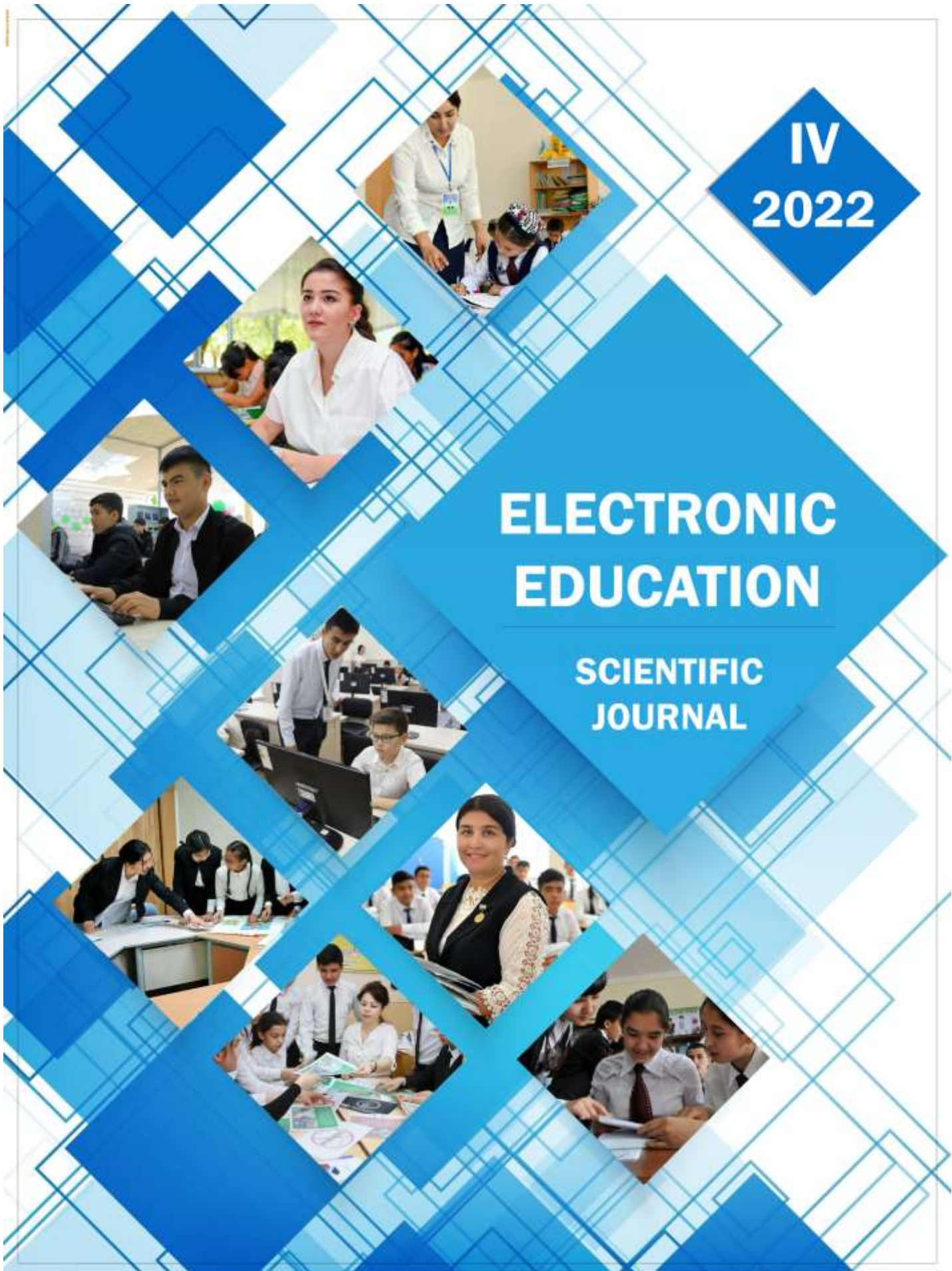


**IV  
2022**

**ELECTRONIC  
EDUCATION**

**SCIENTIFIC  
JOURNAL**



**TAHRIRIYAT**

**Bosh muharrir**

**Ro‘ziyev Raup Akhmadovich**  
fizika-matematika fanlari nomzodi,  
dotsent

**Bosh muharrir o‘rinbosari**

**Mirsanov Uralboy Muxammadiyevich**  
pedagogika fanlari bo‘yicha PhD, dotsent

**Editor-in-Chief**

**Ruziyev Raup Akhmadovich**  
Candidate of Physical and Mathematical  
Sciences, Associate Professor

**Deputy Editor-in-Chief**

**Mirsanov Uralboy Muxammadiyevich**  
PhD in Pedagogy sciences, Associate Professor

**TAHRIRIYAT A‘ZOLARI**

**Sobirov Baxodir Boypulatovich** – NavDPI  
rektori, texnika fanlari doktori, professor  
(O‘zbekiston)

**Laqayev Saidaxmad Norjigitovich** – akademik  
(O‘zbekiston)

**Djurayev Risbay Xaydarovich** – akademik  
(O‘zbekiston)

**Shokin Yuriy Ivanovich** – akademik (Rossiya)

**Negmatov Sayibjon Sodiqovich** – akademik  
(O‘zbekiston)

**Aripov Mersaid Mirsiddikovich** – fizika-  
matematika fanlari doktori, professor  
(O‘zbekiston)

**Turabdjano Sadritdin Maxamatdinovich** –  
texnika fanlari doktori, professor (O‘zbekiston)

**Raximov Isomiddin Sattarovich** – fizika-  
matematika fanlari doktori, professor (Malayziya)

**Shariy Sergey Petrovich** – fizika-matematika  
fanlari doktori, professor (Rossiya).

**Qurbonov Shavkat Ergashovich** – pedagogika  
fanlari doktori, professor (O‘zbekiston).

**Ajimuxammedov Iskandar Maratovich** – texnika  
fanlari doktori, professor (Rossiya).

**Ibraimov Xolboy** – pedagogika fanlari doktori,  
professor (O‘zbekiston)

**Yunusova Dilfuza Isroilovna** – pedagogika  
fanlari doktori, professor (O‘zbekiston)

**Aloyev Raxmatillo Djurayevich** – fizika-  
matematika fanlari doktori, professor  
(O‘zbekiston)

**Abdullayeva Shaxzoda Abdullayevna** –  
pedagogika fanlari doktori, professor  
(O‘zbekiston)

**Mo‘minov Bahodir Boltayevich** – texnika fanlari  
doktori, professor (O‘zbekiston)

**Xolmurodov Abdulhamid Erkinovich** – fizika-  
matematika fanlari doktori, dotsent (O‘zbekiston).

**Lutfillayev Maxmud Xasanovich** – pedagogika  
fanlari doktori, dotsent (O‘zbekiston).

**Ergasheva Gulruxsor Surxonidinovna** –  
pedagogika fanlari doktori (DSc), dotsent  
(O‘zbekiston).

**Norov Abdusait Muradovich** – texnika fanlari  
bo‘yicha PhD, dotsent (O‘zbekiston).

**Yuldoshev Ismoil Abriyevich** – pedagogika  
fanlari bo‘yicha PhD, dotsent (O‘zbekiston).

**Nasirova Shaira Narmuradovna** – texnika fanlari  
doktori, dotsent (O‘zbekiston).

**Nasridinov Ilxam Burxanidinovich** – texnika  
fanlari nomzodi, dotsent (O‘zbekiston).

**Xujjiyev Sodiq Oltiyevich** – biologiya fanlari  
nomzodi, dotsent (O‘zbekiston).

**Suvonov Olim Omonovich** – texnika fanlari  
nomzodi, dotsent (O‘zbekiston).

**O‘tapov Toyir Usmonovich** – pedagogika fanlari  
nomzodi, dotsent (O‘zbekiston).

**Ibragimov Alimjon Artikbayevich** – fizika-  
matematika fanlari nomzodi, dotsent  
(O‘zbekiston).

**Yodgorov G‘ayrat Ro‘ziyevich** – fizika-  
matematika fanlari nomzodi, dotsent  
(O‘zbekiston).

**Xudoyorov Shuxrat Jumaqulovich** – fizika-  
matematika fanlari nomzodi (O‘zbekiston)

**Baxodirova Umida Baxodirovna** – pedagogika  
fanlari bo‘yicha PhD (O‘zbekiston).

**Shodiyev Ibrohim Majidovich** – filologiya fanlari  
bo‘yicha PhD, dotsent (O‘zbekiston)

**Toxirov Feruz Jamoliddinovich** – texnik  
muharrir

**Jo‘rakulov Tolib Toxirovich** – texnik muharrir

Adress: Navoiy sh., Janubiy ko‘chasi, 1-A uy. (1-A, South Street, Navoi city)

URL: <http://www.ej.nspi.uz>

© Mazkur jurnal O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Oliy Attestatsiya komissiyasi rayosatining 2022-yil 28-fevraldagi 312/6 qaroriga asosan Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish uchun tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.



## MUNDARIJA

|   |     |
|---|-----|
| <b>Юлдошев И. А., Раззоқов И. Д.</b><br>WEB TEXNOLOGIYALAR MUХITIДА ЖИСМНИНГ ФИЗИК ХОССАЛАРИНИ<br>ЎРГАНИШДА МУЛЬТИМЕДИА ВОСИТАЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ      | 5   |
| <b>Mirsanov U.M.</b><br>UMUMIY O‘RTA TA‘LIM MAKTABLARIDA DASTURLASH TILLARINI<br>O‘QITISHDA TIZIMLI-FAOLIYAT YONDASHUV DAN FOYDALANISH                | 18  |
| <b>Ruziyev R. A.</b><br>UZLUKSIZ TA‘LIM TIZIMIDA RAQAMLI TA‘LIM RESURSLARIDAN<br>FOYDALANISH  | 27  |
| <b>Djurayev D. D.</b><br>TARMOQ TEXNOLOGIYALARIGA OID ELEKTRON IZOHLI LUG‘AT YARATISH<br>VA FOYDALANISH USULI   | 35  |
| <b>Arziqulov H. N.</b><br>BO‘LAJAK INFORMATIKA O‘QITUVCHILARINING GRAFIK KOMPETENTLIGINI<br>RIVOJLANTIRISHDA FANLARARO INTEGRATSIYADAN FOYDALANISH    | 42  |
| <b>Отакулова Д. Р.</b><br>ПЕДАГОГИКА ОЛИЙ ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИДА “ПЕДАГОГИК<br>ДАСТУРИЙ ВОСИТАЛАР” ФАНИНИ ЎҚИТИШ САМАРАДОРЛИГИНИ<br>ОШИРИШ МОДЕЛИ      | 52  |
| <b>Qilichev X. A., Nizomova G. G‘.</b><br>SCRATCH MUNITIDA MATEMATIK MISOL VA MASALALAR HISOBLASHNI<br>O‘RGATISHDA «BUMERANG» METODIDAN FOYDALANISH   | 60  |
| <b>Саидова Д. Э.</b><br>ТАЛАБАЛАРНИ ДАСТУРЛАШГА ЎРГАТИШДА ВИРТУАЛ ҲАМКОРЛИК<br>МУХИТЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ УСУЛЛАРИ                                       | 69  |
| <b>Ёдгоров Ф. Р., Худойбердиева Ш. Т.</b><br>ТАЛАБА-ЁШЛАРДА ХАВФСИЗЛИК КОМПЕТЕНТЛИГИНИ<br>ТАЪМИНЛАШНИНГ ИЖТИМОИЙ-ПЕДАГОГИК ОМИЛЛАРИ                   | 87  |
| <b>Қаршиева Д. Ў.</b><br>МАКТАБ ЎҚИТУВЧИЛАРИНИНГ “ВЕБ-КВЕСТ” ТЕХНОЛОГИЯСИ АСОСИДА<br>ДАРСЛАРНИ ЛОЙИХАЛАШ КОМПЕТЕНТЛИГИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ              | 97  |
| <b>Шодиев Ҳ. Р.</b><br>ЎҚУВЧИЛАРНИНГ ГЕОГРАФИЯ ФАНИДАН СИНФДАН ТАШҚАРИ ЎҚУВ<br>ФАОЛИЯТИНИ ТАШКИЛ ЭТИШДА GOOGLE CLASSROOM<br>ПЛАТФОРМАСИДАН ФОЙДАЛАНИШ | 113 |
| <b>Шодиева Г. Р.</b><br>ТАЛАБАЛАРНИНГ ТАБИИЙ ГЕОГРАФИЯГА ОИД КОМПЕТЕНТЛИГИНИ<br>РИВОЖЛАНТИРИШДА КОМПЬЮТЕРНИ АМАЛИЙ ДАСТУРЛАРИДАН<br>ФОЙДАЛАНИШ        | 122 |

|   |     |
|---|-----|
| <b>Xo‘jjiyev S.O., Baxodirova U.B., Abdusamatov Q.N.</b><br><i>ZAMONAVIY BIOLOGIYA TA’LIMIDA VA TADQIQOTLARIDA AXBOROT<br/>KOMMUNIKATSION TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH</i> | 132 |
| <b>Sadillayeva L. S.</b><br><i>UMUMIY O‘RTA TA’LIM MAKTABLARIDA BIOLOGIYANI O‘QITISHDA FANINI<br/>AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VOSITALARIDAN FOYDALANISH</i>                     | 145 |
| <b>Kamolova F. I.</b><br><i>BIOLOGIYA FANINI O‘QITISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARIDAN<br/>FOYDALANISH PEDAGOGIK MUAMMO SIFATIDA</i>  | 152 |
| <b>Sa’dullayeva F. S., Hamidova D. O.</b><br><i>TALABALARNING FAZOVIIY TASAVVURLARINI RIVOJLANTIRISHDA<br/>KOMPYUTER GRAFIKASI IMKONIYATLARIDAN FOYDALANISH</i>             | 160 |
| <b>Xodjabayev F. D.</b><br><i>VIRTUAL LABORATORIYALAR YARATUVCHI DASTURLARNING<br/>IMKONIYATLARI</i>  | 172 |

## WEB ТЕХНОЛОГИЯЛАР МУҲИТИДА ЖИСМНИНГ ФИЗИК ХОССАЛАРИНИ ЎРГАНИШДА МУЛЬТИМЕДИА ВОСИТАЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ

**Юлдошев Исмоил Абриевич**

*Қарши давлат университети доценти, Ўзбекистон*

**Раззоқов Илхом Давронович**

*Қарши давлат университети ўқитувчиси, Ўзбекистон*

**Аннотация.** Ушбу мақолада *Web* технологиялар муҳитида физика фанидан жисмнинг физик хоссаларини ўрганишда мультимедиа воситаларидан фойдаланиш методикаси ишлаб чиқилган ва тавсия этилган.

**Калит сўзлар:** технология, мультимедиа ўқув воситалари, тақдимотлар, интерфаол таълим ресурслари, физик жараён ёки ҳодиса, динамик ўзгарувчан график, матн, график, анимация, видео, овоз, махсус эффектлар, конфигурация интерфаоллик, синдикация ва ижтимоийлашув.

**Аннотация.** В данной статье разработана и рекомендована методика использования мультимедийных средств при изучении физических свойств тела из физики в среде веб-технологий.

**Ключевые слова:** технологии, мультимедийные средства обучения, презентации, интерактивные учебные ресурсы, физический процесс или явление, динамически изменяющаяся графика, текст, графика, анимация, видео, звук, специальные эффекты, интерактивность конфигурации, синдикация и социализация.

**Annotation.** In this article, the method of using multimedia tools in the study of the physical properties of the body from physics in the environment of Web technologies has been developed and recommended.

**Keywords:** technology, multimedia learning tools, presentations, interactive learning resources, physical process or phenomenon, dynamically changing graphics, text, graphics, animation, video, sound, special effects, configuration interactivity, syndication and socialization.

**Кириш.** Умумий ўрта таълим мактаб ўқувчиларини ахборот технологияларидан самарали фойдаланишнинг зарур шартларидан бири, фанларда мавзуларни пухта ўрганишда ахборот муҳитига сифат жиҳатидан яқинлашишига олиб келади. Ҳозирги вақтда юқори сифатли электрон таълим воситаларини ишлаб чиқишга қаратилган турли хил замонавий технологик усуллар мавжуд. Буларга турли мультимедиали ўқув воситалари, тақдимотлар, интерфаол таълим ресурслари ва бошқаларни мисол сифатида келтириш мункин.

Ўқувчилар замонавий электрон таълим воситалари билан ишлаши ва ўзлари таълим жараёнига диққат билан эътиборли бўлиши лозим. Улар ўзларининг қизиқтирган таълим ресурсини ўрганиши, ўрганиш керак бўлганда эса кўп марта такрорлайди, бу эса янада самарали идрок этишга ёрдам беради. Юқори сифатли мультимедиа воситаларидан фойдаланиш ўқувчилар ўртасидаги ижтимоий ва маданий фарқларга, уларнинг индивидуал услублари ва ўрганиш тезлигига, қизиқишларига боғлиқ ҳолда ўқув жараёнини мослашувчан қилиш имконини беради.

Таълим соҳасига кириб келаётган замонавий электрон воситалардан бири бу ўқув web технологиялар бўлиб, ўқувчиларга маълумотларни тақдим этиш учун замонавий технологиялардан фойдаланадилар. Шундай технологиялардан бири Web 2.0 технологиясидир.

Таълимда Web 2.0 технологияси асосида ишлашнинг бир қанча ёндашувлари мавжуд. Биринчи ёндашувга кўра, ушбу технологиянинг асосий тамойиллари интерфаоллик, синдикация ва ижтимоийлашувдир. Интерфаоллик деганда ресурс таркибини нафақат ишлаб чиқувчилар, балки фойдаланувчиларнинг ўзлари ҳам шакллантириш имконияти тушунилади. Синдикация турли хил Интернет хизматларидан маълумот манбалари сифатида фойдаланиш имконини беради (масалан, турли хил РСС технологиялар асосида). Ижтимоийлаштириш функцияси маълум жамоаларни яратишдир. Иккинчи ёндашув ҳар бир ўқувчининг шахсий салоҳиятини тўлиқ очиб бериш,

унинг шахсий тадбиркорлигини, ўз-ўзини тарбиялаш кўникмаларини ривожлантириш учун шарт-шароитларни яратадиган таълим тизими концепциясини назарда тутди.

Ҳозирда мавжуд мультимедиали дидактик воситаларнинг аксарияти уларга қўйиладиган барча талабларга ҳали жавоб бермайди. Шунинг учун уларни олий таълим муассасаларининг ўзлари яратиши мақсадга мувофиқдир. Шу билан бирга, дарсликлар, биринчидан, уларда кўриб чиқиладиган манбанинг мазмуни бўйича, ушбу олий таълимдаги ўқув курснинг ўзига хос хусусиятларига имкон қадар яқин бўлса, иккинчидан, улар талабаларга юқори сифатли дастурлар яратиш кўникмаларини эгаллашга ёрдам беради. Бу шубҳасиз, ўқишни тугатгандан сўнг, касбий фаолиятида уларга фойдали бўлади.

Мультимедиали ўқув воситасининг мазмуни ва дизайни суҳбатни малакали ташкил этиш ва дўстона интерфейс туфайли ўқув мотивацияси даражасини ошириш ва талабанинг юқори иш қобилиятини сақлашни таъминлаши керак. Оддий диалогда нафақат сўзлар, балки имо-ишоралар, мимика ва ҳоказолар ҳам семантик тарзда ифодаланса, компьютер диалогда ҳам шунга ўхшаш элементлар қўлланилади, масалан, савол, ундов, таъқиқнинг пиктограммаси, ва ҳоказо, алоҳида сўзларни таъкидлаш ранги ёки белгилар услуби, турли ранг схемаларидан фойдаланиш мумкин. Шу билан бирга, ҳаддан ташқари ёрқинлик чалғитади ва идрокни бузиши мумкин, шунинг учун сиз ранг дизайни ва танланган элементларнинг оптимал комбинациясини танлашингиз керак. Мультимедиа ўқув қуролларидаги маълумотлар тасвири ранги, тасвирнинг тушунарлилиги, равшанлиги ва контрасти, ўқиш самарадорлиги, рамзий маълумотларнинг тасвири, экранда маълумотларнинг фазовий жойлашуви талабларига жавоб бериши керак.

Ўқитувчи мультимедиали ўқув воситаси билан ишлаши, ўқувчининг ҳаракатлари барқарорлигини, дастурий воситалар билан ишлашининг тезкорлиги, руҳсатсиз ҳаракатлардан ҳимоя қилишни, фойдаланувчи

ҳаракатларининг вақтини минималлаштиришни, самарали ишлашни назорат қила олиши керак.

Ўқитишда мультимедиа технологияларидан фойдаланиш педагогик фаолиятнинг бир неча асосий усуллари амалга оширади, улар анъанавий равишда талаба ва компьютер ўзаро таъсирининг фаол ва пассив тамойилларига бўлинади. Пассив мультимедиа маҳсулотлари ахборотни тақдим этиш жараёни (маърузалар, тақдимотлар, амалий машғулотлар) бошқариш учун ишлаб чиқилган, бир мавзу доирасида бўлимларни мустақил равишда танлайдиган, уларни ўрганиш кетма-кетлигини аниқлайдиган талабанинг фаол ролини ўз ичига олган интерактив мультимедиа воситаларидир.

**Адабиётларнинг таҳлили.** Таълим тизимига Web технологияларни жорий этиш, электрон таълим воситаларини яратиш ва ундан самарали фойдаланиш методикасига оид тадқиқотлар республикамиз ва хорижий мамлакат олимлари томонидан таҳлил этилган. Жумладан, Lin Qingson [2], Jiajun Wu [3], В.П.Джаджа [4], Ж.С.Древич [5] ва В.М. Монахов [6] бошқалар томонидан илмий изланишлар олиб борилган. Хитойнинг Нанянг Нормал университети тадқиқотчиси Lin Qingsong ўзининг “The Application of Multimedia Technology in Web Education” номли тадқиқотида web-таълимда мультимедиа технологиясини ўқитиш модели ва унинг заруриятини таҳлил этган. Тадқиқотда Web-таълим замонавий ахборот технологияларидан инновацион ўқитишнинг асосий йўналиши сифатида фойдаланиши таъкидланган. Массачусеттс технология институти олими Jiajun Wu яроқсиз видео манбаларнинг физик хусусиятларини ўрганишда мультимедиа технологияларини қўллашни назарда тутган. В.П.Джаджа тадқиқотида эса, интерфаол доскага эга компьютер синфида математикани ўқитишда мультимедиадан фойдаланишга комплекс ёндашув асосида тематик иммерсиянинг назарий асосларини ишлаб чиқиш ва мавзу бўйича мультимедиа мажмуасини ишлаб чиқиш орқали назарий қоидаларни амалга оширишга ёндашилган. Ж.С.Древичнинг диссертация авторефератида педагогик олий



таълим муассасаларида “Физика тарихи”ни ўрганишда мультимедиа технологияларидан фойдаланиш масалалари ўрганилган.

Таълим соҳаси ходимлари, олимлар, дастурчилар, мультимедиа таълим воситалари ишлаб чиқарувчилари ва ўқитувчи-амалиётчиларнинг биргаликдаги саъй-ҳаракатлари билан янги ахборот-таълим муҳити яратилиб, унда таълим мазмуни, ўқитиш усуллари ва технологияларига таълим ва ахборот ёндашувларининг интеграциялашуви ҳал қилувчи аҳамият касб этди. Янги ахборот-таълим муҳити асосий элементларидан бири бу мультимедиа технологиясидир. Мультимедиа технологиялари соҳанинг энг истиқболли ва машҳур йўналишларидан биридир [7].

**Тадқиқот методологияси.** Физика дарсларида мультимедиа воситалари узок вақтдан бери қўлланилган, лекин ҳозирда баъзи умумий ўрта таълим мактабларидаги таълим сифати таҳлил этилганда шуни кўрсатди-ки, дарсда ахборот-коммуникация технологиялари ёрдамида ўқув фанига оид материалларни давлат таълим стандарти ва ўқув дастурига мос равишда ёрита оладиган, ўқув фанини самарали ўзлаштиришга, ўқувчиларнинг мустақил таълим олишига кўмаклашувчи ҳамда видео, овоз, анимация, жадвал, матн ва луғатларни ўз ичига олган, билимларни назоратдан ўтказиш ва мустаҳкамлашга йўналтирилган, ўқув фанининг асосий мазмунини бойитадиган қўшимча материалга эга бўлган ёки шу каби манбаларга мурожаатларни ўз ичига олган интерфаол электрон ахборот-таълим ресурсларидан фойдаланиш сустигини кўрсатмоқда [1]. Жумладан:

**биринчидан**, синфларда зарур жиҳозлар ёки тегишли дастурий таъминотнинг йўқлиги, физика дарсларининг ихтисослаштирилмаган синфларда ўтказилиши ва бошқаларни келтириш мумкин. Шунингдек, умумтаълим мактабларининг айрим физика фани ўқитувчиларида рақамли технология билан ишлаш компетентлиги ва замонавий компьютер дастурлари интерфейсини тез ўзлаштириб олиш кўникмасининг йўқлиги;

**иккинчидан,** физика бўйича ўқув жараёнига мультимедиа технологиясининг анимация моделларининг етарли даражада киритилмаганлиги, уларни қўллашнинг самарасиз методикаси билан боғлиқлиги. Бир томондан, моделни қуришнинг етарли даражада пухта ўйламаганлиги визуал воситаларнинг барча афзалликларидан фойдаланишга имкон бермайди, бошқа томондан эса, ўқитувчи анъанавий ва замонавий дидактикадан биргаликда фойдаланишга тайёр эмаслиги.

Буларнинг барчаси физика ўқитувчиси томонидан дарсда фойдаланиш учун қулай бўлган воситаларни ва улардан фойдаланишнинг пухта ўйланган самарали методикасини яратиш зарурлигини кўрсатади.

Интернетда тақдим этилган физика бўйича энг машхур интерфаол ўқув курсларни таҳлил қилганимизда, физика фанини самарали ўқитиш учун куйидаги имкониятлари бўлиши керак:

- ўқитувчи дарсга тез тайёргарлик кўриши ва ўқув ресурсини исталган вақтда ва жойда намойиш қилиш имкониятининг мавжудлиги;

- тақдим этилган маълумотларни тезда ўзгартириш орқали янги материални ўрганишда вақтни тежаш имконияти борлиги;

- интерфаоллик, шу жумладан, “янги билимларни тақдим этиш” босқичларини ташкил этиш учун шарт-шароитлар яратиш имкониятини таъминлаш;

- тақдим этилган матн ва график материалларнинг динамиклиги;

- физик ҳодиса ва жараёнларни яхлит ва қисмларга бўлиб ўрганиш имконияти;

- мактаб физика ўқув хонасида тўлиқ миқёсда намойиш қилиш қийинлиги ёки имконсиз бўлган физик хусусиятлар, жараёнлар ва ҳодисаларни намойиш қилиш имконияти борлиги;

- анимация моделининг параметрларини ўзгартириш орқали муайян физик жараён ёки ҳодисанинг боришига таъсир қилиш қобилияти;

- динамик ўзгарувчан графиклардан фойдаланган ҳолда математик воситаларни, шу жумладан, физик миқдорларнинг функционал боғлиқликларини визуал тасвирлаш;

- кўшимча ўқув материаллари билан таъминлаш имконияти ва бошқалар.

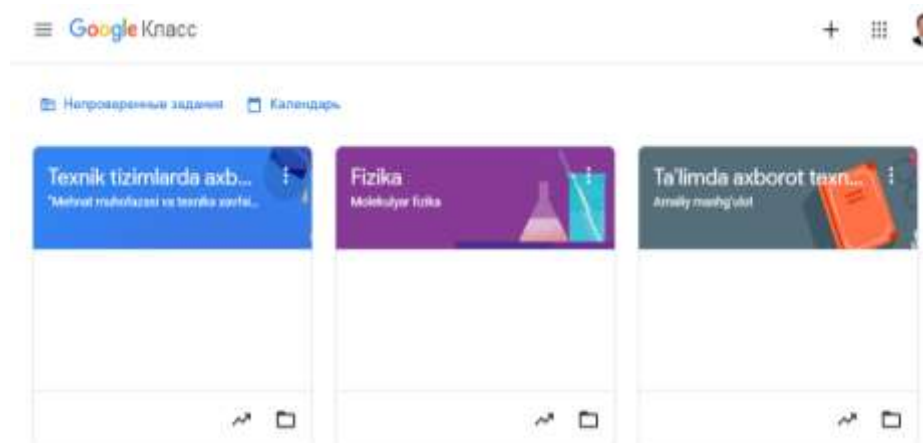
**Таҳлил ва натижалар.** Физика фанидан баъзи мавзуларни ўқитишда мультимедиали компьютер технологияси ва тармоқ технологиясини яқиндан бирлаштириб, турли хил онлайн web технологиялар асосида мультимедиали таълим ресурсларини жойлаштириш мумкин. Одатда, мультимедиа – матн, график, анимация, видео, овоз, махсус эффектлар ва ҳоказолар тўплами бўлиб, чексиз макон тасаввурларини ўз ичига олганлиги сабабли, нафақат биз ўрганган ва тушунган саволни ўзгартирибгина қолмай, балки ахборотни тарқатиш усулини ҳам ўзгартиради. Тармоқ технологиясининг ривожланиши ва тез тарқалиши билан таълим тизимига ўзининг самарали таъсирини кўрсатди. Мультимедиа ўқув материалларини куриш ва мультимедиа ахборот ресурсларини бошқариш, мультимедиа ахборот ресурсларини қўллашнинг асосий функциясини ўз ичига олган асосий мультимедиа ахборот ресурслари тизимини ўқитиш ва мактабларда мультимедиали ўқитишнинг моддий асосидир. Мультимедианинг талабага йўналтирилган ўқитиш ва ўқув муҳитини шакллантириш, мультимедиали ўқитиш босқичма - босқич такомиллашмоқда. Рақамли технологиялар муҳитида Google Classroom каби ҳар қандай конфигурациядаги барча турдаги яратувчи онлайн платформалар мавжуд бўлиб, унинг ёрдамида виртуал таълим жараёнини ташкил этиш мумкин.

Google Classroom платформасига ўхшаш виртуал синфда ўқитувчи ўқувчиларга масофадан таълимий машқларни ва билимни назорат қилувчи назорат топшириқларини бериши мумкин. Ўқувчилар бўш вақтларида ўзларининг ёзувларини ва дарс ишланмаларини бажаришлари мумкин. Бунда ҳар қандай турдаги ҳужжат, тақдимот, жадвал ва расмларни юклашимиз мумкин. Масалан, дарсга оид эълонларни, ҳужжатларни, ўрганиш учун YouTube таълимий видео ресурсларни, мавзунини ўрганиш учун тақдимот

материаларини ва ҳ.к. Одатда, Google classroom ҳамма учун очик эканлиги билан ажралиб туради. Google classroomдан фойдаланиш учун бизда иккита усул мавжуд:

таълим маркази томонидан яратилган akkaунт билан таълим марказининг домени;

илгари Google ҳисоби марказига etказилган Google платформасида мавжуд бўлса, янгисини яратмасдан, Google Classroom орқали фойдаланиш.

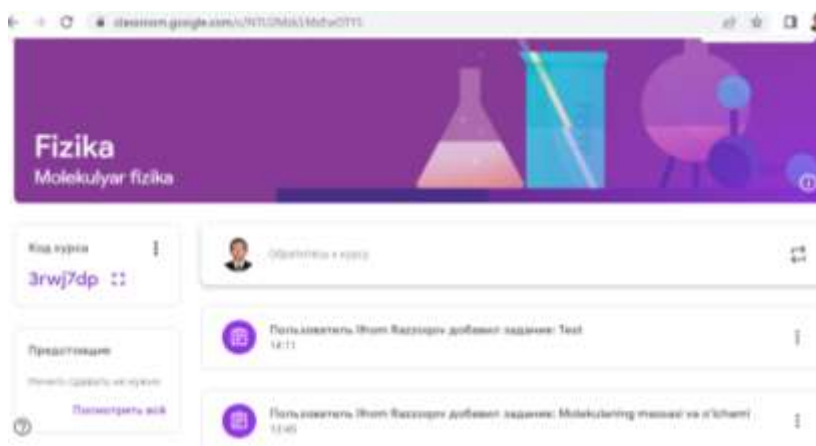


**1-расм. Фойдаланувчи интерфейсида Google Classroom ойнаси**

Ўқитувчи Google classroom орқали ҳар бир ўқувчига алоҳида вазифалар бериши, мустақил ишлаш учун вазифалар бериши мумкин. Бунинг учун ўқувчи маълумотларни киритгандан сўнг, ушбу платформанинг асосий саҳифаси кўрсатилади, улар кўрсатиладиган саҳифада ўқитувчи томонидан илгари ўрнатилган барча синфлар намоён бўлади. Синф/мавзу номи билан бирга сиз уни ўқитадиган ўқитувчининг исмини топасиз. Агар у бир нечта бўлса, биз уни текшириш учун папкага киришимиз керак.

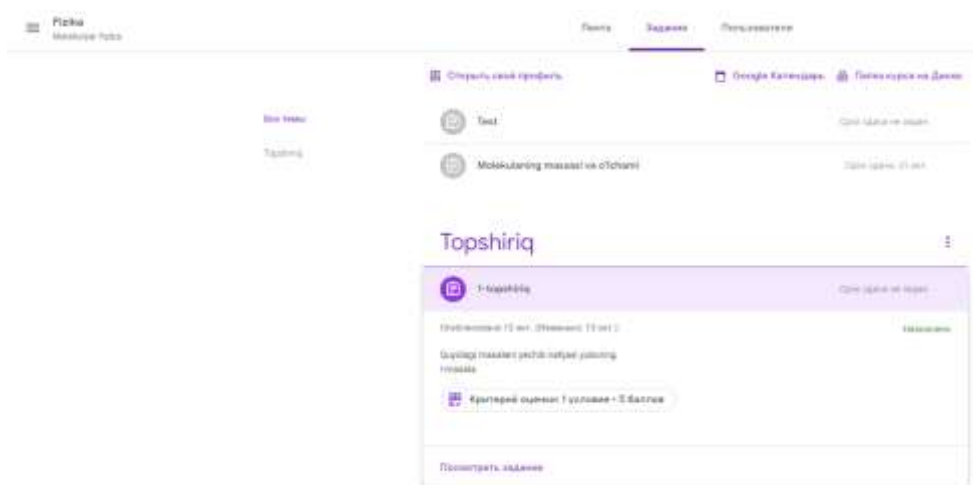
Ушбу синфларнинг ҳар бири Google Drive папкаси билан боғланган, бу ерда биз синф билан боғлиқ барча ҳужжатларни юклашимиз мумкин. Биз Google Drive да сақлайдиган барча маълумотлар мутлақо шахсийдир ва ҳеч ким, ҳатто ўқитувчи ҳам унга кира олмайди.





**2-расм. Google classroom муҳитида молекуляр физикадан таълим ресурслари**

Google classroom муҳитида молекуляр физикадан жисмнинг физик хоссаларини ўрганиш бўйича ўқитувчи akkaунтида яратилган курсга “Задания” ойнаси орқали топшириқларни бажариш мумкин.



**3-расм. Молекуляр физикадан топшириқлар ойнаси**

3-расмда келтирилган ойнадан мавзу юзасидан жисмнинг физик хоссалари уни ташкил қилган сон-саноксиз заррачаларнинг орасида юз берадиган жараёнлар, моддаларнинг тузилиши ва модданинг турли ҳолатидаги физик хоссалари бўйича мультимедиа ўқув ресурслари жойлаштирилган.

**Хулоса ва таклифлар.** Ҳозирги вақтда таълим жараёнини самарали ташкил этиш, ўқувчиларга сифатли таълим беришда web технологиялари асосида мустақил таълим олиш жараёнининг услубий таъминотини

шакллантириш муҳим ҳисобланади. Унда ўқув материалларига қўйиладиган дидактик, илмий-методик, педагогик-психологик, эстетик ва гигиеник талаблар асосида ташкил этиш масалаларига алоҳида эътибор бериш керак. Жумладан, ушбу мақолада таклиф этилаётган Google classroom муҳитида электрон мультимедиа материаллари ўқув фанига оид материалларни юқоридаги талабаларга мос равишда ёритилиши, фандан тегишли тушунчаларни ўқувчилар самарали ўзлаштиришига таъсир этиши керак.

Мультимедиа технологияларидан фойдаланиш орқали ўқув жараёнини ташкил этишда, шунингдек, ўқувчиларнинг ижодий қобилиятларини ривожлантиришда янги имкониятлар очилади. Фаол таълим усулларини самарали амалга ошириш учун етарли миқдорда рақамли технологиялар билан жиҳозлаш ҳамда ўқув жараёнини ташкил этишда услубий ва ахборот базасини тайёрлаш бўйича катта ва жиддий иш олиб бориш зарур.

Мультимедиа таълим воситасини танлашда ҳар бир ўқитувчи маълум бир ўқув предметининг ўзига хослиги ва хусусиятларини ҳисобга олиши, тегишли фаннинг ўзига хос хусусиятларини, унинг концептуал аппаратини, қонуниятларини ўрганиш усулларининг хусусиятларини таъминлаши керак. Мультимедиа технологиялари ўқув курсининг мақсад ва вазифаларига мос келиши ва ўқув жараёнига органик равишда мос келиши керак.

Бундан ташқари, мультимедиа технологияларининг ўқув қуроли сифатидаги афзалликлари инкор этилмайди. Бу:

ахборотни ўзлаштиришнинг мантиқий ва мажозий усулларини бирлаштириш имконияти;

кўринишни кучайтириш орқали ўқув жараёнини фаоллаштириш.

маълум чегараларда маълумотлар тақдимотини назорат қилиш имконини берадиган интерактив ўзаро таъсир: созламаларни индивидуал равишда ўзгартириш, натижаларни ўрганиш, шунингдек, фойдаланувчининг муайян имтиёзлари бўйича дастур сўровларига жавоб бериш. Шунингдек, улар

ўзларининг шахсий академик эҳтиёжларига мос келадиган оқим тезлигини ва такрорлаш сонини белгилашлари мумкин.

турли мультимедиа таълим маълумотларининг мослашувчанлиги ва интеграцияси.

Жумладан, мультимедиа технологияларидан (тармоқ технологиялари, электрон қўлланмалар ва бошқалар) фойдаланиладиган ўқув жараёни шу тариқа ўқувчи ўқитувчи билан коммуникатив мулоқотнинг субъектига айланади, ўз таълим фаолиятида мустақиллик ва ижодкорликни ривожлантиради.

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкин-ки, бугунги кунда замонавий ўқитувчи ўқувчиларга сифатли таълим бериш билан бирга, замонавий техник воситалари ва технологиялари билан ишлай олиши керак.

#### Адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2017 йил 6-апрелдаги “Умумий ўрта ва ўрта махсус, касб-ҳунар таълимининг давлат таълим стандартларини тасдиқлаш тўғрисида”ги ВМ-187 сон Қарори.
2. Lin Qingsong, The Application of Multimedia Technology in Web Education, Physics Procedia, // Volume 33, 2012, Pages 1553-1557, ISSN 1875-3892, <https://doi.org/10.1016/j.phpro.2012.05.-252p>
3. Wu et al. Learning to see physics via visual de-animation.// In Proc. NeurIPS, 2017. – 75 p.
4. Джаджа Виктор Петрович. Метод тематического погружения при использовании мультимедийных технологий в обучении математике.: //13.00.02 Самара, 2005 185 с. РГБ ОД, 61:06-13–119 с.
5. Древич Ж. С. Мультимедийные технологии в преподавании дисциплины "История физики" в педагогическом ВУЗе: На примере доклассического периода.: Автореферат. ... канд. пед. наук : 13.00.02 Москва, 2005.– 24 с.

6. Монахов В.М., Абдуразаков М.М. Роль и место Web-технологий в формировании инновационного дидактического информационного пространства, как главного условия обеспечения нормального функционирования фгос второго поколения. Современные Web-технологии образовательного назначения: перспективы С 56 и направления развития: сборник статей участников Международной научно-практической конференции (13-15 мая 2016 г.) // Науч. ред. С.В. Миронова, отв. ред. С.В. Напалков; Арзамасский филиал ННГУ. – Арзамас: Арзамасский филиал ННГУ, 2016. – 387 с.

7. Юлдошев И. А., Раззоков И. Д. Methodology of increasing the knowledge of physics among students on basis of multimedia programs //Современное образование (Узбекистан). – 2021. – №. 7. – С. 35-41с.

8. Джаджа Виктор Петрович. Метод тематического погружения при использовании мультимедийных технологий в обучении математике.: 13.00.02 Самара, 2005 185 с. РГБ ОД, 61:06-13/119

9. Древич Ж. С. Мультимедийные технологии в преподавании дисциплины "История физики" в педагогическом ВУЗе: На примере доклассического периода: //Автореферат. ... канд. пед. наук : 13.00.02 Москва, 2005 24 с.

10. Дмитриев С. В. Системно-деятельностный подход в технологии школьного обучения 2004. – N 7. – С. 30-39 с.

11. С. В. Дмитриев // Школьные технологии. 2003. – N 6. – С. 46-49.

12. Курилов М. А., Иванова С. Б., Пигуз В. Н. Системно-кибернетический подход к изучению информатики и программирования по методу академика в. м. Глушкова. Проблемы искусственного интеллекта 2017 – № 3 (6). – С. 58-64.

13. Бешенков С. А. Курс информатики в современной школе: доклад на 7-м заседании семинара «Методологические проблемы наук об информации». – М.: Инион ран, 2012. – 9 с.



14. Миндзаева Э.В. Развитие универсальных учебных действий в курсе информатики 5-6 классов: дис. канд. пед. наук.: – М., 2009. – 180 с

15. Скопин И.Н. Проблемные задачи при изучении общих методов информатики и программирования // Вестник Российского университета дружбы народов 2011. – №4. – С. 21-33.

## UMUMIY O‘RTA TA’LIM MAKTABLARIDA DASTURLASH TILLARINI O‘QITISHDA TIZIMLI-FAOLIYAT YONDASHUVDAN FOYDALANISH

*Mirsanov Uralboy Muxammadiyevich*  
*Navoiy davlat pedagogika instituti dotsenti, O‘zbekiston*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada umumiy o‘rta ta’lim maktablarida Scratch va Borland Delphi dasturlash tillarini o‘qitishda tizimli-faoliyat yondashuvdan foydalanish tuzilmasi keltirilgan. Shuningdek, mazkur tuzilmani samaradorligini aniqlash bo‘yicha tajriba-sinov ishlari olib borilgan hamda uning samaradorlik darajasi Styudent-Fisher kriteriyasidan foydalanib isbotlangan.

**Tayanch so‘zlar:** dasturlash, tizimli-faoliyat yondashuv, tamoyil, Scratch, Borland Delphi, uzluksiz ta’lim, Styudent-Fisher.

**Аннотация.** В данной статье представлена структура использования системно-деятельностного подхода обучению языков программирования Scratch и Borland Delphi в общеобразовательных школах. Также были проведены экспериментальные работы по определению эффективности данной структуры и её эффективность доказана с использованием критерия Стьюдента-Фишера.

**Ключевые слова:** программирование, системно-деятельностный подход, принцип, Scratch, Borland Delphi, непрерывное образование, Стьюдента Фишер.

**Annotation.** This article presents the structure of using a system-activity approach to teaching Scratch and Borland Delphi programming languages in secondary schools. Experimental work was also carried out to determine the effectiveness of this structure and its effectiveness was proved using the Student-Fisher criterion.

**Keywords:** programming, system-activity approach, principle, Scratch, Borland Delphi, continuing education, Student Fisher.

**Kirish.** Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida algoritmlash va dasturlash “Informatika va axborot texnologiyalari” fanining asosiy bo‘limlaridan biri

hisoblanadi. Chunki algoritmlash va dasturlash bo‘limini o‘rganish orqali o‘quvchilarning informatika va axborot texnologiyalari sohasida mantiqiy va algoritmik fikrlashini shakllantirishga, dasturlashning imkoniyatlariga oid tasavvurini hosil qilishga erishiladi. Ammo kompyuterning turli amaliy dasturlarini paydo bo‘lishi va ijtimoiy tarmoqlarning rivojlanishi, global tarmoqning imkoniyatlari kengayishi tufayli o‘quvchilarning masalalarni algoritmlashga va dasturlashga bo‘lgan qiziqishi susaymoqda [1-7]. Shuning uchun bugungi kunda o‘quvchilarni dasturlashga bo‘lgan qiziqishini oshirishga yo‘naltirilgan yondashuvlarni ishlab chiqish umumiy o‘rta ta’lim maktablari oldida turgan muhim masalalardan biri bo‘lib qolmoqda.

**Adabiyotlarning tahlili.** Mamlakatimiz uzluksiz ta’lim tizimida dasturlash tillarini o‘qitish nazariyasi va amaliyoti, o‘quvchi-talabalarning dasturlashga oid ijodiy qobiliyatini va kognitiv fikrlashini rivojlantirish metodikasiga doir tadqiqotlar N.N.Zaripov, M.R.Fayziyeva, N.A.Otaxonovlar tomonidan tadqiq etilgan.

Shu bilan birga Mustaqil Davlatlar Hamdo‘stligida umumiy o‘rta ta’lim maktablarida alogritmlash va dasturlashni o‘rgatish nazariyasi hamda amaliyoti, o‘quvchilarning algoritmlashga va dasturlashga oid mantiqiy, algoritmik fikrlashini shakllantirish metodikasiga qaratilgan tadqiqotlar T.N.Lebedeva, I.N.Slinkina, I.V.Gavrilova, A.I.Gazeykina, Y.N.Nilova, M.N.Misina, D.G.Jemchujnikov kabi olimlar tomonidan o‘rganilgan.

Shuningdek, xorijiy olimlar tomonidan, ya’ni umumiy o‘rta ta’lim maktablarida, kasb-hunar kollejlarida va oliy ta’lim muassasalarida dasturlash tillarini o‘qitish metodikasi, o‘quvchi-talabalarning masalalarni algoritmlashga, dasturlashga oid fikrlashini shakllantirish va kompetensiyalarini rivojlantirish masalalariga doir izlanishlar Divna Krpan, Mara Saeli, Monika Mladenović, A.Vee kabi olimlar tomonidan tadqiq etilgan.

Yuqorida keltirilgan olimlarning tadqiqotlarida umumiy o‘rta ta’lim maktablarida dasturlash tillarini o‘qitishning ba’zi bir yondashuvlari ilgari surilgan bo‘sa-da, ammo vizual (Scratch) va obyektga yo‘naltirilgan (Borland Delphi)

dasturlash tillarini o‘qitishda tizimli-faoliyat yondashuvdan foydalanishga oid tadqiqot ishlari yetarlicha ilmiy asoslanmagan. Shu bois, ilgari surilayotgan tadqiqot bugungi dasturlash sohasida muhim ahamiyat kasb etadi.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Bugungi kunda umumiy o‘rta ta’lim maktablarida vizual (Scratch), strukturali (Python) va obyektga yo‘naltirilgan (Borland Delphi) dasturlash tillaridan foydalanish, ular yordamida misol va masalalarni dasturlash o‘rgatilib kelinmoqda. Ushbu dasturlash tillarining imkoniyatlari o‘zaro bir-biri bilan farq qilganligi tufayli, ulardan foydalanib misol va masalalarni dasturlashni o‘quvchilarga o‘rgatishni turlicha yondashuvlarini talab etadi [2].

Bu borada olib borilgan tadqiqot natijasiga ko‘ra, Scratch va Borland Delphi dasturlash tillarini o‘qitish samaradorligini oshirishda va ushbu muhitlardan foydalanib o‘quvchilarning amaliy loyihalar tayyorlashga oid kompetensiyalarini shakllantirishda tizimli-faoliyat yondashuvdan foydalanish samarali hisoblanadi. Shu bois, Scratch va Borland Delphi dasturlash tillarini o‘qitish samaradorligini oshirishda va o‘quvchilarni dasturlashga oid kompetensiyalarini shakllantirishda tizimli-faoliyat yondashuvdan foydalanish mexanizmlarini takomillashtirish lozim. Buning uchun dastlab dasturlash tillarini o‘qitishda tizimli-faoliyat yondashuvdan foydalanishni maqsad va vazifalarini belgilab olishni talab etadi:

- Scratch, Borland Delphi 7 dasturlash tillarini o‘qitish jarayonida o‘quvchilarning tanqidiy fikrlash uslubini shakllantirish;
- dasturlashga oid aqliy xaritalar usulidan foydalangan holda o‘quvchilarning o‘quv materiali va ma’lumotlari bilan mustaqil ishlash ko‘nikmalarini shakllantirish;
- o‘quvchilarning Scratch, Borland Delphi 7 dasturlash tillariga oid kerakli ma’lumotlarni topish, qayta ishlash, uzatish va qabul qilish, uni qayta ishlashda turli strategiyalardan foydalanish, keraksiz yoki noto‘g‘ri ma’lumotlarni rad etish ko‘nikmalarini shakllantirish;
- Scratch, Borland Delphi 7 dasturlash tillarini o‘qitish samaradorligini oshirishda ta’lim texnologiyalari imkoniyatlarini tatbiq etish orqali o‘quv jarayonining sifati va samaradorligini oshirish;



- o‘quvchilarning Scratch, Borland Delphi 7 dasturlash tillariga oid yangi bilimlarni o‘zlashtirish va o‘zlashtirish jarayonida amaliy loyihalar tayyorlashga oid ko‘nikmalarini shakllantirish.

Dasturlash tillarini o‘qitishda tizimli-faoliyat yondashuvning asosiy xususiyati shundaki, yangi bilim tugallangan shaklda berilmaydi. O‘quvchilar mustaqil tadqiqot faoliyati jarayonida, ularni o‘zlari kashf etadilar. Bu jarayonda o‘qituvchi faqat ushbu faoliyatni boshqaradi va belgilangan harakat algoritmlarining aniq formulasini berib, uni umumlashtiradi. Masalan, vizual Scratch muhitida turli harakatli tasvirlarni hosil qilishni o‘rganishda o‘quvchilar darslik materialini, dasturdagi yordam imkoniyatidan va o‘z tajribasidan foydalanib, mustaqil tanishishlari tavsiya etiladi. Bu jarayonda o‘quvchilarning mustaqil ishlashga yo‘naltirish orqali dasturlashni o‘rgatishga erishiladi [8-11].

Shu bois, umumiy o‘rta ta’lim maktablarida dasturlash tillarini o‘qitish samaradorligini oshirishda tizimli-faollik yondashuvdan foydalanish bo‘yicha dars o‘tish metodikasini ishlab chiqish lozim. Buning uchun quyidagi tamoyillarga tayanish lozim:

**Faoliyat tamoyili.** Ushbu tamoyil o‘quvchilarning dasturlash tillaridan foydalanib turli misol va masalalarni dasturlashda hamda sodda amaliy loyihalar tayyorlashda bilimni tugallangan shaklda emas, balki mustaqil o‘zlashtirishga, o‘z ta’lim faoliyati mazmuni va shakllarini bilishi, uning me‘yorlari tizimini tushunishi, qabul qilishi, ulardan faol ishtirok etishini takomillashtirishdan iborat hisoblanadi. Bu o‘quvchilarning dasturlashga oid qobiliyatini, umumiy dasturlash ko‘nikmalarini faol muvaffaqiyatli shakllantirishga yordam beradi [12-14].

**Davomiylik tamoyili.** Ushbu tamoyil o‘quvchilarning yoshga bog‘liq psixologik xususiyatlarini hisobga olgan holda texnologiya, mazmun va uslublar darajasida dasturlash tillarini o‘rgatishni barcha darajalari va bosqichlari o‘rtasidagi uzluksizlikni anglatadi.

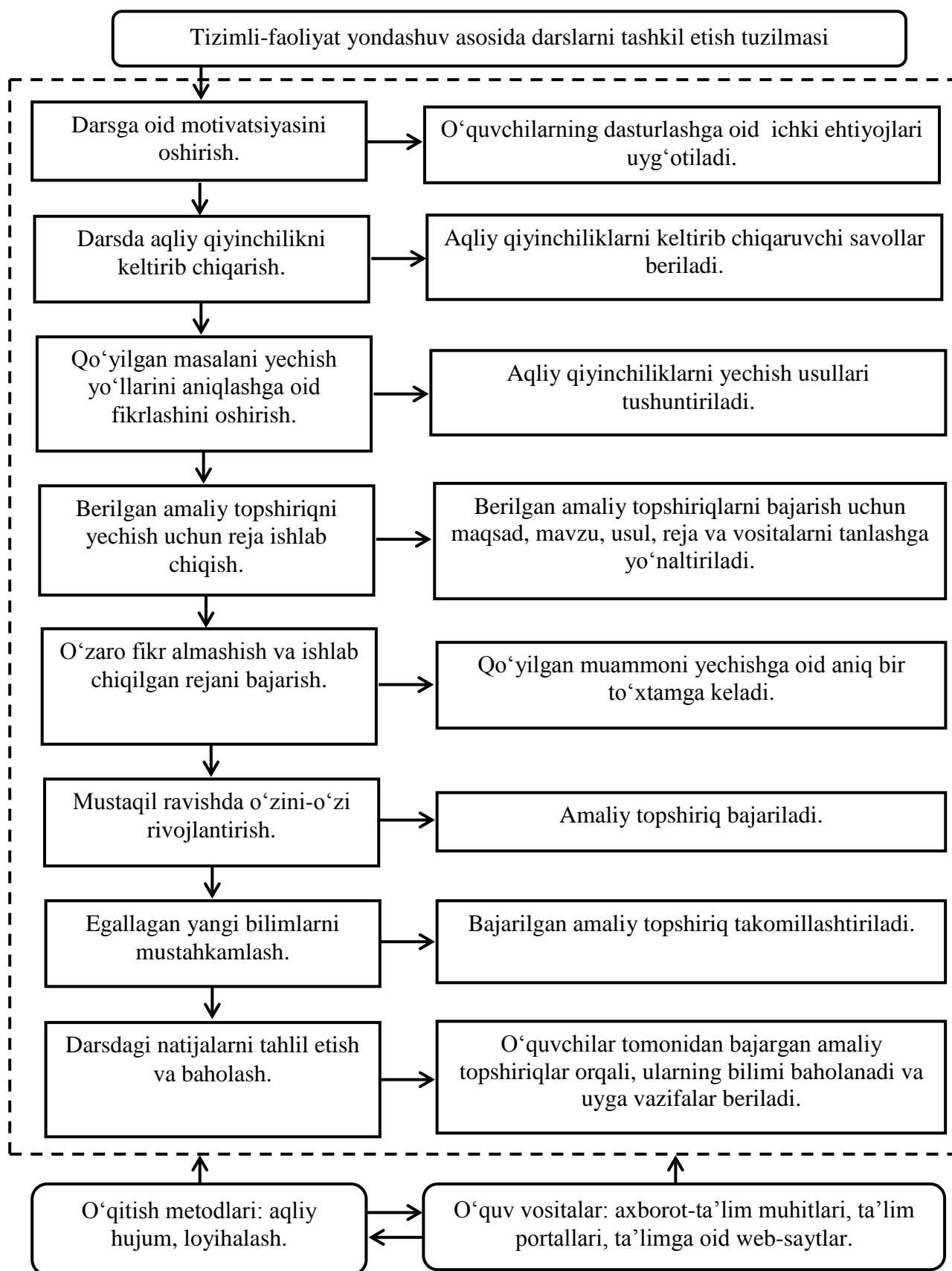
**Yaxlitlik tamoyili.** Ushbu tamoyil o‘quvchilarda zamonaviy dasturlash tillariga oid umumlashtirilgan tizimli tushunchani shakllantirishni o‘z ichiga oladi.

**Psixologik qulaylik tamoyili.** Ushbu tamoyil dasturlash tillarini o‘rgatish jarayonining barcha stressni yaratuvchi omillardan voz kechish, maktabda va sinfda hamkorlik pedagogikasi g‘oyalarini amalga oshirishga qaratilgan do‘stona muloqotning interaktiv shakllari muhitini yaratishni o‘z ichiga oladi.

**O‘zgaruvchanlik tamoyili.** Mazkur tamoyil o‘quvchilarda dasturlash tillari yordamida misol va masalalarni dasturlashda hamda sodda amaliy loyihalar tayyorlashni, shuningdek, tanlagan vaziyatlarda adekvat qaror qabul qilish qobiliyatini shakllantirishni o‘z ichiga oladi.

**Ijodkorlik tamoyili.** Ushbu tamoyil dasturlash tillarida tashkil etilgan darslarda o‘quvchilarning maksimal ijodkorlikka yo‘naltirishni va ijodiy faoliyatning o‘z tajribasini egallashini anglatadi.

Ushbu keltirilgan tamoyillarga tayangan holda umumiy o‘rta ta’lim maktablarida Scratch va Borland Delphi 7 dasturlash tillaridan darslarni tashkil etishni quyidagi tuzilmasini tavsiya etamiz (1-rasmga qarang).



**1-rasm. Umumiy o'rta ta'lim maktablarida dasturlash tillarini o'qitishda tizimli-faoliyat yondashuvdan foydalanish tuzilmasi.**

Keltirilgan tuzilma asosida tashkil etilgan darslar orqali o‘quvchilar uchun quyidagilar ta’minlanadi: dasturlashga oid o‘z-o‘zini rivojlantirish; dasturlash tillari yordamida amaliy loyihalar tayyorlash; dasturlashga oid faol o‘quv va kognitiv faoliyati shakllantirish; individual yoshi, psixologik va fiziologik xususiyatlarini hisobga olgan holda o‘quv jarayoni quriladi.

**Tahlil va natijalar.** Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida dasturlash tillarini o‘qitish samaradorligini oshirishda tizimli-faoliyat yondashuvning samaradorlik darajasini aniqlashga oid tajriba-sinov ishlari olib borildi. Tajriba-sinov ishlari tadqiqot doirasida tavsiya etilayotgan tizimli-faoliyat yondashuvning samaradorlik darajasini aniqlashga qaratilgan. Keltirilgan tizimli-faoliyat yondashuvli dars o‘tish tuzilmasining samaradorligini aniqlash maqsadida umumiy o‘rta ta’lim maktab o‘quvchilari jalb etilib, ular tajriba va nazorat sinflariga ajratildi. Tajriba va nazorat sinflari uchun jami 192 nafar o‘quvchilar jalb etildi. Tajriba sinfiga ajratilgan o‘quvchilarga tadqiqot doirasida tavsiya etilayotgan tuzilmadan foydalanib, darslar tashkil etildi. Nazorat sinfiga esa ushbu imkoniyat berilmadi. Mazkur tajriba-sinovga jalb etilgan o‘quvchilarning natijalari tahlil etilib, ishonchligini tekshirish maqsadida Student-Fisher kriteriyasi asosida matematik-statistik tahlili etildi. Ushbu kriteriyadan foydalanishda tanlanmalar uchun mos o‘rta qiymatlar  $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^4 n_i X_i$  formuladan foydalanildi. Hisoblash natijasiga ko‘ra, tajriba sinfining o‘rtacha o‘zlashtirish ko‘rsatkichi nazorat sinfiga nisbatan yuqori ekanligi, ya’ni 10,3 % ga oshganligi ma’lum bo‘ldi.

**Xulosa va takliflar.** Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida “Informatika va axborot texnologiyalari” fanini asosiy bo‘limlaridan biri hisoblangan “Dasturlash asoslari”ni, jumladan Scratch va Borland Delphi 7 dasturlash tillarini o‘qitish samaradorligini oshirishda tizimli-faoliyat yondashuvdan foydalanish o‘z samarasini berganligi tadqiqot davomida ma’lum bo‘ldi. Shuning uchun umumiy o‘rta ta’lim maktablarida Scratch va Borland Delphi 7 dasturlash tillarini o‘qitish samaradorligini oshirishda tizimli-faoliyat yondashuvdan foydalanish maqsadga muvofiq sanaladi.

## Adabiyotlar

1. Дивна Крпан. Поуџаванже обжектно орижентираног програмиранжа методом дидактиџког скриванжа // Докторски рад. – Сплит, 2020. – 217 р.
2. Lennart Rolandsson. A study about programming teachers’ beliefs and intentions in relation to curriculum // Doctoral Thesis Stockholm, Sweden 2015. –110 р.
3. Anthemis R.. Politics of Contemporary Education Policy The case of programming in the Swedish curriculum // Academic dissertation for the Degree of Doctor of Philosophy in Education at Stockholm University to be publicly defended on Friday 17 September 2021. – 204 р.
4. Monika Mladenović. Poučavanje početnog programiranja oblikovanjem računalnih igara // Doktorski rad. Prirodoslovno-matematički fakultet. Split, 2019. – 222 р.
5. Saeli M. (2009). How to teach programming in secondary education: rst results of a PhD project. In Proceedings of ITiCSE’ 2009. – 324 р.
6. Афанасьева С.Г., Корнейчук К.Д. Изучение программирования в школах разных стран // Евразийский Союз Ученых (ЕСУ) # 11 (20), 2015. Педагогические науки. – С. 21-23.
7. Камучева Д.А., Кильдибаева С.Р. Опыт преподавания программирования в школах российской федерации // Международный научный журнал «Вестник науки» –№ 1 (34) Т.3. – С. 25-31.
8. Жужжалов В.Е. Совершенствование содержания обучения программированию на основе интеграции парадигм программирования // Доктор педагогических наук. – Москва, 2004. – 456 с.
9. Асмолов А. Г. Системно-деятельностный подход к построению образовательных стандартов Практика образования. 2008. – № 2. – 45-53.
10. Дмитриев С. В. Системно-деятельности подход в технологии школьного обучения // Школьные технологии. 2003. – № 6. – С. 30-39.

11. Курилов М. А., Иванова С. Б., Пигуз В. Н. Системно-кибернетический подход к изучению информатики и программирования по методу академика в. м. Глушкова. Проблемы искусственного интеллекта. 2017. – № 3 (6). – С. 58-64.

12. Anthemis Raptoulou. Politics of Contemporary Education Policy The case of programming in the Swedish curriculum // Academic dissertation for the Degree of Doctor of Philosophy in Education at Stockholm University to be publicly defended on Friday 17 September 2021. – 204 p.

13. Баранова Е.В. Теория и практика объектно-ориентированного проектирования содержания обучения средствами информационных технологий // Дисс.... док. пед. наук. – СПб., 2000. – 334 с.

14. Monika Mladenović. Poučavanje početnog programiranja oblikovanjem računalnih igara // Doktorski rad. Prirodoslovno-matematički fakultet. Split, 2019. – 222 p.



## UZLUKSIZ TA’LIM TIZIMIDA RAQAMLI TA’LIM RESURLARIDAN FOYDALANISH

**Ruziyev Rauf Axmadovich**

*Navoiy davlat pedagogika instituti dotsenti, O‘zbekiston*

**Annotatsiya.** *Ushbu maqolada raqamli ta’lim resursu ta’rifi, ta’lim tizimini rivojlantirishda raqamli texnologiyalardan samarali foydalanish hamda talabalarni dars jarayonidagi faolligini oshirishda raqamli resurslarning o‘rni asoslangan.*

**Kalit so‘zlar:** *raqamli texnologiya, ta’lim, bilim, kompetentsiya, interfaol, integratsiya, multimediya, virtual, texnologiya.*

**Аннотация.** *В основу данной статьи положено определение цифрового образовательного ресурса, эффективное использование цифровых технологий в развитии образовательной системы, а также роль цифровых ресурсов в повышении активности студентов в процессе обучения.*

**Ключевые слова:** *цифровые технологии, образование, знания, компетентность, интерактив, интеграция, мультимедиа, виртуал, технология.*

**Annotation.** *This article is based on the definition of a digital educational resource, the effective use of digital technologies in the development of the educational system, as well as the role of digital resources in increasing the activity of students in the learning process.*

**Key words:** *digital technologies, education, knowledge, competence, interactive, integration, multimedia, virtual, technology.*

**Kirish.** Respublikamizda uzluksiz ta’lim tizimini rivojlantirishning bugungi kun talabi o‘quvch-talabalarning kompetensiyalarini shakllantirish, ta’lim jarayonini differentsiallashtirish va individuallashtirishda shart-sharoitlarni yaratish hamda o‘qituvchi faoliyati bilimlarning oddiy tarjimoni rolidan yangi bilim, ko‘nikma va malakalarni egallashda o‘quvchilar faoliyatini tashkilotchisiga o‘zgarishi kerak.

Ta’kidlash joizki, bunday sharoitda zamonaviy ta’limning asosiy maqsadi har bir o‘quvch-talabaga uning qiziqishi va mayliga mos ravishda sifatli ta’lim berish,

o‘quvchilarni kamol toptirish va tarbiyalash, ularning ta’lim jarayonida faol o‘rnini shakllantirish, bilimlar banki bilan qurollantirish bilan birga o‘quvchi-talabalarlarining zamonaviy tafakkurini, bilish qobiliyatlarini shakllantirishdir.

Zamonaviy axborot muhiti sharoitida navigatsiya va oqilona yechimlarni qabul qila oladigan, ijodiy faoliyat texnikasiga ega bo‘lgan va nafaqat tayyor bilimlarni o‘zlashtirishga, balki yangilarini ham yaratishga qodir shaxsni rivojlantirishda raqamli ta’lim resurslaridan foydalanish ehtiyoji asosiy o‘ringa chiqdi.

Shunday qilib, uzluksiz ta’lim tizimini rivojlantirishda raqamli ta’lim texnologiyalaridan foydalanish o‘quv sifatini oshirish sohasidagi eng muhim strategik yo‘nalishlardan biridir.

**Adabiyotlar tahlili.** Bugungi kunda raqamli texnologiyalardan foydalanish o‘z rivojlanish bosqichini boshdan kechirmoqda. Ammo, raqamli ta’lim resurslaridan foydalanish bo‘yicha mavjud mahalliy va xorijiy tajribaga qaramay, uning umumiy qabul qilingan ta’rifi haligacha mavjud emas. Bu holat ilmiy tadqiqotning yangi yo‘nalishi uchun tabiiy bo‘lib, ta’riflarning ko‘pligi ushbu masalani o‘rganishning dolzarbligi va yangiligini tasdiqlaydi. Turli xil qarashlar bizni uning mohiyatini tushunishga yaqinlashtiradi. Jumladan, S.G.Grigoryev tadqiqot ishida “Raqamli ta’lim resurslari (RTR) raqamli tashuvchilarda saqlanadigan har qanday ta’lim ma’lumotlarini anglatadi” deb ta’rif berilgan [1]. Ushbu ta’rif umumlashtirilgan bo‘lib, uning mohiyatini to‘liq ochib bermaydi. R.N. Abaluev fikricha: "RTR- bu o‘quv maqsadlari uchun mo‘ljallangan va raqamli, elektron, “kompyuter” shaklida taqdim etilgan bir xil mazmunli alohida obyekt” [2]. Ta’rifda uning didaktik maqsadi qayd etilgan.

Raqamli ta’lim resurslari tushunchasi M.A. Goryunov muallifligidagi ishda: “Raqamli ta’lim resursi raqamli taqdim etilgan fotosuratlar, videokliplar, statik va dinamik modellar, virtual haqiqat va interaktiv modellashtirish obyektlari, kartografik materiallar, ovoz yozuvlari, ramziy obyektlar va biznes grafikalar, matnli hujjatlar va boshqa o‘quv jarayonini tashkil etish uchun zarur bo‘lgan o‘quv materiallar" deb izohlangan [3]. Ushbu ta’rif ta’lim tizimidagi RTR mazmunini eng qisqa va aniq aks

ettiradi va uning mazmunini oson tushunish va yodlash uchun juda qulaydir. Shuningdek, quyidagi olimlar: A.G.Raximbergenova, B.Z. Kenjegulov, K.B. Bagitova, E.Yu. Baxtina kabilar bu sohada o‘z fikrlarini bildirishgan.

Ko‘rib chiqilgan tushunchalar, o‘qituvchi va metodistlar tajribasi asosida “Raqamli ta’lim resurslari” tushunchasini imkon qadar to‘liq, biroq ayni paytda ushbu tushunchani ixcham tarzda ochib beradi.

Shunday qilib, *raqamli ta’lim resurslari* – elektron formatda taqdim etilgan, ulardan foydalanish ta’lim jarayoni samaradorligini oshirish hamda ta’lim va tarbiyaning asosiy vazifalarini bajarishga qaratilgan zamonaviy o‘quv vositalaridir.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Hozirgi vaqtda zamonaviy axborot texnologiyalari, yuqorida qayd etilganidek, jadal rivojlanish va takomillashtirish bosqichida. Raqamli ta’lim resurslaridan foydalanish ta’lim tizimi uchun o‘quv jarayonlari samaradorligini ochib berish uchun yangi imkoniyatlar ochadi.

Raqamli ta’lim resurslarini ta’lim jarayoniga kiritishdan maqsad, bu, birinchi navbatda, raqamli ta’lim muhitida talabalarning intellektual qobiliyatlari salohiyatini oshirish, shuningdek, boshlang‘ich ta’limdan oliy ta’limgacha bo‘lgan o‘quv jarayoni samaradorligini oshirishdir.

Yuqorida aytib o‘tilgan maqsadga erishish uchun, raqamli ta’lim resurslarini qo‘llash jarayonidan oldin quyidagi masalalar qo‘yiladi:

- RTRni qo‘llash orqali o‘quv jarayonining darajalarini rivojlantirish va intensivlashtirish (fanlar mazmunini chuqurlashtirish, o‘quvchilarning o‘quv jarayoniga bo‘lgan qiziqishini oshirish, fanlararo aloqalarni rivojlantirish, ma’lumotlarni qidirish, almashish va o‘zlashtirish jarayonlarini tezlashtirish, talabalarning kognitiv jarayonlarini faollashtirish);

- talabalar shaxsini faol rivojlantirish, ularni zamonaviy jamiyat sharoitida olingan bilimlarni keyingi mustaqil faoliyatda amaliy qo‘llash uchun bosqichma-bosqich tayyorlash (barcha turdagi fikrlash, muloqot qobiliyatlari, ishlash ko‘nikmalarini rivojlantirish, har xil turdagi ma’lumotlar bilan, o‘z-o‘zini anglash va

o‘z-o‘zini tarbiyalash zarurati, estetik tomondan shaxsni tarbiyalash jarayonining samaradorligini oshirish).

Yuqorida aytilganlardan kelib chiqadiki, ta’limda ta’lim samaradorligini real oshirishga olib keladigan vositalar va axborot-telekommunikatsiya texnologiyalari imkoniyatlaridan kompleks foydalanishga ko‘p funktsiyali raqamli ta’lim resurslarini ishlab chiqish, tabaqalashtirish va ulardan foydalanishda ta’lim jarayonining dolzarb ehtiyojlarini, ta’lim mazmuni, usullari va shakllarining xususiyatlarini qondirish orqali erishish mumkin.

**Tahlil va natijalar.** Raqamli texnologiyalardan foydalangan holda o‘quv jarayoni talabning maqsadli va boshqariladigan mustaqil ishlariga asoslanadi. Ta’lim tizimiga raqamli ta’lim texnologiyalarining joriy etilishi o‘quvchilarga nafaqat AKT kompetensiyasini egallash imkonini beradi: o‘z kasbiy faoliyatida internet axborot resurslaridan foydalanish; axborotni izlash; tahlil qilish va baholash, balki fikrlash qobiliyatini tanqidiy nuqtai nazardan, ongni shakllantirish, ongli qarorlar qabul qilish va professional muloqot ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Bu esa, raqamli ta’lim texnologiyalaridan foydalangan holda o‘qitish talabalarning motivatsiyasining ortishi, shuningdek, kompetentsiya darajasini mustaqil ravishda oshirish istagi borligini anglatadi.

Ta’limni axborotlashtirish infratuzilmasini shakllantirish uchun, ta’lim sohasida axborot xizmatlari sanoatini rivojlantirish, shu jumladan raqamli ta’lim resurslarini ishlab chiqarish va dasturiy-metodik ta’minlash, alohida ta’lim muassasalari va umuman sanoatning telekommunikatsiya tuzilmalarini yaratish va rivojlantirish bilan bir qatorda ta’lim sifatini nazorat qilish tizimlari asos bo‘ladi.

Ammo, shu bilan birga, ta’limda raqamli ta’lim resurslaridan axborot texnologiyalarini o‘zlashtirish va o‘qituvchilar tomonidan raqamli ta’lim resurslaridan samarali foydalanish sohasida pedagog kadrlarni tayyorlash va ularning malakasini oshirishning maqbul tizimini tanlash masalalari hamon to‘liq hal etilmagan. Binobarin, pedagog kadrlarni tayyorlash va qayta tayyorlash jarayoni amaliy va loyihaga asoslangan bo‘lishi hamda axborot texnologiyalarini amaliyotda

qo‘llash tajribasi va ta’lim muassasasining axborot muhitini loyihalash tajribasini orttirishga qaratilgan bo‘lishi kerak.

Ayni paytda ko‘plab ta’lim muassasari kompyuter sinflari bilan jihozlangan bo‘lib, o‘qituvchilar dars jarayonida zamonaviy texnologiyalardan foydalanish imkoniyatiga ega. O‘qitishda kompyuterdan foydalanish o‘quvchining qiziqishi va izlanuvchanligini rag‘batlantiradigan axborot muhitini yaratishga imkon beradi. Kompyuter o‘qituvchi va talaba o‘rtasidagi elektron vositachiga aylanadi. Bu o‘quv jarayonini faollashtirishga imkon beradi, uni yanada jonli va vizual qiladi, har bir talaba uchun individual sur’atda o‘rganish imkoniyatini beradi, shuningdek, o‘qituvchini bir qator zerikarli funktsiyalardan, masalan, cheksiz eslatmalardan ozod qilishga imkon beradi: doskada, boshlang‘ich ko‘nikmalarni mashq qilish, bilimlarni tekshirish kabilar.

Dars jarayonida kompyuterdan foydalanish turli xil rejimlarda mumkin, xususan:

- mashg‘ulot rejimida;
- o‘rganilayotgan materialni grafik tasvirlash rejimida;
- mavzuni o‘rgangandan so‘ng elementar ko‘nikmalarni mashq qilish uchun o‘quv rejimida;
- materialni assimilyatsiya qilish sifatini tekshirishning diagnostik rejimida;
- o‘z-o‘zini o‘rganish rejimida.

Shunday qilib, raqamli o‘qitishning turli shakllari bilan bir qatorda sizga har xil turdagi darslarni o‘tkazish va talabalar bilan doimiy muloqot qilishda ta’lim tizimi, yuqori sifatli raqamli ta’lim resurslariga katta ehtiyoj sezmoqda, bu amalda quyidagilarga imkon beradi:

- mustaqil ravishda bilim olish va taqdim etish uchun talabalar faoliyatining turli shakllarini tashkil etish;
- o‘quv faoliyatining turli turlarini, jumladan, axborotni ro‘yxatga olish, to‘plash, saqlash, qayta ishlash, interfaol muloqot, obyektlar, hodisalar, jarayonlarni modellashtirish, laboratoriyalar faoliyati (virtual)ni amalga oshirish jarayonida

---

zamonaviy axborot va telekommunikatsiya texnologiyalarining barcha imkoniyatlaridan foydalanish va boshqalar;

- multimedia texnologiyalari, virtual reallik, gipermatn va gipermedia tizimlari imkoniyatlaridan foydalangan holda o‘quv jarayoniga bevosita assotsiativ axborotni kiritish;

- o‘quvchilarning intellektual imkoniyatlarini, shuningdek, ularning bilim, ko‘nikma, umumta’lim fanlari bo‘yicha aniq darsga tayyorgarlik darajasini xolisona diagnostika qilish va baholash, o‘quv materialini davlat talablariga muvofiq o‘zlashtirish natijalarini o‘lchash;

- tinglovchilarning o‘quv faoliyatini muayyan o‘quvchining intellektual darajasiga, uning bilim darajasi, ko‘nikmalari va motivatsiyasining o‘ziga xos xususiyatlariga mos ravishda, amalga oshirilayotgan usullar va qo‘llanilayotgan o‘quv vositalarini hisobga olgan holda boshqarish;

- o‘quvchilarning individual mustaqil ta’lim faoliyatini amalga oshirish uchun shart-sharoitlar yaratish, o‘z-o‘zini ta’limini rivojlantirish, o‘z-o‘zini takomillashtirish, o‘z-o‘zini tarbiyalash, o‘zini o‘zi anglash ko‘nikmalarini shakllantirish;

- o‘qituvchilar, o‘quvchilar va ota-onalarni ta’lim maqsadlari va mazmuniga mos keladigan dolzarb ma’lumotlarni o‘z vaqtida taqdim etish;

- o‘qituvchilar, o‘quvchilar va ota-onalar o‘rtasida ta’lim samaradorligini oshirishga qaratilgan doimiy va tezkor aloqa uchun asos yaratish.

- Shunday qilib, soha bo‘yicha kadrlar tayyorlashda informatika fanini o‘qitishda ta’limni tashkil etish uchun turli shakl, uslub va texnologiyalardan foydalanish zarur: suhbat darslari – suhbat texnologiyalari yordamida o‘tkaziladigan o‘quv mashg‘ulotlari; veb-darslar - masofaviy darslar, seminarlar, laboratoriya ishlari, mahorat darslari va telekommunikatsiyalar va boshqa Internet imkoniyatlaridan foydalangan holda o‘tkaziladigan o‘quv mashg‘ulotlarining boshqa shakllari.



**Xulosa.** Ta’riflangan foydalanish usullarini amalga oshirishda RTRni o‘quv jarayoniga kiritish bilan to‘liq tatbiq etish an’anaviy o‘qitish usullarini axborot texnologiyalaridan foydalangan holda yangilari bilan qisqacha to‘ldirish va uyg‘unlashtirish, ta’lim sifatini obyektiv baholash imkonini beradi.

### **Adabiyotlar**

1. Григорьев С.Г., Гриншкун В.В., Краснова Г.А. Рекомендации по эффективному формированию информационных ресурсов образовательных порталов // Интернет-порталы: содержание и технологии. Вып. 3. М.: Просвещение, 2005. – С. 134-166.

2. Абалуев Р.Н., Астафьева Н.Г., Баскакова Н.И. Интернет-технологии в образовании. Тамбов: ТГТУ, 2002. –114 с.

3. Горюнова М.А., Клименков А.Г. Создание образовательных ресурсов в сети Интернет. – СПб.: ЛОИРО, 2002. – 52 с.

4. Шамова Т. И., Давыденко Т.М., Шибанова Г. Н. Управление образовательными системами. – М: Академия, 2009

5. Шестаков С.А., Ровенский А.М. Цифровые образовательные ресурсы и их использование в практике средней школы // <http://ito.edu.ru/2006/Moscow/VII/VII-0-6028.html>

6. Пасыева А.И., Шайхлисламов А.Х. Цифровые образовательные ресурсы и дистанционное обучение // Евразийское Научное Объединение. 2020. № 5-6(63). С. – 459-461.

7. Рахымбергенова А.Г., Кенжегулов Б.З. Багитова К.Б. Цифровые образовательные ресурсы и их классификация // Актуальные научные исследования в современном мире. 2016. № 11-1 (19). С. –10-14.

8. Шапиев Д.С. Цифровые образовательные ресурсы в деятельности учителя // Молодой ученый. 2019. №16 (254). С. 296–298.

9. Бахтина Е.Ю. Цифровые образовательные ресурсы от простого к сложному // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Информатика и информатизация образования. 2007. № 9. С. – 25-28

10.Игнатова Н. Ю. Цифровая многозадачность и обучение студентов/ Н. Ю. Игнатова// Открытое и дистанционное образование. – 2015. – №4(60). – С. 27-36.

11.Цифровые образовательные ресурсы в школе: методика использования. Начальная школа: сборник учебно-методических материалов для педагогических вузов/ отв. Редактор Н.П. Безрукова. – М.: “Университетская книга”, 2008. – 160 с.

## TARMOQ TEXNOLOGIYALARIGA OID ELEKTRON IZOHLI LUG‘AT YARATISH VA FOYDALANISH USULI

*Djurayev Davron Doniyorovich*

*Navoiy davlat pedagogika instituti o‘qituvchisi, O‘zbekiston*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada tarmoq texnologiyalariga oid elektron izohli lug‘at yaratish va foydalanish usuli keltirilgan. Shuningdek, elektron izohli lug‘atni yaratishda belgilangan vazifalar va uning imkoniyatlari yoritilgan.

**Kalit so‘zlar:** termin, lug‘at, elektron izohli lug‘at, e-Lug‘at, ImTranslator, Google Translate, Pedagogik Glossariy.

**Аннотация.** В данной статье представлен метод создания и использования электронного словаря по сетевым технологиям. Также объяснены выделенные задачи и его возможности создания электронного толкового словаря.

**Ключевые слова:** термин, словарь, электронный толковый словарь, e-словарь, ImTranslator, Google Translate, педагогический глоссарий.

**Annotation.** This article presents a method for creating and using an electronic dictionary on network technologies. The selected tasks and its possibilities for creating an electronic explanatory dictionary are also explained.

**Key words:** term, dictionary, electronic explanatory dictionary, e-dictionary, ImTranslator, Google Translate, pedagogical glossary.

**Kirish.** Bugungi kunda axborot kommunikatsiya texnologiyalarining shiddat bilan rivojlanib borishi axborot hajmi, uning oqimi tezligi, shuningdek, axborot resurslariga bo‘lgan ehtiyojning ortishiga sabab bo‘lmoqda. Bu esa ta’lim sohasida faoliyat olib borayotgan har bir pedagogning, xususan informatika o‘qituvchilardan elektron izohli lug‘atlar yaratish va ularni samarali qo‘llash, ishlab chiqish texnikasi hamda texnologiyasini puxta o‘zlashtirishni, axborotni qayta ishlash, ulardan to‘liq foydalanish ko‘nikmalariga ega bo‘lishni talab etadi [3]. Bunday vaziyatda turli ko‘rinishdagi va hajmdagi axborot resurslarini tizimlashtirish, foydalanishning samarali murojaat interfeysini tashkil etish, foydalanuvchiga tushunarli, ishonchli,

to‘liq anglash, o‘zlashtirish uchun qulay holda axborot taqdim etish muhim ahamiyat kasb etadi. Shuning uchun, elektron izohli lug‘atlar yaratish, unlardan ta’lim sohasida samarali foydalanish dolzarb masala hisoblanadi.

**Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili.** Axborot kommunikatsiya texnologiyalari sohasida bo‘lajak mutaxassislarning kasbiy tayyorgarligini tashkil etish, unda elektron lug‘atlar yaratish, imkoniyatlaridan foydalanish va ta’lim sohasida qo‘llash M.G.Ziyamatov, A.A.Karaboyev, G.G.Babalova, A.S.Bogayevalarning ishlarida o‘z aksini topadi.

Xususan, M.G.Ziyamatov va A.A.Karaboyev tomonidan bazada 145 000 tadan ortiq so‘z va atamalar mavjud “e-Lug‘at” dasturi yaratilgan. Bu elektron lug‘at 3 tilda: o‘zbek, rus va ingliz tili asosida ishlaydi. Ushbu tillar asosida 6 ta yo‘nalish bo‘yicha so‘zlarni tarjima qilish imkoniyati mavjud bo‘lib, asosan ingliz tilini o‘rganishga mo‘ljallangan [8].

A.V.Pyushkina muallifligida “Англо-русский словарь в картинках” nomli lug‘at yaratilgan bo‘lib, unda boshlang‘ich sinf o‘qituvchilari ingliz va rus tillarini o‘rganishga mo‘ljallangan. Unda boshqa lug‘atlardan farqli ravishda so‘zlar rasmlar orqali ifodalangan [12].

Shu bilan birga, yirik kompaniyalar tomonidan elektron izohli lug‘atlar va onlayn-tarjimon dasturlari yaratilgan.

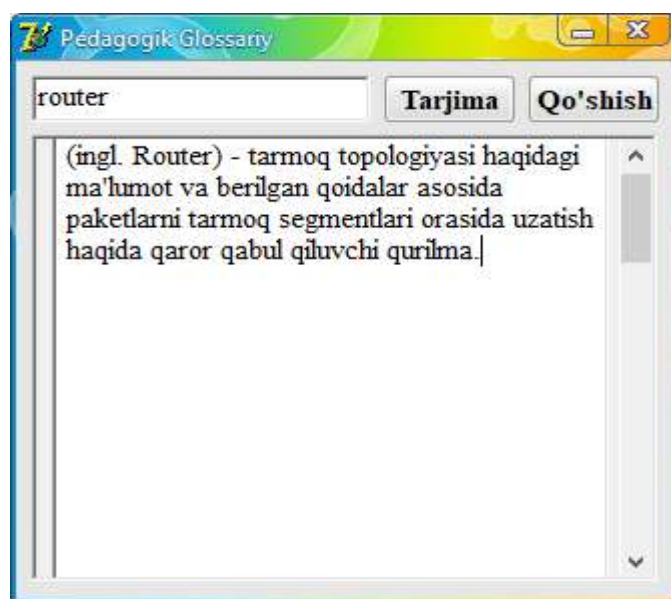
Xususan, mobil texnologiyalarga asoslangan BMTning Taraqqiyot Dasturiga tegishli loyiha doirasida “Activemedia Solutions” tomonidan “ICT Glossary - AKT bo‘yicha elektron izohli lug‘ati” da atamalarni kirill va lotin alifbolarida o‘qish va qidirish imkoniyati mavjud. Lug‘at avtomatik ravishda qidirilgan so‘z/iboraga yaqin va aloqador atamalar ro‘yxatini taqdim etadi. Lug‘atda bir vaqtning o‘zida, o‘zbekcha atamaning ruscha va inglizcha tarjimalari bilan birga, ularga batafsil izoh beriladi .

Yuqorida keltirilgan olimlarning tadqiqotlari va mavjud elektron izohli lug‘atlarning tahliliga ko‘ra, shu ma’lum bo‘ldiki, ya’ni, tarmoq texnologiyalariga oid terminlar izohli lug‘ati yetarli emas. Shu bois, tarmoq texnologiyalariga oid elektron izohli lug‘at yaratish zarurati mavjud.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Kompyuter texnologiyasining rivojlanishi hozirgi kunda sodda va bejirim, shuningdek, foydalanuvchi uchun qulay interfeysga ega dasturiy mahsulotlarni ishlab chiqish orqali fanni o‘qitishda mavjud muammolarni hal qilishga xizmat qiladi. Shunday ekan, bu imkoniyatlardan foydalangan holda har bir talaba, fan o‘qituvchisi o‘z mutaxassisligi doirasida foydalaniladigan terminlar asosida, o‘ziga shaxsiy elektron izohli lug‘atlar yaratishi ahamiyatga molik ish hisoblanadi.

Bo‘lajak informatika mutaxassislari uchun tarmoq texnologiyalariga oid turli xil termin va ta’riflar mavjudligi, ingliz tilida berilgan qisqartma so‘zlarning ko‘pligi, ular bo‘yicha talabalar nazariy bilimlarga ega bo‘lishi, mavzuga doir tushunchalar yuzasidan tasavvur hamda ularni qo‘llashga oid ko‘nikma-malakalarga ega bo‘lishini inobatga olgan holda “Pedagogik Glossariy” nomli elektron izohli lug‘at yaratildi. Elektron izohli lug‘at yaratishda Delphi dasturlash muhitidan foydalanildi [5, 6, 7]. Ushbu muhitdan foydalanib yaratilgan elektron izohli lug‘atda asosan ikkita, ya’ni, “Tarjima” va “Qo‘shish” tugmalari mavjud bo‘lib, ularning dastur kodlari quyida keltirilgan.

Tadqiqot doirasida yaratilgan elektron izohli lug‘atning muqova oynasi quyidagi 1-rasmda keltirilgan:



**1-rasm. Elektron izohli lug‘atdan foydalanish jarayoni.**

Ushbu elektron izohli lug‘atdan foydalanish instruksiyasi quyidagicha:

- a) so‘z kiritiladigan sohaga qidirilishi kerak bo‘lgan termin kiritiladi;
- b) agar qidirilayotgan so‘z bazada mavjud bo‘lsa natija aniqlanadi, ya’ni matn sohasida uning mazmuni aks etadi;
- c) agar qidirilayotgan so‘z bazada mavjud bo‘lmasa, mant kiritish sohasida “Bu so‘z lug‘atda mavjud emas. Agar sizda bo‘lsa qo‘shishingiz mumkin” degan jumla namoyon bo‘ladi;
- d) agar qidirilayotgan so‘z mazmuni izohli lug‘atda mavjud bo‘lmasa, termin so‘z kiritiladigan sohaga, uning izohi esa matn kiritiladigan maydonga kiritiladi va oynadagi “Qo‘shish” tugmasi bosiladi;
- e) natijada kiritilgan so‘z dastur ilovasi joylashgan katalog ichiga .txt kengaytmasi bilan alohida fayl sifatida saqlanadi.

“Tarjima” tugmasining dastur kodi quyidagicha ko‘rinishda bo‘lib, satr kiritiladigan sohadagi termini qidirish va matn kiritiladigan maydonda uning mazmunini aks ettirish vazifasini bajaradi:

```
label a1;  
var k,i:integer;  
begin  
for i:=0 to memo2.Lines.Count-1 do begin  
if UpperCase(memo2.Lines[i])=UpperCase(edit1.Text) then begin k:=1;  
memo1.Lines.LoadFromFile(edit1.Text+'.txt');goto a1;end;  
end;a1: if k=0 then memo1.Lines.LoadFromFile('yoq.txt');  
end;
```

“Qo‘shish” tugmasining dastur kodi quyidagicha ko‘rinishda bo‘lib, satr kiritiladigan sohadagi termin, matn kiritiladigan maydonda uning izohi kiritilgach, bazaga qo‘shish vazifasini bajaradi:

```
begin  
memo2.Lines.Add(edit1.Text);  
memo2.Lines.SaveToFile('xat.txt');
```



```
memo1.Lines.SaveToFile(edit1.Text+ '.txt');
```

```
end;
```

Ushbu elektron izohli lug‘atni yaratishda quyidagi vazifalarni bajarilishi inobatga olingan:

1. satr kiritiladigan sohaning yaratilishda termini qidirish va yangisini qo‘shish vazifalari hisobga olingan. Agar foydalanuvchi elektron izohli lug‘atdan kerakli termin ma’nosini ko‘rish kerak bo‘lsa, u holda kiritilgan so‘z va tarjima tugmalaridan foydalaniladi;

2. matn kiritiladigan maydondan esa termin ma’nosini yoritishda foydalaniladi. Bu sohaga joriy terminning ma’nosi kiritiladi va qo‘shish tugmasi vazifasida foydalaniladi;

3. tarjima tugmasi kerakli termin ma’nosini izlash va matn kiritiladigan maydonga qayd etish vazifasini bajaradi;

4. qo‘shish tugmasi esa termin satr kiritiladigan sohaga, uning ma’nosi esa matn kiritiladigan maydonga qayd etilgandan so‘nggina foydalanish imkonini beradi.

**Tahlil va natijalar.** Ushbu elektron izohli lug‘atni yaratishdan maqsad, informatika turkumidagi fanlar, xususan tarmoq texnologiyalariga oid terminlarni izohlashda pedagoglar uchun mavzuni tushuntirishga yordamchi vosita sifatida foydalanishdir. Uning vazifasi esa, sohaga oid terminlarni o‘rganishda talabalar duch keladigan muammolarni hal qilish, fanga oid mavzularni tezkor o‘rganishda xizmat qiladi.

Shunday qilib, tavsiya etilayotgan elektron izohli lug‘at qo‘yidagi afzalliklarga ega:

- a) termin mazmunini qisqa vaqtda qidirib topish;
- b) qidiruv jarayonida yuklanish kuzatilmasligi;
- c) fayllar bilan ishlamasligi, ya’ni biror matnli hujjatdagi bir qancha so‘zlarni birdaniga bazaga joylashtirmasligi;
- d) har bir termin va uning ma’nosi o‘z nomi bilan alohida fayl bo‘lib saqlanishi;

e) bazada mavjud bo‘lmagan so‘zlarni foydalanuvchi o‘zi kirita olishi, ya’ni shaxsiy izohli lug‘at tayyorlash imkoniyati;

f) so‘zlarni kiritish soni cheklanmaganligi;

g) matn kiritilgan sohaga ham istalgancha belgi joylashtirish mumkinligidir.

**Xulosa va takliflar.** Ushbu “**Pedagogik glossariy**” nomli elektron izohli lug‘at yordamida talabalar tarmoq texnologiyalarini o‘rganishda, bo‘lajak o‘qituvchilar fanni o‘rgatishda uning asosiy termin va tushunchalarni yig‘ib borishda foydalanishi mumkin. Bu esa bo‘lajak pedagoglarning har bir terminning mazmun-mohiyatini qisqa vaqtda o‘rganishi, mavjularni o‘qish jarayonida undan foydalanishi maqsadga muvofiq hisoblanadi.

#### **Adabiyotlar**

1. Бабалова Г.Г. Системно-аспектуальное функционирование компьютерной терминологии // автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора филологических наук. – Москва, 2009. – 44 с.

2. Богаева А.С. Электронный словарь – справочник по информатике // Методические рекомендации. – Калмыкия, 2014. – 17 с.

3. Крысин Л. «Учительская газета», No5, 9 февраля 2010 года.  
<http://www.ug.ru/archive/30237#:~:text=%D0%>

4. Фокин Н.И. Экономический словарь неэкономических понятий. ЛитРес:31 июля 2016. 320 стр.

5. Mirsanov U.M., Toxirov F.J., Norbekov A.O., Djurayeva D.R. Dasturlash. // O‘quv qo‘llanma. – Toshkent, 2021. – 28-32 b

6. Ro‘ziyev R.A. Dasturlash asoslari // O‘quv qo‘llanma. – Toshkent, 2020. – 159 b.

7. Ro‘ziyev R.A., Mirsanov U.M., Toxirov F.J., Djurayeva D.R. Dasturlash tillari // Darslik. Toshkent, 2022. – 498 b.

8. <http://uzprogrammer.blogspot.com/2014/11/e-lugat-dasturining-imkoniyatlari.html>

9. <https://about.imtranslator.net/online-services/imtranslator-in-your-language/imtranslator-russian-translator/>
10. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Глоссарий>
11. [https://uz.wikipedia.org/wiki/ Google\\_Tarjimon#cite\\_note-1](https://uz.wikipedia.org/wiki/Google_Tarjimon#cite_note-1)
12. <https://www.labirint.ru/books/155057/>
13. <https://www.terabayt.uz/uz/post/ict-glossary-akt-bujicha-elektron-izohli-lugat?page=15&per-page=10>

---

---

## BO‘LAJAK INFORMATIKA O‘QITUVCHILARINING GRAFIK KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHDA FANLARARO INTEGRATSIYADAN FOYDALANISH

*Arziqulov Husan Normurod o‘g‘li*

*Navoiy davlat pedagogika instituti o‘qituvchisi, O‘zbekiston*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada bo‘lajak informatika o‘qituvchilarining grafik kompetentligini rivojlantirishda geometriya, matematika va kompyuterning grafik dasturlarini integratsiyadan foydalanishga oid taklif va tavsiyalar keltirilgan.

**Tayanch so‘zlar:** kompyuter grafikasi, kompetentlik, matematika, geometriya, mustaqil ta’lim, GeoGebra, Aurora 3 D.

**Аннотация.** В данной статье представлены предложения и рекомендации по использованию интеграции программ геометрии, математики и компьютерной графики в развитии графической компетентности будущих учителей информатики.

**Ключевые слова:** компьютерная графика, компетентность, математика, геометрия, самостоятельное обучение, GeoGebra, Aurora 3D.

**Abstract.** This article presents proposals and recommendations regarding the use of integration of geometry, mathematics and computer graphic programs in the development of graphic competence of future informatics teachers.

**Key words:** computer graphics, competence, mathematics, geometry, independent education, GeoGebra, Aurora 3D.

**Kirish.** Bugungi kunda oliy ta’lim muassasalari kredit-modul tizimiga o‘tganligi tufayli bo‘lajak mutaxassislarning mustaqil ta’limini tashkil etish tizimini takomillashtirishni va ularning kompetentligini rivojlantirishni zamonaviy yondashuvlarini joriy etish zarurati paydo bo‘lmoqda.

Bo‘lajak informatika o‘qituvchilarning kasbi kompetentligini, jumladan grafik kompetentligini rivojlantirishning zamonaviy yondashuvlarini joriy etish yo‘llaridan biri, ularning mustaqil o‘quv faoliyatida kompyuter grafikasining fundamental

masalalarini yechish algoritmlari va usullariga hamda fanlarga integratsiyasini ta’minlashga qaratish maqsadga muvofiq sanaladi [1-3].

**Adabiyotlar tahlili.** Bo‘lajak informatika o‘qituvchilarinig metodik tayyorlashning nazariyasi va amaliyoti, informatika turkumiga kiruvchi fanlarni o‘qitish metodikasiga oid izlanishlar N.I.Taylaqov, F.M.Zakirova, D.Maxmudova, D.M.Maxmudova, N.A.Kayumovalar; talabalarning informatika va axborot-kommunikatsiya texnologiyalariga oid kompetentligini rivojlantirish muammolari va yechimlariga bag‘ishlangan tadqiqotlar B.Z.To‘rayev, I.A.Eshmamatov, A.G‘.Eminov, U.A.Nasritdinovalar tomonidan tadqiq etilgan.

Shuningdek, Mustaqil Davlatlar Hamdo‘stligi mamlakatlarida bo‘lajak informatika o‘qituvchilarini tayyorlashning metodik tizimini takomillashtirish muammolari, talabalarning axborot texnologiyalariga oid kompetentligini rivojlantirish nazariyasi va amaliyotiga oid izlanishlar A.D.Ongarbayeva, D.V.Luchaninov, B.A.Kondratenko, L.M.Ivkina, YE.V.Kirgizova, V.V.Kalitina, M.M.Abdurazakov, Ye.V.Boykov, V.A.Krasilnikova, N.Y.Kulikova, S.A.Sushkov kabi olimlar tomonida tadqiq etilgan.

Yuqorida keltirilgan tadqiqotlar asosan, oliy ta’lim muassasalarida informatika va axborot texnologiyalari fanlarning o‘qitish nazariyasi va amaliyoti, informatika o‘qituvchilarini tayyorlashning metodik tizimini takomillashtirish, talabalarning kasbiy va grafik kompetentliginiri rivojlantirish metodikasiga bag‘ishlangan ilmiy tadqiqot ishlari bo‘lib, biroq bo‘lajak informatika o‘qituvchilarining grafik kompetentligini rivojlantirishda fanlararo integratsiyadan foydalanishga yetarlcha e’tibor qaratilmagan. Shu bois, ilgari surilayotgan tadqiqot bugungi kunda dolzar muammlardan biri sanaladi.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Fanlararo integratsiyadan foydalanish interfaol, amaliy, rivojlantiruvchi ta’limning muhim sohasi bo‘lishi mumkin, shu bilan birga bo‘lajak informatika o‘qituvchilar o‘quv jarayonining obyektiga emas, balki o‘quv fanlarining mustaqil o‘zlashtirish ustunlik qiladigan haqiqiy subyektga aylanadi.

Bunday o‘qitish usulidan foydalanish muammoni malakali hal qilishni va tadqiqotchilik ko‘nikmalarni shakllantirish imkonini beradi.

Tavsiya etilayotgan metodikadan foydalanganda bo‘lajak informatika o‘qituvchilari kognitiv jarayonda bevosita ishtirok etadi, muammoni hal qilishning barcha mumkin bo‘lgan variantlarini rejalashtiradi, kerakli ma’lumotlarni tanlaydi, o‘quv vazifasini mustaqil ravishda shakllantiradi, o‘z qarorlarini tahlil qiladi va tegishli xulosalar chiqaradi [4]. Shu bois, oliy ta’lim muassasalarida bo‘lajak informatika o‘qituvchilarning kompyuterni grafik dasturlari bilan ishlashda, ularning mustaqil ta’limida fanlararo, xususan matematika fanlari bilan integratsiyalash asosida tashkil etish lozim [5]. Bunun, ya’ni kompyuter grafikasi masalalarini muvaffaqiyatli hal etishning fundamental asosi bo‘lajak informatika o‘qituvchisining yaxshi matematik tayyorgarligi hisoblanadi.

Bu borada M.V.Shvetskiyning fikriga ko‘ra, informatika faniga nazariya, abstraksiya va ta’lim mazmuniga tatbiq etish kombinatsiyasi orqali erishish mumkin [2]. Ma’lum bir amaliy va instrumental dasturlar yordamida matematik algoritmlar va maxsus ma’lumotlar tuzilmalarini o‘rganish orqali bo‘lajak informatika o‘qituvchilariga fundamental bilimlarni olish va kompetentligini rivojlantirish imkonini beradi. Bu rastri, vektorli, fraktal grafiklarning matematik algoritmlarini, ikki o‘lchovli va uch o‘lchovli grafiklarni o‘rganish hamda grafikaga oid murakkab loyihalarni mustaqil bajarish zarurligini ko‘rsatadi [1].

Buning uchun esa quyidagi turkum muammolarni halish lozimligini anglatadi:

- 1) grafik obyektini qurishning matematik asoslarini o‘rganish;
- 2) berilgan obyektini qurish uchun kompyuter (mashina) grafikasi algoritmini o‘rganish;
- 3) obyektini modellashtirishni bilish;
- 4) Grafik obyektini vizuallashtirish vositalari bilan, ya’ni rastr va fraktal grafik dasturlar bilan ishlashni o‘rganish;
- 4) tanlangan vizuallashtirish muhitida grafik obyektini qurish algoritmini kompyuterda amalga oshirish;
- 5) quriladigan shakl va obyektga rang, dizayn hosil qilish qoidalarini bilish;
- 5) olingan grafik obyektini tahlil qilish (tanlangan usulni tahlil qilish, dasturni sinovdan o‘tkazish, natijalarni saqlash).



Kompyuter grafikasini o‘qitish samaradorligini oshirish va bo‘lajak informatika o‘qituvchilarining grafik kompetentligini rivojlantirishda yuqorida keltirilgan bosqichlarni amalga oshirish uchun grafik turiga, masalaning darajasiga va hal qilish vositalari muhim ahamiyat kasb etadi [6].

Shu bois, bo‘lajak informatika hamda bo‘lajak matematika va informatika o‘qituvchilarning “Kompyuter grafikasi” va “Kompyuter grafikasi va veb-dizayn” fanlardan mustaqil ta’limini tashkil etishda fanlararo integratsiyasini ta’minlash orqali topshiriqlarni berish maqsadga muvofiq sanladi. Fanlararo integratsiyasini ta’minlash orqali topshiriqlarga quyidagi namunaviy misollar tavsiya etiladi.

Bo‘lajak informatika hamda matematika va informatika o‘qituvchilarining matematik tayyorgarligining yuqori darajasiga erishish matematik masalalarni, ayniqsa, geometrik masalalarni yechishda kuzatiladi. Geometriya kompyuter grafikasi uchun mazmuniga ko‘ra, propedevtik kursdir. Geometriyaning asosiy tushunchalari nuqta va chiziq kompyuterning piksel va segmenti tushunchasi bilan bog‘liq grafiklar, asosiy aksiomalar va teoremlar kompyuter grafikasi masalalarini yechish uchun zarur bilimdir [7]. O‘z navbatida, geometrik masalalarni kompyuter grafikasi vositalari yordamida yechish geometriyaga qiziqishni oshirish, geometrik masalalarni yechish bo‘yicha bilim va ko‘nikmalarni takrorlash hamda chuqurlashtirish, geometrik masalani yechish natijalarini tasavvur hosil qilish imkonini beradi. Bunda geometrik masalalarning bir qator shartli tasniflari mavjud: amaliy; standart va nostandart; individual teorema va formulalarni qo‘llash; tarbiyaviy, qidiruv, muammoli va boshqalar.

Geometrik masalalarning eng keng tarqalgan tasnifi quyidagi masalalardir: hisob-kitoblar; isbotlash; qurish uchun konstruktiv masalalar.

Oliy ta’lim muassasalarida geometriya kursidagi geometrik masalalar standart va nostandart bo‘lib, tayyor algoritmlarga ega yoki bu algoritmlar ta’riflar va teoremlardan kelib chiqadi, grafik dasturlardan avval o‘rganiladi. Bunda matematik yechimni o‘rganish uchun ko‘p vaqt talab etilmaydi.

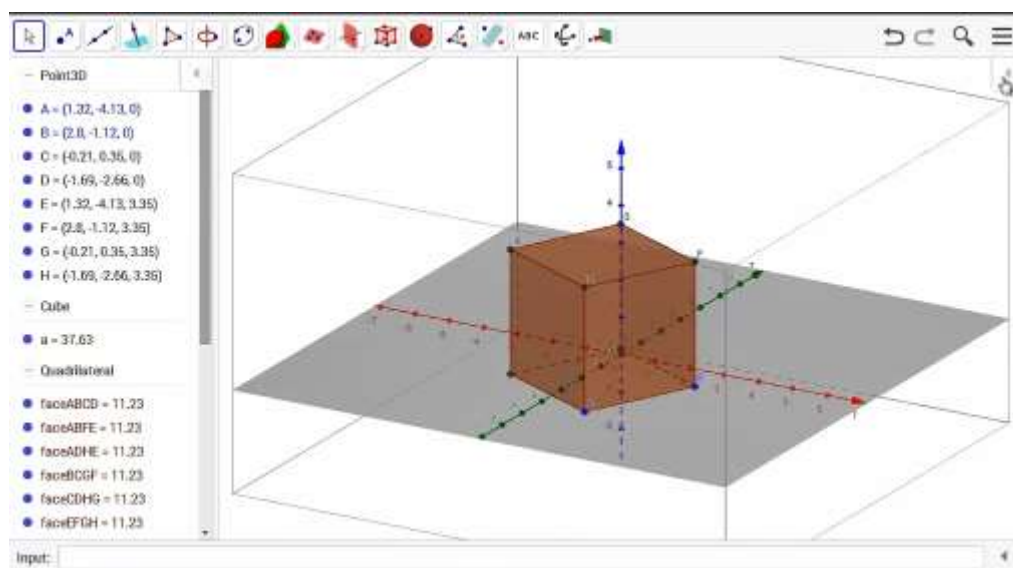
Geometrik qurilish vazifalari - kompas va chizg‘ich yordamida hamda axborot texnologiyalari rivojlanishining hozirgi bosqichida tegishli grafik muharrirda qurilgan (hal qilingan) vazifalari mavjud. Geometrik qurilish vazifalari elementlarning tarkibiy qismidir: geometrik masalalar va ularni yechish usullarini tanlash, ularni amaliyotda qo‘llashda katta imkoniyatlarga ega, shuningdek, fizika, chizmachilik, oliy matematika, matematik modellashtirish va dasturlash fanlari bilan yaqin aloqalarga ega. Misol sifatida geometriya fani bilan bog‘liq bo‘lgan quyidagi topshiriqni ko‘rib chiqamiz.

**1-topshiriq.** Tekislikda kubni uch o‘lchovli ko‘rinishini hosil qilish.

**Yechish:** Ushbu topshiriqni fraktal grafika yordamida, ya’ni GeoGebra Classic muhitida bajarish algoritmini keltiriamiz:

- 1) global tarmoqdan foydalanib, onlayn rejimda ishlovchi GeoGebra Classic muhiti yuklanadi [10];
- 2) hosil bo‘lgan muhitda tekislik buyrug‘i tanlanadi;
- 3) muhitdan geometrik figur shakli hosil qilinadi;
- 4) kerakli ranglar tanlanadi.

Natijada, quyidagi grafik quriladi (1-rasmga qarang).



**1-rasm. Tekislikda kubning uch o‘lchovli modeli.**

GeoGebra – bu geometriyani algebra, elektron jadvallar va grafikalar, hisoblash statistikasi bilan birlashtirgan har qanday ta’lim darajasidagi matematik

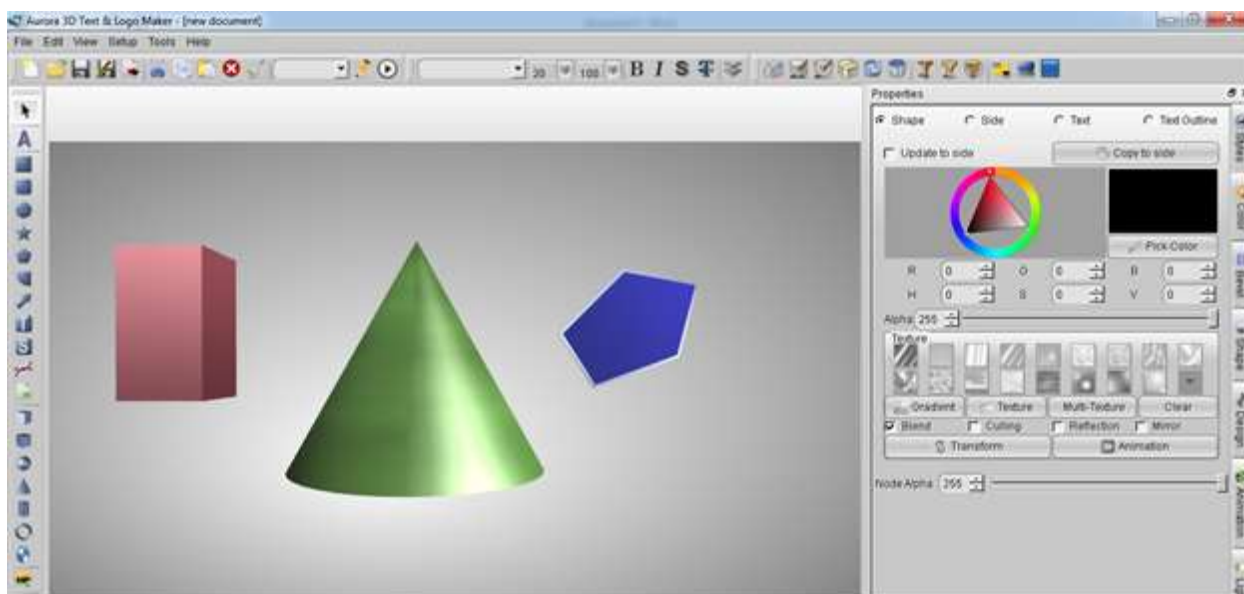
hisoblar uchun mo‘ljallangan kompyuter dasturidir. GeoGebra muhitida yuqorida tavsiflangan algoritm bo‘yicha konstruksiyalar natijasida yaratilgan kompyuter modeli matematik jihatdan aniqdir. Bo‘lajak informatika o‘qituvchilaridan, ushbu dasturiy muhitda yuqorida kelirilgan algoritmi bo‘yicha qurish va matematika sohasidagi fundamental bilimlar asosida, ushbu algoritmning to‘g‘riligini asoslash ko‘nikmalariga ega bo‘lish talab etiladi [8, 9, 11].

**2-topshiriq.** Tekislikda geometrik figuralarning uch o‘lchovli ko‘rinishini hosil qilish va harakatlantirish.

**Yechish:** Ushbu topshiriqni fraktal grafika yordamida, ya’ni Aurora 3 D muhitida bajarish algoritmini keltiriamiz:

- 1) Aurora 3 D dasturi yuklanadi;
- 2) hosil bo‘lgan muhitda geometrik shakllar chiziladi;
- 3) animatsiya buyruqlari beriladi.
- 4) hosil qilingan obyektни .gif formatka o‘tkaziladi.

Natijada, quyidagi grafik quriladi (2-rasmga qarang).



**2-rasm. Geometrik figuralarning haraktali tasviri.**

Aurora 3 D Animation Maker - matn va stereometrik shakllar kabi 3D obyektlarni yaratish va harakatlantirishga mo‘ljallangan dastur hisoblanadi [12]. Shuningdek, 2 D konturni chizish va uni 3 D obyektga o‘tkazish imkoniyatiga ega.

Shunday qilib, bo‘lajak informatika o‘qituvchilarining geometrik masalalarni kompyuter grafikasi vositalari yordamida yechish ko‘nikmalari matematika tayyorlash uchun ham muhim ahamiyatga ega. Chunki bo‘lajak informatika o‘qituvchilarining kompyuter grafikasi fanlariga oid mustaqil ta’limini tashkil etishda matematik funksiyani ikki va uch o‘lchovli grafiklarini qurishda fraktal grafikadan foydalanish bo‘yicha topshiriqlar berish samralm hisoblanadi. Misol sifatida quyidagi misollarni ko‘rib chiqamiz.

**3-topshiriq.** Tekslukda parabolani grafigini hosil qilish.

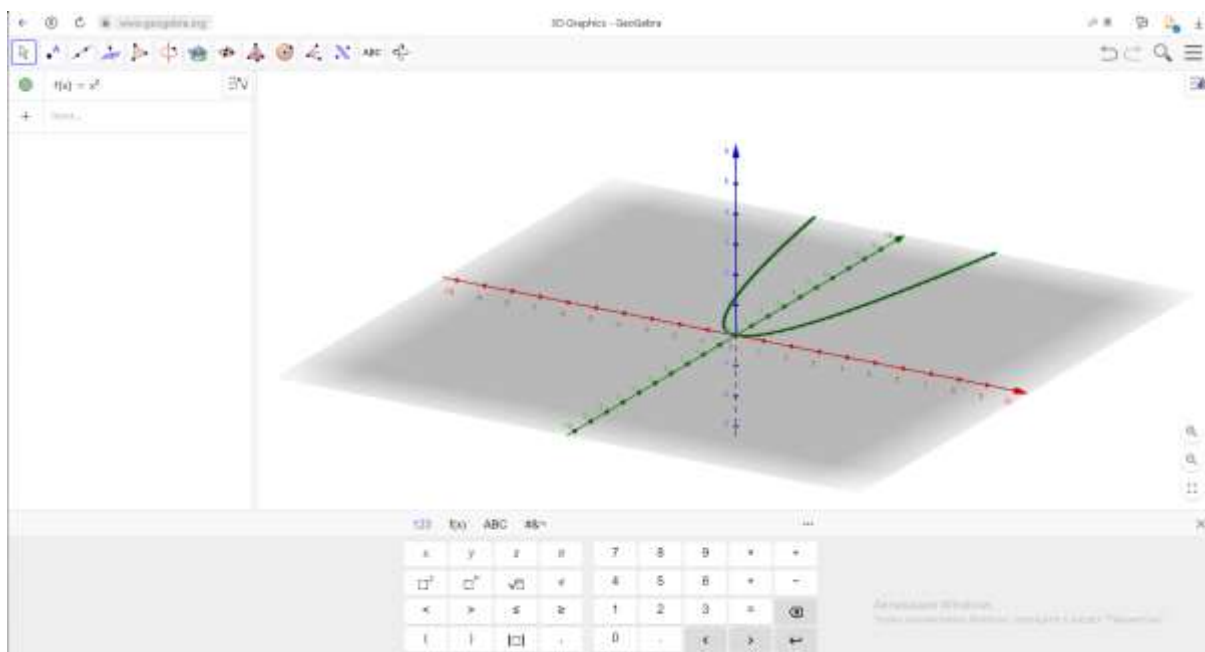
**Yechish:** Ushbu topshiriqni fraktal grafika yordamida, ya’ni GeoGebra Classic muhitida bajarish algoritmini keltiriamiz:

1) global tarmoqdan foydalanib, onlayn rejimda ishlovchi GeoGebra Classic muhiti yuklanadi [10];

2) hosil bo‘lgan muhitda tekislik buyrug‘i tanlanadi;

3) muhitni kod yozish qatoriga kvadrat funksiyani dastur kodi yoziladi.

Natijada, quyidagi grafik quriladi (3-rasmga qarang).



**3-rasm. Tekslukda parabolani grafigi.**

Ushbu turdagi topshiriqlar fraktal grafika masalalariga ta’luqli bo’lib, bu kabi masalalarni yechishda asosan dasturlash tillari va matematika fanini o’qitishga mo’ljallangan amaliy dasturlar yordamida amalga oshiriladi.

**Tahlil va natijalar.** Bo’lajak informatika o’qituvchilarining grafik kompetentligini rivojlantirishda fanlararo integratsiyadan foydalanishning samaradorlik darajasini aniqlash maqsadida tajriba-sinov ishlari olib borildi. Tajriba-sinov ishlariga Navoiy davlat pedagogika institutining “Informatika o’qitish metodikasi” ta’lim yo’nalishi talabalari jalb etildi. Ushbu jalb etilgan talabalarni tajriba va nazorat guruhiga ajratildi. Nazorat guruhiga an’anaviy tartibda mashg’ulotlar olib borilgan bo’lsa, tajriba guruhiga esa tadqiqot doirasida ishlab chiqilgan metodikadan foydalangan holda tashkil etildi. Tajriba-sinovga jalb etilgan talabalarning natijalari Student-Fisher kriteriyasi asosida matematik-statistik tahlil etildi. Mazkur kriteriyadan foydalanishda tanlamalar uchun mos o’rta qiymat

$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^3 n_i X_i$  ,  $\bar{Y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^3 n_i X_i$  o’zlashtirish ko’rsatkichlarini aniqlashda esa  $A$

$\% = \frac{\bar{X}}{3} \cdot 100\% - \frac{\bar{Y}}{3} \cdot 100\%$  formuladan foydalanildi. Hisoblash natijalariga ko’ra, tajriba guruhining ko’rsatkichi nazorat guruhiga nisbatan 10,2 % ga oshganligi ma’lum bo’ldi.

**Xulosa.** Bugungi ta’lim tizimida fanlararo integratsiyalash tobora ommalashib bormoqda. Bu esa tabiiy hol, chunki mustaqil ilmiy izlanishlarni rivojlantirishga qaratilgan fanlar integratsiyasi muammo qo’yish, ma’lumotlarni to’plash va qayta ishlash, tajriba o’tkazish, olingan ma’lumotlarni tahlil qilish qobiliyati mutaxassislar tomonidan qo’llaniladigan faol o’qitish usullaridan biridir. Fanlarni, matematika fanlari bilan kompyuter grafikasi fanini integratsiyalash yordamida olib borilgan mashg’ulotlar va tashkil etilgan mustaqil ta’lim bo’lajak informatika o’qituvchilarining analitik tafakkurini rivojlantirishga, voqelik hodisalariga ijodiy yondashishga, bu hodisalarga xolisona baho berish ko’nikmalarini shakllantirishga hamda qo’shimcha bilim va resurslar manbalaridan foydalanish qobiliyatini

rivojlantirishga yordam beradi. Natijad bo‘lajak informatika o‘qituvchilarining grafik kompetentligini rivojlantirishga erishiladi.

### Adabiyotlar

1. Байдрахманова Г.А. Обучение компьютерной графике будущих учителей информатики в условиях фундаментализации образования // Диссертация на соискание степени доктора философии (PhD). – Алматы, 2019. – 134 с.

2. Швецкий М.В. Методическая система фундаментальной подготовки будущих учителей информатики в педагогическом вузе в условиях двухступенчатого образования // Диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук. – СПб., 1994. – 480 с.

3. Матосов Э.С. Развитие методики формирования информационных и коммуникативных компетенций студентов непрофильных вузов с использованием ресурсов Интернет // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Москва, 2009. – С. 9-15.

4. Серикбаева Д. Межпредметная связь в подготовке специалистов на примере изучения компьютерной графики // <https://pandia.ru/text/80/487/29216.php>

5. Петров М. Компьютерная графика / М. Петров, К. Молочков. СПб.: Питер, 2002

6. Гриншкун В.В., Бидайбеков Е.Ы., Конева С.Н., Байдрахманова Г.А. Особенности обучения педагогов компьютерной графике в условиях фундаментализации образования // Современные информационные технологии и ИТ-образование. – Москва, 2017. – Т.13.– № 2. – С. 103– 110.

7. Баранова Л.Н. Геометрические задачи на построение в основной Школе // Диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук. – Орел, 2000. – 190 с.

8. В.А. Смирнов, И.М. Смирнова Геометрия с GeoGebra. Планиметрия / Смирнов В.А., Смирнова И. М. – М.: «Прометей», 2018. – 206 с.

9. Иванчук, Н.В. Использование компьютерной программы GeoGebra на уроках математики в 7-11 классах: Методическое пособие / Н. В. Иванчук, О. В. Эйкен. – Мурманск: МГПУ, 2013.– 36 с.

10. <https://www.geogebra.org/classic?lang=ru>

11. <https://scienceforum.ru/2022/article/2018028738>

12. <http://www.newart.ru/htm/myzavr/mz62.php>



## ПЕДАГОГИКА ОЛИЙ ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИДА “ПЕДАГОГИК ДАСТУРИЙ ВОСИТАЛАР” ФАНИНИ ЎҚИТИШ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ МОДЕЛИ

**Отакулова Дурдона Раҳмоновна**

*Навоий давлат педагогика институти ўқитувчиси, Ўзбекистон*

**Аннотация.** Ушбу мақолада “Педагогик дастурий воситалар” фанини ўқитиш самарадорлигини ошириш модели таклиф этилган ҳамда ушбу моделнинг имкониятлари ёритилган. Шунингдек, таклиф этилган моделнинг самарадорлик даражасини аниқлаш бўйича педагогик тажриба-синов ишлари натижаларининг самарадорлик даражаси Стьюдент-Фишер технологиясидан фойдаланиб исботланганлиги келтирилган.

**Таянч сўзлар:** мультимедиа, онлайн, интерфаол, лойиҳа, Face-to-face driver, Rotation, Flex, креатив, компетентлик, мотивация, ижодий қобилият, когнитив фикрлаш.

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются возможности модели повышения эффективности преподавания дисциплины "Педагогические программные средства". Также показан педагогический опыт определения степени эффективности модели - доказана степень эффективности результатов тестовой работы с использованием технологии Стьюдента-Фишера.

**Ключевые слова:** мультимедиа, онлайн, интерактивный, проект, личный водитель, ротация, гибкость, креативность, компетентность, мотивация, творческие способности, когнитивное мышление.

**Annotation.** This article discusses the possibilities of the model for improving the efficiency of teaching the discipline "Pedagogical software". The pedagogical experience of determining the degree of model efficiency is also shown - the degree of effectiveness of the results of test work using the Student-Fisher technology is proved.

**Key words:** multimedia, online, interactive, project, personal driver, rotation, flexibility, creativity, competence, motivation, creativity, cognitive thinking.

**Кириш.** Бугунги кунда илм-фан тез суратлар билан ривожланиб бориши ҳамда замонавий ўқитиш технологиялари ва воситаларининг такомиллашуви туфайли узлуксиз таълим тизимига рақамли таълим технологияларни кенг жорий этиш вазифаси қўйилмоқда [1, 2, 3]. Таълим тизимида рақамли таълим технологияларни қўллаш, асосан талабаларнинг компьютернинг педагогик дастурий воситалари билан ишлаш, улар асосида турли дидактик ўқув воситаларни лойиҳалашга оид компетентлигини ривожлантириш билан эришиш мумкин [4, 5]. Шунинг учун педагогика олий таълим муассасаларида бўлажак информатика ҳамда математика ва информатика ўқитувчиларининг тайёрлашда касбий фан сифатида ўқитилиб келинаётган “Педагогик дастурий воситалар” фанини ўқитишни шакл, усул ва воситаларини такомиллаштириш ҳамда уларнинг ушбу фанга бўлган қизиқишини, ижодий қобилиятини ошириш лозим.

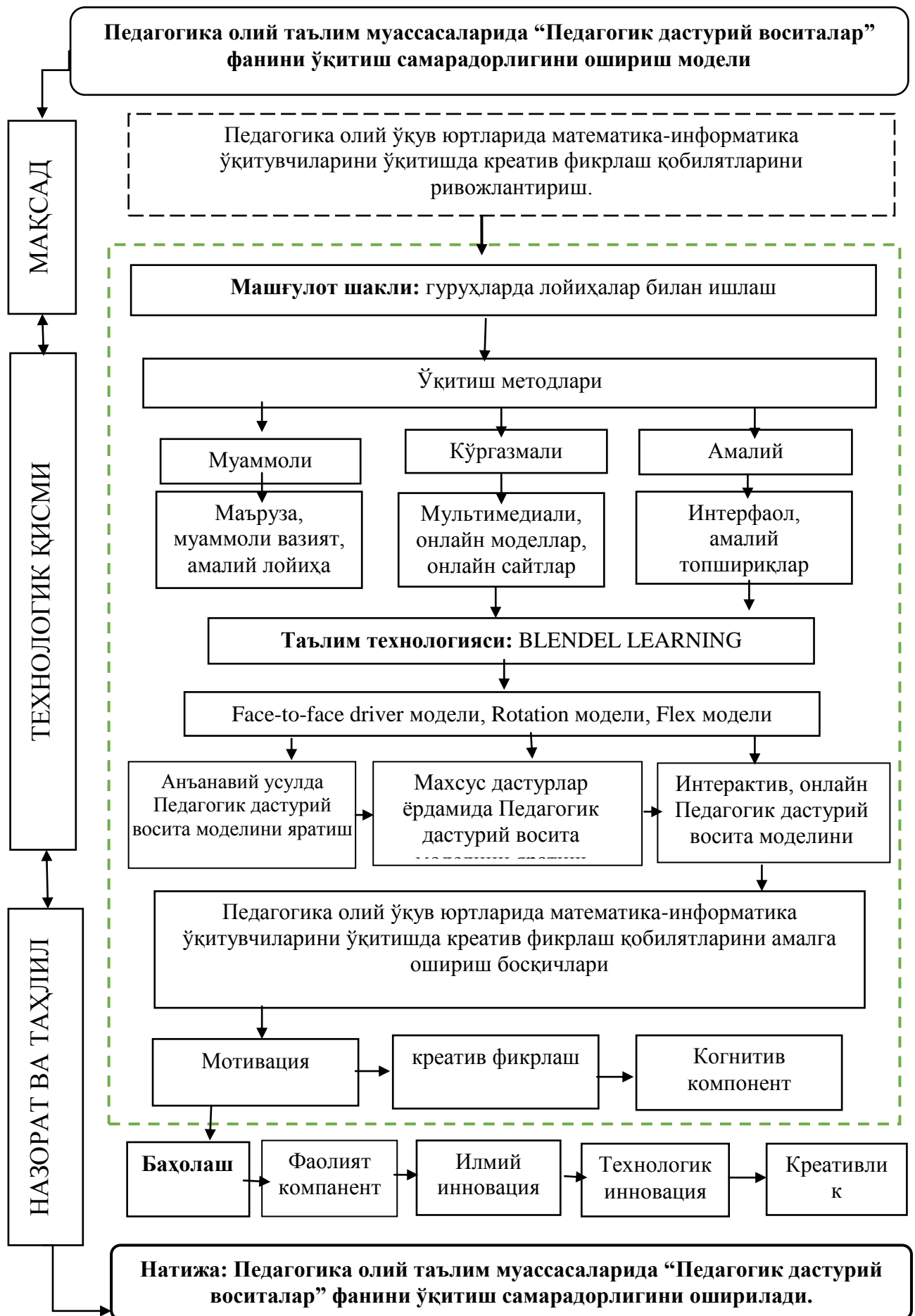
**Адабиётлар таҳлили.** Мамлакатимизда, Мустақил Давлатлар ҳамдўстлиги мамлакатларида ва хорижий олий таълим муассасаларида бўлажак информатика ўқитувчиларини тайёрлаш ва назарий ва амалиёти, информатика туркумига кирувчи фанларни ўқитиш методикасини такомиллаштиришга оид тадқиқотлар А.А.Абдукодиров, Н.И.Тайлаков, М.Х.Лутфуллаев, Ф.Закирова М.Алламбергенова, С.Қ.Турсунов, Ж.Ж.Карбозова, Э.А.Первсзенцева, Е.В.Чернобай, Д.А.Шуклин, L.F.Adriana, J.V.Campenhout, U.Gasser, C.Naythornthwaite, J.Ivanoff, M.S.Luis, R.Marois, S.T.Narle, C.Nass, E.Ophir, J.Palfrey, N.N.Philomena каби томонидан тадқиқ этилган.

Шунингдек, педагогик дастурий воситаларни яратиш ва таълимда қўллаш оид изланишлар А.Ғ.Ҳайитов, М.Х.Лутфиллаев, И.Исоқов, В.В.Гриншкун, Р.Х.Қодиров каби олимларнинг ўрганилган.

Юқорида қайд этилган олимларнинг тадқиқотларида олий таълим муассасаларида педагогик дастурий воситалар яратиш назарияси ва амалиётига оид айрим ёндашувлар илгари сурилган бўлса-да, аммо “Педагогик дастурий воситалар” фанини ўқитиш бўйича изланишлар тўлиғича илмий асосланмаган.

Шу боис, илгари сурилаётган тадқиқот бугунги олий таълим муассаларида долзарб масалалардан бири ҳисобланади.

**Тадқиқот методологияси.** Бугунги кунда компьютернинг амалий ва инструментал дастурларни такомиллашуви ҳамда замонавий дастурий воситалари пайдо бўлиши туфалий педагогика олий таълим муассаларида бўлажак информатика ҳамда математика ва информатика ўқитувчилари тайёрлашда касбий фан сифатида ўқитилиб келинаётган “Педагогик дастурий воситалар” фанини ўқитишни янгича ёндашувларини, жумладан ўқитиш самарадорлигини ошириш моделини ишлаб чиқишни талаб этмоқда. Шу боис тадқиқот доирасида “Педагогик дастурий воситалар” фанини ўқитиш самарадорлигини ошириш модели ишлаб чиқилди (1-расмга қаранг).



## **1-расм. “Педагогик дастурий восита” фанини ўқитиш самарадорлигини ошириш модели**

Тавсия этилаётган моделда бўлажак математика ва информатика ўқитувчиларини тайёрлашга қаратилган бўлиб, мақсад, технологик, назорат ва таҳлил бўлимларидан иборат. Мақсад бўлимида талабаларни креатив фикрлаш, илмий-технологик инновациялар ишлаб чиқишга, педагогик дастурий воситалар технологияларини такомиллаштириш назарда тутилган.

Технологик қисмда дарс машғулотини ташкил этишнинг гуруҳларда лойихалар билан ишлаш усулидан фойдаланиб, машғулот давомида ўқитишнинг муаммоли таълим, кўргазмали ва амалий методларидан фойдаланилган. Шунингдек “BLENDEL LEARNING”(аралаш таълим)нинг Face-to-face driver модели, Rotation модели, Flex модели ёрдамида талабаларнинг креатив қобилиятини ривожлантириш, педагогик дастурий воситалар моделларини ривожлантиришдан иборат [6,7,8].

Ҳозирги кунда blended learning (аралаш таълим, ананвий ва электрон таълим) технологияси ёрдамида ўқув материалнинг бир қисми электрон курс шаклида, қолгани эса аудиториядаги машғулот шаклида амалга оширилиши мумкин. Бундай таълим талабаларда ўз ўқув жараёнини бошқаришни, юқори даражада ташкилотчиликни, маълум қобилиятларни, ўқувларни, таълим олиш жараёни натижаларини баҳолашни талаб этади [9, 10, 11].

Назорат ва таҳлил қисмида талабаларнинг билимини баҳолаш мезонлари келтирилган.

**Таҳлил ва натижалар.** Педагогика олий таълим муассасаларида “Педагогик дастурий воситалар” фанини ўқитиш самарадорлигини ошириш учун ишлаб чиқилган моделни самарадорлик даражасини аниқлаш мақсадида педагогик тажриба-синов ишлари олиб борилди. Тажриба-синов ишлари Навоий давлат педагогика институтининг “Информатика ўқитиш методикаси” таълим йўналиши талабалари жалб этилди. Бунда жами 61 нафар информатика

ўқитиш методикаси таълим йўналиши талабалари жалб этилди. Шундан 30 нафари тажриба гуруҳи, 31 нафари эса назорат гуруҳига ажратилди.

Тажриба гуруҳига тадқиқот доирасида ишлаб чиқилган моделдан фойдаланиб машғулотлар олиб борилди. Назорат гуруҳига эса ушбу имконият берилмади. Мазкур тажриба-синовга жалб этилган талабаларнинг натижалари таҳлил этилиб, ишончилигини текшириш мақсадида Стъюдент-Фишер критерияси асосида математик-статистик таҳлил этилди. Мазкур критериядан фойдаланишда танланмалар учун мос ўрта қийматлар  $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^4 n_i X_i$ , тарқоқлик

коэффициентларини  $D_n = \sum_{i=1}^4 \frac{n_i (x_i - \bar{X})^2}{n-1}$ , ўзлаштириш кўрсаткичларини

аниқлашда эса  $A \% = \frac{\bar{X}}{3} \cdot 100\% - \frac{\bar{Y}}{3} \cdot 100\%$  формуладан фойдаланилди.

Ҳисоблаш натижасига кўра, тажриба гуруҳининг ўртача ўзлаштириш кўрсаткичи назорат гуруҳиникидан юқори эканлиги, яъни 8.6 % га ошганлиги маълум бўлди.

**Хулоса.** Педагогика олий таълим муассасаларида “Педагогик дастурий воситалар” фанини ўқитиш самарадорлигини ошириш учун тадқиқот доирасида ишлаб чиқилган моделни самарадорлиги тажриба-синов давомида маълум бўлди. Шу боис, ушбу моделдан бўлажак информатика ҳамда бўлажак математика ва информатика ўқитувчиларини тайёрлашда касбий фан сифатида ўқитилиб келинаётган “Педагогик дастурий воситалар” ўқитишда кенг кўламда фойдаланишни тавсия этамиз.

### Адабиётлар

1. Лутфиллаев М.Ҳ. Олий таълим ўқув жараёнини такомиллаштиришда ахборот технологияларини интеграциялаш назарияси ва амалиёти (Информатика ва табиий фанлар мисолида) // Педагогика фанлари доктори илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация. –Тошкент, 2007. – 246 б.

2. Тайлоқов Н.И. Узлуксиз таълим тизими учун ўқув адабиётлари янги авлодини яратишнинг илмий педагогик асослари: Пед. фан. докт. ... дисс. –Т., 2006. – 362 б.

3. Шаронин Ю.В. Цифровые технологии в высшем и профессиональном образовании: от личностно ориентированной Smart-дидактики к блокчейну в целевой подготовке специалистов // Современные проблемы науки и образования. – 2019. – №1

4. Элмуродов Ж. А. Умумий ўрта таълим муассасалари учун очик ахборот-таълим муҳитини яратиш ва жорий этиш методикасини такомиллаштириш (Электрон таълим назарияси ва методикаси) // Педагогика фанлари доктори илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация. – Тошкент, 2020. – 143 б.

5. Мўминов Б.Б. Педагогик дастурий таъминот яратиш \* технологияси монографияси // Бухоро-2010

6. Азизхўжаева Н.Н. Педагогик технология ва педагогик маҳорат. -Т.: ТДПУ. 2006 й.

7. Сарсенбаева Р.М. Талабалар мустақил таълимини ташкил этиш методикаси. / Ўқув-услубий қўлланма. – Т.: ТМИ, 2014. – 48-54 б.

8. Сарсенбаева Р.М. Дарсларда кўргазмалар ва тарқатмалар материаллардан фойдаланиш технологияси. // «Замонавий таълим», 2015, 2-сон. – 36-45б.

9. Зайнидинов Х.Н., Азимова У.А., // Blended learning асосида таълим тизимини ташкил этиш йўли билан компетентликни такомиллаштириш. Modern informatics and its teaching methods (MITM2020) [Electronic resource]: collection of materials of the international scientific-practical conference. - Andijan, May 20, 2020. Section I. Modern methods of teaching computer science in higher and general secondary education DOI 10.26739/conf 20/05/2020 - 55 б



10. Абрамова Я.К. Blended learning as an innovative educational technology // Prospects for the development of information technologies. 2014. No. 17. S. 115-119.

11. Bogoryad NV, Lysunets TB Changing the role of the teacher in the concept of blended learning // In the world of scientific discoveries. 2014. No. 3 (51). – S. 76-81.

## SCRATCH MUHITIDA MATEMATIK MISOL VA MASALALAR HISOBLASHNI O‘RGATISHDA «BUMERANG» METODIDAN FOYDALANISH

*Qilichev Xudoynazar Aliboyevich*

*Navoiy davlat pedagogika instituti o‘qituvchisi, O‘zbekiston*

*Nizomova Gulhayo G‘olib qizi*

*Navoiy davlat pedagogika instituti magistranti, O‘zbekiston*

**Annotatsiya.** *Ushbu maqolada uzluksiz ta’lim tizimida Scratch vizual dasturlash muhitida matematik misol va masalalarni o‘rgatishda ta’lim metodlaridan biri «Bumerang» metodidan foydalangan holda o‘qitish samaradorligini oshirish modeli keltirilgan.*

**Tayanch so‘zlar:** *Ta’lim metodlari, «Bumerang» metodi, axborot tenologiyalari, Scrtach vizul dasturlash muhiti, Delphi, C++, Borland C++ Builder, Python, Java.*

**Аннотация.** *В данной статье представлена модель повышения эффективности обучения с использованием метода «Бумеранг», одного из образовательных методов обучения математическим примерам и задачам в среде визуального программирования Scratch в системе непрерывного образования.*

**Ключевые слова:** *Методика обучения, метод «Бумеранг», информационные технологии, среда визуального программирования Scrtach, Delphi, C++, Borland C++ Builder, Python, Java.*

**Annotation.** *This article presents a model for increasing the effectiveness of teaching using the "Boomerang" method, one of the educational methods for teaching mathematical examples and problems in the Scratch visual programming environment in the continuous education system.*

**Key words.** *Educational methods, "Boomerang" method, information technologies, Scrtach visual programming environment, Delphi, C++, Borland C++ Builder, Python, Java.*

**Kirish.** Axborot texnologiyalari sohasida o‘quvchi-talabalarning fikrlash qobiliyatini rivojlantirishda algoritmlash va dasturlash muhim o‘rin tutsa-da, ammo uning imkoniyatlariga ayrim hollarda yetarlicha e’tibor qaratilmay qolmoqda. O‘quvchi-talabalar axborot texnologiyalari sohasida yetarlicha bilimga ega bo‘lishi, kelgusida to‘laqonli kasbiy faoliyatni amalga oshirish uchun amaliy dasturiy mahsulotlarning imkoniyatlaridan foydalanish, masalan, ushbu dasturiy ta’minot muhitida obyektlarni boshqarish uchun qo‘shimcha kodlar (skriptlar) yaratish qobiliyatlarini shakllantirish va rivojlantirish muhim hisoblanadi. Bu kabi vazifalarni bajarishda zamonaviy dasturlash tillari muhim ahamiyat kasb etadi [1]. Shu bois, bugungi kunda dasturlash tillarining o‘qitish samaradorligini oshirishning yangicha yondashuvlarini, xususan Scratch vizula muhitidan foydalanish mexanizmlarini takomillashtirishni taqozo etadi. Buning uchun dastlab sohaga oid olimlarning ishlarini tahlil etish lozim[2].

**Adabiyotlarning tahlili.** Mamlakatimiz uzluksiz ta’lim tizimida dasturlash tillarini o‘qitish nazariyasi va amaliyoti, o‘quvchi-talabalarning dasturlashga oid ijodiy qobiliyatini va kognitiv fikrlashini rivojlantirish metodikasiga doir tadqiqotlar N.N.Zaripov, M.R.Fayziyeva, N.A.Otaxonov, B.J.Boltayev, A.R.Azamatov, A.D.Asqarovlar tomonidan tadqiq etilgan.

Ushbu olimlarning tadqiqotlarida Delphi, Borland C++ Builder, Java dasturlash tillarini o‘qitish metodikasini ilgari surilgan bo‘lsa-da, ammo ularning tadqiqotlarida Scratch vizula muhitidan foydalanish metodikasiga oid tadqiqotlar etarli darajada emas. Shuning uchun umumiy o‘rta ta’lim maktablarida Scratch muhitini o‘qitish samaradorligini oshirishda interfaol metodlardan, jumladan «Bumerang» metodidan foydalanish mexanizmlarini takomillashtirish dolzarb muammolardan biri hisoblanadi.

**Tadqiqot metodologiyasi.** «Bumerang» metodi tanqidiy fikrlash, mantiqni shakllantirishga imkoniyat yaratadi: xotirani, g‘oyalarni, fikrlarni, dalillarni yozma va og‘zaki shakllarda bayon qilish ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Ta’lim bilan bir qatorda

mazkur metod tarbiyaviy xarakterdagi qator vazifalarni amalga oshirish imkonini beradi[3,4]:

- jamoa bilan ishlash mahorati;
- muomalalik;
- xushfe’lik;
- ko’nikuvchanlik;
- o’zgalar fikriga hurmat;
- faollik;
- rahbarlik sifatlarini shakllantirish;
- ishga ijodiy yondashish;
- o’z faoliyatining samarali bo’lishiga qiziqish;
- o’zini xolis baholash.

Ushbu metoddan foydalanish uchun 6-sinf “Informatika va axborot texnologiyalari” darsligining “Scratch muhitida chiziqli va tarmoqlanuvchi dasturlar tuzish” mavzusini tanlandi. Bunda “Chiziqli va tarmoqlanuvchi masalalarni Scratch dasturlash tili yordamida yechish”ga doir masalalar yechiladi. Unda sinf o’quvchilari guruhlariga bo’linib, masalalar tarqatma material ko’rinishida tarqatilib, chiziqli va tarmoqlanuvchi masalalar yechib texnologiyasi yoritiladi[5].

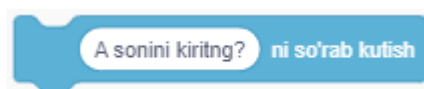
**Masala: A va B** son berilgan. **A va B** sonlarning yig’indisi, ko’paytmasi, bo’linmasi va ayirmasini hisoblovchi dastur tuzing.

Scratch dasturlash tilini ishga tushirib olamiz: undan keyin dasturlash tili muhitini o’zbekcha tilga o’zgartiramiz.

**1-bosqich: Hodisalar** bo’limidan ishchi oynamizga “**bosilganda**” tugmasini yaratamiz.



**2-bosqich: Sezgirlik** bo’limidan ishchi oynamizga “**Ismingizni**” ni so’rab kutish tugmasini olib quyamiz.



**kiritng** ni

**A** sonini kiriting deb yozing.

**3-bosqich:** O‘zgaruvchilar bo‘limidan “o‘zgaruvchi yaratish” menyusiga bosib **A** o‘zgaruvchini yaratamiz.

va “mening o‘zgaruvchim” buyrug‘ini ishchi

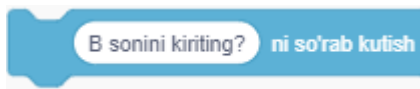


tugmasini oynaga joylashtiramiz. O‘zgaruvchimizni **A** deb belgilab olamiz.

**Sezgirlik** bo‘limidan **javob** tugmasini ham joylashtiramiz.

**4-bosqich:** Shunday qilib **B** o‘zgaruvchimizni ham ishchi oynamizga shunday ketma-ketlikda joylashtirib olamiz.

**5-bosqich:** **Sezgirlik** bo‘limidan ishchi oynamizga “Ismingizni kiriting” ni so‘rab kutish tugmasini olib quyamiz.



**B** sonini kiriting deb yozing.

**6-bosqich:** O‘zgaruvchilar bo‘limidan “o‘zgaruvchi yaratish” menyusiga bosib **B** o‘zgaruvchini yaratamiz.

va “mening o‘zgaruvchim” buyrug‘ini ishchi



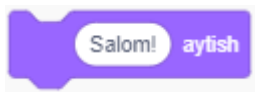
oynaga joylashtiramiz.

olamiz. **Sezgirlik** bo‘limidan



O‘zgaruvchimizni **B** deb belgilab tugmasini ham joylashtiramiz.


**7-bosqich:** Ko‘rinishlar bo‘limidan ishchi oynamizga “Salom ni” aytish



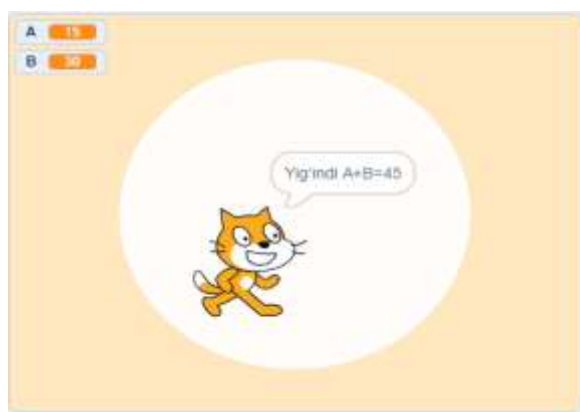
tugmasini joylashtiramiz.

**8-bosqich:** Amallar bo‘limidan ishchi



oynamizga bu tugmani hamda  qo‘shish tugmasini joylashtirib ikkita sonni yig‘indisini ifodalaydigan matematik amalni birlashtirib qo‘yamiz.

**Natijada:** Ishchi oynamizda.



Masala: Bu yerda **A** va **B** sonlarning yig‘indisi, ko‘paytmasi, bo‘linmasi va ayirmasini hisoblovchi dastur tuzilgan.




**1-rasm.**

Scratch dasturida tarmoqlanuvchi jarayonlarga oid dasturlar tuzish.

**Masala:** O‘quvchining davlat imtihonlaridan 56 ball olgan bo‘lsa o‘zlashtirdi aks holda o‘zlashtirilmadi degan dastur tuzing.

**1-bosqich: Hodisalar** bo‘limidan ishchi oynamizga “**bosilganda**” tugmasini yaratamiz.



**2-bosqich: Sezgirlik** bo‘limidan ishchi oynamizga “**Ismingizni kiriting**” ni  so‘rab kutish tugmasini olib quyamiz. **Ball** so‘ziga o‘zgartiramiz.

**3-bosqich: O‘zgaruvchilar** bo‘limidan “**o‘zgaruvchi yaratish**” menyusiga bosib **Ball** o‘zgaruvchini yaratamiz.



va “**mening o‘zgaruvchim**” buyrug‘ini



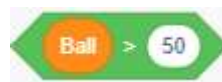
ishchi tugmasini oynaga joylashtiramiz. O‘zgaruvchimizni **Ball** deb belgilab olamiz.

**Sezgirlik** bo‘limidan  tugmasini ham joylashtiramiz.

**4-bosqich: Bosharuvchi** bo‘limidan **agar yoki aks holda** tugmasini joylashtiramiz.



Keying bosqich **Amallar** bo‘limidan

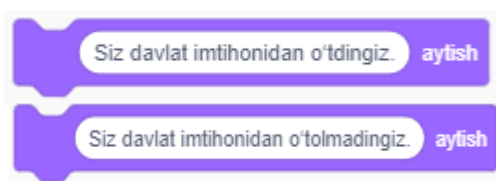


**Katta kichik** tugmasini olib shart bajarish operatoriga

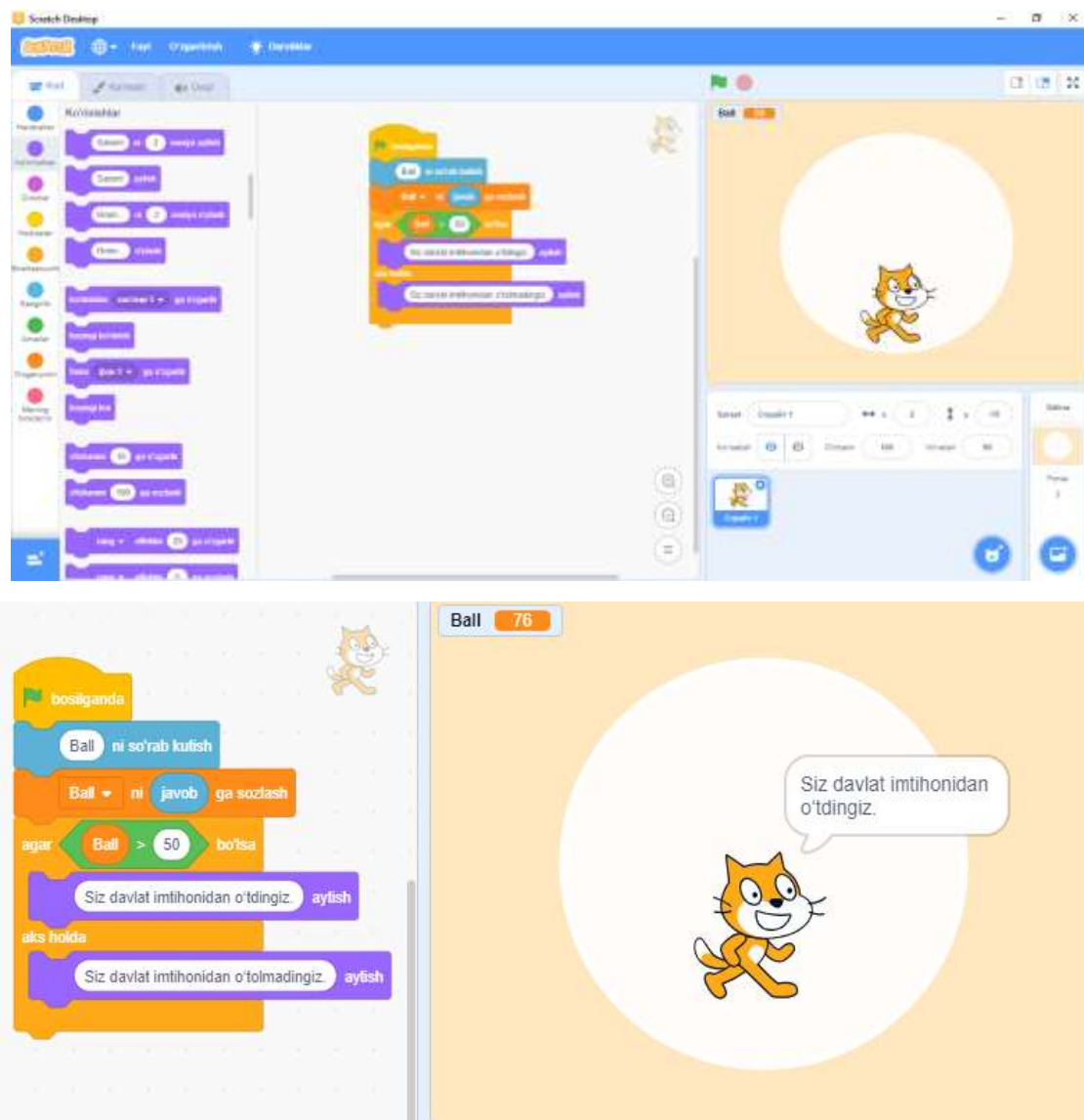
joylashtiramiz. va shartni tekshirish uchun **Ko‘rinishlar** bo‘limidan izoh degan

joyiga “**Siz davlat imtihonidan o‘tdingiz**” aks holsa esa “**Siz davlat imtihonidan o‘tolmadingiz**” degan javob chiqishi kerak.

**Natijada:** Ishchi oynamizda.







**2-rasm.**

**Tahlil va natijalar.** Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida 6-sinf “Informatika va axborot texnologiyalari” fani mazmunidagi kiritilgan mavzulardan biri hisoblangan, ya’ni Scratch muhitini o‘rgatishga oid tajriba-sinov ishlari olib borildi. Tajriba-sinov ishlari Navoiy viloyatidagi umumiy o‘rta ta’lim maktablarining umumiy o‘rta ta’lim maktablarida tahsil olayotgan o‘quvchilar tajriba va nazorat sinflariga ajratildi. Tajriba va nazorat sinflari uchun jami 136 nafar o‘quvchi jalb etildi. Tajriba sinfiga ajratilgan o‘quvchilarga tadqiqot doirasida taklif etilayotgan metodika yordamida mashg‘ulotlar olib borildi. Nazorat sinfiga esa an’anviy ravishda tashkil etildi. Ushbu tajriba-sinovga jalb etilgan o‘quvchilarning natijalari tahlil etilib, ishonchliligini tekshirish maqsadida Styudent-Fisher kriteriyasi asosida matematik-statistik tahlil

qilindi. Mazkur kriteriyadan foydalanishda tanlanmalar uchun mos o‘rta qiymatlar

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^4 n_i X_i, \quad \text{tarqoqlik koeffitsiyentlarini} \quad D_n = \sum_{i=1}^4 \frac{n_i (x_i - \bar{X})^2}{n-1}, \quad \text{o‘zlashtirish}$$

ko‘rsatkichlarini aniqlashda esa  $A \% = \frac{\bar{X}}{3} \cdot 100\% - \frac{\bar{Y}}{3} \cdot 100\%$  formulalardan foydalanildi. Hisoblash natijasiga ko‘ra, tajriba sinfining o‘rtacha o‘zlashtirish ko‘rsatkichi nazorat sinfiga nisbatan yuqori ekanligi, ya’ni 8,9 % ga oshganligi ma’lum bo‘ldi.

**Xulosa va takliflar.** 1. Tadqiqot doirasida olib borilgan izlanishlar natijasiga ko‘ra umumiy o‘rta ta’lim maktablarida Scratch muhitidan foydalanish muhim maslalardan biri ekanligi aniqlandi. 2. Scratch muhitida maslalani dasturlashni o‘rgatishda «Bumerang» metodidan foydalanish samarali natija berishi tadqiqot davomida amin bo‘ldik.

#### Adabiyotlar.

1. Mirsanov U.M. Uzluksiz ta’lim tizimida dasturlash texnologiyalarining o‘qitish samaradorligini oshirish modeli // “Elektron ta’lim” – Toshkent, 2022. - №3. B. 4-12.
2. Mirsanov U.M. Oliy ta’lim muassasalarida dasturlash texnologiyalarini o‘qitish muammolari // Fizika, matematika va informatika. – Toshkent, 2020. – № 2. – B. 20-25.
3. Умарова У.У. (2020). Использование педагогических технологий в дистанционном обучении moodle. Проблемы педагогики 51:6, – С. 31-34.
4. Бобоева М.Н. (2020). Проблемная образовательная технология в изучении систем линейных уравнений с многими неизвестными. Наука, техника и образование, 73:9, – С. 48-51.
5. Boltayev B. J., Azamatov A. R., Asqarov A. D. Informatika. 6-sinf, 2017.
6. Голиков Д., Голиков А. Книга юных программистов на Scratch. // Издательство Smashwords, 2017. – 58 с

7. Маржи, Мажед М25 Scratch для детей. Самоучитель по программированию // Мажед Маржи; пер. с англ. М. Гескиной и С. Таскаевой – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 63 с

8. Голиков Д. В. “40 проектов на Scratch для юных программистов”. ВHV, 2018 г. – 49 с

9. Голиков Д. В. и Голиков А. Д. Программирование на Scratch 2. Часть 1. Делаем игры и мультики. // Подробное пошаговое руководство для самостоятельного изучения ребёнком. 2014. – 295 с.

10. Голиков Д. В. и Голиков А. Д. Программирование на Scratch 2. Часть 2. Делаем сложные игры. // Подробное пошаговое руководство для самостоятельного изучения ребёнком. 2014. – 283 с.

## ТАЛАБАЛАРНИ ДАСТУРЛАШГА ЎРГАТИШДА ВИРТУАЛ ҲАМКОРЛИК МУҲИТЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ УСУЛЛАРИ

*Саидова Дилфуза Эргашовна*  
Қарши давлат унверситети ўқитувчиси, Ўзбекистон

**Аннотация.** Мақолада виртуал ҳамкорлик муҳити ва уни олий таълим тизимида масофавий таълимнинг узвий бир кўриниши сифатида татбиқ этиши орқали талабаларнинг дастурлаш бўйича билим самарадорлигини ошириши методлари ҳақида фикр-мулоҳазалар юритилган.

**Калим сўзлар:** виртуал ҳамкорлик муҳити, компьютер ёрдамидаги кооператив иш, инсон-компьютер мулоқот тизими, LMS, онлайн IDE.

**Аннотация.** В статье рассматриваются методы повышения эффективности знаний студентов по программированию за счет внедрения виртуальной среды сотрудничества в системе высшего образования как неотъемлемой формы дистанционного обучения..

**Ключевые слова:** Виртуальная совместная среда, совместная работа с компьютерной поддержкой, взаимодействие человека с компьютером, LMS, онлайн IDE.

**Annotation.** The article discusses methods for increasing the effectiveness of students' knowledge of programming through the introduction of a collaborative virtual environment in the higher education system as an integral form of distance learning.

**Keywords:** Virtual Collaborative Environment, Computer-Supported Cooperative Work, Human-Computer Interaction, LMS, online IDE.

**Кириш.** Фан-техника тараққий этиб, такомиллашиб бораётган бугунги кунда жамият ҳаётининг исталган бўғинида меҳнат самарадорлигига эришиш учун жамоавий ҳаракатлар, яъни жамоа бўлиб ишлашнинг ўзига хос афзалликлари яққол кўзга ташланмоқда. Кўпгина ташкилотлар ўз мақсад ва вазифаларини жамоавий ҳамкорликда локал ва глобал тармоқ тузилмаларига асосланиб амалга оширмоқдалар. Чунки жамоа бўлиб, иш самарадорлигига

эришишда виртуал ҳамкорлик қилиш қобилиятининг шаклланганлиги бу ташкилотлар учун муҳим кўмакчи бўлиб хизмат қилади.

Худди шу ўринда айтиш мумкинки, маълум бир дастурий таъминотни ишлаб чиқиш жараёни ҳам бундан мустасно эмас. Хусусан, катта лойиҳага асосланган очиқ кодли дастурий таъминотларни ишлаб чиқишда дастурчилар ўзларининг географик жиҳатдан узоқ ҳудуддаги ҳамкасблари билан ўзлари ишлаб чиқаётган дастурни лойиҳалаштириш ҳамда ишлаб чиқиш, синовдан ўтказиш, муҳокама қилиш, такомиллаштириш ва марказлаштирилган ягона базага жойлаштириш, қолаверса, ушбу дастурий воситани бизнес маҳсулоти сифатида кенг тармоқли истеъмолчиларга еткази бериш каби масалаларда виртуал кўринишдаги жамоавий ҳамкорлик ўзига хос аҳамият касб этади.

**Адабиётлар таҳлили.** Б. Фитцпатрик, К. Ned, D. Snowdon, J. Grudin ва Т. Гаврилова ишларида виртуал ҳамкорлик муҳити ёрдамида мутахассисларнинг ўзаро ҳамкорликда ишлаш тамойиллари ва шу билан бирга виртуал ҳамкорлик муҳитидан фойдаланиб масофавий таълим жараёнини ташкил этишнинг услубий механизмлари ўрганилган.

М. Сысоева илмий ишида виртуал ҳамкорлик муҳити ва унга оид тушунчаларнинг характеристикаси, категорияси, хоссалари турли кўринишларда, хусусан, жадвал, схемалар ва ҳатто глоссарий кўринишида жуда катта маҳорат билан ифода этилган.

С. Касьянов тадқиқоти орқали мактаблар негизида ташкил этилган онлайн-жамият ўқувчиларини Python тилида дастурлашга ўргатишга оид жуда яхши услубий материаллар билан танишиш мумкин.

Ва ниҳоят виртуал муҳитларнинг барчасида ҳамкорликда код ёзиш ва таҳрирлашга оид онлайн-муҳаррирлар тавсифи келтирилган. [8-11]

**Тадқиқот методологияси.** Маълумки, кўп ҳолларда турли ҳудудларда ташкил этилган дастурчилар жамоаси ўз ишларида алоқа ва ҳамкорликнинг табиий оқимига тўсқинлик қилувчи ва бу имкониятни чеклаб қўювчи турли муаммоларга кўп дуч келишади. Бу муаммолар ўз навбатида географик масофа,

вақт омиллари, иштирокчилар сони, бизнес бўлинмалари, ташкилий иерархия ёки маданиятдаги фарқлар билан боғлиқдир.

Бу каби табиий тўсиқларни муваффақиятли енгиб ўтиш учун жамоалар бир-бирлари билан ўзаро мулоқот қилиш ва ўз ишларини мувофиқлаштириш воситаларига кўпроқ муҳтож бўлишади.

Ушбу воситалар негизида ҳамкорликнинг функционал, ташкилий, вақт ва фазовий хусусиятлари ҳисобга олиниши, қолаверса, дастурий таъминот фойдаланувчилари ҳам ҳозирги даврда мазкур жараёнга тобора кўпроқ жалб қилинаётганлиги боис уларнинг ҳамкорликдаги иштироки ҳам эътиборга олиниши лозим бўлади.

Б. Фитцпатрик ёзганидек, дастурчининг муваффақияти кўп жиҳатдан коднинг сифатига эмас, балки унинг бошқа ҳамкор мутахассислар билан ўзаро муносабатига, дастурий таъминот ишлаб чикувчилар гуруҳидаги хатти-ҳаракатлар моделларига ҳам боғлиқдир [1].

Мана шу нуқтаи назардан, мураккаб лойиҳавий тузилмага эга бўлган бирор бир дастурий таъминотни ишлаб чиқиш жараёни контекстида реал вақт режимида онлайн фаолият кўрсатишга қаратилган виртуал ҳамкорлик муҳитидан фойдаланиш одатдаги тармоқ стандартлари асосида бу жараёни оптималлаштириш мақсадида ишлаб чиқилган энг хавфсиз, оптимал ҳамда марказлаштирилган ечим сифатида баҳоланади [2].

Виртуал ҳамкорлик муҳити (ВХМ) деганда, интернет технологиялари асосига қурилган шундай виртуал фазо тушуниладики, унда инсонлар бир-бирлари билан реал вақт режимида ўзаро онлайн суҳбатлар қуриши, у ёки бу виртуал объектлар билан алоқага киришиши мумкин бўлади.

Ҳар бир ВХМ маълум бир дастурий таъминот базасида ҳосил қилинади ва улар бир-бирдан 3D ва 2D ўлчамдаги виртуал борлиқ элементларини ва ҳатто матнга оид ишчи соҳани акс эттира олиш қобилияти билан ўзаро фарқланади.

Бугунги кунгача ишлаб чиқилган ВХМга асосланган кўпгина дастурий воситалардан ҳарбий соҳада, саноатда ва бошқа турли ишлаб чиқариш тармоқларида фаолият кўрсатаётган жамоалар учун ўқув машқлари ўтказиш, кўп фойдаланувчилик режимдаги ўйин дастурларини лойиҳалаштириш ва яратишда фаол фойдаланиб келинган.

Виртуал ҳамкорлик муҳити интерфаол мунозара учун муҳим деб тан олинган мураккаб мавзуларни жамоа бўлиб муҳокама қилиш ва музокаралар олиб бориш билан боғлиқ алоқа талабларига тўлиқ жавоб бера олиши билан амалий аҳамият касб этади.

Содда қилиб айтганда, ВХМ видеоконференцалоқалар, чатлар ҳамда телеконференциялар учун энг арзон альтернатив алоқа воситаси сифатида кўрилади (аслида ВХМнинг дастлабки ишланмаларида ҳам айнан шундай мақсад кўзда тутилган).

ВХМ тарқоқ ҳолда ташкил этилган ишлар учун анча самарали бўлиб, энг муҳими, улар компьютер ва коммуникация технологиялари воситасида ўзаро алоқада фойдаланувчилар билан боғлиқ ҳолда юз берадиган турли бўшлиқларни тўлдиришни таъминлайди [3].

ВХМ ғояси илк бор 1984 йилда илгари сурилган эди. Яъни ўша вақтда америкалик машҳур олимлар томонидан семинар ташкил этилган бўлиб, унда “жамоавий иш шароитида технологияни қўллаш” ёки бошқача айтганда, “жамоавий ҳамкорлик фаолиятини йўлга қўйиш ва мувофиқлаштиришда компьютер тизимларидан фойдаланиш” масаласи кенг муҳокамага қўйилди. Шундай қилиб, ушбу семинарда “компьютер ёрдамидаги кооператив иш” (Computer-Supported Cooperative Work, CSCW)” концепциясига илк бор асос солинди [4].

Орадан бир неча йил ўтгач, CSCW концепцияси устидан олиб борилган илмий тадқиқотлар натижаси ўлароқ, информатика, психология, иқтисодиёт, тилшунослик соҳасидаги бир қатор фанлар кесимида турли фаолият турлари



орасидаги боғлиқликни бошқариш усулига оид мувофиқлаштириш назарияси тақдим этилди.

ВХМ айна вақтда бир-биридан турли узоқликда фаолият кўрсатаётган дизайнерлар, рассомлар, муҳандислар, дастурчилар, тадқиқотчилар, олимлар ва бошқа турли соҳа вакиллари виртуал фазонинг бир нуқтасига тўплаши орқали нафақат ўзаро мулоқотнинг янги технологияларига эшик очди, балки инсон-компьютер мулоқот тизимлари (Human-Computer Interaction, HCI)нинг янги поғоналарини вужудга келтириш учун ҳам асосий омил бўлиб хизмат қилмоқда.

Бугунги кунда ВХМдан фойдаланиш ахборот тизимига оид ҳаётнинг турли жабҳаларида турли мақсадлар билан амалга оширилмоқда, жумладан:

- маркетинг соҳасида: истеъмолчилар билан мунтазам ўзаро мулоқотда бўлиб туриш учун;
- ижтимоий кўнгилочар масканларда: жамоавий (кўп фойдаланувчи) интеллектуал ўйин-дастурлар намойиш этиш учун;
- қурилиш соҳасида: архитектурага оид интерфаол йўриқномалар билан ишлаш учун;
- спорт соҳасида: хавфли машқлар ҳамда ҳаракатлар бўйича интерфаол тренинглари ўтказиш учун;
- санъат соҳасида: интерфаол дизайн ва мусиқа дастурлари билан ишлаш учун;
- тиббиёт соҳасида: мураккаб жарроҳлик симуляциялари учун;
- таълим соҳасида: масофавий таълимни амалга ошириш учун ва ҳ.к.

ВХМдаги таълим мазмуни асосан талаба-ўқитувчи ёки талаба-талаба ҳамкорлигидаги ақлий меҳнат маҳсулига асосланади, чунки муаммоларни улар биргаликда ҳал қилиш йўллари излайдилар ва зарур бўлганда ҳар қандай мураккаб дастурий маҳсулотларни биргаликда яратадилар [5].

Дархақиқат, Интернет хизматларининг мукамаллашиб бораётганлиги натижасида ВХМдан фойдаланиш таълим жараёнларида ҳам самарали амалга оширилмоқда ва буни даврнинг ўзи тақозо этмоқда.

Чунки ВХМ, биринчидан, ўқув жараёнининг барча иштирокчилари учун таълим мақсадида шакллантириладиган ва фойдаланиладиган локал, корпоратив ва глобал компьютер тармоқларининг ахборот мазмуни ва алоқа имкониятларини ўз ичига олади; иккинчидан, ВХМ таълим жараёнидаги барча иштирокчиларнинг самарали ва сифатли мулоқотини амалга ошириш учун яратилган ва такомиллаштирилмоқда; учинчидан, ВХМ воситасида масофадан туриб бўлса ҳам худди анъанавий таълим жараёнидаги сингари талабалар билан “юзма-юз” мулоқотни амалга ошириш мумкин.

Шу нуқтаи назардан ВХМдан таълим жараёнида фойдаланишнинг бир қатор афзалликлари кўзга ташланади, масалан:

- тескари алоқанинг мавжудлиги (интерактивлик даражасида);
- турли характердаги савол-жавоблар учун кўп сонли имкониятларнинг мавжудлиги;
- кўп тилларда мулоқот қилиш имконияти;
- шахсга йўналтирилганлик.

Технологик нуқтаи назарга кўра ВХМ – бу, ахборот-коммуникация технологиялари воситасида таълим жараёнини бошқариш ва ўқув жараёни иштирокчиларининг ўзаро мулоқотини эркин ташкил этишга мўлжалланган ахборот майдонидир.

Ташкилий-коммуникатив жиҳатдан ВХМни талабалар ўртасида ва/ёки талабалар билан ўқув жараёнининг бошқа иштирокчилари ўртасида тўғри ва тескари алоқани таъминлаб берувчи, мавжуд шарт-шароитдан келиб чиқиб, ўзини ўзи мослаштирувчи ва ўзини ўзи такомиллаштириб борувчи мураккаб система деб қараш мумкин.

Ҳақиқатан ҳам, ВХМ жадал ривожланувчи, кўп босқичли ҳамда кўп функцияли система сифатида ўзига қуйидагиларни бирлаштиради:

- асинхрон индивидуал таълимнинг очик моделлари доирасида ўқув жараёни иштирокчиларининг ўзаро мулоқотларига хос инновацион ва анъанавий технологиялар;

- маълумотлар базаси ва билимлар базаси, кутубхоналар, электрон ўқув материаллари ва бошқалардан ташкил топган ахборот ресурслари;

- дастурий қобиклар ва электрон алоқа воситаларидан иборат замонавий дастурий воситалар.

Шу нуқтаи назардан, айнан таълим жараёнига татбиқ этилганда ВХМ қуйидаги функцияларни амалга оширади:

- информатсион-ўргатувчи ёки ахборот ва таълимий функция (бунда ўқув материаллари турли шаклларда ва турли мазмунларда тақдим этилиши назарда тутилмоқда);

- коммуникацион функция (таълим ўқув жараёнининг иштирокчилари ўртасидаги мулоқот негизида амалга оширилади);

- назорат ва маъмурий функция (бунда талабаларнинг олган билимлари, эгаллаган кўникма ва малакалари қай даражада эканлигини назорат қилиш бўйича комплекс чора-тадбирлар шу виртуал муҳитнинг ўзида амалга оширилиши назарда тутилмоқда).

Ўз касбий вазифаларидан келиб чиқиб, виртуал ҳамкорлик муҳитида ўқитувчи-педагогнинг роли қуйидагилардан иборат бўлади, яъни ўқитувчи:

- ўқув жараёнининг ташкилотчиси;

- ўқув жараёнида иштирокчиларнинг ўзаро ҳамкорликдаги фаолиятини ташкил этувчи;

- инновацион технологиялардан фойдаланиб ўзининг таълим муҳитини яратиш асосида ўз педагогик фаолиятини йўлга қўювчи;

- таълим жараёнида ва таълим жараёнидан ташқари мустақил ишлаш учун фойдаланишга мўлжалланган ўқув материалларидан иборат электрон ўқув курсининг муаллифи;

- ўқув жараёнида ва курсдан кейинги машғулотларда касбий педагогик ёрдамни ташкил қилувчи консультант (маслаҳатчи);

- таълим оловчиларнинг индивидуал-психологик хусусиятларидан келиб чиқиб, уларнинг таълим олишлари учун қулай шарт-шароитни яратиб берувчи виртуал психолог;

- ўқув жараёнини ташкил этиш шаклини ҳамда таълим оловчиларнинг фаолият турларини лойиҳаловчи ва ҳ.к.

Умуман олганда, локал ёки глобал тармоқ негизида масофадан туриб реал вақт режимига асосланган онлайн таълимни амалга оширишда ВХМдан фойдаланишнинг ўзига хос ижобий хусусиятлари борки, уларни бирма-бир кўриб чиқамиз [6].

**1. Мослашувчанлик хусусияти.** ВХМнинг бу хусусияти талабалар учун қуйидаги афзалликларни тақдим этади:

- талаба ўзи учун қулай жойда таҳсил олади, чунки бутун ўқув цикли Интернет хизматлари орқали амалга оширилади. Талаба жойлашган манзилдан университетгача бўлган масофа қанча бўлишидан қатъи назар – бу, самарали таълим жараёнига тўсқинлик қилолмайди;

- талаба ўзи учун қулай вақтларда мустақил таълим мавзулари билан шуғуллана олади;

- талаба мустақил таълим машғулотлари билан ўзининг шахсий темп ва ритмида шуғуллана олади;

- ўз дидактикасини қуриш орқали талаба машғулот жараёнларини ўзига мослаштиради, яъни: маъруза, семинар мавзуларини ўқийди, ўзига ўзи тушунтиради, олдинги дарсларда сақланган материалларга мурожаат қилиб,

ўзини ўзи текширади, шу билан бирга бошқа талабалар (тахсил олувчилар) билан виртуал учрашувлардан фойдаланади;

- талаба диққатини ўзи ўқиётган курснинг маълум бўлимларига тўплай олиши, ҳар бир бўлим, модуль ва блоklarга кераклича вақт ажрата олиши, муайян мавзулар устида тезроқ ишлаши орқали вақтни тежаш имкониятига эга бўлади;

- жараённинг интерфаоллигидан фойдаланиб, талаба ўқитувчи билан индивидуал мулоқот қилиш имкониятига эга бўлади ва ҳ.к.

**2. Модуллилик хусусияти.** ВХМнинг бу хусусиятига кўра талабалар индивидуал ёки гуруҳ талабларига жавоб берадиган мустақил курс-модулар мажмуасидан ўзининг ўқув дастурларини шакллантириш имкониятига эга бўлишади.

**3. Иқтисодий тежамкорлик хусусияти.** ВХМнинг бу хусусияти ўқув майдони, вақти ва техник воситалардан унумли фойдаланиш ҳисобига: ҳам талабанинг, ҳам таълим тизимининг кадрлар тайёрлашни амалга оширишга сарфланадиган харажатлари миқдорининг камайишига олиб келади.

**4. Иқтисодий тежамкорлик хусусияти.** ВХМнинг бу хусусияти ўқув майдони, вақти ва техник воситалардан унумли фойдаланиш ҳисобига: ҳам талабанинг, ҳам таълим тизимининг кадрлар тайёрлашни амалга оширишга сарфланадиган харажатлари миқдорининг камайишига олиб келади.

**5. Интерфаоллик хусусияти.** ВХМнинг бу хусусияти:

- таълимнинг янги шаклларига мослашишда, талабалар, ўқитувчилар ва администраторлар ўртасидаги доимий мулоқотда касбий фаолият учун ВХМнинг инновацион имкониятларидан фойдаланиш жараёнларини тушунишда;

- талабалар ва умуман, тизимлараро амалга ошириладиган маълумотлар алмашинувида таянишда;

- кўп йўналишли ўзаро алоқа (мулоқот) тизимини амалга оширишда амалий аҳамият касб этади.

**6. Маҳсулдорлик ва самарадорлик хусусияти** ўқитувчи мустақил ва онгли равишда курсни танлаши, ўз касбий маҳоратини ўзи баҳолай олиши, ўқитувчилик амалиётида қўллаши мумкин бўлган аниқ касбий билим, кўникма ва малакаларга бўлган ҳақиқий эҳтиёжга эътибор қарата олиши натижасида маҳсулдорлик ва самарадорлик таълимнинг бошқа шакллариغا нисбатан беқиёс даражада ортиб бориши билан белгиланади.

**7. Индивидуаллаштириш хусусияти.** Маълумотли ёки маълумотсиз, педагогик фаолиятда кўп ёки кам тажрибага эга бўлган, виртуал муҳитда ишлаш қобилиятига эга бўлган ёки бўлмаган ўқитувчилар учун турли хил ўқитиш моделлари ишлаб чиқилган бўлиб, бу моделларда кўзда тутилган барча машғулотлар ҳар бир талабанинг асосий тайёргарлик даражаси ва эҳтиёжларини ҳисобга олишга қаратилган. Бундай ёндашув талабаларга таълимни ўзининг асосий касбий фаолияти билан бирлаштиришга ҳам имкон беради.

**8. Мотивация бериш хусусияти.** Талаба олий таълим муассасасидан жисмонан ажралиб турганлиги (имконияти чекланган) ва ўқитувчиларнинг визуал назоратидан ташқарида бўлиши мумкинлиги сабабли ВХМнинг ушбу хусусияти талабанинг ғайриоддий тарзда ғайратли бўлиши, интизомли ва меҳнатсевар бўлиши, мустақил ишлаш истаги ва қобилиятига эга бўлиши учун зарурдир. ВХМ ўқув жараёни учун зарур бўлган маълумотлар билан етарлича бойитилганлиги ўқитувчининг ўзига хос педагогик потенциалини ифодалайди. Ўқитувчи аввал талабанинг индивидуал интилишларини тахмин қилишга ҳаракат қилади, сўнгра унга қизиқарли, зериктирмайдиган, керакли ва хилма-хил маълумотларни ташлайди. Шу йўл билан ўқитувчи талабанинг ўқишга бўлган мотивациясини кучайтиради ва маълум натижаларга эришган ҳолда уни яна янги ва қизиқарли (масалан, видео ёки аудио) материаллар билан рағбатлантиради.

Умуман олганда, ВХМда ўқитувчи ҳар бир талаба билан индивидуал шуғулланиши учун ҳам қулай шарт-шароит яратилади

Виртуалликка асосланган ҳар қандай онлайн таълим тизимини умумий маънода LMS платформасининг бир элементи деб қараш мумкин.

Таълимни масофавий бошқариш тизими сифатида LMS ўқитувчига ўзининг назарий ва амалий типдаги электрон ўқув материалларини маълум тартиб асосида жойлаштириш, ўқув жараёнини бошқариш, шу жумладан, талабаларга берилган топшириқларнинг бажарилишини назорат қилиш, ўқув жараёни иштирокчиларининг ўзаро мулоқоти ва ҳамкорликдаги бошқа ўқув фаолиятларини онлайн ташкил этиш имконини берувчи кучли дастурий воситаларга эга платформадир.

Бироқ талабаларга виртуал ҳамкорлик муҳитида дастурлаш усулларини ўргатиш мақсадига йўналтирилган ўқув жараёнини LMS ва Интернетнинг Google Disk, Google Docs, Google Colabratory, Zoom, Skype, Discord ва шунга ўхшаш турли хизматлари интеграцияси асосида янада самарали ташкил этиш мумкин [7].

Масалан, Интернетнинг Google Docs сервиси матн, жадвал, тақдимот типдаги электрон ҳужжатларни яратиш ва форматлаш билан бирга уларнинг устида бошқа фойдаланувчилар билан ҳамкорликда таҳрирлаш ишларини олиб боришга имкон беради. Педагог бу сервисдан фойдаланиб ўзининг янги ўқув материалларини баён қилиши, қўйилган масала ва унинг ечими бўйича талабалар билан ҳамкорликда муҳокамалар ўтказиши мумкин.

Шунингдек, овозли онлайн машғулотларни ўтказишда Discord, Skype, Zoom, Google Meet каби турли сервислардан фойдаланиш орқали талабаларга ўзининг саволларини онлайн-машғулот иштирокчилари ўртасида муҳокамага ташлаш ёки ўқув материалининг мазмуни бўйича ўз қайдларини ҳужжатга илова қилиш имконини яратиб бериш мумкин.



Бугунги кунда виртуал ҳамкорлик муҳитида онлайн дастурлар ёзиш ёки бошқа бир дастурий лойиҳа устида реал вақт режимида ишлашга имкон берувчи кўплаб дастурий воситалар ишлаб чиқилган.

Виртуал ҳамкорлик муҳитини ташкил этувчи ёки тўғрироқ айтганда, виртуал ҳамкорлик муҳитида “фаолият кўрсатувчи” дастурий воситалар қуйидагилардан иборат [8]:

**1. Teletype for Atom:** Маълумки, Atom код муҳаррири Linux, macOS, Windows операцион тизимлари учун GitHub томонидан ишлаб чиқилган бепул ва очик манбали муҳаррир бўлиб, у деярли барча машхур дастурлаш тилларини қўллаб-қувватлайди. Битта иш ойнасида бир хил кодни бир неча дастурчи таҳрирлаши учун Teletype for Atom пакетини ўрнатиш талаб этилади. Teletype for Atom реал вақт режимида кодни биргаликда таҳрирлаш имкониятини код муҳарририга қўшадиган плагиндир, шунингдек, Atom функционал жиҳатдан бир неча плагинларни қўллаб-қувватлайди.

**2. AWS Cloud9:** ушбу платформа Amazon компаниясига тегишли булутли IDE (Integrated Development Environment – дастурлар яратишга оид интеграллашган муҳит) бўлиб, унда 40 дан ортиқ тиллар, жумладан C, C++, CoffeeScript, Go, Java, PHP, Python (2 ва 3) ва Ruby каби дастурлаш тиллари билан ишлаш мумкин. У жорий ҳолатда серверсиз иловаларни яратиш учун керак бўлган SDK (Software Development Kit – дастурий таъминотларни яратишга оид мажмуа), кутубхоналар ва плагинларни ўз ичига олади. Cloud9 ўз терминалига эга бўлиб, AWS буйруқлар сатрини ва турли буйруқларни тез бажаришни осонлаштирувчи дастурлаш муҳитини мужассамлаштирган. Ушбу платформа воситасида биргина дастурий лойиҳа доирасида бир неча параллел дастурлаш муҳитлари билан ишлаш мумкин.

**3. Visual Studio Live Share:** Маълумки, Visual Studio Code муҳаррири Windows, Linux va macOS каби операцион тизимлар учун Microsoft фирмаси томонидан ишлаб чиқилган код муҳаррири бўлиб, унинг Visual Studio Live Share плагини орқали бир лойиҳани ҳамкорлик асосида амалга ошириш учун

умумий рухсат жараёни ташкил этилади. Ёзилаётган кодга нисбатан алоқа фақатгина “Read Only”, “Record” режимида бўлишидан ташқари бу алоқа Сервер ва Терминаллар орасида ўзаро код алмашиш режимида бўлиши ҳам мумкин.

**4. CodeSandbox.** Ушбу муҳаррир JavaScript ва TypeScript тилларида ёзилган Node.js, Angular, Adonis, Gatsby, Marko, Nuxt, Next, Sapper, Apollon, Ember, Nest, Styleguidist, MDX Deck, Gridsome, Quasar ва Vuepress каби платформалар билан ишлайди. Кодни виртуал ҳамкорликда таҳрирлаш учун рўйхатдан ўтиш талаб этилмайди. Бироқ ахборот алмашишни фаоллаштириш учун GitHub орқали тизимга кириш зарур бўлади.

Ҳамкорликка таклиф этилган фойдаланувчилар бир вақтнинг ўзида бир хил файллар ва кодларни таҳрирлаши, янги яратиши, номини ўзгартириши ва мазмунан янгилashi мумкин. Шунингдек, улар қайси файлни кўраётганини ва ҳозир айнан нима устида ишлаётганини виртуал кўриб туришлари, шунингдек, муҳитда чат ва хабарномалардан фойдаланиш имкони мавжуд. Classroom Mode функцияси фақатгина маълум бир фойдаланувчиларга муҳаррирлик мақомини бериши мумкин, қолган ҳамкорлар эса “Read Only” режимида фаолият кўрсатади.

**5. CodeShare:** Ушбу плагин ёрдамида 80 дан ортиқ тилларда виртуал ҳамкорлик қилиш мумкин. Видеочат орқали жуда сифатли ахборот алмашиш имконияти мавжуд. Кодни юклаб олиш мумкин. Дастур ойнасининг биргина “Share” тугмасини босиш орқали осонгина “умумий фойдаланиш” (General access – общий доступ) режимига ўтиш мумкин. Бироқ бепул фойдаланиш учун “Read Only” режими билан ишлаш талаб этилади.

**6. CodePen:** HTML, CSS ва JavaScript кодларини ҳамкорликда таҳрирлаш ва сақлаб қўйиш учун энг қулай онлайн-платформа саналади.

**7. Collabedit** – реал вақт режимида ҳамкорликда ишлаш имконини берувчи кучли веб-муҳаррир ҳисобланади. У Java, Python, C, C++, C#, SQL, JavaScript, PHP, HTML, CSS ва бошқа тилларни қўллаб-қувватлаган ҳолда

дастур ёзиш жараёнида синтаксис бўйича йўриқнома тақдим этади. Мазкур муҳит орқали кодга киритилган ўзгартиришлар тарихини кўриш ҳамда чат имкониятидан самарали фойдаланиш мумкин. Дастур мутлақо бепул.

**8. Codebunk** – реал вақт режимида ҳамкорликда ишлаш имконини берувчи яна бир веб-муҳаррир бўлиб, регистрациясиз ҳолатда ҳамкорликка чақирилган фойдаланувчиларга “Read Only” режимида ишлаш ҳуқуқини тақдим этади. Муҳит орқали 21 та дастурлаш тили биан ишлаш мумкин. Видео ва матнли чатлардан самарали фойдаланиш мумкин.

**9. Repl.it** – ушбу онлайн муҳит орқали қарийб Python, Lua, JavaScript, Julia, C++, C, C#, HTML, CSS каби жами 50 дан ортиқ дастурлаш тилларида кодларни ҳамкорлик билан қайта ишлаш мумкин. Ҳамкорликда ишлаш учун рўйхатдан ўтиш талаб қилинади. Дастурнинг бепул режимида фақат 2 нафар фойдаланувчи ишлай олади, кодларни сақлаш учун эса 100Мб бўш жой ажратилади.

**10. Google Colab** – Python тилида ёзилган дастур лойиҳасини Jupyter Notebook орқали ҳамкорликда қайта ишлашга мўлжалланган булутли муҳит бўлиб, унда оддий дастурлардан ташқари машинавий ўқитиш, матн ҳамда маълумотларнинг интеллектуал таҳлили ва бошқаларга оид дастурларни ҳам яратиш мумкин. Google Colab муҳитида ёзилган кодлар одатда Google Drive дискида сақланади.

Colab ёрдамида Python кодини тўғридан-тўғри браузерда ёзиб, коднинг натижасини шу ернинг ўзида кўриш мумкин, фақатгина бунинг учун Google akkaунтига кириш кифоя.

Colab ехе-файл, HTML-разметка, картина ва бошқа бир қатор типдаги маълумотларни ўзимиз бирор ном билан атаган биргина файлга жамлаш ва фойдаланиш имконини беради. Ушбу файлни Google-аккаунтга биз қатори кирган ҳамкорларимиз билан биргаликда таҳрирлашимиз, кўришимиз ва код юзасидан шарҳлар қолдиришимиз мумкин.

**11. Meet2Code** – реал вақт режимида кодлаш орқали онлайн интервью ўтказишга одатланган компаниялар учун техник интервьюларни ўтказиш, сақлаш ва бошқаришга мўлжалланган платформа бўлиб, бунинг учун мазкур сервис барча керакли воситаларни тақдим этади [9].

Сервиснинг иш қоидасига кўра “интервьюга чақирилган шахс” одатда “кандидат” атамаси билан юритилади. Кандидатни интервьюга чақиритиш учун унга ҳавола (ссылка) юборишнинг ўзи етарли.

Сухбат режага мувофиқ аниқ тузилмани кўринишда олиб борилиши ва турли кандидатларни объектив баҳолаш учун сервис муҳитида саволлар ва топшириқлар шаблонини тайёрлаш, ундан фойдаланиш, сухбат жараёнида саволлар бериш, топшириқлар бериш ва жавобларни белгилаш учун етарли имкониятлар кўзда тутилган.

Сухбат тугагач, барча маълумотлар, шу жумладан, бутун кодлаш билан боғлиқ жараён кандидатнинг карточкасида сақланади.

Сервис муҳитида Angular, C, C#, C++, Go, Haskell, HTML, Java, Kotlin, Nodejs, Objective-C, PHP, Python, React, Ruby, Swift, TypeScript, Vue каби 18 та дастурлаш тили ва уларнинг хос кутубхоналари билан ишлаш мумкин.

**12. Code With Me** – реал вақт режимида жамоа билан ҳамкорликда дастурлаш жараёнини бошқариш учун янги сервислардан бири саналади.

Code With Me сеансининг меҳмони бўлишингиз учун ҳатто сизнинг компьютерингизда JetBrains IDE ўрнатилган бўлиши шарт эмас. Сеанс ташкилотчиси томонидан юборилган ҳаволани босиш орқали сиз дарҳол сервис муҳитига кириб ишни бошлашингиз мумкин [10].

**12. All Cups платформаси.** 2021 йил 8 апрелда Mail.ru Group ўзининг All Cups дастурчи платформасида ҳамкорлик қилиш имкониятига эга бўлган онлайн код муҳарририни ишга туширди. Платформада ҳозирча Python 3.8, Java 11, C++ 17, PHP 7.4, Node JS 14, Go 1.15, Erlang OTP 23, Rust 1.51 va Swift 5.3.3 каби дастурлаш тиллари мавжуд бўлиб, Mail.ru яқин келажакда бу рўйхатни янада кенгайтириш бўйича баёнот берди [11].

Платформада ёзиладиган максимал код ҳажми 50 минг символ билан чекланган. Агар дастурчи томонидан ёзиладиган код матни ушбу чегарага етса, у ҳолда код серверга юборилмайди ва лойиҳа иштирокчилари ўртасида синхронлаштирилмайди. Шунингдек, символлар сони чегарадан ошиб кетиш хатолиги ҳақидаги маълумот юзага келади.

Mail.ru ушбу муҳаррирдан дастурчилар ва уларнинг турли ҳудуддаги гуруҳлари ўзаро ҳамкорликда код яратишлари ва таҳрирлашлари учун етарли имкониятлар асосида фойдаланишни таклиф қилмоқда.

Онлайн муҳаррирда ишлашни бошлаш учун дастурчи браузерда “хона” (комната) яратиши керак. Бошқа фойдаланувчиларни унга улаш учун улар билан ушбу “хона”га ҳаволани улашиш керак бўлади.

mail.ru нинг тушунтиришича, муҳаррирдаги код компания серверида сақланади ва бир ҳавола орқали унда ишлайдиган барча “хона аъзолари” билан бир зумда синхронлаштирилади.

Барча дастурчилар реал вақт режимида уларнинг ҳар бири “хона”да нима қилаётганини кўришади. Бундан ташқари, кодни ишлатиш натижалари фақат битта фойдаланувчига кўринади. Бошқа иштирокчилар кодни ўзлари интерфейсидан ишлатса, уларни кўришлари мумкин.

Агар тармоқдаги бирор носозлик туфайли фойдаланувчи сервердан узилиб қолса, барча иштирокчилар коднинг ягона версиясига эга бўлишини таъминлаш учун код муҳаррири интерфейси бу фойдаланувчидан бутунлай блокланади. Тармоқ қайта тиклангач эса дастурчи автоматик равишда бошқа иштирокчилардан код янгиланишларини олади ва ишлашда давом этади.

**Таҳлил ва натижалар.** Юқоридаги таҳлиллардан кўринадикки, онлайн таълим тизимига асосланган виртуал ҳамкорлик муҳити ёрдамида турли типдаги машғулотларни, жумладан, маъруза, амалий, лаборатория, мустақил таълим ва ҳоказоларни олиб бориш учун мазкур муҳитни ҳосил қилувчи дастурий воситалар бугунги кунда етарлича ишлаб чиқилган ва уларда жамоа бўлиб реал вақт режимида ишлаш учун етарлича шарт-шароитлар мавжуд.

Талабаларга махсус ҳаволалар орқали мазкур дастурлар билан ишлаш бўйича кенг ҳажмдаги ўқув материалларини етказиш ва шу билан бирга, бундай муҳитларнинг ўзидан чиқмай туриб муайян дарс мавзуси бўйича талабаларни етарлича методик ва дидактик адабиётлар билан таништириш мумкин.

**Хулоса ва таклифлар.** Бугунги кунда мамлакатимизнинг Интернет етиб борган ҳудудлари жуда кўп. Интернет технологияларидан фойдаланган ҳолда виртуал ҳамкорлик муҳити ва уни ҳосил қилувчи тегишли дастурий воситалар билан нафақат олий таълим муассаси талабаларини, балки мактаб ўқувчиларини ҳам таништириш лозим. Жуда қийин мавзуларни ўзлаштириш самарадорлигини оширишда ушбу дастурий воситалар ўзининг визуаллиги, интерфаоллиги, реал вақт режимида ишлаш имконияти ва бошқа кўпгина хусусиятлари билан алоҳида аҳамият касб этади.

#### **Адабиётлар:**

1. Фитцпатрик Б. Идеальная IT-компания. Как из гиков собрать команду программистов / Б. Фитцпатрик, Б. Коллинз-Сассмэн; пер. с англ. А.Кузнецова. – СПб: Питер, 2014. – 208 с.
2. Kock, Ned & Soriano, Javier & López, Genoveva & Fernández, Rafael. (2009). Collaborative Development Environments. 10.4018/978-1-60566-652-5.ch089.
3. Snowdon, David & Churchill, Elizabeth & Munro, Alan. (2011). Collaborative Virtual Environments: Digital Spaces and Places for CSCW: An Introduction. 10.1007/978-1-4471-0685-2\_1.
4. Grudin, J. (1994) Computer-Supported Cooperative Work: History and Focus. Computer, 27, P–19-26. (<https://doi.org/10.1109/2.291294>).
5. Виды совместного обучения за рубежом и в России / Т.В.Гаврилова // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2017. №4(21). С. –42-45.

6. Вайндорф-Сысоева М.Е. Виртуальная образовательная среда: категории, характеристики, схемы, таблицы, глоссарий: Учебное пособие. – М.: МГОУ, 2010. – 102 с.

7. Касьянов С.Н. Обучение языку программирования Python в онлайн-сообществе учащихся школ // Известия Волгоградского государственного педуниверситета, №6(159), 2021, –С. 50-54.

8. <https://techrocks.ru> – 12 инструментов и сервисов для совместного онлайн-кодинга (дата обращения: 22.02.2022).

9. <https://meet2code.com> – Платформа для технических собеседований с лайвкодингом (дата обращения: 11.11.2022).

10. <https://www.jetbrains.com> – Code With Me – новый сервис для совместной разработки и парного программирования (дата обращения: 06.12.2022).

11. <https://interview.cups.online/live-coding> – Онлайн-редактор для совместной работы (дата обращения: 13.10.2022).



## ТАЛАБА-ЁШЛАРДА ХАВФСИЗЛИК КОМПЕТЕНТЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШНИНГ ИЖТИМОЙ-ПЕДАГОГИК ОМИЛЛАРИ

**Ёдгоров Ғайрат Рузиевич**

*Навоий давлат педагогика институти доценти, Ўзбекистон*

**Худойбердиева Шоира Тойир қизи**

*Навоий давлат педагогика институти магистранти, Ўзбекистон*

**Аннотация.** Мамлакатимизда таълим соҳасида амалга оширилаётган ислохатлар замирида олий таълим муассасаларида сифатли таълимни таъминлаш, бўлажак педагог кадрларнинг касбий маҳоратини жаҳон андозалари даражасига тенглаштириш, уларда касбий компетентликни шакллантириш ва такомиллаштириш, хусусан талаба-ёшларда хавфсизлик компетентини ривожлантириш каби мақсадлар мужассамлашган. Мақолада олий таълим муассасаларида бўлажак педагог кадрларнинг касбий компетентлиги, ахборот хавфсизлиги компетентлигини замон талабларига жавоб бера оладиган даражада бўлиши ва мазкур тизимни янги сифат босқичига кўтаришнинг муҳим шартлари ва баъзи омиллари ёритилган.

**Таянч сўзлар:** таълимий компетентлик, касбий компетентлик, ахборот компетентлиги, коммуникатив компетентлик, хавфсизлик компетентлиги, технологик компетентлик, ахборот хавфсизлиги, киберхавфсизлик.

**Аннотация.** В основе проводимых в нашей стране реформ в сфере образования лежат такие цели, как обеспечение качественного образования в высших учебных заведениях, приравнение профессионального мастерства будущих педагогических кадров к уровню мировых стандартов, формирование и совершенствование в них профессиональной компетентности, в частности, развитие компетентности в области безопасности у студентов и молодежи. В статье освещаются профессиональная компетентность будущих педагогических кадров в высших учебных заведениях, наличие компетентности в области информационной безопасности на уровне, отвечающем

современным требованиям, и некоторые факторы, необходимые для вывода данной системы на новый качественный уровень.

**Ключевые слова:** образовательная компетентность, профессиональная компетентность, информационная компетентность, коммуникативная компетентность, компетентность в области безопасности, технологическая компетентность, информационная безопасность, кибербезопасность.

**Annotation.** *The educational reforms carried out in our country are based on such goals as ensuring quality education in higher educational institutions, equating the professional skills of future teaching staff to the level of world standards, the formation and improvement of professional competence in them, in particular, the development of competence in the field of safety among students and youth. The article highlights the professional competence of future teaching staff in higher educational institutions, the availability of competence in the field of information security at a level that meets modern requirements, and some factors necessary to bring this system to a new qualitative level.*

**Key words:** *educational competence, professional competence, information competence, communicative competence, security competence, technological competence, information security, cybersecurity.*

**Кириш.** Олий таълим тизими олдида турган кечиктириб бўлмайдиган ўта муҳим ва долзарб муаммоларни шу соҳадаги педагог кадрларнинг касбий компетентлиги сифат даражасини оширмасдан туриб ҳал этиш қийин масаладир.

Ахборот технологияларини ривожлантириш, жамиятни ахборотлаштириш, мамлакатнинг дунё ҳамжамиятига очиклиги болалар ва ўқувчиларнинг ноқонуний ташқи таъсирлардан ҳимояланишида қатор муаммоларни келтириб чиқармоқда. Ўсмирларни жонига қасд қилишга бағишланган кўплаб сайтлар улар учун ҳар доим очик турибди. Бугунги кунда ёшларни негатив ахборот таъсирларидан ҳимоялашнинг ахборот хавфсизлиги соҳасида педагогик назоратни кучайтириш зарурияти жамият томонидан ҳис

этилмоқда. Жамият турли хил давлат ва жамоатчилик институтлари орқали ахборот хавфсизлигига қарши туриш чораларини кўрмоқда, лекин бу каби чора тадбирлар алоҳида қадамлар бўлиб, тизимли характерга эга эмас, ҳамда мавжуд муаммоларни тўла қонли ҳал эта олмайди. Республика педагогика таълим тизимида ахборот муҳитининг негатив таъсирларидан таълим субъектлари ва ўқувчиларини ҳимоялашнинг ишончли техник, методик ва ташкилий механизмларини яратиш эҳтиёжи кучайиб бормоқда ва бу эҳтиёж ҳозирча тулақонли ҳал этилмаган.

Ахборот хавфсизлигининг замонавий концепцияси ахборот хавфсизлигини таъминловчи мақсадлар, вазифалар, тамойиллар ва асосий йўналишлар бўйича расмий нуқтаи назарлар мажмуини билдиради. Қуйида ахборот хавфсизлигининг асосий ташкил этувчилари ва жиҳатлари келтирилган:

- ахборотни муҳофаза қилиш (шахсий маълумотларни, давлат ва хизмат сирларини ва бошқа турдаги тарқатилиши чегараланган маълумотларни кўриқлаш маъносида);

- компьютер хавфсизлиги ёки маълумотлар хавфсизлиги – компьютер тармоқларида маълумотларнинг сақланишини, фойдаланишга рухсат этилганлигини ва конфеденциаллигини таъминловчи аппарат ва дастурий воситалар тўплами, ахборотдан рухсатсиз фойдаланишдан ҳимоя қилиш чоралари;

- ахборот эгаларига ёки ахборотдан фойдаланувчиларга ҳамда уни қўллаб қувватловчи инфратузилмага зарар етказиши мумкин бўлган табиий ёки сунъий характердаги тасодифий ёки қасддан таъсир этишлардан ахборот ва уни қўллаб қувватловчи инфратузилманинг ҳимояланганлиги;

- фуқаролар, алоҳида гуруҳлар ва ижтимоий қатламлар, умуман олганда аҳолининг яшаш фаолияти, таълим олиш ва ривожланишлари учун зарур бўлган сифатли ахборотга бўлган талабларининг ҳимояланганлиги. Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, ахборот хавфсизлиги тизими – давлатнинг

ахборот соҳасидаги сиёсатини мамлакатда миллий хавфсизликни таъминлаш давлат сиёсати билан чамбарчас боғлайди. Бунда ахборот хавфсизлиги тизими давлат сиёсатининг асосий ташкил этувчиларини яхлит бир бутунликка бириктиради. Бу эса ахборот хавфсизлигининг роли ва унинг мамлакат миллий хавфсизлиги тизимидаги мавқеини белгилайди. Ахборот соҳасидаги Ўзбекистоннинг миллий манфаатларини, уларга эришишининг стратегик йўналишларини ва уларни амалга ошириш тизимларини ўзида акс эттирувчи мақсадлар яхлитлиги давлат ахборот сиёсатини англатади. Ахборот хавфсизлиги соҳасида давлат сиёсатини амалга оширишга имкон берувчи шароитларни яратиш, мамлакатни иқтисодий ва илмий-техник тараққиётига кўмаклашиш, ахборотни муҳофаза қилишнинг усул ва воситаларини яратиш долзарб масалалардан биридир. Амалиёт шуни кўрсатадики, ахборотни муҳофаза қилишда етарли даражадаги ютуқларга эришиш учун ҳуқуқий, ташкилий ва техник чораларни биргаликда амалга ошириш зарур. Бу ҳимояланадиган ахборотнинг конфеденциаллиги, таҳдиднинг таснифи ва ҳимоя воситаларининг мавжудлиги билан белгиланади.

**Адабиётлар таҳлили.** Мазкур соҳадаги илмий изланишларнинг ривожланиш босқичида касбий компетентлик – касбга оид билим, кўникма, тажриба ва маҳоратни муваффақиятли касбий фаолиятни амалга оширишга йўналтириш, ушбу жараёнда мустақил ва касбий таълим интеграциясини таъминлаш усуллари сифатида Ўзбекистон олимларидан Р.Х.Жўраев, Ш.Қурбонов, А.Мусурманова, Н.Азизходжаева, Н.Муслимов, А.Абдуқодиров, Қ.Олимов, Н.Эгамбердиева, О.Жамолиддинова, Б.Ходжаевлар томонидан татқиқ этилган.

Тадақиқотчилар касбий компетентликни методологик, илмий-назарий ва амалий билимларнинг аксиологик йўналганлиги, шахснинг касбий тайёргарлик даражаси, фаолият самарадорлиги, иш қобилияти, ҳамда ўз устида ишлашининг муваффақиятлилигини акс эттирувчи мутахассиснинг “малакаси” сифатида изоҳлайди [1-3].

Республикамизда ҳам ахборот хавфсизлиги, ахборот соҳасидаги турли хил таҳдидлар шунингдек ушбу таҳдидларга қарши жуда кўп чора тадбирлар олиб борилмоқда. Жумладан сентябрь ойида Тошкент шаҳрида Шанхай ҳамкорлик ташкилотининг ахборот хавфсизлиги бўйича илмий-эксперт форуми бўлиб ўтди. Мазкур тадбир ахборот соҳасидаги таҳдидларга ҳар томонлама қарши туришнинг қатъий ёндашуви, механизми ва воситаларини излашга қаратилган. Ахборот-коммуникация технологиялари моддий-техник базасини мустаҳкамлайди, ижтимоий-иқтисодий ривожланишни рағбатлантиради. Энг муҳими, одамларга янги билим ва кўникмалар беради.

Дарҳақиқат, бугун ташкилот ахборот хавфсизлиги соҳасида илғор тажрибага эга. Бунга аъзо давлатларнинг ахборот хавфсизлиги масалалари бўйича амалий ҳамкорликка йўналтирилган муҳим ташаббуслари ёрдам берапти. Бугунги кунда кибержиноятчилик халқаро ҳуқуқнинг энг ёш ва жадал ривожланаётган фаолияти экани маълум. Шу боис бу борадаги ҳамкорликни чуқурлаштириш давлатлараро талаб қилинадиган энг муҳим йўналишлардан биридир.

Мавжуд таҳдидларга қарши туриш учун нафақат фаол ҳамкорлик, балки хавфсизликни таъминлашга хизмат қиладиган халқаро ҳуқуқий базани ривожлантиришга алоҳида эътибор қаратиш кераклиги алоҳида таъкидланди. Қисқа қилиб айтганда, мулоқот мазмуни ахборот хавфсизлиги – шахс, жамият ва давлат ҳаётини таъминлашнинг ажралмас қисми, деган яқдил жумла билан эътироф этилди. Қолаверса, бутун дунёда рақамли технологияларни жорий этиш ва онлайн фаоллик жараёнининг барқарор ривожланиши кузатилаётган бир пайтда мазкур форумнинг ташкил этилиши муҳим аҳамият касб этади.

Хориж олимларидан А.П.Кисляковнинг таъкидлашича [1] ҳозирги кунда шахсларни ижтимоий хавфсизлигини таъминлаш учун педагогик таълим тизимига дуал характерга эга бўлган мақсадлар қўйилмоқда. Олий таълим муассасаси бўлажак педагог-талабаларнинг шахсий хавфсизлигини таъминлаш учун барча шарт-шароитларни яратиш лозим. Педагогик таълим бўйича таълим

дастурларини тўлиқ ўзлаштирган битирувчилар ўз навбатида янги педагог сифатида талаба-ёшлар хавфсизлигини таъминлаши лозим.

Талаба-ёшларнинг замонавий ижтимоий муҳитдаги ахборот хавфсизлигини таъминлаш соҳасида педагогларнинг компетентлиги муҳим аҳамият касб этади. Айнан мана шу дуаллик педагогик таълимни бошқалардан ажратиб туради ва педагогик кадрларни касбий тайёрлашда янги ёндошувларни қидиришга ундайди.

“Ахборот хавфсизлигини таъминлаш”даги ҳар хил ёндошувларни таҳлиллаш орқали (В. Г. Герасименко, Д. П. Зегжды, А. А. Малюка, С. П. Расторгуева, М. П. Сычева, Л. В. Ухлинова), биз қуйидаги таърифни келтиришимиз мумкин: Ахборот хавфсизликни таъминлаш- бу талаба-ёшлар онги ва психологиясига зарар этишига йўл қўймаслик бўйича фаолиятлар мажмуи [2].

Шу муносабат билан педагогик олий таълим муассасаларида педагогларнинг янги мақоми бўйича битирувчиларни касбий тайёрлашнинг янги талаблари фаоллашиб бормоқда. Педагогик таълим соҳасидаги мутахассислар учун педагогика, психология, таълим ва тарбия методикаси соҳасида фаолият асосийликни касб этмоқда, бунда талаба-ёшлар шахси ахборот хавфсизлигини таъминлаш педагогик мақсадларга эришишнинг муҳим шартларидир [6-8].

Таъкидлаш керакки, ахборот таълим муҳитини ривожлантириш, интернет ресурсларни тарқатиш ва Интернет тармоғидаги бошқа ижтимоий хизматлар, телекоммуникация технологияларининг, электрон ҳужжат алмашиш ва жамиятни ва таълимни глобал ахборотлаштиришнинг ривожланиши замонавий педагог-ўқитувчини тайёрлаш мазмунига кирувчи саволлар доирасини кенгайтиради ва бу жараёнлар олий таълим жараёнида ўргатилиши мақсадга мувофиқдир [10-11].

**Тадқиқот методологияси.** Талаба-ёшлар ахборот хавфсизлигини таъминлаш соҳасида бўлажак педагог-ўқитувчилар компетентлигини

шакллантиришнинг асосий хусусияти бу ахборотларни ҳимоялашнинг ташкилий ва техник воситаларини ўрганиш билан бир қаторда, талаба-ёшларни ахлоқ нормалари ва ахборотдан фойдаланиш жавобгарлигига ўргатиш талаб этилади. Чунки, ахборотдан нотўғри фойдаланиш нафақат талаба-ёшлар учун балки таълим жараёнининг бошқа субъекти учун ҳам зарар келтиради ҳамда таълим муассасасининг имиджига ҳам салбий таъсир этади.

Талаба-ёшлар ахборот хавфсизлигини таъминлашда таълим ташкилотларда ахборот хавфсизлик муҳитини яратиш, потенциал зарарли контентлардан ўзини ҳимоя қилишда мустақил қарор қабул қила оладиган ўқувчиларни тайёрлай оладиган педагоглар контингентининг мавжудлиги асосий фактор ҳисобланади. Бундай мутахассисларни тайёрлаш ягона ғоя остида, олий таълим тизими учун педагогларни касбий тайёрлашнинг мақсад ва вазифаларини тўғри тушуниш лозим.

Демак бугунги ривожланаётган ахборот жамиятида информатика ўқитувчилари ахборот соҳасида миллий хавфсизлик масалаларида алоҳида рол ўйнайди, чунки улар ахборот маконидаги ахборот ресурслари ва дастурларидан фойдаланиш маҳорати, ахлоқи каби асосий кўникмаларни шакллантирувчи мутахассислар ҳисобланади. Шунинг учун улар қуйидагиларга: ахборот ресурслари ва контентларидан фойдаланишнинг ҳуқуқий, психологик, ижтимоий-тарихий, педагогик ва техник жиҳатларига алоҳида эътибор қаратиши лозим. Ахборот хавфсизлиги соҳасидаги машғулотларни ахборот маданиятини шакллантириш жараёни билан боғлаш ва бу жараённинг мураккаб кўп ўлчовли босқичли эканлигини тўғри тушуниши лозим.

**Таҳлил ва натижалар.** Замонавий ахборот технологияларининг тараққиёти саноат шпионажи, компьютер жиноятчилиги, конфиденциал маълумотларга рухсатсиз кириш, ўзгартириш, йўқотиш каби салбий ҳодисалар билан биргаликда кузатилмоқда. Шунинг учун ахборотни муҳофаза қилиш ҳар қандай мамлакатда муҳим давлат вазифаси ҳисобланади. Ўзбекистонда ахборотни муҳофаза қилишнинг зарурияти ахборотни муҳофаза қилишнинг



давлат тизими яратилишида ва ахборот хавфсизлигининг ҳуқуқий базасини ривожлантиришда ўз ифодасини топмоқда. Бугунги кунда ахборот хавфсизлигини таъминлайдиган учта асосий тамойил мавжуд:

– маълумотлар бутунлиги - ахборотни йўқотилишига олиб келувчи бузилишлардан, шунингдек маълумотларни муаллифлик ҳуқуқи бўлмаган ҳолда ҳосил қилиш ёки йўқ қилишдан ҳимоя қилиш;

– ахборотнинг конфиденциаллиги - ахборот ва унинг ташувчисининг ҳолатини белгилайди ва унда ахборот билан рухсатсиз танишишнинг ёки уни рухсатсиз ҳужжатлаштиришнинг (нусха кўчиришнинг) олдини олиш таъминланган бўлади;

– фойдаланиш ҳуқуқларига (муаллифликка) эга барча фойдаланувчилар ахборотдан фойдалана олишликлари. Таъкидлаш жоизки, айрим фаолият соҳалари (банк ва молия институтлари, ахборот тармоқлари, давлат бошқарув тизимлари, муҳофаа ва махсус тузулмалар) уларда кўриладиган масалаларнинг муҳимлиги ва характерига кўра, уларнинг ахборот тизимлари фаолияти ишончлилигига нисбатан юқори талаблар ва хавфсизлик бўйича махсус чоралар кўрилишини талаб этади.

Умумий ҳолда хавфсизликни таъминлашнинг комплекс чораларига:

- рухсатсиз фойдаланишдан комплекс ҳимоя қилиш воситалари;
- аппарат-дастурий воситалар;
- криптографик муҳофаза қилишнинг комплекс воситалари;
- инженер-техник тадбирлар;
- техник каналларни блокировкалаш комплекс воситалари;
- объектларни жисмоний кўриқлашни киритиш мумкин.

Бу чораларнинг ҳар бири бошқасини тўлдиради, биронта усулнинг йўқлиги ёки етишмаслиги етарли даражадаги ҳимоянинг бузилишига сабаб бўлиши мумкин.

**Хулоса ва таклифлар.** Мазкур мақолада таълим жараёнида талаба-ёшларда ахборот хавфсизлиги кўникмаларини шакллантиришнинг ижтимоий-

педагогик жиҳатдан мазмун моҳияти ҳақида сўз бориб, ахборот хавфсизлиги тушунчаси, унинг мазмун моҳияти илмий-назарий жиҳатдан асосланиб, бугунги кунда ахборот хавфсизлиги борасида амалга оширилаётган педагогик жараёнлар ҳақида сўз боради. Шунингдек, глобаллашув даврида вужудга келаётган долзарб муаммолар, хусусан дунёнинг айрим минтақаларида тобора кучайиб илдиз отиб бораётган маънавий инқироз хавфи, халқимиз маънавиятини асраш ҳамда келгуси авлодга тўла-тўқис етказишда ахборотларнинг аҳамияти, ахборотдан тўғри фойдаланиш ҳақида тушунча берилган. Бунда асосан Миллий хавфсизликни таъминлаш ва сифатли таълим тарбияни амалга ошириш етакчи ўрин эгаллайди.

Талаба-ёшлар шахси ахборот хавфсизлигини таъминлаш ва ахборот хавфсизлиги муаммосини ўрганиш соҳасида махсус компетентликни шакллантириш учун, барча йўналишдаги бакалавр дастурларига “Ахборот хавфсизлиги ва шахсий маълумотларни ҳимоялаш” курсларини киритиш мақсадга мувофиқ.

### **Адабиётлар**

1. Кисляков П. А. Методические аспекты использования информационно-коммуникационных технологий в подготовке будущих педагогов в области социальной безопасности // Педагогическое образование в России. 2013, № 1. – С. 24-29.

2. Писарь О.В., Пугачева Н.Б. Технология формирования личной безопасности студентов технического вуза на основе компетентностного подхода // Вестник НЦБЖД. 2010. № 1. –С. 36-39.

3. Бабаджанов С. Педагогика олий таълим муассасаси талабаларининг медиа компетентлигини ривожлантириш технологияси.// Автореферат. – Т., 2018

4. Малых Т. А. Педагогические условия развития информационной безопасности младшего школьника // автореф. дис. ... канд. пед. наук. Т. А. Малых. –Иркутск, 2008. –С. 48-54.

5. З.К.Исмаилова, Ўқитувчиларнинг касбий ва педагогик компетентлигини ривожлантиришнинг назарий асослари // Kasb-hunar ta’limi 2019 №4, –36-54 б

6. Зеер, Э.Ф. Понятийно-терминологическое обеспечение компетентного подхода в профессиональном образовании // Отв. ред. Ткаченко Е.В., Галагузова М.А. – М. : ВЛАДОС, 2007. – 592 с.

7. Зимняя, И.А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентного подхода в образовании. – М.: 2006. – 29 с.

8. Голуб, Г.Б. Оценка уровня сформированности ключевых профессиональных компетентностей выпускников УНПО // Вопросы образования. – 2008. – № 2. – С. 161-185

9. Мурадова Ф.Р. “Олий таълим муассасаларида талабаларнинг касбий компетентлигини ривожлантиришда виртуал лабораториялардан фойдаланиш методикасини такомиллаштириш”, // Автореферат, –Т.2022, –59-63б.

10. Мельников В. П., Клейменов С. А., Петраков А. М. Информационная безопасность и защита информации. 3-е изд. М. :// Академия, 2008. –С 24-26.

11. Абашев А., Жедрин И., Акулов В. Глобальные тенденции рынка информационной безопасности // Information Security/ Информационная безопасность. 2015. № 5. – С. 16–17.

## МАКТАБ ЎҚИТУВЧИЛАРИНИНГ “ВЕБ-КВЕСТ” ТЕХНОЛОГИЯСИ АСОСИДА ДАРСЛАРНИ ЛОЙИХАЛАШ КОМПЕТЕНЛИГИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

*Қаршиева Дилноза Ўткиржоновна*

*Самарқанд вилояти ПЯМЎММ, катта ўқитувчиси (PhD), Ўзбекистон*

**Аннотация.** Ушбу мақолада узлуксиз касбий ривожлантириш тизими малака ошириш жараёнида мактаб ўқитувчиларининг дарсларни лойиҳалаш компетенцияларини Веб-квест технологияси асосида такомиллаштириш масалалари ҳақида сўз юритилган.

**Калим сўзлар:** Компетентлик, квест, веб-квест, лойиҳалаш, онлайн-платформа, веб-ресурслар, мобиль илова, веб-сайт.

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются вопросы совершенствования компетенций проектирования уроков школьных учителей в рамках системы непрерывного повышения квалификации на основе технологии Веб-квест.

**Ключевые слова:** Компетентность, квест, веб-квест, дизайн, онлайн-платформа, веб-ресурсы, мобильное приложение, веб-сайт.

**Abstract.** This article discusses issues of improving the competences of designing lessons of school teachers on the basis of Webquest technology during the continuous professional development system.

**Keywords:** Competency, Quest, WebQuest, design, online-platform, web-resources, mobile App, web-site.

**Кириш.** Дунё миқёсида касбий малака ошириш тизимини глобаллашув шароитларга мослаштириш ҳамда мактаб ўқитувчиларининг узлуксиз касбий ривожлантиришни ташкилий-методик асосларини тадқиқ этишда дарсларни лойиҳалашнинг инновацион технологияларини жорий этишга қаратилган тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Тадқиқот натижалари узлуксиз касбий ривожлантириш тизимини модернизациялаш асосида педагог кадрларнинг шахсий ва касбий компетентлигини ривожлантириш мотивларини

рағбатлантириш ҳамда уларнинг дарсларни лойиҳалашга оид компетентлигини “Квест” технологияси асосида ривожлантиришнинг замонавий таълим технологиялари билан боғлиқ илмий ишланмалар кўламини ошириш долзарб аҳамият касб этади.

Мамлакатимизда халқ таълими ходимларининг узлуксиз касбий ривожлантириш жараёнини такомиллаштириш, узлуксиз касбий ривожлантириш тизимида мактаб ўқитувчиларининг дарсларини лойиҳалаш компетентлигини ривожлантиришни сифат жиҳатидан янги даражага кўтариш имкониятларини оширмоқда.

Ўзбекистоннинг янги тараққиёт даврида таълим-тарбия ва илм-фан соҳаларини ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисидаги фармонида “педагог ходимларнинг касбий маҳорати ва фаолият самарадорлигини мунтазам ошириб бориш учун зарур шарт-шароитларни яратиш, малака ошириш тизимини “хаёт давомида ўқиш” тамойили асосида такомиллаштириб бориш” [1] каби устувор вазифалар белгиланган.

Бу борада, узлуксиз касбий ривожлантириш тизимида мактаб ўқитувчиларининг дарсларни лойиҳалашга оид компетентлигини “Квест” технологияси асосида ривожлантиришни замонавий воситалар асосида такомиллаштириш, лойиҳалашга оид компетентлигини ривожлантириш долзарб масала ҳисобланади.

**Адабиётлар таҳлили.** Малака ошириш тизимини модернизациялаш жараёнида ўқитувчиларнинг касбий компетентлигини узлуксиз ривожлантириш муаммолари, педагог ходимлар малакасини ошириш тизимини такомиллаштиришнинг назарияси ва амалиётига оид тадқиқотлар юртимизда: А.Х.Аминов, Г.Т.Боймуродова, А.С.Джураев, М.Т.Жуманиёзова, А.А.Ибрагимов, Ш.Қ.Мардонов, Д.М.Маматқулов, М.Х. Лутфуллаев, А.Э.Обидов; узлуксиз таълим тизимида ўқув машғулотларини лойиҳалаб ўқитиш методикасини такомиллаштириш, таълим олувчиларни лойиҳалашга оид компетентлигини шакллантириш ва ривожлантириш бўйича тадқиқотлар:

А.Ж.Хуррамов, Д.Н.Маматов, Б.Б.Маъмуров, И.М.Расулов, И.Қ.Шамсиева, Э.О.Шариповларнинг ишларида тадқиқ этилган.

Мустақил давлатлар Ҳамдўстлигида ўқитувчиларнинг малакасини ошириш ва педагогик кадрлари малакасини ошириш тизимининг такомиллаштиришга доир тадқиқот ишлари: С.К.Бережная, С.Г.Емузова, Л.В.Иванова, Г.В.Калькова, З.З.Серганова, Н.Х.Цыремпилова; ўқитувчиларнинг лойиҳалашга оид компетентлигини шакллантириш ва ривожлантириш соҳасида: Н.Н.Огольцова, Н.О.Яковлева, Е.В.Кручайн, О.И.Сабынина, Л.Н.Ковдратенко; фанларни лойиҳалаб ўқитиш ва ўқитувчиларнинг лойиҳалашга оид компетентлигини шакллантириш ва ривожлантиришда “Квест” ва “Веб-квест” технологиясини қўллашга оид О.В.Волкова, Г.А.Воробьёв, Л.О.Афанасьева ва Е.А.Игумнова, И.В. Радецкая каби олимлар томонидан изланишлар олиб борилган.

И.П.Манакон, В.Д.Шадриков, А.К.Маркова, В.Я.Адольф, П.Ф.Анисимов каби олимлар, ўқитувчиларнинг фанларига оид таълим бериш тажрибаларини такомиллашуви ва уларнинг касбий тайёргарлик жараёнида шаклланадиган ҳамда дарсларни ташкил этишдаги функционал вазифаларни муваффақиятли ҳал этишга имкон берадиган билим, кўникма, қобилият ва шахсий фазилатларнинг тизимли намоён бўлиши, мустақил ва масъулиятли ҳаракат қилишга имкон берадиган руҳий ҳолат, ўқитувчининг педагогик фаолияти натижаларида бўлган муайян меҳнат функцияларини бажариш қобилияти эга бўлиши, албатта бу руҳий стрессни камайтирувчи ва ҳиссиётларни кучайтирувчи омил барқарорлик, когнитив ва ўзаро боғлиқлик шакли касбий фаолиятини тартибга солувчи ҳамда таълим берувчининг педагогик фаолиятининг энг юқори чўққиси эканлиги, махсус (махсус билимга эга), ижтимоий (шахс ҳақида ижобий тасаввур, бошқа одамлар билан мулоқот қилиш қобилияти, синфда ўзини тута олиш қобилияти), услубий (қобилият мустақил равишда мураккаб муаммоларни ҳал қилиш йўллари топиш, ўз-ўзини тарбиялаш, ўзини ривожлантириш) жиҳатда юқори натижаларга эришиш

жараёнилари ўқитувчининг касбий компетенциясини ташкил этувчилари деб таъриф беришганлар.

**Лойиҳалаш фаолияти** - бу барча иштирокчилар учун умумий мақсадга, келишилган усулларга, умумий натижага эришишга қаратилган фаолият усулларига эга бўлган биргаликдаги таълим, когнитив, ижодий фаолият [3]. Э.С.Пўлатнинг фикрига кўра, лойиҳа фаолиятининг муҳим шартлари, фаолиятнинг якуний маҳсулоти тўғрисида олдиндан ишлаб чиқилган ғояларнинг мавжудлиги, концепциялар, лойиҳанинг мақсад ва вазифаларини аниқлаш, фаолиятнинг мавжуд ҳамда мақбул манбалари, режани тузиш, лойиҳаларни амалга ошириш бўйича дастурлар, тадбирларни ташкил этиш шу билан бирга лойиҳани амалга ошириш, шу жумладан фаолият натижаларини тушуниш ва ақс эттиришдир [3].

Шундай қилиб, ўқитувчининг дарсларни лойиҳалаш компетентлиги – таълим бериш жараёнида таълим технологияларини тўғри ва ўринли фойдаланиш, фанлар ҳамда мавзулар узвийлиги ва узлуксизлигини таъминлаган ҳолда дарс босқичлари тўғри кетма-кетликда ташкил эта олиш қобилиятидир.

Т.Марчининг сўзларига кўра, “Квест” ёки “Веб-квест” – бу таълим оловчига қўйилган муаммони ноаниқ ечим билан текширишга ундаш ва ривожлантириш учун рағбатлантиришда Интернетдаги муҳим манбаларга ҳаволалар ва ҳақиқий вазифалардан фойдаланадиган таълим тузилмасидир. Бунда таълим оловчи фанга оид маълумотларни қидириш орқали янада чуқурроқ билимларга ҳам яқка тартибда, ҳам гуруҳ орқали эришиш мумкин. “Квест” технологиясининг афзалликларидан бири, таълим оловчилар ўқув жараёнига фаол киришадилар ва ўзларининг билиш жараёнларида ақс этишни ўрганадилар [8].

“Квест” технологиясини замонавий талабларга жавоб берадиган таълим технологиялари, деб ҳам таснифлаш мумкин. Чунки “Квест” технологияси – лозим бўлган маълумотларни мақсадли қидиришни аниқлатади.



Шу билан бирга бир қатор тадқиқотчилар “Веб-квест” технологиясига оид тадқиқотлар олиб борган ва унга оид таърифлар келтирилган. Уларнинг фикрига кўра, “Веб-квест” – бу веб-қидирув ҳисобланиб, Интернетнинг ахборот ресурсларини талаб қиладиган ролли ўйин элементлари билан муаммоли вазифадир [4]. Бошқа тадқиқотчилар эса “Веб-квест” – бу Интернет имкониятларидан фойдаланган ҳолда мустақил тадқиқот фаолиятини олиб боришга мўлжалланган технологиядир, деган фикрни илгари сурган [5].

Бу борада Т.Мартнинг фикрига кўра, “Веб-квест”нинг афзаллиги фаол ўқитиш муҳитини яратишдан иборатдир. “Веб-квест” ҳам жамоавий, ҳам индивидуал ишлаш учун мўлжалланган бўлиши мумкин. Унинг таъкидлашича “Веб-квест” технологиясини кичик гуруҳларда фойдаланиш таълим олувчининг мотивациясини оширади, ижодий қобилиятини ривожлантиради ҳамда танқидий фикрлашни шакллантиради [6].

Бизнинг фикримизча, “Веб-квест” технологиясини фанларни ўқитишда қўллаш орқали таълим олувчиларнинг фанга бўлган қизиқишини ва мотивациясини оширишга, ижодий қобилиятини ривожлантиришга, мустақил қарорлар қабул қилишга ҳамда лойиҳалашга оид компетентлигини шакллантириш ва ривожлантиришга имкониятини яратади. Шунингдек, компьютер технологиялари билан ишлаш малакаларини оширишга ва Интернет технологиялари ҳамда ундаги ўқув маълумотларни қидириш маданиятини шакллантиради.

**Тадқиқот методологияси.** Тингловчиларнинг лойиҳалашга оид компетентлигини ривожлантиришда замонавий таълим технологиялари, хусусан “Квест” технологиясидан фойдаланиш самарали ҳисобланади. Тадқиқотчилар таъкидлашича, топшириқни бажариш учун зарур бўлган ва ўқитувчи олдиндан танлаган манбаларга ҳаволалар рўйхати квестнинг асосий элементи ҳисобланади.

Квест билан ишлаш давомийлигига кўра, қисқа ва узоқ муддатли шаклда амалга оширилади. Қисқа муддатли “Квест”лар машғулот вақтида амалга

оширишса, узоқ муддатли “Квест”лар эса аудиториядан ташқари вақтларда қўлланилади. Бунда тингловчиларининг ўзини ўситда мустақил равишда ишлашга ҳамда турли манбаалардан ўқув маълумотларни қидиришга йўналтиради.

“Квест” технологиясини жорий этиш ва синовдан ўтказиш тажрибаси маълумотлари таҳлили шуни кўрсатадики, уларни умумий ўрта таълим мактаб фанларини ўқитишга киритиш қуйидаги имкониятларни яратади [9]:

- ахборот кўникмаларини ривожлантириш;
- билиш жараёнига ижобий ҳиссий муносабатни шакллантириш, ўрганиш мотивациясини, ўрганилаётган мавзу бўйича билимларни ўзлаштириш сифатини ошириш;
- ўқувчиларнинг ижодий салоҳиятини ривожлантириш;
- ўқув материални ўзлаштириш стратегиясини ўзлаштиришнинг умумий кўникмаларини шакллантириш.

“Квест” – бу иштирокчи томонида таълими ўйиндан руҳий муаммоларни ҳал қилишни, сюжет орқали ўтишни талаб қилади. Бунда топшириқлар ҳақиқий ва виртуал шаклда тақдим этилади. Квестлар иштирокчилари ушбу ўйин фаолиятининг жозибали томони сифатида мантиқ, эътибор, ақлнинг ривожланишига кўмаклашади.

Тингловчиларнинг таълим мотивациясини ошириш ва гуруҳли тадқиқот фаолиятини ташкил этиш учун “Квест” технологияси замонавий таълим технологияси бўлиб хизмат қилади [6]:

- тингловчининг ўзаро таъсир қиладиган маълумотларнинг бир қисми ёки барчасини глобал тармоқ орқали эҳтиёжларга йўналтирилган фаолият;- ролли ўйин элементлари билан муаммоли вазифалар ҳосил қилинади. Бунда илмий-услубий манбааларни турли адабиётларни ўрганиш, шунингдек, глобал тармоқдан қидиришга йўналтиради;

- турли педагогик ва веб-лойиҳалар тайёрлашга йўналтириш.

Тингловчиларнинг “Квест” технологияси асосида дарсларни лойиҳалаш компетентлигини ривожлантиришда ахборот-коммуникация технологиялари муҳим восита бўлиб хизмат қилади. “Ахборот-коммуникация технологияларининг имкониятлари шунда иборатки, яъни тингловчиларнинг лойиҳалашга оид назарий маълумотларни мустақил равишда ўрганишга, такрорлашга замин яратади”.

Шунинг учун тингловчиларнинг “Квест” технологияси асосида дарсларни лойиҳалашга оид компетентлигини ривожлантиришда ахборот-коммуникация технологиялари, хусусан дидактик электрон таълим ресурсларидан фойдаланиш мақсада мувофиқ ҳисобланади.

Дидактик электрон таълим ресурслар замонавий ахборот технологиялари асосида маълумотларни жамлаш, тасвирлаш, янгитдан сақлаш, билимларни интерфаол усулда тақдим этиш, назорат ва баҳолаш имкониятга эга бўлган восита ҳисобланади [7].

Дидактик электрон таълим ресурслар тингловчиларнинг тасаввурини шакллантиришга, касбига оид малакаларини оширишга ва зарурий қўшимча маълумотлар билан таъминланишга ҳамда дарсларни лойиҳалашга оид компетентлигини ривожлантиришга қаратилганлиги билан аҳамиятлидир.

Шунинг боис, халқ таълими тизимида олиб борилаётган ислохотлар узлуксиз касбий ривожлантириш тизимида тингловчиларнинг “Квест” технологияси асосида дарсларни лойиҳалаш компетентлигини ривожлантиришдан ахборот таъминотини такомиллаштиришга бўлган эҳтиёжни белгилайди. Буни эса дидактик электрон таълим воситалари ёрдамида амалга ошириш мумкин. Ушбу воситалар ёрдамида тингловчиларнинг машғулот вақтида ва мустақил ўқув фаолияти давомида узлуксиз лойиҳалашга оид компетентлигини ривожлантириш имкониятини яратади.

Узлуксиз касбий ривожлантириш тизимида тингловчиларнинг дарсларни лойиҳалашга оид компетентлигини ривожлантиришда “Квест” технологиясидан фойдаланишда қуйидаги топшириқларни ўз ичига олиши керак: таълимий

ўйиннинг сюжети ва афсонаси; вазифалар ва муаммоли вазиятлар; муаммоли вазифаларни енгиб ўтиш орқали эришиш мумкин бўлган якуний мақсад. Буни эса куйидаги босқичлар асосида амалга ошириш тавсия этамиз: Кириш. Ушбу босқичда тингловчилар изланиш жараёнида қайси манбаларни ўрганишлари ва нима қилишларини тушунишлари керак. Бунда тренинг олиб борувчи маълум бир мавзу бўйича тингловчиларнинг қизиқтирадиган тарзда сценарий, ҳикоя ёки муаммони вазифа таклиф қилади. Бу ҳар қандай изланишнинг асосий босқичи ҳисобланади. Мазкур босқичда тренинг олиб борувчи мавзу бўйича ишлаш учун олдиндан ишлаб чиқилган топшириқни таклиф этади, шу жумладан турли саволлар билан мурожаат қилади. Топшириқ ҳақиқий бўлиши, бажарилиши ва асосий таълим мавзусининг очилишига ҳисса қўшиши керак. Кичик вазифалар асосий вазифадан кўра содда бўлиши ва унинг индивидуал жиҳатларига тегишли бўлишни талаб этади;

Жараён. Ушбу босқичда тингловчиларга берилган муаммоли топшириқни бажариш бўйича кўрсатма берилади. Бунда муаммони ечимини топиш учун тингловчиларга глобал тармоқдаги ахборот-таълим муҳитларининг манзилларини берилади; Иш фаолиятини баҳолаш. Ушбу босқичда тингловчилар ўз иш натижаларини баҳолаб, касбдошлари ишларининг натижалари билан солиштириш имкониятига эга бўладилар. Бунда тренинг олиб борувчи тингловчиларнинг ишлари ҳақида шарҳлар беради; Хулоса. Ушбу босқичда тингловчилар олинган натижани иш бошида қўйилган мақсад билан солиштириш зарурдир. Шунингдек, ушбу босқичда тингловчилар бошқа фаолият соҳаларида олинган билим ва кўникмалардан фойдаланиш имкониятларини тушунишлари зарур [8].

Ушбу кетма-кетлик асосида тингловчиларнинг “Квест” технологияси асосида дарсларни лойиҳалашга оид компетентлигини ривожлантиришда мобиль қурилмаларига мўлжалланган ахборот-таълим муҳитлари ва дидактик электрон ресурслар муҳим восита сифатида хизмат қилади.

Шу боис, тадқиқот доирасида мактаб ўқитувчиларининг дарсларни лойиҳалашга оид компетентлигини чизиқли, ҳалқасимон, муаммоли, веб-квестларни Genial.ly, Learnis, OnlineTestPad онлайн таълим платформаларида яратиш кўникмаларини шакллантириш орқали ривожлантириш эришамиз. Ушбу онлайн таълим платформаларда фойдаланиш ўқитувчилардан ҳеч қандай дастурлаш тилларини билишни талаб этмайди, қулай ва тушунарли интерфейс орқали интерактив хизматлардан фойдаланиш имкониятини яратади. Шу билан бир қаторда, ўқитувчиларда квестларни яратиш кўникмаларини шакллантиришда қуйидаги компетентликларга эга бўлишлари зарур ҳисобланади.

1. Google.comда аккаунт яратиш; Бунинг учун ўқитувчилар gmail.com электрон почтасига эга бўлишлари керак;

2. Онлайн таълим платформаларидан фойдаланиш учун ушбу платформа рўйхатидан ўтиш;

3. Genial.ly, Learnis, OnlineTestPad онлайн таълим платформаларида чизиқли, ҳалқасимон, муаммоли ва веб квест турларига мос интерактив хизматларни танлай олиш. Танланган веб-квест сценарийлари юклаш учун веб-топшириқларни форматларини аниқлаш (JPG, PNG, MP3,MP4, AVI).

4. Компьютерга веб-топшириқларни тайёрлаш учун керак бўладиган қўшимча дастурларни юклаш (Adobe Flash Palyer, Crossvord Forge, FastStoneCapture, Camtasio Studio, Bandicam, iSpring Pro).

5. Бериладиган веб-топшириқларни турли хил шаклларда тайёрлай олиш: тақдимот, расм, матн, график, чизма, видео аудио ва ҳоказо (Ms Power Point, Paint, Crossvord Forge, FastStoneCapture, Camtasio Studio, Bandicam, iSpring Pro). Диагностик педагогик дастурий воситаларда (iSpring Quiz, EasyQuizzy, Hotpotatos) ностандарт тестларни яратиш;

6. Тайёрланган веб-квестларни намоиш этиш кўринишида сақлаш.

Тадқиқот ишиш давомида Genially, Learnis ва OnlineTestPad электрон платформаларида веб-квестларни яратиш ва ишлаш технологиясини келтирдик.

Мактаб ўқитувчиларининг дарсларни лойихалаш компетентлигини ривожлантиришда Genially, Learnis ва OnlineTestPad электрон таълим платформаларида мавжуд веб-квест сценарийларидан фойдаланган ҳолда дарсларни турли хил интерактив викторина, ўйин, электрон луғат, видеомаъруза, веб-квест яратиш орқали дарсларини интерактив усулларда лойихалаш кўникмалари ривожланади.

Ушбу онлайн электрон платформаларидан фойдаланиш мактаб ўқитувчилари учун қуйидаги имкониятларни яратади:

1) Веб-квест ўйини бўлимида квест технологиясининг чизикли, ҳалқасимон ва веб-квест турларига мос квест сценарийларидан унумли фойдаланган ҳолда дарсларни ташкил этиш, ўқувчилар кетма-кет занжир асосида қурилган топшириқларни босқичма-босқич ишлаш билан бирга маррага етиб бориш учун қўшимча жумбоқли топшириқларларни ҳам ечадилар. Асосий жиҳати шундаки, веб-топшириқлар бирини ечмасдан, муаммони ҳал этмасдан туриб кейинги топшириқни бажаришга киришолмайдилар, чунки топшириқлар занжирида биринчи топшириқ жавоби иккинчи топшириқ калити бўлиб, ёки муаамонинг ҳал этилишида топшириқлар ечимларининг кема-кетлиги муҳимлиги билан ажралиб туради. Бу сценарийлар ўқувчилар берилган топшириққа жиддий ёндашадилар ва кейинги босқичга ўтишга саргузашт ичида изланишга ҳаракат қилишади.

1) Интерактив видеолар бўлимида муаммони ечини ҳал этишда нафақа топшириқларнинг интерактив усули шу билан бир қаторда видеони мазмунини тўлиқ кўришни таъминловчи видеони кўриш жараёнида ностандарт тестларни ечадилар. Бу жараён видеони тўлиқ кўриб чиқишни ҳамда мазмунига эътиборли бўлишини талаб этади.

2) Викторина интеллектуал ўйин бўлимида чизикли ва веб-квест турларига мос топшириқлар яратишимиз мумкин. Таълим олувчиларга осондан қийинга қараб тузилган топшириқларни ечиш билан бирга шу кетма-кетликда ҳар бир топшириқ учун берилган баллари ҳам ошиб боради. Бу эса ўйин

иштирокчисини ҳар бир этапдан балларни юқорига қараб тўплаш мотивацияси ошади.

3) Таъриф ва атамалар ўйини умумий луғат билан ишлаш, мавзуга доир янги сўзларни ёд олиш кўникмаларини шакллантириш учун мўлжалланган. Шу билан бирга, бу ўйин квестнинг муаммоли турига мос келиши ва таълим олувчиларнинг луғат ва таърифларни ўрганишга мотивациялари ошади.

Learnis платформасидаги имкониятлардан фойдалиш билан бирга интерактив видеолар, интерактив тақдимотлар, анимацион дидактик материаллар ва турли хил интерактив ўйинлар ҳамда веб-квестлар яратишда Genially онлайн платформаси ҳам фойдаланиш ҳам дарсларимизни катив, интерактив ресурслардан фойдаланган ҳолда лойиҳалаш имкониятини яратади. Бу платформа Learnis. платформасига қўшимча турли хил интерактив ностандарт тест саволлари яратиш, веб-квест сценарийларининг турли хил сюжетларидан фойдаланиш, тайёр таълимий ўйинлардан фойдаланиш, таълим жараёнини бошқариш платформалари, инфографик тақдимотлар яратиш ва фойдаланиш имкониятини беради. Ушбу платформадан фойдаланиш, материалларни яратиш, уларни сақлаш техникаси айнан Learnis платформасиники каби бажарилиши билан мактаб ўқитувчиларидан қўшимча билимларни талаб этмайди.

Genial.ly онлайн электрон платформаси таркибий қисмлари:

**Тақдимотлар** – ушбу платформада турли тайёр шаблонлар орқали тақдимотлар яратиш имконияти;

**Инфографика** – инфографик расмлар, слайдлар яратиш имконияти;

**Веб квестлар** – тайёр квест сценарийлари шаблонларидан фойдаланган ҳолда веб квестлар яратиш имконияти;

**Видеотақдимотлар** – тақдимотларни видеошаклларда тайёрлаш имконияти;

**Интерактив расмлар** – турли хил шакллар ва инфографик расмлар тайёрлаш имконияти;

**Онлайн курслар** – онлайн дарслар ёки курслар ташкил этиш имконияти;



**Бошқарув** – таълимни ва ўқув жараёнини онлайн бошқариш имконияти;

Genially онлайн платформаси ўзининг турли хил тайёр шаблонлари орқали таълим жараёнини ташкил этиш учун интерактив хизматларни фойдаланиш имкониятини яратади. Мактаб ўқитувчилари ушбу платформа орқали дарсларини ташкил этиш орқали дарсларни лойиҳалаш компетентлиги ривожланади.

Веб-квест ва интерактив хизматлар яратувчи дастурлардан яна бири OnlineTestPadда ишлаш ҳам айнан Learnis ва Genially платформалари сингари амалга оширилади. Ушбу дастурнинг Learnis ва Genially платформаларидан асосий фарқи онлайн ностандарслар тузиш, тайёр фан йўналишлари бўйича тестлардан фойдаланиш веб-квестлардан фойданиш билан бирга веб-квест сценарийларини яратиш имконияти мавжуд. OnlineTestPad онлайн электрон платформаси таркибий қисмлари: тестлар, сўровномалар, кроссвордлар, суҳбатлар ва дарслар. Платформадан афзаллиги авваламбор тайёрланган намунавий тест, сўровномалар, тайёр дарслар ва суҳбатлардан фойланиш билан бирга, ўзингиз платформа имкониятларидан фойдаланган ҳолда ушбу имкониятларини ўзингиз яратиш имконияти мавжудлиги билан ажралиб туради. Сўровномалар бўдида эса ўзингиз квест сценарийлари ҳамла шу сценарийларга мос тест топшириқлар ҳам яратишингиз мумкин.

**Кроссворд** – фан йўналишлари бўйича тайёр кроссворд ўйинларидан намуналар ва кроссвордлар яратиш имконияти;

**Тестлар** – фан йўналишлари бўйича тайёр тест топшириқларидан намуналар ва янги тестлар яратиш имконияти;

**Диалог** – веб квестлар яратиш имконияти ва чоп этиш имконияти;

**Савол-жавоблар** – фан йўналишлари бўйича тайёр анкета сўровларидан фойдаланиш ва янги сўровлар яратиш имконияти;

OnlineTestPad онлайн электрон платформаси Learnis ва Genially каби дарсларни веб квест орқали лойиҳалашда тайёр шаблонлардан фойдаланиш,

янги хизматларни яратиш имкониятини берувчи онлайн платформа ҳисобланади.

**Таҳлил ва натижалар.** Педагогик тажриба-синов ишларининг биринчи босқичи 2018-2019 ўқув йилида тадқиқот муаммосининг илмий-назарий, илмий-методик асослари ўрганилди, тадқиқотнинг мақсад ва вазифалари аниқланди, тадқиқот объекти, унинг кўрсаткичлари ҳамда унга мос мезонлар назарий манбалардан таҳлил қилиниб ўрганилди. Танланган вилоят халқ таълими ходимларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш ҳудудий марказларида ўқитиладиган фанларининг ўқув дастури, фанга ажратилган ўқув соатларнинг машғулот шакли бўйича тақсимооти, намунавий фан дастурининг мазмуни ўрганиб чиқилди ҳамда уларни ўқитиш бўйича муаммолар аниқланди.

Шунингдек, узлуксиз касбий ривожлантириш тизими малака ошириш курси тингловчилардан “Квест” технологиясидан фойдаланиш бўйича турли хил анкета-сўровлар ўтказилди ва кузатишлар олиб борилди. Натижада мактаб ўқитувчиларининг “Квест” технологияси асосида дарсларни лойиҳалашга оид компетентлигини ривожлантиришга доир зарурат мавжудлиги аниқланди.

Педагогик тажриба-синовнинг ишларининг иккинчи босқичи 2019-2020 ўқув йилларида “Квест” технологиясидан фойдаланиб дарсларни лойиҳалаш компетентлигини ривожлантириш бўйича электрон таълим ресурслари “Qvest.uz” ахборот таълим муҳити ва “Ақл чархи” компьютер ўйини, “Quest” мобиль иловаси, “Create\_Qvest\_bot” телеграм ботлари яратилди. Шу билан бир қаторда, “Квест” технологияси асосида дарсларни лойиҳалашни ривожлантиришга қаратилган дарсларни технологик хариталари ишлаб чиқиш, квест дарсларини сценарийлари тузиш, квест режасини тузиш, квест босқичлари тўсиқларни ишлаб чиқиш, жумбоқли квест топшириқларни яратиш бўйича намуналар ва улардан фойдаланиш методикаси ишлаб чиқилди. Шунинг билан бир қаторда, “Квест” технологиясидан фойдаланиб дарсларни лойиҳалаш компетентлигини ривожланганлик даражасини аниқлаш учун

мотивацион-қийматли, когнитив-фаоллик, шахсий, рефлексив-ижодий баҳолаш мезонлари ва кўрсаткичлари ишлаб чиқилди.

Педагогик тажриба-синов ишларининг натижалари тўғрисида тажриба ва назорат гуруҳларидаги ўртача ўзлаштиришларини математик-статистик усулларида бири Стьюдент-Фишер критерияси ёрдамида таҳлил этилиб, натижалари кўриб чиқилди. Тажриба гуруҳларидаги ўртача ўзлаштириш 4.302га назорат гуруҳларидаги ўртача ўзлаштириш 4.004га тенглиги аниқланди.

Тажриба-синов ишлари натижалари шуни кўрсатдики, мактаб ўқитувчиларининг дарсларни лойиҳалашга оид компетентлигини ривожлантиришда “Квест” технологиясидан самарали фойдаланишга оид “Qvest.uz” ахборот таълим муҳити ва “Quest” мобиль иловалари мактаб ўқитувчиларининг креатив фикрлаш, касбий мослашувчанлик ва касбий омилкорлик каби кўникмалари ривожлантирди, ҳамда замонавий дарсларни ташкил этишга бўлган қизиқишларини оширди.

Шундай қилиб, узлуксиз касбий ривожлантириш тизими малака ошириш курси тингловчиларининг “Квест” технологиясидан фойдаланиб дарсларни лойиҳалаш компетентлигини ривожлантириш асосида ташкил этилган педагогик тажриба-синов ишларининг статистик таҳлили натижасига кўра, тажриба гуруҳининг ўзлаштириш кўрсаткичи назорат гуруҳига нисбатан 9,9 % га ошганлиги намоён бўлди.

**Хулоса ва таклифлар.** Илмий-методик адабиётлар таҳлили натижасида узлуксиз касбий ривожлантириш тизими малака ошириш жараёнида мактаб ўқитувчиларининг дарсларни лойиҳалашда замонавий ахборот-коммуникацион технологияларидан фойдаланиш ҳамда “Квест” технологияси дидактик имкониятларидан келиб чиқиб уларнинг дарсларни лойиҳалашга оид компетентлигини ривожлантириш зарурати мавжудлиги аниқланди.

1. Мактаб ўқитувчиларининг дарсларни лойиҳалаш (дарс тури, мақсад ва вазифалар, дарс мазмуни, дарс тузилиши, усул ва воситалар, натижа) жараёнига Genially, Learnis, OnlineTestPad онлайн таълим платформалари

имкониятларидан фойдаланиш орқали чизикли, ҳалқасимон, муаммоли ва веб-квестни яратиш кўникмалари белгиланди.

2. Тадқиқот доирасида “Квест” технологияси асосида дарсларни лойиҳалашда квестни яратиш сценарийси (кириш қисм, қаҳрамон, топшириқ, йўналиш ва рефлексия) босқичлари таклиф этилди.

3. Мактаб ўқитувчиларининг узлуксиз касбий ривожлантириш тизимида малака ошириш жараёнида “Квест” технологияси асосида дарсларни лойиҳалашга оид компетентлигини ривожлантириш бўйича қисқа муддатли курсларни ташкил этиш лозим.

4. Мактаб ўқитувчиларининг узлуксиз касбий ривожлантириш тизимида “Квест” технологияси асосида дарсларни лойиҳалашга оид компетентлигини ривожлантириш бўйича жойларда кластер асосида мобиль гуруҳларни ташкил этиш мақсадга мувофиқ.

#### **Адабиётлар**

1. Адольф В.Я. Профессиональная компетентность современного учителя: // монография. – Красноярский гос. ун-т. Красноярск, 1998. – 310-314 с

2. Лутфиллаев М.Ҳ. Олий таълим ўқув жараёнида такомиллаштиришда ахборот технологияларини интеграциялаш назарияси ва амалиёти (Информатика ва табиий фанлар мисолида) // Педагогика фанлари доктори илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация. –Т., 2007. – 246 б.

3. Кетриш, Е.В. Формирование проектировочной компетенции как фактора успешной профессиональной деятельности педагога в условиях внедрения инклюзивного образования [Электронный ресурс]: // монография– Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2017. –166 с.

4. Осяк С.А., Султанбекова С.С., Захарова Т.В., Яковлева Е.Н., Лобанова О.Б., Плеханова Е.М. Образовательный квест–современная интерактивная технология// Современные проблемы науки и образования. –2015. –No 1-2. – С.4-10.

5. Осяк С.А., Султанбекова С.С., Захарова Т.В., Яковлева Е.Н., Лобанова О.Б., Плеханова Е.М. Образовательный квест-современная интерактивная технология // Современные проблемы науки и образования. –2015. –№ 1-2. – С.4-10.

6. Полат Е. С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования // учебное пособие для студентов педагогических вузов и системы повышения квалификации педагогических кадров. – М.: Академия, 2002. – С.272.

7. Нечитайлова Е.В. Веб-квесты как методика обучения на основе интернет-ресурсов // Проблемы современного образования. – 2012. – № 2. – С.147-155.

8. Новиков М.Ю. Методы обучения информатике на основе мобильных технологий // ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В РОССИИ. 2017. № 11. – С. 48-59.

9. Багузина Е.И. Веб-квест технология как дидактическое средство формирования иноязычной коммуникативной компетентности (на примере студентов неязыкового ВУЗа) // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – М., 2012. – С.26.

10. Айгунова О.А., Вачкова С.Н., Реморенко И.М., Семёнов А.Л., Тимонова Е.Н. Оценка профессиональной деятельности учителя в соответствии с профессиональным стандартом педагога. Педагогическое образование. М., 2003. – С. 8-23.

## ЎҚУВЧИЛАРНИНГ ГЕОГРАФИЯ ФАНИДАН СИНФДАН ТАШҚАРИ ЎҚУВ ФАОЛИЯТИНИ ТАШКИЛ ЭТИШДА GOOGLE CLASSROOM ПЛАТФОРМАСИДАН ФОЙДАЛАНИШ

*Шодиев Ҳамза Рузиқулович*

*Навоий давлат педагогика институти доценти, Ўзбекистон*

**Аннотация.** Ушбу мақолада ўқувчиларнинг география фанидан синфдан ташқари ўқув фаолиятини ташкил этишда google classroom платформасининг имкониятлари ҳамда ундан фойдаланишга оид таклиф ва тавсиялар келтирилган.

**Таянч сўзлар:** глобал тармоқ, google classroom, платформа, ахборот таълим муҳити, синфдан ташқари ўқув фаолият, тўғарак.

**Аннотация.** В данной статье представлены предложения и рекомендации возможностей платформы Google classroom и её использования при организации внеклассной образовательной деятельности учащихся по географии.

**Ключевые слова:** глобальная сеть, Google classroom, платформа, информационная образовательная среда, внеклассная учебная деятельность, кружок.

**Annotation.** This article presents suggestions and recommendations for the capabilities of the Google classroom platform and its use in organizing extracurricular educational activities for students in geography.

**Key words:** global network, Google classroom, platform, information educational environment, extracurricular educational activities, circle.

**Кириш.** Умумий ўрта таълим мактабларининг география таълими самарадорлигини оширишда дарсларни рақамли ўқув воситалар ва замонавий таълим технологияларидан фойдаланиш билан биргаликда ўқувчиларнинг синфдан ташқари ўқув фаолиятида географик билимларни бериш муҳим аҳамият касб этади [1, 2]. Шу боис, ўқувчиларнинг география фанидан синфдан

ташқари ўқув фаолиятини самарали ташкил этишда глобал тармоқдан, жумладан google classroom платформасидан фойдаланиш лозим.

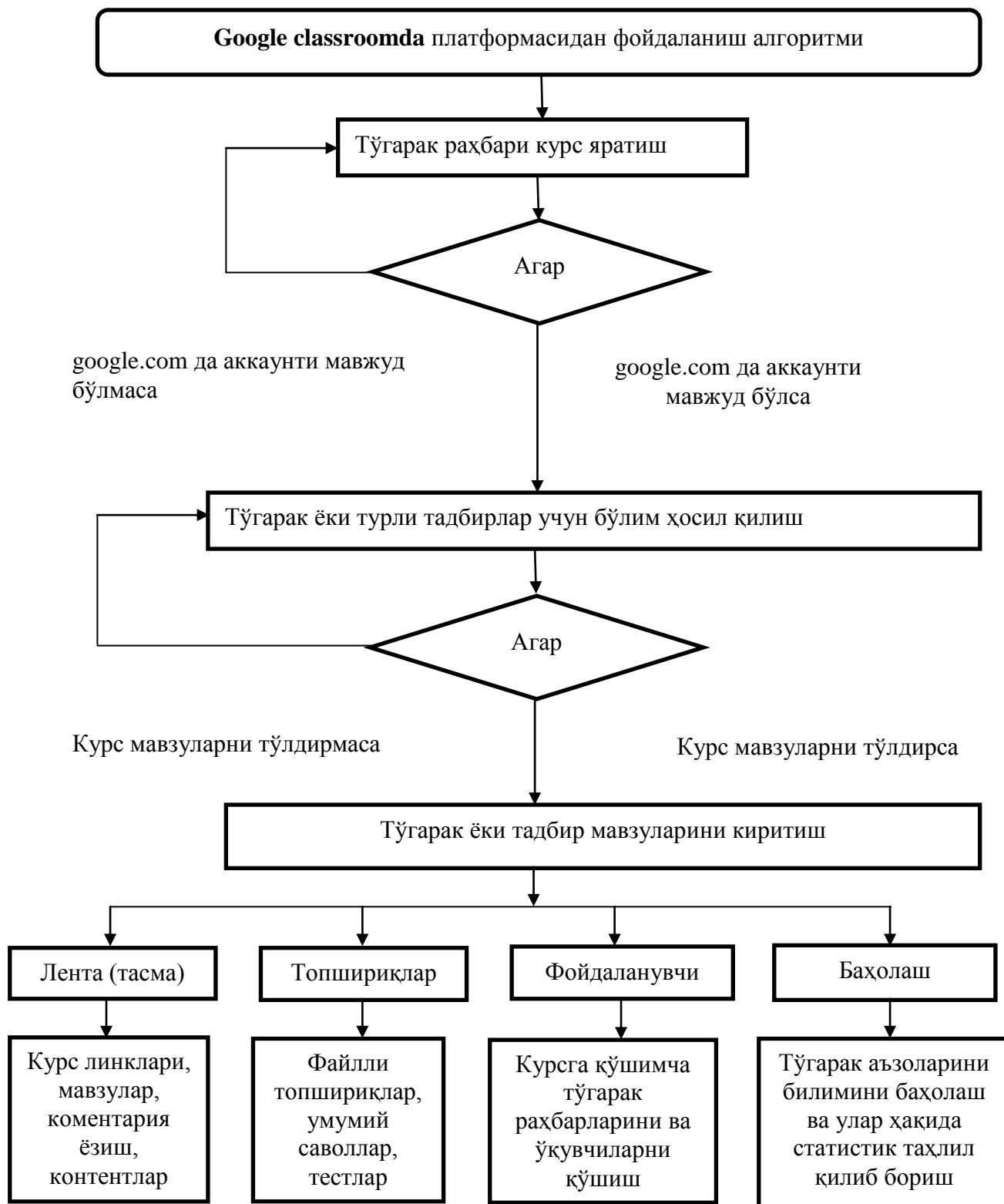
**Адабиётлар таҳлили.** География фанини ўқитишнинг назарияси ва амалиёти, география фанини ўқитишда ахборот-коммуникацион технологиялари, компьютернинг педагогик дастурий воситаларидан фойдаланиш методикасига оид тадқиқотлар Ф.А.Хамроева, Ҳ.Б.Никадамбаева, А.С.Баранов, Ю.В.Митрофанова, Е.В.Подвальная, А.И.Шейнис, A.Glasmeier, K.Lynch, E.Michael, C.Jain каби олимлар томонидан тадқиқ этилган. Шунингдек, умумий ўрта таълим мактабларида ўқувчиларнинг синфдан ташқари ўқув фаолиятини ташкил этиш муаммларига оид изланишлар А.Жонзаков, Э.Н.Ильясова, С.Е.Коврова, А.П.Гришаева, О.А.Козырева, А.Е.Орел каби олимлар томонидан ўрганилган.

Юқорида келтирилган олимларнинг илмий-тадқиқот ишларида география фанини ўқитиш методикаси ҳамда география фанини ўқитиш самарадорлигини оширишда компьютернинг педагогик дастурий воситаларини, масофадан ўқитиш технологияларини кўллаб ўқитишга қаратилган бўлса-да, уларнинг ишларида умумий ўрта таълим мактабларида география фанини ўқитишда ахборот таълим муҳитларидан фойдаланишга оид илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмаган. Шу боис умумий ўрта таълим мактабларида ўқувчиларнинг синфдан ташқари ўқув фаолиятида ахборот таълим муҳитларидан, жумладан google classroom платформасидан фойдаланиш усулларини атрофлича тадқиқ этиш долзарблик касб этмоқда.

**Тадқиқот методологияси.** Google classroom платформаси ёрдамида география фанидан тўғарақларни ва турли тадбирлар масофавий ташкил этиш, уй шароитида онлайн ўргатиш самарали ҳисобланади. География фанидан масофавий ташкил этилган тўғарақлар ва турли тадбирлар бир қанча имкониятларни таъминлайди. Хусусан синф хоналари, ундаги харажатлар, ўқувчиларни бориш, келиш вақти ва шу кабиларни мисол сифатида келтириш мумкин. Шунинг учун тўғарақларни ва турли тадбирларни масофавий тарзда,



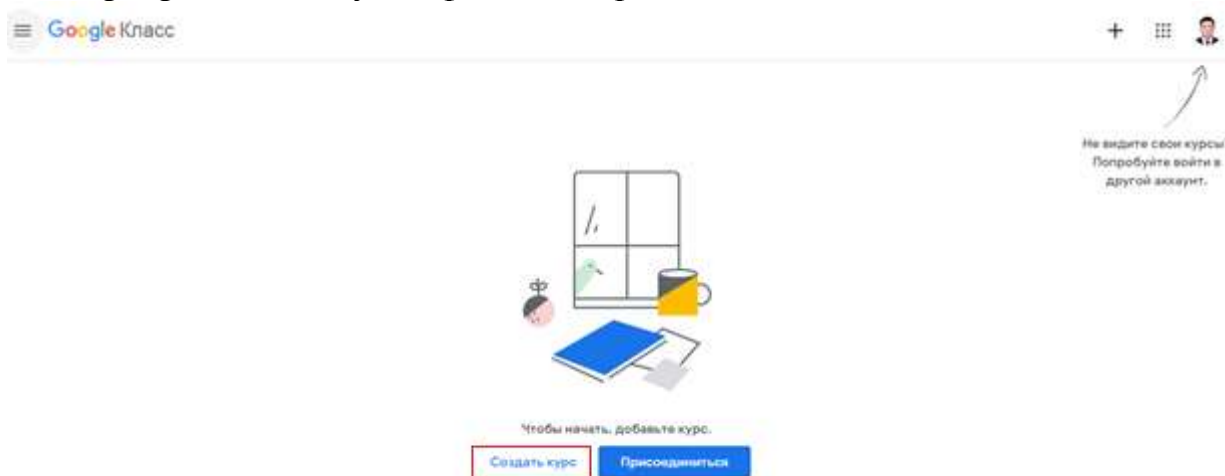
яъни глобал тармоқнинг платформаларида, таълим муҳитларида, жумладан **Google classroomda** платформасида фойдаланиш самарали ҳисобланади. Ушбу платформадан фойдаланиш алгоритми куйидагича (1-расм).



### 1-расм. Google classroomda платформасидан фойдаланиш алгоритми.

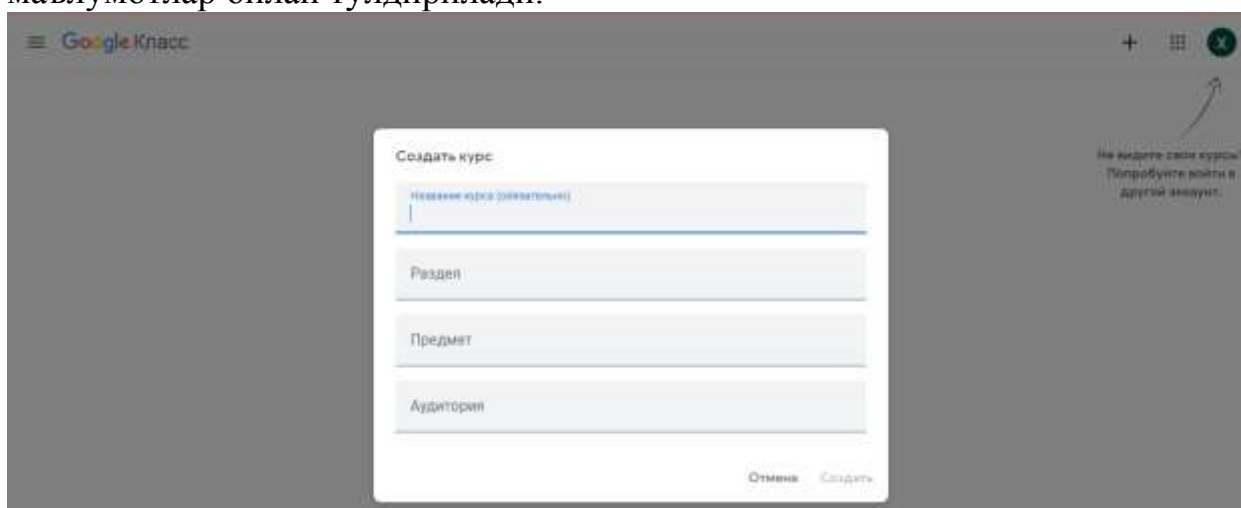
Тавсия этилаётган алгоритм ёрдамида **Google classroom** платформасидан фойдаланиб география ўқитувчиси тўғаракларни ёки турли тадбирларни ўтказиш мумкин. Бунинг учун география фани ўқитувчиси қуйидаги босқичларни амалга ошириши лозим:

googleдаги аккаунти фаоллаштирилади.



### 2-расм. Google classroom платформасидан рўйхатдан ўтиш жараёни.

Бундан сўнг, “Создат курс” бўлими танланади ва лозим бўлган маълумотлар билан тўлдирилади.

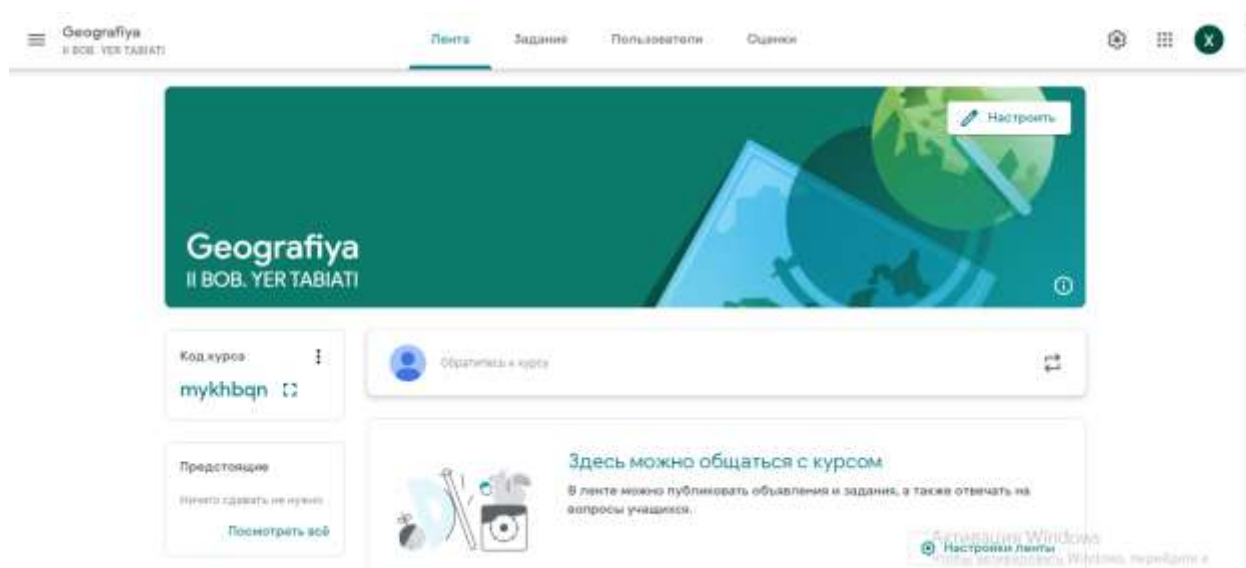


### 3-расм. Google classroomda платформасини ишчи ҳолатга тайёрлаш жараёни.

Ушбу кетма-кетлик бажарилгандан сўнг, география фани ўқитувчиси тўғаракларнинг ёки турли тадбирларни ўтказиш мумкин. **Google classroom**

платформасидан фойдаланиб тўғараклар ёки турли тадбирларни ўтказиш учун куйидаги имкониятлар мавжуд [3-5]:

“Лента” – ушбу бўлимдан фойдаланиб курсга қўшилиш учун “линк” манзил, курс учун тавсия этилган ўқув материалларни, жумладан youtube.com каби ахборот таълим муҳитлари, таълим платформалари ва таълимий веб-сайтларидан видеодарсларни манзиллари, google дискга жойлаштирилган электрон контентларни жойлаштириш мумкин [6, 7]. Шу билан бирга муаммоли топшириқларни онлайн муҳокома қилиб бориш имконияти ҳам мавжуд.



4-расм. Google classroomda платформасидан фойдаланиш жараёни.

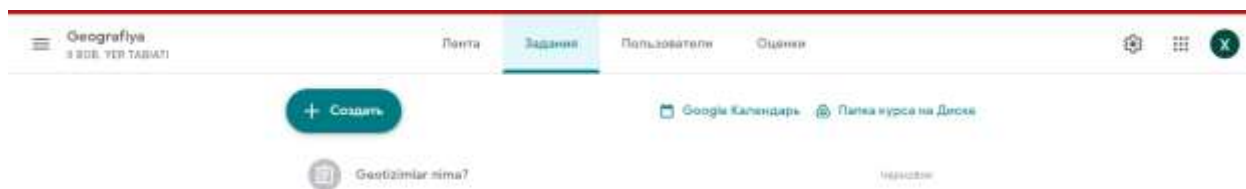
Тўғаракларни, олимпиадаларни, турли таълимий тадбирларни масофавий ташкил этишда дидактик ўқув воситалар сифатида видеодарслар, инетрактив хариталар, турли топшириқлар бериб бориш мақсадга мувофиқ саналади.



5-расм. Google classroomda платформасидан фойдаланиш жараёни.

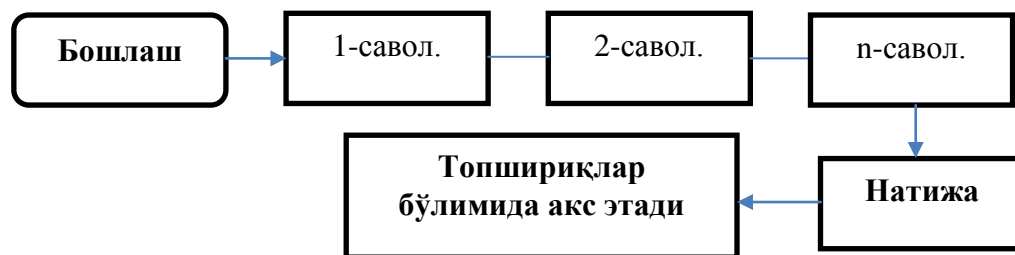
География фанига оид жойлаштирилган видеодарслар ёрдамида ўқувчилар географияга оид объект ва жараёнларни визуал шаклда кўриш ҳамда тасоввурини ҳосил қилиш орқали табиатга бўлган ижобий хислатлари шакллана бошлайди. Бу эса география фанидан дарсдан ташқари ўқув фаолиятни самарали ташкил этишга имконият яратади.

“Задания”- ушбу бўлим ўқувчилар учун топшириқлар бериш, таҳлил ва назорат қилиб бориш учун замин яратади. Бунда топшириқни файл кўринишида умумий ҳамда индивидуал бериш имконияти мавжуд. Шунингдек, берилган топшириқларни вақтини белгилаб қўйиш имконияти ҳам мавжуд [8, 9].



**6-расм. Google classroom платформасининг топшириқлар бўлимидан фойдаланиш жараёни.**

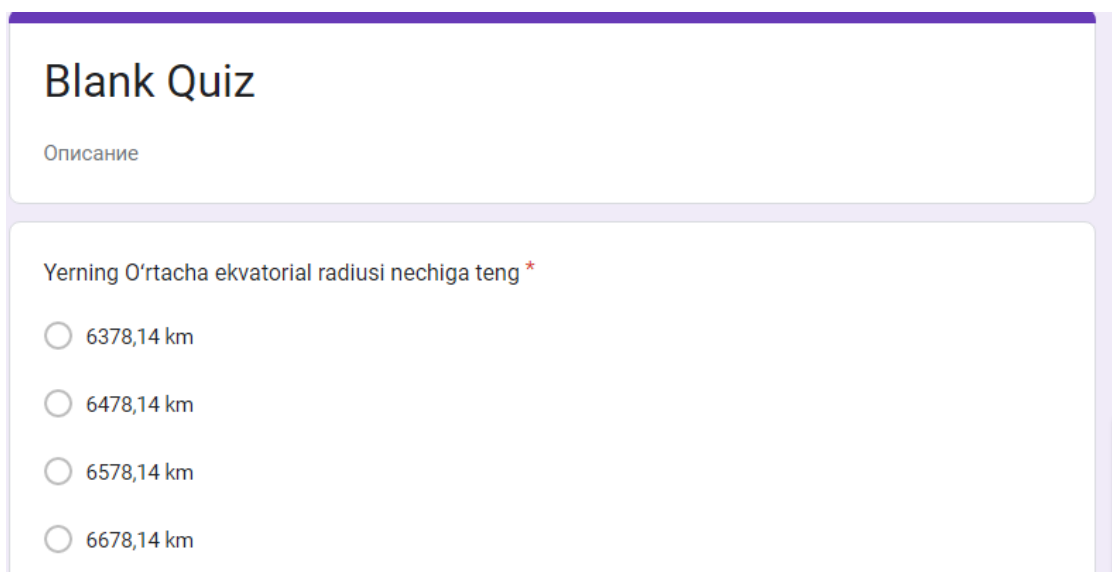
- “Задания по тестом” (тест кўриниши топшириқ жойлаштриш). Ушбу бўлимда очик ва ёпик тестларни яратиш ҳамда улардан масофавий фойдаланиш имконияти мавжуд [10, 11]. Яратилган тестларда фойдаланиш алгоритми қуйидагича:



**7-расм. Google classroom платформасига жойлаштирилган тестлардан фойдаланиш алгортми.**

География фанидан Google classroom платформасига жойлаштирилган тестлар турли хил дидактик материаллар асосида яратилган бўлиб, улар қуйидагиларни ўз ичига олади: берилган саволларга бир нечта жавоблар бериш;

географик тушуриб қолдирилган атамларни, қоидаларни киритиш; матрицали кўринишдаги жавобларни танлаш.



**8-расм. Google classroom платформасига жойлаштирилган тестлардан фойдаланиш жараёни.**

Тавсия этилаётган тестлар ёрдамида ўқувчиларнинг онлайн билимини баҳолаш ва назорат қилиш, географияга оид тасаввурларини ҳосил қилиш каби имкониятларни таъминлайди.

**Таҳлил ва натижалар.** Бугунги кунда рақамли технологияларнинг такомиллашуви ва глобал тармоқни имкониятлари кенгайиши туфайли умумий ўрта таълим мактаб ўқувчиларининг фанлардан, жумладан география фанидан синфдан ташқари ўқув фаолиятини такомиллаштириш заруратини келтириб чиқармоқда. Шунинг учун тадқиқот давомида ўқувчиларнинг география фанидан синфдан ташқари ўқув фаолиятини **Google classroom** платформасидан фойдаланилиб ташкил этилди. Таклиф этилган платформа ёрдамида амалга оширилган ишлар самарали натижа берганлигига тадқиқот давомида амин бўлдик. Шу боис, ўқувчиларнинг география фанидан синфдан ташқари ўқув фаолиятини ташкил этишда **Google classroom** платформасидан фойдаланишни кенг кўламда жорий этиш лозим.

**Хулоса.** Шундай қилиб, умумий ўрта таълим мактабларида ўқувчиларнинг география фанидан синфдан ташқари ўқув фаолиятини

самарали ташкил этишда **Google classroom** платформасидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ саналади. Тавсия этилаётган платформа ёрдамида масофавий шаклда географик билимларни бериш ва ўқувчиларнинг билимин баҳолаш ва назорат қилиш имкониятини яратади.

### Адабиётлар

1. Заболотнова Е.Ю. Методические подходы к использованию географического информационного образовательного ресурса и к разработке авторских приложений учебного назначения: на примере обучения студентов и повышения квалификации учителей географии // Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Москва, 2008. – 18 с.

2. Жанзаков А.Б. Умумтаълим мактабларида география фанини ахборот технологиялари воситасида ўқитиш механизмларини такомиллаштириш // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси. – Самарқанд, 2021. – 143 б.

3. Зинаков, В. И. Обзор сервиса для разработки дистанционных образовательных ресурсов «Google Класс» // Молодой ученый. 2020. – № 11 (301). – С. 20-24.

4. Евдокимова М. Г., Сапожникова О. С. Программа google classroom как инструмент формирования автономности студента в процессе личностно-деятельностного обучения иностранным языкам // Вестник МГЛУ. Образование и педагогические науки. Вып. 2 (796) / 2018. – С. 183-191.

5. <https://vc.ru/u/740500-lms-service/236813-distancionnoe-obuchenie-s-google-classroom>

6. <https://videouroki.net/razrobotki/stat-ia-platforma-classroom-google.html>

7. <https://www.ispring.ru/elearning-insights/platforma-onlain-obucheniya/google-classroom>

8. <https://www.eduneo.ru/google-classroom/>

9. <https://dorogotehniki.net/classroom/>

10. <https://abuzov.ru/google-classroom-dlya-udalennogo-obucheniya/>

11. <https://infourok.ru/metodicheskaya-razrabotka-dlya-prepodavatelej-po-sozdaniyu-distancionnogo-kursa-na-platforme-google-classroom-4201425.html>



## ТАЛАБАЛАРНИНГ ТАБИЙ ГЕОГРАФИЯГА ОИД КОМПЕТЕНТЛИГИНИ РИВОЖЛАНТИРИШДА КОМПЬЮТЕРНИ АМАЛИЙ ДАСТУРЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ

*Шодиева Гўзал Рахматуллаевна*

*Самарқанд давлат университети таянч докторанти, Ўзбекистон*

**Аннотация.** Ушбу мақолада геогография фанларини ўқитишда компьютернинг график дастурларини имкониятлари келтирилган. Шунингдек, талабаларнинг табиий географияга оид компетентлигини ривожлантиришда компьютернинг график дастурларида фойдаланишга оид таклиф ва тавсиялар берилган.

**Таянч сўзлар:** табиий география, амалий дастур, компетентлик, ахборот технологиялари, электрон таълим ресурси, педагогик дастурий восита.

**Аннотация.** В данной статье представлены возможности компьютерных графических программ в преподавании географических дисциплин. Также даны предложения и рекомендации по использованию компьютерных графических программ в развитии компетентности учащихся в области естественной географии.

**Ключевые слова:** естественная география, прикладная программа, компетентность, информационные технологии, электронно-образовательный ресурс, педагогические программные средства.

**Annotation.** This article presents the possibilities of computer graphics programs in the teaching of geographical disciplines. Also, suggestions and recommendations are given on the use of computer graphics programs in the development of students' competence in the field of natural geography.

**Key words:** natural geography, application program, competence, information technology, electronic educational resource, pedagogical software.

**Кириш.** Компьютер технологиялари кенг маънода объект, жараён, ҳодисалар тўғрисида маълумотларни олиш, тўплаш, қайта ишлаш, узатиш воситалари ва усулларининг комбинациясидан фойдаланадиган жараённи

англатади. Бунда таълим олувчига визуал ахборотли маълумотларни қизиқарли равишда тақдим этишга кенг имкониятлар яратади [1, 2]. Шу боис, олий таълим муассасаларида география фанларини ўқитиш самарадорлигини оширишда ва талабаларнинг табиий географияга оид компетентлигини ривожлантиришда компьютернинг заманавий амалий дастурларидан фойдаланиш механизмларини такомиллаштириш бугунги куннинг долзарб масалаларидан бири бўлиб қолмоқда [3, 4, 5, 6].

**Адабиётлар таҳлили.** Мамлакатимиз умумий ўрта таълим мактабларида география курсида картографик материаллардан фойдаланиш назарияси ва амалиёти, ўқувчиларда табиий географик матнлар билан ишлаш кўникмаларини шакллантириш ҳамда табиий география курсини ўқитиш самарадорлигини ошириш методикасига оид изланишлар С.Х.Матсаидова, Р.Т.Гайпова, Г.М.Турсупбекова, М.Абдурахмонов, У.Н.Ибрагимовлар томонидан тадқиқ этилган.

Шунингдек, Мустақил Давлатлар Ҳамдўстлигида мактаб ўқувчиларнинг табиий география фанидан билимларини ошириш методикаси, жаҳон иқтисодий ва ижтимоий географиясини ўқитиш назарияси ва амалиёти, география фанини ўқитишда статистик методлардан фойдаланиш масалалари, бўлажак география ўқитувчиларини тайёрлаш механизмларига оид изланишлар Н.О.Верещагина, М.Т.Гафуров, Т.П.Грушина, Ч.Б.Табалдиева, С.А.Иванова, И.С.Синицын, Т.В.Константинова, Е.С.Степанова, Е.А.Таможня, В.А.Шеманаев, Т.К.Щербакова, А.А.Лобжанидзе, Н.Н.Солодухина, А.Истомина, Г.Я.Нечепуренко каби олимлар томонидан ўрганилган.

Ушбу олимларнинг ишларини таҳлилида маълум бўлдики, мамлакатимизда, Мустақил Давлатлар Ҳамдўстлигида география таълими соҳасида олиб борилаётган педагогик илмий-тадқиқот ишлари асосан таълим жараёнида географияни ўқитиш назарияси ва амалиёти, географияни ўқитишдаги туркум муаммоларни бартараф этиш механизмларига бағишланган. Аммо, уларнинг ишларида география фанларини ўқитишда ахборот

технологиялари воситаларидан фойдаланишга оид изланишлар олиб борилмаган.

Шу билан бирга мамлакатимиз ва Мустақил Давлатлар Ҳамдўстлиги мамлакатларида умумий ўрта таълим мактаблари география фанини ўқитишда ахборот технологиялари воситаларидан фойдаланиш механизмлари, олий таълим муассасаларида география фанларини ўқитишда компьютер технологияларидан фойдаланиш методикаси, [табиий география фанини ўқитиш масофавий ўқитиш тизимларидан фойдаланиш назарияси ва амалиётига бағишланган тадқиқотлар](#) А.Б.Жанзаков, Ҳ.Б. Никадамбаева, [Ф.А.Хамроева](#), А.С.Баранов, А.И.Шейнис, М.Г.Надери, А.С.Баранов, Е.В.Подвальная, Р.Е.Торгашев, Е.Ю.Заболотнова каби олимлар томонидан ўрганилган.

Юқорида келтирилган олимларнинг илмий-тадқиқот ишларида география фанини ўқитиш самарадорлигини оширишда компьютернинг педагогик дастурий воситаларини, электрон таълим ресурслардан фойдаланиш методикаси ҳамда география таълими жараёнига масофадан ўқитишни жорий этишга қаратилган бўлса-да, аммо уларнинг тадқиқотларида талабаларнинг табиий географияга оид компетентлигини ривожлантиришда компьютернинг амалий дастурларидан фойдаланишга етарлича эътибор қаратилмаган. Шу боис, илгари сурилаётган тадқиқот, яъни талабаларнинг табиий географияга оид компетентлигини ривожлантиришда компьютернинг замонавий амалий дастурларидан фойдаланиш муҳим масалардан бири ҳисобланади.

**Тадқиқот методологияси.** Компьютернинг амалий дастурларини яратиш даври одатда 60-йиллар бошида бошланган. Ўша пайтда стандарт математик ҳисоб ишларини бажариш, матин териш ва содда графикларни қуриш каби ишларни бажаришга қаратилган. 80-йилларига келиб турли соҳалар учун компьютернинг амалий дастурлари яратила бошлади, 90-йилларда эса компьютернинг амалий дастурлари ёрдамида турли соҳа ишларини енгиллаштиришда, шу жумладан таълим жараёнини самарали ташкил этишда самарали қўлланила бошлади. Бугунги кунга келиб компьютернинг амалий

дастурлари фанларни ўқитишда ва талабаларнинг ижодий қобилиятини оширишда ҳамда компетентлигини ривожлантиришда муҳим педагогик дастурий воситага айланди.

Бошқа фанлар қатори талабаларнинг географик, хусусан табиий географияга оид компетентлигини ривожлантиришда компьютерни график дастурлари муҳим педагогик дастурий восита сифатида хизмат қилади. Шу боис, география таълимида компьютернинг график дастурларини баъзиларининг имкониятлари ҳақида қисқача маълумотлар келтирамиз.

ArcGIS Pro – ушбу график дастур ёрдамида географияга оид маълумотларни визуаллаштириш, таҳлил этиш ва 2 D, 3 D, 4 D ўлчовли маълумотларни бошқаришга мўлжалланган [7]. Мазкур дастур ёрдамида география фанидан машғулотларни самарали ташкил этиш имкониятини таъминлайди.

ArcGIS Desktop – мазкур амалий дастур ёрдамида географик хариталар яратиш, фазовий таҳлилларни амалга ошириш ва маълумотларни бошқариш имконияти мавжуд [8, 9]. Тавсия этилаётган амалий дастурдан бўлажак география ўқитувчиларнинг мустақил ўқув фаолиятида фойдаланиш самарали ҳисобланади.

GeoMedia – ушбу дастур мослашувчан бошқарув платформаси бўлиб, у турли манбалардан географияга оид маълумотларни жамлаш ва олиш имконини беради. Дастур бир вақтнинг ўзида деярли ҳар қандай шаклдаги геофазовий маълумотларга киришни таъминлайди ва уларни самарали қайта ишлаш, таҳлил қилиш, тақдим этишда муҳим педагогик дастурий восита сифатида хизмат қилади [10].

DIVA-GIS – бу географик маълумотларни кўрсатиш ва таҳлил қилишга мўлжалланган компьютер дастуридир. DIVA-GIS дастури ёрдамида дунё хариталарини ёки жуда кичик ҳудудларни, масалан, давлат чегаралари, дарёлар, сунъий йўлдошдан фойдаланган ҳолда хариталарни яратиш мумкин [11, 12].

Ушбу дастур бўлажак география мутахассиларини дунё хариталарига оид билимга эга бўлишни таъминлайди.

FalconView – мазкур дастур Jorjiya Tech Research институти томонидан яратилган хариталаш тизими ҳисобланади. У дастлаб Windows операцион тизимлари учун ишлаб чиқилган. Бугунги кунда Аммо, Linux ва мобиль операцион тизимлар учун янги авлодлари яратилган. Ундан ҳар хил турдаги хариталар ва гео-маълумотларни олиш имконияти мавжуд [13].

TerrSet – ушбу дастур рақамли геофазовий маълумотларни таҳлил қилиш ва намойиш этиш учун Кларк университети Clark Labs мутахассиси томонидан ишлаб чиқилган интеграциялашган географик ахборот тизими ҳисобланади. TerrSet дастури компьютер тармоғига уланган тизим бўлиб, у ер тизими динамикасини таҳлил қилиш билан шуғулланувчи тадқиқотчилар ва олимлар учун атроф-муҳитни бошқариш, ресурсларни барқарор ривожлантириш ва ресурсларни адолатли тақсимлаш бўйича самарали ҳамда масъулиятли қарорлар қабул қилиш учун воситаларни таклиф этади [14]. Бу дастур география фани профессор-ўқитувчилари учун самарали методик восита сифатида хизмат қилади.

Bentley Map – бу дунё инфратузилмасини хариталаш, режалаштириш, лойиҳалаш, қуриш ва ишлатишда ташкилотларнинг ноёб эҳтиёжларини қондириш учун мўлжалланган тўлиқ хусусиятли 3D географик ахборот тизимидир. Тизим икки ўлчовли ва уч ўлчовли геофазовий маълумотларни яратиш, сақлаш, таҳлил қилиш ва алмашишни таъминлайди [15]. Бу дастур бўлажак география ўқитувчиларининг мустақил таълимини ташкил этишда қўллаш самарали ҳисобланади.

GeoDa – ушбу дастур фазовий маълумотларни таҳлил қилиш, геовизуализация, фазовий автокорреляция ва фазовий моделлаштиришни амалга оширадиган бепул дастурий таъминот тўпламидир. U Windows, Mac OS va Linuxning турли версияларида ишлайди. Пакет дастлаб Урбана-Чампаигндаги Иллинойс университетининг фазовий таҳлил лабораториясида

ишлаб чиқилган [16]. Тавсия этилаётган дастурдан геограия машғулотларини ташкил этишда фойдаланиш самарали ҳисобланади. Чунки ушбу дастурдан фойдаланиб, ер қатламларини моделлаштириш орқали талабаларнинг тасаввуцларини шакллантиришга эришиш имконини таъминлайди.

SAGA GIS – бу автоматлаштирилган таҳлил тизими бўлиб, бундан фойдаланиб фазовий маълумотларни таҳрирлаш учун фойдаланиладиган географик ахборот тизимли компьютер дастуридир. Бу бепул ва очик кодли дастурий таъминот бўлиб, дастлаб Германиянинг Гёттинген университети география факультетининг кичик жамоаси томонидан ишлаб чиқилган ва ҳозирда халқаро дастурчилар ҳамжамияти томонидан қўллаб-қувватланиб, такомиллаштириб келинмоқда. SAGA GIS дастури олимларга геофан усулларини амалга ошириш учун самарали, аммо ўрганиш осон платформа билан таъминлаш учун мўлжалланган. Бунга амалий дастурлаш интерфейси орқали эришилади. SAGA модулларнинг плагин кутубхоналарида ташкил этилган тез ўсиб бораётган геофан усуллари тўпламига эга [17].

ILWIS Open – ушбу дастур кенг кўламли машҳур маълумотлар форматларини импорт қилиш ва экспорт қилиш имконини беради. Дастур вектор ва растр дизайни, планшет ва экранни рақамлаштириш имкониятлари, тасвирни қайта ишлаш воситаларининг тўлиқ тўплами, тасвир ва географик маълумотни ўзгартириш функциялари, фазовий маълумотларни таҳлил қилиш, илғор моделлаштириш имкониятлари, 3D визуализация, координата тизимларининг бой кутубхонаси ва бошқаларни ўз ичига олади [18]. Ушбу дастурдан географияга оид олиб бориладиган машғулотларда фойдаланиш самарали ҳисобланади.

Golden Software Surfer - бу сиртни моделлаштириш ва таҳлил қилиш, ландшафтни кўрсатиш, тармоқ яратиш, 3D харитани ишлаб чиқиш ва бошқаларувчи амалий дастури ҳисобланади [19]. Дастурнинг кучли интерполяция хусусиятлари турли хил маълумотларни ажойиб, юқори сифатли сиртларга айлантиради. Бу талабаларнинг географияга оид маълумотларини

образли тартибда тақдим этишда самарли восита бўлиб хизмат қилади. Шунинг учун ушбу дастурдан профессор-ўқитувчилар методик восита сифатида фойдаланиш мақсадга мувофиқ саналади.

GIS – ушбу қисқартма “Географик ахборот тизимлари” деган маънони англатади. Мазкур дастур ёрдамида фазовий маълумотларни ҳаракатлантириш имконияти мавжд: турли манбалардан олинган фотосуратлар орқали уларни тўплаш; турли хил муҳитларда сақлаш, тўплаш ва кейинчалик ўтказиш; ўзгаришларни таҳлил қилиш, аниқлаштириш, тузатиш; икки ўлчовли ва уч ўлчовли маълумотларни визуаллаштириш; маълумотлар базасини доимий равишда тўлдириш [20]. Тавсия эимлаётган дастурдан талабалар машғулотлардан бўш вақтлардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ саналади. Чунки ушбу дастурдан фойдаланиш орқали талабаларда география фанига оид қизиқишини оширишга ва креатив фикрлашини ривожлантиришда самарали ҳисобланади.

Mapitude – бу калипер корпорацияси томонидан яратилган хариталаш дастури бўлиб, фойдаланувчиларга хариталарни кўриш, таҳрирлаш ва бирлаштириш имконини беради. Шунингдек, дастурий таъминот ва технология киритилган маълумотларни ёки фойдаланувчи томонидан яратилган ташқи маълумотларни географик визуаллаштириш ва таҳлил қилишни соддалаштиришга мўлжалланган [21]. Ушбу дастур талабаларга дунё хариталарини ўргатишда педагогик дастурий восита сифатида фойдаланиш мумкин.

Шунидан қилиб, келтирилган компьютер дастурлари ёрдамида табиий география фанидан машғулотларни ташкил этишда ва бўлажак география мутахассиларини мустақил ўқув фаолиятида фойдаланиш самарли педагогик дастурий восита сифатида хизмат қилади.

**Таҳлил ва натижалар.** Тадқиқот юзасидан олиб борилган изланишлар натижаларига кўра, олий таълим муасаларида география фаниларини ўқитиш самарадорлигини оширишда ва талабаларнинг географик компетентлигини



ривожлантиришда юқорида келтирилган компьютернинг амалий дастурларидан диярли фойдаланмаётганига амин бўлдик.

Шу боис, мамалакатимиз олий таълим муассасаларида бўлажак география мутахассиларни тайёрлашда ва уларнинг компетентлигини ривожлантиришда компьютернинг график дастуларидан фойдаланиш усуллари ишлаб чиқиш лозим. География фанига оид компьютернинг амалий дастурлари ёрдамида талабаларга маълумотларни визуал шаклда етказишга, турли табиий жараён ва ходисаларни анимациён кўринишини ҳосил қилиш имкониятига эга бўлади. Шу билан бирга куйидагиларга эришилади: замонавий ўқитиш воситалари ёрдамида талабаларга таълим бериш; табиий география фанига оид ахборотларни йиғиш, сақлаш, қайта ишлаш ва узатиш усуллари ўргатиш; талабаларнинг табиий география фанига оид мустақил ўқув фаолиятини такомиллаштириш.

**Хулоса.** Хулоса қилиб айтганда, талабаларнинг табиий география фанига оид компетентлигини ривожлантиришда юқорида келтирилган компьютернинг амалий дастурларидан фойдаланишни жорий этиш лозим. Тавсия этилаётган дастурлар ёрдамида талабаларнинг география фанини мустақил ўзлаштиришга, география фанига оид дидактик электрон таълим ресурсларни яратишга ўргатиш имконияти яратилади. Бу эса ўз навбатида талабаларнинг табиий география фанига бўлган қизиқишини оширишга ва уларнинг компетентлигини ривожлантиришга эришилади.

### Адабиётлар

1. Лутфиллаев М.Х. Олий таълим ўқув жараёнини такомиллаштиришда ахборот технологияларини интеграциялаш назарияси ва амалиёти (Информатика ва табиий фанлар мисолида) // Педагогика фанлари доктори илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация. –Тошкент, 2007. – 246 б.

2. Тарабрин О.А. Комплексное использование информационных и коммуникационных технологий в процессе непрерывной подготовки

инженерных и управленческих кадров :на примере подготовки специалистов для отраслей машиностроения // Диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук. – Москва, 2006. – 309 с.

3. Торгашев Р.Е. Методика оценки качества географической подготовки студентов с использованием средств информационно-коммуникационных технологий // Диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук. – Москва, 2010. – 211 с.

4. Заболотнова Е.Ю. Методические подходы к использованию географического информационного образовательного ресурса и к разработке авторских приложений учебного назначения: на примере обучения студентов и повышения квалификации учителей географии // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Москва, 2008. – 18 с.

5. [Хамроева Ф.А. Олий таълим муассасаларида табиий географик фанларни ўқитиш методикасини медиатеchnологиялар асосида такомиллаштириш](#) // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. – Тошкент, 2020. – 43 б.

6. Никадамбаева Ҳ.Б. «Ўзбекистон табиий географияси» фанини ўқитишда компьютер технологияларидан фойдаланиш методикаси (олий таълим мисолида) // Педагогика фанлари номзоди илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация. – Тошкент, 2012. – 223 б.

7. <http://www.gisa.ru/1195.html>

8. <https://sovzond.ru/upload/iblock/141/1418b1396df07b79bb0a161a315c2b82.pdf>

9. [http://mapexpert.com.ua/index\\_ru.php?id=12&table=obychenie](http://mapexpert.com.ua/index_ru.php?id=12&table=obychenie)

10. Филлипов А.Н. Учебный курс “LabriS6B: GeoMedia IK”. 201, – 13 с.

11. Robert J. Hijmans, Luigi Guarino, Andy Jarvis, Rachel O’Brien, Prem Mathur, Coen Bussink Mariana Cruz, Israel Barrantes, and Edwin Rojas. DIVA-GIS Version 5.2. Manual September 2005. – 79 p.

12. Bonham-Carter, G., 1994. Geographic information systems for geoscientists. Modelling with GIS. Computer Methods in the Geosciences 13. Pergamon/Elsevier, London, U.K.

13. <https://ru.wikibrief.org/wiki/FalconView>

14. Ronald Eastman J. TerrSet Geospatial Monitoring and Modeling System. – Clark University, 2016. – 470 p.

15. Колесникова О.Н., Серебряков В.Б., Лютивинская М.В. Программное обеспечение компании Bentley Systems для решения кадастровых задач // Геоматика № 2. 2009. – С. 66-75.

16. Luc Anselin. Spatial Analysis Laboratory Department of Agricultural and Consumer Economics University of Illinois, Urbana-Champaign Urbana, IL 61801 <http://sal.agecon.uiuc.edu/> and Center for Spatially Integrated Social Science <http://www.csiss.org/> Revised, June 15, 2003. – 126 p.

17. [https://distant.msu.ru/pluginfile.php/144038/mod\\_resource/content/1/ГИС%20Введение.pdf](https://distant.msu.ru/pluginfile.php/144038/mod_resource/content/1/ГИС%20Введение.pdf)

18. Цифровая почвенная картография : учебное пособие / отв. ред. И. Ю. Савин, П. А. Докукин. – Москва : РУДН, 2017. – 156 с.

19. Силкин К.Ю. Геоинформационная система Golden Software Surfer // Учебно-методическое пособие для вузов Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета 2008. – 66 с.

20. Ципилева Т.А. Геоинформационные системы: Учебное пособие. – Томск: Томский межвузовский центр дистанционного образования, 2004. – 162 с.

21. <https://ru.abcdef.wiki/wiki/Maptitude>

## ZAMONAVIY BIOLOGIYA TA’LIMIDA VA TADQIQOTLARIDA AXBOROT KOMMUNIKATSION TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH

*Xo’jjiyev Sodiq Oltiyevich*

*Navoiy davlat pedagogika instituti dotsenti, O‘zbekiston*

*Baxodirova Umida Baxodirovna*

*Navoiy davlat pedagogika instituti katta o‘qituvchisi (PhD), O‘zbekiston*

*Abdusamatov Qodir Norqulovich*

*Navoiy davlat pedagogika instituti magistranti, O‘zbekiston*

**Annotatsiya.** Maqolada biologiya fanlari sohasida zamonaviy axborot texnologiyalarini o‘quv jarayonlarida va ilmiy tadqiqotlarda qo‘llash samaradorligi masalalari, o‘qitish usullarini loyihalashda yangi vazifalar, axborot texnologiyalarining afzalliklari, texnik vositalarning xilma-xilligi va biologik tadqiqot jarayonlarida bioinformatikaning imkoniyatlari muhokama qilinadi.

**Kalit so‘zlar:** axborot texnologiyalari, darslarni loyihalash, taqdimot, biologiyani o‘qitish, xalqaro axborot elektron bazalari, bioinformatika.

**Аннотация.** В статье рассматриваются эффективность использования современных информационных технологий в образовательных процессах и научных исследованиях в области биологических наук. А также, новые задачи при проектировании методик обучения, преимущества информационных технологий, разнообразие технических средств и возможности биоинформатики в процессах биологических исследований.

**Ключевые слова:** информационные технологии, проектирование учебных занятий, презентация, преподавание биологии, международные информационные электронные базы, биоинформатика.

**Abstract.** The article discusses the effectiveness of the use of modern information technologies in educational processes and scientific research in the field of biological sciences. And also, new tasks in the design of teaching methods, the advantages of information technology, a variety of technical means and the possibilities of bioinformatics in the processes of biological research.

**Keywords:** *information technologies, designing lessons, presentation, teaching biology, international information electronic bases, bioinformatics.*

**Kirish.** Zamonaviy mutaxassis kadrlar qaysi sohada bo‘lishidan qat’iy nazar o‘z kasbiy faoliyatida axborot texnologiyalaridan erkin foydalana olishi lozim. Ayniqsa, biologiya fani va uni o‘qitishning yangi bosqichini axborot texnologiyalarisiz tasavvur etib bo‘lmaydi. Boshqa sohalar kabi zamonaviy biologiya muammolarining yechimlari va yutuqlari ko‘p jihatdan sohada axborot texnologiyalarining keng tadbiq etilishi bilan bog‘liq. Shu bois, biologiya fani va ta’limining istiqboldagi rivojlanishiga mazkur sohada yetuk, zamonaviy talablarga javob beradigan mutaxassis kadrlarni shakllantirish, o‘qitish tizimini takomillashtirish, ta’lim sifatini oshirish orqali erishish mumkin.

Oliy ta’lim muassasalarida o‘qitish samaradorligini oshirishda turli xil o‘qitish usullari va zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish juda muhim ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etadi. Shuningdek, talabalarning mustaqil ishlarini bajarish sifatini oshiradi va talabalarning yangi bilimlarni o‘rganishga bo‘lgan qiziqishini kengaytiradi. Bularning barchasi katta hajmdagi bilimlarni o‘zlashtirishga, tahlil qilishga va bo‘lajak mutaxassislarning, xususan, pedagoglarning kasbiy malakasini oshirishga imkon beradi.

**Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili.** Hozirgi vaqtda zamonaviy ta’limning maqsad va vazifalari o‘zgarmoqda, sa’y-harakatlarda bilimlarni o‘zlashtirishdan kompetensiyalarni shakllantirishga siljish kuzatilmoqda, asosiy e’tibor talabaga yo‘naltirilgan ta’limga qaratilmoqda.

Zamonaviy axborot texnologiyalari mikro va makro dunyodagi, murakkab qurilmalar va biologik tizimlardagi hodisa va jarayonlarni kompyuter grafikasi va modellashtirishidan foydalanish asosida o‘rgatish, juda katta yoki juda kichik tezlikda sodir bo‘ladigan fizik, kimyoviy va biologik jarayonlarni qulay vaqt o‘lchamida taqdim etish kabi yangi didaktik masalalarni yechishga yordam beradi [1]. Ta’limda zamonaviy axborot texnologiyalari muhitining shakllanishi fan sohalarini axborotlashtirishga, o‘quv faoliyatini intellektuallashtirishga, integratsiya

jarayonlarini tezlashtirishga, ta’lim tizimi infrastrukturasi va uni boshqarish mexanizmlarini takomillashtirishga olib keladi [2].

Ta’limga axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish nazariyasi va metodologiyasi, o’quv jarayonida internet texnologiyalaridan foydalanish usullari, masofadan o’qitish texnologiyalarini qo’llash muammolarini o’rganishda G’arb olimlarini xizmati beqiyosdir. Jumladan, A.Berglund, D.Geladze, H.Long, M.Sugata, K.Whattananarong, P.Alfred, B.Means, W.Olatokun, K.Peters, J.Traxler, B.Furuholt kabi tadqiqotchilar tomonidan tadqiq etilgan [2].

Oxirgi yillarda ta’lim tizimini takomillashtirishda axborot va kommunikatsion texnologiyalarni joriy qilish va uni zamonaviy ta’lim jarayonida keng qo’llash yanada dolzarb ahamiyat kasb etmoqda [3].

Biologiya daslarida pedagogik va axborot texnologiyalaridan o’rinli foydalanilganda – talabalarda hurfikrlilik, bilimga chanqoqlik, Vatanga mehr-muhabbat, atrof-muhitni asrab avaylash, isonparvarlik tuyg’ulari tizimi o’z o’zidan shakllanib borishiga imkon yaratiladi. Buning uchun biologiya fani o’qituvchilari zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish malakalarini mukammal egallash zarurligini davrning o’zi taqozo etmoqda. (Hozirda mamlakatimizda olib borilayotgan keng ko’lamli islohotlar, jumladan ta’lim tizimiga qaratilayotgan davlat siyosati darajasidagi e’tibor natijasida barcha ta’lim muassasalarida dars o’tish uchun barcha sharoitlar mavjud bo’lgan holda, shu imkoniyatlardan to’la va oqilona foydalana olmaslik, XXI asr axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asri bo’la turib, o’qituvchining bu sohada yetarli bilimlarga ega bo’lmasligi ham darslarni ijobiy tashkil etishga o’z salbiy ta’sirini ko’rsatadi [4].

XXI asrdagi informatsion texnologiyalarning shiddat bilan o’sib borayotganligi, intensiv va ahamiyatli ravishda axborot tizimi ta’sirining shaxs kamolotiga ijobiy va salbiy ta’siri hamda ularning ijtimoiy muammo sifatida emas, balki ekologik muammo sifatida xavf va xatarlari, shuningdek, yosh avlod tarbiyasiga ta’siri haqida ham tadqiqotlar olib borilgan [5, 6].

Adabiyotlar tahlilidan ham ko‘rinib turibdiki, zamonaviy biologiya ta’limi va sohada tadqiqot olib boradigan mutaxassislar axborot texnologiyalariga oid bilimlarni puxta egallashlari bugungi kunning dolzarb masalalaridan biridir.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Biologiyani o‘qitishga oid ilmiy-uslubiy va psixologik-pedagogik ishlarni o‘rganish va tahlil qilish. Pedagogika va boshqa oliy o‘quv yurtlarining biologiya kafedralarida biologiyani o‘qitishning axborot – kommunikatsion texnologiyalarining umumnazariy asoslarini aniqlashtirgan holda o‘ziga xos xususiyatlarini o‘rganish, pedagogik eksperiment va eksperimental ish natijalarini umumlashtirish.

“Biologiya” fanlari bo‘yicha ma’ruza va amaliy mashg‘ulotlarni tashkil etish jarayonida yangi axborot texnologiyalaridan foydalanish talabalarga mikropreparatlar va makropreparatlar, organizmlarning hayotiy jarayonlari hamda hujayralar tuzilmalarining tuzilish xususiyatlarini, organik olam evolyutsiyasini tizimli o‘rganish imkonini beradi.

Shuningdek, irsiyatning moddiy asoslari va ularning funksional tizimlari hamda ular ustida turli manipulyatsiyalar o‘tkazish va tadqiq qilish jarayonlarini zamonaviy axborot texnologiyalari va zaruriy dasturiy ta’minotlarisiz amalga oshirish imkonsiz. Bu esa oliy ta’lim muassasalarida zamonaviy talablarga javob beradigan mutaxassis kadrlarni tayyorlashda muhim ahamiyatga ega.

**Tahlil va natijalar.** Ta’lim jarayonida AKTdan foydalanish zamonaviy ta’limda o‘qitishning yangi shakllaridan biri bo‘lib, nafaqat shaxs kamoloti, balki o‘quvchilarning fanni o‘rganishga bo‘lgan ishtiyoqini oshirishga ham xizmat qiladi.

Shuning uchun ham zamon bilan hamnafas bo‘lib, quyidagi maqsad va vazifalarni ro‘yobga chiqargan holda o‘z fanlarini o‘qitishga imkon qadar axborot-kommunikatsion texnologiyalarini joriy etish quyidagilarni nazarda tutadi:

1. Talaba shaxsini rivojlantirish, axborot jamiyati sharoitida mustaqil ishlab chiqarish faoliyatiga tayyorlash:

- kompyuter bilan muloqot qilishning o‘ziga xos xususiyatlari tufayli konstruktiv, algoritmik fikrlashni rivojlantirish;



- reproduktiv faoliyat ulushini kamaytirish orqali ijodiy fikrlashni rivojlantirish;

- o‘z shaxsiga akmeologik yondashuvni tarbiyalash.

- axborot madaniyatini, axborotni qayta ishlash ko‘nikmalarini shakllantirish (elektron jadval protsessorlari, ma’lumotlar bazasidan maqsadli foydalanishda).

2. Zamonaviy ta’lim jarayonini axborotlashtirish hisobiga elektron boshqaruv tartibni amalga oshirish:

- talabalarni axborot texnologiyalari yordamida mustaqil bilish faoliyatiga tayyorlash;

- talabalarni sinergetik yondasguv asosida interaktiv rivojlanishga erishish.

3. Ta’lim jarayonining motivatsiyasi:

- axborot-kommunikatsion texnologiyalari imkoniyatlarini joriy etish orqali o‘quv jarayoni sifati va samaradorligini oshirish;

- kognitiv faoliyatni faollashtirish uchun rag‘batlantirish vositalarini aniqlash va ulardan foydalanish.

Belgilangan maqsad va vazifalar darsda kompyuter texnologiyalaridan foydalanishning uslubiy jihatlarini o‘rganishni taqozo qiladi, bu materialni taqdim etishning qiziqarli shaklini saqlab qolish va shu bilan birga talabalarining o‘zini o‘zi rivojlantirish va moslashishi uchun sharoit yaratish imkonini beradi.

Talabalarining har tomonlama rivojlanishdagi olg‘a siljishi, ijobiy natijalar, o‘quv faoliyatining yaxshilanishi, talabalar bilimining sifati tanlovning to‘g‘riligiga ishonchimiz komil bo‘ladi va darslarda metodikani chuqurroq o‘rganish va yangi axborot texnologiyalaridan foydalanishga xizmat qiladi.

Zamonaviy ta’lim tizimida NavDPI Biologiya kafedrasida professor oqituvchilari “Biologiya”, fanlarini o‘qitishda axborot texnologiyalaridan quyidagi maqsadlarda foydalanmoqdalar:

- bilimlarni nazorat qilish vositasi;

- yangi materialni tushuntirish uchun tasviriy vosita;

- darsning nazariy va amaliy qismini bajarishda tasviriy vosita;

- mikro va makropreparatlarning elektron “banki”;
- laboratoriya mashg‘ulotlarni bajarish uchun virtual laboratoriyalar.

O‘qitish jarayonida zamonaviy axborot kommunikativ texnologiyalari quyidagilarga imkon beradi:

- talabalarda mantiqiy va abstrakt tafakkurini shakllantirish;
- kognitiv faoliyatni oqilona tashkil etish va undan foydalanish;
- hodisa va jarayonlarni kompyuter simulyatsiyasi asosida o‘rganish.

O‘quv jarayoniga zamonaviy yangi axborot texnologiyalarini joriy etishda O‘quv jarayonida elektron bohqaruvni joriy qilish talabalarning mustaqil ishlari va bilimlarni nazorat qilish usullarini yanada samarali kengaytirish imkonini berish bilan ahamiyatlidir.

Biologiya tirik mavjudotlarning atrof-muhit bilan o‘zaro aloqalarini o‘rganuvchi ilmiy-tadqiqot fani hisoblanadi. Bir o‘lcham tasvirlariga ega darslik yordamida o‘rganishda barcha organlar qismlarini va ularning funksiyalarini tushunish qiyin. Biologiya darsliklarida tasvir va diagrammalar ko‘p. Odam tanasining uch o‘lchamda tasvirlangan va har bir organ faoliyati aks ettirilgan virtual taqdimotini tasavvur qiling. Bunday taqdimotlar talabalar ongida uzoq vaqt esda saqlash imkonini beradi.

Hujayraning tuzilishini darslikdan o‘qib tushunish birmuncha murakkab. biroq kompyuterli texnologiyalar bilan ko‘rgazmali tasvirlardan foydalanilsa, tasavvurlar yanada yorqin va tushunarli bo‘ladi. Talabalar yanada samarali o‘qitish uchun proektorlar va AKTdan foydalanib, jonli o‘quv sinflarini tashkil etishi lozim. AKTdan foydalanish kundalik hayotimizning dolzarb talabi hisoblanib, jamiyatni globalashtirishda muhim rol o‘ynaydi.

Biologiya fanini o‘qitish yanada samarali bo‘lishi uchun o‘quv mashg‘ulotlari davomida o‘qituvchilar AKTni ishlab chiqishlari va undan foydalanishni rag‘batlantirishlari zarur. Biologiya fani o‘qituvchilari o‘quv mashg‘ulotlarini samarali tashkil etish uchun Ms Word, Ms Excel, Ms Power Point, Flash, Movie Maker, Auto play kabi turli dasturiy ta’minotlardan va boshqa “Web” vositalardan

foydalanishlari mumkin. AKT talabalarni rag‘batlantiradi, ularda motivatsiyalarni vujudga keltirib, kelajakdagi faoliyatiga tayyorlashga ko‘mak beradi.

Hozirgi zamonda barcha sohalar faoliyati kompyuterlar, texnologiyalar, dasturlar va qurilmalar yordamida boshqarilmoqda. Shu bilan birga, axborot kommunikatsion texnologiyalar XXI asrning yangi ta’lim berish vositasidir. Axborot kommunikatsion texnologiyalar ta’lim jarayonida o‘rganish va o‘qitishning yangi imkoniyatlarini ochib beradi. Axborot kommunikatsion texnologiyalar o‘qituvchilarning kasbiy o‘sishi uchun ularga o‘z fanlari bo‘yicha o‘qitishning yangi usullarini kiritishga, yangi yondashuvlarni qo‘llashga, g‘oyalarni ro‘yobga chiqarish va yangi ko‘nikmalarni rivojlantirishga hamda o‘z resurslaridan oqilona foydalanishga imkoniyat yaratadi. Shuningdek, axborot kommunikatsion texnologiyalar o‘quv jarayonini oqilona boshqarish va nazorat qilish orqali vaqtni hamda mablag‘ni tejaydi. O‘qituvchining darslarga tayyorgarlik jarayonini qisqartiradi va o‘qish jarayonini talabalar uchun qiziqarli hamda ko‘ngil ochar qiladi.

XIX asrning 60-70-yillaridan boshlab elektron hisoblash mashinalari (EHM) biologiya fani tadqiqot jarayonlarida ham keng foydalanila boshlandi hamda ularning xotirasining hajmi va operatsion tezliklari oshdi. Shuningdek, EHM larning hajmlari kichraytirildi. Shu davrga kelib, biologiya sohasida informatsion tahlillarni talab etuvchi katta miqdordagi eksperimental ma’lumotlar to‘planib qoldi. Buning yorqin misoli sifatida bir qancha mamlakat olimlari hamkorligida 2003 yildagi odam genomining sekvenirlanishini keltirish mumkin [7].

XXI asr boshlarida bioinformatika sohasida keskin rivojlanish yuz berdi. Bu biologik tadqiqotlar jarayonida olingan natijalarning shu qadar ortib ketganligi hamda har bir ma’lumotning yodda saqlanishi va tahlil qilinishida inson imkoniyatlari cheklanganligi bilan bog‘liq.

Shuningdek, tobora ortib borayotgan axborotlar hajmini saqlash zaruriyati tug‘ilib bordi. Dastlab aminokislotalarining izchilligi aniqlangan ko‘plab oqsillar haqidagi kitob – atlas shaklida chop ettirildi. Keyingi yillarda esa aniqlangan ketma-ketliklar miqdori shu darajada ko‘paydiki, bu ma’lumotlarni hajmining benihoya

katta bo‘lganligi bois chop etishning umuman imkoni qolmadi [8]. Inson miyasida esa bunday hajmdagi axborotlarni analiz qilish imkonining yo‘qligi va mazkur ma’lumotlarni tahlil qilish uchun maxsus dasturlar yaratish zaruriyati paydo bo‘ldi.

Hozirgi kunga kelib bir qancha organizmlar, jumladan odam, sichqon, tovuq, qurbaqa, bir qancha baliq turlari, chuvalchanglar, yuzlab viruslar va bakteriyalar hamda yuzlab o‘simlik turlarining genom ketma-ketliklari aniqlangan. Odam genomi ham qariyb 3 mlrd.ga teng harflardan iborat bo‘lib bu esa 15000 kitob tomlariga to‘g‘ri keladi. Bu miqdordagi ma’lumotlarni o‘qib chiqish esa naqadar murakkab ekanligi barchaga tushunarli bo‘lsa kerak [9].

Birgina bakteriya genomining o‘qilishi – bu 2-3 tadqiqotchidan tashkil topgan guruhning vaqt hisobida taxminan 1 yilga yaqin muddatda bajariladigan ishiga to‘g‘ri keladigan vazifasidir. Shu boisdan ham bunday hajmdagi biologik ma’lumotlarni tahlil qilishda kompyuter texnologiyasidan foydalanila boshlandi.

Gen ketma-ketliklarini tenglashtirish bo‘yicha birinchi algoritm 1970 yilda yaratildi. Kompyuterlar axborotlarni virtual ma’lumotlar bazasida saqlash va ular ustida yuqori tezlikda operatsiyalar o‘tkazish imkonini berdi. Bioinformatika ham boshqa zamonaviy fanlar singari bir qancha fanlar, ya’ni molekulyar biologiya, genetika, matematika va kompyuter texnologiyalari fanlari integratsiyalashuvi asosida vujudga keldi. Uning asosiy vazifasi bu biologik molekulalar, eng avvalo nuklein kislotalar va oqsillar struktura va funktsiyalari bo‘yicha ma’lumotlarni tahlil qilish va tizimlashtirish uchun hisoblash algoritmlarini ishlab chiqishdir.

Hozirgi paytda biologiya fani o‘zining postgenom rivojlanish bosqichida bo‘lib, deyarli har qanday tadqiqot juda katta hajmdagi axborotlarni qayta tahlil qilish vositasida amalga oshiriladi. Bioinformatika bir necha fanlar chegarasida XX asrning 90-yillarida paydo bo‘lgan bo‘lib, ushbu fan AQSh va boshqa mamlakatlarda yetakchi fan sifatida o‘qitiladi. Bioinformatika fanini bakalavr bosqichidagi talabalarga o‘qitishdan maqsad zamonaviy fan sifatida raqobatbardosh mutaxassis kadrlar tayyorlash imkoniyatini beradi [10, 11].

Shuningdek, bioinformatika fanining asosiy tushunchalarini, uning o‘rganish usullarini, bioinformatika va proteomika, genom haqidagi ma’lumotlarni o‘zida saqlovchi zamonaviy bioinformatsion ma’lumotlar bazalari va genomlarning tahlilini amalga oshiruvchi dasturlarni o‘rganishdan iborat.

Bioinformatikada matematik modellashtirishdan foydalanishning yana ikkita muhim natijasi bu bir tomondan natijalarning mutlaq takrorlanishi, ikkinchi tomondan esa metodologiyaning sezilarli beqarorligidir. Natijalarning mutlaq takrorlanishi shuni anglatadiki, bir xil sharoitlarda turli tadqiqotchilar olib borgan tadqiqotlarda (model va uning ishga tushirish parametrlari) har doim bir xil natijaga erishiladi.

So‘nggi o‘n yilliklarda to‘plangan ma’lumotlar hajmining eksponentsial o‘shishini qo‘lga kiritilgan ketma-ketliklar va tuzilmalar ma’lum ma’lumotlar banklari ma’lumotlarining ma’lum bir yig‘indisini nazarda tutuvchi evolyutsion ma’lumotlar deb ataladigan deyarli barcha zamonaviy texnikalarning modellariga aniq yoki yashirin kiritilishi amalga oshirilmoqda.

Amalda, bu shuni anglatadiki, agar siz NCBI Blast (National Center for Biotechnology Information) havolasiga murojaat qilsangiz va ma’lum bir ketma-ketlikda o‘nta qidiruvni amalga oshirsangiz siz o‘nta bir xil natijaga ega bo‘lasiz. Aslida, bu natijalar BLAST algoritmgiga kiritilgan ketma-ketliklarning "o‘xshashlik" modeli bo‘yicha, tanlangan parametrlarga muvofiq va ma’lumotlar banklarining joriy holati bo‘yicha amalga oshirilgan qidiruv natijasida o‘nta to‘liq kompyuter tajribalarining mustaqil ravishda olingan natijalari bo‘ladi.

Albatta, ilmiy bilimlarning uzluksizligini hisobga olgan holda, eng muhim tasodiflarni taqsimlashning fundamental sxemasi sezilarli o‘zgarishlarga duch kelmasligi kerak, ammo amaliyot shuni ko‘rsatadiki, haqiqiy ilmiy ishda ahamiyatlilik ostonasidagi haqiqiy tasodiflar ko‘pincha katta ilmiy ahamiyatga ega.

**Kritik tuzilmani bashorat qilishni baholash (CASP).** Protein tuzilishini bashorat qilish usullarini baholash maxsus testlarni talab qiladi. Shu maqsadda J. Moult CASP (Critical Assessment of protein Structure Prediction) dasturini taklif

qildi. Proteinning fazoviy tuzilishini aniqlashda kristallograflar va YaMR spektroskopiya mutaxassislari ishtirok etadilar, buning natijasida: aminokislotalar ketma-ketligi tajribaning kutilgan tugash sanasidan bir necha oy oldin e’lon qilinishi mumkin va natijalar kelishilgan sanagacha e’lon qilinmasligi mumkin. Loyihada 100 dan ortiq tadqiqot guruhlari doimiy ravishda ishtirok etadilar. CASP tuzilmaviy modellashtirish fanida jahon miqyosidagi raqobat hisoblanadi.

**Nuklein kislotalar ketma-ketligi ma’lumotlar bazalari.** Nuklein kislotalari ketma-ketligining Butunjahon arxivi uchta tashkilot o’rtasidagi hamkorlik natijasida yaratilgan: Milliy Biotexnologiya Axborot Markazi (AQSh), Yevropa Bioinformatika Instituti (EMBL Data Library (Yevropa Bioinformatika Instituti)) (Buyuk Britaniya) ma’lumotlar kutubxonasi va Yaponiya DNK ma’lumotlar banki Milliy genetika instituti (Yaponiya DNK ma’lumotlar banki (Milliy genetika instituti)). Saqlash formati va izohlarning tabiati biroz boshqacha bo’lganligi sababli ushbu muassasalar har kuni ma’lumot almashadilar, biroq, asl ma’lumotlar unchalik katta farq qilmaydi.

Ma’lumotlar bazasidagi yozuvlar hayot sikliga ega. Ba’zi foydalanuvchilarning ma’lumotlarga tezkor kirish istagi tufayli, yangi yozuvlar izoh tugallanmaguncha va tekshirish amalga oshirilgunga qadar mavjud bo’ladi. Yozuvlar quyidagi bosqichlardan o’tadi:

Annotatsiyasiz → Dastlabki → Tasdiqlanmagan → Standart

Bioinformatika ushbu ma’lumotlar bazalarini ishlab chiqishga, shuningdek, ulardagi oqsil naqshlarini taqqoslash va tahlil qilish algoritmlarini ishlab chiqishga yordam beradi.

**Bibliografik ma’lumotlar bazalari.** MEDLINE (Milliy tibbiyot kutubxonasi bazasida yaratilgan, AQSH) bevosita klinik xarakterga ega bo’lishi shart emas, molekulyar biologiya bo’yicha katta hajmdagi ishlarni o’z ichiga olgan tibbiy adabiyotlarni birlashtiradi. MEDLINE - PubMed bibliografik ma’lumotlar bazasi bo’lib, u ilmiy maqolalar tezislarni taqdim etadi va Milliy Biotexnologiya Axborot Markaziga asoslangan boshqa ma’lumot qidirish tizimlari bilan birlashtirilgan, Milliy Tibbiyot kutubxonasining bir qismidir.

## ENTREZ

AQSh Milliy Tibbiyot Kutubxonasining ajralmas qismi bo‘lgan Milliy Biotexnologiya Axborot Markazi (NCBI) ma’lumotlar bazalari va ularga kirish uchun vositalarni saqlaydi.

ENTREZ quyidagi ma’lumotlar bazalari bilan ishlash imkonini beradi:

- Protein
- Polipeptid
- Nukleotid
- Ma’lumotlar bazasi tuzilmalari
- Genomik
- Popset ma’lumotlar bazasi
- OMIM ma’lumotlar bazasi Mendelga ko‘ra meros bo‘lib qolgan belgilar ma’lumotlar bazasidir (asosan genetik kasalliklar taxminiy tahriri).

Turli ma’lumotlar bazalari o‘rtasidagi aloqalar NCBIning tipik nuqtasidir. Ketma-ketliklar va tuzilmalarni topishning boshlang‘ich nuqtasi Entrez elektron manzilidir (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Entrez/>)

**Xulosa va takliflar.** Zamonaviy biologiya ta’limida axborot kommunikatsion texnologiyalariga oid yangi bilimlarni egallagan zamonaviy mutaxassislarni tayyorlash bugungi kunda oliy ta’lim tizimida muhim ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etadi. Axborot texnologiyalari yordamida o‘quv mashg‘ulotlarni tashkil etish talabalarda ta’lim mazmunini o‘zlashtirishda yangi bosqichga o‘tish lozim.

Kompyuter eksperimentidan foydalanish to‘g‘ridan-to‘g‘ri tajribalar yordamida o‘rganilayotgan hodisaning qiyin yoki umuman erishib bo‘lmaydigan xususiyatlarini hisoblash, raqamli baholash qobiliyati shaklida jiddiy afzalliklarga ega. Zamonaviy biologiya fani va ta’limida axborot texnologiyalaridan foydalanish ushbu sohada progressiv rivojlanishga olib keladi. Tadqiqot natijalarining xalqaro bazalarga kiritib borilishi va uning asosida tahlil qilinish tadqiqotchiga ulkan imkoniyatlar yaratadi.

Oliy ta’lim tizimida biologiya sohasida zamonaviy biologiya faniga oid bilimlarga ega bo‘lgan kadrlarni tayyorlash uchun tegishli ta’lim yo‘nalishi o‘quv



rejalariga bioinformatika fanini kiritish maqsadga muvofiqdir. Shuningdek, mamlakatimiz OTM larining magistratura bosqichida “Bioinformatika” mutaxassisligi bo‘yicha kadrlar tayyorlash mazkur sohaning yanada rivojlanishiga zamin bo‘ladi.

### **Adabiyotlar**

1. Хамдамов Р., Бегимкулов У., Тайлоқов Н. Таълимда ахборот технологиялари. Олий таълим муассасалари учун ўқув қўлланма/. ЎЗМЭ давлат илмий нашриёти. –Т.: 2010, –120 б

2. Турсунов Р.Б. Таълимда ахборот коммуникацион технологияларни қўллаш тенденциялари// Academic Research in Educational Sciences. Vol. 1 No. 1, 2020. –Page 325

3. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании.// Учебное пособие –М. Издательский центр “Академия” –2010. –187 с.

4. Yusupov N. Biologiya fanini o‘qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo‘llash xususiyatlari//Ta’lim texnologiyalari jurnali, –2018, № 6–24b.

5. Hasanova Sh. Biologiya darslarida a’xborot va innovatsion texnologiyalardan foydalanish. // O‘quv qo‘llanma. – Т.: «Yangi asr avlodi», 2012. – 128 b.

6. Черная Л.В., Актушина Г.А. Роль информационных технологий в преподавании биологии в медицинском вузе // Современные проблемы науки и образования.–2019.–№4. – 26-29с

7. Miles, C; Wayne, M. "Quantitative trait locus (QTL) analysis".// Nature Education (1.1). –2008 .–№4. – 29-36p

8. Ricki Lewis, Multifactorial Traits, McGraw-Hill Higher Education –2003 .– №1. – 32-36p.

9. Proud, Virginia & Roberts, Helen. "Medical Genetics: Multifactorial Inheritance". // Children’s Hospital of the King’s Daughters. Retrieved –2007 .–№6. – 102-108p

10. "Multifactorial Inheritance". Pregnancy and Newborn Health Education Centre. The March of Dimes. Archived from the original on 2 November 2006. Retrieved November 12, –2014. –16p

11. Tissot, Robert. "Human Genetics for 1st Year Students: Multifactorial Inheritance". Retrieved –2007 .–№8. –108p

## UMUMIY O‘RTA TA’LIM MAKTABLARIDA BIOLOGIYANI O‘QITISHDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VOSITALARIDAN FOYDALANISH

*Sadillayeva Lola Sirojovna*

*Navoiy davlat pedagogika instituti tadqiqotchisi, O‘zbekiston*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada umumiy o‘rta ta’lim maktablarida biologiyani o‘qitishda axborot texnologiyalaridan foydalanishga oid taklif va tavsiylar keltirilgan.

**Kalit so‘zlar:** Axborot texnologiyalari, kompyuter, multimedia, dasturiy ta’minot, kontent.

**Аннотация.** В данной статье представлены предложения и рекомендации по использованию информационных технологий в обучении биологии в общеобразовательных школах.

**Ключевые слова:** Информационные технологии, компьютер, мультимедийная, программное обеспечение, контент.

**Abstract.** This article presents suggestions and recommendations on the use of information technology in teaching biology in secondary schools.

**Key words:** Information technology, computer, multimedia, software security, content.

**Kirish.** Ma’lumki, uzluksiz talimni isloh qilish va takomillashtirish, uni yangi sifat bosqichiga ko‘tarish, unga ilg‘or pedagogik va axborot texnologiyalarini joriy qilish hamda samaradorligini oshirish bugungu kunning dolzarb muammolaridan biridir. Shu sababli, so‘ngi yillarda mamlakatimizda yosh avlodning bilim va dunyoqarashini kengaytirishga, o‘z qobiliyatlarini ochishga, o‘qitish usullarini takomillashtirishga, yuqori texnologiyali raqobat dunyosida harakat qilish imkoniyatini berishga qaratilgan bir qator me’yoriy hujjatlar, rivojlanish strategiyalari va boshqa foydali dasturlar ushbu muammoni yechishga qaratilgandir.

Shuningdek, respublikamiz Davlat ta’lim standartlari ta’lim tizimi faoliyat yondashuviga asoslangan bo‘lib, bu quyidagilarni ta’minlaydi:

- o‘z-o‘zini rivojlantirish va uzluksiz ta’lim tizimida tayyorgarlikni shakllantirish;

- ta’lim tizimida o’quvchilarning rivojlanishi uchun ijtimoiy muhitni loyihalash va qurish;
- o’quvchilarning faol o’quv va kognitiv faoliyati;
- o’quvchilarning individual yoshi va fiziologik xususiyatlarini hisobga olgan holda o’quv jarayonini tashkillashtirish.

Amaliyotdan ma’lumki, tajribali o’qituvchi tomonidan o’qitiladigan fan ko’pincha o’quvchining sevimli mavzusiga aylanadi. Shuningdek, o’qitish usullarini takomillashtirish o’quvchilarga o’z qobiliyatlarini ochib berish, yuqori texnologiyali raqobatbardosh dunyoda harakat qilish imkoniyatini berishi kerak.

Shu sababli, hozirgi kun o’qituvchisi ta’limni individuallashtirishni, rejalashtirilgan natijalarga erishishni ta’minlaydigan, doimiy kasbiy takomillashtirishga rag’batlantiriladigan va innovatsion xulq-aftorni ta’minlaydigan yangi texnologiyalarni egallashi kerak.

Buning natijasida, axborot texnologiyalari, shaxsga yo’naltirilgan va muammoli rivojlantiruvchi ta’lim texnologiyalaridan foydalangan holda ishlash tajribasini umumlashtirishga zamin yaratadi.

Yuqoridagi fikrlarimizning dalili sifatida, ushbu maqolada biologiya darslarida o’quvchilar uchun innovatsion o’quv faoliyatini shakllantirishning asosiy yondashuvlari pedagogik muammo sifatida ochib berilgan.

**Adabiyotlar tahlili.** Kompyuter texnologiyalaridan foydalanishning pedagogik jihatdan asoslangan imkoniyatlarini aniqlash muammosi maktab o’quvchilarini turli fanlar, xususan, biologiya fani asosida o’qitish, tarbiyalash va rivojlantirishning samarali vositasi sifatida tobora dolzarb bo’lib bormoqda. Kompyuter darsning barcha bosqichlarida nazorat va baholash funktsiyalariga sezilarli ta’sir ko’rsatadi, unga o’yin xarakterini beradi, o’quvchilarning o’quv va kognitiv faolligini faollashtirishga yordam beradi.

Bu borada, J.O.Tolipova[1], N.A.Muslimov[2], M.I.Abdumannopov[3], M.K.Mirzaaxmedovlar[3], T.P.Bartneva[4], A.P.Remontov[4], B.A.Smironov[5], A.V.Osin[6], E.N. Nikonova[7], I.V.Robert[8], K.Sejpal[9]larning fikriga ko’ra,

ta’lim jarayoniga axborot texnologiya vositlarini qo’llash quyidagi imkoniyatlarni ta’minlaydi:

- o’quvchi shaxsini rivojlantirish;
- ta’lim jarayonini axborot-uslubiy ta’minlash va boshqarish vositalari;
- nazorat jarayonlarini avtomatlashtirish, o’quv faoliyati natijalarini tuzatish, kompyuterli pedagogik testlarni o’tkazish;
- tajriba (laboratoriya, ko’rgazmalilik) natijalarini qayta ishlash va o’quv jihozlarini boshqarish jarayonlarini avtomatlashtirish;
- intellektual rivojlantirish vositalari sifatida o’quv jarayonidagi mohiyati tahlil qilish.

Yuqorida keltirilgan olimlarning ishlarini tahliliga ko’ra, umumiy o’rta ta’lim maktablarida biologiyani o’qitishda axborot texnologiyalaridan foydalanish muhim masalalardan biri ekanligi ma’lum bo’ldi.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Axborot texnologiyalari vositalari biologiya fanini o’qitish sifatini oshirish imkonini beradi va shu bilan birga o’quvchilarning bevosita maxsus tabiatshunoslik fanini o’rganish jarayonida axborot madaniyatini shakllantirishga xizmat qiladi. Ammo shuni yodda tutish kerakki, biologiya fanini o’qitishni axborotlashtirish murakkab ilmiy, uslubiy va tashkiliy muammolari mavjud. Jumladan:

- 1) ta’lim mazmuni va uning o’quv-uslubiy bazasini ochiq axborot jamiyatini shakllantirish bilan belgilanadigan tendentsiyalarga muvofiq qayta ko’rib chiqish;
- 2) o’qituvchilarni yangi o’quv muhitida ishlashga tayyorlash.

Shunday qilib, ta’lim sohasida, ayniqsa axborot-kommunikatsiyalar texnologiyasi (AKT) ning krib kelishi bilan yangi imkoniyatlar ochildi. Bu interaktiv dasturlar deb ataladigan interaktiv aloqaning mavjudligidir. Bundan tashqari, rasmlar, diagrammalar, fotografik xaritalar kabi grafik obyektlardan keng foydalanish mumkin bo’ldi. O’quv kompyuter materiallarida grafik illyustratsiyalardan foydalanish o’quvchiga ma’lumotni yangi darajaga etkazish va uni tushunishni yaxshilash imkonini beradi. O’qitish usullari, vositalari va shakllarini takomillashtirib, har bir

o‘qituvchi o‘quvchilar bilimini faol o‘zlashtirishini ta’minlash, ularning shaxsini har tomonlama rivojlantirish uchun zamin yaratish uchun maksimal ijodkorlik va tashabbuskorlik ko‘rsatish ma’suliyati oshdi.

Zamonaviy ta’limni multimedia texnologiyasiz tasavvur qilish qiyin, bu interfaol rejimda matn, grafik, video va animatsiyadan foydalanishga imkon beradi.

O‘quvchilarning bilish faoliyatini maksimal darajada faollashtirish, faollikni, mustaqil ijodiy fikrlashni rivojlantirish maktab ta’limining ustuvor vazifalaridan biriga aylanib bormoqda. Mashg‘ulotning asosi o‘quvchilarning axborotni o‘zlashtirish jarayonida faol ishtirok etishi, ularning mustaqil fikrlashi, bilimlarni mustaqil qo‘llash qobiliyatini bosqichma-bosqich shakllantirish bo‘lishi kerak.

Elektron materiallar o‘quvchilarning o‘quv va kognitiv faoliyatini faollashtiradigan o‘quv jarayonining uchta tarkibiy qismini amalga oshiradi:

- axborotni qabul qilish;
- ma’lumotlarni amaliy qo‘llash;
- olingan bilim va ko‘nikmalarni tekshirish.

Demak, ta’lim jarayoniga axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy qilmasdan turib, ta’limni modernizatsiya qilish mumkin emas. Ta’limni axborotlashtirishning asosiy vositalari - texnik, dasturiy ta’minot va kontentlardan iborat.

Shu o‘rinda, biologiyaning o‘quv predmeti sifatidagi didaktik maqsadlari va o‘ziga xos xususiyatlariga qarab, kompyuter dasturlarining quyidagi turlarini ajratish mumkin:

- 1) o‘quv (ta’lim) dasturlari – birinchi navbatda yangi bilimlarni o‘zlashtirishga qaratilgan, ya’ni juda ko‘p rasmlar va giperhavolalar bilan ta’minlangan asl darslik;
- 2) nazorat dasturlari – ma’lum darajadagi bilim va ko‘nikmalarni nazorat qilish uchun mo‘ljallangan. Ushbu turdagi dastur turli test topshiriqlari bilan ifodalanadi;
- 3) namoyish dasturlari – ko‘p rasmlar va giperhavolalar bilan ta’minlangan asl darslik;

4) simulyatsiya va modellashtirish dasturlari – ko‘nikma va malakalarni shakllantirish, shuningdek, o‘quvchilarning o‘zini o‘zi rivojlantirishga mo‘ljallangan vositalar;

5) axborot va ma’lumotnoma dasturlari – axborot texnologiyalaridan foydalanish o‘quvchining bilim olishga bo‘lgan qiziqishini sezilarli darajada oshirishi, demak, o‘quvchilarning bilim sifatini oshirishga qaratilgan;

6) multimedia darsliklari – o‘qitish masalasiga sifat jihatidan yangicha nuqtai nazardan yondashish imkonini beradi. Ular ko‘proq vizual, yorqinroq bo‘lib, harakatlanuvchi elementlar yoki har xil rasmlar bilan to‘ldiriladi. Umuman olganda, dasturiy ta’minotning imkoniyatlari ko‘proq yoki kamroq to‘liq ishlatiladi.

Shunday qilib yuqorida keltirilgan o‘quv vositlar biologiyani o‘qitish masalasiga sifat jihatidan yangicha nuqtai nazardan yondashishga asos bo‘ladi.

**Tahlil va natijalar.** Biologiya fanini o‘qitishda axborotlashtirishning barcha jarayonlarini hisobga olgan holda, kompyuter texnologiyalari quyidagi vazifalarni hal qilishga imkon beradi:

- har bir o‘quvchiga o‘z ta’lim yo‘lini taqdim etadigan ochiq ta’lim tizimini yaratish;
- o‘quvchilarning o‘quv jarayonini tashkil etishni tubdan o‘zgartirish, ularning tizimli tafakkurini shakllantirish;
- maktab o‘quvchilarining bilish faoliyatini oqilona tashkil etish;
- o‘quv jarayonini individuallashtirish va fundamental yangi kognitiv vositalarni qo‘llash uchun kompyuterlardan foydalanish;
- kompyuter grafikasi va modellashtirish vositalaridan foydalanish asosida turli murakkab biologik tizimlar ichidagi hodisa va jarayonlarni o‘rganish;
- turli biologik jarayonlarni o‘rganish uchun qulay shoitlar yaratish.

Natijada, an’anaviy o‘qitishdan farqli o‘laroq, AKT nafaqat o‘quvchini katta hajmdagi tayyor, qat’iy tanlangan, to‘g‘ri tashkil etilgan bilimlar bilan to‘ldirishga, balki o‘quvchilarning intellektual, ijodiy qobiliyatlarini, yangi bilimlarni mustaqil ravishda egallash qobiliyatini rivojlantirishga ko‘maklashadi.



Shunday qilib, biz deyarli har qanday mavzuni o‘rganishda biologiya darsida AKTdan foydalanish mumkinligini ko‘ramiz. Kompyuter o‘quv ma’lumotlarini taqdim etish imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytiradi, o‘quvchilarning motivatsiyasini oshirishga imkon beradi.

**Xulosa.** Axborot texnologiyalari elementlaridan foydalanish o‘quvchilarga yangi bilimlarni o‘zlashtirishga, ma’lumot topishda ulardan foydalanish qobiliyatiga yordam beradi va o‘z ishini namoyish qilish imkonini beradi. Shunday qilib, kompyuter texnologiyalaridan foydalanish darsni jozibador va chinakam zamonaviy qilish, o‘rganishni individuallashtirish, obyektiv va o‘z vaqtida nazorat qilish va umumlashtirishga zamin yaratadi.

### Adabiyotlar

1. Tolipova J.O. Biologiyani o‘qitishda innovatsion texnologiyalar. // Pedagogika oliy ta’lim muassasalari talabalari uchun darslik. –Toshkent, –2014. –19-366.
2. Муслимов Н.А. ва бошқалар. Касб таълими ўқитувчиларининг касбий компетентлигини шакллантириш технологияси. –Тошкент, “Фан ва технологиялар”, 2013. –63-68б.
3. Abdumannopov M.I., Mirzaaxmedov M.K. Bo‘lajak o‘qituvchilarining AKT bo‘yicha kasbiy kompetentligini shakllantiruvchi vositalar // Интернаука: электрон. научн. журн. 2021. № 38–20 б.
4. Бартенева Т.П., Ремонтов А.П. Использование информационных компьютерных технологий на уроках биологии. // Международный конгресс «Информационные технологии в образовании». – Москва, 2003. –16с.
5. Смирнов В.А. Научно-методические основы формирования системы обучения биологии в открытом информационном обществе: // автореф. дис... док.а пед. наук: гос.пед. ун-т им. А.И. Герцена. – СПб.: 2000. – 42с.
6. Осин А.В. Модели образования на базе компьютерных технологий // ГНУ "Республиканский мультимедиа центр" – М., 2001. – 46 с.

7. Никонова Е.Н. Определение количества информации в содержании урока. // Системная педагогика. Бюллетень №3. Красноярск, 2004. – 328с.

8. Пригожих В.А. Компьютерные технологии в обучении биологии: // Рабочая программа дисциплины. – Красноярск: КрасГУ, 2002. –37-42с.

9. Sejpal K. Modular method of teaching //International journal for reseach in Education. 2013. – V.2.75p.

10. Soyibo, K., Hudson, A. (2000). Effect of computer-assisted instruction (CAI) on 11th graders’ attitudes to biology and CAI and understanding of reproduction in plants and animals. // Research in Science and Technological Education, 18(2), –191-199 p.

11. Franklin, S. and Peat, M. (1998) Strategies to support learning and student progression: the first year biology way. Proceedings of the 3rd Pan Pacific Rim // Conference: First Year in Higher Education (Auckland, New Zealand), II paper 37, – 1-10p.

## BIOLOGIYA FANINI O‘QITISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH PEDAGOGIK MUAMMO SIFATIDA

*Kamolova Farog‘at Islomovna*

*Navoiy davlat pedagogika instituti tadqiqotchisi, O‘zbekiston*

**Annotashiya.** *Ushbu maqolada talabalarning biologiya darslarida axborotni o‘zlashtirish jarayoniga faol ishtirok etishi, ularning mustaqil fikrlashi, bilimlarni qo‘llash qobiliyatini bosqichma-bosqich shakllantirishda raqamli texnologiyalarning o‘rni pedagogik muammo sifatida o‘rganilgan.*

**Kalit so‘zlar:** *axborot texnologiyalari, multimediya, vizual, interfaol, bilim, ko‘nikma va malaka.*

**Аннотация.** *В данной статье в качестве педагогической проблемы исследуется роль цифровых технологий в постепенном формировании у учащихся способности активно участвовать в процессе получения информации на уроках биологии, их самостоятельного мышления, умения применять знания.*

**Ключевые слова:** *информационные технологии, мультимедийные, визуальные, интерактивные, знания, навыки и компетенции.*

**Annotation.** *This article, as a pedagogical problem, examines the role of digital technologies in the gradual formation of students’ ability to actively participate in the process of obtaining information in biology lessons, their independent thinking, and the ability to apply knowledge.*

**Keywords:** *Information technology, multimedia, visual, interactive, knowledge, skills and competencies*

**Kirish.** Hozir jamiyatda sodir bo‘layotgan har qanday o‘zgarishlar fan va ta’limni rivojlanishi bilan chambarchast bog‘liqdir. Shunday ekan, uzluksiz ta’lim tizimini rivojlanishi, o‘qitish usullari, vositalari va shakllarini takomillashtirish hisobiga har bir o‘quvchini bilimni faol o‘zlashtirishini ta’minlash, ularning shaxsini har tomonlama rivojlantirish uchun zamin yaratish, yuqori darajada ijodkorlik va tashabbuskorlik ko‘rsatishni ta’minlash bugungi kunning dolzarb masalasidir.

Bugungi kunda ta’lim tizimini modernizatsiya qilishning muhim yo‘nalishlaridan biri bu uni axborotlashtirishdir. Axborot va telekommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanmasdan zamonaviy dars o‘tish mumkin emas. Bu, ayniqsa, tabiiy-ilmiy tsiklning subyektlari uchun samarali hisoblanadi..

Ta’limni axborotlashtirish deganda o‘quv jarayoniga axborot mahsulotlari, vositalar va texnologiyalarni joriy etish asosida pedagogik jarayonlarni o‘zgartirish bo‘yicha chora-tadbirlar majmui tushuniladi. Ta’limni axborotlashtirish nafaqat ta’limda kompyuter va boshqa elektron vositalardan foydalanish, balki ta’limni tashkil etishning yangicha yondashuvi va fanning yo‘nalishi sifatida qaralishi lozim [1, 2].

Shunday qilib, raqamli texnologiyalar – ta’lim jarayonida bilimlarni uzatish, bilimlarni idrok etish, ta’lim sifatini baholash va o‘quvchi shaxsini rivojlantirish uchun yangi imkoniyatlar yaratishda kompyuter texnologiyalarini qo‘llash demakdir.

**Adabiyotlar tahlili.** Ta’limga axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish nazariyasi va amaliyoti, o‘quv jarayonida virtual ta’lim texnologiyalaridan foydalanish usullari, masofadan o‘qitish texnologiyalarini qo‘llash muammolariga oid tadqiqotlar yurtimizda: A.A.Abdiqodirov[3], U.SH.Begimqulov[4], M.H.Lutfillayev[5], N.A.Muslimov[6]; biologiya o‘qitish metodikasini pedagogik va innovatsion texnologiyalar asosida takomillashtirish hamda biologiya turkumiga kiruvchi fanlarni o‘qitishda elektron ta’lim resurslar va virtual ta’lim texnologiyalariga foydalanishga doir ilmiy izlanishlar: Z.A.Mardanov[7], S.F.Salimova[8], J.O.Tolipova[9], M.N.Ibodova[10], G.S.Ergasheva[11] lar tomonidan tadqiq etilgan.

Yuqorida keltirilgan tadqiqotlarda ta’limda elektron vositalardan foydalanish, virtual ta’lim texnologiyalarini qo‘llash imkoniyatlari, o‘qitish metodikasini takomillashtirish bo‘yicha nazariy va amaliy ahamiyatga molik ayrim yondashuvlar ilgari surilgan bo‘lsa-da, pedagogika oliy ta’lim muassasalarida mikrobiologiya fanini o‘qitishda virtual ta’lim texnologiyalaridan foydalanish metodikasi maxsus monografik tadqiq qilinmagan.

Mustaqil Davlatlar Hamdo‘stligi va xorijiy davlatlarda ta’lim jarayoniga axborot texnologiyalarini joriy nazariyasi va amaliyoti, biologiyani o‘qitishda raqamli texnologiyalardan foydalanish mumammolariga doir tadqiqotlar I.V.George[12], E.N.Belyayeva[13], M.B.Balikbayeva[14], Ferit Karakoyun[15], İ. Ümit Yapıcı[15], Emily B.B.[16] kabi olimlarning ishlarida o‘z aksini topgan.

Yuqorida keltirilgan tadqiqotlarda ta’limda elektron vositalardan foydalanish, virtual ta’lim texnologiyalarini qo‘llash imkoniyatlari, o‘qitish metodikasini takomillashtirish bo‘yicha nazariy va amaliy ahamiyatga molik ayrim yondashuvlar ilgari surilgan bo‘lsa-da, biologiya fanini o‘qitishda raqamli texnologiyalaridan foydalanish nazariy va amaliy jihatdan to‘lig‘icha ilmiy asoslanmagan.

**Tadqiqot metodologiyasi.** O‘quvchilarning bilish faoliyatini yuqori darajada faollashtirish va mustaqil ijodiy fikrlashni rivojlantirish maktab ta’limining ustuvor vazifalaridan biriga aylanib bormoqda. Mashg‘ulotning asosi o‘quvchilarning axborotni o‘zlashtirish jarayonida faol ishtirok etishi, ularning mustaqil fikrlashi, bilimlarni mustaqil qo‘llash qobiliyatini bosqichma-bosqich shakllantirgan bo‘lishi muhim masalalardan biri sanaladi.

Shunday qilib, raqamli texnologiyalar o‘quv jarayonining samaradorligini oshirish uchun shart-sharoitlarni yaratishga imkon beradi va ta’lim imkoniyatlarini kengaytiradi. Raqamli texnologiyalarining rivojlanishi bilan kompyuter turli xil ma’lumotlarni vizual tarzda aks ettirishga qodir bo‘lgan o‘quv quroliga aylanadi: o‘quvchining ijodiy salohiyati, kommunikativ harakat qobiliyatlari, eksperimental tadqiqot ishlari ko‘nikmalarini rivojlantirish; o‘quv faoliyati madaniyati; ta’lim jarayonini faollashtirish, uning samaradorligi va sifatini oshirishga zamin yaratish. Natijada, biologiya darslarini axborot bilan ta’minlash o‘qituvchiga o‘qitishda printsipial jihatdan yangi didaktik yondashuvni amalga oshirish istiqbollarini ochadi, chunki bu yozma va og‘zaki nutqni bitta bayonotda birlashtirishga imkon beradi. Shu fonda kompyuter videosi, multimediali taqdimot yaratishni o‘rganish o‘quvchining an’anaviy mavzuni o‘rganishga bo‘lgan motivatsiyasini oshirish imkonini beradi [3, 4, 5].

Shuningdek, ijodkorlik, turli ko‘nikmalarni egallash va mustahkamlash uchun yangi yo‘nalishlarni ochib beradi, qo‘llaniladigan axborot vositalari va hodisalar hamda jarayonlarni matematik modellashtirish usullariga asoslangan o‘qitishning printsipl jihatdan yangi shakl va usullarini amalga oshirishga imkon beradi [17].

Keling, biologiya o‘qituvchisi amaliyotiga raqamli texnologiyalarni joriy etishning ba’zi jihatlarini ko‘rib chiqaylik.

1) Kompyuterdan biologiya o‘qitish jarayonining barcha bosqichlarida: yangi materialni tushuntirish (tanishtirish), bilim, ko‘nikma va malakalarni mustahkamlash, takrorlash, nazorat qilishda foydalanish mumkin. Shu bilan birga, o‘quvchi uchun turli funktsiyalarni bajaradi: o‘qituvchi, ishchi vosita, o‘rganish obyekti, hamkorlik qiluvchi jamoa, bo‘sh vaqt (o‘yin) muhiti.

2) Bugungi kunda noosferik rivojlanish davrida biologiya o‘qituvchilari amaliyotida an’anaviy usullar bilan bir qatorda faol o‘qitish usullariga, ya’ni interfaol, rolli o‘yinlar, biznes, tashkiliy va o‘quv o‘yinlari, ma’lumotnoma yozuvlari usuli, modulli o‘qitish texnologiyasi va boshqalar. Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida kompyuter texnologiyalarini qo‘llash bilan o‘qituvchilar uchun maktab o‘quvchilarining o‘rganilayotgan fanga kognitiv qiziqishlarini rivojlantirishda uchun sharoitni yaratish yangi imkoniyatlar ochiladi.

3) Barcha usullar, uslubiy texnikalar singari, o‘quv qo‘llanmalari didaktik funktsiyalarning uchligini bajaradi, ular, qoida tariqasida, har qanday fan ta’limida o‘zgarmaydi va uchlik funktsiyalarini bajaradi:

***Ta’lim funktsiyalari:***

- bilimlarni assimilyatsiya qilish (*faktlar, tushunchalar, biologik va sayyoraviy jarayonlar, qonunlar, biologik nazariyalar, faoliyat usullari*);

- bilimlar sifatini oshirish, ilgari olingan bilimlarni mustahkamlash, bilim sifatini nazorat qilish tizimini (*mustahkamligi, izchilligi*), shu jumladan masofaviy ta’lim texnikasidan foydalanishni o‘zlashtirish;

- biologiya o‘qituvchisining fan faoliyatida AKT yordamida tabiatshunoslik bilimlari metodlarini o‘zlashtirish;

- tabiiy va virtual obyektlar bilan ishlashda amaliy ko‘nikmalarni shakllantirish.

**Rivojlanish funksiyalari:**

- kognitiv jarayonlarning butun tizimini rivojlantirish (*diqqat, idrok, tasvirlash, tasavvur, fikrlash, xotira, nutq*);
- AKTdan foydalangan holda fikrlashning analitik va sintetik usullarini ishlab chiqish;
- elektron ta’lim resurslari asosida ijodiy qobiliyatlarni rivojlantirish.

Shunday qilib, biz deyarli har qanday mavzuni o‘rganishda biologiya darsida AKTdan foydalanish mumkinligini va uning ijobiy jihatlarini ko‘ramiz.

**Tahlil va natijalar.** Oliy ta’lim muassalarida biologiya turkumiga kiruvchi fanlarni o‘qitishda raqamli texnologiyalardan foydalanishga qaratilgan pedagogik tajriba-sinov ishlari olib borildi. Tajriba-sinov ishlariga Navoiy davlat pedagogika institutining “Biologiya o‘qitish metodikasi” ta’lim yo‘nalishi talabalari jalb etildi. Jalb etilgan talabalar tajriba va nazorat guruhiga ajratildi. Bunda tajriba guruhi uchun 31 nafar, nazorat guruhiga esa 30 nafar talaba jalb etildi. Tajriba guruhiga ajratilgan talabalariga tadqiqot doirasida ilgari surilgan metodika bo‘yicha olib borildi. Nazorat guruhiga esa an’anaviy ravishda tashkil etildi. Ushbu tajriba-sinovga jalb etilgan talabalarning natijalari tahlil etilib, ishonchliligini tekshirish maqsadida Student-Fisher kriteriyasi asosida matematik-statistik tahlili qilindi. Ushbu kriteriyadan

foydalanishda tanlanmalar uchun mos o‘rta qiymatlar  $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^4 n_i X_i$ , tarqoqlik

koefitsiyentlarini  $D_n = \sum_{i=1}^4 \frac{n_i (x_i - \bar{X})^2}{n-1}$ , o‘zlashtirish ko‘rsatkichlarini aniqlashda esa  $A$

$\% = \frac{\bar{X}}{3} \cdot 100\% - \frac{\bar{Y}}{3} \cdot 100\%$  formulalardan foydalanildi. Hisoblash natijasiga ko‘ra, tajriba gurugining o‘rtacha o‘zlashtirish ko‘rsatkichi nazorat guruhinikiga nisbatan yuqori ekanligi, ya’ni 9,7 % ga oshganligi ma’lum bo‘ldi.

**Xulosa.** Olib borilgan tadqiqot natijalariga ko‘ra, oliy ta’lim muassalarida biologiya turkumiga kiruvchi fanlarni o‘qitish samaradorligini oshirishda raqamli



texnologiyalardan foydalanish zarurati mavjudligi aniqlandi. Shuning uchun biologiya turkumiga kiruvchi fanlarni o‘qitishda samaradorligini oshirishda raqamli texnologiyalardan foydalanish yangicha yondashuvlarini joriy etish lozim.

### Adabiyotlar

1. Турсунов С.Қ. Таълимда электрон ахборот ресурсларини яратиш ва уларни жорий қилишнинг методик асослари (педагогика олий таълим муассасалари «Web-дизайн»фани мисолида) // Педагогика фанлари номзоди диссертацияси автореферати. – Тошкент, 2011. – 23 б.

2. Горбунова, Л. И. Использование информационных технологий в процессе обучения / Л. И. Горбунова, Е. А. Субботина // Молодой ученый. – 2013. – №4. – С. 544-547.

3. Абдукодиров А., Пардаев А. Масофали ўқитиш назарияси ва амалиёти // Монография. – Тошкент, 2009. –146 б.

4. Бегимкулов У.Ш. Педагогик таълим жараёнларини ахборотлаштиришни ташкил этиш ва бошқариш назарияси ва амалиёти. Педагогика фанлари доктори илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация. – Тошкент, 2007. – 280 б.

5. Лутфиллаев М.Ҳ. Олий таълим ўқув жараёнини такомиллаштиришда ахборот технологияларини интеграциялаш назарияси ва амалиёти (Информатика ва табиий фанлар мисолида) // Педагогика фанлари доктори илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация. – Тошкент, 2007. – 246 б.

6. Муслимов Н.А., Қўйсинов О.А. Касб таълими ўқитувчиларини тайёрлашда мустақил таълимни ташкил этишнинг назарияси ва методикаси. Монография. – Т.: «Фан», 2009. – 10 б.

7. Марданов З.А. Бўлажак биология ўқитувчиларини касбий тайёрлашда модуль технологияларини такомиллаштириш // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. – Чирчиқ, 2020. – 49 б.

8. Салимова С.Ф. Бўлажак биология ўқитувчиларининг касбий компетенциялари шаклландилик даражасини баҳолашнинг методик тизимини

---

такомиллаштириш // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. Чирчиқ – 2021. – 51 б.

9. Толипова Ж.О. Биология ўқитувчисининг илмий-методик тайёргарлигини ортиришнинг назарияси ва амалиёти // Педагогика фанлари доктори илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация.– Тошкент, 2006. – 305 б.

10. Ибодова М.Н. Биологиядан ўқувчиларнинг мустақил ишларини ахборот ресурслари воситасида такомиллаштириш методикаси (Академик лицейлар мисолида) // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. – Тошкент, 2019. – 49 б.

11. Эргашева Г.С. Биология таълимида интерактив дастурий воситалардан эффектив фойдаланишни такомиллаштириш. Монография. – Тошкент. Фан ва технологиялар, 2017. – 203 б.

12. Георге И. В. Формирование профессиональных компетенций студентов образовательных организаций высшего образования на основе организации самостоятельной работы: //монография. – Тюмень: ТИУ, 2016. – 143 с.

13. Беляева Е.Н. Формирование эмоционально-ценностного отношения учащихся к живой природе в процессе обучения биологии (раздел «животные») // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Астрахань, 2014. – 25 с.

14. Балакаева М. Б. Развитие самообразования студентов вуза в условиях реализации компетентностного подхода // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Омск, 2007. – 207 с.

15. Ferit Karakoyun, İ. Ümit Yapıcı. Use of Digital Storytelling in Biology Teaching // Universal Journal of Educational Research – 4(4): 2016. – 895-903p.

16. Emily B.B. Teachers’ Perception and Support on the Use of Information Communication Technology in Teaching/Learning of Biology in Secondary Schools

in Uasin Gishu County, Kenya // International Journal of Science and Research (IJSR) ISSN (Online): 2319-7064 Impact Factor (2012): 3.358. – P. 3140-3143.

17. Ефимов В.Ф. Использование ИКТ в начальном образовании школьников//Начальная школа. 2009.№2 –С.38-43.

## TALABALARNING FAZOVIY TASAVVURLARINI RIVOJLANTIRISHDA KOMPYUTER GRAFIKASI IMKONIYATLARIDAN FOYDALANISH

*Sa’dullayeva Ferangiz Sobirovna*

*Navoiy davlat pedagogika instituti tadqiqotchisi, O‘zbekiston*

*Hamidova Dilobar Oybek qizi*

*Navoiy davlat pedagogika instituti magistranti, O‘zbekiston*

**Annotatsiya.** *Maqolada chizma geometriya va muxandislik grafikasi fanini o‘qitishda talabalar fazoviy tasavvurini rivojlantirishni zamonaviy kompyuter texnologiyalari va kompyuter grafikasi yordamida amalga oshirish vositalari va usullari keltirilgan.*

**Kalit so‘zlar:** *chizma geometriya va muhandislik grafikasi, fazoviy tasavvur, multimediali elektron dars multimediali elektron kitob, intellektual kompyuter o‘yinlari, virtual detall modellari, videodars, topshiriqlar to‘plami, darajali testlar, kompyuter grafikasi.*

**Аннотация.** *В статье представлены средства и методы развития пространственного воображения учащихся при обучении начертательной геометрии и инженерной графики с помощью современных компьютерных технологий и компьютерной графики.*

**Ключевые слова:** *начертательная геометрия и инженерная графика, пространственное воображение, мультимедийный электронный учебник, мультимедийная электронная книга, интеллектуальные компьютерные игры, виртуальные модели деталей, видеоуроки, набор заданий, уровневые тесты, компьютерная графика.*

**Annotation.** *The article presents the tools and methods of developing students spatial imagination in the teaching of descriptive geometry and engineering graphics with the help of modern computer technology and computer graphics.*

**Keywords:** *descriptive geometry and engineering graphics, spatial imagination, multimedia electronic textbook, multimedia e-book, intellectual*

*computer games, virtual detail models, video tutorials, set of tasks, level tests, computer graphics.*

**Kirish.** O‘zbekistonda oliy ta’limni tizimli isloh qilish borasida olib borilayotgan ishlar natijasida, oliy ta’lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasida "...xalqaro tajribalardan kelib chiqib, oliy ta’limning ilgor standartlarini joriy etish, jumladan, o‘quv dasturlarida nazariy bilim olishga yo‘naltirilgan ta’limdan amaliy ko‘nikmalarni shakllantirishga yo‘naltirilgan ta’lim tizimiga bosqichma-bosqich o‘tish; oliy ta’lim mazmunini sifat jihatidan yangi bosqichga ko‘tarish, ijtimoiy soha va iqtisodiyot tarmoqlarining barqaror rivojlanishiga munosib xissa qo‘shadigan, mehnat bozorida o‘z o‘rnini topa oladigan yuqori malakali kadrlar tayyorlash tizimini yo‘lga qo‘yish kabi ustuvor vazifalari belgilab berildi.

Ta’lim sifati va samaradorligini ta’minlash uchun, birinchi navbatda, professor-o‘qituvchilardan katta mas’uliyat hamda ilmiy asoslangan metodikalardan foydalanishni talab etadi. Yuqori malakali raqobatbardosh kadrlarga bo‘lgan ehtiyojni qondirish uchun zamonaviy pedagogik va multimedia kompyuter texnologiyalaridan foydalanish zarur hisoblanadi. Ayniqsa, chizma geometriya, 3D modellashtirish va tasviriy san’at va muhandislik grafikasi bo‘yicha tayyorlanayotgan kadrlarning grafik bilimlarini oshirish, shu bilan birgalikda grafik savodxonligini talab darajasida bo‘lishi bugungi kundagi dolzarb masala hisoblanadi.

Oliy o‘quv yurtlarining tasviriy san’at va muhandislik grafikasi ta’lim yo‘nalishida “Chizma geometriya va muhandislik grafikasi” fanini o‘qitish orqali talabalarga grafik savodxonlikni rivojlantirish va muhandislik ilimlarni olishga zamin yaratiladi. Chizma muhandislikning tilidir, deb bejizga aytishmagan. Shunday ekan, Chizma geometriya va muhandislik grafikasi fanini o‘qitishdagi muammolar qatorining birinchi o‘rindagisi talabalarning fazoviy tasavvurini rivojlantirish hisoblanadi.

Tadqiqotlar va kuzatishlar natijasida OTMlarga kelgan 1-bosqich talabalarining chizmachilik fani bo‘yicha fazoviy tasavvuri turlicha. Chunki, litsey va

kollejlarda (ijtimoiy gumanitar, tibbiyot va iqtisodiyot KHKlar) da chizmachilik fani o‘tilmaydi. Bundan ko‘rinib turibdiki, oliy o‘quv yurtiga kirgan talabalarning chizmachilik fani bo‘yicha salohiyati, tasavvuri, ya’ni ularning fazoviy tasavvuri turlichadir.

Ta’savvur xayolining inson uchun muhim tomoni shundaki, bu xayol yordamida odam bo‘lajak predmetni, narsani oldindan idrok qiladi. Masalan, muhandis o‘zi yaratmoqchi bo‘lgan mashinasini uning sxemasidan tasavvur qiladi. Me’mor qurmoqchi bo‘lgan binosini chizgan eskizidan tasavvur etadi.

Fazoviy tasavvur - tasvirlanayotgan obyekt, chizma, buyum, detall va boshqalarning shakli, hajmi, ko‘rinishi, vaziyati, uning xarakteristikasi haqida to‘liq tushunchaga ega bo‘lishdir. Chizilayotgan chizma, detall va boshqalarning inson tasavvuri, xayolida ko‘z oldiga keltira olishi hamda uni qog‘ozga tushira olishi tushuniladi.

Oliy o‘quv yurtlarida o‘qitilayotgan chizma geometriya va muhandislik grafikasi fanini o‘qitishda belgilangan mavzudagi ma’lumotlarni yetkazishda talabalarning fazoviy tasavvuri yetarlicha rivojlanmaganligi sababli vaqt yetishmasligi katta muammolar (doskada chizmalarni chizish, o‘chirib qaytadan chizish va tushuntirish) dan biridir. Ularni hal etishda ta’lim jarayoniga multimediali kompyuter texnologiyalarini qo‘llash talab etilmoqda. Ayniqsa, talabalarda fazoviy tasavvurni rivojlantirish, ijodiy va mustaqil ishlash ko‘nikmalarini shakllantirishda kompyuter texnologiyalari, kompyuter grafikasidan foydalanish zarurati paydo bo‘ldi.

**Adabiyotlar tahlili:** Mamlakatimiz, MDH va xorijiy davlatlarda ta’lim jarayonlarida kompyuter texnologiyalaridan foydalanish bo‘yicha bir qator ilmiy tadqiqotlar olib borilgan.

Xususan, respublikamizda grafik ta’lim mazmunini R.Xorunov, Y.Qirgizboyev, I.Raxmanov, R.Ismatillayev, Sh.Murodov, D.Kuchqarova, B.Xaitovlar va o‘qitish metodikasini A.Umronxujayev, B.Xujayev, E.Ruziyev, SH.Abduraxmanov, K.Zoirov, A.Xamraqulov, J.Yodgorov, D.Achilova va boshqalar

tomonidan takomillashtirish bo‘yicha tadqiqotlar olib borilgan bo‘lsada, fanni o‘qitishda multimedia kompyuter texnologiyalarini qo‘llash orqali sifat va samaradorligini oshirish muammolari yetarlicha tadqiq qilinmagan.

Ta’limda kompyuter texnologiyalaridan foydalanish bo‘yicha xorijiy davlatlar olimlaridan Neda Bokan, Marko Ljucovich, Srdjan Vukmirovich, Charles A. Rankovski, Minaruth Galey, Ramon Rubio Garcia, Javier Suarez Quiros, Ramon Gallego Santos, Santiago Martin Gonzalez, Samuel Moran Fernanz, V. Dovgan, M.A.Cypxayev, I.V.Robert, Ye.S.Polat, I.G.Yejiq T.N.Suvorova, M.I. Belyayev, O.K.Tixomirov, V.V.Kondratova va boshqalar ilmiy tadqiqot olib borishgan.

Fazoviy tasavvurni rivojlantirish bo‘yicha I.P.Istomina, O.V.Razumova, L.V.Zanfirova, L.P.Rusinova, A.V.Piliper, Yu.A.Olkova, Ye.P.Benenson, N.S.Podxodova, A.I.Xubiyev, L.N.Anisimov, X.Arustamov, A.D. Botvinnikov, YE.F.Bikov, A.V.Ivanov, I.Y.Kaplunovich, Y.F.Katxanov, YE.I.Korzinov, I.I.Kotov, M.N.Makarov, AA.Pavlov, V.S.Stoletnev, V.I.Yakunin, YUA.Volkova, PA.Ostrojkov, I.P. Kaloshin va boshqalar ilmiy izlanishlar olib borgan bo‘lsada, fanni o‘qitishda multimedia kompyuter texnologiyalari va kompyuter grafikasini qo‘llash orqali talabalar fazoviy tasavvurini rivojlantirish muammolari yetarlicha tadqiq qilinmagan.

L.N.Anisimov ilmiy tadqiqotida talabalarning badiiy grafika yo‘nalishi chizma geometriya fanini o‘qitishda 2 ta asosiy yo‘nalish bo‘yicha:

birinchidan, kursda o‘rganiladigan tushuncha va tasvirlarni chuqur o‘rganish orqali mustaqil o‘rganishni rivojlantirish;

ikkinchidan, ijodiy faoliyat turlari orqali o‘rganish va umumlashtirish orqali ijodiy faoliyatni rivojlantirish mumkinligini ta’kidlagan [1,8]

A.Xamraqulovning fikricha "...masalalarni yechilishidan avval ularning fazoviy yechimlarining ko‘rsatilishi talabalarning mustaqil fikrlashga va masalaga ijodiy yondashishga jalb etadi. Hamda talabalarning tushunmagan qismida orqaga qaytib tushungunga qadar ko‘rsatish imkoniyatini yaratib beradi. Shuningdek agarda shu turdagi masalalarning interaktiv modellari bo‘lsa, talabalar o‘z topshiriqlarini

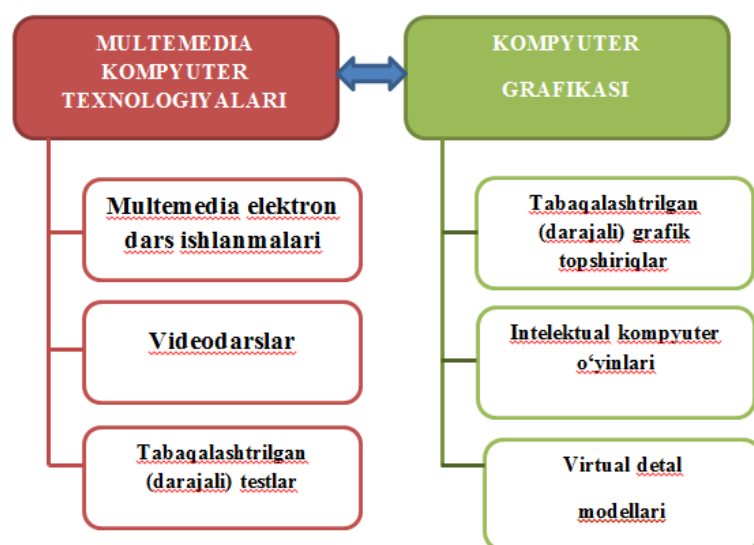


interaktiv modellarda bajarib ko‘radilar. Interaktiv modelga topshiriqlarning parametrlari kiritilishi bilan topshiriq yechimi ekranda paydo buladi [6,8,9].

Bugungi kunda “Chizma geometriya va muhandislik grafikasi” fanini o‘qitishda fazoviy tasavvurni rivojlanmaganligi talabalarga fan bo‘yicha bilimlarni berishda muammolar mavjud. Mavjud muammoni maqbul yechimini topishda zamonaviy multimedia kompyuter texnologiyalari va kompyuter grafikasidan unumli foydalanish orqali hal etish mumkin. “Chizma geometriya va muhandislik grafikasi” fanini o‘zlashtirish, olinayotgan bilimlarni tushunish va mustahkamlash uchun talabalarda fazoviy tasavvur rivojlangan bo‘lishi lozim. Yuqoridagi fikrlardan kelib chiqib, talabalarning fazoviy tasavvurini qisqa vaqt oralig‘ida multimedia kompyuter texnologiyalari va kompyuter grafikasi orqali rivojlantirib, o‘qitish sifati va o‘zlashtirish ko‘rsatkichini oshirish mumkin [1- 3].

**Tadqiqot metodologiyasi.** “Chizma geometriya va muhandislik grafikasi” fanini o‘qitishda talabalar fazoviy tasavvurini multimedia kompyuter texnologiyalari va kompyuter grafikasi asosida rivojlantirish bo‘yicha amaliy ishlar bajarildi. Buning uchun “Chizma geometriya va muhandislik grafikasi” fanidan multimedia elektron kontentlar (multimediali elektron kitob, tabaqalashtirilgan (darajali) topshiriqlar to‘plami, intellektual kompyuter o‘yinlari, videodars, ko‘p variantli tabaqalashtirilgan (darajali) test, virtual detall modellari, glossariy) yaratildi.

Multimedia kompyuter texnologiyalari va kompyuter grafikasidan “Chizma geometriya va muhandislik grafikasi” fanida foydalanish imkoniyatlari (1-rasm).

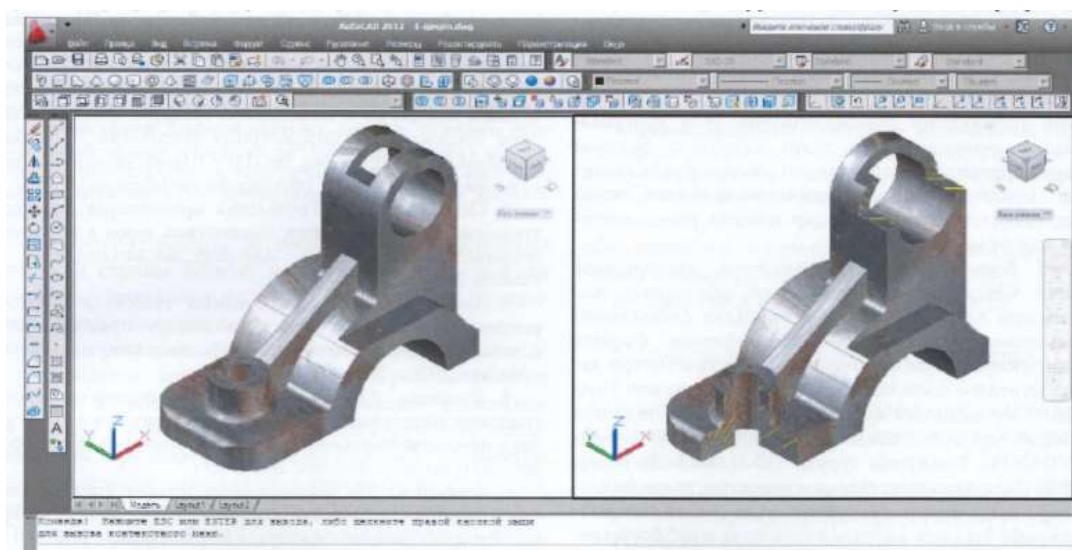


**1-rasm. "Chizma geometriya va muhandislik grafikasi" fanini o'qitishda talabalar fazoviy tasavvurini rivojlantirish uchun foydalanish zarur bo'lgan zamonaviy raqamli metodik ta'minot strukturasi.**

“Chizma geometriya va muhandislik grafikasi” fanini o‘qitishda talabalar fazoviy tasavvurini rivojlantirish uchun multimediali kompyuter texnologiyalari imkoniyatlaridan foydalanib, fazoviy tasavvurni rivojlantirishga qaratilgan multimedia elektron dars ishlanmalari, ma’ruza va amaliy darslarga mo‘ljallangan videodarslar, talabalar fazoviy tasavvurini rivojlanganligini tahlil etish uchun tabaqalashtirilgan ko‘p variantli testlarni yaratish, kompyuter grafikasi imkoniyatlaridan foydalanib, talabalar fazoviy tasavvurini rivojlantirishga qaratilgan tabaqalashtirilgan grafik topshiriqlar, intellektual kompyuter o‘yinlari, virtual detall modellarini ishlab chiqish hamda yaratish ishlari amalga oshiriladi.

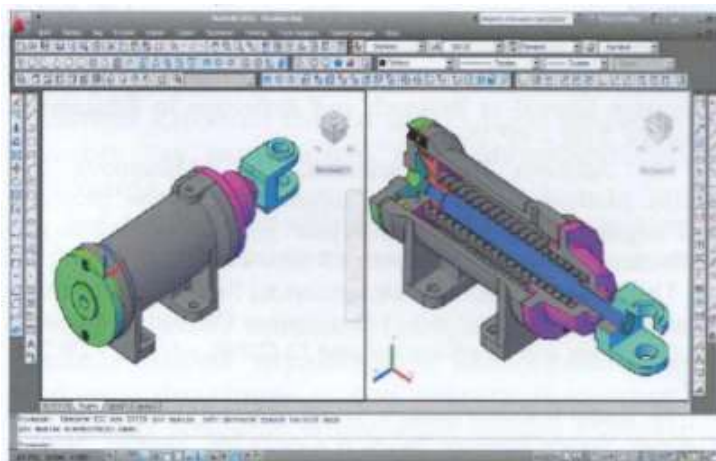
Talabalarning fazoviy tasavvurini rivojlantirish uchun kompyuter grafikasidan foydalanish samarali usul hisoblanadi. “Chizma geometriya va muhandislik grafikasi” fanining ikkinchi qismi hisoblangan muhandislik grafikasi bo‘limida turli xildagi detall, buyum yig‘ma birlik texnik rasm, bino (plan, fasad, qirkim), sonlar bilan belgilangan proyeksiyalar (maydoncha, apparel maydon, nishab tekisliklari, chuqurliq balandlik) va boshqalar; ko‘rsatish va tushuntirishda kompyuter grafikasi imkoniyatlaridan foydalanish eng qulay vosita hisoblanadi (2-rasm). Shundan kelib

chiqib, “Chizma geometriya va muxandislik grafikasi” fanida bu sohadagi loyihalash ishlariga tegishli mavzular berilgan. Bu mavzularga tegishli grafik topshiriqlar yuqori darajada fazoviy tasavvurni talab etadi. Chunki bu mavzularga tegishli ko‘rgazmali materiallar, ularning modellarini ko‘rsatishda bir qator muammolar mavjud. Shuning uchun, talabalarda grafik topshiriqlarni bajarishda eng optimal hisoblangan kompyuter grafikasini virtual modellashtirish usullari yordamida tayyorlangan raqamli uslubiy ta’minotni qo‘llash natijasida muammo bartaraf etish mumkin (3-rasm).



**2-rasm. Detallning AutoCAD grafik dasturida yaratilgan virtual modeli.**

Multimedia kompyuter texnologiyalari va kompyuter grafikasidan dars jarayonida foydalanish dars turi (Ma’ruza va amaliyot)ga bevosita bog‘liq bo‘lib, o‘qituvchi an’anaviy usullar bilan uyg‘unlikda zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo‘llash imkoniyatlaridan foydalanishi mumkin.



### 3-rasm. Yigma birlikning virtual modeli va uning qirqimi

Sirtlar, sirtlarning hosil bo‘lishi, sirtlarni tekislik bilan va o‘zaro kesishuvi, aksonometrik proyeksiyalar, ko‘rinishlar, qirqim va kesimlar, yig‘ish chizmalari, qurilish chizmalari kabi mavzularda AutoCAD grafik dasturining interfaol detallarni yasash va 2D, 3D modellashtirish imkoniyatlaridan foydalanish orqali mavzular bo‘yicha talabalarga berilayotgan bilimlarni oson, qulay hamda samarali o‘zlashtirishlariga yordam beradi.

Kompyuter grafikasidan ta’lim jarayonida foydalanish bo‘yicha bir qator dasturlar mavjud. Masalan, AutoCAD, ArchiCAD, Compas, 3DMax va boshqa. Mazkur dasturlar ichida AutoCAD grafik dasturi “Chizma geometriya va muxandislik grafikasi” fanini o‘qitishda foydalanish samarali bo‘lib, bevosita fan qonuniyatlariga amal qilish bilan birgalikda foydalanuvchi uchun qulay hisoblanadi [10-12].

AutoCAD dasturidagi standart detallar orqali ham talabalar fazoviy tasavvurini shakllantirish mumkin. Bu detallarning yaratilishida kerakli o‘lchamlar orqali har xil usulda yasab ko‘rsatish mumkin. Bu imkoniyatni virtual tajriba stendiga qiyoslash mumkin. Bundan tashqari, uning parametrlari hamda detallar ustida kerakli tahrirlash amallarini bajarish orqali talabalar mavzuga oid bilimlarni samarali o‘zlashtirishlariga imkoniyat yaratiladi.

Dars turiga qarab, fan o‘qituvchisi multimedia kompyuter texnologiyalari hamda kompyuter grafikasidan foydalanish vaqtini aniqlab taqsimlaydi. Natijada,

dars vaqtining zarur qismida multimedia elektron kontent yoki kompyuter grafikasiga murojaat qilib, mavzu bo‘yicha talabalarga berilayotgan ma’lumotlarni tushuna olishi, chizma detallarni, topshiriqlarni fazoviy tasavvur eta olishi uchun foydalanish maqsadga muvofiqdir. Bunda berilayotgan ma’lumotlar, animasion, videofragment, vizual, illyustrativ va boshqalar orqali talabalar o‘zlashtirayotgan ma’lumotlarni fazoviy tasavvur qila olishida muhim ahamiyat kasb etadi. Talaba qachonki chizmalarning ko‘rinishi, vaziyati, holati, shakli, hajmini tasavvur etsagina olayotgan bilimni o‘zlashtiradi.

Jahon tajribasidan ma’lumki, mustaqil ta’lim olishga imkoniyatlar yaratish, fan bo‘yicha zaruriy ma’lumotlarni zamonaviy ko‘rinishda bo‘lishi talabalarning mustaqil bilim olishiga yordam beradi. “Chizma geometriya va muhandislik grafikasi” fani bo‘yicha yaratilgan multimediali elektron kontentlar ta’limning barcha turlarida bilim olishga mo‘ljallangan. Bundan tashqari, mustaqil hamda masofaviy ta’lim uchun fan bo‘yicha ma’lumotlarni olish, o‘rganish va egallangan bilimlarni nazorat qilish imkoniyatlari yaratilgan. Multimediali elektron kontentlarda mavzularga oid chizmalarni animatsion va video ko‘rinishda ko‘rishi va o‘rganishi mumkin. Shuningdeq chizmalar chizilish ketma-ketligini avtomatik va o‘zi boshqarish imkoniyati yaratilgan. Amaliy topshiriqlarni va ularning bajarilish na‘munasi orqali ko‘rishi mumkin. Talaba topshiriqni bajarilishi ketma-ketligi va tushunmagan qismini mustahkamlash hamda o‘zlashtirishi uchun qaytarib ko‘rishi mumkin. Bu talabalarga repetitor vazifasini bajaradi

Multimedia elektron kontentlar fan bo‘yicha ko‘rgazmalilikni to‘liq ta’minlaydi. “Chizma geometriya va muxandislik grafikasi” fanini o‘qitishda talabalar fazoviy tasavvurini rivojlantirish uchun ko‘rgazmalilikni ta’minlash zarur. Ya’ni, talabalar fazoviy tasavvuri ko‘rgazmali materiallar asosida rivojlantiriladi. Bundan tashqari, bilimlarni boyitish, sinab ko‘rish, shakllantirish va shular asosida rivojlantirishga asos bo‘ladi.

**Tahlil va natijalar.** Olib borilgan ilmiy farazning to‘g‘riligini aniqlash maqsadida multimediali kompyuter texnologiyalari va kompyuter grafikasidan

foydalanib “Chizma geometriya va muhandislik grafikasi” fanini o‘qitish bo‘yicha tajriba-sinov ishlari o‘quv semestri davomida muntazam olib borildi. Tadqiqot o‘tkazish uchun Navoiy davlat pedagogika institutida tajriba va nazorat guruhlarini tanlab olindi: 1-nazorat guruhi (Tavsir 2021 T guruh), 2-tajriba guruhi (Tavsir 2021 D guruh) bular 2021-2022 o‘quv yilining bahorgi semestri, tajriba o‘tkazish haftalar kesimida olib borildi. Tajriba-sinov ishlari kutilgandek natija berdi. Nazorat guruhiga nisbatan, tajriba guruhining o‘zlashtirish ko‘rsatkichlari o‘rtacha 9,7 % yuqori bo‘lganligi kuzatildi. Bundan tashqari, 2021-2022 o‘quv yilida tajriba sinovlari o‘tkazilgan va tajriba guruhining nazorat guruhiga nisbatan natijalari o‘rtacha 13,2 % yuqoriligi kuzatilgan edi.

**Xulosa va takliflar.** Xulosa o‘rnida aytish mumkinki, bugungi kun talablaridan kelib chiqib “Chizma geometriya va muxandislik grafikasi” fanini multimedia kompyuter texnologiyalari va kompyuter grafikasidan foydalanib o‘qitilishi natijasida, talabalar fazoviy tasavvurining rivojlanishi tajribalarda o‘z isbotini topdi. Qachonki, talabaning fazoviy tasavvuri rivojlansagina “Chizma geometriya va muxandislik grafikasi” fanini o‘zlashtira oladi. Shuning uchun, fanni o‘qitishda, eng avvalo, talabaning fazoviy tasavvurini rivojlantirishda zamonaviy kompyuter texnologiyalari va kompyuter grafikasidan eng maqbul vosita sifatida foydalanish bugungi kun talabidir. Pirovardida, muhandislik garafikasi sohasi, jumladan, tasviriy san’at va dizayn yo‘nalishlari bo‘yicha tayyorlanadigan kadrlarning grafik savodxonligi yuqori bo‘lishi hamda sohaning rivojlanishiga munosib xissa qo‘sha olishi mumkin.

### **Adabiyotlar**

1. Каххаров А.А. Особенности преподавания начертательной геометрии и инженерной графики с использованием современных компьютерных технологий // Наука- rastudent.ru. 2015. – No. 06 (18) / [Электронный ресурс]- Режим доступа. - URL: <http://nauka-rastudent.ru/18/2733/>

2. Острожков П.А. Технология организации самостоятельной работы студентов технических вузов в процессе графической подготовки. // Автореф...дис.кан.пед.наук. – Тамбов. 2009. – 26 с.

3. Волкова Ю.А. Интегративный подход к формированию и развитию пространственных представлений у младших школьников. //Автореф...дис. кан. пед. наук. – Москва. 2004. – 20 с.

4. Русинова Л.П. Формирование системно-пространственного мышления студентов технических вузов (на примере преподавания начертательной геометрии). // Автореф... дис.кан.пед.наук. – Ижевск. 2007. – 22 с.

5. Занфирова Л.В. Формирование технического мышления в процессе подготовки студентов агроинженерных вузов. // Автореф...дис.кан.пед.наук. – Москва. 2008. – 24 с.

6. Хамрақulov А.К. Chizma geometriyani o'qitishda kompyuter texnologiyalarini qo'llash metodikasi ("Chizma geometriya va muhandislik grafikasi" fani misolida). Diss.... ped.fan.nom. - Namangan. 2009. – 143 b.

7. Петухова А.В. Мультимедийный курс «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика»: опыт разработки и внедрения. Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. 4(20) 2014 [www.vestnik.nspu.ru](http://www.vestnik.nspu.ru) ISSN 2226-3365.

8. Karimova V.N., Alimova, D.K. & Azimov, A.T.. Teaching the discipline "descriptive geometry" for students of the specialty "mechanical engineering at the present stage // European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences, 7 (3). 2019, – PP. 78-82.

9. Alimova, D.K., Karimova, V.N. & Muminova, D.S. (2019). Methods of teaching a subject "descriptive geometry and engineering graphics". European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. 7 (4). – PP. 30-34.

10. Neda Bokan, Marko Ljucovich, Srdjan Vukmirovich. Computer-Aided Teaching of Descriptive Geometry // Journal for Geometry and Graphics Volume 13 (2009). – No. 2. –PP 221- 229.



11. Ramon Rubio Garcia, Javier Suañrez Quiros, Ramon Gallego Santos, Santiago Martin Gonzalez, Samuel Moran Fernanz. Interactive multimedia animation with Macromedia Flash in Descriptive Geometry teaching. *Computers & Education*. – 49 (2007). – PP. 615-639.

12. Charles A. Rankowski, Minaruth Galey. Effectiveness of multimedia in teaching descriptive geometry. *Educational Technology Research and Development*. ECTJ. – Vol. 27. – No. 2. – PP. 114-120.

## VIRTUAL LABORATORIYALAR YARATUVCHI DASTURLARNING IMKONIYATLARI

*Xodjabayev Farxod Davlatbayevich*

*Navoiy davlat pedagogika instituti o‘qituvchisi, O‘zbekiston*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada ta’lim tizimida qo‘llaniladigan virtual laboratoriyalar yaratuvchi dasturlarning imkoniyatlari keltirilgan.

**Tayanch so‘zlar:** virtual laboratoriya, onlayn virtual laboratoriya, pedagogik dasturiy vosita, elektron axborot ta’lim resursi.

**Аннотация.** В данной статье представлены возможности программ, создающих виртуальные лаборатории, используемые в образовательной системе.

**Ключевые слова:** виртуальная лаборатория, онлайн виртуальная лаборатория, педагогический программный инструмент, электронный информационный образовательный ресурс.

**Annotation.** This article expresses the capabilities of programs that create virtual laboratories used the educational system.

**Key words:** virtual laboratory, online virtual laboratory, pedagogical software tool, electronic informational educational resource.

**Kirish.** Uzluksiz ta’lim tizimida elektron axborot ta’lim resurslarini (EATR) yaratish hozirgi vaqtda dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. EATR ga fan bo‘yicha yaratilgan elektron darslik, o‘quv qo‘llanma, metodik ko‘rsatmalar, multimediali vositalar, ma’lumotnomalar va lug‘atlar, gipermatnlar, video va audio ma’ruzalar, virtual laboratoriyalardan iborat hisoblanadi [1].

Bu kabi o‘quv vositalardan foydalanib tashkil etilgan mashg‘ulotlar o‘quvchi-talabalarning fanga bo‘lgan qiziqishini oshiradi, tasavvurlarini kengaytiradi va mantiqiy fikrlashini rivojlantiradi. Shuningdek, mustaqil ta’lim olish imkoniyatini ta’minlaydi. Shu bois, bugungi kunda zamon talablariga mos EATRLarni, virtual laboratoriyalarni ishlab chiqish muhim masalalardan biri sanaladi.

**Adabiyotlar tahlili.** Ta’limda zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy etishning ilmiy-nazariy asoslari, informatika va axborot texnologiyalarini o’qitish metodikasi, didaktik elektron ta’lim resurslarni loyihalash metodikasi bo’yicha mamlakatimizda M.H.Lutfillayev, N.I.Taylaqov, I.A.Yuldoshev, S.Q.Tursunov, B.B.Mo‘minov, M.X.Allamberganova, M.R.Fayziyeva kabi olimlar tomonidan tadqiq etilgan.

Shuningdek, Mustaqil Davlatlar Hamdo’stligi va xorijda bo’lajak informatika o’qituvchilarini elektron ta’lim resurslarni yaratishga o’rgatish metodikasi, informatika fanidan talabalarning kompetentligini rivojlantirish metodikasi, axborot-texnologiyalaridan foydalangan holda kasbga tayyorlash tizimini takomillashtirish, talabalarning algoritmlashga va dasturlashga oid kompetentligini shakllantirish metodikasi hamda informatika turkumiga kiruvchi fanlarning o’qitish nazariyasi va amaliyotiga oid D.V.Luchaninov, B.A.Kondratenko, L.M.Ivkina, YE.V.Kirgizova, V.V.Kalitina, M.M.Abdurazakov, A.V.Danilkevich, YE.V.Boykov, V.A.Krasilnikova, N.Y.Kulikova, S.A.Sushkov, J.Warren, O.Hazzan, N.Ragonis, O.Meyerbaum–Salant, O.Hazzan, M.Armoni kabi olimlar tomonida amalga oshirilgan.

Yuqorida keltirilgan tadqiqotlar, asosan, uzluksiz ta’lim tizimida informatika turkumiga kiruvchi fanlarga oid elektron axborot resurslarini yaratish va joriy etish, bo’lajak informatika o’qituvchilarini tayyorlashning metodik tizimini takomillashtirish, kasbiy kompetentligini shakllantirish hamda mutaxassis tayyorlash mexanizmini takomillashtirishga bag’ishlangan ilmiy tadqiqot ishlari bo’lib, biroq virtual laboratoriyalarning imkoniyatlari, talabalarni virtual laboratoriyalar yaratishga oid kompetentligini rivojlantirish metodikasi yetarlicha ilmiy-nazariy tadqiq qilinmagan. Shuning uchun ilgari surilayotgan tadqiqot dolzarb muammolardan biri sanaladi.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Bugungi kunda virtual laboratoriyalarni yaratishda Moodle, LMS tizimlar va Crocodile Physics, Crocodile Technology, Crocodile Chemistry, Crocodile ICT, Yenka Electricity and Magnetism, Phun physics,

---

Beginnings of Electronics simulyator dasturlar hamda Electronics, PCB design, PIC programming, Mechanisms, Light and Sound, Force and Motion, Inorganic & physical chemistry dasturiy paketlardan foydalanilib kelinmoqda [2, 3]. Ushbu dasturiy vositalarning ba’zi birlarining imkoniyatlarini keltiramiz.

Crocodile Physics – mazkur dastur yordamida fizik hodisalarni kuzatish, tajribalar o‘tkazish va turli murakkab darajadagi jarayonlarni modellashtirishda keng qo‘llaniladi hamda mexanika, elektr zanjirlar, optika va to‘lqin hodisalari bo‘limlariga oid tajribalarni virtual o‘tkazishda samarali hisoblanadi.

Crocodile Technology – ushbu dastur yordamida fizika fanini o‘qitishda va virtual resurslarni loyihalashda foydalanish mumkin.

Crocodile Chemistry – mazkur dastur yordamida kimyoviy va fizikaviy xususiyatlarini o‘rganishda foydalanish mumkin.

Crocodile ICT – ushbu dastur yordamida informatika (dasturlash tillari)ni o‘qitishda foydalaniladi. Bu dastur yordamida masalalarni algoritmlarini virtual shaklda taqdim etishda samarali vosita bo‘lib xizmat qiladi.

Yenka Electricity and Magnetism – mazkur dastur simulyator bo‘lib, fizikaviy jarayonlarni modellashtirish hamda fizikaning elektrodinamika va magnetizm bo‘limlariga doir bo‘lgan tajribalarni o‘tkazish uchun virtual resurslarni loyihalashda samarali hisoblanadi.

Phun physics – ushbu dastur fizik jarayonlarni 2 o‘lchovli animatsiyalarini loyihalashda muhim pedagogi dasturiy vosita bo‘lib xizmat qiladi [3, 4].

Shu bilan birga onlayn virtual laboratoriyalar yaratishga mo‘ljallangan platformalar ham mavjud bo‘lib, bularga quyidagilarni misol sifatida keltirish mumkin:

1. <https://vr-labs.ru/> – ushbu platforma yordamida fizik va kimyoviy jarayonlarni loyihalashda foydalanish mumkin;

2. <http://www.virtulab.net/> – mazkur platforma yordamida fizika, kimyo, biologiya va ekologiyaga oid o‘quv vositalarni loyihalashda samarali hisoblanadi.

Yuqorida keltirilgan pedagogik dasturiy vositalar va onlayn platformalar yordamida zamon talablariga mos o‘quv vositalarni va virtual laboratoriyalarni yaratish mumkin.

**Tahlil va natijalar.** Tanlab olingan pedagogik dasturiy vositalar yordamida aniq va tabiiy fanlardan samarali elektron ta’lim resurslarni, jumladan virtual laboratoriyalarni yaratish mumkin. Ushbu taklif etilayotgan pedagogik dasturiy vositalar yordamida yaratilgan elektron axborot ta’lim resurslar va virtual laboratoriyalarning samaradorlik darajasini aniqlash maqsadida tajriba-sinov ishlari olib borildi. Tajriba-sinov ishlariga Navoiy davlat pedagogika institutining talabalari jalb etilib, ular tajriba (123 nafar) va nazorat (125 nafar) guruhlariga ajratildi. Tajriba guruhiga tadqiqot doirasida yaratilgan elektron axborot ta’lim resurslar va virtual laboratoriyalar yordamida mashg‘ulotlar olib borildi. Nazorat guruhiga esa bu imkoniyat berilmadi. Ushbu tajriba-sinoviga jalb etilgan talabalarning natijalari tahlil etilib, ishonchliligini tekshirish maqsadida Student-Fisher kriteriyasi asosida matematik-statistik tahlil etildi. Mazkur kriteriyadan foydalanishda tanlanmalar

uchun mos o‘rta qiymatlar  $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^4 n_i X_i$ , tarqoqlik koeffitsiyentlarini esa

$D_n = \sum_{i=1}^4 \frac{n_i (x_i - \bar{X})^2}{n-1}$  formulalaridan foydalanildi. Hisoblash natijasiga ko‘ra, tajriba

guruhining o‘rtacha o‘zlashtirish ko‘rsatkichi nazorat guruhiga nisbatan yuqori ekanligi, ya’ni 9,8 % ga oshganligi ma’lum bo‘ldi.

**Xulosa va takliflar.** 1. Olib borilgan tadqiqot natijalariga ko‘ra aniq va tabiiy fanlardan yangi avlod virtual laboratoriyalar yaratish ehtiyoji mavjud. 2. Aniq va tabiiy fanlardan zamonaviy elektron axborot ta’lim resurslarni, jumladan virtual laboratoriyalarni yaratishda taklif etilayotgan pedagogik dasturiy vositalardan foydalanish samarali hisoblanadi.

## Adabiyotlar

1. Ходжабаев Ф.Д. Электрон ўқув контентларини тайёрлашнинг самарали педагогик дастурий воситаси ҳақида // Муғаллим ҳам узлуксиз билимлендириў илмий-методикалык журнали. – Нукус, 2020. – № 3-1. – Б. 88-91.
2. С.Қулматова Виртуал лаборатория имкониятлари // “Замонавий физиканинг долзарб муаммолари”. VII Республика илмий – назарий анжуман материаллари. – Термиз, 2017. – № 2. – Б. 299-302.
3. Хамидов В.С. “АКТ ва таълим сифатини таъминлаш” модули бўйича ЎУМ. – Тошкент, – 2015. – Б. 114.
4. В.С.Хамидов, Д.А.Собирова “Таълимда мультимедиа тизимлари ва масофавий ўқитиш методлари” модули бўйича ЎУМ. – Тошкент, – 2016. – Б. 64.
5. А.В.Трухин. «Об использовании виртуальных лабораторий в образовании» // Открытое и дистанционное образование. – 2002. – № 4 (8).
6. <https://vr-labs.ru/>
7. <http://www.virtulab.net/>
8. <https://www.vlab.co.in/>
9. <https://www.praxilabs.com/>
10. <https://www.labster.com/>
11. <https://www.alemira.com/labs/>
12. <https://www.talentlms.com/blog/virtual-laboratories-elearning/>