

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Никитина Наталья Ивановна

д-р пед. наук, профессор, ведущий научный сотрудник

Романова Елена Юрьевна

канд. пед. наук, старший научный сотрудник

Научно-образовательный центр

ФГБОУ ВПО «Российский государственный

социальный университет»

г. Москва

О МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДАХ В ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА КУРСОВ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ СОЦИОНОМИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Аннотация: в данной статье внимание авторов акцентировано на оценке качества курсов повышения квалификации специалистов «помогающих» профессий (социальных работников, психологов, социальных педагогов, медицинских работников, юристов социальных служб и др.). На основе применения математических методов показано, что одним из путей повышения качества функционирования образовательных организаций, осуществляющих рекуррентную профессиональную подготовку специалистов социономического профиля, является научное обоснование содержательно-технологического базиса процессов квадратичного управления непрерывным прообразованием кадров социальной сферы.

Ключевые слова: курсы повышения квалификации, социальные работники, психологи, дополнительное профессиональное образование, математические методы, квадратичная прообразование.

Для современной России вопрос о качестве реализации образовательных программ курсов повышения квалификации и профессиональной переподго-

товки специалистов социономических профессий (социальных работников, психологов, социальных педагогов, медицинских работников, юристов социальных служб и др.) актуален, как никогда ранее [2].

В данной статье понятие «качество реализации курсовых программ повышения квалификации специалистов социономического («помогающего») профиля» понимается как: а) степень «пригодности» выпускника курсовых программ к эффективному и высококвалифицированному выполнению профессиональной деятельности в соответствии с трудовым функционалом; б) степень удовлетворения профессионально-образовательных запросов (потребностей) самого взрослого обучающегося (как привило, специалиста-практика), его работодателя, профессионального сообщества в целом [3].

Современные отечественные и зарубежные подходы к проблеме квалитативизации (обеспечения объективной оценки качества) профобразования в значительной мере базируются на следующих теориях: теории педагогических измерений (Б.С. Аванесов [1], Е.В. Комарова [4; 6], F. Abdullah [9], и др.), дидактической тестологии (Е.А. Михайлычев [5], S. Blinkhorn, и др.), теории экспертных оценок (Ю.А. Шихов [8], D. Green, и др.); дидактической таксономии (B. Bloom, A.П. Свиридов и др.), на идеях стандартизации образовательных процессов (В.И. Байденко, Н.А. Селезнева [7], и др.). В данной статье внимание авторов акцентировано на оценке качества курсов повышения квалификации специалистов «помогающих» профессий (социальных работников, психологов, социальных педагогов, медицинских работников, юристов социальных служб и др.) на основе применения математических методов.

Квалитативное управление качеством реализации содержательно-технологического базиса курсов повышения квалификации специалистов социальной сферы позволяет вполне адекватно диагностировать уровень сформированности у конкретного выпускника курсов системы теоретико-фундаментальных и практико-ориентированных знаний, умений, навыков, общекультурных и профессиональных компетенций. Немаловажен и тот факт, что методически грамотная ре-

ализация квадратичного управления непрерывным прообразованием специалистов социономического профиля обеспечивает высокий уровень удовлетворенности и самих обучающихся, и преподавателей, и работодателей результатами профессионально-образовательного процесса.

Реализация программ курсовой подготовки специалистов-практиков социономического профиля представляет собой непрерывный процесс развития и совершенствования уже имеющихся компетенций и формирования новых. Компетенции образуют взаимосвязанную совокупность, в которой изменение уровня одного элемента (конкретной компетенции) прямо или опосредованно влияет на уровень остальных (например, коммуникативные компетенции взаимосвязаны с профессионально-этическими и нормативно-правовыми, в свою очередь, профессионально-этические компетенции взаимосвязаны с социально-перцептивными и др.).

Рассмотрим простейшую модель процесса освоения компетенции слушателем курсов повышения квалификации. Преподаватель курсов разрабатывает методические рекомендации по выполнению заданий профессионально-прикладного, профессионально-ориентированного характера для освоения конкретных компетенций. Допустим, что для освоения на данном этапе курсовой подготовки (в данном учебном модуле) компетенции K разработаны n заданий с учетом составного характера компетенций и многовариантного характера профессиональной деятельности ($K = \bigcup_{q=1}^Q K_q$, Q – число элементарных составляющих компетенции). Цель заданий состоит в освоении тех или иных приемов, способов, методов профессиональной деятельности, технологически составляющих компетенцию K .

Допустим, что все задания имеют минимально по два способа их выполнения. На первом этапе процесса освоения компетенции слушатель, выполняя задание курсовой подготовки самостоятельно, реализует один из них. Результаты освоения компетенции K студентом P можно фиксировать в информационных

множествах A_{ij} . Причем при разработке заданий предполагаем, что отображение множества $\{A_{ij}\}$ в множество $\{K_q\}$ инъективно.

В ходе последующего аудиторного занятия посредством использования таких обучающих технологий, как дискуссия, модерация, коллективное обсуждение различных вариантов выполнения заданий и сравнения с собственным вариантом и других форм, у слушателей курсов происходит наращивание составляющих конкретной формируемой компетенции K по тематике, связанной с заданием i :

$$A_{jk}^P = \bigcup_{i=1}^N A_{jk}^i.$$

При выполнении всех заданий данного модуля (рис. 1)

происходит интеграция отдельных составляющих формируемой компетенции:

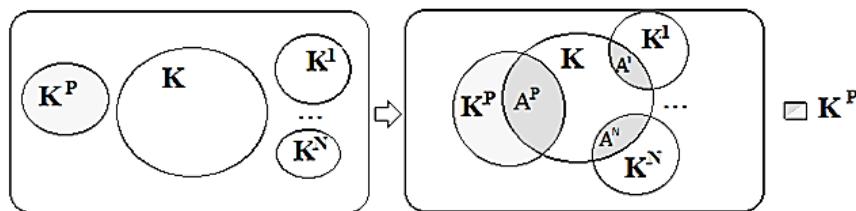
$$K^P \supset \bigcup_{j=1}^n \bigcup_{k=1}^{n_j} A_{jk}^P.$$


Рис. 1. Интеграция отдельных составляющих формируемой компетенции слушателей курсовой подготовки

Варианты решений объединяются в одну из составляющих формируемой компетенции. Таким образом, у слушателя курсовой подготовки возникает целостное представление о вариантах применения того или иного способа (приема) реализации конкретной профессиональной компетенции.

Мониторинг уровня сформированности конкретных профессиональных компетенций слушателей курсов повышения квалификации имеет важное значение для результатов обучения специалистов-практиков в системе дополнительного профобразования (ДПО). Еще в 2004 году в работе Straka, G. Measurement and evaluation of competence, in: P. Descy, P. & M. Tessaring (Eds.) The foundations

of evaluation and impact research. Third report on vocational training research in Europe: background report (Luxembourg, Office for Official Publications of the European Communities) была приведена стройная теория о корреляции между данными о «профессиональной квалификации» и «профессиональном успехе», и, что особенно ценно для развития квадиметрического инструментария системы ДПО, вводился индикатор валидности прогнозов на основе такой корреляции. Индикатор может меняться в пределах от 0 до 1. Наименьшее значение индикатора имеет фактор «хронологический возраст» (0,01), а интересующие нас факторы «стандартизированное тестирование когнитивных навыков» (0,51), «структурированное интервью» (0,51) имеют близкие к наибольшему по фактору «примеры выполненных работ» (0,54) значения.

В качестве методологии педагогических измерений авторами выше названной работы применяется подход, основанный на теории Item Response Theory (IRT). IRT интенсивно развивается в трудах зарубежных и отечественных ученых, начиная с 50-х годов XX века. Используются как параметрические (Раша, Бринбаума), так и непараметрические методики (шкалирование Моккена).

В основе моделей IRT лежит предположение о том, что результаты тестирования определяются латентными качествами испытуемых, связанных посредством модели с параметрами теста, а основная цель моделей IRT состоит в отделении параметров теста и индивидуальных характеристик testируемых от групповых свойств результатов тестирования. Такой подход предоставляет возможность устойчивого и объективного определения уровня каждого testируемого без учета всей выборки, индивидуальной эффективности заданий, построения прогноза результатов выполнения теста при наличии предварительных данных о параметрах трудности заданий и testируемых, а также дает методики построения более эффективных, по сравнению с основанными на классической теорией, тестов. Преимущество стохастических непараметрических методик шкалирования IRT состоит в возможности проверки модели средствами самой модели с помощью, например, коэффициентов шкалируемости.

Компетентностный подход (сам по себе многокомпонентный, по определению) предполагает использование многомерных пространств и метрик. Достижения последних нескольких лет в развитии методологии IRT наряду с развитием вычислительных средств сделали возможным применение этой методологии в педагогических научных исследованиях в рамках современной образовательной парадигмы. Хорошо известные и популярные однофакторные (одномерные) модели IRT получили расширение в многофакторную область и поддержку в виде программной реализации со стороны производителей программного обеспечения. Например, трехпараметрическая модель Бринбаума (которую можно упростить до двухпараметрической модели и однопараметрической логистической модели Раша) в многомерной IRT формулируется следующим образом.

Введем обозначения: $\bar{\theta}_i = (\theta_{i1}, \dots, \theta_{im})$ – вектор латентных факторов уровня i -го слушателя, $\bar{\alpha}_j = (\alpha_{j1}, \dots, \alpha_{jm})$ – вектор показателей крутизны характеристических линий j -го теста, d_j – показатель трудности j -го теста, γ_j – параметр, характеризующий вероятность угадывания правильного ответа.

Тогда вероятность правильного ответа i -го слушателя ($i = \overline{1, N}$) на j -й ($j = \overline{1, n}$) вопрос дихотомического теста равна

$$P(x_{ij} = 1 | \bar{\theta}_i, \bar{\alpha}_j, d_j, \gamma_j) = \gamma_j + \frac{(1 - \gamma_j)}{1 + \exp[-D(\bar{\alpha}_j^T \bar{\theta}_i + d_j)]},$$

Развитие и реализация многомерной IRT снимает требование одномерности (гомогенности) теста, однако вычислительные трудности накладывают ограничение на число параметров оцениваемого уровня подготовленности (рекомендуется не более восьми, оптимально 3–5). Заметим, что это ограничение не существенно при оценке уровней профессиональной компетентностей слушателей курсов повышения квалификации и профессиональной переподготовки.

Развитие системы математических методов оценки качества непрерывной профессиональной подготовки кадров социономического профиля позволяет в

значительной мере гарантировать сформированность у выпускников курсов повышения квалификации высокого уровня профессиональной культуры и профессиональной компетентности.

Статья подготовлена в рамках государственного задания Министерства образования и науки РФ №2014/601; код проекта 3106.

Список литературы

1. Аванесов Б.С. Педагогические измерения. Тезаурус [Текст] / Б.С. Аванесов, Т.С. Анисимова // Педагогические измерения. – 2005. – №1. – С. 28–32.
2. Гребенникова В.М. Непрерывное образование как культурно-историческая проблема [Текст] / В.М. Гребенникова, Н.И. Никитина // Вопросы философии. – 2014. – №4. – С. 79–83.
3. Жукова Г.С. Квалиметрический подход в системе дополнительного профессионального образования специалистов социальной сферы: моногр. [Текст] / Г.С. Жукова, Е.В. Комарова, Н.И. Никитина. – М.: Изд-во РГСУ, 2012. – 185 с.
4. Комарова Е.В. О реализации в системе дополнительного профессионального образования специалистов социальной сферы квалиметрического подхода [Текст] / Е.В. Комарова, Н.И. Никитина // Инновации в образовании. – 2014. – №6. – С. 68–79.
5. Михайлычев Е.А. Дидактическая тестология [Текст] / Е.А. Михайлычев. – М.: Народное образование, 2001. – 132 с.
6. Никитина Н.И. Квалиметрический мониторинг в системе непрерывного профессионального образования: междисциплинарный контекст [Текст] / Н.И. Никитина, Е.В. Комарова // Человеческий капитал. – 2013. – №5 (53). – С. 52–55.
7. Субетто А.И., Селезнева Н.А. Мониторинг качества непрерывного образования в России. Качество высшего образования как объект системного исследования [Текст] / А.И. Субетто, Н.А. Селезнева. – Новосибирск: Изд-во НГУ, 1999. – 113 с.

8. Шихов Ю.А. Проектирование и реализация комплексного квалиметрического мониторинга подготовки обучающихся в системе «профильная школа – втуз»: Автореф. дис. на соиск. уч. ст. д.п.н [Текст] / Ю.А. Шихов. – Ижевск, 2008. – 38 с.

9. Abdullah F. Measuring service quality in higher education: three instruments compared / F. Abdullah // International Journal of Research and Method in Education. – 2006. – 29(1). – P. 71–89.