

Implementation of the competence approach in teaching chemistry
Moldoshev A.¹, Jakyshova B.²
Реализация компетентного подхода в процессе обучения химии
Молдошев А. М.¹, Жакышова Б. Ш.²

¹*Молдошев Адылбек Молдошевич / Moldoshev Adylbek - кандидат химических наук, доцент,
кафедра химия и технология и ее обучение*

Кыргызский государственный университет имени И. Арабаева;

²*Жакышова Батима Шергазиевна / Jakyshova Batima - кандидат педагогических наук,
кафедра естественно-математических дисциплин и информационных технологий,*

*Кыргызская академия образования,
г. Бишкек, Кыргызская Республика*

Аннотация: статья посвящена актуальной проблеме – реализации компетентного подхода в высшей профессиональной школе. Рассматривается проблема формирования профессиональной компетентности будущих специалистов. Определена роль профессионально-ориентированных задач при обучении химии.

Annotation: the article is devoted to the actual problem - the implementation of competence approach in higher vocational school. The problem of formation of professional competence of future specialists is considered. The role of professional-oriented tasks of teaching chemistry is defined.

Ключевые слова: компетентный подход, профессионально-ориентированные задачи, методические принципы, обучение химии, процесс обучения в вузе.

Key words: competence approach, professional-oriented objectives, methodological principles, the study of chemistry, the learning process at the university.

Современный образовательный процесс ориентирован на реализацию Болонского соглашения, утвердившего приоритет развития основных компетенций личности в процессе ее становления в разных сферах жизнедеятельности. Одна из ведущих компетентностей субъекта образования – профессиональная компетентность. Значимым компонентом профессиональной компетентности будущих специалистов является химическая компетентность. [1].

Сознательное усвоение теоретического материала по химии и умение использовать его при решении задач и выполнении упражнений приводит к формированию химической компетентности студентов.

Изучение химии предполагает развитие химической компетентности у студентов, которое является обязательным условием повышения качества профессионального образования.

В вузах основной приоритет отдается формированию общекультурных и профессиональных компетенций, позволяющих эффективно и значимо осуществлять образовательную деятельность. Новые образовательные стандарты внесли существенные изменения в процесс обучения. Современное обучение дисциплинам становится профессионально-ориентированным. Это позволит выпускнику вуза владеть не только фундаментальными знаниями, но и навыками постоянного совершенствования своего образовательного и профессионального уровня, умениями пользоваться разнообразными источниками информации как в пределах своей области, так и в смежных областях профессиональной деятельности.

Углубление теоретических основ подготовки будущих бакалавров становится тенденцией современного образования, все больший акцент делается на практическую значимость теоретических знаний. Речь идет о новом качестве выпускника - бакалавра, определяющемся не только объемом, количеством знаний, которые он приобрел, но и в первую очередь его способностями к творческому мышлению. На первый план выступает задача подготовки специалиста, компетентного в своей области. Сложившаяся в последние годы в нашей стране образовательная ситуация, признаком которой является кризис знаниевой парадигмы, выявила необходимость перехода к иной методологической основе для решения проблем развития высшего профессионального образования. В качестве приоритетного направления в нашей стране закрепились идея компетентного подхода.

Компетентный подход в процессе обучения химии требует от преподавателя постоянно пересматривать арсенал методических средств и путей достижения поставленных перед высшей профессиональной школой задач.

В основе компетентного подхода лежат понятия «компетенция» и «компетентность», понимание которых различно в отечественной педагогике. Принято считать, что компетенция - это наперед заданное требование к образовательной подготовке обучаемого, его будущей профессии. Компетентность - мера соответствия этому требованию, степень освоения компетенции, личностная характеристика человека. Различают ключевые компетенции, относящиеся к общему содержанию образования, общепредметные компетенции, относящиеся к определенному кругу учебных предметов и образовательных областей,

например, естественнонаучные, и предметные компетенции, которые являются частными по отношению к двум предыдущим уровням, имеют конкретное описание и возможность формирования в рамках учебных предметов. Современные научные исследования в большей степени обращены к проблеме формирования ключевых компетентностей студентов. Согласно А. В. Хуторскому, выделение некоторой совокупности компетенций как ключевых показывает, что они являются ключом, основанием для других более конкретных и предметно-ориентированных компетенций. Однако необходимо констатировать недостаточную разработанность механизмов формирования межпредметных компетентностей в их взаимосвязи с ключевыми и предметными компетентностями. Большим образовательным потенциалом для этого обладают химия, естественно - научные дисциплины и их межпредметная интеграция. Поиск эффективных путей, связанных с разработкой и внедрением компетентностного подхода в процесс обучения химии студентов вузов является актуальной и своевременной проблемой.

Профессионально-ориентированное обучение химии может внести весомый вклад в реализацию поставленных перед высшей профессиональной школой задач. То есть при изучении курса химии необходимо показать использование полученных знаний в будущей профессиональной деятельности. Но при обучении сохраняется традиционное противоречие между потребностью в изменении химического образования специалиста в указанном направлении и реальным его состоянием. Нередко приходится сталкиваться с тем, что студенты, владея достаточным запасом знаний по химии, не могут использовать их на практике. Это обусловлено тем, что формирование знаний по химии в недостаточной степени ориентировано на его дальнейшее использование в профессиональной деятельности студента [1].

Профессиональная направленность обучения химии предполагает такое содержание учебного материала и такую организацию его усвоения, которые не нарушают системной логики построения курса химии и позволяют моделировать познавательные и практические задачи профессиональной деятельности [4].

Реализация профессионально направленного обучения химии студентов вузов связана с решением трех основных проблем:

- определение его целей и содержания;
- отбор средств организации усвоения содержания;
- повышение мотивации изучения химии.

Для решения первой проблемы необходимо знать цели и содержание его будущей профессиональной деятельности. При условии сохранения логической целостности изучаемой химической дисциплины содержание необходимо обогащать профессионально-ориентированным материалом, т. е. материалом, касающимся объектов будущей профессиональной деятельности.

Решению второй задачи, связанной с поиском методов и приемов реализации профессиональной направленности обучения химии, будет способствовать использование средств, позволяющих моделировать элементы профессиональной деятельности. Важнейшим из них, на наш взгляд, является метод моделирования реальных процессов и явлений специальности. Химическое образование будущего специалиста призвано обучать умению строить различные модели для решения профессионально – ориентированных задач. Использование метода моделирования способствует развитию интеллектуальных умений, личностных свойств, обеспечивающих выполнение основных видов деятельности в профессиональной сфере [2].

Для того чтобы студенты глубоко понимали задачи и цели будущей профессии необходимо в процессе обучения применять профессионально–ориентированные задачи, которые позволят раскрыть профессиональный смысл химических понятий и ее прикладную направленность. А это способствует осознанию студентами необходимости химических знаний для дальнейшего обучения и профессиональной деятельности, то есть повышает мотивацию изучения химии и позволяет решить третью проблему.

Профессионально ориентированная задача - это задача, условие и требование которой представляют собой модель некоторой ситуации, возникающей в профессиональной деятельности, а исследование этой ситуации осуществляется средствами химии.

Под профессионально-ориентированной химической задачей понимают такую задачу, содержание которой связано с объектами и процессами будущей профессиональной деятельности обучаемого. При изучении курса химии осознанное применение химических знаний для решения профессиональных задач приводит к формированию профессиональной компетентности будущего специалиста.

Решение профессионально-ориентированных задач позволяет не только сформировать у студентов убеждение о значимости и необходимости химии в жизни, но и способствует организации профессионально-направленной химической подготовки студентов-бакалавров [3].

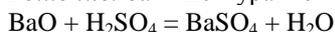
При побуждении студентов решать задачи производственного, экологического и валеологического направления повышается мотивация их к изучению предмета, развивается логическое мышление, формируется мобильность, творческая активность и способность к самообучению.

Это обеспечивает более успешное изучение специальных дисциплин и формирование профессиональной компетентности будущих специалистов.

Примеры профессионально-ориентированных химических задач для студентов-бакалавров:

Задача 1. При рентгеноскопическом исследовании организма человека применяют так называемые рентгеноконтрастные вещества. Так, перед просвечиванием желудка пациенту дают выпить суспензию труднорастворимого сульфата бария, не пропускающего рентгеновское излучение. Какие количества оксида бария и серной кислоты потребуются для получения 100 сульфата бария?

Решение. Запишем уравнение реакции и условие задачи в формульном виде:



$$m(\text{BaSO}_4) = 100 \text{ г}; M(\text{BaSO}_4) = 233 \text{ г/моль}$$

$$n(\text{BaO}) = ? \quad n(\text{H}_2\text{SO}_4) = ?$$

В соответствии с коэффициентами уравнения реакции, которые в нашем случае все равны 1, для получения заданного количества BaSO_4 требуются:

$$n(\text{BaO}) = n(\text{BaSO}_4) = m(\text{BaSO}_4) / M(\text{BaSO}_4) = 100 : 233$$

$$[\text{г} : (\text{г/моль})] = 0,43 \text{ моль}$$

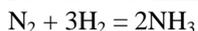
$$n(\text{H}_2\text{SO}_4) = n(\text{BaSO}_4) = m(\text{BaSO}_4) / M(\text{BaSO}_4) = 100 : 233$$

$$[\text{г} : (\text{г/моль})] = 0,43 \text{ моль}$$

Ответ. Для получения 100 г сульфата бария требуются 0,43 моль оксида бария и 0,43 моль серной кислоты.

Задача 2. Важнейшая проблема в промышленном производстве удобрений - получение так называемого «связанного азота». В настоящее время ее решают путем синтеза аммиака из азота и водорода. Какой объем аммиака (при н.у.) можно получить в этом процессе, если объем исходного водорода равен 300 л, а практический выход (z) - 43 %? [5].

Решение. Запишем уравнение реакции и условие задачи в формульном виде:



$$V(\text{H}_2) = 300 \text{ л}; z(\text{NH}_3) = 43\% = 0,43$$

$$V(\text{NH}_3) = ? \text{ (н.у.)}$$

Объем аммиака $V(\text{NH}_3)$, который можно получить в соответствии с условием задачи, составляет:

$$V(\text{NH}_3)_{\text{практ}} = V(\text{NH}_3)_{\text{теор}} * z(\text{NH}_3) = 2/3 * V(\text{H}_2) * z(\text{NH}_3) =$$

$$= 2/3 * 300 * 0,43 [\text{л}] = 86 \text{ л}$$

Ответ. 86 л (при н.у.) аммиака.

Литература

1. *Введенский В. Н.* Моделирование профессиональной компетентности педагога // Педагогика. – М., 2003, – № 10, – С. 51-55.
2. *Кузьмина Н. В.* Актуальные проблемы профессионально-педагогической подготовки учителя // Советская педагогика, 1992, – № 3, – С. 32-38.
3. *Сластенин В. А.* Профессионализм учителя как явление пед. культуры // педагогическое образования и наука. – М., – № 5. – С. 4-15.
4. *Хуторской А. В.* Компетентностный подход в обучении. Научно-методическое пособие. А — М.: Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2013.
5. *Чернобельская Г. М., Ярославцева Т. С.* Методические указания студентам-химикам для обучения учащихся расчетам по химическим формулам и уравнениям. М.: МГПИ, 1980.