
Відповідно до першого, педагогічне проектування реалізується на засадах когнітивної психології і конструктивістській теорії. Йдеться про важливість зв'язку нового матеріалу із засвоєними поняттями та досвідом слухача й екстраполяцією до можливих майбутніх сценаріїв у процесі розумової діяльності, оскільки вони осмислюють свої навчальні дії.

Відповідно до другого, педагогічне проектування базується на декларуванні керівником випускної роботи відповідності між запланованими формами навчальної роботи і результатами навчання здобувача. Це уможливує планування його навчальної діяльності та розроблення критеріїв самооцінювання для організації зворотного зв'язку.

У Smart-комплексах післядипломної освіти викладачів використовуються інформаційно-комунікаційні технології, що забезпечують засвоєння нових знань здобувачами в індивідуально орієнтованих формах.

УДК

*Дем'яненко В. Б.,
кандидат педагогічних наук,
завідувач відділу інформаційно-дидактичного моделювання
Національного центру “Мала академія наук України”
(м. Київ, Україна)*

*Дем'яненко В. М.,
кандидат педагогічних наук,
провідний науковий співробітник
відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем
Інституту інформаційних технологій
і засобів навчання НАПН України
(м. Київ, Україна)*

ФОРМУВАННЯ БАЗ ЗНАЇВ НА ОСНОВІ ВИКОРИСТАННЯ ОНТОЛОГІЧНИХ ОСВІТНІХ СЦЕНАРІЇВ

На Всесвітньому економічному форумі були зазначені пріоритетні навички, які визначатимуть фахову спроможність кожного спеціаліста впродовж найближчих років. Серед них: критичне мислення, творчість, управління та комунікація людьми, емоційний інтелект, судження та прийняття рішень, когнітивна гнучкість. Ці характеристики трансформують підходи і принципи до виробничих відносин і до життя суспільства в цілому. Деякі робочі місця зникнуть, інші з'являться, стануть звичними. Безперечно, що майбутнім робочим ресурсам потрібно буде систематизувати набір кваліфікацій так, щоб задавати темп розвитку суспільства. Для цього повинні бути створені умови, які послужать потужним помічником у здобутті людиною якісної сучасної освіти, і в цьому процесі керівна роль відведена постаті вчителя. Освіта є ключовим чинником для інноваційної економіки. Це окреслює низку проблем наукового, методологічного та технологічного забезпечення організації та роботи з інформаційними джерелами для побудови сучасних баз знань, а саме:

ефективних інструментів і засобів накопичення та зберігання, пошуку та їх аналізу, здобування та використання знань в усіх сферах діяльності людини.

Відображення процесів реального світу потребує забезпечення продуктивного опрацювання значних об'ємів просторових і непросторових інформаційних матеріалів, що невинно збільшуються, складних процесів опрацювання взаємозв'язаних різнопланових інформаційних джерел, їх інтеграції й відношення з іншими, різними за призначенням системами. Тобто для відображення дійсності необхідно побудувати певну систему знань, яка описує властивості складових об'єктів та процесів, які нас оточують.

Швидке зростання тематичних обсягів інформаційних джерел, необхідність їх більш якісного опрацювання та засвоєння потребують і оновленого використання методів та засобів з якими буде значно ефективніше працювати на усіх етапах розв'язування поставлених задач. Головна мета такого перетворення – знаходження, за потрібною тематикою, опрацювання та аналіз “хаотичних” інформаційних потоків, матеріалів, джерел за допомогою мережних інструментів, які дозволяють виявляти властивості об'єктів задач та логічні закономірності між описаними поняттями. Для розв'язування зазначеної проблеми пропонується створити онтолого структуровану та операціонально орієнтовану базу знань. Ключовою формою організації освітніх ресурсів в таких базах є освітній е-сценарій. Освітній е-сценарій – це персоналізована онтологічна система формалізації процесу інформаційної підтримки освітнього процесу з урахуванням предметної галузі, що виступає як засіб організації операціональної бази знань. Основним завданням при формуванні бази знань – накопичувати не розрізнені дані, а структуровані, формалізовані інформаційні джерела – закономірності й принципи, що дозволяють виконувати реальні завдання при здійсненні навчально-дослідницької діяльності [1-3].

Структура бази знань, що формується у вигляді сукупності окремих персоналізованих освітніх е-сценаріїв, які в межах заданої онтологічної структури, операціонально будуються відповідно до обраного об'єкту та поставленої задачі має файлову структуру в форматі xml-файлів. Тобто, кожний е-сценарій, в межах заданої онтологічної структури, формується персонально під потреби користувача відповідно до обраного об'єкту навчання або дослідження та поставленої задачі, а потім зберігається у форматі xml-файлу в базі знань. Процес формування освітнього е-сценарію полягає в тому, що маючи опис певних понять, можна узгоджено подавати їх у вигляді об'єктів навчання засобами побудови онтології [2, 3].

Комп'ютерна онтологія певної предметної галузі розглядається як певна непуста множина об'єктів, що створюють у глобальному середовищі довільні інформаційні компоненти за такими правилами:

- існує ієрархічна структура скінченної множини понять, що описують задану предметну галузь;

- структуру онтології можна подати у вигляді орієнтовного дводольного графа (онтографа), вершинами якого є концепти онтології (поняття предметної галузі), а дугами – бінарні властивості концептів (семантичні відношення між поняттями предметної галузі);

- поняття і відношення інтерпретуються відповідно до загальнозначущих функцій інтерпретації, взятих з електронних джерел знань заданої предметної галузі;

- визначення концептів та їх властивостей (понять і відношень) виконується на основі тавтологій (аксіом) і умов-обмежень їх дії (правил використання/застосування концептів на основі їх властивостей);

– завжди існує формальна система, за правилами нотації якої можна описати правила формування онтографа;

– функції інтерпретації та аксіоми можуть бути описані за правилами нотації формальної теорії.

В таких умовах ключовими моментами є форма організації та доступу до інформаційних джерел формування баз знань, що розміщуються у відповідних середовищах та можуть бути доступними з будь-якого місця та в будь-який час.

Онтологічний підхід до проектування сучасних баз знань дозволяє створювати системи, в яких інформаційні джерела формування знань стають строго структурованими та доступними для всіх учасників освітнього процесу. Онтологічний підхід у наповненні освітніх сервісів інформаційними ресурсами відображає понятійну систему певної дисциплінарної теорії, а методичне забезпечення навчально-пізнавального процесу полягає у засвоєнні понятійної системи, аксіоматики, правил, синтаксичних та морфологічних основ цієї теорії. Важливу роль у зазначених процесах відіграють знаннево-орієнтовані інструменти і адаптивні сервіси при створенні інформаційно-методичного та лінгвістичного процесу взаємодії між усіма складовими бази знань [4, 5].

Важливість онтологічного підходу в створенні мережевої дослідницької бази знань обумовлена також тим, що якщо інформаційні джерела формування знань не описати і не тиражувати стають застарілими і неактуальними. Навпаки, інформаційні джерела формування знань, що онтологічно-структуровані, мережевим чином розповсюджуються, та використовуються, можуть генерувати нові знання. Онтологічний підхід дозволяє подавати терміни, поняття в такому вигляді, що вони стають придатними для комп'ютерного опрацювання, що забезпечує певну формалізацію інформаційних потоків і сприяє уніфікації їх розуміння [1-3].

Загальна формула формалізації онтологічної моделі освітнього е-сценарію має такий вид: $S = \{O_a\{P_b\{T_d\{E_e\{C_q\{M_v\{Z_g\}R_h\{Z_g\}}\}}\}}\}$, де:

- Об'єкт навчання: $O = \{O_a\}$, $a = 1, 2, 3, \dots, m$;
- Предмет навчання: $P = \{O_a\{P_b\}\}$, $b = a1, a2, a3, \dots, an$;
- Тема навчання: $T = \{P_b\{T_d\}\}$, $d = b1, b2, b3, \dots, bn$;
- Етапи навчання: $E = \{T_d\{E_e\}\}$, $e = d1, d2, d3, \dots, dn$;
- Мета навчання: $C = \{E_e\{C_q\}\}$, $q = e1, e2, e3, \dots, en$;
- Засоби навчання: $Z = \{C_q\{Z_g\}\}$, $g = q1, q2, q3, \dots, qn$;
- Маршрут навчання: $M = \{C_q\{M_v\{Z_g\}\}\}$, $v = g1, g2, g3, \dots, gn$;
- Оцінка результатів: $R = \{C_q\{R_h\{Z_g\}\}\}$ $h = v1, v2, v3, \dots, hn$ (подано в таблиці 1 та на рис. 1).

Таблиця 1

Формалізація онтологічної моделі освітнього е-сценарію

Ім'я об'єкту	Ім'я класу	Назва ознаки	Умови ідентифікації ознаки: {x F(x)} [*]
Об'єкт навчання	O	{O _a }	{O _a F(O _a)}
{O _a }	P	Предмет навчання	
Предмет навчання	P	{O _a {P _b }	{O _a {P _b } F(O _a {P _b })}
{O _a {P _b }	T	Тема навчання	
Тема навчання	T	{P _b {T _d }	{P _b {T _d } F(P _b {T _d })}
{P _b {T _d }	E	Етапи навчання	

Ім'я об'єкту	Ім'я класу	Назва ознаки	Умови ідентифікації ознаки: $\{x F(x)\}^{**}$
Етапи навчання	E	$\{T_d\{E_c\}\}$	$\{T_d\{E_c\} F(T_d\{E_c\})\}$
$\{T_d\{E_c\}\}$	C	Мета навчання	
Мета навчання	C	$\{E_c\{C_q\}\}$	$\{E_c\{C_q\} F(E_c\{C_q\})\}$
$\{E_c\{C_q\}\}$	R	Засоби навчання	
Засоби навчання	R	$\{C_q\{R_g\}\}$	$\{C_q\{R_g\} F(C_q\{R_g\})\}$
$\{T_d\{E_c\}\}$	M	Маршрут навчання	
Маршрут навчання	M	$\{C_q\{M_v\{R_g\}\}\}$	$\{C_q\{M_v\{R_g\}\} F(C_q\{M_v\{R_g\}\})\}$
$\{C_q\{M_v\{R_g\}\}\}$	O	Оцінка результатів	
Оцінка результатів	O	$\{C_q\{O_h\{R_g\}\}\}$	$\{C_q\{O_h\{R_g\}\} F(C_q\{O_h\{R_g\}\})\}$

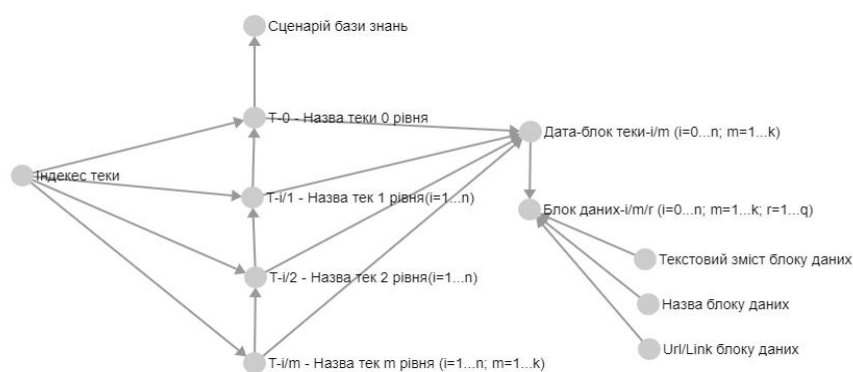


Рис. 1. Загальна граф-структура е-сценарію бази знань

Література:

1. Дем'яненко В. Б., Дем'яненко В. М. Онтологічні аспекти освітніх сервісів адаптивного навчання / В. Б. Дем'яненко, В. М. Дем'яненко // Наукові записки : [збірник наукових статей]. – Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2017. – Випуск СXXXIII (133). – С. 68-78.
2. Кальной С. П. Е-сценарій організації онтологічної корпоративної бази знань, як засіб інформаційної підтримки наукових досліджень / С. П. Кальной // Проблеми інноваційно-інвестиційного розвитку. Науково-практичний журнал. – 2017. – № 12. – С. 31-38.
3. Кальной С. П. Е-сценарій навчання, як форма організації навчально-операціональної взаємодії учасників науково-освітнього процесу / С. П. Кальной // Наукові записки Малої академії наук України. – 2017. – № 9. – С. 28-37.
4. Стрижак О. Є. Онтологічна підтримка навчальних досліджень / О. Є. Стрижак, Є. Б. Шаповалов, В. Б. Шаповалов // Інформаційні технології управління екологічною безпекою, природокористуванням, заходами в надзвичайних ситуаціях: розробки та досягнення до 100-річчя Національної академії наук України. 2018. – С. 165–168.
5. Стрижак О. Є. Онтологічний підручник – системна складова трансферу знань / О. Є. Стрижак // Педагогічні інновації: ідеї, реалії, перспективи : збірник наукових праць. – Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України. 2016. – Вип. 2 (17). – С. 22–27.