

С. Г. Катаев, Ю. О. Лобода, Е. А. Хомякова

ИНДИКАТОРНЫЙ МЕТОД ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

В статье содержится описание метода оценивания компетенций студентов.

Ключевые слова: компетенция, компетентность, метод оценивания компетенций, индикатор.

Согласно Концепции модернизации российского образования на период до 2010 г. компетентностный подход провозглашен как основное направление обновления содержания образования. Данная концепция предполагает развитие компетенций путем использования преимущественно инновационных методов в процессе обучения. Так как существует множество методов обучения, то возникает проблема выбора наиболее эффективного метода или методов, способствующих развитию различных компетенций [1–7] и способу их оценивания.

В современной педагогической литературе предлагаются различные подходы к решению проблемы оценивания динамики роста компетенций [1–8]. Как правило, сформированность компетенций оценивается с помощью расчета с использованием статистических методов оценки, таких как критерий Крамера–Уэлча [3], критерия хи-квадрат [4], ф-углового преобразования Фишера, экспертной оценки [9, 10], Т-критерия Вилкоксона [5] данных анкетирования, тестирования [1, 3, 7]. Используются и такие формы, как мини-сочинения, курсовые работы, индивидуальное и групповое собеседования со студентами и преподавателями, конференции [7, 8].

Так Т. Г. Чешуина помимо анкетирования, интервьюирования, индивидуальных и групповых бесед со студентами и преподавателями, установочных конференций по педагогической практике использует тест-контроль знаний студентов, определяющий готовность их к прохождению производственной практики. Результаты эксперимента фиксируются с помощью мониторинга. Следует отметить, что в диссертационной работе Т. Г. Чешуиной выделяется ряд компетенций, которые должны быть сформированы в течение производственной практики. Каждая компетенция расшифровывается и утверждается, что все эти компетенции составляют профессиональную компетентность. В качестве фактора формирующего профессиональную компетентность провозглашается целостный педагогический процесс, состоящий из педагогической, методической и психологической компонент. Одним из методов оценивания сформированности компетенций студентов является тестирование. Причем тесты непосредственно связаны с выявленными компетенциями: вопросы теста соответствуют компетенциям. Т. В. Альникова в своей диссертационной работе [2] выделяет только одну проектно-исследовательскую компетенцию. Для оценки уровня сформированности проектно-ис-

следовательской компетенции (УСК) применяется специальная формула: $УСК = СПЗ + ХМ + СУ$, где СПЗ – способ получения знаний, ХМ – характер мотивации, СУ – сформированность умений, входящих в состав компетенции. Составляющим СПЗ, ХМ, СУ приписываются три уровня (А, Б, В). Степень сформированности компетенции оценивается по трем уровням, причем каждому уровню приписывается некоторое количество баллов. О. В. Кудашкина [4] выделяет коммуникативную компетенцию и предлагает оценивать степень ее развития с помощью диагностических методик А. Мехрабиена, Е. И. Рогова, А. Ассингера, М. Снайдера. Для выявления уровня развития коммуникативной компетенции О. В. Кудашкина использует критерий хи-квадрат.

Следует отметить, что в последнее время существует тенденция оценивать компетенции не только качественно [9, 10], но и количественно [2–4, 7, 8], т. е. получать конкретное значение компетенции, выраженное числом, причем в каждой научной работе авторами применяются разные методы оценивания компетенций (или какой-либо одной компетенции). Однако проблема оценивания сформированных компетенций остается неразрешенной, поскольку существует множество частных способов оценки, но нет общего метода, который мог быть универсально применен к оцениванию сформированности различных компетенций и общего компетентностного пространства, не учитываются весовые значения индикаторов компетенций, нет поправки на возрастные особенности студентов, также не учитывается то, что формирование компетенций может происходить и во внеурочной деятельности (участие в мероприятиях, посещение различных курсов и т. д.).

В данной работе предлагается универсальный метод оценки компетенций [11, 12], которые развиваются при обучении физике. Применяя разработанный нами метод на разных этапах обучения, можно выявить уровень сформированности компетенций на данный момент времени, а также проследить его динамику.

В нашем методе предполагается, что каждая из исследуемых компетенций может быть представлена в виде взвешенного набора некоторого количества признаков-индикаторов. Оценивая значения каждого из индикаторов, можно получить численное значение компетенции. Для вычисления всех отобранных для анализа компетенций необходимо сформировать не-

которую базисную систему из признаков-индикаторов. Это удобно, поскольку один и тот же индикатор может входить в разные компетенции. Система индикаторов должна достаточно полно отражать каждую компетенцию, учитывать возрастные особенности и специфику предмета. Это неизбежно приводит к росту количества индикаторов, что затрудняет работу с методом. Поэтому формирование компактной системы индикаторов представляет собой важный этап, который, по нашему мнению, следует проводить с привлечением экспертов.

По нашему мнению, достаточным набором компетенций для получения характеристики коллектива являются:

1. *Коммуникативная компетенция*, включающая в себя: 1) умение общаться с одноклассниками; 2) умение использовать средства общения (вербальные и невербальные); 3) умение предотвращать и разрешать конфликтные ситуации и т. д.

2. *Информационная компетенция* – совокупность знаний, умений и навыков по поиску, анализу и использованию информации (работа с научными текстами, популярной литературой по предмету), обладание компьютерной грамотностью, использование современных аудиовизуальных, информационных и коммуникационных технологий (видеоматериалы, компьютер и сопряженная с ним аппаратура), знание и умение в использовании программных продуктов по физике (обучающие программы, демонстрационные программы) и т. д.

3. *Социальная компетенция* подразумевает способность толерантно относиться к разным этнокультурам и религиям, умение взять на себя ответственность, совместно с другими вырабатывать решения и участвовать в их реализации, работать в команде и т. д.

4. *Персональная компетенция* оценивает способность индивида самостоятельно приобретать новые знания и умения, стремиться к качественной работе, отражает направленность на конкретные достижения и успех в работе и т. д.

5. *Рефлексивная компетенция* включает непрерывный строгий анализ своей деятельности. Это умение выделять этапы деятельности, выявлять и исправлять ошибки.

6. *Исследовательская компетенция* предполагает умение проводить как исследовательские, так и иллюстративные лабораторные работы, отражает способность обрабатывать и объяснять результаты экспериментальных работ, организовывать демонстрацию какого-либо явления. Эта компетенция включает в себя также умение использовать методы научного познания мира.

7. *Специальная компетенция* включает в себя знание теоретического материала по физике, освоение поддерживающих математических дисциплин, умение применять теорию на практике (решение задач разного уровня) и т. д.

Для оценки этих семи компетенций участников образовательного процесса был составлен список из нескольких десятков индикаторов на основе анализа нормативных документов и различной литературы по педагогике и психологии. Каждой компетенции соответствовал определенный набор индикаторов, причем один и тот же индикатор мог входить в разные компетенции, например индикатор – умение презентовать свою исследовательскую деятельность – включала как информационная компетенция, так и исследовательская. Построенная система признаков-индикаторов представляла собой банк вопросов. Следует заметить, что полученная система индикаторов может применяться не только в качестве вопросов, но и определенных заданий. Индикаторы для оценивания определенной компетенции подбирались в зависимости от возрастных особенностей участников образовательного процесса и от специфики предмета. Ответы на вопросы оценивались следующим образом: 0 – нет, не знаю (не умею); 1 – да, знаю (умею), но недостаточно хорошо; 2 – да, знаю (умею) в совершенстве.

После проведения анкетирования, исходя из оценок индивидуальных значений индикаторов каждого студента, определялись величины компетенций как квадратный корень из суммы квадратов значений каждого входящего в нее индикатора. Затем полученные значения компетенций переводились в десятибалльную шкалу.

Надо отметить универсальность предлагаемого метода. Он может применяться при оценивании компетенций для любой специальности как в высшей, так и в общеобразовательной школе при соответствующей адаптации системы индикаторов.

Далее следует список индикаторов:

1. Инициативность.
2. Умение решать качественные задачи.
3. Умение решать количественные задачи.
4. Умение решать олимпиадные задачи.
5. Умение поставить цель эксперимента.
6. Умение выдвигать гипотезу экспериментально-го исследования.
7. Умение отбирать необходимые для проведения эксперимента приборы, собирать установку для эксперимента по описанию, рисунку или схеме.
8. Умение проводить наблюдения изучаемых явлений.
9. Умение выполнять прямые измерения физических величин.
10. Умение выполнять косвенные измерения физических величин.
11. Умение представлять результаты измерений в виде графиков.
12. Умение делать выводы, опираясь на результаты эксперимента.
13. Умение вычислять погрешность измерений.
14. Умение оформлять отчет о проделанной лабораторной работе.

15. Соблюдение техники безопасности.
 16. Знание основных принципов действия приборов, используемых в лабораторных работах.
 17. Умение работать с приборами, сопряженными с компьютером.
 18. Умение работать в сети Интернет.
 19. Умение пересказывать своими словами прочитанный текст учебника физики.
 20. Умение выделять главную мысль в прочитанном тексте.
 21. Умение работать с научной литературой по предмету.
 22. Умение работать со справочной литературой, энциклопедиями.
 23. Умение применять предметные знания для объяснения явлений окружающего мира.
 24. Использование методов научного познания (аналогия, анализ, синтез и т. д.).
 25. Умение презентовать свою исследовательскую деятельность.
 26. Умение составить доклад об исследовательской работе.
 27. Знание основных правил русского языка.
 28. Умение выступать перед аудиторией по какой-либо проблеме.
 29. Умение распределять и организовывать работу других людей.
 30. Умение вести общественную работу.
 31. Умение работать в команде.
 32. Толерантное отношение к различным этнокультурам и религиям.
 33. Умение анализировать свои действия.
 34. Умение быть общительным.
 35. Умение предотвращать и разрешать конфликтные ситуации.
 36. Умение проявлять эмпатию (сопереживание другому человеку, понимание его личности, определение его психического состояния на данный момент).
 37. Умение анализировать свою деятельность (выделять этапы, выявлять и исправлять ошибки).
 38. Самооценка деятельности.
- Представление компетенций К_і в системе индикаторов (номера индикаторов указаны в скобках):
- K1=(27, 28, 29, 31, 32, 34, 35, 36)
K2=(2, 3, 11, 17, 18, 19, 20, 25, 26, 27)
K3=(1, 15, 27, 29, 30, 31, 32, 36)
K4=(4, 8, 10, 12, 14, 23, 24, 36)
K5=(1, 12, 24, 31, 33, 37, 38)
K6=(5, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 14, 16, 23, 24)
K7=(3, 8, 9, 13, 14, 21, 22)

Список литературы

1. Азбукина Е. Ю. Рефлексивная контрольно-самооценочная деятельность будущего учителя как ресурс качества педагогической подготовки: дис. ... канд. пед. наук. Томск: ТГПУ, 2005. 185 с.
2. Альникова Т. В. Формирование проектно-исследовательской компетенции учащихся на элективных курсах по физике: дис. ... канд. пед. наук. Томск, 2007. 174 с.
3. Вох Е. П. Формирование графических компетенций у будущих инженеров в самостоятельной познавательной деятельности: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Екатеринбург, 2008. 18 с.
4. Кудашкина О. В. Конструирование содержания элективных курсов с направленностью на развитие коммуникативной компетентности студентов: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Екатеринбург, 2009. 20 с.
5. Сартакова Е. М. Формирование социально-личностных компетенций студентов вузов: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Екатеринбург, 2009. 18 с.
6. Федулова М. А. Формирование специальной компетенции будущих педагогов профессионального обучения: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Екатеринбург, 2008. 19 с.
7. Чешуина Т. Г. Производственная практика как фактор формирования профессиональной компетентности студентов педвуза: дис. ... канд. пед. наук. Томск, 2006. 212 с.
8. Шалашова М. М. Комплексная оценка компетентности будущего педагога // Педагогика. 2008. № 7. С. 54–59.
9. Маркова А. К. Психологический анализ профессиональной компетентности // Советская педагогика. 1990. № 8. С. 82–88.
10. Мясников В., Найденова Н. Компетентность и педагогические измерения // Народное образование. 2006. № 9. С. 147–151.
11. Катаев С. Г., Лобода Ю. О. Использование кластерного анализа при оценивании эффективности метода обучения в процессе формирования компетенций // Мат-лы XI Всерос. конф. студ., аспирантов и молодых ученых «Наука и образование» (16–20 апреля 2007 г.), Т. 1. Ч. 1. Томск: Изд-во ТГПУ, 2008. С. 125–130.
12. Лобода Ю. О., Хомякова Е. А., Катаев С. Г. Об одном методе оценки степени компетенций // Мат-лы междунар. науч.-практ. конф. «Преподавание естественных наук, математики и информатики в вузе и школе» (6–7 ноября 2008 г.). Томск: Изд-во ТГПУ, 2008. С. 115–119.

Катаев С. Г., кандидат физико-математических наук, доцент.
Томский государственный педагогический университет.
Ул. Киевская, 60, г. Томск, Томская область, Россия, 634061.
E-mail: sgkataev@mail.com

Лобода Ю. О., кандидат педагогических наук, доцент.
Томский государственный педагогический университет.
Ул. Киевская, 60, г. Томск, Томская область, Россия, 634061.
E-mail: yul-loboda@yandex.ru

Хомякова Е. А., аспирант.

Томский государственный педагогический университет.

Ул. Киевская, 60, г. Томск, Томская область, Россия, 634061.

E-mail: homyakova_alena@mail.ru

Материал поступил в редакцию 15.10.2009

S. G. Kataev, Yu. O. Loboda, E. A. Homyakova

THE INDICATORING METHOD OF VALUE COMPETENCE

This article include description of method value students' competences.

Key words: *competence, indicator, method of value competence.*

Kataev S. G.

Tomsk State Pedagogical University.

Ul. Kievskaya, 60, Tomsk, Tomskaya oblast, Russia, 634061.

E-mail: sgkataev@mail.com

Loboda Yu. O.

Tomsk State Pedagogical University.

Ul. Kievskaya, 60, Tomsk, Tomskaya oblast, Russia, 634061.

E-mail: yul-loboda@yandex.ru

Homyakova E. A.

Tomsk State Pedagogical University.

Ul. Kievskaya, 60, Tomsk, Tomskaya oblast, Russia, 634061.

E-mail: homyakova_alena@mail.ru