

Сапар Нұрахметұлы Токсановтың

8D06101-"Ақпараттық жүйелер (салалар бойынша)" мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін "Smart-технология негізінде қашықтықтан оқытудың ақпараттық-білім беру порталы" атты диссертациялық жұмысы бойынша

АНДАТПА

Жұмыс өзектілігі. Қазіргі уақытта қашықтықтан оқыту білім беру саласында, атап айтқанда жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру саласында студенттерді, магистранттар мен докторанттарды қоса алғанда, оқытудың жаңа, уақтылы және қажетті форматы ретінде барған сайын дамып, қолданылуда.

Бүгінгі таңда қашықтықтан оқытудың ақпараттық-білім беру порталын құрудың ерекше өзектілігі бірқатар факторлардың мақсаттарына байланысты.

Білім беру процесінің жоғары оқу орнына дейінгі кезеңнен бастап жоғары оқу орнынан кейінгі оқытуға дейін барлық қатысушылары арасындағы өзара әрекеттесуді қамтамасыз ететін жетілдірілген интеллектуалды интерфейсі бар ашық жүйе ретінде жұмыс істейтін білім беру ортасын құру қажет. Мұндай кеңістікті қалыптастыру және қолдау ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдануға негізделген инновациялық тәсілдерді пайдаланбай мүмкін емес.

Білім беруде жаңа ақпараттық-телекоммуникациялық технологияларды енгізуге және университеттің жалпы ақпараттық кеңістігін қалыптастыруға ықпал ететін тиімді құрылымды құру білім беру порталының көмегімен жүзеге асырылады. Портал – университеттің негізгі бизнес-процестерін, негізгі ақпараттық ресурстар мен көрсетілетін қызметтерді тиімді басқаруға арналған бағдарламалар мен жабдықтар кешені.

Қашықтықтан оқыту білім беру институтының жұмыс істеуіне байланысты түрлі әлеуметтік мәселелерді шешуге мүмкіндік беретін білім сапасы мен білім беру процесінің жеделдігін арттыру үшін нақты перспективалар ашады.

Дегенмен, Қазақстанда қашықтықтан оқытуды ұйымдастыру мен басқару осы уақытқа дейін жеткілікті зерттелмеген. Сондықтан қашықтықтан оқытуды дамыту мен жақсартудың жаңа тәсілдерін табу қажеттілігі туындайды. Бұл докторлық жұмыстың тақырыбы мен құрылымын тандауға, сондай-ақ оның логикалық құрылысына негіз болады.

Докторлық диссертацияның мақсаты қашықтықтан білім беру жүйесінде оқу процесін ұйымдастырудың кредиттік-модульдік жүйесі жағдайында оқу процесінің сапасы мен тиімділігін арттыруға және Қазақстан Республикасындағы білім жүйесінің тиімділігін арттыруға бағдарланатын Smart-технологияларды пайдалану есебінен бірыңғай жүйелік негізде икемді кешенді ақпараттық-білім беру ортасын құру үшін ақпараттық технологиялардың жекелеген компоненттерін интеграциялаудың модельдері мен әдістерін әзірлеу болып табылады.

Мақсатқа жетудің таңдалған әдісіне сәйкес келесі шешілетін зерттеу **міндеттері** тұжырымдалады:

1. университеттің ақпараттық-білім беру ортасының пәндік саласын талдау және зерттеу міндетін қою негіздемесі;
2. зерттеудің басым бағыттарын айқындау үшін ЖОО-ның кешенді ақпараттық-білім беру ортасының құрылымдық моделін әзірлеу;
3. білім беру кеңістігі субъектілерін сәйкестендірудің бірнеше модельдерін әзірлеу;
4. білімді компьютерлік тестілеудің ішкі жүйесінің моделін жасау;
5. қашықтықтан оқытудың ақпараттық-білім беру порталының архитектурасын әзірлеу.

Зерттеу объектісі университеттің ақпараттық-білім беру ортасы, сондай-ақ онымен байланысты ақпаратты өңдеу және беру процестері болып табылады.

Зерттеу пәні – қашықтықтан оқыту жағдайында оқу процесін кредиттік-модульдік ұйымдастыру талаптарын ескере отырып, университет қызметіндегі ақпараттық технологиялардың әдістері, модельдері мен құралдары, оның ішінде оқыту процесінде білімді автоматтандырылған бақылау әдістері мен алгоритмдері.

Зерттеу әдістері. Мақсатқа жету үшін әдістер қолданылады: жүйелік талдау-зерттеудің пәндік саласын зерттеу және білімді оқыту мен бақылау кезінде ақпараттық технологиялардың дамуындағы заңдылықтарды анықтау; модельдеу теориясы, жүйелік инженерия, желілердің топологиялық құрылымдарын сипаттайтын графиктер теориясы; статистикалық зерттеулер және желілердің жай-күйінің сипаттамаларын сипаттайтын деректерді салыстырмалы талдау, білімді компьютерлік тестілеуге арналған бұлыңғыр жиынтықтар теориясы; даму тиімділігін бағалау үшін иерархияларды талдау; Біқтималдықтар теориясы және математикалық статистика; ақпараттық технологиялардың алгоритмдері мен бағдарламалық құралдарын әзірлеуге арналған Алгоритмдер теориялары; білімді диагностикалау құралдарының сапасын бағалау әдістері; ақпараттық жүйелерді сипаттаудың бірыңғай тілін (UML) және деректер ағынының диаграммаларын (DFD-диаграммалар) пайдалана отырып құрылымдық ақпараттық модельдеу мен жобалауды пайдалана отырып, бағдарламалық өнімдерді объектіге бағытталған модельдеу технологиялары.

Ақпаратты логикалық ұйымдастыру, оны жүйелеу және құрылымдау порталдық технологияны пайдалану кезінде белгілі бір мақсаттарға қол жеткізе алады деген болжамға сүйене отырып, бұл **зерттеудің гипотезасы** келесідей: бұл процестер білім берудің қолжетімділігін кеңейтуге және қашықтықтан оқыту сапасын жақсартуға ықпал етеді.

Зерттеудің ғылыми жаңалығы Smart-технология негізінде студенттің жеке оқыту траекториясын құра отырып, қашықтықтан оқытудың ақпараттық-білім беру порталының архитектуралық және бағдарламалық шешімі одан әрі дамығандығымен анықталады.

Бұл зерттеу үшін қашықтықтан оқыту жүйесін ұйымдастыру мәселесіне қатысты отандық және шетелдік ғалымдардың еңбектеріне негізделген **теориялық және әдіснамалық негіздер** қолданылды. Шет елдерде және

Қазақстан Республикасында осындай жүйелерді құру тәжірибесі талданды, сондай-ақ қашықтықтан оқытуға қатысты ҚР Үкіметі мен ҚР Білім Министрлігі әзірлеген заңнамалық және нормативтік құжаттар зерделенді.

Зерттеудің ақпараттық базасын Қазақстанның жоғары оқу орындарында және шетелде қашықтықтан білім беру технологияларын пайдалану туралы статистикалық деректер, мерзімді баспасөз жарияланымдары, халықаралық конференциялар материалдары, ғылыми-теориялық монографиялар, авторлық зерттеулер және осы жұмысты дайындау процесінде жүргізілген сауалнамалар құрады.

Практикалық маңыздылығы: кез келген білім беру ұйымдарында қашықтықтан оқыту үшін ақпараттық-білім беру порталының ұсынылған және әзірленген шешімін қолдану болып табылады және студенттерді тиімді оқытуға мүмкіндік береді, өйткені Smart-технологиялар негізінде оқытудың жеке траекториясын құру мүмкіндігі оқытушыға білім алушылармен жұмыс істеу үшін жеке тәсілдерді пайдалану міндетін едәуір жеңілдетеді, сондай-ақ оқыту процесін тікелей автоматтандыруға мүмкіндік береді, бұл білім алушыларға материалды тезірек игеруге және оқу жылдамдығын арттыруға мүмкіндік береді.

Диссертациялық жұмыстың алынған теориялық нәтижелерінің практикалық маңыздылығы білім сапасын сараптамалық бағалауды автоматтандыруды және жеке оқыту траекториясын құруды қамтамасыз ететін ұсынылған қашықтықтан оқытудың ақпараттық-білім беру порталы есебінен қашықтықтан оқыту жүйелеріндегі білім сапасын бағалаудың тиімділігін арттырумен расталды.

Диссертациялық жұмыста жүргізілген зерттеулердің нәтижелерін енгізу Tohagirov University ортасында жүзеге асырылды және оқу процесін қолдау үшін әзірленген жүйені пайдалану туралы анықтамамен расталды.

Қорғауға шығарылатын негізгі ғылыми ережелер:

- білім беру кеңістігінің субъектілерін сәйкестендірудің бірнеше модельдері;
- компьютерлік тестілеудің ішкі жүйесінің моделі;
- қашықтықтан оқытудың ақпараттық-білім беру порталының архитектурасы.

Өтініш берушінің жеке үлесі. С. Н. Токсановтың диссертациясы біздің қоғамның қазіргі кезеңдегі IT-дамуының объективті қажеттіліктеріне сәйкес келетін дербес ғылыми-зерттеу жұмысы болып табылады. Қорғауға шығарылған барлық негізгі нәтижелерді өтініш беруші жеке өзі алды. Бірлескен авторлықта орындалған ғылыми жұмыстарда жеке ізденушіге мыналар жатады: ашық архитектурасы бар параметрленген (адаптивті) функционалдық компоненттер жүйесі ретінде кешенді ақпараттық-білім беру ортасын құру принциптері мен әдістері; университеттің кешенді ақпараттық ортасының дерексіз моделі; ашық архитектурасы бар білімді компьютерлік тестілеудің ақпараттық-интеграцияланған ішкі жүйесінің дерексіз моделі; анық емес логика аппаратын пайдалана отырып, тестілеу нәтижелерін сараланған талдау әдістері; кешенді ақпараттық-білім беру ортасының тұжырымдамалық моделі.

Диссертациялық зерттеу нәтижелерін апробациялау.

Диссертациялық жұмыс Шығыс Қазақстан техникалық университетінің Ақпараттық технологиялар және зияткерлік жүйелер мектебінде орындалды. Д. Серікбаева. Негізгі нәтижелер Қазақстан және таяу шет елдер бойынша Халықаралық ғылыми-практикалық конференцияларда сыналды.

Диссертациялық жұмыс тақырыбы бойынша барлығы 9 жұмыс жарияланды, оның ішінде: 3 ҚР ҰӘҚ ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету Комитеті ұсынған басылымдарда; 1 Scopus базасында индекстелетін және citesscore бойынша процентилі бар және (немесе) Web of Science Core Collection, Clarivate Analytics ақпараттық компаниясының деректерінде индекстелетін және (немесе) нөлдік емес импакт-факторы бар халықаралық рецензияланатын журналда, 4 Scopus базаларында индекстелетін конференциялар материалдарында жарияланымдар, 1 халықаралық конференциялар мен 1 авторлық құқық объектісіне мемлекеттік тіркеу туралы куәлік.

Диссертациялық жұмыстың көлемі мен құрылымы. Диссертация кіріспеден, үш тараудан, қорытындыдан, пайдаланылған әдебиеттер тізімінен және қосымшалардан тұрады. Диссертациялық жұмыс көлемі 139 бетті құрайды.

Кіріспеде оның өзектілігін, ғылыми бағдарламаларға сәйкестігін, ғылыми жаңалығы мен практикалық маңыздылығын көрсететін жұмыстың жалпы сипаттамасы келтірілген, зерттеу объектісі мен пәні анықталған, Зерттеудің мақсаты мен міндеттері тұжырымдалған.

Бірінші бөлімде оқу процесінің ақпараттық технологияларының қолданыстағы бағдарламалық және техникалық құралдарына талдау жасалды; Оқу процесін ақпараттандыру бойынша қолданыстағы жарияланымдарға шолу жасалды және компьютерлік оқыту мен білімді бақылау жүйелерін дамытудың негізгі бағыттары зерттелді.

Оқу процесін ақпараттандырудың дәстүрлі тәсілдеріне талдау жасалды, атап айтқанда, білімді тестілік бақылау құралдарын құру, қашықтықтан оқытуды ұйымдастыру, оқу процесін қолдау жүйелерін құру және оқу орнының күнделікті қызметін қамтамасыз ету жүйелері.

Сондай-ақ бөлімде оқу процесі оқу процесін ұйымдастырудың кредиттік-модульдік жүйесінің талаптарына сәйкес келген жағдайда ЖОО-ның білім беру қызметіне талдау жүргізілді. Бұл талаптарға сәйкестік оқу орнын ақпараттандырусыз мүмкін емес екендігі көрсетілген, ал оқу орнын ақпараттандыру тек оның білім беру және басқару қызметімен шектелмеуі керек – кешенді автоматтандыру және университет бөлімшелері арасында тиімді, сенімді және жылдам мәліметтер алмасу қажет.

Екінші бөлімде кешенді ақпараттық-білім беру ортасының нысандарын толтыру әдісі мен басымдығы ұсынылған. Сондай-ақ, деректер ағындарының диаграммаларының формализміне негізделген функционалды модельдеу әдіснамасын қолдана отырып, университеттің кешенді ақпараттық-білім беру ортасының құрылымдық моделі екі негізгі ішкі жүйенің құрамы түрінде жасалды: университеттің басқару қызметін автоматтандырудың ішкі жүйесі және оқу мен білімді бақылау процесін басқарудың ішкі жүйесі. Оқу процесін қолдау ішкі жүйесінің негізгі функционалды ішкі жүйелер деңгейіне дейін ыдырауы әзірленіп жатқан ақпараттық жүйенің құрамындағы бейінді автоматтандырылған жұмыс орындарының негізгі түрлері мен функцияларын анықтауға

мүмкіндік берді. Кіріктірілген және ақпараттық интеграцияланған сыртқы компоненттері бар әрлеу жүйелерінің жиынтығы түрінде білімді компьютерлік тестілеудің ашық ішкі жүйесінің моделі ұсынылды, жүргізілген талдауды ескере отырып, білімді бағалауға және тесттердің сапасын бағалауға қатысты оның компоненттеріне қойылатын талаптар анықталды. Ұсынылған модельдің компоненттерін іске асыру үшін бағалауды есептеудің "қатаң" және "жұмсақ" схемаларын қолдануды қамтамасыз ететін білімді бағалау әдісі жасалды, компьютерлік тестілерді құруға қойылатын талаптар және тесттердің сапасын бағалау әдістері анықталды. Оқу процесін кредиттік-модульдік ұйымдастырудың талаптарын ескере отырып, студенттердің білімін рейтингтік бағалау әдістері әзірленді.

Диссертацияның үшінші бөлімі кредиттік-модульдік жүйені және білім мен оқытуды компьютерлік бақылау құралдарын қолдау үшін кешенді ақпараттық-білім беру ортасын әзірлеуге арналған.

Екінші бөлімде әзірленген ЖОО-ның кешенді ақпараттық-білім беру ортасының ғылыми негіздері негізінен жүйенің функционалдық және техникалық сипаттамаларына қойылатын талаптарды және оны бағдарламалық іске асырудың ерекшеліктерін (концептуалды, логикалық және физикалық модельдеу процесінде алынған объектіге бағытталған және құрылымдық модельдер мен алгоритмдер) шарттады. Сондай-ақ теориялық тұжырымдар мен эксперименттік зерттеу тобының сауалнамасын ескере отырып құрылған Toraygirov University-де Қашықтықтан оқытудың әзірленген ақпараттық-білім беру порталын эксперименттік тексеру және енгізу нәтижелерін талдау.

Қорытындыда зерттеу қорытындылары шығарылады, қорытындылар қалыптастырылады, одан әрі зерттеудің перспективалары белгіленеді.

Қосымшаларда эмпирикалық-әдістемелік материалдар, кестелер бар.