the automated systems of capture of data; the example of application of programmatic and vehicle complex LabVIEW and module of m-DAQ is resulted in experimentally research work from physics.

Key words: professional competence, educational experiment, microelectronics, computer technologies, micro system of capture of data.

Отримано: 11.05.2011

УДК 378.637.016:53

Н. А. Мисліцька

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

КОНСТРУЮВАННЯ ЛОГІЧНИХ КОНСПЕКТІВ В ЕЛЕКТРОННОМУ ВИГЛЯДІ В СИСТЕМІ МЕТОДИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО УЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ

У статті розглядається проблема представлення навчальної інформації в конспектованому вигляді. Описано переваги конструювання студентами логічних конспектів, можливості їх реалізації в електронному вигляді з використанням комп'ютерної програми РедКон. Наведено приклади логічних конспектів для вивчення фізичної величини і фізичного явища.

Ключові слова: логічний конспект, методична підготовка, фізична величина, фізичне явище.

В сучасних умовах інформаційного суспільства, постійного розвитку інформаційних технологій, суттєвої зміни характеру і видів професійної діяльності, зокрема на основі застосування засобів мультимедіа, все більшого значення набуває здатність людини грамотно представляти інформацію. Ця здатність визначається рівнем умінь будувати інформаційні моделі, тобто описувати суттєві для аналізу властивості об'єкта, який вивчається (явища, процесу), різними засобами. Потреба в підготовці фахівця до грамотного застосування засобів і методів представлення інформації, формування умінь користуватись різними формами представлення інформації наразі є стійкою тенденцією. Не володіючи способами представлення інформації, фахівцю складно адаптуватись до умов нового інформаційного суспільства, що постійно змінюються.

Тому вивчення способів і форм представлення навчальної інформації стає невід'ємною частиною методичної підготовки майбутнього вчителя фізики до професійної діяльності в загальноосвітніх навчальних закладах. Саме цим питанням і присвячена дана робота.

Підготовку вчителя фізики в рамках навчання у вищому педагогічному навальному закладі досліджували:

- із загальнонаукових питань С.У. Гончаренко, О.І. Ляшенко, Є.В. Коршак, М.Т. Мартинюк, В.Д. Шарко;
- із предметної підготовки П.С. Атаманчук, Б.Є. Будний, Г.Ф. Бушок, С.П. Величко, М.Т. Мартинюк, В.В. Мендерецький, А.І. Павленко, М.І. Садовий, В.П. Сергієнко, Б.А. Сусь, М.І. Шут;
- із інформаційної компетентності та технологій навчання В.Ю. Биков, Ю.О. Жук, О.І. Іваницький, В.А. Петрук, Ю.А. Пасічник;
- із різновекторної підготовки до навчання фізики в навчальних закладах різного типу П.С. Атаманчук, В.П. Вовкотруб, С.У. Гончаренко, О.І. Ляшенко, А.В. Касперський, Є.В. Коршак, В.Ф. Савченко, В.Д. Сиротюк, Б.А. Сусь, Н.Л. Сосницька, М.І. Садовий, Ю.М. Орищин, Н.В. Стучинська, М.І. Шут.

Методична підготовка вчителя фізики у вищих педагогічних навчальних закладах була предметом наукових досліджень П.С. Атаманчука, О.І. Бугайова, Г.Ф. Бушка, В.Ф.Заболотного, О.І. Іваницького, Є.В. Коршака, О.І. Ляшенка, В.В. Мендерецького, Сергєєва, В.П. Сергієнка, В.Д. Шарко, М.І. Шута.

Пошуку оптимальних структур представлення навчального матеріалу присвячені роботи О.О. Ченцова, В.Ф. Шаталова, Ю.С. Куперштейна, А.Н. Крутського, О.О. Найдіна тощо.

Розглядаючи проблему структуризації і систематизації навчального матеріалу, А.М. Сохор вважає: «Трудність матеріалу часто полягає в тому, що він не вкладається в деяку єдину систему, яка доступна миттєвому спогляданню. Створення подібної системи ускладнено обставиною, що досить часто обговорюється в сучасних літературних джерелах, – обмеженістю обсягу короткочасної пам'яті (відоме магічне число 7+2). Основний шлях подолання цієї останньої складності – об'єднання, узагальнення елементів роздумів. Це і є одне з основних завдань учителів та викладачів» [1].

В різних випадках, залежно від цілей і наявних можливостей, навчальна інформація свідомо піддається перетворенню. До способів перетворення інформації відносять стенографування, використання математичної і логічної символіки, різного роду скорочення слів і словосполучень, представлення інформації у вигляді рисунків, креслень, схем. Конспект навчального матеріалу є формою представлення перетвореної інформації і в ньому можуть мати місце різні способи її відображення.

Особливою формою конспектів є «опорні сигнали». Технологія їх використання та роботи з ними детально описані в роботах Шаталова В.Ф. і його послідовників [2]. В «опорних сигналах» інформація стискається до рівня окремих слів в реченнях або абзацах, абревіатур, рисунків.

Основні вимоги, які висуваються до знаків, за допомогою яких кодується перетворена інформація, полягає в тому, щоб ці знаки мали ключовий характер, могли впливати на емоційну сферу людини, добре запам'ятовувались.

Під час методичної підготовки майбутнього учителя фізики на кафедрі методики викладання фізики та інформатики ми навчаємо студентів конструювати логічні конспекти в електронному вигляді.

Логічні конспекти схожі на «опорні сигнали», але принципово відрізняються тим, що в них закодована інформація не просто об'єднується в блоки за довільною основою. В логічних конспектах назви блоків, їх кількість, послідовність визначаються логічною структурою навчального матеріалу.

В нашому випадку логічні конспекти відображають загальну структуру вивчення фізичних явищ, величин, законів, приладів та відповідають структурно-логічним схемам і їх видам. До побудови логічних конспектів ми висуваємо такі вимоги:

- інформаційні повідомлення, які носять завершений характер, повинні звертатись до гранично можливого обсягу і кодуватись за допомогою різних знаків;
- в якості знаків можуть використовуватись окремі слова або словосполучення, скорочені слова, абревіатури, логічні і математичні символи, схематичні рисунки, прості креслення і ескізи, графіки, рівняння;
- знаки, які вносяться в конспект, повинні виконувати роль опор, згідно яких в подальшому буде відновлюватись інформація. У зв'язку з цим, в конспектах повинні бути відсутні розгорнуті судження, детальні виведення рівнянь, якщо об'єктом аналізу не є сам процес виведення;
- знаки, які відбираються для внесення в конспект, повинні носити ключовий характер. Знаки, що відображають малозначиму інформацію, до конспекту, як правило не вносяться;
- знаки повинні відповідати вихідній інформації і викликати у людини, які відтворює інформацію, саме ті образи, які з'являються у неї при ознайомленні з вихідною інформацією;
- конспект не повинен бути перенасичений знаками. Кількість знаків і їх розташування в конспекті повинні сприяти запам'ятовуванню матеріалу;
- всі знаки мають бути об'єднані в логічно завершені групи, які відповідають структурі вивчення фізичного явища, процесу, об'єкта тощо;

© Мисліцька Н. А., 2011

- послідовність розташування знакових груп в конспекті повинна відповідати послідовності розташування відповідних блоків в структурно-логічній схемі конспектованого матеріалу;
- весь конспект навчального матеріалу повинен розташовуватись на одній сторінці охоплюватись одним поглядом;
- у випадку перенасиченості інформацією, конспект повинен поділятись на частини. Кожна частина має вміщувати повний, завершений блок інформації.

Конструювання логічних конспектів включає декілька етапів:

- розробка власне сценарію конспекту на паперовому носії;
- пошук і підбір необхідних фото- та відеоматеріалів, комп'ютерних моделей тощо;
- проектування та розробка логічного конспекту в електронному варіанті;
- написання мінімального тексту.

Для конструювання логічних конспектів в електронному вигляді використовується програма РедКон, яка є у вільному доступі в мережі Internet та призначена для створення, редагування й збереження логічних конспектів. РедКон містить редактор структури логічного конспекту та графічний редактор. Програма реалізована таким чином, що нею можна користуватися, працюючи біля дошки SmartBoard і без використання клавіатури комп'ютера. У програмі передбачене створення чотирьох видів базових об'єктів: фреймів, малюнків, надписів, стрілок. Всі дані розташовуються всередині прямокутних областей, які називаються фреймами і об'єднані у блоки відповідно до структури вивчення елементів фізичних знань (*рис. 1*). Блок являє собою групу даних, які репрезентують певний етап пізнання фізичної реальності або відносяться до певного етапу викладу матеріалу на навчальному занятті. Блок, як правило, цілком розташовується всередині фрейму і визначає його зміст. Блоку даних може відповідати і кілька фреймів.

Рис. 1. *Вікно програми РедКон та базові об'єкти*

Особливою формою представлення інформації в логічному конспекті є «мінімальний текст» – це текст, побудований відповідно до заданої логічної структури, а саме, з інтегрованою логічною структурою вивчення фізичного явища, який містить мінімум повної інформації, що представляється в стислому, лаконічному вигляді із запропонованого питання. «Мінімальний текст» є результатом однієї з форм перетворення навчальної інформації, закладеної в «максимальному тексті». Здійснення перетворення інформації важливе з точки зору формування продуктивного мислення студентів.

В «мінімальних текстах» існує об'єктивна потреба у випадках узагальнення і повторення вивченого матеріалу, його відтворення учнем при звіті про виконання домашнього завдання, в екзаменаційній ситуації, тобто в тих випадках, коли за дуже обмежений час необхідно подати великий обсяг інформації.

За наявності «максимального тексту» «мінімальний текст» будується на його основі шляхом виключення з нього всякого роду відступів, повторів, роз'яснень, історичних екскурсів, деяких ілюстрацій. Цей текст відрізняється від «максимального» не лише обсягом, але і відносною сухістю. Він не призначений для первинного сприйняття інформації, а розрахований на слухача, що вже має знання з цього питання.

Практика складання «мінімальних текстів», що відповідають різним логічним структурам навчального знання показує, що практично з будь-якого питання курсу фізики можна побудувати текст, усне відтворення якого за нормальної швидкості займає часу не більше 10 хвилин.

Структура «максимального тексту» повинна відповідати інтегрованій логічній структурі вивчення фізичного явища, поняття, величини тощо. Але ця відповідність не означає, що текст представлятиме просту сукупність суджень, що розкривають зміст усіх пунктів названої структури. До «максимального тексту» ми пред'являємо наступні вимоги:

1. Весь текст має бути оформлений літературно, для чого «сухий» виклад по мірі можливості необхідно замінювати авторськими міркуваннями, образними висловлюваннями. З літературних же міркувань можливе включення до тексту матеріалу, що знаходиться в стороні від основних ліній предмета і заданої структури. До такого матеріалу наприклад, відносяться історичні екскурси, деякі факти тощо.

2. Оскільки «максимальний текст» великий за своїм обсягом і не призначений для одноразового сприйняття, він може бути розбитий на частини, наприклад, параграфи.

На рисунках наведено приклади логічних конспектів вивчення фізичної величини та фізичного явища (*рис. 2, 3*).

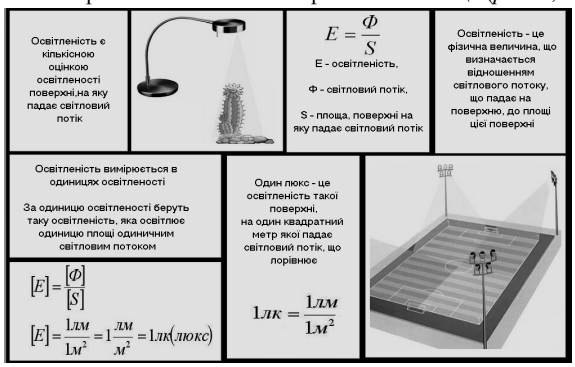

Рис. 2. *Приклад логічного конспекту вивчення фізичної величини*

Рис. 3. *Приклад логічного конспекту вивчення фізичного явища з наявним «мінімальним текстом»*

Проектування і розробка студентами логічних конспектів забезпечує формування у них компонентів методичної компетентності (знань і умінь описувати фізичне явище, величину, закон тощо згідно узагальнених планів вивчення елементів фізичних знань) і компонентів інформатичної компетентності (знання і уміння працювати з інструментами програми РедКон, пошуку необхідної інформації в мережі Internet та її подальшої обробки).

Список використаних джерел:

1. Сохор А.М. Логическая структура учебного материала. [Вопросы дидактического анализа] / А.М. Сохор. – М. : Педагогика, 1974. – 192 с.
2. Опорные конспекты по кинематике и динамике : [книга для учителя] // В.Ф. Шаталов, В.М. Шейман, А.И. Хаит. – М. : Просвещение, 1989. – 143 с.

The article discusses the problem of representation of educational information in the form of konspektovanomu. Students described the benefits of constructing logical summaries, the possibility of their realization in electronic form using a computer program RedCon. Examples of logical summaries for the study of physical size and physical phenomena.

Key words: abstract logical, methodical preparation, physical size, physical phenomenon.

Отримано: 14.06.2011