



# ELECTRONIC EDUCATION

## ELECTRONIC SCIENTIFIC JOURNAL

ISSN2-181-1199

IV  
2021



## TAHRIRIYAT

**Bosh muharrir**  
*Ro'ziyev Raup Axmadovich*  
*fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent*

**Bosh muharrir o'rinbosari**  
*Mirsanov Uralboy Muxammadiyevich*  
*pedagogika fanlari bo'yicha falsafa fanlari*  
*doktori PhD*

**Editor-in-Chief**  
*Ruziyev Raup Akhmadovich*  
*Candidate of Physical and Mathematical*  
*Sciences, Associate Professor*  
**Deputy Editor-in-Chief**  
*Mirsanov Uralboy Mukhammadiyevich*  
*PhD in Pedagogy*

## 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*).  
*Yuldashev Ziyavidin Xabibovich*- fizika-matematika 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*).  
*Nasirova Shaira Narmuradovna*-texnika fanlari doktori, dotsent (*O'zbekiston*).  
*Ruziyev Dilshod Ubaydullayevich*-texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), 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 (*O'zbekiston*).  
*Ibragimov Alimjon Artikbayevich*-fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent (*O'zbekiston*).  
*Yodgorov G'ayrat Ro'ziyevich*-fizika-matematika fanlari nomzodi (*O'zbekiston*).  
*Xudoyorov Shuxrat Jumaqulovich*- fizika-matematika fanlari nomzodi (*O'zbekiston*).  
*Baxodirova Umida Baxodirovna*-pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) (*O'zbekiston*).  
*Shodiyev Ibroxim Majidovich*-filologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) (*O'zbekiston*).  
*Toxirov Feruz Jamoliddinovich*- texnik muharrir  
*Jo'rakulov Tolib Toxirovich*- texnik muharrir

*December-2021, volume 5, №4 ISSN2-181-1199*

Email: [journal\\_nspi@mail.ru](mailto:journal_nspi@mail.ru)  
1-A, South Street, Navoi sity

## MUNDARIJA

<b>Бўлажак биология ўқитувчиларининг биотехнология фанидан мустақил таълимни ташкил этиш модели</b> <i>Яхшибоева Дамира Толиб қизи</i>	<b>4</b>
<b>Булутли технологиялар воситалари ёрдамида виртуал таълим технологияларини ривожлантириш усуллари</b> <i>Шукуров Акмал Уктамович</i>	<b>14</b>
<b>Masofaviy ta’lim qismi bo‘lgan vebinar texnologiyalarning ta’limdagi roli va imkoniyatlari</b> <i>Bekniyazova Sevara Nurxanovna</i>	<b>23</b>
<b>Иммунология фанини электрон таълим ресурслар ёрдамида ўқитиш самарадорлигини ошириш модели</b> <i>Шарапова Гулноза Валентиновна</i>	<b>33</b>
<b>Жараёнларни моделлаштириш асослари ва функцияларининг турли соҳаларда амалиётга қўлланилиши</b> <i>Холиқулов Бекзод Жовлиевич</i>	<b>44</b>
<b>Ta’limda virtual reallikdan foydalanish sabab, kamchilik va usullari</b> <i>Xamrayev Nodir Zokir o‘g‘li</i>	<b>52</b>
<b>Virtual reallik - o‘qitish usuli va vositasi sifatida</b> <i>Panjiyev Samijon Aliqulovich, Xamrayev Nodir Zokir o‘g‘li</i>	<b>63</b>
<b>Talabalarning dasturlashga oid algoritmik fikrlashini rivojlantirishga mo‘ljallangan elektron ta’lim resurslari yaratish va foydalanish usuli</b> <i>Toxirov Feruz Jamoliddinovich</i>	<b>75</b>

## БЎЛАЖАК БИОЛОГИЯ ЎҚИТУВЧИЛАРИНИНГ БИОТЕХНОЛОГИЯ ФАНИДАН МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМИНИ ТАШКИЛ ЭТИШ МОДЕЛИ

**Яхшибоева Дамира Толиб қизи**  
*Навоий давлат педагогика институти, Ўзбекистон*

**Аннотация.** Ушбу мақолада бўлажак биология ўқитувчиларининг биотехнология фанидан мустақил таълимини ташкил этиш усулларига оид таклиф ва тавсиялар ҳамда ташкил этиш модели келтирилган.

**Аннотация.** В статье представлены предложения и рекомендации по организации самостоятельного обучения будущих учителей биологии биотехнологии, а также организационная модель.

**Annotation.** This article provides suggestions and recommendations on how to organize independent education of future biology teachers in biotechnology, as well as an organizational model.

**Таянч сўзлар:** биотехнология, модель, мустақил таълим, тажриба-синов, Стюдент-Фишер, глобал тармоқ, ахборот-таълим муҳити.

**Ключевые слова:** биотехнология, модель, самостоятельное обучение, эксперимент, Студент-Фишер, глобусная сеть, информационно-образовательная среда.

**Keywords:** biotechnology, model, independent learning, experiment, Student-Fisher, globe network, information-educational environment.

**Кириш.** Замон талабларига мос мутахассисларни тайёрлашга кўйиладиган талаблардан бири, олий таълим муассасаларида профессионал кадрларни тайёрлашнинг дидактик асосларини доимий равишда такомиллаштиришни, педагогик жараёнга талабаларнинг ижодий ҳамкорлиги сифатида илмий асосланган ёндашувларни ишлаб чиқишни назарда тутди [1-3].

Олий таълим муассасаларининг мақсади – бўлажак мутахассисларни профессионал, рақобатбардош, ўзини-ўзи тарбиялаш қобилиятига ва юқори

даражадаги мустақиллик ҳамда касбий компетенцияга эга ижодий фикрлайдиган шахсни ривожлантиришдан иборат.

Шу нуқтаи назардан олий таълим муассасаларида бўлажак мутахассисларни, жумладан бўлажак биология ўқитувчиларининг мустақил ўқув фаолиятини ташкил этиш тизимини такомиллаштириш ва уларнинг мустақил касбий фаолиятга тайёргарлигини ривожлантириш бугунги таълим жараёни учун даолзарб муаммолардан бири ҳисобланади.

Олий таълим муассасаларида бўлажак биология ўқитувчиларининг тайёрлашда ўқитиладиган фанларидан тузилган Давлат таълим стандарти, уларнинг эгаллаши лозим бўлган билим, кўникма ва малакалар меъёрланган бўлиб, уни талабалар маъруза, амалий ва лаборатория машғулотлари давомида эгаллашлари анча мушкул [4]. Шунинг учун профессор-ўқитувчи ўқитишнинг зарурий шакли бўлган мустақил таълим фаолиятида талабаларнинг муайян кўникма ва малакаларини эгаллашларини назарда тутиши лозим [5-7]. Шу боис, бўлажак биология ўқитувчиларнинг мустақил ўқув фаолиятини ташкил этиш тизимини, механизмни ва методикасини такомиллаштириш жиддий заруратга айланган [8-11].

**Адабиётларнинг таҳлили.** Мамлакатимизда талабаларнинг мустақил таълим олиш кўникмаларини ривожлантириш назарияси ва технологияси, мустақил иш жараёнида интерфаол таълим методлари асосида, уларнинг зарурий компетенцияларини шакллантириш, бўлажак мутахассисларнинг мустақил таълим жараёнларини ривожлантиришни назарий асосларига оид Г.Ж.Абылова, Х.С.Бакиев, Н.А.Муслимов, О.Қўйсинов, М.У.Қўчқаров, Ж.Т.Ярашев, Б.Р.Муқимов, И.Х.Иминахунова каби олимлар томонидан илмий изланишлар олиб борилган.

Шунингдек, Мустақил Давлатлар Ҳамдўстлиги олимлари томонидан мустақил иш жараёнида олий таълим муассасалари талабаларининг тадқиқотчилик малакаларини шакллантириш, талабанинг билим фаоллигини ривожлантириш методикаси, мустақил ўқув фаолиятида, уларнинг касбий

компетенцияларини шакллантириш, когнитив фикрлашини ривожлантиришга оид, жумладан О.В.Виштак, Н.Ф.Власова, Р. М.Гаранина, Г. Н.Диниц, Ю. Б.Дроботенко, В. И.Ермолаева, Н.Л.Калугина, Н. Г.Лукинова, А.О.Прокубовская, О. Н.Прохорова, С. В.Пыхова, Т.Д.Речкина, Т. В.Рудина, Н.В.Сметанина, Е. Н.Трущенко, М. А.Федорова, М.А.Цыварева, И. В.Георге каби олимлар томонидан тадқиқ этилган.

Ушбу келтирилган олимларнинг тадқиқотларида олий таълим муассасаларида математика, информатика, педагогика, касбий таълим йўналиши ва бошланғич таълими ҳамда тиббиёт йўналишидаги фанларидан талабаларнинг мустақил ўқув фаолиятини ва мустақил ишларини ташкил этиш методикаси, уларнинг компетентлигини шакллантириш, ривожлантириш механизмлари ва методикаси келтирилган.

Шу билан бирга мамлакатимиз узлуксиз таълимида биология туркумига кирувчи фанлардан ўқувчи ва талабаларнинг мустақил ўқув фаолиятини ташкил этиш методикасига оид Л.М.Қарахонова, М.Н.Ибодова, Г.С.Эргашева, У.Б.Баходировалар томонидан изланишлар олиб борилган.

Юқорида келтирилган тадқиқотларда олий таълим муассасалари талабаларининг биология туркумига кирувчи фанлардан мустақил ўқув фаолиятини ташкил этиш методикасини такомиллаштириш бўйича назарий ва амалий аҳамиятга молик айрим ёндашувлар илгари сурилган бўлса-да, педагогика олий таълим муассасаларида бўлажак биология ўқитувчиларини биотехнология фанидан мустақил ўқув фаолиятини ташкил этиш методикасини такомиллаштириш махсус монографик тадқиқ қилинмаган. Шунинг учун илгари сурилаётган тадқиқот бугунги таълим жараёни учун долзарб масалалардан бири ҳисобланади.

Бўлажак биология ўқитувчиларини касбий фанлардан хусусан биотехнология фанидан мустақил ўқув фаолиятини ташкил этиш тизимини такомиллаштириш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Чунки биотехнология фани биологик фаол моддалар ажратиб олиш учун хом-ашёларни қайта

ишлаш усуллари вабиологик фаол моддаларни тозалаш, дори воситаларини ишлаб чиқаришда қўлланадиган биообъектларни хужайра муҳандислиги усуллари билан такомиллаштириш, оксилларнинг организмдаги ўрни, синтез усуллари, ферментларнинг моддалар алмашинуви жараёнидаги роли, геномика ва протеомика асосида дори препаратларини яратишни ўрганади.

Аудиторияда ўтказилган машғулотлар ушбу келтирилган мавзуларни талаблар онгига юқори даражада етказиб бера олмайди. Буни амалга оширишда мустақил ўқув фаолияти тўлдирувчи ривожлантирувчи вазифасини бажаради.

Тадқиқот мавзуси ушбу масалаларга қаратилган бўлиб, бунда бўлажак биология ўқитувчиларини тайёрлашда ўқитиладиган касбий фанлардан бири, биотехнология фанидан мустақил ўқув фаолиятини ташкил этишга қаратилган. Шунинг учун тадқиқотда бўлажак биология ўқитувчиларининг биотехнология фанидан мустақил ўқув фаолияти таҳлил этилди. Таҳлил этиш асосида шуни гувоҳи бўлдики, талабаларнинг мустақил ўқув фаолиятини ташкил этишга оид зарурий дидактик ўқув воситалар мавжуд эмаслиги, мавжудлари эса манан эскирганлигини гувоҳи бўлди. Шунингдек, профессор-ўқитувчилар талабаларга биотехнология фанига оид мустақил топшириқларни реферат ёзиш, ўтилган мавзунини такрорлаш каби топшириқлар бериши маълум бўлди. Бу муаммолар биотехнология фанини ривожланишига тўсқинлик қилиши ва бўлажак биология мутахассисларини компетенцияларини ривожланмаслигига олиб келиши мумкин. Шу боис, илгари сурилаётган тадқиқот бугунги биология таълимида долзарб масалалардан бири ҳисобланади.

**Тадқиқот методологияси.** Бўлажак биология ўқитувчиларининг ўзини-ўзи ривожлантириш, тарбиялаш ва инновацияларга қодир бўлган мутахассиснинг ижодий шахсини шакллантиришдир [12-13]. Бу вазифаларни бажариш фақат билимларни тугалланган шаклда профессор-ўқитувчидан

талабага ўтказиш орқали мумкин эмас. Талабани билимининг пассив истеъмолчисидан муаммони шакллантириш, уни ечиш йўллари таҳлил қилиш, оптимал натижани топиш ва унинг тўғрилигини исботлай оладиган фаол билим яратувчисига ўтказиш зарурияти мавжуд.

Шу боис, олий таълим муассасаларида бўлажак биология ўқитувчиларини ўқитиладан касбий фанлар, хусусан биотехнология фани мустақил ўқув фаолиятини ташкил этиш методикасини такомиллаштириш учун дастлаб, мустақил ўқув фаолиятни ташкил этиш моделини ишлаб чиқишни тақазо этади. Шу нуқтаи назардан тадқиқот доирасида бўлажак биология ўқитувчиларининг касбий фанлардан бири ҳисобланган, яъни биотехнология фанидан мустақил ўқув фаолиятини ташкил этиш моделини ишлаб чиқдик (1-расмга қаранг).





**1-расм. Талабларнинг биотехнология фанидан мустақил ўқув фаолиятини ташкил этиш модели.**

Келтирилган модель таълим олувчининг ўзини-ўзи тарбиялаш, илм-фан ва ишлаб чиқаришнинг тез ўзгариб бораётган ҳамда ривожланаётган дунёсида билимларни доимий янгилашни, мустақил когнитив фаолиятни оширади. Шунингдек, ўзини-ўзи тарбиялаш жараёнининг воситалари, механизми, йўналиш ва мустақил иш ўқув жараёнининг махсус ташкил этилган шакли сифатида, келажакда мустақил билиш фаолияти кўникмаларини шакллантиришни таъминлайди.

**Таҳлил ва натижалар.** Бўлажак биология ўқитувчиларини тайёрлашда ўқитиладиган касбий фанлардан, жумладан биотехнология фанидан мустақил ўқув фаолиятини ташкил этиш тизимини такомиллаштиришга оид тажриба-синов ишлари олиб борилди. Тажриба-синов ишлари юқорида қайд этилган моделнинг самарадорлик даражасини аниқлашга қаратилган. Келтирилган моделнинг самарадорлик даражасини аниқлаш мақсадида бўлажак биология ўқитувчилари тажриба ва назорат гуруҳларига ажратилди. Тажриба ва назорат гуруҳлари учун жами 72 нафар бўлажак биология ўқитувчилар жалб этилди. Тажриба гуруҳига ажратилган бўлажак биология ўқитувчиларига юқорида келтирилган моделдан фойдаланиш асосида мустақил ўқув фаолияти ташкил этилди. Назорат гуруҳига эса анъанвий равишда ташкил этилди. Ушбу тажриба-синовга жалб этилган бўлажак биология ўқитувчиларнинг натижалари таҳлил этилиб, ишончилигини текшириш мақсадида Студент-Фишер критерияси асосида математик-статистик таҳлили қилинди. Мазкур критериядан фойдаланишда танланмалар учун мос

ўрта қийматлар  $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^4 n_i X_i$ , тарқоқлик

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

четланишларни  $\tau_n = \sqrt{D_n}$ , вариация кўрсаткичларини  $\delta_n = \frac{\tau_n}{\bar{X}}$ , баҳолашнинг

ишончли четланишларини  $\Delta_n = t_{kn} \cdot \frac{D_n}{\sqrt{n}}$ , ўзлаштириш кўрсаткичларини

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

Ҳисоблаш натижасига кўра, тажриба гуруҳининг ўртача ўзлаштириш кўрсаткичи назорат гуруҳига нисбатан юқори эканлиги, яъни 7,8 % га ошганлиги маълум бўлди.

### **Хулоса ва таклифлар.**

1. Бугунги кунда олий таълим муассасаларида кундузги таълим шаклида таҳсил олаётган бўлажак биология ўқитувчиларнинг мустақил

таълими учун адитория машғулотининг 50 % дан кам бўлмаган, кечки таълим олувчиларга 70 %, сиртки таълим олувчиларга 75 % дан кам бўлмаган соат ажратилган. Шу боис, бўлажак биология ўқитувчиларнинг мустақил ўқув фаолиятини ташкил этиш тизимини ва методикасини такомиллаштириш лозим.

2. Олий таълим муассасалари талабларининг мустақил ўқув фаолиятини ташкил этишда, уларнинг психологик хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда ёндашиш талаб этилади. Чунки талаба мустақил таълим фаолиятида ўзини-ўзи тарбиялаш ва мустақил қарорлар қабул қилиш имкониятига эга бўлади.

3. Олий таълим муассасаларида бўлажак биология ўқитувчиларнинг касбий фанлардан, жумладан биотехнология фанидан мустақил таълим олишини ташкил этишда булутли, блокчин технологияларидан ва LMS тизимларидан фойдаланиш самарали ҳисобланади. Бу технологиялар асосида бўлажак биология ўқитувчиларнинг хоҳлаган вақтда ва жойда таълим олиш имкониятига эга бўлади.

4. Юқорида олиб борилган статистик-таҳлиллардан айтиш мумкинки, бўлажак биология ўқитувчиларнинг касбий фанлардан бири ҳисобланган, яъни биотехнология фанидан мустақил ўқув фаолиятини ташкил этишда тадқиқот доирасида ишлаб чиқилган моделдан фойдаланиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

#### **Адабиётлар.**

1. Никадамбаева Х.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.
2. Диниц Г.Н. Самостоятельная работа как средство профессиональной подготовки студентов // Диссертацияна соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Москва, 2002. – 176 с.

3. Гареев А.А. Учебный блог как средство организации самостоятельной работы студентов технического вуза по развитию профессиональной иноязычной компетенции // Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата педагогических наук. – Ижевск, 2020. – 24 с.
4. Vaxodirova U.B. Methodology of organization of students independent study activities in microbiology with the use of virtual education technologies // European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. – EJRRES Vol.8, 2020. – № 10. – P. 111–117.
5. Диниц Г.Н. Самостоятельная работа как средство профессиональной подготовки студентов // Диссертация на соискание учёной степени кандидата педагогических наук. – Москва, 2002. – 176 с.
6. Гареев А.А. Учебный блог как средство организации самостоятельной работы студентов технического вуза по развитию профессиональной иноязычной компетенции // Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата педагогических наук. – Ижевск, 2020. – 24 с.
7. 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.
8. 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.
9. Эргашева Г.С. Биология таълимида интерактив дастурий воситалардан самарали фойдаланишни такомиллаштириш // Педагогика фанлари доктори (Dsc) диссертацияси автореферати. – Тошкент, 2018. – 56 б.
10. Баходирова У.Б. Микробиология фанини ўқитишда виртуал таълим технологияларидан фойдаланиш методикасини такомиллаштириш (Педагогика олий таълим муассасалари мисолида) // Педагогика фанлари

бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун тайёрланган диссертация. – Қарши, 2020. – 156 б.

11. Трущенко, Е. Н. Организация самостоятельной работы студентов вуза на основе компетентностного подхода к профессиональной подготовкеспециалистов: автореф. ... канд. пед. наук/ Е. Н. Трущенко. – М, 2009.

12. Беляева Е.Н. Формирование эмоционально-ценностного отношения учащихся к живой природе в процессе обучения биологии (раздел «животные») // Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Астрахань, 2014. – 25 с.

13. Беспмятных Т.А. Методика учебно исследовательской работы учащихся при углубленном изучении общей биологии // Автореферат дис. ... на.к.п.н. – СПб.: РГПУ.Академ-Принт, 2002. – 20 с.

## БУЛУТЛИ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ВОСИТАЛАРИ ЁРДАМИДА ВИРТУАЛ ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ УСУЛЛАРИ

**Шукуров Акмал Уктамович**

*Қарши муҳандислик иқтисодиёт институти, Ўзбекистон*

**Аннотация.** Ахборот технологияларига оид фанларини ўрганишда бўлажак мутахассисларнинг булутли технологиялар воситалари ёрдамида виртуал таълим технологияларини ривожлантириш модели мақсад, мазмун, процессуал ва баҳоловчи компонентли блоклар билан ифодаланади.

**Annotation.** In the study of the disciplines of Information Technology, the model of the development of virtual educational technologies with the help of cloud technology tools of future specialists is represented by Target, content, processual and evaluation component blocks.

**Аннотация.** При изучении дисциплин информационных технологий модель освоения виртуальных образовательных технологий с помощью инструментов облачных технологий будущими специалистами представлена целевым, содержательным, процессуальным и оценочным компонентами блоков.

**Таянч сўзлар:** булутли, модель, мақсад, мазмун, процессуал, баҳоловчи, блоклар, таълим, тест.

**Ключевые слова:** облако, модель, цель, контент, процесс, оценщик, блоки, обучение, тест.

**Key words:** cloud, model, purpose, content, processual, evaluator, blocks, education, test.

**Кириш:** Ҳозирги вақтда юқори даражада ривожланган мамлакатлар учун хом ашёли иқтисодиётдан интеллектуал иқтисодиётга ўтиш орқали ривожланиш йўналишини танлаш ўзига хосдир. Кўпгина инсонлар, сиёсатчилар таълим сифати ва шунга мос равишда интеллектуал ресурсларнинг сифати дунёдаги асосий географик сиёсий омилга

айланаётганлигини таъкидламоқдалар [1]. Жамиятни ахборотлаштириш шароитида таълимнинг янги йўналишлари юқори ахлоқий, интеллектуал ривожланган - фундаментал билимларга, атроф-муҳитга етарлича тез мослашишга имкон берувчи инновацион фикрлашга, жамоада ишлаш ва ностандарт қарорлар қабул қилиш имкониятига эга бўлган олий таълим муассасалари битирувчилари сонини кўпайтиришни назарда тутди.

Маълумки, сўнгги йилларда мамлакатимиз таълимида профессионал таълимга янги талаблар қўйилмоқда. Ўқитишнинг мақсад ва вазифалари ДТС малака талабларида кўрсатилган таълим натижалари, иш берувчиларнинг талаблари, турли соҳаларда ва фаолият турларида олий таълим муассасалари битирувчилари томонидан мустақил равишда ҳал этилиши учун меъёрий ҳужжатларга мувофиқ бўлиши кераклиги қайд этилган (1-расм).

Рақобатбардош мутахассисни шакллантириш муаммосини ҳал қилиш мамлакатимиз таълимида янги авлод стандартларига асосланган ва устувор деб ҳисобланган компетентли ёндашувни амалга оширишга олиб келди.

**Адабиётларнинг таҳлили.** Ўтган асрнинг олтмишинчи-етмишинчи йилларидаги педагоглариининг илмий ишларида таълимнинг умумий усуллари ва ривожланиш назарияси билан боғлиқ бўлган малакали ёндашувнинг алоҳида компонентлари белгилаб берилган. Ўша даврдаги тадқиқотларда (Н. Ф. Тализина, Н. Г. Печенюк, Л. Б. Хихловский) мутахассис фаолиятининг моделларини шакллантириш ва мутахассис профилини ишлаб чиқиш тизимли-фаолият методологиясида кўриб чиқилган бўлиб, “олий таълим муассасалари битирувчиларини тайёрлаш сифати” тушунчасини мазмунли тўлдирадиган мамлакат тадқиқотчи-методистларининг илғор ечимлари бўлиб хизмат қилди.



1-расм.

Ҳозирги вақтда компетентли ёндашув қуйидаги принципларга асосланган моделлаштириш усули сифатида талқин этилади [1].

Талабаларни тармоқдаги ўзаро фаолиятга жалб қилишни таъминлаш, жамоавий иш қобилиятларини сингдириш, виртуал таълим технологияларини янада ривожлантириш учун АКТдан фойдаланишга ундаш керак.

**Тадқиқот методологияси.** Бугунги кунда сифатли таълим “таълим мазмуни, технологиялари, натижаларини назорат қилиш ва баҳолаш усуллари”нинг яхлитлиги нуқтаи назаридан шахсий ривожланишнинг субъектнинг тақдирини ўзи белгилашига ва жамиятнинг янги ижтимоий-иқтисодий шароитлардаги талабларига мувофиқлигига кўриб чиқилади.

Ҳозирги босқичда таълим жараёнини ташкил этиш унга уюшган, мақсадли, махсус таъсирни тақозо этади. Таълим жараёнини ўқитиш субъектлари учун қулай шарт-шароитларни таъминлаш орқали лойиҳалаштириш, ташкил этиш ва жорий этишнинг бундай ўйланган қўшма педагогик фаолият модели таълим технологияси деб аталади ва мақсадли ҳаракатлар тизими сифатида муайян педагогик масалани ҳал қилиш учун қуйидагиларни ўз ичига олади.

- таълим жараёни субъектларининг ўзаро фаолият шакллари; педагогик воситалар таъсирининг чуқурлигини белгилайдиган ўқитиш усуллари ва йўллари;



- ахборотни янгилаш, сақлаш ва узатиш бўйича педагогик воситалар;
- таълим жараёни иштирокчиларининг педагогик воситалар ва бир-бирига нисбатан фаолият позициялари.

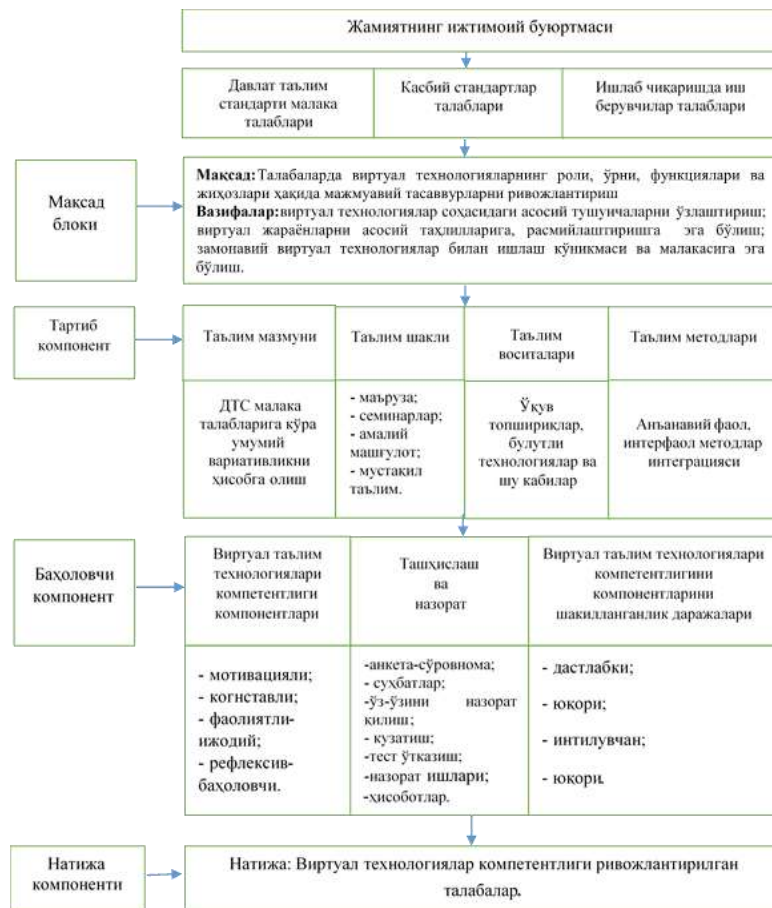
Назорат ва баҳолаш – таълим тизимининг мажбурий компоненти бўлиб, у турли таълим усулларининг афзалликлари ва камчиликларини аниқлаш, талабаларнинг таълим олганлик ҳолатини баҳолаш, шу билан режалаштирилган ва эришилган ўқув натижалари ўртасидаги алоқаларни ўрнатиш, тегишли бошқарув қарорини қабул қилиш имконини беради.

Ташкилий-услубий шароитлар самарадорлигини баҳолашни қуйидаги мезонларга кўра чиқиш таклиф этилади.

- таълим жараёнига ўқитишнинг инновацион усулларини жорий этиш;
- талабаларнинг таълим ютуқлари ва педагоглар малакаларида ўсиш;
- талабаларнинг ўқитиш натижалари сифати, таълимни индивидуаллаштириш ҳақида маълумот ҳажмини ошириш;
- ташкилий ва назорат-баҳолаш тизимининг жамиятнинг янги талабларига тезда мослашиш қобилияти.

Булутли технологиялар воситалари шахсий-мотивацион ва ташкилий-услубий шароитларни амалга оширишни таъминлаши керак. Булутли технологиялар нафақат уларнинг дидактик қобилиятлари ва функцияларини аниқлаш асосида, балки уларнинг имкониятларини режалаштирилган таълим натижалари, энг самарали амалга ошириладиган ташкилий шакллар билан ўзаро боғлиқлигини ҳисобга олган ҳолда танланиши керак.

Таълим жараёнини лойиҳалаштириш назарий-методик асосларини ўрганиш натижасида бўлажак мутахассисларнинг булутли технологиялар воситалари ёрдамида виртуал таълим технологияларини ривожлантиришнинг тузилмали-мазмунли модели ишлаб чиқилди (2-расм).



**2-расм. Будутли технологиялар воситалари ёрдамида виртуал таълим технологияларини ривожлантиришнинг модели.**

Мақсадларни белгилаш нафақат стандартлар ва бошқа меъёрий талабларнинг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олиш, балки таълим жараёнини ва талабаларнинг ҳаракатларини лойиҳалаштириш, фанни ўрганишда шахсий мазмунни белгилаш ҳамдир [2].

Ушбу методологик компонентга асосланиб, ахборот технологияларига оид фанларини ўқитиш учун таълимнинг мазмуни, шакл, метод ва воситалари танланади. Мазмунни тузиш муаммосини ҳал қилиш блок-модулли ёндашувни қўллаш асосида ҳал қилинди [3].

Ахборот технологияларига оид фанларининг мазмунини ўрганишни педагогикага киритилган энг яқин ривожланиш ҳудудини тушунишга асосланган ғояларга мувофиқ ўқув топшириқларини танлаш асосида кўриб чиқамиз. Шунингдек, талабалар томонидан таълим мазмунини ўзлаштириш масалаларини ҳал қилишда А. А. Вербицкий ғояларига амал қиламиз [4, 6, 8].

Процессуал компонентлар булутли технологиялар ёрдамида амалга оширилишини ҳисобга олган ҳолда, кўриб чиқиладиган таълим шакллари қуйидагилар бўлади: маърузалар, семинарлар, амалий машғулотлар, аудиториядан ташқари ишлар, маслаҳатлар. Ушбу таълим шакллари амалга ошириш учун ўқув-услубий материалларни ишлаб чиқиш ва такомиллаштириш зарурдир.

**Таҳлил ва натижалар.** Асосий касбий таълим дастурини амалга ошириш шартларида компетентли ёндашув мақсадлари ва талабларига кўп жihatдан фаол ва интерфаол таълим усуллари мос келади. Бу таълим жараёнида анъанавий усулларга ўрин йўқлигини аниқлаш, уларнинг роли ўзгаради ва кўпинча фаол ва интерфаол усуллар билан бирлашади. Ахборот технологияларига оид фанларини ўрганиш доирасида бўлажак молиячилар ва бухгалтерларнинг виртуал таълим технологияларини ривожлантириш учун қуйидаги усулларни кўриб чиқиш қизиқиш уйғотади (1-жадвал) [5]. Баҳолаш компоненти. Фанни ўзлаштириш сифати тегишли усуллар ва назорат материаллари асосида баҳоланади.

**1-жадвал.**

**Виртуал таълимнинг фаоллаштирувчи методлари**

Ишчи ўйинлар	Кооператив таълим	Лойиҳалаштириш методи	Case-study
Муайян вазиятларда ўзаро таъсирга тақлид қилиш	Ҳақиқатда содир бўлган воқеаларни муҳокама қилиш.	Фаолият натижаларини бирлаштириш.	Мустақилликка асосланган муаммоли вазиятни батафсил ишлаб чиқиш муаммони ҳал қилиш учун мотивацияланган қидирув.
Ўйинни ўтказишга тайёргарлик кўриш, ўйинни	Ишни ишлаб чиқиш, шу жумладан ёрдамчи материаллар,	Ўқитувчи томонидан топшириқларни ишлаб чиқиш - корпоратив	Мотивация - режалаштириш - қарор қабул қилиш - лойиҳани амалга

<p>Ўтказиш ва уни муҳокама қилишга мўлжални олиш.</p>	<p>чиқариш талабалар учун - ечим вариантларини муҳокама қилишни ташкил этиш - ҳисобот ва натижаларни баҳолаш.</p>	<p>тренинг иштирокчиларига кўрсатмалар бериш (эҳтимол маърузаларда) - индивидуал иш.</p>	<p>ошириш - лойиҳани ҳимоя қилиш - текшириш ва баҳолаш натижалар.</p>
<p>Касбий мотивацияни шакллантириш, стратегик фикрлаш, жамоада ишлашни ўргатиш, режалаштириш ва бошқарув қарорларини қабул қилиш.</p>	<p>Аналитик, тадқиқотчилик қобилиятларини ривожлантириш, касбий мотивацияни шакллантириш, бошқарув қарорларини режалаштириш, эгалланган компетенцияларни амалий текшириш, уларни ижодий амалга ошириш.</p>	<p>Ҳар бир талабанинг муайян умумий муаммони ҳал қилишдаги ролини таъкидлаш, коммуникативлик кўникмаларини шакллантириш.</p>	<p>Мулоқот кўникмаларини эгаллаш, тадқиқот кўникмаларини ривожлантириш (муаммони аниқлаш, маълумот тўплаш, кузатиш, тажриба ўтказиш, таҳлил қилиш, тахминларни яратиш, умумлаштириш).</p>
<p>Маслаҳат бериш, суҳбат уюштириш, гуруҳда ўзаро таъсир, фронтал иш, техник ва дастурий таълим воситалари билан ишлаш</p>		<p>Мавжуд техник ва дастурий таъминот билан ишлаш.</p>	<p>Талабалар билан маслаҳат суҳбатларини уюштириш, мавзу бўйича маълумотларни олиш, қайта ишлаш учун мавжуд технологиялардан фойдаланиш.</p>

Баҳолаш компоненти бўлажак молиячилар ва бухгалтерларда виртуал таълим технологияларини ривожлантириш даражасини унинг шаклланганлик махсус мезонлари асосида аниқлашни ўз ичига олади.

**Хулоса ва таклифлар.** Юқоридагиларни умумлаштириб, қуйидаги хулосалар чиқарамиз.

1. Ахборот технологияларига оид фанларини ўрганишда бўлажак молиячилар ва бухгалтерларнинг булутли технологиялари воситалари ёрдамида виртуал таълим технологияларини ривожлантириш модели компетентликка эга, шахсий-йўналтирилган, тизимли-фаолиятли ёндашувларга асосланган.

2. Шахсий-мотивацион, ташкилий-услубий ва моддий-техник дидактик шартлар гуруҳларини яратишда амалга ошириладиган принциплар, яъни таълимнинг ҳаётий ва касбий йўналиш, онг ва фаолият, таълимнинг пухталиги ва талабаларнинг индивидуал хусусиятларини ҳисобга олиш; равшанлик, мумкинлик ва очиқлик; тизимийлик ва тизимлилиқ; қайта алоқа, тўлдирилганлик билан алоқаси асос сифатида танлаб олинди.

3. Ахборот технологияларига оид фанларини ўрганишда бўлажак молиячилар ва бухгалтерларнинг булутли технологиялар воситалари ёрдамида виртуал таълим технологияларини ривожлантириш модели мақсад, мазмун, процессуал ва баҳоловчи компонентли блоклар билан ифодаланади.

#### **Адабиётлар.**

1. Емельянова О. А. Применение облачных технологий в образовании // Молодой ученый. — 2014. — №3. — С. 907-909.
2. Абдуқодиров А.А., Пардаев А.Х. Масофали ўқитиш назарияси ва амалиёти. Монография. Т.: Фан. 2009. - 146 б.
3. Кречетников К. Г. Социальные сетевые сервисы в образовании / К. Г. Кречетников, И. В. Кречетникова / Тихоокеанский военно-морской институт имени С.О. Макарова. – [http://ido.tsu.ru/other\\_res/pdf/3\(39\)\\_45.pdf](http://ido.tsu.ru/other_res/pdf/3(39)_45.pdf)
4. Облачные сервисы в образовании / З. С. Сейдаметова, С. Н. Сейтвелиева С.Н./Крымский инженерно-педагогический университет. — [http://ite.ksu.ks.ua/ru/webfm\\_send/211](http://ite.ksu.ks.ua/ru/webfm_send/211)
5. Портал Интернет-обучения E-education.ru – <http://www.e-education.ru>

6. Шодиев Р.Д., Панжиев С.А. DIDACTIC POSSIBILITIES OF VIRTUAL REALITY TECHNOLOGIES Journal of Critical Reviews . Vol 7, Issue 14, 2020.  
<http://dx.doi.org/10.31838/jcr.07.14.33>
7. Вайндорф-Сысоева, М.Е. Виртуальная образовательная среда: категории, характеристики, схемы, таблицы, глоссарий: Учебное пособие /М.Е. Вайндорф-Сысоева. – М.: МГОУ, 2010. – 102 с.
8. Галкина, Л.С. Применение сетевых сервисов Google в учебном процессе / Л.С. Галкина // Сибирский педагогический журнал. – 2012. – №3. –С. 257-261.
9. Гусева, А.И. Методика педагогически осознанного применения ИКТ в учебном процессе [Электронный ресурс] / А.И. Гусева. – М.:«Академия Айти» – Режим доступа: [www.school25.viselki.ru/predmet/inf/medpedsoz.pdf](http://www.school25.viselki.ru/predmet/inf/medpedsoz.pdf)
10. Захарова, И.Г. Информационные технологии в образовании: Учебное пособие для студ. высш. пед. учеб.заведений / И.Г. Захарова. –М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 192 с.
11. Лебедева, М.Б. Образовательные кейсы как основа для реализации дистанционных образовательных технологий в системе повышения квалификации педагогов / М.Б. Лебедева, Т.В. Семенова // Научное обеспечение системы повышения кадров – 2012. - №3 – С. 47-53.
12. Роберт, И.В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы, перспективы использования /И.В.Роберт. – М.: Школа-Пресс, 1994. – 205с.

## MASOFAVIY TA’LIM QISMI BO‘LGAN VEBINAR TEKNOLOGIYALARNING TA’LIMDAGI ROLI VA IMKONIYATLARI

**Bekniyazova Sevara Nurxanovna**  
*SamDChTI mustaqil tadqiqotchisi, O‘zbekiston*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada barcha fanlarni, xususan, chet tili fanlarini ham o‘qitish uchun 3D virtual dunyosidan foydalanishning samarali strategiyalari yoritilgan. Maqolada vebinar texnologiyalarini ta’limdagi roli va funksional imkoniyatlari tasvirlangan, zero vebinar texnologiyalarini ta’limda joriy yetish COVID-19 davrida hayotning muhim qismiga aylandi. Bundan tashqari, maqolada vebinar texnologiyalaridan ta’limda foydalanishning afzalliklari va kamchiliklari bayon yetilgan.

**Аннотация:** В этой статье представлено исследование эффективных стратегий использования возможностей 3D-виртуальных миров для преподавания всех предметов, в частности, предмета иностранных языков. В статье представлены роли и функциональные возможности использования вебинарных технологий в образовании, поскольку внедрение вебинарных технологий в образование стало неотъемлемой частью жизни во время пандемии COVID-19. Кроме того, в статье описываются преимущества и недостатки использования вебинарных технологий в образовании.

**Abstract:** This article depicts the study of the effective strategies for utilizing the opportunity of using 3D virtual worlds for teaching all subjects, in particular, foreign languages too. The article presents roles and functional opportunities for using webinar technologies in education, as the introduction of webinar technologies in education became an essential part of life during a pandemic COVID-19. Moreover, the article describes the advantages and disadvantages of using webinar technologies in education.

**Kalit so‘zlar:** chet tili, ma’sofaviy ta’lim, onlayn ta’lim, vebinar texnologiya, virtual haqiqat, texnologiya, konferensiya, trening, seminar, platforma

**Ключевые слова:** иностранный язык, профессиональное образование, онлайн-образование, вебинар технология, виртуальная реальность, технология, конференция, тренинг, семинар, платформа

**Key words:** foreign language, distance education, online education, webinar technology, virtual reality, technology, conference, training, seminar, platform

**Kirish.** Bugungi kunda ta’lim sohasida ko‘plab islohotlar amalga oshirilmoqda, davlatimiz rahbari tomonidan asosiy e’tibor chet tilini takomillashtirish chora-tadbirlariga qaratilmoqda. So‘nggi yigirma yil ichida chet tili barcha turdagi muloqotga o‘z ta’sirini kursatyotganini guvohi bo‘lmoqdamiz. Ayniqsa, davlatimiz rahbari Sh. M. Mirziyoyevning 2018-yil 10-dekabrda imzolagan “Chet tillarni o‘rganishni yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qaroridan so‘ng chet tilini o‘qitish barcha bosqichlarda modernizatsiya qilishning asosiy omiliga aylandi, bu esa mamlakatimiz miqyosida chet tilini o‘qitish va o‘rganishning ahamiyatini yanada kengaytirdi [1,177].

COVID-19 pandemiyasi vaqtida ham ta’lim jarayoni bir joyda tuxtab qolmadi, barcha bosqichdagi ta’lim muassasalari karantin mobaynida masofaviy ta’lim tizimini joriy etishdi. Bu davr mobaynida onlayn muloqot, shuningdek, onlayn ta’lim hayotimizning ajralmas qismiga aylandi. Onlayn ta’limni ta’lim jarayoniga integratsiya qilish, shuningdek, onlayn o‘qitish usullarini takomillashtirish va o‘zgartirishga katta ehtiyoj borligi ma’lum bo‘ldi. Bunda albatta yangicha yondashuv, boshqacha metodika talab etilishi kuzatildi. Yangidan yangi so‘zlar va iboralar kundalik hayotimizda ishlatila boshlandi, masalan: virtual haqiqat (VR), vebinar, onlayn konferensiya, moodle, onlayn ta’lim, moderator, spiker va hohazo.

**Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili:** Ta’limning masofaviy shakllari, elektron ta’lim, dars jarayonini vebinar texnologiyalari orqali tashkil etish metodikasi bo‘yicha mamlakatimiz, Rossiya va boshqa chet el olimlari tomonidan tadqiqotlar olib borilgan. Jumladan, O‘zbekistonda masofali o‘qitishni tashkil etish va uning metodikasi bo‘yicha N.M. Akamova, Z.B. Umaraliyevlar o‘z ilmiy-



izlanishlarini olib borgan. Rus olimlaridan esa N.V. Kaygorodseva, V.B. Luzgina, A. A. Andreyev, O.I. Mesheryakova, O.Yu. Isakova, L.K. Raiskaya, N.A. Razumova, E. G. Azimov kabilar tomonidan tadqiqot ishlari olib borilgan. Chet el olimlaridan Ashley Deal, Carnegie Mellon, Laurence A. Rowe, Diane Harley, Peter Pletcher, Shannon Laurence, Patricia McKellar, Paul Maharg, Peace Corps singari olimlar virtual haqiqat, webcasting tizim, texnologiyalar orqali ta’lim va uning xos xususiyatlari borasida ilmiy-izlanishlar olib borishgan.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Agar o’rganuvchida yetarlicha motivatsiya mavjud bo’lsa, u chet tilini VR (virtual haqiqat) orqali o’rganishi mumkin. O’qitishda virtual haqiqat texnologiyasidan foydalanish o’rganuvchida o’quv materiallarini tushunarli va qiziqarli tarzda ma’lumot qabul qilishiga yordam beradi.

Media formatdan osongina foydalana olaydiganlar o’quv jarayonini samarali va qiziqarli tarzda tashkil etishlari, o’rganuvchilarning ta’lim olishga bo’lgan ehtiyojini kuchaytirishlari mumkin. (VR) virtual haqiqat texnologiyalari o’quvchilarni mavzu olamiga singdiruvchi virtual makon hisoblanadi. Misol uchun, VR texnologiyasi bilan jihozlangan sinfda kimyoviy tenglamani o’rganish, talabalar zarrachalar birikmasini kuzatish orqali kimyoviy reaksiyaga kirishishini real hayotda kuzatgandek kuzatadi.

VR - voqelik texnologiyasining afzalliklari talabaga bevosita tajriba olish imkonini beradi, shuning uchun butun dunyo olimlari o’quv jarayonida VR texnologiyadan foydalanishni qo’llab-quvvatlaydi.

VR o’qituvchisining roli - texnologiya nafaqat idrok etish uchun ma’lumotni ekranlash, balki o’qituvchilar uchun ko’p funktsiyali panel sifatida ham qo’llaniladi. O’qituvchi o’quvchilarning displeylaridan signal oladi, materiallarni ishga tushiradi va ularning o’qish jarayonini nazorat qiladi. Shuningdek, u sodir bo’layotgan jarayonlarni tushuntirish yoki o’quvchilar e’tiborini har qanday tafsilotlarga jalb qilish uchun uch o’lchovli virtual haqiqatning bir qismiga aylanishi mumkin.

VR texnologiyalarini ishlab chiqishning o‘zi yetarli emas – ularni qo‘llash sohalarini kengaytirish ham zarur. Bugungi kunda virtual haqiqat texnologiyalarini har bir ta’lim bosqichida qo‘llasa bo‘ladi. U klassik formatni almashtirmaydi, balki besh daqiqada masofaviy o‘qitishda turli shaharlarda o‘qituvchi va o‘quvchilarning avatarlari virtual sinfda uchrashishi mumkin, bu to‘liq o‘quv jarayonini virtual olamda o‘z ichiga oladi. VR texnologiyalaridan nafaqat chet tili darslarida, balki fizika, kimyo, biologiya, matematika va tarix darslarida ham foydalanishimiz mumkin.

Biroq, bu texnologiyalar o‘quvchilarni o‘zlarini jismonan mavjud his qilishlariga va tildan maqsadli foydalanishga, turli xil real muhitlarini o‘rganishga imkon beradi.

Chet tilini o‘rganishni qo‘llab-quvvatlash uchun virtual mavjudlik yoki tajriba yaratishi mumkin bo‘lgan texnologiyalar, jumladan videokonferensiya aloqa tizimlari, VR muhitlari va robotlari qo‘llaniladi.

Keyingi juda keng va ko‘p qo‘llaniladigan atama “Vebinar” atamasidir. Xo‘sh vebinar nima, uning afzalliklari nimadan iborat, dasturiy ta’minoti qanday ishlaydi, uning roli va funksiyalari nimadan iborat degan savollarga javob izlab ko‘raylik.

Vebinar - bu real vaqtda yoki yozib olingan onlayn seminar, onlayn uchrashuv yoki veb-konferentsiya. Veb-seminarning nomi ikkita inglizcha "web" va "seminar" so‘zlaridan kelib chiqqan. Aytish joizki, ilmiy maqolalarda “vebinar” tushunchasini ifodalash uchun “veb-konferensiya”, “onlayn konferensiya”, “onlayn seminar”, “onlayn uchrashuv” tushunchalaridan foydalaniladi.

Vebinar ishtirokchilari kimlar? Bir tomondan, ular tinglovchilar - talabalar (2 kishidan 100 yoki undan ortiq kishigacha bo‘lgan auditoriya), boshqa tomondan, ma’ruzachi yoki 2 ta ma’ruzachi bo‘lib, ular o‘z navbatida tinglovchilarga ma’lumot bloklarini taqdim etadilar.

Real vaqt rejimidagi ma’ruza (dars) kabi veb-seminar bir vaqtning o‘zida alohida uchta funktsiyani bajarishi mumkin: trening (vebinarning mazmuni), maslahat (chat rejimi) va monitoring (so‘rov / interaktiv ovoz berish rejimi).

**Tahlil va natijalar.** Veb-seminarlar bir qator didaktik xususiyatlarga ega. Ular orasida quyidagilar muhim, o‘quv jarayonini individuallashtirish qobiliyati (har bir talaba o‘zlariga qulay vaqtda ko‘rish va ko‘rib chiqish mumkin bo‘lgan vebinarga kirish huquqiga ega); o‘qituvchining texnik ta’minotining barcha turlaridan foydalanish qobiliyati (turli xil illyustrativ materiallar: taqdimotlar, interaktiv videolar, interaktiv plakatlar, veb-saytlar); nutq texnikasi, imo-ishora va mimika yordamida o‘quvchilarga ta’sir qilish imkoniyati; o‘qituvchi va talaba o‘rtasida jonli muloqotni davom ettirish qobiliyati (real vaqtda talabalar mavzu bo‘yicha har qanday savol berishlari mumkin), qulay o‘quv sharoitlarini yaratish (talabalar veb-seminarni tomosha qilish uchun mutlaqo istalgan joyni tanlashlari mumkin, masalan, kafe, uy, avtobus va hokazo).

Hozirgi vaqtda o‘quv veb-seminarlarini axborot seminarlari, o‘quv veb-seminarlar va treninglarga bo‘lish mumkin. Ularning xususiyatlari qisqacha ko‘rib chiqiladi.

Axborot seminari 1 soat - 1,5 soat davom etadigan bepul onlayn seminar bo‘lib, unda ta’lim dasturi taqdimoti o‘tkaziladi. Bunday axborot seminarlari oliy o‘quv yurtlarining pullik ta’lim dasturlari yoki noyob mualliflik texnikasi mualliflari tomonidan taklif etilayotgan qisqa ta’lim dasturlarini namoyish etish bilan mashhur.

Trening vebinar ma’lum bir mavzu bo‘yicha savollar bilan bevosita tanishtiradi. Ushbu turdagi onlayn seminar maktabda yoki universitetda o‘quv jarayoni kontekstida mashhurdir. Trening - ma’lum bir mavzu bo‘yicha bir qator vebinarlar jamlanmasi. Bundan tashqari, trening masofaviy ta’lim tizimlaridan bir vaqtning o‘zida foydalanishni o‘z ichiga oladi, chunki tinglovchi nafaqat vizual va audio ma’lumotlarni idrok etadi, balki amaliy vazifalarni ham bajaradi. Ta’lim

muassasasidagi o'quv jarayoni doirasida o'qitish gumanitar yoki texnik fan bo'yicha masofaviy kurs bo'lishi mumkin.

Ko'pgina vebinarlar quyidagi sxema bo'yicha o'tkaziladi: birinchi bosqichda foydalanuvchi tadbir sahifasida ro'yxatdan o'tadi, ikkinchi bosqichda ishtirokchi elektron tasdiqlash va eslatma oladi, uchinchi bosqichda - onlayn tadbir ishtirokchisi alohida havolani bosadi va veb-konferentsiyaga qo'shiladi. Vebinarida ishtirok etish jarayoni foydalanuvchisi bu o'quvchi, talaba, yoki kompaniya xodimi bo'lishi mumkin. Vebinar yaratuvchisi - o'qituvchi uchun onlayn seminar nima?

Vebinarni yaratishda o'qituvchi bir nechta funksiyalarni bajaradi: ijtimoiy (dars uchun do'stona muhit yaratadi), pedagogik (onlayn ta'lim uchun eng samarali vositalarni tanlaydi), texnik (texnik yordamni yaxshi biladi, muammolarni mustaqil hal qila oladi) va tashkiliy (onlayn uchrashuvni puxta rejalashtiradi va loyihalaydi).

Yuqoridagi funksiyalardan kelib chiqqan holda, vebinar yaratuvchisi-o'qituvchi quyidagi kompetensiyalarga ega bo'lishi kerak: notiqlik mahorati, netiket bilimi, bilim, veb-konferentsiya uchun ixtisoslashtirilgan materiallarni ishlab chiqish ko'nikmalari. Shunday qilib, birinchi bosqichda o'qituvchi kurs uchun mualliflik materialini to'playdi: interaktiv taqdimotlar yaratadi, foydali o'quv veb-resurslarini tanlaydi, darsliklarni tanlaydi va hokazo. Keyin u bitta veb-seminar yoki vebinar tsiklining aniq tematik mazmunini, shuningdek ularning ko'rinishini aniqlaydi. Pedagogik maqsadga qarab, vebinar virtual davra suhbat, ma'ruza, seminar, breyn-ring, virtual laboratoriya darsi yoki boshqa turdagi o'quv faoliyati bo'lishi mumkin. Vebinar turi, o'z navbatida, u tashkil etiladigan platformani tanlashni belgilaydi. Hozirda vebinarlar uchun onlayn maydonlarning katta tanlovi mavjud (masalan, iMind, Webinar.ru, Mirapolis Virtual Room va boshqalar), ammo universali yo'q.

Pedagogik nuqtai nazardan veb-seminarlar o'tkazish uchun zamonaviy platformalardan foydalanish imkoniyatlarini, ularning afzalliklari va kamchiliklarini ko'rib chiqaylik.

Bugungi kunda davlatimiz ta'lim muassasalarida o'quv jarayoni uchun eng mashhurlari Zoom va Webinar.ru virtual xonasidir. Qoida tariqasida, barcha zamonaviy webinar platformalari bir xil asosiy vositalar bilan jihozlangan: ish stoli namoyishi, ba'zi ishlaydigan ilovalar, taqdimotlar, videolar; so'rovlar o'tkazish; guruh va shaxsiy chatlarni yaratish; ma'ruzachini ko'rish qobiliyati; videokonferentsaloqa; ishtirokchilarning mavjudligini kuzatish; chizma taxtasi. Kengaytirilgan funksiyalarga quyidagilar kiradi: taklifnomalar yuborish, mobil qurilmalar orqali ishtirok etish, vebinarlarda ilg'or hisobotlar va ro'yxatga olish shakllarini joylashtirish imkoniyati.

Ta'lim jarayonida vebinardan foydalanishning qanday afzalliklari bor?

Birinchi, ma'ruzachi va uning tinglovchilari turli joylarda onlayn uchrashuv o'tkazish imkoniyatiga ega. Bundan tashqari, o'qituvchi uyda vebinar tashkil qilishi mumkin.

Ikkinchi, o'tkaziladigan joyga ko'chish uchun xarajatlarning yo'qligi va vaqtni tejash. Uchinchi afzallik - materiallarni ko'rib chiqish va ulardan foydalanish imkoniyati. Shuningdek, vebinarni masofaviy ta'lim orqali talabalar bilan ishlash vositalaridan biri deb hisoblasak, real vaqt rejimida muloqot qilish imkoniyatini berishi bu eng katta afzalligidir. Vebinar jonli efirga uzatilishi yoki yozib olinishi va "talab bo'yicha" o'tkazilishi, xohlovchilarga o'zlari uchun qulay bo'lgan istalgan vaqtda vebinarni tomosha qilish imkoniyatini beradi.

Veb-seminarlar bilan bo'lishish va ularni internet yoki ma'lumotlar bazasi orqali tarqatish qobiliyati o'quvchilar uchun juda muhim. Vebinar o'quv materiali doimo talabalar qo'lida bo'lish imkonini beradi.

Yaxshi veb-seminarning asosiy xususiyati uning interaktiv elementlari - ma'lumot berish, qabul qilish va muhokama qilish qobiliyatidir. Interaktiv funktsiyani veb-seminar bilan bir xil saytdagi muhokamalar va onlayn chatlar orqali amalga oshirish mumkin. Bu tinglovchilarga materialni onlayn hamjamiyat sifatida muhokama qilish imkonini beradi yoki ba'zi hollarda savollar berish yoki to'g'ridan-to'g'ri panelga uzatilishi mumkin bo'lgan bayonotlar berish orqali

taqdimotni onlayn tarzda interaktiv muhokama qilishga yordam beradi. O‘quvchilarga muhokama qilish uchun ma’lumot (matn, grafik, audio yoki video) taqdim etish imkonini beruvchi yuqori darajadagi interaktivlik ta’minlanganligi sababli o‘quv jarayoni barcha uchun yanada qiziqarli bo‘lishini ta’minlaydi.

Vebinar dasturiy ta’minot xususiyatlarining samaradorligini aniqlash uchun biz quyidagi savollarni berishimiz mumkin:

- Veb-ilova (brauzer asosida) yoki o‘rnatish uchun dasturiy ta’minot kerakmi?
- Foydalanuvchilarning maksimal soni qancha?
- Dasturiy ta’minotning narxi va funktsiyalari bo‘yicha qancha turadi?

Bugungi kunda ham ushbu texnologiyadan o‘qitish uchun foydalanish hali boshlang‘ich bosqichida, deb ishoniladi, biroq, yangiliklar va ko‘ngilochar o‘yinlar misolida shuni kuzatishimiz mumkinki, o‘qituvchilik amaliyotida ham foydalanishning o‘sishi tez sur‘atlar bilan kengayib bormoqda.

O‘qitishda, ayniqsa kattalar ta’limida veb-seminarlardan foydalanish bilimlarni yaxshilash, shuningdek, malaka oshirish uchun katta imkoniyatlar ochadi.

Bundan tashqari, veb-seminarlar jonli va interaktiv bo‘lishi mumkin, bu ularga sinfdagi faoliyatni taqlid qilish yoki o‘quvchilarga materialni o‘zlariga qulay vaqtda tomosha qilish va o‘qitish imkonini beradi, bu esa o‘quv jarayonini juda moslashuvchan va shuning uchun samarali qiladi.

Ushbu texnologiyalarning ta’siri yangi texnologiyalarga xos bo‘lgan yangi jarayonlar va ta’lim uslublarini ishlab chiqishda eng samarali bo‘lishi mumkin va ushbu maqolada vebinarlarning imkoniyatlariga e’tibor qaratiladi. Shunday qilib, zamonaviy o‘quv jarayonida veb-seminarlardan foydalanish o‘zining afzalliklariga ega: arzon narx va yuqori o‘rganish samaradorligi. Hozirgi vaqtda ushbu Internet texnologiyasi masofaviy ta’lim yoki o‘z-o‘zini o‘qitish uchun resurs sifatida joriy etilmoqda.

Shubhasiz, veb-seminarlar ko‘proq e’tiborni, kompyuter texnologiyalari ko‘rinishidagi texnik yordamini internetga ulanishini talab qiladi. Bu, shuningdek,

og'zaki bo'lmagan muloqotni cheklaydi, lekin o'z-o'zini rivojlantirish, shuningdek, bilimlarni kengaytirish uchun veb-seminar texnologiyalaridan foydalanish odamlarga o'z hayoti va yaqinlarining hayotini xavf ostiga qo'ymasdan yashash va o'rganishga yordam beradi.

Shunday qilib, hozirgi vaqtda veb-seminar o'quv faoliyatini tashkil etishning samarali innovatsion onlayn shakli hisoblanadi, ammo uning kamchiliklari ham bor. An'anaviy o'qitish shakli bilan taqqoslaganda o'qituvchi platformani tanlashga, o'quv jarayonini moslashtirishga ko'proq vaqt sarflaydi, o'quv kursini internetning shakliga, platformaning mazmuniga moslaydi. Bundan tashqari, veb-seminar dasturining murakkabligi ham internetdan yaxshi foydalana olmaydiganlar uchun qiyinchilik tug'dirishi mumkin. Shuningdek, veb-seminar o'quv faoliyatida qo'llaniladigan nisbatan yangi texnologiya bo'lganligi sababli, an'anaviy o'quv jarayoniga o'rganib qolgan o'qituvchi onlayn ma'ruzani o'ziga xos ifoda va emotsionalliksiz butunlay boshqacha tarzda o'tkazishi mumkinligi qayd etilgan. Ammo shuni ta'kidlash kerakki, bu kamchilik doimiy emas, chunki vaqt o'tishi bilan o'qituvchi darslarni o'tkazishning yangi shakliga moslashadi va o'zini qulay his qiladi.

**Xulosa va takliflar.** Zamonaviy ta'lim internet texnologiyalari O'zbekiston ta'lim makonining voqeligiga bosqichma-bosqich joriy etilmoqda. Hozirgi vaqtda bunday texnologiyalar yagona ochiq ta'lim muhitini yaratish, shuningdek, talabalarning pul va vaqt xarajatlarini optimallashtirish imkonini beradi. Shunday qilib, har qanday o'quvchi, universitet talabasi yoki kompaniya xodimi bir qator Internet texnologiyalari (onlayn platformalar, raqamli kutubxonalar, raqamli ta'lim resurslari to'plamlari, treninglar) yordamida qisman yoki to'liq malaka oshirish imkoniyatiga ega.

Xulosa qilib aytishimiz mumkinki, chet tili darslarida virtual maydondan foydalanishning o'rni barcha talabalar uchun juda katta ahamiyatga ega. Chet tili sinfidagi yuqorida aytib o'tilgan texnologiyalar nihoyatda ajralmas hisoblanadi, chunki ular o'quvchilarga o'zlarining shaxsiy xususiyatlaridan foydalanish

imkoniyatini beradi va ular ma’lumotni haqiqatdagi kabi qabul qiladilar. Ular o‘quvchilarning taqlid qilish va o‘zini ifoda etish qobiliyatiga asoslanadi, shuningdek, tilni kontekstga qo‘yadi va o‘quvchilarga bilimni haqiqiy hayot sharoitida muvaffaqiyatli olishga beradi.

### **Adabiyotlar.**

1. Азимов Э. Г. Информационно-коммуникационные технологии в преподавании русского языка как иностранного, методическое пособие для преподавателей русского как иностранного, М.:Русский язык, Курсы, 2012, С. 194-225
2. Андреев, А.А. Роль и проблемы преподавателя в среде e-Learning // Высшее образование в России. – 2010. – № 8,9. – С. 41–45.
3. Кайгородцева Н.В., Лузгина В.Б. Формирование компетенций преподавателей для проведения вебинаров // ОНВ. ОИС. 2017. №2.
4. Мещерякова О.И., Исакова О.Ю. Методика обучения преподавателей использованию вебинаров в учебном процессе вуза // ОТО. 2015. №4.
5. Разумова Н.А. Видеолекции и вебинары в системе дистанционного обучения // Вестник НВГУ. 2013. №1.
6. Раицкая Л.К. Учебно-познавательная деятельность студентов в информационно-образовательной среде Интернет. Учебно-методическое пособие. М.: МГОУ, 2012, 144 с.
7. Akamova N.M., Umaraliyev Z.B. “Reforms in the educational system of Uzbekistan”, 2018, p.177-178.
8. Ashley Deal, A Teaching with Technology White Paper, Carnegie Mellon.
9. Laurence A. Rowe, Diane Harley, Peter Pletcher, Shannon Laurence, BIBS: Alecture webcasting system, BMRC Technical Report June, 2001.
10. Patricia McKellar, Paul Maharg, Presence, Emergence and Learning Objects: User Interaction in a Virtual Learning Environment.
11. Peace Corps. TEFL/TESL: Teaching English as a Foreign or Second Language. Washington, DC: Center for Applied Linguistics, 1989, p. 98.



## ИММУНОЛОГИЯ ФАНИНИ ЭЛЕКТРОН ТАЪЛИМ РЕСУРСЛАР ЁРДАМИДА ЎҚИТИШ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ МОДЕЛИ

**Шарапова Гулноза Валентиновна**

*Навоий давлат педагогика институти, Ўзбекистон*

**Аннотация.** Ушбу мақолада иммунология фанини ўқитиш самарадорлигини ошириш модели келтирилган ва уни бўлажак биология ўқитувчиларининг таълим-тарбия жараёнига жорий этиш бўйича таклиф ва тавсиялар келтирилган.

**Таянч сўзлар:** иммунология, модель, когнитив, ахборот-таълим муҳити, касбий компетенция, электрон таълим ресурс, интегратив ёндашув.

**Аннотация:** В статье представлена модель для повышения эффективности преподавания иммунологии и предложений по его осуществлению в образовательном процессе будущих преподавателей биологии.

**Ключевые слова:** иммунология, модель, познавательная, информация и образовательная среда, профессиональная компетентность, электронный образовательный ресурс, интегративный подход.

**Annotation.** The article presents a model for increasing the effectiveness of teaching immunology and proposals for its implementation in the educational process of future biology teachers.

**Key words:** immunology, model, cognitive, information and educational environment, professional competence, electronic educational resource, integrative approach.

**Кириш.** Ахборот-коммуникация технологиялари соҳаси жадал суръатлар билан ривожланиб, такомиллашиб бораётган бугунги кунда таълимни ахборот технологиялари воситалари ёрдамида ташкил этиш, унинг мазмунини талабалар онгига тўлақонли сингдириш долзарб муаммо сифатида қаралмоқда [1]. Замонавий ахборот технологиялари муҳитида

Ўқитишнинг муаммоли усули ахборот-рецептив ва репродуктив методлари билан биргаликда кенг қўлланилади. Бу муҳитда электрон таълим ресурслар таълим мазмунини тақдим этиш орқали ўқитиш сифатини оширишга, талабанинг когнитив қизиқишини ривожлантиришга ҳамда билиш фаолиятини бошқариш ва назорат қилиш воситалари сифатида фойдаланилади [2, 3].

Шу боис, олий таълим муассасаларининг таълим-тарбия жараёнига компьютер технологиялари, дидактик электрон таълим ресурсларни жорий этишни янгича ёндашувларини тадбиқ этиш долзарб муаммолардан бири ҳисобланади [4, 5].

**Адабиётларнинг таҳлили.** Олий таълим муассасаларида биология туркумига кирувчи фанларни ўқитиш самарадорлигини оширишда замонавий таълим технологияларни, дидактик электрон таълим ресурслардан фойдаланишнинг замонавий ёндашувларини ишлаб чиқиш зарурати пайдо бўлмоқда.

Бу борада мамлакатимизда биология ўқитувчисининг илмий-методик тайёргарлигини орттиришни назарияси ва амалиётига оид изланишлар Ж.О.Толипова, М.С.Усмонова, инновацион таълим муҳити шароитида талабаларда табиий-илмий дунёқарашни ривожлантириш назарияси ва амалиётига доир тадқиқотлар А.К.Рахимов, биологияни ўқитишда ўқувчиларни соғлом турмуш тарзи кўникмаларини таркиб топтириш юзасида илмий-тадқиқот ишлари М.М.Исабаева, бўлажак биология ўқитувчиларни инновацион касбий фаолиятга тайёрлашда модуль технологиялари ва интегратив ёндашув асосида такомиллаштириш ҳамда бўлажак биология ўқитувчиларини касбий компетенциялари шаклландириш даражасини баҳолашнинг методик тизимини такомиллаштиришга бағишланган тадқиқотлар З.А.Марданов, Д.М.Элмуратова, С.Ф.Салимовалар томонидан тадқиқ этилган.

Шунингдек, Мустақил Давлатлар Ҳамдўстлигида талабаларнинг илмий жамияти шароитида биологияни ўқитишни ривожлантириш методикасига оид тадқиқотлар Н.П.Степанова, педагогик олий таълим муассасаларида биологик ўқитишнинг интеграцион-модулли усулидан фойдаланиш методикаси бўйича изланишлар С.Б.Бахвалова, биологияни чуқур ўрганишда талабаларнинг ўқув-тадқиқот ишлари методикаси юзасидан тадқиқот ишлари Т.А.Беспамятных, талабаларнинг экологик фаолиятини ташкил этиш асосида биология ўқитиш сифатини оширишга оид илмий-изланишлар Н.Б.Фирсова, умумтаълим мактабининг 6-7-синфларининг биологияси курсида ёввойи табиат оламини ўрганишни тизимли ёндашувига бағишланган тадқиқот ишлар А.А.Богомоллова, биологияни ўқитиш жараёнида талабаларнинг ёввойи табиатга эмоционал-кадриятли муносабатини шакллантириш бўйича ўрганишлар Е.Н.Беляева, биологияни ўқитишнинг инновацион ўқув-услугий мажмуасидан фойдаланган ҳолда рефлексив таълим тизимини лойиҳалашга қаратилган тадқиқот Е.Н.Арбузовалар томонидан тадқиқ этилган.

Юқорида қайд этилган олимларнинг тадқиқотларида узлуксиз таълим тизимида биология туркумига кирувчи фанларни ўқитиш самарадорлигини ошириш методикаси ва талабаларнинг компетентлигини ривожлантиришнинг турли ёндашувларига оид изланишлар олиб борилган бўлсада, уларнинг ишларида ушбу фанни ўқитиш самарадорлигини оширишда компьютер технологиялари, унинг амалий ва инструментал дастурлари ҳамда электрон таълим ресурслардан фойдаланишга етарли даражада эътибор қаратилмаган.

Бугунги кунда таълим олувчи глобал тармоқ, телевизор, компьютер дастурларидан фойдаланиш орқали ахборотни идрок этишнинг янги тури пайдо бўлмоқда [6]. Олий таълим муассасаларида таҳсил олаётган бўлажак биология ўқитувчилари учун анъанавий маълумот манбалари, масалан дарслик ёки профессор-ўқитувчининг нутқи ўз таъсирини йўқотмоқда, бу эса ўқув жараёнига қизиқишнинг пасайишига олиб келади. Агар бўлажак

биология ўқитувчиларининг таълим ва тарбия жараёнини ташкил этишда электрон таълим ресурсларидан фойдаланилса, уларда ахборотлар билан ишлаш қобилияти ошади, мустақил изланиш ва ижодкорлик қобилияти ривожланади [7,8]. Шунингдек, профессор-ўқитувчи ва талабалар ўртасидаги муносабатлар ўзгаради, ҳамкорлик муҳити пайдо бўлади ҳамда муаммоли эвристик таълим ва табақалаштирилган ўқитиш, ривожлантирувчи талабларга йўналтирилган таълим муҳити ҳосил бўлади [9].

Шунинг учун олий таълим муассасаларида биология туркумига кирувчи фанларни, жумладан “Иммунология” фанини ўқитиш самарадорлигини оширишда, талабаларнинг ушбу фандан ижодий қобилиятини, компетентлигини шакллантиришда ва ривожлантиришда дидактик электрон таълим ресурсларни жорий этиш долзаб муаммолардан бири ҳисобланади.

Ушбу муаммога бағишланган тадқиқотлар Мустақил Давлатлар Ҳамдўстлигида, жумладан биологияни ўқитишда ахборот-коммуникацион ва мультимедия технологияларидан фойдаланиш методикаси бўйича Е.А.Филиппов, О.Г.Петрова, биология фанидан уй вазифасини ташкил этишда замонавий ахборот-коммуникация технологияларидан фойдаланиш методикаси юзасидан Т.И.Крылова, умумтаълим мактабининг 9-синф ўқувчиларига умумий биологияни ўқитишда замонавий компьютер ўқитиш технологияларидан фойдаланиш методикасига бағишланган тадқиқот Е.С.Гладкая, умумий биология курсида анъанавий ўқув қуроллари ва янги ахборот технологияларини комплекс қўллаш методикасига оид А.С.Лысенко, биологиядан ногирон ва интеллектуал қобилияти чекланган болаларнинг масофавий ўқитиш методикасига бўйича Ю.А.Комаров, ахборот-таълим муҳитида биологияни ўқитиш жараёнида когнитив таълим ҳаракатларини шакллантириш методикаси қаратилган тадқиқот В.А.Смирновалар томонидан ўрганилган.

Бу борада мамлакатимизда, яъни педагогика олий таълим муассасаларида биология таълимида интерактив дастурий воситалардан самарали фойдаланишни такомиллаштириш, микробиология фанини ўқитишда виртуал таълим технологияларидан фойдаланиш методикасини такомиллаштириш, академик лицейларда биологиядан ўқувчиларнинг мустақил ишларини ахборот ресурслари воситасида такомиллаштириш методикаси, 7-синф биология фанини ўқитишда электрон таълимий ресурслардан фойдаланиш методикасини такомиллаштиришга оид Г.С.Эргашева, У.Б.Баходирова, М.Н.Ибодова, Л.М.Қарахонова, Ш.Б.Хасановалар томонидан илмий-тадқиқот ишлари олиб борилган.

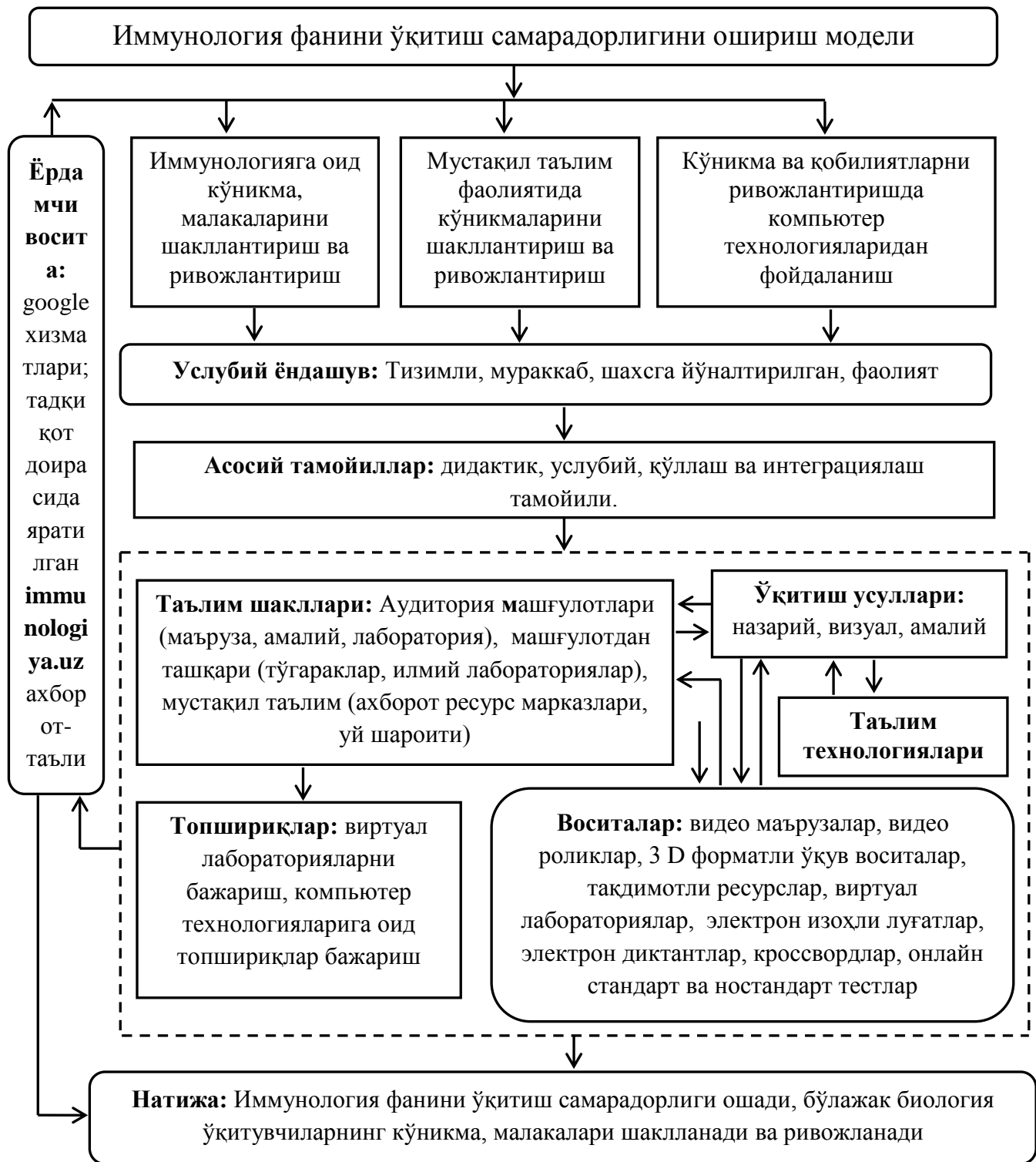
Юқорида қайд этилган педагогик тадқиқотлар узлуксиз таълим тизимида биология туркумига кирувчи фанларни ўқитиш самрадорлигини оширишда электрон таълим ресурслардан фойдаланиш методикасига бағишланган бўлса-да, уларнинг ишларида педагогика олий таълим муассасаларида “Иммунология” фанини ўқитиш самрадорлигини оширишда электрон таълим ресурслардан фойдаланиш методикаси махсус монографик тадқиқ этилмаган. Шунинг учун айни пайтда педагогика олий таълим муассасаларида “Иммунология” фанида маъруза, амалий машғулотларни ва талабаларнинг мустақил ўқув фаолиятини электрон таълим ресурслар ёрдамида ташкил этиш методикасини такомиллаштириш зарурати мавжуд.

**Тадқиқот методологияси.** Олий таълим муассасаларида иммунология фанини илғор ривожланаётган фанлардан бири бўлиб, бўлажак биология мутахассислари, биология ўқитувчилари ва бўлажак шифокорлар учун муҳим ҳисобланади [10,11].

Иммунология фанининг муҳим хусусияти шундаки, у фундаментал фан сифатида ривожлана туриб, физик-кимёвий биология, биокимё, молекуляр генетиканинг энг илғор услубий ёндашувлари ва аниқ усулларини ўзлаштиришдан иборат. Улардан фойдаланиб, физик-кимёвий биологиянинг

юзлаб янги кашф этилган қонуниятлари ва ғояларини ривожланишига ҳисса қўшмоқда.

Олий таълим муассасаларида иммунология фанини ўқитиш самарадорлигини ошириш шартларидан бири, бу дидактик электрон таълим ресурсларидан фойдаланиш, қўйилган педагогик вазифаларни муваффақиятли ҳал этиш учун муҳим восита бўлиб хизмат қилади. Иммунология фанини ўқитишда дидактик электрон таълим ресурсларидан фойдаланиш жараёнини мақсадли йўлга қўйилиши керак. Бунинг учун эса иммунология фанидан дидактик электрон таълим ресурслардан фойдаланишнинг янгича ёндашувини ишлаб чиқиш лозим. Бунинг учун дастлаб иммунология фанини ўқитиш самарадорлигини ошириш электрон таълим ресурслардан фойдаланиш моделини ишлаб чиқишни тақозо этади. Шу сабабли тадқиқот доирасида иммунология фанини ўқитиш самарадорлигини ошириш модели ишлаб чиқилди (2.1-расмга қаранг).



**2.1-расм. Иммунология фанини ўқитиш самарадорлигини ошириш модели**

Ушбу келтирилган модел қуйидаги имкониятларни яратади:

- бўлажак биология ўқитувчиларининг масофавий таълим технологияларидан, ахборот-таълим муҳитларидан ва глобал тармоқдан

фойдаланишга оид тайёргарлигини босқичма-босқич оширади (бўлажак биология ўқитувчиларини медиа ва АКТ бўйича компетенцияларини шакллантириш);

- иммунология фанидан модулли курс мазмунини яратиш асосида бўлажак биология ўқитувчиларининг глобал тармоқдан, масофавий таълим технологияларидан ва ахборот-таълим муҳитларидан, булутли технологиялардан фойдаланишга тайёрлигини шакллантириш.

**Таҳлил ва натижалар.** Бўлажак биология ўқитувчиларини тайёрлашда ўқитиладиган касбий фанлардан, хусусан иммунология фанини ўқитиш самарадорлигини оширишда дидактик электрон таълим ресурслардан фойдаланишга оид педагогик тажриба-синов ишлари олиб борилди. Тажриба-синов ишларини олиб боришда бўлажак биология ўқитувчилари тажриба ва назорат гуруҳларига ажратилди. Бундан тажриба гуруҳига 26 нафар, назорат гуруҳига эса 25 нафар бўлажак биология ўқитувчилари жалб этилди. Тажриба гуруҳига ажратилган бўлажак биология ўқитувчиларига юқорида келтирилган моделдан фойдаланиш асосида машғулотлар ташкил этилди. Назорат гуруҳига эса анъанвий равишда ташкил этилди. Ушбу тажриба-синовга жалб этилган бўлажак биология ўқитувчиларининг натижалари таҳлил этилиб, ишончлилигини текшириш мақсадида Студент-Фишер критерияси асосида математик-статистик таҳлили қилинди. Мазкур критериядан фойдаланишда танланмалар учун мос ўрта қийматлар

$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^4 n_i X_i$ , тарқоқлик коэффициентларини  $D_n = \sum_{i=1}^4 \frac{n_i (x_i - \bar{X})^2}{n-1}$ , ўртача квадратик четланишларни  $\tau_n = \sqrt{D_n}$ , вариация кўрсаткичларини  $\delta_n = \frac{\tau_n}{\bar{X}}$ ,

баҳолашнинг ишончли четланишларини  $\Delta_n = t_{kn} \cdot \frac{D_n}{\sqrt{n}}$ , ўзлаштириш

кўрсаткичларини аниқлашда эса  $A \% = \frac{\bar{X}}{3} \cdot 100\% - \frac{\bar{Y}}{3} \cdot 100\%$  формулалардан

фойдаланилди. Ҳисоблаш натижасига кўра, тажриба гуруҳининг ўртача



ўзлаштириш кўрсаткичи назорат гуруҳига нисбатан юқори эканлиги, яъни 8,4 % га ошганлиги маълум бўлди.

**Хулоса ва таклифлар.** Изланишлар асосида айтиш мумкинки, ахборот-коммуникация технологиялари, шу жумладан масофавий таълим технологиялари фаол ривожланиши ва уларни иммунология фанини ўқитиш самарадорлигини оширишда жорий этиш бугунги кунда долзарб муаммолардан бири сифатида эътироф этиш мумкин. Соҳага оид кузатишлар таҳлили шуни кўрсатадики, мамлакатимизнинг олий таълим муассасаларида таҳсил олаётган талабаларнинг масофавий ўқитишга мўлжалланган ахборот-таълим муҳитларидан фойдаланишга юқори даражада эътибор бермоқда. Бироқ, олий таълим муассасалари иш амалиёти талабаларнинг масофавий таълим технологияларидан фойдаланишга тайёрлигини шакллантириш муаммосига оид билимга эга эмаслиги, фойдаланиш маданияти етарли даражада эмаслиги ва унга оид методик ишланмаларга талаб мавжудлиги маълум бўлди.

Шу боис, иммунология фанини ўқитиш самарадорлигини ошириш учун дастлаб, унга оид голбал тармоққа ва қўл телефонларга оид дидактик электрон таълим ресурсларни ишлаб чиқиш лозим. Булар ёрдамида бўлажак биология ўқитувчилари хохлаган вақтда ва жойда таълим олишга ва билимини синаб кўриш имкониятига эга бўлади.

### **Адабиётлар**

1. Баходирова У.Б. Микробиология фанини ўқитишда виртуал таълим технологияларидан фойдаланиш методикасини такомиллаштириш (Педагогика олий таълим муассасалари мисолида) // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун тайёрланган диссертация. – Қарши, 2020. – 156 б.

2. Алламбергенова М.Х. Информатикадан интерактив ўқув мажмуалар яратиш ва улардан таълим жараёнида фойдаланиш // Педагогика фанлари номзоди илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация. Тошкент, 2012.

3. Данилькевич А.В. Методика обучения мультимедийным технологиям будущих специалистов эстетико-гуманитарного направления в среднем профессиональном образовании // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Волгоград, 2013. – 175 с.

4. Данилова О.В. Подготовка студентов педагогического вуза к проектированию электронных образовательных ресурсов. Автореф. канд. пед. наук. Чебоксары, 2010. – 23 с

5. Лысенко А.С. Методика комплексного применения традиционных средств обучения и средств новых информационных технологий в курсе общей биологии // Автореф. дис. ... канд. пед. Наук. – Санкт-Петербург, 2007. –18 с.

6. Ваганова О.И., Алешугина Е.А., Максимова К.А. Проектирование электронных учебных курсов // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2019. Т. 8. № 3 (28). С. 57-59.

7. Филиппов Е.А. Методика использования средств мультимедиа в обучении общей биологии // Диссертация кандидат педагогических наук. – Санкт-Петербург, 2001. –149 с.

8. Петрова О.Г. Информационно-коммуникационная среда обучения биологии как средство повышения качества общего биологического образования // Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Москва, 2012. – 12 с.

9. Бартенева Т.П., Ремонтов А.П. Использование информационных компьютерных технологий на уроках биологии. Международный конгресс «Информационные технологии в образовании». – г. Москва.-2003.

10. Смирнова В.А. Методика формирования познавательных учебных действий в процессе обучения биологии в предметной информационно-образовательной среде // Автореф. дисс. ... на соиск. учен. степ, канд. пед. наук. – Москва, 2019. – 24 с.

11. Комаров Ю.А. Методическое обеспечение дистанционного обучения биологии детей с ограниченными возможностями здоровья и

сохранным интеллектом // Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Санкт-Петербург, 2014. – 18 с.

## ЖАРАЁНЛАРНИ МОДЕЛЛАШТИРИШ АСОСЛАРИ ВА ФУНКЦИЯЛАРИНИНГ ТУРЛИ СОҲАЛАРДА АМАЛИЁТГА ҚЎЛЛАНИЛИШИ

Холиқулов Бекзод Жовлиевич

*Қариш муҳандислик-иқтисодиёт институти, Ўзбекистон*

**Аннотация.** Ушбу мақолада математика ва турли соҳаларда учрайдиган масалаларнинг математик моделлаштириш учун зарур бўлган тушунчалар келтирилган. Кўпгина моделлаштириш методларидан фойдаланиш соҳалари кўрсатиб кетилган. Математик моделлаштириш постулатлари ва функцияларининг турли соҳаларда амалиётга қўлланилришига тўхталиб ўтилган.

**Аннотация.** В этой статье представлены концепции, необходимые для математического моделирования математики, и проблемы, возникающие в различных областях. Показаны области применения многих методов моделирования. Обсуждается применение постулатов и функций математического моделирования на практике в различных областях.

**Annotation.** This article presents the concepts needed for mathematical modeling of mathematics and problems encountered in various fields. Areas of application of many modeling methods are shown. The application of the postulates and functions of mathematical modeling in practice in various fields is discussed.

**Таянч сўзлар:** моделлаштириш, постулат, математик аппарат, моделлаштириш методлари, иматематик моделлаштириш, математик модель.

**Ключевые слова:** моделирование, постулат, математический аппарат, методы моделирования, иматематическое моделирование, математическая модель.

**Key words:** modeling, postulate, mathematical apparatus, modeling methods, imathematical modeling, mathematical model.

**Кириш.** Табиий фанларнинг тез суръатлар билан ривожланиши ҳамда шахсий компьютерлар янги авлодларининг ҳаётга жадал равишда кириб келиши, ҳар бир педагогнинг олдига замон талабларини ўз ичига олган янги-янги вазифаларни қўймоқда. Кейинги пайтларда ҳар соҳада объектларни ўрганишда математик моделлаштириш усули кенг қўлланиб келинмоқда. Бунга асосий сабаб, биринчидан бу усулнинг афзаллиги бўлса, иккинчидан эса тезкор шахсий компьютерлардан кенг фойдаланиш имкони туғилганлигидир.

Ҳозирги пайтгача қўлланиб келинган математик моделлаштириш усули эндиликда олий таълим йўналишида асосий фан математик моделлаштириш фанига айланиб улгурди. Олий таълимнинг давлат стандартига асосан ҳар бир педагогнингдан ўз соҳасида учрайдиган асосий жараёнларни чуқур таҳлил қилиб бериш талаб этилади. Бу эса математик моделлаштириш фани орқалигина амалга оширилади.

**Адабиётларнинг таҳлили.** Бўлажак муҳандисларни технологик жараёнларни моделлаштириш, формаллаштириш ва математик моделлаштиришга оид зарурий компетенцияларини ривожлантиришнинг ахборот-дидактик таъминоти математик информацион ва имитацион моделларни ишлаб чиқиш методларини яратиш доирасида Эшматов Х, Юсупов М, Айнақулов Ш, Ходжаев Д, Турдиев Ш, Сувонов О, Жўрақулов Т. ва бошқалар изланишларини келтириш мумкин[1-4]. Бу тадқиқотларда техника олий таълим муассасаларида кўпгина моделлаштириш методлари таҳлили келтирилган, уларни алоҳида фанлардаги – табиий фанлардаги, техника, биология, лингвистика, экология, медицина ва бошқа фанларда татбиқ этиш имкониятлари тадқиқ қилинган.

Математикадаги ҳар қандай мавзу қандайдир математик моделни тузиш билан тугалланади, лекин бу тузилмада ҳам индуктив, ҳам дедуктив

методлардан фойдаланилади. Мулоҳазалар натижасида математик моделлаштириш орқали биз қандайдир формула, тенглама ва бошқаларни ҳосил қиламиз.

Мантиқий нуқтаи-назардан моделлаштириш методи бир объектни билишдан иккинчисини билишга ёки бошқа объектларни билишга ўтишни намоён этади.

“Математик модель ҳеч қачон қаралаётган объектнинг барча хоссалари ва ўзига хос жиҳатларини акс эттирмайди, унга нисбатан айний бўлмайди. У соддалаштиришга, идеаллаштиришга асосланган бўлиб, объектнинг тахминий акс эттирилишидир”.

Мақолада таълим жараёнида жараёнларни моделлаштириш индуктив, ҳам дедуктив методларга асосланган функционал тузилмасини яратиш ва унинг ҳолатини динамик таҳлил қилишда оптимал моделини ишлаб чиқиш учун назарий изланишлар олиб борилган.

**Тадқиқот методологияси.** Моделлаштириш жараёнига бўйсунувчи, моделлаштириш постулатлари деб аталган қуйидаги принципларда ажратиб кўрсатилган:

1) кузатувчанлик постулати - мазкур тадқиқот учун барча муҳим бўлган маълумотлардан моделлаштиришда фойдаланишни талаб қилади;

2) стабиллик постулати – у моделлаштирилувчи объектнинг қандайдир турғунликка эга бўлишлиги талабини ифода қилади: ё унинг ўзгариши жуда тез бўлиши керак эмас, ёки у қандайдир қонунга бўйсуниб, ўзгариши регуляр тавсифга эга бўлиши лозим. Акс ҳолда моделлаштириш маънога эга бўлмайди;

3) экстраполирлаш постулати - у модель қандайдир умумийликка эга бўлишлигини талаб этади, яъни қандайдир ҳолат учун қурилган, биринчисидан фарқ қилувчи иккинчи ҳолат учун қўллаш мумкин.

Моделлаштиришнинг қуйидаги функциялари мавжуд:

гносеологик – фандаги объектларни содалаштириб тадқиқ этишни, уларни бевосита ўрганиш у ёки бу сабабга кўра имконияти мавжуд эмас;

иллюстрацияли – анализ ва умумлаштириш учун таянч сезгини ҳосил қилиш;

эвристик – янги билимларни олиш;

интегратив ёки синтезловчи – синтез ва билимнинг ягона моделини ўрнатиш.

Математика курсида математик моделлаштириш элементларини акс эттириш қатор муҳим педагогик вазифаларни ечиш имкониятини беради:

- касбга йўналтиришни мукамаллаштиради;
- математик маданият элементлари ва умумий маданиятни шакллантиради;
- фанлараро боғлиқликни ўзлаштиради ва бошқалар.

Математик моделлаштириш методидан математика таълимида икки шаклда фойдаланилади. Биринчиси, бирорта ҳам моделлар схемасига жойлашмайдиган моделга олиб келади, бу ҳолда янги синф моделларини тадқиқот қилишнинг ички математик муаммоси пайдо бўлади, у мавжуд математик назариянинг ривожланишига ёки янги назариянинг пайдо бўлишига олиб келади. Математик моделлаштириш методининг ушбу шаклидан аксарият ҳолларда маъруза вақтида фойдаланилади ва у қуйидаги тузилмага эга:

1. Янги математик тушунчага олиб келувчи касбий мазмундаги масалаларни қараш – моделни тузиш.
2. Янги мавзу, янги бўлим (тушунча, теоремалар, исботлаш методлари) асосий мазмунини баён қилиш.
3. Ҳосил қилинган моделни янги математик аппарат ёрдамида тадқиқ этиш.
4. Тузилган модель ёрдамида касбий мазмундаги масалани ечиш бўйича намуна келтириш ва натижани мазкур масала тилига ўтказиш.

Иккинчи шакл, маълум кўринишдаги математик моделга келтириш бўлиб, у материални мустақамлаш учун асосан, амалий машғулотларда татбиқ этилади ёки илгари ифодаланган касбий мазмундаги масалаларни ечиш учун маъруза охирида фойдаланилади. Бу ҳолда машғулотнинг тузилиши қуйидагича бўлади:

1. Масаланинг қўйилиши.
2. Маълум моделлар орасидан унинг математик моделини танлаш.
3. Моделни тадқиқ этиш.
4. Натижани мазкур масала тилига ўтказиш

Биринчи ва иккинчи шаклдаги математик моделлар методидан фойдаланиш юзасидан мисолларни кейинги мақолаларимизда келтирамиз.

Умумкасбий ёки ихтисослик кафедралари нуқтайи-назаридан қизиқиш уйғотадиган масалаларни ечиш жараёнида математик моделлаштириш методи босқичлари кетма-кет бажарилишини бевосита кузатиш мумкин ҳамда у орқали билимнинг ҳар қандай соҳасига математикани татбиқ этиш амалга ошади:

1-босқич: расмийлаштирилиш, яъни мазкур масалани мос математик назария тилида ифодалаш;

2-босқич: мазкур назария методлари ёрдамида масалани ечиш;

3-босқич: олинган ечимни масаланинг дастлабки тилида талқин қилиш.

**Таҳлил ва натижалар.** Тажрибаларимиз шуни кўрсатадики, аксарият талабалар математик моделни тузиш босқичида қийинчиликка дуч келадилар.

Шуни таъкидлаш жоизки, ҳар бир босқичда математик маданиятнинг аниқ элементларининг шаклланиши амалга ошади.

Математик маданият элементлари расмийлаштирилиш босқичига боғлиқ бўлиб, у анъанавий математик таълим доирасида шаклланади. Уларга: анализ ва синтез қила олиш кўникмалари; яқка тартибда мулоҳаза



кила олиш малакалари; тадқиқ этилаётган ҳодисанинг муҳим жиҳатларини ажрата олиш; математик моделларни ифодалашнинг турли тиллари билан таниш бўлиш кабилар тегишлидир. Математик маданиятнинг мазкур элементлари умумий ҳисобланади.

Булардан ташқари, расмийлаштирилиш босқичида математик маданиятнинг ўзига хос элементлари ҳам намоён бўлади. Биз қуйидаги ўзига хос элементларни ажратиб кўрсатамиз:

- дастлабки тушунчаларни танланган математик эквиваленти билан айнан мос қўя олиш кўникмасига эгаллик;
- турли математик тиллардан мос математик моделни ифодалаш учун фойдалана олиш кўникмаси;
- параметрларни, ўзгарувчиларни, самарадорлик мезонини аниқлай олиш;
- математик моделнинг хатолиги ва унинг пайдо бўлиш сабаблари ҳақида тасаввурга эга бўлиш ҳамда хатоликни баҳолаш кўникмасига эга бўлиш.

Математик моделлаштиришнинг ички модел босқичида математик маданиятнинг умумий элементларидан фойдаланилади, улар: ечиш методини танлай олиш, ёрдамчи математик аппарат билан таниш бўлиш ва ундан фойдалана олиш, масалани ечишда бажариладиган амаллар кетма-кетлигига ажрата билиш ҳамда ечимнинг боришини таҳлил қила олиш кўникмасининг мавжудлигидир.

Бундан ташқари, мазкур ҳолатда математик маданиятнинг математик моделлаштириш тасаввуридан келиб чиқувчи ўзига хос элементлари намоён бўлади:

- дастлабки маълумот асосида ечимни аниқлаштира олиш кўникмаси;
- бир моделдан иккинчисига ўта олиш кўникмаси;
- ечимнинг оптимал усулини излаш;

хисоблашлардаги хатоликлар даражаси билан математик модел хатолиги даражасини мослаштириш.

**Хулоса ва таклифлар.** Математик моделлаштиришнинг талқин этиш босқичига тегишли саволларни қараш вақтида, талабалар математик маданиятнинг: умумий тасдиқлардан хусусийларга ўта олиш кўникмасига эга бўлиш, хусусий ечимларнинг табиатини тушуниш билан бирга, ўзига хос: дастлабки ҳолатдан олинган математик натижаларига мос текшириш методларини билиш ва уларни татбиқ эта олиш; олинган хулосаларга амалий жиҳатдан қараш; хатолик талқинини баҳолай олиш каби кўникмалардан фойдаланадилар.

Масала устида ишлашнинг методик схемаси математик моделлаштириш босқичлари билан устма-уст тушади. Масалалар касбий муоммолар ёки ҳар қандай ишлаб чиқаришдаги лойиҳали муаммолар бўладими уларнинг ечимларини формула кўриниши, бу уларнинг математик моделлаштириш орқали амалга оширилади.

#### **Адабиётлар.**

1. Эшматов Х., Юсупов М., Айнақулов Ш., Ходжаев Д. // Математик моделлаштириш. Ўқув қўлланма, Тошкент - 2008 й.
2. Турдиев Ш. Техника мутахассислигидаги талабаларни касбга йўналтиришда математик моделлардан фойдаланиш. //Педагогика.№6. Тошкент. 2015.83-89-б.
3. Турдиев Ш. Forming Innovative Abilities of Students in Engineering and Research. //Eastern European Scientific Jornal. 2017. №1 DOI10.12851/EESJ201701.P-163-168.
4. Сувонов О, Жўракулов Т. Таълим жараёнини оптимал бошқариш амалий Масаласи математик модели. //Электрон таълим.№ 6. Навоий. 2020. 43-51-б.
5. Эшматов Х., Юсупов М . Баъзи бир инженерлик масалаларининг математик модели уларни ечиш учун Паскал тилидаги дастурий таъминоти. - Тошкент, 2004

6. Эргашев Н.Ф. Замонавий визуал дастурлаш муҳити Java android студияда фсосий кутубхоналардан фойдаланиш ва уларни қўлаш. // ҚарДУ хабарлари. №2 Қарши. 2020. 163-168
7. Холиқулов Б.Ж. Increase students competence in modeling software processes through object-oriented programming language // Electronic journal of actual problems of modern science, education and training. № 10/2. Урганч, 2021. 90–97.
8. Холиқулов Б.Ж. General analysis and problems of mathematical modeling theory // European journal of research and reflection in educational sciences. № 8. London.2020. 120–129.

## TA’LIMDA VIRTUAL REALLIKDAN FOYDALANISH SABAB, KAMCHILIK VA USULLARI

**Xamrayev Nodir Zokir o’g’li**

*Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti. O‘zbekiston*

**Annotatsiya.** Texnologiyaning jadal rivojlanishi o’quv jarayoniga ta’sir qilmay qolmadi. Garchi VR (virtual reality) texnologiyalari endi yangi tushuncha bo’lmasa-da, ular ta’limda nisbatan yaqinda qo’llanila boshlandi. Shuning uchun biz ushbu maqolada ta’limda VR qo’llanilishining sabablarini, VR ta’lim tizimlarining kelajagini qanday o’zgartirishi, bugunda ta’limda virtual reallik texnologiyalaridan qanday foydalanish mumkinligi haqida so’z yuritimiz.

**Kalit so’zlar:** Virtual reallik, ta’lim texnologiyalari, immersiv texnologiyalar, ta’lim VR kontenti, virtuellik reallik dasturlari, VR qurilmalari, ta’limda zamonaviy VR.

**Аннотация.** Быстрое развитие технологий не осталось незамеченным в процессе обучения. Хотя технологии ВР (виртуальной реальности) больше не являются новой концепцией, они только недавно начали использоваться в образовании. Поэтому в этой статье мы поговорим о причинах использования ВР в образовании, о том, как это изменит будущее систем ВР-образования, как сегодня использовать технологии виртуальной реальности в образовании.

**Ключевые слова:** Виртуальная реальность, образовательные технологии, иммерсивные технологии, образовательный ВР-контент, приложения виртуальной реальности, ВР-устройства, современная ВР в образовании.

**Annotation.** The rapid development of technology has not gone unnoticed in the learning process. Although VR (virtual reality) technologies are no longer a new concept, they have only recently begun to be used in education. Therefore, in this article we will talk about the reasons for the use of VR in education, how it

will change the future of VR education systems, how to use virtual reality technologies in education today.

**Keywords:** Virtual reality, educational technologies, immersive technologies, educational VR content, virtual reality applications, VR devices, modern VR in education.

**Kirish.** Ta’limda virtual haqiqat texnologiyalarining tarqalishining bir qancha sabablari bor:

1. Texnik jihozlar narxini pasaytirish. So’nggi bir necha yil ichida uy va professional foydalanish uchun zamonaviy VR qurilmalari narxlari sezilarli darajada pasayib, ularni yanada qulayroq qildi.

2. VR uchun dasturiy ta’minot sonining tez o’sishi. Bugungi kunda VR uchun bir necha ming xilma-xil ilovalar mavjud va ularning soni kundan-kunga ortib bormoqda.

3. VR-ga investitsiyalar hajmining o’sishi - yiliga 2,5 milliard dollardan ortiq. Bu ko’rsatkich 2012 yildan beri doimiy ravishda o’sib bormoqda va, ehtimol, yaqin kelajakda uning o’sishini sezilarli darajada to’xtatishni rejalashtirmaydi.

4. VR sohasida ishlaydigan yirik kompaniyalar sonining ko’payishi. Yevropa bozorida ularning 300 dan ortig’i allaqachon mavjud va Oculus, HTC, Sony, Microsoft, Samsung va boshqa ko’plab gigantlar bu sohada uzoq vaqtdan beri o’z texnologiyalarini joriy qilmoqdalar.

5. Bir qator sohalarda VR texnologiyalarini joriy etish: neft-gaz sanoati, mashinasozlik, energetika, metallurgiya, telekommunikatsiya, reklama va boshqalar. Virtual haqiqat uzoq vaqtdan beri shunchaki o’yin hikoyasi bo’lishni to’xtatdi va inson faoliyatining barcha sohalariga faol ravishda kiritilmoqda.



Sizni bugungi kunda ta’lim sohasida VR qanday qo‘llanilayotgani va nima uchun bu texnologiya kelajak ekani, shuningdek, uning istiqbollari qanday ekanligini batafsil ko‘rib chiqishni taklif qilamiz.

**Adabiyotlar tahlili.** V.A. Barabanshikov shuni ta’kidlaydiki, ko‘rib chiqilayotgan VR vizual, taktil, eshitish idroki sohasidagi psixologik ishlanmalar bilan chambarchas bog‘liq bo‘lib, ularga asoslanadi va inson idrokining polimodal tabiatini va aqlning tizimli tuzilishini (aqliy tasvirdan boshlab), ishchi xotira, pertseptiv gipotezalar, harakatlar, umuman olganda, pertseptiv hodisa yoki tizimga taqlid qiladi. [5]. A.E. Voiskunskiy shunday deb yozadi: “Kompyuter grafikasi, animatsiya va dasturlash yordamida uch o‘lchamli ob’yektlarni ko‘rish orqali yaratilgan virtual haqiqat (VR) nafaqat axborot, balki psixologik texnologiyalarning ham mahsulidir” [13]. Ushbu maqolada, Rossiyada birinchi marta, Z 800 3D Visor shlemi bilan yaratilgan super tasvirlarning inson tafakkuriga ta’siri o‘rganilgan, hamda ushbu adabiyotda VR usullari psixologiya fanining usullari sifatida ajratilgan [6, 7]. Bugungi kunda dunyodagi juda kam sonli VR ishlanmalarining aksariyatida mualliflar VR texnologiyalari aqlni o‘rganish va shakllantirish usullari, vositalari ekanligini qo‘llab-quvvatlaydi [8, 9, 10, 11, 12]. Ma’lumki, eng umumiy ko‘rinishida metod– bu maqsadga erishish, muayyan muammoni hal qilish yo‘li, aniqrog‘i, voqelikni amaliy yoki nazariy o‘zlashtirish (idrok etish) usullari yoki operatsiyalari majmuidir [3].

**Tadqiqot metodologiyasi.** ABI Research tahlilchilari guruhi 2022-yilga kelib global VR bozori 5-6 milliard dollargacha o‘shishini ta’kidlamoqda. Va bu, mutaxassislarning fikriga ko‘ra, faqat boshlanishi.

Biz allaqachon o‘qitishda VRdan foydalanishning muvaffaqiyatli misollarini bilamiz. Masalan:

- O‘t pufagi jarrohligi uchun VR treningi Yel universitetida muvaffaqiyatli



sinovdan o’tkazildi. VR foydalanuvchi guruh 29% tezroq va xato qilish ehtimoli 6 baravar kam edi.

- Pekinda virtual haqiqatning akademik natijalarga ta’siri bo’yicha tadqiqot o’tkazildi. Bolalarga bir xil intizom o’rgatildi, lekin bir guruh - klassik usul, ikkinchisi - VR yordamida. Natijada sinov o’tkazildi. Birinchi guruh 73%, ikkinchi guruh esa 93% muvaffaqiyatga erishdi. Bundan tashqari, VR guruhi mavzuni chuqurroq tushunishni ko’rsatdi va olingan bilimlarni yaxshiroq mustahkamladi (ikki haftadan so’ng test natijalari asosida).

- 2018-yilda Sharqiy Xitoydan kelgan Kembrij antropologiyasi talabalari va sinf o’quvchilari Giza platosidagi qabr bo’ylab chizilgan ramzlarni o’rganishdi. Hech qanday g’ayrioddiy narsa yo’q. Faqat ikkita guruh dunyoning butunlay boshqa qismlarida edi va bitta odam esa - to’g’ridan-to’g’ri Afrikada. Bu Doghead tomonidan ishlab chiqilgan *rumii* VR dasturi tufayli mumkin bo’ldi. Unda virtual sinf yaratildi va o’rganilayotgan ob’ektlarning uch o’lchovli modellari yuklandi. Va talabalar o’z avaturlari o’zlaridan minglab kilometr uzoqlikda bo’lgan haqiqiy tadqiqot joyida bo’lishdi.

- Google korporatsiyasi bir necha yillardan buyon dunyoning diqqatga sazovor joylariga virtual sayohatlar yaratish ustida ishlamoqda. Masalan, 2019 yil oxirida 132 000 ta fotosuratdan foydalangan holda Versal saroyiga virtual sayohat boshlandi. Bundan tashqari, Moskvadagi Bolshoy teatri, Londondagi Bakingem



saroyi va boshqa madaniy meros ob’ektlariga gastrol safarlari mavjud. Va ularning soni har yili o’sib boradi.

Shubhasiz, AQSh va Yevropa davlatlari ta’limda virtual haqiqatni joriy etishda yetakchi bo’lib qolmoqda. Lekin bu borada Rossiya ham zamon bilan hamnafas bo’lishga intiladi. 2018-yildan boshlab bir qator yirik ta’lim VR loyihalari ishga tushirildi:

- “Ta’lim-2024”
- "Raqamli maktab"
- "Zamonaviy raqamli ta’lim muhiti"
- “Rossiya Federatsiyasining raqamli iqtisodiyoti”

“Raqamli maktab” loyihasi eng ulug’vor loyihalardan biridir. Tashkilotchilarga ko’ra, 2024-yilgacha uni barcha “pilot” ta’lim muassasalarining 25 foizida joriy etish rejalashtirilgan.

#### *Bugunda ta’limda VR dan foydalanishning sabablari*

Virtual haqiqatdan foydalangan holda o’rganish immersiv texnologiyalarga asoslangan - atrofdagi voqelikni yaxshiroq idrok etish va tushunish imkonini beruvchi haqiqatning virtual kengayishi. Ya’ni, ular tom ma’noda odamni ma’lum bir voqea muhitiga olib o’tiladi.

Immersiv yondashuvning bir qancha afzalliklari bor.

1. Ko’rinish. Virtual makon real dunyoda kuzatish imkonsiz yoki juda qiyin bo’lgan ob’ektlar va jarayonlarni batafsil ko’rib chiqish imkonini beradi. Masalan, inson tanasining anatomik xususiyatlari, turli mexanizmlarning ishi va boshqalar. Kosmosga uchish, suv ostida yuzlab metrlar sho’ng’ish, inson tanasi bo’ylab sayohat qilish - VR ulkan imkoniyatlarni taqdim etadi.

2. Konsentratsiya. Virtual dunyoda odamga tashqi ogohlantirishlar deyarli ta’sir qilmaydi. U butunlay materialga e’tibor qaratishi va uni yaxshiroq o’zlashtirishi mumkin.

3. Ishtirok etish. O’quv jarayonining stsenariysi yuqori aniqlik bilan dasturlashtirilishi va boshqarilishi mumkin. Virtual haqiqatda o’quvchilar kimyo bo’yicha tajribalar o’tkazishlari, ajoyib tarixiy voqealarni ko’rishlari va murakkab muammolarni yanada qiziqarli va tushunarli tarzda hal qilishlari mumkin.





4. Xavfsizlik. Virtual haqiqatda siz hech qanday xavf-xatarsiz murakkab operatsiyalarni bajarishingiz, transportni boshqarish ko'nikmalaringizni oshirishingiz, tajriba va boshqa ko'p narsalarni qilishingiz mumkin. Stsenariyning murakkabligidan qat'i nazar, o'quvchi o'ziga yoki boshqalarga zarar etkazmaydi.

5. Samaradorlik. O'tkazilgan tajribalarga asoslanib, VR-dan foydalangan holda o'qitish samaradorligi klassik formatga qaraganda kamida 10% yuqori ekanligini ta'kidlash mumkin.

Alohida ta'kidlash joizki, virtual haqiqat o'quv jarayonini o'yinlashtirishga hissa qo'shadi. Ma'lumotlarning muhim qismi o'yin tarzda taqdim etilishi mumkin. Va xuddi shu tarzda, materialni birlashtiring, amaliy mashqlarni bajaring va yana ko'p narsalarni bajaring. Shunday qilib, quruq nazariya aniq, tushunarli va ancha qiziqarli bo'lib qoladi, u talabalarni ancha ko'p jalb qiladi va ta'lim samaradorligini oshiradi.

Narx masalasida alohida masala bor. VR uskunasi tez tarqalishi va arzonlashishiga qaramay, uni shaxsiy foydalanish uchun sotib olish hali eng arzon emasdek. Ammo, agar biz ta'lim muassasasi uchun sotib olish haqida gapiradigan bo'lsak, unda bu butunlay boshqacha masala. Masalan, "Виртуальные Очки" onlayn-do'konida siz turli xil narxlarda virtual va kengaytirilgan haqiqat qurilmalarini sotib olishingiz mumkin: smartfonlar uchun eng arzon ko'zoynaklardan boshlanib, insonlar uchun sevimli Oculus Rift S, Oculus Quest va Microsoft Hololens 2 va Magic Leap One kabi innovatsion va ancha qimmat qurilmalar bilan yakunlanadi. Albatta, barcha qurilmalarning ishlash printsipi va funktsionalligi, shuningdek mo'ljallangan maqsadlari, ularning narxiga bevosita ta'sir qiladi.

**Tahlil va natijalar.** Mavjud tendentsiyalarni kuzatib, ishonch bilan aytishimiz mumkinki, vaqt o'tishi bilan VR uskunalari yanada arzonroq bo'ladi. Texnologiyaning tarqalishining asosiy omillaridan biri mavjud VR kontentining ko'payishi bo'ladi. Virtual reallikdan nafaqat maktablar, balki universitetlar va boshqa muassasalar uchun ham. Shu bilan birga, virtual reallikdan o'qitishda har

qanday yoshdagi – boshlang’ich sinf o’quvchilari uchun ham, yangi kasbni egallash yoki mavjud ko’nikmalarni oshirishga qaror qilgan yoshdagi odamlar uchun ham foydalanish mumkin.

Ammo VR texnologiyalari bugungi kunda juda rivojlangan bo’lsa, nega ular keng tarqalmagan? Biz allaqachon aytib o’tgan birinchi sabab - bu narx. Smartfonlardan tashqari asosiy VR apparatlari hali ham ancha qimmat. Bundan tashqari, hamma ham hozirda VR qurilmalariga pul sarflashga tayyor emas, chunki ular olti oy yoki bir yil ichida texnologiya rivojlanishida tez sakrash yuz berishi va sotib olingan uskunalar eskirib qolishi mumkinligidan qo’rqishadi.

Biroq, narxdan tashqari, yana bir qancha muhim omillar mavjud.

1. VR uchun dasturlarni ishlab chiqishning yuqori narxi. Bu jarayon ko’p vaqt, kuch va investitsiyalarni talab qiladi. Bundan tashqari, barcha materiallarni VR-ga to’g’ri va samarali o’tkazish mumkin emas.

2. Virtual haqiqatga moslashishning mumkin bo’lgan qiyinchiliklari. Hamma odamlar VRni bir xil qabul qilmaydi. Ba’zi odamlar bir necha daqiqadan so’ng bosh aylanishi, ko’ngil aynishi va orientatsiyani boshdan kechirishadi. Bu organizmning individual xususiyatlari bo’lib, undan qochish mumkin emas. Ammo bu muammo ko’pchilik zamonaviy qurilmalarda amalda hal qilingan va tez orada u butunlay mag’lub bo’lishi mumkin.

3. Kadrlar tayyorlash dasturini davlat darajasida sezilarli darajada o’zgartirish zarurati. Hozircha VR eksperimental darajada amalga oshirilmoqda. Texnologiyani o’quv jarayonining to’laqonli qismiga aylantirish uchun maktab va



oliy o’quv yurtlarida ta’lim dasturlari ustida tubdan ishlash zarur. Ammo byurokratik murakkablik tufayli bu ko’p yillar talab qilishi mumkin.

Shunga qaramay, ko’plab

mutaxassislar kelgusi 5 yil ichida ta’lim sohasida virtual haqiqat texnologiyalarining jadal tarqalishini kuzatishimizga ishonchlari komil.

Albatta, hozircha butun 45 daqiqalik maktab darslarini butunlay VRda ommaviy o’tkazish haqida gapirishning hojati yo’q. Biroq, buning uchun 5-10 daqiqa vaqt ajratish haqiqatdan ham ko’proq va ba’zi maktablarda asta-sekin qo’llanila boshlandi.

*Bugunda ta’limda virtual reallik texnologiyalaridan qanday foydalanish mumkin?*

Ko’pgina zamondoshlar virtual haqiqatni oddiy foydalanuvchi uchun uzoq va mavjud bo’lmagan narsa deb bilishadi. Boshqalar VR faqat o’yin uchun texnologiya ekanligiga ishonch hosil qilishadi. Aslida, ikkalasi ham noto’g’ri.

Ta’lim VR kontentini turli manbalarda topish mumkin, masalan:

- App Store, Google Play yoki Steam kataloglarida VR ilovalari. Ushbu xizmatlar o’rganish va yangi ko’nikmalarni egallashga qaratilgan bir necha o’nlab turli xil ilovalarni o’z ichiga oladi;

- VR uchun maxsus yaratilgan YouTube videolari. 360 darajali video kundankunga mashhur bo’lib bormoqda va YouTube bu ishni ajoyib qiladi;

- ta’lim sohasida faoliyat olib boruvchi ishlab chiqaruvchilardan maxsus dasturlar. Qoidaga ko’ra, ular buyurtma asosida ishlab chiqariladi va muayyan vazifalar uchun yaratilgan.

- Ko’pgina takliflar mutlaqo bepul. Bundan tashqari, demolar mavjud bo’lib, siz texnologiyani sinab ko’rishingiz va ma’lum bir taklif va qo’shimchalarni kiritib berishni so’rab, pul to’lashga tayyor ekanligingizni aytishingiz mumkin.

VR dasturlari Turli sohalarda ular juda ko’p. Bundan tashqari, ba’zilari juda yuqori ixtisoslashgan. Ha, ularning ko’pchiligi o’zbek tilida mavjud emas, lekin bu faqat vaqt masalasi.

Biz hozir foydalanishingiz mumkin bo’lgan bir nechta qiziqarli ta’lim dasturlariga e’tibor berishni taklif qilamiz.

1. Universe Sandbox 2. Haqiqiy kosmik simulyator, unda talabalar kosmosda tortishish kuchi, iqlim va jismoniy o'zaro ta'sirlarni aniq ko'rishlari mumkin.

2. The Body VR. Inson tanasidagi eng yaxshi sayohat simulyatorlaridan biri, tibbiyot talabalari uchun mo'ljallangan.

Qon tomirlaridan o'tishga, haqiqiy hujayralarni va o'lik viruslarni ko'rishga imkon beradi.



3. Google Earth VR. Bu sizga dunyoning diqqatga sazovor joylarini "bor

bo'yicha" va har tomondan ko'rish imkoniyatini beradi. Misr piramidalari, Eyfel minorasi, Niagara sharsharasi - eng noyob ob'ektlari har qachongidan ham yaqinlashmoqda.

4. 3D Organon VR anatomiyasi. Bu VR-dagi inson anatomiyasining dunyodagi birinchi atlasidir. Unda 4000 dan ortiq real anatomik modellar mavjud.

5. The VR Museum of Fine Art. Sizning oldingizda himoya oynasi yo'q, ko'plab sayyohlar va qo'riqchilarsiz eng mashhur muzey eksponatlari ochiladi. Har bir detalni ajoyib grafikalar yordamida ko'rishingiz mumkin bo'ladi.

**Xulosa va takliflar.** Virtual ta'lim kontentini yaratish uchun buyurtmalarni qabul qiladigan yirik kompaniyalar mavjud. Ya'ni, maktab yoki universitet noyob dasturga buyurtma berishi va uni o'quv jarayonida qo'llashi mumkin. Ha, bu yana davlat darajasida tasdiqlash masalasiga bog'liq, ammo allaqachon ko'plab pretsedentlar mavjud. Ayniqsa, G'arbiy Yevropa universitetlarida. Shunday imkoniyatlarni hisobga olgan holda biz butun ta'lim sohasini rivojlantirishning mutlaqo yangi bosqichi arafasida turibmiz. Bu jarayonni tezlashtirish uchun bizga IT sohasidagi yetuk mutaxassislar va dasturchilar va bu sohada rivojlangan davlatlar bilan yaqindan aloqa o'rnatishimiz kerak bo'ladi.

### Adabiyotlar.

1. Panjiyev S.A. The didactic potential of virtual reality technologies // European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. Volume 7 Number 12 - 2019. - P. 121-125
2. Panjiyev S.A. Ta’lim kontekstida virtual ta’lim muhitidan foydalanish // Mug’allim ham Yzliksiz bilimlendirio’ ilimiy -metodikaliq jurnal. -Nukus, 2018. - №6. - Б. 25-27.
3. Panjiyev S.A., Xamrayev N.Z. Virtual reallik – o’qitish usuli va vositasi sifatida uzluksiz ta’limda qo’llashning nazariy asoslari // ЎЗМУ хабарлари, Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий Университети илмий журнали, Тошкент – 2021. - № 1/6/2. – Б.130-134
4. Сулейманов Д.Ш., Шакирова Д.М., Гильмуллин Р.А. Виртуальный музей- библиотека «Научные школы РТ» как образовательная Интернет среда //Международный электронный журнал “Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society). - 2013. - Т.16. - №3. - С. 655-883. - ISSN 1436-4522. URL: <http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>
5. Барабанщиков В.А. Психология восприятия: организация и развитие перцептивного процесса. - М.: «Когито-центр», «Высшая школа психологии», 2006. – 240 с.
6. Селиванов В.В. Методы Виртуальной реальности и их использование в психологии //Психология когнитивных процессов [ред. Мажар Н.Е., Селиванов В.В. и др. ]. - Смоленск: Универсум, 2007. - С. 118-123;
7. Селиванов В.В. Общая психология (опыт построения субъектной психологии). - Смоленск: Универсум, 2007. – 60 с.
8. Войскунский А.Е., Меньшикова М.Я. О применении систем виртуальной реальности в психологии //Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология. - 2008. - № 1. - С. 22-36.

9. Зинченко Ю.П., Меньшикова Г.Я., Баяковский Ю.М., Черноризов А.М., Войсунский А.Е. Технологии виртуальной реальности: методологические аспекты, достижения и перспективы //Национальный психологический журнал. - 2010. - № 1(3). - С. 54-62.

10. Меньшикова Г.Я., Козловский В.Л., Полякова Н.В. Исследование целостности системы «Глаз-Голова-Тело» при помощи технологии виртуальной реальности //Экспериментальная психология, 2012. - Т. 5., №3. - С.115-121.

11. Подкосова Я.Г., Варламов О.О., Остроух А.В., Краснянский М.Н. Анализ перспектив использования технологий виртуальной реальности в дистанционном обучении //Вопросы современной науки и практики. - 2011. - №2 (33). – С. 104 – 111.

12. Сергеев С.Ф. Обучающие и профессиональные иммерсивные среды. М.: Народное образование, 2009.

13. Войсунский А.Е. Психология и интернет. - М.: Акрополь, 2010. – 439 с.

## VIRTUAL REALLIK - O‘QITISH USULI VA VOSITASI SIFATIDA

**Panjiyev Samijon Aliqulovich**

*Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti, dotsenti, O‘zbekiston*

**Xamrayev Nodir Zokir o‘g‘li**

*Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti, katta o‘qituvchisi, O‘zbekiston*

**Annotatsiya.** Maqolada virtual borliqda yaratilgan eksperimental o‘quv dasturlari taqdim etilgan, ularning shaxsning fikrlash va psixologik holatiga ta’siri izlangan. Virtual haqiqat maxsus axborot muhiti sifatida qaraladi, unda barcha ob’ektlar uch o‘lchovda taqdim etiladi, keng animatsiya mavjud, real vaqt rejimida tasvirlarni o‘zgartiradi va mavjudlik ta’sirini boshdan kechiradi. Shu bilan birga, virtual haqiqatni o‘qitish usuli, vositalari va texnologiyasi sifatida talqin qilish asoslandi.

**Аннотация.** В работе представлены экспериментальные обучающие программы, созданные в настоящей виртуальной реальности, прослежено их влияние на мышление и психологические состояния личности. Виртуальная реальность рассматривается в качестве особой информационной среды, в которой все объекты представлены в трех измерениях, присутствует широкая анимация, изменение изображений в режиме реального времени и переживание эффекта присутствия. При этом обосновано толкование виртуальной реальности как метода, средства и технологии обучения.

**Annotation.** In work the experimental training programs created in the present virtual reality are submitted, their influence on thinking and psychological conditions of the person is tracked. The virtual reality is considered as special the information environment in which all objects are submitted in 3-D measurements, there is a wide animation, change of images at a mode of real time and experience of effect of presence. Thus interpretation of a virtual reality as method, means and technology of training is proved.

**Kalit so‘zlar.** Virtual reallik, virtual reallik bo‘yicha o‘quv dasturlari, fikrlash, ijodkorlik, o‘qitish metodi va vositalari.

**Ключевые слова.** Виртуальная реальность, учебные программы по виртуальной реальности, мышление, творчество, методы и инструменты обучения.

**Keywords.** Virtual reality, virtual reality curricula, thinking, creativity, teaching methods and tools.

**Kirish.** Pedagogika va psixologiyada, ayniqsa didaktika va tarbiyaviy ta'sirlar amaliyotiga oid virtual haqiqat bo'yicha real tadqiqotlar juda kam. Albatta, buning asosiy sabablaridan biri bu tadqiqotlarning nafaqat mamlakatimizda, balki xorijda ham murakkabligi, moddiy xarajatlarning yuqoriligidir. A.E. Voiskunskiy virtual reallikdan (VR) foydalanish zonalarini kengaytirish zarurligini ta'kidlab, shunday deb yozgan edi: "O'rganish psixologiyasi yoki ta'lim psixologiyasi oldida katta hajmdagi vazifalar turibdi. Hozirgi vaqtda mashg'ulotlarni tashkil etish usullari, shu jumladan professional va guruh mashg'ulotlari faqat virtual muhitda o'rganilmoqda ..."[1].

**Adabiyotlar tahlili.** 1966 yilda Ivan Sazerlend tomonidan virtual shlem (videoshlem) prototipi ixtiro qilinganidan beri uning "hayoliy" yoki virtual olamlarni yaratish g'oyalari, 1989 yilda Jaron Lanier tomonidan dasturlashda "virtual reallik" (VR) atamasi qo'llanilishi, bu kontseptsiya juda ko'p ma'nolarga ega: Internetda ishlashdan tortib murakkab texnik qurilmalar - virtual reallik shlemlari, xonalar, sensorlar, trekerlar, giroskoplar, servo kostyumlar va boshqalar yordamida immersiv 3-D axborot muhitini yaratishgacha. Pedagogikada VR asosan talaba ma'lum ma'lumotlarni olishi, aloqalar o'rnatishi, ilmiy, ta'lim va loyiha faoliyati elementlarini o'rnatishi mumkin bo'lgan maxsus axborot maydoni sifatida qo'llaniladi. Masalan, ilmiy ishlar, maqolalar, ijodiy materiallar, foto va video materiallar, olimlarning turli tarixiy davrlardagi xotiralari, zamonaviy axborot interaktiv resurslari, virtual muzey-kutubxonani yaratish tajribasi qiziq tuyuladi [2].

Интерактивлик elementlariga ega bo'lgan bunday axborot resurslarini ("ma'lumotlar bazalari" kabi) yaratish zamonaviy ta'limning muhim yo'nalishi



bo'lib, talabalarga olimlarning g'oyalari va ilmiy yo'nalishlarini modellashtirishni o'zlashtirishga imkon beradi.

### **Virtual haqiqat kontenti**

Virtual voqelikning mohiyati ko'proq an'anaviy kibernetik (dasturiy) ma'noda tushuniladi [3] fikriga mos keladi. VRning mohiyati quyidagi asosiy belgilarga qisqartiriladi: 1) obyektlarining haqiqatga iloji boricha yaqinroq bo'lgan uch o'lchovli tasvirlarini, gologrammaga o'xshash real ob'ektlarning modellarini dasturlash orqali yaratish; 2) animatsiyaning imkoniyati (virtual fazodagi sub'ekt harakat qilishi, ob'ektga turli tomondan qarashi, koinotda "uchib ketishi", biologik hujayra ichida "harakatlanishi" va boshqalar); 3) real vaqt rejimida amalga oshiriladigan tarmoq ma'lumotlarini qayta ishlash (sub'ektning harakatlari, masalan, uning harakatlari, boshning egilishining o'zgarishi, ob'ekt tasvirini o'zgartirishi va boshqalar); 4) mavjudlik effektini dasturlash orqali yaratish (odamning sun'iy ravishda yaratilgan axborot haqiqatida ob'ektlar va / yoki sub'ektlar bilan illyuziyasini his qilish). Umuman olganda, virtual haqiqat - bu foydalanuvchining uch o'lchovli interaktiv axborot muhitiga kirishini ta'minlovchi inson va mashinaning o'zaro ta'sir texnologiyasi. Shuni ta'kidlash kerakki, bu muhit ob'ektlari shunchaki yuqori sifatli kuzatilgan uch o'lchamli rasmlar (sahnalar) emas, ular real ob'ektlarga o'xshash va boshqa virtual ob'ektlar bilan o'zaro ta'sirlashganda paydo bo'ladigan ma'lum xususiyatlarga ega. Misol uchun, siz materialning zichligini va boshqa xususiyatlarni belgilashingiz mumkin, shuning uchun virtual to'pni virtual suvga tashlasangiz, u suzadi ...

VR oddiy voqelikni taqlid qilish uchun yaratilgan maxsus, alohida, axborot haqiqatidir. Tadqiqotchining maqsadlariga qarab, tegishli xususiyatlar virtual muhitga kiritiladi, bu VR ning to'yinganlik darajasini oldindan belgilaydi, lekin, albatta, u ob'ektiv dunyo parametrlarini to'liq takrorlamaydi (buning uchun aqliy ob'ekt shaxs ham tegishli).

VR pedagogikada, xususan, didaktikada qo'llanilishi mumkinmi? Mavjud nashrlar umumiy ko'rinishga ega, nazariy xarakterga ega bo'lib, ularda, o'qitishda

VR texnologiyalaridan foydalanish imkoniyati maqsadga muvofiq deb topiladi. Bu pozitsiya qonuniydir, garchi u ba'zi izohlarni talab qilsa ham. Izohlar:

1. Hozirgi vaqtda ta'limda qo'llanilayotgan VR texnologiyalari, an'anaviy ravishda qo'llaniladigan multimedia vositalaridan ham ekologik jihatdan qulayroqdir. Misol uchun, Z 800 shlemida to'g'ridan-to'g'ri ko'zlarga olib kelingan ikkita monitor oled materialdan iborat bo'lib, u hech qanday zarrachalarni chiqarmaydi (yorug'lik fotonlaridan tashqari), unda tasvir ekranning kristall panjarasini o'zgartirish orqali yaratiladi (hatto suyuq kristalli kompyuter monitorlarida ham, ahamiyatsiz bo'lsa-da, nurlanish mavjud).

2. VRga ehtiyotkorlik bilan munosabatda bo'lish odat tusiga kiradi, chunki u sub'ektni real voqelikdan "olib qo'yadigan", virtual qaramlikni shakllantiradigan va hokazo maxsus dunyo bilan belgilanadi.

VRda bo'lish fikrlashning nomutanosibligini keltirib chiqarmaydi, reflekslar darajasini pasaytirmaydi, "o'z Menini begonalashtirish", "tanadan chiqish", "tana va ruhning ajralishi" faoliyatning o'zboshimchalik va maqsadga muvofiqligini yo'qotishga olib kelmaydi. VR ning ushbu va boshqa xususiyatlari uning afzalliklarini (ta'lim mazmunining an'anaviy, ish stolida chop etilgan taqdimotiga nisbatan), uni boshlang'ich maktab yoshidan boshlab o'qitish, malaka oshirish va boshqa sohalarda qo'llash imkoniyatini ko'rsatadi.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Muammo tug'iladi: bunday virtual reallik didaktika va ta'limning qaysi toifasiga kiradi? Ehtimol, o'qitishdagi VR, birinchi navbatda, o'qitish usullari va vositalaridir.

Ma'lumki, o'zining umumiy ko'rinishida metod – bu maqsadga erishish, muayyan muammoni hal qilish yo'li, aniqrog'i, voqelikni amaliy yoki nazariy o'zlashtirish (idrok etish) usullari yoki operatsiyalari majmuidir [9]. Biz fanning metodi va metodologiyasi, pedagogika o'rtasidagi bog'liqlikni muhokama qilmaymiz, balki metod tushunchasining ko'proq amaliy ma'nosiga, uning zamonaviy didaktikaning o'qitish vositalari, shakli, turlari kabi tarkibiy qismlari bilan aloqasiga to'xtalamiz.

O'qitish usullarining aksariyat ta'riflarida ushbu turkumga o'qituvchining ham, o'quvchining ham faoliyatini o'z ichiga olishi ta'kidlanadi: "Ta'lim metodi - bu o'qituvchi va o'quvchi ta'lim mazmunini o'zlashtirishni ta'minlaydigan ketma-ket o'zaro bog'liq harakatlari tizimi" [10]. I.Y. Lerner, M.N. Skatkin ta'lim usullari belgilarining uch turini ajratadi: o'qitish maqsadini belgilash, o'zlashtirish usulini aks ettirish va o'rganish sub'ektlarining o'zaro ta'sirining xarakterini ifodalash. Aksariyat o'qituvchilar o'qitish usuli haqida ta'lim jarayoni sub'ektlarining harakatlari, o'qitish usullari va vositalari bilan chambarchas bog'liq bo'lgan bilimlarni berish, o'zlashtirish usuli sifatida gapiradilar. Metod ko'pincha muvofiqlashtirilgan, umumlashtirilgan o'qitish usullari to'plami bilimlarni o'zlashtirish, o'quv vazifasini bajarish, ko'nikmalarni egallashning mantiqiy usuli, o'qituvchilar va o'quvchilarning birgalikdagi o'zaro bog'liq faoliyatining o'ziga xos usuli sifatida tushuniladi. O'zlashtirilgan bilimlar, ayniqsa, yangilari, faqat mavjud bo'lib, ular murakkab, mavhum, intuitivdir. Didaktikaning vazifasi - bunday bilimlarni o'zgartirish, uni o'quvchi uchun ochiq, tushunarli qilishdir. O'qitish metodi o'quvchining ilmiy bilimlarni tushunishi yoki harakat usuli bilan chambarchas bog'liq bo'lib, u ushbu tushunchani ta'minlash uchun mo'ljallangan. Tushunishga qanday erishiladi? Bilimning o'zini yoki ta'lim mazmunini o'zgartirish orqali. Shunday qilib, o'qitish usuli ta'lim mazmuni bilan chambarchas bog'liq. Ta'lim mazmunini o'qituvchi ishlab chiqaradi, u orqali o'quvchiga ma'lumotlar tizimini uzatadi. O'quvchi yangi ma'lumotlarni tushunish uchun muayyan aqliy harakatlar, fikrlash jarayonlarini bajarishi kerak. Tushunish mezoni bilimlarni to'g'ri takrorlashdir. Bundan tashqari, o'qitish usuli ma'lum ma'lumotlarni esda saqlashga, tafakkur va shaxsni rivojlantirishga, amaliy harakatlarni (ko'nikmalarni) mashq qilishga qaratilgan. Ushbu vazifalar o'quv materialini qurishning ma'lum usullari (kognitiv ta'sir), uni uzatish usullari va vositalari, axborotga munosabatni shakllantirish usullari va vositalari (hissiy ta'sir) orqali amalga oshiriladi. Umuman olganda, o'qitish metodi tizimli hodisa bo'lib, o'z mazmunida kamida uchta komponentni o'z ichiga oladi: o'qituvchining

harakatlari; o'quvchilarning harakatlari; ma'lum bir tarzda tuzilgan ta'lim mazmuni.

Bizning fikrimizcha, o'quv materialini taqdim etishning zamonaviy axborot vositalari shunchalik o'ziga xos va rivojlanganki, ular an'anaviy usullarda mavjud bo'lmagan ta'lim mazmunining sifat jihatidan yangi xususiyatlarini ochib beradi.

Misol uchun, xuddi shu VR ko'rinish printsipini tubdan o'zgartiradi, axborotni modellashtirish orqali haqiqiy ob'ektlarning o'xshashligini yaratadi. Natijada, o'quvchi vizual, eshitish, taktil, hid bilish, harakatlarni amalga oshirishda, xuddi shunga o'xshash vaziyatlar bilan haqiqiy o'zaro munosabatda bo'lgani kabi, deyarli bir xil (yoki kuchliroq) shaxsiy tajribani oladi. Bu jihatdan biz amerikalik didaktik K.Kerning pozitsiyasiga yaqinmiz, u o'qitish metodikasi sohasida to'rtta inqilobni ajratib ko'rsatdi: 1) ota-ona-o'qituvchilarni professional o'qituvchilar bilan almashtirish; 2) og'zaki so'zni yozma so'z bilan almashtirish; 3) bosma so'zni o'rgatishga kirish; 4) o'qitishni avtomatlashtirish va kompyuterlashtirishni joriy etish. Ushbu inqiloblar nafaqat o'qitish vositalarining o'zgarishini, balki o'quv materiali sifatini, ta'lim mazmunini o'zgartirishni ham aks ettiradi. Virtual borliq kompyuterlashtirilgan ta'limning eng yuqori cho'qqilaridan biridir. U insonning sezgi a'zolarini "haddan tashqari qo'zg'atish" ga erishadi. Bundan tashqari, quyidagilar tubdan o'zgarib bormoqda: o'qituvchi va o'quvchining o'zaro ta'siri, ta'lim mazmuni (bu axborotga aylanadi), o'qituvchi va o'quvchining harakatlari, materialni o'zlashtirish usuli.

**Tahlil va natijalar.** Shunday qilib, VR haqida gap ketganda, o'qitish usulining asosiy xususiyatlarining aksariyati o'ziga xosdir. Bu bizga o'qitish usullari sifatida VR usullari haqida gapirish imkonini beradi. Ushbu usullar yangi turdagi o'qitishda ham amalga oshiriladi (ehtimol, buni ta'kidlash kerak) - shartli ravishda uni dasturiy-axborot deb atash mumkin.

Bugungi kunda insonning voqelikning axborot modellari bilan o'zaro ta'sirining o'ziga xosligi aniq. Axborot tizimlaridan foydalanish orqali o'qitishda o'qituvchining ham, o'quvchining ham sub'ektivligi keskin oshadi,

ko'rinuvchanlik va ochiqlik, inklyuziv ta'lim tamoyillarini amalga oshirish chegaralari, ta'lim va hayot o'rtasidagi bog'liqlik, hissiy qobiliyatning potentsiali, o'quvchiga ta'siri kengaymoqda. VR usullari va dasturiy-axborot o'qitishning shu va boshqa xususiyatlari ular haqida fan pedagogikasini amalga oshirishda dominantlar sifatida gapirishga imkon beradi.

### **Virtual haqiqat o'qitish vositasi va texnologiyasi sifatida**

VR, bizning fikrimizcha, o'quv qurollariga ham tegishli. Klassik ma'noda o'quv qurollari o'qituvchi va o'quvchi faoliyatining didaktik vositalari, o'quv jihozlari, ko'rgazmali qurollardir. Bu vositalar ta'lim maqsadlarini amalga oshiradigan axborot tashuvchilari hisoblanadi. Shu nuqtai nazardan, VR ancha murakkab texnik qurilmalarni, maxsus jihozlarni nazarda tutadi, shuning uchun VRni amalga oshirish uchun asboblar vosita sifatida qabul qilinadi. Afsuski, hozircha haqiqiy virtual muhitda o'quv dasturlari kam. Shu sababli virtual borliq hali o'qitish vositasiga aylanmagan.

Hozirgi vaqtda pedagogikada, ayniqsa, tarbiya nazariyasida tarbiya vositalari keng ma'noda talqin qilinadigan ancha original yondashuv. Masalan, mehnat (faoliyat sifatida) shaxsni shakllantirish vositasi sifatida qabul qilinishi mumkin. Bu mehnat faoliyati iste'mol tovarlarini ishlab chiqarish uchun emas, balki birinchi navbatda tarbiyalash, shaxsga ta'sir qilish vositasi sifatida qo'llanilganda sodir bo'ladi. Ushbu yondashuvda ta'lim vositalari (mos ravishda o'qitish) turli xil faoliyat turlari (o'yin, o'qish, mehnat, muloqot) bo'lib, ulardan tashqarida o'quvchining ma'lum shaxsiy fazilatlarini shakllantirish mumkin emas, ular ta'lim predmeti hisoblanadi. Demak, vosita bu ta'lim jarayonida qo'llaniladigan moddiy ob'ektning o'zi emas, balki bu ob'ektni o'z ichiga olgan o'quvchi faoliyatidir.

O'quvchining u yoki bu ob'ekt ("vosita") bilan faoliyatining tabiati unga ma'lum tajribalar, his-tuyg'ular va munosabatlarni keltirib chiqaradi. Bu kechinmalar va munosabatlar umumlashtirilib, xarakter xususiyatlari, irodasi, shaxsiy va subyektiv fazilatlarining asosiga aylanadi. Ma'lum bo'lishicha,

o'quvchining faoliyati boshqa, umumiyroq faoliyat - o'qitish va tarbiyalash vositasidir.

O'rganish vositasini tushunish bilan VR ham o'rganish vositalariga ishora qiladi. VRda ishlash muayyan faoliyat turi sifatida ko'rib chiqilishi mumkin, bu faoliyatning predmeti axborot yoki real vaziyatlarning axborot modellari hisoblanadi. Ehtimol, eng katta didaktik effektlar eng murakkab uskunalar yordamida erishiladi. Bular VR xonalari - CAVE, kub shaklida joylashtirilgan bir nechta ekranlardan iborat bo'lib, ular ustiga tasvirlar proyeksiya qilinadi, Talaba maxsus ko'zoynak taqqan holda xonaga kiradi va uni o'rab turgan virtual ob'ektlardan boshqa hech narsani ko'rmaydi, bu esa virtual ob'ektlarning maksimal mavjudligi effektini yaratadi.

VRni didaktik maqsadlarni amalga oshiradigan faoliyat sifatida talqin qilish, shuningdek, avatarlarni yaratish bo'yicha o'quv dasturlarini - inson tanasi yoki uning qismlarining VR-dagi ma'lumotlar modellarini nazarda tutadi, ular yordamida u o'zini identifikatsiya qiladi va ularni boshqarishi mumkin. O'qitishda bu hali ham samarasiz qo'llaniladi, masalan, masofaviy ta'limda hamkorlikda muloqot qilish uchun ma'ruza zallari kabi muhit yaratiladi, bu yerda har bir o'quvchi o'z avatariga ega bo'lib, undan buyruqlarni bajarish so'ralishi mumkin - qo'lini ko'tarib, savolga javob berish, doskaga chiqish yoki boshini qimirlatish. Bunday o'quv VR tizimlari hali ham sodda ko'rinadi.

Shunday qilib, bir tomondan, turli faoliyat turlarini (o'yin, tarbiyaviy, mehnat va boshqalar) o'qitish vositalariga, ikkinchi tomondan, moddiy va ma'naviy madaniyatga jalb qilingan narsalar va asarlar majmuasini tasniflash maqsadga muvofiqdir.

Pedagogik maqsadlarda qo'llaniladigan VR ham ta'lim texnologiyasidir. Ta'lim texnologiyasi - bu ta'lim tushunchalarining maqsad va vazifalarini amalga oshirishga qaratilgan harakatlar tizimi, ketma-ketligi.

Biz haqiqiy VRda yaratgan o'quv dasturlari doirasidagi harakatlar qat'iy belgilangan ketma-ketlikka ega, ta'lim mazmunini o'zlashtirishga qaratilgan va

aniq natijalarga olib kelishi kafolatlangan. Biroq, VR o'quv dasturlari hali to'liq texnologiyaga aylantirilmagan. Agar ta'lim texnologiyalarining barcha asosiy mezonlarini hisobga oladigan bo'lsak: izchillik, takrorlanuvchanlik va natijaning kafolati, fikr-mulohazaning mavjudligi, demak, oxirgi xususiyatlar didaktik VR tizimlarida hali amalga oshirilmagan. Xususan, boshqaruv algoritmi yetishmaydi. Biroq, bu kamchilikni bartaraf etish juda oson va VRda uni eng yuqori instrumental darajada amalga oshirish mumkin.

### **Haqiqiy virtual reallikda didaktik dasturlarning insonning fikrlash va ruhiy holatiga ta'siri**

VR tasvirlari kontent, vazifaning tarkibiy qismi sifatida kiritilganda, ijodkorlikka sezilarli ta'sir ko'rsatadi va fikrlashning protsessual xususiyatlarini rag'batlantiradi. Aql-idrokning xayoliy va kognitiv sohalari o'rtasida o'zaro ta'sirning to'g'ridan-to'g'ri va bilvosita shakllari mavjud, bu o'zaro ta'sirda vositachi fikrlash jarayonlari tahlil, sintez va umumlashtirishdir.

So'nggi paytlarda Rossiya federatsiyasida o'rta maktab o'quvchilari uchun biologiya va geometriya fanidan haqiqiy virtual muhitda bir qator o'quv dasturlari yaratildi. Ushbu dasturlarda VR tasvirlari ancha dinamik bo'ldi, jonlantirish qobiliyati sezilarli darajada kengaydi.

Ushbu qo'llanmalardagi barcha ob'yektlar 3D formatda bo'lib, ko'p platformali 3D ilovalarni ishlab chiqish vositasi bo'lgan Unity yordamida jonlantiriladi.

O'rta maktab o'quvchilari uchun biologiyadan ikkita juda qiyin "Oqsil sintezi" va "Gen irsiyligi" mavzularni VR orqali o'tkazildi. O'quvchilar harakat davomida ob'ektlarni kattalashtirish va kichiklashtirish, sahnani to'xtatish, ekranda sodir bo'lgan biologik jarayonlar haqida asosli sharhlar olish va hokazo imkoniyatlariga ega. Ular oqsil sintezi va belgilarning irsiylanishi jarayonida hujayra ichida sodir bo'ladigan jarayonlarga to'liq kirib borishi va ularga ta'sir qilishi mumkin edi. Bunday dasturiy mahsulotni ko'rish 8-15 daqiqa davom etadi.

**Xulosa va takliflar.** O'qitish usuli va vositasi sifatida virtual haqiqatning o'ziga xosligi bo'yicha quyidagi umumiy qoidalarni shakllantirish mumkin.

1. VRda yaratilgan o'quv dasturlari o'quvchining fikrlash, ijodkorligining protsessual va operatsion xususiyatlariga, o'ziga xos kognitiv motivatsiyani shakllantirishga, o'rganishga qiziqish va ijobiy, uyg'un ruhiy holatlarni yaratishga rag'batlantiruvchi ta'sir ko'rsatishning yuqori salohiyatiga ega.

2. VRda didaktik dasturlarning rivojlantiruvchi effekti tanib olinadigan ob'ektlarning uch o'lchovli tasviri, ob'ektlar bilan harakatlarni amalga oshirishning keng imkoniyatlari (animatsiya), mavjudlik effekti, vaziyatning interaktivligi, vizualizatsiyani amalga oshirish bilan belgilanadi.

3. Ta'limda qo'llaniladigan VR o'qitish usuli, vositalari va texnologiyalari sifatida ishlaydi. Bu VR o'quv dasturlari o'qituvchi, talaba faoliyatiga sezilarli o'ziga xoslik kiritishi va ta'lim mazmunini o'zgartirishi, materialni taqdim etish va o'zlashtirishning yangi, axborot usulini shakllantirishni ta'minlashi, yuqori texnologiyali didaktik vositalar ekanligi bilan belgilanadi va nisbatan qat'iy harakatlar algoritmi, kafolatlangan rivojlanish ta'sirini ta'minlaydigan ko'rsatmalar sifatida harakat qiladi.

4. O'qitishda VR dan foydalanishning salbiy tomonlari ham borligi aniq. Masalan, ta'lim mazmunining "super shaklli", vizual taqdimoti (noto'g'ri tuzilgan bo'lsa) mavhum tushunchalarning rivojlanishini, ramziy fikrlashni kamaytirishi mumkin.

5. Ta'limda virtual dasturlar ta'lim muassasalarida o'qitishni to'liq almashtira olmaydi (chunki ular pirovardida axborot makonidagi real harakatlar va ob'ektlarga taqlid qilishni ifodalaydi), Bunda turli fanlarning eng murakkab mavzularini o'rganishda ulardan keng foydalanish maqsadga muvofiqdir, shuningdek, turli faoliyat turlari bo'yicha kasbiy ko'nikmalarni o'rgatish uchun.

#### **Adabiyotlar.**

1. Войскунский А.Е. Психология и интернет. - М.: Акрополь, 2010. – 439 с.
2. Panjiyev S.A. The didactic potential of virtual reality technologies // European Journal



of Research and Reflection in Educational Sciences. Volume 7 Number 12 – 2019. – P. 121-125

3. Панжиев С.А. Таълим контекстида виртуал таълим муҳитидан фойдаланиш // Муғаллим ҳам ўзликсиз билимлендириў илимий – методикалық журнал. –Нукус, 2018. – №6. – Б. 25-27.

4. Сулейманов Д.Ш., Шакирова Д.М., Гильмуллин Р.А. Виртуальный музей-библиотека «Научные школы РТ» как образовательная Интернет среда //Международный электронный журнал “Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society). – 2013. – Т.16. – №3. – С. 655-883. – ISSN 1436-4522. URL: <http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>

5. Карелов С.В. Виртуальная реальность станет доступна каждому //Компьютер-Пресс. - 2000. - № 8. - С.16-20.

6. Хоружий С.С. Род или недород: заметки к онтологии виртуальности //О старом и новом. - СПб.: Алетейя, 2000.-С.311-352.

7. Барабанщиков В.А. Психология восприятия: организация и развитие перцептивного процесса. - М.: «Когито-центр», «Высшая школа психологии», 2006. – 240 с.

8. Селиванов В.В. Методы Виртуальной реальности и их использование в психологии //Психология когнитивных процессов [ред. Мажар Н.Е., Селиванов В.В. и др. ]. - Смоленск: Универсум, 2007. - С. 118-123;

9. Селиванов В.В. Общая психология (опыт построения субъектной психологии). - Смоленск: Универсум, 2007. – 60 с.

10. Войскунский А.Е., Меньшикова М.Я. О применении систем виртуальной реальности в психологии //Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология. - 2008. - № 1. - С. 22-36.

11. Зинченко Ю.П., Меньшикова Г.Я., Баяковский Ю.М., Черноризов А.М., Вой- скунский А.Е. Технологии виртуальной реальности: методологические аспекты, достижения и перспективы //Национальный психологический журнал. - 2010. - № 1(3). - С. 54-62.

12. Меньшикова Г.Я., Козловский В.Л., Полякова Н.В. Исследование целостности системы «Глаз-Голова-Тело» при помощи технологии виртуальной реальности //Экспериментальная психология, 2012. - Т. 5., №3. - С.115-121.
13. Подкосова Я.Г., Варламов О.О., Остроух А.В., Краснянский М.Н. Анализ перспектив использования технологий виртуальной реальности в дистанционном обучении //Вопросы современной науки и практики. - 2011. - №2 (33). – С. 104 – 111.
14. Сергеев С.Ф. Обучающие и профессиональные иммерсивные среды. М.: Народное образование, 2009.

## TALABALARNING DASTURLASHGA OID ALGORITMIK FIKRLASHINI RIVOJLANTIRISHGA MO'ljALLANGAN ELEKTRON TA'LIM RESURSLARI YARATISH VA FOYDALANISH USULI

**Toxirov Feruz Jamoliddinovich**

*Navoiy davlat pedagogika instituti, O'zbekiston*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada C++ Builder dasturlash muhitida talabalarning dasturlashga oid algoritmik hamda mantiqiy fikrlashini rivojlantirishga mo'ljallangan elektron ta'lim resursi yaratish va undan foydalanish bo'yicha taklif va tavsiyalar keltirilgan.

**Kalit so'zlar:** C++ Builder, dasturlash, algoritmik fikrlash, mantiqiy fikrlash, elektron ta'lim resursi.

**Аннотация.** В этой статье представлены предложения и рекомендации по созданию и использованию электронных ресурсов обучения, предназначенного для развития алгоритмического и логического мышления учащихся о программировании в среде программирования C ++ Builder.

**Ключевые слова:** C ++ Builder, программирование, алгоритмическое мышление, логическое мышление, электронный учебный ресурс.

**Annotation.** This article presents suggestions and recommendations for the creation and use of electronic learning resources designed to develop the algorithmic and logical thinking of students about programming in the C ++ Builder programming environment.

**Keywords:** C ++ Builder, programming, algorithmic thinking, logical thinking, electronic learning resource.

**Kirish.** Oliy ta'lim muassasalarida talabalarni dasturlashga oid algoritmik fikrlashini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish hamda informatika va axborot texnologiyalari sohasini rivojlantirish dolzarb masalalalardan biri bo'lib qolmoqda [1, 2, 4].

Ushbu muammolarning yechimi informatika sahosisida bo'lajak mutaxassislarni tayyorlash uchun pedagogik tadqiqotning metodologik

xususiyatlariga muvofiq, dasturlash texnologiyalarini o‘qitishning muqobil algoritmini ishlab chiqish lozim. Buning uchun esa avvalambor sohaga oid adabiyotlarning tahlilini o‘rganish hamda mazkur yo‘nalishdagi tadqiqotchilarning ilmiy-tadqiqotlarini tahlil etish talab etiladi.

**Adabiyotlarning tahlili.** Uzluksiz ta’lim tizimiga axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish nazariyasi, metodologiyasi, elektron ta’lim resurslarini yaratish va foydalanish metodikasi, masofadan o‘qitish texnologiyalarini qo‘llash muammolari, informatika turkumiga kiruvchi fanlarni o‘qitish metodikasini takomillashtirishga oid mamlakatimiz va Mustaqil Davlatlar hamdo‘stligida A.A.Abduqodirov, F.M.Zakirova, G.A.Rasulova, N.M.Babaxodjayeva, K.R.Mamadaliyev, V.T.Jo‘rayev, J.K.Nurbekova, F.V.Shkarban, I.V.Morozova, T.V.Atyaskina, Y.A. Belova, Y.V.Chernobay kabi olimlar tomonidan ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilgan.

Ammo ularning tadqiqotlarida dasturlashni, xususan talabalarning dasturlashga oid algoritmik hamda mantiqiy fikrlashini rivojlantirish metodikasini takomillashtirishga doir tadqiqotlar yetarlicha tadqiq etilmagan.

Shu bilan birga N.A.Otaxanovning tadqiqotlarida obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tillarini, M.R.Fayziyevaning tadqiqotlarida webga yo‘naltirilgan dasturlashni o‘qitish uslubiyoti yuzasidan izlanishlar olib borilgan bo‘lsada, uning tadqiqotlarida talabalarning dasturlashga oid algoritmik fikrlashini rivojlantirishga yetarlicha e’tibor qaratilmagan. Shu bois, ilgari surilayotgan tadqiqot bugungi ta’lim tizimi uchun dolzarb hisoblanadi.

Ushbu muammoni yechimlaridan biri, talabalarni dasturlashga oid algoritmik fikrlashini rivojlantiruvchi didaktik vositalar, interfaol metodlar, xususan elektron ta’lim resurslari yaratish va ulardan ta’lim jarayonida foydalanishga oid tadqiqotchilarning ishlarini tahlil qilish lozim degan xulosaga keldik.

Bu borada G.A.Rasulovanning tadqiqotida multimediali elektron darsliklarning tuzilishi va mazmuniga qo‘yiladigan pedagogik-psixologik talablar

aniqlashtirilgan hamda multimediali elektron darslikdan foydalanish samaradorligini baholash mezonlari va ko‘rsatkichlarini ishlab chiqqan [3].

Bu kabi multimediali elektron darsliklarning tuzilishi va mazmuniga qo‘yiladigan ergonomik tavsifga ega turlicha murakkablik darajasiga ega o‘quv materiallarining mujassamlashuvi, ko‘rgazmalilikning yuqori darajasiga egaligi, variativ topshiriqlar majmuasini o‘zida aks ettirish kabi pedagogik-psixologik talablar asosida o‘qitishning interaktivlik va optimallik jihatlarini didaktik mahsuldorlikka ega bo‘lishini nazarda tutgan.

Shu bilan birga F.V.Shkarban tadqiqotida obyektga yo‘naltirilgan dasturlash asoslarini o‘qitish metodikasining maqsadli, mazmunli va protsessual komponentlarini vizual o‘quv muhitlaridan foydalangan holda ishlab chiqish kerakligini takidlaydi [4].

U tadqiqotida obyektga yo‘naltirilgan dasturlash asoslarini o‘qitish metodikasi samaradorligini vizual o‘quv muhitlaridan foydalangan holda oshirish maqsadga muvofiqligini nazarda tutgan.

N.M.Babaxodjayevaning ilmiy tadqiqotida algoritmlar nazariyasi fani bo‘yicha talabalarda algoritmik, mantiqiy fikrlash qobiliyatlarini shakllantirishga qaratilgan o‘quv masalalarini entropik yondashuv<sup>1</sup> bo‘yicha loyihalash algoritmi ishlab chiqilgan hamda amaliy mashg‘ulotlar o‘quv-metodik ta’minotini ushbu algoritm asosida yaratilgan vazifa-topshiriqlar vositasida rivojlantirish mumkinligini asoslab bergan. Tadqiqotchi tomonidan algoritmlar nazariyasi fani bo‘yicha dasturiy-metodik majmua ishlab chiqish asosida, ta’lim samaradorligi oshishini isbotlab bergan [5].

K.R.Mamadaliyevning tadqiqotida modernizatsiyalashgan o‘quv adabiyotlari va elektron darsliklarni yaratish mexanizmlari talabalarda tanqidiy fikrlash, axborotni mustaqil izlash, tahlil qilish kompetensiyalarini shakllantirishning reproduktiv, produktiv, kreativ darajalarini ko‘zda tutuvchi axborotli kontent yaratish tamoyillari takomillashtirilgan [6].

<sup>1</sup> Entropik yondashuv - oliy ta’lim tizimida turli innovatsion ta’lim texnologiyalarini joriy etishdan kutilayotgan didaktik samarani baholash.

I.V.Morozovaning tadqiqotlarida bo'lajak informatika o'qituvchilarining elektron ta'lim resurslarini loyihalashga oid kompetensiyalarini shakllantirishga qo'yiladigan talablar ishlab chiqilgan. Bunda bo'lajak informatika o'qituvchilarida kasbiy kompetensiyalarni shakllantirish mexanizmi ishlab chiqilgan [7].

Shu bilan birga T.V.Atyaskinaning ilmiy tadqiqotida bo'lajak texnik-dasturchilarning o'z-o'zini tarbiyalash ko'nikmalarini elektron resurslar yordamida muvaffaqiyatli shakllantirish uchun zarur va yetarli tashkiliy-pedagogik shart-sharoitlar majmui asoslab berildi. Uning tadqiqotida bo'lajak texnik-dasturchilarning o'z-o'zini tarbiyalash ko'nikmalarini samarali shakllantirishni ta'minlaydigan elektron resurslarning imkoniyatlari ochib berilgan [8].

Yuqorida qayd etilgan tadqiqotchi va olimlarning ishlarini tahliliga ko'ra, talabalarning dasturlashga oid algoritmik fikrlashini rivojlantirishda dastlab, dasturlashga oid elektron ta'lim resurslarini yaratish va ulardan foydalanish metodikasini ishlab chiqish lozim.

Shu bois, elektron ta'lim resurslarini yaratishda didaktik, metodik, psixologik, texnik, estetik, ergonomik talablar inobatga olinishi zarur [9]. Ushbu talablar elektron ta'lim resurslarining samaradorligini oshishida alohida ahamiyat kasb etadi.

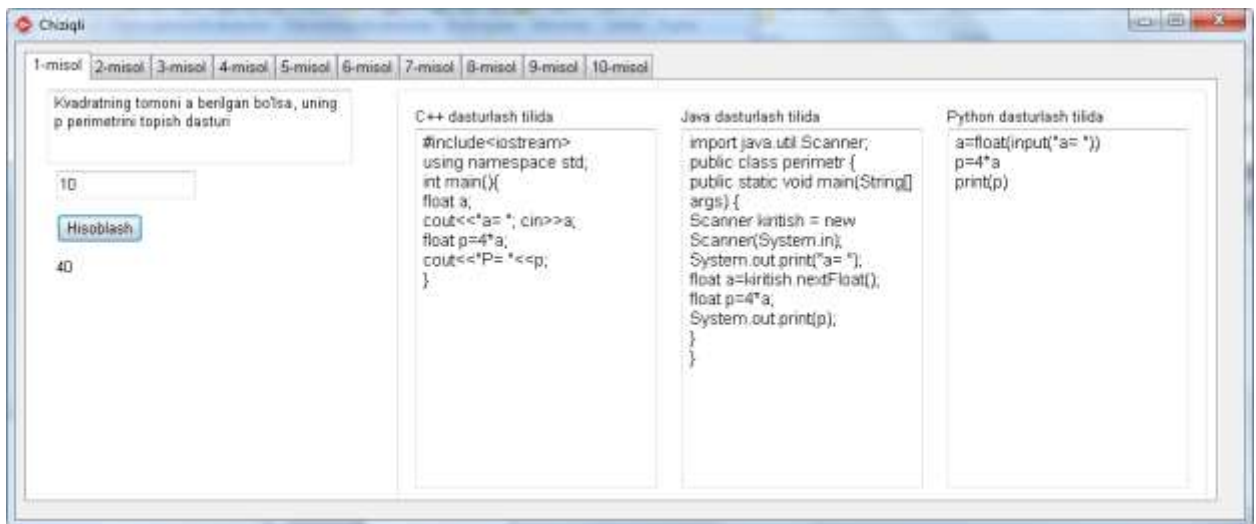
**Tadqiqot metodologiyasi.** Elektron ta'lim resurslarini yaratishda C++ Builder dasturlash muhitidan foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Shu bois, C++ Builder XE3 dasturlash muhitidan foydalanib, talabalarning dasturlashga oid algoritmik fikrlashini rivojlantirishga mo'ljallangan elektron ta'lim resursi ishlab chiqildi (1-rasm).



## 1-rasm. Ilovaning titul sahifasi.

Ushbu yaratilgan elektron ta'lim resursi tarkibida talabalarning dasturlashga oid algoritmik fikrlashini rivojlantiruvchi dasturlar hamda bu dasturlarning C++, Java va Python dasturlash tillaridagi dastur kodi keltirilgan. Bundan tashqari turli murakkablikdagi savol va topshiriqlar (reproduktiv, produktiv, qisman-izlanishli va kreativ darajada) mujassamlashgan.

Na'munaviy dastur kodlari chiziqli, tarmoqlanuvchi, takrorlanuvchi, funksiyalar, massivlar, satrlar va fayllar bilan ishlashga doir bo'limlarga ajratilgan. Har bir bo'limdagi dasturlar soddadan murakkablikka qarab borish tartibida keltirilgan. Masalan, chiziqli dasturlar bo'limi oynasi quyidagi ko'rinishga ega:



2-rasm. Chiziqli dasturlar bo'limi oynasi.

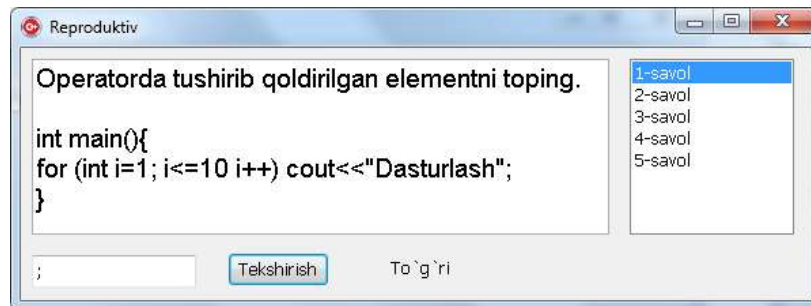
Yuqorida oynani shartli ravishda ikki qismga ajratish mumkin. 1. Oynaning chap tomonida berilgan topshiriqni bajaruvchi oyna. 2. O'ng tomonda esa berilgan topshiriqni C++, Java va Python dasturlash tillaridagi dastur kodini tasvirlovchi oyna.

Ushbu ko'rinish har bir bo'limga tegishli bo'lib, bunda foydalanuvchi topshiriq sharti va dastur kodini tasvirlovchi elementlarni tahrirlay olmaydi. Ammo nusxa olish imkoniyati yaratilgan.

Bundan tashqari har bo'limga doir turli murakkablik darajasidagi savollar kiritilgan. Savollar oynasi ishga tushganda faqat reproduktiv darajadagi bo'lim

faollashadi. Birinchi bosqich savollariga to'liq javob berilgagina, keyingi bosqichga o'tish imkoniyati yaratiladi.

Har bir bosqichda savollar qiyinlik darajasiga qarab tartiblangan. Foydalanuvchi birinchi savolga to'g'ri javob bersagina, navbatdagi savolga o'tishi mumkin. Ushbu savollar to'plamidan quyida savol na'muna keltirilgan (3-rasm):



3-rasm. Reproduktiv darajadagi savollar oynasi.

**Tahlil va natijalar.** Talabalarining dasturlashga oid algoritmik fikrlashini rivojlantirishga qaratilgan tajriba-sinov ishlarini o'tkazish jarayonida amalga oshirilgan pedagogik tajriba-sinov ishlarining muvaffaqiyati, ushbu jarayonda uning tashkiliy-pedagogik jihatlarini inobatga olishi zaruriyatini ko'rsatadi. Shu bois, mazkur jihatlariga alohida e'tibor qaratildi. Tajriba-sinov ishlari 2020-yilda Navoiy davlat pedagogika institutining "Informatika o'qitish metodikasi" ta'lim yo'nalishida ta'lim oluvchi talabalar o'rtasida o'tkazildi.

Bunda tajriba va nazorat guruhlarini uchun jami 64 nafar talaba jalb etildi. Tajriba-sinov ishlari uch bosqichda olib borildi: ta'kidlovchi; shakllantiruvchi; yakunlovchi. Tajriba-sinov ishining ta'kidlovchi bosqichida talabalar bilan dasturlash tillarining asosiy xususiyatlariga oid suhbat va kuzatuvlar olib borildi.

Shakllantiruvchi bosqichida taklif etilayotgan elektron ta'lim resursi asosida tajriba guruhiga mashg'ulotlar o'tkazilib, talabalarining o'zlashtirish samaradorligini baholash uchun quyidagi mezonlar ishlab chiqildi: motivatsion; kognitiv; texnologik; kreativ.

Yakunlovchi bosqichida tajriba va nazorat guruhidagi talabalarining natijalarni ishonchliligini tekshirish maqsadida Student-Fisher kriteriyasi asosida matematik-statistik tahlili qilindi.



Mazkur kriteriyadan foydalanishda tanlanmalar uchun mos o‘rtacha qiymatlar

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^4 n_i X_i, \quad \text{tarqoqlik ko'effitsiyentlarini} \quad D_n = \sum_{i=1}^3 \frac{n_i (x_i - \bar{X})^2}{n-1}, \quad \text{o'rtacha}$$

$$\text{kvadratik chetlanishlarni} \quad \tau_n = \sqrt{D_n}, \quad \text{variatsiya ko'rsatkichlarini} \quad \delta_n = \frac{\tau_n}{X},$$

$$\text{baholashning ishonchli chetlanishlarini} \quad \Delta_n = t_{kn} \cdot \frac{D_n}{\sqrt{n}}, \quad \text{o'zlashtirish ko'rsatkichlarini}$$

$$\text{aniqlashda esa} \quad P = \frac{\bar{X}}{3} \cdot 100\% - \frac{\bar{Y}}{3} \cdot 100\% \quad \text{formulalardan foydalanildi. Hisoblash}$$

natijasiga ko‘ra, tajriba guruhining o‘rtacha o‘zlashtirish ko‘rsatkichi nazorat guruhiga nisbatan yuqori ekanligi, ya'ni 9 % ga oshganligi ma'lum bo‘ldi.

**Xulosa va takliflar.** Xulosa qilib aytganda, talabalarni dasturlashga oid algoritmik fikrlashini rivojlantirish bugungi kunda axborot texnologiyalari sohasida muhim ahamiyat kasb etadi. Chunki barcha sohani boshqarish, elektron to‘lovlarni amalga oshirish, matematik va iqtisodiy masalalarni hisoblash, kompyuter va mobil qurilmalari uchun dasturiy mahsulotlarni yaratish va masofadan turib ma’lumotlarni o‘zaro almashish uchun samarali amaliy dasturlarni ishlab chiqish talab etiladi. Bularni dasturlash tillari orqali amalga oshirish mumkin. Shu sababli oliy ta’lim muassasalarida talabalarning dasturlashga oid algoritmik fikrlashini rivojlantirish uchun dastlab fan dasturlarini takomillashtirish hamda yangi avlod darsliklarini yaratish muhim hisoblanadi. Shu bilan bir qatorda talabalarning mustaqil o‘quv faoliyatini tashkil etish tizimini takomillashtirish lozim. Buning uchun esa talabalarga kreativ fikrlashga yo‘naltirilgan amaliy topshiriqlarni berib borish va ularni yechimiga amaliy yordam beruvchi elektron ta’lim resurslarini ishlab chiqish talab etiladi.

Shu bois talabalarning dasturlashga oid algoritmik fikrlashini rivojlantirishda yuqorida keltirilgan elektron ta’lim resursidan foydalanishni tavsiya etamiz. Ushbu elektron ta’lim resursi talabani mustaqil ravishda ishlashga va tanqidiy fikrlashga

yoʻnaltiradi. Buning natijasida talabalarning kompetentligini shakllantirishga erishish mumkin.

Yuqorida olib borilgan statistik-tahlillardan aytish mumkinki, oliy taʼlim muassasalarida talabalarning dasturlashga oid algoritmik fikrlashini rivojlantirishda taklif etilayotgan elektron taʼlim resursidan foydalanish uchun ommalashtirish mumkinligiga asos boʻladi.

Taklif etilayotgan elektron taʼlim resursi talabalarning darsdan boʻsh vaqtini mazmunli oʻtkazishida, bilimlarni mustaqil oʻzlashtirishida, dasturlashga oid kompetentligini oshirishda hamda algoritmik fikrlashini rivojlantirish uchun muayyan darajada xizmat qiladi.

### **Adabiyotlar.**

1. Нурбекова Ж.К. Теоретико-методологические основы обучения программированию: Монография. - Павлодар, 2004. – 225 с.

2. Tokhirov F.J. Problems of Developing Students' Algorithmic Thinking about Programming // "ONLINE-CONFERENCES" PLATFORM. – 2021. – С. 169-170.

3. Расулова Г.А. Педагогика олий таълим муассасалари учун мультимедиали электрон дарслиklar яратиш методикасини такомиллаштириш // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. – Наманган, 2021. – 28 б.

4. Шкарбан Ф.В. Методика обучения основам объектно-ориентированного программирования бакалавров прикладной информатики с использованием визуальных учебных сред // Автореф. дисс... на соиск. учен. степ, канд. пед. наук. – Волгоград, 2018. –28 с.

5. Бабаходжаева Н.М. Олий таълимда алгоритмлар назарияси фанини ўқитишни такомиллаштиришда ахборот технологияларини қўллаш методикаси (Амалий математика ва информатика таълим йўналиши мисолида) // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. – Термиз, 2021. – 28 б.

6. Мамадалиев К.Р. Информатикадан модернизациялашган ўқув адабиётлари ва электрон дарсликларини яратишнинг дидактик асосларини такомиллаштириш // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. – Чипчиқ, 2021. – 24 б.

7. Морозова И.В. Конструирование электронных образовательных ресурсов в обучении информатике как средство развития универсальных учебных действий будущих учителей. // Дисс... на соиск. учен. степ, канд. пед. наук. – Череповец, 2014.–183 с.

8. Атяскина Т.В. Электронные ресурсы как средство формирования умений самообразования будущих техников-программистов // Автореф. дисс... на соиск. учен. степ, канд. пед. наук. – Оренбург, 2018. –24 с.

9. Жўраев В.Т. Электрон таълим муҳитида педагогик дастурий воситалардан фойдаланиш методикасини такомиллаштириш // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. – Тошкент, 2021. – 27 б.

10. Белова Е.А. Электронные образовательные ресурсы с элементами автодидактики как средство саморазвития обучающихся профессиональной образовательной организации // Автореф. дисс... на соиск. учен. степ, канд. пед. наук. – Тамбов, 2017. –28 с.

11. Чернобай Е.В. Методическая система подготовки учителей к созданию электронных образовательных ресурсов // Автореф. дисс... на соиск. учен. степ, канд. пед. наук. – Москва, 2008. –23 с.

12. Бекчонова Ш.Б. Масофавий таълим жараёнларини рақамли технологиялар асосида индивидуаллаштириш методикаси // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. – Тошкент, 2021. – 24 б.