DOI: 10.17117/na.2015.11.02.125

<http://ucom.ru/doc/na.2015.11.02.125.pdf>

Поступила (Received): 24.11.2015

Гришина С.Ю. Особенности когнитивного опыта при изучении физики в ВУЗе

Grishina S.Yu. Features of cognitive experience in the study of physics at the university

В основе современной модели образования лежит компетентностный подход. Любая компетенция включает когнитивный компонент. В настоящей статье раскрывается когнитивная составляющая качества образования по физике в непрофильном ВУЗе. Представлены результаты исследований особенностей реализации когнитивного опыта через ощущения и восприятия, речемыслительное отражение и представленический способ

Ключевые слова: образование, компетенция, знания, когнитивный опыт, физика

The modern model of education is the competence approach. Any competence includes the cognitive component. This article deals with the cognitive component of the quality of education in physics in non-university. The results of studies of the implementation of cognitive experience through the senses and perception, reflection and rechemyslitelnyh The representation method

Key words: education, competence, knowledge, experience cognitive, physics

Гришина Светлана Юрьевна

Кандидат физико-математических наук, доцент
Орловский государственный аграрный
университет
г. Орел, ул. Генерала Родина, 69

Grishina Svetlana Yuryevna

Candidate of Physical and Mathematical Sciences,
Associate Professor
Orel state agricultural university
Orel, Gen. Rodina st., 69

В основе современной модели образования лежит компетентностный подход. Анализ сущностных характеристик компетенций и их компонентного состава показывает, что в самом общем виде любая компетенция включает когнитивный компонент, связанный со знаниями и способами их получения [1].

В предыдущих работах [1, 2] были рассмотрены профессионально-деятельный и личностный компоненты при формировании компетенций на занятиях по физике в непрофильном вузе.

Особый интерес вызывает когнитивная составляющая качества образования по физике, которая акцентирует внимание на знаниях, на процессах их представления, интерпретации и получении новых знаний. В приобретении знаний студентами особенное значение имеет когнитивный компонент готовности. По мнению Р. Шепарда когнитивный компонент готовности – это компонент, раскрывающий общие принципы управления ментальными процессами [3, 4]. Уровень организации ментального опыта зависит от сформированности

и интеграции его основных составляющих, а именно: когнитивного, метакогнитивного и интенционального опытов. Особенности составляющих связаны со свойствами индивидуального интеллекта: конвергентными, дивергентными способностями, обучаемостью и способностью к индивидуальным формам познавательного отражения.

В настоящей статье рассмотрены особенности когнитивного опыта при изучении физики в непрофильном ВУЗе.

Известно, когнитивный опыт – это опыт отражения и переработки поступающей информации [3, 4]. Как показали наши исследования этот опыт можно реализовать через ощущения и восприятия на лабораторных занятиях по физике.

В Орел ГАУ также как и в других ВУЗах страны сохраняется такая традиция – проведение лабораторных работ студентами на экспериментальных установках [5]. В сочетании с давно разработанными и установленными лабораторными работами в ВУЗе, есть аудитории по дисциплине «физика», оснащенные современным оборудованием: эксклюзивными установками, изготовленными по индивидуальному заказу. Эти лабораторные установки представляют собой отдельные, компактные стенды, которые легки в использовании. Некоторые из них рассчитаны на подготовку студентов конкретных направлений. Например: проведение лабораторной работы на установке «Генератор переменного тока» вызывает интерес у студентов инженерных направлений, особенно «Агроинженерия» и «Электроснабжение», а установка «Определение влажности семян» увлекает студентов агрономических направлений подготовки. При этом происходит восприятие информации непосредственно при выполнении эксперимента.

Восприятие приобретает интеллектуальный характер, так как связано с деятельностью по выявлению и использованию основных физических явлений, закономерностей в процессах, информацию о которых студент получает через механизмы практического и предметно-действенного мышления.

К другому способу реализации когнитивного опыта относят – представленческий [3, 4]. Информацию по физике для студентов в этом случае можно преподнести, используя интерактивные формы обучения: лекции-презентации, показ слайдов, показ фрагментов учебных видеофильмов, компьютерный лабораторный практикум. Следует отметить, что успеха в обучении студентов можно добиться в том случае, если в полной мере использовать их познавательные возможности и учитывать, что нынешние студенты отличаются более высоким уровнем знаний информационных технологий.

На аудиторных занятиях студенты осуществляют компьютерный эксперимент: заданные параметры они вводят и получают результат. При этом обучаемые могут непосредственно наблюдать физические явления и процессы в их динамике. Это дает возможность им глубже проникнуть в суть самого явления или процесса. Ведь некоторые физические явления и процессы трудно реализовать на практике в силу их дорогостоящего воспроизведения или невозможности их показать визуально, а не через результаты измерений. После проведения эксперимента на компьютере и снятия показаний студенты сравнивают результаты эксперимента и домашнего задания, делают соответствующие выводы.

Компьютерные лабораторные занятия отличаются своей наглядностью, красочностью, простотой выполнения.

Благодаря такому приему преподнесения знаний по физике студентам образы восприятий отличаются от образов представлений меньшей яркостью, большей обобщенностью и символизмом. Происходит сжатие информации, и ее схематизация. На данном этапе формируются образы физических понятий, явлений, процессов в качестве эталонов.

Когнитивный опыт можно так же осуществить благодаря речемыслительному отражению [3, 4]. Получение знаний на этом уровне возможно особенно на практических занятиях, при решении задач. При этом физические законы в виде формул по сравнению с образами физических явлений и процессов являются новым способом получения, фиксации и передачи информации. При использовании формул осуществляется переход к новому способу отражения – знаковому. Раскрытие значений физических закономерностей, явлений и процессов с помощью формул является их категоризацией, а само обозначение физических величин является истолкованием их в рамках определенных категорий реальности. Созданный языком формул смысл заключается в отнесении физической величины, с помощью ее обозначения, к определенному классу объектов и некоторой категорией отношений. Несмотря на важность практических занятий, для некоторых направлений подготовки их не предусмотрено учебными планами, а значит и рабочими программами по дисциплине. Но эту проблему можно решить, включив решение задач в лабораторный практикум, в качестве закрепления изученного при исследованиях материала, а также в лекционный материал, в качестве примеров.

К знаковому отражению при получении знаний кроме формул относят «слово». В этой связи важным для преподавателя является правильность построения лекционного материала с научной и методической точки зрения.

Все способы реализации когнитивного опыта при изучении физики необходимы, они дополняют друг друга, безусловно, обеспечивая повышение качества учебного процесса. Они значительно активизируют работу студентов. Сами занятия по физике становятся для студентов более увлекательными. А у преподавателя возникает дополнительная возможность добиться от студентов хороших результатов по усвоению основ физики.

Список используемых источников:

1. Тарасова М.А., Гришина С.Ю. Междисциплинарная интеграция учебных дисциплин – эффективная технология формирования профессионально-деятельной компоненты компетенций // Ученые записки Орловского государственного университета. 2014. №5 (61). Изд-во ОГУ. С. 409-412.
2. Гришина С.Ю. Формирование личности агроинженера при обучении физике в вузе. Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2014. С. 79-80.
3. Баскаков А.Я., Туленков Н.В. Методология научного исследования. Киев, 2004. 216 с.
4. Анофрикова С.В. Азбука учительской деятельности. Ч. 1. М.: МПГУ, 2001.
5. Гришина С.Ю. Компьютеризация информационно-образовательного процесса в обучении физике. Орел: Модуль-К, 2013. 274 с.