

ЎЗБЕКИСТОН АЛОҚА ВА АХБОРОТЛАШТИРИШ АГЕНТЛИГИ
ТОШКЕНТ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ

Қўлёзма ҳуқуқига эга

Маҳмудов Анваржон Зокирович

**“КАСБ-ҲУНАР КОЛЛЕЖЛАРИДА “КОМПЬЮТЕР ГРАФИКАСИ” ФАНИНИ
МУЛЬТИМЕДИА ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ АСОСИДА ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИНИ
ИШЛАБ ЧИҚИШ”**

5A140901-Касб таълими (Информатика ва ахборот технологиялари) мутахассислиги
йўналиши

“Касб таълими(Информатика ва ахборот технологиялари)” мутахассислиги бўйича
академик магистр даражасини олишга

Диссертация кўриб чиқилди
ва химояга тавсия этилди.
“ТТП” кафедраси мудири
т.ф.н., Мигранова И.А

«____»_____ 2012 й

Илмий раҳбар
«Информатика» кафедраси мудири
ф-м.ф.д., проф. Назиров Ш.А.

«____»_____ 2012 й

Тошкент-2012 й

МУНДАРИЖА

КИРИШ

I БОБ. “КОМПЬЮТЕР ГРАФИКАСИ” ФАНИНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ

- 1.1 Компьютер графикасининг вужудга келиши тарихи ва турлари
 - 1.2 “Компьютер графикаси” фанининг мазмуни, мақсад ва вазифалари
 - 1.3 Мультимедиа воситалари
- I боб бўйича хулосалар

II БОБ “КОМПЬЮТЕР ГРАФИКАСИ” ФАНИНИ МУЛЬТИМЕДИАЛИ ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИНИ ЯРАТИШ

- 2.1 Мультимедиаали ўқитиш методикаси ва афзалликлари
 - 2.2 Мультимедиаали ўқитиш методикаси асосида дарсни ташкил этиш
 - 2.3 “Компьютер графикаси” фанидан мультимедиаали ўқитишга мўлжалланган тизимни яратишда Web технологияларидан фойдаланиш
 - 2.4 “Компьютер графикаси” фанидан мультимедиаали ўқитишга мўлжалланган тизимни яратишда PHP Web дастурлаш тилидан фойдаланиш
 - 2.5 “Компьютер графикаси” фанидан мультимедиаали ўқитишга мўлжалланган тизимни яратишда Flash технологиялардан фойдаланиш
- II боб бўйича хулосалар

III БОБ. ПЕДОГОГИК ТАЖРИБА - СИНОВИДАН ЎТКАЗИШ ВА НАТИЖАЛАРНИ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ

- 3.1 КҲҚда “Компьютер графикаси” фанинини мультимедиа технологиялари асосида ўқитиш бўйича педагогик тажриба – синовидан ўтказиш
 - 3.2. Педагогик тажриба-синов натижалари ва таҳлили
- III боб бўйича хулосалар

ХУЛОСА

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

ИЛОВАЛАР

КИРИШ

Республикаимизда олиб борилаётган ислохотларнинг тақдирида юқори малакали мутахассисларнинг роли бениҳоя каттадир. Президентимиз таъкидлаганларидек: «Эртанги кун янгича фикрлай оладиган, замонавий билимга эга бўлган юксак малакали мутахассисларни талаб этади»[2]. Шу сабабли халқимизнинг бой интеллектуал мероси ва умумбашарий қадриятлари, замонавий маданият, иқтисодиёт, фан-техника ва технологиялар асосида етук мутахассислар тайёрлаш тизими ишлаб чиқилди ва жадал суръатлар билан ҳаётга татбиқ этилмоқда. Таълим тизимидаги чуқур ва кенг қўламли ислохотларнинг мазмуни ва амалга ошириш муддатлари Ўзбекистон Республикасининг «Таълим тўғрисида»ги қонунида ўз ифодасини топган [1].

Республиканинг барча олий ва ўрта махсус таълим муассасаларининг замонавий компьютерлар билан таъминланиши ва интернет тармоғига тўғридан-тўғри уланиши ёшларнинг интеллектуал ижодий билим олиш доираси кенгайишига асос яратди. Ҳар бир билим олувчи ўз соҳа йўналиши ва мутахассислигига оид материалларни интернетдан излаб топиш ва уни қайта ишлаш имконига эга бўлди. Бу ўз навбатида, ёшларни хориж тилларини ўрганишга ундамоқда ва уларнинг билим доираси кенгайиб боришига замин ҳозирлади.

Ахборот тизимининг кенг тармоқ ёйиши аҳолининг ижтимоий-иқтисодий соҳаларни ривожлантириш борасида ишлаб чиқилган Президент ва Вазирлар Маҳкамасининг қарорлари, фармойишларидан ўз вақтида хабар топишига ва унинг мағзини англашига ҳамда амалда татбиқ этишига кенг йўл очиб бермоқда. Хусусан, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2012 йил 21 мартдаги "Замонавий ахборот-коммуникация технологияларини янада жорий этиш ва ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида"ги қарори ва ушбу қарорнинг амалдаги татбиғини таъминлаш мақсадида 2012-2014 йилларга мўлжалланган дастурнинг сифатли бажарилишини таъминлаш замон талабидир [33]. Мамлакатимизда масофавий виртуал ўқитиш усули жорий этилди, телеконференциялар, электрон журналларда мақола ва тезислар чоп этилиши ташкил этилди. Электрон тижорат юритиш тизими йўлга қўйилиб, ишлаб чиқариш маҳсулотлари ва хизматлари электрон савдоси ва хизмати учун электрон тўловларни амалга ошириш тизими ишлаб турибди.

Дарҳақиқат, жамиятнинг изчил равнақ топиши ва жадал ривожланишида ахборот технологияларининг аҳамияти беқиёслиги ҳеч кимда шубҳа уйғотмайди. Шу билан бирга, ахборот технологияларини жамиятнинг турли соҳаларига жорий этиш, амалий кўникмалар ва назарий билимларга эга бўлган мутахассис кадрларни тайёрлаш ҳам долзарб масала ҳисобланади.

Ахборот технологиялари соҳасининг изчил ривожланиши таълим тизимига ҳам ўз таъсирини кўрсатди. Статистик маълумотлар таҳлили шундан далолат берадики, талаба ва магистрларнинг ахборот технологиялари кенг жорий этилиши туфайли билим олишга бўлган интеллектуал ижодий ёндашишлари кун сайин ошиб бормоқда. Эътиборга лойик томони шундаки, ҳар бир битирувчи илмий изланишлар натижасида эришган ютуқларини бевосита амалиётга татбиқ этишга эришмоқда. Бу ўз навбатида, ахборот технологияларининг жамиятни ривожлантириш ва модернизациялашга қўшаётган муносиб ҳиссасидан далолат беради.

Фанлар бўйича электрон ўқув қўлланмалар, электрон дарсликлар ва мультимедиа иловалари яратилиб, улардан таълим сифат кўрсаткичларини юқори даражага кўтаришда фаол фойдаланилмоқда. Ўқув муассасаларида мультимедиа синф хоналари ташкил этилиб, энг замонавий мультимедиа технологиялари билан таъминланмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2006 йил 7 июндаги 110-сонли “Ўзбекистон Республикаси Халқ таълими вазирлиги ҳузурида Мультимедиа умумтаълим дастурларини ривожлантириш Марказини ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори қабул қилинди. Унда: таълим берадиган мультимедиа иловаларини ишлаб чиқиш; илгари ишлаб чиқилган таълим берадиган электрон ресурсларни ва бошқа тиллардаги нашрларни Ўзбекистон Республикасида ўқитиладиган тилларга мослаштириш ва маҳаллийлаштириш; компьютер асбоб-ускуналаридан, ахборот-коммуникация технологиялари бўйича таълим берадиган ресурслар ва тренинглардан фойдаланиш самарадорлигини татқиқ қилиш, таҳлил этиш ҳамда мониторингини олиб боориш каби вазифалар белгилаб берилган [23].

Шунинг учун ҳам “Касб-хунар коллежлари (КХК)да “Компьютер графикаси” фанини мультимедиа технологиялари асосида ўқитиш методикасини ишлаб чиқиш” мавзусидаги диссертация ишимда, олган билимларим ва шу соҳада олиб борган изланишларим асосида мавзунинг ёритишга ҳаракат қилдим.

Ишнинг долзарблиги. Ҳозирги кунда айнан шу соҳада талабаларни ўқитиш сифатини ошириш учун маърузалар ва услубий қўлланмалар билан бир қаторда мультимедиа ўқитиш технологияларига бўлган эҳтиёж ошиб бормоқда. Шу маънода айтиш мумкинки, иш бўйича олинadиган назарий ва амалий натижалардан таълим сифатини оширишда фойдаланиш мумкин бўлади.

Мавзунинг ўрганилганлик даражаси. Мультимедиа тизимини таълимга жорий этиш масалалари билан жуда кўплаб олимлар фаолият олиб борган. Жумладан АҚШ олимлари D.M. Willows, H.A. Houghton M. Boyce ва Европадан S. Brown, R. Mayer ва L. Riber каби тадқиқотчи-олимлар мультимедиа тизимини ўқув юртларида, ўқитиш жараёнида

қўллаш масалалари билан шуғулланишган [6]. Таълим жараёнига ахборот технологияларини қўллаш соҳасида рус олимлари Захарова И.Г [8], мультимедианинг аниқланган техник-педагогик ва дидактик имкониятлари асосида ўқув жараёнида фойдаланиш мумкин бўлган потенциал функцияларини ажратиб бериш бўйича Н.В.Клемешова [9] изланишлар олиб борган. Таълимда ахборот технологияларини қўллаш ва масофавий ўқитишни ташкил этиш бўйича А.А.Абдуқодиров [5], Н.И.Тайлақов [3] ва У.Ш.Бегимқулов [4] каби юртимиз олимлари татқиқотлар олиб борганлар. Ҳозирги кунга қадар Республикамизда “Компьютер графикаси” фанини ўқитиш методикаси устида кўплаб илмий изланишлар олиб борилган ва натижаларга эришилган. Ушбу диссертация иши анашу ишларнинг узвий давоми ҳисобланиб, унда мультимедиа технологиялари асосида ўқитишга алоҳида урғу берилади ва аввал ўрганилмай, очиқ қолган муаммоларни ҳал этиш масалалари кўриб чиқилади.

Диссертация ишининг мақсади. КХК да “Компьютер графикаси” фанини мультимедиа технологиялари асосида ўқитиш методикасини ишлаб чиқиш ва таълим сифатини оширишга эришиш.

Диссертация ишининг вазифалари:

- “Компьютер графикаси” фанига оид адабиётларни таҳлил қилиш;
- КХК ларида “Компьютер графикаси” фанини ўқитишнинг ўқув-услубий мажмуалари билан танишиб чиқиш ва уларни таҳлил қилиш;
- Компьютер графикаси фанини мультимедиа технологияларига асосланиб ўқитишнинг методикасини замонавий ахборот технологияларидан фойдаланиб ишлаб чиқиш;
- Педагогик тажриба-синов машғулотларини ўтказиш;
- Тадқиқот натижаларини статистик таҳлил қилиш;

Тадқиқот объекти. КХКларида ўқитилувчи “Компьютер графикаси” фани ва уни ўқитиш методикаси.

Тадқиқот предмети. КХКларида талабаларнинг “Компьютер графикаси” фанини ўзлаштириш даражасини ва қизиқишини ортиришга мўлжалланган мультимедиали дастурий восита.

Тадқиқот методлари. Ахборот технологиялари, кузатиш, синфларга ажратиш, индукция, дедукция, таҳлил қилиш, солиштириш, веб технологияларини ўрганиш, мультимедиа технологиялари, педагогик технологиялар, дидактик ўқитиш, математик статистика.

Тадқиқот фарази. “Компьютер графикаси” фанини мультимедиа технологиялари асосида ўқитиш орқали таълим сифат кўрсаткичларини ошириш мумкин.

Натижаларнинг жорий қилиниши. Ишлаб чиқилган дастурий таъминот Мирзо Улуғбек Информатика касб-хунар коллежи ўқув жараёнига (Web технологияси асосида) тадбиқ этилган.

Диссертация ишининг янгилиги:

- Компьютер графикаси фанларини мультимедиа технологиялари асосида ўқитишга мўлжалланган методикаси ва уни амалга оширувчи тизим ишлаб чиқилди;
- Талабаларнинг билимини бевосита баҳолаб берувчи тест дастури тизимга бириктирилди;
- Мультимедиа тизимнинг фойдаланиш доирасининг кенглиги (яъни, тизимдан интернет орқали масофадан туриб ҳам, локал тармоқда ҳам фойдаланиш имконияти мавжуд).

Ишнинг амалий аҳамияти. КХК да “Компьютер графикаси” фанини ўқитиш жараёнини сифат ва самарасини оширишга хизмат қилувчи методикасини мультимедиа технологияларига асосланиб ишлаб чиқишдан иборат.

Чоп этилган материаллар. Битирув малакавий ишининг тайёрланиш давридаги тадқиқот натижалари асосида 4 та илмий тезис матни чоп этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация иши кириш, учта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан ташкил топган. Ишнинг асосий қисми 82 бетдан иборат бўлиб, унда 7 та жадвал ва 11 та расм келтирилган.

I БОБ. “КОМПЬЮТЕР ГРАФИКАСИ” ФАНИНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ

1.1 Компьютер графикасининг вужудга келиши тарихи ва турлари

Компьютер - мавжуд ахборотни график шаклга ўтказиши мумкин, улар ёрдамида кейинчалик ахборот таҳлил қилинади ёки бу ахборотни бошқача кўринишда тақдим этиш мумкин. Буларнинг барчасига компьютер графикаси (инглизча «computer graphics») туфайли эришиш мумкин [13].

Компьютер графикаси геометрик жисмлар, шакл ва тамойилларининг математик моделлари ҳамда уларни намойиш этиш усуллари тўғрисидаги фан сифатида аниқлаш мумкин.

Компьютер тасвирларига бўлган қизиқиш, уларда жуда катта ҳажмдаги маълумотлар сақланиши билан изоҳланади: тасвирларни яққол намойиш этиш имконияти мавжуд бўлиб, уларни таҳлил этиш учун ахборот технологиялари соҳасида махсус билимлар талаб қилинмайди.

Компьютер графикаси мустақил йўналиш сифатида XX асрнинг 60-йилларида пайдо бўлди ва махсус амалий дастурлар пакети ишлаб чиқилди. Ўша пайтда кесмалар ёрдамида чизиш, кўринмас чизиқларни ўчириш, мураккаб сиртларни акслантириш усуллари, сояларни шакллантириш, ёритилганликни ҳисобга олиш тамойиллари ишлаб чиқилган эди. Бу йўналишдаги илк ишлар векторли графикани ривожлантиришга яъни, чизиқларни кесмалар орқали чизишга йўналтирилган эди. 70-йиллардан бошлаб назарий ва амалий ишларнинг аксарияти фазовий шакл ва объектларни ўрганишга қаратилди. Бу йўналиш уч ўлчовли графика (3D) номи билан аталади. Уч ўлчовли тасвирларни моделлаштириш фазонинг ва жисмларининг уч ўлчовлилигини, кузатувчи ва ёритиш манбаларининг жойлашишини ҳисобга олишини талаб этади. Мураккаб сиртларни акслантириш, рельефлар ва уларнинг ёритилганлигини моделлаштириш билан боғлиқ масалаларнинг пайдо булиши уч ўлчовли графикага бўлган эҳтиёжни янада оширди.

90-йилларда компьютер графикасининг қўлланиш соҳалари анча кенгайди, яъни уни кенг тадбиқ қилиш имкониятлари пайдо бўлди. Натижада компьютер графикасини фаолияти дастурлаш ва компьютер техникаси билан боғлиқ бўлмаган мутахассисларининг иш воситасига айланди. Компьютер графикасининг янги йўналишлардан бири ҳақиқий тасвирларни шакллантиришнинг услуб ва тамойилларини ишлаб чиқишга бағишланган. Бу тамойилларга кўра тасвирларин бевосита кузатиш ёки оптик қурилмалар ёрдамида

рўйхатга олиш имконияти мавжуд бўлиши керак. Шундай тасвирларга эҳтиёж дизайн, архитектура, реклама ва бошқа соҳаларда пайдо бўлди.

«Компьютер графикаси» тушунчаси информатикада жуда кенг талқин қилинади. Хорижий адабиётларда бу билан бир қаторда яна «машина графикаси» (инглизча «machine graphics») ва «микрокомпьютер графикаси» (инглизча «microcomputer graphics») атамалари ҳам қўлланилади [12].

В. Гилойнинг фикрича, «машина графикаси» атамаси ҳисоблаш машинаси томонидан график объектларни генерациялаш, тақдим этиш, ишлаб чиқиш ёки баҳолаш, у билан манипуляция қилиш ҳамда график объектлар ва файлларда бўлган нографик объектлар ўртасида алоқалар ўрнатилишини билдиради.

Машина графикасининг дастлабки тизимлари биринчи рақамли компьютерлар билан бирга пайдо бўлган. Масалан, 50-йилларнинг бошида Массачусетс технологик институтининг «Вирлвинд» компютери электрон-нурли трубкалар (ЭНТ)да жойлашган, унга бирлаштирилган дисплейга эга эди. Аммо 1963 йилни компьютер графикаси асрининг бошланиш йили деб ҳисоблаш қабул қилинган, чунки ўшанда жаҳонга интерактив машина графикасининг асосий тамойилларини ўз ичига қамраб олган «Скатглад» тизими тақдим этилган.

Графика фақат шу ҳолда интерактив деб номланадики, агар тасвирга уни бевосита тиклаш пайтида ўзгартиришларни тезкор киритиш имкони бўлса.

Америкалик олимлар У. Ньюмен ва Р. Спрулларнинг фикрича «интерактив машина графикаси» ҳисоблаш техникасини қўллашнинг барча соҳаларини ўз ичига олади, улардан интерактив график тизимлар, яъни тасвирлар ёрдамида ишлаб турувчи ЭХМ билан ўзаро ҳамкорлик қилиш имкониятини таъминловчи тизимларни ишлаб чиқишда бевосита фойдаланилади.

70-йилларнинг бошларида миникомпьютерларнинг кашф этилиши билан компьютер графикасидан амалда фойдаланиш суръатлари кескин ошиб кетди. Касбий бирлашмалар фаол шакллана бошланди. 1974 йилда Ҳисоблаш техникаси бўйича ассоциациянинг машина графикаси бўйича махсус гуруҳи, 1979 йили машина графикаси бўйича миллий ассоциация, 1980 йилда Еврографика Ассоциацияси ва Машина графикаси бўйича жаҳон ассоциацияси, 1981 йилда АҚШнинг Электроника ва радиотехника бўйича муҳандислар институтининг компьютер жамияти «Машина графикаси ва уни қўллаш» журнали таъсис этилди. 1982 йилда МДХ ҳудудида биринчи марта академик А. Самарский раҳбарлигида «Компьютер графикаси» халқаро журналы нашр этила бошлади.

Ҳозир компьютер графикасининг жаҳон бозори ғоятда жўшқин ривожланмоқда, қуйида келтириладиган маълумотлар шундан дарак беради:

1. 1995 йилда Компьютер графикасини дастурий таъминлашни (Software ни) сотишдан тушган даромадлар 77 млн. АҚШ долларини ташкил қилган, бундан IBM PC платформаси — 50%га яқин, AMIGA — 15%, Macintosh — 35% ни ташкил қилган.

2. 1995 йилда компьютер графикасининг техник таъминланиши (hardware)ни сотишдан тушган даромад 44 млн. АҚШ долларида кўпроқни ташкил қилган, бундан ШК платформаси — 45%дан кўпроқни, ишчи станциялар — 35% ни ва хост ЭХМ — 25%ни ўз ичига олади [13].

Иқтисодий муаммоларни ҳал қилишда компьютер графикаси воситаларидан кенг фойдаланишга, энг аввало қуйидаги ҳоллар тўсқинлик қилади:

- ҳисоблашларнинг юқори қиймати: машина графикасининг интерактивга қайта ўзгартириш ҳисоблашга ва хотира ҳажмига нисбатан сўровлар жиҳатидан оддий бўлмаган талабларни қўяди;
- тасвирларни генерациялаш учун дастурий таъминланиш аввал кўзда тутилганига қараганда чалкаш бўлади;
- тизимли ва амалий таъминланишнинг мураккаблиги яққол тўғри баҳоланмаган;
- фойдаланувчи ушбу тизимни интерактив деб ҳисоблаши учун етарлича қисқа вақт ичида суръатлар изчиллигини генерациялаши мумкин эмаслиги.

Бу қийинчиликларни бартараф этишдаги катта тараққиёт фақат машина графикаси саноати ўсиши билан кузатила бошланди. Шу вақтдан бошлаб дастурий-техник воситалар шундай илдамлик билан ривожлана бошладик, хатто шу соҳадаги юқори малакали мутахассислар ҳам энди ахборотларнинг бутун тўлиқлигига эга эмас.

График интерфейсни амалга оширувчи АДПнинг ғоятда оммавийлиги энг аввало шу билан асосланади-ки, тасвир коммуникация воситаси сифатида инсон учун табиийлироқ, бунинг устига у ШКда ишлашда етарлича аниқликни таъминлайди.

Хар қандай асбоб ўз ўзлаштирилиши жараёнида, қоидага кўра, кам ҳаракатни талаб қилади. Компьютер графикаси дастурий таъминланишини ишлаб чиқувчиларнинг кўпи бунинг хис қилади. Мана шу боис ҳозирда бозорда фойдаланувчига алоҳида муаммоларсиз компьютер графикаси воситалари билан ишлашни билишда қўлдан келганча ёрдам кўрсатишга мўлжалланган кўпгина дастурлар мавжуд.

Ҳозирда компьютер графикаси иқтисодий таҳлил соҳасига, реклама фаолияти ва конструкцияларни моделлаштиришга кириб бўлган, у дам олишни қизиқарли қилади ва ишлаб чиқаришда жуда кераклидир. Бу воситалар ривожланишига, энг аввало, ШКларнинг пайдо бўлиши ва инсон фаолиятининг турли соҳаларига кенг татбиқ этилиши ёрдам берган. Қўлланиш соҳаларининг кенгайиши ШКлардан фойдаланувчилар сонининг

кескин кўпайиши ҳам «қиймат-унумдорлик» нисбатининг кескин ўзгариши, ҳам компьютерларнинг фойдаланиш имкониятлари ривожланиши оқибатида рўй берди.

ШКларнинг маркетинг фаолиятига тадбиқ этилиши фойдаланувчиларнинг кенг давраси учун кўз орқали тасаввур қилишнинг самарали воситаларига киришни очиб берди, унинг ахборотларида яқин вақтларга қадар фақат супер ЭХМ билан ишлашда фойдаланилди. Янги дастурий маҳсулотлар график воситалардан кенг фойдаланишга (маълумотларни дисплей экранига диаграммалар ва графиклар кўринишида тақдим) этишга имкон беради, бунда интерфейсининг фойдаланувчи ва ШК ўртасидаги мулоқот воситасининг юқори сифатига эришилади, бу ушбу ҳамкорликни қулайлаштиради.

Компьютер графикаси тасвирларни шакллантириш усулларида 3 турга бўлинади:

1. Растрли графика.
2. Векторли графика.
3. Фрактал графика.

Улар бир-бирларидан тасвир кўринишдаги ахборотларни ҳосил қилиш ва қайта ишлаш технологиялари билан фарқ қилади.

Растрли графика воситасида шаклланган тасвир асосан электрон ва полиграф нашриётларда қўлланилади. Растрли тасвир икки ўлчовли массив (матрица) кўринишдаги нуқталар тупламидан иборат бўлиб, улар пикселлар деб аталади. Растрли тасвирнинг энг кичик элементи пикселдан иборат. Унинг атрибутлари Бошқа пикселларнинг атрибутларидан боғлиқ эмас. Компьютерда қўлланиладиган операцион тизимларнинг имкониятига кўра, 480х640, 800х600, 1024х768 ва ундан кўпроқ пикселга эга бўлган тасвирлар жойлашуви мумкин. Тасвирнинг ўлчамига кўра унинг имконияти ҳам ошиб боради. Экраннын имконияти параметрик бўлиб, бир дюймдаги нуқталар сони билан белгиланади. Растрли график воситалари билан бажарилган (тайёрлаган) тасвирлар жуда кам ҳоллардагина компьютер дастурларидан фойдаланиб ишлаб чиқилади. Бу мақсадда профессионал рассом чизган расм ёки фотография техник воситалар ёрдамида компьютерга киритилади.

Охирги пайтда растрли тасвирларни компьютерга киритиш учун рақамли фото ва видеокамералардан фойдаланилмоқда. Шу сабабли растр графикасини асосий мақсади тасвирни яратиш эмас, балки мавжуд тасвирни қайта ишлашдир.

Растрли графикнинг ижобий томонлари сифатида қуйидагиларни кўрсатиш мумкин:

- универсаллиги (бу формада ҳар қандай тасвирни тақдим этиш мумкин);
- шакллантиришнинг соддалиги;
- ранг жиловларини бериш аниқлигининг юқорилиги.

- Ушбу усулнинг салбий томонлари сифатида қуйидагиларни кўрсатиш мумкин:
- растрли график блоklar ҳажмининг жуда катталиги;
- уларнинг масштаби ўзгарганда тасвир сифатининг пасайиши.

Шу сабабли ҳар бир тасвирни кодлаш ва сақлаш учун катта ҳажмдаги хотира талаб этилади. Тасвирдаги жуда кичик объектларни кўриш учун унинг масиштабини катталаштириб бўлмайди. Бу растрли тасвирларни қайта ишлаш жараёнида баъзи бир муоммоларни пайдо бўлишига олиб келади.

Векторли графика воситасида шакилланган тасвир содда график объектлар тупламидан тузилган бўлиб, унинг типик элементига мос келади. Векторли тасвирнинг асосий элементи чизик бўлиб ҳисобланади. Компьютер хотирасида бу чизик жуда катта жой эгалламайди, чунки хотирада чизикни фақат параметрлари кўрсатилади. Унда

содда объектлар мураккаб объектларга бирлаштирилади, шу сабабли вектор графикасини объектга йўналтирилган графика деб ҳам айтилади. Компьютер хотирасида вектор графикаси чизиклар сифатида сақланиб туришига қарамасдан, тасвир экранга нукталар сифатида чиқарилади. Тасвирни экранга чиқаришдан олдин ҳар бир параметрни ҳисоблаб чиқади. Шу сабабли вектор графикасини ҳисобланувчи графика деб айтилади. Вектор графикаси ёрдамида содда турдаги безаш ишларини олиб бориш мумкин.

Векторли график тизимнинг муҳим тавсифи бўлиб, унинг содда график элементларининг таркиби хизмат қилади, содда график элементларига бир неча мисол келтирамиз:

- Координатаси кўрсатилган нукталар бошланувчи маълум бир бурчак остида йуналган ва берилган узунликка эга бўлган чизик;
- Маркази координаталари кўрсатилган нуктада жойлашувчи, ярим уқларининг узунлиги, чизикнинг ранг ва калинлиги, ҳамда уни буяш ранги берилган эллипис;
- Чап томондаги юкори бурчагига жойлашган нуктанинг координаталри, томонлар узунлиги, чизик калинлиги ва ранги кўрсатилган тўғри тўртбурчак.

Векторли тасвирни кўрсатаётганда содда элементларнинг чизикли геометрик атрибутлари, унинг бошлангич ва зарур ўлчамлари уртасидаги муносабатни, ҳамда чиқариш қурилмаларида (мониторлар, чоп этиш қурилмаси) рухсат берилган хатоликни ҳисобга олган ҳолда ҳисоблаб чиқади. Бундай усул масштаблаштириш имкониятини сезиларли даражада оширади. Тасвир ўлчамини канча кўпайтирса ҳам, унинг сифати ўзгармайди. Тасвирнинг ўлчамларини жуда кичиклаштириб юборганда, содда

элементларнинг чизиқлари устма-уст тушиб қолиши ва хатоларни ихчамлаш ҳисобига у ўзгариши (бузилиши мумкин) [13].

Фрактал графика воситасида шакилланган тасвирлар ҳам худди векторли графика каби математик ҳисобларга асосланган. Аммо компьютер хотирида ҳеч қандай объектни сақламаслиги билан ундан фарқ қилади. Тасвир тенглама (ёки тенгламалар тизими) бўйича қурилади, шунинг учун формулалардан Бошқа ҳеч нарсани сақлаш керак эмас.

«Фрактал» атамаси латинча Fractus суздан олинган ва у «қисмлардан тузилган» маъносини англатади. Француз математиги Бенуа Мандельброт 1975 йилда «The fractal geometry of Nature» китобини нашр қилди ва фрактал сузи энг кўп тарқалган атамалардан бирига айланди.

Энг содда фрактал объект сифатида қор учқунларини, ёки папоротник баргини келтириш мумкин. Шунинг учун ҳам фрактал объект чизиш ёки безаш асосида эмас, балки программалаштириш асосида ҳосил бўлади. Компьютерда ташкил қилинган турли ўйинларда ҳам фрактал графикасидан фойдаланилади. Фрактал графикаси компьютер хотирида сақланиб турмайди. Ҳар бир тасвир тенглама ёки тенгламалар системаси асосида қурилади. Фрактал графикадаги тенгламанинг бирор коэффицентини ўзгартириш орқали бутунлай бошқа тасвирни ҳосил қилиш мумкин.

Санаб ўтилган компьютер графикаси турларини ташкил қилиш ва уларни бошқариш учун бир қатор дастурий воситаларлар ишлаб чиқилган.

2. Растрли тасвирлар ва уларнинг асосий характеристикалари.

Растр - бу жуда кичик юзага эга бўлган геометрик фигуралар (пикселлардан), масалан квадратчалардан тузилган матрица. ҳар бир пиксел ўз рангига эга бўлиши мумкин. Турли рангларга эга бўлган растрлар туплами тасвирни ташкил этади. Тасвир кўрсатилаётган сиртда пикселларни жойлашишига нисбатан растрлар турли типларга бўлинади: квадрат, тўрт бурчак, доира, гексигонал ва шу кабилар. Пикселлар жойлашишини тасвирлаш учун турли хил координата тизимларидан фойдаланилади. Бу тизимларни ҳаммаси учун умумий бўлган хосса, уларда пиксел координаталарининг дискрет кийматлар каторидан (бутун сон бўлмаслиги мумкин) ташкил топгандир. Кўп ҳолларда бутун сонлар координатасидан фойдаланилади. Бунда пикселларнинг бошланғич координатаси чап томондаги юкори бурчакдан бошланади.

Растрнинг геометрик характеристикалари қуйидагилардан иборат:

- Рухсат берилган хатолик;
- Ўлчам;
- Пиксел шакли.

Растрда рухсат берилган хатолик ўзаро қўшни (ёнма-ён) жойлашган пикселлар орасидаги масофа билан характерланади. Рухсат берилган хатолик бир бирлик узунликдаги пикселлар сони билан ўлчанади. Энг кўп таркалган ўлчов бирлиги бўлиб, dpi (dots per inch) хизмат қилади. У бир дюйм (2,54 см) узунликдаги пикселлар сони. Пикселлар ўлчами билан кадамнинг катталигини тенглаштириб бўлмайди. Пикселнинг ўлчами кадамнинг катталигига тенг. Ундан кичик ёки катта бўлиши мумкин.

Растрнинг ўлчами одатда горизонтал ва вертикал уқлар бўйича жойлашган пикселлар сони билан аниқланади. Шунини таъкидлаб айтиш мумкинки, ҳар икки уқлар учун бир хил кадамли (яъни, dpiX=dpiY) растр компьютер графикаси учун жуда қулай. Бу айниқса график объектларни чиқариш алгоритмлари учун қулай. Акс ҳолда муаммо пайдо бўлади..

Растр пикселларининг шакли тасвирни чиқариш қурилмасининг хусусиятлари билан аниқланади. Масалан, пикселлар қуйидаги шаклларда бўлиши мумкин:

1. Квадрат (ёки тўғри тўртбурчак шаклидаги пикселлар). Улар ўлчами бўйича растр қадамига тенг (суюқ кристалли дисплейда)
2. Доира шаклидаги пикселлар. Улар ўлчами бўйича растр қадамига тенг бўлмаслиги мумкин (принтерлар).

Ранглар сони (ранг чуқурлиги) ҳам растрнинг энг муҳим характеристикаларидан бири. Ранглар сони фақат растрли тасвир учун эмас, балки ҳар қандай тасвир учун ҳам муҳим характеристика ҳисобланади. Психофизиологик тадқиқотларни кўрсатишича, инсоннинг кўзи 350000 рангларни бир-биридан ажратиш имкониятига эга. Тасвирларни ранг бўйича қуйидаги гуруҳларга ажратиш мумкин [13]:

1. Икки рангли (бинар) тасвирлар. Бу тасвирларнинг ҳар бир пиксели учун компьютер хотирасида бир бит керак. Оқ-қора тасвирлар икки рангли тасвирлар орасида энг кўп учрайди.
2. Ним ранг тасвирлар. Бу тасвирларни шакллантиришда кулранг ёки бошқа рангларнинг градацияларидан фойдаланилади. Одатда, тасвирдаги ранг 256 градациядан иборат бўлиб, унинг ҳар бир пиксели учун 1 байт керак.
3. Рангли тасвирлар. Бу тасвирларнинг ҳар пиксели учун энг камида 2 бит керак. ҳар бир пикселда ранг чуқурлиги 16 бит бўлган (65 536 рангли) тасвир High Color номини, ҳар бир пикселида 24 бит бўлган (16,7 млн. рангли) тасвир True Color номини олган. Компьютерларнинг график тизимларида ҳар бир пиксел 32,44 ва ундан кўп бит бўлган тасвирлардан ҳам фойдаланилади.

1.2 “Компьютер графикаси” фанининг мазмуни, мақсад ва вазифалари

Маълумки, ЭҲМ – электрон ҳисоблаш машинаси ақлий меҳнат унумдорлигини кескин орттирувчи кучли техник восита ҳисобланади. Кейинги йилларда компьютер графикаси имкониятларининг жадал кенгайиб бориши ва унинг лойиҳалашда кенг қўлланилиши сабабли турли таълим муассасалари ўқув жараёнларида ҳам компьютер графикаси кенг қўлланила бошланди.

Умумтаълим мактаблари, КХК ва академик лицейларга замонавий ЭҲМ (компьютер)лар билан ишлаш методикасини ҳамда шу бўйича билим, кўникма ва малакаларга эга бўлган кадрлар тайёрлаш асосан педагогика йўналишидаги олий ўқув юртларига юкланган муҳим давлат топшириқларидан ҳисобланади.

Талабаларнинг компьютер графикаси асосларини билиши мутахассислик фанларини ўзлаштиришларида, курс ва малакавий битирув ишларини бажаришларида, шунингдек умумтаълим мактабларидаги малакавий амалиётларни юқори савияда ўтишларида қўл келади.

Компьютер графикаси воситалари ёрдамида кўп меҳнат талаб қилинадиган график амалларни бажаришда вақтни тежаш билан бирга унинг сифат ва самарадорлигини ошириш мумкин. Компьютер графикаси расм, схема, чизма, ҳаракатли ва бошқа тасвирларни тез ва сифатли тайёрлаш имконини беради.

«Компьютер графикаси» фанининг асосий мақсадларидан бири ҳозирги даврда етакчи ўринда турувчи Adobe Photoshop, Corel Draw, Adobe Flash ва лойиҳалаш-конструкторлик ҳужжатларини бажаришда энг кўп қўлланиладиган Auto CAD, 3D Max каби истеъмолчилар пакети ва бошқа дастурларнинг сўнгги версияларидан фойдаланиш имкониятини ўргатиш ва талабаларга билим беришдир.

Компьютер графикаси воситаларидан автомалаштирилган ўргатувчи тизим (АЎТ) нинг ўқитиш ва назорат қилиш дастурларидан ҳам кенг фойдаланилади. Айниқса кейинги вақтларда кенг оммалашиб бораётган электрон дарсликлардаги турли график тасвирлар (анимацион, ҳаракатланувчи уч ўлчамли ва ҳ.к.) ни компьютерлар ёрдамисиз яратиш ва намойиш қилиш мумкин эмаслиги уларнинг таълим жараёнидаги аҳамиятини белгилайди.

“Компьютер графикаси” нинг информатсион жамиятдаги аҳамияти, роли ва ўрни. Фан ва техника тараққиёти жамиятимизни информатсион жамиятга айлантирди. Бу жамиятда фаолият кўрсатувчиларнинг аксарият қисми ахборотларни ишлаб чиқариш, сақлаш, қайта ишлаш ва амалга ошириш билан банддирлар. Бундай ишларни замонавий компьютерларсиз амалга ошириш қийин. Улардаги маълумотларни қайта ишлаш машина графикаси ёрдамида амалга ошириш фойдаланувчига катта қулайликлар туғдиради.

Машина графикаси деганда объектларнинг ҳажм моделларини яратиш, сақлаш, ишлов бериш ва ЭХМ лар ёрдамида уларни намоиш этиш тушунилади. Компютер графикаси янги информацион технологиялар орасида тўхтовсиз ривожланиб бораётган йўналишлардан бири ҳисобланади. Бундай ривожланиш техника соҳасида ҳам (графика станциялари), дастурий воситалар соҳасида ҳам кўзга ташланмоқда. Улар видеофилм кадрлари билан сифат бўйича таққослашга лойиқ ҳақиқий, ҳажмли ҳаракатланувчи тасвирларни яратишга имкон беради. Бу дастурий маҳсулотлар рекламалар ишлаб чиқарувчи воситалар ҳисобланиб, санъат ва мультимедия технологияси соҳаларида қўлланилади. Бундан ташқари намоиш графикасига, геометрик моделлаштиришга, график интерфейсларни лойиҳалашга, анимация (ҳаракатланувчи тасвирлар)га ва кўзга кўринувчи (визуал) ҳаракатни куришга катта эътибор берилмоқда.

Компютер графикаси илм ва фаннинг барча соҳаларида, айниқса иқтисодий кўрсаткичларни таҳлил қилишда мувоффақиятли қўлланилиши мумкин.

Компютер графикаси дунё фанида янги фундаментал фан ҳисобланиб, ўтган асрнинг 90–йилларида пайдо бўлди ва ишлаб чиқаришнинг барча соҳасида кадрлар тайёрлаб беришда ўзига хос мустақил аҳамиятга эгадир.

Махсус дастурлар ёрдамида худди бир варақ оқ қоғозга қалам ёки ручка билан ҳар хил расмларни солиш сингари компютер экранида сичконча ёрдамида расм чизиш, яъни тасвир яшаш, тузатиш ва уларни ҳаракатлантириш имконини яратди. Бу дастурлар расм чизиш программалари ёки график муҳаррирлар ҳисобланиб, улар ёрдамида расмнинг элементлари бошқариб борилади.

Компютер графикасининг жуда тез ривожланиб бориши ва ундаги техникавий, дастурий воситаларининг янгиланиб бориши ушбу курснинг ҳамisha такомиллаштиришга, бу соҳадаги янги йўналишларни тинмай ўрганиб боришни тақозо этади. Охирги йилларда бу соҳада жуда катта ўзгаришлар (силжишлар) юз берди, яъни 16 млн.дан ортиқ ранг ва ранг турларини ўзида акс эттира оладиган дисплейлар, график ахборотларни (paper part) киритувчи мослама - сканерлар, график иш стантсиялари; дастурий воситалар соҳасида эса ҳақиқий компютер дунёсини кашф қила оладиган амалий дастурлар вужудга келди [12].

Қуйида компютер графикаси фанлари қаторига кирувчи Вектор графикаси билан ишлаш фанининг мазмунига тўхталиб ўтамиз.

Фаннинг мақсад ва вазифалари. Вектор графикаси билан ишлаш фанида компютер графикаси технологияси асослари, хусусан вектор объектлар тузилишини ўрганиш, уларни яратиш ва қайта ишлаш усулларини ўрганиш ҳамда график кўринишдаги ҳужжатлар билан ишлашнинг усул ва методларини ўрганиш лозим.

Фаннинг мақсади Corel Draw дастури пакетидан фойдаланиб графикка доир амалий масалаларни моҳирона ечишни ўргатишдан иборат.

Фанни ўрганиш натижасида ўқувчиларда билим, малака ва амалий кўникмалар квалитативон характеристикада келтирилган талабларга мос келиши керак.

Фаннинг квалитативон характеристикаси. Фанни ўзлаштирган ўқувчи куйидагиларни билиши керак:

- Графикли маълумотларни тасвирлаш асосларини билиши;
- компьютер графикаси турларини билиши;
- CorelDraw дастурида ишлаш имкониятларини билиши;
- Дастур интерфейсини билиши, уни тузилиши ва созлашни билиши;
- Векторли объект тузулишини билиши;
- CorelDraw дастурида фигура ва контурлар ҳосил қилувчи асбоблар билан ишлашни билиши;
- CorelDraw дастурида матнли объектлар билан ишлашни билиши;
- CorelDraw дастурида ранглар билан ишлашни билиши;
- Контурларни бўйаш ва чегаралаш атрибутларини билиш;
- Объектларни ташкил этиш усулларини билиши;
- Махсус эффект ва усулларни билиши ва уларни иллюстрацияларни безашда фойдалана олиши;
- CorelDraw дастурида тайёр тасвирларни жўнатиш ва чоп этиш усулларини билиши.

Фанни ўрганиш жараёнида ўқувчи куйидагиларни билиши керак:

- CorelDraw дастури интерфейсини созлашни билиши;
- Оддий тасвирлар асосида мураккаб векторли объектлар ҳосил қилишни булиши;
- Эгри чизиқ гуруҳи асбобларидан фойдаланиб тасвирлар ҳосил қилишни билиши;
- Объектларни бўйашнинг турли усулларидан фойдаланишни ууддалаши;
- Тасвир чеккасини бўйаш атрибутларини созлашни ууддалаши;
- Матнли объектларни ташкил этиш ва қайта ишлашни ууддалаши;
- График объектларга оддий ва мураккаб векторли эффектларни қўллашни ууддалаши;
- CorelDraw дастурида саҳифалар ва қатламлар билан ишлашни ууддалаши;
- Тайёр тасвирни турли дастурларга узатиш ва чоп этишни ууддалаши.

Бошқа фанлар билан алоқаси. Векторли графика билан ишлаш фанини ўрганиш жараёнида олинган билимлар “Информатика” фанини ўрганишдан олинган билимларга

асосланади. Компьютер графикаси бўйича бошқа махсус фанлар – «Растрли графика», «Flash – технологиялар», «Фазовий моделлаштириш» фанлари қатори Векторли графика билан ишлаш фани ўқувчиларда компьютер графикаси билан ишлаш билим ва кўникмаларини кенгайтиради, мутахассислиги бўйича қўшимча билимлар олишига асос солади .

Векторли графика билан ишлаш фанини ўрганиш жараёнида эгалланган билим ва кўникмалар келгусида «Web-дастурлаш» фанини ўрганиш жараёнида мавзули сайтлар яратишда керак бўлади.

Мавзуларнинг тақсимланиши қуйидаги 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал.

№	Мавзулар	Ўқув аудитория юкламаси, соатларда						Мустақил иш
		Жами	Назарий таълим	Амалий машғулот	Тажриба иши	Семинарлар	Курс ишлари	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
II курс III, IV семестрлари								
	Corel Draw дастурида ишлаш асослари Дастур ишчи интерфейси	6	2	4				
	Объектлар ва объектлар шакли билан ишлаш	24	8	16				
	Corel Draw дастурида матнлар билан ишлаш	10	4	6				
	Ранглар билан ишлаш Бўяш ва чеккасини бўяш	14	6	8				
	Объектларни ташкил этиш	10	4	6				
	Векторли эффектлар	16	4	12				
	Курс бўйича жами:	80	28	52				
III курс V семестри								
	Растрли тасвирлар билан ишлаш Ранглар жилоси ва филтрлар	10	4	6				
	Тасвирлар ва хужжатлар билан ишлаш Хужжатларни чоп этиш	10	4	6				
	Курс бўйича жами:	20	8	12				
	Фан бўйича жами:	100	36	64				

Дастур мазмуни. Ушбу фанни ўқитишнинг муҳимлиги ва долзарблиги шундан иборатки, ушбу фанни ўрганиш компьютер графикаси билан мутахассис даражасида ишлаш, хусусан Corel Draw график редактори билан ишлашни билишидир. Мультимедиа тизимлари ва компьютер графикаси соҳасидаги мутахассислар учун вектор графикаси билан ишлашни уддалаш асосийлардан ҳисобланади. Ўқувчилар ўз қўлларида шундай кучли қуролга эга бўлиб, ўз фикр ва ғояларини амалга ошириш, ўз лойиҳаларини амалга ошириш, тақдимотларини ташкил этишлари мумкин. Фаннинг якунида ҳар бир ўқувчи томонидан мустақил равишда тайёрланган график ҳужжат қолади.

Ўқитиш усуллари. Ушбу фанни ўқитиш учун ўқувчиларга керакли билим, малака ва кўникмаларни беришни ташкил этувчи усул ва методлардан фойдаланилади. Назарий машғулотларни ташкил этишда традицион усуллар маъруза, тақдимот, намоёиш, ўқув суҳбати билан бир қаторда ўқувчига мустақил масалани ечишга ундовчи, мустақил режалаштиришни ўргатувчи, шахсни камолотга етакловчи интерактив усуллардан фойдаланиш керак. Бундай усулларга қуйидагилар киради:

- Тадқиқот;
- юмалоқ стол атрофида суҳбат;
- муаммоли мунозара;
- ролли ўйинлар;
- ҳолатни тадқиқ қилиш;
- ўзи ўқишга раҳбарлик;
- мия ҳужуми;

Назарий машғулотларни ташкил этишда Векторли графика билан ишлаш фани асосий материаллари берилади ва кейинчалик амалий машғулотлар учун керакли база яратилади. Унда плакатлар ёрдамида намоёиш этиш, шахсий компьютердан проектор ёрдамида фойдаланиш, экрандан фойдаланиш мумкин.

Амалий машғулотлар махсус жихозланган лабораторияларда ўтказилади ва улар ўқувчлар билимларини мустаҳкамлаш ва чуқурлаштириш, назарий билимларни шахсий компьютер ёрдамида амалий ишлаш кўникмаларини шакллантиришга хизмат қилади. Амалий машғулотлар учун қуйидаги усуллардан фойдаланиш мумкин:

- 4- босқичли усул (тушунтириш,намоёиш, имитация, машқ);
- 5-босқичли усул (мотивация, ахборот, намоёиш, қўллаш, назорат);
- Йўналтирувчи матн усули;
- Лойиҳалаш усули.

Векторли графика билан ишлаш фани бўйича назарий ва амалий машғулотлар алоҳида жихозланган компьютерли лабораторияларда ўтказилиши лозим.

1.3 Мультимедиа воситалари

Мультимедиа - гуркираб ривожланаётган замонавий ахборот технологиясидир. Унинг ажралиб турувчи белгиларига қуйидагилар киради:

1) Ахборотнинг хилма-хил турлари: анъанавий (матн, жадваллар, безаклар ва бошқалар), оригинал (нутқ, мусиқа, видеофильмлардан парчалар, телекадрлар, анимация ва бошқалар) турларини бир дастурий маҳсулотда интеграциялайди. Бундай интеграция ахборотни рўйхатдан ўтказиш ва акс эттиришнинг турли қурилмалари:

2) Муайян вақтдаги иш, ўз табиатига кўра статик бўлган матн ва графикадан фарқли равишда, аудио ва видеосигналлар фақат вақтнинг маълум оралиғида кўриб чиқилади. Видео ва аудио ахборотларни компьютерда қайта ишлаш ва акс эттириш учун марказий процессор тез ҳаракатчанлиги, маълумотларни узатиш шинасининг ўтказиш қобилияти оператив ва видео хотира, катта сифимли ташқи хотира, ҳажм ва компьютер кириш-чиқиш каналлари бўйича алмашуви тезлигини тахминан икки баровар оширилиши талаб этилади ;

3) “Инсон-компьютер” интерактив мулоқотнинг янги даражаси, бунда мулоқот жараёнида фойдаланувчи анча кенг ва ҳар томонлама ахборотларни оладики, мазкур ҳолат таълим, ишлаш ёки дам олиш шароитларини яхшилашга имкон беради.

4) Мультимедиа воситалари асосида ўқувчиларга таълим бериш ва кадрларни қайта тайерлашни йулга қўйиш ҳозирги куннинг долзарб масаласидир. Мультимедиа тушунчаси 90-йиллар бошида ҳаётимизга кириб келди. Унинг ўзи нима деган савол туғилади? Кўпгина мутахассислар бу атамани турлича таҳлил қилишмоқда. Бизнинг фикримизча, мультимедиа -бу информатиканинг дастурий ва техникавий воситалари асосида аудио, видео матн, графика ва анимация эффектлари асосида ўқув материалларини ўқувчиларга етказиб беришни мужассамланган ҳолдаги кўринишидир.

5) Ривожланган мамлакатларда ўқитишнинг усули ҳозирги кунда таълим соҳаси йуналишлари бўйича тадбиқ қилинмоқда. Ҳатто ҳар бир оила Мультимедиа воситаларисиз хордиқ чиқармайдиган бўлиб қолди. Мультимедиа воситаларининг 81-йилдаги ялпи айланиши 4 млрд. АҚШ доллорини ташкил қилган бўлса 94-йил эса 16 млрд. АҚШ доллорини ташкил қилди . Ҳозирги кунда эса сотилаётган ҳар бир компьютерни мультимедиа воситаларисиз тасаввур қилиб бўлмайди. Компьютерларнинг 70-йилларда таълим соҳасида кенг қўллаш йўлида уринишлар зоя кетганлиги авваламбор улар унумдорлигининг ниҳоятда пастлиги билан боғлиқ эди . Амалиёт шуни кўрсатмоқдаки, мультимедиа воситалари асосида ўқувчиларни ўқитиш икки баробар унумли ва вақтдан ютиш мумкун . Мультимедиа воситалари асосида билим олишда 30% гача вақтни тежаш

мумкин бўлиб, олинган билимлар эса хотирада узоқ муддат сақланиб қолади. Агар ўқувчилар берилаётган материалларни кўриш асосида қабул қилса, ахборотни хотирада сақлаш 25-30% ошади. Бунга қўшимча сифатида ўқув материаллари аудио, видео ва графика кўринишда мужассамлашган ҳолда берилса, материалларни хотирада сақлаб қолиш 75% ортади. Бунга биз мультимедиа воситалари асосида чет тилларни ўрганиш жараёнида яна бир бор ишонч ҳосил қилдик.

б) Мультимедиа воситалари асосида ўқувчиларни ўқитиш қуйидаги афзалликларга эга:

а) берилаётган материалларни чуқурроқ ва мукамалроқ ўзлаштириш имконияти бор;

б) таълим олишнинг янги соҳалари билан яқиндан алоқа қилиш иштиёқи янада ортади:

в) таълим олиш вақтининг қисқариш натижасида, вақтни тежаш имкониятига эришиш;

г) олинган билимлар киши хотирасида узоқ сақланиб, керак бўлганда амалиётда қўллаш имкониятига эришилади [14].

Мультимедия ва дистант тизимлари асослари. Шунини айтиш керакки, кадрларни қайта тайёрлашда Жаҳон Валюта Фонди, Умумжаҳон банки, Европа Иттифоқи комиссияси каби нуфузли ташкилотлар катта тажрибага эгадирлар. Биз бунга ушбу ташкилотлар томонидан ташкил қилинган семинар ва конференцияларнинг иштирокчиси сифатида яна бир бор ишонч ҳосил қилдик. Аввалам бор, ўқув жараёнида замонавий компьютер технологияларидан фойдаланиш таҳсинга сазовордир.

Ўз ўрнида, мультимедиа воситаларидан кенг фойдаланиш йўлида айрим объектив муаммолар ҳам мавжуд. Булардан энг асосийси ўқувчилар учун керак булган ўқув материалларини, қонунларни ва бошқа кўрсатмаларни қўлланма қилиб компьютер дастурларини ишлаб чиқаришдир. Ишлаб чиқарилган компьютер дастурларида мультимедия элементларни қўллаш эса, компакт дискларни қўллашни талаб қилади. Ҳозирги кунда бундай кўринишдаги компакт дискларни республикамизда ишлаб чиқариш имкони йўқдир. Булар маълум бир миқдордаги маблағни олдиндан жалб этишни талаб қилади.

Дистант услуби асосида ўқувчиларни ўқитиш ҳозирги куннинг энг ривожланиб бораётган йуналишларидан бўлиб, ўқитувчи билан ўқувчилар маълум бир масофада жойлашган ҳолда таълим бериш тизимидир. Ўқитувчи ва ўқувчининг маълум бир масофада жойлашганлиги, ўқитувчининг дарс жараёнида компьютерлар, спутник алоқаси, кабель телевиденияси каби воситалар асосида ўқув ишларини ташкил қилишини талаб

килади. Замонавий компьютер технологияларининг тез ривожланиб бориши, айниқса, ахборотларни узатиш каналларининг ривожланиши телекоммуникация соҳасига ўзига хос тарихий ўзгаришлар киритмоқда. Мамлакатимиздаги барча ўқув юртларини ва бизнес билан шуғулланаётган компанияларни дистант услуги асосида бирлаштирилса, ўқитиш жараёнини ва тижорат ишларини янада юқорига олиб чиқади.

Мультимедия ва дистант тизимларининг ҳолати ва ривожланиш истиқболлари. Дистант услуги асосида ўқитиш қуйидаги технологияларни ўз ичига олади:

- Интерактив технологиялар:
- Аудиоконференциялар (audioconferencing);
- Видеоконференциялар (videoconferencing);
- Иш столидаги видеоконференциялар (deskto videoconferencing);
- Электрон конференциялар (e-mail, on-line services);
- Овоз коммуникациялари (voice mail);
- Икки томонлама алоқа ;
- Виртуал бoрлиқ(virtual reality);
- Ноинтерактив технологиялар:
- Бoсиб чиқарилган материаллар;
- Аудиокассеталар;
- Видеокассеталар;
- Бир томонлама спутник алоқа;
- Телевизион ва радио кўрсатувлари;
- Дискета ва CD-ROMлар.

Авваламбор, дистант услуги асосида ўқитиш, жуғрофий жихатдан узоққа жойлашган мактаблар ва академик таълим учун мўлжалланган эди. Лекин, замонавий ахборотлар ва телекоммуникацион технологияларнинг ривожланиши табиий таълим-тарбия жараёнини узоқ масофадан туриб амалга оширишга йўл очиб берди. Натижада дистант услуги асосида ўқитиш, тез вақт ичида кўпгина мактабларда, тижоратчилар ичида ва ишлаб чиқариш корхоналарида кенг қўлланила бошлади ва ўқитишда янги услубларни қўллашга яна бир туртки бўлди. Дистант услуги асосида ўқитишнинг Халқаро кенгашининг таҳлиллари шуни кўрсатмоқдаки, ҳозирги кунда жаҳонда 10 миллиондан ортиқ талабалар шу услуб асосида таълим олишмоқда. АҚШда шу услуб асосида ўқитиш мақсадида янги ўқув марказлари барпо этилмоқда [5].

Дистант услубининг қуйидаги афзалликлари мавжуддир:

а) Ўқитишнинг ижодий муҳити. Мавжуд кўпгина услублар асосида ўқитувчи илм толибини ўқитади, ўқувчи эса фақат берилган материални ўқийди. Таклиф қилинаётган дистант методи асосида эса ўқувчиларнинг ўзлари компьютерлар асосида ахборотлар банкидан керак бўлган маълумотларни қидириб топади ва албатта ўзларининг тажрибаларини бошқалар билан электрон тармоқлари асосида алмашади. Бу эса ўқувчиларни бошқалар билан яхши мулоқатда бўлишини таъминлайди ва ўз ўрнида бундай меҳнат таълим олишни рағбатлантиради.

б) мустақил таълим олишнинг имконияти борлиги. Дистант услуби асосида таълим бериш бошланғич, ўрта, университет, сиртқи-кечки ва малака ошириш босқичларини ўз ичига олади. Тайёргарлиги ҳар ҳил даражадаги инспекторлар ўзларининг шахсий дарс жадваллари асосида ишлашлари мумкин ва ўзининг даражасидаги талабалар билан мулоқатда бўлиши мумкин.

в) Иш жойидаги катта ўзгаришлар. Дистант услуби асосида таълим бериш тури миллионлаб инсонларга, ҳаммадан ҳам ишлаб чиқаришдан ажралмасдан таълим олаётганлар учун, қулай шароит яратиб беради. Бундай услуб асосида ўқитиш кадрларни тайерлашда жудаям катта рол ўйнамоқда, яъни жуғрофий ва молиявий қийинчиликларсиз ўзининг ишлаб турган ўрнида илм олиши мумкиндир.

г) Ўқитиш ва таълим олишнинг янги ва унумли воситаси. Статистик маълумотлар шуни кўрсатмоқдаки, дистант услуби асосида таълим бериш, ишлаб чиқаришдан ажралган ҳолда ўқиш каби унимлидир. Бундан ташқари, дистант услуби асосида таълим олиш университет томонидан қўйилган чегарадан ҳам четга чиқиб кетади. Бундай асосда таълим олаётган талабалар ёки ўқитувчиларнинг бошқалардан устунлиги –уларнинг энг яхши сифатли материаллар ва ўқитувчилар билан таъминланишидир. Таълим бериш ва бошқариш услубиятига асосланган ҳолда, ўқитувчи аудиторияда ўқитиш шартларидан ҳоли булиши керакдир. Дистант услуби асосида ўқитишнинг ўқув қоидаларидан келиб чиқсак, солиқ инспекторлари ИНТЕРНЕТ тури орқали жаҳон бўйича саёҳат қилишлари мумкин. Шу билан бирга, таълим бериш услубининг ўзгариши билан унинг шакллари ҳам ўзгариши шартдир.

Мультимедиа воситаларининг қўлланиш соҳалари. Ҳозирги кунда тўғридан тўғри ИНТЕРНЕТ тармоғига кириш хизмати дистант услуби асосида таълим бериш учун электрон почталар, компьютер конференциялари ва маълумотларнинг электрон базасида фойдаланилади. Ахборотлашган тезкор каналнинг ривожланиши янги гипермедиа тизимини бериб, у ўз ичида ИНТЕРНЕТ тармоғига киришнинг учта асосий хизматини мужассамлаштиради ва фойдаланувчининг интерфейсини (мулоқоти янада такомиллаштиришга ёрдам беради. Масалан, малтикаст технологияларининг,

конференция воситаларининг ва мультимедиа компьютерларининг мавжудлиги ИНТЕРНЕТ тармоғи орқали видеоконференцияларни йулга қўйишга имконият беради. Шундай қилиб, бундай гигант ахборотлашган тармоқ ўқувчиларнинг дистант услуги асосида замонавий билим олишлари учун кенг шароит яратиб беради.

Бугунги кунда матнлар ва математик формулаларни қайта ишлаш учун одатий тусга айланган товуш ва тасвирнинг компьютерли қайта ишлаш имкониятининг пайдо булиши, шубҳасиз, бутун инсоният фаолиятига таъсир кўрсатади.

Мультимедик тизимларини қуриш учун фойдаланилаётган компьютернинг ҳисоблаш қувватини оширишгина етарли эмас, бунинг учун қўшимча аппаратли қўллаб-қувватлаш аналогли аудио ва видеосигналларни рақамли эквивалентга қўшиш ва унинг тескараси учун зарур булган аналогли-рақамли (*APU*) ва рақамли-аналогли ўзгартиргич (*PAU*) видеопроцесторлар, декодерлар махсус интеграл чизмалар ва бошқалар ҳам зарур.

Одатда, юқорида кўрсатилган қўшимча аппаратли воситалар компьютерларнинг видео ва аудио имкониятларини кенгайтирувчи турли платалар кўринишида шаклланади:

- кўчмас видео тасвирлар билан ишлаш учун TARGA платаси;
- ҳаракатланучи видеотасвирларни ёзиш ва акс эттириш учун Vdeo Blaster, Video Spigot, Intel Smart Video Recorder платалари;
- Microsoft фирмасининг Sound Blaster, Sound Galaxy, Sound for Windows аудио платалари.

Видео ва аудио ахбороти билан ишлашнинг зарурияти маълумотларнинг катта ҳажми ва уларни узатишнинг юқори тезлиги билан боғлиқ кўплаб муаммоларни юзага келтирди. Бу аудио-видео ахборотнинг майда технологияларини ривожлантириш ва жамғарувчиларнинг янги намуналарини яратишнинг бошланиши бўлади. Масалан, 650Мб ли ва 150кб/с ҳисоблаш тезлигидаги CD-ROM оптик компакт диски шу жумладандир.

Мультимедианинг амалий дастурлари. Мультимедиа тизимлар ҳозирги пайтда таълим ва касбга тайёрлаш соҳасида, нашриёт фаолиятида (электрон китоблар), бизнесни компьютерлаштириш учун (реклама, мижозларга хизмат кўрсатиш), ахборот марказларида (кутубхона, музей) ва ҳоказоларда муваффақиятли қўлланилмоқда.

Билимларни чуқирлаштиришда, ўқитиш муддатини қисқартиришда ва бир ўқитувчига тингловчилар сонини оширишга имкон берувчи компьютерли дарс берувчи мультимедиа тизимлар алоҳида ўрин эгаллайди.

Компьютерли дарс бериш тизимлари ахборот изчил равишда тақдим этиладиган видеокассетадаги курсларга қиёслаганда кучли тармоқ имкониятларига эга ва

тингловчиларни қизиқтирган мавзуга тўғридан-тўғри уланишга имкон беради. Бундан ташқари, мазкур тизимлар билимларни ўзлаштириш ва кўникмаларга эга бўлиш жараёнларини баҳолаш ва назорат қилишнинг самарали воситалари билан жиҳозланган.

I боб бўйича хулосалар

Юқорида кўриб ўтилган мавзулардан келиб чиқиб шуни айтиш мумкинки, компьютер графикаси фани чуқур негизга ега ва ҳали унинг ўрганилмаган соҳалари бисёр. Уни таълим муассасаларида ўқитиш ва ўқувчиларда компьютер графикаси бўйича мустаҳкам билим ва кўникмаларни ҳосил қилиш усул ва технологияларини ишлаб чиқиш долзарб масала эканлиги намоён бўлади. Бунда албатта ўқитувчи ва мураббийларнинг маҳорати катта ўрин тутиб, дарсларни ноанъанавий тарзда олиб бориш ва таълим сифатини оширишга эришиш талаб этилади.

II БОБ “КОМПЬЮТЕР ГРАФИКАСИ” ФАНИНИ МУЛЬТИМЕДИАЛИ ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИНИ ЯРАТИШ

2.1 Мультимедиаали ўқитиш методикаси ва афзалликлари

Янги ахборот технологиялари ўқув жараёнини ва умуман олганда таълим тизимини мукаммаллаштириш учун кенг имкониятларга эга. Ўсувчи потенциалга эга бўлган дидактик воситалардан бири мультимедиадир. Аммо ҳозирги умумий таълимда ахборот технологияларни қўллашнинг бир қатор долзарб муаммолари ҳам мавжудлигини эътироф этиш даркор.

Мультимедиа тизимини ўқув жараёнига қўллаш масаласига доир изланишлар таҳлили қуйидаги хулосани чиқаришга имкон беради: мультимедиаали ўқитиш ва тарбиялаш амалиётида кўп изланишлар орқали йиғилган маълумотлар бир тизимга келтирилиб, умумлаштирилмаган. Педагогика фанида компьютер воситалари, хусусан мультимедиа ёрдамида ўқитишга етарли даражада баҳо берилмаётир. Ушбу ҳолат авваломбор мультимедиа тизимининг дидактик восита сифатида тушунилмаганлиги ва уни назариясини билмаслик оқибатларига олиб келади.

Ҳозирги давр таълим муассасасининг асосий вазифаси ўқув жараёнини ижтимоийлаштириш, яъни ўқитишнинг педагогик мақсадлари билан бирга ўқувчи шахсининг индивидуал хусусиятларини шакллантириш масаласига катта эътибор қаратилмоқда. Ўқувчиларда биринчи навбатда ахборот маданиятини шакллантириш лозимлигини барча аста-секин тушуниб бормоқда. Ушбу ҳолатларни ҳисобга олиш лозимлиги ва ўқув жараёнини мунтазам равишда ахборотлар билан таъминланиши ошиб бораётганлиги ўқитувчидан янги педагогик технологияларни билиш ва қўллаш бўйича ўз устида тинимсиз меҳнат қилиши, замонавий усуллар ва воситаларни эгаллашини талаб этади. Аммо кўп ўқитувчилар мультимедианинг ўқув жараёнидаги моҳияти, тузилиши ва вазифаларини яхши билмайди.

Ахборот технологияларни таълимдаги ўрнини тушуниш учун аввало унинг моҳиятига тушуниш зарур. Ахборот технологиялар ҳақида баъзан илмий йўналиш сифатида, баъзан эса ахборот билан ишлайдиган аниқ бир усул сифатида тушунилмоқда. Бу ахборот ресурслари билан ишлаш учун усул ва асбоб-ускуналар мажмуаси, ҳамда ўрганилаётган объект ҳақидаги янги маълумотларни олиш учун ахборотни йиғиш, қайта ишлаш ва узатишдан иборат. Барча педагогик технологиялари қандайдир маънода ахборотлашган ҳисобланади, чунки ўқув-тарбия жараёни доимо педагог ва ўқувчи

ўртасидаги ахборот алмашиниши воситасида амалга ошади. Аммо ҳозирги замонда ўқитишнинг ахборот технологияси (ЎАТ) - бу ўзида махсус усуллар, дастурий ва техник воситалар (кино, аудио ва видео мосламалар, компьютерлар, телекоммуникацион воситалар) ни ахборот билан ишлаш учун қўллайдиган педагогик технологиядир.

Шундай қилиб, ЎАТ ни ахборот технологияларга илова сифатида билимларни янги усулда бериш воситаси (педагог фаолияти), билимларни қабул қилиш (ўқувчи фаолияти), билим сифатини баҳолаш воситаси ва нихоят таълим-тарбия жараёнидаги шахс ҳар томонлама камолга етишининг воситаси сифатида қабул қилиш лозим. Таълимни ахборотлаштиришнинг энг асосий вазифаси “ахборотлашган жамият шароитида ўқувчини ҳаётнинг маиший, жамоат ва касбий соҳаларига тўлақонли ва эффектив тайёрлаш”дан иборат.

Таълимдаги ахборот технологияларига доир изланишлар қарийб 40 йилдан буён олиб борилмоқда. Таълим тизими кенг соҳалар учун мўлжалланган дастурий маҳсулотларга асосланган ахборот технологиялари учун доимо очикдир.

Ўтган асрнинг 60-йилларидан бошлаб АҚШ, Канада, Ғарбий Европа, Австралия, Япония, Россия ва бошқа мамлакатлар илмий мараказлари ва ўқув юртларида ўқув-тарбиявий жанраённинг турли жабҳаларини қўллашга мўлжалланган махсус компьютер тизимлари ишлаб чиқарилди.

Чет эл педагогик амалиётида ўқитишнинг ахборот технологиясини қуйидаги классификацияларга ажратилади (2.1-расм)[9]:



2.1-расм. Ўқитишда ахборот технологиялари классификацияси

Юқорида келтирилган классификация қандайдир маънода шартли ҳисобланади, чунки, унда амалда баъзи технологиялар ўзаро кесишади.

ЎАТ дан фойдаланилувчи дастур таъминотини бир нечта категорияларга ажратиш мумкин (2.2-расм):



2.2-расм. ЎАТ дан фойдаланилувчи дастур таъминотининг категориялари

Таълим-тарбия жараёнида мультимедиа технологияларидан фойдаланиш борасида биз учун ўргатувчи ва машқ қилдирувчи тизимлар алоҳида эътиборга молик.

Компьютер воситаларига асосланган ўқув дастурларининг яратилиши дастурли ўқитиш ғоясига таянади. Ҳозирги кунда ҳам кўплаб ўқув юртларида турли фанлар бўйича автоматлаштирилган ўқитиш тизимлари (АЎТ) ишлаб чиқарилмоқда ва фойдаланилмоқда. АЎТ ўз таркибига ўқув-услубий материаллар мажмуаси (намойиш этувчи, назарий, амалий ва назорат қилувчи) ва ўқитиш жараёнини бошқарувчи компьютер дастурларини қамраб олади.

XX асрнинг 80-90-йилларида нисбатан арзон ва доимий равишда техник характеристикалари яхшиланиб бораётган шахсий компьютерларнинг кенг қамровли ишлаб чиқарилиши ахборотлаштириш даражасини кескин ошишига олиб келди.

Ўқитиш соҳасида айниқса Windows операцион тизими пайдо бўлиши муносабати билан янги-янги имкониятлар пайдо бўлди. Уларнинг асосийлари интерактив дастурларда ўзаро мулоқот имконияти пайдо бўлиши ва турли графиклардан (расмлар, схемалар, диаграммалар, чизмалар, хариталар, анимациялар) кенг сурагда фойдаланиш имкониятидир.

Ўқув компьютер тизимларида график иллюстрацияларни қўлланиши ўқувчига ахборотни юқори даражада бериш имкониятини ҳосил қилди ва уни тушунишни

енгиллаштирди. Графикадан фойдаланувчи ўқув дастурлари интуиция, образли фикрлаш каби муҳим хислатларни ривожлантиришга қўмаклашади.

Шахсий компьютерлар самарадорлигининг ўсиши мультимедиа технологияларини кенг қўламда қўллаш имконини берди.

Multimedia сўзи инглизчадан матн, графика, видео ва мультипликациядан мулоқот режимида фойдаланиш имконини берувчи қўпкомпонентали муҳит деб таржима қилинади ва ўқув жараёнига компьютерни қўллаш даражасини оширади. Ушбу тасвирлашлар образли фикрлаш каби ўқувчига берилаётган материални тўлақонли қабул этишига имкон яратади. Назарий ва намоёниш этилаётган материалларни умумлаштириш имконияти туғилади. Энди тест топшириқлари фақатгина сўзлардан иборат бўлмасдан катта бир видеолавҳадан ташкил топиши мумкин бўлади.

Мультимедиа тизимини таълимга жорий этиш масалалари билан америкалик олимлар D.M.Willows ва H.A.Houghton лар шуғулланишган. Улар ўқитишни ташкил этишнинг умумий жиҳатлари ва айрим фанларни мультимедиа ва компьютерли моделлаштириш воситалари ёрдамида ўқитиш масалаларини ўрганишган.

M.Boyce , S.Brown, R.Mayer ва L.Riber каби тадқиқотчи-олимлар мультимедиа тизимини олий ўқув юртлирида ўқитиш жараёнида қўллаш масалалари билан шуғулланишган. Улар мультимедиа тизимидан биринчи қўллашда яхши натижа бермаган ҳолларда ва билимларни тиклашда қўллаш яхши самара беришини таъкидлашган.

Рус тадқиқотчи-олими М.Н.Морозов (Йошкар - Ола шаҳри) мультимедиа ва гипермедиа тизимини тартибга солиш ва намоёниш этишга доир изланишлар олиб борди. Олим томонидан ишлаб чиқилган муҳит анъанавий гипертекстли электрон ўқув қўлланмасидан “янги дунё” метафорасига асосланган интерактив ўргатиш тизимига ўтиш имконини беради.

Хорижий ва мамлакатдаги педагог, психолог олимларнинг олиб борган изланишларига асосланиб мультимедиани қўлланилиши натижасида дидактик саволларни юқори таълим эффекти асосида эришиш мумкин ва у ўқитиш эффективлигини ошириш воситасига айланди, фанга ажратилган ўқув материали учун камроқ вақт сарфлаш, қўрилаётган масалаларни чуқурроқ ва кенгроқ қўриш имкониятини беради.

Мультимедиа тизими ахборот бериш тармоқлари ишини таъминлаш билан бирга турли муҳитлар бир-бирини тўлдириши учун имконият яратиб беради. Ўқувчилар олдида ўз тилига эга бўлган ҳар бир индивидуал муҳит имкониятларидан ижодий фойдаланиш қирралари кенг очилади. Бу тилларнинг баъзилари фазовий ориентлашган бўлса (матн, графика), баъзилари вақтга йўналтирилган (овоз, анимация ва видео).

Мультимедиани тизимли равишда ишлатиш ўқувчини ривожланишига кескин таъсир ўтказди. Мультимедиани дарсларда қўллашни ўрганиш чоғида ўқувчининг нафақат ташқи фаоллиги, балки унинг ички фаоллиги, яъни қизиқиши, интилиши каби жиҳатлари ҳам ошганлигини кўрсатди.

Умуман олганда мультимедиани қўллаш орқали қуйидаги ўқитиш эффективлигига эришилади:

- билимларни ўзлаштириш мажбуран эмас, балки ўқувчи ихтиёри билан амалга ошади;
- мультимедиа ўқувчи томонидан хурсандчилик билан қабул қилинади, хурсандчилик эса ўз навбатида уни ўқув фанига муносабатини ижобий томонга ўзгартиради;
- ўқувчини бошқаларга нисбатан ўзини намоён қилиш имконияти пайдо бўлади;
- ўқувчида ўз фаолиятини баҳолаш учун янги объектив мезон пайдо бўлади: ким кўп билса ва ундан муваффақиятли фойдалана олса, ўша ютиб чиқади;
- ўз фантазияларига эрк бериш имконияти туғилади, кўрқув ҳисси, бошқаларга кулки бўлиш ҳисси, ёмон баҳо олишдан қўрқиш ҳисси чекинади;
- жамоада соғлом рақобат ва мусобақа муҳити ташкил топади;
- ўқувчилар мавжуд қийинчиликларни мустақил енгиб ўтишга интиладилар;
- фанлараро боғланишни ҳақиқий амалга ошириш имконияти туғилади [7].

Мультимедианинг бошқа анъанавий ахборот экран воситаларидан фарқи фақат компьютер воситаларига хос бўлган интерактивлик хусусияти ўқув материални мустаҳкам эгалланишига асос яратади.

Мультимедианинг санаб ўтилган имкониятлари ўқувчида мақсадга интилиш, режалаштириш, меҳнатсеварлик, ўз-ўзини баҳолаш, абстракт ва кўргазмали фикрлаш, назарий ва амалий билимларни шакллантириш, мультимедиадан фойдаланиш техникасини шаклланиши, унинг умумий маданияти ва билим доирасини кенгайтириш, аудио-визуал медиа маҳсулотларни тушуниши каби ҳислатларини ошишига олиб келади.

Мультимедианинг аниқланган техник-педагогик ва дидактик имкониятлари асосида Н.В.Клемешова мактаб ўқув жараёнида фойдаланиш мумкин бўлган потенциал функцияларини ажратиб берган. Уларга олим тушунтирувчи, ахборотли, эвристик, тизимловчи, мотивловчи ва ўстирувчиларини киритади.

Ундан ташқари мультимедиадан ўқув жараёнида эффектив фойдаланиш шартлари келтирилади. Бу шартларга қуйидагилар кирилади:

- ўқув машғулотларини мультимедианинг дидактик имкониятлардан келиб чиқиб ташкил этиш;

- мультимедианинг педагогик дастурларини машғулот мақсад ва вазифаларидан келиб чиқиб, ўқувчилар тайёргарлик даражасидан, тушунтирилиши лозим бўлган ўқув материали хусусиятлари асосида танлаш;
- мультимедиани қўллашнинг умумилмий ва дидактик қоидаларига амал қилиш.

Мультимедиани дидактик восита сифатида эффективлиги ўқув жараёнини ташкил этишга боғлиқ, яъни мультимедиа воситасида ўқувчига бериладиган билим моделига боғлиқ. Мультимедиани фаол қўллашдаги ўқувчининг ўқув материални амалда тўлиқ ўзлаштириш модели қуйидаги этапларга бўлинади:

- Манфаатдорлик;
- Мақсадга интилиш;
- Ўргатувчи;
- Аналитик-рефлексив;
- Ўз-ўзини идора қилиш;
- Ўз-ўзини амалга ошириш.

Мультимедиа дидактик восита сифатида ўқувчига ўқув фаолиятида ўзлаштиришида унинг шахсий хислатлари доирасини кенгайтиради: моделнинг манфаатдорлик этапи ўқувчининг сафарбарлик даражасини оширади, мақсадга интилиш этапи ўқувчининг эркинлик даражасига таъсир этади, ўргатувчи этапи эса интеллектуал ва ашёвий-амалий соҳаларга таъсир ўтказади, аналитик-рефлексив этапи ва ўз-ўзини идора қилиш этаплари ўзини идора қилиш қобилиятига, ўз-ўзини амалга ошириш этапи эса ўқувчи шахсининг хиссиёти туйғуларига таъсир этади.

Шундай қилиб, ҳозирги даврда таълимда мультимедиани қўллашнинг турли хил жиҳатлари ўрганилмоқда, мультимедиа технологияларнинг техник, психолого-педагогик хусусиятлари ойдинлаштирилмоқда, ҳамда таълим тизимида уни мақсадли ва керакли тарзда қўллаш лозимлиги таъкидланмоқда. Ҳозирги замон ахборот технологиялари, хусусан мультимедиа, кўплаб педагог ва психологларнинг таъкидлашларича, ўқувчиларга ахборотни ноаънанавий усулларда эгаллаш имкониятини беради, воқеа ва жараёнларни концептуал ва математик моделлаштиришнинг янги-янги услуб ва формаларини амалга ошириш имконини беради, бу эса ўқитиш самарадорлигини ошишига олиб келади.

2.2 Мультимедиали ўқитиш методикаси асосида дарсни ташкил этиш

Ўқув тарбиявий масалаларнинг турли туманлилиги, таълим мазмуни ва ўқув материалнинг турлича эканлиги, билимларнинг ўзлаштирилишини талабаларнинг индивидуал хусусиятларига боғлиқлиги ва бошқа омиллар таълим жараёнига ва уни ташкил этиш масалаларига жиддий муносабатда бўлишни ва маъсулият билан ёндашувни талаб этади. Агар дарс жараёнини ташкил этишда замонавий ахборот технологияларининг барча ташкил этувчилари мужассам бўлса ва дарсни зарур техник коммуникацион жихозлар ёрдамида олиб борилса, талабаларнинг мавзунини тўла ўзлаштиришга бўлган қизиқишлари ортиб, мустақил фикрлаш ва изланишга бўлган интилишлари кучаяди. Бундан ташқари фанни ўқитишда илғор педагогик технологияларни жорий этиш ва мультимедиа технологиялари ва ўқитиш усуллари билан фойдаланиш талабаларда ҳам назарий, ҳам амалий билимлар ҳосил қилишда ўзига хос инновацион ёндашиш бўлиб хизмат қилади.

Мультимедиа технологиянинг туб моҳияти, ўқитишнинг анъанавий, ўқитувчи томонидан баён қилиш, талабаларга тайёр билимларни бериш усулидан воз кечиб талабаларни кўпроқ мустақил таълим олишга ундашдан иборат. Бунда ўқитувчи талабаларнинг билиш фаолиятининг бошқарувчи, маслахатчи, якуний натижага йўлловчи шахс вазифасини бажаради.

Қуйида дарс машғулотларини мультимедиа ўтказишнинг бир услуби, ҳамда унга мос дарс «сценарий»си билан танишиб чиқамиз.

Дарс жараёнини ташкил этиш учун “Растрли графика” фанидан 2-мавзу: «Adobe Photoshop дастури интерфейси» мавзусини танладик ва дарсни амалий кўринишини ташкил этамиз.

Педагогик жараён ўзининг қанчалик мураккаблиги ва давомийлигидан қатъий назар, у энг аввало мақсадни аниқлашдан бошланади. Педагогик мақсад педагог ва талабанинг ҳамкорликдаги фаолияти натижасини олдиндан тасаввур этишдир. Ўқувчининг қўйилган мақсадга эришган ёки эриша олмаганлиги аниқлангандан сўнг, ўқитувчи қўллаган методларининг тўғрилигига, ўз меҳнати самарасига ишониши, ёки талабалар қандай ёрдамга мухтож эканлиги ҳақида ишончли маълумот олиш имконитига эга бўлади. Аввало ўқув мақсадларига мувофиқ бўлган шахс фаолияти соҳаларини тавсифлаб ўтамыз [10].

1. *Когнитив* (билишга оид) соҳада. Бу материалларни эслаб қолишдан бошлаб, то ўзлаштирилган билимларни тўла англаб, уларни олдин ўтилган ғоя, услуб ва ҳаракат усуллари билан уйғунлаштириб, тасаввур этиш, ҳамда билимларни эгаллашгача бўлган муаммоларни ҳал этилишини ўз ичига олади.

«Adobe Photoshop дастури интерфейси» мавзусини ўзлаштириб бўлгандан сўнг ўқувчилар когнитив соҳада:

- Adobe Photoshop дастури интерфейси ҳақида тушунчалар ҳосил бўлади;
- Adobe Photoshop дастури ускуналар панели билан ишлай олади;
- Adobe Photoshop дастури имкониятларини тушуниб етади.

2. *Психомотр* (ҳаракатга оид) соҳада. Бу соҳага у ёки бу ҳаракат фаолиятида ҳаракат йўналишларини тез ва чакқон ўзгартириш, асаб мускулларини мувофиқлаштириб бошқаришни шакллантиришга оид мақсадлар киради. Бу соҳада ўқувчи:

- Adobe Photoshop дастури ёрдамида оддий тасвирларни қайта ишлашни билади;
- Тасвирлар турлари ва хусусиятларидан келиб чиқиб улар устида амаллар бажара олади;

2. *Аффектив*(ҳиссиётли) соҳада. Аффектив соҳада оддий идрок қилиш, қизиқиш, кадриятлар йўналишлари ва муносабатларни ўзлаштиришга тайёр бўлишдан тортиб, то талабани атроф-муқитга нисбатан ҳиссий шахсий муносабат йўналишини шакллантирувчи мақсадлар киради. Бу соҳада ўқувчи:

- График муҳаррирларининг фарқини ҳис этади;
- Adobe Photoshop дастури аҳамиятини сезади;
- Adobe Photoshop дастури ёрдамида тасвирларга ишлов бериш жараёнларга қизиқиши ортади.

Дарснинг бориши.

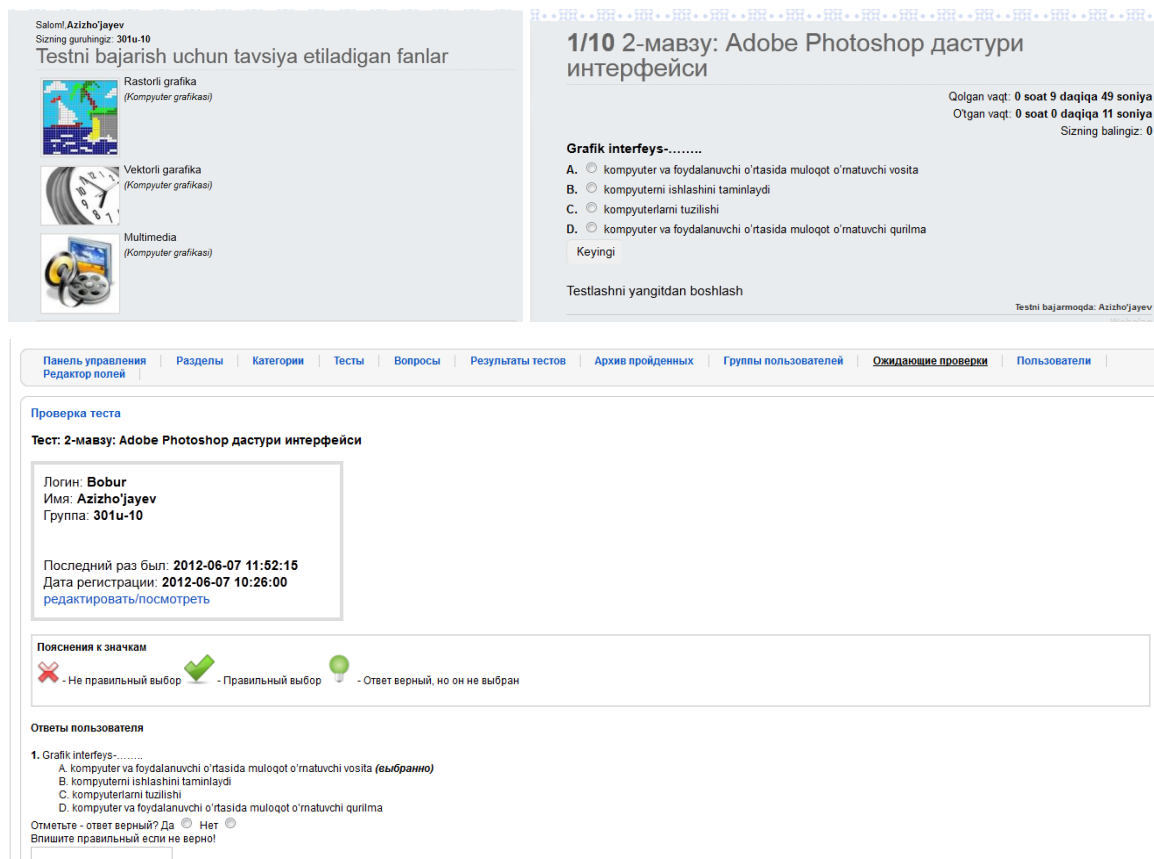
Дастлаб ташкилий қисм ўтказиб олинади, ўқувчилар давомати, уларнинг дарсга тайёргарлиги назорат қилинади.

Янги мавзу аввалги дарсда топшириқ қилиб берилган, ўқувчилар мавзуга тегишли маълумотлар билан қисман танишганлар. Ўқитувчи режа асосида назорат саволлари бериб талабалар фикрини эшитади, уларнинг фикрларини мустаҳкамлайди ва тўлдиради. Шундан сўнг ҳар бир ўқувчи ўзи ўтирган компьютерларда мультимедиали тизимни ишга туширади (2.3-расм). Мультимедиали тизим ва ундан фойдаланиш бўйича қисқача тавсиялар ўқитувчи томонидан берилади. Биринчи навбатда ўқувчилар тизимдан фойдаланиш учун рўйхатдан ўтадилар ёки, ўқитувчи тизим администратори сифатида уларни рўйхатдан ўтказган бўлса логин ва парол киритган ҳолда тизимга киришади. Керакли мавзуни танлб ўзлари учун керакли билимларни видео маъруза, тақдимотлар ва маъруза матнлари орқали оладилар.



2.3-расм. Мультимедиа тизимнинг асосий саҳифа кўриниши.

Дарс якунида бир неча дақиқа қолганда ўқитувчи ўқувчиларни олган билимларини назорат қилиш мақсадида тест топширишга чақиради. Ҳар бир ўқувчи рўйхатдан ўтгани сабаб тест дастури унинг номини, гуруҳини, бажарилган вақтни ва тест натижаларини маълумотлар омборига сақлайди ва ўқувчининг ўзига ҳам хавола этади (2.4-расм). Уни ўқитувчи администратор орқали кириб билиб олиши мумкин бўлади.



2.4-расм. Тест бажарилиш ва текширилишжараёни.

Мустаҳкамлаш учун берилган тестлар ҳам талабани баҳолаш имконини беради. Албатта бунда тузилган тестлар унга қўйилган педагогик ва психологик талабларга жавоб бериши ва мавзудан келиб чиқиши лозим.

Мавзу бўйича қуйидаги тест саволлари киритилди:

1. График интерфейс – бу...
 - a) компьютер ва фойдаланувчи ўртасида мулоқот ўрнатувчи восита
 - b) компьютерни ишлашини таминлайди
 - c) компьютерларни тузилиши
 - d) компьютер ва фойдаланувчи ўртасида мулоқот ўрнатувчи қуролма
2. Компютер графикаси неча турга бўлинади?
 - a) 2 турга
 - b) 3 турга
 - c) 8 турга
 - d) турга ажратилмайди
3. Photoshop ҳужжати формати кўрсатилган жавобни аниқланг?
 - a) Gif
 - b) Jpeg
 - c) Png
 - d) Psd
4. Photoshop дастурида ташқи файлларни import қилиш қайси меню орқали амалга оширилади?
 - a) Файл (Файл)
 - b) Кўриниш(Вид)
 - c) Қатламлар билан ишлаш (Слой)
 - d) Тасвир билан ишлаш (Изображение)
5. Photoshop дастурида тасвир ўлчамини ўзгартириш менюнинг қайси банди орқали амалга оширилади?
 - a) Файл (Файл)
 - b) Кўриниш(Вид)
 - c) Қатламлар билан ишлаш (Слой)
 - d) Тасвир билан ишлаш (Изображение)
6. Photoshop дастурида тасвир қатламларини бирлаштириш менюнинг қайси банди орқали амалга оширилади?

- a) Файл (Файл)
 - b) Кўриниш(Вид)
 - c) Қатламлар билан ишлаш (Слой)
 - d) Тасвир билан ишлаш (Изображение)
7. Photoshop дастурида тасвирга турли эффектлар қўллаш менюнинг қайси банди орқали амалга оширилади?
- a) Белгилаш (Выделение)
 - b) Филтр(Фильтр)
 - c) Қатламлар билан ишлаш (Слой)
 - d) Тасвир билан ишлаш (Изображение)
8. Photoshop дастурида амаллар кетма – кетлигини автоматлаштириш қайси буйрук ёрдамида амалга оширилади?
- a) Навигатор(Навигатор) палитраси ёрдамида
 - b) Каналлар (Каналы) палитраси ёрдамида
 - c) Қатламлар (Слой) палитраси ёрдамида
 - d) Амаллар (Операции) палитраси ёрдамида
9. Растрли графика ҳосил қилиш дастурларини аниқланг?
- a) Adobe Photoshop, Corel Draw
 - b) Adobe Photoshop, Paint
 - c) Corel Draw, Maya
 - d) Flash, Corel Draw
10. Растрли графика деганда нимани тушунаси?
- a) Векторли графикани
 - b) Нукталардан иборат графикани
 - c) Чизикли графикани
 - d) Тўғри жавоб йўқ

Машғулот сўнгида ўқитувчи эришилган натижаларни эълон қилиши, дарс жараёнини қисқача таҳлил этиши, актив ўқувчиларни рағбатлантириши, уйга топшириқлар бериши лозим. Шундан сўнг машғулот якунланади.

Машғулотнинг тузилишини қуйидаги жадвалда кўришимиз мумкин бўлади (2-жадвал). Бунда белгиланган вақт, ўқитувчи ва ўқувчи фаолияти баён этилган.

2-жадвал.

Босқичлар, Вақти	Фаолият мазмуни	
	Ўқитувчи	Ўқувчи
Кириш, 10 дақ.	- Мавзунинг номи, мақсад ва кутилаётган натижаларни етказди. Машғулот режаси билан таништиради. - Мавзу бўйича асосий тушунчаларни ва мультимедиали тизимдан фойдаланиш тушунтирилади;	Тинглайдилар, ёзиб оладилар. Аниқлаштирадилар, саволлар берадилар.
Асосий, 20 дақ.	Мультимедиали тизим орқали мавзунинг мазмунини қўйидаги режа асосида ўзлаштиришларини тушунтиради: 1. Adobe Photoshop дастурининг менюлари; 2. Adobe Photoshop дастури ускуналар панели; 3. Adobe Photoshop дастурида экспорт ва импорт; 4. Adobe Photoshop дастурида қатламлар билан ишлаш.	Мустақил равишда мультимедиали тизим ёрдамида ўзлаштирадилар
Мавзунини мустахкамлаш, 30 дақ.	Видео маърузалардан фойдаланиб дарсни янада чуқурроқ ўзлаштиришлари учун ўқувчиларни йўналтиради.	Тизим ёрдамида видео дарсларни ўзлаштирадилар
Назорат, 10 дақ	Мультимедиали тизим ёрдамида ўқувчилар олган билимларини синовдан ўтказишга чақиради	Тест саволларига жавоб беришади
Яқуний, 10 дақ.	Синов натижаларини эълон қилади ва фаол талабалар рағбатлантирилади. Уй вазифасини беради.	Ўқувчилар ўзларини қизиқтирган саволлар билан мурожат этишади. Уй топшириқни ёзадилар

2.3 “Компьютер графикаси” фанидан мультимедиали ўқитишга мўлжалланган тизимни яратишда Web технологияларидан фойдаланиш

Мультимедиаги ўқитиш жараёнларини амалга оширишда асосан Web технологиялардан фойдаланилади. Web технологияларнинг ҳам бир неча турлари мавжуд бўлиб улардан қўйилаётган вазифа қандай мақсадда ишлатилишига қараб бири танлаб олинади. Қуйида улар ҳақида қисқача маълумот келтириб ўтамыз.

Web да маълумотлар гиперматнли ҳужжатлар шаклида олинади. Гиперматннинг ўзи эса бошқа матнли ҳужжатларга йўл кўрсатади. Демак, матнлар қайси мамлакатнинг серверида туришидан қатъий назар, тезда ўтиш имкониятини беради. Матнлар билан бир қаторда Web ҳужжатларида рангли ҳаракатдаги тасвирларни, турли видео клипларини, умуман мультимедиа маълумотларини ҳам кўриш мумкин. Web да маълумотлар саҳифа кўринишида берилади. Бу саҳифалар, одатда, HTML ҳужжат, яъни HTML(Hyper Text Markup Language - гипер матнни белгилаш тили) тилида ёзилган ҳужжат деб қаралади. Бу ҳолда ёзилган ҳужжатларни кўриш учун махсус дастурлар ишлатилади. Бундай дастурлар Browser(кўрувчи ёки шарҳловчи)лар деб аталади.

Web нинг энг асосий хусусиятларидан бири, унда турли матн, видео, график объектларга гипермуножаатнинг мавжудлиги. У ўз саҳифаларини сақлаш ва узатиш учун Internet дан фойдаланади. Web- internet тармоқларида жойлашган файллар тўплами бўлиб, уларнинг сони соат сайин кўпайиб бормоқда. Web маълумотларни гиперматнли ҳужжатлар шаклида тайёрлаш учун Web дастурлаш тиллари яратилган. Улар ҳар хил дстурий воситалар яратувчи фирмалар томонидан яратилган бўлиб, ҳар бири ўзига яраша қулайликлар ва афзалликларга эга. Қуйида улардан асосийларини номларини келтириб ўтамыз:

PHP дастурлаш тили, ASP.Net дастурлаш тили, Java дастурлаш тили, Perl дастурлаш тили ва бошқа бир қанча дастурлаш тиллари мавжуд. Бу дастурлаш тилларининг компиляторлари алоҳида Web серверларда ишлайди. Масалан, PHP да тузилган дастур Apache серверда, ASP.Net да тузилган дастур эса IIS серверда ишлайди. Биз PHP дастурлаш тилидан фойдаланамиз ва шунинг учун айнан Apache сервери билан ишлаймиз.

Интернетнинг WWW хизмати кундан-кунга ривожланиб, мукамал маълумотлар манбасига айланиб бормоқда. Унинг ёрдамида исталган соҳада, исталган мавзуда ва исталган вақтда маълумотларни қидириб топиш, улардан фойдаланиш, зарур бўлса улардан нусха олиш мумкин. Интернетнинг ушбу хизмат туридан фойдаланиш учун аввало мижоз компьютерида худди шундай имкониятларни яратиб берувчи махсус дастур таъминоти бўлиши зарур. Бундай дастур таъминоти браузер (Browsers) деб аталади.

Энг биринчи браузер CERN (Европа Физика Тадқиқотлари Маркази) ходими Тим Бернер томонидан кашф қилинган. АҚШнинг NSCA (Миллий Супер Ҳисоблаш Маркази) ходими Марк Андрессон ва бир нечта талабалар томонидан ишлаб чиқилган Mosaic браузери эса график маълумотларни экранда акс эттира олувчи биринчи браузер бўлган. Браузер инглизча сўз бўлиб, кўринишни таъминлаш, кўрсатиш маъносини англатади.

Дунёда энг кўп фойдаланиладиган браузерлар Netscape Communication Navigator ва Internet Explorer лар ҳисобланади. Бугунги кунда Netscape ҳамда Internet Explorer дан ташқари яна кўплаб Opera, FMSD Friada, MSICE, Web celerator, AtGuard, AdWiper каби браузерлар мавжуддир. Браузерларга қўйиладиган асосий талаблардан бири, бу интернетнинг WWW хизматидаги маълумотлар жойлашган web саҳифаларини қайси технология ёрдамида ишлашидан, ҳамда қайси дастурлаш тилида ёзилганидан қатъий назар, ундан тўлиқ фойдаланиш имкониятларини яратиб беришдир. Бу талабга ҳама браузерлар ҳам жавоб бера олмайди. Бунга мисол қилиб Netscape Communicatorнинг Microsoft компаниясининг VisualBasic Script тили қўлланилган web саҳифаларни экранда акс эттира олмаслигини келтириш мумкин.

Internet Explorer браузери эса ихтиёрий web саҳифани ҳеч қандай муаммоларсиз кўриш ва ундан тўлиқ фойдаланиш имкониятини яратиб беради. Opera браузерининг мухлислари эса уни жуда ихчам ҳажмда эканлиги учун яхши кўришади. Чунки бу браузер компьютер ташқи хотирасидан атиги 2 Мб гина жойни эгаллайди холос. Унинг жуда ҳам тезкор ишлаши ва кўплаб Netscape ишлайдиган PlugIn лар Adobe Flash, Acrobat Reader, Cosmo Player ларни ўзида акс эттира олиши унга бўлган қизиқишга сабаб бўлмоқда.

Web браузерларнинг имкониятлари қандай хусусиятлари билан фарқланади. Web саҳифалар ва уларни узатиш ҳақида қисқача тўхталиб ўтайлик.

Шахсий электрон ҳисоблаш машиналарида форматлаштирилган электрон ҳужжат WYSIWYG (What You See Is What You Get) «Нимани кўраётган бўлсанг, ўшани оласан» принципида ишлайдиган матн таҳрирлагичлар ёрдамида яратилади. Масалан MS Word, Lexicon, AmiPro кабилар ёрдамида. Бундай дастурлар ёрдамида биз электрон ҳужжатни хоҳлаган шрифтда, ўлчамда, чап ёки ўнг томондан текислаган ҳолда яратишимиз мумкин. Аммо биз ушбу электрон ҳужжатни интернет ёрдамида эълон қила олмаймиз. Сабаби, уни ўқимоқчи бўлган бошқа бир интернет мижозининг шахсий компьютерида биз фойдаланган матн таҳрирлагич дастури ёки шрифтлар ўрнатилмаган бўлиши мумкин.

Буни олдиндан айтиб бўлмайди. Ундан ташқари ушбу матнни очишга мўлжалланган «ойна»нинг ўлчамлари ҳақида ҳеч қандай маълумотларга эга эмасмиз. Шунинг учун ҳам ШЭХМларда фойдаланиладиган матн таҳрирлагичлар ва уларнинг «формат»лаш усулларида интернетда фойдаланиб бўлмайди.

Бундай ноқулайликларнинг олдини олиш мақсадида янги HTML (Hyper Text Markup Language) «гиперматнларни белгилаш тили», стандарти яратилди. Бу стандарт бир қанча махсус операторлар мажмуасидан иборат бўлган HTML дастурлаштириш тили бўлиб, унинг ёрдамида электрон ҳужжатларни интернетда бевосита эълон қилиш мумкин.

Протокол – бу компьютерлар орасидаги алоқа ўрнатилишида, маълумотларни қабул қилиши ва узатишда фойдаланиладиган сигналлар стандартидир. Яъни, компьютерлар протокол ёрдамида бир-бири билан боғланади. Протокол тўғри бўлсагина, компьютерлар ўртасида алоқа ўрнатилади. Бу компьютерларнинг боғланиш тартиби ёки стандартидир.

HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) эса гиперматнларни узатиш протоколи бўлиб, у тармоқ протоколлари ичида энг содда ва қулай протоколлардан ҳисобланади. Унинг асосий вазифаси «гипербоғланиш»дан ҳосил бўлган URL манзилли электрон ҳужжатларни ўқишга оид сўров (запрос)ни серверга жўнатиш (худи шу вақтда сўралаётган ҳужжат жойлашган сервер билан алоқа ўрнатилади) ва сўралаётган ҳужжат олиб бўлингандан сўнг сервер билан алоқани узишдан иборат. HTML форматида тайёрланган электрон ҳужжат HTML ҳужжат, web ҳужжат ёки web саҳифа деб аталади. Агар электрон ҳужжатни тайёрлаш ҳақида гап борса, у ҳолда ҳужжат HTML ҳужжат деб аталади, ушбу электрон ҳужжатни интернетда эълон қилиш ёки тарқатиш ҳақида гап борса, у ҳолда бундай электрон ҳужжат web саҳифа дейилади.

2.4 “Компьютер графикаси” фанидан мультимедиали ўқитишга мўлжалланган тизимни яратишда PHP Web дастурлаш тилидан фойдаланиш

PHP – ўз номини етарлича танитиб улгурган, дастурлаш тили ҳисобланади. Гап шундаки, бошланишда бу унча қийин бўлмаган шахсий WEB – саҳифаларини яратиш учун мўлжалланган оддий макрослар тўпламидан иборат бўлган бўлиб, PHP-personal home page (шахсий уй саҳифаси) сўзларининг қисқартмасидан иборат. Тез орада у фойдаланувчилар назарига туша бошлади, ҳамда тезлик билан такомиллашиб, оммалашиб борди. 1997 йилдан бу тил устида програмистлар гуруҳи иш олиб боради.

Меҳнатларнинг самарасида эса PHP3 яратилди. Бу PHP нинг такомиллашган ва замонавий кўриниши бўлиб, унда матнларининг қайта ишлашнинг янги усуллари яратилди ва бу усуллар Зив Зураски ва Энди Сеутменс (Zeev, Surasky, Andi Ceutmans) исмли прогномистлар томонидан яратилди. Шунингдек тилнинг синтаксисида бироз ўзгаришлар киритилиб, янги функциялар қўшилди. Янги версия шу даврда сарвер учун дастурлаш тилларининг энг зўри ҳисобланиб, жуда ҳам тез оммалашиб кетди.

MySQL маълумотлар базаси ва Apache сервери билан ишлаш учун PHP нинг имкониятлари янада кенгайиб борди. Apache сервери ҳозирги кунда дунёдаги энг кенг тарқалган Web -сервер ҳисобланади ва PHP тили Apache сервери учун модул кўринишида қўлланилиши мумкин. MySQL- бу замонавий маълумотлар базаси бўлиб пулсиз (текин) тарқатилади, шунинг учун ҳам PHP нинг барча функциялари шу базага боғланган. Тан олиш лозимки Apache, MySQL ва PHP ларнинг ўзаро бир-бири билан боғлиқ равишда ишлаши ўртадаги рақобатга барҳам беради.

WEB саҳифаларни ва тармоқни яратиш йўллари ўзгариши билан PHP ҳам такомиллаша борди. 1990 -йил ўрталарига келиб катта тармоқларда ҳам HTML да ёзилган юзлаб статик саҳифалар ишлатилар эди. Ҳозир эса жараён ўзгариб бормоқда. WEB саҳифаларини яратувчилар маълумотлар базаси билан ишловчи WEB саҳифаларни яратиш имконига эга бўлиб, фойдаланувчиларни қайта ишлаш имконига эга бўлган WEB саҳифаларни яратмоқдалар.

Маълумотларни сақлаш ва маълумотларга мурожат қилиш учун маълумотлар базасидан фойдаланиш янада долзарблашиб, мобил телефонлар, рақамли телевидения ва хоказолар. Турли хил қурилмаларда маълумотларни узатишда сифатни ўсишига эришишмоқда.

Бу фикрлар асосида айтиш мумкинки, келгусида PHP тили янада такомиллашиб ўзининг ўта юқори даражадаги дастурлаш тили эканлигини намоён қилади.

PHP турли хил операцион тизимларда ишлай олади. У Windows, Unix системаларининг кўплаб турлари, шунингдек Linux ва хатто Macintosh бўлиши мумкин. PHP кўплаб тармоқ серверларида, хусусан Apache, Microsoft Internet Information Server, Web Site Pro, Iplanet Web Server ва Microsoft Personal Web Server – ларда ишлаши мумкин. Агар ўзимиз тузган дастурларимизни Windows тизимида текширишни хоҳласак охириги санаб ўтилган сервердан фойдаланишимиз мумкин, хатто Apache сервери Windows системаси бошқарувида ишласа ҳам.

PHP интерпретатори ёрдамида дастурни алоҳида мустақил кўринишда компиляция қилиш мумкин. У холда дастурни мустақил ишга тушириш мумкин. PHP тилини яратишда маълумотлар базаси билан боғланиш талабларини алоҳида эътиборга олинган. Кўплаб маълумотлар базаларини PHP да ўқиш мумкин. Масалан буларга Adabas D, InternetBase, Golid, dBase, mSQL, Sybase, Empress, MySQL, Velosic, FilePro, Oracle, Unixdbm, Informix ва хоказоларни келтиришимиз мумкин. Шунингдек, PHP ODBC стандартини ҳам ўқий олади.

Биз қуйида PHP да ишлаш ҳақида қисқача тўхталиб ўтамыз.

PHP.ini файли. PHP ни ўрнатиб бўлгандан сўнг, унинг настройкасини PHP.ini файли ёрдамида ўзгартириш мумкин. Агар компьютерга UNIX операцион системаси ўрнатилган бўлса, бу файл /usr/local/lib катологида, агар Windows операцион системаси ўрнатилган бўлса, Windows катологида жойлашган бўлади.

Биринчи дастур. Биз юқорида PHP ни ўрнатиш ва ўрганиш бўйича бошланғич маълумотларни олдик. Энди эса, PHP да биринчи дастуримизни яратишга ҳаракат киламиз. PHP да дастур тузиш учун HTML даги каби WEB-саҳифа яратишни билишимиз лозим.

Ушбу дастурда эса, қуйидагиларни бажаришга ҳаракат киламиз:

PHP-программаларини яратиш, серверга нусхасини кўчириш ва ишга тушириш PHP командалари ва HTML матнини битта ҳужжатга боғлаш, дастур матнини тушинтириш учун Изоҳ келтириш.

PHP-дастурни тузиш учун ихтиёрий матн редакторини ишга туширамыз. PHP – дастури HTML- ҳужжатлари каби оддий матндан ташкил топади. Шунинг учун дастурни ихтиёрий матн редакторида, агар unix бўлса, VI-ёки Emacs да ҳам ёзиш мумкин. қуйидаги дастур матнини киритайлик ва уни first.php деб саклайлик:

```
< ? php
    print "hello web";
?>
```

ушбу дастур кенгайтмаси албаттда . PHP бўлиши шарт. Агар дастур сервер эмас, балки клиент компютерида тузилган бўлса, дастур файлини серверга киритиш учун FTP сервисдан фойдаланишга тўғри келади. Агар дастурда хатоликлар мавжуд бўлмаса, уҳолда натижани браузер ойнасида кўриш мумкин.

Агар дастурда ёки унинг кенгайтмасида хатлолик мавжуд бўлса, браузер ойнасида дастур матнининг ўзи намоён бўлади.

PHP-программани ёзишда интерпретаторга оддий HTML-текстдан фарқини белгиловчи командани беришимиз лозим. Акс ҳолда командалар HTML-текст сифатида қабул қилиниб браузер узатилади. қуйидаги 3-жадвалда PHP-командаларини беришнинг 4-хил усули келтирилган.

3-жадвал.

Тег турлари	Очувчи тег	Ёпувчи тег
Стандарт	< ? php	?>
Қисқача	< ?	?>
ASP	< %	%>
Дастурий	< script language	</script

	"php">	
--	--------	--

Жадвалда келтирилган стандарт ва дастурий теглар РНР нинг ихтиёрий конфигурациясида ишлайди. қисқа ва ASP теглар ишлаши учун php.ini файлида аниқ келтирилган бўлиши лозим. қисқа теглар фойдаланилиши учун php.ini файлида қуйидаги директива ёзилган бўлиши лозим:

*Short_open_tag*on;

Стандарт холда бу директива ёқилган бўлади, шунинг учун php.ini файлини фақат off қилиш учунгина тахрирлашимиз мумкин. ASP тегида фойдаланиш учун эса, қуйидаги директива ёқилган бўлиши лозим:

*Asp_tags*on;

Php.ini файлини тахрир қилиб, ихтиёрий директивадан фойдаланиш мумкин. қуйидаги барча теглар учун ёзилган дастур матнини кўрайлик:

```
<?
print "hello web";
?>
<? php
print "hello web";
?>
<%
print "hello web";
%>
<script language="php">
print "hello web";
</script>
```

print () функцияси. Бу функция маълумотларни экранга чоп қилиш учун фойдаланилади. Экранга бериладиган маълумотлар () ичига ёзилади. Экранга бериладиган ҳар бир маълумот “ ” ичига ёзилиши лозим. Шунингдек Print дан кейин () кўйиш ҳам, кўймаслик ҳам мумкин.

HTML ва РНР нинг биргаликда ишлатилиши. Қуйида келтириб ўтиладиган дастур фақат РНР командаларидан ташкил топган. Лекин очувчи ва ёпувчи теглар кўшиш орқали HTML- матн кўшиб HTML ва РНР нинг аралаш ҳужжатнинг яратиш мумкин:

```
<html>
<head>
<title> php ва html ҳужжати </title>
```

```

</head>
<body>
<b>
<?php>
    print "hello world!";
?>
</b>
</body>
</html>

```

Агар дастурни саклаб (.PHP) уни браузер орқали ишга туширсак, экранда (қалин ёзув билан) hello world! матни ҳосил бўлади.

PHP-дастурида коментариялар (изоҳлар). Маълумки, дастурни тузиш жараёнида ҳамма нарсa тушунарли ва оддий дастурни ҳам тушуниб олиш қийин бўлиб қолади. Шунинг учун ҳам, дастур ёзиш жараёнида албатта изоҳ келтириб бориш зарур, чунки сизни дастурингиздан фойдаланувчига бироз осонроқ бўлади.

Коментария (Изоҳ)- бу интерпреторда қайта ишланмайдиган, дастурдаги оддий матн ҳисобланади. Изоҳ дастурни тушиниш учун енгиллик яратиш мақсадида фойдаланилади.

Ўзгармаслар. Ўзгарувчилардан фойдланиш маълумотларни саклаш ва қайта ишлашнинг энг ажойиб усулларида бири ҳисобланади. Биз бу ўзгарувчилар қийматини, хаттоки типини хоҳлаган вақтимизда ўзгартира олишимиз мумкин. Лекин дастур яратиш жараёнида шундай ҳолат бўлишини истаб қоламизки, бунда бизни берган қийтимиз ёки маълумотимиз дастурни яратиш ва фойдаланиш жараёнида, керак бўлса тасодифан ўзгариб кетишдан ҳоли бўлсин, яъни ўзгармасин. Бунинг учун ўзгармаслардан фойдаланишимиз зарур. PHP4 да ўзгармаслар билан ишловчи define() функцияси мана шу мақсадда ишлатилади. Бу функция ёрдамида яратилган ўзгармас (константа) дастурни яратиш ва фойдаланиш жараёнида ўзгартирилмайди. Ўзгармасни ташкил этиш учун define() функциясида ўзгармас номи ва унинг қиймати берилади.

Define ("nomi",42)

Ўзгармас қабул қиладиган маълумот қиймат ва символ бўлиши мумкин. Ўзгармас номи эса фақат катта ҳарфлар билан берилади. Ўзгармасдан фойдаланишда фақат катта ҳарфлар билан \$ белгисини олдиға қўймасдан ёзилади.

Қуйидаги ўзгармасдан фойдаланиш дастурда қандай ишлатилишига мисол сифатида келтириб ўтаимиз:

```

<html>
<head>

```

```

<title>O`zgarmaslarni tashkil etish</title>
</head>
<body>
<?php
define("USER",Gerald);
print "Welcome".USER;
?>
</body>
</html>

```

Агар дастурга аҳамият берсак, «Welcome» ёзувидан сўнг конкатенация (.) белгисидан фойдаландик.

PHPда яна бир имконият борки, у фойдаланувчига автоматик равишда бир нечта ўзгармас ташкил этиб беради. Масалан, `_FILE_` ўзгармаси фақат фойдаланилаётган актив файл номини ўзида сақлайди. `_LINE_` ишлатилаётган файлдаги актив каторни аниқлаб беради ва х.к.

Маълумки, жараёнлар чизиқли, такрорланувчи ва тармоқланувчи бўлиши мумкин. Хозиргача ўрганган ва кўрган мисолларимиз фақат чизиқли жараёнга тегишли эди. Бу мавзунинг асосий мақсади эса, PHP4 тилида тармоқланувчи ва такрорланувчи жараёнилар учун қандай функция, процедура ва инструкциялардан фойдаланилиши билан таништиришдан иборат. Биз асосан қуйидагиларни ўрганамиз:

- *if* инструкцияси ёрдамида дастурдаги баъзи бир шартларни қандай текширилиши ва бажарилиши;
- Шарт бажарилмаган қисм учун дастурнинг алтернатив бўлимини қандай яратиш;
- *Switch* ёрдамида баъзи бир ифодаларни қийматини эътиборга олган ҳолда дастур қисмини қандай яратиш ;
- *While* ёрдамида циклик жараёнини ташкил этиш;
- *For* ёрдамида циклик жараёниларни ташкил этиш;
- Циклик жараёнларни тўхтатиш қандай бажарилади;
- Бир неча циклик жараёнларни биргаликда қандай ташкил этиш.

PHP4 да шартли жараёниларни ифодалаш. Жуда кўп дастурлар маълум бир шартлар сабабли ўзининг ҳолатини ўзгартириб туради. Маълум бир аниқ шартлар асосида дастурнинг такомиллашувчи яратилаётган Web саҳифаларнинг динамиклигини янада мустаҳкамлайди. Бошқа дастурлаш тиллари каби PHP4 тили ҳам шартли инструкциялардан фойдаланади. Бу инструкция PHP4 да *if* ёрдамида амалга оширилади.

if операторидан фойдаланиш. *if* инструкциясидан фойдаланилаётганда ҳисоблаш жараёни учун шарт кавслар ичида текширилади. Агар шарт бажарилса (true бўлса) блок ичидаги ифода бажарилади, акс ҳолда блок ичидаги ифода тўлиқ ташлаб юборилади. *if* инструкциясининг умумий кўринишдаги схемасини қуйидагича келтириш мумкин:

```
if (шарт)  
{  
  // бу ердаги ифода агар берилаётган шарт рост бўлса бажарилади  
}
```

Келтириб ўтилган умумий схемани янада аниқроқ тушуниб олиш учун қуйидаги мисолни келтириб ўтайлик.

```
<html>  
<head>  
<title>IF ёрдамида шартли ифодаларни қўллаш </title>  
</head>  
<body>  
<?php  
$mod="sad";  
if ($mod="happy")  
{  
  print "Менинг кайфиятим жуда ҳам яхши!"  
}  
?>  
</body>  
</html>
```

Оператор ёрдамида \$mod ўзгарувчи қийматини “happy” катори билан солиштирамиз. Агар шарт бажарилса, блок ичидаги ёзув экранга берилади, акс ҳолда берилмайди. Келтириб ўтилган мисолда блок ичидаги инструкция кўп эмас, шунинг учун бу блокни янада ихчамроқ кўринишда қуйидагича келтириш мумкин:

```
if ($mod="happy")  
  print "Менинг кайфиятим жуда ҳам яхши!";
```

if инструкциясининг *else* блоки. *if* инструкциясини келтириш жараёнида бериладиган шарт бажарилмаса альтернатив блок келтиришга мажбур бўлиб қолинади. Буннинг учун эса, *if* шартдан кейинги блокдан сўнг *else* блокини ҳам бериш лозим. Умумий ҳолда бу ҳолатни қуйидагича келтириш мумкин:

```
If (шарт)
```

```

{
//бу блокдаги ифодалар шартни текшириш натижаси рост бўлганда бажарилади
}
else
{
// бу блокдаги ифодалар шартни текшириш натижаси рост бўлганда бажарилади
}

```

Келтириб ўтилган умумий схемани янада мустаҳкамлаш учун қуйидаги мисолни кўриб ўтайлик:

```

<html>
<head>
<title>IF ёрдамида шартли ифодаларни қўллаш ва else блокини текшириш </title>
</head>
<body>
<?php
$mod="sad";
if ($mod="happy")
{
print "Менинг кайфиятим жуда ҳам яхши!"
}
else
{
print "Менда $mood";
}
?>
</body>
</html>

```

\$mod ўзгарувчиси бу мисолда *sad* каторини қабул қилади, бу эса “happy” катори билан бир хил эмас, шунинг учун ҳам шарт бажарилмайди. Бу эса, биринчи блокни бажарилмаслигини билдириб, кейинги блокда келтириб ўтилган ифодани экранга берилиши билдиради.

if инструкцияда келтириладиган *else* блоки мураккаб масалаларни ечиш имкониятини беради. РНР4 тилида эса, янада мураккаброқ бўлган шартларни текшириш имкониятлари мавжуд бўлиб бу шартларни биз кейинги мавзуларда келтириб ўтамиз.

Функция. Функция – бу яхши ишланган дастурнинг энг асосий компоненти ҳисобланади. Улар яратилаётган дастурнинг тушунарлилигини жуда ҳам яхши бўлишига ва фойдаланишга қулай бўлишига катта ёрдам беради. Ихтиёрий яратилаётган дастур унинг ёрдамсиз бирор катта натижага эришган эмас. Айтмоқчимизки, функциялар дастурлаш билан шуғулланишни бошлаганлар ва давом эттираётган учун жуда ҳам зарур ва қулай ҳисобланади. Функциялар ва уларнинг ёрдамида кўп ишлатилувчи бир хил типдаги ўзгарувчилар устида кўп марталик ҳисоблашларни қандай қилиб ихчамлаштириш мумкинлигини кўриб ўтамиз.

Функцияларни қандай яратиш ва уларга мурожаат қилиш, функция параметрларига қийматларни қандай узатиш ва қайтарилган қийматларни қабул қилиб олиш, матнли ўзгарувчида унинг номини сақлаган ҳолда қандай қилиб функцияга динамик мурожаат қилиш, глобал ўзгарувчиларга функциядан туриб қандай мурожаат қилиш, «Эслаш» функцияларини куриш, кўрсатма бўйича функция аргументини узатиш каби саволларга қуйида жавоб берамиз.

Функция нима? Функцияни шундай қурол сифатида тасаввур қилиш мумкинки, биз унга бошланғич маълумотларни яъни хом ашёларни бериб тайёр маҳсулот олишимиз мумкин. Функция биздан бошланғич бир ёки бир неча маълумотлар, қийматлар олади ҳамда ўзида уларни биз қўйган мақсадимизга қараб қийматларни натижа сифатида қайтаради. Шунинг учун ҳам функция мақсадга боғлиқ равишда ихтиёрий вазифани бажарувчи инструмент ҳисобланади.

Масалан, оддий мисол сифатида уйда печенье пиширишни олиб қарайлик. Агар бир-икки марта пиширсак уни қўлда тайёрлашимиз мумкин. Лекин, агар бозор учун ҳар куни тайёрлайдиган бўлсак, у ҳолда унга мос равишда автомат қидириб қоламиз. Ушбу мисол асосида шундай савол туғилади. «Бу функция бизни бажармоқчи бўлган ишимиздаги такрорланишлар учун қандай аҳамиятга эга?». Бу эса жараёни қонуний ва кўп марта такрорланиши билан боғлиқ.

У ҳолда функцияни дастуримизда мурожаат қилиш мумкин бўлагн алоҳида номдаги дастур сифатида тасаввур қилишимиз мумкин. Бу дастурий функция фақат мурожаат қилингандагина ишлайди. Функция қайтарган қийматаларни биз натижа сифатида чоп қилишимиз мумкин ёки дастур давомида фойдаланишимиз мумкин.

Янги термин Функция – бу интсрукция ва операторлардан иборат қисм дастур бўлиб, у асосий дастурларда зарур вақтларда фойдаланилади. Функциялар тайёр қурилган ёки дастурчи томонидан қурилган бўлиши мумкин. Улар баъзи бир бошланғич маълумотларни ўзида фойдаланиш учун сўраши ва натижавий қийматни қайтариши мумкин.

Функцияларга мурожаат. Функция икки хил бўлиши мумкин. Булар тилнинг компиляторида мавжуд функциялар ҳамда дастурчи томонидан яратиладиган функциялар. Биринчи кўринишдаги функция хақидаги деярли маълумотга эгамиз. Чунки юқорида келтириб ўтган `print ("Hello, Web")`; функциямиз компиляторга тегишли. Лекин `print()` функцияси оддий функция ҳисобланмайди, чунки бу функция ўзининг аргументи учун кавсларни қўйиш шартини қаттиқ талаб қилмайди. У ҳолда `print ("Hello,Web")` ва `print "Hello,Web"` функциялар эквивалент конструкциялар ҳисобланади. Лекин фақат шу функциягина бундай кўринишга эга бўла олади. Қолган барча функциялар кавслар қўйилишини ҳатто аргумент талаб қилмаганда ҳам талаб қилади.

Функция албатта ўзининг номига эга бўлиши лозим. Юқорида келтириб ўтган функциямиз номи эса `print` ва унинг аргументи кавс ичида берилади. Функцияда бир ёки бир неча аргументлар бўлиши мумкин. Агар кўп бўлса улар бир-биридан вергул(,) билан ажратиб ёзилади. Уларни умумий ҳолда қуйдагича келтиришимиз мумкин:

Some-function (\$argument-1, \$argument-2); ихтиёрий функция албатта қиймат қайтаради. Бунга сабаб эса, функция бажарган ишнинг муваффақиятли якунини аниқлаш бўлади.

Янги термин *Функция аргументи* - бу сиз функцияга мурожаат қилганимиздаги берадиган қийматларингиз бўлиб, улар кавс ичида берилади. Функцияни яратишда аргумент номи шарли равишда берилади, сўнгра эса, бу аргументдан функция ўзагида фойдаланиш мумкин.

Функцияларни яратиш. Функцияларни яратиш учун `function` калит сўзидан фойдаланилади, ҳамда унинг умумий схемаси қуйдагича бўлади:

```
function some_func (#argument_1, #argument_2);  
{  
    //функция узаги  
}
```

Функция номи `function` сўзидан кейин берилади ва кавслар ичида аргументлар келтирилади. Агар яратилаётган функция ҳеч қандай аргумент талаб қилмаса ҳам кавслар қўйилиши шарт.

`PrintBR()` функцияси аргумент киритилишини талаб қилади. Аргумент типи эса, матнли бўлади ва унинг номи `$txt` деб аталган. Энди биз бу функция ёрдамида ихтиёрий ёзувни браузерга чоп қилишимиз мумкин.

Қиймат қайтарувчи функциялар яратиш. Функция қиймат қайтариши ёки `return` оператори ёрдамида объект қайтариши мумкин. Бу оператор функция ишини тугатади ва қайтарилиши лозим бўлган қийматни чақирилган бош дастурга қайтаради.

Функцияларга динамик мурожаат қилиш. Функция номини бирор матнли типга эга бўлган ўзгарувчига ўзлаштириш мумкин, ҳамда худди шу ўзгарувчига худди функция мурожаат қилгандек ишлаш мумкин.

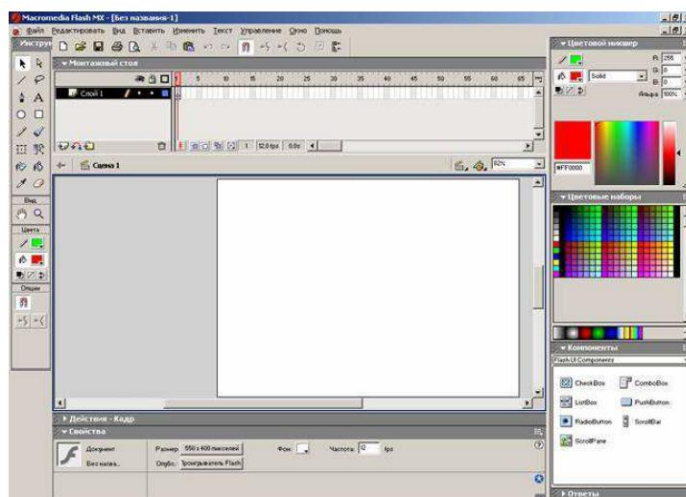
Албатта, табиий савол туғилади: «Функцияга мурожаат қилишнинг бу усулидан нима наф бор?» Бу мисолда биз ортиқча иш бажардик. Лекин бошқа катта дастурларда бу усулнинг ютуғи катта бўлади. Масалан, фойдаланувчи талабига асосан дастур ҳолатини ўзгартиришга тўғри келади. Шунда биз қаторли параметр (ўзгарувчига) ўзлаштирилган функция номи бўйича ўзгартиришимиз мумкин бўлади.

Мультимедиали тизимни яратишда ва омбордаги керакли маълумотларга мурожатларни амалга оширишда ва тест жараёнини ташкил этишда РНР дастурлаш тилининг юқорида келтирилган имкониятларидан фойдаланилди.

2.5 “Компьютер графикаси” фанидан мультимедиали ўқитишга мўлжалланган тизимни яратишда Flash технологиялардан фойдаланиш

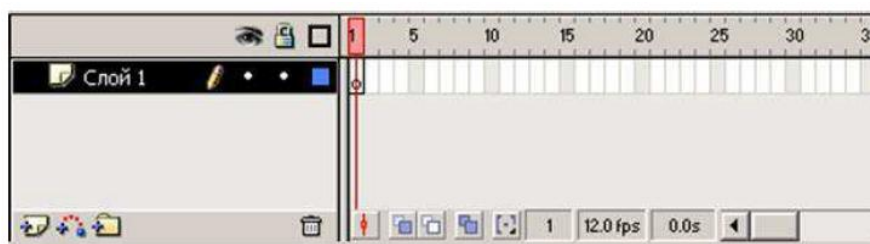
Macromedia Flash дастури ёрдамида ҳам анимация ва тақдимот файлларни яратишимиз мумкин. Аммо Power Point га қараганда Macromedia Flash дастурда яратилган анимация файллари тўлиқ сиз томонингиздан яратилади ва анимациялаштирилади. Шу билан биргаликда бу дастурда актив элементлар билан ишлаш ва дастурлаш имкониятлари мавжуд. Асосан Macromedia Flash дастурида кичик анимация файллари (клиплар), Интернет саҳифалар, электрон қўлланмалар ва ҳақозо. Flash дастурда яратилган файллар ўзининг оригинал, ишлаш соддалиги, яратилиш мураккаблиги, тезкорлиги, мультимедия жихозланганлиги ва ҳажми кичиклиги билан кўзга ташланишади.

Дастурни ишга тушириш учун Windows нинг “Пуск” тугмасини “Программы” булимининг **Macromedia** групухи ичидаги **Macromedia Flash** ёрлиғини танлаймиз. Натижада экранда дастурнинг ишчи ойнаси ҳосил қилинади (2.5-расм).



2.5-расм. Macromedia Flash дастури ишчи столи.

Flash дастурида ишлаш учун биз бир нечта янги тушунчалар билан танишимиз зарур. Булар: Flash белгиси, график тасвир (символ), анимациали клип, актив тугма, сцена, кадр, бошқарув кадр, вақт чизиғи, ва қатлам (2.6-расм).



2.6-расм. TimeLine ойнаси кўриниши.

Вақт-чизиғи (TimeLine - Временная шкала) - Flash дастурида анимация ҳаракатларни яратишида асосий иш қуроли. Ушбу соҳада қатлам ва кадрларни қуришимиз ва улар устидан ҳар хил амалларни бажаришимиз мумкин. Вақт-чизгич орқали қатламларни жойлашуви ва тури, кадрлар тури (бошқарув ва автоматик яратилган кадрлар) ва улардаги action дастурлаш скриптлар мавжудлигини кўришимиз ва созлашимиз мумкин.

Ушбу соҳанинг чап томонда қатламлар соҳаси, ўнг томода эса шу қатламлардаги кадрлар соҳалари жойлашган.

Вақт-чизиғининг чап (қатламлар) томони:



- устуни қатлам кўриниши ёки кўринмаслигини,



- устуни қатламни ўзгартириш мумкинлиги ёки мумкин эмаслиги ва



- устуни қатлам элементлари тўлиқ ёки фақат чегаралари кўринишини ўзгартиришга ёрдам беради.



- тугмаси янги қатлам яратиш,



- тугмаси ҳаракат траекторияси қатламини яратиш,



- тугмаси қатламлар учун папка яратиш,

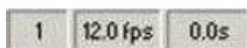


- тугмаси эса танланган қатламини учириш амалларни бажаради.

Вақт-чизигининг ўнг (кадрлар) томоннинг пастки қисмидаги жойлашган



- соҳаси бош кадрга ўтиш, қўшни кадрларни ёки улар чегараларини кўрсатиш ҳамда бир нечта кадрларни бир пайтда тахрирлаш тугмалари,



- соҳаси эса нечанчи кадр танланган, кадрлар тезлиги ва нечанчи секундда жойланишимизни кўрсатувчи тугмалари.

Қатлам (Layer - Слой) - ҳар бир график муҳаррирларидек Flash дастурида ҳам қатламлардан фойдаланамиз. Қайси қатлам юқорида жойлашган бўлса шу қатлам объектлар бошқалар устида кўрсатилади. Қатламини куринмас ёки ўзгартирувчан эмас ҳолатга ўтказиш мумкин. Қатламлар оддий, ҳаракат траектория қатлами ёки маска (пайдо бўлиш) қатлам кўринишида бўлиши мумкин. Бир вақтдаги бир нечта ҳар хил ҳаракатлар учун ҳар хил қатламлар керак.

Кадр (Frames - Кадр) - Flash ва кўпгина анимациали муҳаррирлар ҳамда видео монтаж дастурлар асосида кадрлар кетма кетлиги жойлашган. Кадрни сиз ўзингиз чизиб яратишингиз ёки дастур уни ўзи автоматик яратиши мумкин. Кадрлар ичида бошқарув кадр (keyframes - ключевой кадр) тушунчаси мавжуд бўлиб, у ҳаракат траекториясининг нуқталарини белгилайди. Автоматик яратилган кадрлар эса икки хил бўлади: шакллар геометриясини ўзгариши (shape tweening) ёки бошқарув кадрлар ўзгариши (motion tweening) асосида яратилган кадрлар .

Кадрлар устидан бажариладиган асосий амаллар. F7 ёки Вставка менюсида Вставить пустой ключевой кадр (Insert blank keyframe) - актив қатламда янги бўш бошқарув кадр яратиш. F6 ёки Вставка менюсида Ключевой кадр (Insert keyframe) - актив қатламда кейинги бошқарув кадрини яратиш Shift+F6 ёки Вставка менюсида Очистить ключевой кадр (Clear keyframe) - актив қатламда танланган бошқарув кадрини тозалаш F5 ёки Вставка менюсида Кадр (Insert frame) - актив қатламда бўш кадрини яратиш Shift+F5 ёки Вставка менюсида Удалить кадр (Remove frames) - актив қатламда танланган кадрини тозалаш.

Белгилар (Symbol - Символ) - Flash дастурнинг асосий элементларидан бири. У оддий график ёки бир нечта қатламдан иборат муракаб график тасвир (graphic),

анимациялашган клип (movie clip) ёки актив тугма (button) кўринишида бўлиши мумкин. Ҳар битта белги ўз ичига бир нечта бошқа белгиларни олиши мумкин бўлганлиги сабабли Flash дастурида ишлаш жуда қулай. Янги белги яратиш учун Ctrl+F8 ёки Вставка менюсида Новый символ (New symbol) буйригини танлаймиз. Натижада янги белгини яратиш мулоқот ойнаси чиқади, ушбу ойнада биз белги турини (график тасвир - **graphic**, ёки актив тугма - **button**) танлаймиз ва ОК тугмасини босамиз. Янги белгини бошқа йул билан ҳам яратиш мумкин. Агар бирор бир тасвир қисмини сичқонча билан танлаб F8 ёки Вставка менюсида Преобразовать в символ (Convert to Symbol) буйригини танласангиз, у холда Flash шу тасвир асосида сиз танлаган турига мансуб янги белги яратади.

Белгининг турлари

График тасвир (graphic) - битта кадрлар ва битта ёки бир нечта қатламлардан иборат белги.

Актив тугма (button) - тўртта кадрдан (Up, Over, Down, Hit) ва битта ёки бир нечта қатламлардан иборат белги. **Up** - тугма оддий кўриниши, **Over** - сичқонча курсори тугмага кўрсатиб турган кўриниши, **Down** - сичқонча курсори тугмага кўрсатиб босилиб турган кўриниши, **Hit** - тугма активлашиш соҳанинг кўриниши. Анимациялашган клип (movie clip) - чекланмаган кадрлар ва қатламлардан иборат белги. Ушбу белги ўз ичига бир нечта бошқа белгиларни (график тасвирлар, актив тугмалар ва бошқа анимациали клипларни) олиши мумкин.

Белгилар кутубхонаси (Библиотека - Library) - ҳар хил турдаги белгилар билан ишлаш учун Flash нинг махсус ойнаси. Уни экранга чиқариш учун Ctrl+L ёки F11 ёки Окно менюсининг Библиотека (Window Library) буйруғини танлашимиз керак. Ушбу ойна орқали биз барча белгиларни кўришимиз, уларни тахрирлашимиз, янги яратишимиз ва учуришимиз, ҳамда уларни кадрлар кўшишимиз мумкин.

Анимация (Анимация - Animation) - Flash дастурининг асосий ҳаракатлари. Анимация 2 хил бўлади: кадрли (покадровое создание) ва автоматик(автоматическое создание промежуточных кадров). Кадрли анимация фақат бошқарув кадрлардан иборат бўлади. Автоматик анимация (tweening) бошқарув ҳамда автоматик равишда яратилган оддий кадрлардан иборат бўлади. Flash дастурда икки хил автоматик анимация тури мавжуд: шакллар геометриясини ўзгариши (shape tweening) ёки бошқарув кадрлар ўзгариши (motion tweening) асосидаги анимация.

Macromedia Flash дастурининг иш қуроллар соҳаси.

Дастурнинг яна бир асосий иш соҳалардан бири бу - иш қуроллар тугмалар соҳаси. У ёрдамида биз ҳар хил график шаклларни яратишимиз ва улар устидан ҳар хил амалларни бажаришимиз мумкин бўлади. Ушбу соҳада иш қурол тугмалари пастида 

чизиклар рангини ва  фон рангини ўзгартириш соҳалари, ҳамда танланган иш қурол хусусиятларини созлаш соҳаси жойлашган. Ҳар битта иш қурол ўзининг имкониятларига, ҳолатларига ва хусусиятларига эга. Масалан рангни шакл ичига беришда: тўлиқ чекланган шакл, тўлиқ чекланмаган шакл ва бутунлай чекланмаган шакл ҳолатида ишлаш мумкин. Ушбу қўшимча ҳолатлар ва хусусиятлар тугма маъносидан кейин қавсларда кўрсатилган.

Иш қуроллар (ёрдмчи тугмалар) маъноси:

 - V - Шакл ёки соҳани танлаш ва уни кадр буйлаб ҳаракатлантириш;

 - A - Кадрда танланган шакл чегараларини ўзгартириш;

 - N- Кадрга чизик туридаги шакл чизиш;

 - L - Кадрда лассо ёрдамида ихтиёрий соҳа танлаш (сеҳирли таёқча ва қўпбурчак ласо ҳолатлари ҳам мавжуд) ;

 - P - Кадрга қўпбурчак турдаги шакл чизиш;

 - T - Кадрга матн элементини қўшиш;

 - O - Кадрга айлана турдаги шакл чизиш;

 - R - Кадрга тўртбурчак турдаги шакл чизиш (бурчаклари айланасимон ҳолати ҳам мавжуд) ;

 - Y - Кадрга қалам ёрдамида шакл чизиш (чизилган шакл чегаралар турини ўзгартириш ҳолати ҳам мавжуд) ;

 - B - Кадрга мўйқалам ёрдамида шакл чизиш (чизиш тури, мўйқалам қалинлиги ва шаклини ўзгартириш ҳолатлари ҳам мавжуд) ;

 - Q - Кадрда танланган шаклни чўзиш (шаклни айлантириш, чўзиш, кийшайтириш, чегараларини ўзгартириш ҳолатлари ҳам мавжуд) ;

 - F - Кадрда танланган шакл рангларининг йуналишини ўзгартириш;

 - S - Кадрда танланган шакл чегаралар рангини ўзгартириш;

 - K - Кадрда танланган шакл орқа рангини ўзгартириш (тўлиқ чекланган шакл, тўлиқ чекланмаган шакл ва бутунлай чекланмаган шакл орқа рангини ўзгартириш ҳолатлари ҳам мавжуд) ;

 - I - Кадрда ишлатилган рангни қайта танлаш;

 - E - Кадрда ихтиёрий соҳани ўчиргич ёрдамида учиритиш (чегара, орқа ранг ва танланган ранг, ўчиргич қалинлиги ва сеҳирли ўчиргич ҳолатлари ҳам мавжуд) ;



I - Кадр соҳасини силжитиш;

Z - Кадрни масштабини ўзгартириш (катталаштириш ёки кичкиналаштириш соҳалари ҳам мавжуд);

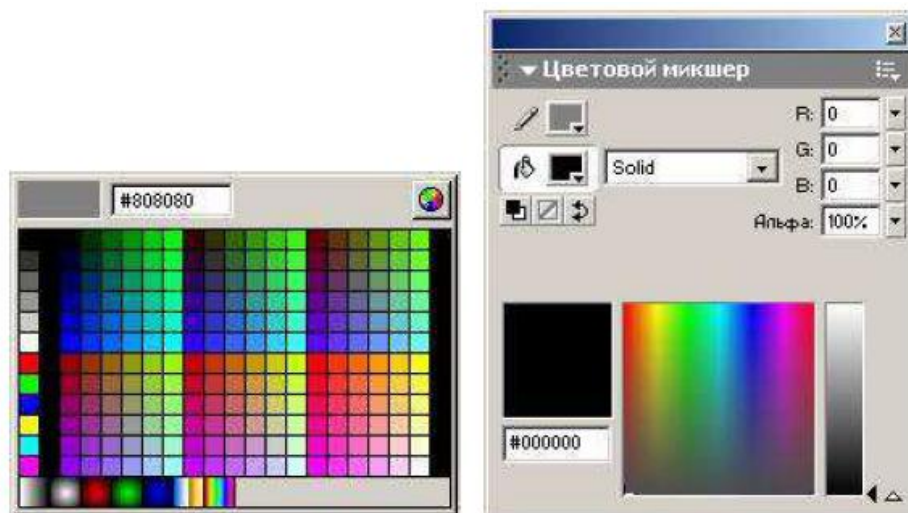


чизиқлар рангини ва



фон рангини ўзгартириш соҳаларини

танлаганимизда қуйидаги мулоқот соҳаси ҳосил қилинади (2.7-расм).

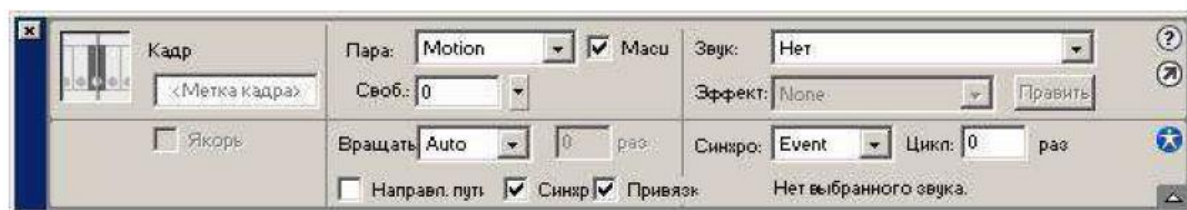


2.7-расм. Ранглар палитраси.

У ёрдамида ёки ранг коди орқали, ёки 256 рангдан танлаб, ёки спектрдан рангни танлаб олишимиз, ҳамда ранг бериш йулини танлашимиз мумкин. Рангни бошқа йул билан ҳам ўзгартириш мумкин. Бунинг учун Окно менюсидаги Цветовой набор (Ctrl+F9) ва Цветовой микшер (Shift+F9) буйруқларни ишга туширамыз.

Ойнанинг ўнг томонида кадрни кўриш масштабини ўзгартириш соҳаси жойлашган. У ёрдамида тўлиқ кадрни, тўлиқ иш соҳани, 25%, 50%, 100%, 200%, 400% ва 800% кўринишига ўтказиш мумкин.

Ҳар бир график шакл ва белги ўзининг хусусиятларига эга. Ушбу хусусиятлани экранга чиқариш ва уларни ўзгартириш учун сичқончанинг чап тугмаси билан танлаб Свойства (Properties) ёки Ctrl+F3 ёки Окно менюсининг шу номли буйруғини танламыз. Натижада шу номли мулоқот ойнаси экранда ҳосил қилинади ва у ёрдамида биз ҳар бир график шакл ва белгининг хусусиятларини ўзгартиришимиз мумкин бўлади (2.9-расм).



2.9-расм. Хусусиятлар ойнаси.

Масалан, иш соҳанинг бўш жойига босиб шу ойнада ҳосил килинган элементлар орқали иш соҳанинг ҳажмини, фон рангини ва кадрлар алмашиш тезлигини ўзгартиришимиз мумкин. Агар бошқарув кадр танланган бўлса, у холда анимация тури, унинг хусусиятлари, товуш билан жихозланиш ва хоказо ҳолатларини ўзгартиришимиз мумкин. Агар матн элементи танланган бўлса, у холда матн ҳарфлар шакли, катталиги, интерваллари, ранги, абзацда жойланиши ва хоказо шрифтга тегишли ҳолатларни ўзгартириш имконияти пайдо бўлади. Агар график шакл танланган бўлса у холда унинг кадрда жойланиш координаталари, катталиги, чегара чизиқларининг қалинлиги ва ранги, улар тури ва шаклнинг орқа (ички) рангини ўзгартириш имконияти пайдо бўлади.

II боб бўйича хулосалар

Ҳозирги давр таълим муассасасининг асосий вазифаси ўқув жараёнини ижтимоийлаштириш, яъни ўқитишнинг педагогик мақсадлари билан бирга ўқувчи шахсининг индивидуал хусусиятларини шакллантиришдан иборат экан. Бунда эса мультимедиали ўқитишнинг ўрни ва роли бениҳоя катта эканлиги юқоридаги масалаларда кўриб чиқилди. Мультимедиа технологияларига асосланган ўқитиш методикаси орқали дарснинг мақсадли олиб борилиши ва натижаларнинг юқори бўлиши анъанавий ўқитишга нисбатан анча юқори бўлар экан.

Мультимедиали ўқитишга асосланган тизимни яратиш технологиялари, усуллари ва методларидан самарали фойдаланиш, ўз ўрнида қўллашни билиш аҳамиятга молик масала экан.

III БОБ. ПЕДОГОГИК ТАЖРИБА - СИНОВИДАН ЎТКАЗИШ ВА НАТИЖАЛАРНИ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ

3.1 КХКда “Компьютер графикаси” фаниниги мультимедиа технологиялари асосида ўқитиш бўйича педагогик тажриба – синовидан ўтказиш

Педагогик тажриба-синовнинг мақсади ўқув-тарбия жараёнида қўлланилаётган восита ва метод орқали ўтилган дарснинг эффективлиги аниқлашдан иборатдир.

Педагогик тажриба 2012 йилнинг феврал - апрел ойлари давомида ўтказилди. Педагогик тажриба ўтказиш учун Мирзо Улуғбек Информатика каб-хунар коллежининг “Компьютер графикаси” йўналиши иккинчи босқич 301-10 ва 302-10 гуруҳлари танлаб олинди. Ушбу тажрибада “Компьютер графикаси” фанидан бошланғич ўзлаштиришлари бир хил бўлган талабалар танлаб олинди. Бу гуруҳларнинг 1-си тажриба гуруҳи, иккинчиси эса назорат гуруҳи деб олинди.

Ўтказилган педагогик тажрибалар тажриба гуруҳларида қўлланилган янги таклиф қилинаётган мультимедиа методиканинг анъанавий методикага қараганда афзаллигини кўрсатади.

Мультимедиа тизимнинг дизайни ва шакли уйғунлиги бўйича замонавий талабларга қай даражада жавоб беришини синовдан ўтказишди (4 -жадвал).

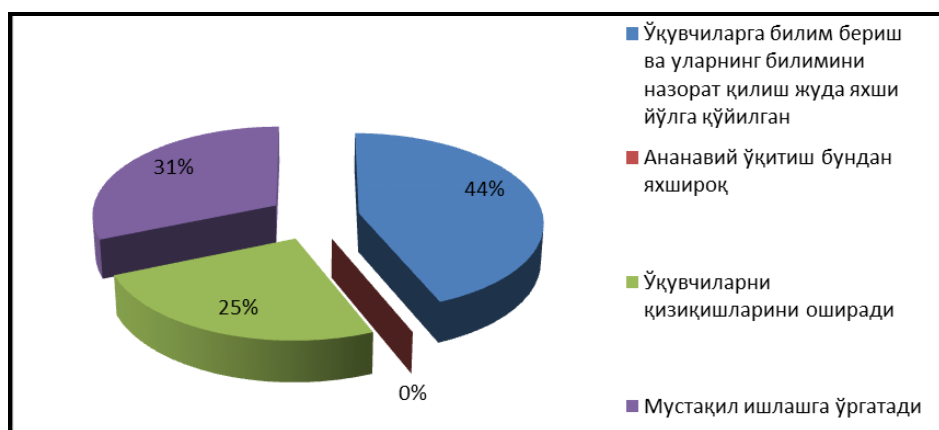
Таҳлил натижаларидан аён бўлдики, мультимедиа тизим қўйиладиган мезонларга ўртача 90% жавоб беради.

Тажриба тадқиқот жараёнида касб хунар коллежлари учун яратилган мультимедиа тизим синовдан ўтди. Қуйидаги диаграммаларда мутахассис ўқитувчилар(3.1-расм) ва талабалар(3.2-расм) мультимедиа тизимнинг ўқув жараёнидаги роли ҳақида анкета орқали олинган натижалар келтирилган.

4 -жадвал.

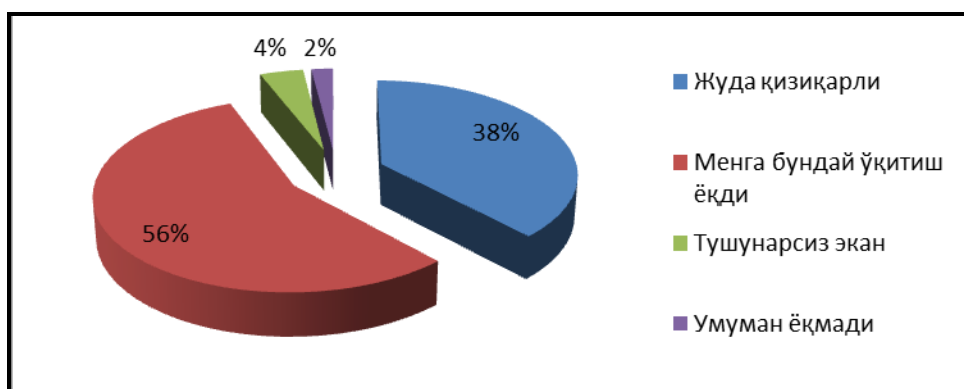
	Мезонлар	Мавжу д-лиги (+/-)	Сифат даражаси (%ҳисобида)
	Локал тармоқдаишлаш имконияти	+	100%
	Администратор модули	+	100%
	Ўқув курсининг назарий билимлар модули	+	90%
	Ўқув курсининг тестлар модули	+	98%
	Ўқув курси бўйича видеолар	+	90%

	Фаннинг методик қўлланмалари	+	80%
	Тескари алоқа	+	100 %
	Фотоиллюстрациялар	+	60%
	Тақдимотлар	+	90%
	Қўшимча маълумотлар	+	90%
Ўртача сифат даражаси:			90%



3.1-расм. Ўқитувчиларнинг мультимедиа тизими таълимдаги ўрни ҳақидаги фикрлари

Ўқитувчиларнинг 44%и “Компьютер графикаси” фанидан яратилган мультимедиа тизимдан ўқувчиларга билим бериш ва уларнинг билимини назорат қилиш жараёнида фойдаланиш керак деб, 31%и ўқувчиларнинг қизиқишларини ортиради деб, 25%и дарсдан ташқари вақтда мустақил таълимда фойдаланиши яхши натижа беради деб ҳисоблашади.



3.2-расм. Ўқувчиларнинг мультимедиа тизим роли ҳақида фикрлари

Юқоридаги графикдан кўриниб турибдики мультимедиа тизимнинг ўқув жараёнига қўлланиши ўқувчиларнинг қизиқишларига ва ўзлаштиришларига ижобий

таъсир этар экан. Ўтказилган тажриба-синов натижаларидан қуйидагиларни хулоса қилишимиз мумкин:

- Ушбу тизим ўқитувчилар томонидан ижобий баҳоланди;
- Ўқувчиларнинг мультимедиали ўқитишга бўлган қизиқишлари ортди;
- Назорат ишларини ҳам тизим ёрдамида ўтказиш мумкинлиги исботланди.

Бир сўз билан айтганда, мультимедиали ўқитиш методикаси синфларда ҳам, синфдан ташқари масофали таълим жараёнида ҳам фойдаланишга кенг имкониятлар яратади.

3.2. Педагогик тажриба-синов натижалари ва таҳлили

КХК учун яратилган “Компьютер графикаси” фанини мультимедиали ўқитиш методикасини ўқув жараёнига қўллаш самарадорлигини аниқлаш мақсадида математик статистика усулларида фойдаланилди.

Педагогик тажриба ўтказиш учун Мирзо Улуғбек Информатика каб-хунар коллежининг “Компьютер графикаси” йўналиши 301-10 ва 302-10 гуруҳлари танлаб олинди. Назорат ва тажриба-синов гуруҳларининг тажриба якунидаги умумий кўрсаткичлари қуйидагича (5-жадвал):

5-жадвал.

Таълим йўналиши номи	Гуруҳлар	Талаба- лар сони	Натижалари		
			Юқори	Ўрта	Паст
Компьютер графикаси	Тажриба гуруҳи ҳи	32	22	7	3
	Назорат гуру	20	12	7	1

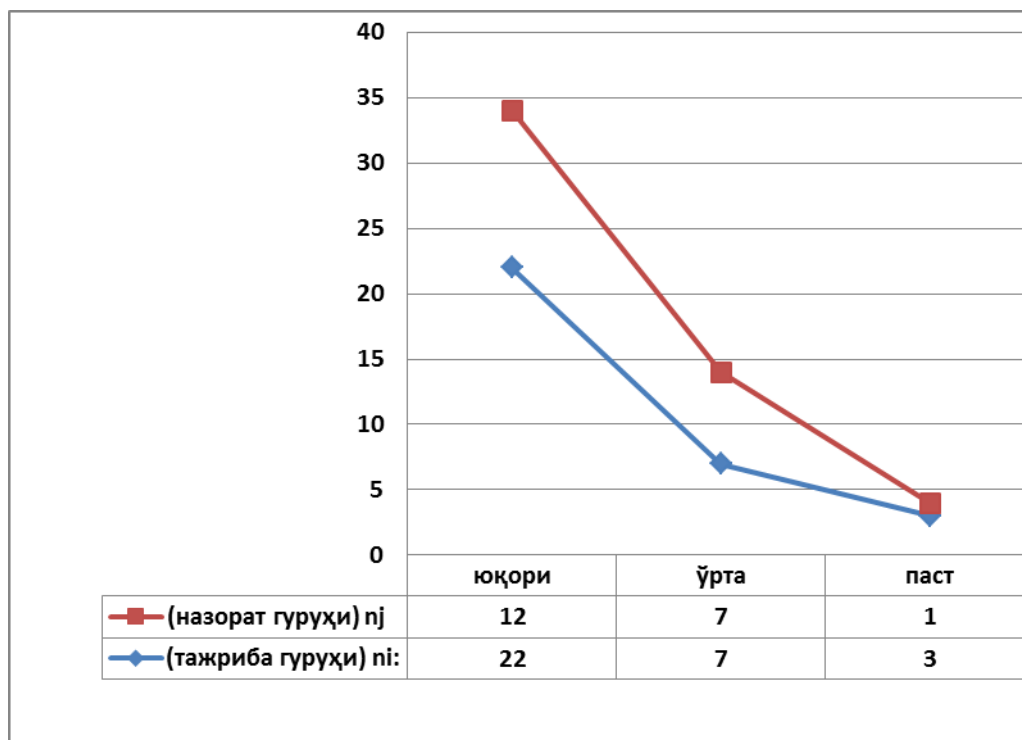
Тажриба ва назорат гуруҳидаги баҳолаш натижаларини мос равишда 1-ва 2-танланмалар деб олсак, қуйидаги вариацион қаторларга эга бўламиз (6-7- жадваллар).

6-жадвал.

1-танланма X_i :	юқори	ўрта	паст
(биринчи гуруҳ) n_i :	22	7	3
n=32			

2-танланма Y_j	юқори	ўрта	паст
(иккинчи гуруҳ) n_j	12	7	1
$n=20$			

Бу танланмаларга мос келган полигонларни чизамиз (3.3-расм):



3.3-расм. Гуруҳларнинг натижалари графиги.

Полигонда қайд этилган графикларидан англанадиги, тажриба ва назорат гуруҳлари учун танланма модал кийматлари мос равишда $M_T=2$ ва $M_n=4$, яъни улар орасидаги фарк етарли даражада бўлиб, $M_T < M_n$ экан. Бу эса, ўз навбатида, бу танланмалар учун мос ўрта кийматлар ҳам $X > Y$ шартларни қаноатлантиришини олдиндан кўрсатади. Уларни қуйидаги формула асосида ҳисоблаймиз:

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^3 n_i X_i = \frac{1}{32} (22 \cdot 5 + 7 \cdot 4 + 3 \cdot 3) = \frac{1}{32} (110 + 28 + 9) \approx 4.6$$

$$\bar{Y} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^3 n_j Y_j = \frac{1}{20} (12 \cdot 5 + 7 \cdot 4 + 1 \cdot 3) = \frac{1}{20} (60 + 28 + 3) \approx 4.5$$

Демак, тажриба гуруҳида ўртача ўзлаштириш назорат гуруҳидагидан катта экан:
 $\bar{X} > \bar{Y}$.

Ҳар икки гуруҳ учун тарқоқлик коэффициентларини ҳисоблаймиз. Шу мақсадда дастлаб танланма дисперцияларни ҳисоблаймиз:

$$D_n = \sum_{i=1}^3 \frac{n_i(x_i - \bar{X})^2}{n-1} = \frac{22(5-4,4)^2 + 7(4-4,4)^2 + 3(3-4,4)^2}{31}$$

$$= \frac{7,92 + 1,12 + 3,9}{31} = \frac{12,94}{31} \approx 0,4$$

$$D_m = \sum_{j=1}^3 \frac{n_j(y_j - \bar{Y})^2}{n-1} = \frac{12(5-4,3)^2 + 7(4-4,3)^2 + 1(3-4,3)^2}{19}$$

$$= \frac{5,88 + 0,63 + 1,69}{19} = \frac{8,2}{19} \approx 0,43$$

Бу натижалардан ўртача квадратик четланишларни топамиз:
 $\tau_n = \sqrt{0,4} \approx 0,63$; $\tau_m = \sqrt{0,43} = 0,65$

Булар асосида ҳар икки гуруҳ учун вариация кўрсаткичларини ҳисоблаймиз:
 $\delta_n = \frac{\tau_n}{\bar{Y}} = \frac{0,63}{4,6} \approx 0,13$; $\delta_m = \frac{\tau_m}{\bar{X}} = \frac{0,65}{4,5} \approx 0,14$

Агар статистик аломатнинг қийматдорлик даражасини $\alpha = 0,05$ деб олсак, у ҳолда Лаплас функцияси жадвалидан статистика учун критик нуқта $t_{кр}$ ни

$$\varphi(t_{кр}) = \frac{1-2\alpha}{2} = \frac{1-2 \cdot 0,05}{2} = 0,45$$

тенгликдан аниқлаймиз: $t_{кр} = 1,67$. Бундан баҳолашнинг ишончли четланишларини топсак:

$$\Delta_n = t_{\gamma} \cdot \frac{D_n}{\sqrt{n}} = 1,67 \cdot \frac{0,4}{\sqrt{32}} = 1,67 \cdot \frac{0,4}{5,65} \approx 0,11$$

га тенг, назорат гуруҳида эса:

$$\Delta_m = t_{\gamma} \cdot \frac{D_m}{\sqrt{n}} = 1,67 \cdot \frac{0,43}{\sqrt{20}} = 1,67 \cdot \frac{0,43}{4,47} \approx 0,16$$

га тенг. Топилган натижалардан тажриба синфи учун ишончли интервални топамиз:

$$\bar{X} - t_{\gamma} \cdot \frac{D_n}{\sqrt{n}} \leq \alpha_x \leq \bar{X} + t_{\gamma} \cdot \frac{D_n}{\sqrt{n}}$$

$$4,6 - 0,11 \leq \alpha_x \leq 4,6 + 0,11$$

$$4,49 \leq \alpha_x \leq 4,71$$

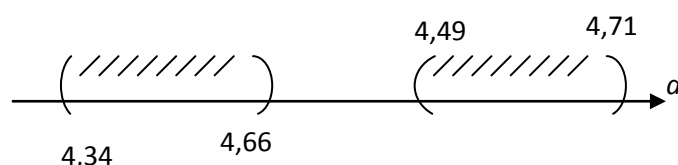
Назорат синфи учун ишончли интервал:

$$\bar{Y} - t_{\gamma} \cdot \frac{D_m}{\sqrt{n}} \leq \alpha_y \leq \bar{Y} + t_{\gamma} \cdot \frac{D_m}{\sqrt{n}}$$

$$4,5 - 0,16 \leq \alpha_y \leq 4,5 + 0,16$$

$$4,34 \leq \alpha_y \leq 4,66$$

Буни геометрик тасвирласак:



Демак, $\alpha=0,05$ қийматдорлик даражаси билан айтиш мумкинки, тажриба гуруҳида ўртача баҳо назорат гуруҳидаги ўртача баҳодан юқори бўлар экан.

Юқоридаги натижаларга асосланиб тажриба-синов ишларининг сифат кўрсаткичларини ҳисоблаймиз.

Бизга маълум $\bar{X}=4,4$; $\bar{Y}=4,3$; $\delta_n = 0,14$; $\delta_m = 0,16$ га тенг.

Бундан сифат кўрсаткичлари:

$$K_{ck} = \frac{(\bar{X} - \delta_m)}{(\bar{Y} - \delta_n)} = \frac{4,4 - 0,16}{4,3 - 0,14} = \frac{4,24}{4,16} = 1,0192 > 1;$$

$$K_{\delta\delta} = (\bar{X} - \delta_m) - (\bar{Y} - \delta_n) = (4,4 - 0,16) - (4,3 - 0,14) = 4,24 - 4,16 = 0,08 > 0;$$

Олинган натижалардан ўқитиш самарадорлигини баҳолаш мезони бирдан катталиги ($K_{ycb}=1,0192>1$) ва билиш даражасини баҳолаш мезони нолдан катталигини ($K_{\delta\delta}=0,08>0$) кўриш мумкин. Бундан маълумки, тажриба гуруҳи кўрсаткичлари назорат гуруҳидагилардан юқори экан. Демак, Мирзо Улуғбек Информатика касб-ҳунар коллежи талабаларида Компьютер графикаси курсини ўқитиш бўйича мультимедиа тизими қўллашда яхши натижага эришилгани тажриба-синов натижаларидан яққол кўриниб турибди.

III боб бўйича хулосалар

Юқорида олиб борилган статистик таҳлиллардан хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, тажриба синфларида қўлланилган мультимедиали тизимдан фойдаланиш синов методикаси самарадор бўлиб, ўтказилган тажриба-синов таҳлиллари уни республикаимиз миқёсида оммалаштириш мумкинлигига асос яратади.

ХУЛОСА

Таълимдаги ахборот технологияларига доир изланишлар кўп йиллардан буён олиб борилмоқда. Таълим тизими кенг соҳалар учун мўлжалланган дастур маҳсулотларига асосланган ахборот технологиялари учун доимо очиқ эканлигини биз жуда яхши биламиз ва кўриб турибмиз.

Ушбу диссертация ишида ҳам долзарб масалаларни ҳисобга олган ҳолда қуйидаги масалаларга атрофлича тўхталиб ўтилган:

- Компьютер графикасининг вужудга келиши тарихи ва турлари;
- “Компьютер графикаси” фанининг мазмуни, мақсад ва вазифалари;
- Мультимедиали ўқитиш методикаси, воситалари ва уларнинг қўлланиши;
- Мультимедиали ўқитиш методикаси асосида дарсларнинг ташкил этилиши;
- Мультимедиали ўқитишни амалга оширишда Web технологияларидан фойдаланиш;
- Мультимедиали ўқитиш асосида эришилган натижаларни таҳлил қилиш.

Ишнинг якунида шунини айтиш қилиш мумкинки, мультимедиани тизимли равишда ишлатиш ўқувчини ривожланишига кескин таъсир ўтказди. Мультимедиани дарсларда қўллашни ўрганиш чоғида ўқувчининг нафақат ташқи фаоллиги, балки унинг ички фаоллиги, яъни қизиқиши, интилиши каби жиҳатлари ҳам ошганлигини кўрсатди.

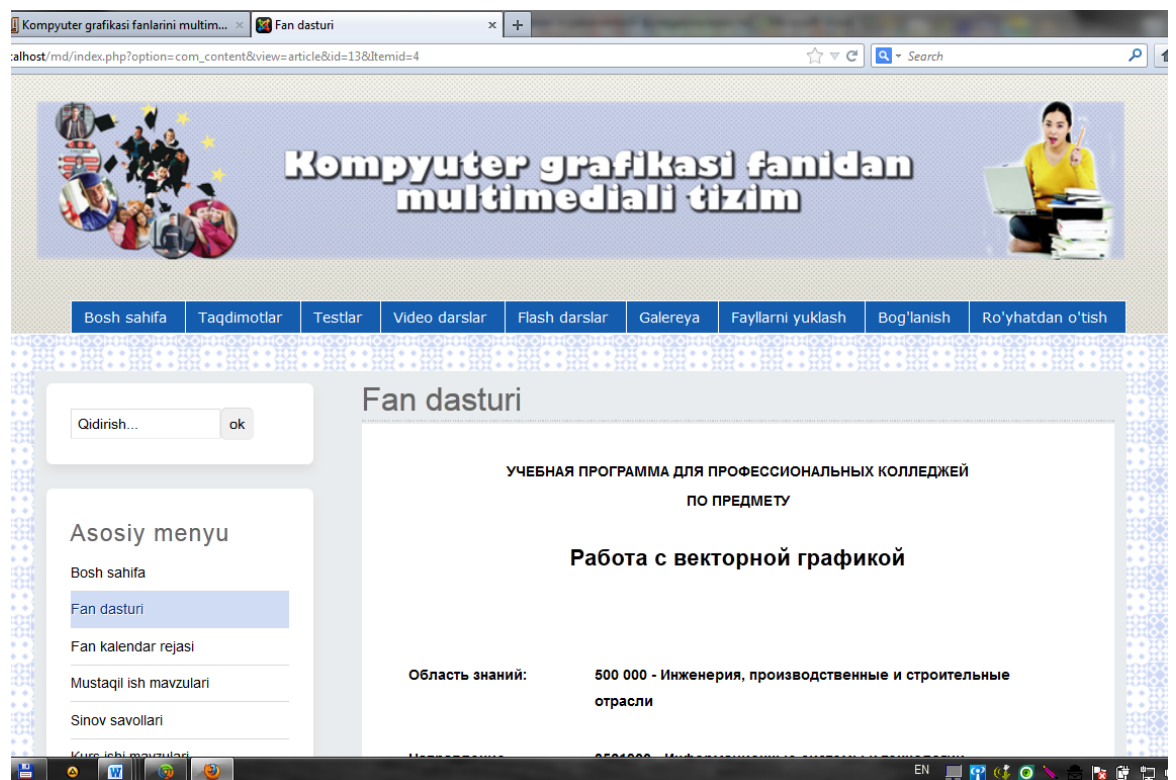
Шундай қилиб, ҳозирги даврда таълимда мультимедиани қўллашнинг турли хил усуллари ва технологиялари ўрганилмоқда, мультимедиа технологияларининг техник, психолого-педагогик хусусиятлари ойдинлаш-тирилмоқда, ҳамда узлуксиз таълим тизимида уни мақсадли ва керакли тарзда қўллаш лозимлиги таъкидланмоқда. Замонавий ахборот технологиялари, хусусан мультимедиа, кўплаб педагог ва психологларнинг таъкидлашларича, ўқувчиларга ахборотни ноаънанавий усулларда эгаллаш имкониятини яратиб, воқеа ва жараёнларни концептуал ва математик моделлаштиришнинг янги-янги услуб ва формаларини амалга ошириш имконини беради. Бир сўз билан айтганда буларнинг барчаси таълим сифат кўрсаткичларини янги чўққиларга олиб чиқиш ва етук мутахассис кадрларнинг етишиб чиқишига, қолаверса Давлатимизнинг янада раванг топишига асос яратади.

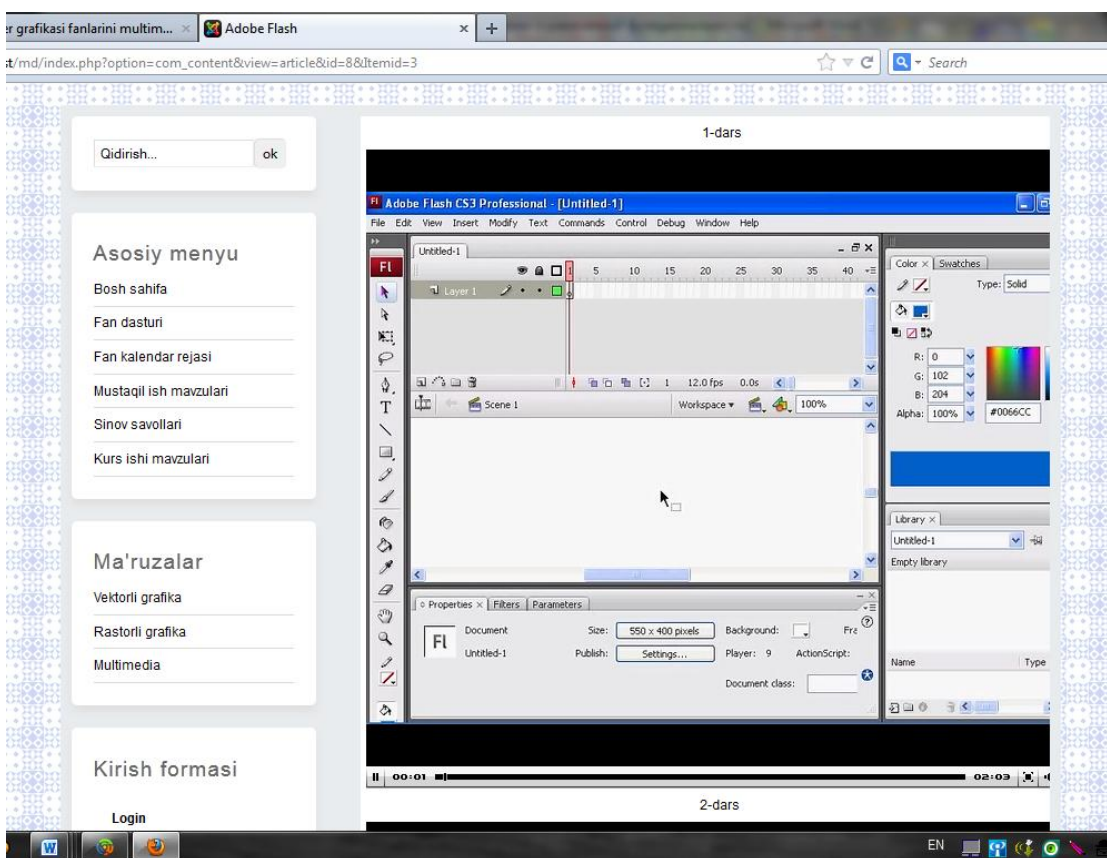
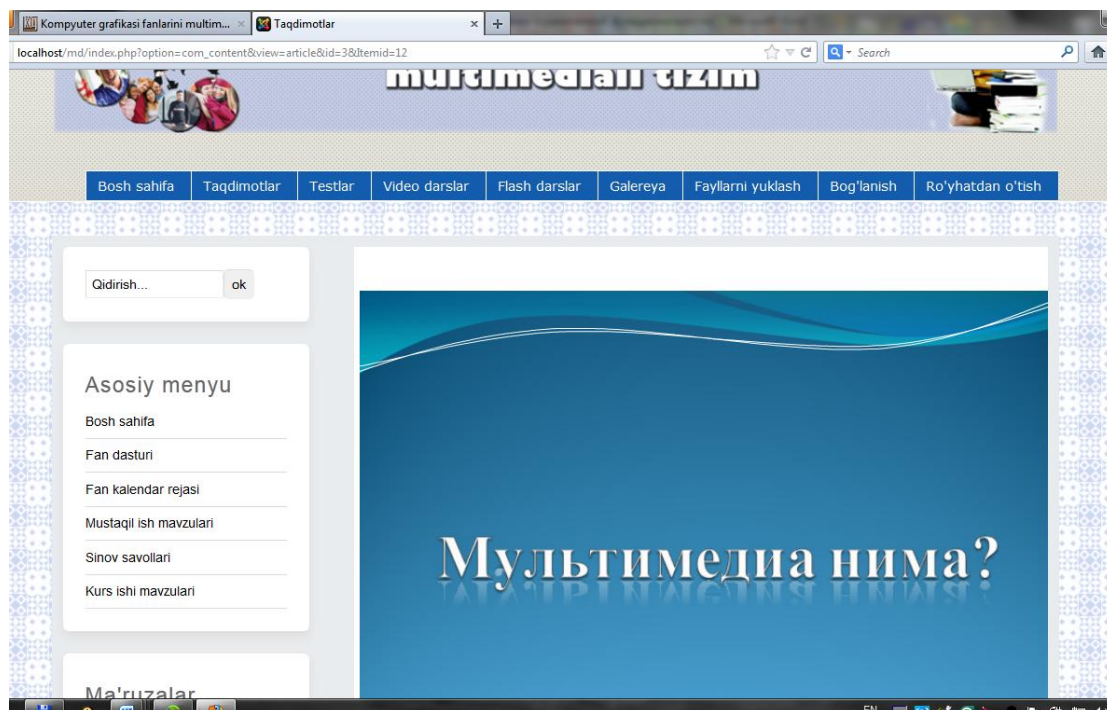
Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

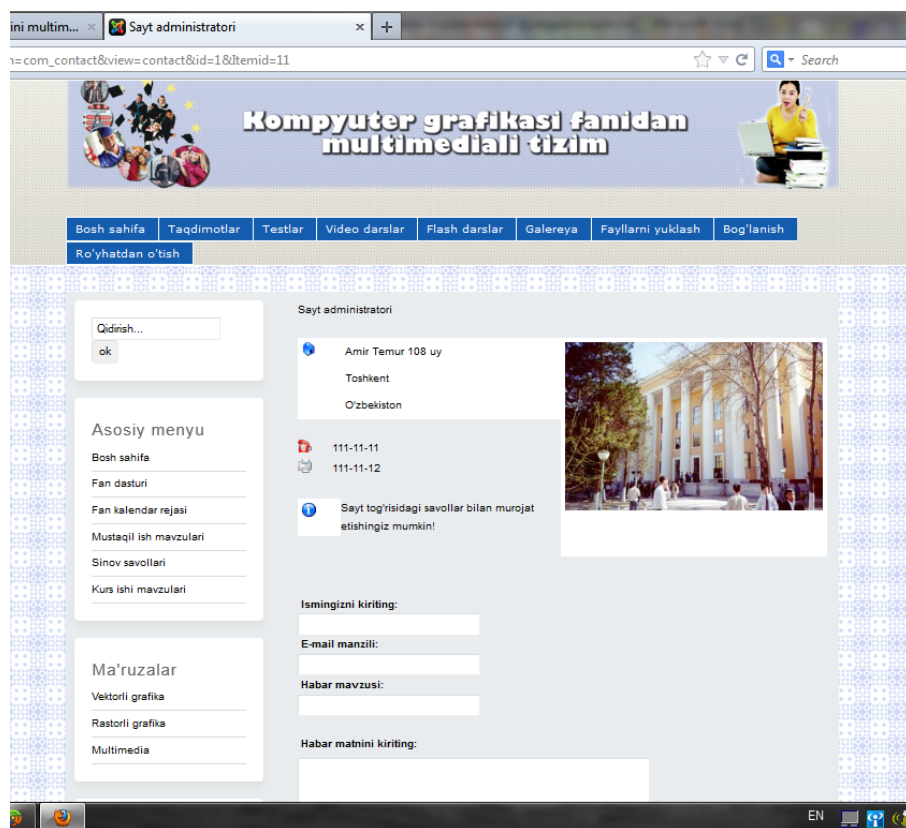
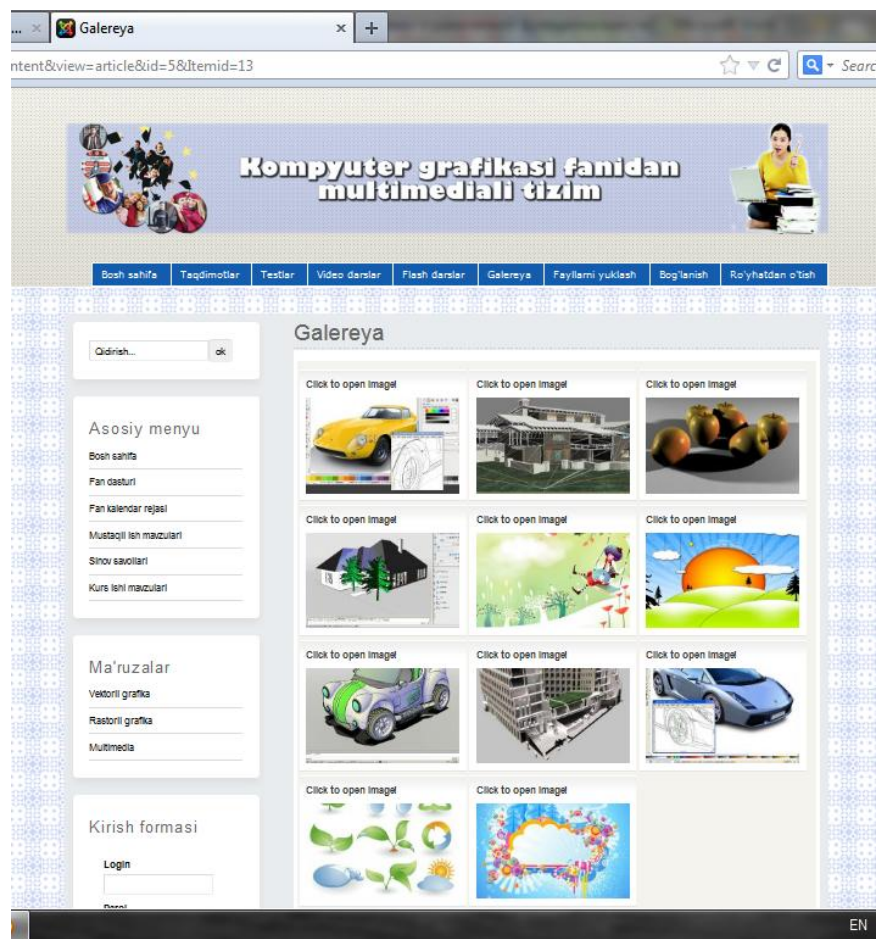
1. Ўзбекистон Республикаси таълим тўғрисидаги қонуни. Олий таълим меъёрий ҳужжатлар тўплами // «Шарқ» нашриёт – манбаа акциядорлик компанияси бош таҳририяти, – 2001. – 3-52 б.
2. Ўзбекистон Республикасининг “Кадрлар тайёрлаш миллий дастури тўғрисида”ги Қонуни. //Баркамол авлод - Ўзбекистон тараққиётининг пойдевори. –Тошкент; “Шарқ”, 1997, 31-61 бетлар.
3. Тайлақов Н.И. Республикамиз узлуксиз таълим тизимида масофадан ўқитишни жорий қилишнинг истиқболлари// Международная научно–практическая конф. «Применение Internet в учебном процессе». Тез. докл. Москва – Ташкент. – 2002. С.–42–43.
4. Бегимкулов У.Ш. Замонавий ахборот технологиялари муҳотида педагогик таълимни ташкил этиш.// “Педагогик таълим” жур, № 1, 2004 – 25-25 бетлар.
5. Абдуқодиров А.А. Масофали ўқитиш моделлари ва уларнинг синфлари. // Ж. Физика, математика ва информатика. – Тошкент, 2004. – № 5. – Б. 50-56.
6. Бент Б. Андерсен, Катя ван ден Бринк. Мультимедиа в образовании. Издательство: Дрофа, 2007 г.224 стр.
7. Стародубцев В.А. Компьютерные и мультимедийные технологии в естественнонаучном образовании: Монография. – Томск: Делтаплан, 2002. – 224 с.
8. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 192 с.Петров М. Н., Молочков В. П Компьютерная графика. Учебник для вузов.СПб.: Питер 2004.
9. Клемешова Н.В. Мультимедиа как дидактическое средство высшей школы//Автореф. дисс. канд. пед. наук – Калининград, 1999.
10. Фарберман Б.Л. Илғор педагогик технологиялар. Т.: ОЎМММИ, 2000.
11. Зокирова Ф.М. ва бошқалар. Электрон ўқув-методик мажмуалар ва таълим ресурсларини яратиш методикаси. Методик қўлланма. – Т.: ОЎМТВ, 2010. –64 б.
12. Касб ҳунар коллежлари учун “Вектор графикаси билан ишлаш” фанидан ўқув дастури. Тошкент 2010 й.
13. Векторная и растровая графика. Ш.А.Назирова, Ф.М.Нуралиев, Б.Ш.Айтмуратов; Министерство высшего и среднего специального образования

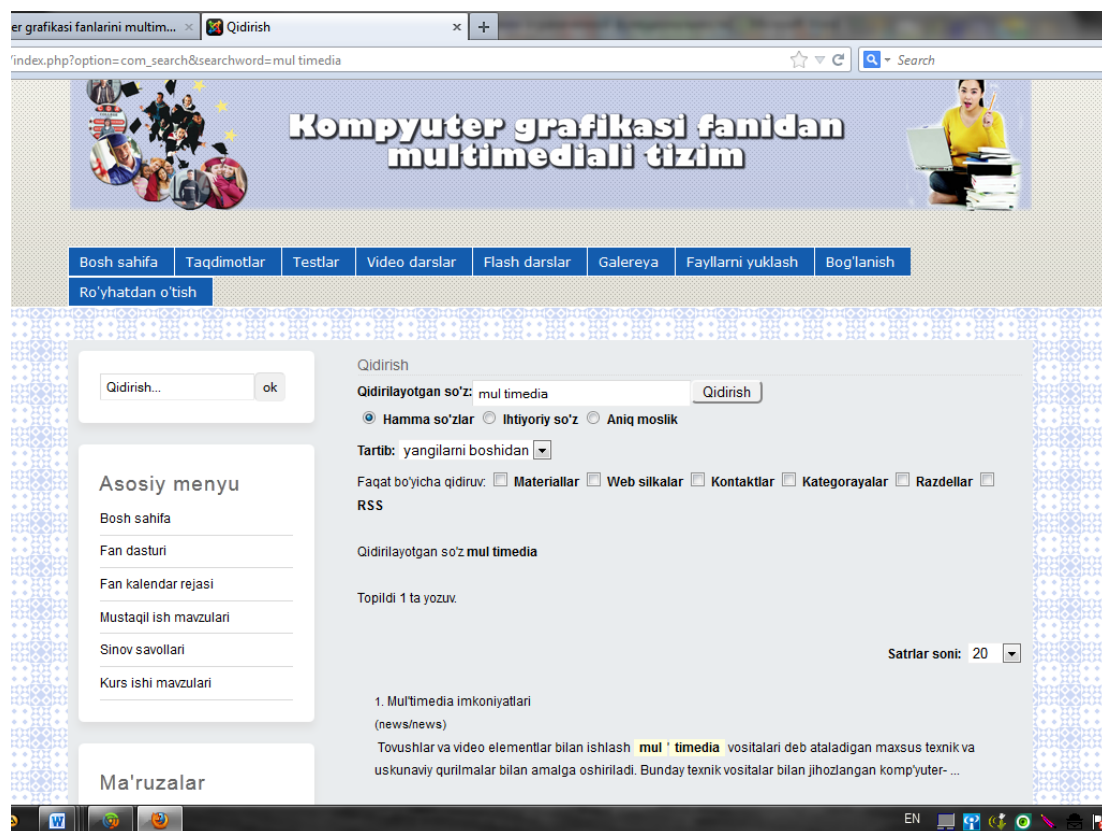
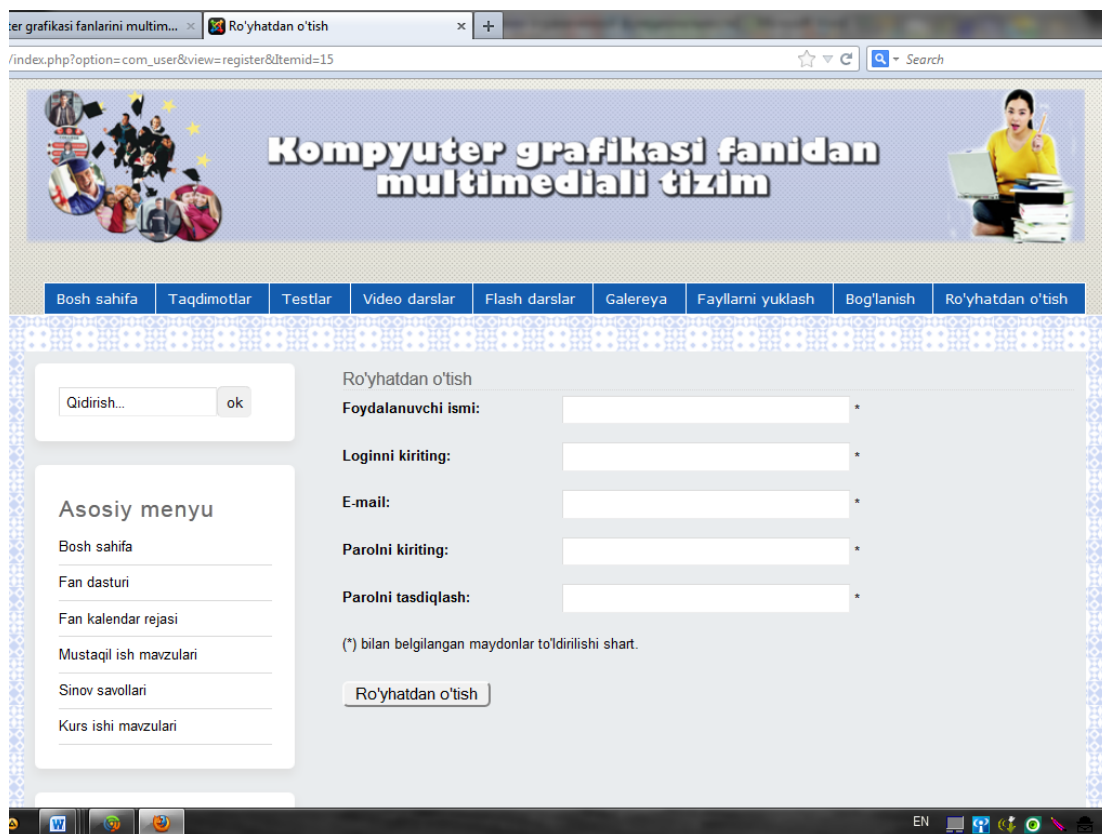
- РУз. Центр среднего специального профессионального образования. – Т.: Издательско-полиграфический творческий дом имени Чулпана, 2007
14. Мультимедиа тизимларини ўрганиш ва қўллаш учун услубий кўрсатма. Наманган 2006 й.
 15. Набижонова Д., Усмонова М. «Педагогика» фанидан маърузалар матни. Фарғона 2008й.
 16. Никулин Е. Компьютерная геометрия и алгоритмы машинной графики. СПб.: BHV - Санкт - Петербург · 2003.
 17. Юань Фень, Программирование графики для Windows. — СПб.: Питер, 2002.
 18. Шикин Е . В., Боресков А.В. Компьютерная графика.- М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 1995.
 19. Порев В. Компьютерная графика. СПб.:BHV Санкт- Петербург, 2002.
 20. Эйнджел Э., Интерактивная компьютерная графика. Вводный курс на базе OpenGL, 2 изд.: Пер. с англ. — М.: Издательский дом “Вильямс”, 2001.
 21. Тихомиров Ю. Программирование трехмерной графики. – СПб.: BHV- Санкт- Петербург, 1998.
 22. Томпсон Н. Секреты программирования трехмерной графики для Windows 95. Перев. с англ. – СПб.: Питер, 1997.
 23. Хилл Ф ., OpenGL. Программирование компьютерной графики. Для профессионалов. — СПб.: Питер, 2002.
 24. Шикин Е.В., Боресков А.В., Компьютерная графика. Полигональные модели. – М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2000.
 25. Эгрон Ж . Синтез изображений. Базовые алгоритмы. - М.: Радио и связь, 1993.
 26. Симонович С.В. и др. Информатика. Базовый курс. – СПб.: Питер, 1999.
 27. Вул Л. Web-графика: справочник. – СПб.: Питер, 1998.
 28. Григорьев В. Видеосистемы ПК фирмы IBM . - М.: Радио и связь, 1993.
 29. Шикин Е.В., Плис А.И., Кривые и поверхности на экране компьютера. Руководство по сплайнам для пользователей. — М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 1996.
 30. Молочков В. П Компьютерная графика для Интернета. Самоучитель. СПб.: Питер 2004.
 31. Шнейдеров В. С. Рисунок на компьютере: Самоучитель. СПб.: Питер · 2004.
 32. http://www.lex.uz/Pages/GetAct.aspx?lact_id=1986827&search_text=
 33. <http://multimedia.uz/uzb/info/task/>

ИЛОВАЛАР











index.php

<?php

/**

```
* @version          $Id: index.php 10381 2008-06-01 03:35:53Z pasamio $
* @package          Joomla!
* @copyright         Copyright (C) 2005 - 2008 Open Source Matters. All rights reserved.
* @license           GNU/GPL, see LICENSE.php
* Joomla! is free software. This version may have been modified pursuant
* to the GNU General Public License, and as distributed it includes or
* is derivative of works licensed under the GNU General Public License or
* other free or open source software licenses.
* See COPYRIGHT.php for copyright notices and details.
*/
```

```
// Set flag that this is a parent file
```

```
define( '_JEXEC', 1 );
```

```
define( 'JPATH_BASE', dirname(__FILE__) );
```

```
define( 'DS', DIRECTORY_SEPARATOR );
```

```
require_once ( JPATH_BASE .DS.'includes'.DS.'defines.php' );
```

```
require_once ( JPATH_BASE .DS.'includes'.DS.'framework.php' );
```

```
JDEBUG ? $_PROFILER->mark( 'afterLoad' ) : null;
```

/**

```
* CREATE THE APPLICATION
```

```

*
* NOTE :
*/
$mainframe =& JFactory::getApplication('site');

/**
 * INITIALISE THE APPLICATION
 *
 * NOTE :
 */
// set the language
$mainframe->initialise();

JPluginHelper::importPlugin('system');

// trigger the onAfterInitialise events
JDEBUG ? $_PROFILER->mark('afterInitialise') : null;
$mainframe->triggerEvent('onAfterInitialise');

/**
 * ROUTE THE APPLICATION
 *
 * NOTE :
 */
$mainframe->route();

// authorization
$Itemid = JRequest::getInt( 'Itemid');
$mainframe->authorize($Itemid);

// trigger the onAfterRoute events
JDEBUG ? $_PROFILER->mark('afterRoute') : null;
$mainframe->triggerEvent('onAfterRoute');

/**
 * DISPATCH THE APPLICATION
 *
 * NOTE :
 */
$option = JRequest::getCmd('option');
$mainframe->dispatch($option);

// trigger the onAfterDispatch events
JDEBUG ? $_PROFILER->mark('afterDispatch') : null;
$mainframe->triggerEvent('onAfterDispatch');

/**
 * RENDER THE APPLICATION
 *
 * NOTE :
 */
$mainframe->render();

```

```
// trigger the onAfterRender events
JDEBUG ? $_PROFILER->mark('afterRender') : null;
$mainframe->triggerEvent('onAfterRender');

/**
 * RETURN THE RESPONSE
 */
echo JResponse::toString($mainframe->getCfg('gzip'));
```

index.php (test)

```
<?php
defined( '_JEXEC' ) or die( '=;' );
jimport('joomla.application.component.controller');
class derController extends JController
{
    function __construct()
    {
        parent::__construct();
        $this->registerTask( 'go' , 'go' );
        $this->registerTask( 'start' , 'start' );
        $this->registerTask( 'result_test' , 'result_test' );
    }

    function start()
    { $model = $this->getModel('test');
      $id = $model->_users->id;
      if (empty($id)) $id = DER::ID(); //идентификатор
      $ids = JRequest::getInt('id');

      $q = "SELECT id FROM #__tder_list WHERE users='".$id.'" AND state=0 AND
test='".$ids;
      $model->_db->setQuery($q);
      $vid = $model->_db->LoadResult();

      if (!empty($vid))
      {
          $q = "DELETE FROM #__tder_list WHERE id='".$vid;
          $model->_db->setQuery($q);
          $model->_db->Query();

          $q = "DELETE FROM #__tder_vars WHERE vid='".$vid;
          $model->_db->setQuery($q);
          $model->_db->Query();
      }
      $this->
>setRedirect('index.php?option=com_der&view=test&Itemid='.JRequest::getVar('Itemid')."&ras
del=".JRequest::getVar('rasdel')."&kat=".JRequest::getVar('kat')."&id=".JRequest::getVar('id')."
&task=begin");
```



```

}

function go()
{
    $model = $this->getModel('test');

    $reg = $model->_params->get('reg',0);

    if (($reg==1)&&($model->_users->id==0))
    {
        echo "autorizatsiya!";
    }
    else
    {

        $object = JRequest::getInt('id'); //индетекфikator теста
        $vars = JRequest::getVar('var',array()); //все ответы пользователя
        $free = JRequest::getVar('free');
        $free = trim($free); //Свободный ответ

        $conf_allf = 1;

        $sid = $model->_users->id; //Индетефikator пользователя уникальный
        if (empty($id)) $sid = DER::ID(); //индетекфikator

        $obj_frage = DER::load_hist($sid,$object); //Уникальная запись для данного
прохождения теста

        $frage = DER::load_frage($object, $obj_frage->frage); //вопрос

        //Если существует вопрос записать варианты ответов и балл пользователя
        if ( (!empty($frage)) && (count($vars)>0))
        || (!empty($frage)) && (!empty($free)) && ($frage->free==1)))
        {

            #Данные код смотрит правильность ответа
            #Правильность если на все варианты правильно ответил

            $pr = 0; //Переменная правильности ответа на вопрос
            if ($conf_allf) {
                $arr = DER::otwet_prawilnie($frage->id_frage); //Все правильные ответы

                $pr = 1;
                if ($arr)
                {
                    foreach ($arr as $ar)
                    {
                        if (!in_array($ar,$vars))
                            $pr = 0;
                    }
                }
            }
        }
    }
}

```

```

    }
    foreach ($vars as $v)
    {
        if (!in_array($v,$arr))
            $pr = 0;
    }

}

}

$ball = DER::ball_r($vars); // это балл пользователя
DER::update_hist($obj_frage->id,$ball);
DER::saveMyVar($frage->id_frage,$obj_frage->id,$vars,$free,$pr);
//сохранить все варианты пользователя

}
else
{
    if (empty($frage)) JError::raiseWarning(100, JText::_('NO FRAGE' ));
    if (count($vars)==0) JError::raiseWarning(100, JText::_('NO VAR' ));
}

$this->
    >setRedirect('index.php?option=com_der&view=test&Itemid='.JRequest::getVar('Itemid')."&ras
    del=".JRequest::getVar('rasdel')."&kat=".JRequest::getVar('kat')."&id=".JRequest::getVar('id')."
    &task=begin");
}

}

//Проверить все варианты ответов 2 вывод теста
function resulttest()
{
    $t = JRequest::getInt('t');
    $model = $this->getModel('test');
    //загрузить параметры
    $conf_allf = 1;
    $reg = $model->_params->get('reg',0);
    //Если только авторизированным
    if (($reg==1)&&($model->_users->id==0))
    {
        echo "Необходима авторизация!";
    }
    else
    {
        $object = JRequest::getInt('id'); //индетектор теста
        $id = $model->_users->id; //Индетектор пользователя уникальный
        if (empty($id)) $id = DER::ID(); //индетектор

        $obj_frage = DER::load_hist($id,$object); //это запись для пользователя по тесту
    }
}

```

```

$frages = DER::frageall($object); //грузим все вопросы разом

if (!empty($frages))
{
    $error = false;
    //Проверяем чтобы все было отвечено
    foreach ($frages as $frage)
    {
        $var = JRequest::getVar('var'.$frage->id_frage, array()); //выбранные
пользователем ответы
        $count = count($var);

        // Если есть свободный ответ
        if (($frage->free==1)&&($t==0))
        {
            $free = JRequest::getVar('free'.$frage->id_frage);
            $free = trim($free);
            if (!empty($free)) $count++;
        }

        if (($count==0)&&($t==0))
        { $error = true;
            JError::raiseWarning(100, JText::_('select all frage bitte' ));
            break;
        }
    }

    if (!$error) {
        //Если все было отвечено
        foreach ($frages as $frage)
        {
            $var = JRequest::getVar('var'.$frage->id_frage, array()); // $count =
count($var); //
            $free = null;

            if ($frage->free==1)
            {
                $free = JRequest::getVar('free'.$frage->id_frage);
                $free = trim($free);
            }

            #Данные код смотрит правильность ответа
            #Правильность если на все варианты правильно ответил

            $pr = 0; //Переменная правильности ответа на вопрос
            if ($conf_allf) {
                $arr = DER::otwet_prawilnie($frage->id_frage); //Все правильные ответы

```

```

        $pr = 1;
        if ($arr)
        {
            foreach ($arr as $ar)
            {
                if (!in_array($ar,$var))
                $pr = 0;
            }
            foreach ($var as $v)
            {
                if (!in_array($v,$arr))
                $pr = 0;
            }
        }

        }

        $ball = DER::ball_r($var); // это балл пользователя получить
        DER::update_hist($obj_frage->id,$ball);
        DER::saveMyVar($frage->id_frage,$obj_frage->id,$var,$free,$pr); //сохранить
все варианты пользователя
    }
}

}
else
    JError::raiseWarning(100, JText::_('NO FRAGE TEST' ));

    $this-
>setRedirect('index.php?option=com_der&view=test&Itemid='.JRequest::getVar('Itemid')."&ras
del=".JRequest::getVar('rasdel')."&kat=".JRequest::getVar('kat')."&id=".JRequest::getVar('id'));
    }
}

function display()
{

    parent::display();
} // function

#Сохраняем текущее время
function savetest()
{
    require_once
(JPATH_COMPONENT_ADMINISTRATOR.DS."JsHttpRequest".DS."lib".DS."JsHttpRequest
".DS."JsHttpRequest.php");
    $JsHttpRequest = new JsHttpRequest("utf-8");

    $h = JRequest::getInt('h');
    $s = JRequest::getInt('s');

```

```

$m = JRequest::getInt('m');
$id = JRequest::getInt('id');
$session = JFactory::getSession();
$session->set('testder'.$id, $h." ".$m." ".$s);

//echo $h." ".$m." ".$s;

$GLOBALS['_RESULT'] = array(
    'id' => @$_REQUEST['id'],
);
exit;
}
#Сохраняем текущее время
function savetestE()
{
    require_once
(JPATH_COMPONENT_ADMINISTRATOR.DS."JsHttpRequest".DS."lib".DS."JsHttpRequest
".DS."JsHttpRequest.php");
    $JsHttpRequest = new JsHttpRequest("utf-8");

    $h = JRequest::getInt('h');
    $s = JRequest::getInt('s');
    $m = JRequest::getInt('m');
    $id = JRequest::getInt('id');
    $session = JFactory::getSession();
    $session->set('testderE'.$id, $h." ".$m." ".$s);

    //echo $h." ".$m." ".$s;

    $GLOBALS['_RESULT'] = array(
        'id' => @$_REQUEST['id'],
    );
    exit;
}
//Сохранить поля пользователя
function save_userpole()
{
    $db = JFactory::getDBO();
    $model = $this->getModel('test');
    $id = JRequest::getVar('id');
    $return = JRequest::getVar('return');
    $task1 = JRequest::getVar('task1');

    $return = base64_decode($return);
    #Переадресовать обратно
    // if ($model->_users->id==0)
    //{
        // JError::raiseWarning(100, JText::_('ERROR_LOGIN' ));
        // $this->setRedirect($return);
    // }
}

```

```

$data = $_POST;

$form = DER::load_polyd(true);
$error = array();
if (!empty($form)) {
    foreach ($form as $f):
if ($f->strogo==1)
{
    if (($f->type==0)||($f->type==1)||($f->type==2)||($f->type==5))
    {
if (empty($data["formc".$f->id]))
$error[] ='Введите '.$f->name.";

    }

else if (($f->type==4) ||($f->type==5))
{
    if (count($data["formc".$f->id]) == 0)
$error[] ='Введите '.$f->name.";
    }
}

endforeach;
}

if (count($error)==0)
{

$model->_users->id = ($model->_users->id) ? $model->_users->id : DER::ID();

    //-->Сохранить
    DER::SavePostForm($data,$model->_users->id);
    $this->setRedirect($return, JText::_('SAVEOK' ));

}
else
{
    JError::raiseWarning(100, JText::_('ERROR_POLY' ));
    $this->setRedirect($return);
}

}

//Итоговое тестирование
function itog()
{
    JRequest::setVar( 'layout', 'itog' );
    JRequest::setVar( 'view', 'test' );

    parent::display();
}

```

```

    }

    //шагаем по вопросам
function next()
{
    $model = $this->getModel('test');
    //загрузить параметры

    $reg = 1;
    //Если только авторизованным
    if (($reg==1)&&($model->_users->id==0))
    {
        echo "Необходима авторизация!";
    }
    else
    {

        $object = JRequest::getInt('id'); //индетектор теста
        $vars = JRequest::getVar('var',array()); //все ответы пользователя
        $free = JRequest::getVar('free');
        $free = trim($free); //Свободный ответ

        $conf_allf = 1;

        $id = $model->_users->id; //Индетектор пользователя уникальный
        if (empty($id)) $id = DER::ID(); //индетектор

        $obj_frage = DER::load_hist($id,$object); //Уникальная запись для данного
прохождения теста

        $frage = DER::load_frageI($obj_frage->id, $obj_frage->frage); //вопрос

        //Если существует вопрос записать варианты ответов и балл пользователя
        if ( (!empty($frage)) && (count($vars)>0))
        || (!empty($frage)) && (!empty($free)) && ($frage->free==1)))
        {

            #Данные код смотрит правильность ответа
            #Правильность если на все варианты правильно ответил

            $pr = 0; //Переменная правильности ответа на вопрос
            if ($conf_allf) {
                $arr = DER::otwet_prawilnie($frage->id_frage); //Все правильные ответы

                $pr = 1;
                if ($arr)
                {
                    foreach ($arr as $ar)

```

```

        {
            if (!in_array($ar,$vars))
                $pr = 0;
        }
        foreach ($vars as $v)
        {
            if (!in_array($v,$arr))
                $pr = 0;
        }

    }

}

$ball = DER::ball_r($vars); // это балл пользователя
DER::update_hist($obj_frage->id,$ball);
DER::saveMyVar($frage->id_frage,$obj_frage->id,$vars,$free,$pr);
//сохранить все варианты пользователя

}
else
{
    if (empty($frage)) JError::raiseWarning(100, JText::_('NO FRAGE' ));
    if (count($vars)==0) JError::raiseWarning(100, JText::_('NO VAR' ));
}

$this->
>setRedirect('index.php?option=com_der&view=test&Itemid='.JRequest::getVar('Itemid')."&task=itog&next=1");
}

}

function stop()
{
    require_once
(JPATH_COMPONENT_ADMINISTRATOR.DS."JsHttpRequest".DS."lib".DS."JsHttpRequest
".DS."JsHttpRequest.php");
    $JsHttpRequest = new JsHttpRequest("utf-8");

    $id = JRequest::getInt('id');
    DER::end_testT($id);

    $GLOBALS['_RESULT'] = array(
        "id" => @$_REQUEST['id'],
    );
    exit;
}

```



```

} // class
style.css
.test .rasdel {position:relative; line-height:1.5}
.test .rasdel a:link, .test .rasdel a:visited {font-size:14px;}
.pageslinks {
    margin-top:20px;
}
.text_create
{color:#333333;
font-size:7pt;
float:right;
}
h2.test_title
{ text-align:center;
padding:5px;
font-size:14pt;
color:#000;
font-weight:normal;
width:100%;
}
#menu_test ul{
list-style:none;
}
#menu_test li li {
border-bottom:solid 1px #DEDEDE
}
#menu_test li li a{
padding:3px 6px;
display:block;
color:#5CA8CC;
text-decoration:none
}
#menu_test li a:hover{
background:#EFEFEF
}
.test_kategoriya li { list-style:none;}
.nav1 { margin-top:8px }
.nav1 td { font-size:9pt; line-height:normal; padding-left:15px }
.nav1 td a { padding-left:2px; }
div#menu_links{height:auto; padding-top:5px; padding-bottom:5px; background-
color:#333333; border:#CCCCCC solid 1px; text-align:center; color:#FFFFFF }
div#link_contanier{ background-color:#CCCCCC;}
div#menu1{ background:#CCCCCC; text-align:center;
padding:5px;
font-size:14pt;
color:#000;
font-weight:normal;
width:auto; cursor:pointer;}
.text_create {font-weight:bold; }
#webalan-footer, #webalan-footer a {color: #ccc; background-color: inherit; font: normal
9px Verdana, Arial, Sans-Serif;}

```

```

#webalan-footer {clear: both;display: block;height: 14px;border-top: 1px solid
#ccc;padding-top: 1px;margin-top: 4px;text-align: right;}
#webalan-footer a {text-decoration: none;text-transform: none;padding: 0;margin:
0;border: none;float: right;}
.text_frage {font-size:14px; }
.read {
font: 16px Georgia;
color: #333;
border-bottom: 1px dotted #999;
margin-bottom: 8px;
clear: both;
}
.rm {
margin: 0 0 20px 0;
display: table;
}
.rm li {
float: left;
width: 222px;
padding: 5px 0 5px 17px;
margin: 0 10px 0 10px;
font: bold 12px Arial !important;
height: 30px;
border-bottom: 1px dotted #CCC;
background:none!important;
}
.rm li a, .rm li a:visited {
color: #069 !important;
font-size:12px!important;
text-decoration: none !important;
}
.rm li a, .rm li a:visited {
font-weight: bold !important;
}
.test_userfree {width:350px; height:40px}
.buttonitog {width:161px; height:39px; display:block;
background:url(../images/button.png) no-repeat}

```