

Виневская Анна Вячеславовна

кандидат педагогических наук,
доцент кафедры педагогики начального обучения
Таганрогского государственного педагогического
института имени А.П. Чехова,
докторант Шуйского филиала
Ивановского государственного университета
dom-hors@mail.ru

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДЕЛИ РАША
ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ
КАК ПРЕДИКТОРОВ
МОДЕЛИ МОБИЛЬНОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ**

Аннотация:

В статье говорится об использовании модели Раша для измерения латентных переменных, к которым были отнесены замеры по формированию компетенций ОК-8 и ОПК-2 (ФГОС ВПО по направлению подготовки «Педагогическое образование») в образовательной среде вуза. Исследуется вопрос о том, могут ли указанные компетенции выступать в качестве предикторов модели мобильной образовательной среды вуза.

Ключевые слова:

бакалавр педагогики, образовательное пространство вуза, мобильная образовательная среда, модель Раша, латентные переменные, компетенции.

Vinevskaya Anna Vyacheslavovna

PhD in Education Science, Assistant Professor of
the Primary Education Department,
Taganrog State Pedagogical Institution
Applicant for D.Phil. degree,
Shuya branch of
the Ivanovo State University
dom-hors@mail.ru

**APPLICATION OF THE RASCH
MODEL FOR MEASUREMENT OF
THE COMPETENCES AS PREDICTORS
OF THE MOBILE EDUCATIONAL
ENVIRONMENT MODEL**

Summary:

The article deals with application of the Rasch model for measurement of the latent variables, to which measurement on competences formation OK-8 and OПК-2 (federal state educational standards for higher vocational education, educational program "Teachers' Training") were attributed. The author explores a subject, if the mentioned competences can be predictors of the mobile educational environment model.

Keywords:

Bachelor of Education, educational environment of the university, mobile educational environment, Rasch model, latent variables, competences.

В Болонском соглашении, подписанном Россией в 2003 г., делается упор на повышение мобильности студентов, преподавателей и административно-управленческого персонала вуза. Современная Европа сегодня стремится к свободному передвижению рабочей силы, капиталов и товара, и поэтому возникает необходимость возможности сравнения квалификаций в области высшего образования с целью свободного передвижения высококвалифицированных кадров [1]. Назрела необходимость создания единого образовательного пространства, состоящего из сред со схожими характеристиками. Причиной этому служит процесс быстрого устаревания знаний. В современном обществе отмечается ярко выраженная такая динамика социальных процессов, когда люди во многих странах проявляют высокую мобильность в социальном и географическом отношении. Создание новых сред, их изменение влечет за собой необходимость приобретения новых знаний, новых компетенций [2]. Поэтому именно в вузе желательно дать выпускнику сравнительно широкую профессиональную подготовку и научить его искать, пополнять, обновлять знания, умения и навыки по мере необходимости в соответствии с требованиями тех сред, в которые он попадает.

В современной образовательной ситуации возникают противоречия, связанные с тем, что произошедшие изменения настоятельно актуализируют потребность в формировании профессионально мобильной личности. Такая личность должна быть способна осуществлять преобразования в той образовательной среде, в которой она осуществляет свою деятельность, а традиционная образовательная среда вуза в решении этой задачи в новых условиях оказывается недостаточно эффективной.

Не смотря на то, что достаточно полно были разработаны концептуальные идеи и подходы формирования профессионально мобильной личности, на сегодняшний день остается невыясненным вопрос, какова должна быть среда, в которой личность с заданными характеристиками будет формироваться? Как проектировать данную среду? Какова модель среды, в которой будет сформировано такое качество, как профессиональная мобильность личности?

В последнее время Российское законодательство пополнилось новым документом – «Законом об Образовании», который был принят в декабре 2012 г. Научной и педагогической об-

ществности в 2013 г. предложен новый документ «Профессиональный стандарт педагога». Содержание этих базовых нормативных документов отвечает всем современным тенденциям, в связи с чем возникает настоятельная необходимость проектирования образовательной среды, в которой будут сформированы обозначенные в документах компетенции.

Современные образовательные среды вузов должны отвечать такому требованию, как академическая мобильность, то есть возможность для студентов, преподавателей, административно-управленческого персонала принимать участие в образовательном процессе других вузов для обмена опытом, получения новых возможностей, которые недоступны в базовом вузе, приобретения перспективы участия в исследованиях и разработках дружественных вузов. Отсюда возникает еще одно противоречие – несоответствие уровня личностного потенциала преподавателя, его неготовность к изменениям, выстраиванию новых профессиональных взаимоотношений, профессиональных связей и требований, предъявляемых к нему в педагогической и научной деятельности [3].

В логике разрешения отмеченных противоречий в настоящей работе исследуются факторы, которые определяются как прогностические параметры – предикторы, то есть ведущие факторы, оказывающие значительное влияние на проблемное поле проектирования образовательной среды вуза, которая должна отвечать требованиям мобильности.

Как известно, в современной системе образования (прежде всего в вузах) происходит трансляция знаний от поколения к поколению, без чего общество очевидным образом не может поддерживать свое существование и развиваться. Вузы определяют приоритеты развития науки. Это происходит за счет фундаментализации вузовской научной школы. Кроме того, они являются поставщиками для общества профессионалов определенного уровня, без участия которых не может функционировать национальная экономика, культура, обеспечиваться порядок и безопасность и т.п. Вузы готовят элиту общества в области политики, экономики, науки, культуры, а также, что немаловажно, в значительной степени способствуют размытию социальных барьеров в обществе – перемещению по вертикали из одного социального слоя в другой [4].

Таким образом образовательная среда вуза должна соответствовать современным требованиям, быть высокотехнологичной, информационной и мобильной, что является актуальным еще и потому, что увеличивается число людей, которым по роду профессиональных занятий необходимы дополнительные знания и умения из разных областей науки, а кроме того возникают новые области знаний, которые ранее просто не существовали, растет роль отраслей, основанных на мульти- и междисциплинарных подходах.

В образовательной среде вуза должны быть созданы условия для овладения будущим педагогом новым или обновленным содержанием образования, которое появляется в образовательных областях, а также способность быстро осваивать новые виды деятельности, новую информацию.

Быстрая адаптация в информационном мире является одной из составных характеристик мобильности как понятия. Как известно, категория «мобильность» является давно устоявшейся и определенной.

Мобильность как личностная характеристика связывается с деятельностью субъекта, направленной на овладение новыми достижениями в профессиональной сфере, на овладение новой профессией. Несомненно, что профессиональная мобильность сегодня понимается, прежде всего, как система компетенций, на которую опирается субъект при решении задач личностного, профессионального, социального плана.

На первый план в этом процессе выходят его направленность на самообразование и освоение нового. Несомненно, что такие качества, как способность отказаться от стереотипов, чувство нового, готовность к деятельности, взаимодействию, преобразованиям, способность к творческому осмыслению действительности, критичность мышления, мотивация к самообразованию, достижению цели, настрой на оптимистическое восприятие действительности, возможности смены профессии сегодня являются определяющими требованиями к личности современного человека [5].

Именно поэтому в вузах необходимо проектировать такую образовательную среду, в которой названные качества (указанные во ФГОС ВПО как компетенции) были бы в ней сформированы и востребованы.

Обращаясь к нормативным документам (ФГОС ВПО) по направлению подготовки «Педагогическое образование», обозначим систему компетенций, описывающих мобильность бакалавра педагогики, состоящей из такого набора компетенций, которые в совокупности способствуют формированию и развитию мобильности, а именно:

- вариативная часть – ОК-1, ОК-8, ОК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-10;
- инвариантная часть – ОК-4, ОК-7, ОК-10, ОК-14, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-11, СК-1 – СК-6.

В вариативную часть включаются компетенции, связанные с овладением исследовательскими умениями и владением методологией познания. Познавательная деятельность должна строиться таким образом, чтобы на единой ориентировочной основе стало возможным эффективное решение разнотипных задач, самостоятельное овладение новыми достижениями. Необходимо овладение основными методами, способами получения, хранения, переработки информации, осознания значимости своей будущей профессии, способности использования знаний гуманитарных, социальных, экономически наук, использование возможности образовательной среды для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса, использования зарубежного опыта организации культурно-просветительской деятельности [6].

Следовательно, создается необходимость в проектировании модели среды, в которой бы успешно происходило формирование заданных компетенций – мобильной образовательной среды вуза.

Под мобильной образовательной средой вуза мы понимаем часть общего образовательного пространства, организованную действительность высшего учебного заведения, которая будет способствовать возникновению образовательных процессов требуемого типа, позволяющую в максимальной степени формировать и реализовывать компетенции, составляющие компетентностную основу мобильной личности.

Для определения предикторов, то есть прогностических параметров, определяющих соответствие проектируемой и реальной модели образовательной среды, мы провели анкетирование бакалавров 2 курса, обучающихся по направлению «Педагогическое образование» в ТГПИ имени А.П. Чехова. Было предложено оценить возможность формирования компетенций (ОК, ОПК, ПК) в образовательной среде вуза по шкале от 1–0 баллов (1 – значима / сформирована, 0 – не значима / не сформирована). Оценка значимости компетенции производилась по категориям (точки на кривой):

- уровень значимости компетенций в будущей профильной деятельности;
- самооценка уровня сформированности данных компетенций;
- возможность приобретения данных компетенций в вузе.

Для анализа и обработки результатов мы использовали модель Раша и программу для обработки результатов RUMM2030. Измеряемые переменные мы определили как латентные. Суть измерения латентных переменных состоит в следующем: измеряемая латентная, или скрытая, переменная каким-то образом проявляет себя, что можно зафиксировать с помощью регистрируемых переменных, которые называются индикаторными. Все латентные переменные измеряются в логитах, которые можно перевести потом в любую другую шкалу. Для обработки результатов составляется таблица двоичных кодов, которая затем используется для обработки в программе [7].

В качестве предикторов нами были выбраны компетенции ПК-4 и ОПК-2. Компетенция ПК-4: «Способен использовать возможности образовательной среды, в том числе информационной, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса».

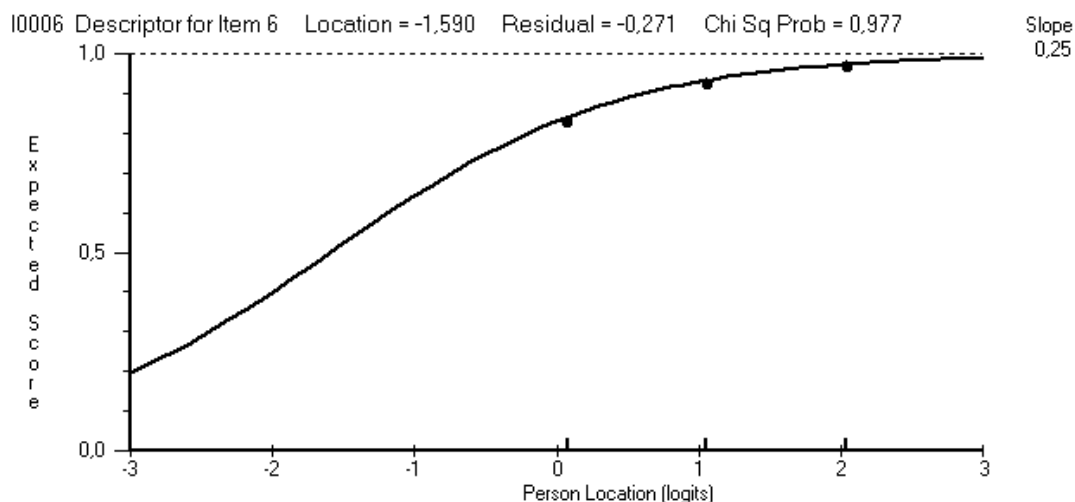


Рисунок 1 – Характеристическая кривая для ПК-4

На рисунке 1 и другом аналогичном рисунке по оси абсцисс отложены значения латентной переменной заданной компетенции, в данном случае это ПК-4. Латентная переменная варьирует от – 3 логит до +3 логит. По оси ординат откладывается ожидаемый ответ индивида. Поскольку отклики на все задания в данном тесте являются дихотомическими, то ожидаемый результат (Expected Score) варьирует от 0 до 1. В верхней части рисунка расположена следующая информация:

- код ответа (I0006);
- название компетенции, в данном случае это (Descriptor for Item 6);
- определение требуемой сформированности (Location = -1,590);
- суммарное отклонение ответов индивидов на данный вопрос от ожидаемых на основе модели Раша (Residual = -0,271);
- степень соответствия данных модели Раша (Chi Sq Prob = 0,977);
- наклон кривой (Slope = 0,25).

Здесь наибольший интерес представляет степень соответствия данных модели Раша (Chi Sq Prob), поскольку именно этот показатель позволяет определить степень сформированности данной компетенции для измерения латентной переменной.

Из рисунка 1 видно, что все три точки, соответствующие средним значениям трех подсовкупностей, находятся на модельной кривой. Степень соответствия определяется вероятностью равной 0,977. Отметим также, что уровень значимости определяется как -1,590.

Мы также измерили значимость компетенции ОПК-2: «Способен использовать систематизированные теоретические и практические знания гуманитарных, социальных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач».

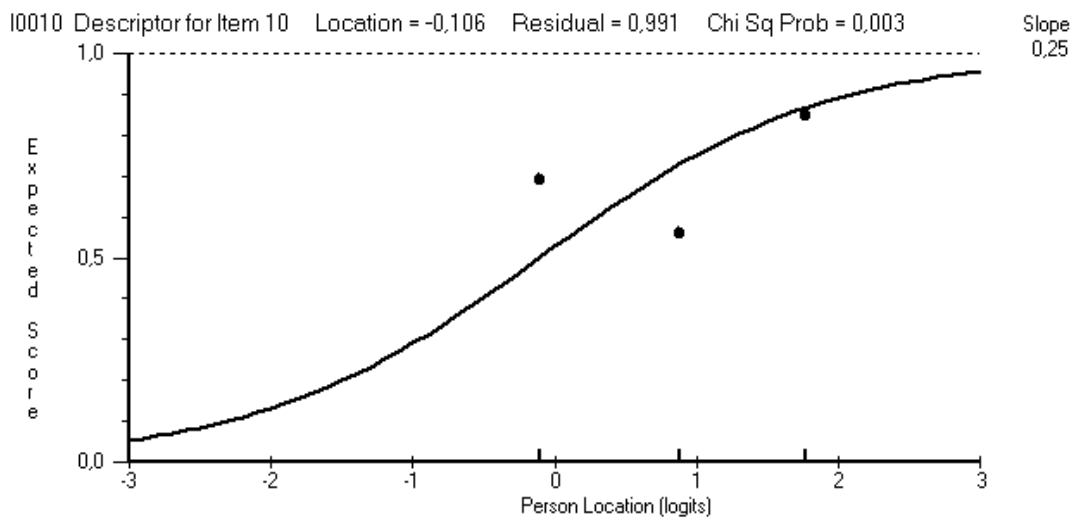


Рисунок 2 – Характеристическая кривая для компетенции ОПК-2

Из рисунка 2 видно, что некоторые ответы студентов и выбранный ими уровень сформированности у них компетенции не соответствует модели. Это означает, что условия для сформированности данной компетенции недостаточны.

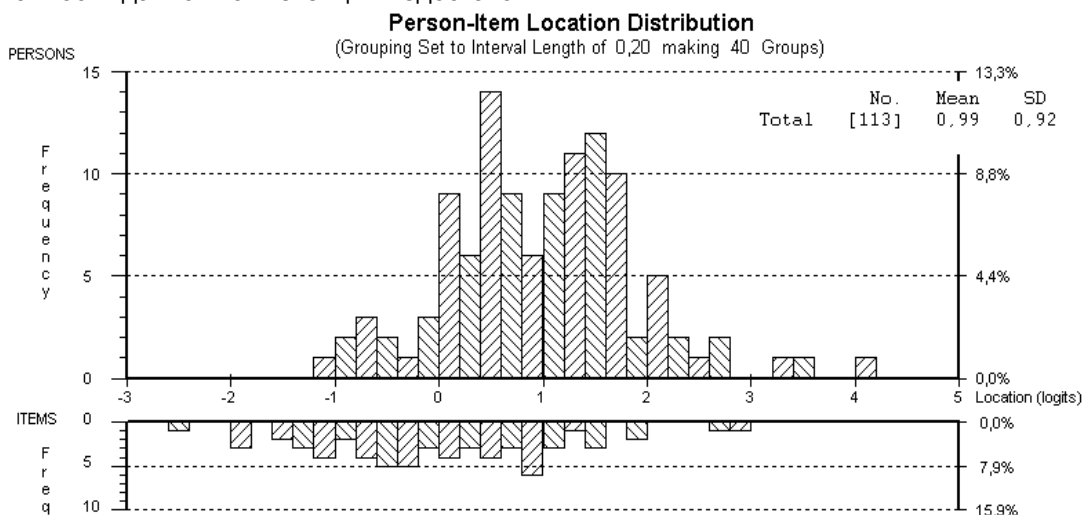


Рисунок 3 – Соответствие между уровнем значимости компетенций и сформированностью компетенций в образовательной среде вуза

Рисунок 3 является гистограммой. По оси абсцисс откладываются значения латентной переменной, по оси ординат – число индивидов (вверху) и ответов (внизу) с соответствующим значением латентной переменной. Причем с левой стороны указаны абсолютные значения индивидов / заданий, а с правой – относительные значения в процентах от общего числа индивидов / заданий. В верхней части гистограммы указано, что число индивидов (опрошенных) равно 113, средний уровень значимости на 0,99 логита превышает средний сформированности, который для удобства интерпретации выбран равным 0. Среднеквадратическое отклонение для оценок уровней значимости равно 0,92. Кроме того, в верхней части гистограммы указано, что цена деления на оси абсцисс равна 0,20 логита, в результате в интервале от –3 до +5 логит рассматривается 40 групп с различными значениями латентной переменной.

Из рисунка 3 видно, что варианты ответов на предложенную анкету распределены приблизительно равномерно по всему исследуемому диапазону варьируемой переменной. Это означает, что предложенный набор вопросов позволяет эффективно оценивать сформированность и значимость на всем диапазоне варьирования латентной переменной.

Из приведенных данных мы делаем вывод о том, что из двух обозначенных компетенций для студентов 2 курса бакалавриата кандидатам выступить в качестве предиктора мы можем считать только компетенцию ПК-4: «Способен использовать возможности образовательной среды, в том числе информационной, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса».

Что касается возможности сформированности второй исследуемой нами компетенции, мы предполагаем, что ее несформированность в данной опрошенной группе имеет ряд причин, таких как:

- относительная малочисленность группы обследованных;
- недостаточная мотивация использовать систематизированных теоретических и практических знаний гуманитарных, социальных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач;
- в перспективном тестировании на старших курсах за счет включения в процесс обучения дисциплин других циклов будет сформирована потребность использования основ различных наук в практической деятельности.

Вместе с тем, мы понимаем, что данное исследование не является исчерпывающим и законченным, так как необходимы более масштабные измерения и дальнейшее изучение влияния других компетенций как предикторов на проектирование образовательной среды вуза.

Ссылки:

1. Vinevskaya A.V. On the issue of information component of the mobile educational environment // *European researcher*. 2012. № 8–1.
2. Болонское соглашение в вопросах и ответах. URL: http://www.tusur.ru/ru/international/documents/bologna_process.html
3. Vinevskaya Anna V., Maximova Irina A., Starkova Julia S., Rostovskaya Veronika P. To a question about the design of the educational environment pedagogical Institute // “*European Applied Sciences: modern approaches in scientific researches*”: Papers of the 1st International Scientific Conference. December 17–19, 2012, Stuttgart, Germany. 488 p.
4. Болонское соглашение в вопросах и ответах...
5. Vinevskaya, Anna. Using the potential of information technology to create a mobile learning environment // *GESIS – Leibniz Institute for the Social Sciences: Konzept: Scientific and Methodological e-magazine*. Köln, Germany. URL: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0168-ssoar-331510> (дата обращения: 12.02.2013).
6. Муравьева Г.Е. Теория и технология обучения проектированию образовательного процесса. Шуя, 2005.
7. Анисимова Т.С. Измерение латентных переменных в образовании: монография. М., 2004.

References:

1. Vinevskaya, AV 2012, 'On the issue of information component of the mobile educational environment', *European researcher*, no. 8-1.
2. *Bologna agreement in questions and answers* 2013, retrieved 18 July 2013, <http://www.tusur.ru/ru/international/documents/bologna_process.html>.
3. Vinevskaya, AV, Maximova, IA, Starkova, JS & Rostovskaya, VP 2012, 'To a question about the design of the educational environment pedagogical Institute', "*European Applied Sciences: modern approaches in scientific researches*": *Papers of the 1st International Scientific Conference, December 17-19*, Stuttgart, Germany, 488 pp.
4. *Bologna agreement in questions and answers* 2013, retrieved 18 July 2013, <http://www.tusur.ru/ru/international/documents/bologna_process.html>.
5. Vinevskaya, Anna 2013, 'Using the potential of information technology to create a mobile learning environment', *GESIS – Leibniz Institute for the Social Sciences: Konzept: Scientific and Methodological e-magazine*, Köln, Germany, retrieved 12 February 2013, <<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0168-ssoar-331510>>.
6. Muravyeva, GE 2005, *Theory and design of educational technology training process*, Shuya.
7. Anisimova, TS 2004, *The measurement of latent variables in education: monograph*, Moscow.