

УДК 54:372.854

ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ ПОДХОД ПРИ ПОДГОТОВКЕ ЗАДАНИЙ СРС ПО ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

¹Кенжетаева С.О., ²Кенжетаев Р.Р., ³Сиволобова О.А., ¹Халитова А.И.

¹Карагандинский государственный университет им. Е.А. Букетова, Караганда,
e-mail: kenzhetaeva58@mail.ru;

²Карагандинский государственный медицинский университет, Караганда,
e-mail: kenzhetaev60@mail.ru;

³Академия «Болашақ», Караганда, e-mail: sivol-kz@mail.ru

В статье рассмотрена организация эффективной исследовательской работы студентов, что позволяет формировать у студентов умение самостоятельно добывать знания, анализировать и эффективно использовать информацию для максимальной самореализации. Применение таксономического подхода при подготовке заданий СРС по дисциплине «Органическая химия» направлено на формирование профессиональных компетенций в соответствии с потребностями реальной действительности. Приведены примеры разноуровневых вопросов по теме «Ненасыщенные углеводороды» для экспресс-опроса. С использованием пирамиды Блума показано, какие результаты можно ожидать в результате изучения данной темы. Предлагается применение таксономии Блума при проведении экспериментальных работ на лабораторных занятиях. Для решения проблемы связи теории с практикой авторы предлагают применение проектного метода. Это позволит сформировать такие компетенции, как умение искать, собирать и анализировать информацию.

Ключевые слова: таксономия Блума, самостоятельная работа студентов (СРС), ненасыщенные углеводороды, профессиональные компетенции, планирование занятия, проект

TAXONOMIC APPROACH FOR PREPARATION OF SSS ASSIGNMENTS ON ORGANIC CHEMISTRY

¹Kenzhetaeva S.O., ²Kenzhetayev R.R., ³Sivolobova O.A., ¹Khalitova A.I.

¹Y.A. Buketov Karaganda State University, Karaganda, e-mail: kenzhetaeva58@mail.ru;

²Karaganda State Medical University, Karaganda, e-mail: kenzhetaev60@mail.ru;

³Akademiya «Bolashak», Karaganda, e-mail: sivol-kz@mail.ru

The article deals with the organization of an effective research work of students, which allows you to create in students the ability to independently acquire knowledge, analyze and leverage information for the maximum self-realization. Application of the taxonomic approach to the preparation of the CDS tasks on discipline «Organic chemistry» is aimed at the formation of professional competencies in accordance with the needs of reality. Examples of different levels of questions on the theme «unsaturated hydrocarbons» to express the survey. Using Bloom pyramid shows what results can be expected as a result of studying the topic. It is proposed to use Bloom's taxonomy in conducting experimental work on laboratory sessions. To solve the problem of communication theory and practice the authors suggest the use of the design method. This will form such competence as the ability to search, collect and analyze information.

Keywords: Bloom's taxonomy, independent work of students, unsaturated hydrocarbons, professional competence, planning sessions, project

Важнейшим фактором создания инновационной системы и развития человеческого капитала страны является образование.

В настоящее время в нашей стране разработана и принята Государственная программа развития образования и науки до 2020 года. Повышение конкурентоспособности человеческого капитала и уровня обучения в целом является основным акцентом в данной программе.

Во многих странах мира в качестве приоритетного признан личностно ориентированный подход, что соответствует современным концепциям образования [1]. В результате применения этого подхода происходит формирование и развитие творческого мышления и умения работать с информацией. В центре внимания находится деятельность познания, сотрудничества,

взаимной работы, т.е. основой данного метода является самостоятельная познавательная деятельность обучающихся. Внедрить этот подход невозможно путем простой смены одной системы или формы обучения на другую. В первую очередь, необходимо осознание происходящих изменений всеми участниками образовательного процесса, а это подразумевает определенную ломку привычек и стереотипов.

На современном этапе обучения изменилась роль преподавателя. Он теперь является не столько источником передачи информации, а сколько учит студента добывать информацию. Задача студента состоит в умении переосмысливать добытую информацию и уметь в дальнейшем использовать знания на практике. В данном аспекте реализация всех функций обучения зависит

от выбора метода. Одним словом, эффективность образования будет зависеть в первую очередь от того, насколько у обучаемых сформированы умения самостоятельно добывать знания, анализировать, структурировать и эффективно использовать информацию для максимальной самореализации и полезного участия в жизни общества.

Ряд авторов предлагает использовать организацию исследовательской работы на практических занятиях и СРС, как один из способов активизации дивергентного мышления [2] Исследовательская работа по актуальным практическим направлениям позволяет формировать компетенции и умения обучающегося в соответствии с потребностями реальной действительности, что позволит формировать конкурентоспособных специалистов.

Нами предлагается применение таксономического подхода при подготовке заданий СРС и СРСИ по дисциплине «Органическая химия».

Эффективно организованная самостоятельная работа начинается с постановки целей. Во-первых, это позволит определить степень продвижения студентов к намеченному результату, а во-вторых, обеспечит своевременную коррекцию.

Многолетнее использование таксономической модели Б. Блума свидетельствует об ее эффективности [3]. Она может быть использована как инструмент планирования

занятий и разработки стратегии, методов опроса – от простого к сложному.

На примере темы «Ненасыщенные углеводороды» (6 час) мы хотели показать, какие результаты мы ожидаем в результате изучения данной темы:

Студент должен знать: свойства и строение ненасыщенных углеводородов, типы органических реакций с их участием, признаки и условия их протекания.

Студент должен уметь: устанавливать взаимосвязь между строением соединения и его свойствами, планировать и осуществлять химический эксперимент, анализировать его результаты.

Студент должен иметь навыки сборки установок для проведения лабораторного эксперимента, работы с современными приборами.

В результате изучения данной темы, используя таксономию Б. Блума студент на первоначальном этапе (знание) сможет определять тип углеводорода, особенности его строения, наличие реакционных центров. Двигаясь от простого к сложному, на стадии применения знаний он сможет интерпретировать стадии протекания химических реакций, расписывать схемы превращений и на стадии анализа будет сравнивать методы получения и химические свойства различных классов ненасыщенных углеводородов, обсуждать механизмы реакций.



Ниже нами приведены примеры разноуровневых вопросов по теме для экспресс-опроса:

Знание	1) Химическая формула бутадиена? 2) Что такое полимеризация? 3) Когда была открыта теория химического строения?
Понимание	1) Сравните химические свойства этилена и ацетилена? 2) Какие факторы влияют на галогенирование алкенов? 3) Как можно назвать одним словом реакцию отщепления воды от спиртов?
Применение	1) Каковы возможные результаты изомеризации пентана? 2) Что образуется при циклизации бутадиена? 3) Как можно на практике применить реакцию гидратации алкенов?
Анализ	1) Каковы предпосылки возникновения теории химического строения? 2) Каковы результаты стереохимических реакций? 3) В чем заключается сущность реакции Фаворского?
Синтез	1) Как можно доказать структуру синтезированных органических соединений? 2) Как можно проверить прошла реакция или нет? 3) Как можно решить проблему синтеза жидкокристаллических соединений?
Оценка (создание оценочных суждений на основе разума)	1) Как Вы считаете, реакционная способность сопряженных диенов выше чем у кумулированных? 2) Как можно аргументировать низкий выход реакций радикального замещения? 3) Чем можно объяснить способность ненасыщенных соединений к реакциям электрофильного присоединения?

При составлении вопросов на знание часто используются слова-вопросы: когда, что такое, кто, верно ли и др. Ответы на такие вопросы предполагают простое воспроизведение информации. Нагрузка идет не на мышление, а на память, например, что такое гидрогалогенирование? Обучающийся просто запоминает и распознает информацию.

На уровне понимания происходит понимание полученной информации; формулирование проблемы своими словами. Обучающийся объясняет, преобразовывает, т.е. происходит обработка информации, например, чем отличаются алкены от алкинов?

Под применением понимают использование понятий в новых ситуациях. Вопросы на применение позволяют перенести полученные знания в новые условия, например, на решение проблем, например, предскажите результат реакции Дильса-Альдера, каковы возможные результаты гидрогалогенирования 1,3-бутадиена и т.д.

На уровне анализа происходит разбиение информации на связанные части. Вопросы на анализ требуют прояснения причин и следствий, выделение отдельных частей из целого, например, в чем заключается суть проблемы, какой вывод можно сделать, каковы предпосылки и т.д.?. Анализ дает возможность разобраться и показать, как это работает.

Синтез – это компиляция информации. Вопросы на синтез связаны с творческим решением проблем. Здесь недостаточно просто имеющейся информации. Необходимо создание нового целого на основе оригинального подхода. На этом уровне чаще используются глаголы: разработайте, сформулируйте, обобщите, объедините, модифицируйте и др. Например, сформулируйте правило Марковникова, объедините схожие реакции ненасыщенных углеводородов.

На уровне оценки обучающийся дискутирует, выбирает и с помощью определенных критериев оценивает. На этом уровне чаще используются глаголы: докажите, выберите, сравните, сделайте вывод, обоснуйте, предскажите. Например, докажите, что тройная связь у пентина-1 концевая, сравните методы получения карбоновых кислот окислением углеводородов.

При подготовке описания алгоритма СРС необходимо чаще формулировать вопросы и задания более высоких уровней мышления. Очень важным моментом является обучение студентов самостоятельно формулировать разноуровневые вопросы при индивидуальном выполнении заданий. Тогда используя «Ромашку Блума», обучающиеся смогут не только отвечать на вопросы, но и сами разрабатывать определенные типы вопросов, позволяющие раскрыть каждый блок пирамиды Блума. Для тради-

ционной системы образования этот принцип не характерен, так как там было более привычным, когда формируют вопросы и задают их только преподаватели. Преподавателю использование данного метода позволит диагностировать качество полученных знаний.

Слишком «теоретизированное» обучение не позволяет формировать качественные знания у студентов. А ведь не имеющие связи с практикой знания вызывают однобокое и очень узкое понимание изучаемого вопроса. Дополнительная мотивация студентов, направленная на активизацию ответов на более сложные вопросы, возможна при дифференцированной системе оценивания ответов на вопросы [4].

Разработка критериев для оценки знаний делает процесс оценивания прозрачным и понятным для всех, а совместная со студентами разработка критериев позволит сформировать позитивное отношение к оцениванию.

При проведении экспериментальных работ по теме применение таксономии Блума выглядит следующим образом:

Известно, что самыми распространенными заданиями для СРС в большинстве случаев выступают эссе и рефераты. Выполнение подобных заданий не вызывает сложностей у студентов, т.к. в интернете можно найти типовые эссе и рефераты практически по любым дисциплинам и темам. Следовательно, для подготовки конкурентоспособных специалистов необходимо приложить больше усилий по формированию у обучающихся не только необходимых знаний по дисциплине, что было характерно для традиционной системы, но и необходимо сформировать навыки и исследовательские компетенции с привязкой к практической действительности. Это позволяет готовить специалистов, направленных на потребности рынка и способных найти наиболее эффективные решения из множества других. Специалисты, подготовленные по предложенной схеме, уже в процессе обучения будут иметь четкие представления о своей специализации, но при этом будут иметь эффективные инструменты для решения вопросов более широкого спектра. Для решения данной



проблемы широко используется метод проектов [5]. Отличительной особенностью данной формы организации образовательного процесса является тот факт, что все необходимые знания, умения и навыки студенты получают не в процессе изучения той или иной дисциплины, а в процессе работы над тем или иным проектом. Метод проектов можно определить как способ обучения через детальную разработку проблемы, которая должна завершиться вполне реальным, осязаемым практическим результатом, имеющим жизненный контекст. В образовательном процессе вуза под проектом понимается специально организованный преподавателем и самостоятельно выполняемый студентами комплекс действий, завершающийся созданием творческого продукта. Для экспериментальных наук применение метода проектов очень актуально.

Для студентов химического факультета в качестве проектного задания по дисциплине «Органическая химия» разработан научно-исследовательский проект по теме: «Разработка методики синтеза соединений, обладающих жидкокристаллическими свойствами». Продуктом проекта должен быть отчет. Студенты должны выделить проблему и в соответствии со смарт-целью должны выдать результат:

- S – разработать оптимальные условия синтеза фенилпропаргиловых эфиров фенолов
- M – относительно бифенилов
- A – используя превращения тозилатов

- R – для подготовки научной статьи
- T – за 15 недель.

Понятно, что такие проекты занимают много времени, но такие проекты, как правило, являются групповыми.

Применение проектного метода позволяет приобрести не только профессиональные знания, умения и навыки, но и помогает сформировать такие компетенции, как умение искать, собирать и анализировать информацию. Кроме всего прочего, метод проектов позволяет формировать такие личностные качества, как умение работать в коллективе, брать ответственность за выбор, анализировать результаты деятельности, ощущать себя членом группы.

Таким образом, применяя различные приемы обучения, можно существенно повысить качество образования.

Список литературы

1. Чижик В.П. Формы организации учебного процесса в высшем учебном заведении // Сибирский торгово-экономический журнал. – 2011. – № 11. – С. 119–121.
2. Нуров К. Высшее образование в Казахстане: цена без качества и знаний [Электрон. ресурс]. – 2011. – URL: <http://www.ipr.kz/kipr/3/1/44>.
3. Лазарева И.Н. Таксономический подход в проектировании лично ориентированного интеллектуально-развивающего обучения // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2009. – № 94. – С. 130–136.
4. Крюков В.Ф. Современная методика преподавания. – М.: Норма. – 2006. – 176 с.
5. Андреев А.А. Педагогика высшей школы. Новый курс. – М.: Московский международный институт экономики, информатики, финансов и права, 2006. – 264 с.