

УДК 378:316.77

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВА ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ КОММУНИКАЦИЙ. КВАЗИРЕЧЕВОЙ ДИАЛОГ В УЧЕБНОМ ПОСОБИИ

*Кузнецова И.В.**, *Хмелев С.С.**, *Орлов С.Б.***, *Евдокимова Е.Г.**

**Саратовский государственный университет*

им. Н.Г. Чернышевского

***Саратовский государственный медицинский университет*

Подробная информация об авторах размещена на сайте

«Учёные России» - <http://www.famous-scientists.ru>

Выделены навыки социальной коммуникации, необходимые для успешного освоения химических дисциплин. Предложен один из путей снятия напряженности в процессе общения преподавателя и студента – виртуальный письменный диалог, реализованный в виде учебного пособия. Используемые в пособии методические приемы позволяют наиболее полно сформировать необходимый инструментарий познания: (логические операции + социальная коммуникация) ® понимание ® знание.

Наступивший XXI век видится в координатах стремительных перемен, в координатах глобализации, универсализации и доминирования новых информационных технологий. По общему признанию он призван стать веком человеческих качеств (интеллектуального потенциала). Этим определяется особая значимость образования, «ибо только образование обеспечивает производство человека не как лишь биологического, а как социального существа, как мыслящей и ответственной личности, как носителя культуры и представителя конкретной профессии – если угодно, и как *zoo politikon*, и как *homo sapiens*, и как *homo faber*» [8].

Вместе с тем, сложившаяся в обществе в постперестроечный период и по-прежнему существующая сейчас неопределенность выбора социальных приоритетов, высокая социальная инфантильность молодежи [6], отставание в сфере наукоемких технологий, с одной стороны, и высокий уровень сложности (абстракции) отдельных естественнонаучных дисциплин, с другой, привели к снижению интереса к ним, и в частности, к химии. По степени абстракции химия является вторым после математики учебным предметом и требует для успешного усвоения достаточно развитых логических мысли-

тельных операций: анализа, синтеза, классификации и т.д. Но школьное образование в силу ряда объективных и субъективных причин не позволяет должным образом развить навыки логического мышления. И если в школе их недостаточность может быть скомпенсирована хорошей памятью, то в вузе это становится невозможным из-за существенного увеличения объема информации. Для решения данной проблемы разными авторами [1, 5] была предложена сходная по сути учебная технология, позволяющая сформировать последовательно весь инструментарий познания: логические операции → понимание → знание. Однако, несмотря на прогрессивность такого подхода, его успешное внедрение невозможно без развития навыков коммуникации, формирования стереотипов профессионального общения. Среди них в вузе наиболее значимы: способность и готовность студентов установить контакт с окружающими людьми, обращение к окружающим за недостающей информацией, умение и желание задать вопрос, конкретизировать непонятный материал, поддержать собеседника в случае неверного ответа, высказать собственное суждение, как по поводу обсуждаемой информации, так и по поводу самой ситуации

межличностных взаимодействий. Нетрудно видеть, что перечисленные навыки предполагают не только предметное, но и межличностное, т.е. социальное взаимодействие между всеми партнерами образовательного процесса: студент – лектор, студент – преподаватель семинарского занятия, студент – студент. Ведь процесс обучения – обоюдный, преподаватель «дает» знания, а студент «берет» или «не берет» эти знания. И если что-либо из перечисленных навыков не было успешно освоено, то есть социальный аспект коммуникации не получил должного развития, между студентом и преподавателем не возникло ощущение общей образовательной цели [3], предметная коммуникация студентов в учебном взаимодействии может быть затруднена, что отражается на образовательных результатах, в поверхностном освоении материала без личностного понимания и интерпретации.

Значит, организация учебного процесса как пространства познавательной коммуникации, должна предусматривать не только освоение предметных знаний, но и освоение опыта социальных отношений субъектов. Во многом данный опыт определяется освоенными в процессе предыдущей учебной деятельности способами предметного и межличностного взаимодействия, представлением о собственной успешности, о допустимых способах взаимодействия, о собственной статусности. Таким образом, именно навыки социальной коммуникации лежат в основе интерпретации и понимания учебного материала, восприятие которого неразрывно связано с самой ситуацией учебного взаимодействия. Только единство навыков обучения и социальной коммуникации обеспечивают успешность адаптации школьников в новых образовательных условиях вуза [4].

Необходимость формирования навыков предметной и социальной коммуникаций, составляющих основу профессиональных, универсальных и т.д. компетенций, отражена и в проектах новых государственных образовательных стандартов подготовки бакалавров и магистров. Это связано, во-первых, с увеличением роли

самостоятельной работы, а во-вторых, с разрешением противоречия между потребностями общества в специалистах высокого класса, способных к саморазвитию, и существующими в естественнонаучном образовании приоритетами в освоении определенной информации, организованной в соответствии с методологией науки.

Социальная коммуникация приобретает особое значение в процессе преподавания таких высоко формализованных учебных дисциплин, как химические дисциплины. Важность и необходимость навыков социальной коммуникации при изучении естественнонаучных дисциплин аргументируется очень просто. Если бы они были бы не нужны, студенту достаточно было бы просто прочитать учебник, самостоятельно его освоить, а преподавателю достаточно было бы только принять экзамен (т.е. обучение экстерном). Такой опыт в вузах в настоящее время отсутствует. Известны различные формы взаимодействия студента и преподавателя [7], из которых наиболее высокопродуктивной полагается форма партнерского сотрудничества в сочетании с высокой степенью самостоятельности студента. Его итогом является как минимум синтезированное или системное знание.

Однако практика показывает, что на младших (I, II) курсах вуза студент еще не готов к таким «высоким» формам взаимодействия. Предыдущим школьным опытом он подготовлен в основном к подчинению и опеке в сочетании с запоминанием и воспроизведением учебной информации (знания-копии). Поэтому переход от низко- и среднепродуктивных форм к высокопродуктивным должен осуществляться поэтапно.

Каким же образом можно организовать учебный процесс на I курсе, где традиционно преподается «Неорганическая химия», целью которого является не только получение знаний, навыков и умений предметной компетенции, но и формирование навыков социальной коммуникации?

Итак, мы имеем ограниченное число аудиторных часов по учебной дисциплине и, соответственно, ограниченное время общения студента с преподавателем. В этой ситуации особую значимость приоб-

ретают учебники и учебные пособия. Теперь учебная литература – не просто носитель информации, а образовательная среда, формирующая навыки и предметной и социальной коммуникации. То есть учебники нового типа призваны превратить «доречевой этап» учебного взаимодействия в «квазиречевой» через виртуальный письменный диалог. Идея такого диалога преподавателя со студентом была реализована нами в учебном пособии по одной из самых принципиальных и сложных для

усвоения тем неорганической химии – «Строение атома. Просто о сложном» [2]. Одной из его отличительных особенностей является стиль изложения материала, максимально приближенный к устной разговорной речи. Это более простые по конструкции предложения, более простая «бытовая» терминология и т.д. Мы как бы разговариваем со студентом на его языке, находимся в общем «языковом поле» [3].

примеры	«Заселяем» атомные орбитали
	Вы когда-нибудь видели по телевизору репортаж со стартовой площадки запуска космического корабля? Ведь он исчезает из поля зрения за несколько секунд. А теперь рассчитайте, во сколько раз скорость движения электрона по первой стационарной орбите больше скорости космического корабля ($u = 7$ км/с). Если бы эту «картинку» можно было бы увидеть, что бы Вы увидели?

При этом мы сохранили и все признаки научного стиля:

- авторское «мы», приглашение к совместным действиям, как будто мы проводим семинарское занятие;

примеры	С некоторыми способами изображения 1s-атомной орбитали мы уже с Вами встречались в этом пособии, с некоторыми Вы знакомы по школьному курсу химии. В этом разделе мы обобщим все способы и покажем их преимущества и недостатки.
	Давайте вместе повторим расчеты Бора. Берите ручку и тетрадь. Мы начинаем.

- обилие вводных слов и предложений,

примеры	Именно этот закон определяет пределы применимости законов классической механики.
	К счастью в многоэлектронных атомах орбитали не сильно отличаются от орбиталей атома водорода.
	Если это понятно, то вернемся к рассуждениям Э. Шредингера и проследим за ходом его мысли.

- наличие средств логизации. Например, широко используется логическая операция «анализ». В частности, причинно-следственные связи подчеркиваются использованием слов **значит, так, следовательно** и т.п.;

примеры	В атоме водорода движение электрона ограничено малой областью пространства вокруг ядра. Следовательно , энергетические состояния электрона дискретны.
	Запишите в тетради символы химических элементов, расположенных в III периоде периодической системы. Над символом напишите возможную высшую валентность. Под каждым символом напишите известные Вам из школы свойства – металлические или неметаллические – которыми обладает атом этого элемента. Затем также под символом напишите формулу высшего оксида этого элемента. Под формулой – его

	свойства (кислотные или основные). Еще ниже – формулу гидроксида (кислоты или основания). Аналогично под формулой – его свойства. А теперь можно <i>анализировать</i> . Попробуйте установить, есть ли зависимость между валентностью и свойствами?
--	---

- разные виды введения понятий и определений.

примеры	<i>Атомная орбиталь</i> – это область пространства определенного размера, формы и положения, где нахождение электрона наиболее вероятно.
	<i>Атомная орбиталь</i> – это ни что иное как электронное облако.
	Волновую функцию атомной системы, соответствующую набору квантовых чисел n, l, m_l , называют <i>атомной орбиталью</i> .

Облегчению восприятия учебного материала способствуют и широко используемые в пособии экспрессивные средства, делающие текст интересным, образным, «живым»:

- восклицательные знаки для усиления логического ударения и повышения экспрессивности текста,

примеры	Это только предположение. Формальная модель!
	Все-таки де Бройль был гений!

- различного рода метафоры,

примеры	...разъяснение «загадки» атома Бора...
	«толщина» траектории становится равной ее «радиусу»

- оценочное слово для привлечения внимания и развития интереса. И не только слова, но и целые разделы под рубрикой «Это интересно!»;

примеры	«Какие химические элементы были открыты спектроскопическими методами»
	«Не пытайтесь искать электрон»
	«Символы атомных орбиталей»

- использование цитат в тексте,

пример	«Дважды – два – четыре, - сказал Шредингер, - а линейчатый спектр атома водорода показывает, что уравнение движения электрона должно быть уравнением волнового типа с граничными условиями, определяющими возможные значения энергии»
--------	---

В пособии много задач. Они расположены в конце каждого микрораздела и сформулированы так, чтобы привлечь внимание и создать ощущение знакомой и понятной ситуации.

примеры	Чему равна длина волны, соответствующая комару, если известно, что он весит 4 мкг, а его скорость при атаке 1м/сек.
	Чем отличался бы наш мир, от мира, в котором постоянная Планка равнялась бы $1 \cdot 10^7$ Дж/с?

Таким образом, перечисленные приемы повышения восприятия текста в сочетании с детально прописанным содержанием (объем пособия – 107 стр. – превышает объем этого материала в любом учебнике), с обучающими приемами,

реализованными в данном учебном пособии, призваны способствовать формированию логических операций, навыка понимания, а значит, умению задать вопрос, снижению напряженности в процессе обращения студентов за разъяснениями к

преподавателю. То есть, повышение социальной активности является необходимым условием повышения образовательной и профессиональной мобильности, обязательным звеном в цепи формирования инструментария познания: (логические операции + социальная коммуникация) → понимание → знание.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Ахметов Н.С., Азизова М.К., Бадьгина Л.И. Лабораторные и семинарские занятия по неорганической химии. – М.: Высш. шк., 1988. – 303с.

2. Бурмистрова Н.А., Кузнецова И.В., Хмелев С.С. Строение атома. Просто о сложном. – Саратов: Научн. книга, 2007. – 107с.

3. Евдокимова Е.Г., Хмелев С.С., Кузнецова И.В., Орлов С.Б. // Успехи современного естествознания, - 2004. - № 3. – С. 12.

4. Лекторский В.А. Эпистемология классическая и неклассическая. – М.: Эдиториал УРСС, 2001. – 256с.

5. Лидин Р.А., Аликберова Л.Ю., Логинова Г.П. Неорганическая химия в вопросах. – М.: Химия, 1991. – 256с.

6. Смакотина Н.Л. Основы социологии нестабильности и риска: философский, социологический и социально-психологический аспекты. - М.: МИЭМ, 1999. - 208с.

7. Тюников Ю., Мазниченко М. // Высш. образование в России, - 2004. - № 12. – С. 97.

8. Филиппов В.М. // Университетская книга, – 1999. - № 12. – С. 11.

SPACE FORMATION OF COGNITIVE COMMUNICATION. VIRTUAL DIALOGUE IN A TEXTBOOK

Kuznetsova I.V.*, Khmelev S.S.*, Orlov S.B.***, Evdokimova E.G.*

*Saratov State University named after N.G. Chernyshevsky

**Saratov State Medical University

The skills in social communication necessary for successful mastering chemical disciplines have been emphasized. Virtual written dialogue in the form of a textbook has been proposed as one of the ways of lessening «tensions» between the teacher and the student in the course of communication. The methods used in the textbook allow to formulate the necessary tools of knowledge (logical operations + social communication) → understanding → knowledge.