

# ВОЗМОЖНО ЛИ РАЗВИТИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ НАВЫКОВ СТУДЕНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ CLIL В ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ?

Кусбекова Э.К.<sup>1</sup>, Кан В.В.<sup>2</sup>

Email: Kusbekova6114@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Кусбекова Эльмира Касымгалиевна – магистрант,  
кафедра физики и информационных технологий,  
Таразский региональный университет им. М.Х. Дулати,  
учитель-модератор физики,

Назарбаев Интеллектуальная школа физико–математического направления;

<sup>2</sup>Кан Валентина Валерияновна – магистр педагогических наук,  
кафедра физики и технологии обучения, факультет физико–математического образования и информационных технологий,

Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева,  
учитель–эксперт физики,

Назарбаев Интеллектуальная школа физико–математического направления,  
г. Тараз, Республика Казахстан

**Аннотация:** в данной статье представлены результаты методов преподавания и обучения, основанных на использовании предметного содержания и интегрированного изучения языка (CLIL) для понимания концепций физики. Целью этого исследования было выявление влияния применения элементов технологий CLIL на развитие исследовательских навыков, ориентированных на учащихся, используемых учителями-предметниками при преподавании и изучении физики. Таким образом, сравнивалась взаимосвязь между активными методами обучения в классе и взглядами на их фактическую реализацию. Хотя исследования показали, что учителя знакомы с курсом физики, ориентированным на учащихся, внедрение стратегий CLIL в учебном процессе значительно улучшило навыки критического мышления учащихся.

**Ключевые слова:** формативное оценивание; активные методы; таксономия Блума; технология CLIL.

## IS IT POSSIBLE TO DEVELOP STUDENTS' RESEARCH SKILLS USING ELEMENTS OF CLIL TECHNOLOGY IN RELATIVITY THEORY?

Kusbekova E.K.<sup>1</sup>, Kan V.V.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kusbekova Elmira Kasymgalievna -Master's degree Student,  
DEPARTMENT OF PHYSICS AND INFORMATION TECHNOLOGIES,  
M.KH. DULATY TARAZ REGIONAL UNIVERSITY,  
Teacher-Moderator of Physics,

NAZARBAYEV INTELLECTUAL SCHOOL OF PHYSICS AND MATHEMATICS;

<sup>2</sup>Kan Valentina Valerianovna - Master of Pedagogical Sciences,  
DEPARTMENT OF PHYSICS AND TEACHING TECHNOLOGY, FACULTY OF PHYSICS AND MATHEMATICS EDUCATION  
AND INFORMATION TECHNOLOGIES,

I. ARABAYEV KYRGYZ STATE UNIVERSITY,

Teacher-Expert of Physics,  
NAZARBAYEV INTELLECTUAL SCHOOL OF PHYSICS AND MATHEMATICS,  
TARAZ, REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

**Abstract:** this article presents the results of teaching and learning methods based on the usage of Content and Language Integrated Learning (CLIL) in order to understand the concepts of physics. The aim of this study is to identify the impact of applying elements of CLIL technology on the development of research skills centered on students and used by subject teachers while teaching and studying physics. Thus, the relationship between active classroom teaching methods and views on their actual implementation have been compared. Although studies have shown that teachers are familiar with a physics course centered on students, implementing CLIL technology in the learning process has significantly improved students' critical thinking skills.

**Keywords:** formative assessment; active methods; Bloom's taxonomy; CLIL technology.

УДК 331.225.3

### Введение

Одна из основных задач преподавательского состава сегодня - это дальнейшая интенсификация образования, развитие конкурентоспособной трехязычной культуры, адаптированной к процессу глобализации, освоение передовой, модернизированной методологической системы формирования знаний, принятие позитивных шагов для страны. развитие в мировом образовательном пространстве. Воспитание образованного поколения радикально мотивирует его деятельность и направляет нашу молодежь, в соответствии с новыми требованиями. Президент в своем послании народу Казахстана «Новый Казахстан в Новом Свете» предлагает перейти к поэтапной реализации культурного проекта «Триединство языков». Это

казахский – государственный язык, русский – язык межнационального общения и английский – язык успешного вхождения в мировую экономику. Одним из инновационных методов является интегрированное обучение, которое можно рассматривать, как эффективный способ реализации трехязычного обучения [5].

Интегрированное обучение (CLIL) предполагает необходимость учета формирования междисциплинарных связей в классе. В интеграции используются объяснительно-визуальные, поисковые, исследовательские методы, дискуссии, различные источники знаний, телепрограммы, видеоролики, мультимедийные курсы, интернет-технологии, другие технические средства обучения и контроля. Кроме того, широко применяется индивидуальная, групповая, парная и командная работа. Еще одно преимущество интегрированного обучения языку и предмету – овладение всеми четырьмя типами языковой деятельности (аудирование, говорение, чтение, письмо). В Казахстане языком обучения в контексте преподавания естественнонаучных дисциплин является английский, поэтому он важен в комплексном преподавании любого предмета. Основное место в интегрированном обучении занимают уроки английского языка, т.к. изучение языка происходит в любой предметной области.

CLIL - это не урок иностранного языка, а преподавание предмета на иностранном языке, то есть профессионально ориентированный иностранный язык / английский язык [1; 7].

Внедрение интегрированного обучения в учебный процесс, в первую очередь, направлено на возможность усиления эффективности обучения с учетом психологического состояния ученика и его развития на занятиях. Интегрируя английский язык с естественнонаучными предметами, можно повысить интерес учащихся к обучению, развить их навыки академического языка, использовать термины не только на своем родном языке, но и на английском языке, а также грамотно развить их на английском языке

**Технологические инновации.** CLIL требует от учителя большой работы, на самом деле подготовка этого урока - сложный и длительный процесс. CLIL - это результат сочетания различных методик, взаимодействия с учениками, использования технических средств. Начало урока – это самая важная часть урока, поэтому учитель должен использовать наглядные методы, показать взаимосвязь между темами урока и уметь приводить конкретные примеры, в частности, учитель может использовать видео, картины и т. д. Еще одна полезная стратегия для учащегося - выполнить серию заданий индивидуально, в парах или в группах.

В качестве одного из таких уроков, где были использованы элементы технологии CLIL на уроке в старших классах, была рассмотрена тема, входящая в раздел «Квантовой физики». Если цели обучения ясны, то цель урока – выстроить его таким образом, начиная с самого низкого уровня до самого высокого уровня, принимая во внимание основные глаголы, фокусируясь на таксономию Блума. Например, один из способов формулирования целей урока:

Таксономия Блума	Цели урока
<b>Bloom's Levels of Understanding - Actions</b>	
<b>6. Creating:</b> Assemble, Construct, Create, Develop <b>What students really need to learn how to do!</b>	<b>Students will be able to:</b> a. Describe the experiments and scientific problems that led Albert Einstein to develop the special theory of relativity b. Formulate major changes in the understanding of time, space, mass, and energy that were introduced by the theory of Special Relativity Understand the postulates on which the special theory of relativity was based
<b>5. Evaluating:</b> Appraise, Defend, Judge, Support, Value	
<b>4. Analyzing::</b> Compare, Contrast, Distinguish, Examine <b>A few questions on the GRE, MCAT exams</b>	
<b>3. Applying:</b> Demonstrate, Illustrate, Interpret, Solve	
<b>2. Understanding</b> Describe, Explain, Identify, Summarize <b>~95% of questions on introductory level exams</b>	
<b>1. Remembering:</b> Cite, Define, List, Name, Recall, State	
[3]	

Рис. 1. Формулирование целей урока по таксономии Блума

При формулировании целей урока, можно использовать глаголы таксономии: применить – проанализировать – оценить – создать. Из целей урока формулируются критерии оценивания. Что я ценю? Например, на вопрос: о взаимном различии и применении энергии кванта и энергии Эйнштейна, можно ли составить задачу, используя формулы в этой главе? Как можно использовать технологию CLIL для обобщения формул теории относительности?

Для формирования языковых целей необходимо усвоение физических терминов и умения использовать эти слова, составлять из них предложения и использовать в диалоге. Также большое влияние на развитие навыков абстрактного мышления учащихся оказывают примеры из реальной жизни.

**Методология.** На начало урока одной из лучших стратегий считается применение в классе активных методов обучения, то есть различных техник, соответствующих, характеристикам предметных и языковых

навыков. На этом этапе урока можно мотивировать учеников путем совершенствования навыков произношения, а не письма. Для того, чтобы вызвать интерес у учащихся на этапе вызова им предоставляется видео по соответствующей теме урока. Предварительно перед демонстрацией ученикам предлагаются вопросы на мыслительные навыки низкого порядка LOTs, а после просмотра задается вопрос высокого порядка HOTs по таксономии Блума. Первый вопрос на навыки низкого порядка LOTs, предполагает «знание-понимание-применение» и для второго вопроса на навыки высокого порядка HOTs «анализ-синтез-оценка». Ученики ищут ответы на вопросы при просмотре видео. Таким образом, используя данную технику охватываем два пункта целей урока: у учащихся улучшаются визуальные навыки и навыки слушания. В самом видео включены несколько новых терминов, используемых в младших классах и связанных с новой темой [7]. В этом случае ученики уже знают, чего им следует ожидать от сегодняшнего урока.

Следующая часть урока была посвящена читательским навыкам, при этом ученики должны были читать текст в оригинале, в течение определенного периода времени. Перед данным заданием, учащиеся получили инструкции по которым они должны были выделить три основных ключевых слова и собрать информацию об этих словах. Учитель использовал на уроке скаффолдинг в качестве поддержки учащимся. Виды скаффолдинга:

- Прием / Reception /scaffolds – фокусирует внимание учащихся на важной информации, фиксирует то, что они понимают и наблюдают.
- Изменение/Transformation/ scaffolds - помогает преобразовать информацию в другую форму, требует более высоких навыков мышления.
- Продукт / Production/ scaffolds - ученики создают полезные или новые задачи, демонстрирующие их понимание; они также требуют высокого уровня мышления.

Первый из этих подходов – прием.

На данном этапе урока была проведена презентация с целью обобщения знаний, использованных в три этапа. Для этого класс разделен был на четыре группы и каждая группа получила вопросы, связанные с заданиями. Ученики собирают информацию по этим вопросам и готовят презентацию, состоящую из 1-2 слайдов. Критериями оценивания данного задания выбран был метод рубрик, иными словами, групповая форма оценивания. Предварительно перед началом выполнения задания учащиеся ознакомились с критериями оценивания в рубрике, а затем могли высказать свое мнение относительно этого оценивания

Для применения техник CLIL набор критериев оценивания, подобранный в рубрике является очень полезным инструментом. В процессе оценивания можно использовать три критерия: критерий оценивания в начале задания, самооценка или взаимооценка и итоговое оценивание

Цель предварительной передачи рубрики состоит в том, чтобы определить, как они влияют на оценку, и обеспечить обратную связь (Sadler, 1989):

- \* понимание того, что от них ожидается;
- \* сравнение их уровня выполнения с ожидаемым уровнем работы;
- \* расхождение между ожидаемым от них и их текущим выполнением, чтобы выполнить соответствующие работы по устранению разрыва на момент подачи окончательной оценки [6].

Критерий	Задание	уровень производительности			оценка
<b>Рубрика оценки заданий ОТО</b>					
КРИТЕРИЙ	отлично	хорошо	низкое		
	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>		
количество баллов	десять до двенадцати	пять до девяти	от одного до четырех		
Организация	Очень организованный и активный. Сдвиги между группами хорошо спланированы.	Очень организованно и рационально. Общение между группами менее запланировано.	Точно запланировано. Связь между группами происходит быстро.		
Подготовка к группе движения	Все участники знают информацию, в равной степени вовлечены, помогли друг другу, когда это было необходимо.	Доминирование одного участника высокое, участники знают информацию, помогли друг другу при необходимости.	Только некоторые участники знают информацию, другие ее прочитали.		
Тематическое содержание	На все вопросы были даны краткие, лаконичные и основные ключевые термины.	Презентация была краткой. Теоретическое содержание невелико.	Презентация была информативной, некоторые вопросы остались без ответов. Большая часть информации не важна.		

Рис. 2. Рубрики для оценивания

**Критериальное оценивание.** Критериальная система оценивания позволяет всем детям активно участвовать в учебном процессе. Во время урока ученики были вовлечены в творческий процесс, работая в командах. Каждый урок – это живое общение, обсуждение. Ученики вместе с учителем разрабатывают критерии оценивания той, или иной работы. Все это оказывает положительное влияние на обучение. Существуют различные формы формативного оценивания. В том числе основные, которые в настоящее время получили наибольшее применение:

- Самооценивание • Взаимооценивание • Групповая форма оценивания

Для эффективной обратной связи со стороны учителя, ему необходимо знать:

- Какой уровень знаний у ученика?
- Что можно сделать, чтобы улучшить ожидаемый результат?
- Как можно помочь ученику, добиться лучших результатов?

Для ученика:

- На каком этапе я учусь?
- Как добиться хороших результатов?
- Что делать, чтобы исправить свои недочеты?

Обратная связь делится на несколько видов: письменная, графическая, устная. На уроке можно использовать в любом формате.

Далее задание учащиеся выполняют задание в парах, разгадывая кроссворд «Half crossword» по вертикали и горизонтали, описывая определения слов. Например, ниже раздаточный материал является примером:



Рис. 3. Кроссворд «Half crossword»

В конце урока от учеников получите обязательно обратную связь. Каждый ученик был сосредоточен на каждой цели урока, то есть усвоить то, что они узнали из сегодняшнего урока: 5 - основных пунктов, 3-выводы, 1 – заключение.

Учащиеся могут развить навыки исследования и анализа с помощью домашнего задания, сообщая им, что ключевой термин для следующего урока – подготовить информацию о «взаимосвязи между массой и энергией» и отправить в Edmodo.

Этапы использования элементов технологии CLIL на уроках:

1. В начале урока вопросы, связанные с навыками разговорной речи, такими как метод мозгового штурма, должны быть связаны между предыдущим уроком и новым уроком.
2. Следующим шагом является просмотр видео класса и поиск ответов на вопросы низкого и высокого порядка, задаваемые учащимся. По мере того, как вопросы учителя и ученика были рассмотрены, был проведен личный диалог в форме закрытые вопросы.
3. Создание презентации в группах. В качестве приема поддержки ученика использовался скаффолдинг. Критерии оценивания – заполнение рубрик. Проведена групповая форма оценивания [4].

### Заключение

Применение элементов техники CLIL - это новый подход, который охватывает многие аспекты образования в различных областях обучения. CLIL также включает в себя множество инновационных методов. С помощью использования технологий CLIL было показано, какими интересными и интерактивными могут быть уроки физики, а также с помощью различных программ и с помощью ИКТ технологий. В качестве обратной связи использую следующие критерии для оценивания учителем в конце каждого урока [4]:

Таблица 1. Лист «Обратная связь»

	Ситуация, которую я определяю на своем уроке:		
	Верно	Частично правильно	Неправильный
Цель урока - проверить знания учащихся (сильные стороны)			
Целью оценивания является проверка знаний учащихся и выявление их слабых сторонах.			
Цель оценивания - мотивировать студентов			
Моя оценка направлена на то, чтобы узнать			

объем знаний моих учеников.			
Мои оценки для студентов прогресс и развитие			
Я знаю успехи своих учеников только по оценке			
Я развиваю свои знания, оценивая своих учеников и комментируя их			
Умение оценивать самооценку и успеваемость студентов			
В моей школе действует политика оценивания, которую знают и понимают все учителя и ученики.			

В будущем на уроках можно использовать эти методы и другие возможности CLIL. Именно такие подходы помогают ученикам и учителям овладеть предметом на английском языке.

Задача современной школы - организовать учебный процесс таким образом, чтобы обучение стало одной из ведущих личных потребностей ребенка, определяемой внутренними потребностями. Методы обучения с применением элементов техник CLIL в классе помогают как учителям, так и ученикам усвоить тему на английском языке и способствуют развитию исследовательских навыков учеников. Свидетельства их интереса к словарной деятельности, обмен идеями, взаимодействие с оригиналом, обсуждение общих вопросов могут стать хорошей мотивацией к уроку.

#### *Список литературы / References*

1. British Council BBC Teaching English. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.teachingenglish.org.uk/article/clil/> (дата обращения: 07.06.2021).
2. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://education.missouri.edu/faculty/SISLT/Jonnassen\\_David.phpkeepThis=true&TB\\_iframe=true&height/](http://education.missouri.edu/faculty/SISLT/Jonnassen_David.phpkeepThis=true&TB_iframe=true&height/) (дата обращения: 07.06.2021).
3. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ii.library.jhu.edu/tag/blooms-taxonomy/> (дата обращения: 07.06.2021).
4. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.teachingenglish.org.uk/professional-development/teacher-educators/> (дата обращения: 07.06.2021).
5. Hogan K., Pressley M. Scaffolding Student Learning: instructional approaches and issues, Brookline Books, Cambridge, 1997.
6. Concezzi1 Moreno. CLIL Teaching in Physics: Methodologies and Technological Innovations. Florence, 16-17 March, 2017.
7. Мирсеитова С.С. «Обучение как поиск/Поиск как учение». Караганда, 2012.
8. Методические рекомендации по оценке качества обучения учащихся 10-11 классов общеобразовательных школ Республики Казахстан в контексте актуализации содержания образования. Нур-Султан: НАО имени И. Алтынсарина, 2019.
9. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [What Are Learning Objectives? http://batchwood.herts.sch.uk /](http://batchwood.herts.sch.uk/) (дата обращения: 07.06.2021).
10. Teaching in Nursing E-book: A guide for faculty page 470 and [www.jibc.ca](http://www.jibc.ca)
11. Use of information and communication technologies for teaching physics at the Technical University V.D. Polezhaev, L.N. Polezhaeva and V.V. Kamenev, 2017.
12. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.onestopenglish.com/clil/article-activity-types-in-clil/500800.article/> (дата обращения: 07.06.2021).