



УКРАЇНА

(19) UA (11) 17510 (13) U
(51) МПК (2006)
G09B 7/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

1

2

(21) u200606149

(22) 02.06.2006

(24) 15.09.2006

(46) 15.09.2006, Бюл. № 9, 2006 р.

(72) Ясулайтіс Вітас Антанас, Олексюк Олег Володимирович

(73) Ясулайтіс Вітас Антанас

(57) 1. Спосіб дистанційного навчання, в якому передають навчальну інформацію від джерела тим, кого навчають, за допомогою комп'ютера здійснюють тренінг тих, кого навчають, а також проводять контроль рівня засвоєння знань у режимі он-лайн, який **відрізняється** тим, що учбовий матеріал передають особам, яких навчають, у вигляді Web-курсів і/або на електронних носіях, і/або за допомогою он-лайнних телеконференцій, лекцій, семінарів та консультацій з використанням відеоконференцзв'язку в режимі он-лайн, і проводять перевірку результатів теоретичного і практичного засвоєння навчального матеріалу за допомогою тестів або контрольних робіт як в режимі он-лайн (синхронно), так і відстрочено (асинхронно).

2. Спосіб за п.1, який **відрізняється** тим, що використовують комплекс дистанційного навчання, що складається з:

- а) обладнання центральної студії,
- б) сервера відеоконференцзв'язку,
- в) обладнання в філії(ях),
- г) каналів зв'язку,

д) спеціалізованого програмного забезпечення, що складається з серверної частини та клієнтських частин.

3. Спосіб за п.2, який **відрізняється** тим, що обладнання центральної студії складається з монітора, цифрової відеокамери, клієнтського комп'ютера і мережного обладнання.

4. Спосіб за п.2, який **відрізняється** тим, що сервер відеоконференцзв'язку забезпечує прийом, обробку, передачу і відтворення мультимедійних матеріалів в режимі реального часу.

5. Спосіб за п.2, який **відрізняється** тим, що обладнання в філіях складається із супутникової станції, обладнання для візуалізації зображення, цифрової відеокамери і принаймні одного клієнтського комп'ютера.

6. Спосіб за п.2, який **відрізняється** тим, що канали зв'язку комплексу дистанційного навчання є як наземними, так і супутниковими, і забезпечують передачу якісних відео- і аудіосигналів в режимі реального часу.

7. Спосіб за пп.1-6, який **відрізняється** тим, що синхронне навчання або консультування проводять в режимі реального часу після розгортання комплексу дистанційного навчання, який його забезпечує, в місцях розташування цільових аудиторій, які навчаються.

8. Спосіб за пп.1-6, який **відрізняється** тим, що включає асинхронне навчання або консультування з відстроченим контактом з викладачем або куратором курсу.

Корисна модель стосується способу навчання на базі комп'ютерно-інформаційних технологій, а саме дистанційного навчання з використанням комп'ютерних телекомунікацій.

В останні десятиліття світове співтовариство охоплене процесом інформатизації. Він виявляється практично у всіх сферах людської діяльності, включаючи й сферу освіти. Завдяки новим інформаційним технологіям виникла нова форма навчання, що синтезує, інтегрує все найкраще, накопичене за багато десятиліть і сторіччя - форма дистанційного навчання. Інформаційні технології в

основному й обумовили бурхливий розвиток нової форми навчання. Сьогодні усі без винятку етапи навчання базуються на застосуванні нових інформаційних технологій.

Ця заснована на нових інформаційних технологіях форма вбирає в себе кращі риси традиційних форм навчання - очної, заочної, екстернату, і добре з ними інтегрується. Існує тенденція, коли усі відомі форми навчання зіллуться в перспективі в єдину форму з перевагою характеристик сучасного дистанційного навчання. Саме тому дистан-

(13) U

(11) 17510

(19) UA

ційне навчання часто називають формою навчання XXI століття.

Дистанційне навчання як нова форма навчання відрізняється від звичних форм очного чи заочного навчання засобами, методами, організаційними формами навчання, формою взаємодії вчителя і студента, взаємодії між студентами. Разом з тим, як будь-яка форма навчання, будь-яка система навчання вона має той же компонентний склад: цілі, обумовлені соціальним замовленням для усіх форм навчання; зміст, також багато в чому визначений діючими програмами. Методи, організаційні форми, засоби навчання в дистанційній формі обумовлені специфікою використовуваної технологічної основи (наприклад, тільки комп'ютерних телекомунікацій, комп'ютерних телекомунікацій у комплексі з друкованими засобами, компакт-дисками, кейс-технологіями тощо).

Тому основним стрижнем, на якому буде триматись дистанційна освіта, - є комп'ютерні технології, а саме Інтернет-технології, що забезпечують: надзвичайно широкі можливості оперативної передачі на будь-якій відстані інформації будь-якого обсягу будь-якого різновиду (текстової, графічної, візуальної, звукової, статичної, динамічної тощо);

можливість оперативної зміни інформації через мережу Інтернет, Інтранет, корпоративні комп'ютерні мережі та ін. з будь-якого робочого місця відповідно до наданих адміністратором прав;

необмеженість тривалості збереження інформації в комп'ютері, можливість її редагування, обробки, друкування та ін.;

широкі можливості спілкування викладача зі студентами, за допомогою мультимедійних засобів;

можливість доступу до різних джерел інформації, у першу чергу до Web-сайтів, віддалених баз даних, даних численних конференцій, можливості оперативної роботи з цією інформацією;

можливість організації електронних конференцій, у тому числі в режимі реального часу, комп'ютерних аудіо- і відео-конференцій;

можливість оперативного діалогу викладача з учнями і учнів між собою;

можливість запиту інформації з будь-якого питання через електронні конференції;

можливість переносу отриманих матеріалів на власні носії, друку їх і роботи з ними в зручному режимі.

Тому створення на базі Інтернету, Інтернету, корпоративних комп'ютерних мереж та ін. технологій засобів дистанційного навчання є дуже перспективним і необхідним.

В патенті України 71707 був запропонований спосіб навчання на базі комп'ютерних технологій, відповідно до якого передають навчальну інформацію від джерела тим, кого навчають, за допомогою комп'ютера здійснюють тренінг тих, кого навчають, для закріплення знань і вироблення на їхній основі умінь, а також контроль рівня засвоєння знань у режимі он-лайн, в якому за допомогою текстового процесора попередньо виділяють з навчальної інформації базові поняття, визначають значимість кожного базового поняття у відповідності до критерію глибини використання, надають

йому відповідний ранг, а потім ранжовані поняття включають до реляційної бази даних, при цьому тренінг і контроль рівня засвоєння здійснюють з використанням бонусної мотивації тих, кого навчають, а про рівень засвоєння знань судять шляхом визначення досягнутого рангу засвоєних базових понять.

Недоліком запропонованого способу є вузько-спрямований підхід даного способу, неможливість адаптування матеріалу для потреб кожної особи, яка навчається, і відсутність діалогу-взаємодії між особами, які навчаються, в процесі навчання, а також обмеженість способу тільки синхронною формою навчання.

Тому задачею корисної моделі було створення універсального способу дистанційного навчання, який поєднував би синхронну і асинхронну форми навчання; був би адаптований для потреб кожної особи, що навчається; включав би елементи взаємодії між особами, які навчаються, в викладачами в режимі реального часу, і який міг би бути використаний кожною особою, яка навчається, незалежно від місця її перебування в даний момент часу.

Поставлена задача була вирішена за допомогою розробленого способу дистанційного навчання, в якому передають навчальну інформацію від джерела тим, кого навчають, за допомогою комп'ютера здійснюють тренінг тих, кого навчають, для закріплення знань і вироблення на їхній основі умінь, а також контроль рівня засвоєння знань у режимі он-лайн, в якому учбовий матеріал передають особам, яких навчають, у вигляді Web-курсів і/або на електронних носіях для організації віртуального процесу навчання і ділових колективних ігор в електронних системно-динамічних моделях складних організаційно-технічних об'єктів і/або за допомогою он-лайн-ових телеконференцій, лекцій, семінарів та консультацій з використанням відеоконференцзв'язку в режимі он-лайн, і проводять перевірку результатів теоретичного і практичного засвоєння навчального матеріалу, за допомогою тестів або контрольних робіт як в режимі он-лайн (синхронно), так і відстрочено (асинхронно).

Організація процесу навчання може потребувати використання спеціальних засобів, що забезпечують можливість використання відеоконференцзв'язку як засобу підтримки процесу навчання, за допомогою якого можуть проводитись телеконференції, семінари, лекції та консультації. Забезпечення відеоконференцзв'язку може здійснюватись з використанням комплексу дистанційного навчання, що складається з:

- а) обладнання центральної студії,
- б) сервера відеоконференцзв'язку,
- в) обладнання в філії(ях),
- г) каналів зв'язку,

д) спеціалізованого програмного забезпечення, що складається з серверної частини та клієнтських частин.

Цей комплекс може оперативно розгортатись в місцях розташування цільових аудиторій, які навчаються; в режимі реального часу можуть проводитись телеконференції, семінари, лекції та консультації. Причому зв'язок між особами, які

навчаються, і викладачами є двостороннім і забезпечує можливість діалогу в режимі реального часу, тобто можна ставити питання, узгоджувати загальну стратегію дій і підходів до вирішення тих чи інших питань і проблем. Також комплекс забезпечує можливість діалогу і між особами, які навчаються, що згуртовує їх і забезпечує більш тісну співпрацю.

У згаданому комплексі обладнання центральної студії складається з монітору, цифрової відеокамери, клієнтського комп'ютеру і мережного обладнання. Ця студія може розташовуватись в будь-якому місці, де є доступ до широкосмислової мережі Інтернет або корпоративної комп'ютерної мережі. В студію можуть запрошуватись викладачі і консультанти, які перед відеокамерою будуть проводити лекції, семінари і консультації.

Сервер відеоконференцзв'язку забезпечує прийом, обробку, передачу і відтворення мультимедійних матеріалів в режимі реального часу.

Через канали зв'язку, які можуть бути як наземними, так і супутниковими, якісний відео- і аудіосигнал в режимі реального часу буде передаватись до філій, в яких встановлено комплекс супутникового обладнання, обладнання для візуалізації зображення, цифрові відеокамери і, принаймні, один клієнтський комп'ютер. Слід зазначити, що якісний мультимедійний сигнал можна одержати тільки при наявності каналів зв'язку з пропускною здатністю не менше ніж 512кбіт/сек.

Обладнання філій дозволяє ознайомлення з розміщуваним матеріалом ряду абітурієнтів в режимі реального часу із можливістю зворотного зв'язку як з центральною студією, так і з іншими філіями.

Обладнання філій можна розгорнути в будь-якому місці, наприклад, на бензозаправні, у закладі швидкого харчування, військовій частині, школі або іншому закладі, де необхідним є проведення заняття, лекції, тренінгу або іншого заходу із залученням осіб, які знаходяться на значній відстані.

Кількість одночасно працюючих філій не обмежується, тобто одночасна передача і обмін інформацією може відбуватись між декількома філіями, що значно здешевлює процес навчання і дозволяє охопити більш чисельну аудиторію.

В запропонованому способі навчання може відбуватись використання асинхронного і/або синхронного методів навчання.

Поряд з он-лайн конференцією абітурієнти можуть одержувати для самостійного подальшого опрацювання Web-курси.

Під Web-курсом тут розуміється курс навчання, розміщений у мережі (Інтернет), що має власну адресу (URL), і доступний для відображення браузером. Як правило, такий документ виконаний у форматі HTML.

Перевагами, що відкриваються з використанням запропонованого елементу способу дистанційного навчання є

Web-сумісність, тобто користувачі мають доступ до курсу через стандартний Web-браузер;

навчання в будь-який час у будь-якому місці. Користувачі можуть відвідувати курси, коли їм це зручно. Розуміння завдання, втягнення у дискусію,

посилання на матеріали або початок роботи з курсом можуть бути здійснені в будь-який час;

легкість у розробці курсу. Викладачі можуть швидко і легко розробити курс, використовуючи он-лайн інструкцію і серію шаблонів. Ця розробка не вимагає жодного програмування;

розширені можливості роботи з мультимедіа, що дозволяє працювати з мультимедійними даними, включаючи відео, звук, графіку та інше;

активна система передачі знань. Студенти - не просто пасивні читачі навчальної он-лайн документації. Вони беруть участь у багатій груповій роботі, виконують завдання до визначеного терміну, одержують оцінки, і все це легко готується викладачем, виходячи з цілей курсу;

Web-курс надає інструментальні можливості для створення і розширеного управління курсами: управління доступом, модифікації інтерфейсу за замовленням користувача і багато інших функцій управління;

у системі Web-курсів передбачені захищені галузі, призначені для дискусій, приватних повідомлень і конфіденційної інформації.

В запропонованому способі дистанційного навчання можна виділити основні функції:

індивідуалізація і диференціація процесу навчання;

здійснення контролю з діагностикою помилок і зі зворотним зв'язком;

здійснення самоконтролю і самокорекції навчальної діяльності;

вивільнення навчального часу за рахунок виконання комп'ютером трудомістких рутинних обчислювальних робіт;

візуалізація навчальної інформації;

моделювання й імітація досліджуваних процесів різних явищ;

проведення лабораторних робіт в умовах імітації на комп'ютері реального досвіду чи експерименту;

формування умінь і навичок приймати оптимальні рішення в різних ситуаціях;

розвиток визначеного виду мислення (наприклад, наочно-образного, теоретичного);

посилення мотивації навчання (наприклад, за рахунок образотворчих засобів чи програм вкраплення ігрових ситуацій);

формування і розвиток культури пізнавальної діяльності та ін. Структура Web-курсу складається з п'яти діалогових баз даних, що формують середовище курсу. Проведені дослідження показали, що найбільш ефективно навчання відбувається на рівні групової роботи з викладачем при оперативному доступі до змісту курсу. Як результат, модулі Web-курсу були розроблені так, щоб покрити всі аспекти групового навчання. Модулі утягують користувачів у спільне вирішення задач, дискусії, суперечки і вправи, що дає можливість підвищувати рівень знань і, як результат, гарантує успіх у навчанні.

З узагальнення досвіду по використанню різних структур мережного представлення навчальних матеріалів випливає, що засіб навчання повинен являти собою мережний навчально-методичний інтерактивний комплекс, що відноситься до мережних електронних підручників дру-

ного покоління з розширеними функціями інтерактивності за рахунок використання таких послуг Інтернет. Застосовуваний комплекс Web-курсу містить такі канонічні дидактичні функціональні блоки: організаційно-методичний, інформаційно-навчальний, ідентифікаційно-контролюючий. Психолого-педагогічні функції комплексу реалізуються представленням навчального матеріалу в середовищі гіпермедіа, дидактичною взаємодією студентів з викладачами і з засобами навчання за допомогою освітнього середовища та E-mail. Приклад цього комплексу розкриває способи застосування новітніх інформаційних технологій.

Організаційно-методичний блок у свій зміст включає інформацію за цілями, задачами дисципліни, її зв'язками з іншими дисциплінами, коротку характеристику змісту навчальної програми, порядок і рекомендації з вивчення дисципліни за допомогою комплексу, огляд літератури, форми звітності і контролю, порядок організації взаємодії з викладачем.

Інформаційний (навчальний) блок складається з модулів, які відносяться до розділів і тем навчальної програми дисципліни, курсу. Модулі виконуються в середовищі гіпермедіа. Кожен модуль супроводжується тестами для самоперевірки, а весь блок - підсумковим тестом за курсом і екзаменаційними квитками з курсу. Гіпертекстові посилання, що є в навчальному тексті, дають можливість студентам знайомитися зі спеціально створеною електронною хрестоматією з тематики курсу, інформаційними ресурсами Інтернет, з ресурсами рекомендованих електронних бібліотек. Важливу роль грає структурований набір фрагментів з альтернативних навчальних посібників, статей, комп'ютерних навчальних програм та іншої інформації з тематики дисципліни.

Основними функціями ідентифікаційно-контролюючого блоку є: забезпечення реалізації проблемно-орієнтованого методу навчання, при якому виконуються завдання, розроблені в кожній темі відповідно до графіка, надаються в середовищі викладачу або пересилаються електронною поштою для перевірки й обговорюються у віртуальній навчальній групі в середовищі. Підсумковий контроль здійснюється шляхом перевірки підсумкового тесту й іспиту, що проводиться також в середовищі або за допомогою відеоконференцзв'язку. Державні іспити проводяться очно.

Створення Web-курсу дистанційного навчання передбачає проведення наступного переліку робіт:

1. Визначення цілей і завдань курсу.
2. Вивчення особливостей групи, для якої створюється цей курс, і вибір методики дистанційного навчання з урахуванням особливостей технічного забезпечення студентів і цілей курсу.
3. Проектування організації навчального процесу з урахуванням можливостей освітнього середовища, способів взаємодії викладача і студентів, видів і форм занять.
4. Структуризація і підготовка навчального матеріалу. Розбивка курсу на розділи і розділів на невеликі значеннєві частини - заняття (модулі). Кожен розділ і кожне заняття модуля повинні мати заголовок. Курс повинний бути не тільки добре викладений, але і зручно структурований на сайті.

Проектування пізнавальної діяльності студентів при вивченні розділу.

Зразкова структура модуля:

- текст вступної частини;
- мета вивчення модуля;
- навчальні питання;
- навчальний матеріал;
- набір ключових проблем за змістом модуля;
- приклади з досвіду робіт студентів;

контрольні питання для самоперевірки студентів з відповідями, коментарями і рекомендаціями.

5. Розробка сценарію реалізації, підбір відповідної форми вираження і пред'явлення студентам текстів, малюнків, таблиць, графіків, звукового і відеоряду і т. ін.

6. Підготовка медіафрагментів. Розробка малюнків, таблиць, схем, креслень, відеоряду, з урахуванням вимог ергономіки; компонування модулів кожного розділу курсу.

7. Складання списку літератури і гіперпосилань на ресурси Інтернет (анотований перелік кращих сайтів з даної тематики, сайти електронних бібліотек і електронних магазинів), підбір для кожного модуля гіперпосилань на внутрішні і зовнішні джерела інформації в мережі Інтернет. Підбір зовнішніх гіперпосилань є однією із найскладніших задач автора курсу. Ретельний підбір посилань на документи в мережі визволить студента від необхідності блукати по Інтернету в пошуках інформації. Розміщення посилань з анотаціями і на конкретні сторінки сайту - джерела при необхідності. Це дуже важливий момент, що дозволяє наповняти курс із використанням кращих світових інформаційних джерел.

8. Проектування системи контролю, оцінки і сертифікації. Підбір тестів, завдань, контрольних питань, завдань для моделювання, тем рефератів і курсових робіт, складання підказок. Проектування способів закріплення знань і навичок та здійснення зворотного зв'язку, створення дискусій, спілкування в форумах.

9. Розробка методичних рекомендацій з вивчення курсу, складання часового графіка вивчення курсу.

10. Проведення робіт із представлення матеріалів курсу в Інтернет.

11. Перевірка можливостей користування курсу засобами, які є у студентів (для цього заздалегідь необхідно вивчити індивідуальні технічні і програмні можливості групи).

12. Проведення пробної експлуатації розробленого курсу і його удосконалення по усуненню замічених недоліків.

В усій переліченій послідовності робіт особливу увагу необхідно звертати на формування цілей і завдань, важливість яких при дистанційному навчанні набагато більша, ніж при традиційних формах навчання.

У центрі кожного курсу - цілі, завдання, а також стратегії досягнення цілей і вирішення завдань. Це основні знаряддя навчання. Продумано складена ієрархічна система цілей і завдань, доведена до студента, впливає на весь навчальний процес. Вона дозволяє скласти ефективний план навчання, цілеспрямовано організувати і вести навчання, організувати самостійну роботу, є основою для

розробки контрольних тестів, кількісної оцінки рівня засвоєння навчального матеріалу. Цілі повинні чітко встановлювати, що студенти повинні вивчити. Завдання, як засоби досягнення цілей, розкривають, що повинні вміти студенти робити на основі вивченого матеріалу.

Виходячи з практики по організації процесу дистанційного навчання з використанням запропонованого способу, що поєднує асинхронну та синхронну методики дистанційного навчання, можна зробити висновок, що якість підготовки кваліфіко-

ваних фахівців з ДН. (дистанційного навчання) наближається до якості, яка досягається при стаціонарній формі. Дійсно, обсяг і режим подачі навчального матеріалу відповідає стаціонарним формам. Крім того, якість навчального процесу за деякими показниками підвищується навіть у порівнянні з традиційними стаціонарними формами. Індивідуальний підхід, використання комп'ютера, сучасних засобів візуалізації інформації дають значний позитивний ефект.