

Черных Александр Григорьевич, Креминская Марина Дмитриевна, Быстрова Татьяна Анатольевна
**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ИЗУЧЕНИИ
"ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ"**

В работе приводится оценка эффективности традиционного и дистанционного обучения дисциплине "Теоретическая механика" при подготовке специалистов строительных специальностей на основе модели Киркпатрика и кластерного анализа. Кратко излагаются идеи обоих методов, приводятся результаты исследования, формулируются основные выводы и рекомендации.

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2014/1/38.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2014. № 1 (80). С. 125-127. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2014/1/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

УДК 378.147

Технические науки

В работе приводится оценка эффективности традиционного и дистанционного обучения дисциплине «Теоретическая механика» при подготовке специалистов строительных специальностей на основе модели Киркпатрика и кластерного анализа. Кратко излагаются идеи обоих методов, приводятся результаты исследования, формулируются основные выводы и рекомендации.

Ключевые слова и фразы: теоретическая механика; дистанционное обучение; эффективность обучения; междисциплинарные связи; модель Киркпатрика, кластерный анализ.

Черных Александр Григорьевич, д.т.н., профессор

Креминская Марина Дмитриевна, к.т.н.

Быстрова Татьяна Анатольевна

Санкт-Петербургский архитектурно-строительный университет

chernyh.a.g@lan.spbgasu.ru; madam.bistrowa@yandex.ru

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ИЗУЧЕНИИ «ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ»[©]

Фундаментальное значение такой дисциплины как «теоретическая механика» для подготовки специалистов строительных специальностей является неоспоримым. Для освоения курса студент должен владеть знаниями начертательной геометрии, вариационными, векторными, дифференциальными, интегральными исчислениями, решением дифференциальных уравнений. Все это является основой формирования инженерного мышления. Принципы и законы теоретической механики универсальны и используются в различных прикладных курсах.

В условиях, когда объем и степень сложности знаний, необходимых для подготовки специалистов строительных специальностей, возрастают, а количество часов, отводимых на изучение дисциплин общетехнического цикла, уменьшается, необходимо искать новые формы междисциплинарных интеграций и эффективности обучения. Такими формами, согласно развернутому анализу «Будущее высшей школы в России: экспертный взгляд» [7], могут и должны стать гибкие формы дистанционного обучения (ДО). Сегодня большинство ведущих вузов страны широко внедряют ДО в систему подготовки кадров как очной, так и заочной формы обучения. Использование компьютерных технологий, интегрированных в образовательный процесс, позволяет создать единое рабочее пространство, доступное для всех участников: преподавателей, студентов, администрации, что позволяет не только осуществлять контроль, но и вносить своевременные коррективы в сам процесс.

Вопрос об оценке эффективности образовательного процесса остается открытым.

Сравнительно долго бытовало мнение, что эффективность дистанционного обучения можно оценить только по его результатам. В настоящее время все больше исследователей рассматривают дистанционное обучение в контексте педагогики, психологии, физиологии, психиатрии и компьютерных наук.

В 1975 г. американский исследователь Дональд Киркпатрик предложил четырехуровневую модель оценки эффективности обучения, которая получила широкое распространение и сегодня является классической [8].

Ниже будет рассмотрена возможность применения этой модели для оценки эффективности дистанционного обучения.

Модель Киркпатрика предполагает четыре этапа, или уровня, оценки:

- уровень 1 – оценка реакции обучаемых;
- уровень 2 – оценка уровня знаний;
- уровень 3 – оценка поведения на рабочем месте;
- уровень 4 – оценка влияния на результаты.

Оценка реакции обучаемых

В качестве первого шага студентов просят дать оценку того учебного курса или программы, который они прошли. На известном сайте «Профессор-рейтинг» (<http://professorrating.ru/region.php?id=15>) для традиционной формы обучения такие позиции как «практическая польза предмета», «увлекательность предмета», «использование наглядных пособий» оцениваются, как правило, невысоко. С использованием средств ДО оценки по этим критериям существенно возросли. Студенты уже первого года обучения начинают осознавать важность предмета.

Оценка уровня знаний

На уровне 2 измеряются результаты обучения. Другими словами, определяется, получили ли обучаемые те знания и навыки, которые были заложены в программу. В традиционном курсе такая оценка проводится по итогам контрольных работ. Как правило, с первого раза справиться с этой задачей удается немногим. С внедрением средств ДО студент может самостоятельно оценить свою подготовку к написанию контрольной

работы или сдаче экзамена, пройдя цикл тестов контента курса теоретической механики. Неудовлетворительный результат тестов позволяет вовремя восстановить пробелы в знаниях.

Оценка поведения на рабочем месте

Предположим, по результатам уровня 2 на основании итоговых тестов получена оценка уровня знаний. Остается оценить полученные результаты. Для этого был применен кластерный анализ.

Кластерный анализ – многомерная статистическая процедура, выполняющая сбор данных, содержащих информацию о выборке объектов, и затем упорядочивающая объекты в сравнительно однородные группы. Задача кластеризации относится к статистической обработке.

Кластерный анализ сводится к разбиению выборки на группы по каким-либо критериям. Синоним слова «кластер» – «тип». Эффект применения метода зависит от числа кластеров выборки. Для формирования кластеров были выбраны количественные переменные. Анализ был проведен методом *k*-средних, или методом центроид. Число кластеров достигается методом перебора, начиная с 2, последовательно приближаясь к необходимому количеству кластеров. Было рассмотрено 8 кластеров с различными отличительными особенностями.

При этом всегда нужно помнить о недостатках кластерного анализа:

1. Как и факторный анализ, он может давать неустойчивые кластеры.
2. Он реализует индуктивный метод исследования от частного к общему, что чревато антинаучными выводами. В идеале выборка для классификации должна быть очень большая, неоднородная, желательна подобранная методом стратификации или рандомизации.
3. Как и любой метод многомерного шкалирования, кластерный анализ имеет множество особенностей, связанных с внутренними приемами. К ним относятся: критерий объединения людей в кластеры, метод поиска различий, количество шагов до завершения алгоритма в методе *k*-средних и т.д. Поэтому конечные результаты могут меняться, хоть и незначительно, в зависимости от «настроек» процедуры.

В Таблице 1 приведены результаты кластерного анализа эффективности дистанционного обучения дисциплине «Теоретическая механика». Рассмотрение проведено в системе 3-х переменных: ДТ – разность моментов окончания и начала тестирования (в минутах), ЭКЗ – набранные баллы за тест-зачет в режиме *online* (из 40 – max), ИДЗ – набранные баллы за 4 индивидуальных домашних задания (из 60 – max). После обработки результатов был сформирован объемный кластер получивших положительный результат тестирования за минимальное время. Так, рекордом было прохождение теста из 5-ти задач за 2,5 минуты при заявленных 40-ка. Таким образом, в этой центроиде выполнение и оформление положительной тестовой работы по теоретической механике достигалось не более чем за 20 минут из предусмотренных двух часов на четыре теста. Выявленная аномалия подчеркивает несовершенство оценивания знаний при дистанционном обучении с использованием информационных образовательных интернет-технологий без контроля процесса тестирования. Возникает вопрос идентификации тестируемого. Проблема оценки знаний студентов на основе интернет-технологий без участия преподавателя остается актуальной.

Табл. 1. Результаты кластерного анализа

Кластер	Характеристика уровня кластера на фоне среднего по показателю		
	ДТ	ЭКЗ	ИДЗ
К1	Средний	Ниже среднего	Ниже среднего
К2	Средний	Выше среднего	Средний
К3	Выше среднего	Средний	Средний
К4	Выше среднего	Выше среднего	Выше среднего
К5	Ниже среднего	Ниже среднего	Средний
К6	Выше среднего	Средний	Средний
К7	Ниже среднего	Аутсайдер	Аутсайдер
К8	Средний	Средний	Аутсайдер

Результаты кластерного анализа оценки знаний могут быть учтены при внедрении современных информационных образовательных интернет-технологий с целью повышения качества образования и контроля знаний. Так, для кластеров К1, К7, К8 необходимо оценить частоту использования контента по теоретической механике. В случае необходимости, провести консультации и предоставить возможность поэтапного прохождения тестов.

Однако, при этом, вопрос о том, в какой мере новые знания и навыки сохранились в памяти и используются в междисциплинарных связях, остается открытым. Для ответа на этот вопрос и служит четвертый уровень оценки.

Оценка влияния на результаты

На четвертом уровне модели Киркпатрика оценивается воздействие обучения на результаты дальнейшего обучения. Единственным научным методом при такой оценке является выделение контрольной группы с ее последующим тестированием на остаточные знания. Такой подход используется уже не первый год и дает средние результаты. За последние годы показатели колеблются от 51 до 70% успешно прошедших интернет-тестирование. Авторы статьи и нового контента по теоретической механике надеются, что внедрение в учебный процесс высокотехнологичных методов дистанционного обучения существенным образом повлияет на улучшение показателей качества знаний студентов, осваивающих дисциплину в вузе.

Список литературы

1. **Арефьев В. П., Михальчук А. А., Филипенко Н. М.** Кластерный анализ результатов оценивания знаний в системе заочного обучения с использованием дистанционных образовательных технологий // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 3.
2. **Железняк Н. С.** Требования к текстовым заданиям как элементу контроля в системе дистанционного образования // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2012. № 3. С. 135-138.
3. **Колгатин А. Г., Колгатина Л. С.** Вопросы качества процедур тестирования и интерпретации тестовых результатов в информационно-коммуникационной педагогической среде // Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society). 2013. Т. 16. № 1. С. 575-585.
4. **Лазутин С. Б.** Новые информационные технологии в системе дистанционного обучения // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. 2012. Т. 17. № 1. С. 161-164.
5. **Медведева С. Н., Тутубалин П. И.** Информационные технологии контроля и оценки знаний в системе дистанционного обучения Moodle // Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society). 2012. Т. 15. № 1. С. 555-566.
6. **Михальчук А. А., Арефьев В. П.** Кластерный анализ современного архитектурного образования на основе вступительных испытаний [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 6. С. 1-8. URL: <http://www.science-education.ru/106-7483> (дата обращения: 27.05.2013).
7. http://www.intelros.ru/pdf/prezentaziya_visshaya_shkola_2030_ekspertniy_vzglyad_2012.pdf (дата обращения: 18.12.2013).
8. www.e-xecutive.ru/wiki/index.php/Киркпатрик_Дональд (дата обращения: 18.12.2013).

EFFICIENCY ASSESSMENT OF USING DISTANT EDUCATION FOR STUDYING "THEORETICAL MECHANICS"

Chernykh Aleksandr Grigor'evich, Doctor in Technical Sciences, Professor
Kreminskaya Marina Dmitrievna, Ph. D. in Technical Sciences
Bystrova Tat'yana Anatol'evna
Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering
chernyh.a.g@lan.spbgasu.ru; madam.bistrowa@yandex.ru

In the article the efficiency assessment of traditional and distant teaching "Theoretical Mechanics" when training future civil engineering specialists on the basis of Kirkpatrick model and cluster analysis is given. The ideas of both methods are stated in brief, the research results are introduced, the main conclusions and recommendations are formulated.

Key words and phrases: theoretical mechanics; distant education; education efficiency; interdisciplinary connections; Kirkpatrick model; cluster analysis.

УДК 316.6

Психологические науки

В статье представлен сравнительный анализ взаимосвязи характеристик гражданской идентичности с моделями экономического поведения в двух федеральных округах России. При помощи моделирования структурными уравнениями обнаружено, что разные характеристики гражданской идентичности оказывают различное влияние на экономическое поведение респондентов из Центрального и Северо-Кавказского регионов.

Ключевые слова и фразы: российская гражданская идентичность; характеристики гражданской идентичности; экономическое поведение; модели экономического поведения; экономические установки; межрегиональный анализ.

Чувашов Сергей Викторович

Ефремова Мария Викторовна, к. психол. н.

Лепшокова Зарина Хизировна, к. психол. н.

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»

csvgroup189@gmail.com; dulpine@yandex.ru; taimiris@yandex.ru

**МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ
НА МОДЕЛИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОВЕДЕНИЯ[©]**

*Данное исследование проводилось при поддержке РГНФ, проект № 12-06-00570
«Взаимосвязь характеристик гражданской и религиозной идентичностей
с экономическими представлениями и моделями экономического поведения».*

В последние годы в социальных науках влиянию культурных и социальных факторов на экономическую и политическую ситуации в обществе уделяется особое внимание. Эта идея стала стимулом для множества