания, использования ППС и методической литературы.

Анализ исследования показал, что изучение интеллектуального подхода в системе образования предполагается разделить на следующие:

1. Интеллектуальный подход, направленный на формирование индивидуального и коллективного интеллектуального потенциала учащихся.

2. Интеллектуальный подход, направленный на формирование и выявление знаний и практических навыков учащихся в качестве помощника учителя предмета.

В системе общего образования учащимся необходимо выбрать понятный инструмент обучения, чтобы передавать учащимся любые знания, укрепляя их путем запоминания и закрепления знаний на практике.

Вторая глава диссертации озаглавлена **«Методика формирования и определения интеллектуального потенциала в образовании информационных технологий»**, где исследуются особенности педагогического программного обеспечения для формирования и определения интеллектуального потенциала.

В этой главе мы полагаем, что создание механизма развития задач, ориентированных на интеллектуальный потенциал, зависит от следующих особенностей:

- непрерывная последовательность тем по главам;
- задачи и требования к ним;
- взаимосвязь между ППС и теоретическим действием;
- методика разработки задачи;
- определение веса задач и приоритета действий.

Удовлетворительный уровень этих характеристик служит для формирования и определения интеллектуального потенциала. Именно здесь можно создать метод разработки заданий для одной или двух глав.

Можно создавать задачи и задания на основе требований, но нам нужно взглянуть на еще два характерных, взвешенных и иерархических заданий, чтобы сформировать и определить интеллектуальный потенциал.

1. Вес задания – это характеристика, которая указывает уровень сложности задания. По весу можно определить потенциал ученика, его находчивость и скорость.

2. Иерархия задания – функция задания, которая связана (частично связана) с предыдущей задачей. Иерархическая задача формирует и укрепляет навыки учащегося, такие как поиск закономерностей, независимое мышление, запоминание, знакомство с предыдущим опытом.

При разработке методики формирования интеллектуального потенциала, требования к преподаванию предмета «Информатика и информационные технологии» в 9 классе общеобразовательных школ, предложенная программа

Scratch и механизмы создания заданий систематически использовались на уроках по алгоритмизации в общеобразовательных школах.

На рис. 3 показан процесс организации и проведения методики обучения на основе индивидуального и малогруппового подходов к формированию интеллектуального потенциала на уроках «Информатики и информационных технологий» в 8-9 классах.

В результате исследования, для того, чтобы сформировать и определить интеллектуальный потенциал, особенности ППС должны быть следующими:

- среда, позволяющая учащимся решать проблемы, исходя из своих знаний и навыков;

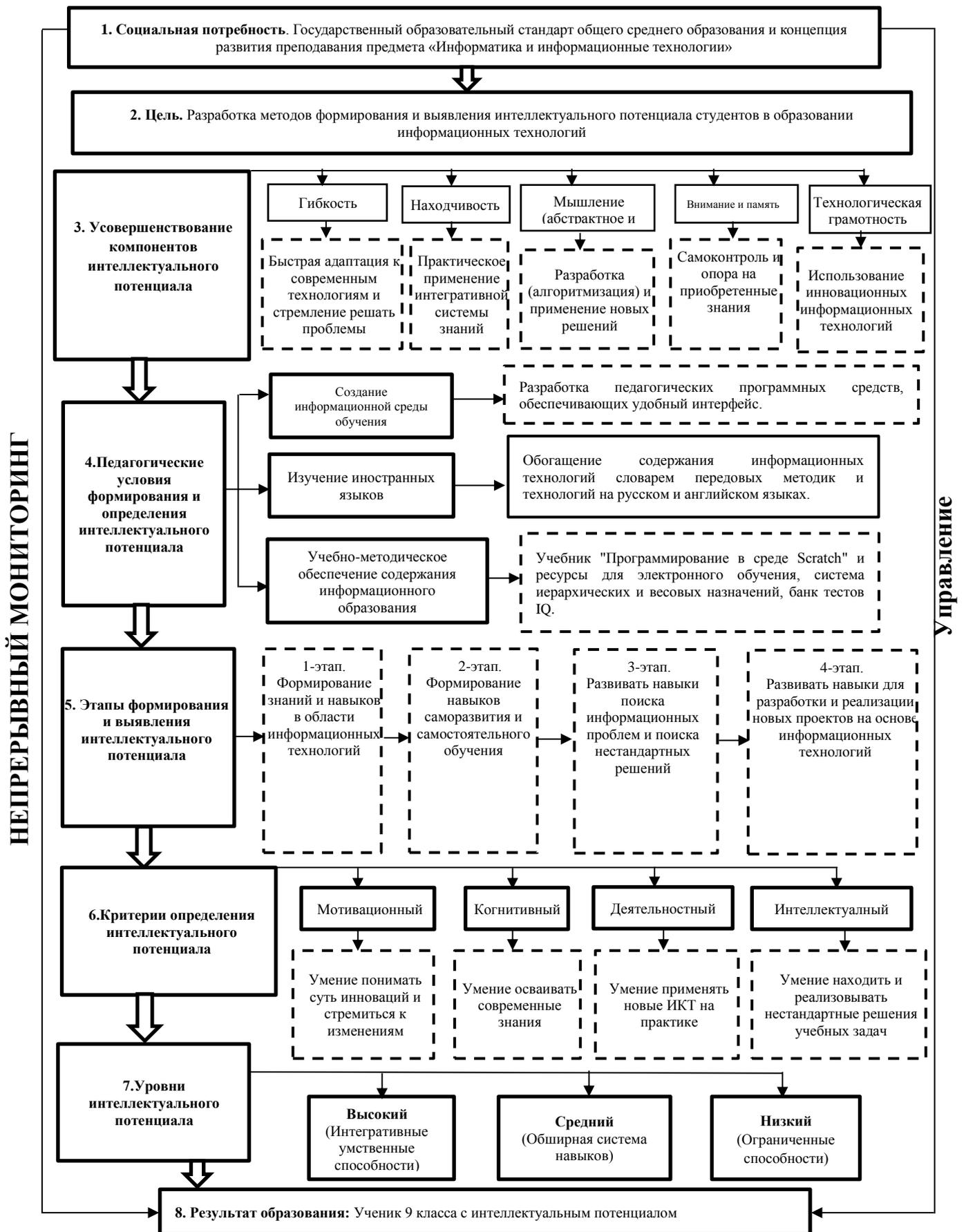
- набор инструментов и функциональных команд для решения проблемы; сохранить решение задачи как проект, внести изменения и увидеть анализ результатов; классификация оборудования для решения задач; наличие оборудования для приема динамических параметров; решение проблемы не требует чрезмерных теоретических и практических знаний для получения выходных данных, согласующихся с точными исходными данными;

- многовариантный подход к решению проблем: анализ того, является ли небольшое изменение в проекте решением новой проблемы или решением существующей проблемы;

- возможность добавления нового оборудования с учетом динамических параметров; возможность создания и ввода в эксплуатацию нового личного оборудования; реалистичный взгляд на результаты проблемы, активное участие в реализации решения;

На сегодняшний день, конкретные особенности перечисленных ППС могут варьироваться во всех программах. Но нужно учитывать и особенности преподаваемого предмета. Поэтому можно назвать множество таких ППС для физики, математики, химии, которые имеют упомянутые выше устройства и особенности. Есть устройства для решения конкретных задач предмета «Информатика и информационные технологии» в области информационных технологий обучения, ППС, позволяющие сохранить решение задачи как проект, продолжить, изменить проект, сохранить результаты в файл, проводить эксперименты.

В качестве примеров можно привести Scratch, Udemy, Научиться программированию, Lrn, Swift, Swift Playgrounds, Codemurai, Grasshopper, Javvu. Однако пользовательский интерфейс этих программ не основан на узбекском языке. Это, в свою очередь, является одним из основных препятствий на пути получения теоретических и практических знаний учащимися средних школ в нашей стране.



**Рис. 3. Модель для формирования и выявления интеллектуального потенциала учащихся в образовании информационных технологий.**

Исходя из назначения и возможностей ППС, мы разделили их классы на 4 группы.

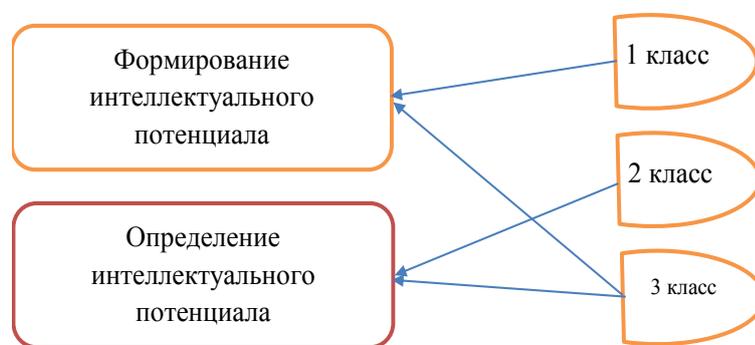
1. **ППС, ориентированные на обучение.** Они в основном включает ППС, которые позволяют студентам показать, запоминать и визуализировать теоретический материал.

2. **ППС, направленные на выявление знаний.** ППС, которые включают тесты, ребусы, кроссворды, различные головоломки и логические упражнения, а также автоматизированную версию заданий для определения знаний и навыков учащихся.

3. **ППС, предназначенные для выполнения практических задач.** Включает ППС, которые проводят студентов через процесс выполнения определенной задачи, устанавливая определенную последовательность. Как правило, это тренажеры, виртуальные лабораторные стенды, а также имитационные и интерактивные ППС.

4. **ППС, направленные на создание образовательных ресурсов.** Включает электронные книги, электронные учебники, видеокурсы, презентационные материалы, словари и веб-сайты для традиционного и дистанционного обучения. Эти классы ППС можно использовать по отдельности и вместе в классе. Также возможно создавать мультиклассовые ППС на основе одного конструктора или инструментальной программы на основе языка программирования.

Для развития и выявления интеллектуального потенциала рекомендуется использовать ППС, относящиеся к классам 1, 2, 3 (Рис. 4).



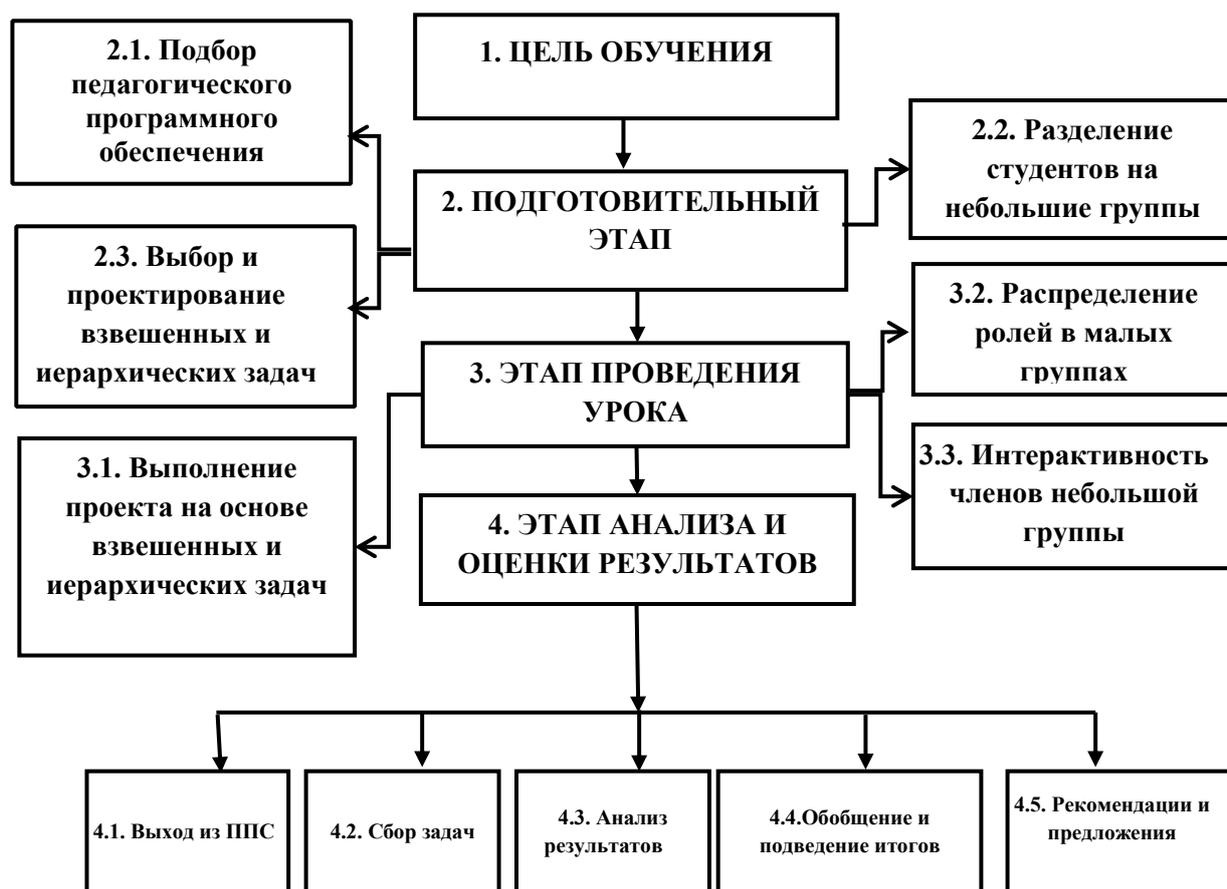
**Рис. 4. Связь классов ППС с интеллектуальным потенциалом.**

Были изучены программы создания ППС для школьников и их возможности, а также составлена сравнительная таблица по особенностям программ создания ППС.

Можно подчеркнуть, что логические, интеллектуальные и другие игры важны в процессе обучения студентов. Они широко используются на тренингах и семинарах для взрослых с целью повышения квалификации и повышения эффективности. Потому что они позволяют сразу увидеть практическую пользу полученных знаний.

Онлайн-игры - это набор логических игр, которые предлагают некоторые игры, задания и задачи, выполняемые в виде онлайн-флэш-приложений, и в дополнение к тому, что они удобны, также обучают различным навыкам людей всех возрастов.

Процесс организации и проведения методики обучения в 9 классе по предмету «Информатика и информационные технологии» на основе индивидуального и малогруппового подходов при разработке методик определения интеллектуального потенциала описан на основе схемы на рис. 5.



**Рис. 5. Схема процесса индивидуального и малогруппового подхода и методика определения интеллектуального потенциала на занятиях.**

Приведем критерии для принятия решения на основе сравнительного анализа программ создания ППС, их классов, языка интерфейса и особенностей специального обучения учителей:

1. Если интерфейс ППС на узбекском языке, он должен быть очень хорошим (1), в противном случае - очень плохим (0). Обозначим этот критерий *a*.

2. Если в специальной подготовке учителя нет необходимости (1), если она необходима (0), мы также вводим ее с помощью операции умножения. Обозначим этот критерий через  $z$ .

3. Если ППС принадлежит классу (1), иначе (0) и мы получаем среднее арифметическое суммы классов. В этом критерии мы обозначаем  $x_i, i = 1 \dots 4$  – число соответствующего класса,  $X = \frac{1}{4} \sum_{i=1}^4 x_i$

Используя особенности ППС в общеобразовательных средних школах республики, мы предлагаем обозначить показатель применения как  $U$ , и рассчитать ее следующим образом:

$$U = a * X * z$$

Исходя из вышеизложенного, на основе расчета применения  $U$ -ППС, можно рекомендовать использование программ My Test и Scratch

Методика индивидуального и малогруппового подхода к определению интеллектуального потенциала была разработана путём разработки урока 23 9- класса «Практические занятия. Повторяющиеся алгоритмы». Данная разработка включает в себя организационную часть (2 минуты), домашнее задание и повторение предыдущей темы (2 минуты), подготовку фундамента для новой темы (3 минуты), домашнее задание после основной части (15 минут).

На этом этапе необходимо выполнить указанные задачи в файле и сохранить его в текущей папке как проект.

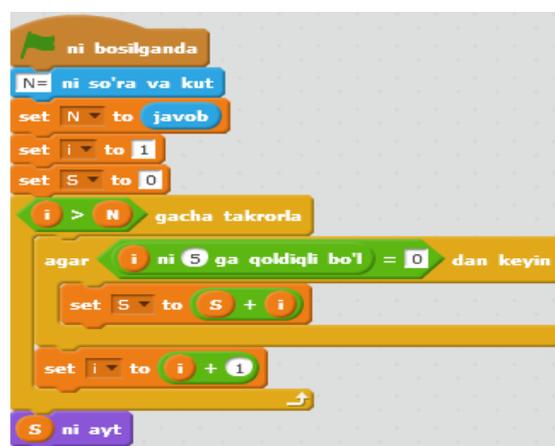
**Таблица 1.**

Задание												
Создайте алгоритм для вычисления суммы целых чисел, кратных 5, до заданного числа N.												
Варианты тестов												
Вводные данные					Выходные данные					Правильность результатов		
30	10	52	101	15	105	15	275	1050	30			

Выполнив эту задачу, учащийся получает алгоритм, описанный на рисунке 6.

Задание 2 выполняется аналогично. На выполнение 2 заданий студенту дается в общей сложности от 5 до 7 минут. Выполненные задания помещаются в папку текущего занятия.

На этапе оценки интеллектуального потенциала студентам будут предоставлены 3 файла проекта и соответствующее задание. Студент должен найти изменение, которое необходимо открыть и изменить в данном проекте. В этом случае



**6-рис.Задание алгоритма.**

используются весовые данного изменения. После выполнения данной задачи генерируется алгоритм, описанный на рис. 6. После этого переходят к закрепляющей части (завершение фазы индивидуальной работы) (1 минута), к работе в малых группах (15 минут), где начинается фаза задания. Требуется выполнить задачи, указанные в соответствующем файле, и сохранить его черновик в текущей папке. Задания выполняются в небольших группах, как указано выше.

Математик создает математическое обеспечение данной задачи. Алогритизатор размещает переменные и итерационные процессы, необходимые для алгоритма. Тестировщик изначально подготавливает входные данные и готовит выходные данные на основе математической поддержки. Учащиеся выполняют задания и сохраняют вновь созданные алгоритмы в текущую папку.

После этого выполняются подкрепляющая часть, оценочная часть (2 минуты), домашняя часть и заключительная часть (2 минуты). Предложенные модель, схема и методика, отраженные в разработке предмета, могут быть применены на других уроках для формирования и определения интеллектуального потенциала учащихся.

Третья глава диссертации озаглавлена **«Организация экспериментальной работы и ее эффективность»**, где исследовательская работа по формированию и выявлению интеллектуального потенциала студентов проводилась в Бухарской, Навоийской и Андижанской областях поэтапно, определение в 2014-2016 гг., поиск в 2017-2018 гг., педагогическая практика в 2019-2020 гг.

**На этапе определения** рассмотрены содержание учебных материалов раздела «Основы алгоритмов» предмета «Информатика и информационные технологии», преподаваемого в 9-м классе общеобразовательных школ; методы проведения теоретических и практических занятий; внедрение прикладных методов и приемов наращивания потенциала и идентификации; содержание и комплекс задач, методы разработки ППС и способы использования.

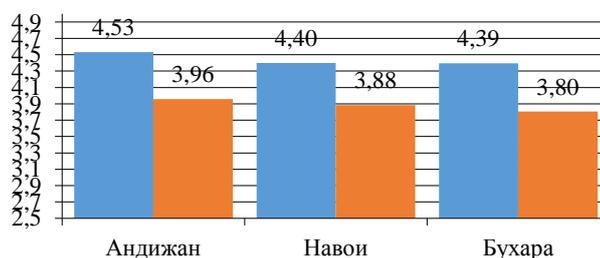
**На этапе исследования** была определена материально-техническая база общеобразовательных школ, уровень знаний и навыков учителей, связанных с компьютерным образованием и ППС. Также были получены ответы на научно-теоретические, практические вопросы, связанные с целями и задачами, проведен обзор литературы по теме исследования, выявлены проблемы исследования и рабочие гипотезы.

**Целью учебного эксперимента** было определение результатов этапа исследования, механизма разработки предложенных задач и программы Scratch для определения эффективности используемой методологии для сравнения результатов заданий студентов как в количественном, так и в качественном анализе, результаты экспериментальной и контрольной групп использовались для сравнения успеваемости студентов и результатов метода математической статистики (критерии Стьюдента).

Таблица 2

**Общий статистический анализ педагогического опыта на  
теоретических и практических занятиях.**

Наблюдение	Группа	N	5	4	3	2	Средняя оценка	Интервал надёжности	Эффективность
Андижан	Эксперимент.	339	203	113	23	0	4,5310	0,0148	1,1446
	Контрольная	339	97	141	91	10	3,9587	0,0118	
Навои	Эксперимент.	417	214	158	43	0	4,4005	0,0114	1,1330
	Контрольная	413	115	149	135	14	3,8838	0,0094	
Бухара	Эксперимент.	490	251	184	52	3	4,3939	0,0096	1,1549
	Контрольная	491	117	186	163	25	3,8045	0,0078	
Всего	Эксперимент.	1246	668	455	118	5	4,4334	0,0038	1,1447
	Контрольная	1243	329	476	389	49	3,8729	0,0031	



**Рис. 7. Диаграмма общего статистического анализа.**

Таким образом, по результатам общего статистического анализа видно, что эффективность усвоения, полученная на основе результатов, является большей одного ( $\eta=1,44>1$ ). Наблюдается, что показатели экспериментальной группы выше, чем у контрольной. Таким образом, очевидны результаты использования ППС Scratch при проведении теоретических и практических занятий по предмету «Информатика и информационные технологии» с учащимися в экспериментальных группах, индивидуальной и малой групповой работе на основе взвешенных и иерархических заданий, а также методики, направленной на формирование и определение интеллектуального потенциала учащихся.

Исходя из результатов математико-статистического анализа, можно заключить, что методическое обеспечение, использованное в экспериментальных группах, ППС Scratch и тестовые методы использования оказались эффективными, а проведенный экспериментальный анализ послужил основой для его распространения по всей республике.

### ЗАКЛЮЧЕНИЯ

Научные исследования методики формирования и определения интеллектуального потенциала в образовании информационных технологий позволяют сделать следующие заключения:

1. Формирование и определение интеллектуального потенциала студентов по предмету в общеобразовательных учреждениях требует определенного методологического подхода, так как создание и использование педагогического программного обеспечения делится на 3 группы, в зависимости от использования и назначения на занятиях. На основе интерфейса программных средств, уровня специальной подготовки учителя и

характеристик класса был разработан эффективный метод выбора ППС для использования в средних школах.

2. Для формирования и выявления интеллектуального потенциала разработаны особенности ППС, требования к компьютерной технике (электронному оборудованию) и операционной системе, требования к преподавателям и учащимся, соответствие их алгоритмических оборудования и возможностей для учащихся.

3. Разработана методика создания заданий для формирования и определения интеллектуального потенциала. Было выявлено, что взвешенные и иерархические задания являются важным элементом интеллектуального потенциала учащихся.

4. Разработана методика индивидуального и малогруппового подхода к формированию и определению интеллектуального потенциала на примере 21-23-практических занятий 9 класса, опробована на практике методика создания научно-методических заданий для теоретических и практических занятий по направлению «Информатика и информационные технологии» и проведение на основе педагогического программного обеспечения Scratch.

5. Педагогические эксперименты проводились с целью изучения организации, управления, практики контроля и ее эффективности обучения в индивидуальном и малых группах с использованием предлагаемых взвешенных и иерархических заданий, ППС Scratch на теоретических и практических занятиях. При обработке результатов экспериментов с использованием математико-статистических методов было обнаружено, что уровень успеваемости учащихся экспериментальной группы составил в среднем 14% по сравнению с контрольной группой.

### **Предложения и рекомендации.**

1. Наиболее популярные методы формирования и определения интеллектуального потенциала студентов по дисциплинам информационных технологий обучения основаны на игровых технологиях. Однако создание и выполнение классифицированных игр по каждому предмету науки требует от учителя большой работы, поэтому мы считаем, что использование инструментальных педагогических программных средств с интерфейсами на узбекском языке, работающих в режиме онлайн и офлайн, будет эффективным для преподавателей.

2. Перед выпускниками средних школ ставятся требования приобретения и использования информации на основе образования информационных технологий, а также иметь будущую профессию, предусмотренную концепцией Цифровой Узбекистан. Для этого учащимся необходимо развивать интеллектуальные способности, основанные на их знаниях математики, языковых навыках, цифровой грамотности, тайм-менеджменте, навыках работы в команде и логическом мышлении. На основе разработанной методики рекомендуется использовать программу Scratch для формирования и определения интеллектуального потенциала по образовательному предмету Информационные технологии в общеобразовательных школах.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING SCIENTIFIC  
DEGREES PhD.03/04.06.2020.Ped 70.02 AT KARSHI STATE  
UNIVERSITY**

---

**BUKHARA ENGINEERING-TECHNOLOGICAL INSTITUTE**

**MURODOVA ZARINA RASHIDOVNA**

**METHODS OF FORMATION AND DEFINITION OF  
INTELLECTUAL POTENTIAL IN EDUCATION OF INFORMATION  
TECHNOLOGIES (ON THE EXAMPLE OF EDUCATIONAL  
INSTITUTIONS)**

**13.00.02 – Theory and methodology of education and upbringing  
(Computer science)**

**ABSTRACT OF THE DISSERTATION OF THE DOCTOR OF  
PHILOSOPHY (PhD) IN PEDAGOGICAL SCIENCES**

**Karshi – 2021**

**The topic of dissertation of a Doctor of Philosophy (PhD) was registered at the Higher Attestation Commission under the Cabinet of Ministers of Republic of Uzbekistan numbered B2019.2.PhD/Ped 978.**

The doctoral dissertation has been carried out at Bukhara Engineering-Technological Institute.

The abstract of dissertation in three languages (Uzbek, Russian, English (summary)) is posted on the website of Scientific Council ([www.vocedu.uz](http://www.vocedu.uz)) and on the "ZiyoNet" information-educational portal ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz))

**Scientific supervisor:**

**Muminov Bakhodir Boltaevich**  
doctor of technical sciences (DSc), professor

**Official opponents:**

**Khamidov Jalil Abdrasulovich**  
doctor of pedagogical sciences, professor  
**Uzakov Zoir**  
Ph.D. Physics mathematical sciences,  
associate, docent

**Leading organization:**

**Gulistan State University**

The defense of the dissertation will take place on "10" 08 2021 at 11<sup>00</sup> at the meeting of scientific council PhD.03/04.06.2020.Ped at the Karshi State University (Address: 180100, Kochabog street, 17, Karshi city. Phone: (+99875) 225-34-13; fax: (+99875) 221-00-56; e-mail: [kardu@mail.ru](mailto:kardu@mail.ru)).

The dissertation can be found at the Informational Resource Centre of Karshi State University (the dissertation has been registered with the number \_\_\_\_). Address: 180100, Kochabog street, 17, Karshi city. Phone: (+99875) 225-34-13; fax: (+99875) 221-00-56.

The abstract of the dissertation was distributed on " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ » 2021.  
(mailing report register No \_\_\_\_ on " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2021)

**R. D. Shodiyev**

Chairman of the Scientific Council on award of scientific degrees, Doctor of pedagogical sciences, professor

**I.B. Kamolov**

Scientific Secretary of the Scientific Council on award of scientific degrees, PhD of pedagogical sciences, docent

**Kh.O. Jurayev**

Chairman of the Scientific Seminar at the Scientific Council on award of scientific degrees, Doctor of pedagogical sciences (DSc), docent

## INTRODUCTION (abstract of PhD dissertation)

**The purpose of research** is development of methodology for the formation and identification of the intellectual potential of students in the education of information technology.

**The object of research** is the process of teaching the subject “Computer science and information technologies” in the formation and identification of the intellectual potential of pupils of comprehensive schools

**The subject of research** is content, forms, methods and means of formation and identification of intellectual potential in the education of information technologies.

**The scientific novelty of research** is as follows:

pedagogic and technological conditions for the formation and intensive identification of intellectual potential (flexibility, attention and memory, abstract and logical thinking, technological literacy) (selective program, IQ test system), determined on the basis of coherence and consistency of means;

criterion for determining the intellectual potential of students (motivational, cognitive, activity and intellectual) have been developed on the basis of assignments based on pedagogical software projects that provide a convenient interface for teaching information technologies.

Improving the teaching methods of computer science and information technology by developing a functional step-by-step methodical system for solving algorithmic problems and tasks aimed at forming and determining the intellectual potential of students on the basis of a balanced and hierarchical approach;

The criteria for determining of the intellectual potential of students (motivational, cognitive and active) were developed on the basis of modern qualification requirements in the field of information technology (programmer, web developer, transcriber, illustrator, administrator and tester of social networks) and educational software projects “Scratch” user-friendly interface.

**Implementation of research results.** Based on the results of a study’s methods for the formation and identification of intellectual potential in education information technology:

pedagogical software aimed at the formation and identification of intellectual potential and their features, a mechanism for developing tasks and questions focused on intellectual potential, as well as a methodology for an individual and small-group approach and use have been developed (Reference of Ministry of higher and secondary specialized education of Republic of Uzbekistan No. 89-03-5282 dated December 15, 2020). As a result, the effectiveness of the methodology for the formation and identification of the intellectual potential of pupils of comprehensive school has been substantiated scientifically.

A study guide “Programming in the Scratch environment” was developed (Protocol of the online meeting of the scientific and methodological council No. 3 in the direction of IIT at the Republican Center for Education), which was reflected in the Concept of tasks for designing creative activities of students, developing individual approaches, methods and techniques of intellectual potential (Reference

of Ministry of higher and secondary specialized education of Republic of Uzbekistan No. 89-03-5282 dated December 15, 2020). As a result, the principles and methods of an individual approach to the formation of the intellectual potential of pupils were improved. In effect, the educational and methodological support for the formation of the intellectual potential of 9<sup>th</sup> grade pupils in comprehensive schools has been improved.

Proposals for tasks are aimed at the formation and identification of the intellectual potential of students based on weighted towards hierarchical approach (IQ test bank, algorithmic tasks) were used in the implementation of the international practical project AIF 2/20 - “Improvement of quality of training of qualified engineering personnel in technical areas and qualifications of teachers based on personality-oriented innovative technologies” (2019-2021) (Reference of Ministry of higher and secondary specialized education of Republic of Uzbekistan No. 89-03-5282 dated December 15, 2020). As a result, the principles and methods of an individual approach to the formation of the intellectual potential of pupils were improved.

**The structure and volume of dissertation.** The dissertation consists of introduction, three chapters, conclusion, list of references and appendices. The volume of dissertation is 150 pages.

## ЭЪЛОНҚИЛИНГ АНИШЛАР РЎЙХАТИ

### Список опубликованных работ

### List of publications

### I бўлим (Часть; part I)

1. Муродова З.Р. “Ахборот технологиялари таълимида интеллектуал салоҳият шакллантириш ва аниқлаш” // Монография. – Т.: “Бухоро”, 2020. ISBN 978-9943-6816-0-6, КВК 32.81-5. 32.973-018–Б. 104.

2. Murodova Z.R. The formation and definition of the intellectual potential in education // International Scientific Journal Theoretical & Applied Science SOI:1.1/TAS DOI: 10.15863/TAS p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online) Year: 2020 Issue: 02 Volume: 82 Published: 21.02.2020, Philadelphia, USA. Impact Factor: ESJI = 8.716. P. 113-116.

3. Murodova Z.R. Theoretical basis, methods and methods of formation and Determination of potential in the educational system // International Journal of Trend in Scientific Research and Development (IJTSRD), Impact Factor: 6.410. Case of Asia Available Online: [www.ijtsrd.com](http://www.ijtsrd.com) e-ISSN: 2456 – 6470. <https://www.ijtsrd.com/list-papers/MurodovaP.73-76>.

4. Murodova Z.R. Intellect the mechanism for the development of tasks oriented to the visual potential // Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT) Vol.12 No. 4 (2021). (Scopus) DOI: <https://doi.org/10.17762/turcomat.v12i4.478>. <https://www.turcomat.org/index.php/turkbilmat/article/view/478>. P. 93-100.

5. Муродова З.Р. Ахборот технологиялар таълимида интеллектуал салоҳиятини шакллантириш инновациялари // Педагогик маҳорат. Илмий-назарий ва методик журнал. Бухоро 2019. №3.–Б.133-135. [13.00.00. №23]

6. Муродова З.Р. Илмий-ахборот технологияларининг жадал ривожланишида интеллектуал салоҳиятнинг шаклланиши // Педагогик маҳорат. Илмий назарий ва методик журнал. Бухоро 2020. №3.–Б.91-94. [13.00.00. №23]

7. Murodova Z.R. Analysis of the influence of intelligence, creativity and personal characteristics on the educational performance of high school students // “Ўзбекистон миллий университети хабарлари” журнали. – Тошкент, 2020. №1/4.–Б. 95-98. [13.00.00. №15]

8. Murodova Z.R. Psychological and pedagogical aspect of the emergence of intellectual models of author's tests // Electronical Journal of actual problems of modern science, education and training. Khorezm 2020. February-I.P. 284-291 [13.00.00. №24]

9. Murodova Z.R. Methods of formation and identification of intellectual potential in the field of information technologies // Electronical Journal of actual problems of modern science, education and training. Khorezm 2020. August IV.P. 56-62. [13.00.00. №24]

10. Муродова З.Р. А механизм for developing intellectual tasks focused on visual potential // Амалий математика ва ахборот технологияларининг замонавий муаммолари халқаро миқёсидаги илмий-амалий анжуман материаллари. 2021 йил, 15-апрель. – Б. 509-510.

11. Муродова З.Р. Information technologies as a condition for the development of the intellectual potential of students // Инновационные пути решения актуальных проблем развития пищевой и нефтегазохимической промышленности материалы международной научно-практической конференции. 12-14 ноябрь. 1-том Бухоро – 2020.– Б. 717–723.

12. Murodova Z.R. Identification of intellectual potential in the field information technology // Materialien der XVI internationalen wissenschaftlichen und praktischen konferenz. Wissenschaft und civilization. 30 Januar–7 Februar 2020. Volume 16. Berlin. Wissenschaft und GmbH. P. 137-139.

13. Murodova Z.R. Definition and formation of intellectual potential in education // European Research: Innovation in Science, Education and Technology. London. Great Britain. JULY 8-9, 2020). P. 13-14.

14. Муродова З.Р. Выявления интеллектуального потенциала в области информационных технологий // Ўзбекистонда илмий-амалий тақдимотлар мавзусидаги конференция материаллари. 4 –қисм Tadqiqot.uz, №13. conferences.uz. 2020. – Б195-196.

## **II бўлим (II часть; II part)**

15. Муродова З.Р. “Scratch муҳитида дастурлаш” (Ўқув-қўлланма) // Республика таълим маркази қошидаги “ИКТ” йуналишининг онлайн 3-сонли илмий-методик кенгаш йиғилиши баённомаси, 29.09.2020, КВК 32.973.26-018, ISBN 978-9943-6816-1-3, “Вухоро” нашриёти, 2020. – Б. 94.

16. Муродова З.Р.– “Scratch” дастури билан ишлашни ўргатувчи электрон дарслик // Ўзбекистон Республикаси интеллектуал мулк агентлигининг гувоҳномаси. № DGU 11218, 12.04.2021 й.

17. Муродова З.Р. Анализ влияния интеллекта, творчества и личностных особенностей на учебно-воспитательную успеваемость учащихся старших классов // “Фан ва технологиялар тараққиёти” илмий-техникавий журнали. – Бухоро. 2020. №2. – Б.195-201

18. Муродова З.Р., Муродова Ф.Р. Таълим жараёнини ўйинли ўқитиш технологияси асосида ташкил этиш босқичлари // “Фан ва технологиялар тараққиёти” илмий-техникавий журнали. Бухоро. 2018. №5.–Б. 171-175.

19. Мўминов Б.Б., Муродова З.Р. Интерактив ўқитиш усуларининг дастурларини тузиш ва интеллектуал фикрлашга чорлаш // Ахборот таълим маконини такомиллаштиришда ахборот ресурслари ва технологиялари интеграцияси. Республика илмий-амалий анжуман материаллари. 2019 й.–Б. 22-25.

20. Мўминов Б.Б., Муродова З.Р. Ахборот технологиялар таълимида интеллектуал салоҳиятни шакллантириш // Ахборот таълим маконини такомиллаштиришда ахборот ресурслари ва технологиялари интеграцияси. Республика илмий-амалий анжуман материаллари. 2019.–Б. 72-77.

21. Муродова З.Р., Муродова Ф.Р., Кадирова Ш.М. Methods of development of educational electronic resources // Eurasian Journal of Science and Technology. Vol. 1(2). UK, 2019. P. 13-15.

22. Муродова З.Р., Муродова Ф.Р., Use of information technologies in education //International journal of psychosocial rehabilitation.(Scopus). Vol 24. Issue 06. 2020 ISSN:1475-7192.P.3110-3116 .

23. Муродова З.Р., Мурадова Ф.Р, Кадирова Ш.М, Атауллаев Ш.Н, М.О. Ёдгорова Psychological aspects of computer virtual reality perception // Journal of critical reviews. (Scopus), 2020. Vol 7 Issue 18.P. 840-844.

24. Муродова З.Р., Мурадова Ф.Р., Атауллаев Ш.Н., Рустамова Л.А.– “Электрон ресурсларни яратиш технологияси” фанидан электрон дарслик //Ўзбекистон Республикаси интеллектуал мулк агентлигининг гувоҳномаси. № DGU 08925, 26.06.2020 й.

25. Муродова З.Р., Мурадова Ф.Р., Атауллаев Ш.Н., Кадирова Ш.М., М.О.Ёдгорова “Таълимда мультимедиа иловалари” фанидан электрон дарслик // Ўзбекистон Республикаси интеллектуал мулк агентлигининг гувоҳномаси. № DGU 08934, 10.08.2020 й.

Автореферат «Инновацион технологиялари» илмий журнали  
таҳририятида таҳрирдан ўтказилди ва унинг ўзбек, рус ва инглиз (тезис)  
тилларидаги матнлари мослиги текширилди (28.08.2021 й.)

29.08.2021. Чоп этишга рухсат этилди.  
Офсет босма қоғоз Бичими 60x84 1/16.  
«Times New Roman» гарнитураси. Шартли босма табағи 3,0  
Ҳисоб-нашриёт т. 3,05 Адади 60 нусха. Буюртма: № 39  
ҚарМИИ кичик босмахонасида чоп этилди.  
Манзил: Қарши, Мустақиллик кўчаси, 225 уй.