

**НАМАНГАН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ  
ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ PhD.03/04.06.2020.Ped.76.02 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ  
КЕНГАШ АСОСИДА ТУЗИЛГАН БИР МАРТАЛИК ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**НАМАНГАН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ**

**НАЖМИДИНОВА ХИЛОЛА ЁКУБЖАНОВНА**

**МАКТАБГАЧА ЁШДАГИ БОЛАЛАРНИНГ ЭЛЕМЕНТАР  
МАТЕМАТИК ТАСАВВУРЛАРИНИ ШАКЛЛАНТИРИШДА  
МУЛЬТИМЕДИА ТЕХНОЛОГИЯЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ  
МЕТОДИКАСИ**

**13.00.08 – Мактабгача таълим ва тарбия назарияси ва методикаси**

**ПЕДАГОГИКА ФАНЛАРИ бўйича фан доктори (DSc) диссертацияси  
АВТОРЕФЕРАТИ**

**Докторлик (DSc) диссертацияси авторефератининг мундарижаси**

**Оглавление автореферата докторской диссертации**

**Content of the abstract of doctoral dissertation**

**Нажмиддинова Хилола Ёкубжановна**

Мактабгача ёшдаги болаларнинг элементар математик тасаввурларини шакллантиришда мультимедиа технологияларидан фойдаланиш методикаси...5

**Нажмиддинова Хилола Ёкубжановна**

Методика использования мультимедийных технологий в формировании элементарных математических представлений дошкольников ..... 35

**Najmiddinova Khilola Yokubjanovna**

The methods of using multimedia technologies in the formation of the elementary mathematical imagination of preschoolers..... 65

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

Список опубликованных работ

List of publications ..... 67

**НАМАНГАН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ  
ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ PhD.03/04.06.2020.Ped.76.02 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ  
КЕНГАШ АСОСИДА ТУЗИЛГАН БИР МАРТАЛИК ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**НАМАНГАН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ**

**НАЖМИДИНОВА ХИЛОЛА ЁКУБЖАНОВНА**

**МАКТАБГАЧА ЁШДАГИ БОЛАЛАРНИНГ ЭЛЕМЕНТАР  
МАТЕМАТИК ТАСАВВУРЛАРИНИ ШАКЛЛАНТИРИШДА  
МУЛЬТИМЕДИА ТЕХНОЛОГИЯЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ  
МЕТОДИКАСИ**

**13.00.08 – Мактабгача таълим ва тарбия назарияси ва методикаси**

**ПЕДАГОГИКА ФАНЛАРИ бўйича фан доктори (DSc) диссертацияси  
АВТОРЕФЕРАТИ**

Фан доктори (DSc) диссертацияси мавзуси **Ўзбекистон Республикаси Вазирлар каммаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2021.2.DSc/Ped104** рақам билан лавдан ўтказилган.

Докторлик диссертацияси Наманган давлат университетида бажаришган.

Диссертация автореферати уч (Ўзбек, рус ва инглиз (резюме)) тилда илмий кенгаш веб-саҳифасининг [www.namdu.uz](http://www.namdu.uz) ҳамда "ZiyoNET" ахборот-таълим порталининг [www.ziyo.net.uz](http://www.ziyo.net.uz) манзилларига жойлаштирилган.

**Илмий маслаҳатчи:**

**Аришов Мирсид Мирсиддиқович**  
физика-математика фанлари доктори, профессор

**Расмий оponentлар:**

**Бегимқулов Узоқбой Шойимқулович**  
педагогика фанлари доктори, профессор

**Уришов Ахмаджон Қўшақович**  
физика-математика фанлари доктори, профессор

**Эржабоева Нигора Шерматовна**  
педагогика фанлари доктори, доцент

**Етакчи ташкилот:**

**Тошкент ахборот технологиялари университети**

Диссертация химояси Наманган давлат университети ҳузуридаги PhD.03/04.06.2020.Ped.76.02 рақамли Илмий кенгаш асосида тузилган бир марталик илмий кенгашнинг 2021 йил "30" ноябрь соат 10<sup>00</sup> даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 160119, Наманган шаҳри, Уйчи кўчаси 316-уй. Тел.: (998) 69-227-06-12; факс: (998) 69-227-07-61; e-mail: [info@namdu.uz](mailto:info@namdu.uz)).

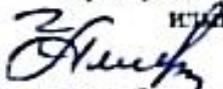
Диссертация билан Наманган давлат университети Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (1 рақам билан рўйхатга олинган). Манзил: 160119, Наманган шаҳри, Уйчи кўчаси, 316-уй. Тел.: (998) 69-227-07-61.

Диссертация автореферати 2021 йил "17" ноябрь куни тарқатилди.  
(2021 йил "17" 11 да 1 - рақамли реестр баённомаси).



  
**Т.Файзуллаев**  
Илмий даражалар берувчи  
бир марталик илмий кенгаш раиси,  
с.ф.д., профессор

  
**Ш.К.Хўжамбердиева**  
Илмий даражалар берувчи  
бир марталик илмий кенгаш  
илмий котиби, PhD

  
**А.Қ.Уришов**  
Илмий даражалар берувчи бир марталик  
Илмий кенгаш қошидаги илмий семинар  
раиси, ф.-м.ф.д., профессор

## Кириш (докторлик диссертацияси (DSc) аннотацияси)

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** Дунё аҳолисининг салкам учдан бир қисмини болалар ташкил қилади. Бугунги кунда қатор ривожланган давлатларда мактабгача ёшдаги болаларнинг элементар математик тасаввурларини шакллантиришга қаратилган бир қатор тадбирлар амалга оширилмоқда. Хусусан, АҚШ да “Children and popular culture” (Болалар ва оммавий маданият) ҳамда “Math and Parent Partnerships” (МААПС) (“Математика ва ота-оналар ҳамкорлиги”) дастурлари 1999 йилдан буён амал қилади. Ушбу дастурлар мактабгача ёшдаги болаларнинг таълим-тарбия жараёнида махсус ишлаб чиқилган компьютер дастурларидан фойдаланиш орқали уларда элементар математик тасаввурларни шакллантиришга, ота-оналарга фарзандларининг келажаги учун математиканинг аҳамиятини тушунишга, математика таълимидаги янги ўзгаришлар билан танишишга, шунингдек, ушбу фан бўйича билимларини оширишга ёрдам беради<sup>1</sup>. Финляндияда таълим ва маданият Вазирлигининг ҳомийлиги остида педагоглар, ота-оналар ва муассасанинг бошқа ишчилари учун инфор­мацион онлайн портал ташкил қилинган. Бу портал, асосан, 5-8 ёшли таълим олувчиларнинг математика ва ўқиш кўникмаларини ривожлантиришга ёрдам беради.

Жаҳонда рўй бераётган бугунги ижтимоий ва илмий-техник тараққиёт таълимдаги мавжуд тизим билан зиддиятга учради. Халқаро таълим стандартлари 3-7 ёшли болаларнинг замонавий ахборот технологиялари соҳасида асосий тушунчаларни билиши ва улардан ўринли фойдаланиш кўникмаларини эгаллашларини талаб этади. Таълимнинг мақсадлари, вазифалари ва тамойилларини белгилаш, унинг мазмуни, ўқитиш шакллари, усуллари ва воситаларини қайта кўриб чиқишда мутлақо янги ёндошувларни қўллаш зарурати юзага келди.

Ўзбекистон таълим тизимининг жаҳон таълим майдонига кириб бориш зарурати олимлар ва тадқиқотчилардан таълим муҳитининг турли жиҳатларини ўрганиш бўйича назарий ва амалий тадқиқотлар олиб боришни талаб қилмоқда. Замонавий таълим тизими ҳар бир боланинг интеллектуал қобилиятларини ривожлантиришга қаратилган бўлиб, ўз олди­га юқори технологияли жамиятда яшашга тайёр, ҳаёт давомида инновацион технологиялардан фойдаланишга қодир шахсни тарбиялаш мақсадини қўяди. Қўйилган мақсадни амалга ошириш, кўп жиҳатдан математик қобилиятларнинг ривожланиш даражаси билан белгиланади. Шу нуқтаи назардан, математик таълим болаларнинг мактабгача таълим ёшидаёқ уларнинг элементар математик тасаввурларини шакллантиришга хизмат қилади. Айниқса, ахборотлаштириш ва технологиялаштириш ҳукм сураётган бугунги даврда математик таълимнинг ўрни ва аҳамияти беқиёс. Сифатли математик таълим ҳар бир шахсга жамиятда ўзининг муносиб ўрнини топиши ва юқори технологияларни тез, осон ўзлаштириши учун жуда

<sup>1</sup> Ginsburg, H., Duch, H., Ertle, B. and Noble, K. (2012). How can parents help their children learn math?. In: B. Wasik, ed., *Handbook of Family Literacy*, 2nd ed. New York: Routledge, pp.51-65.

зарурдир. Зеро, “Математика ҳамма аниқ фанларга асос. Бу фанни яхши билган бола ақли, кенг тафаккурли бўлиб ўсади, исталган соҳада мувоффақиятли ишлаб кетади...”<sup>2</sup>. Президентимиз Шавкат Мирзиёев томонидан ёшларда математика фанига қизиқишни кучайтириш, иқтидорли болаларни селекция қилиб, ихтисослаштирилган мактаблар ва кейинчалик олий таълим муассасаларига қамраб олиш ишларини тўғри ташкил қилиш, болалар учун мазкур фандан оддий ва тушунарли тилда ёзилган оммабоп дарслик ва ўқув қўлланмалари яратиш, математик онгни, керак бўлса, боғчадан бошлаб шакллантириш вазифаси қўйилди<sup>3</sup>.

Ушбу диссертация тадқиқоти 2019 йил 16 декабрда тасдиқланган ЎРҚ-595 Ўзбекистон Республикасининг “Мактабгача таълим ва тарбия тўғрисида”ги Қонуни, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги, 2020 йил 5 октябрдаги ПФ-6079-сон “Рақамли Ўзбекистон - 2030” стратегиясини тасдиқлаш ва уни самарали амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги фармонлари, 2019 йил 8 майдаги ПҚ-4312-сон “Ўзбекистон Республикаси мактабгача таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш Концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги, 2020 йил 7 майдаги ПҚ-4708-сон “Математика соҳасидаги таълим сифатини ошириш ва илмий-тадқиқотларни ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарорлари, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 18 майдаги 418-сон “Мактабгача таълим тизими учун кадрлар тайёрлашни янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги, 2019 йил 11 июндаги 487-сон “Мактабгача таълим тизимида илғор ахборот ва педагогика технологияларини жорий этиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги, 2020 йил 22 декабрдаги 802-сон “Мактабгача таълим ва тарбиянинг давлат стандартларини тасдиқлаш тўғрисида”ги қарорлари ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга муайян даражада хизмат қилади.

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

**Диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий тадқиқотлар шарҳи<sup>4</sup>.** Мактабгача ёшдаги болаларнинг элементар математик тасаввурларини

---

<sup>2</sup> Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг олимлар, ёш тадқиқотчилар, илмий-тадқиқот муассасалари раҳбарлари ва ишлаб чиқариш сектори вакиллари билан учрашувидаги нутқидан (31.01.2020 й.).

<sup>3</sup> Ўша жойда.

<sup>4</sup> Ушбу бандни тайёрлашда қуйидаги манбаларга асосланildi: 2019. Ekrost.ru. Применение компьютерных игр в подготовке старших дошкольников к обучению в школе; Н.Л.Королева, М.В.Абрицова. Применение зарубежного опыта для использования информационных технологий в развитии детей 3-8 лет // Психолого педагогический журнал Гаудеамус. - 2013, № 2 (22).; A Glimpse Into the Playful World of Seymour Papert. By [Idit Harel](#); Г.П.Петку. Педагогические условия познавательного развития старших дошкольников в режиссерской игре с применением компьютерных средств; С.Л.Новоселова. Компьютер в детском саду//Дошкольное воспитание.-1998.-№9.-С.65-71.; О.А.Сурова. Что могут дать

шакллантиришда мультимедиа технологияларидан, хусусан, компьютер ўйинларидан фойдаланиш бўйича илмий тадқиқотлар жаҳоннинг етакчи илмий марказлари ва компаниялари, жумладан, “Дошкольное детство” Маркази, Москва давлат университети, РАО Психологик институти, “Электроника” номли илмий-тадқиқот институти, “Компьютер и детство” номли Ассоциация, ООО “Новый диск” компанияси (Россия), Массачусет технология институти, “Children and popular culture” дастури, “Math and Parent Partnerships” (MAAPS), “National Association for the Education of Young Children - NAEYC”, Disney Interactive, ID Company, MultiSoft, Sony Pictures Animation Inc каби йирик компаниялар (АҚШ)да олиб борилмоқда.

Мактабгача ёшдаги болаларнинг таълим-тарбия жараёнида компьютердан фойдаланиш ғояси ва дастлабки назарий асослари илк бор 1964 йилда С.Пейперт томонидан берилган. 1971 йили АҚШ да Массачусет технология институтининг бир қатор тадқиқотчилари томонидан мактабгача ёшдаги болалар таълим-тарбия жараёнида фойдаланиладиган илк дастурий маҳсулотлар ишлаб чиқилган. Аммо компьютер кўп мамлакатларда таълим тизимида восита сифатида 1970 йилдан кириб кела бошлади, компьютернинг оммавий равишда татбиқ этилиши Англия ва Америкада 1981 йил, Францияда 1982 йил, собиқ Совет Иттифоқида 1983-1984 йиллардан бошланган. 1986 йили Москвадаги болалар боғчасида биринчи компьютер ўйинлари мажмуаси очилган ва бу соҳада комплекс илмий тадқиқотлар йўлга қўйилган. Тажриба натижалари таҳлил қилиниб, улар кейинги тадқиқотлар ва ишланмаларга асос сифатида олинган. Бу ишнинг асосчилари А.В.Запорожец номли “Дошкольное детство” Маркази, М.Ломоносов номидаги Москва давлат университети, РАО Психологик институти, “Электроника” номли илмий-тадқиқот институти ҳамда бошқа ташкилотларнинг олим ва мутахассислари бўлганлар. 1990 йилда бу ташкилотлар “Компьютер и детство” номли мустақил Ассоциацияга бирлашганлар. Бу Ассоциация болаларда режиссёрлик кўникмаларини, конструктив, комбинаторик фикрлаш қобилиятларни, элементар математик тасаввурларни, фазовий йўналишларни, табиат ҳодисаларидаги қонуниятларни англаш кўникмаларини шакллантирувчи ўнлаб ривожлантирувчи дастурлар ишлаб чиққан. Бунда педагоглар, психологлар ва дастурчилар иштирок этганлар. Ривожлантирувчи компьютер ўйинлари, асосан ООО “Новый диск” компанияси томонидан ишлаб чиқилган. Компьютердан ўқув воситаси сифатида фойдаланиш бўйича бой тажриба АҚШ, Франция ва Буюк

---

детям компьютерные игры? // Управление ДОУ.-2009.-№8.-С.55-59.; О.С.Фомичева. Воспитание успешного ребёнка в компьютерном веке.-М.:Гелиос АРВ, 2000.-192с.; Е.Петрова. Развивающие компьютерные игры//Дошкольное воспитание. - 2000. - № 8. - С. 60 - 62.; Digital Forensics [Электронный ресурс]. URL: [http://www.bloomu.edu/digital\\_forensics](http://www.bloomu.edu/digital_forensics); UTC InfoSec Center Academic Offerings [Электронныйресурс]. URL: [www.naeyc.org/files/naeyc/file/positions](http://www.utc.edu/Re-search/Cisa/concentration.php#_B.S._Computer_Science; Technology in Early Childhood Programs. Serving Children from Birth through Age 8. URL: http://www.naeyc.org/files; Education Development Center, Inc., and SRI International. 2010. Final Ready To Learn Summative Evaluation. Report prepared for the Corporation for Public Broadcasting. N.Y.: Author; NAEYC. 2009. NAEYC Standards for Early Childhood Professional Preparation Programs: A Position Statement of the National Association for the Education of Young Children. Washington, DC: NAEYC. URL: <a href=) / Prof Prep Standards 09.pdf.; NAEYC. 2009. Position Statement: Developmentally Appropriate Practice in Early Childhood Programs Serving Children from Birth through Age 8. Washington, DC: NAEYC.; National Association for Media Literacy Education. 2007. Core Principles of Media Literacy Education in the United States. URL: <http://namle.net/publications/core-principles/>.

Британияда тўпланган. АҚШда болаларга компьютердан фойдаланган ҳолда оилада ва мактабда таълим беришнинг бир қатор моделлари ишлаб чиқилган. Тадқиқотларнинг кўрсатишича, компьютер орқали таълим берилган гуруҳларда таълим самарадорлиги анча юқори бўлган. Бу ерда “Children and popular culture” дастури фаолият олиб борган. Бунинг натижасида олинган муҳим хулоса шундан иборатки, билимларни эгаллашда ўйинларнинг, жумладан, компьютер ўйинларининг аҳамияти каттадир. Муаллифлар компьютер технологиясини болалар боғчалари амалиётига жорий этиш зарурлигига аҳамият қаратганлар. “National Association for the Education of Young Children - NAEYC” (Вашингтон) томонидан кичик ёшдаги болаларнинг ривожланиши ва таълим олишини таъминлаш учун ахборот технологияларидан фойдаланиш тамойиллари ишлаб чиқилган. Унда ахборот технологияларини танлаш шартлари, уни қўллашнинг ўзига хос хусусиятлари, ахборот технологияларини теварак-атроф, таълим дастурлари ва кундалик ҳаёт билан интеграция қилиш талаблари келтирилган. Булар асосида мамлакатдаги Disney Interactive, ID Company, MultiSoft, Sony Pictures Animation Inc каби йирик компаниялар томонидан болаларнинг ақлий ривожланиши учун турли хил компьютер ўйинлари ишлаб чиқилган. Француз мутахассисларининг фикрига кўра, компьютер ўйинлари болаларни мантиқий фикрлашга ўргатади, сўз бойлигини оширади, дунёқарашини кенгайтиради. Франция мактабгача таълим муассасалари фаолиятида қўлланиладиган таълим дастурлари орасида болаларга ҳарфларни ўзлаштиришга, уларни сўзлардан таниб олишга ёрдам берадиганлари ҳам бор. Дастур муаллифлари “кўнгил очиш орқали ўргатиш” тамойилига амал қиладилар. Буюк Британияда олиб борилган тадқиқотлар болалар таълим-тарбиясида компьютер технологиясидан фойдаланиш кўламининг кенгаётганлигидан ҳамда компьютер ўйинлари оммалашиб кетаётганидан дарак бермоқда. Сўровномалар ўтказилганда, 82% респондентлар, айнан компьютер технологиясининг таълим учун берган имкониятлари туфайли замонавий болаларнинг билим доираси олдинги авлод болаларига нисбатан анча кенг эканлигини, 34% респондентлар эса компьютер болаларнинг таълим-тарбиясига ёрдам беришини таъкидлаганлар.

Шундай қилиб, мактабгача ёшдаги болалар таълим-тарбиясида компьютер ўйинларидан фойдаланиш бўйича изланишлар олиб борган тадқиқотчиларнинг таъкидлашларича, кичик ёшдаги болалар таълим-тарбиясида ривожлантирувчи компьютер ўйинларидан фойдаланиш мумкин ва керак. Лекин бунда меъёр муҳим аҳамиятга эга яъни компьютер ўйинлари болаларнинг кундалик ўйинлари билан алмаштирилмаслиги керак. Компьютер болаларнинг ривожланиши ва таълим олишида жуда яхши ёрдамчи бўлиши лозим. Компьютер ёрдамида болада ривожлантирилган малака ва қобилиятлар нафақат бугун, балки узоқ келажакда ҳам керакли ва фойдалидир.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Математика фани боланинг шахс сифатида шаклланишида муҳим омил бўлгани учун бу фан асосларини болаларнинг энг ёш даврларидан бошлаб шакллантириш ҳамма даврларда ҳам долзарб муаммо бўлган. Кўплаб тадқиқотчилар бу муаммонинг ечимини

топиш мақсадида турли йўналишлар ва ёндошувлар асосида тадқиқотлар олиб борганлар, дастлабки математик таълимга турли хил метод ва воситаларни қўллаш орқали маълум самарадорликка эришганлар.

Хусусан, республикамиз олимларидан Б.С.Абдуллаева, М.Ахмедов, Н.У.Бикбаева, М.Е.Жумаев, З.Г.Таджиева, М.Тожиев, Д.И.Юнусова кабилар болаларда дастлабки математик тасаввурларни шакллантириш ва ривожлантириш масалаларини, А.А.Абдукодиров, М.М.Арипов, Т.Р.Азларов, А.И.Аширова, У.Ш.Бегимқулов, Т.Ф.Бекмуратов, Р.Р.Боқиев, Ф.М.Закирова, Х.З.Икромов, М.Э.Мамаражабов, Б.Б.Мўминов, И.И.Рахимова, Х.А.Тўракулов, Н.И.Тайлақов, У.Ю.Юлдашев<sup>5</sup> каби олимлар таълимда компьютер технологияларидан фойдаланишнинг турли муаммоларини ўрганганлар.

А.А.Абдукодиров, Н.Х.Бегматова, Г.Э.Джанпеисова, З.К.Календаровалар мактабгача таълим тизимида элементар математик билимларни шакллантиришда турли хил технологиялардан, хусусан, мультимедиа технологияларидан фойдаланиш масалаларини тадқиқ этганлар.

Турли даврларда болалар психологияси билан боғлиқ масалалар, математик тушунчаларни шакллантириш муаммолари, мантиқий фикрлаш қобилиятларини ривожлантириш, ўйинлар психологияси, кичик ёшдаги болаларнинг таълим-тарбияси масалалари билан Л.С.Выгодский, П.Я.Гальперин, Т.С.Камарова, В.А.Козлова, Л.П.Леонтьев, Н.Н.Поддьяков, С.Л.Рубинштейн, А.П.Усова, Д.Б.Эльконин каби бир қатор олимлар шуғулланганлар.

Мактабгача ва қуйи бошланғич синф ёшидаги болаларни математик ривожлантириш масалалари А.В.Белошистая, Д.В.Волковский, Я.А.Коменский, И.Г.Песталоцци, Л.Н.Тольстой, К.Д.Ушинский каби олимларнинг ишларида ёритилган бўлса, математик таълим жараёнини турли хил дидактик ўйинлар орқали ташкил қилиш масалалари В.В.Глушко, Н.А.Зайцев, М.Н.Перова, Л.Г.Петерсон, Е.Петрова, В.О.Пронин, В.А.Сухомлинский, Е.В.Чаплыгин каби бир қатор олимлар томонидан тадқиқ этилган.

Мактабгача ёшдаги болаларнинг таълим-тарбиясини ташкил қилишда компьютер ва компьютер ўйинларидан фойдаланиш масалалари билан С.И.Васенина, Б.С.Гершунский, Ю.М.Горвиц, Е.В.Зворыгина, И.О.Ивакина, Е.В.Иванова, Е.Е.Лысенко, Б.Ф.Ломов, В.Я.Ляудис, Е.И.Машбиц, В.М.Монахов, С.Л.Новоселова, И.Ю.Пашилите, Г.П.Петку, Т.К.Смыковская, О.К.Тихомиров<sup>6</sup> каби бир қатор тадқиқотчи олимлар шуғулланганлар.

<sup>5</sup> А.А.Абдукодиров, Н.Х.Бегматова. Мактабгача таълим муассасаларида мультимедиа технологияларидан фойдаланиш услубиёти/Ўқув-услубий қўлланма. Қарши:“Насаф” нашриёти, 2011й.-229б.; Н.Х.Бегматова. Мактабгача таълим муассасаларида мультимедиа технологияларидан фойдаланишнинг илмий-методик асослари/ дисс.п.ф.н.,Т.,2012 й.; З.К.Календарова. Мактабгача таълим ёшидаги болаларда математик тасаввурларни шакллантиришнинг замонавий методикаси ва амалиёти-Ўқув қўлланма.Нукус,2018 й.-138 б.; Г.Джанпеисова Мактабгача ёшдаги катта гуруҳ болаларида элементар геометрик тасаввурларни шакллантириш/дисс.п.ф.н.-Т.,2005й.; Б.Абдуллаева ва бошқ. Математика. 1-синф ўқувчилари учун илғор педагогик ахборот-коммуникация технологияларини таълим жараёнига жорий этиш бўйича методик қўлланма. “Ўзбекистон миллий энциклопедияси” Давлат илмий нашриёти.Т.,2014.; М.Е.Жумаев Bolalarda matematik tushunchalarni rivojlantirish nazariyasi va metodikasi.-Т.:Ilm ziyo,2005.-224b.; М.Э.Жумаев, З.Г.Таджиева. Бошланғич синфларда математика ўқитиш методикаси (ОУЮ учун дарслик). Т.:“Фан ва технология” 2005й.; Н.У.Бикбаева, Т.Умарова. Болаларнинг элементар математик тасаввурларини ривожлантириш.-Тошкент: Ўз.ПФТИ, 1995 й.;

<sup>6</sup> Л.С.Выготский. Воображение и творчество в детском возрасте.-М.: Прос.,1991г.93с.; С.Л.Рубинштейн. Принцип творческой самодетельности //Вопросы философии. 1989 г.-N 4.-С.89-92.; А.Н.Леонтьев. Проблемы развития психики. 3-е изд.-М.:Изд-во Мысль, 1965.-465с.; Д.Б.Эльконин. К проблеме периодизации психического развития в детском возрасте//Вопросы психологии. 1971 г.-N 4.-С.6-20.; А.П.Усова. Обучение в детском саду/Под ред. А.В.Запорожца. 3-е изд. -

Уларнинг ишларида компьютер ўйинлари болалар ижодий қобилиятларини ривожлантиришнинг муҳим воситаси эканлиги таъкидланади.

Мактабгача ёшдаги болаларнинг элементар математик тасаввурларини турли хил дидактик ўйинлар орқали шакллантириш масалаларига доир тадқиқотлар Jean Piaget (Швецария), Maria Montessori (Италия), Maria Agnesi (Италия), María Esteban (Франция), Friedrich Fröbel (Германия) каби бир қатор хорижий олимлар томонидан амалга оширилган. Болалар таълим-тарбиясида компьютер ўйинларидан фойдаланиш бўйича тадқиқотлар олиб борган George Shauven (Англия), Seymour Papert (Африка), R.Gelman (АҚШ), Dale F.Hay, Mark K.Johansen, Peter Daly, Salim Hashmi, Charlotte Robinson, Stephan Collishaw, Stephanie van Goozen<sup>7</sup> каби олимларнинг фикрига кўра, компьютер ва компьютер ўйинлари таълим жараёнида болаларга фикрлаш тезлигининг ошишига, диққатнинг барқарорлашишига ёрдам бериб, борлиқни виртуал олам орқали тез ва осон англашларига имкон беради, ўқув жараёнига қизиқишларини орттиради.

Мультимедиа воситалари, хусусан компьютер ўйинларини ишлаб чиқиш ва улардан таълим-тарбия жараёнида фойдаланишга қаратилган кўплаб илмий-тадқиқотлар олиб борилганлигига қарамасдан, уларнинг ичида мактабгача таълим жараёнларига, болаларда элементар математик

---

М.:Прос.,1981г.-76с.; В.А.Козлова. Формирование элементарных математических представлений у детей младшего возраста-автореф.дисс.док.пед.наук.-М.,2003.-С.47.; Н.Н.Поддьяков. Творчество и саморазвитие детей дошкольного возраста. Концептуальный аспект. Волгоград: Перемена, М.,1995г.; К.Д.Ушинский. Сбор. соч. в 2-хт. 2. - М.:Учпедгиз, 1957.-735с; А.В.Белошистая. Математическое развитие ребёнка в системе дошкольного и начального школьного образования /дисс.док.пед.наук, М., 2003 г.; В.В.Глушко. Формирование элементарных математических представлений у дошкольников с использованием развивающих игр; В.А.Сухомлинский. Сердце отдаю детям.-Киев: Радянська школа, 1974 г. - Стр. 33; Е.Петрова. Развивающие компьютерные игры //Дошкольное воспитание. - 2000. - № 8. - С. 60-62.; М.И.Перова. Дидактические игры и упражнения по математике для работы с детьми дошкольного и младшего школьного возраста. - М.: Прос.,1996 г.; Л.Г.Петерсон, М.А.Кубышева, С.Е.Мазурина, И.В.Зайцева.Что значить “уметь учиться”- Москва, 2008 г.; Е.И.Машбиц. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения. - М.: Педагогика, 1988. - 192 с.; Е.Е.Лысенко. Психология компьютерной игры // Тезисы докладов конференций. Серия 9. Экономика и системы управления. Выпуск 2 (299). Проблемы компьютеризации дошкольного воспитания. Материалы научно-технического семинара.-М.,1989. - С. 23-27; Е.В.Иванова. О роли интереса в приобщении старших дошкольников к компьютеру //Дошкольное воспитание. - М., 1994 г. - № 11. - С. 37-39; Б.С.Гершунский. Компьютеризация в сфере образования: Проблемы и перспективы. - М.: Педагогика, 1987 г. – 255 с.; С.И.Васенина. Развивающие компьютерные игры как средство математического развития детей дошкольного возраста // Молодой ученый.-2015 г. - № 20.1. - С. 8-10.; В.Я.Ляудис. Проблемы и задачи психологии компьютерного обучения // Психологические проблемы создания и использования ЭВМ. - М.: Изд-во, МГУ.,1985 г. - С. 26 - 28.; О.К.Тихомиров. Психология компьютеризации. - Киев: Знание, 1988 г. - 16 с.; Т.К.Смыковская. Развитие творчества младших школьников в обучении с применением компьютера. -Дисс.канд.пед.наук. - Волгоград, 1994 г. - 157 с.; Б.Ф.Ломов. ЭВМ и развитие человека // Вестник высшей школы. - 1985, №12.-С.29-33.; И.О.Ивакина. Компьютерные игры – индивидуализированное средство развития творческой активности детей 7-го года жизни: автореф.дисс.канд.пед.наук.-М.1996 г.-23с.; С.Л.Новоселова. Компьютер в детском саду // Дошкольное воспитание.-1998 г.-№ 9.-С.65-71.; Е.В.Зворыгина. Педагогические подходы к компьютерным играм для дошкольников // Информатика и образование. – 1990 г, № 6.-С. 94-102.; Ю.М.Горвиц. Эргономическое проектирование компьютерно-игрового комплекса для дошкольников.- автореф. дисс. канд. псих. наук. - М., 1994 г.-21 с.; Г.П.Петку. Педагогические условия познавательного развития старших дошкольников в режиссерской игре с применением компьютерных средств.;

<sup>7</sup> A Glimpse Into the Playful World of Seymour Papert. By Idit Harel. Title, The Child, Society and the World: Unpublished Speeches and Writings Volume 7 of Montessori series. Author, Maria Montessori; Stage Theory of Cognitive Development. (Piaget) Piaget's Stage Theory of Cognitive Development is description of cognitive development as four distinct stages in children: sensorimotor, preoperational, concrete, and formal. 22 июль. 2014 г.; Agnese's best-known work, *Istituzioni analitiche ad uso della gioventù italiana* (1748, “Analytical Institutions for the Use of Italian Youth”), in two huge volumes, provided a remarkably comprehensive and systematic treatment of algebra and analysis, including such relatively new developments as integral and ... 5 янв. 2020 г.; María Esteban. Math Education Game for primary school // Nov 2016. DOI: 10.1109 / ICIMTech.2016.7930309.; Pedagogics of the Kindergarten : Ideas Concerning the Play and Playthings of the Child by Friedrich Fröbel and Josephine Jarvis. ISBN: 1410209261.ISBN13: 9781410209269; R.Gelman and C.H.Galistel, *The Child's Understanding of Number*, Harvard University Press, 1978.; Dale F. Hay, Mark K. Johansen, Peter Daly, Salim Hashmi, Charlotte Robinson, Stephan Collis haw, Stephanie van Goozen. Seven-year-olds' aggressive choices in a computer game can be predicted in infancy // Developmental Science Volume 21, Issue 3. First published: 24 July 2017.

тасаввурларни шакллантириш масалаларига йўналтирилганлари етарлича эмас. Бугунги глобаллашув жараёнлари, жадал суръатлар билан ривожланаётган ахборот-коммуникацион технологияларнинг иқтисодийнинг барча тармоқларига кириб келаётгани ҳар бир соҳани, жумладан, таълим ва тарбия соҳасини ҳам модернизациялашни талаб этмоқда. Шу нуқтаи назардан, таълим-тарбиянинг анъанавий метод, восита ва технологиялари билан бир қаторда замонавий шаклларида фойдаланиш, хусусан, таълим-тарбияга йўналтирилган миллий мультимедиа воситаларини ишлаб чиқиш ва улардан мақсадли фойдаланиш зарурати юзага келмоқда.

**Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режаси билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқоти Наманган давлат университетиде бажарилган давлат илмий-техник дастурлар доирасидаги А-5-37-“Мактабгача таълим муассасалари тарбияланувчилари ва бошланғич синф ўқувчиларида дастлабки математик билимларни шакллантиришга мўлжалланган мультимедиа интеллектуал ўйинлар” (2015-2017 йй.) номли амалий лойиҳа доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади** мактабгача ёшдаги болаларнинг элементар математик тасаввурларини шакллантиришда компьютер ўйинларига асосланган мультимедиа технологияларидан фойдаланиш методикасини ишлаб чиқишдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари** куйидагилардан иборат:

мактабгача таълим тизимида элементар математик тасаввурларни шакллантиришда турли хил технологиялардан, хусусан, мультимедиа технологияларидан фойдаланиш муаммоси бўйича юртимиз ва хорижий давлатларда амалга оширилган илмий-тадқиқот ишларини ўрганиш ва таҳлил қилиш;

мактабгача ёшдаги болаларнинг компьютер ва компьютер ўйинларига бўлган қизиқишлари даражасини ўрганиш ва бу қизиқишларни педагогик мақсадларга йўналтириш чора-тадбирларини ишлаб чиқиш;

мактабгача ёшдаги болаларнинг элементар математик тасаввурларини шакллантиришга мўлжалланган мультимедиа интеллектуал компьютер ўйинлари технологиясини ишлаб чиқиш;

мактабгача ёшдаги болаларнинг интеллектуал ривожланиш индикаторлари (хотира тезлиги, тафаккур тезлиги, диққатнинг барқарорлиги, реакциянинг тезлиги, оптимал ечим танлаш) асосида элементар математик тасаввурлар шаклланганлик даражасини баҳолаш тизимини такомиллаштириш;

компьютер ўйинлари орқали мактабгача ёшдаги болаларда элементар математик тасаввурларнинг шаклланганлик даражасини баҳолашнинг автоматлаштирилган механизминини ишлаб чиқиш;

мультимедиа технологиялари ёрдамида мактабгача ёшдаги болаларнинг математик тасаввурларини индивидуал ва гуруҳли машғулотлар орқали шакллантириш методикасини ишлаб чиқиш;

мактабгача ёшдаги болаларда элементар математик тасаввурларни индивидуал ва гуруҳли машғулотлар орқали шакллантиришнинг интерфаол методлар ва мультимедиа технологиялари (виртуал математик ўйинлар)нинг уйғунлиги асосидаги дидактик таъминотини ишлаб чиқиш.

**Тадқиқотнинг объекти** сифатида мактабгача ёшдаги (3-7 ёшли) болаларда элементар математик тасаввурларни шакллантириш жараёни олинган.

**Тадқиқотнинг предмети**ни мактабгача ёшдаги (3-7 ёшли) болаларнинг элементар математик тасаввурларини шакллантиришда мультимедиали компьютер ўйинларидан фойдаланишнинг мазмуни, шакли, методи, воситалари ва технологиялари ташкил этади.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Тадқиқот жараёнида ўрганилаётган муаммога доир сиёсий, фалсафий, социологик, психологик, педагогик адабиётларни қиёсий-танқидий ўрганиш ва таҳлил этиш; диалог, аналогия, педагогик кузатиш, умумлаштириш, анкета, савол-жавоб; техник ва педагогик эксперимент; натижаларни математик ва статистик таҳлил этиш усулларидан фойдаланилган.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** куйидагилардан иборат:

мактабгача ёшдаги болаларда элементар математик тасаввурларни шакллантиришга мўлжалланган “Автоолам”, “Интеллектуал карточкалар”, “Сонга тўлдир”, “Баскетбол”, “Қувноқ ҳалқачалар” номли узвийлик, фанлараро ички ва ташқи интегративлик, индивидуал, фасилитатив, шахсга йўналтирилган ва адаптив ёндашувларга асосланган мультимедиа технологиялари ишлаб чиқилган;

“Ота-она назорати” дастури фойдаланувчиларнинг компьютер билан мулоқот қилиш жараёнини тартибга солувчи физиологик, психологик, педагогик, техник ва маънавий меъёр талаблари ҳамда элементар математик тасаввурларни шакллантиришга қўйилган давлат талабларини ўзаро уйғунлаштирувчи методика ва алгоритм асосида такомиллаштирилган;

мактабгача ёшдаги болаларда элементар математик тасаввурларнинг шаклланганлик даражасини баҳолаш мезони шахснинг хотира тезлиги, тафаккур тезлиги, диққатнинг барқарорлиги, реакциянинг тезлиги, оптимал ечим танлаш каби интеллектуал ривожланиш индикаторларини кучайтириш асосида такомиллаштирилган;

мактабгача ёшдаги болаларда элементар математик тасаввурлар шаклланганлик даражасини қайд этиб боровчи ҳамда баҳолаш имконини берувчи автоматлаштирилган механизм ишлаб чиқилган;

мактабгача ёшдаги болаларда математик тасаввурларни шакллантириш методикаси мультимедиа технологиялари (виртуал математик ўйинлар) билан интерфаол методлар (ўйин, шахсга йўналтирилган, табақалаштирилган, ривожлантирувчи, муаммоли-изланишли, интеллектуал тест, лойиҳалаштирувчи, ҳамкорлик)нинг интеграциясини таъминловчи воситалар (дастурий маҳсулот ва дидактик таъминот) орқали такомиллаштирилган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари** куйидагилардан иборат:

фойдаланувчиларнинг компьютер билан мулоқот қилиш жараёнини физиологик, психологик, педагогик, техник ва маънавий жиҳатдан тартибга солувчи, уларда элементар математик тасаввурларни шакллантиришга

мўлжалланган, содда, қулай ва миллий интерфейсга эга бўлган “Ота-она назорати” дастурий таъминоти ишлаб чиқилган;

мактабгача ёшдаги болаларнинг индивидуал тартибда ва гуруҳларда математик ривожланишига имкон берувчи “Автоолам”, “Интеллектуал карточкалар”, “Сонга тўлдир”, “Баскетбол”, “Кувноқ ҳалқачалар” каби 34 номдаги компьютер ўйинларининг дастурий таъминоти ишлаб чиқилган ва “Ота-она назорати” дастурига бириктирилиб, яхлит мажмуа ҳолатига келтирилган;

компьютер ўйин дастурлари ёрдамида хотира тезлиги, тафаккур тезлиги, диққатнинг барқарорлиги, реакциянинг тезлиги, оптимал ечим танлаш каби интеллектуал ривожланиш индикаторлари орқали баҳолаш мезони ишлаб чиқилган;

мактабгача ёшдаги болаларда математик тасаввурларнинг шаклланганлик даражасини инобатга олган ҳолда, индивидуал математик таълим олишга имкон берувчи шахсга йўналтирилган, адаптив ўйин технологияси ишлаб чиқилган;

ишлаб чиқилган компьютер ўйин дастурларида ўйин жараёнидаги барча ҳолатларни (боланинг қайси вақтда қайси ўйинни, унинг қайси босқичини ўйнагани, куннинг қайси қисмида ўйнагани, ўйин давомидаги ҳар бир танлови, танловни амалга ошириш учун қанча вақт сарфлагани, танлов тўғри ёки нотўғри бўлганлиги, ўйиннинг ҳар бир босқичи неча марта қайта ўйналгани ва ҳ.к.) инобатга олган ҳолда болаларда элементар математик тасаввурлар шаклланганлик даражасини қайд этиб бориш ҳамда баҳолаш имконини берувчи автоматлашган механизм ишлаб чиқилган;

мактабгача ёшдаги болаларнинг математик тасаввурларини индивидуал ва гуруҳли машғулотлар уйғунлигида, интерфаол методлар ва мультимедиа технологиялари воситасида шакллантиришнинг методик асослари “Компьютер ўйинлари орқали кичик ёшдаги болаларга дастлабки математик билимлар бериш” ҳамда “Maktabgacha yoshdagi bolalarning elementar matematik tasavvurlarini shakllantirishda multimedia texnologiyalaridan foydalanish metodikasi” номли монографиялар, “Matematik tasavvurlarni shakllantirish” номли ўқув қўлланма, “Компьютер ўйинлари ёрдамида кичик ёшдаги болаларда математик билимларни шакллантириш” номли 2 қисмли ўқув-услубий ҳамда “Компьютер ўйинлари ва математика” номли услубий қўлланма мазмунига сингдирилган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги** муаммога методологик, методик, психологик ва педагогик ёндашувларга ҳамда маънавиятни ривожлантиришга доир миллий тажриба, республикамиз ва чет эллик олимлар, шунингдек, гуруҳ ва кичик гуруҳларда таълимий фаолиятни ташкил этишга доир тажрибаларга асосланганлиги; тадқиқот вазифаларига мос келувчи, ўзаро бир-бирини тўлдириб боровчи тадқиқот методларининг қўлланилганлиги; таҳлил ва тадқиқот тавсифининг миқдор, шунингдек, сифат жиҳатидан таъминланганлиги; тажриба-синов ишларининг репрезентативлиги ҳамда олинган натижаларнинг математик-статистик таҳлил методлари ёрдамида қайта ишланганлиги билан белгиланади.

### **Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.**

Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти мультимедиали компьютер ўйин дастурлари орқали мактабгача ёшдаги болаларда математик тасаввурларни шакллантиришнинг методик асослари, мактабгача ёшдаги болаларда математик тасаввурларнинг шаклланганлик даражасини автоматик баҳолаш механизми, элементар математик тасаввурларни шакллантиришда муайян илмий қарашлар, воситалар ишлаб чиқилганлиги ва такомиллаштирилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти фойдаланувчиларнинг компьютер билан мулоқот қилиш жараёнини тартибга солувчи меъёр талаблари (физиологик, психологик, педагогик, техник ва маънавий) билан педагогик талаблар (математик билимларни эгаллаш)ни ўзаро уйғунлаштирувчи, содда, қулай ва миллий интерфейсга эга бўлган “Ота-она назорати” дастурий таъминоти; мактабгача ёшдаги болаларнинг индивидуал ва гуруҳли машғулотларда математик ривожланишига имкон берувчи 34 номдаги компьютер ўйинларининг дастурий таъминоти ишлаб чиқилиб, “Ота-она назорати” дастурига бириктирилганлиги; болаларнинг интеллектуал ривожланиш индикаторлари (хотира тезлиги, тафаккур тезлиги, диққатнинг барқарорлиги, реакциянинг тезлиги, оптимал ечим танлаш) асосида ўз-ўзини баҳолашнинг автоматлаштирилган тизими; болаларда элементар математик тасаввурларни индивидуал ва гуруҳли машғулотлар уйғунлигида, интерфаол методлар ва мультимедиа технологиялари воситасида шакллантиришнинг методик таъминоти - “Matematik tasavvurlarni shakllantirish” номли ўқув қўлланма, “Компьютер ўйинлари ёрдамида кичик ёшдаги болаларда математик билимларни шакллантириш” номли 2 қисмли ўқув-услугий ҳамда “Компьютер ўйинлари ва математика” номли услубий қўлланмалар тайёрланиб, чоп этирилганлиги билан белгиланади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Мультимедиа технологиялари орқали мактабгача ёшдаги болаларда элементар математик тасаввурларни шакллантириш бўйича олинган илмий натижалар асосида:

мактабгача ёшдаги болаларда элементар математик тасаввурларни шакллантиришга мўлжалланган, узвийлик, фанлараро ички ва ташқи интегративлик, индивидуал, фасилитатив, шахсга йўналтирилган ва адаптив ёндашувларга асосланган ҳолда ишлаб чиқилган мультимедиа технологияси (“Автоолам”, “Интеллектуал карточкалар”, “Сонга тўлдир”, “Баскетбол”, “Қувноқ ҳалқачалар” каби) оилада тарбияланаётган 3-7 ёшли болаларда элементар математик тасаввурларни шакллантиришда фойдаланилган (Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги “Оила” илмий-амалий тадқиқот марказининг 2020 йил 13 февралдаги 01-11/154-сон маълумотномаси). Натижада, математик таълимда оила ва таълим муассасасининг узвий алоқасини таъминлашга, оилада таълим муҳитини шакллантиришга ҳамда тарбияланувчиларнинг мустақил таълим олиш фаолиятини такомиллаштиришга эришилган;

фойдаланувчиларнинг компьютер билан мулоқот қилиш жараёнини тартибга солувчи меъёр талаблари (физиологик, психологик, педагогик,

техник ва маънавий) билан элементар математик тасаввурларини шакллантиришга қўйилган давлат талабларини ўзаро уйғунлаштирувчи методика ва алгоритм асосида такомиллаштирилган “Ота-она назорати” номли дастурий маҳсулот билан “Х-Инновацион ғоялар, технологиялар ва лойиҳалар” номли республика ярмаркасида (2017 й., Тошкент ш.) иштирок этилган ва Тошкент давлат педагогика университети билан тузилган ҳамкорлик шартномаси асосида амалиётга жорий этилган (Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил 16 январдаги 89-03-256-сон маълумотномаси). Натижада, фойдаланувчиларнинг компьютер билан мулоқот қилиш жараёнини меъёрий ва педагогик талаблар асосида тартибга солишга ва компьютер технологиясидан мақсадли фойдаланишга эришилган;

шахснинг интеллектуал ривожланиш индикаторлари (хотира тезлиги, тафаккур тезлиги, диққатнинг барқарорлиги, реакциянинг тезлиги, оптимал ечим танлаш) асосида такомиллаштирилган, мактабгача ёшдаги болаларда элементар математик тасаввурларнинг шаклланганлик даражасини баҳолаш мезонидан 2015-2017 йилларда Тошкент давлат педагогика университетида бажарилган А-1-123. “Бошланғич синф ўқитувчилари учун математикадан мультимедиали дарс ишланмалар мажмуасини яратиш” номли амалий лойиҳа доирасида белгиланган вазифаларни бажаришда фойдаланилган (Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил 16 январдаги 89-03-256-сон маълумотномаси). Натижада, бошланғич синф ўқитувчиларининг ўқувчилар математик саводхонлигини ривожлантиришда компьютер ўйинларидан фойдаланиш кўникма ва малакаларининг ошишига эришилган;

мактабгача ёшдаги болаларда элементар математик тасаввурларнинг шаклланганлик даражасини қайд этиб бориш ҳамда баҳолаш имконини берувчи, компьютер ўйин дастурлари орқали автоматлаштирилган механизм Олий таълимнинг 5111800- Мактабгача таълим йўналиши талабалари учун мўлжалланган “Matematik tasavvurlarni shakllantirish” номли ўқув қўлланма мазмунига сингдирилган (Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2019 йил 27 декабрдаги 1186- буйруғи асосидаги 1186-062-сон гувоҳномаси). Натижада бўлажак тарбиячиларни замонавий тенденцияларнинг глобал имкониятлари тўғрисидаги билимларини ривожлантиришга эришилган;

мультимедиа технологиялари (виртуал математик ўйинлар) билан интерфаол методлар (ўйин, шахсга йўналтирилган, табақалаштирилган, ривожлантирувчи, муаммоли-изланишли, интеллектуал тест, лойиҳалаштирувчи, ҳамкорлик)нинг уйғунлигини таъминловчи воситалар (дастурий маҳсулот ва дидактик таъминот) орқали такомиллаштирилган, мактабгача ёшдаги болаларда математик тасаввурларни шакллантириш методикасидан мактабгача таълим муассасаларида ўқув машғулотларни ўтказишда фойдаланилган (Мактабгача таълим вазирлигининг 2020 йил 11 февралдаги 03.01/1-506-сон маълумотномаси). Натижада таълим муассасаларида компьютер ўйинлари орқали индивидуал ва гуруҳли машғулотлар узвийлигини таъминлашга эришилган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Тадқиқотнинг илмий натижалари 8 та халқаро ва 13 та республика илмий-амалий анжуманларда, 2 та

халқаро форумда муҳокамалардан ўтказилган. Бундан ташқари, тадқиқот натижасида ишлаб чиқилган дастурий маҳсулотлар билан 3 та республика ва 1 та халқаро инновацион кўргазмаларда, 2 та республика миқёсидаги танловларда иштирок этиб, ғолибликни қўлга киритилган. Тадқиқот натижалари Ўзбекистон телевидениесининг “Ёшлар телеканали”, “Ўзбекистон 24”, Наманган ва Бухоро телеканалларида эфирга узатилган махсус кўрсатувлар орқали оммалаштирилган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши.** Диссертация мавзуси бўйича жами 57 та илмий-услубий ишлар, шу жумладан, 2 та монография, 1 та ўқув қўлланма, 3 та ўқув-услубий қўлланма, Ўз Р ОАКнинг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 14 та мақола, шундан 10 таси республика ва 4 таси хорижий журналларда чоп этилган. 15 та дастурий маҳсулотларга Ўз Р Интеллектуал мулк Агентлигидан муаллифлик гувоҳномалари олинган.

**Диссертациянинг ҳажми ва тузилиши.** Диссертация кириш, тўртта боб, хулоса ва тавсиялар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертация матни 249 саҳифани ташкил этади.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

**Кириш** қисмида диссертация мавзусининг долзарблиги асосланган, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари, шунингдек, объекти ва предмети аниқланган, ишнинг фан ва технологияларни ривожлантиришнинг муҳим йўналишларига мослиги кўрсатилган ҳамда тадқиқотнинг илмий янгилиги, амалий натижалари, натижаларнинг ишончлилиги, назарий ва амалий аҳамияти, натижаларнинг амалиётга жорий этилиши, эълон қилинганлиги, ишнинг тузилиши борасидаги маълумотлар киритилган. Шунингдек, диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий тадқиқотлар шарҳи келтирилган.

Диссертациянинг **“Мактабгача ёшдаги болаларда элементар математик тасаввурларни шакллантиришнинг назарий-методологик асослари”** деб номланган биринчи бобида мактабгача ёшдаги болаларда элементар математик тасаввурларни шакллантиришнинг долзарб педагогик муаммо сифатидаги тарихий босқичлари, мактабгача ёшдаги болаларда элементар математик тасаввурларни шакллантиришнинг педагогик-психологик ва методик хусусиятлари, юртимиз ва хорижий давлатларда олиб борилган илмий-тадқиқот ишлари асосли манбаларга таянган ҳолда баён қилинган, мактабгача ёшдаги болаларда элементар математик тасаввурларни шакллантиришнинг бугунги кундаги ҳолати, мамлакатимиз ва хорижий давлатларда қўлланилаётган давлат дастурлари, амалга оширилаётган ислохотлар, қўлга киритилган натижалар ҳамда мавжуд муаммолар ўрганилиб, танқидий таҳлил қилинган.

Дунё цивилизацияси ҳар бир шахсдан содир бўлаётган барча ўзгаришларга тезда мослашиш ва муносабат билдириш, маълумотларни мустақил излаб топиш, таҳлил қилиш ва қўллашни талаб этади. Бундай шахсни тарбиялашда математиканинг ўрни беқиёсдир. Уни ўрганиш хотира, нутқ, тасаввур

ва ҳис-туйғуларнинг ривожланишини таъминлайди, қатъиятлилиқни, сабр-бардошни, инсоннинг ижодий қобилиятларини шакллантиради. Болаларнинг интеллектуал ривожланиши, комил инсон бўлиб улғайиши учун уларнинг ақлий қобилиятини шакллантиришга фаол таъсир кўрсатувчи, атроф-борлиқни англаш ва турли даражадаги амалий масалаларни ҳал қилиш учун, шу билан биргаликда, умумтаълим мактабининг бошланғич синфларида мувоффақиятли ўқиши учун зарур бўлган элементар математик тасаввурларни шакллантириш муҳим аҳамият касб этади.

Элементар математик тасаввурларни шакллантириш – бу тасаввурнинг миқдор, сон, рақамлар, санок, шакл, фазо, вақт, арифметик масалаларни ечиш, мантиқий тафаккур қилиш жараёнлари каби барча таркибий қисмлари ҳақида бола онгида тўпланадиган тасвирларнинг ижобий сифат ўзгаришлари ва бу тасвирларни маълум бир яхлитлик ва изчиллик билан ҳосил қилиш жараёнидир. Унинг асосий масалалари қуйидагилардир:

- математик ривожлантиришнинг асоси сифатида тўплам, сон, миқдор, шакл, фазо ва вақт ҳақидаги билимларни бериш;
- теварак-атрофдаги миқдорий, фазовий ва вақт муносабатлари ҳақида дастлабки тасаввурларни шакллантириш;
- санаш, ҳисоблаш, ўлчаш, моделлаштириш, умумий таълим қобилиятлари бўйича кўникма ва малакаларни шакллантириш;
- математик терминологияни эгаллаш;
- болаларнинг билишга бўлган қизиқишлари ва қобилиятларини, мантиқий мушоҳада қилиш, умумий интеллектуал салоҳиятини ривожлантириш.

Л.В.Воронинанинг хулосаларига кўра, собиқ Иттифоқ давлатларида мактабгача ёшдаги болаларнинг элементар математик тасаввурларини шакллантириш бўйича олиб борилган тадқиқотлар ўзининг маълум ривожланиш босқичларини ўз ичига олган тарихига эга:

биринчи босқичда (1920-1940 йй.) мактабгача ёшдаги болаларда элементар математик тасаввурларни шакллантиришнинг мазмуни ва методларини танлаш билан боғлиқ муаммолар тадқиқ этилган. Бироқ бу жараённинг бир бутун тизими ишлаб чиқилмаган;

иккинчи босқич - 1950 йилларни ўз ичига олади. Бунда А.М.Леушина томонидан мактабгача ёшдаги болаларда элементар математик тасаввурларни шакллантиришнинг илмий асосланган дидактик тизими ишлаб чиқилган. Бу дидактик тизимда асосий эътибор миқдор ҳақидаги тасаввурларни шакллантиришга қаратилган;

учинчи босқичда (1960-1980 йй.) мактабгача таълим тизими учун математика бўйича ишлаб чиқилган дастурга предметларнинг шакли ва ўлчови, бутун ва бўлак муносабатлари, сонлар, фазо ва вақт муносабатлари ва бошқалар киритилган, мактабгача ёшдаги болаларда элементар математик тасаввурларни шакллантиришнинг психологик асослари сифатида ақлий фаолиятни босқичма-босқич шакллантириш назарияси қўлланилган;

тўртинчи босқич (1980-1990 йй.) мактабгача ёшдаги болаларнинг элементар математик тасаввурларини шакллантириш муаммоларини тадқиқ

этишда катта аҳамиятга эга бўлди: бу тасаввурларнинг мазмуни кенгайди, унинг таркибига миқдор ҳақидаги тасаввурлардан ташқари фазо, вақт ва мантикий-математик тасаввурлар киритилди; болалар билан ишлаш методлари ва воситаларининг кўлами сезиларли даражада кенгайди, хорижий тадқиқотчиларнинг тажрибаларидан фойдаланилди (Дьенеш блоклари, Кюизенер таёқчалари);

2000 йилдан бошлаб ҳозирги кунга қадар мактабгача ёшдаги болаларнинг элементар математик тасаввурларини шакллантириш муаммоларини тадқиқ этишнинг замонавий босқичи давом этмоқда. Мактабгача ёшдаги болаларда элементар математик тасаввурларни шакллантиришнинг замонавий тизими учун муҳим элемент - таълим мазмуни, методлари ва воситаларидир. Бугунги кунда замонавий таълим методлари ва юқори технологияларга асосланган таълим воситаларини ишлаб чиқиш бўйича кенг миқёсда илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Диссертациянинг **“Мактабгача таълим тизимида мультимедиа технологияларидан фойдаланишнинг педагогик-психологик асослари”** деб номланган иккинчи бобида мактабгача таълим-тарбия тизимида мультимедиа технологияларидан фойдаланиш зарурати, мактабгача таълим тизими учун ишлаб чиқиладиган мультимедиа технологияларига қўйиладиган педагогик, психологик ва методик талаблар ҳамда бугунги кунда мактабгача таълим тизимида фойдаланилаётган мультимедиа технологияларининг таснифи баён қилинган.

Мультимедиа технологиясининг бир нечта таърифлари мавжуд. Жумладан, мультимедиа технологияси – информатиканинг дастурий ва техникавий воситалари асосида аудио, видео, матн, графика ва анимация (объектларнинг фазодаги ҳаракати) самаралари асосида ўқув материалларини таълим олувчиларга етказиб беришнинг мужассамлашган кўринишидаги технологиясидир.

Биринчи бўлиб фойдаланилган мультимедиа дастурлари – бу компьютер ўйинлари бўлган. Компьютер ўйинлари анча кенг тарқалган дастурий маҳсулотлар бўлиб, уларда мультимедиа технологиясининг имкониятларидан тўлиқ фойдаланилади: юқори имкониятли графика, анимация, овоз, мусиқа, товуш самаралари барча замонавий компьютер ўйинларида мавжуд бўлади.

Бугунги рақамли жамият болалар ва катталарнинг бўш вақтларини ташкил этиш учун кўплаб янги машғулот турларини таклиф этмоқда. Ўйин ўйнаш имкониятларини берувчи электрон гаджетлар уларнинг бўш вақтларини ўтказишнинг энг оммабоп ва замонавий усулларида бири бўлиб қолмоқда. XX асрнинг ўрталарида Америка илмий лабораторияларидан бирида ташриф буюрувчиларнинг кўнглини олиш учун пайдо бўлган компьютер ўйинлари бугун дунёни забт этди. Бугунги кунга келиб ривожланган мамлакатларда компьютер ўйинлари саноати энг даромадли соҳалардан бирига айланди.

Шубҳасиз, бундай даромадлар билан келажакда компьютер ўйинлари соҳаси янада жадал ривожланади. Ўзбекистон ҳам бу соҳада ривожланиб, дунё бозорига чиқиш учун дастлабки қадамларни қўймоқда. Ўзбекистон

Республикаси Президентининг 2020 йил 15 октябрдаги ““Рақамли Ўзбекистон - 2030” стратегиясини тасдиқлаш ва уни самарали амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-6079-сон Фармонида “...компьютер ўйинлари саноатини ривожлантиришни қўллаб-қувватлаш бўйича комплекс чора-тадбирларни амалга ошириш, хорижий инвестицияларни маҳаллий ИТ-маҳсулотларни ишлаб чиқиш ва рағбатлантиришга жалб қилиш, ушбу соҳадаги малакали мутахассисларни танлаб олиш ва тайёрлаш...”<sup>8</sup> вазифалари белгиланган.

Компьютер ўйинлари мамлакатимиз мактабгача таълим педагогикасидаги янги ва долзарб муаммолардан биридир.

Замонавий тадқиқотчилар мактабгача таълим муассасаларининг таълим-тарбия жараёнларида, хусусан, болаларда элементар математик тасаввурларни шакллантиришда компьютер ўйинларидан фойдаланиш муаммоларини турли ёндошувлар асосида тадқиқ қилганлар. Лекин бу масала ҳали ҳам кенг доирадаги тадқиқотларга муҳтож. Бир гуруҳ тадқиқотчилар компьютер ўйинлари болалар ривожланишига ижобий таъсир кўрсатади, деб ҳисобласалар, бошқалари компьютер ўйинларининг салбий жиҳатларини таъкидлайдилар.

Биринчи гуруҳ тадқиқотчилар компьютер ўйинлари болага атрофидаги оламни моделлаштиришга, билимларни ўзлаштиришга, кўникмаларнинг шаклланиши ва малакаларнинг ҳосил бўлишига ёрдам беришини, шунингдек, болада абстракт-манتيқий тафаккурнинг ривожланишига катта ҳисса қўшини таъкидлайдилар. Уларнинг фикрига кўра, бугунги компьютерлаштириш ва технологиялаштириш даврида мактабгача ёшдаги болаларнинг таълим-тарбия жараёнида анъанавий педагогик усуллар ва воситалар билан бир қаторда компьютер технологияларидан, мультимедиа воситаларидан фойдаланиш болаларнинг гаджетлардан тўғри ва самарали фойдаланиш кўникмаларини эрта эгаллашларига сабаб бўлади. Бу эса болаларнинг рақамли дунёда яшаш ва тўлақонли фаолият олиб бориш учун тайёргарлигини таъминлайди.

Иккинчи гуруҳ тадқиқотчилар эса болалар ҳаётига компьютер ўйинларининг киритилиши – бу ўта жиддий масала эканлигини, бу ёшдаги болаларнинг таълим-тарбиясида компьютер ўйинларидан фойдаланишда оналар ва тарбиячи-педагогларнинг роли ва масъулияти жуда катта бўлиши лозимлигини айтиб, болалар компьютер ўйинларини катталарнинг назоратида ўйнашлари лозимлиги, улар болаларнинг ёши, қизиқиши ва таълим мақсадига кўра, компьютер ўйинларини танлаб, саралаб беришлари, компьютернинг ижобий ва салбий томонларини, у орқали юзага келиши мумкин бўлган фойдали ва зарарли оқибатларни мунтазам равишда тушунтириб боришлари кераклигини таъкидлайдилар. Компьютерларнинг болалар соғлигига таъсири муаммоси долзарб масаладир. Аммо юқори сифатли

---

<sup>8</sup> Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 15 октябрдаги “Рақамли Ўзбекистон - 2030” стратегиясини тасдиқлаш ва уни самарали амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-6079-сон Фармони: <https://lex.uz/ru/docs/-5030957>

техник воситалардан меъёрида, ўринли ва самарали фойдаланилганда, машғулотлар маълум бир тартибда олиб борилганда ва санитария-гигиена талаблари бажарилганда компьютерли фаолият болаларнинг соғлигига салбий таъсир кўрсатмайди, аксинча, у замонавий илм-фан ютуқларини пухта ўзлаштириш, билим олиш, ақлий ривожланиш воситасига айланади.

Тадқиқотнинг **“Мактабгача ёшдаги болаларда элементар математик тасаввурларни шакллантиришда мультимедиали компьютер ўйинларидан фойдаланишнинг методик асослари”** деб номланган учинчи бобида мактабгача ёшдаги болалар учун мўлжалланган таълимий, ривожлантирувчи компьютер ўйинларини ишлаб чиқиш ва улардан фойдаланишга қўйиладиган эргономик ва меъёр талаблари, шу талаблар асосида болаларда элементар математик тасаввурларни шакллантириш мақсадида ишлаб чиқилган мультимедиали компьютер ўйинларининг умумий тавсифи, улардан фойдаланиш методикаси, мультимедиали компьютер ўйинларидан фойдаланган ҳолда индивидуал ва гуруҳли машғулотларни ўтказишнинг педагогик ва методик шарт-шароитлари ҳақида фикр юритилади.

Мамлакатимиз болалар боғчаларида компьютердан фойдаланишнинг ягона санитар-гигиеник талаб ва қоидалари ишлаб чиқилган<sup>9</sup>. Унда, мактабгача таълим муассасаларида компьютердан фойдаланган ҳолда олиб бориладиган ўқув машғулотлари учун кунлик ва ҳафталик вақт меъёрлари, компьютердан фойдаланишда риоя қилиниши зарур бўлган санитария-гигиена талаблари келтирилган.

Компьютер ўйинлари болалар ривожланишига салбий таъсир кўрсатмаслиги ва унинг натижасида салбий оқибатлар келиб чиқмаслиги учун компьютер ўйинларини ишлаб чиқиш ва улардан фойдаланишга қуйидаги талаблар қўйилади (қ. 1- расм):

Эргономик талаблар мактабгача ёшдаги боланинг компьютерли ўйин фаолиятини олиб бориши учун қулай шароит, муҳит ва воситалар билан таъминланганлик даражасини белгилайди, физиологик талаблар боланинг компьютер қаршисида тўғри ўтириши ва компьютер билан мулоқот қилиш вақти бўйича санитар-гигиеник талаблар ҳисобланади. Психологик талаблар компьютер ўйинларининг психологик таъсири билан боғлиқ, педагогик талаблар болалар учун мўлжалланган компьютер ўйинларининг бирон бир фан асосларини ўргатиши, болаларни ривожлантириши билан биргаликда болалар тарбиясига кўрсатадиган таъсири билан белгиланади, маънавий талаблар компьютер ўйинлари орқали болалар онгига миллий мафкурамизга ёт бўлган, маънавиятимизга путур етказадиган ғоялар сингдирилишига асло йўл қўймасликни таъминлайди, техник талаблар эса компьютер техникаси билан мулоқот қилиш маданиятини шакллантириш билан белгиланади.

---

<sup>9</sup> Ўзбекистон Республикаси санитария-эпидемиологик осойишталик ва жамоат саломатлиги хизматининг “Ўзбекистон Республикасида мактабгача таълим муассасаларининг жойлашуви, тузилиши ва ташкиллаштиришга оид санитария-гигиеник талаблар” тўғрисидаги 0355-18-сон қарори, 01.03.2021 й., <https://lex.uz/docs/5316115>.



1- расм. Компьютер ўйинларини ишлаб чиқиш ва улардан фойдаланишга қўйиладиган талаблар.

Ушбу талабларни инобатга олиб, мактабгача ёшдаги болаларда элементар математик тасаввурларни шакллантиришга мўлжалланган, амалдаги мактабгача таълим давлат стандарти талабларига тўла мос келувчи жамида 34 номдаги мультимедиали компьютер ўйин дастурлари ва фойдаланувчининг компьютер билан мулоқотини тартибга солувчи *“Ота-она назорати”* дастури ишлаб чиқилди. Ушбу дастур содда, қулай ва миллий интерфейсга эга бўлган, Windows ОТдаги стандарт “иш столи” ўрнига алмаштирилган янги, болалар учун мўлжалланган “иш столи”га эга (қ. 2-расм). Бу дастур орқали компьютердан фойдаланиш вақтига ҳамда бола учун кераксиз, деб ҳисобланган дастурлар ва файлларга нисбатан чеклов йўлга қўйилади ва боланинг компьютер билан мулоқоти тўла назоратга олинади. Бундан ташқари, ушбу дастур компьютер экранини қатъий кетма-кетлик ва мантиқий изчилликдаги математик ўйинлар ёрдамида қулфлаш орқали тарбияланувчини дастлабки математик билимларни эгаллашга “мажбур” қилади.

*“Ота-она назорати”* дастури орқали боланинг компьютер ва компьютер ўйинларига бўлган қизиқишларини жиловлашга ва бу қизиқишлардан педагогик мақсад – фундаментал фан (хусусан, математика фани) асосларини эгаллаш йўлида фойдаланишга эришиш имконияти яратилди.

Ушбу универсал дастур экран блокировкасига қўйилган математик ўйинларни бошқа ўйинларга алмаштириш орқали ундан бошқа фан асосларини ҳам ўрганиш, масалан, савод чиқариш, тил ўрганиш ва шу кабиларни компьютер ўйинлари орқали амалга ошириш мумкин. Дастур тарбияланувчи учун яхши “мураббий” бўла олади ва унинг ёрдамида бола катталарнинг бевосита иштироки ва назоратсиз у ёки бу фан асосларини ортиқча қийинчиликларсиз, мажбурлашларсиз, ўйнаб ўрганиши, бўш вақтини унумли ва кўнгилли ўтказиши мумкин бўлади.



2-расм. “Ота-она назорати” дастурининг интерфейси.

Тадқиқот натижасида ишлаб чиқилган компьютер ўйинлари ушбу “Ота-она назорати” дастурига бириктирилиб, яхлит мажмуа ҳолатига келтирилди. Қуйида мазкур мажмуа таркибига кирувчи айрим ўйинларнинг хусусиятлари қисқача баён этилган.

“Автоолам” ўйини. Бу ўйин дастури, асосан, кичик ёшли болаларда рангларни таниш, бир-биридан фарқлаш ва ўхшаш рангларни ўзаро мос қўйиш кўникма ва малакаларини шакллантиришга мўлжалланган бўлиб, болалар учун энг сеvimли бўлган машғулотлардан бири – автомобиллар ҳаракатини бошқаришга асосланган. Ўйин давомида ўйинчидан автоўйлақдан бирин-кетин келаётган турли рангдаги машиналарни автотураргоҳдаги мос рангли гаражларга жойлаш талаб этилади.

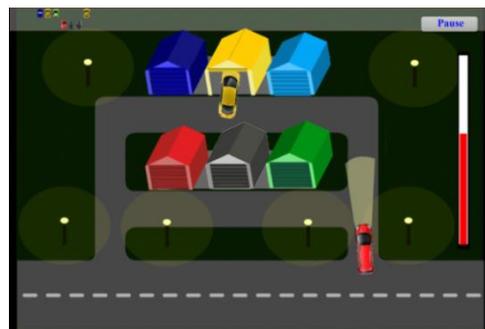
Ўйин кетма-кет ўйналувчи 6 та босқичдан иборат бўлиб, босқичлар ранглар сонига кўра шакллантирилган (қ. 3.а-расм).

Ўйиннинг эътиборли жиҳатлари қуйидагилар:

✓ босқичлардаги ранглар кетма-кетлиги рангларни ўргатиш методикасига асосан танланган.



а)



б)

3- расм. “Автоолам” ўйинининг интерфейси.

✓ персонажлар, машиналар сони, талаб этилган тўғри жавоблар сони, белгиланган вақт ҳамда машиналар тезлиги ўйин босқичлари бўйича ўзгариб боради. Ўйиннинг психологик таъсирини кўтариш ҳамда болаларда вақт ҳақидаги тасаввурларни ҳам шакллантириш мақсадида, ўйиннинг айрим босқичлари учун қоронғу персонаж танланган (қ. 3.б-расм).

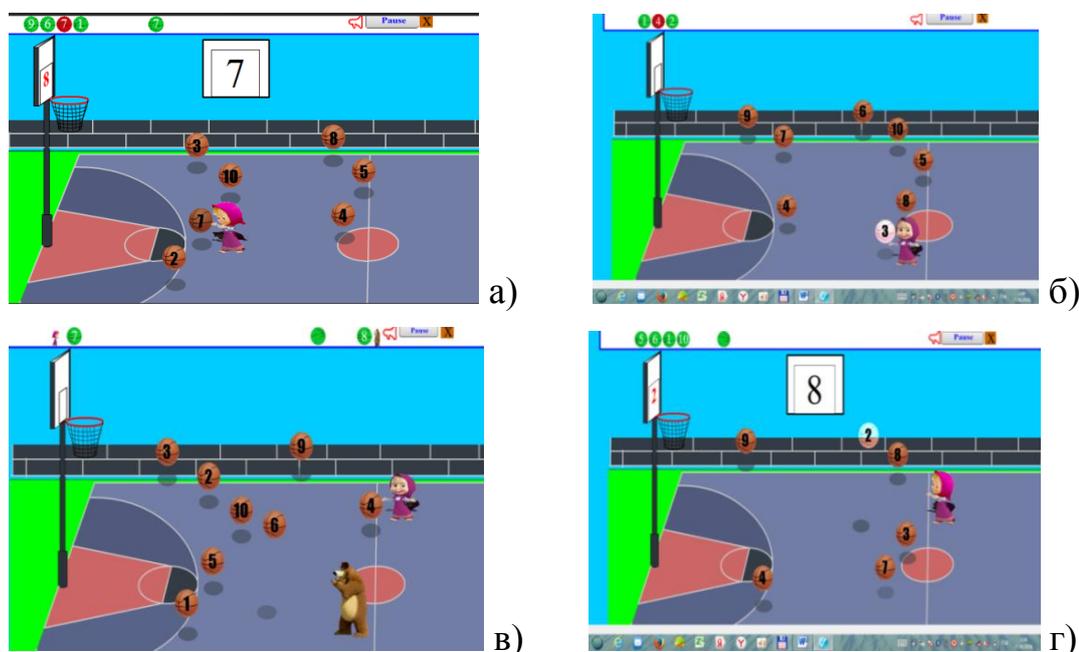
✓ босқичлар орасида рағбатлантириш самаралари, мультфильм қисмлари намойиш этилади. Ота-она учун мультфильмни бошқасига алмаштириш имконияти мавжуд.

Бу ўйин болада рангларни фарқлаш, мос қўйиш, предметларни рангига кўра гуруҳларга бирлаштириш кўникма ва малакалари билан биргаликда вақтни идрок қилиш, эпчиллик, мустақил равишда тез қарор қабул қилиш, диққатни жамлаш каби сифатларни ҳам шакллантиради.

“Баскетбол” ўйини. Ҳаракатли спорт ўйинларидан бирига асосланган бу ўйин кетма-кет ўйналувчи 5 та босқичдан иборат. Ўйиннинг асосий объекти сифатида болалар учун сеvimли бўлган “Қизалоқ ва Маймоқ” мультфильмидаги қахрамонлар - қизалоқ ва айиқ танланган. Улар ўйин давомида болага тўпларни саватчага ташлашда ёрдам беради.

1-босқич сонларнинг шаклини ўргатишга мўлжалланган. Унда қизалоқ ёрдамида табло (экран)да кўрсатилган сонга мос номерланган тўпни саватчага ташлаш талаб этилади (қ. 4.а-расм). Таблодаги сонлар тасодифий равишда ўзгариб туради.

2- ва 3- босқичлар сонларнинг тартибини ўргатишга мўлжалланган. 2-босқичда тўплар номерланган сонларни ўсиш тартибида, 3- босқичда эса камайиш тартибида кетма-кет саватчага ташлаш керак бўлади (қ. 4.б-расм).



4- расм. “Баскетбол” ўйинининг интерфейси.

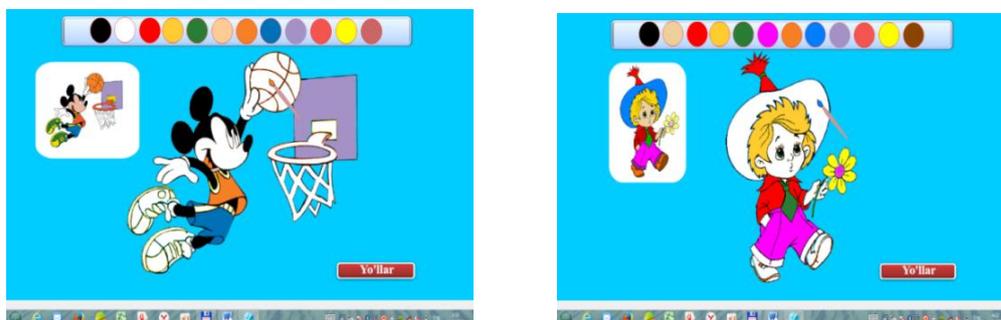
4-босқич жуфт ва тоқ сонларни ўргатишга мўлжалланган. Бунда қизалоқ тоқ, айиқ эса жуфт сонлар билан номерланган тўпларни навбат билан саватчага ташлайди (қ. 4.в-расм).

5-босқич сонни 10 га тўлдиришни ўргатишга мўлжалланган. Бунда таблога чиққан сонни 10 га тўлдирувчи сон билан номерланган тўпни саватчага ташлаш талаб этилади (қ. 4.г-расм).

Ушбу ўйин, кичик ёшли болаларда қўйилган масалага ижодий ёндошиш, оптимал ечим топиш, тез қарор қабул қилиш, диққатни жамлаш, ҳаракатни аниқ ва тез амалга ошириш каби бир қатор сифатларни шакллантиради.

Босқичлар орасидаги рағбатлантирувчи самаралар сифатида болаларнинг сеvimли машғулотларидан бири – бўяш машқи берилган. Бунда бола

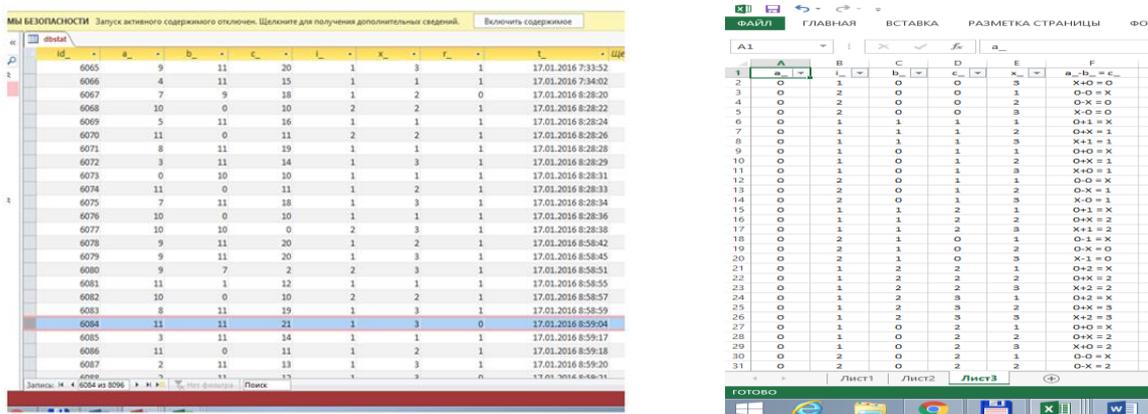
берилган расмни мўйқалам ва рангли бўёқлар ёрдамида намунадаги расм каби бўяши мумкин (қ. 5-расм). Ота-оналар фарзандининг қизиқишларидан келиб чиқиб, расмларни алмаштириши ёки уларнинг ўрнига мультфильмларни танлаши мумкин.



5-расм. “Баскетбол” ўйинидаги рағбатлантирувчи эффектлар.

Ишлаб чиқилган компьютер ўйинлари куйидаги умумий жиҳатларга эга: ҳар бир ўйин бир нечта босқичлардан иборат бўлиб, уларнинг ҳар бири кўзда тутилган муайян математик тасаввурларни шакллантиришнинг мавжуд методикаларига ҳамда дидактика тамойилларига тўла асосланган. Ўйинлар ва ўйин босқичлари соддадан мураккабга томон тартибланган ва ҳар бири ўргатувчи, етакловчи, диагностик ва коррекцион характерга эга. Ўйиннинг ҳар бир босқичини бажариш учун муайян вақт ажратилган. Агар бола муайян босқични мувоффақиятли бажара олмаса, у ўйиннинг навбатдаги босқичига ўта олмайди, шу босқични такроран бажаради ёки аввалги босқични қайтадан бажаради. Ўйинлар ва ўйин босқичлари қатъий кетма-кетликда очилади, фойдаланувчининг ўйинлар орқали ўзлаштириш кўрсаткичи дастур орқали мунтазам назорат қилиб, баҳолаб, натижалар қайд этиб борилади. Фойдаланувчининг математик ўйинлар орқали ўзлаштириш кўрсаткичининг куйи чегараси 85 % этиб белгиланган. Ўзлаштириш кўрсаткичи ўтиш фоизидан пасайган ҳолда ўйин босқичи такроран тавсия этилади, агар бу ҳол бир босқичда бир неча бор кетма-кет такрорланса, ўйиннинг аввалги босқичи такроран тавсия этилади, ўзлаштириш кўрсаткичи 85 % дан ортгандагина навбатдаги босқич ёки ўйинга рухсат этилади. Ўйинлар ва ўйин босқичларида мантиқий номуносибликларга йўл қўйилмайди. Масалан, “Интеллектуал карточкалар” ўйинида  $8 + x = 5$ ,  $x + 9 = 2$ ,  $6 - 7 = x$  кўринишидаги мисоллар экранга умуман чиқарилмайди. Ўйин давомида боланинг амалга оширган ҳар бир тўғри ва нотўғри ҳаракатлари экран четидаги индикаторларда акс этиб боради. Бу боланинг ўйин давомидаги ҳар бир танловининг натижасини ўзи ва ота-онаси кузатиб бориши ва баҳолаши учун имкон яратади. Босқичлар бўйича топшириқлар, олқишлар ёки танлов нотўғри эканлигига ишора сўзлар учун қиз бола овозлари берилган. Айнан қиз боланинг овози танланишига сабаб, кичик ёшли болаларнинг таълим-тарбиясида, аксарият ҳолларда унинг онаси, опаси ёки боғча опаси иштирок этиши инобатга олинган. Танланган мусикада, персонажларда ҳамда олқишловчи овозларда ҳар бир ўйиннинг миллийлиги акс этиб туради.

Болаларда элементар математик тасаввурлар шаклланганлик даражасини хотира тезлиги, тафаккур тезлиги, диққатнинг барқарорлиги, реакциянинг тезлиги, оптимал ечим танлаш каби кўрсаткичлар орқали компьютер ўйин дастурлари ёрдамида қайд этиб бориш ҳамда баҳолаш имконини берувчи автоматлашган баҳолаш тизими йўлга қўйилган (бу дастур ижодкорлари учун маълумотларни таҳлил қилиш ва зарур бўлса, дастурни қайта ишлаш, такомиллаштириш, ота-она ёки мураббийлар учун эса боланинг ўйин жараёнини, ўзлаштиришини назорат қилиш, унинг қайси математик кўникмаларни осонлик билан эгаллаб, қайсиларида қийинчиликларга дуч келаётганини, боланинг реакция тезлиги, хотира “кучлилиги”, ҳаракатларининг онглилигини кузатиб бориш, зарур ҳолларда болага малакаларни эгаллашларида кўмаклашиш, қўшимча изоҳлар ва тушунтиришлар билан тўлдириш имконини беради) (қ. 6- расм).



6-расм. Компьютер ўйини дастурининг маълумотлар қайдномаси.

Тадқиқотнинг “**Мактабгача ёшдаги болаларда элементар математик тасаввурларини шакллантиришда мультимедиали компьютер ўйинларидан фойдаланиш самарадорлиги**” деб номланган тўртинчи боби тадқиқот натижалари асосида 2015-2020 йиллар давомида ўтказилган тажриба-синов ишларининг мазмуни ва олинган натижаларнинг статистик таҳлиliga бағишланган.

Тажриба-синов ишлари Наманган, Андижон ва Фарғона вилоятларидаги бир қатор давлат ва нодавлат мактабгача таълим муассасалари ҳамда 3-7 ёшли фарзандлари мавжуд бўлган оилаларда ўтказилди. Тажриба-синов ишларида мактабгача таълим муассасаларининг 1247 нафар тарбияланувчилари ҳамда оилаларда тарбияланаётган 396 нафар болалар респондентлар сифатида иштирок этдилар.

Тажриба-синов ишлари тўртта босқичда олиб борилди:

*1. Таъхис ва баъорат қилиш босқичида (2013-2015 йй.)* муаммо юзасидан олиб бориладиган фаолият мазмунини ёритувчи ҳаракат дастури ва махсус ишчи режа ишлаб чиқилди. Жумладан, 1- босқичда қуйидаги вазифалар ижобий ҳал этилди:

- педагогик диагностика объектларини белгилаш;
- муаммо ва мавзуни шакллантириш;

- тажриба-синов ишларининг мақсади, илмий фарази ҳамда вазифаларини белгилаш;

- тажриба-синов ишлари дастурини ишлаб чиқиш.

*II. Ташкилий-тайёргарлик босқичида (2015-2016 йй.)* куйидаги вазифалар амалга оширилди:

- тажриба майдонлари ва иштирокчилари таркибини аниқлаш;

- тажриба-синов ишларининг методик ва дастурий таъминотини ишлаб чиқиш;

- тажриба-синов гуруҳларини танлаш.

Танланган тажриба майдонларида кичик (3-4 ёш), ўрта (4-5 ёш), катта (5-6 ёш) ва тайёрлов (6-7 ёш) гуруҳлари тарбияланувчиларида элементар математик тасавурлар шаклланганлик даражасининг дастлабки ҳолати аниқланди. Бунда куйидаги мезондан фойдаланилди:

*4-даража* – топшириқ тўла, тўғри бажарилса; *3-даража* – 1 – 2 та хатоликларга йўл қўйса; *2-даража* – топшириқ катталарнинг ёрдами билан бажарилса; *1-даража* – бола катталарнинг ёрдами билан ҳам топшириқни бажаришга қийналса.

Олинган натижалар асосида тарбияланувчиларнинг ҳар бир ёш гуруҳидан тажриба ва назорат гуруҳлари шакллантирилди. Тажриба гуруҳидаги жамида 827 нафар, назорат гуруҳидаги жами 816 нафар тарбияланувчилар тажриба-синов ишларига жалб этилди.

*III. Амалий босқичда (2016 - 2020 йй.)* асосий эътибор мактабгача ёшдаги болаларнинг элементар математик тасавурларини шакллантириш мақсадида ишлаб чиқилган компьютер ўйинлари ва улардан фойдаланиш методикасини техник ва педагогик синовдан ўтказиб, тарбияланувчилар ўзлаштиришидаги самарадорликни баҳолашга, синов натижаларига кўра, ишлаб чиқилган компьютер ўйинларини такомиллаштириб, сайқаллаб, мукамал ҳолатга келтиришга қаратилди. Бунинг учун тажриба майдонлари бўлмиш мактабгача таълим муассасалари ва оилаларда тўрт ўқув йили (2016/2017, 2017/2018, 2018/2019 ва 2019/2020 ў.й.) давомида тажриба-синов ишлари босқичма-босқич амалга оширилди.

*IV. Умумлаштирувчи босқичда (2020-2021 йй.)* тажриба-синов ишларининг натижалари асосида математик-статистик таҳлиллар олиб борилди ва яқунловчи хулосалар чиқарилди, синовдан ўтказилган методика, унинг ўқув-методик ва дастурий таъминотини амалиётга татбиқ қилиш бўйича зарур тавсиялар ишлаб чиқилди.

Тажрибадан аввалги ва кейинги олинган натижалар бўйича ҳисоблашлар ва статистик таҳлиллар ҳар ўқув йили якунида, тажриба майдонларидаги ҳар бир ёш гуруҳлари учун алоҳида-алоҳида олиб борилди ва тажриба якунида барча (тўртта ўқув йилидаги) натижалар умумлаштирилиб, умумий натижалар яна статистик таҳлил қилинди. Авторефератнинг ҳажми чегаралангани боис тажриба-синов якунидаги умумий натижаларнинг статистик таҳлилларинигина келтирамиз. Ушбу натижалар 1-жадвалда келтирилган.

1- жадвал.

Тарбияланувчиларда элементар математик тасаввурлар шаклланганлик даражасининг тажриба-синов якунидаги умумий ҳолати.

	1- даража	2- даража	3- даража	4- даража	Жами
тажриба гуруҳи	13	27	183	604	827
назорат гуруҳи	32	173	354	257	816
<b>Жами</b>	<b>45</b>	<b>200</b>	<b>537</b>	<b>861</b>	<b>1643</b>

Ушбу натижалар бўйича статистик таҳлилларни амалга ошириш учун тажриба ва назорат гуруҳларидаги баҳолаш кўрсаткичларини мос равишда  $x_i$  ва  $y_j$  деб белгилаб, уларга мос келувчи қуйидаги 1- ва 2- вариацион қаторларни тузамиз (қ. 2-жадвал):

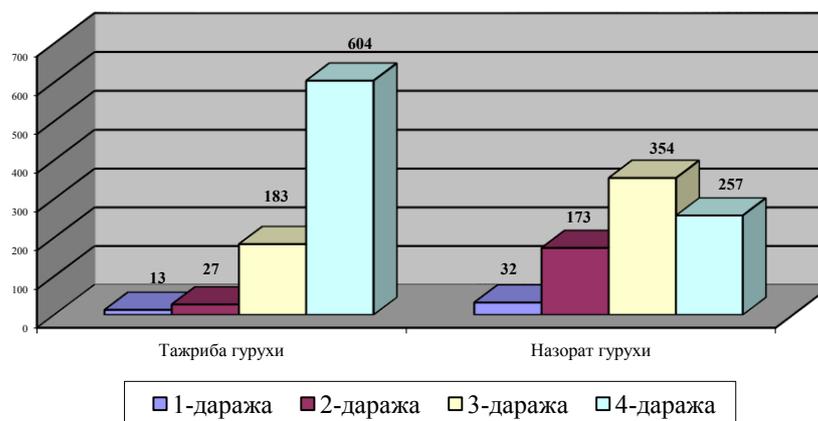
2-жадвал.

Тажриба-синов якунида  $x_i$  ва  $y_j$  баҳолаш кўрсаткичларига мос келувчи 1- ва 2- вариацион қаторлар

$x_i$	1	2	3	4	Жами
$n_i$	13	27	183	604	827
$y_j$	1	2	3	4	Жами
$m_j$	32	173	354	257	816

Бу ерда  $n_i$  – тажриба гуруҳидаги,  $m_j$  – назорат гуруҳидаги тарбияланувчилар сонини англатади.

Бу танланмаларга мос келувчи гистограммалар 7- расмда тасвирланган.



7- расм. Тажрибадан кейинги синов натижаларининг гистограммаси.

Гистограммадан кўринадик, тажриба гуруҳидаги тарбияланувчиларнинг ўзлаштириш кўрсаткичлари назорат гуруҳи тарбияланувчиларнинг ўзлаштириш кўрсаткичларидан юқори. Бу эса тажриба гуруҳида синовдан ўтказилган методиканинг самарали эканлигини кўрсатади.

2- жадвалга кўра, олинган ҳар бир танланма (тарбияланувчилар гуруҳи) нинг ҳажмлари (тарбияланувчилар сони) мос равишда  $N = 827$ ,  $M = 816$  бўлиб, танланма объектлари (тарбияланувчилар) устида олиб борилган баҳолаш категориялари сони  $C = 4$  га тенг,  $n_i$  ва  $m_j$  лар эса мос равишда биринчи ва иккинчи танланмалардаги ҳар бир баҳолаш кўрсаткичига мансуб бўлган объектлар сони бўлсин.

Статистик таҳлилни ҳар икки танланма бўйича ўртача ўзлаштириш кўрсаткичларини ҳисоблашдан бошлаймиз:

$$\bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^c n_i x_i = \frac{1 \cdot 13 + 2 \cdot 27 + 3 \cdot 183 + 4 \cdot 604}{827} = \frac{13 + 54 + 549 + 2416}{827} = \frac{3032}{827} \approx 3,67$$

$$\bar{y} = \frac{1}{M} \sum_{j=1}^c m_j y_j = \frac{1 \cdot 32 + 2 \cdot 173 + 3 \cdot 354 + 4 \cdot 257}{816} = \frac{32 + 346 + 1062 + 1028}{816} = \frac{2468}{816} = 3,03$$

$$\text{Фоизда } \bar{x}\% = \frac{3,67 \cdot 100\%}{4} = 91,75\% \quad \bar{y}\% = \frac{3,03 \cdot 100\%}{4} = 75,75\%$$

$$\text{Самарадорлик} - \bar{x}\% - \bar{y}\% = 16,0\%$$

Демак, тажриба гуруҳларида машғулотлар компьютер ўйинларидан фойдаланган ҳолда олиб борилганда тарбияланувчиларда элементар математик тасавурларнинг шаклланганлик даражаси назорат гуруҳидагига нисбатан умумий ҳолда 16,0 % га ошган.

Юқоридаги натижаларга асосланган ҳолда, тажриба якунидаги умумий ҳолат учун ўрта қийматлар, ўртача квадратик четланиш, танланма дисперсия, вариация кўрсаткичлари, Стъудентнинг танланма мезони, Стъудент мезони асосида эркинлик даражаси, Пирсоннинг мувофиқлик мезони ва ишончли четланишлари аниқланди (қ. 3-жадвал).

3-жадвал.

Статистик таҳлил катталикларининг қийматлари

$\bar{X}$	$\bar{Y}$	$S_x^2$	$S_y^2$	$C_x$	$C_y$	$T_{x,y}$	$K$	$X_{n,m}^2$	$\Delta_x$	$\Delta_y$
3,67	3,03	0,3819	0,6832	0,59	0,94	17,8	1508,9	288,6	0,04	0,06

Юқоридаги натижаларга асосланиб, тажриба-синов ишларининг сифат кўрсаткичларини ҳисоблаймиз.

Бизга маълумки,  $\bar{x} = 3,67$ ;  $\bar{y} = 3,03$ ;  $\Delta_x = 0,04$ ;  $\Delta_y = 0,06$  га тенг.

Бундан сифат кўрсаткичлари қуйидагича бўлади:

$$K_{yc6} = \frac{(\bar{X} - \Delta_x)}{(\bar{Y} + \Delta_y)} = \frac{3,67 - 0,04}{3,03 + 0,06} = \frac{3,63}{3,09} \approx 1,17 > 1;$$

$$K_{o6o} = (\bar{X} - \Delta_x) - (\bar{Y} - \Delta_y) = (3,67 - 0,04) - (3,03 - 0,06) = 3,63 - 2,97 = 0,66 > 0;$$

Олинган натижалардан, тажриба гуруҳларидаги тарбияланувчиларда элементар математик тасавурларни шакллантириш даражасига мос келувчи баҳолаш мезонининг бирдан, билиш даражасига мос келувчи баҳолаш мезонининг нолдан катталигини кўриш мумкин. Демак, мультимедиа воситалари ёрдамида мактабгача ёшдаги болаларнинг элементар математик тасавурларини шакллантириш методикасини синовдан ўтказиш бўйича ўтказилган тажриба-синов ишлари самарадор экан.

## ХУЛОСА

Мазкур тадқиқот ишини амалга ошириш натижасида қуйидаги хулосага келинди:

1) бугунги компьютерлаштириш ва технологиялаштириш даврида мактабгача ёшдаги болаларнинг элементар математик тасавурларини шакллантириш жараёнида мультимедиа технологияларидан, хусусан,

компьютер ўйинларидан ўринли ва мақсадли фойдаланиш таълим самарадорлигини оширишнинг муҳим омилларидан биридир;

2) бугунги технологиялар ривожланишининг янги даврида мактабгача таълим тизимида компьютер ўйинларидан интерфаол педагогик технологиялар уйғунлигида фойдаланиш тарбияланувчиларда элементар математик тасаввурларни тез, осон, ортиқча мажбурлашлар ва зўриқтиришларсиз шакллантириш ва шу билан биргаликда уларда ахборот технологиялари воситалари (гаджетлар)дан тўғри, унумли ва самарали фойдаланиш кўникма ва малакаларини ҳосил қилиш имконини беради;

3) мактабгача таълим муассасаларида компьютер ўйинларидан фойдаланиш тарбиячи-педагогларнинг касбий савиясини оширишга ёрдам беради, ўқитишнинг янги ноанъанавий шакллари ва усулларини излашга, ижодий қобилиятларини намоён этишга ундайди;

4) мультимедиа воситаларидан фойдаланган ҳолда мактабгача ёшдаги болаларнинг таълим-тарбия жараёнларини амалга ошириш бўйича ишлаб чиқилган ўқув-методик таъминот тарбияланувчилар ва ота-оналарнинг ахборот технологиялари бўйича компетенцияларга эга бўлишларини таъминловчи муҳим воситалардир;

5) компьютер ўйинлари болаларнинг математикани ўрганишга бўлган қизиқишини оширишга ёрдам беради, уларнинг когнитив фаолиятини ривожлантиради;

6) мазкур тадқиқот иши натижасида ишлаб чиқилган “Ота-она назорати” дастури болаларнинг компьютер билан мулоқот қилишларини физиологик, психологик, педагогик, маънавий ва техник жиҳатдан тартибга солиш билан бир қаторда уларнинг компьютер ўйинларига бўлган қизиқишларини дастлабки математик тасаввурларни шакллантиришга йўналтиради;

7) мактабгача ёшдаги болаларда элементар математик тасаввурларни интерфаол методлар ёрдамида шакллантиришга мўлжаллаб ишлаб чиқилган компьютер ўйинлари “Ота-она назорати” дастурига бириктирилган яхлит мажмуа ҳолида, замонавий педагогик технологиялар билан уйғунликда, давлат талабларида белгиланган қатъий кетма-кетликда фойдаланилганда, эришилган самарадорликнинг ўртача кўрсаткичи 16 % ни ташкил этади;

8) индивидуал таълим ҳамма вақт самарали бўлган. Шу боис ишлаб чиқилган компьютер ўйинлари мажмуидан оилада тарбияланаётган болаларнинг таълим-тарбиясида фойдаланиш уларда элементар математик тасаввурларни мустақил равишда (катталарнинг ёрдамисиз) тез ва осон шакллантиришга ҳамда болаларнинг компьютер билан мулоқотининг дастур ёрдамида қатъий назорат қилинишига ёрдам беради;

9) мультимедиа технологияларидан фойдаланиш мактабгача таълим муассасаларидаги таълим-тарбия жараёнларини янги сифат даражасига олиб чиқиш, мазмунан янгилаш ва замонавий давлат таълим стандартларига жавоб берадиган мактабгача таълим сифатини таъминлашга имкон беради.

Шунингдек, тадқиқот натижасида қуйидаги **тавсиялар** ишлаб чиқилди:

- илк ва мактабгача ёшдаги болаларнинг ривожланишига қўйиладиган давлат талабларида мактабгача таълим муассасаларидаги ҳар бир ёш гуруҳларида тарбияланадиган болалар сонининг максимал миқдори ҳамда ўқув машғулотларини олиб бориш учун фойдаланиш мумкин бўлган адабиётлар рўйхати киритилса, мақсадга мувофиқ бўлади;

- мактабгача таълим ва тарбия жараёнларига замонавий усуллар ва технологияларни татбиқ қилиш муаммолари бўйича кенг кўламли изланишлар ва тадқиқотлар миқдорини ошириш ва бунда хорижий тажрибалардан унумли фойдаланиш мақсадга мувофиқ бўлади;

- мактабгача таълим тизими учун мультимедиа иловалари ва улардан фойдаланиш бўйича турли хил методик қўлланмалар, кўрсатмалар ва тавсиялар ҳамда машғулотлар ишланмаларини ишлаб чиқиб, амалиётга жорий этиш лозим;

- мазкур тадқиқот натижасида ишлаб чиқилган “Ота-она назорати” дастурини республикада фаолият олиб бораётган “Game club” лар фаолиятига жорий қилиш мақсадга мувофиқ;

- мазкур “Ота-она назорати” дастуридан мактабгача таълим муассасалари тарбияланувчилари билан бир қаторда умумтаълим мактаблари ўқувчилари учун нафақат математика, балки бошқа фан асосларини ўзлаштириш жараёнида ҳам фойдаланиш учун дастурий воситалар ишлаб чиқиш мақсадга мувофиқ бўлади.

Халқимиз фарзандларини саводли қилишдек эзгу мақсад йўлида ишлаб чиққан компьютер ўйинларимиз фақатгина эзгуликка хизмат қилишига, маънавияти юксак, имон-эътиқоди мустаҳкам, иродаси бақувват, шижоати жўшқин, илму-маърифатда тенги йўқ баркамол авлодни тарбиялашга ҳисса қўшишига ишонамиз. Зеро, Биринчи Президентимиз Ислом Каримов таъкидлаганларидек, “XXI аср – шиддаткор, тезкорлик асри, ахборот ва ахборот технологиялари асри, интеллектуал ресурслар, юксак технология ва замонавий билимлар инсоният тараққиётининг асосий ва ҳал қилувчи омилларига айланган давр”.

**РАЗОВЫЙ НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПРИ НАУЧНОМ СОВЕТЕ  
PhD.03/04.06.2020.Ped.76.02. ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ  
СТЕПЕНЕЙ ПРИ НАМАНГАНСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ  
УНИВЕРСИТЕТЕ**

---

**НАМАНГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**НАЖМИДДИНОВА ХИЛОЛА ЁКУБЖАНОВНА**

**МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ В ФОРМИРОВАНИИ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ  
МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ ДОШКОЛЬНИКОВ**

**13.00.08 – Теория и методика дошкольного образования**

**АВТОРЕФЕРАТ  
диссертации доктора наук (DSc) по ПЕДАГОГИЧЕСКИМ НАУКАМ**

**Наманган – 2021**

Тема диссертации доктора наук (DSc) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за B2021.2.DSc/Ped104.

Докторская диссертация выполнена в Наманганском государственном университете.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский резюме) размещен на веб-странице Научного совета по адресу [www.namdu.uz](http://www.namdu.uz) на информационно-образовательном портале «ZiyoNet» по адресу [www.ziyo.net](http://www.ziyo.net).

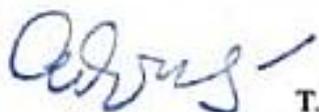
Научный консультант:	<b>Арипов Мирсайд Мирсиддинович</b> доктор физико-математических наук, профессор
Официальные оппоненты:	<b>Бегимкулов Уюкбой Шойимкулович</b> доктор педагогических наук, профессор
	<b>Уринов Ахмаджан Кушакович</b> доктор физико-математических наук, профессор
	<b>Эркабоева Нигора Шерматовна</b> доктор педагогических наук, доцент
Ведущая организация:	<b>Ташкентский университет информационных технологий</b>

Защита диссертации состоится «16» ноября 2021 года в 16<sup>00</sup> часов на заседании разового Научного совета при научном совете PhD.03/04.06.2020.ped.76.02. по присуждению ученых степеней при Наманганском государственном университете (Адрес: 160119, город Наманган, улица Уйчи, дом 316 Тел.: (998) 69-227-06-12; факс: (998) 69-227-07-61; e-mail: [info@namdu.uz](mailto:info@namdu.uz)).

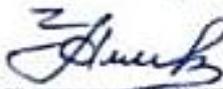
С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Наманганского государственного университета (зарегистрировано за № 1). (Адрес: 160119, город Наманган, улица Уйчи, дом 316. Тел.: (998) 69-227-06-61).

Автореферат диссертации разослан «17» ноября 2021 года.  
(протокол рассылки № 1 от «17» 11 2021 года).



  
**Т. Файзуллин**  
Председатель разового научного совета по присуждению ученых степеней, д.п.н., профессор

  
**Ш.К.Хужамбердиева**  
Ученый секретарь разового научного совета по присуждению ученых степеней, PhD

  
**А.К.Уринов**  
Председатель научного семинара при разовом научном совете по присуждению ученых степеней, д.ф.-м.н., профессор

## ВВЕДЕНИЕ (аннотация докторской диссертации (DSc))

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** Почти треть населения мира составляют дети. Сегодня в ряде развитых стран мира проводится ряд мероприятий, направленных на формирование у дошкольников элементарных математических представлений. В частности, с 1999 года в США действуют программы “Children and popular culture” (“Дети и популярная культура”) и “Math and Parent Partnerships” (MAAPS) (Математика и родительские партнерства”. Эти программы помогают формировать у дошкольников элементарные математические представления с помощью специально разработанных компьютерных программ, чтобы помочь родителям понять важность математики для будущего своих детей, познакомиться с новыми достижениями в математическом образовании, а также повысить свои знания в этом предмете.<sup>10</sup> В Финляндии под эгидой Министерства образования и культуры был создан информационный онлайн-портал для учителей, родителей и других сотрудников школы. Этот портал был создан в основном для того, чтобы помочь учащимся в возрасте 5-8 лет развить математические навыки и навыки чтения.

Сегодняшние социальные, научные и технологические достижения в мире противоречат существующей системе образования. Международные образовательные стандарты требуют от детей в возрасте от 3 до 7 лет знания основных понятий современных информационных технологий и приобретения навыков для их правильного использования. Возникла необходимость в применении совершенно новых подходов к определению целей, задач и принципов образования, пересмотру его содержания, форм, методов и средств обучения.

Необходимость выхода узбекской системы образования на мировую образовательную арену требует от ученых и исследователей проведения теоретических и практических исследований по различным аспектам образовательной среды. Современная система образования направлена на развитие интеллектуальных способностей каждого ребенка и на воспитание человека, готового жить в высокотехнологичном обществе, способного использовать инновационные технологии на протяжении всей жизни. Достижение цели во многом определяется уровнем развития математических навыков. В этом смысле математическое образование помогает сформировать элементарное математическое воображение детей в дошкольном возрасте. Роль и важность математического образования несравнимы, особенно в сегодняшнюю эпоху информации и технологий. Качественное математическое образование необходимо каждому, чтобы они нашли своё законное место в обществе, быстро и легко овладели высокими технологиями. Действительно, «Математика - основа всех точных наук. Ребенок, хорошо знающий эту науку, вырастет умным, открытым и сможет

---

<sup>10</sup> Ginsburg, H., Duch, H., Ertle, B. and Noble, K. (2012). How can parents help their children learn math?. In: B. Wasik, ed., Handbook of Family Literacy, 2nd ed. New York: Routledge, pp.51-65.

успешно работать в любой сфере ... »<sup>11</sup>. Президент Республики Узбекистан Шавкат Мирзиёев подчеркнул необходимость усиления интереса молодежи к математике, правильной организации отбора одаренных детей и их зачисления в специализированные школы и высшие учебные заведения. Была поставлена задача, создать популярные учебники и пособия для детей по этому предмету, написанные простым и понятным языком, чтобы сформировать математическое сознание при необходимости с детского сада<sup>12</sup>.

В определенной мере, диссертация будет способствовать решению задач, обозначенных в Законе Республики Узбекистан «О дошкольном образовании» от 16 декабря 2019 года ЗРУ-595, в Указах Президента Республики Узбекистан «О Стратегии дальнейшего развития Республики Узбекистан» от 7 февраля 2017 года УП-4947, «Об утверждении Стратегии «Цифровой Узбекистан - 2030» и мерах по ее эффективной реализации» от 5 октября 2020 года УП-6079, в Постановлении «Об утверждении Концепция развития дошкольного образования в Республике Узбекистан до 2030 года» от 8 мая 2019 года ПП-4312, «О мерах по повышению качества образования и исследований в области математики» от 7 мая 2020 года ПП-4708, в Постановлении Кабинета Министров Республики Узбекистан «О мерах по дальнейшему совершенствованию подготовки кадров для системы дошкольного образования» от 18 мая 2019 года № 418, «О мерах по внедрению передовых информационных и педагогических технологий в систему дошкольного образования» от 11 июня 2019 года № 487, а также и других нормативно-правовых документах, связанных с этой деятельностью.

**Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики.** Диссертационное исследование выполнено в рамках приоритетного направления развития науки и технологий Республики Узбекистан I. «Формирование системы инновационных идей и способов их реализации в социальном, правовом, экономическом, культурном, духовном и образовательном развитии информированного общества и демократического государства».

**Обзор зарубежных исследований по теме диссертации<sup>13</sup>.** Исследования по использованию мультимедийных технологий, в частности компьютерных

---

<sup>11</sup> Из выступления Президента Республики Узбекистан Ш.Мирзиёева на встрече с учеными, молодыми исследователями, руководителями научно-исслед. институтов и представителями производственного сектора (31.01.2020 й.)

<sup>12</sup> В том же месте.

<sup>13</sup> Подготовка этого параграфа основывалась на следующих источниках: 2019. Ekrost.ru. Применение компьютерных игр в подготовке старших дошкольников к обучению в школе; Н.Л.Королева, М.В.Абрицова. Применение зарубежного опыта для использования информационных технологий в развитии детей 3-8 лет // Психолого педагогический журнал Гаудеамус.-2013, № 2 (22).; A Glimpse Into the Playful World of Seymour Papert. By Idit Harel; Г.П.Перку. Педагогические условия познавательного развития старших дошкольников в режиссерской игре с применением компьютерных средств; С.Л.Новоселова. Компьютер в детском саду // Дошкольное воспитание.-1998.-№9.-С.65-71.; О.А.Сулова. Что могут дать детям компьютерные игры? // Управление ДОУ.-2009.-№8.-С.55-59.; О.С.Воспитание успешного ребёнка в компьютерном веке.-М.:Гелиос АРВ, 2000.-192 с.; Е.Петрова. Развивающие компьютерные игры // Дошкольное воспитание.-200.-№8.-С.60-62.; Digital Forensics [Электронный ресурс]. URL: [http://www.bloomu.edu/digital\\_forensics](http://www.bloomu.edu/digital_forensics); UTC InfoSec Center Academic Offerings [Электронныйресурс]. URL: [http://www.utc.edu/Re-search/Cisa/concentration.php#\\_B.S.\\_Computer\\_Science](http://www.utc.edu/Re-search/Cisa/concentration.php#_B.S._Computer_Science); Technology in Early Childhood Programs. Serving Children from Birth through Age 8. URL: <http://www.naeyc.org/files>; Education Development Center, Inc., and SRI International. 2010. Final Ready To Learn Summative Evaluation. Report prepared for the Corporation for Public Broadcasting. N.Y.: Author; NAEYC. 2009. NAEYC Standards for Early Childhood Professional Preparation Programs: A Position Statement of the National Association for the

игр, в формировании элементарного математического представления дошкольников, ведущими мировыми исследовательскими центрами и компаниями, в том числе, Центром “Дошкольное детство”, в Московском государственном университете, РАО Психологическим институте, научно-исследовательским институте “Электроника”, в Ассоциации “Компьютер и детство”, в компании ООО «Новый Диск» (Россия), в Массачусетском технологическом институте, в программах “Children and popular culture”, Math and Parent Partnerships” (MAAPS), в крупных компаниях “National Association for the Education of Young Children - NAEYC”, Disney Interactive, ID Company, MultiSoft, Sony Pictures Animation Inc (США).

Идея и первые теоретические основы использования компьютеров в образовательном процессе дошкольников были впервые даны в 1964 г. С.Пейпертом. В 1971 году ряд исследователей Массачусетского технологического института в США разработали первые программные продукты, используемые в образовательном процессе дошкольников. Но компьютер начал входить в систему образования во многих странах в 1970-х годах, массовое внедрение компьютеров началось в Англии и Америке в 1981 году, во Франции в 1982 году и в бывшем Советском Союзе в 1983–1984 годах. В 1986 году в одном из детских садов Москвы был открыт первый компьютерный игровой комплекс и начаты комплексные научные исследования в этой области. Результаты экспериментов были проанализированы и положены в основу дальнейших исследований и разработок. Основоположниками этой работы стали ученые и специалисты Центра дошкольного детства им. А.В.Запорожец, МГУ им. М.В.Ломоносова, психологического института РАО, НИИ «Электроника» и других организаций. В 1990 году эти организации объединились в независимую ассоциацию под названием «Компьютер и детство». Ассоциация разработала десятки развивающих программ, которые развивают у детей навыки режиссуры, конструктивного, комбинаторного мышления, элементарного математического представления, пространственной ориентации и понимания законов природных явлений. В нем приняли участие педагоги, психологи и программисты. Разработкой компьютерных игр в основном занимается ООО «Новый Диск». Богатый опыт использования компьютера в качестве средства обучения накоплен в США, Франции и Великобритании. В США разработан ряд моделей для обучения детей в семье и школе с помощью компьютера. Исследования показали, что у детей в группах с компьютером были значительно более высокие результаты, чем у детей в группах без компьютера. Программа “Children and popular culture” действовала в США. Важный вывод, сделанный в результате деятельности этой программы, заключается в том, что игры, в том числе компьютерные, играют важную роль в приобретении знаний. Авторы подчеркивают необходимость

внедрения компьютерных технологий в практику детских садов. “National Association for the Education of Young Children - NAEYC” (Вашингтон) разработала руководящие принципы использования информационных технологий для обеспечения развития и образования детей младшего возраста. В нем описаны условия выбора информационных технологий, особенности их применения, требования к интеграции информационных технологий с окружающей средой, образовательными программами и повседневной жизнью. На их основе крупные компании страны, такие как Disney Interactive, ID Company, MultiSoft, Sony Pictures Animation Inc разработали различные компьютерные игры для умственного развития детей. По мнению французских специалистов, компьютерные игры учат детей логически мыслить, расширяют словарный запас, расширяют их мировоззрение. Среди образовательных программ, используемых во французских дошкольных учреждениях, есть программы, которые помогают детям учить буквы и распознавать их по словам. Авторы программы следуют принципу «обучение через развлечение». Исследования, проведенные в Великобритании, показывают, что использование компьютерных технологий в образовании детей расширяется, а компьютерные игры становятся все более популярными. В ходе опроса, 82% респондентов заявили, что объем знаний современных детей намного шире, чем у предыдущих поколений, именно из-за возможностей, предоставляемых компьютерными технологиями для обучения, а 34% респондентов заявили, что компьютеры помогают обучать и воспитывать детей.

Таким образом, исследователи, проводившие исследования по использованию компьютерных игр в обучении дошкольников, предполагают, что развивающие компьютерные игры можно и нужно использовать в обучении детей раннего возраста. Но важна норма в том, что компьютерные игры нельзя подменять детскими повседневными играми. Компьютер должен быть очень хорошим помощником в развитии и обучении ребенка. Навыки и умения, развиваемые у ребенка с помощью компьютера, необходимы и полезны не только сегодня, но и в далеком будущем.

**Степень изученности проблемы.** Поскольку, математика, являющаяся фундаментальной наукой, является важным фактором формирования ребенка как личность, формирование основ этой науки с раннего возраста было актуальной проблемой для всех возрастов. Многие исследователи проводили исследования, основанные на разных направлениях и подходах, чтобы найти решение этой проблемы, достигнув определенной эффективности за счет применения различных методов и инструментов к начальному математическому образованию.

В частности, проблемы формирования и развития у детей основных математических представлений исследованы такими отечественными учеными, таких как Б.С.Абдуллаева, М.Ахмедов, Н.Ю.Бикбаева, М.Е.Джумаев, З.Г.Таджиева, М.Тоджиев, Д.И.Юнусова; а ученые как А.А.Абдукадыров, М.М.Арипов, Т.Р.Азларов, А.И.Аширова, У.Ш.Бегимкулов, Т.Ф.Бекмуратов, Р.Р.Бакиев, Ф.М.Закирова, Х.З.Икрамова, М.Э.Мамараджабов, Б.Б.Муминов,

Х.А.Туракулов, Н.И.Тайлаков, И.И.Рахимова, У.Ю.Юлдашев<sup>14</sup> и др. изучали различные проблемы использования компьютерных технологий в образовании.

А.А.Абдукадыров, Н.Х.Бегматова, Г.Э.Джанпеисова, З.К.Календарева изучали использование различных технологий, в частности мультимедийных, в формировании элементарных математических знаний в системе дошкольного образования.

По проблемам детской психологии в разные периоды, формирования математических представлений, развитие навыков логического мышления, игровой психологией, воспитание и образование детей раннего возраста исследовали такие ученые как Л.С.Выгодский, С.Л.Рубинштейн, П.Я.Гальперин, Л.П.Леонтьев, Д.Б.Эльконин, А.П.Усова, Т.С.Камарова, В.А.Козлова, Н.Н.Поддьяков и др.

Вопросы математического развития детей дошкольного и младшего школьного возраста освещены в трудах таких ученых, как А.В.Белошистой, Д.В.Волковского, Я.А.Коменского, И.Г.Песталоцци, Л.Н.Тольстого, К.Д.Ушинского, вопросы организации процесса математического образования с помощью различных дидактических игр изучали В.В.Глушко, Н.А.Зайцев, М.Н.Перова, Л.Г.Петерсон, Е.Петрова, В.О.Пронин, В.А.Сухомлинский, Е.В.Чаплыгин и др.

Ряд ученых-исследователей, таких как С.И.Васенина, Б.С.Гершунский, Ю.М.Горвиц, Е.В.Зворыгина, И.О.Ивакина, Е.В.Иванова, Е.Е.Лысенко, Б.Ф.Ломов, В.Я.Ляудис, Е.И.Машбиц, В.М.Монахов, С.Л.Новоселова, И.Ю.Пашилите, Е.Г.П.Петку, Т.К.Смыковская, О.К.Тихомиров<sup>15</sup> занимались

<sup>14</sup> А.А.Абдукодиров, Н.Х.Бегматова. Мактабгача таълим муассасаларида мультимедиа технологияларидан фойдаланиш услубиёти / Ўқув-услубий қўлланма. Қарши: “Насаф” нашриёти, 2011 й.-229 б.; Н.Х.Бегматова. Мактабгача таълим муассасаларида мультимедиа технологияларидан фойдаланишнинг илмий-методик асослари / п.ф.н. дисс., Т., 2012 й.; З.К.Календарева. Мактабгача таълим ёшидаги болаларда математик тасаввурларни шакллантиришнинг замонавий методикаси ва амалиёти-Ўқув қўлланма. Нукус, 2018 й.-138 б.; Г.Джанпеисова. Мактабгача ёшидаги катта гуруҳ болаларида элементар геометрик тасаввурларни шакллантириш / п.ф.н. дисс. - Т., 2005 й.; Б.Абдуллаева ва бошқ. Математика. 1-синф ўқувчилари учун илғор педагогик ахборот-коммуникация технологияларини таълим жараёнига жорий этиш бўйича методик қўлланма. “Ўзбекистон миллий энциклопедияси” Давлат илмий нашриёти. Т., 2014.; М.Е.Жумаев. Bolalarda matematik tushunchalarni rivojlantirish nazariyasi va metodikasi.-Т.: Ilm ziyo, 2005. - 224 б. М.Э.Жумаев, З.Г.Таджиева. Бошланғич синфларда математика ўқитиш методикаси (ОУЮ учун дарслик). Т.:“Фан ва технология” 2005 й.; Н.У.Бикбаева, Т.Умарова. Болаларнинг элементар математик тасаввурларини ривожлантириш.- Тошкент: Ўз.ПФТИ, 1995 й.;

<sup>15</sup> Л.С.Выготский. Воображение и творчество в детском возрасте.-М.:Просвещение, 1991 г. 93с.; С.Л.Рубинштейн. Принцип творческой самодеятельности // Вопросы философии. 1989 г. - № 4.-С.89-92.; А.Н.Леонтьев. Проблемы развития психики. 3-е изд.-М.: Изд-во Мысль, 1965.-465 с.; Д.Б.Эльконин. К проблеме периодизации психического развития в детском возрасте // Вопросы психологии. 1971 г.-№ 4.-С.6-20.; А.П.Усова. Обучение в детском саду / Под ред. А.В.Запорожца. 3-е изд. - М.: Прос., 1981 г.-176 с.; В.А.Козлова. Формирование элементарных математических представлений у детей младшего возраста - автореф.дисс.док.пед.наук. - М., 2003.- С. 47. Н.Н.Поддьяков. Творчество и саморазвитие детей дошкольного возраста. Концептуальный аспект. Волгоград: Перемена, М.,1995 г.; К.Д.Ушинский. Сбор. соч. в 2-х т.2.-М.: Учпедгиз, 1957.-735 с.; А.В.Белошистая. Математическое развитие ребёнка в системе дошкольного и начального школьного образования / Дисс.док.пед.наук, М., 2003 г.; В.В.Глушко. Формирование элементарных математических представлений у дошкольников с использованием развивающих игр; В.А.Сухомлинский. Сердце отдаю детям. - Киев: Радянська школа, 1974 г. - Стр. 33; Е.Петрова. Развивающие компьютерные игры // Дошкольное воспитание.-2000.-№8.-С.60-62.; М.И.Перова. Дидактические игры и упражнения по математике для работы с детьми дошкольного и младшего школьного возраста. - М.: Прос., 1996 г.; Л.Г.Петерсон, М.А.Кубышева, С.Е.Мазурина, И.В.Зайцева. Что значить “уметь учиться” - Москва, 2008 г.; Е.И.Машбиц. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения.-М.:Педагогика, 1988.-192 с.; Е.Е.Лысенко. Психология компьютерной игры // Тезисы докладов конференций. Серия 9. Экономика и системы управления. Выпуск 2 (299). Проблемы компьютеризации дошкольного воспитания. Материалы научно-технического семинара. - М.,1989.-С.23-27; Е.В.Иванова. О роли интереса в приобщении старших дошкольников к компьютеру // Дошкольное воспитание.- М., 1994 г.- № 11.-С.37-39; Б.С.Гершунский. Компьютеризация в сфере образования: Проблемы и перспективы. - М.: Педагогика, 1987 г. - 255 с.;

вопросами использования компьютеров и компьютерных игр в организации обучения дошкольников. В их работах подчеркивается, что компьютерные игры – важный инструмент для развития творческих способностей детей.

Исследования по формированию элементарного математического представления у дошкольников с помощью различных дидактических игр проводились рядом зарубежных ученых, в том числе Jean Piaget (Швейцария), Maria Montessori (Италия), Maria Agnesi (Италия), María Esteban (Франция), Friedrich Fröbel (Германия). Ученых, как George Shauven (Англия), Seymour Papert (Африка), R.Gelman (США), Dale F. Hay, Mark K. Johansen, Peter Daly, Salim Hashmi, Charlotte Robinson, Stephan Collishaw, Stephanie van Goozen<sup>16</sup> и др., которые проводили исследования по использованию компьютерных инструментов, в частности компьютерных игр в образовании детей младшего возраста, считают что, компьютерные игры помогают детям повысить скорость мышления, стабилизируют внимание в процессе обучения, позволяют им быстро и легко понять существо через виртуальный мир, повышают интерес к процессу обучения.

Хотя было проведено много исследований по созданию мультимедийных средств и их использованию в учебном процессе, недостаточно их сосредоточения на процессе дошкольного образования, формировании элементарных математических представлений у детей. Современные процессы глобализации, быстрое проникновение информационных и коммуникационных технологий во все секторы экономики требуют модернизации каждого сектора, включая образование. В связи с этим возникает необходимость использования традиционных методов, средств и технологий обучения, а также современных форм, в частности, разработки и целевого использования национальных мультимедийных средств, направленных на обучение.

**Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного или научно-**

---

С.И.Васенина. Развивающие компьютерные игры как средство математического развития детей дошкольного возраста // Молодой ученый.-2015 г.-№20.1.- С.8-10.; В.Я.Ляудис. Проблемы и задачи психологии компьютерного обучения // Психологические проблемы создания и использования ЭВМ.-М.: Изд-во, МГУ., 1985 г.-С. 26-28.; О.К.Тихомиров. Психология компьютеризации. - Киев: Знание, 1988 г.-16 с.; Т.К.Смыковская. Развитие творчества младших школьников в обучении с применением компьютера. - Дисс. канд. пед. наук. - Волгоград, 1994 г. - 157 с.; Б.Ф.Ломов. ЭВМ и развитие человека // Вестник высшей школы. - 1985, № 12. - С. 29 - 33.; И.О.Ивакина. Компьютерные игры - индивидуализированное средство развития творческой активности детей 7-го года жизни: автореф. дисс.канд.пед.наук.-М.1996 г.- 23 с.; С.Л.Новоселова. Компьютер в детском саду // Дошкольное воспитание. - 1998 г. - № 9. - С. 65-71.; Е.В.Зворыгина. Педагогические подходы к компьютерным играм для дошкольников // Информатика и образование. - 1990 г, № 6.-С. 94-102.; Ю.М.Горвиц. Эргономическое проектирование компьютерно-игрового комплекса для дошкольников.-автореф. дисс. канд. псих. наук. - М., 1994 г. - 21 с.; Г.П.Петку. Педагогические условия познавательного развития старших дошкольников в режиссерской игре с применением компьютерных средств.;

<sup>16</sup> A Glimpse Into the Playful World of Seymour Papert. By Idit Harel. Title, *The Child, Society and the World: Unpublished Speeches and Writings* Volume 7 of Montessori series. Author, *Maria Montessori*; Stage Theory of Cognitive Development. (Piaget) Piaget's Stage Theory of Cognitive Development is a description of cognitive development as four distinct stages in children: sensorimotor, preoperational, concrete, and formal. 22 июл, 2014 г.; Agnesi's best-known work, *Istituzioni analitiche ad uso della gioventù italiana* (1748; "Analytical Institutions for the Use of Italian Youth"), in two huge volumes, provided a remarkably comprehensive and systematic treatment of algebra and analysis, including such relatively new developments as integral and ... 5 янв. 2020 г.; *María Esteban. Math Education Game for primary school* // Nov 2016. DOI: 10.1109 / ICIM Tech. 2016. 7930309.; Pedagogics of the Kindergarten: Ideas Concerning the Play and Playthings of the Child by Friedrich Fröbel and Josephine Jarvis. ISBN: 1410209261. ISBN13: 9781410209269.; R.Gelman and C.H. Galistel, *The Child's Understanding of Number*, Harvard University Press, 1978.; Dale F. Hay, Mark K. Johansen, Peter Daly, Salim Hashmi, Charlotte Robinson, Stephan Collishaw, Stephanie van Goozen. *Seven-year-olds' aggressive choices in a computer game can be predicted in infancy* // *Developmental Science* Volume 21, Issue 3. First published: 24 July 2017.

**исследовательского учреждения, где выполнена диссертация.** Исследование диссертации проводилось в рамках практического проекта А-5-37 «Мультимедийные интеллектуальные игры для формирования базовых математических знаний у дошкольников и младших школьников» (2015-2017 гг.) в Наманганском государственном университете.

**Целью исследования** является разработка методических основ использования мультимедийных технологий на основе компьютерных игр в формировании элементарного математического представления дошкольников.

**Задачи исследования:**

изучить и анализировать научно-исследовательские работы, проводимые в нашей стране и за рубежом по использованию различных технологий, в частности мультимедийных, в целях формирования элементарных математических представлений в системе дошкольного образования;

изучить уровень интереса дошкольников к компьютерам и компьютерным играм и разработать меры по направлению этих интересов к педагогическим целям;

разработать мультимедийные компьютерные игровые технологии для формирования элементарного математического представления дошкольников;

усовершенствовать систему оценки уровня сформированности элементарных математических представлений на основе показателей интеллектуального развития дошкольников (скорость памяти, скорость мышления, устойчивость внимания, скорость реакции, выбор оптимального решения);

разработать автоматизированный механизм оценки уровня сформированности элементарных математических представлений у дошкольников посредством компьютерных игр;

разработать методику формирования элементарного математического представления дошкольников в индивидуальных и групповых занятиях с помощью мультимедийных технологий;

разработать дидактическое обеспечение на основе интеграции интерактивных методов и мультимедийных технологий (виртуальных математических игр) для формирования элементарных математических представлений у дошкольников через индивидуальные и групповые занятия.

**Объектом исследования** является процесс формирования элементарных математических представлений у дошкольников (3-7 лет).

**Предмет исследования** - содержание, форма, методы, средства и технологии формирования элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста (3-7 лет).

**Методы исследования.** В процессе исследования использованы методы: сравнительно-критическое изучение и анализ политической, философской, социологической, психологической, педагогической литературы по изучаемой в процессе исследования теме; диалог, аналогия, педагогическое наблюдение, обобщение, анкета, вопрос-ответ; технико-педагогический эксперимент; методы математического и статистического анализа результатов.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

разработана технология мультимедийных компьютерных игр, такие как «Автоолам», «Интеллектуал карточкалар», «Сонга тулдир», «Баскетбол», «Кувнок халкачалар», основанная на междисциплинарной внутренней и внешней интеграции, индивидуальном, фасилитационном, личностно-ориентированном и адаптивном подходах;

усовершенствована программа «Ота-она назорати», регулирующая процесс взаимодействия пользователя с компьютером на основе методов и алгоритмов, сочетающих гармонизирующие требования нормы (физиологические, психологические, педагогические, технические и духовные) с государственными требованиями к формированию элементарных математических представлений дошкольников;

разработан автоматизированный механизм оценки уровня сформированности элементарных математических представлений у дошкольников с помощью компьютерных игровых программ;

усовершенствована система самооценки в процессе индивидуального математического обучения дошкольников за счет соответствующего сочетания мультимедийных компьютерных игровых технологий с индикаторами интеллектуального развития детей (скорость памяти, скорость мышления, устойчивость внимания, скорость реакции, выбор оптимального решения);

усовершенствована методика формирования математических представлений у дошкольников за счет разработки инструментов, обеспечивающих интеграцию интерактивных методов (игровых, личностно-ориентированных, стратифицированных, развивающих, проблемно-исследовательских, тестовых, конструирующих, коллаборационных) и мультимедийных технологий (виртуальных математических игр) на индивидуальных и групповых занятиях (через разработку программных продуктов и дидактическое обеспечение).

**Практические результаты исследования** заключаются в следующем:

разработано программное обеспечение «Ота-она назорати» с простым, удобным и национальным интерфейсом для детей, интегрирующий требования нормы (физиологические, психологические, педагогические, технические и духовные) с педагогическими (приобретение математических знаний), регулирующие процесс компьютерного общения пользователей;

разработано программное обеспечение для 34 компьютерных игр, таких как «Автоолам», «Интеллектуал карточкалар», «Сонга тулдир», «Баскетбол», «Кувнок халкачалар», позволяющие дошкольникам индивидуально и в группах развиваться математически и прикреплено в программу «Ота-она назорати», которые преобразованы в единый комплекс;

компьютерные игровые программы дают возможность для самооценки детей через индикаторы интеллектуального развития (скорость памяти, скорость мышления, устойчивость внимания, скорость реакции, выбор оптимального решения);

разработана личностно-ориентированная адаптивная игровая технология, позволяющая индивидуально обучаться математике в зависимости от уровня сформированности математических представлений у дошкольников;

разработан механизм автоматической регистрации и оценки уровня сформированности элементарных математических представлений у детей с учетом всех ситуаций игрового процесса (в какое время играл ребенок, на каком этапе, в какую часть дня он играл, каждый выбор во время игры, сколько времени он потратил, чтобы сделать выбор, был ли выбор правильный или неправильный, на каждом этапе игры, сколько раз в нее играли и т.д.) отраженных в разработанных компьютерных игровых программах;

методологические основы формирования математического представления дошкольников в сочетании индивидуальных и групповых занятий, с помощью интерактивных методов и мультимедийных технологий включены в содержание учебного пособия “Matematik tasavvurlarini shakllantirish” («Формирование математического представления»), монографии “Компьютер уйинлари оркали кичик ёшдаги болаларга дастлабки математик билимлар бериш” («Первичные математические знания детей раннего возраста посредством компьютерных игр») и “Maktabgacha yoshdagi bolalarning elementar matematik tasavvurlarini shakllantirishda multimedia texnologiyalaridan foydalanish metodikasi” («Методы использования мультимедийных технологий в формировании элементарных математических представлений детей дошкольного возраста»), учебно-методического пособия из 2 частей “Компьютер уйинлари ёрдамида кичик ёшдаги болаларда математик билимларни шакллантириш” («Формирование математических знаний у детей раннего возраста с помощью компьютерных игр»), также в методическое пособие “Компьютер уйинлари ва математика” («Компьютерные игры и математика»).

**Достоверность результатов исследования** основывается на методологических, методических, психолого-педагогических подходах к проблеме и отечественном опыте развития духовности, опыте отечественных и зарубежных ученых, а также организации образовательной деятельности в группах и подгруппах; использование дополнительных методов исследования, соответствующих целям исследования; описание анализа и исследования дается как в количественном, так и в качественном отношении; репрезентативность экспериментальной работы и обработка результатов методами математического и статистического анализа.

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

Научная значимость результатов исследования объясняется методологической основой формирования математического представления у дошкольников, механизмом автоматической оценки уровня сформированности математического представления у дошкольников с помощью компьютерных игровых программ, развитием и совершенствованием определенных научных взглядов, инструментов.

Программа «Ота-она назорати» с простым, удобным и национальным интерфейсом для детей, сочетающий в себе эргономические требования (физиологические, психологические, педагогические, технические и духовные) и педагогические требования (приобретение математических знаний), которые регулируют процесс компьютерного взаимодействия пользователей программного обеспечения; разработано программное обеспечение для 34 компьютерных игр, таких как «Автоолам», «Интеллектуал карточкалар», «Сонга тулдир», «Баскетбол», «Кувнок халкачалар», которые позволяют дошкольникам индивидуально и в группах развиваться математически; программа самооценки на основе показателей интеллектуального развития детей (скорость памяти, скорость мышления, устойчивость внимания, скорость реакции, выбор оптимального решения); разработка личностно-ориентированной, адаптивной игровой технологии, позволяющей детям получить индивидуальное математическое образование по степени сформированности элементарных математических представлений; учебное пособие “Matematik tasavvurlarini shakllantirish” («Формирование математического представления»), содержащее методические основы формирования элементарных математических представлений у детей в сочетании индивидуальных и групповых занятий с использованием интерактивных методов и мультимедийных технологий, учебно-методического пособия из 2 частей “Компьютер уйинлари ёрдамида кичик ёшдаги болаларда математик билимларни шакллантириш” («Формирование математических знаний у детей раннего возраста с помощью компьютерных игр»), также в методическое пособие “Компьютер уйинлари ва математика” («Компьютерные игры и математика»).

**Внедрение результатов исследования.** На основании полученных научных результатов по формированию элементарных математических представлений у дошкольников с помощью мультимедийных технологий:

мультимедийные интеллектуальные компьютерные игровые программы, подкрепленные к программе «Ота-она назорати», предназначены для формирования элементарного математического представления дошкольников на основе членства, междисциплинарной внутренней и внешней интеграции, индивидуального, стимулирующего и адаптивного подходов «Автоолам», «Шарлар ёрдамида парвоз», «Интеллектуал карточкалар», «Сонга тулдир», «Баскетбол», «Кувнок халкачалар», и т.п.) использовались при формировании элементарных математических представлений у детей 3-7 лет. (Справка Научно-практического исследовательского центра “Семья” при Кабинете Министров Республики Узбекистан от 13 февраля 2020 года № 01-11/154). В результате в математическом образовании достигнута неразрывная связь между семьей и учебным заведением, сформирована семейная учебная среда и улучшена самостоятельная учебная деятельность учащихся;

с программным продуктом «Ота-она назорати», усовершенствованным на основе методов и алгоритмов, интегрирующих государственные требования по формированию элементарных математических представлений

дошкольников с нормативными требованиями, регулирующими процесс общения между пользователями и компьютером (физиологические, психологические, педагогические, технические и духовные) было участие в республиканской ярмарке «X-Инновационные идеи, технологии и проекты» (2017, Ташкент) и введено в действие на основании договора с Ташкентским государственным педагогическим университетом (Справка Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан от 16 января 2020 года № 89-03-256). В результате появилась возможность регулировать процесс компьютерного общения пользователей в соответствии с нормативно-педагогическими требованиями и целевым использованием компьютерных технологий;

автоматизированный механизм оценки уровня сформированности элементарных математических представлений у дошкольников с помощью компьютерных игровых программ включен в содержание учебного пособия “Matematik tasavvurlarini shakllantirish” («Формирование математических представлений») для студентов высших учебных заведений 5111800 - Дошкольное образование (Свидетельство № 1186-062 на основании приказа Министерства высшего и среднего специального образования от 27.12.2019 № 1186). В результате будущие педагоги смогли расширить свои знания о глобальных возможностях современных тенденций;

усовершенствованная система самооценки в процессе индивидуального математического обучения дошкольников через соответствующее сочетание индикаторов интеллектуального развития детей (скорость памяти, скорость мышления, устойчивость внимания, скорость реакции, выбор оптимального решения) с мультимедийными компьютерными игровыми технологиями использовалась при реализации поставленных задач в рамках практического проекта № А-1-123 «Создание комплекта мультимедийных уроков по математике для учителей начальных классов» в 2015-2017 гг. (Справка Министерства высшего и среднего специального образования № 89-03-256 от 16 января 2020 года). В результате достигнуто повышение навыков и компетенций учителей начальных классов в использовании компьютерных игр в развитии цифровой математической грамотности учащихся;

методика формирования элементарных математических представлений у дошкольников, усовершенствованная на основе интеграции интерактивных методов (игровые, личностно-ориентированные, стратифицированные, развивающие, решение задач, тестирование, дизайн, сотрудничество) и мультимедийных технологий (виртуальные математические игры) применялась в обучении в дошкольных учреждениях (Справка Министерства дошкольного образования Республики Узбекистан от 11 февраля 2020 года № 03.01 / 1-506). В результате появилась возможность обеспечить преемственность индивидуального и группового обучения в образовательных учреждениях.

**Апробация результатов исследования.** Научные результаты исследования обсуждались на 8 международных и 13 республиканских научных конференциях, 2 международных форумах. Кроме того, с помощью программного обеспечения, разработанного в результате исследований участвовало в 3 национальных и 1 международной инновационных выставках, 2 национальных конкурсах с получением призовых мест. Результаты исследования распространялись через специальные программы, транслируемые на узбекских телеканалах «Ёшлар», «Узбекистан 24», телеканалах Намангана и Бухары.

**Опубликованность результатов исследования.** По теме диссертации опубликовано всего 57 научно-методических работ, в том числе 2 монографии, 1 учебное пособие, 3 учебно-методических пособия, 14 статей в научных изданиях, рекомендованных к публикации основных научных результатов докторских диссертаций ВАК Республики Узбекистан, из которых 10 опубликованы в национальных и 4 в зарубежных журналах. Получены авторские свидетельства на 15 программных продуктов Агентства интеллектуальной собственности Узбекистана.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, четырех глав, выводов и рекомендаций, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 249 страницы.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ**

**Во введении** диссертации обоснованы актуальность и востребованность темы диссертации, изложен обзор отечественных, зарубежных научных исследований по теме диссертации и степень изученности проблемы, определены цели и задачи исследования, объект и предмет, освещены научная новизна исследования, практические результаты, охарактеризованы научная и практическая значимость, представляются сведения об апробации и внедрении результатов исследования, приведены сведения об опубликованных работах, а также раскрывается структура диссертационной работы.

В первой главе **«Теоретико-методологические основы формирования элементарных математических представлений у дошкольников»** на основе исследований и достоверных источников в нашей стране описаны исторические этапы формирования элементарных математических представлений у дошкольников как актуальная педагогическая проблема, педагогико-психологические и методологические особенности формирования элементарных математических представлений у дошкольников, изучается и критически анализируется современное состояние формирования элементарных математических представлений у дошкольников, государственные программы, реализуемые в нашей стране и за рубежом, проводимые реформы, достигнутые результаты и существующие проблемы.

Современная мировая цивилизация требует от каждого человека быстрой адаптации и реагирования на все происходящие изменения, самостоятельного поиска, анализа и применения информации. Роль математики в

воспитании такого человека неопределима. Её изучение обеспечивает развитие памяти, речи, воображения и эмоций, формирует усидчивость, терпение, творческие способности человека. Для интеллектуального развития детей важно формировать основные математические понятия, необходимые для успешного обучения в начальных классах средней школы, активно влиять на формирование их умственных способностей, понимать окружающую среду и решать практические задачи разного уровня.

Формирование элементарных математических представлений - это положительные качественные изменения образов, которые накапливаются в сознании ребенка обо всех составляющих воображения, таких как количество, число, цифры, форма, пространство, время, решение арифметических задач, процессы логических мышлений, и процесс формирования этих образов с определенной целостностью и непротиворечивостью. Его основные проблемы:

- предоставить знания о множестве, числе, количестве, форме, пространстве и времени, как основу математического развития;
- сформировать первичное представление о количественных, пространственных и временных отношениях среды;
- формирование умений и навыков счета, вычисления, измерения, моделирования, общеобразовательных навыков;
- овладение математической терминологией;
- развитие у детей интересов и способностей к обучению, логическое мышление, общий интеллектуальный потенциал.

По мнению Л.В.Ворониной, исследования формирования элементарных математических представлений дошкольников в странах бывшего Советского Союза имеет свою историю, включающую определенные этапы развития:

Первый этап - 1920-1940 годы, в ходе которого изучались проблемы, связанные с выбором содержания и методов формирования элементарных математических представлений у дошкольников. Однако целостная система этого процесса не разработана.

Второй этап охватывает 1950-е годы. В то же время А.М.Леушина разработала научно обоснованную дидактическую систему формирования элементарных математических представлений у дошкольников. В этой дидактической системе основное внимание уделяется формированию представлений о количестве.

Третий этап - 1960-1980 годы. На этом этапе учебная программа, разработанная по математике для системы дошкольного образования, включала форму и размер предметов, отношения целого и частичного, числа, пространственно-временные отношения и т. д. В качестве психологической основы была использована теория постепенного формирования умственной деятельности для формирования элементарных математических представлений.

Четвертый этап (1980-1990 гг.) имел большое значение в изучении проблем формирования элементарных математических понятий у дошкольников: содержание этих понятий было расширено, в него, помимо количественных, включены пространство, время и логико-математические понятия; сущест-

венно расширился набор методов и средств работы с детьми с использованием опыта зарубежных исследователей (блоки Дьенеша, палочки Кюизенер).

С 2000 года по настоящее время продолжается современный этап изучения проблем формирования элементарных математических представлений дошкольников. Важным элементом современной системы формирования элементарных математических представлений у дошкольников являются содержание, методы и средства обучения. Сегодня ведутся масштабные исследования по развитию современных методов обучения и учебных пособий на основе высоких технологий.

Вторая глава диссертации, озаглавленная «Педагогические и психологические основы использования мультимедийных технологий в системе дошкольного образования», описывает необходимость использования мультимедийных технологий в системе дошкольного образования, педагогические, психологические и методические требования к мультимедийным технологиям, разработанным для системы дошкольного образования, а также классификация мультимедийных технологий, используемых в системе дошкольного образования сегодня.

Есть несколько определений мультимедийной технологии. В частности, мультимедийная технология - это интегрированная технология доставки учебных материалов студентам на основе результатов аудио, видео, текста, графики и анимации (движения объектов в пространстве) на базе программного и аппаратного обеспечения информатики.

Первым используемым мультимедийным программным обеспечением были компьютерные игры. Компьютерные игры – это наиболее распространенные программные продукты, которые в полной мере используют возможности мультимедийных технологий: высокопроизводительная графика, анимация, звук, музыка, звуковые эффекты присутствуют во всех современных компьютерных играх.

Сегодняшнее цифровое общество предлагает множество новых видов деятельности для организации досуга детей и взрослых. Электронные гаджеты, обеспечивающие игровые возможности, остаются одним из самых популярных и современных способов провести свободное время. Компьютерные игры, появившиеся в середине XX века в одной из американских научных лабораторий для развлечения посетителей, сегодня покорили весь мир. Сегодня индустрия компьютерных игр стала одной из самых прибыльных отраслей в развитых странах.

Несомненно, с такими доходами игровая индустрия в будущем будет развиваться более быстрыми темпами. Узбекистан также развивается в этой сфере и делает первые шаги по выходу на мировой рынок. Указ Президента Республики Узбекистан от 15 октября 2020 года «Об утверждении Стратегии «Цифровой Узбекистан - 2030» и мер по ее эффективной реализации» УП-6079 «... реализация комплексных мер по поддержке развития индустрия компьютерных игр, привлечение иностранных инвестиций в разработку и

продвижение местных ИТ-продуктов, подбор и обучение квалифицированных специалистов в этой области ...»<sup>17</sup>.

Компьютерные игры - одна из новых и актуальных проблем педагогики дошкольного образования в нашей стране.

Современные исследователи изучили проблемы использования компьютерных игр в образовательном процессе дошкольного образования, в частности, при формировании элементарных математических представлений у детей, на основе различных подходов. Но этот вопрос все еще требует обширного исследования. В то время как одна группа исследователей считала, что компьютерные игры положительно влияют на развитие детей, другие отмечали отрицательные аспекты компьютерных игр.

Первая группа исследователей утверждает, что компьютерные игры помогают ребенку моделировать окружающий мир, приобретать знания, развивать навыки и способности, а также способствуют развитию абстрактно-логического мышления у ребенка. По их мнению, в сегодняшнюю эпоху компьютеризации и технологий использование компьютерных технологий, мультимедийных средств, наряду с традиционными педагогическими методами и средствами в образовательном процессе дошкольников, приводит к раннему приобретению навыков правильного и эффективного использования гаджетов. Это гарантирует, что дети готовы жить в цифровом мире и полноценно действовать.

По мнению второй группы исследователей, внедрение компьютерных игр в жизнь дошкольников является очень серьезной проблемой, роль и ответственность родителей и воспитателей в использовании компьютерных игр в обучении детей этого возраста должны быть велики, дети должны играть в компьютерные игры под присмотром взрослых, родители должны выбирать и сортировать компьютерные игры в соответствии с возрастом, интересами и образовательными целями своих детей и регулярно объяснить плюсы и минусы компьютера, преимущества и вред, которые он может принести. Вопрос о влиянии компьютеров на здоровье детей - актуальная проблема. Однако при правильном и эффективном использовании качественных технических средств, при проведении обучения в определенном порядке и соблюдении санитарных требований компьютерная активность не оказывает негативного влияния на здоровье детей, наоборот, он становится средством всестороннего усвоения достижений современной науки, приобретения знаний и интеллектуального развития.

Третья глава исследования, озаглавленная **«Методологические основы использования мультимедийных компьютерных игр в формировании элементарных математических представлений у дошкольников»**, дано общее описание мультимедийных компьютерных игр, предназначенных для формирования элементарных математических представлений у дошкольников, эргономическая модель использования мультимедийных

---

<sup>17</sup> Указ Президента Республики Узбекистан от 15 октября 2020 года № ПФ-6079 «Об утверждении Стратегии «Цифровой Узбекистан - 2030» и мерах по ее эффективной реализации»: <https://lex.uz/ru/docs/-5030957>

компьютерных игр при формировании элементарных математических представлений у дошкольников, педагогические и методические условия организации индивидуального и группового обучения с использованием мультимедийных компьютерных игр.

В нашей стране разработаны единые санитарно-гигиенические нормы и правила использования компьютеров в детских садах<sup>18</sup>. Они содержат ежедневные и еженедельные нормы времени для компьютерного обучения в дошкольных учреждениях, а также санитарно-гигиенические требования, которые необходимо соблюдать при использовании компьютера.

К разработке и использованию компьютерных игр предъявляются следующие требования, чтобы компьютерные игры отрицательно не влияли на развитие детей и не приводили к негативным последствиям (см. рис. 1).

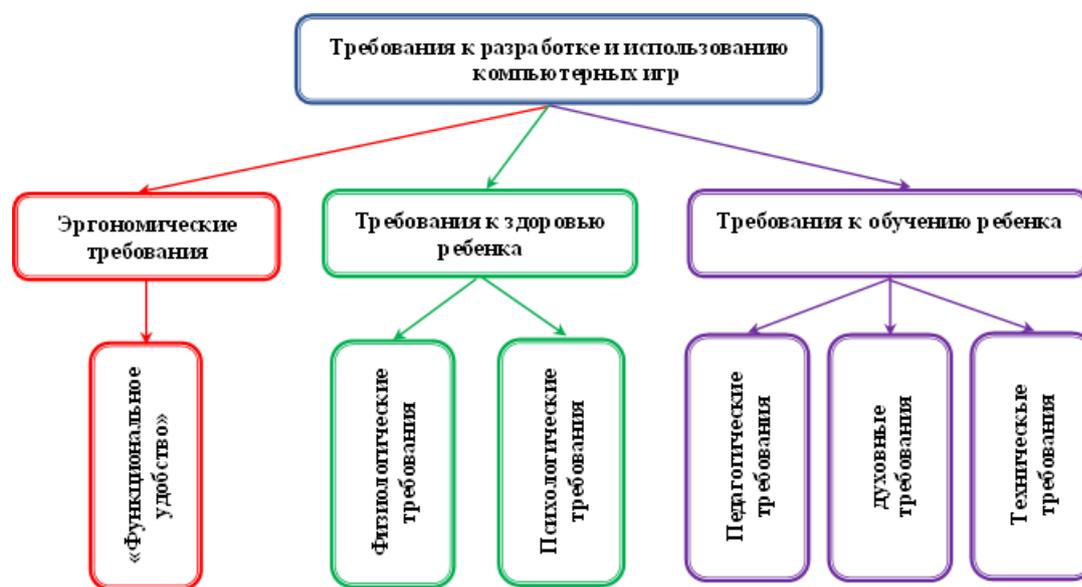


Рис. 1. Требования к разработке и использованию компьютерных игр

Эргономические требования определяют уровень комфорта, среды и средств для дошкольника для игры в компьютерные игры, физиологические требования - это санитарные требования, чтобы ребенок мог правильно сидеть перед компьютером и время общения с компьютером. Психологические требования связаны с психологическим воздействием компьютерных игр, педагогические требования определяются положительным влиянием компьютерных игр для детей на обучение любой науке, развитие детей, духовные требования гарантируют, что компьютерные игры не позволяют детям усваивать идеи, чуждые нашей национальной идеологии и подрывающие нашу духовность, в то время как технические требования определяются формированием культуры общения с использованием компьютерных технологий.

С учетом этих требований были разработаны 34 мультимедийные компьютерные игровые программы и программа «Ота-она назорати» для

<sup>18</sup> Постановление Службы санитарно-эпидемиологического надзора и здравоохранения Республики Узбекистан «О санитарно-гигиенических требованиях к размещению, структуре и организации дошкольного образования в Республике Узбекистан» № 0355-18 от 01.03.2021.

формирования элементарных математических представлений у дошкольников, полностью отвечающие требованиям действующего государственного стандарта дошкольного образования. Программа имеет новый удобный для детей «рабочий стол», который заменяет стандартный «рабочий стол» в Windows OT простым, удобным и национальным интерфейсом (см. рис. 2). Эта программа ограничивает время использования компьютера, программ и файлов, которые считаются ненужными для ребенка, а общение ребенка с компьютером полностью контролируется. Кроме того, программа «заставляет» учащегося приобрести базовые математические знания, блокируя экран компьютера, используя математические игры в строгой последовательности и логической преемственности.

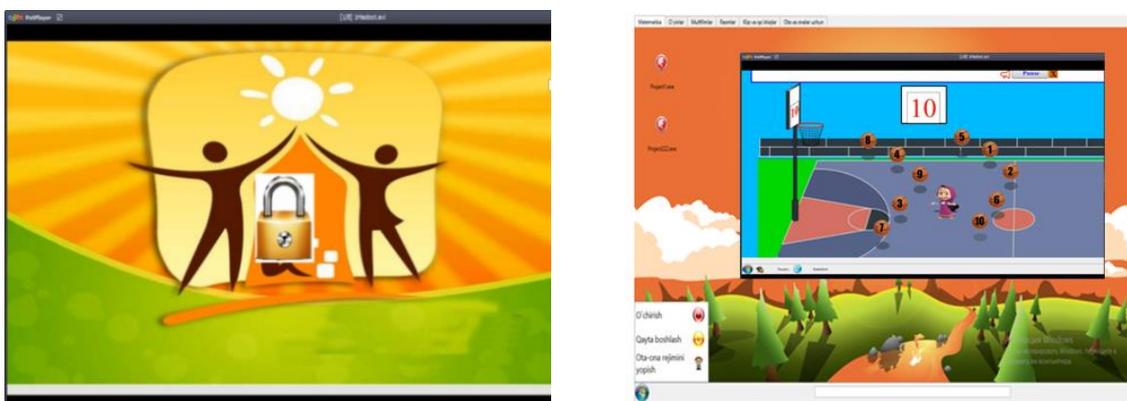


Рис. 2. Интерфейс программы «Ота-она назорати».

С помощью программы «Ота-она назорати» можно ограничить интерес ребенка к компьютерам и компьютерным играм и использовать эти интересы для достижения педагогической цели - основ фундаментальных наук (в частности, математики).

Эту универсальную программу можно использовать для изучения других научных основ, таких как грамотность, изучение языка и т.д., путем замены математических игр с блокировкой экрана другими играми. Программа может стать для школьника хорошим «наставником», и с ее помощью ребенок сможет без излишнего труда, принуждения, игры освоить азы той или иной науки, продуктивно и добровольно, без непосредственного участие и присмотра взрослых.

Компьютерные игры, разработанные в результате исследования, были прикреплены к программе «Ота-она назорати» и составили единый комплекс. Ниже мы кратко опишем особенности некоторых игр, входящих в этот комплекс.

*Игра «Автомир».* Эта игровая программа в основном предназначена для развития у детей младшего возраста навыков и способностей распознавать цвета, различать и сопоставлять похожие цвета и основана на одном из любимых занятий детей - вождении транспорта. Во время игры игрок должен

расставить машины разного цвета, идущие одну за другой с проезжей части, в гаражи соответствующего цвета на стоянке.

Игра состоит из 6 этапов, которые проводятся подряд, этапы формируются по количеству цветов (см. рис.3.а.).

Основные моменты игры:

✓ последовательность цветов на этапах была выбрана на основе методики обучения цвету.

✓ персонажи, количество машин, количество требуемых правильных ответов, установленное время и скорость парковки зависят от этапа игры. Чтобы усилить психологическое воздействие игры, на некоторых этапах игры был выбран темный персонаж (см. рис. 3.б).

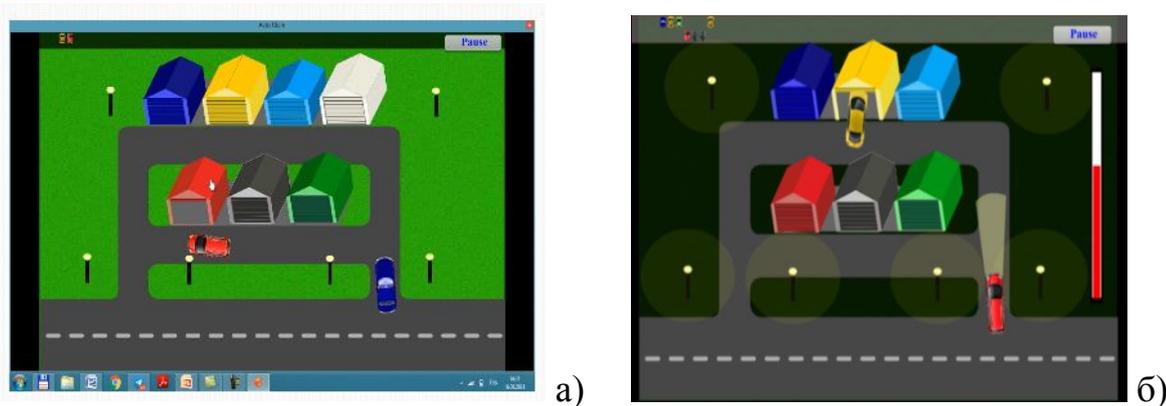


Рис. 3. Интерфейс игры «Автомир».

✓ поощрительные эффекты, между этапами отображаются части мультфильма. У родителя есть возможность переключить мультфильм на другой.

Эта игра развивает у ребенка умение различать цвета, сопоставлять, группировать предметы по цвету, а также умение воспринимать время, ловкость, быстрое самостоятельное принятие решений, концентрация.

Игра «Баскетбол». Эта игра, основанная на одном из динамичных видов спорта, состоит из 5 этапов, которые проводятся подряд. Главный объект игры - девочка и медведь, герои любимого детского мультфильма «Маша и Медведь». Они помогают ребенку забрасывать мячи в корзину во время игры.

Этап 1 предназначен для обучения форме чисел. В этом этапе Маша должна бросить мяч, пронумерованный в соответствии с номером, указанным на табло (рис. 4.а). Цифры в таблице меняются случайным образом.

Этапы 2 и 3 предназначены для обучения порядку чисел. На этапе 2 пронумерованные мячи нужно бросать в корзину в порядке возрастания, а на этапе 3 - в порядке убывания (рис. 4.б).

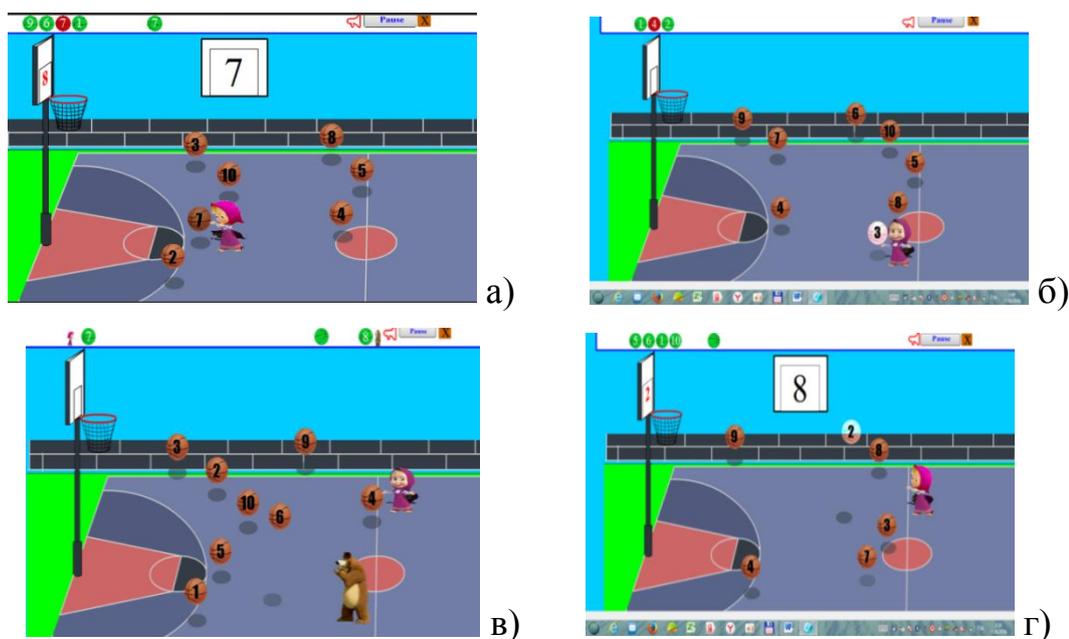


Рис. 4. Интерфейс игры «Баскетбол».

Этап 4 предназначен для обучения четным и нечетным числам. На этом этапе ребенок управляет движениями двух игроков - Маше и медведя, т.е. Маша и Медведь один за другим бросают в корзину мячи с четными и нечетными номерами (рис. 4.в).

Этап 5 призван научить ребенка заполнять данное число на 10. Для этого ребенок должен бросить в корзину мяч с номером, заполняющий на 10 числу, указанный на табло (рис 4.г).

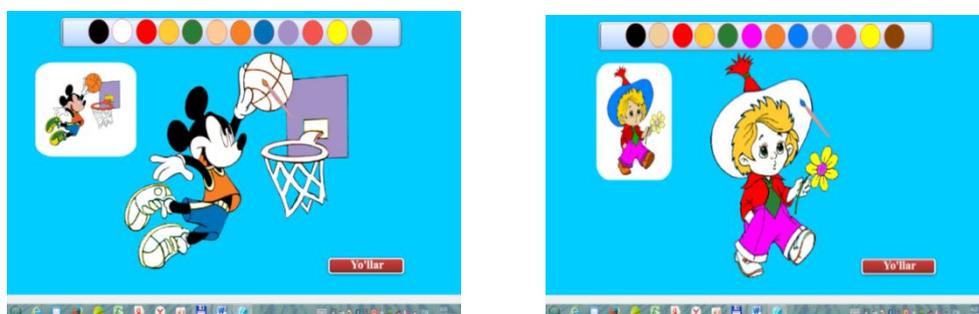


Рис. 5. Стимулирующие эффекты в игре «Баскетбол».

Эта игра развивает у маленьких детей ряд качеств, таких как творческий подход к проблеме, поиск оптимального решения, быстрое принятие решений, контролировать внимания, четкие и быстрые движения.

В качестве стимулирующего эффекта между этапами дается одно из детских увлечений – раскрашивание. В этом случае ребенок может раскрасить данную картинку, как картинку в образце, с помощью кистей и цветных красок (см. рис. 5). Родители могут менять картинки или выбирать мультфильмы в зависимости от интересов ребенка.

У разрабатываемых компьютерных игр есть следующие общие черты: каждая игра состоит из нескольких этапов, каждый из которых полностью основан на существующих методиках формирования определенных математических понятий и дидактических принципов. Игры и

этапы игры отсортированы от простых к сложным, и каждый из них имеет поучительный, руководящий, диагностический и корректирующий характер. На завершение каждого этапа игры отводится определенное количество времени. Если ребенку не удастся пройти определенный этап, он не сможет перейти к следующему этапу игры, повторить этот этап или повторить предыдущий этап. Игры и этапы игры открываются в строгой последовательности, мастерство пользователя в игре с помощью программы регулярно контролируется, оценивается и результаты записываются. Нижний предел мастерства пользователя в математических играх установлен на уровне 85%. Рекомендуется повторить этап игры, если скорость овладения снижается ниже процента проходов, если это повторяется несколько раз на одном этапе, предыдущий этап игры рекомендуется снова, следующий этап или игра разрешены только при скорости освоения превышает 85%. В играх и на этапах игры не допускаются логические дисбалансы. Например, в игре «Интеллектуал карточкалар» примеры  $8 + x = 5$ ,  $x + 9 = 2$ ,  $6 - 7 = x$  вообще не отображаются. Каждое правильное и неправильное действие ребенка во время игры отражается на индикаторах на краю экрана. Это позволяет ребенку самому и его родителям отслеживать и оценивать результат каждого выбора во время игры. Девичьи голоса давались для заданий, аплодисментов или слов, чтобы указать, что выбор был неправильным. Причина выбора голоса девочки заключается в том, что в воспитании маленьких детей в большинстве случаев учитывается участие ее мамы, сестры или сестренки детского сада. Национальность каждой игры отражается в выбранной музыке, персонажах и аплодисментах.

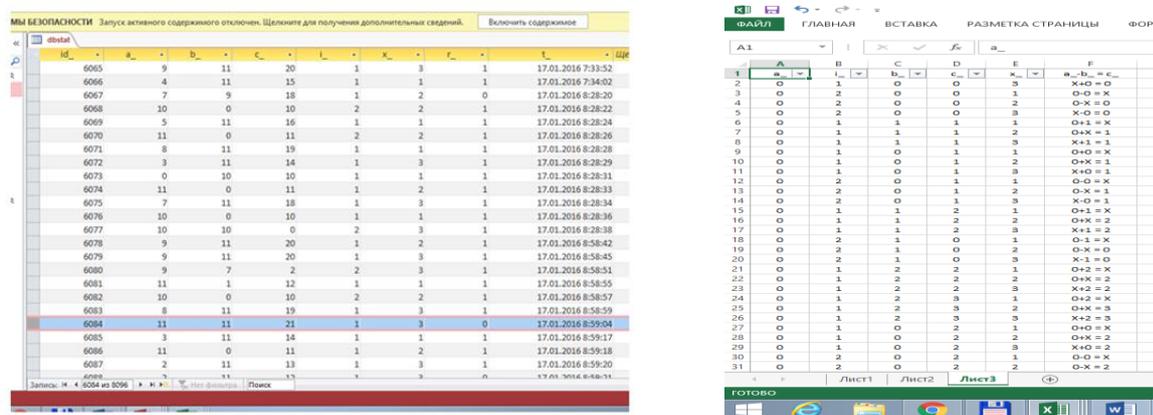


Рисунок 6. Учетная запись компьютерной игровой программы.

Создана автоматизированная система оценки, позволяющая фиксировать и оценивать уровень сформированности элементарных математических представлений у детей с использованием компьютерных игровых программ по таким показателям, как скорость памяти, скорость мышления, устойчивость внимания, скорость реакции, выбор оптимального решения (это позволяет создателям программы анализировать данные и, при необходимости, улучшать обработку программы, в то время как для родителей или наставников, контролировать игровой процесс ребенка, усвоение, определять, какие математические навыки он легко приобретает,

какие трудности он испытывает, скорость реакции ребенка, "силу" памяти, контролировать осознанность его действий) (см. Рис. 6).

Четвертая глава исследования **«Эффективность использования мультимедийных компьютерных игр в формировании элементарных математических представлений у дошкольников»** посвящена содержанию экспериментальной работы и статистическому анализу результатов.

Эксперименты проводились в ряде государственных и негосударственных дошкольных учреждений Наманганского, Андижанского и Ферганского областей, а также в семьях с детьми 3-7 лет. В экспериментальной работе в качестве респондентов приняли участие 1247 воспитанников дошкольных образовательных учреждений и 396 детей из семей. Экспериментальные работы проводились в течение 2015-2020 гг.

Экспериментальная работа проводилась в четыре этапа:

*I. На этапе диагностики и прогнозирования (2013-2015 гг.)* были разработаны план действий и специальный рабочий план, чтобы выделить содержание работы, которые необходимо провести по проблеме. В частности, на первом этапе были решены следующие задачи:

- выявление объектов педагогической диагностики;
- формирование проблемы и темы;
- определение цели, научных гипотез и задач экспериментальной работы;
- Разработка программы экспериментальных работ.

*II. На организационно-подготовительном этапе (2015-2016 гг.)* выполнены следующие задачи:

- определение состава экспериментальных площадок и участников;
- разработка методического и программного обеспечения экспериментальной работы;
- выбор экспериментальных групп.

Выявлено начальное состояние уровня сформированности элементарных математических представлений у дошкольников младших (3-4 лет), средних (4-5 лет), старших (5-6 лет) и подготовительных (6-7 лет) групп по выбранным экспериментальным областям. При этом использовался следующий критерий:

*4 уровень* – если задание выполнено полностью и правильно; *3 уровень* – если допускает 1-2 ошибки; *2 уровень* - если задание выполнено с помощью взрослых; *1 уровень* - если ребенку сложно выполнить задание даже с помощью взрослых.

На основании полученных результатов были сформированы экспериментальная и контрольная группы из каждой возрастной группы воспитанников. К экспериментальной работе привлечено 827 воспитанников экспериментальной группы и 816 воспитанников контрольной группы.

*III. На практическом этапе (2016-2020 гг.)* основное внимание было уделено техническому и педагогическому тестированию компьютерных игр и методам их использования, которые были разработаны с целью формирования элементарного математического представления

дошкольников, оценки эффективности в усвоения дошкольниками, согласно результатам теста, он был направлен на улучшение разработанных компьютерных игр, делая их более в идеальном состоянии. С этой целью экспериментальная работа проводилась поэтапно в течение четырех учебных лет (2016/2017, 2017/2018, 2018/2019 и 2019/2020 соответственно) в дошкольных учреждениях и семьях, которые являются экспериментальными территориями.

*IV. На этапе обобщения (2020-2021 гг.)* результаты проведенных экспериментальных работ были математически и статистически обработаны и сделаны окончательные выводы, разработаны необходимые рекомендации по внедрению апробированной методики, методики ее обучения и программного обеспечения.

Расчеты и статистический анализ результатов до и после эксперимента проводились в конце каждого учебного года отдельно для каждой возрастной группы в экспериментальных областях, а в конце эксперимента все (четыре учебных года) результаты подводились и общие результаты были снова проанализированы статистически. Поскольку объем автореферата ограничен, мы представляем только статистический анализ общих результатов в конце эксперимента. Эти результаты представлены в таблице 1:

Таблица 1.

Общее состояние сформированности элементарных математических представлений у детей в конце эксперимента.

	1- уровень	2- уровень	3- уровень	4- уровень	<b>Всего</b>
Экспериментальная группа	13	27	183	604	<b>827</b>
Контрольная группа	32	173	354	257	<b>816</b>
<b>Всего</b>	<b>45</b>	<b>200</b>	<b>537</b>	<b>861</b>	<b>1643</b>

Таблица 2.

1-й и 2-й вариационные ряды, соответствующих показателях оценки  $x_i$  и  $y_j$ , полученных в конце эксперимента.

$x_i$	1	2	3	4	<b>Всего</b>
$n_i$	13	27	183	604	<b>827</b>
$y_j$	1	2	3	4	<b>Всего</b>
$m_j$	32	173	354	257	<b>816</b>

Здесь  $n_i$  и  $m_j$  – число воспитанников экспериментальной и контрольной группах соответственно.

Статистический анализ этих результатов для реализации мы определяем показатели оценки в экспериментальной и контрольной группах как  $x_i$  и  $y_j$  соответственно и составляем следующие 1- и 2-вариационные строки, соответствующие им (см. таб. 2):

Гистограмма, соответствующие этим вариантам выборках, показана на рисунке 7.

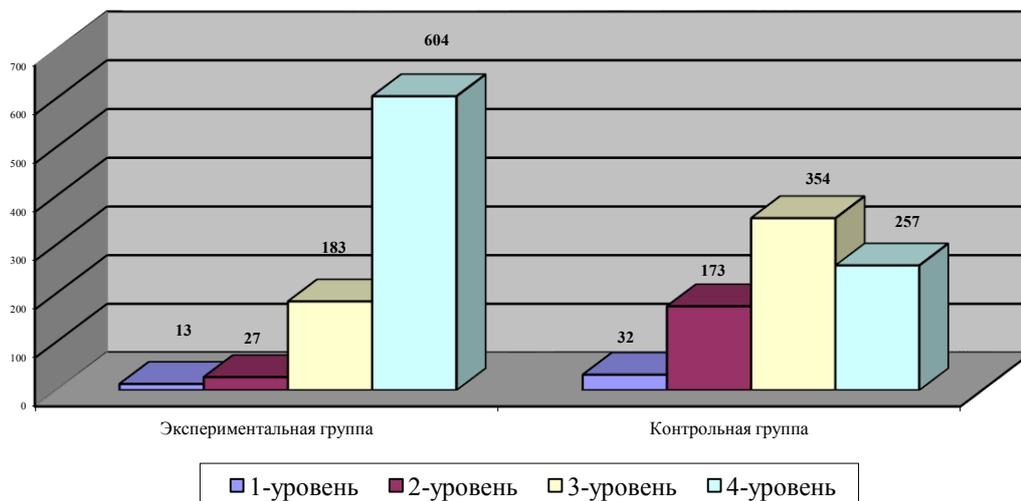


Рисунок 7. Гистограмма последних результатов экспериментов

Гистограмма показывает, что уровень успеваемости обучаемых экспериментальной группы выше, чем уровень успеваемости обучаемых контрольной группы. Это свидетельствует об эффективности методики, апробированной в экспериментальной группе.

Согласно таблице 2 объемы (количество обучаемых) каждой выборки (группы обучаемых) равны  $N = 827$ ,  $M = 816$ , соответственно количество категорий оценок, выполняемых на объектах выборки (обучаемых), равно  $C = 4$ , и  $n_i$  и  $m_j$  являются соответствующими. Пусть будет количество объектов, принадлежащих каждой категории измерения в первом о втором вариантах выбора.

Вычислив средние показатели успеваемости по обеим группам, сопоставим их. Средние показатели успеваемости оказались следующими:

$$\bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^C n_i x_i = \frac{1 \cdot 13 + 2 \cdot 27 + 3 \cdot 183 + 4 \cdot 604}{827} = \frac{13 + 54 + 549 + 2416}{827} = \frac{3032}{827} \approx 3,67$$

$$\bar{y} = \frac{1}{M} \sum_{j=1}^C m_j y_j = \frac{1 \cdot 32 + 2 \cdot 173 + 3 \cdot 354 + 4 \cdot 257}{816} = \frac{32 + 346 + 1062 + 1028}{816} = \frac{2468}{816} = 3,03$$

$$\text{В процентах } \bar{x}\% = \frac{3,67 \cdot 100\%}{4} = 91,75\% \quad \bar{y}\% = \frac{3,03 \cdot 100\%}{4} = 75,75\%.$$

$$\text{Эффективность} - \bar{x}\% - \bar{y}\% = 16,0\%$$

Итак, при проведении занятий в экспериментальных группах с использованием компьютерных игр уровень сформированности элементарных математических представлений у дошкольников увеличился на 16,0 % по сравнению с контрольной группой.

На основе приведенных выше результатов найдены для общего состояния в конце эксперимента средние значения, среднее квадратичное отклонение, выборочная дисперсия, вариационные показатели, выборочный критерий Стьюдента, степень свободы на основе критерия Стьюдента, критерий соответствия Пирсона и доверительные отклонения (см. таб. 3).

Таблица 3.

Значения количеств статистического анализа.

$\bar{X}$	$\bar{Y}$	$S_x^2$	$S_y^2$	$C_x$	$C_y$	$T_{x,y}$	$K$	$X_{n,m}^2$	$\Delta_x$	$\Delta_y$
3,67	3,03	0,3819	0,6832	0,59	0,94	17,8	1508,9	288,6	0,04	0,06

На основании приведенных выше результатов рассчитываем показатели качества экспериментальной работы.

Нам известно, что  $\bar{x} = 3,67$ ;  $\bar{y} = 3,03$ ;  $\Delta_x = 0,04$ ;  $\Delta_y = 0,06$ .

Из этого найдем показатели качества:

$$K_{усб} = \frac{(\bar{X} - \Delta_x)}{(\bar{Y} + \Delta_y)} = \frac{3,67 - 0,04}{3,03 + 0,06} = \frac{3,63}{3,09} \approx 1,17 > 1;$$

$$K_{обб} = (\bar{X} - \Delta_x) - (\bar{Y} - \Delta_y) = (3,67 - 0,04) - (3,03 - 0,06) = 3,63 - 2,97 = 0,66 > 0;$$

По полученным результатам можно увидеть, что критерий оценивания эффективности обучения сформированности элементарных математических представлений у дошкольников больше единицы и критерий оценивания уровня знаний больше нуля. Исходя из этого можно утверждать, что успеваемость в экспериментальных группах выше успеваемости в контрольных группах.

Таким образом, экспериментальная работа по апробации методики формирования элементарных математических представлений дошкольников с использованием мультимедийных средств является эффективной.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведения данной исследовательской работы был сделан следующий вывод:

1) разумное и целенаправленное использование мультимедийных технологий, в частности компьютерных игр, в процессе формирования элементарного математического воображения дошкольников в современную эпоху компьютеризации и технологий является одним из важных факторов повышения эффективности образования;

2) использование компьютерных игр в системе дошкольного образования в новую эпоху развития современных технологий даёт возможность сформировать у детей дошкольного возраста элементарных математических представлений быстро, легко, без чрезмерного принуждения и напряжения, и кроме того формирует у них умения и навык правильное, продуктивное и эффективное использование средств информационных технологий (гаджетов);

3) использование компьютерных игр в дошкольных учреждениях способствует повышению профессионального уровня воспитателей-воспитателей, побуждает их искать новые нетрадиционные формы и методы обучения, проявлять свои творческие способности;

4) учебно-методическое обеспечение, разработанное для реализации образовательных процессов дошкольников с использованием мультимедийных средств, является важным инструментом, обеспечивающим доступ педагогов и родителей к компетенциям в области информационных технологий;

5) компьютерные игры способствуют повышению интереса детей к изучению математики, развитию их познавательной деятельности;

6) программа "Ота-она назорати", разработанная в результате этой исследовательской работы, направляется на регулирование общения детей с компьютером с точки зрения физиологических, психологических, педагогических, духовных и технических аспектов, а также их интереса к компьютерным играм в формировании первичных математических представлений;

7) в случае использования компьютерных игр, предназначенных для формирования элементарного математического представления у детей дошкольного возраста, подкрепленных к программе "Ота-она назорати" вместе с современными педагогическими технологиями, в строгой последовательности, установленной в государственных требованиях, средний показатель достигнутой эффективности составляет 16 %;

8) индивидуальное обучение эффективно все время. Поэтому использование разработанного комплекса компьютерных игр в воспитании и обучении детей, воспитываемых в семье, способствует быстрому и легкому формированию у них элементарного математического представления самостоятельно (без помощи взрослых), а также строгому контролю за компьютерным общением детей с помощью программного обеспечения;

9) использование мультимедийных технологий позволяет вывести образовательные процессы в дошкольных учреждениях на новый качественный уровень, обновить содержание и обеспечить качество дошкольного образования, соответствующее современным государственным образовательным стандартам.

В ходе исследования также были выработаны следующие **рекомендации:**

- государственные требования по развитию детей младшего и дошкольного возраста должны включать максимальное количество детей в каждой возрастной группе в дошкольном образовании и перечень литературы, которая может быть использована в образовательных целях;

- желательно увеличить объем исследований и разработок по проблемам применения современных методов и технологий в процессах дошкольного образования и воспитания и эффективно использовать зарубежный опыт;

- необходимо разработать и внедрить в практику различные методические пособия, инструкции и рекомендации по использованию мультимедийных приложений для дошкольной системы, а также работы по обучению;

- желательно использовать программу "Ота-она назорати", разработанную в результате данного исследования, в деятельность "Игровых клубов", действующих в нашей республике;

- из этой программы "Ота-она назорати" будет целесообразно разработать программные средства для использования в процессе овладения не только математикой, но и основами других наук для воспитателей дошкольных учреждений, а также для учащихся общеобразовательных школ.

Мы верим, что наши компьютерные игры, разработанные с благородной целью воспитания детей нашего народа, послужат только добру, будут способствовать воспитанию гармонично развитого поколения, обладающего высокой духовностью, сильной верой, сильной волей, смелостью и непревзойденными знаниями. Как отметил Первый Президент Республики Узбекистан Ислам Каримов, «XXI век - век маневренности, скорости, информационных технологий, интеллектуальных ресурсов, высоких технологий и современных знаний, которые стали главными и решающими факторами человеческого развития».

**ONE-OFF SCIENTIFIC COUNCIL PhD.03/04.06.2020.Ped.76.02. ON  
AWARDING SCIENTIFIC DEGREES UNDER NAMANGAN STATE  
UNIVERSITY**

---

**NAMANGAN STATE UNIVERSITY**

**NAJMIDDINOVA KHILOLA YOKUBJANOVNA**

**THE METHODS OF USING MULTIMEDIA TECHNOLOGIES IN THE  
FORMATION OF THE ELEMENTARY MATHEMATICAL  
IMAGINATION OF PRESCHOOLERS**

**13.00.08 - Theory and methodology of preschool education**

**ABSTRACT**

**of the dissertation Doctor of Sciences (DSc) on PEDAGOGICAL SCIENCES**

The theme of dissertation Doctor of Sciences (DSc) was registered at the Supreme Attestation Commission of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under B2021.2.DSc/Ped104.

The dissertation has been prepared at Namangan State University.

The abstract of the dissertation in three languages (Uzbek, Russian and English (resume) has been uploaded on the website of Scientific Council at [www.namdu.uz](http://www.namdu.uz) and informative and educational portal "ZiyoNet" at [www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz).

**Scientific supervisor:** **Aripov Mirsaid Mirsiddikovich**  
Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor

**Official opponents:** **Begimkulov Uzokboy Shoimkulovich**  
Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

**Urinov Akhmadjon Kushakovich**  
Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor

**Erkaboeva Nigora Shermatovna**  
Doctor of Pedagogical Sciences, Dosent

**Leading organization:** **Tashkent university of information technologies**

The defense of the dissertation will take place on november « 30 », 2021 at 10<sup>00</sup> at the meeting of the Scientific Degree Awarding Council PhD. PhD.03/04.06.2020.Ped.76.02. under Namangan State University. (The address: 316, Uychi street, Namangan city, 160119, tel: (+99869) 227-06-12; Fax: (+99869) 227-07-61, e-mail: [info@namdu.uz](mailto:info@namdu.uz)).

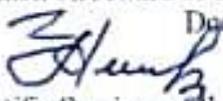
The dissertation can be found at the Informational Resource Center of Namangan State University (the dissertation has been registered with the number 1) ( Address: 316, Uychi street, Namangan city, 160119. Tel: (+99869) 227-01-44, Fax: (+99869)227-01-44.

The abstract of the dissertation was distributed on november « 17 », 2021.  
(the report of the distribution as of 11 « 17 », 2021.



  
**T. Fayzullaev**  
Chairman of the Single Scientific Council  
on Award of Scientific Degrees,  
Doctor of Political Sciences, Professor

  
**SH.K. Khujamberdieva**  
Scientific Secretary of the Single Scientific  
Council on Award of Scientific Degrees,  
Doctor of Philosophy

  
**A.K. Urinov**  
Chairman of the Scientific Seminar of the Single Scientific  
Council on Award of Scientific Degrees,  
Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor

## INTRODUCTION (Dissertation abstract)

**The aim of the study** is to develop methodological foundations for the formation of elementary mathematical concepts in preschoolers using multimedia technologies.

**The object of the research** is the process of formation of elementary mathematical concepts in preschoolers (3-7 years old).

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

developed the technology of multimedia computer games (such as "Autoworld", "Mind Maps", "Fill in the Gaps", "Basketball", "Funny Rings"), based on interdisciplinary internal and external integration, individual, facilitation, personality-oriented and adaptive approaches;

improved the program "Parental Control", which regulates the process of interaction between the user and the computer on the basis of methods and algorithms that combine ergonomic requirements (physiological, psychological, pedagogical, technical and spiritual) and pedagogical (the formation of mathematical skills);

improved the self-assessment system due to the appropriate combination of indicators of the intellectual development of children (memory speed, thinking speed, attention span, reaction speed, choice of the optimal solution) with multimedia computer gaming technologies;

developed an automated mechanism for assessing the level of formation of elementary mathematical concepts in preschoolers using computer game programs;

improved the methodology for the formation of mathematical imagination in preschoolers due to the development of didactic support based on a combination of interactive methods (game, personality-oriented, stratified, developing, solving problems, testing, design, cooperation) and multimedia technologies (virtual mathematical games) for individual and group classes.

**Implementation of the research results.** Based on the obtained scientific results on methodological bases of formation of elementary mathematical imagination of preschoolers using multimedia technologies:

multimedia intelligent computer game programs attached to the program "Parental Control", developed on the basis of membership, interdisciplinary internal and external integration, individual, stimulating and adaptive approaches ("Autoworld", "Mind Maps", "Fill in the Gaps", "Basketball", "Funny Rings") were used to form elementary mathematical concepts in children 3-7 years old. (Information from the "Family" research center under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan No. 01-11 / 154 dated February 16, 2020). As a result, in mathematics education, an inextricable link has been achieved between the family and the educational institution, a family learning environment has been formed and the independent learning activity of students has been improved;

with the software "Parental Control" with a simple, convenient and national interface for children, combining ergonomic requirements (physiological, psychological, pedagogical, technical and spiritual) and pedagogical (acquisition of mathematical knowledge), regulating the process of computer interaction took part

in the republican fair " X-Innovative Ideas, Technologies and Projects "(2017, Tashkent) and put into effect on the basis of an agreement with the Tashkent State Pedagogical University; (Information of the Ministry of Higher and Secondary Specialized Education No. 89-03-256 dated January 16, 2020).As a result, the process of interaction between the user and the computer was regulated on the basis of normative and pedagogical requirements, the targeted use of computer technologies was achieved;

from an improved self-assessment system through an appropriate combination of indicators of the intellectual development of children (memory speed, thinking speed, attention stability, reaction speed, choice of the optimal solution) with multimedia computer game technologies was used in the implementation of the tasks set in the framework of the practical project No. A-1-123 "Creating a set of multimedia lessons in mathematics for primary school teachers" in 2015-2017. (Information of the Ministry of Higher and Secondary Specialized Education No. 89-03-256 dated January 16, 2020).As a result, an increase in the skills and competencies of primary school teachers in the use of computer games in the development of digital mathematical literacy of students was achieved;

an automated mechanism for assessing the level of formation of elementary mathematical concepts in preschoolers using computer game programs is included in the content of the textbook "Formation of mathematical concepts" for students of higher educational institutions 5111800 - Preschool education. (Information of the Ministry of Higher and Secondary Specialized Education No. 1186-062 dated December 27, 2019). As a result, future teachers were able to expand their knowledge of the global possibilities of modern trends;

didactic support based on a combination of interactive methods used in individual and group lessons (play, personality-oriented, stratified, developmental, problem solving, testing, design, collaboration) and multimedia technologies (virtual mathematical games) was used to form elementary mathematical representations of pupil's preschool educational institutions. (Information of the Ministry of Preschool Education of the Republic of Uzbekistan No. 03.01 / 1-506 dated February 11, 2020). As a result, it is possible to ensure the continuity of individual and group learning in educational institutions.

**The structure and scope of the dissertation.** The thesis consists of an introduction, four chapters, conclusions and recommendations, a list of references and applications. The volume of the thesis is 249 pages.

# ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИЛМИЙ ИШЛАР РЎЙХАТИ

## СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

### LIST OF PUBLISHED WORKS

#### I бўлим (I часть; 1 part)

1. Ҳ.Ё.Нажмиддинова. Компьютер ўйинлари орқали кичик ёшдаги болаларга дастлабки математик билимлар бериш / Монография. – “VODIY MEDIA” МСНЖ нашриёти. – Наманган, 2017 й. – 9 б.т.

2. Ҳ.Ҳо.Нажмиддинова. Maktabgacha yoshdagi bolalarning elementar matematik tasavvurlarini shakllantirishda multimedia texnologiyalaridan foydalanish metodikasi / Монография. – “VODIY MEDIA” МСНЖ нашриёти. – Наманган, 2021 й. – 280 б.

3. Kh.Y.Najmiddinova. Organization intensive mathematical training with the help of computer games in the preschool education system // International Scientific Journal Theoretical & Applied Science.- Philadelphia, USA, 2019. - Issue: 05, Volume: 73, P. 223-226. (№ 5, 12, 16, 17, 19, 20, 21, 23, 35).

4. Ҳ.Нажмиддинова. Интеллектуальные компьютерные игры – как способ улучшения учебы детей // НамДУ Илмий Ахборотномаси. – Наманган, 2019 йил. – 11-сон, 348-351 б. (13.00.00; №30).

5. Ҳ.Нажмиддинова. Intellectual kompyuter o`yinlari yordamida individual matematik ta`limni yo`lga qo`yish // НамДУ Илмий Ахборотномаси. – Наманган, 2019 йил. – 12-сон, 373-377 б. (13.00.00; №30).

6. Ҳ.Нажмиддинова. Methods of control and management of user communication with a computer // Педагогик маҳорат. – Бухоро, 2019 йил. – 6-сон, 170-172 б. (13.00.00; №23).

7. Ҳ.Нажмиддинова. Kompyuter o`yinlari orqali bolalarda dastlabki matematik tushunchalarning shakllanganlik darajasini monitoring qilish // Муғаллим ҳам ўзлуксиз билимлендирийў илимий-методикалық журнaли. - Нукус. Ўзбекистон Педагогика фанлари ИТИ Қорақалпоғистон филиали, Нукус, 2019. – 6-сон, 136-141 б. (13.00.00; №20).

8. Ҳ.Нажмиддинова. Diagnostics of mathematical development of children // European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. - Great Britain. Progressive Academic Publishing, 2020.- Vol. 8, No. 1, P. 76-81. (13.00.00; № 3).

9. Ҳ.Нажмиддинова. Компьютер ўйинлари ёрдамида таълим олувчиларнинг математик саводхонлик даражасини аниқлаш // НамДУ Илмий Ахборотномаси. – Наманган, 2020 йил. – 1-сон, 413-420 б. (13.00.00; № 30).

10. Ҳ.Нажмиддинова. Организация самостоятельное математическое обучение с помощью компьютерных игр в семье // The way of science. – Волгоград (Россия), 2020. - № 2 (72), С. 65-67. (№ 5, 12, 14, 18).

11. X.Нажмиддинова. Математик таълимда рақамли иқтисодиёт // НамДУ Илмий Ахборотномаси. – Наманган, 2020 йил. – 2-сон, 35 - 40 б. (13.00.00; № 30).

12. X.Нажмиддинова. Кичик ёшдаги болаларнинг математик саводхонлигини ривожлантириш технологияларидан бири ҳақида // Муғаллим ҳам ўзлуксиз билимлендириш илимий-методикалық журнали. - Нукус.Ўзбекистон Педагогика фанлари ИТИ Қорақалпоғистон филиали, Нукус, 2020. – 3-сон, 109-113 б. (13.00.00; № 20).

13. X.Нажмиддинова. Компьютер ўйинлари кичик ёшдаги болаларнинг математик саводхонлигини халқаро баҳолаш дастурлари талаблари даражасида ривожлантириш воситаси сифатида // ТДПУ илмий ахборотлари. - Тошкент, 2020. – 3-сон, 144-149б. (13.00.00; № 32).

14. X.Нажмиддинова. Геймификация - мактабгача таълим ва кичик мактаб ёшидаги болаларнинг математик ривожланишидаги ўзвийликни таъминлаш воситаларидан бири // НамДУ Илмий Ахборотномаси. – Наманган, 2020 йил. – 12-сон, 305-312 б. (13.00.00; № 30).

15. X.Yo.Najmiddinova. Digital mathematical literacy as a component of the life skills of students of modern educational institutions // The American Journal of Social Science and Education Innovations (ISSN-2689-100x) Volume 03 Issue 01 January 2021, P. 378-384. (№ 5, 12, 14, 20, 23, 25, 35, 40).

16. H.Najmiddinova. Matematik tafakkur: u qachon va qanday shakllanadi? // “Xalq ta’limi” ilmiy-metodik jurnal. – Toshkent, 2021 yil. – 6-son (maxsus son), 35 – 39 б. (13.00.00; № 17).

17. X.Najmiddinova. Statistik tahlil metodlarining kompyuter dasturlarini ishlab chiqishdagi o`rni // “Статистика ва унинг қўлланилиши”: республика илмий-амалий конференция материаллари тўплами.- Тошкент: ЎзМУ, 2017 й. – 439 – 442 б.

18. X.Najmiddinova. Pedagogik maqsadda ishlab chiqilgan “Ota-ona nazorati” dasturining imkoniyatlari haqida // “Амалий математика ва информацион технологияларнинг долзарб муаммолари – ал-Хоразмий 2019”: халқаро анжуман тезислари тўплами- Тошкент: ЎзМУ. – 2019. - 203-205 б.

19. X.Нажмиддинова. Компьютерные игры – новый вид обучения быстрого счета в уме дошкольников // “Фан ва таълим-тарбиянинг долзарб масалалари”: республика илмий-назарий анжуман материаллари.- Нукус: НДПИ, 2019. – 316-318 б.

20. X.Najmiddinova.Influence of family on the development of mathematical literacy of children // Proceedings of Global Technovation 3rd International Multidisciplinary Scientific Conference Hosted from Granada, Spain <https://conferencepublication.com>. January 30 th, 2021 y. P. 120-128.

## **II бўлим (II часть; II part)**

21. X.Нажмиддинова. Ўқув жараёнида ахборот технологиялардан фойдаланиш ҳақида // “Амалий математика ва информацион технологияларнинг долзарб муаммолари – ал-Хоразмий 2012”: халқаро илмий конференция.- Тошкент: Ўз МУ, 2012 й.- 205-207 б.

22. М.И.Бадалов, Ҳ.Нажмиддинова. Ўқув жараёнини такомиллаштиришда статистик методларнинг аҳамияти ҳақида // “Статистика ва унинг қўлланиши”: республика илмий конференцияси материаллари – Тошкент: ЎзМУ, 2012.- 384 – 388 б.

23. M.I.Badalov, X.Najmiddinova. Maktabgacha va kichik maktab yoshidagi bolalarda matematik bilimlarni shakllantirishda intellektual o`yinlarning ahamiyati // “Амалий математика ва информацион технологияларнинг долзарб муаммолари – ал-Хоразмий 2014”: халқаро илмий конференция.- Самарқанд: СамДУ, 2014. - 173 - 174 б.

24. Ҳ.Нажмиддинова, М.Мирзакаримова. Компьютер ўйинлари орқали кичик ёшдаги болаларга дастлабки математик билимлар бериш // “Фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграциясида ахборот-коммуникация технология-ларини қўллашнинг ҳозирги замон масалалари”: республика илмий анжумани материаллари.- Нукус: ТАТУ Нукус филиали, 2015 й. - 21-22 б.

25. Ҳ.Нажмиддинова. Мультимедиали интеллектуал ўйинлар орқали болаларда математик билимларни шакллантириш // “Глобаллашув шароитида ёшларнинг медиа саводхонлигини ошириш” республика илмий анжумани материаллари. - Наманган, 2015 й. - 29-32 б.

26. Ҳ.Нажмиддинова. Компьютер ўйинлари ёрдамида кичик ёшдаги болаларда математик билимларни шакллантириш / Ўқув – услубий қўлланма. 1-қисм. - “Наманган” нашриёти, 2016 й. – 7 б.т.

27. Ҳ.Нажмиддинова. Компьютер ўйинлари ва математика / Услубий қўлланма. – НамДУ нашриёти, 2016 й. – 2 б.т.

28. Ҳ.Нажмиддинова, А.Мирзамов. Кичик ёшдаги болаларга дастлабки математик билимларни беришга мўлжалланган компьютер ўйинларини яратиш ҳақида // “Математик физика ва замонавий анализнинг турдош масалалари”: республика илмий-амалий анжумани (хорижлик олимлар иштирокида) материаллари. - Бухоро: БухДУ.- 2015 й. - 499-501 б.

29. Ҳ.Нажмиддинова, С.Хасанов. Болаларга асосий геометрик фигураларни ўргатишга мўлжалланган компьютер ўйинлари ишлаб чиқиш ҳақида. // “Математик физика ва замонавий анализнинг турдош масалалари”: республика илмий-амалий анжумани (хорижлик олимлар иштирокида) материаллари. - Бухоро: БухДУ.- 2015 й. - 501 - 503 б.

30. M.I.Badalov, X.Najmiddinova. Kompyuter o`yinlarini yaratishda statistik metodlarning ahamiyati // “Статистика ва унинг қўлланилиши”: республика илмий-амалий конференция материаллари тўплами.- Тошкент: ЎзМУ, 2015. - 433 – 437 б.

31. Ҳ.Нажмиддинова, А.Мирзамов. Юз ичида қўшиш ва айириш амалларини ўргатишга мўлжалланган интеллектуал карточка ўйини ҳақида. // “Фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграциясини ахборот-коммуникация технологиялари асосида ривожлантириш истиқболлари”: республика илмий-амалий конференция материаллари тўплами.- ТАТУ Қарши филиали, 2016 й. - 302-305 б.

32. Ҳ.Нажмиддинова. Болалар учун мўлжалланган интеллектуал карточка ўйини ҳақида // “Математика ва унинг долзарб муаммолари”: республика илмий-амалий конференция материаллари тўплами. - Андижон, АДУ, 2016 й. – 139-143 б.

33. Ҳ.Нажмиддинова, Ғ.Махмудалиев. Болаларда шаклларни ўлчамларига кўра солиштириш малакаларини шакллантириш мақсадида яратилган компьютер ўйини ҳақида // “Актуальные проблемы прикладной математики и информационных технологий – Ал-Хорезми 2016”: международная научно-практическая конференция. -Бухоро, БухДУ, 2016. - 312-314 б.

34. Ҳ.Нажмиддинова, А.Мирзамов. Kompyuterdan foydalanuvchi bolalar uchun ishlab chiqilgan “ota-ona nazorati” dasturi haqida // “Актуальные проблемы прикладной математики и информационных технологий – Ал-Хорезми 2016”: международная научно-практическая конференция. - Бухоро, БухДУ, – 2016. - 314-316 б.

35. Ҳ.Нажмиддинова. Предметларни рангига кўра фарқлашга ўргатиш мақсадида яратилган компьютер ўйинининг хусусиятлари ҳақида // “Алгебра, амалий математика ва ахборот технологиялари масалалари”: республика илмий конференция материаллари тўплами.- Наманган: НамДУ, 2016 й. – 308 - 310 б.

36. Ҳ.Нажмиддинова. “Автоолам” номли компьютер ўйинининг хусусиятлари ҳақида/ Наманган давлат университети Илмий Ахборотномаси. – Наманган, 2017 йил. – 1-сон, 416-420 б.

37. М.И.Бадалов, Ҳ.Ё.Нажмиддинова, Ғ.Махмудалиев. “Қувноқ шакллар” номли компьютер ўйини дастури. Ўзбекистон Республикаси Интеллектуал мулк Агентлиги, гувоҳнома № DGU 04288, 10.03.2017.

38. М.И.Бадалов, Ҳ.Ё.Нажмиддинова, О.О.Жамолов. “Автоолам” номли компьютер ўйини дастури. Ўзбекистон Республикаси Интеллектуал мулк Агентлиги, гувоҳнома № DGU 04289, 10.03.2017.

39. М.И.Бадалов, Ҳ.Ё.Нажмиддинова, О.О.Жамолов. “Амалларни ўрганамиз” номли компьютер ўйини дастури. Ўзбекистон Республикаси Интеллектуал мулк Агентлиги, гувоҳнома № DGU 04290, 10.03.2017.

40. М.И.Бадалов, Ҳ.Ё.Нажмиддинова, О.О.Жамолов. “Баскетбол” номли компьютер ўйини дастури. Ўзбекистон Республикаси Интеллектуал мулк Агентлиги, гувоҳнома № DGU 04291, 10.03.2017.

41. М.И.Бадалов, Ҳ.Ё.Нажмиддинова, Ғ.Махмудалиев “Қувноқ халқачалар” номли компьютер ўйини дастури. Ўзбекистон Республикаси Интеллектуал мулк Агентлиги, гувоҳнома № DGU 04292, 10.03.2017.

42. Ҳ.Нажмиддинова. “Қувноқ шакллар” номли компьютер ўйинининг хусусиятлари ҳақида / “Олий таълим муассасаларида фанларни ўқитишда замонавий педагогик ва ахборот технологиялардан фойдаланишнинг долзарб муаммолари”: республика конференцияси материаллари тўплами, - ТАТУ Қарши филиали. – 2017, 255-257 б.

43. А.Мирзамов, Ҳ.Нажмиддинова. “Ота-она назорати” номли компьютер дастури. Ўзбекистон Республикаси Интеллектуал мулк Агентлиги, гувоҳнома № DGU 04482, 16.06.2017.

44. А.Мирзамов, Ҳ.Нажмиддинова. “Шарлар ёрдамида парвоз” номли компьютер ўйин дастури. Ўзбекистон Республикаси Интеллектуал мулк Агентлиги, гувоҳнома № DGU 04483, 16.06.2017.

45. А.Мирзамов, Ҳ.Нажмиддинова. “Шарлар хужуми” номли компьютер ўйин дастури. Ўзбекистон Республикаси Интеллектуал мулк Агентлиги, гувоҳнома № DGU 04484, 16.06.2017.

46. А.Мирзамов, Ҳ.Нажмиддинова. “Қаррани ўрганамиз” номли компьютер ўйин дастури. ЎзР Интеллектуал мулк Агентлиги, гувоҳнома № DGU 04485, 16.06.2017.

47. М.И.Бадалов, Ҳ.Ё.Нажмиддинова, И.Т.Жўраев, О.О.Жамолов “Ханой минораси” номли компьютер ўйин дастури. Ўзбекистон Республикаси Интеллектуал мулк Агентлиги, гувоҳнома № DGU 04486, 09.08.2017.

48. А.Мирзамов, Ҳ.Нажмиддинова. “Сонга тўлдир” номли компьютер ўйин дастури. Ўзбекистон Республикаси Интеллектуал мулк Агентлиги, гувоҳнома № DGU 04620, 09.08.2017.

49. М.И.Бадалов, Ҳ.Ё.Нажмиддинова, Ғ.Махмудалиев, Р.Полванов. “Менинг боғим” номли компьютер ўйин дастури. ЎзР Интеллектуал мулк Агентлиги, гувоҳнома № DGU 04621, 09.08.2017.

50. М.И.Бадалов, Ҳ.Нажмиддинова, А.Мирзамов, М.Бахромова. “Интеллектуал карточкалар” номли компьютер ўйин дастури. Ўзбекистон Республикаси Интеллектуал мулк Агентлиги, гувоҳнома № DGU 04622, 09.08.2017.

51. X.Najmiddinova. Preliminary mathematical knowledge designed to teach young children set of intellectual computer games // Proceedings of the III Tashkent International innovation forum. – TIIF-2017 From Innovative Ideas to Innovative Economy. – Tashkent, 2017. – p. 362-365.

52. X.Najmiddinova, M.Xasanboyev. Pedagogik tajriba-sinov ishlari natijalarini tahlil qilishda matematik-statistik metodlardan foydalanish // НамДУ Илмий Ахборотномаси. – Наманган, 2018 йил. – 2-сон, 321-323 б.

53. Ҳ.Нажмиддинова. “Қувноқ халқачалар” номли компьютер ўйинининг хусусиятлари ҳақида // “Ёш математикларнинг янги теоремалари - 2018”: республика илмий конференция тезислари тўплами. – Наманган: НамДУ, 2018. – 307-309 б.

54. Ҳ.Нажмиддинова. Компьютер ўйинлари ёрдамида кичик ёшдаги болаларда математик билимларни шакллантириш / Ўқув-услубий қўлланма. 2-қисм. - “Наманган” нашриёти, 2018 й. – 6,5 б.т.

55. Ҳ.Нажмиддинова. Геймификация - одна из современных образовательных технологий // «Современные проблемы дифференциальных уравнений и смежных разделов математики»: материалы международной научной конференции. – Фергана: ФерДУ, 2019. – С. 329 - 332.

56. Ҳ.Нажмиддинова. “Математик тасаввурларни шакллантириш” / Ўқув қўлланма. - ОЎМТВнинг 1186-062-сон гувоҳномаси. – Тошкент, “Ёшлар” нашриёт уйи, 2020 й. – 164 б.

57. X.Najmiddinova, I.Mirabdullayev.“Men o`ylagan sonni top” nomli kompyuter o`yini. O`zbekiston Respublikasi Intellektual mulk agentligi, guvohnoma № DGU 11560, 21.06.2021.



Автореферат Наманган давлат университетининг  
“НамДУ Ахборотномаси” журналида 2021 йил  
25 сентябрда таҳрирдан ўтказилган

2021 йил 16 ноябрда босишга рухсат берилди.  
Бичими 60x84 1/16 Ҳажми 4,5 босма табоқ.  
Times New Roman гарнитураси. Офсет усулида босилди.  
Буюртма рақами –33, Адади 50 нусха.

“Vodiy Poligraf” МЧЖ босмаҳонасида чоп этилди.  
Наманган ш., 5-кичик туман, Ғалаба кўчаси, 19-уй