

УДК 37.013.75

ИНТЕГРИРОВАННЫЙ ПРЕДМЕТНО-ЯЗЫКОВОЙ ПОДХОД (CLIL) В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ

Зарипова Р.Р., Салехова Л.Л., Тюкарева М.Н.

*ФГОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Казань,
e-mail: rinata-z@yandex.ru, salekhova2009@gmail.com, tyukareva92@gmail.com*

В статье раскрывается сущность интегрированного предметно-языкового подхода в обучении (CLIL – Content and Language Integrated Learning) и специфика его использования при обучении математике. На сегодняшний день многие страны успешно реализуют CLIL на практике и выделяют, как плюсы, так и некоторые проблемы при его внедрении в учебный процесс. Используя данный подход в обучении, учащимся и студентам предоставляется возможность изучать дисциплину и язык одновременно, языковое развитие проходит естественным путем, что повышает их мотивацию к изучению. Использование CLIL в обучении математике имеет свои трудности, преодоление которых возможно путем использования стратегий CLIL, разработанных профессором О.Мейер. CLIL может быть реализован на различных ступенях обучения от дошкольного образования до высшей школы.

Ключевые слова: интегрированный предметно-языковой подход, когнитивные навыки, математический язык, интерактивные стратегии

CONTENT AND LANGUAGE INTEGRATED LEARNING AND MATHEMATICS EDUCATION

Zaripova R.R., Salekhova L.L., Tyukareva M.N.

*Kazan (Volga region) Federal University, Kazan, e-mail: rinata-z@yandex.ru,
salekhova2009@gmail.com, tyukareva92@gmail.com*

The article reveals the essence of integrated approach for learning content through an additional language (CLIL – Content and Language Integrated Learning) and its particular qualities in Math education. Today many countries successfully use CLIL technique in practice and allocate pluses and some problems at its introduction in educational process. This approach provides students a content and foreign language at the same time. Language development takes place in the natural way that increases their motivation to studying. CLIL can be seen as an educational approach to support linguistic diversity and a powerful tool that can have a strong impact on language learning. Using CLIL in Math education has some difficulties that can be overcome by using interactive strategies developed by prof. O.Meyer. In practice CLIL can be implemented in a variety of ways and age of students.

Keywords: Content and Language Integrated Learning, cognitive skills, math language, interactive strategies

За последние десятилетия в современном мире произошли важные изменения, среди которых следует выделить: создание всемирной сети Интернет и глобализация всех социальных, политических, экономических и экологических процессов в мире. Эти, а также другие изменения оказали в целом сильное влияние на мировую систему образования. Так, в Европейских странах отмечается повышенный интерес к изучению и применению различных методик преподавания иностранного языка, спецификой которых является не использование иностранного языка в качестве цели обучения, а использование его в качестве средства обучения.

В 1990 году Европейской Комиссией был запущен проект «Lingua», который дал старт исследованиям в области преподавания иностранного языка. В 1995 году Европейская Комиссия приняла документ об образовании под названием «Преподавание и обучение. Продвижение к обучающемуся обществу». Данный документ регламенти-

рует необходимость владения обществом двумя иностранными языками посредством использования в обучении интегрированного предметно-языкового подхода (Content and Language Integrated Learning – CLIL).

Интегрированный предметно-языковой подход в обучении (далее – CLIL) – это широкое понятие, которое охватывает различные ситуации преподавания неязыкового предмета через среду второго или иностранного языка. CLIL предполагает равновесие между предметным содержанием и языковым обучением. Таким образом, язык используется как средство изучения содержания, а содержание, в свою очередь, используется как ресурс для изучения языка.

CLIL может рассматриваться в качестве образовательного подхода, служащего для поддержания языкового разнообразия, а так же в качестве мощного инструмента, способного оказать сильное влияние на изучение иностранных языков. Кроме того, CLIL – это инновационный подход в обуче-

нии, предполагающий создание целостной динамичной и мотивирующей среды. Он дает возможность преодолеть ограничения традиционной школьной программы, то есть не индивидуально обучать различным предметам, а интегрировать их с другими.

Обучение иностранному языку окружено мифами, многие из которых дают ложные представления, о том, что лучше всего помогает добиться успеха в его изучении. Существуют множество научных исследований о том, как мы изучаем языки, которые помогают глубже понять и сравнить следующие понятия: «приобретение языка» и «обучение языку». Обучение языку представляет собой сознательный процесс, тогда как его приобретение непреднамеренно. Обучение языку происходит на занятиях в учебном заведении, а приобретение – при повседневном общении на иностранном языке.

В рамках CLIL языковое развитие происходит естественным путем, построенным на другой форме обучения языку. Благодаря этому у учащихся и студентов повышается мотивация изучения иностранного языка. Именно эта «естественность» является основной причиной успешности применения CLIL как в школе, так и в высшем учебном заведении. CLIL предоставляет возможность обучающимся использовать второй язык в естественной среде, тем самым, в процессе изучения предметного содержания они забывают о языке как таковом и сосредотачиваются только на теме содержания. Таким образом, CLIL – это подход, ориентированный на достижение двуединой цели, при котором второй язык используется в качестве средства обучения предмету и одновременно является объектом изучения.

К примеру, параллельно с обучением математике, учащиеся приобретают языковые умения и навыки, как в устной, так и письменной речи.

Язык является средством общения. Наряду с этим, язык опосредует передачу и прием информации, знаний, сообщений, обрабатывает получаемую индивидом извне информацию, тем самым создает возможности для упорядочения и систематизации в памяти множества знаний. Развитие речи у человека влечет за собой развитие его когнитивных навыков, так что сознание человека может быть представлено в виде вербальных символов, которые могут быть организованы, обработаны, развиты и связаны между собой.

Каждый язык отражает определенный способ восприятия и устройства мира, или его языковую картину [1]. Совокупность

представлений о мире, заключенных в значении различных слов и выражений языка, складывается в некую единую систему взглядов и установок, которая в той или иной степени разделяется всеми говорящими на данном языке. Таким образом, родной язык оказывает сильное влияние на восприятие учащимися реальности.

Для изучения влияния интегрированного предметно-языкового подхода (CLIL) на развитие когнитивных навыков студента, мы выбрали сочетание таких дисциплин, как математика и английский язык. Преимущество этого выбора в том, что математика – наука точная, которая исключает возможности различной интерпретации или неверного истолкования фактов. С другой стороны, ее строгий характер не допускает целостного подхода к изучению английского языка, что не может в полной мере раскрыть богатство и неоднозначность лексики данного языка.

Целью данной статьи является рассмотрение взаимодействия и взаимовлияния трех языков (русский как родной язык (Я1), английский язык как иностранный язык (Я2) и язык математики (МЯ) и их влияние на развитие когнитивных навыков студента.

Структура английского и русского языков принципиально различны, поскольку русский язык – язык флективный, то есть такой, при котором доминирует словоизменение при помощи флексий – формантов, тогда как английский язык, в основном, аналитичен [1]. Именно поэтому он использует другие средства для выражения синтаксических отношений. К примеру, в **английском языке существует строго установленный и строго соблюдаемый порядок слов в предложении**. Это значит, что каждый член предложения должен стоять на своем, определенном месте, иначе их можно просто перепутать, тогда как в русском языке слова в предложении можно расставлять в свободном порядке.

На занятиях по математике присутствует невербальное общение, используются в значительной степени визуальные и графические материалы. Математический язык имеет четкую грамматическую структуру, а также обладает собственной терминологией, с помощью которого формируются научные теории, законы, принципы, положения [3].

Несмотря на то, что языковые факторы, влияющие на математическое образование, исследовались более сорока лет, первое существенное открытие в данной области было сделано Вгуне (1980). Он, в частности, отмечает, что «слова есть звенья в цепочке общения» и «математические

термины представляют собой ментальные конструкторы, а не материальные ценности». В последнее время термин «language factors in mathematics learning (языковые факторы, влияющие на математическое образование)» стал очень популярным, и он используется во многих областях науки от психолингвистики и социолингвистики до сферы билингвального обучения математике [1].

Hejný (Hejný, 1990, p. 26), определяет *математический язык* как произвольную систему знаков, посредством которой реализуется мышление и коммуникация. Для обучения математики важно исследовать связь «изображения и мысли → их лингвистическое представление».

«Математический язык» – понятие широкое и может быть интерпретировано по-разному (Pimm & Keynes, 1994). В первых, МЯ – это язык общения, используемый преподавателем и учащимися на занятиях и уроках по математике, во-вторых, МЯ может восприниматься как система математических обозначений, в-третьих, МЯ включает в себя язык математических текстов как в графическом, так и в символическом их представлении [4].

Когда дети начинают посещать школу, они должны научиться использовать новый для себя тип языка – математический, который сильно отличается от обычного своей формализованностью (Glaserfeld, 1995). Это характерная особенность особо подчеркивается при обучении математике на иностранном языке. Используя МЯ на занятиях, преподаватель должен убедиться в том, что он соответствует возрасту и уровню развития учащегося, в противном случае, тема для него останется непонятой. Причем, обучение МЯ включает в себя не только овладение устными навыками, такими как аудирование и говорение, но и овладение письменными, т.е. чтением и письмом.

Использование интегрированного предметно-языкового подхода (CLIL) в обучении математике подразумевает собой использование интерактивных стратегий, разработанных проф. Католического Университета Айхштет-Ингольштадт в Германии О. Меуер.

Основной стратегией является «scaffolding learning» – всесторонняя поддержка студента, способствующая уменьшению когнитивной и лингвистической нагрузки при изучении дисциплины на иностранном языке. Эта стратегия реализуется посредством использования на занятиях языковых клише, терминологического словаря, визуализации материала, мнемотехники, снабжения учащихся/студентов большим количеством примеров на иностранном

языке, которые дают возможность выполнять задания самостоятельно [6].

Стратегия «make it Н.О.Т» подразумевает стратегию развития мыслительных навыков высшего порядка, которая может быть реализована через систему вопросов, разработанную в соответствии с таксономией Блума. Так, для активизации и развития уровня синтеза могут быть использованы интерпретационные вопросы, в формулировке которых содержатся элементы условности, предположения, фантазии прогноза.

Стратегия «rich input» касается, прежде всего, выбора учебных пособий и учебного материала. Так, качественные учебные материалы должны обладать следующими свойствами:

- помогают превратить обучение в личностно-значимый процесс;
- развивают мыслительные навыки как низшего, так и высшего порядка;
- быть аутентичными [5].

Использование на занятиях поликультурного компонента («adding the (Inter-) cultural Dimension») в качестве стратегии интегрированного предметно-языкового подхода предоставляет учащимся/студентам возможность ознакомить их с различными подходами к освещению одного и того же предметного содержания в различных учебных и методических культурах, с историей развития и изучения того или иного понятия или явления.

Стратегия использования на занятиях парной и групповой деятельности («rich interaction») вовлекает участников процесса в активное взаимодействие. Используя свой «упрощенный» язык, учащиеся/студенты приобретают «речевую» самостоятельность и имеют возможность практиковаться в использовании предметной лексики в обстановке, в которой они чувствуют себя раскованно и увереннее [2].

Заключение

На практике интегрированный предметно-языковой подход может быть реализован на различных ступенях обучения от дошкольного образования до высшей школы. Что касается детских садов, то здесь CLIL может быть реализован посредством использования различных коротких игр, проходящих на иностранном языке. В начальной школе CLIL может быть использован в рамках образовательного проекта. Уже в средней и высшей школе, CLIL может быть применен при обучении неязыковым предметам на иностранном языке.

Во многих европейских странах учителя и преподаватели проходят различные практикумы по использованию CLIL при пре-

подавании предметов неязыкового цикла. К сожалению, в нашей стране данный подход широко не распространен, поэтому мы считаем необходимым организацию обучающих курсов CLIL в Казанском Федеральном Университете как для преподавателей иностранного языка, так и для преподавателей-предметников. Опыт в этой области был получен нами при участии в проекте «Good CLIL Practice» в Центре инноваций и исследований в области образования при Правительстве Каталонии, в Барселоне, в Испании.

Список литературы

1. Гумбольдт фон В. [Humboldt von W.] О различии организмов человеческих языков и о влиянии этого развития на умственное развитие человеческого рода / пер. с англ. П. Билярский СПб.: Москва, 1859. – С. 376.
2. Зарипова Р.Р. К вопросу о лингвистических и когнитивных преимуществах интегрированного предметно-языкового подхода в обучении (CLIL) / Зарипова Р.Р., Салехова Л.Л. // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – С. 9–13. – URL: http://www.rae.ru/meo/?section=content&op=show_article&article_id=7810.
3. Bishop A., Clements M.A. International Handbook of Mathematics Education. New York: Springer Science & Business Media, 1997. – P.1368.
4. Laborde C. The Role of Language in the Teaching and Learning of Mathematics. // 2nd Bratislava International Symposium on Mathematics Education. Bratislava, 1990. – P. 22–36.
5. Meyer O. Towards quality – CLIL: successful planning and teaching strategies // Pulse. – 2010. – № 33. – P. 11–29.
6. Novotna J., Hofmannova M. CLIL and mathematics education. – URL: <http://math.unipa.it/~grim/Inovotna.PDF>.