

Національний педагогічний університет
імені М.П.Драгоманова

**Наука
і
сучасність**

и

Збірник наукових праць

Том XXVI

*Педагогіка
Філологія*



Київ Логос 2001

- Моляко В.А. Творческая одаренность и воспитание творческой личности. К.: Об-во «Знание», 1991.-С.1-20.
- Поповська Є.П. Ескурсії для спостереження за рослинами. К.: Рад. школа, 1971.-С. 9-30.
- Райков Б.Е. Пути и методы натуралистического просвещения. М.:Изд-во Акад.Пед.Наук РСФСР, 1960.

Аннотація

На конкретном прикладі розкрито використання творчих завдань в організації процесу формування зацікавленості при проведенні ботаничних екскурсій.

*О. В. Сілова,
Українська медична
стоматологічна
академія*

Інформаційні системи навчання у медичній освіті

В даній статті ми опишемо наші підходи до дослідження ефективності комп'ютерної технології навчання та контролю рівнів знань в медичній освіті, зокрема, проаналізуємо досвід використання експертних систем, їх принципи побудови.

Початок 80-х років ознаменував появу нової фази комп'ютерної революції. Її суть полягала не у винаході нових способів кодування інформації або розробці нових швидкодіючих мікросхем, а в концептуальному прориві представлення знань, що дозволило говорити про розробку штучного інтелекту. Була сформульована принципово нова логіка, що досить просто формулюється в такий спосіб: щоб зробити програму інтелектуальною, їй потрібно надати безліч високоякісних спеціальних знань про деяку предметну область. Розуміння цього факту привело до розвитку спеціалізованих програмних систем, кожна з яких є експертом у деякій вузькій предметній області. Ці програми одержали назву експертних систем [1, 2, 3].

Серцем будь-якої експертної системи є база знань, що накопичується у процесі її побудови.

Дотепер залишається дискусійним питання про сувору різницю понять "дані" і "база даних", "знання" і "база знань".

У якості таких специфічних ознак знань, у зв'язку з їхнім представленням в електронно-обчислювальних машинах, можна виділити наступні чотири ознаки: внутрішня інтерпретованість, структурованість, зв'язність, активність

[4, 5]. Хоча, взагалі кажучи, чітку грань між даними аннями провести можна не завжди, проте, відмінності між даними і знми існують, і ці відмінності привели до появи спеціальних форм вигляді моделей представлення знань в електронно-обчислювальних машинах, що відображають у тому або іншому ступені всі чотири ознаки відображають знання. Зараз відомі щонайменше чотири види моделей відповідні до них представлення знань: мови (моделі) семантичних мереж системи фреймів, логічні мови (моделі) і продукційні системи [6].

У рамках даного дослідження найбільший інтерес викликає одна з найважливіших властивостей — навчання студентів стар курсів медичних вузів та тренування фахівців у післядипломній освіті медичних працівників за допомогою експертних систем (ЕС).

ЕС можуть бути розроблені з врахуванням подібного процесу навчання, тому що вони містять необхідні знання і дають можливість пояснити хід міркувань для прийняття висновку. Необхідним є лише істотне програмне забезпечення, що може підтримувати активний інтерспілкування між тим, кого навчають, і ЕС, знання про методи навчання живлу поведінку того, кого навчають. У якості інструмента навчання ЕС забезпечує фахівців великим багажем досвіду і стратегій прийняття рішень, оскільки має виняткове значення при навчанні лікарів і провізорів [7].

У літературі є велика кількість посилань на успішне виставлення ЕС для навчання і контролю знань.

Система ABEI дозволяє діагностувати порушення кислотно-лужної і водно-сольової рівноваги у пацієнтів, застосовуючи знання захворювання і симптоми, що викликані ними.

Система AI/COAG допомагає лікарям діагностувати порушення згортання крові, аналізуючи й інтерпретуючи клінічні та лабораторні проби на згортання.

Система AI/MM аналізує фізіологічні функції нирок і дає пояснення причин своїх висновків. Система відповідає на питання значення різних параметрів, таких як об'єм води в тілі, та інтерпретувє спостереження, наприклад, ненормальне високе споживання води.

AI/RHEUM допомагає лікарям діагностувати захворювання сполучної тканини у клінічній ревматології, застосовуючи формні діагностичні критерії. Система використовує симптоми пацієнта і результати лабораторних аналізів для допомоги в диференціальній діагностиці сьомроб.

AMGU допомагає лікарям діагностувати звуження коронарних судин, виявляючи і виділяючи коронарні судини на ангиограмах.

ATTENDING навчає студентів-медиків анестезії, критикуючи

запропоновані етапами плану знеболювання.

BLUE ВО допомагає лікарю вибирати відповідне лікування для пацієнтів, які склалося на депресію, використовуючи знання про симптоми пацієнтів та інформацію про перенесені захворювання, попередні звернення за психіатричною допомогою, прийнятих ліках і душевних захворюваннях родичів пацієнта.

CLOT допомагає лікарям оцінювати свідчення порушень у системі згортання крові, виступаючи при цьому причинами кровотечі, визначаючи, яка з двох підсистемостазу може опинитися дефектною.

MEDICO поради офтальмологам про лікування хвороб судинної оболонки ока. База містить загальні клінічні знання і велику базу даних, у якій зібрані дані попередніх пацієнтів і події та ін. [9].

Професійні знання можна подати у вигляді наступних груп:

- загальні правила предметної області, принципи і правила використання знань для вирішення практичних завдань (діагностика, прогнозування, вибір методу лікування), спеціальні знання про хвороби, синдроми, симптомокомплекси, що складають предметну область;
- - парадигмальні знання, необхідні для реалізації системного підходу в медіцині.

Правила проблемної області відповідно до численних досліджень поділяються на

- каузальні (причинні), що визначають мережу фізіологічних станів організму, а також категорії хвороби, у кінцевому рахунку, що зв'язують дані спостережень за течією причин виникнення патологічних процесів;
- правотригери, що зв'язують дані про конкретний стан організму з етіологіями (зони походження захворювань);
- правотвердження гіпотез, що зв'язують непрямі і достовірні дані і відповідні захворюваннями і етіологічними чинниками;
- правотвердження відсівають;
- оподобили конкретних захворювань, що зв'язуються, одне з отим або етіологією
- загальні правила отримання інформації (опитування, анамнез, анкетування)
- загальні правила уточнення інформації (обґрунтування динаміки обстежень, ставлення одержаних даних).

Третя група — стратегії використання знань для вирішення практичних завдань. У виділяють групи правил, які розглядаються і як методи досягнення (у термінах теорії ЕС- метаправил). З погляду клініцистів, ці знання визначають стратегію і тактику розпізнавання способів, тобто

використання медичних стандартів, гайдлайнів, схем прогнозування, е класифікацій станів, затверджених схем лікування [10, 11].

В автоматизованих атестаційних системах подібні знання описую вигляді ситуаційних завдань.

Остання група правил визначає мінімум знань із суміжних об'є необхідних для вирішення практичних завдань; як правило, це з: клінічної фармакології, медичної психології і т.д.

Останнім часом багато країн все частіше звергаються до викорис альтернативних засобів навчання. Кількість студентів зростає. Зрозуміл жодна з існуючих систем у даний час не може бути ідеальною. У залеж від навчальної ситуації можуть бути ефективно використані комп'ю. відео - та аудіосистеми, змішані комплекси. Роль нових технологій особ зростає при заочному або очно-заочному навчанні. Досить популярні принципи відкритого навчання з використанням методів інформаї технології: відкриті університети Великобританії, США, Австралії. Студ вчаться там самостійно, не мають обмежень із погляду місця, часу, теї термінів навчання. Взаємодія з викладачами та з іншими студен забезпечується засобами телекомунікації і супутникового зв'язку. Внас поширення методів відкритого навчання, на рівні вищої школи змінюк завдання вчителів середніх шкіл, котрі повинні навчити учнів працю самостійно. Відкрите навчання є одним із шляхів вирішення проб. перепідготовки та підготовки фахівців. Воно дає можливість завершити о людям, що з різних причин не змогли цього зробити раніше. Звичайно, па відкритого навчання складаються із підручників, відео - і звукозап комп'ютерних програм і комплектів для практичних занять.

Ряд авторів виділяють комплекс освітніх послуг, наданих учи віддаленим (у часі та просторі) від джерела виробництва навчал методичної інформації, за допомогою різноманітних засобів її перед збереження й обробки (телебачення, радіо, модемний зв'язок, комп'ютери п.), які вони називають дистанційною освітою.

Цілі дистанційного навчання можна сформулювати наступним чином: дати студентам, цивільним і військовим спеціалістам, непрацююч найширшим колам населення рівні освітні можливості в будь-яких райо країни та за її межами; підвищення якісного рівня освіти за рахунок бі активного використання наукового та освітнього потенціалу провід університетів, академій, інститутів, центрів підготовки та перепідгото кадрів. Інститутів підвищення кваліфікацій, інших навчальних закладів;

можливість отримання як базової, так і додаткової освіти паралельн основною діяльністю; поширення освітнього середовища до найбільш повн

удлення потреб та прав людини в галузі освіти; інтеграція з очною та
аю формами навчання, вдосконалюючи та розвиваючи їх, створення
м до неперервної освіти; забезпечення принципово нового рівня
дності освіти при збереженні її якості.

роблема безупинної освіти, професійної переорієнтації актуальна
ьні, як ніколи раніше, і її роль буде з роками зростати за мірою розвитку
ької економіки в нашій країні, посилення міграції населення. Звідси стає
очною значущість науково обґрунтованої концепції наповнення і
вистання єдиного телекомунікаційного освітнього простору для різних
оїх систем.

провадження нових технологій навчання підкреслює з ще більшою
готою проблему оцінювання та моніторингу рівня знань.

агальновизнано, що основою успішного навчання є контроль. Під
колом розуміється система науково-обґрунтованої перевірки результатів
ос, навчання і виховання. Будучи важливою частиною процесу підготовки
дів, контроль сам по собі не скасовує і не заміняє яких-небудь методів
ня і виховання; він усього лише допомагає виявити досягнення і
іки. У більш вузькому значенні, стосовно до процесу підготовки
длістів, контроль означає виявлення, виміри оцінку знань умінь і навичок,
ляє взаємозалежну і взаємообумовлену діяльність викладача і того, кого
ють.

При знайомстві з програмами то методами підготовки лікарів у країнах з
им рівнем медицини - США, Великобританії, Франції, Канаді - було
ювлено, що велике значення приділяється тестовим програмам на різних
к підготовки, після завершення вивчення кожного предмету та при
енні кожного курсу навчання. Особливістю всіх цих тестових програм є
до них обов'язково включені питання зі суміжних дисциплін, без знань
підготовка спеціалістів високого рівня неможлива.

Література

Алексеев Е.Ф., Стефанюк В.А. Экспертные системы (состояние и лектива) // Известия АН СССР: Техническая кибернетика. - 1984. - №5. - 3-167.

Гурьер Ж.Л. Системы искусственного интеллекта: Пер. с англ. — М.: Мир, 1984. — 566 с.

Иваса С. Обработка знаний: Пер. с япон. — М.: Мир, 1989. — 300 с.

Каспелов Г.С. Искусственный интеллект — основа новой информационной элогии. — М.: Наука, 1988. — С.24-78.

5. Поспелов Г.С., Поспелов Д.А. Искусственный интеллект—прикладные системы.— М.: Знание, 1985.— 48 с.
7. Поспелов Д.А. Ситуационное управление: теория и практика.— М.; Наука, 1986,— 288 с.
8. Минский М. Фрейми для представления знаний. М.: Наука, 1989.—151 с.
9. Рахманова З.Б., Ульянов С.В. Экспертная система для лечебно-диагностических процессов // Медицинская техника.— 1— №6.—С.23-40.
10. Макеев С.М., Тараненко К.Г., Коломийченко Т.В. Ценность алгоритмов диагностики и прогнозирования в медицинской информационной системе // Методы и программные средства оптимизации моделирования и создания вычислительных систем.— К., 1990.—С.75-78.
11. Микрокомпьютерные медицинские системы: проектирование и применение // Под ред. У.Томпкинса, Дж.Уэбстера.- М: М 983,- 148 с.

Аннотация

Статья посвящена исследованию эффективности использования компьютерных технологий обучения и контроля уровней знаний в медицинском образовании. Проанализирован опыт использования экспертных систем в медицинских вузах, их принципы построения.

*П. В. Стененко,
Донецьк державний
технічний університет*

Еволюційний підхід до аналізу дидактичних систем

Розвиток науки на сучасному етапі визначає можливість розробки нових підходів до аналізу дидактичних систем (ДС). В цій публікації розглянемо еволюційний підхід.

Фундаментальною теорією, інструменти якої використовують у процесі еволюційного аналізу, є загальна теорія систем, що являє собою науковий напрямок, зв'язаний із розробкою сукупності філософських, епістемологічних та прикладних проблем аналізу і синтезу складних систем довільної природи.

Ця теорія базується на наступному положенні: основою можливої єдності є аналогічність, чи ізоморфізм процесів, які протікають у системах різного типу, на підставі чого з'являється можливість вивчати спрямовану поведінку систем будь-якої складності.

ДС як складна система задовольняє наступним умовам: