УДК 371.3: 004
DOI 10.58649/1694-9099-2025-4-41-45

ДЖУНУШАЛИЕВА Б.А., ӨМҮРАЛИЕВА Б.Б., МУСУРАЛИЕВА Д.Э.
Жусуп Баласагын атындагы КУУ
ДЖУНУШАЛИЕВА Б.А., ОМУРАЛИЕВА Б.Б., МУСУРАЛИЕВА Д.Э.
КНУ имени Жусупа Баласагына
JUNUSHALIEVA B.A., OMURALIEVA B.B., MUSURALIEVA D.E.
KNU Jusup Balasagyn

БОЛОЧОК ПРОГРАММИСТТЕРДИ ОКУТУУДА МААЛЫМАТТЫК-КОММУНИКАЦИЯЛЫК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ БУДУЩИХ ПРОГРАММИСТОВ

THE USE OF INFORMATION AND COMMUNICATIVE TECHNOLOGIES IN TRAINING FUTURE PROGRAMMERS

Кыскача мүнөздөмө: Маалыматтык коомдун калыптанышын маалыматтык, таанып-билүүчүлүк жана материалдык базасынын өнүгүү процесстери шарттайт. Авторлор программалык камсыздоонун иштеп чыгуучуларынын максаттарын, милдеттерин, функцияларын жана пайдалануучулар менен өз ара аракеттенүүлөрүн баяндашты. Дидактикалык максатка ылайык болгон студенттерди окутуунун активдүү усулдарына жана мультимедиа-технологиялардын өнүгүү перспективаларына көңүл бурулду.

Аннотация: Становление информационного общества обуславливает развитие информационных, познавательных процессов и материальной базы. Описываются цели, задачи, функции разработчиков программного обеспечения и условия взаимодействия с пользователями. Уделено внимание активным методам обучения студентов в соответствии с дидактической целью и перспективам развития мультимедиа-технологий.

Abstract: The formation of the information society determines the development of information, cognitive processes and material base. The authors describe the goals, objectives, functions of software developers and the terms of interaction with users. Attention is paid to active methods of teaching students in accordance with the didactic goal and the prospects for the development of multimedia technologies.

Негизги сөздөр: информатика; коомду маалыматташтыруу; программалоо; программалык камсыздоо; окутуунун активдүү усулдары; мультимедиа-технологиялар; виртуалдуу реалдуулук.

Ключевые слова: информатика; информатизация общества; программирование; программное обеспечение; активные методы обучения; мультимедиа-технологии; виртуальная реальность.

Keywords: informatics; informatization of society; programming; software; active teaching methods; multimedia technologies; virtual reality.

Дүйнө боюнча компьютерлердин кеңири таралышы жана маалыматтык технологиялардын пайда болуп өнүгүүсүнүн жыйынтыгында **педагогикалык илиминдеги** өзгөрүүлөр билим берүүчү процесстин табиятына чоң таасир кылууда. Компьютердик билим берүүгө маданияттык менен социалдык контекстиндеги өзгөрүүлөр аракет кылат. Информатиканын кеңейүү жана тереңдөөсүнө алып келген техникалык жетишкендиктеринин натыйжалары окутуунун технологиясына таасирин жасабай койбойт. Компьтердик тармактар аралыктан билим берүүнү пайдаланууну жеңилдетип, гоеграфиялык жактан алыстатылган окуу жайлардын мааламыттык ресурстарын биргеликтүү колдонууга мүмкүндүктөрдү түздү. Ал эми демонстрациялык программалык камсыздоо, компьютердик медиапроекторлор менен жеке компьютерлер информатиканы, анын ичинде программалоонун усулдарын окутууда олуттуу өзгөрүүлөргө алып келүүдө. [1]

Мурдагы постиндустриялык коомдо материалдык ийгиликтерди өндүрүү башкы максат болсо, азыркы санариптештирүү шарттарына өтүп жаткан коомдо ишмердүүлүктүн негизги түрү маалыматтарды жаратуу болуп саналат. Маалымат деп адамдар, нерселер, фактылар, окуялар, кубулуштар жана процесстер жөнүндөгү кабарларды билүү деп түшүндүрүлөт, булардын көрсөтүүнүн формасынан көз каранды эмес жана материалдык ташыгычта жазылуу болот. Ал эми процессти болсо маалымдаштыруу деп аташат, ошондон маалыматтык коому түшүнүгү келип чыккан. Акценттердин мындай которуштуруусу, биринчиден, адамзат өзүнүн жашоо чөйрөсүндөгү табигый ресурстарынын чектелгендигин түшүндү, экинчиден, ааламдашкан көйгөйлөрдүн (мисалы, энергетикалык, экологиялык ж.б.) пайда болушу менен түшүндүрөлөт дагы, аларды мурдагы каражаттардын жардамы менен чечмелөө мүмкүн эместиги айкындалды. Маалымат дүйнөлүк коомчулуктун өнүгүшүнүн башкы ресурсу болуп жаткандыктан, ал турмуштун башка тармактары менен аймактарынын: илим, техника, социалдык чөйрө (билим берүү, искусство, адамдардын ортосундагы маданияттуу байланышуу) өнүгүүсүнө олуттуу таасир этет.

Маалыматтык коомдун негизги баалуулуктары: билимдер, квалификациянын деңгээли, ой жүгүртүүнүн өз алдынчалыгы, маалымат менен иштөө билгичтиги, мунун негизинде аргументтелген чечимди кабыл алуу, кууш кесиптик алкактан тышкары дагы кабардар болуу, компетенттүүлүк болуп эсептеле баштады. Билимдер жана тажрыйбага таянуу менен өз алдынча ой жүгүртүүсү, жөн эле эрудиция, же билимдердин кенен спектрине ээ болуу менен бул билимдерди конкретүү көгөйлөрдү чечмелөө үчүн колдонууга билгичтиги болбосо, дээрлик жогору бааланат. [2]

Ошентип «коомду маалыматташтыруу» түшүнүгүн глобалдуу социалдык процесс катары аныктап, анын өзгөчүлүгү коомдук өндүрүштөгү ишмердүүлүктүн үстөмдүк кылган түрлөрү – бул маалыматты чогултуу, топтоо, өндүрүү, иштеп чыгуу, аралыкка жиберүү жана пайдаланууларды микропроцессордук жана эсептөө техниканын, ошондой эле маалыматтык алышуулардын ар түрдүү каражаттарынын негизинде аткарууларын билебиз. Маалыматташтыруу төмөнкү өз ара байланышкан процесстерди камтыйт:

- *маалыматтык* – сактоо, иштеп чыгуу жана жиберүүгө жеткиликтүү болгон формада бардык социалдуу-маанилүү маалыматты обочолонтуу менен көрсөтүү;
- *таанып-билүү* – дүйнөнүн бүтүндөй маалыматтык моделин калыптандыруу жана сактоо, ал өзүнүн бардык деңгээлдерде: жеке ишмердиктен коомдук институттардын иштөөсүн өнүгүшүнүн алдын ала динамикалык жөнгө салуусун коомго жүзөгө ашырууга мүмкүндүктү түзүү;
- *материалдык* – маалыматты сактоо, иштеп чыгуу жана аралыкка жиберүүнүн электрондук каражаттардын глобалдык инфраструктурасын куруу.

Өткөн кылымдын аягынан бери баштап, компьютерлер техникалык жаңылыктан адамзаттын ишмердүүлүгүндөгү бардык чөйрөсүндө илимий-техникалык процесстин өтө кубаттуу катализаторуна айланды. Буга тиешелүү түрдө болочок программисттерди жана программалык камсыздоонун иштеп чыгуучулрды ЖОЖдо даярдоодо эсептөө техника активдүү колдонулат. Программалардын татаалдыгына жана маанилүүлүгүнө карата, көз каранды болуп, рыноктун өндүрүмү катары кай бирлеринин наркы кээде компьютердин өзүнүн баасынан ашып түшөт. Бирок, программалар пайдалануунун конкреттүү максаттары жана пайдалануучулардын аныкталган саны үчүн иштелип чыгат. Лицензияланган программалык камсыздоону сатып алуу жана сатуудан тышкары азыркы убакта IT-кызматтары же аутсорсинг кеңири өнүгүп жатат. Мындай кызматтардын түрлөрү менен байланышкан «булуттук эсептөөлөр» деген термин дагы пайда болгон. Дүркүрөп өнүккөн IT-технологиялардын өсүп жаткан популярдуулугу менен кызытылган бул багытты колдоо жана мындан ары өнүктүрүү үчүн маалыматтык технологиялардын адистеринин саны да өсүүдө.

Программалык камсыздоону иштеп чыгуучулардын алдында эки башкы милдеттер коюлган:

1. Техникалык тапшырмага ылайык адекваттуу программалык камсыздоону түзүү.

2. Пайдалануучуларга ыңгайлуу жана адекваттуу интерфейсти сунуштоо.

Өзүнүн ишмердүүлүк процессинде пайдалануучулар программалык камсыздоону дайындамасы боюнча колдонушат. Бул үчүн алар өзүнүн предметтик аймагын ийне жибине чейин билгендиктен тышкары, компьютерде мыкты иштегенди, ошондой эле ошол предметтик аймак менен байланышкан программанын өзүнүн негизги мүмкүндөктөрүн билиши зарыл. Программалык камсыздоону колдонгондо пайдалануучу алынган жыйынтыктарды дагы талдоодон өткөрөт, башкача айтканда программаны текшерүү менен тестирлөөдө өзүнүн деңгээлинде катышат жана программисттер менен өз ара аракеттенишет. Иштеп чыгуучулар менен пайдалануучулардын ортосундагы кайтарылма байланышы берилген туруктуу да, өзгөрмөлүү да параметрлерге дал келүүгө жана кезектеги учурга карата программаны жетилтүүгө мүмкүндүктөрдү түзөт.

Ошентип, программалык камсыздоону иштеп чыгып жана андан ары пайдаланууга ар кайсыл кесип менен тармактардын адистери жана кызматкерлеринин чоң сандагы тобу тартылат. Башкача айтканда, азыркы заманда илимдин, техниканын жана бүтүндөй эле коомдун прогрессинде эсептөө техника, зор ролду аткарууда. Жалпы компьютерлештирүүгө чейин эчак эле академик математик А.П. Ершовдун: «Программалаштыруу – бул экинчи сабаттуулук» – айткан учкул сөздөрү кийин толук ченемде жүзөгө ашырылды. [4] Бул метафора менен Microsoft компаниясынын урааны: «Ар бир үйгө жана жумушчу столго – компьютерден» толук айкалышта болду. Компьютерди ар түрдүү программалар менен алектенүү көпчүлүктүн иши жана ошондой эле ар кандай хоббилерге кызыккан пайдалануучулардын бош убактысын өткөрүүнүн негизги түрү болууда.

Компьютерде маселени чыгарууга даярдык бир нече этаптардан турат. Баарынан мурда анын маңызын толук өздөштүрүү керек: эмнени каалап жатканыбызды түшүнүп, кандай берилиштер бар жана издеген жыйынтыкка жетүү үчүн алынган компьютердик чечмелөөлөрдү кантип пайдаланышыбызды билүү зарыл. Андан кийин бизди кызыктырган объектинин же изилденип жаткан жагдайдын жүрүшүн математикалык менен логикалык формулалардын жардамында математикалык моделин куруу керек. Бул процесс жетишерлик жыйынтыктуу болушу үчүн маселе татаал болгон кезде бул маселенин өзүнүн коюлушу сабаттуу формулировкалангандай кылыш керек. Тактап айтканда, предметтик аймактын эксперттери тиешелүү билимдерге ээ болушуп, сөздүк же математикалык түрүндө программалык камсыздоонун иштеп чыгуучуларына беришет. Ошондо адекваттуу логикалык моделди түзүү үчүн программисттердин алдында маселенин маңызы конкреттүү түрдө коюлат. Программалык камсыздоону иштеп чыгуунун бул этабы эне тилдин эң жогорку деңгээлине ээ болууну талап кылат.

Татаал математикалык жана логикалык моделдер эксперттер менен иштеп чыгуучулардын жамааты менен даярдалат. Ошондуктан эксперттер жок дегенде информатиканын жалпы түшүнүктөрүнө ээ болушу керек, ал эми IT-адистерде предметтик аймактан кошумча билимдер болуу зарылдыгы келип чыгат. Бул үчүн базалык билимдерге ээ болуу менен дагы кошумча билим алуу же өзүн өзү окутуу орун алышы керек. Жетилүү аттестатты, атайын орто кесиптүү күбөлүгү, жогорку билимдүү дипломго ээ болгондон кийин жаштар бул процессти өз алдынча, өзүн өзү окутуу менен азыр өмүр бою улантат. Бирок, практика көрсөткөндөй дайыма мындай болбой жатат. Азыркы убактын коркунуч туудурган парадоксу төмөнкүдө турат: жаш муунга кандайдыр бир базалык билимдерди берүү жетиштүү болот, каалаганын алар өзүлөрү толуктап алат – деген көз караш улам басымдык кылып келүүдө. Буга көп деле алданбашыбыз керек, андай болбойт, себеби кууш адис болобу же терең жана универсалдуу билимдерге ээ болгон адам – булар тап-такыр эки башка нерсе.

Албетте, билим берүүнүн мекемелеринде адамзаттын ишмердүүлүгүн ар кайсыл тармактарында бардык тараптан өнүккөн сабаттуу адистерди даярдоо маселеси турат. Алар кенен кругозорго, заманбап технологияларга ээ болуп, өзүнүн компетенцияларын улам өнүктүрүп, коомубузда адамдардын жашоо сапатын жогорулатуу үчүн ак ниеттүү эмгектенүүсүн күтөбүз. Маалыматтык технологиялардын мүмкүн-чүлүктөрү азыркы студенттерге «баардыгын интернеттен билип алса болот, ошондуктан эмне үчүн кыйналабыз, кысталып, эске тутуп, изденип аракеттенүүнүн кереги жок» - деген иллюзияны пайда кылат. Ушундай пикирлөөнүн

натыйжасында сабаттуу, чыгармачыл адистин ордуна алар эң жаңы, кубаттуу, жетилген техникалык каражаттардын аянычтуу толуктоочусу эле болуп калышат.

Азыркы убакта программалык комсыздоонун көпчүлүгү аныкталган профиль менен дайындаманын автоматташтырылган системалар, алардын курамындагы роботтоштурулган иш орундары үчүн иштелип чыгууда. [5] Буга байланыштуу болочок жана азыркы программистке программалык камсыздоону иштеп чыгууда системалык мамиленин чоң маанилүү ролун түшүнүүсү зарыл, ошондой эле бардык жагынан өнүккөн инсан болууга тийиш.

Жогоруда берилген теориялык жоболордун жана дидактикалык өзгөчөлүктөрдүн негизинде Интернет үчүн программалоону окутуунун максаты менен мазмунуна токтолобуз.

Интернет үчүн программалоонун максаты программалоонун каражаттарын үйрөнүү жана интернет-тиркемелерди иштеп чыгуунун практикалык көндүмдөрүнө ээ болуу болуп саналат.

«Интернет үчүн программалоо» дисциплинасын окуп-үйрөнүүнүн жыйынтыгында студенттер төмөнкүлөрдү билиши керек:

- ✓ Интернет глобалдуу тармактын негизги түшүнүктөрү;
- ✓ Интернет үчүн программалоо каражаттардын классификациясы;
- ✓ Интернет тармагында материалдарды жарыялоонун жолдору;
- ✓ интернет-тиркемелерди иштеп чыгуу жана жүзөгө ашыруу жалпы концепциясы боюнча маселелер.

«Интернет үчүн программалоо» дисциплинасын өздөштүрүүнүн натыйжасында студенттер төмөнкү билгичтиктерге ээ болушу зарыл:

- web-баракчалардын түзүмүн жана дизайнын иштеп чыгуу;
- интернет-тиркемелерди түзүү үчүн программалоо каражатын негиздеме менен тандап алуу;
- интернет-тиркемелерди Интернет үчүн программалоо тилдердин жардамы менен куруу;
- тармактын серверинин керектүү маалыматтардын базасына кирүүнү ишке ашыруу;
- интернет тармагына керектүү маалыматтарды жарыялоо. [6]

Программалоону окутуу процессинде активдүү усулдарды колдонууда студенттердин таанып-билүү активдүүлүгү стимулдаштырылат, алардын кызыгуулары менен мотивдештирүүсүн күчөтөт, өз алдынча ишмердүүлүккө жөндөмдөрүн өнүктүрөт. Программалоону өздөштүрүүдө коюулган дидактикалык максаттарга ылайык активдүү ыкмаларды пайдалануулар төмөнкү таблицада көрсөтүлгөн.

Дидактикалык максатка ылайык колдонулган активдүү усулдар

	Дидактикалык максаттар	Активдүү окутуунун усулдары
1.	Мурда окутулган материалды жалпылантуу	Топтук дискуссиялар, мээ чабуулу
2.	Өзү билимдерди алууга жөндөмдөрдү өнүктүрүү	Иштиктүү, ролдук оюндар, жагдайды талдоо (case-study)
3.	Окуп-таанылган материалды иштеп чыгуу	Тренингдер, семинарлар
4.	Окуу же кесиптик ишмердүүлүктү моделдештирүү	Иштиктүү, ролдук оюндар, жагдайды талдоо
5.	Топто иштөөнүн көндүмдөрүн калыптандыруу жана өнүктүрүү	Долбоорлоо усулу
6.	Реалдуу объектини, чыгармачыл өндүрүмдү эффективдүү куруу	Долбоорлоо усулу, практикалык жагдайларды талдоо
7.	Стандарттуу эмес жагдайларда аракеттенүү билгичтиктерди үйрөнүү	Жагдайларды имитациялоо (баскет-усул)
8.	Чечимдерди кабыл алуу көндүмдөрдү өнүктүрүү	Долбоорлор усулу, мультимедиа жана МКТларды колдонуу

Кийинки убакта мультимедиа-технологиялар популярдуу жана келечектүү педагогикалык маалыматтык технологиялардын бири болуп саналат. Бул технологиялар окуу маалыматты бергенде текст, графика, анимация, үн, сүрөт жана видеону бириктирет. Мультимедиа түшүнүгү кенен маанисинде пайдалануучуга олуттуу эффективдүү таасир этүү максатында ар түрдүү программалык жана техникалык каражаттарды пайдаланган маалыматтык-коммуникациялык технологиялардын жыйындысын түшүндүрөт. Мында пайдалануучу бир эле убакта окурман, угуучу жана көрүүчү болуп эсептелет да, бул каражаттар зор эмоциялык аракеттерине ээ болушат.

Интерактивдүүлүк маңызы менен айырмаланган мультимедиа-технологиялардын натыйжалуулугу гипертексттик ыкмаларга негизделип, студенттерге аталган каражаттар менен активдүү өз ара аракеттенүүгө мүмкүндүк түзөт. Интерактивдүүлүк окуу диалогдорду жүргүзүүгө шарттайт, анын катышуучусунун бири – бул маалыматтык-компьютердик технологиясы болуп саналат. Мультимедиалык ыкмалар башка электрондук билим берүүчү ресурстарга караганда төмөнкү дидактикалык артыкчылыктарга ээ болушат:

- студенттердин ишмердүүлүгүнүн баардык түрлөрүн (ой жүгүртүү, кептик, физикалык, *перцептивдүү*, эске тутуу) активдештирет жана маалыматты кабыл алуунун ар түрдүү каналдарын аракетке келтирет, ошентип аларга комплекстүү таасир этүүнүн каражаты болуп саналат;
- студентке туура келүүчү билим берүү траекторияны тандоо жолу менен гипертексттик технология окуу процессти жекечелештирүүгө мүмкүндүк түзөт;
- иштөөнүн ар кандай жолдорун оптималдуу айкалаштырууга жол ачат - теориялык материалды үйрөнүүнү практикалык тапшырмалар менен кезектештирип, алынган билимдерди бышыктоого жана баштапкы практикалык көндүмдөргө ээ болууга мүмкүнчүлүк берет;
- тестирлөө программалар текшерүүчү функцияларды камсыздоо менен студенттер өздөштүрүшкөн билимдерин текширишет жана баалашат;
- татаал кымбат же кооптуу реалдуу эксперименттерди моделдештирүүгө мүмкүнчүлүк берет;
- микро-, макро жана мега дүйнөдөгү объектилер менен процесстерди көрсөтмөлүү кылат.

Мультимедианы пайдаланууга негизделген заманбап технологиялардын натыйжалуу болуп эсептелгендердин бири – бул «виртуалдык реалдуулук». [5] Мындай технология үндүк, көрүнүктүү, тактильдик ж.б. маалыматтын түрлөрүн берүүчү мультимедиа-каражаттар жана пайдалануучу көлөмдүү виртуалдуу мейкиндикке кирип бар болуусунун иллюзиясын түзүп, реалдуу убакыттын ичинде объектилерди салыштырмалуу которулуштарды аткара алат. Объект компьютердин эс тутумунда гана болгонуна карабай, датчиктери бар мээлейди колдонуп колду тийгизип предметти айландырып, анын арты жагынан караштырса мүмкүн болот ж.б. Графикалык маалыматтар чоң көлөмдүү, узак убакыт керектелгендиктен, маалыматты «кысып», убакытты тездетип экономдоого мүмкүндүк берилет.

Ошентип, азыркы коомдун санариптештирүү учурунда болочок программистин кесиптик маанилүү сапаттарын ийгиликтүү калыптандыруунун маанилүү шарты – анын даярдоосун кесиптик багытталуусун эске алуу менен долбоорлоо жана заманбап билим берчүү МКТларды түзүү болуп эсептелет.

Колдонулган адабияттар

1. Власов Д.А., Монахов В.М. Математические модели и методы внутримодельных исследований «Линейное программирование». «Теория игр». «Исследование операций»: монография. – Москва, 2007, 346 с.
2. Якобсон А., Буч Г., Рамбо Дж. Унифицированный процесс разработки программного обеспечения. – СПб.: Питер, 2002.
3. Калдыбаев С.К., Курамаева Т.А. Компьютердик окутуу программасы – программалап окутуунун заманбап багыты // Ж. Баласагын ат. КУУнун жарчысы, 2012, 2-чыг., 279-286-бб.
4. Баженова К.А., Знаменская О.В., Ермаков С.В. Уровневая модель освоения предметного действия на материале программирования // Информатика и образование, 2017, № 5(284), с. 18-23.
5. Штанюк А.А. Системы управления версиями при изучении программирования // Современные фундаментальные и прикладные исследования, 2015, № 3.
6. Мааткеримов Н.О., Джунушалиева Б.А. О формировании исследовательских умений при подготовке программистов // American Scientific Journal – Elmhurst AV, queens. NY United States, 2016, No 2, issue 2, p.116-120.

Рецензент: канд. физико-математич. наук, доцент Бердимуратов А.М.