

**НАУЧНОТО ПОЗНАНИЕ В СИСТЕМАТА НА МУЛТИМЕДИЙНАТА
ПРЕЗЕНТАЦИЯ
(ВЪРХУ УЧЕБНИ МАТЕРИАЛИ ПО ФИЗИКА ЗА СТУДЕНТИ ПО МЕДИЦИНА)**

Диана Милиева¹, Веселин Попов², Яна Аксентиева³, Емилия Милиева⁴
¹*Департамент за езиково и специализирано обучение: dgmilieva@yahoo.com;*
²*Факултет по медицина, студент III курс: vesso_popov@abv.bg;*
³*Факултет по медицина студент I курс: axentievayana@mail.bg;*
⁴*Катедра по физика, биофизика и математика: emilia.milieva@gmail.com*
Медицински университет, бул. „Васил Априлов”, 4002 Пловдив, България

**SCIENTIFIC KNOWLEDGE IN THE SYSTEM OF A POWER POINT PRESENTATION
(BASED ON PHYSICS TEACHING MATERIALS FOR MEDICAL STUDENTS)**

Diana Milieva¹, Veselin Popov², Jana Aksentieva³, Emilia Milieva⁴
¹*Department of Language and Specialized Training: dgmilieva@yahoo.com;*
²*Medical Faculty, 3rd year student: vesso_popov@abv.bg;*
³*Medical Faculty, 1st year student: axentievayana @ mail.bg;*
⁴*Department of Physics, Biophysics and Mathematics: emilia.milieva @ gmail.com*
Medical University, 15a “Vassil Aprilov” Blvd, 4002 Plovdiv, Bulgaria

ABSTRACT

Examine the description of scientific facts into the medical physics textbook issued in the form of a power point presentation, and presentation of these scientific facts of medical students in the examination tests. The transition from traditional description to text description impose specific text features as a multimedia component. Confirmed the assumption that the transmission of terminological meanings and content via text structures follows a systematic sequence in which students should be familiar beforehand.

Key words: power point presentation, medicine, physics

Компютърът и книгата

Книгата не може да се състезава с екрана. Тя не можеше още с киноекрана. Не можеше с телевизионния екран, сега не може с компютърния. А сега ние имаме всички тия екрани, а срещу тях книгата не може да се изправи...

Този коментар на Филип Рот (10), отнесен към художествената литература, би могъл да бъде валиден и за научната.

Според съвременните тенденции в академичните институции редица учебници по специализирани дисциплини (анатомия, патологична анатомия, биология, физика, текстолингвистика) се публикуват с формата на *Power Point* или *At a Glance* (4, 6, 11).

Очевидно е, че в резултат на състезанието между учебника и компютъра (мултимедийната презентация) все по-често върху страниците на книгата излиза екранът на компютъра.

Мултимедийният (power-point) подход в лекционното обучение

Активността в обучението, съсредоточена върху трите типа познавателни процеси (визуален, слухов, кинестатичен), се определя от методите на преподаване: изложение на преподавателя – 5%; четене на текст – 10%; аудио-визуални методи – 20%, дискуссионни методи – 50%, практически работи – 75%, обучение на другите – 90% (1).

В мултимедийния подход могат да се съчетават редица от методите на преподаване за описание, отъждествяване и систематизиране на научната информация. Около предмета на

научното познание се строят значения, за чиято интерпретация е необходимо както представяне на оптимална по съдържание и обем информация, така и изграждане на процес за разбиране на цялото, на неговите части и на отношенията между тях.

Теорията на значението (2, 3) разглежда предмета на научното познание, обозначен от дадена дума-знак, като уникален представителен стилизиран образ-икона, независимо дали е реално съществуващ (обективен), въображаем или мислим (субективен).

Физиката, като фундаментална наука, изучава широк спектър от предмети и явления от различни мащаби. Предмет на физиката в медицинските специалности са обективни обекти и субективни възприятия, например *звук* и *светлина*, разглеждани като разпространявани и възприемани акустични и електромагнитни периодични вълни, с конкретно приложение за диагностика и терапия в медицината.

Текстът като мултимедийен компонент

Научният текст се интерпретира *като поредица от когнитивни схеми (пропозиции, описания, планове, модели) и като съвкупност от ограничения при създаване на представите* (9).

Текстът като мултимедийен компонент е селектиран инвариант на традиционния описателен научен текст. При неговото структуриране се реализира преход от линейни към вертикални кохерентни вериги. Комбинацията с доза визуална реалност, принадлежаща на различни знакови системи, активира създаването на представи и тяхната категоризация.

Текстът в мултимедийната презентация се организира в система от текстови структури. Тъй като в понятията *система* и *структура* се влагат различни съдържания, които стигат до противоречивост или до взаимна замяна, тук те се разбират като: *множество от единици (елементи) с определени взаимоотношения между тях, образуващи едно цяло (единство)* и съответно като: *вътрешна структура на организация на системата, която представлява единство от стабилни и редовни взаимоотношения на нейните елементи*.

Въз основа на това теоретично разбиране мултимедийната презентация може да се разглежда като система, изградена от структурите на текста, които описват предмета на научното познание, разгръщайки неговото значение и съдържание в когнитивната схема:

- *предмет;*
- *дефиниция;*
- *характеристики;*
- *класификации;*
- *отношения между елементи в един предмет или между елементи на различни предмети;*
- *следствие.*

За структурния текстов елемент, изразяващ отношенията между елементи в един предмет или между елементи на различни предмети, е типично прилагането на изкуствени знаци, заместващи езиковите ($h\nu$, e^- , n^0 , p^+ , γ). Тази символната знакова система, специално и изкуствено създадена, за ограничен брой езикови знаци е с конкретно и абстрактно съдържание (5). В случаите, когато формулите се обясняват с естествения език, се съставят изречения с паралелна информация. Причинно-следствените връзки се изразяват най-често със синтактични конструкции от типа *Ако X, то Y.....; Когато X..., Y става...; Колкото X..., толкова Y...* например: *Ако електрон в основно състояние получи енергия, той заема по-високо енергийно ниво* (Поглъщане на фотони), *Колкото рентгеновото лъчение е по-твърдо, толкова по-дълбоко прониква в тялото на пациента* (Качество на лъчението).

Учебникът и изпитните тестове по физика за студенти медици

С цел да се установят релевантни връзки между текста в мултимедийната презентация и неговата интерпретация от студенти по медицина относно идентифициране на терминологични значения, разграничаване на терминологични съдържания, описания на физични процеси се анализираха учебните материали:

- учебникът „Лекционен пътеводител по физика” (6), издаден с формата на мултимедийна презентация, представящ тематично лекционния курс;
- отговорите на 100 формулирани задачи по физика за студенти по медицина (12), изискващи съставяне на дефиниции, характеристики, класификации и описания на отношения и следствия.

Съставяне на дефиниции

Теорията на терминологията разглежда дефинициите като лингвистично описание на понятието, базирано върху част от характеристики, изразяващи неговото значение. Включените в дефиницията характеристики би трябвало да са необходими и достатъчни за идентифицирането на назования обект и за езиковото му изразяване в едно изречение. В този смисъл значението на термина се разграничава от съдържанието на термина, което включва цялата съвкупност от знания за предмета или явлението от действителността (7, 8).

Анализът на съставените дефиниции от студентите в тестовете показва, че немалка част от тях имат ограничени познания и недостатъчен опит за дефиниране на термини. От 4 250 формулирани дефиниции резултатите са следните:

- 28 % – с точно значение на термините;
- 28.2% – включване на характеристики, изразяващи както значение, така и съдържание на термините;
- 48% – с неточно значение на термините;
- 50% – с грешно значение на термините;
- 28% – без дефиниции.

Типове грешки:

- **смесване на характеристики от различни дефиниции:** *При звука се пренася енергия, а не маса* (признак, характерен за звука, се приписва на честотата на звука);
- **отсъствие на характеристики на термина:** *Честотата на звука е обективна; Честотата на звука е брой за единица време.*
- **недостатъчни характеристики за идентифициране на термина:** *Честотата на звука е свързана с периода* или *При ламинарното движение частиците на флуида се движат в слоеве* (отсъства успоредни един на друг).
- **сгрешни характеристики на термина:** *Честотата на звука е пропорционална на периода* (вм. обратнопропорционална) или *Хемодиализа („изкуствен бъбрек”) е пречистване на кръвта от бактерии;*
- **отсъствие на характеристики на термина:** *Честотата на звука се отбелязва с f ; Честотата на звука се измерва в Hz;*
- **неинформативни повторения в дефинирането на термини:** *За честотата на звука казваме, че...; При процеса пренос на „дифузия” имаме...; За ламинарното движение на течностите можем да кажем, че...; Променливият ток е този, който показва...; Инверсна населеност е тогава, когато имаме...; Качеството на рентгеновото лъчение това означава...*

Съставяне на характеристики:

Типове грешки

- **логически:** *Техники при диагностика с ултразвук: липосукия, прислушване, причукване, кардиография; Качества на фармацевтичните субстанции, използвани като контрастни субстанции в рентгеновата диагностика: светлочувствителни; разтворими в тялото на пациента; да се натрупват избирателно; податливи на оцветяване; да проявяват активност по отношение на тумора; бариева каша.*
- **субститутивни** (заместване с дефиниция): *Характеристики на лазерното лъчение: Лазерното лъчение е насочване на сноп лъчи събирателно.*

Представяне на отношенията между елементи в един предмет или между елементи на различни предмети и следствията от тези отношения

Особености

Изразяваните отношения във физичната наука имат различен характер: постоянна връзка, проявяваща се в определен ред (закон), превръщане, преход, уравнение, взаимодействие, зависимост, обусловеност.

Въпросите в изпитния тест директно изискват отговорите да посочват конкретен вид отношение: *Закон за дифузията; закон на Ом; Формула за капацитивно съпротивление; Закон за поглъщане на светлината; Схеми на радиоактивно превръщане; Числото на Рейнолдс; Графики на променлив и постоянен ток.*

Обратно на очакванията тук, където е необходимо да се използва символната знакова система на науката *физика*, текстът е най-много. Единствено е изискването на преподавателя да се дадат наименованията на величините, които участват в отношенията. В 70% от изпитните тестове е написана конкретната формула, уравнение, схема, число, дадени са наименованията на съответните величини. Когато отговорът е даден обаче започва дълго текстово описание на причинно-следствените връзки във вече написаните със символи отношения. Вероятните причини за дублирането на информация могат да се потърсят в няколко посоки: търсена сигурност от студентите, че отговарят на въпроса подробно и точно; недоверие към „езика на физиката“; отсъствие на знание и опит от училище; незнание.

Когато формулите отсъстват, в някои от отговорите присъства текст, макар и от порядъка на *Формулата за допълнителното налягане при огъната повърхност на течности, формулата на Лаплас е...* Според студентите с подобни отговори, след като има текст, все пак нещо е написано, т.е. донякъде е отговорено.

Заключение

Учението, разбирано като търсене на значения, включва както анализа, така и синтеза на научния текст.

Научното познание в редица учебни дисциплини се основава на системата на мултимедийната презентация. Нарастващата тенденция за издаване на мултимедийните лекционни курсове посочва неговата доминираща роля не само за възприемане, но и за възпроизвеждане на научна информация. От 100 студенти 72 отговарят, че не четат от основните учебници, а по-скоро ги използват за справка, когато е налице издаденият мултимедийен лекционен курс.

В този смисъл знанията за предмета на научното познание се основават не толкова на традиционно описателния научен текст, колкото на систематичната последователност на текстовите съдържателни структури, изградени на принципа „по-малко означава повече“.

Този комуникативен модел изисква както точното селектиране и структуриране на информацията от преподавателите, така и предварителното познание на студентите за съдържанието и логическата последователност на текстовите структури в системата на мултимедийната презентация, която присъства не само в лекционното обучение, но и в самостоятелната подготовка.

Отговорите на студентите в изпитните задачи по медицинска физика показват наличие на дефицити по отношение на предаване на смисъл относно: идентифициране на терминологични значения, разграничаване на терминологични съдържания, описания на отношения между физични елементи, изразяване на закономерности.

Литература

1. Иванов, И., 2005. Интерактивни методи на обучение. <http://interactive.swu.bg>.
2. Касабов, И., 2006. Граматика на семантиката. София: УИ „Св. Кл. Охридски”.
3. Касабов, И., 2008. Лингвистиката между строгите науки и свободните изкуства. София: НБУ, 2008
4. Милиева Д. и кол., 2008. Текстови структури и езикови употреби в медицината. Под ред. на Г. Иванов. Пловдив: МУ – Пловдив.
5. Москов, М. Знак, знакова система, видове знаци. www.kaminata.net
6. Милиева. Е., 2007. Лекционен пътеводител по физика. Пловдив: МУ – Пловдив.
7. Попова, М., 1990. Типология на терминологичната номинация. Издателство на БАН, София.
8. Попова, М., 2005. Медицинската терминология в нейното лексикографско представяне. // Езикът в медицината. Пловдив: МУ – Пловдив.
9. Растие, Ф., 2003. Изкуства и науки за текста. София: ЛИК.
10. Рот, Филип. Театърът. www.dw-world.
11. Сарафян, В., 2012. Мултимедиен лекционен курс по биология за студенти по медицина, дентална медицина и фармация. Пловдив: МУ – Пловдив.
12. Тодоров В., Милиева, Е., 2013. Сборник от входящи тестове по физика за студенти по медицина и фармация. Пловдив: МУ – Пловдив.