

8. Методика преподавания физики в средней школе: Пособ. для учителя / Под ред. А.А. Пинского. – М.: Просвещение, 1989.
9. Новиков С.М. Составление вопросов учащихся как метод активизации мышления // Физика в шк. – 1990. – № 3. – С.27-28.
10. Разумовский В. Г. Развитие творческих способностей учащихся в процессе обучения физике: Пособ. для учителей. – М.: Просвещение, 1975.
11. Разумовский В.Г. Творческие задачи по физике в средней школе. – М.: Просвещение, 1996. – 154 с.
12. Щербаков Р.Н., Филонович С.Р. // Физика в шк. – 1992. – № 3-4. – С. 25-29.

The features of development of creative potential of student are examined by the use of the going near the studies of physics.

Keywords: physics, student, competence, creative potential, creation, uniting, creative task, educational-educate process.

Отримано: 16.09.2009

УДК 53:371.335

А. Т. Проказа¹, И. В. Дузяк²

¹Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко

²Нижегольховская ООШ Станционно-Луганского района Луганской области

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ СЕМИОТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ (ПСС) В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ (НА ПРИМЕРЕ ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИКИ)

Розглянуті теоретичні основи використання педагогічних семиотичних систем як засобів повідомлення навчальної інформації, розуміння її смислу та емоційної дії на суб'єктів пізнання.

Ключові слова: система, дидактика, семиотика (синтактика, семантика, прагматика), засоби навчання, зміст навчального матеріалу, логічна структура.

Содержание образования представляет собой классическую 4-компонентную систему, состоящую из таких взаимосвязанных подсистем: совокупности знаний, способов деятельности на основе этих знаний, опыта творческой деятельности и приобщения к ней, чувственно-эмоционального отношения к знаниям, процессу познания (научного и учебного), к окружающему миру и к себе в этом мире. Все составляющие содержания образования, безусловно, неразделимы в образовательном процессе, что предполагает необходимость системного подхода в сочетании с предметно-аспектным исследованием.

Объектом нашего научно-методического исследования является четвертый компонент содержания, а предметом – ПСС как средство формирования положительного эмоционального отношения (ПЭО) к двуединому процессу обучения-воспитания на примере физики.

Теоретические основы разработки и технологии использования ПСС рассмотрены нами в предыдущих публикациях [1], [2], [3], [4], где и обоснована актуальность выделенной нами научной проблемы.

Проблема технологизации двуединого процесса обучения-воспитания плодотворно может быть решена на фундаменте **синергетических идей** относительно оптимального сочетания методов и средств, в том числе и ПСС.

Соотношение синергетики и теории саморегуляции в образовательном процессе определяется доминантным взаимодействием (действуем вместе!) на доверительной основе! Именно этим синергетический аспект педагогики принципиально отличается от поучительно-назидательной педагогики [5, с.26-30].

Синергетическая педагогика совместной целенаправленной и целенаправленной деятельности субъектов образовательного процесса всегда является личностно ориентированной. Она предусматривает разрешение таких важных вопросов, как: 1) обеспечение трансформации научных знаний в личностные (мои!) учебно-профессиональные знания на основе глубокого понимания содержания учебного материала (СУМ), в том числе и средствами ПСС; 2) содействие более быстрому выходу студентов (учащихся) из состояния «интеллектуального несовершеннотлетия». Под «интеллектуальным несовершеннотлетием» (вслед за И.Кантом) мы понимаем неспособность пользоваться своими знаниями без руководства и помощи со стороны другого (например, преподавателя, учителя).

Таким образом, синергетический подход к образовательному процессу (напоминанием «действуем вместе!») может существенно влиять на усовершенствование иерархической системы (педагогика – дидактика – методика – технология) на научно-психологической основе.

Положительное эмоциональное отношение (ПЭО) к знаниям и процессу познания возникает и укрепляется на основе успеха. Педагогическая ситуация успеха – как её создать? ПЭО, как компонент духовной культуры, возможно на основе понимания СУМ. Ощущение понимания и осознания себя в этом состоянии обретает отчетливые черты с помощью разнообразных средств. Одним из таких средств является ПСС, которые целенаправленно разрабатываются и используются для передачи научной информации, выражения её смысла и эмоционального воздействия на субъектов учебно-воспитательного процесса.

Создание и использование педагогических семиотических систем – двуединый творческий процесс, в котором педагогически взаимодействуют преподаватель и студент (учитель и учащийся). При таких педагогических условиях происходит становление и прогрессивное развитие духовной культуры, которая затрагивает интеллектуальную, нравственную и художественно-эмоциональную сферы личностей, участвующих в педагогическом процессе.

Духовная культура – это обобщенное интегральное общественное сознание; это общечеловеческая память и сохранение в сознании Человека всех выработанных форм отражения реальности. В духовной культуре есть изоморфное ядро, представляющее собой **сплав знаний, нравственности и чувств**.

Наука – это только часть (хотя и чрезвычайно важная!) знаний об окружающем мире.

Пространство духовной культуры человека многомерно (N-мерно), причем чем больше N, тем богаче человек духовно. N возрастает по мере обучения и воспитания, и человек становится всё более одухотворённым.

Мы различаем педагогические процессы, терминологически начинающиеся из общего корня, а именно: типовой, типичный и типологический.

Типовой педагогический процесс ориентирован на образец, стандарт, не допускающий отклонения. **Типичный педагогический процесс** мы рассматриваем как наиболее характерное единичное явление, с наибольшей полнотой выражающее сущность происходящего. И, наконец, **типологический педагогический процесс** – это прообраз процесса-эталона, реализация которого допускает определенные отклонения **при сохранении направления движения к цели**.

Типология, как способ абстрагирования, широко применяется в научном познании, когда задача состоит в конструировании общего. Типологический образ – это продукт не только мысли, но и **проявление эмоций** (переживания). **Без эмоционального отношения к знаниям нет их «человечивания», нет, следовательно, радости познания.**

Согласно И.Канту эстетическое наслаждение возможно на основе определённого несовпадения изображения (образа) и изображаемого (реального объекта). При таком осознаваемом и понимаемом несовпадении имеет место гармоническое сочетание интеллектуального и эмоционального переживаний, что приближает учебно-воспитательный процесс к идеальному.

Научная составляющая духовной культуры развивается вместе с процессом науки, достижения которой должны быть представлены в формах, доступных для понимания студентами (учащимися), что и делает их образованными людьми, духовно богатыми.

В процессе обучения мы стремимся максимально приблизиться к реальности и исходим из неё. Вместе с тем, мы осознаём, что отражение сущности этой реальности (представление научных знаний) обладает всё же вполне определенной **условностью**. И как бы не усиливалась эта условность (абстрактность изображения), нельзя ни на минуту забывать, что она имеет ощутимую **связь с реальностью**. Сказанное в равной степени относится не только к науке, но и к искусству, так как искусство также является важнейшим средством познания.

Семиотические системы являются специфической формой отражения реальности, предназначены для понимания сущности этой реальности, а поэтому представляют собой одно из средств формирования духовной культуры субъектов учебно-познавательного процесса. Создание оптимальных семиотических систем и умелое их использование находится в сфере **педагогического творчества**.

Педагогическое творчество начинается с возникновение **педагогической идеи**, которая не может возникнуть «на пустом месте». **Целенаправленное мышление** на основе знания педагогических закономерностей должно сочетаться с педагогическими **размышлениями по поводу вероятностных педагогических явлений**.

Размышления над проблемой создания оптимальных педагогических условий для самостановления и саморазвития личности с положительными качествами с точки зрения общечеловеческих ценностей, мы пришли к определённой педагогической идее. Сущность её заключается в необходимости и возможности теоретических разработок эффективных связей **педагогике с семиотикой**, а конкретно в оптимальном использовании метаязыков в процессе построения логической структуры содержания учебного материала с целью усиления его понимания.

В основу реализации этой педагогической идеи был положен ведущий **педагогический принцип** всеобщей смысловой связи между различными формами материализации учебной информации.

Основное **учебно-познавательное противоречие**, которое имеет место в реальном учебно-познавательном процессе, это противоречие между абстрактно-понятийной и конкретно-образной формами представления учебной информации и выражения её смысла.

Из этого противоречия вытекает **педагогическая проблема** оптимального сочетания в процессе обучения различных форм материализации логических структур содержания учебного материала. Одним из возможных путей решения этой проблемы является путь творческих и продуктивных поисков оптимальных логических структур содержания учебного материала на основе разработки семиотических систем, их специфической материализации с целью использования в реальной педагогической практике.

В процессе **педагогического исследования** решался ряд задач:

1. Поиски возможностей использования основных теоретических положений семиотики (синтактика, семантика, прагматика) в педагогике и осуществление дидактического «спуска».
2. «Заземление» на методику обучения дидактически обработанных основных теоретических положений семиотики.
3. Выполнение частнометодических разработок при построении теоретических моделей обучения.

4. Создание инновационных педагогических технологий на этой теоретической базе.

В общетеоретическом плане такие метаязыки как знаковые системы изучаются семиотикой, где и выделяются их основные функции, важнейшими из которых являются: передача информации, побуждение к действию и эмоциональное воздействие, а также выражение смысла, т.е. обеспечение понимания познающим субъектом определённой информации.

Исходя из этого, становится понятным, что эти общетеоретические положения имеют первостепенное значение и для педагогики – дидактики – методики – технологии.

Какова должна быть внутренняя структура семиотических систем, чтобы они не только передавали необходимую учебную информацию, но и наилучшим образом отражали смысл этой информации? Каково отношение познающего субъекта (учащегося, студента) к предлагаемому ему или разрабатываемым им самим знаковым системам?

Ясно, что эти вопросы должны решаться с точки зрения педагогической целесообразности и методической возможности использования семиотических систем с целью достижения более высоких результатов в педагогической и учебно-познавательной деятельности.

Так как содержание учебной информации детерминировано нормативными документами и на их основе текстом учебника или словом и действиями учителя (преподавателя), то возникает проблема педагогической целесообразности отражения этой информации в соответствующих знаковых системах. При этом, однозначное понимание отдельного знака невозможно без его наименования, а понимание знаковых систем становится возможным и без соответствующего «словесного озвучивания» при условии удачного отражения связей между уже поименованными знаками. В этом случае в педагогический процесс включается догадка, которая рождается на основе размышлений.

В этой педагогической ситуации появляются и развиваются «умения догадываться», которые играют важную роль в умственном развитии.

В педагогической деятельности немаловажным является вопрос: кто должен разрабатывать педагогические знаковые системы? Ответ на этот вопрос не является однозначным. Знаковые системы, наиболее адекватно отражающие смысл (семантические системы) учебного материала, являются методически инвариантными и поэтому, удачно составленные однажды, могут успешно использоваться в различных педагогических условиях. Вместе с тем, чрезвычайно важно обучать учащихся (студентов) умению «кодировать» учебную информацию с помощью знаков и отражать её смысл в виде семантических систем.

Рассмотрим конкретный пример семантической знаковой системы, отражающей сущность преобразования энергии в цепи переменного тока.

«Пунктирно» приведём учебную информацию, которая излагается в виде текстов. (Цитируем языком оригиналов).

«Візьмемо тепер вимірювальні прилади для змінного струму і подамо до досліджувального кола змінний струм промислової частоти. У цьому разі значення потужностей, визначені за показами ватметра, а також амперметра і вольтметра, як і за постійного струму збігаються. Електрична енергія у такому колі безповоротно перетворюється на теплову.

Навантаження, в якому вся підведена енергія перетворюється на інший вид енергії, називають активним, опір цього навантаження також дістав назву активного опору.

Проте в колах змінного струму так буває не завжди. Якщо замість лампи в коло включити котушку значної індуктивності або конденсатор, то навіть за значних сил струму і напруг у колі ватметр майже не покаже споживаної енергії. У таких електричних колах відбуваються зворотні перетворення енергії: в один півперіод енергія струму, наприклад, перетворюється на енергію електричного поля конденсатора (в колі з конденсатором), а в наступний півперіод енергія повертається назад в електричне коло.

Таке навантаження, в якому електромагнітна енергія не перетворюється на інші види, називають реактивним. У

колах змінного струму розрізняють індуктивні і ємнісні **реактивні** навантаження, опори яких, відповідно, називають **індуктивними і ємнісними** [6, с.92-93].

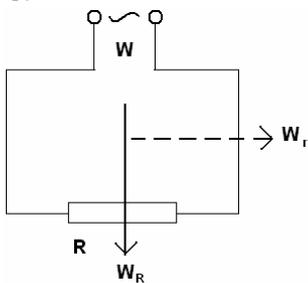
Аналогічна учебная информация в виде текстов имеет место и в других учебниках. Справедливость такой информации обосновывается ссылками на опыты, схемы которые располагаются рядом с текстом.

Реальная педагогическая практика в учебных заведениях убеждает, что такая «сухая» академичность большинства учащихся, образно говоря, «не впечатляет». Аппарат усвоения знаний необходимо существенно расширять и совершенствовать, в том числе и средствами ПСС.

Дидактический принцип дополнительности предполагает необходимость, кроме учебных текстов, использовать и другие формы «изображения» учебного материала, выражение его смысла и положительного эмоционального воздействия на познающего субъекта.

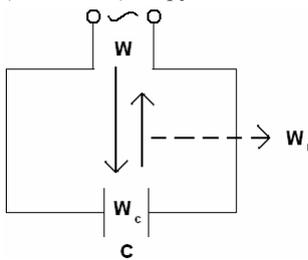
Приведём только один пример из многих разработанных нами ПСС в дополнение к цитируемому выше учебно-му тексту.

• Электрическая цепь переменного тока с активной нагрузкой.



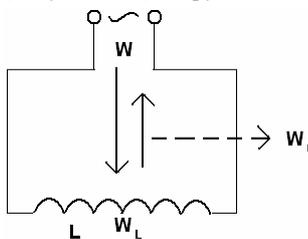
W – энергия источника тока.
 W_R – энергия потребляемая активной нагрузкой.
 W_r – энергия потребляемая соединительными проводами с учетом внутреннего сопротивления источника тока.
 $W \rightarrow W_R$
 $W \rightarrow W_r$ – необратимое преобразование электромагнитной энергии в другие виды, например, в тепловую.

• Электрическая цепь переменного тока с реактивной (ёмкостной) нагрузкой.



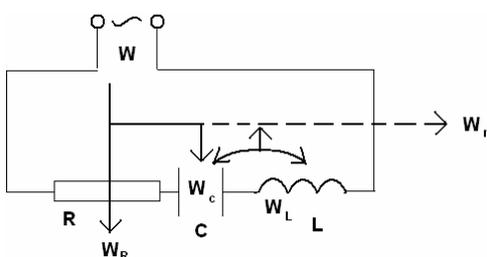
W_c – энергия электрического поля конденсатора накапливается и возвращается в цепь, не превращаясь в другие виды энергий.
 W_r – тепловые потери энергии в соединительных проводах и на активном внутреннем сопротивлении источника тока, т. е. потери энергии при «перекачке».

• Электрическая цепь переменного тока с реактивной (индуктивной) нагрузкой.



W_L – энергия магнитного поля, накапливаемая в катушке индуктивности и отдаваемая обратно в цепь.
 W_r – тепловые потери электромагнитной энергии при «перекачке».

• Электрическая цепь переменного тока со (R, L, C) нагрузкой.



Вербальное сопровождение этой ПСС возможно не только преподавателем (учителем), но и студентами (учащимися) после того, как выяснен ранее смысл условных обозначений.

Мы рассмотрели единичный пример ПСС с целью обоснования дидактической целесообразности разработки и использования этого «мощного» средства обучения, воспитания в процессе обучения и развития личности в процессе обучения-воспитания.

Выводы:

1. Предмет исследования (логическая структура СУМ на основе ПСС) имеет важное научно-теоретическое значение в педагогике, дидактике и научно-практическое значение в методике и технологии обучения-воспитания.
2. Оптимально и целесообразно разработанные ПСС могут быть методически инвариантными, что не исключает личностно своеобразных ПСС.
3. Знание педагогического опыта по использованию ПСС весьма полезно. Но без собственного педагогического творчества на основе теоретических положений никакой «чужой» опыт не может существенно повлиять на результативность учебного познания. Примеры творческих педагогических решений необходимы, но репродуктивное «внедрение» творческого опыта других – это по сути дела отрицание собственных творческих поисков.
4. ПСС способствует решению проблемы «абстрактной наглядности». Оптимальные ПСС являются синкретическим объединением (а не эклектическим смешиванием) всех видов наглядности: предметной, схематической, графической, образной, знаково-символической.

Таким образом, целенаправленно оптимально разработанные ПСС являются достаточно эффективным средством обучения-воспитания и, как следствие, развития личности. ПЭО к знаниям и процессу познания имеет место на основе понимания СУМ, которое привносит существенный вклад в духовную культуру личности.

Список использованной литературы:

1. Проказа А.Т., Меньяйленко А.С. Инновационные педагогические технологии в образовательном процессе // Инновационні технології в наукових дослідженнях і навчальному процесі: Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції. – Луганськ, 2007. – С.175-182.
2. Красняк Т.В., Жихарев И.В., Проказа А.Т. Семиотические средства в логической структуре содержания учебного материала // Зб. наук. пр.: Матеріали Міжнародної наук.-практ. конф. «Сучасні методичні системи навчання фізики та астрономії у загальноосв. шк.», 1-2. 06. – Умань, 2004.
3. Проказа О.Т., Меньяйленко О.С. Дидактико-методичні системи та семіотичні засоби матеріалізації змісту навчального матеріалу. [Електронний ресурс] // Науковий портал Донбасу. – 2007. – №3. – Режим доступу: [hhttp://almamater.inpu.edu.ua/elect_v/№3/07potzum/pdf](http://almamater.inpu.edu.ua/elect_v/№3/07potzum/pdf). – Загол. з екрану.
4. Проказа О.Т., Меньяйленко О.С. Процес побудови змісту навчального матеріалу за допомогою семіотичних засобів [Електронний ресурс] // Науковий портал Донбасу. – 2008. – №1. – Режим доступу: [hhttp://almamater.inpu.edu.ua/elect_v/№1-08/08potzum/pdf](http://almamater.inpu.edu.ua/elect_v/№1-08/08potzum/pdf). – Загол. з екрану.
5. Проказа О.Т. Системний підхід до побудови теорії цілісного педагогічного процесу // Директор школи, ліцею, гімназії. – 2007. – №4. – С. 26-30.
6. Коршак Є.В. та ін. Фізика, 11 кл.: Підруч. для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В. Коршак, О.І. Ляшенко, В.Ф. Савченко. – К. ; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – 288 с.

It was observed the theoretical principles of using pedagogical semiotic system as of communication of education information, realization of its sense and emotional effect on subject of preservation.

Key words: system, didactics, semiotics (syntactic, semantics, pragmatics), methods of education, content of educational subject, logical sweater.

Отримано: 30.06.2009