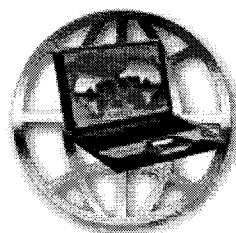


Міністерство освіти і науки України
Національна академія педагогічних наук України
Національний педагогічний університет
імені М.П. Драгоманова
Факультет інформатики



*Матеріали
Всеукраїнської науково-практичної конференції*

**ПРОБЛЕМИ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ
НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ
В ШКОЛІ ТА ВИЩОМУ
ПЕДАГОГІЧНОМУ НАВЧАЛЬНОМУ
ЗАКЛАДІ**

10 жовтня 2017

Конференція присвячена 80-річчю від Дня народження та 55-річчю трудової діяльності в університеті академіка НАПН України Мирослава Івановича Жалдака

Київ – 2017

УДК 37.091.2:004(063)

П 78 Проблеми інформатизації навчального процесу в школі та вищому педагогічному навчальному закладі: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, 10 жовтня 2017 року. м. Київ. Укладач: Н.П. Франчук – К. : Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2017. – 155 с.

Збірник містить матеріали доповідей учасників Всеукраїнської науково-практичної конференції «Проблеми інформатизації навчального процесу в школі та вищому педагогічному навчальному закладі», присвяченій 80-річчю від Дня народження та 55-річчю трудової діяльності в університеті академіка НАПН України Мирослава Івановича Жалдака, проведеної на Факультеті інформатики Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова 10 жовтня 2017 року.

Доповіді присвячені методичним аспектам навчання інформатики в школі і педагогічному університеті, комп'ютерно-орієнтованим системам навчання природничо-математичних дисциплін, педагогічно виваженим управлінням навчальною діяльністю, проблемам фундаменталізації змісту навчання інформатичних дисциплін в педагогічних університетах та інформаційній безпеці учнів.

Матеріали подано в авторській редакції

УДК 37.091.2:004(063)

© Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2017

© Автори матеріалів, 2017

Ученикам

Застосування інтелектуальних технологій для управління інтегрованим навчанням

Мазурок Тетяна Леонідівна

доктор технічних наук, професор

Анотація. Розглядається проблема автоматизації управління процесом інтегрованого навчання на основі застосування сучасних інтелектуальних технологій. Наведено приклади та результати дослідження ефективності впровадження цього підходу.

Ключові слова: інтегроване навчання, автоматизоване управління навчанням, міжпредметні зв'язки, ступень інтеграції змісту.

У розвитку науки постійно відбуваються, діалектично пов'язані та залежні один від одного, процеси поглиблення спеціалізації наукового знання та процеси інтеграції. Сучасний етап розвитку науки характеризується пришвидшеним зростанням зв'язків та взаємопроникненням наук одна в одну. Дидактичний принцип науковості визначає необхідність відображення інтеграційних процесів, притаманних розвитку сучасного наукового знання, у вдосконалення змісту освіти на інтеграційній основі. Інтеграційні процеси у загальній та професійно-технічній освіті досліджено у працях С. У. Гончаренка, М. І. Жалдака, С. Ф. Клепка, І. М. Козловської, К. Ю. Колесіної, Ю. І. Мальваного, О. В. Сергєєва, В. Т. Фоменко та ін. Одним з ефективних засобів вирішення цієї проблеми є використання міжпредметних зв'язків. Зв'язок між навчальними дисциплінами є відображенням зв'язків між відповідними науками, кожна з яких вивчає єдиний об'єктивно існуючий світ. Здійснення міжпредметних зв'язків сприяє формуванню цілісного уявлення щодо навколишнього світу, поглибленню знань, підвищує практичну спрямованість навчання.

Серед основних факторів, що визначають успішність реалізації міжпредметних зв'язків, є їх організація та підготовка. Основи міжпредметних зв'язків та професійної спрямованості навчання розглянуто в працях Л. П. Вороніної, О. С. Дубинчука, І. Д. Зверева, Н. А. Лошкарьової, В. Н. Максимової, В. І. Паламарчук, Л. В. Савельєвої, В. Н. Федорової, Л. Д. Хромової, М. Ф. Борисенка та ін. Втім, практика інтегрованого навчання свідчить про те, що здійснення міжпредметних зв'язків зазвичай відбувається безсистемно, епізодично, визначається більшою мірою вміннями та ентузіазмом викладача. Тому **актуальною та невирішеною проблемою** є створення комп'ютерно-орієнтованих засобів для автоматизації управління інтегрованим навчанням. Отже, **метою дослідження** є визначення дидактично значущих проблем інтегрованого навчання, їх вирішення на основі застосування сучасних інтелектуальних технологій.

Автоматизація процесів, що розглядаються, спрямована на зменшення суб'єктивізму в плануванні інтеграційних процесів у навчанні, перетворення системи міжпредметних зв'язків в керований об'єкт. Тому розглянемо можливості використання сучасних інтелектуальних технологій для здійснення узгодженого вивчення навчальних дисциплін.

Інтеграція наукових знань має бути відображеною у різних видах інтегративного навчання, становити невід'ємну частину будь-якої форми навчання – від традиційного до електронного. Розглянемо методику використання автоматизованої системи управління навчанням (АСУ-Н) для управління інтегрованим навчанням для основних форм навчання, що є результатом впровадження та досліджень особливостей використання АСУ-Н в навчальному процесі ВНЗ та середньої школи. В якості АСУ-Н розглянуто одну з конфігурацій програмного забезпечення, яку створено на основі синергетичної моделі управління навчанням [1].

Як відомо, інтегративне навчання класифікується в залежності від ступеня інтеграції на три види: взаємозв'язок, міжпредметний взаємозв'язок та інтеграція, що передбачає об'єднання понять, задач систематично та постійно в кожній темі. Найбільш ефективними є останні дві форми, тому в подальшому будемо розглядати саме ці форми здійснення інтегрування.

Формування моделі системи міжпредметних зв'язків засновано на структурно-параметричному описі монопредметних навчальних дисциплін, що інтегруються [2], експертній інформації щодо взаємозв'язків між окремими елементами вказаних структур. Структурний опис являє собою ієрархічну систему «дисципліна – розділ – навчальний елемент». Структура зв'язків відображає ієрархічну структуру змісту навчання, що утворює шари у відповідності до рівнів ієрархії. Таким чином, отримуємо багатошарову мережу зі прихованими шарами. В якості зовнішнього середовища розглядаємо данні, що отримані з відповідних баз знань монопредметних навчальних курсів, в якості вихідного параметру – коефіцієнт інтеграції, що кількісно визначає ступінь інтеграції дисциплін.

Оскільки формальний опис відношення «взаємозв'язок» має суб'єктивний характер, то доцільно ввести в модель міжпредметних зв'язків набір нечітких правил, за допомогою яких робота експерта-викладача буде максимально наближеною до природної мови.

На основі використання переваг штучних нейронних мереж, стає можливим підвищення об'єктивності та виваженості педагогічного впливу, що є результатом нечіткого логічного виведення.

Для сумісного використання нейронних мереж та нечіткого логічного виведення застосовується апарат нечітких нейронних мереж (Fuzzy Neural Networks) [3].

За матрицею міжпредметних зв'язків отримано наступні значення параметрів інтеграції: ступінь перекриття $S_p=0,25$, ступінь рівномірності $S_r=0,3$, ступінь узгодженості $S_u=0,63$. В якості процедури нечіткого виведення обрано модель Мамдані, функції належності – гаусова крива. База нечітких правил містить 27 правил. Методом дефазифікації обрано метод «центру ваги». В результаті моделювання отримано значення вихідної змінної – коефіцієнту інтеграції $k_{int}=0,454$, що відповідає середньому ступеню здійснення інтеграції. З дидактичної точки зору це свідчить про систематичне використання міжпредметних зв'язків. На рис.1 наведено вікно візуалізації нечіткого логічного виведення для конкретної ситуації в системі Matlab.

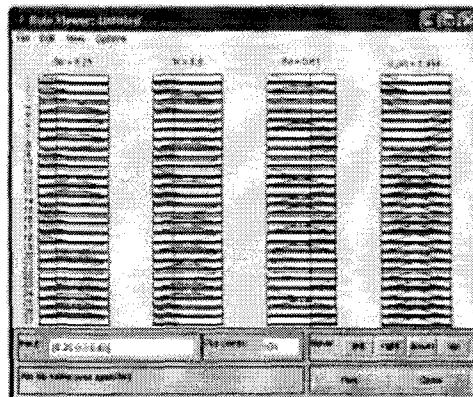


Рис. 1 Візуалізація нечіткого логічного виведення

Визначення коефіцієнту інтеграції складає основу для управління процесом формування компетенцій. Наведений приклад свідчить про практичну значущість моделей навчального матеріалу та моделі системи міжпредметних зв'язків. Програмне забезпечення у вигляді редактору міжпредметних зв'язків створено для забезпечення зручності викладачеві при заповненні структури таблиці та визначення ступенів взаємозв'язків. Результати практичної реалізації нейро-нечіткої системи засобами системи Matlab підтверджують достовірність отриманих даних.

Список використаних джерел

1. Мазурок Т.Л. Синергетическая модель индивидуализированного управления обучением /Т.Л. Мазурок //Математичні машини і системи. – 2010. - №3. – С. 124-134.
2. Мазурок Т.Л. Интеллектуальное управление процессом усвоения межпредметных знаний / Т.Л. Мазурок //Управляющие системы и машины. – 2010. - №2. – С. 22-29.
3. Леоненков А.В. Нечёткое моделирование в среде Matlab и fuzzyTEACH / А.В. Леоненков. – СПб.: БХВ – Петербург, 2003. – 736 с.

<i>Сейдаметова Зарема Сейдаліївна</i>	
Система управління версіями як учебна платформа: Subversion, Git и GitHub	38
<i>Скасків Ганна Миколаївна</i>	
Методичні аспекти навчання інформатики майбутніх вчителів початкових класів	40
<i>Ткачук Галина Володимирівна, Стеценко Надія Миколаївна</i>	
Перспективи формування технічної компетентності майбутнього вчителя інформатики в умовах використання технологій доповненої реальності	42
<i>Шакотько Віктор Васильович</i>	
Підходи до означень основних понять інформатики в роботах М.І. Жалдака	44
<i>Шиман Олександра Іванівна</i>	
Особливості організації навчання методики інформатики студентів-бакалаврів напряму підготовки 013 Початкова освіта	46
<i>Яровенко Анатолій Григорович</i>	
Об'єктно-зорієнтований підхід до вивчення офісних пакетів прикладних програм	48
<i>Бірілло Інна Валеріївна</i>	
Формування фахово-інформатичних компетентностей майбутніх архітекторів	51
<i>Бугаєць Наталія Олександрівна</i>	
Дослідження таблично заданої функції за допомогою засобів програми Maxima	53
<i>Вакалюк Тетяна Анатоліївна</i>	
Основні можливості викладача у хмаро орієнтованій системі підтримки навчання NEOLMS	55
<i>Деканов Станіслав Якович</i>	
Вивчення теорії множин з використанням СКМ Mathematica	57
<i>Карплюк Світлана Олександрівна</i>	
Використання програмного забезпечення у процесі підготовки учителів природничо-математичного профілю	59
<i>Косовець Олена Павлівна</i>	
Про використання мережевого офісного пакету GoogleDocs у навчальному процесі	61
<i>Крамаренко Тетяна Григорівна</i>	
Формування дослідницької математичної компетентності майбутнього вчителя	63
<i>Лиходєєва Ганна Володимирівна</i>	
Комп'ютерний практикум у підготовці майбутнього учителя математики	65
<i>Мазурок Тетяна Леонідівна</i>	
Застосування інтелектуальних технологій для управління інтегрованим навчанням	66
<i>Наконечна Світлана Миколаївна</i>	
Використання хмарного сервісу Google Classroom при вивченні студентами дисципліни «Комп'ютерна техніка та програмування» в умовах дистанційного навчання	68
<i>Нестерова Олена Дмитрівна</i>	