

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДИК ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

Макаров В. М.

Камышинский технологический институт (филиал) Федерального Государственного образовательного учреждения Высшего образования «Волгоградский государственный технический университет» г. Камышин, e-mail: ttp@kti.ru

В статье предлагается ряд подходов, которые могут быть использованы для оценки эффективности работ по методике изучения химии. Рассмотрены два этапа проверки эффективности работы методических материалов по обучению химии. На первом этапе проверялись, по предлагаемой методике следующие характеристики: актуальность, новизна, возможность внедрения в практику учебного процесса. На втором этапе методика проверялась на практическом занятии по химии, на основании этого и делался окончательный вывод об ее эффективности. Рассмотрен курс электрохимии с точки зрения наукометрических критериев. В статье рассматриваются несколько простых методик расчета эффективности методических разработок по химии: определение эффективности методики по уровню усвоения; определение эффективности методики по прочности знаний; определение эффективности методики по времени усвоения.

Ключевые слова: методика, обучение химии, уровень усвоения, прочность знаний, время усвоения

PERFORMANCE EVALUATION STUDY OF DIFFERENT METHODS OF TEACHING STUDENTS IN CHEMISTRY

Makarov V.M.

Kamyshin Technological Institute (branch) of the Federal State Institution of Higher Education «Volgograd State Technical University», Kamyshin, e-mail: ttp@kti.ru

The paper proposes a number of approaches that can be used to assess the effectiveness of the work on the methodology of teaching chemistry. Considered two steps test the effectiveness of the teaching materials in chemistry education. The first phase tested, according to the proposed method the following characteristics: relevance, originality, the ability to put into practice the learning process. At the second stage the method was tested on a practical lesson in chemistry, on the basis of this and draw final conclusions about its effectiveness. Considered Electrochemistry course in terms of scientometric criteria. The article considers some simple methods of calculating the efficiency of teaching materials in chemistry: determine the effectiveness of a technique by the level of assimilation; determine the effectiveness of methods by the strength knowledge; determine the effectiveness of techniques by the assimilation time.

Keywords: methodology, the teaching chemistry, the level of assimilation, strength knowledge, the assimilation time

Преподавателям постоянно приходится сталкиваться с многочисленными работами, касающимися самых различных областей воспитания и обучения [2]. Особенно большое число работ относится к методическим вопросам. Возникает противоречие между числом публикаций и возможностью их внедрения в учебный процесс. Необходимо выделить критерии, на основе которых можно было бы отбирать наиболее эффективные методические работы. В настоящей статье предложен ряд подходов, которые могут быть использованы для оценки эффективности работ по методике обучения химии.

Оценка работ проводилась в два этапа. На первом этапе проверялась работа с точки зрения ее актуальности, новизны, возможности использования в учебной работе [4]. Если

работа удовлетворяет этим критериям, то она может быть рекомендована к внедрению в практику. На втором этапе методика проверялась на практическом занятии по химии, на основании этого и делался окончательный вывод об ее эффективности. Остановимся более подробно на этих этапах.

Характеристики и критерии методических работ

Актуальность

1. Работа актуальна для преподавания или изучения части темы, раздела.
2. Работа актуальна для преподавания и изучения ряда тем, разделов.
3. Работа актуальна для преподавания и изучения всего курса, всей области изучаемых знаний.

0. Разработка не актуальна. (Данная

тема не входит в программу. По вопросу имеется много хорошей методической литературы).

Новизна

3. Работа принципиально новая. В ее основу положен ранее не известный принцип.

2. Работа в основном новая. Подобных подходов в преподавании и изучении химии не было.

1. Работа включает ранее известные элементы, но частично дополнена новыми.

0. Работа дублирует существующие. Имеются аналогичные методические работы.

Возможность внедрения в практику

3. Работа может быть внедрена в учебный процесс в настоящее или ближайшее время, масштабы внедрения очень широкие.

2. Работа может быть внедрена в практику в настоящее или ближайшее время. Масштабы широкие.

1. Работа может быть внедрена в практику в настоящее или ближайшее время.

Масштабы внедрения ограничены.

0. Работа не может быть внедрена в практику в настоящее или ближайшее время. (Нет материальной и технической базы или по другим причинам).

Рассмотрим с точки зрения данных критериев методику знаний по основам электрохимии.

Тема курса актуальна для студентов обучающихся по направлению “Электроэнергетика и электротехника”. Знакомство студентов с основами электрохимии позволяет достигнуть более глубоких и осознанных знаний, лучше понять многие положения химии и электрохимии, установить тесные межпредметные связи с другими общеобразовательными и специальными курсами, способствует формированию научного мировоззрения. Большое количество лабораторных работ развивает практические умения и навыки, самостоятельность и инициативу студентов, их творческое мышление. Изучение курса знакомит студентов с современными исследовательскими методами и производством, способствует их политехническому обучению, развитию профессиональной ориентированности [1].

Разработка по содержанию новая. Она включает систему понятий, раскрывающих специфику электрохимических процессов. Методика обучения в основном известна. От традиционных она отличается соотно-

шением некоторых элементов. В частности, большим числом самостоятельных и практических работ, которые главным образом носят исследовательский характер. Студенты привлекаются к подготовке сообщений, докладов, составлению рефератов, проведению опытов. Это способствует развитию их познавательной активности, исследовательских навыков, положительной мотивации.

Мы рассмотрели данный курс с точки зрения наукометрических критериев. Могут быть и другие оценки. Общий итог устанавливается на основе обобщения экспертных оценок. Если общая оценка экспертов положительная, методика рекомендуется к внедрению.

На стадии внедрения эффективность методики оценивается по трем основным параметрам: уровню и прочности знаний, а также времени [3].

Необходимо отметить, что в педагогической литературе существует несколько трактовок уровня знаний. Не останавливаясь подробно на характеристиках этих уровней, отметим, что каждая конкретная оценка должна проводиться по одному из уровней. В противном случае одна и та же работа получит разные оценки, что нередко имеет место на практике. Может быть оценка знаний по усвоению отдельных элементов: вопросов теории, фактического материала, языка химии, приемов и методов научного мышления. Важно четко определить и обозначить уровень, на основе которого будет оцениваться работа.

Рассмотрим несколько простых методик расчета эффективности методической разработки по химии.

I. Определение эффективности методики по уровню усвоения.

A. Ответы обучаемых на вопросы контрольной программы могут быть оценены баллами. В этом случае формула примет вид:

$$\mathcal{E}_{(v)} = \frac{M_B - M_T}{M_T} \cdot 100\%, \quad (1)$$

где M_B – общее число баллов, набранных группой после обучения по новой, внедряемой методике;

M_T – общее число баллов, набранных группой после обучения по традиционной методике.

B. Ответы обучаемых на вопросы контрольной программы могут быть оценены как правильные и неправильные. В этом слу-

чае формула для подсчета эффективности будет:

$$\mathcal{E}_{(v)} = \frac{A - B}{B} \cdot 100\%, \quad (2)$$

где А – число правильных ответов по новой, внедряемой методике;

В – число правильных ответов по традиционной методике.

Например, при традиционной методике группа студентов из 30 человек набрала 120 баллов из 150 возможных, а вторая группа – 132 балла из того же числа. Эффективность методики, по которой занималась вторая группа, на 10% выше первой.

Или, во втором случае, группа студентов из 30 человек правильно ответила на 300 вопросов из 360, а после обучения по новой методике – на 345 вопросов из того же числа. В этом случае новая, внедряемая методика на 15% эффективнее старой.

II. Определение эффективности методики по прочности знаний.

Прочность знаний может определяться различными способами. Наиболее простой – в проверке знаний студентов через определенные интервалы времени. Если знания обучаемых сохраняются более высокими, то данная разработка эффективнее.

А. Для заданий, в которых ответы студентов могут быть оценены в баллах, формула расчета будет иметь вид:

$$\mathcal{E}_{II} = \frac{M_{ВП} - M_{ТП}}{M_{ТП}} \cdot 100\%, \quad (3)$$

где МВП – общее число баллов, набранных группой студентов, обучающихся по новой методике, при повторной проверке;

МТП – общее число баллов, набранных группой студентов, при повторной проверке, обучающихся по традиционной методике.

Б. Для заданий, в которых ответы студентов могут быть оценены как правильные и неправильные, формула для определения эффективности по прочности знаний будет:

$$\mathcal{E}_{(II)} = \frac{A_B - B_T}{B_T} \cdot 100\%, \quad (4)$$

где АВ – число правильных ответов после обучения по новой внедряемой методи-

ке при повторной проверке;

ВТ – число правильных ответов после обучения по традиционной методике при повторной проверке.

III. Определение эффективности методической работы по времени усвоения.

Еще один показатель эффективности методической работы – это время обучения. При одинаковом уровне и прочности знаний, работа, требующая меньше времени для усвоения материала, будет более эффективной. Ниже приведена формула для подсчета эффективности методической работы по времени:

$$\mathcal{E}_{(T)} = \frac{T_T - T_B}{T_T} \cdot 100\%, \quad (5)$$

где ТТ – среднее время обучения по традиционной методике;

ТВ – среднее время обучения по новой, внедряемой методике

$$T_B = T_{BA} + T_{BC}, \quad (6)$$

где ТВА – среднее время, которое тратят студенты на работу под руководством преподавателя по новой методике;

ТВС – среднее время, которое тратят студенты на самостоятельную подготовку по новой методике.

$$T_T = T_{TA} + T_{TC}, \quad (7)$$

где ТТА – среднее время, которое тратят студенты на работу под руководством преподавателя по традиционной методик;

ТТС – среднее время, которое тратят студенты на самостоятельную подготовку по традиционной методике.

Расчет эффективности будет формальным и не отражать истинной картины, если предварительно не будет выбрана цель обучения и адекватная ей процедура измерения. Сравнение эффективности различных методик предполагает соответствующую выборку студентов примерно одинакового возраста и уровня подготовки, подбор преподавателей равной квалификации, сходных условий для аудиторной и самостоятельной

подготовки. Практически соблюдение этих требований достигается отбором нескольких групп студентов (экспериментальных и контрольных) и их последующим обучением по традиционной и внедряемой методикам. Все студенты после обучения должны проверяться по единым контрольным заданиям.

Выводы

1. В работе проанализированы подходы к оценке эффективности обучения студентов по различным методикам по дисциплине «Химия».

2. Выработаны характеристики и критерии оценки методических работ, предложены формулы для определения эффективности методик по уровню усвоения, прочности знаний и времени усвоения учебного материала.

Список литературы

1. Донская Е.А. Использование методов активного обучения студентов при преподавании дисциплины “Химическая технология текстильных материалов”. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. № 9-2/2015 344-346с.
2. Макаров В.М. Практические занятия и лабораторные работы по общей химии / В.М. Макаров, - Волгоград, 2015, - 223 с.
3. Туркина М.А. Развитие познавательной самостоятельности студентов в условиях проблемно-деятельного обучения в вузе. (Текст) диссертации кандидата педагогических наук / Ставрополь, 2000, - 205 с.
4. Шаихова Б.К. Методика подготовки специалистов – технологов перерабатывающих производств в процессе обучения химии с использованием региональных особенностей промышленных предприятий (Текст) дисс. канд. пед. наук / г. Алма-Ата, 2008, - 195 с.