

6. Білоус С.Ю. Як розвинути в учня якості дослідника, або методика „дослідницьких ланцюжків” (на матеріалі фізики): [навчально-методичний посібник]/ Білоус С.Ю. – Харків: Видав. гр. „Основа”, 2004. – 160 с. – (Серія „Бібліотека журналу „Фізика в школах України”; Вип. 2-3).

УДК 37.061–051.6:374

О. Є. Стрижак
м. Київ

СТВОРЕННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СЕРЕДОВИЩ ДЛЯ ОБДАРОВАНОЇ МОЛОДІ В СИСТЕМІ ЗАКЛАДІВ МАЛОЇ АКАДЕМІЇ НАУК

В статтє говорится о том, что инструментом формирования интеллектуальных информационных ресурсов для одарённой молодёжи в системе МАН Украины является онкология - это попытка детальной формализации отдельной отрасли знаний при помощи схемы. Автор описывает организационную структуру и доказывает результативность деятельности созданной «Виртуальной школы Малой академии наук» (ВШ МАН).

The article is devoted to the oncology as the instrument of forming of intellectual-informational resources for gifted youth in the system of the SAS of Ukraine. It's an attempt of detailed formalization of the certain branch of knowledge with the help of scheme. The author describes an organizational structure and proves the effectiveness of activity of created "The Virtual School of the Small Academy of Science".

Однією з головних характеристик розвиненого інформаційного суспільства є використання сучасних технологічних рішень підтримки процесів у сфері освіти. Інноваційний характер сучасної освіти дозволяє використовувати у навчальному процесі різні технологічні рішення, проте спільним чинником є знання, до яких має бути забезпечений оптимальний доступ будь-якого суб'єкта суспільства. Базовим технологічним компонентом забезпечення доступу до відповідної системи знань є інтелектуальні інформаційні ресурси, що агрегують сукупність необхідних знань, які можуть бути засвоєні і використані будь-яким суб'єктом навчальної діяльності.

У свою чергу, сучасні інформаційні технології дозволяють створити певний технологічний базис супроводу сучасних систем знань, що є основою забезпечення будь-якого навчального процесу. При цьому необхідно забезпечити рішення задачі управління знаннями, які у пізнавальній і творчій діяльності використовують суб'єкти навчальної діяльності. Тут важливо, на наш погляд, не стільки накопичення масивів інформації, скільки здатність суб'єктів навчальної діяльності до структуризації, систематизації, конструювання і засвоєння знань.

Інструментом формування інтелектуальних інформаційних ресурсів, що підтримують доступ суб'єктів до систем знань, може виступати онтологія. Онтологія — спроба всеосяжної і детальної формалізації деякої галузі знань за допомогою концептуальної схеми. Зазвичай така схема складається з ієрархічної структури даних, що містить всі релевантні класи об'єктів, їх зв'язки, відношення між ними і правила (теореми, обмеження), що прийняті в цій галузі.

Одним з ефективних інструментів побудови наочно-орієнтованих онтологій (онтології наочних галузей), за допомогою використання якого при плануванні і підтримки навчання можна керувати процесом засвоєння знань, виступає тезаурус — система понять і семантичних відношень між ними певної навчальної дисципліни (наочної області). Структура тезауруса і його словарних статей в комп'ютерному варіанті за допомогою спеціально розробленій функціональності дозволяє автоматично отримувати списки семантичних полів (контекстів), вивчення наочних областей, що відповідають фрагментам. Експліцитне представлення семантичних стосунків між поняттями дає можливість вимірювати силу того або іншого семантичного відношення кількісними і якісними методами. Самі семантичні стосунки можуть бути диференційовані далі, що створює багатовимірний інформаційний простір для моделювання понятійних комплексів різних рівнів складності.

Отже, на основі запропонованої методики створення комп'ютерного тезауруса опис кожного поняття в системі його стосунків стає окремим дослідженням, що розширює традиційну лінгвістичну методику, оскільки виконується на глибшому рівні вивчення лінгвістичного об'єкту — як в парадигматиці (у ряді аналогічних об'єктів), так і енциклопедичному аспекті (системі знань).

Саме такі понятійні комплекси у змозі забезпечити агрегацію розподілених інформаційних ресурсів, постачальниками яких повинні бути бібліотеки, університетські і наукові центри, різноманітні наукові та науков-методичні видання, що зробить їх доступними для суб'єктів навчання.

Впровадження комп'ютерного тезауруса у навчальному процесі, зокрема, дозволяє:
— вивчати основну термінологічну лексику певної дисципліни, використовуючи засоби візуалізації об'єктів-понять;

— асоціативно засвоювати елементи знань на основі багатоаспектного використання інформації тезаурусної структури, що генерується в комп'ютерному навчальному середовищі;

— моделювати навчальні ситуації і вирішувати завдання з певної наочної області на понятійному рівні;

— отримувати доступ до комп'ютерного тезауруса одночасно багатьом користувачам в слушний для них час;

— розробляти особисті тезауруси вчителя і учня, і формувати навчальні бази знань у вигляді тезаурусів з різних дисциплін;

— обмінюватися моделями знань у формі тезауруса;

— вбудовувати створені тезауруси в комп'ютерні навчальні середовища складнішої структури;

— розміщувати розроблені тезауруси по різних учбових дисциплінах в Інтернеті для навчання і розвитку.

Функціонально тезаурусная система будується на основі описів відношень між поняттями (об'єктами) наочної області та їх властивостями.

Базисну структуру тезауруса складає наступна безліч відношень та властивостей:

Відношення:

ВХОДИТЬ В ...

СКЛАДАЄТЬСЯ З ...

ВКЛЮЧАЄ <{об'єкти, властивості}> ...

АСОЦІЮЄТЬСЯ ІЗ ...

ЗНАХОДИТЬСЯ В ...

БЕЗПОСЕРЕДНЬО ЗВ'ЯЗАНО З ...

Властивості:

РІД ...

ВИГЛЯД ...

БУТИ ЧАСТИНОЮ <{об'єкти}> ...

ВИКОНУВАТИ ФУНКЦІЇ<> ...

ЗАСТОСОВУЄТЬСЯ В <випадок. подія> ...

ЗАСТОСОВУЄТЬСЯ ПРИ <умова> ...

МАЄ МІСЦЕ <подія, випадок> ...

Можливості тезаурусної моделі із спеціально розробленою функціональністю дозволяють отримувати приховані знання, що об'єктивно існують, але суб'єктивно невідомі

учню. Покажемо це на наступному прикладі. У шкільному підручнику наводиться, як правило, одне визначення куба (прямокутний паралелепіпед, в якого всі ребра рівні). У навчальному комп'ютерному тезаурусі можна отримати 12 його визначень через контексти інших об'єктів, що вивчаються, з семантичним відношенням входить в.. Те означення куб можна визначити і через інші поняття: правильна чотирикутна призма, прямокутний паралелепіпед, прямий паралелепіпед, пряма чотирикутна призма, пряма призма, призма, опуклий многогранник, многогранник, правильна призма, чотирикутна призма, паралелепіпед, правильний многогранник.

Формування предметно-орієнтованих онтологій на основі тезаурусних моделей реалізується в середовищі сервера повчальних взаємодій. Концептуально вказаний сервер є ієрархічно зв'язаними класами активних об'єктів. Приклад класів використаних у навчальному процесі активних об'єктів наведено в таблиці.

Таблиця 1.

Навчальний заклад	Телекомунікаційна система	Площадка взаємодії
Джерело отримання знань	Інформаційний сервер	Абонент
Носії знань	Маршрутизатор	Викладач
Навчальний план учня	ІР-з'єднання	Абонент джерела знань
Віртуальна бібліотека	Доменний простір	Учень
Лекції	Утиліти адресного доступу	CD-диск
Посібники		Flash-пам'ять
Методичні посібники		Поштовий сервер
Наукові статті		Дошки оголошень
Курсові		
Контрольні		
Практикуми		
Довідники		

Інструментом доступу і управління знаннями в середовищі сервера є метаоб'єкт – ділянка взаємодії. Метаоб'єкт – навчальний заклад, що включає процедури управління тезаурусними моделями наочних областей. Метаоб'єкт – телекомунікаційна система, що забезпечує підтримку комунікативних процесів, що виникають в ході пізнавальної діяльності учнів.

Такий підхід до побудови та забезпечення навчального процесу дозволяє створити навчально-розвиваюче середовище, в якому учні зможуть вирішувати творчі пізнавальні задачі. Це стосується організації та підтримки навчального процесу загальноосвітнього навчального закладу, в якому необхідно запровадити засади компетентнісного підходу,

що дозволить надати підтримку навчально-пізнавальній діяльності, а саме: учень називає, наводить приклади, характеризує, визначає, розпізнає, аналізує, порівнює, робить висновки та виконує відповідну наукову роботу під керівництвом педагога та науковця-експерта у певній галузі знань та за рахунок використання відповідних технічних засобів має можливість об'єднати та узгодити ці елементи навчального процесу.

Одним з таких інструментів, що забезпечує побудову розливатального навчального середовища учнів в їх позашкільній діяльності є ВІРТУАЛЬНА ШКОЛА Малої академії наук (ВШ МАН).

Система „Віртуальна школа Малої академії наук” представляє програмно-інформаційний комплекс, засоби якого спрямовані на надання дистанційних послуг для підтримки навчального процесу позашкільного навчального закладу «Мала Академія Наук». Віртуальна школа МАН забезпечує побудову інтелектуально розподіленого інформаційного середовища навчального призначення, в якому підтримуються режими безперервної дистанційної взаємодії між учнями старших класів середніх навчальних закладів та викладачами навчально-освітніх програм МАН. Система забезпечує доступ до різноманітних інформаційних ресурсів та джерел знань, які розроблено з метою поглиблення знань учнів, залучення їх до наукових досліджень, підготовки учнів до участі в різноманітних навчальних і наукових конкурсах, олімпіадах та вступу до вищих навчальних закладів.

Маючи у своєму активі розширений набір засобів надання дистанційних послуг в мережі Інтернет, Віртуальна школа Малої академії наук надає учням, незалежно від їх місця знаходження, можливість доступу до навчальних ресурсів будь-якого викладача чи навчального закладу, забезпечує швидкий оперативний обмін навчальною інформацією, підтримує взаємодію з викладачами, науковими керівниками та учнями.

Організаційно-структурну основу системи “Віртуальна школа МАН” складають спеціалізовані електронні розподілені майданчики. Електронні майданчики функціонально забезпечують діяльність абонентів системи в ході виконання завдань навчального процесу. Система підтримує електронні майданчики керівника територіального відділення, адміністратора віртуальної школи, викладача, асистента-методиста наукового відділення, учня, експерта. Наявні електронні майданчики обліку персоналу та учнів, приймальної комісії, навчальної частини. Інформаційні ресурси в середовищі системи організовані у вигляді розподіленої бази даних, де вони об'єднані в ієрархічні групи у відповідності до організаційної структури процесу взаємодії абонентів системи та складу її учасників.

Програмно-інформаційний комплекс “Віртуальна школа МАН” забезпечує моделювання навчального та адміністративного процесу, які з ним пов'язані. Процес навчання

здійснюється навчально-викладацькою групою (викладач, асистент-методист). За організаційне забезпечення навчального процесу відповідає група адміністраторів, функції яких розподілені між майданчиками: „Обліку персоналу та учнів”, „Приймальною комісією”, „Навчальною частиною”, „Адміністратором Віртуальної школи”. Контролюючу функцію виконує керівник територіального підрозділу.

Електронний майданчик керівника територіального підрозділу надає йому функції контролю за перебігом навчальної діяльності та інструменти для забезпечення процесу навчання.

Електронний майданчик „Облік персоналу та учнів” виконує функцію моніторингу та реєстрації наукових відділень, секцій, учасників навчального процесу та їх електронних майданчиків.

Електронний майданчик „Приймальна комісія” визначає режим доступу учнів до реєстрації (блокування, розблокування процесу подачі заявок на реєстрацію згідно з обраним науковим відділенням, секцією, кількістю поданих заявок учнів, заявленій даті завершення реєстрації). Також діє режим реєстрації учнів з тестуванням, без тестування. Відслідковується дотримання умови реєстрації програм навчання, встановлюється програми вступного тестування та на основі результатів проведеного тестування й аналізу резюме здійснює відбір кандидатів до навчання у Віртуальній школі МАН.

Електронний майданчик „Навчальна частина” входить до складу адміністративної групи Віртуальної школи МАН. Її функцією є розміщення навчальних програм та контроль за виконанням з боку учнів та викладачів.

Електронний майданчик „Адміністратор Віртуальної школи” надає адміністратору права контролю за його функціонуванням всіх учасників навчального процесу, коригування баз даних та програмних модулів.

Електронний майданчик викладача Віртуальної школи виконує функцію проведення навчального процесу. Він містить інструменти зі створення та розміщення навчальних програм, формування бази даних навчальних, тестових завдань, прийому та контролю за виконанням тестових, навчальних завдань, рівнем одержаних знань. Викладач отримує можливість формування навчального матеріалу в електронній бібліотеці за своєю секцією, підготовки тестових завдань для здійснення вступного випробування, проведення on-line консультацій учнів на базі його поштового серверу, розміщення інформаційних повідомлень з наявними в них матеріалами організаційного характеру.

Асистент-методист наукового відділення забезпечує роботу певного наукового відділення. Він здійснює дублювання роботи викладача, змінюючи форму розміщення навчального матеріалу з паперової на електронну, працюючи з навчальними матеріалами

в межах усіх електронних майданчиків. Асистенту-методисту надається можливість формування навчального матеріалу в електронній бібліотеці в межах свого наукового відділення, проведення on-line консультацій учнів на базі електронного майданчика поштового серверу, розміщення інформаційних повідомлень з наявними в них матеріалами організаційного характеру.

Електронний майданчик учня забезпечує проведення навчання, надаючи учневі всі інструменти для здійснення індивідуального навчального процесу.

У системі “Віртуальна школа МАН” створена можливість ознайомлення з процесом навчання особи, що не є зареєстрованим учасником навчального процесу. Електронний майданчик „Експерт” надає можливість людині, яка є зацікавленою у цій програмі, переглянути його дію, вивчити навчальні модулі, не проходячи при цьому реєстрацію та не стаючи безпосереднім учасником навчального процесу.

Особливе місце у структурі ВШ МАН займає електронний майданчик КАБІНЕТ. На його базі створено ВІРТУАЛЬНИЙ ФІЗИЧНИЙ КАБІНЕТ. В його середовищі учень має можливості виконувати аналітичні дослідження. Для цього в цьому мають знаходитися засоби, які забезпечують доступ до відповідного аналітичного обладнання. Одним з таких засобів є Навчально-експериментальний комплекс фізико-хімічних досліджень, що є апаратно-програмно-інформаційним комплексом навчального призначення, засоби якого спрямовані на підтримку процесу проведення аналітичних досліджень під час вирішення проблеми ідентифікації складних багатокомпонентних сумішей в газовій фазі. Комплекс являє собою новітнє технологічне рішення у галузі сенсорного приладобудування і дозволяє формувати в учнів систему знань та навички розв’язання практичних завдань, пов’язаних із задачами поточного моніторингу оточуючого середовища, моніторингу високотехнологічних процесів у промисловості, встановлювання відповідності товарів широкого вжитку (таких як фармацевтичні вироби, продукти харчування, напої тощо) певному еталону, виконувати експрес-ідентифікації речовин потенційно небезпечних для людини та оточуючого середовища тощо.

Використана література:

1. Дистанционное обучение. Технологические платформы/ [А.Н. Гуржий, С.А. Довгий, О.В. Копейка, С.П. Поленок, В.В. Самсонов, А.Е. Стрижак]. – К., 2004. – 224 с.
2. Методичні вказівки роботи у “віртуальному класі”: [для викладачів та студентів заочної форми навчання] / Самсонов В.В., Поворознюк Н.І., Стрижак О.Є., Кальной С.П. – К.: НУХТ, 2005. – 89 с.
3. Солсо Р.Л. Когнитивная психология / Солсо Р.Л. ; пер. с англ. – М.: Тривола, 1996.

4. Урсул А.Д. Становление информационного общества и модель опережающего образования / Урсул А.Д. // НТИ. Сер. 1. – 1997. – № 2. –С. 1-11.

5. Andrusenko T, Stryzhak A. - THE CONSTRUCTION OF KNOWLEDGES WITHIN COMPUTER LEARNING THESAURUS //– The Second Biennial Conference on Cognitive Science June 9-13, 2006, St. Petersburg, Russia/ v.2p.562-563

УДК 374:37.032

І. М. Шевченко

м. Київ

ПРОЕКТУВАННЯ ОСОБИСТОСТІ МАЛОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

Автор анализирует создание концепций развития творческих способностей учащихся отечественными и зарубежными учёными. Описывает четыре уровня творчества, разработанных учеными, перечисляет критерии, которыми можна их определить. Приводит примеры приёмов при помощи которых желательна развивать детское творчество, анализирует методы активизации способностей учащихся в поиске новых идей.

The author analyses the creation of the conceptions of development of creative abilities of students by domestic and foreign scientists. Describes four levels of creativity, enumerates criteria that help to determine them. Gives the examples of tricks that help to develop creativity of children, analyses the methods of activization of capacities of students in the field of searching the new ideas.

Мала академія наук України як освітньо-виховна система діє і розвивається понад 60 років. Одним із важливих завдань діяльності закладу є формування творчим педагогом творчої особистості учня, створення оптимальних умов для розвитку її здібностей і обдарувань у процесі пошуково-дослідницької діяльності.

Отже, особистість виховує особистість.

Такий підхід у роботі має високі результати. Підтвердженням цього є факт, що багато випускників Малої академії на сьогодні – це висококваліфіковані працівники різних галузей, відомі педагоги, викладачі, науковці, вчені, діячі культури, державні службовці. Це еліта держави, яка привносить у суспільство нові ідеї і піднімає планку науки та освіти.