

Торайғыров университетінің  
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ  
Торайғыров университета

---

**ТОРАЙҒЫРОВ  
УНИВЕРСИТЕТІНІҢ  
ХАБАРШЫСЫ**

**ПЕДАГОГИКАЛЫҚ СЕРИЯСЫ**  
1997 ЖЫЛДАН БАСТАП ШЫҒАДЫ



**ВЕСТНИК  
ТОРАЙҒЫРОВ  
УНИВЕРСИТЕТА**

**ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ СЕРИЯ**  
ИЗДАЕТСЯ С 1997 ГОДА

ISSN 2710-2661

---

**№ 4 (2021)**

**ПАВЛОДАР**

**НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ  
Торайгыров университета**

**Педагогическая серия**  
выходит 4 раза в год

---

**СВИДЕТЕЛЬСТВО**

о постановке на переучет периодического печатного издания,  
информационного агентства и сетевого издания

№ KZ03VPY00029269

выдано

Министерством информации и коммуникаций  
Республики Казахстан

**Тематическая направленность**

публикация материалов в области педагогики,  
психологии и методики преподавания

**Подписной индекс – 76137**

<https://doi.org/10.48081/BFRH7055>

---

**Бас редакторы – главный редактор**

Бурдина Е. И.

*д.п.н., профессор*

Заместитель главного редактора

Абыкенова Д. Б., *PhD доктор*

Ответственный секретарь

Нургалиева М. Е., *PhD доктор*

**Редакция алқасы – Редакционная коллегия**

Пфейфер Н. Э.,

*д.п.н., профессор*

Жумагаева Е.,

*д.п.н., профессор*

Абибулаева А. Б.

*д.п.н., профессор*

Фоминых Н. Ю.,

*д.п.н., профессор (Россия)*

Снопкова Е. И.,

*к.п.н., профессор (Белоруссия)*

Мирза Н. В.,

*д.п.н., профессор*

Донцов А. С.,

*доктор PhD*

Шокубаева З. Ж.,

*технический редактор*

---

За достоверность материалов и рекламы ответственность несут авторы и рекламодатели

Редакция оставляет за собой право на отклонение материалов

При использовании материалов журнала ссылка на «Вестник Торайгыров университета» обязательна

МРНТИ 14.37.27

<https://doi.org/10.48081/ANSG3486>**\*К. А. Нурумжанова<sup>1</sup>, \*Ж. Д. Оспанова<sup>2</sup>, Г. С. Жагапарова<sup>3</sup>**<sup>1,2,3</sup>Торайгыров университет,

Республика Казахстан, г. Павлодар

**ИЗ ОПЫТА ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОГНИТИВНО-ПЕРЦЕПЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИКИ В КОЛЛЕДЖЕ**

*В данной статье представлены результаты эмпирического исследования процесса конструирования когнитивной технологии изучения физики на основе использования известной стратегии CLIL.*

*Целью исследования является конструирование и экспериментальная верификация дидактической технологии развития у студентов колледжа в учебном процессе по физике общеучебных и исследовательских навыков на основе предметно-языковой интегрированной стратегии CLIL.*

*В статье применялся цикл эмпирических и теоретических методов технологизации учебного процесса с целью концептуализации результатов исследований в сфере конструирования интегрированных дидактических технологий. Теоретическим основанием конструируемой технологии является когнитивная психология. В условиях современной парадигмы активного учения целенаправленная, специально организованная коллаборация имеет решающее значение для формирования практически применимых, действенных познавательных компетенций учащегося. Компонент «культура», в нашем исследовании, занимает концептуальную позицию по отношению к другим компонентам CLIL.*

*Результаты: к теоретическим результатам исследования мы относим верификацию эффективности применения интегрированного на основе компонентов (контент, коллаборация, когнитивизм, культура) подхода к конструированию технологии. К практическим результатам относим разработку достаточно эффективной когнитивно-перцепционной технологии изучения физики с актуализацией терминов на английском языке.*

*Ключевые слова: стратегия CLIL, контент обучения, коллаборация, когнитивизм, перцепция, когнитивная культура познания, технологизация учебного процесса.*

### **Введение**

Актуальность. Стратегия CLIL<sup>1</sup>, также как Всемирная инициатива the Core CDIO Standards 3.0<sup>2</sup> зарекомендовала себя как эффективная стратегия модернизации процессов образования. Между тем, научно-дидактический потенциал этой стратегии раскрыт не до конца. Ее эффективность определяется тем, что эта стратегия может служить универсальной методологической платформой для технологизации учебного процесса активного учения студента по любой дисциплине. В то время как Инициатива CDIO, на основе основных 12 стандартов может служить универсальной моделью модернизации подготовки инженерных кадров. Обе эти стратегии весьма актуальны и эффективны для повышения качества образования для Казахстана, но, **как показывают наши исследования, требуют адаптации к задачам конкретного исследования** и системе технического и профессионального образования Казахстана.

Процесс технологизации учебного процесса по стратегии CLIL опирается на использование четырех ее обязательных компонентов: контент, коллаборация, когнитивизм, культуру. Концепция CDIO Standards 3.0 основана на консенсусе теории и практики в контексте жизненного цикла основных продуктов инженерной деятельности (Conceive – Design – Implement – Operate). Каждый стандарт этой Инициативы представляет широкое поле для исследований в контексте повышения эффективности и модернизации вузовской дидактической системы подготовки специалистов.

Что общего между этими стратегиями? Наше исследование показало, они могут служить универсальными платформами для технологизации учебного процесса в колледжах и других учебных заведениях. Целью исследования является конструирование и экспериментальная верификация дидактической технологии на основе предметно-языковой интегрированной стратегии CLIL.

В любой дидактической системе процесс технологизации выполняет функцию реализации предыдущих атрибутов дидактической системы (Implement) – системы действий, при конструировании технологии обучения, проведения урока по определенной теме или по определенному этапу усвоения

<sup>1</sup> David Marsh The relevance and potential of content and language integrated learning (CLIL) for achieving MT+2 in Europe submitted to European Commission DG EAC in September 2002.

<sup>2</sup> «The CDIO TM Initiative»: [www.cdio.org](http://www.cdio.org).

усвоения знаний и навыков. К предыдущим атрибутам определенной дидактической системы мы относим следующие элементы: концептуальную основу или теорию обучения, целевую модель, задачи, система содержания, методы и средства обучения. Под технологией обучения мы понимаем этап алгоритма учебных действий для достижения цели образования. Такое понимание созвучно с мнением, что технология обучения – это составная процессуальная часть дидактической системы (М. А. Чошанов).

### **Материалы и методы**

Необходимо заметить, что CLIL определяет структуру технологии, но не методики изучения темы. Чтобы не нарушить дидактическую логику, в систему положений CLIL, нами был введен компонент «средства обучения» (instrumental arsenal for learning).

В соответствии с исследованиями А. Н. Леонтьева по теории деятельности учение является деятельностью, в которой проявляется и формируется личность учащегося [1]. Технология изучения темы или предлагаемого контента является алгоритмом действий учащегося в процессе активного учения, как основного вида деятельности учащегося. Известно, что стратегия CLIL авторами была задумана, как технология интегрированного изучения английского языка в иноязычной школе на базе различных предметов, и тогда интегрированный предмет (математика, физика, химия, биология) служил одним из средств расширения и конкретизации лексического контента изучения иностранного языка [14]. Принципы стратегии CLIL стали ориентировочной основой для формулирования основных положений технологии обучения, разработанной нами. Сущность интеграции проявляется в построении неразрывно связанного создания единого целого. В процессе обучения интеграция осуществляется путем суммирования в данном случае двух наук. Интегративный процесс проявляется при слиянии в одном уроке двух и более предметов и раскрытии комплексных тем. При помощи интегративного подхода решается проблема взаимодействия их. Но это следующий этап нашего исследования.

В нашем исследовании мы не предполагаем интегрированное изучение физики и английского языка, как это предусмотрено авторами CLIL, мы применяем пропедевтическое ознакомление учащихся с терминами физики на английском и казахском языках.

**Цель исследования:** конструирование и апробация когнитивной технологии на основе коллаборации путем осознанной когнитивной перцепции содержания изучаемой темы «Параллельное и последовательное соединение проводников» в колледже.

При организации экспериментального изучения темы «Последовательное и параллельное соединение проводников в электрической цепи» использован следующий организационно-дидактический аппарат:

– цель урока, с позиции обучаемого – это усвоение предложенной темы;  
– задачи формулируются с позиции концепции дидактической системы – это учение, организованное на основе когнитивной перцепции: что узнать? что понять? Что научиться применять? Какие практические житейские навыки формировать?

Перцепционная форма коллаборации при этом обязательно предполагает учет категории и структуры изучаемых знаний, систему умственных и практических действий, представленных в виде вопросов, заданий, задач, мини-проектов, примеров из опыта и эксперимент.

Итак, результат и ход экспериментального урока.

**Узнавание:** Урок начинаем с актуализации опорных знаний и опыта учащихся:

Вопросы: Что такое электрическая цепь, назовите составные части электрической цепи?

Единица измерения электрического сопротивления – Ом. Электрическое сопротивление – физическая величина, характеризующая свойство проводника препятствовать прохождению электрического тока и равная отношению напряжения на концах проводника к силе тока, протекающего по нему. Для измерения силы тока используют специальный прибор - амперметр (для приборов, предназначенных для измерения малых токов, также используются названия миллиамперметр, микроамперметр, гальванометр). Его включают в разрыв цепи в том месте, где нужно измерить силу тока. Электрическое напряжение – физическая величина, которая равна работе электрического поля по перемещению единичного заряда из одной точки в другую. Элементы электрических цепей<sup>3</sup>;

– основные элементы электрической цепи<sup>4</sup>.

**Осознание:** Учащиеся используют необходимую информацию для того, чтобы подобрать необходимое оборудование, учатся рисовать схему и делают выводы.

При последовательном соединении проводников сила тока во всех проводниках одинакова:  $I_1 = I_2 = I_0$

По закону Ома, напряжения  $U_1$  и  $U_2$  на проводниках равны

$$U_1 = IR_1, U_2 = IR_2.$$

3 <http://learningapps.org/312733> ; <http://learningapps.org/368825>

4 <http://learningapps.org/394430>

Общее напряжение  $U$  на обоих проводниках равно сумме напряжений  $U_2$  и  $U_1$ :

$U = U_1 + U_2 = I(R_1 + R_2) = IR$ . При последовательном соединении полное сопротивление цепи равно сумме сопротивлений отдельных проводников.

$R = R_1 + R_2$ . При параллельном соединении напряжения  $U_1$  и  $U_2$  на обоих проводниках одинаковы:  $U_1 = U_2 = U_0$ .

Сумма токов  $I_1 + I_2$ , протекающих по обоим проводникам, равна току в неразветвленной цепи:  $I = I_1 + I_2$ .

При последовательном соединении проводников сила тока во всех проводниках одинакова. При этом общее напряжение в цепи равно сумме напряжений на концах каждого из проводников. При параллельном соединении падение напряжения между двумя узлами, объединяющими элементы цепи, одинаково для всех элементов. В цепи обычно используется лишь один потребитель электрической энергии – электрическая лампочка. Но на практике такие электрические цепи встречаются редко. В основном электрические цепи состоят из большого числа потребителей электрической энергии, причем по-разному соединенных между собой. В физике есть несколько квалификации тока. Различают переменный (англ. alternating current, AC), постоянный (англ. direct current, DC) пульсирующий электрические токи, а также их всевозможные комбинации – технические устройства.

**Понимание:** Законы: последовательного и параллельного соединения проводников

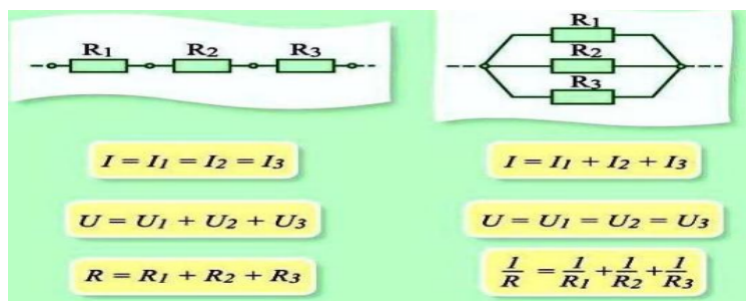


Рисунок 1 – Законы последовательного и параллельного соединения проводников



Рисунок 2 – Элементы необходимые для сборки электрической цепи

### **Запоминание на основе мыслительных операций, применение<sup>5</sup>:**

Заранее подготовьте ссылку для симулятора

При этом, исследование выгоднее проводить в парах или в группах. Необходимо побудить учащихся проверить результаты измерения на соответствие с теорией. Для предоставления возможности учащимся записывать, обрабатывать и чертить графики подготовьте индивидуальные листы для работ или же предложите начертить таблицу измерений.

Предложите учащимся из множества элементов выбрать необходимые для сборки электрической цепи.

При выборе элементов учитель может проконтролировать и направить учащихся на то, чтобы приборы были разделены на источники, и потребители и т.д. советы по технике безопасности

**Осознанное воспроизведение, оперирование материалом**, составление рассказа после проведения нескольких измерений, учащиеся должны обсудить результаты, и закрепить закономерности последовательного и параллельного соединения проводников. Обсудите зависимость физических величин друг от друга.

### **Результаты и обсуждение**

Во-первых, в нашем исследовании мы формировали контент, то есть содержание обучения. Содержание образования, как известно, определяется Типовой программой дисциплины. Основным принципом отбора дидактического материала в колледже является его контекстное соответствие будущей профессиональной деятельности студентов и возможность достижения ими квалификационных требований государственного стандарта. Для этого педагогу необходимо трансформировать содержание изучаемой науки, определяемое Типовыми программами дисциплин в дидактический материал. Контент занятия по изучению той или иной темы, как было указано

<sup>5</sup> <https://phet.colorado.edu/en/simulation/circuit-construction-kit-ac-virtual-lab>



нами выше, определяется целями и задачами урока, формулируемыми с позиции студента. Цель урока по любой теме с позиции студента колледжа это усвоение содержания образования, соответствующее ГОСО средствами дидактического материала, предлагаемого преподавателем.

В нашем исследовании цель была сформулирована с учетом вышесказанного - это усвоить типовое программное содержание изучаемой темы. Задачи урока формулируются в соответствии с психологической закономерностью дидактической системы когнитивизма: это – разработка контента для: 1) актуализации и восприятия, 2) осознания и понимания, 3) запоминания, анализа, обобщения и применения полученных знаний и навыков на основе мыслительных операций, а также привлечения контекстного жизненного опыта и практического решения предоставленных задач.

Следующим этапом нашего исследования было описание дидактической системы, в рамках которой разработана исследуемая технология.

В исследовании мы выбрали когнитивный подход к обучению. В процессе разработки технологии мы опирались на теорию когнитивного развития и обучения Жана Пиаже. Жан Пиаже считал, что развивать когнитивные способности можно и нужно в любом возрасте в том числе и в профессиональном обучении. Но качество мыслительных процессов у студентов разных уровней отличается. Сущность когнитивной дидактической системы опирается на процессы работы учащегося с информацией: «как информация воспринимается, организуется, хранится и извлекается разумом» [2;3]

Выше нами было указано, что мы в своем исследовании опирались на теорию деятельности А. Н. Леонтьева. В стратегии CLIL, как было указано выше, после контента необходимо определить вид и средства коллаборации учащихся и преподавателя, так как процесс учения предполагает, что учащийся является субъектом учебного процесса и самостоятельно добывает информацию и практически приобретает навыки.

Наши эмпирические исследования дали возможность в разрабатываемой технологии, определить перцепцию, как вид коллаборации на уроке при когнитивной дидактической системе. Из свойств перцепции в когнитивной дидактической системе обучения, для конструируемой технологии изучения физики наиболее оптимально применимым свойством является осмысленность, когда изучаемая и передаваемая информация сознательно воспринимается, мысленно интерпретируется и связывается с определённой категорией (структурные элементы изучаемой науки), и в дальнейшем применяются схемы категориального подхода к изучению предмета.

Концептуальным этапом в конструировании технологии является элемент стратегии CLIL «культура». Компонент «культура» подавляющим большинством зарубежных и отечественных [4; 5; 6] исследователей трактуется в прямом смысле, именно как этнокультура, но мы предлагаем использовать это понятие в более широкой интерпретации, как один из принципов повышения эффективности системы организации учения, на основе которого могут быть определены другие компоненты.

В нашем исследовании компонент «культура» в процессе конструирования технологии изучения физики рассматривался как базовый принцип, определяющий содержание, назначение и формат других компонентов. Понятие «культура» - многозначно. Попытки его определения показывают, что его содержание зависит от исследовательской позиции авторов. В исследовании мы имеем в виду «технологическую культуру», культуру учебного труда, культуру познания, которая определяется как целенаправленное преобразование воспринимаемой информации с использованием новейших психолого-педагогических достижений. Современный учитель в эпоху быстрого роста объема знаний должен иметь высокий уровень технологической культуры. Технологическая культура обучения прежде всего определяется концептуальной теорией основание дидактической системы. В нашем исследовании мы используем когнитивную дидактическую систему.

Технологическую культуру можно рассматривать в социальном и личностном плане. В социальном плане это уровень развития системы образования, совокупность достигнутого уровня технологий в мировом образовательном пространстве.

В личностном плане технологическая культура представляет собой уровень педагогического мастерства и определяет уровень овладения педагогом современными дидактическими системами, современными средствами и методами обучения. В нашем исследовании – это когнитивная дидактическая система и методы перцепции в коллаборации учащихся и учителя в познавательном процессе.

В качестве иллюстрации результата конструирования когнитивно-перцепционной технологии изучения физики, соответствующей стратегии CLIL мы предоставляем разработку экспериментального урока, проведенного в колледже по теме «Параллельное и последовательное соединение проводников». «Технологическая схема познавательной деятельности в развивающей эвристической системе обучения, разработана одним из авторов данного исследования и опубликована в электронном издании «Эйдос», так, например, когнитивное усвоение на вводном этапе, как правило, проходит

по следующему пути: исходная ситуация (ИС) - познавательная потребность (ПП) – цель познавательной деятельности (ЦПД), далее психологическая схема усвоения знаний [7].

Структура контента соответствует психологическим закономерностям усвоения знаний: опорные знания и навыки из опыта учащихся для создания исходной мотивации и потребности,

– новый учебный материал, соответствующий Программе дисциплины, предоставленный для самостоятельного осознанного изучения в виде текста и работы учащихся с текстом;

– далее материалы, для обеспечения понимания: дидактические - вопросы, задания, задачи;

– далее система дидактических заданий, задач для закрепления, применения, оценивания;

Известно, что по психологическому уровню содержание учебного материала при усвоении проходит следующие стадии:

– узнавание – актуализация, создание проблемной ситуации на основе опорных знаний;

– осознание – восприятие всеми органами чувств нового материала, перевод «внешних» знаний в ментальное пространство, во внутреннюю речь;

– первичное воспроизведение изученного материала на уровне знания, то есть на уровне содержания эмпирического уровня (определения, понятия, факты, единиц измерения, формулировки, обозначения. Та часть учебного материала, которую можно выучить и воспроизвести без понимания;

– понимание – анализ, синтез, обобщение, систематизация и воспроизведение сущности изучаемого материала, связей, места и значения изучаемого материала в системе содержания дисциплины или раздела на основе дедукции, индукцию, сравнения, аналогии, моделирования;

– запоминание – осознанное воспроизведение эмпирических знаний, определений, единиц измерения, формул, оперирование теоретическим логически выстроенным, соответствующим категории знаний материалом и составление рассказа по изучаемой теме, составление рассказа;

– применение полученных знаний, формирование компетенций, умений, навыков, сначала - по образцу, применение в измененной ситуации, творческое применение;

– ознакомление учащихся с дескрипторами оценивания учебных достижений учащихся по изучаемой теме; причем учащиеся должны понимать, что оценивание проводится не только по сформулированным критериям по содержанию и структуре изучаемой темы, но и существуют правила формативного оценивания, включающее три компонента:

а) текущая критериальная оценка, соответствующая категории знаний, например, тема: «законы параллельного соединения проводников» – категория знаний – закономерности протекания электрического тока в параллельной цепи, необходимо «знать» как определяются общие суммарные физические величины: сила тока, напряжение и сопротивление, формулы для закономерностей, «понимать» почему устанавливаются именно такие закономерности, почему напряжение одинаковое (потому что работа не зависит от формы пути...) и так далее, анализ и обобщение знаний, «применение» почему и когда параллельное соединение проводников применяется и почему это выгодно?

б) педагогическая оценка (поощрение или порицание) оценкой должна быть отмечена отношение к деятельности, предмету, теме;

в) технологическая (коммуникативные навыки перцепции, интеракции, коммуникации) оценка – перцепционные – осознанное отношение и восприятие знаний, действий и результатов; интеракция – исполнение предложенной «роли» в учебном процессе;

г) новое отношение к знанию, новая актуализация опорных знаний на основе рефлексии, потребность более глубокого знания новых свойств изучаемого материала».

### **Выводы**

Наши исследования последних лет продемонстрировали возможность и эффективность использования технологии предметно-языкового интегрированного обучения CLIL как стратегии технологизации учебного процесса с введением физических терминов на английском языке. Стратегия дает широкие возможности в отборе и обновлении содержания, дидактической платформы, форм и средств коллаборации на уроке.

Следует отметить, что при конструировании технологии, в нашем исследовании – это когнитивно-перцепционная технология изучения физики в колледже, необходимо модернизировать и методический инструментарий, применяемый в учебном процесс. В результате применения стратегии CLIL, мы пришли к важному, на наш взгляд, выводу: разработанная технология послужила эффективным средств расширения и конкретизации академического лексического контента изучения английского языка в колледже.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1 **Леонтьев, А. Н.** Деятельность. Сознание. Личность. / А. Н. Леонтьев. – М. : Политиздат, 1975. – 304 с.

2 **Пиаже, Ж.** Избранные психологические труды / [пер. с фр.]. – М. : Просвещение, 1969. – 659 с.

3 **Пиаже, Ж.** Избранные психологические труды / [пер. с фр.]. – М. : Международная Педагогическая Академия, 1994. – 680 с.

4 **David Scott, Shane Beadle.** Improving the effectiveness of language learning : CLIL and computer assisted language learning // A report submitted by ICF Date: 25 June, 2014. – Job Number: J60173 2

5 e-CLILT : e-based Content and Language Integrated Learning Training. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eclilt.net/project.html>.

6 CO-CLIL : COoperative CLIL. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.co-clil.eu/index.html>.

7 **Чошанов, М. А.** Гибкая технология проблемно-модульного обучения : Методическое пособие. – М. : Народное образование, 1996. – 160 с. : ил.

8 **Чошанов, М. А.** Дидактика и инженерия. – 4-изд. Электрон. – М. : Лаборатория знаний, 2020. – 251 с.

9 **Нурумжанова, К. А.** Стратегия модернизации учебного процесса в сельской школе на основе развивающей эвристической технологии // Интернет-журнал «Эйдос». – 2008 – 20 августа. – Москва // В надзаг: Центр дистанционного образования «Эйдос», e-mail: [Hst@eidoss.ru](mailto:Hst@eidoss.ru) [Электронный ресурс]. – [http : // eidoss.ru / journal / 2008 / 0820. htm](http://eidoss.ru/journal/2008/0820.htm).

10 **Занков, Л. В.** Избранные педагогические труды. – М. : Педагогика, 1990. – 345 с.

11 **Давыдов, В. В.** Проблемы развивающего обучения : Опыт теоретического и экспериментального психологического исследования. – М., 1986. – 396 с.

12 **Хуторский, А. В.** Дидактическая эвристика. Теория и технология креативного обучения. – М. : Изд-во МГУ, 2003. – 416 с.

13 **Гершунский, Б. С.** Философия образования – М., 1998. – 425 с.

14 **Marsh, D.** CLIL. The European Dimension : Actions, Trends and Foresight Potential Public Services Contract DG EAC : European Commission, 2002

## REFERENCES

1 **Leontief, A. N.** Deyatelnost. Soznanie. Lichnost [Activity. Consciousness. Personality] [Text]. – Moscow : Politizdat, 1975. – 304 p.

2 **Piazhe, Zh.** Izbrannyye psihologicheskiye Trudy [Selected psychological works] [Text]. – Moscow : Prosveshchenie, 1969. – 659 p.

3 **Piazhe, Zh.** Izbrannye psihologicheskie Trudy [Selected psychological works] [Text]. – Moscow : Mezhdunarodnaya Pedagogicheskaya Akademiya, 1994. – 680 p.

4 **David Scott, Shane Beadle.** Povysheniye effektivnosti izucheniya yazyka : CLIL i izucheniye yazyka s pomoshch'yu kompyutera [Improving the effectiveness of language learning : CLIL and computer assisted language learning] [Text]. In a report submitted by ICF Date: 25 June, 2014. – Job Number : J60173 2

5 e-CLILT : e-based Content and Language Integrated Learning Training. [Electronic resours]. – Access mode: <http://www.eclilt.net/project.html>.

6 CO-CLIL : COoperative CLIL. [Electronic resource]. – Access mode: <http://www.co-clil.eu/index.html>.

7 **Choshanov, M. A.** Gibkaya tekhnologiya problemno-modul'nogo obucheniya : Metodicheskoe posobie. [Flexible technology of problem-modular learning : Methodological guide.] – Moscow : Narodnoe obrazovanie, 1996. – 160 p. : il.

8 **Choshanov, M. A.** Didaktika i inzheneriya. 4-izd. Elektron. [Didactics and Engineering. 4th edition] [Text]. – Moscow : Laboratoriya znaniy, 2020. – 251 p.

9 **Nurumzhanova, K. A.** Strategiya modernizatsii uchebnogo processa v sel'skoj shkole na osnove razvivayushchej evristicheskoy tekhnologii [Strategy for the modernization of the educational process in a rural school based on developing heuristic technology] // Internet - zhurnal «Ejdos». – 2008 – 20 avgusta. – Moskva. In V nadzag : Centr distancionnogo obrazovaniya «Ejdos», e-mail: [Hst@eidos.ru](mailto:Hst@eidos.ru) [Electronic resource]. – <http://eidos.ru/journal/2008/0820.htm>.

10 **Zankov, L. V.** Izbrannye pedagogicheskie Trudy [Selected pedagogical works] [Text]. – Moscow : Pedagogika, 1990. – 345 p.

11 **Davydov, V. V.** Problemy razvivayushchego obucheniya : Opyt teoreticheskogo i eksperimental'nogo psihologicheskogo issledovaniya [Developmental learning problems : The experience of theoretical and experimental psychological research] [Text] – Moscow, 1986. – 396 p.

12 **Hutorskij, A. V.** Didakticheskaya evristika. Teoriya i tekhnologiya kreativnogo obucheniya [Didactic heuristics. Theory and technology of creative learning] [Text]. – Moscow : Izd-vo MGU, 2003. – 416 p.

13 **Gershunskij, B. S.** Filosofiya obrazovaniya [Philosophy of education] [Text]. – Moscow, 1998. – 425 p.

14 **Marsh, D.** CLIL. The European Dimension : Actions, Trends and Foresight Potential Public Services Contract DG EAC : European Commission, 2002.

Материал поступил в редакцию 10.12.21.

\*К. А. Нурумжанова<sup>1</sup>, Ж. Д. Оспанова<sup>2</sup>, Г. С. Жагапарова<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Торайғыров университеті,

Қазақстан Республикасы, Павлодар қ.

Материал 10.12.21 баспаға түсті.

## **КОЛЛЕДЖДЕ ФИЗИКАНЫ ОҚЫТУДЫҢ КОГНИТИВТІ- ПЕРЦЕПЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ПРОЕКЦИЯЛАУ ТӘЖІРИБЕСІНЕН**

*Бұл мақалада әйгілі CLIL стратегиясын қолдану негізінде физиканы зерттеудің когнитивті технологиясын құру процесінің эмпирикалық зерттеу нәтижелері келтірілген.*

*Зерттеудің мақсаты CLIL пәндік-тілдік интеграцияланған стратегиясы негізінде жалпы оқу және зерттеу дағдыларын физика бойынша оқу процесінде колледж студенттерінің дидактикалық даму технологиясын құрастыру және эксперименттік верификациялау болып табылады.*

*Мақалада IBM SPSS Statistics бағдарламасы бойынша компьютерлік сипаттау статистикасы әдістері негізінде материалдарды өңдеумен интеграцияланған дидактикалық технологияларды құрастыру саласындағы зерттеулер нәтижелерін концептуализациялау мақсатында оқу процесін технологиялаудың эмпирикалық және теориялық әдістерінің циклы қолданылды. Құрастырылған технологияның теориялық негізі - когнитивті психология. Белсенді оқытудың заманауи парадигмасы жағдайында мақсатты, арнайы ұйымдастырылған коллаборация білім алушының іс жүзінде қолданылатын, тиімді танымдық құзіреттілігін қалыптастыруда өте маңызды шешуші мәнге ие. Біздің зерттеуімізде «мәдениет» компоненті CLIL-дің басқа компоненттеріне қатысты тұжырымдамалық ұстанымға ие.*

*Нәтижелер: зерттеудің теориялық нәтижелеріне біз интеграцияланған компоненттердің негізінде тиімділіктің верификациясына: контент, коллаборация, когнитивизм, мәдениетті жатқызамыз. Практикалық нәтижелерге физиканы зерттеудің жеткілікті тиімді когнитивті-перцепциялық технологиясын дамыту жатады.*

*Кілтті сөздер: CLIL стратегиясы, оқыту контенті, коллаборация, когнитивизм, перцепция, танымдықтың когнитивтік мәдениеті, оқу процесін технологияландыру.*

\*K. A. Nurumzhanova<sup>1</sup>, Zh. D. Ospanova<sup>2</sup>, G. S. Zhagaparova<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Toraighyrov University,

Republic of Kazakhstan, Pavlodar.

Material received on 10.12.21.

## **EXPERIENCE OF DESIGNING COGNITIVE-PERCEPTIONAL TECHNOLOGY OF STUDYING PHYSICS IN COLLEGE**

*This article presents the results of an empirical study of the process of constructing a cognitive technology for studying physics based on the use of the well-known CLIL strategy. The aim of the research is the design and experimental verification of the didactic technology of development in college students in the educational process in physics of general educational and research skills based on the subject-language integrated strategy CLIL. The article used a cycle of empirical and theoretical methods of technologizing the educational process in order to conceptualize the results of research in the field of designing integrated didactic technologies with subsequent processing of materials based on the methods of computer descriptive statistics using the IBM SPSS Statistics program. The theoretical basis of the constructed technology is cognitive psychology. In the context of the modern paradigm of active learning, purposeful, specially organized collaboration is crucial for the formation of practically applicable, effective cognitive competencies of the student. The «culture» component, in our study, takes a conceptual position in relation to other CLIL components. Results: to the theoretical results of the study, we include the verification of the effectiveness of the application integrated on the basis of components: content, collaboration, cognitivism, culture of approach to technology design. The practical results include the development of a sufficiently effective applicable, reproducible cognitive-perceptual technology for studying physics.*

*Keywords: CLIL strategy, learning content, collaboration, cognitivism, perception, cognitive culture of cognition, technologization of the educational process.*



Теруге 10.12.2021 ж. жіберілді. Басуға 29.12.2021 ж. кол қойылды.

Электронды баспа

5,63 Мб RAM

Шартты баспа табағы 33,3.

Таралымы 300 дана. Бағасы келісім бойынша.

Компьютерде беттеген З. С. Исакова

Корректоры: А. Р. Омарова

Тапсырыс № 3855

Сдано в набор 10.12.2021 г. Подписано в печать 29.12.2021 г.

Электронное издание

5,63 Мб RAM

Усл.п.л. 33,3. Тираж 300 экз. Цена договорная.

Компьютерная верстка З. С. Исакова

Корректор: А. Р. Омарова

Заказ № 3855

«Toraighyrov University» баспасынан басылып шығарылған

Торайғыров университеті

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.

«Toraighyrov University» баспасы

Торайғыров университеті

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.

8 (7182) 67-36-69

e-mail: kereku@tou.edu.kz

pedagogic-vestnik.tou.edu.kz