ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ БИЛИНГВАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ

Работа представлена кафедрой методики обучения химии. Научный руководитель— доктор педагогических наук, профессор М. С. Пак

В статье представлены основные аспекты билингвального обучения химии в гуманитарных классах основной школы: цели и задачи, содержание и методика. Приведены результаты экспериментального исследования эффективности билингвального обучения химии как средства формирования информационно-коммуникативной компетентности учащихся.

Ключевые слова: билингвальное обучение, билингвально-интегративные знания, информационно-коммуникативные умения, билингвальная коммуникация.

E. Pavlova

THEORETICAL ASPECTS OF BILINGUAL CHEMISTRY TEACHING AT BASIC SCHOOL

Some theoretical aspects of bilingual chemistry teaching are presented in the article. The results of the experimental research are summarised. They prove that bilingual chemistry teaching can be used as an instrument for the formation of students' informational and communicative competence.

Key words: bilingual study of chemistry, bilingual integrative knowledge, informational and communicative competence, bilingual communication.

Введение

Модернизация школьного образования, которая проводится в нашей стране, связана прежде всего с обеспечением качества обучения учебным предметам. Важную роль в этом процессе играет билингвальное обучение.

Понятие «билингвальное обучение» предполагает обучение предмету и овладение учащимися предметным знанием в определенной области на основе взаимосвязанного использования двух языков (родного и неродного) [1, с. 12].

Не случайно педагоги, дидакты и методисты занимались различными аспектами билингвального образования и обучения: теоретическое осмысление педагогических аспектов билингвизма как междисциплинарного феномена (М. Н. Певзнер, И. Г. Владимирова, А. Г. Ширин и др.) [4]; определение понятий «билингвальное образование» и «билингвальное обучение» (Л. Л. Салехова, А. Г. Ширин и др.) [5; 6]; концептуальное обоснование интегративной модели билингвального образования в современной российской школе (Л. И. Плиева, Н. Е. Сорочкина, Ю. В. Кодочигова и др.); разработка типологии билингвального образования (А. Г. Ширин, Дж. Фишман, Т. Скутнаб-Кангас и др.) [6]; формулировка целей, задач и проблем билингвального обучения (Л. И. Плиева, М. Н. Певзнер, А. Г. Ширин, Н. Г. Соколова и др.) [4]; разработка методологии билингвального образования (Н. Мэш, Х. Мейер, Х. Водэ, Э. Оттен, А. Терман, А. Г. Ширин и др.) [6].

В химическом образовании уделялось внимание вопросам билингвального обучения:

разработка методики формирования элементов языковой культуры учащихся, а также разработка элементов интеграции химии с иностранным языком (М. М. Котляр, М. С. Пак); разработка методики билингвальной внеклассной работы по химии в школах с углубленным изучением иностранного языка (А. Л. Зелезинский, М. С. Пак); билингвальное обучение химии в Латвии (Ю. А. Куклис). Но всесторонне проблема билингвального обучения химии не раскрывалась.

Нами предпринята попытка осуществить билингвальное обучение химии в классах гуманитарного профиля основной школы.

Цели и задачи билингвального обучения химии

Главная цель билингвального обучения химии — это формирование информационно-коммуникативной компетентности учащихся. Под данной компетентностью мы понимаем овладение следующими компетенциями: 1) воспринимать химическую информацию на родном и иностранном языках из различных источников; 2) обрабатывать полученную химическую информацию на родном и иностранном языках (с целью понимания ее содержания и истинности); 3) использовать полученную химическую информацию в различных ситуациях речевого общения на родном и иностранном языках; 4) использовать получиностранном языках; 4) использовать полу-

Содержание билингвального обучения химии Содержание билингвального обучения хи-

ченную химическую информацию в письмен-

ной речи на родном и иностранном языках.

мии в гуманитарных классах основной школы состоит из системы знаний, умений и опыта билингвальной коммуникации и ценностных

отношений к билингвальному обучению и изучаемому предмету.

В систему знаний входят блоки химических и билингвально-интегративных знаний. Блок «Химические знания» состоит из 7 дидактических единиц: химические теории и законы, понятия, научные факты, химический язык, методы химической науки, вклад выдающихся ученых в науку, роль химии в решении глобальных проблем. Блок «Билингвально-интегративные знания» предполагает взаимосвязь следующих компонентов: 1) названия химических понятий и терминов на иностранном языке, 2) устойчивые лексические выражения в области химии на иностранном языке, 3) названия химических элементов и веществ на иностранном языке, 4) названия химической посуды и лабораторного оборудования на иностранном языке.

К системе умений относятся предметные и информационно-коммуникативные умения. В группе предметных умений можно выделить 8 типов умений: организационно-предметные, содержательно-интеллектуальные, информационно-коммуникативные, химико-экспериментальные, расчетно-вычислительные, оценочные, самообразовательные, творческие [3, с. 75]. Информационно-коммуникативные умения — группа умений, связанных с процессами получения, переработки и обмена информацией. Вслед за А. Л. Зелезинским мы к ним относим следующие умения:

1) информационно-рецептивные, связанные с приемом информации (получать новые сведения в процессе устного и письменного, непосредственного и опосредованного общения; умения получать информацию из различных источников, таких как словесные (рассказ, лекция, повествование, рассуждение, беседа); текстовые (учебник); наглядные (график, иллюстрация, демонстрационный эксперимент, видеозапись); практические (химические опыты и др.);

2) информационно-адаптивные (адаптироваться к новым источникам химической информации, извлекать из нее новые сведения; сравнивать, сопоставлять и обобщать знания, полученные из разных источников информа-

ции, и применять ее в своей практической деятельности; анализировать новую информацию, выделять главное в ее содержании, давать ей оценку с точки зрения информационной емкости, последовательности, доступности изложения и новизны подачи материала; переносить полученные знания на новые объекты познания и процессы);

3) информационно-дативные (грамотно, полно и точно передавать химическую информацию в том или ином виде, адекватном целям коммуникации, в процессе непосредственного и опосредованного устного или письменного межличностного общения) [2, с. 67].

Опыт билингвальной коммуникации и ценностных отношений к билингвальному обучению и изучаемому предмету включает в себя практически усвоенные знания, навыки и умения, полученные в результате вовлечения учащихся в билингвальную коммуникацию.

Методика билингвального обучения химии

Процесс билингвального обучения химии мы рассматриваем как систему, состоящую из пяти основных этапов: подготовительный, ознакомительный, аналитический, прикладной и итоговый.

Подготовительный этап предполагает предварительную беседу, мотивирующую учеников на выполнение задания, и раскрытие алгоритма действий учащихся.

На ознакомительном этапе ученик осуществляет следующие действия: 1) получает химическую информацию на родном или иностранном языке от учителя или самостоятельно осуществляет ее поиск в различных источниках; 2) воспринимает химическую информацию на родном или иностранном языке (чтение или прослушивание).

Аналитический этап включает в себя обработку полученной информации на родном и иностранном языках через осуществление следующих стадий: 1) анализ полученной химической информации (какие слова, понятия и обороты понятны ученику в тексте и какие ему нужно узнать); 2) работа со словарем, грамматическим справочником для поиска неизвестных лексических единиц и грамматических конструкций; 3) перевод с родного языка на иностранный и наоборот.

На *прикладном* этапе ученик использует полученную химическую информацию для билингвальной коммуникации (вовлечение учеников в ситуации общения на родном и иностранном языках), а также выполнения письменных (тест, диктант, упражнения, решение задач и др.) или практических заданий (химическое экспериментирование, конструирование, моделирование).

Итоговый этап предполагает заключительную билингвальную беседу (вовлечение учащихся в обсуждение на родном и иностранном языках результатов коммуникации, письменных и проверочных работ) и саморефлексию.

В процессе билингвальной работы по химии мы реализуем следующие ее виды: работа с текстовой информацией (чтение, перевод, ответы на вопросы, пересказ); составление и оформление учениками словарных статей для англо-английских, русско-английских терминологических словарей по химии; прослушивание аудиокассет с записью текста на родном или иностранном языке по химической тематике; вовлечение детей в беседу на родном и иностранном языках по химической тематике; дидактические химические игры с использованием иностранного языка; подготовка учащимися докладов и рефератов на родном и иностранном языках; решение химических задач и выполнение упражнений с использованием иностранного языка; демонстрационный эксперимент с комментариями на родном и иностранном языках; выпуск химических газет на родном и иностранном языках; контроль химических и предметных знаний и умений с использованием иностранного языка (диктанты, тесты и др.).

Результаты билингвального обучения химии

Экспериментальное исследование по выявлению целесообразности и эффективности билингвальной методики обучения химии проводилось нами в течение 2006-2008 учебных годов на базе муниципальных общеобразовательных учреждений «Лицей № 5» и «Гимназия № 1» города Оренбурга. В целом экспериментом было охвачено 160 человек.

Главной целью экспериментального исследования была проверка эффективности методики билингвального обучения химии в классах гуманитарного профиля основной школы, обеспечивающей формирование информационно-коммуникативной компетентности учащихся, выраженной в качестве знаний и умений, а также в опыте билингвальной коммуникации и ценностных отношений.

Для проверки эффективности предложенной методики нами были выделены следующие показатели (ключевые компетенции): воспринимать химическую информацию на родном и иностранном языках из различных источников; обрабатывать полученную химическую информацию на родном и иностранном языках (с целью понимания ее содержания и истинности); использовать полученную химическую информацию в различных ситуациях речевого общения на родном и иностранном языках; использовать полученную химическую информацию в письменной речи на родном и иностранном и иностранном языках.

В рамках данных ключевых компетенций мы выделили диагностируемые компоненты: билингвально-интегративные знания (названия химических понятий и терминов, химических элементов и веществ, химической посуды и лабораторного оборудования на иностранном языке, устойчивые лексические выражения в области химии на иностранном языке), химические знания (теории и законы, понятия, научные факты, химический язык, методы химической науки, вклад выдающихся ученых в науку, роль химии в решении глобальных проблем), информационно-коммуникативные и предметные явления, опыт билингвальной коммуникации и ценностных отношений.

При измерении усвоения содержания учебного материала мы определяли коэффициент усвоения по формуле K = a/A, где a — число правильных ответов, A — общее число правильных ответов в задании. Уровни усвоения выделялись такие: >0,95 — очень высокий, 0,95>x>0,80 — высокий, 0,80>x>0,65 — достаточный, 0,65>x>0,50 — допустимый, <0,50 — недопустимый. Оценки выставлялись по традиционной пятибалльной системе.

С целью определения уровня сформированности химических и билингвально-интегративных знаний учащихся 8-х и 9-х классов были использованы письменные работы, позволившие установить уровень усвоения школьниками этих подсистем знаний. Сравнение результатов выполнения учащимися 8-х классов проверочных работ на констатирующем и формирующем этапах эксперимента представлено в табл. 1.

Из табл. видно, что уровень усвоения химических и билингвально-интегративных знаний

на констатирующем этапе эксперимента оценен как «допустимый» и «недопустимый». На формирующем этапе уровень усвоения этих групп знаний может быть охарактеризован как «достаточный» и «допустимый».

С целью определения уровня сформированности умений в рамках основных показателей информационно-коммуникативной компетентности были проведены устные и письменные работы. В результате этого были получены следующие данные (табл. 2).

Таблица 1 Уровни усвоения знаний учащимися 8-х классов

Кусв Проверяемые знания Констатирующий этап Формирующий этап Химические (теории и законы, понятия, научные факты, химический язык, методы химической науки, вклад 0,64 «допустимый» 0,69 «достаточный» выдающихся ученых в науку, роль химии в решении глобальных проблем) Билингвально-интегративные (названия химических элементов и веществ, понятий и терминов, химической 0,52 «допустимый» 0,35 «недопустимый» посуды и лабораторного оборудования на иностранном языке, устойчивые лексические выражения в области химии на иностранном языке)

Уровни сформированности умений учащихся 8-х классов

Показатель	$\mathbf{K}_{coldsymbol{\phi}}$	
	Констатирующий этап	Формирующий этап
Воспринимать химическую информацию на родном	0,67 «допустимый»	0,76
и иностранном языках из различных источников		«достаточный»
Обрабатывать полученную химическую информацию	0,63 «допустимый»	0,74
на родном и иностранном языках		«достаточный»
Использовать полученную химическую информацию	0,56 «допустимый»	0,66
в различных ситуациях речевого общения на родном		«достаточный»
и иностранном языках		«достаточныи»
Использовать полученную химическую информацию	0,52 «допустимый»	0,65
в письменной речи на родном и иностранном языках		«достаточный»

Из табл. 2 видно, что на констатирующем этапе эксперимента уровни сформированности умений учащихся охарактеризованы как

«допустимые», а на формирующем этапе — как «достаточные». Эти результаты достигнуты за счет увеличения уровня усвоения билингваль-

Таблииа 2

но-интегративных знаний, уровня сформированности информационно-коммуникативных и предметных умений, за счет приобретения общирного опыта билингвальной коммуникации.

Заключение

Результаты нашего исследования свидетельствуют, что билингвальное обучение химии обеспечивает сформированность умений,

составляющих информационно-коммуникативную компетентность, что выражается в достаточном уровне усвоения билингвально-интегративных и химических знаний, а также достаточном уровне сформированности информационно-коммуникативных и предметных умений, опыте билингвальной коммуникации и ценностных отношений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1. *Гальскова Н. Д., Коряковцева Н. В., Мусницкая Е. В., Нечаев Н. Н.* Обучение на билингвальной основе как компонент углубленного языкового образования // Иностранные языки в школе. 2003. № 12. С. 12—16.
- 2. Зелезинский А. Л. Методика внеклассной работы по химии в школах с углубленным изучением иностранного языка: Дис. на соис. учен. степени канд. пед. наук. СПб., 2004. 186 с.
 - 3. Пак М. С. Дидактика химии. М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2004. 315 с.
- 4. *Певзнер М. Н., Ширин А. Г.* Билингвальное образование в контексте мирового опыта (на примере Германии). Новгород: НовГУ им. Ярослава Мудрого, 1999. 96 с.
- 5. *Салехова Л. Л.* Теория и практика развития школ с билингвальным обучением. Казань: Изд-во Казанск. ун-та, 2004. 204 с.
- 6. *Ширин А. Г.* Билингвальное образование в отечественной и зарубежной педагогике: Автореф. дис. ... д-ра пед. наук. Великий Новгород, 2007. 54 с.