

ников научного мировоззрения. Учителям, имеющим пробелы в мировоззренческих знаниях, педагогика химии поможет разобраться в существующей разнице понятий «мировоззрение» и «идеология», в структуре и концепции научного мировоззрения, его понятийном аппарате, который является основой для вычленения мировоззренческого потенциала всех тем курса химии.

Не менее важными для учителя являются и вопросы, связанные с направлениями воспитательной работы, сущность которых диктуется формами общественных отношений.

Педагогика химии как частная педагогика вносит уточнения к общепедагогическим принципам обучения применительно к своей учебной дисциплине. Так, обсуждение принципа системности предполагает рассмотрение модели системной организации содержания химического образования на основе принципов системного анализа.

В педагогике химии учитель найдет также обоснование вопросов методики преподавания химии, выбора методов, приемов и средств обучения, удовлетворяющих его цели и задачи, содержание материала, уровень развития мышления учащихся, их знаниям и умениям.

Ахметов М.А.

Ульяновский ИПКПРО, г. Ульяновск

О ПРЕДСТАВЛЕНИИ ИНФОРМАЦИИ В УЧЕБНИКАХ ХИМИИ

*Чем дальше я живу, тем яснее мне,
что прекрасно только то, что нетрудно понять.*
ФРАНС Анатоль

Исследования в области когнитивной нейропсихологии, демонстрируют существование индивидуальных предпочтений в способах восприятия, внутреннего представления (репрезентации) информации, а также в стилях и стратегиях мышления людей. Среди проблем, которые имеют непосредственное отношение к образованию Москвин В.А., Москвина Н.В. выделяют «наличие разных стилей подачи учебной информации преподавателями и стилей усвоения (восприятия) такой информации учащимися» в зависимости индивидуальных когнитивных профилей. «Возможны их совпадения или несовпадения (в последнем случае может возникать когнитивный диссонанс)» [1]. Многие исследователи и учителя стремятся индивидуализировать обучение химии, решая проблему различий в стиле подачи учебной информации в учебнике и восприятии учащихся. Так Юркова М. Г. и Юркова Т. Г. предлагают проводить учет индивидуально-типологических особенностей учащихся при изучении химии через соотнесение соционического типа с их ведущим каналом восприятия информации [2].

Арканова В. Н. и Тришкина И. А. рекомендуют сочетать на уроках химии образное и логическое мышление [3].

К сожалению, в практике образовательных учреждений указанные выше подходы к обучению школьников являются скорее исключением, чем правилом. На слабую проработанность методических приемов индивидуализации обучения указывает Печерий А.А.: «В ней (о школе) при жесткой и невыблемой системе единых требований к «знаниям, навыкам и умениям» ребенка, уже изжившей себя дидактике и унылых стандартных методиках, упорно насаждаемых в пединститутах, игнорируется реальное неравенство дарований, способностей, увлечений детей. Все они в естественных обывденных условиях неповторимы, оригинальны, самобытны. Один – художник, другой – химик, третий – мастеровой, четвертый – математик...» [4].

Хотелось бы также привлечь внимание читателя к влиянию средств массовой информации на сознание и подсознание подрастающего поколения. Так Журин А.А. пишет: «Интересы двух важнейших социальных институтов: школы и средств массовой информации пришли в противоречие друг с другом. Острота этого противоречия вызвана тем, что благодаря широкому распространению средств массовой информации ребенок оказывается под ударом множества информационных потоков. Воздействие этих потоков на «ум и сердце» молодого человека ни родителями, ни учителями, как правило, не контролируется» [5, С.5]. Эта профессионально подготовленная информация мастерски подается с экранов телевизоров, Интернет, через радиостанции и газеты. Она эмоциональна, образна, воздействует на все сенсорные каналы зрителя. Сама форма ее преподнесения предполагает легкое ее усвоение, надежное запоминание, тогда как информация в школьных учебниках явно уступает в образности и эмоциональной значимости. Так если человек имеет много вкусной разнообразной, легко усвояемой пищи, будет ли он питаться непривлекательной невкусной едой, даже если мы будем говорить о ее особой пользе?

Все вышесказанное наводит на мысль, что ведущую роль в процессе совершенствования стилей представления учебной информации должен играть учебник. Так каким же он должен быть? Среди требований к учебникам химии, Телешов С. В. выделяет необходимость «использования языка, понятного для учащихся» [6, С. 26]. Проблема состоит и в том, что разным группам учащихся необходим разный стиль представления информации, и успех, либо неуспех ученика в обучении определяется соответствием стиля его мышления стилю мышления учителя [7]. Волкова Е. В. подчеркивает, что «кодирование научной информации может происходить не только в вербальной и знаковой форме, но и при помощи таблиц, графиков, диаграмм, схем, чертежей, эскизов, рисунков, моделей, объектов, экспериментов, образа вещества» [8]. На образность химического мышления указывал Лебедев П. П. еще в те времена, когда создавался школьный курс химии: «Мысль изучающего данный предмет все время должна свя-

зывать реально наблюдаемое явление с гипотетическими образами, которые нисколько не напоминают этого наблюдаемого явления. Химия составляет изучающего ее жить и мыслить двойным рядом образов» [9]. Иванова Р. Г. продолжает: «Задача, следовательно, состоит, чтобы не только сформировать у учащихся два ряда образов, составляющих макромир (вещества и химические реакции) и микромир (электроны, атомы, ионы, молекулы), но и главное приучить их обнаруживать причинную связь между ними. При этом очень важно найти золотую середину: не превратить курс в описательный и не «засушить» его преждевременным ознакомлением с абстрактными теоретическими понятиями и химическим языком» [10, С.15]. Амирова А. Х подчеркивает, что новая информация, «лучше воспринимается, если задействованы различные каналы (кинестетический, визуальный, аудиальный). Например, от прочитанного текста в памяти остается только 10% информации; от услышанного – 20%; от увиденного – 30%. От того, что слышим и видим, остается - 50%. От того, что используем в своей практической деятельности и, особенно, в самостоятельном творчестве – 90%. Отсюда вывод: необходимо использовать различные источники информации» [11, С.5]. Кузнецова Н. Е. и Герус С. А. пишут: «Стремясь рационализировать и ускорить процесс формирования умений с целью выделения большего времени на их творческое применение и перенос, ведущим в формировании обобщенных умений мы считаем алгоритмический подход, реализуемый через алгоритмическую деятельность...» [12, С.17]. Так как же должен быть представлен материал в учебнике химии? Вероятно, в нем должны органично сочетаться различные стили представления информации.

Наиболее точно мысль о роли многообразия стилей обучения была выражена еще Я. А. Коменским в «Великой Дидактике», который писал, что «...слух постоянно нужно соединять со зрением, язык (речь) с деятельностью рук. Следовательно, о том, что надо знать, надо не только рассказывать, чтобы это было воспринято слухом, но это же следует зарисовать, чтобы через зрение предмет запечатлелся в воображении. Со своей стороны, пусть ученики немедленно учатся все воспринятое произносить вслух и выражать деятельностью рук. Не следует отступать ни от одного предмета, пока он не запечатлется достаточно в ушах, глазах, в уме и памяти. А для этой цели будет полезно, чтобы всё, что обыкновенно изучается в каждом классе, будь то теоремы или правила, или образы и эмблемы из преподаваемого предмета, изображались наглядно на стенах той же аудитории.... Поэтому пусть будет для учащихся золотым правилом: всё, что только можно, представлять для восприятия чувствами, а именно: видимое — для восприятия зрением, слышимое — слухом, запахи — обонянием, подлежащие вкусу — вкусом, доступное осязанию — путем осязания. Если какие-либо предметы сразу можно воспринять несколькими чувствами, пусть они сразу схватываются несколькими чувствами...» [13, С. 286-289].

В учебнике важным является все, в том числе способ размещения учебного материала на страницах учебника и цветовое выделение. Так Яньшин В.П. пишет: «Воздействие цвета комплексно и закономерно влияет на психо-соматический статус людей и животных, и это влияние совпадает с характеристиками, традиционно приписываемыми определенным цветам. «Холодные» (особенно голубой и синий) цвета успокаивают, расслабляют, «теплые» (желтый, красный, оранжевый) – возбуждают и усиливают внутреннее напряжение» [14]. В исследовании, проведенным Яньшиным В.П. выявлена «сравнительно большая заинтересованность правого полушария мозга и желто-синей оппонентной оси цветового анализатора» [14].

Рассматривая основные проблемы современных учебников химии, следует согласиться с Волковой Е. В., которая считает, «что современное школьное образование в основном построено для детей с преобладанием вербального интеллекта и почти не учитывает «невербалов» [7]. Сегодня требуется восстановление равновесия между вербальным и невербальным способом познания окружающего мира, говоря, другими словами, необходимо усиление эмоционально-образной составляющей информации в учебниках. Ракецкая Р. П. по этому вопросу пишет: «Рисунки развивают зрительную память, образное мышление...Рисунки выступают как средство... способствующее пониманию и запоминанию материала, что вполне логично, ибо, добавляя к речи зрительные образы, мы вводим в действие еще один существенный канал – чувственный. Рисунки используются в качестве способа эмоционального воздействия, помогающего установить непринужденную остановку в классе» [14]. Здесь реализуется призыв Я. А. Коменского «...все, что, возможно, преподносить через эмоционально окрашенные факты, ибо это запоминается прочнее на более длительный срок, чем факты безразличные» [13]. На это же указывают Мурзина Т.Б. и Оржековский П. А., которые пишут: «С нашей точки зрения необходима разработка методики, ориентированной не только на интеллектуальную составляющую мышления, но и на образную.... Проведенное нами исследование показало, что при обучении целесообразно давать учащимся сделать рисунок, позволяющий лучше понять сущность изучаемых понятий и количественных взаимоотношений.... Оперирование образной моделью, раскрывающей сущность того или иного процесса или явления приводит к тому, что учащиеся лучше понимают информацию и осмысливают ее. Решение задач посредством образов осуществляется с опорой на наглядный материал.... «Схватывание» наглядной ситуации осуществляется нередко интуитивно без словесного формулирования, поэтому мыслительный процесс в форме образов протекает быстро, как бы свернуто, решение возникает внезапно, в виде озарения, своеобразной мысленной картинки»» [16, С.31].

Таким образом, одно и то же учебное содержание в учебниках по химии должно и может быть передано различными стилями:

1) Научный текст – черные буквы на белом фоне или светло-зеленом фоне, выделяя наиболее существенное красным цветом, жирным шрифтом и курсивом

2) Эмоционально насыщенный художественный текст – синие буквы на бледно-желтом фоне, усиливающий поясняющий научный текст простыми словами, образами

3) Рисунок, отражающий проведение (макроуровень) химического эксперимента

4) Пояснение к рисунку (черные буквы на желтом фоне)

5) Модельная схема (рисунок) химического эксперимента (микроуровень), отражающий структурную взаимосвязь реагирующих веществ, места взаимодействия реагирующих атомов. Модели атомов лучше обозначить различными цветами, например: углерод - черным, водород – белым, кислород - красным, азот - синим, хлор - зеленым и т. п.

6. Описание модельной схемы - черные буквы на желтом фоне.

7. Дидактическая метафора (эмоционально насыщенная аналогия) – синие буквы на желтом фоне для описания сути превращений, недоступных непосредственному созерцанию

8. Общее уравнение химической реакции, по возможности отражающее структуру взаимодействующих частиц. Одинаковым цветом выделены атомы изменившие свое местоположение.

9. Если необходимо это же уравнение в свернутом молекулярном виде.

10. Примеры конкретных химических реакций в виде уравнений с описанием деталей и цветовыми решениями: катализаторы, тепловые эффекты, скорости, агрегатные состояния, признаки.

11. Примеры химических реакций в виде диаграммы (сравнение скоростей, тепловых эффектов, выходов продуктов и др.)

12. Примеры химических взаимодействий в табличной форме (сравнение скоростей, тепловых эффектов, выходов продуктов и др.)

13. Упражнения, вплетенные в текст параграфа в узловых его местах (черный шрифт на желтом фоне)

14. Обобщающая таблица в конце параграфа (черный, красный, синий шрифты на желтом фоне)

15. Упражнения в порядке постепенного возрастания трудности после параграфа.

Неверным было бы уменьшение роли научного языка, отличающегося высокой точностью, логически связанного изложения, алгоритмов для обучения химии, всего того, что было блестяще разработано поколениями ученых-методистов. Не вызывает сомнения, что все виды чувственного восприятия связаны между собой, сливаясь внутри сознания и усиливая тем самым друг друга. Каждый может подняться на гору Знаний, но только своим путем! И учебники химии должны обеспечить возможность покорить вершину Знаний каждому, вне зависимости от базового природного

стиля его мышления. В связи с вышеизложенным встает вопрос, сколько человек и с каким мышлением должны писать учебник? Способен ли химик с левополушарным мышлением представить правополушарный подход в учебнике, так же хорошо как он пишет вербально-логическим стилем? Полагаем, что учебник должен создаваться не одним человеком (химиком), а коллективом авторов с разными стилями подачи информации, в этом должны участвовать и психологи.

Литература

1. Москвин В.А., Москвина Н.В. Задачи и принципы дифференциальной нейрпедагогики/В.А.Москвин, Н.В.Москвина// Материалы III Национ. научно-практич. конфер. «Психология образования: культурно-исторические и социально-правовые аспекты». - М., 2006. – Т.2. – С. 293-295
2. Юркова М. Г., Юркова Т. Г. Учет индивидуально типологических особенностей учащихся при обучении химии/ М. Г. Юркова, Т. Г.Юркова // Химия: методика обучения в школе, 2003. - №7. – С.63-71.
3. Арканова В. Н., Тришкина И. А. Методы и приемы сочетания образного и логического мышления на уроках химии./ В. Н. Арканова, И. А. Тришкина// Химия: методика обучения в школе, 2003. - №6. – С.67-73.
4. Печерий А. А. Проблемы, которые нам решать./А. А. Печерий// Химия в школе, 1995. - №5– С.5
5. Журин А. А. Интеграция медиаобразования с курсом химии средней общеобразовательной школы/А.А.Журин//Дис....докт. пед. наук. – М.:2004. – 450 с.
6. Телешов С. В. Школьные учебные тексты или как выбрать учебник по химии сейчас и надолго/ С. В. Телешов//Химия: методика обучения в школе, 2005, -№7. – С.19-26.
7. Brown N. What makes a good educator? The relevance of meta-programmes/N. Brown// Assessment & Evaluation in Higher Education, 2004. – Vol. 29, №5. – P. 515-533.
8. Волкова Е. В. «Язык» химического мышления/Е. В. Волкова// Химия: методика обучения в школе, 2001.- №8. – С.30-37
9. Лебедев П.П. Влияет ли методология науки (в частности химии) на метод ее элементарного преподавания? /П. П. Лебедев//Проблемы научной педагогики. – сб. 2. – М., 1929.
- 10.Иванова Р. Г. О наболевших проблемах методики обучения химии./Р. Г. Иванова//Химия в школе, 2007- №6. – С. 14- 22.
- 11.Амирова А. Х. О создании условий для сохранения и укрепления здоровья учащихся./А. Х. Амирова//Химия в школе, 2006. - №7. – С.2-6.
- 12.Кузнецова Н. Е., Герус С. А. Формирование обобщенных умений на основе алгоритмизации и компьютеризации обучения./ Н. Е. Кузнецова, Герус С. А.//Химия в школе, 2002. – № 5- С. 16-20.

13. Коменский Я. А. Великая дидактика // Избранные педагогические сочинения. / Под ред. проф. А.А.Красновского. – М.: Учпедгиз, 1955. – 652 с.

14. Яньшин П. В. Индивидуальные различия и характеристики цветового восприятия/ П.В. Яньшин // Нейропсихология и психофизиология индивидуальных различий. Коллективная монография. Ред. Е.Д. Хомской, В.А. Москвина. М. – Оренбург: ООИПКРО, 2000. С. 76-93.

15. Ракецкая Р. П и др. Реализация идей природосообразности в условиях современной школы./Р. П. Ракецкая, В. Н. Арканова, О. В. Шумилова//Химия: методика обучения в школе, 2001. - №9. – С.63-66.)

16. Мурзина Т.Б., Оржековский П. А. Новые подходы в обучении решению задач по химии./ Т.Б. Мурзина, П.А. Оржековский//Химия: методика обучения в школе, 2002. - №8. – С.28-33.

Горбенко Н.В.

ГОУ ДПО «НИРО» г. Нижний Новгород

Карпов Г.М.

ГОУ ВПО «НГПУ»

Тупикин Е.И.

«ИСОМ»

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА УЧЕБНЫХ ПРОЕКТОВ В РАМКАХ ЭЛЕКТИВНЫХ КУРСОВ

Одной из основных задач модернизации образования в России является воспитание социально адаптивной личности. И поэтому обновляющейся школе потребовались новые методы обучения, которые бы формировали активную самостоятельную позицию учащихся и способствовали бы их социализации. Ведущее место среди таких методов, обнаруженных в арсенале мировой и отечественной практики, принадлежит методу учебных проектов.

Метод учебных проектов - одна из личностно-ориентированных технологий, способ организации самостоятельной деятельности учащихся, направленный на решение задачи учебного проекта, интегрирующий в себе проблемный подход, групповые методы, рефлексивные, презентативные, исследовательские и поисковые и прочие методики.

Педагогический потенциал проектной деятельности заключается не только в получении внешнего результата, который можно увидеть, осмыслить, применить в практической деятельности, но и во внутреннем результате, заключающемся в приобретении школьниками опыта деятельности, который становится бесценным достоянием учащихся, соединяя в себе знания, умения и навыки, компетенции и ценности.