

Бабаев Д.Б., Манасов Н.А.

**МЕДИЦИНА ЖОГОРКУ ОКУУ ЖАЙЛАРЫ
ҮЧҮН ЖАЛПЫ ХИМИЯ КУРСУНУН МАЗМУНУНУН
УСУЛДУК НЕГИЗДЕРИ**

Бабаев Д.Б., Манасов Н.А.

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА ОБЩЕЙ
ХИМИИ ДЛЯ МЕДИЦИНСКИХ ВУЗОВ**

D.B. Babaev, N.A. Manasov

**METHODOLOGICAL BASIS OF THE
COURSE CONTENT OF GENERAL CHEMISTRY FOR
MEDICAL SCHOOLS**

УДК: 54:378

Макалада системдик жана интегративдик мамиле кылуунун приоритеттүү маанисин шарттоочу кошумчалоо принцибин пайдалануу каралган. Жалпы химиянын варианттык курсун түзүүдө көптөгөн ажыратылган жалпы химиялык, медико-биологиялык, экологиялык жана башка компоненттер түзүлгөн. Макалада теориялык ядрога кирген билимдерди тандоонун негизги принциптери сунушталган, илимдүүлүктүн, системдүүлүктүн, имоморфтук тиешелүүлүктүн, жеткиликтүүлүктүн, теориялык жана практикалык маанилүүлүк, универсалдуулук, полифункционалдуулук өз ара бири бирин толуктоо принциптеринин негизинде жүзөгө ашырылган.

Негизги сөздөр: толуктоо принциби, илимдүүлүк, системдүүлүк, жеткиликтүүлүк, полифункционалдуулук, принциптер, теориялык ядро, алдынкы теориялар, мыйзамдар, химия, негизги түшүнүктөр.

В статье рассматривается применение принципа дополнительности, обуславливающий приоритетное значение системного и интегративного подходов. При построении вариативного курса общей химии была структурировано множество разобценных общехимических, медико-биологических, экологических и других компонентов. В публикации, предложены основные принципы отбора знаний, входящих в теоретическое ядро, осуществлялся на основе принципов научности, системности, изоморфного соответствия, доступности, теоретической и практической значимости, универсальности, полифункциональности, взаимодополняемости.

Ключевые слова: принцип дополнительности, научность, системность, доступность, полифункциональность, теоретическое ядро, принципы, ведущие теории, законы, химия, фундаментальные понятия.

The article discusses the application of the principle of complementarity determining priority of systematic and integrative approaches. When building the variable course of General chemistry was structured in many disparate General chemistry, biomedical, environmental, and other components. In the publication, the basic principles of selection knowledge within the theoretical core, was carried out on the basis of the principles of scientific, systematic, isomorphic matching, accessibility, theoretical and practical significance, universality, multifunctional nature, complementarity.

Key words: complementarity principle, the scientific character, consistency, accessibility, polyfunctionality, the theoretical core principles that guide the theory, law, chemistry, fundamental concepts.

Учитывая необходимость отражения в современных вузовских курсах новых требований и тенденций развития образования, его новые цели и реальные возможности образовательного процесса, ограниченные рамками государственного образовательного стандарта и учебными планами факультетов, утвержденных МО КР, нами предложен вариативный курс общей химии. При его построении мы учли необходимость укрупнения дидактических единиц и минимизации материала, что важно при дефиците учебного времени, а также психологию усвоения учебного материала студентами 1 курса, тенденции к сокращению учебных аудиторных часов на изучение курсов общей химии с целью высвобождения времени для других, в том числе клинических дисциплин.

Одним из ведущих принципов современной методологии является принцип дополнительности, обуславливающий приоритетное значение системного и интегративного подходов. Применение последних в нашем исследовании ориентировало нас при построении вариативного курса общей химии на интеграцию, систематизацию и на структурирование множества разобценных общехимических, медико-биологических, экологических и других компонентов содержания курсов общей химии в целостный продукт - в экономную систему учебного содержания. Концептуальный анализ современного состояния химии как науки дает возможность использования и некоторые ее другие современные подходы. При концептуальном анализе современного состояния науки химии, ее наиболее общих систем знаний, а также существующих учебников по общей химии для вузов мы попытались выделить теоретическое ядро учебного предмета, как наиболее устойчивый инвариант его содержания и основной источник для последующего отбора необходимого фактологического материала. Важное место в системе теоретического ядра

занимают ведущие теории, законы и фундаментальные понятия химической науки: электронная теория строения атома и веществ, теории растворов, термодинамические и кинетические законы и закономерности и др.

Отбор знаний входящих в теоретическое ядро, осуществлялся на основе принципов научности, системности, изоморфного соответствия, доступности, теоретической и практической значимости, универсальности, полифункциональности и взаимодополняемости.

Принцип научности предполагает раскрытие содержания, смысла и значения, выделенных теорий, понятий, отражающих данные современной науки. Наука как непротиворечивая система знаний оказывает первостепенное влияние на состав и структуру содержания, особенно в дисциплинах о природе (химия, биология, физика). В таких учебных предметах, и химии в том числе, основы науки являются ведущим компонентом, отражающим все структурные элементы науки - факты, понятия, законы, теории, заключенные в определенную дидактическую систему содержания на основе дидактико-методических принципов отбора содержания и построения учебного предмета и соответствующие химической картине природы. В настоящее время методологическому и описательному компонентам, а также научному отражению знаний в учебниках по ОХ не всегда уделяется должное внимание. Это предполагает расширение в составе содержания учебного предмета методологического компонента, усиление внимания к языку химической науки, раскрытию семантики и истолкованию его различных элементов, что является непременным условием его сознательного применения. Непосредственно с принципом научности неразрывно связан принцип системности теоретических знаний, что обеспечивает в обучении формированию системного мышления и более высокий уровень функционирования теоретических знаний в деятельности студентов.

Другим принципом, дополняющим принцип научности, является принцип оптимального соотношения теории и фактов. На его значение в учебниках указывал в свое время А.М. Бутлеров. Этот принцип направлен на устранение формализма в знаниях. Факты, сосредоточенные вокруг теории, делают их более доказательными, конкретизируют теоретический закон, а теория обеспечивает объяснение факта как единицы эмпирических знаний. Кроме того, эмпирический материал имеет большое значение для обеспечения практической и профессиональной направленности.

Принцип соответствия рассматривается нами как изоморфизм выделенных теоретических знаний научным отражением компонентов, их связей, обеспечивающих, системообразование и функционирование выстроенных дидактических систем, которые выделяются и включаются в учебный курс в качестве ведущих инвариантных для данного учебного курса

знаний. К таковым общим системам, имеющим особое значение как для познания самой общей химии, так и для овладения медицинскими профессиями, мы относим: систему знаний о составе, строении и свойствах веществ в разных их формах и состояниях; систему химических процессов, составляющих основу жизнедеятельности и ее подсистемы – термодинамику и кинетику; растворы, как физико-химическую систему, как внутреннюю среду организма; биогенные элементы, их соединения, их состав, строение, свойства, применение в медицине; систему методологических знаний и способов оперирования ими, лежащих в основе физико-химических методов анализа, диагностики, а также методов изучения основ данной науки. Эти системы в жизни и науке взаимосвязаны, поэтому в курсе общей химии их важно представить также во взаимосвязи и взаимообусловленности.

Перечисленные принципы неравнозначны по своим познавательным функциям, одни выполняют функции конструкторов, другие - интерпретаторов, третьи - оценивания.

К первой группе принципов относятся те, которые выполняют функцию конструкторов (принципы системности, связанные с законами термодинамики). Они несут гносеологическую нагрузку в построении дидактической системы знаний, являясь исходной посылкой для дедуктивных выводов. Вторая группа принципов несет интерпретирующую, объясняющую функцию, выражает определенные связи и отношения компонентов в системе и объясняет теорию (принципы причинности, инвариантности, дополнительности). Третья группа принципов (оценочная) имеет нормативное значение и служит дополнительным критерием истинности или ложности теорий, законов (принцип непротиворечивости теоретических знаний, полноты и простоты теории). Универсальные законы и теории, а также фундаментальные понятия науки пронизывают весь курс и все выделенные системы знаний. Системы теоретических знаний полифункциональны, выполняют гносеологическую, системообразующую и методологическую функции, но главное их назначение – всесторонне характеризовать, объяснять и прогнозировать химические процессы и явления. Фундаментальные общехимические понятия: атом, молекула, вещество, энергия, химическая реакция, реакционная способность веществ, растворы и другие имеют общую черту в обучении - сквозной характер их формирования. Развития и широкий спектр их полифункционального применения. Они, являясь важной стороной содержания предмета, активно участвуют в осмыслении действительности, в осознании сущности химических объектов, понимании их существенных признаков, связей и отношений, что отражает важные свойства материи и ее действительности, а также выполняют разнообразные гносеологические функции – отражательно-информационные, абстрагирования, обобщения, систематизации и другие.

Систематизирующая функция фундаментальных понятий связана с отражением существенных признаков свойств и объективно-реальных химических систем и их важнейших сторон, а также их определенную субординацию как внутри определенных теоретических систем, так и с другими теоретическими системами знаний. Функция формализации знаний связана с наложением ограничений на их дефиниции, с возможностью их идеализации и упрощения в моделях, условных знаках науки, других формальных конструкциях, например символическо-графических, что упрощает восприятие сущности химических объектов и облегчает интеллектуальное оперирование ими. Методологическая функция понятий определяется их научной значимостью, их участием в раскрытии теорий, законов, в качественном и количественном описании химических объектов, в их обобщении и систематизации. Таким образом, содержательная система обучения является не только и не столько адекватной научным системам, сколько дидактической, выполняющей важнейшие ее триединые функции: обучения, развития и воспитания.

Как любая дидактическая система содержания она включает в себя 4 компонента содержания: знания, умения, ценности, опыт творческой деятельности. Ведущий компонент курса ОХ – основа данной науки. Причем каждая из научных систем основ химии, и ее подсистем также отражает в учебном курсе эти компоненты. Последние из этих компонентов явно черпаются не из науки, а определяются целями образования, обучения и психологией развития личности. На основе отбора материала в соответствии с перечисленными выше признаками и компонентами научная система знаний превращается на основе реализации психологических и дидактико-методических принципов (О.С. Зайцев [1], Н.Е. Кузнецова [2], [3], Г.М. Чернобельская [4]) в дидактическую систему содержания образования. Под дидактической системой понимается модель содержания образования с одной стороны представленная дидактической проекцией научного знания в учебном предмете, а с другой стороны, такими компонентами содержания, которые специально создаются и вводятся для обучения и воспитания. В целом же содержание учебного предмета ориентируется на ведущую его функцию и системность научных знаний [5]. На основе отобранного и отструктурированного учебного содержания строится учебная дисциплина.

В современном содержании образования и в учебном предмете соединяют содержательную и процессуальную части обучения и отражают в них определенную систему видов деятельности: а) в знаниях о видах деятельности и способах их реализации; б) в умениях и навыках реализации видов деятельности; в) в опыте творческого осуществления видов деятельности; г) в опыте эмоционально-ценностного отношения к видам деятельности. Любая образовательная система содержания призвана отражать специфику

химии как науки и ее определенной области. Включение данного предмета в определенную сферу высшего профессионального образования, в частности, медицинского, должно отражать определенную профессиональную направленность. В теоретико-методической системе обучения основам химии, разработке содержания принадлежит особая роль. В целом вся учебная дисциплина, ее содержание и структура должны подчиняться общим и предметным целям обучения.

Содержание курса общей химии в медицинском вузе и последовательность его раскрытия отражено в учебных программах. В практике медицинского образования исторически сложилась определенная система содержания химического образования и в том числе общей химии, исходя из потребностей этих знаний как в качественной общехимической, так и в профессиональной подготовке. Однако в программах медресов приоритет отдан последней и не всегда учитывается значение общехимической подготовки специалиста-врача в формировании его химической культуры. В процессе исторического отбора содержания химических дисциплин, многие блоки знаний необоснованно утрачивались (например, теории строения веществ, термодинамика и др.), а другие, наоборот, были гипертрофированы. Все это привело к снижению системности, фундаментальности знаний, их ценности и затрудняло их применение в практической деятельности. Целые поколения врачей, воспитанные на таком отборе содержания химии, утратили к ней интерес и веру в значимость химических знаний для профессиональной деятельности. Только в 1982 году начался переход к новому содержанию химических дисциплин, и, прежде всего, общей химии, способствующей формированию химической культуры и ценностного отношения к химическим знаниям. Вместе с тем, и в этой системе не все целесообразно и научно обосновано. Причину такого положения общей химии в медицинском образовании мы видим, прежде всего, в том, что при отборе содержания и построении учебной дисциплины авторы ориентируются лишь на программно-целевой подход и в меньшей степени - на структурно-функциональный и профессионально-деятельностный. Недостаточно используются при этом научно обоснованные педагогикой и психологией дидактические принципы построения учебного предмета. Возможно, поэтому в содержании действующей в настоящее время программы и в учебниках по общей химии для медицинских вузов отсутствует ряд компонентов содержания, важных для обучения и воспитания личности, кроме того, в них недостаточно отражены методологические аспекты и деятельностные основы содержания, материал, дающий ценностную и профессиональную химическую ориентацию студенту, экологическая, валеологическая и профессиональная направленность. Это может привести к некомпетентности при переносе химических знаний в практику.

Литература:

1. Зайцев О.С. Принципы построения методической системы обучения общей химии: Дис. ... докт. пед. наук, в форме научного доклада. - М., 1986. - С. 45.
2. Методика преподавания химии: Учебное пособие для студентов пед. институтов по хим. и биол. спец. / Под ред. Н.Е. Кузнецовой. - М.: Просвещение, 1984. - С. 415.
3. Кузнецова Н.Е. Формирование систем понятий при обучении химии. - М: Просвещение, 1989. - С. 145.
4. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии. Учебник для вузов. - М.: Владос, 2000. - С. 336.
5. Комиссарова Т.С. Теоретические основы картографической подготовки учителя географии: Дис. ... докт. пед. наук. - СПб., 2000. - С. 70.

Рецензент: д.пед.н., профессор Чоров М.Ж.
