ХҒТАР 14.35.09

М. Серік[1], М.Ж. Мухамбетова[2], Я. Култан[3]
[12] Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан
[3]Братислава экономика университеті, Словакия
(E-mail: [1]serik_meruerts@mail.ru, [2]mukhambetovamj@gmail.com, [3]jkultan@gmail.com)

«Клиент-сервер технологиясы» курсы бойынша жоғары оқу орнында білім берудің дидактикалық негіздері туралы

Аннотация. Мақалада қазіргі кездегі дидактиканың жай-күйі және даму бағыттары сипатталған. Тақырыптың әдістемелік негізі ретінде АКТ-ның дидактикалық функциялары, білім беру ісінде қолданылу мүмкіндіктері айтылады.

Болашақ информатика саласы мамандарының пәндік құзыреттіліктерін қалыптастыруда дидактикалық функциялардың қолданылуы заманауи сұраныстарға сай клиент-серверлі жүйелер құруға арналған оқу курсының мысалында қарастырылады. Клиент-сервер технологиясы бойынша оқу курсының мақсаты және оны ұйымдастыру жолдары, пәннің мазмұндық ерекшеліктері, оқытудың дидактикалық аспектілері талқыланады. Пәннің көлемінде оқытудың белсенді әдістерін қолдану, оның ішінде визуалды презентациялар, технологиялық өзара әрекеттесу қызметтері ретінде цифрлық білім беру ресурстары мен компьютерлік модельдеу тәсілдерін қолдану, бірлескен студенттік жобалар туралы сөз болады. Оқытудың белсенді әдістерін қолдануда бұлттық сервистердің программалық қамтама және инфраструктуралық қызметтерін қолдану жолдары айтылады.

Мақала цифрлық технология ғасырындағы дидактикалық мүмкіндіктердің басымдықтарын айқындайды.

Түйін сөздер: дидактика, білім беруді ақпараттандыру, оқу курсы, пәндік құзыреттілік, клиент-сервер технологиясы, цифрлық технология.

DOI: https://doi.org/10.32523/2616-6895-2018-125-4-68-73

Тақырыпқа кіріспе. Қазіргі кезде болашақ мамандар даярлау ісі қандай дидактикалық негіздерге сәйкес құрылу қажет деген сұрақ осы саланың өзекті тақырыптарының бірі.

Цифрлық технологиялар дәуірінде білім беру ісін ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (АКТ) арқылы ұйымдастыру күнделікті іске айналды. Бұл кезеңде дидактиканың мән-мағынасын ғылыми тұрғыда негіздеу ғалымдардың жаңа зерттеу тақырыбына арқау болды деп айтуға болады.

И.В. Роберт өз еңбегінде дидактиканың даму тарихын келесі төрт кезеңге топтастырады. Олар: 1) дәстүрлі дидактика - XVII–XIX ғғ.; 2) модерндік дидактика – XIX ғасырдың соңы және XX ғасырдың басы; 3) постмодерндік дидактика – XX ғасырдың екінші жартысынан басталатын кезең; 4) білім беруді ақпараттандыру дидактикасы – XXI ғасыр.

Автор дидактиканың кезеңдік ерекшеліктеріне тоқтала келе, білім беруді ақпараттандыру дидактикасын алдыңғы дәстүрлі идеяны жалғастыратын, ақпараттандыру ғасырындағы қоғамның жаппай заманауи жаһандық коммуникацияда өмір сүруімен, ақпараттандыру кезеңіндегі ерекшеліктермен байланыстырады [1, 26-27]. Дидактика дамуының бұл түрде топталуы, оның бастапқы мәнін сақтай отырып, жүзеге асырушы құралдар мен технологиялар арқылы өзгеріске ұшырағанын көрсетеді. Бұл саладағы ғылыми-зерттеу жұмыстарында оқу үрдісі, әдістер мен технологиялар интеграцияланған күйде жаңа қырынан ұсынылу қажеттігін байқауға болады.

Тақырыптың әдістемелік негіздері. П.В. Сысоевтың зерттеулерінде заманауи АКТ-ның дидактикалық функциялары ретінде: 1) жеке білім беру траекториясын құру; 2) бірлескен педагогикалық оқыту технологияларын жүзеге асыру; 3) білім беру қызметінде өз бетімен білім алу дағдыларын дамытуды айтады. Мұнда жеке білім беру траекториясын

АКТ арқылы құруды келесі түрде ұйымдастыру ұсынылады:
- жеке және топтық жұмыс (бір документпен бірнеше білім алушы жұмыс жасау);
- «өнім» құру (жазбаша немесе ауызша түрде, вики немесе блогтар серверінде мәтін құру);
- сәйкес дағдылардың дамуын оқытушы немесе өзге студенттер арқылы бақылау (тақырыпты микроблогта талқылау);
- жобаны өткізу және қорғау мерзімдерін тағайындау (екі аптадан семестрге дейін) т.б.

Жеке білім беру траекториясын құрастыру үшін келесі жағдайларды ескеру қажет:
- нақты білім алушының траекториясын құрастыру үшін педагогтың тәсілдері мен білім алушының ынтасының болуы;
- білім алушыға таңдау мүмкіндігін беру (әртүрлі оқыту формалары мен әдістері, оқыту мазмұны мен игеру жылдамдығы);
- берілген тақырып бойынша оқу материалдарын мөлшерден артық және балама мазмұндағы материалдарды қоса беру;
- оқытушының білім алушыларға педагогикалық бақылау және өз бетіндік оқу қызметтеріне мониторинг жүргізу арқылы қажетті түзетулер енгізе алуы [2, 127-128 бб.].

Бірлескен педагогикалық оқыту технологияларын жүзеге асыру ісіне келетін болсақ, дәстүрлі топтық жұмыстан келесі қасиеттер бойынша ерекшеленеді:
- топтың барлық мүшелерінің бірігуі;
- әрбір мүше, өзінің және топтағы жолдастарының жетістіктеріне жауапкершілігі;
- топтағылардың бірлескен оқу-танымдық, шығармашылық және басқа да формадағы қызметтері;
- топтағы білім алушылардың қызметін әлеуметтендіру;
- топтағы білім алушылардың өзара тіл табысуының және жұмыстың академиялық нәтижелерінің қосындысында топтың жұмысына жалпы баға беру [3, 5-6].

Білім беру қызметінде өз бетімен білім алу дағдыларын дамыту қазіргі қоғамның ақпараттандыру кезеңінде қарқынды дамитыны анық. Бұл өз бетімен ақпаратты іздеп табу, оны синтездеу, сол арқылы жаңа білім алып оны таратуға мүмкіндік береді. Нәтижесінде жедел дамып жатқан еңбек нарығында бәсекеге қабілетті болуға жол ашады. Білім алушылардың өмір бойы өз бетімен білім алуға деген икемділігі білім беру ұйымдарының қабырғасында қалыптасады.

Өз бетіндік білім алудың нәтижесі келесі төрт факторды қамтамасыз етеді: ұйымдастырушылық, әдістемелік, мотивациядық және психолого-педагогикалық. Ұйымдастырушылық факторларға уақытты үнемдеу, өткізу орнына тәуелсіздік (аудиториялық немесе аудиториядан тыс болуы), құралдар (оқу әдебиеттері, компьютер, жаһандық желі қолдану т.б.), формалары (топтық, жұптық, жеке) кіреді. Әдістемелік факторларға: оқытушының өзбетіндік тапсырмаларды жоспарлауы (көлемі, орындау мерзімі), өз бетімен оқу әдістерін үйрету (ақпарат көздерін қолдану, баяндамалар және жобалар дайярлау т.б.) және осы қызметтерді АКТ арқылы жүзеге асыру, өз бетіндік тапсырмаларды басқару (оқытушы мен студенттің байланысы, бақылау жүйесі және өзін – өзі бақылау).

Мотивациялық факторларға: жаңаны білу қажеттілігі, өз білімін кеңейту, белгілі-бір дағдыны үйрену т.б. жатады.

Психолого-педагогикалық факторлар ретінде психологиялық қасиеттерді ескеру, әмбебап (жалпы мәдени) және кәсіби құзыреттіліктерді қалыптастыру айтылады [4, 160-161 бб.].

Оқу курсының мысалы. Информатика саласы мамандарының пәндік құзыреттіліктеріне қолданушылық, ақпаратты-жүйелік, техникалық, бағдарлау және мультимедиа аумағындағы білім, білік, дағдылары кіреді [5, 319].

Клиент-сервер технологиясы бойынша бакалавр және магистратура білім

бағдарламаларына ендірілген «Клиент-сервер архитектурасы» және «Көпдеңгейлі клиент-сервер технологиясын жүзеге асыру» оқу курстары информатика білім бағдарламасындағы пәндік құзыреттілікті қалыптастыруға арналған кешенді пәндер деп айтуға болады.

Нақты клиент-серверлік жүйені құру бірқатар күрделі технологияларды интеграциялауды талап етеді [6, 3].

Клиент-сервер технологиясы бойынша пәннің кешенді құрылымы келесі салаларды қамтиды:

- деректер қорының теориясы;
- таратылған деректер қорын құру және ақпаратты өңдеу;
- компьютерлік желілер және телекоммуникациялармен жұмыс;
- веб технологиялар;
- бұлттық технологиялар;
- қолданбалы программалық қосымшалар құрастыру;
- ақпараттық қауіпсіздік және деректерді қорғау.

Мақсаты – білім алушылардың заманауи жағдайда клиент-серверлі жүйе құру үшін кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыру. Бакалавриатта клиент-сервер технологиясының негіздері мен архитектуралық құрылымы оқытылса, магистратурада күрделі интеграциялық жүйелермен жұмыс жасау қағидалары үйретіледі.

Пәннің мазмұндық бөлімінде клиент-сервер архитектурасы, протоколдар, желі және таратылған деректермен жұмыс, таратылған қосышаларды жобалау және құру, үрдістер арасындағы қарым-қатынас, GUI және серверлік құралдармен жұмыс, көпдеңгейлі архитектура, таратылған нысандар, деректер қорларының өзара әрекеті, клиент-серверлі есептеулер мен өндірістік үрдістер арасындағы байланыс, ескі жүйелерден миграция жұмыстары қарастырылады.

Пәнді дидактикалық жүзеге асыруға келетін болсақ, АКТ-ның жоғарыда айтылған жеке білім беру траекториясын құру, бірлескен педагогикалық оқыту технологияларын жүзеге асыру, өз бетімен білім алу дағдыларын дамыту түріндегі функциялары оқытудың белсенді әдістерімен сабақтастықта орындалады.

Зерттеушілердің басым бөлігі белсенді оқыту келесі көрсеткіштерді жақсартуға ықпал еткендігін айтады: тақырыптың негізгі мәнін түсіну, тест тапсырмаларындағы жетістік, үлгермеушілік көрсеткіштерінің азаюы, білім алушылардың қанағаттануы, командамен жұмыс және қиындықтарды шешу [7, 218 б.].

Келесі ғылыми еңбекте оқу үрдісінде нәжижелі жүзеге асырылған жиырма белсенді оқыту әдістері төмендегі бес бөлімге топтастырылған:

- визуалды презентацияларды қолдану (IT жаңалықтары, тақырыптық сарапшылардың пікірі, технологиялар демонстрациялары, компаниялар туралы бейнежазбалар);
- бірлескен студенттік жобалар (іскерлік ұсыныстар, өндірістік жобалар, интерактивті кейстер, виртуалды жобалар);
- технологиялық өзара әрекеттесу (онлайн жазбалар, әлеуметтік білім, программалық қамтама анимациясы, технологияны модельдеу);
- бағалау (формативті викториналар, шұғыл кері байланыс сауалнамалары, автоматтандырылған технологиялар тесті, студенттік жазбаша сұрақтар);
- ойындар (жеке ойындар, командалық ойындар, рөлдік ойындар, онлайн ойындар) [8, 26 б.].

Клиент-сервер технологиясы бойынша дәріс сабақтарында визуалды перзентацияларды қолдану, ал тақырыпты бекіту және бағалау кезінде шұғыл кері байланыс сұрақтары, викториналар қолданылады.

Информатика саласының мамандарын даярлауда білім алушылардың қажетті практикалық дағдыларын қалыптастыру маңызды. Практикалық сабақтарды ұйымдастыру

кезінде жеке және топтық жұмыстар орындалады. Топтық жұмыстар кезінде бірнеше білім алушы бұлттық ресурста орналасқан бір құжатпен жұмыс жасай алады. Ол үшін Google құжаттары түріндегі сервис қолданылады. Студенттер бұлттық сервиске жүктелген тапсырмалармен алмасу, жұмысты орындау жолдарын талқылау және құжатты өңдеу, түзету, толықтыру жұмыстарын орындайды.

Практикалық сабақтарда технологиялық өзара әрекеттесу қызметтері қолданылады. Оның ішінде цифрлық білім беру ресурстары программаны құруға арналған анимациялық бейнежазбалар компьютерлік модельдеу тәсілдерімен бірлесе көрсетіледі.

Бұлттық ресурстың тағы бір мүмкіндігі, инфрастуктуралық қызметі. Бұл сабақ барысында немесе сабақтан тыс уақытта бұлттық кеңістікте сервер орнатып, оған әр студент қолданушының графикалық интерфейсі арқылы қатынап, қашықтан байланыс орнату қызметін құрып үйренеді, бұл біздің жұмысымыздағы негізгі сұрақтың бірі болып есептеледі.

Ал, бірлескен студенттік жобалар өз бетіндік жұмыстар үшін беріледі. Бұл кезде білім алушылар белгілі-бір мекемеге арналған өнім, яғни клиент-серверлі технология негізінде құрылған программалық қамтама құру қызметін орындайды.

Оны ұйымдастыру принципі келесідей түрде жүзеге асады. Білім алушылардан оқу тобының контингентіне сәйкес екі-үш адамнан тұратын шағын топ құрылады. Пәндік аумақ ретінде кітапхана, кадр бөлімі, оқу орталығы сияқты өндірістік салалар алынады.
Осы тізімнен студенттер қалаған жоба тақырыбын таңдайды. Жобаның логикалық-концептуалды моделін құрып, оны клиент-серверлі қосымша түрінде жүзеге асырулары қажет. Бұдан соң программаны тестілеу және тексеру жұмыстарын орындайды, нәтижесінде дайын өнімді қорғайды.

Жобаны орындауға арналған әдістемелік нұсқауда келесідей ақпарат беріледі: атауы, қызмет саласы, орындалуға тиіс міндеттер, жүзеге асыруға арналған программалық орталар. Жобаның орындалу мерзімі бір семестр. Жоба тақырыбы семестрдің екінші аптасында беріледі, апта сайын жоба бойынша қысқаша есеп алынады, аралық бақылау апталарында жобаның тестілік нұсқасының көрсетілімі болады. Семестр соңында студенттер программалық өнімді қорғайды.

Қорытынды. Бүгінде тек сабақ кезінде емес, сабақтан тыс уақытта да өз бетімен білім алу жеңіл қолжетімді. Оның аумағы Интернет желісі арқылы кез-келген визуалды презентациялар мен технологиялық жобалар арқылы программаларды меңгеру арқылы күшейе түсуде.

Соңғы жылдардағы бұлттық ресурстардың қолданысқа енуі программалық зертханалар жасақтап, қажетті инструменттерді компьютерге орнатпай-ақ, онлайн түрде сервистің көмегіне сүйеніп, кез-келген қиындықтағы программаны құру және тестілеу жұмыстарын жүргізу деңгейіне жетті.

Әртүрлі деңгейде құрылған цифрлық білім беру ресурстары алғашқыда құрылған гипермәтінді ақпараттар жинағы түрінен, заманауи сипат алып AR/VR технологияларымен толықтырылуда. Компьютерлік модельдеудегі AR/VR технологиялары: алғашқысы шынайы әлемді жасанды нысандар және жаңа ақпаратпен толықтырса, VR – техникалық құралдар арқылы жасалған виртуалды әлемде жүргендей сезім береді [9, 49].

Ал, онлайн порталдар және ашық курстар, қашықтан білім беру қызметтері туралы ғылыми еңбектер жеткілікті.

Тақырыптық блогтар мен әлеуметтік желілер кез-келген пәндік тақырыпты талқылау мен пікір алмасу аумағына айналды.

Мобильді құрылғылар электронды кітаптар мен қосымшалар арқылы танымдық ақпарат алу көзі болумен қатар, жылдам кері байланыс орнатуға арналған әртүрлі бақылау және бағалау үрдісін ұйымдастыруға арналған көмекші құрал болып отыр.

Бұның барлығы қазіргі заманғы білім беруді ақпараттандыру дидактикасы ұғымын растайды. Заманауи өзгерістерге сәйкес дидактикалық жүйелер мен кешендер цифрлық технология негізінде жаңартылып, түрлендірілген күйде қолданысқа ене бермек.

Әдебиеттер тізімі

1. Роберт И.В. Развитие дидактики в условиях информатизации образования // Педагогика. – 2012. - №9. - 25-36 стр.
2. Сысоев П. В. Современные информационные и коммуникационные технологии: дидактические свойства и функции // Язык и культура. – 2012. – Т.1. - № 17. – 120-133 стр.
3. Полат Е.С. Обучение в сотрудничестве // Иностранные языки в школе. - 2000. - № 1. - С. 4–11.
4. Ефремова О. Н. Опыт организации самостоятельной работы студентов //Высшее образование в России. – 2013. – №. 8-9. – С.160-162.
5. Никитин П. В. Роль междисциплинарных связей в аспекте компетентностного подхода при подготовке будущих учителей информатики //Образовательные технологии и общество. – 2011. – Т. 14. – № 1. – С. 317-336.
6. Stillman R., Peslak A. The Complexities of Effectively Teaching Client-Server System Development // Information systems Education Journal. – 2009. -Vol. 7. – N. 22. – P. 3-10.
7. Pundak D., Herscovitz O., Shacham M., Wiser-Biton R. Instructors' attitudes toward active learning // Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects. – 2009. - Vol. 5. – P. 215-232.
8. Mitchell A., Peter S., Harris A.L. Learning by Doing: Twenty Successful Active Learning Exercises for Information System Courses //Journal of Information technology Education: Innovative in Practice. – 2017. – Vol. 16. – P. 21-46.
9. Галузо И. В., Опарин Р. В. Дополненная реальность как один из элементов усовершенствования школьных учебных пособий //Современное образование Витебщины. – 2018. – Т. 3. - №21. – С. 47-53.

М. Серік[1], М.Ж. Мухамбетова[2], Я. Култан[3]
[12]Евразийский национальный университет им.Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан
[3]Экономический университет в Братиславе, Словакия

О дидактических основах обучения в вузах по курсу «Клиент-серверные технологии»

Аннотация. В статье описываются современное состояние дидактики и тенденции ее развития. В качестве методической основы дидактические функции ИКТ и его применение в сфере образования.

Описывается пример учебного курса по созданию современных клиент-серверных систем и применение дидактических функций в обучении для формирования предметных компетенций будущих специалистов информатики. Цель курса и пути его реализации, содержательные особенности предмета и дидактические аспекты обучения. Использование активных методов обучения, визуальные презентации, применение цифровых образовательных ресурсов и способов компьютерного моделирования в качестве технологии интерактивных услуг и совместные студенческие проекты. Услуги облачных ресурсов, как прикладных программ, так и инфраструктурного назначения.

Статья акцентирует внимание на приоритетах дидактических возможностей в эпоху цифровых технологий.

Ключевые слова: дидактика, информатизация образования, учебный курс, предметная компетенция, клиент-серверная технология, цифровая технология.

M. Serik[1], M. Mukhambetova[2], J. Kultan[3]
[12]L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan
[3]University of Economics in Bratislava, Slovakia

About didactic foundations of teaching in higher education by the client-server technology course

Abstract. The article includes the current state of didactics and its development trends. As a methodological basis, the didactic functions of ICT and its application in the field of education. An example of a training course on the creation of modern client-server systems and the use of didactic functions in training to form the subject competencies of future informatics specialists is described. The purpose of the course and ways of its implementation, the substantive features of the subject and the didactic aspects of training. The use of active learning methods, visual presentations, the use of digital educational resources and computer modeling techniques as a technology of interactive services and collaborative student projects. Approaches using cloud resources for software and infrastructure program services. The article emphasizes the priorities of didactic opportunities in the digital age.

Key words: didactics, informatization of education, training course, subject competence, client-server technology, digital technology.

References

1. Robert I.V. Razvitie didaktiki v uslovijah informatizacii obrazovanija [The development of didactics in terms of informatization of education], Pedagogika [Pedagogics] 9, 25-36 (2012).
2. Sysoev P. V. Sovremennye informacionnye i kommunikacionnye tehnologii: didakticheskie svojstva i funkcii [Modern information and communication technologies: didactic properties and functions], Jazyk i kul'tura [Language and culture] 1(17), 120-133 (2012).
3. Polat E.S. Obuchenie v sotrudnichestve [Training in collaboration], Inostrannye jazyki v shkole [Foreign languages at school] 1, 4-11 (2000).
4. Efremova O. N. Opyt organizacii samostojatel'noj raboty studentov [Experience in organizing independent work of students], Vysshee obrazovanie v Rossii [Higher education in Russia] 8-9, 160-162 (2013).
5. Nikitin P. V. Rol' mezhdisciplinarnyh svjazej v aspekte kompetentnostnogo podhoda pri podgotovke budushhih uchitelej informatiki [The role of interdisciplinary connections in the aspect of competence-based approach in the training of future teachers of computer science], Obrazovatel'nye tehnologii i obshhestvo [Educational technologies and society] 1(14), 317-336 (2011).
6. Stillman R., Peslak A. The Complexities of Effectively Teaching Client-Server System Development. Information systems Education Journal 7(22), 3-10 (2009).
7. Pundak D., Herscovitz O., Shacham M., Wiser-Biton R. Instructors' attitudes toward active learning. Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects 5, 215-232 (2009).
8. Mitchell A., Peter S., Harris A.L. Learning by Doing: Twenty Successful Active Learning Exercises for Information System Courses. Journal of Information technology Education: Innovative in Practice 16, 21-46 (2017).
9. Galuzo I. V., Oparin R. V. Dopolnennaja real'nost' kak odin iz jelementov usovershenstvovanija shkol'nyh uchebnyh posobij [Augmented reality as one of the elements of improving school textbooks], Covremennoe obrazovanie Vitebshhiny [Modern education Vitebsk region] 3(21), 47-53 (2018).

Авторлар туралы мәлімет:

Серік М. – педагогика ғылымдарының докторы, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, информатика кафедрасының профессоры, Астана, Қазақстан.

Мухамбетова М.Ж. - Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің 6D011100-Информатика мамандығының PhD докторанты, Астана, Қазақстан.

Култан Я. -PhD доктор, Братислава экономика университеті, қолданбалы информатика кафедрасының профессоры, Братислава, Словакия.

Serik M. - Serik M. - Doctor of Pedagogical Science, Professor, Informatics Department, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan.

Mukhambetova M. - PhD doctoral student of specialty 6D011100-Informatics, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan.

Kultan J. - PhD, Professor, Department of Applied Informatics, University of Economics in Bratislava, Slovakia.