

Аркадий Аркадьевич ПетрусевичОмский государственный педагогический университет, доктор педагогических наук, профессор,
профессор кафедры педагогики, Омск, Россия
e-mail: petrark47@mail.ru

Взаимосвязь качественных и количественных методов в педагогическом исследовании

Аннотация. В статье рассмотрены проблемы перевода качественных характеристик исследуемых педагогических явлений в количественные. Целью статьи стало развитие представлений исследователей о возможностях использования статистических методов и методов экспертных оценок в анализе результатов педагогического исследования. В качестве основного статистического метода рассматривается метод шкалирования, который позволяет дать объективную количественную характеристику результатам изучения различных педагогических явлений. В работе приведены примеры построения шкал и их использования в исследовании.

Ключевые слова: методы, исследование, качественные характеристики, педагогические измерения, математическая статистика, шкалы.

Arkady A. PetrusевичOmsk State Pedagogical University, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,
Professor of the Department of Pedagogy, Omsk, Russia
e-mail: petrark47@mail.ru

The Relationship Between Qualitative and Quantitative Methods in Pedagogical Research

Abstract. The article considers the problems of transforming the qualitative characteristics of the studied pedagogical phenomena into quantitative ones. The main purpose of the article is to develop researchers' ideas about the possibilities of using statistical methods and expert assessment methods in analysing the results of pedagogical research. The scaling method is considered as the main statistical method, which allows to give an objective quantitative characteristic of the results of studying various pedagogical phenomena. The paper provides examples of constructing scales and their use in the research.

Keywords: methods, research, qualitative characteristics, pedagogical measurements, mathematical statistics, scales.

Введение (Introduction)

К уровню педагогических исследований на современном этапе развития педагогической науки выдвигаются очень высокие требования. Результаты педагогических исследований становятся капиталом и одним из главных ресурсов развития современного образования. Проведение разного рода педагогических исследований позволяет изучать различные явления педагогики в ее развитии и изменении, а также выявлять имеющиеся противоречия и находить пути решения данных проблем. Обращая внимание на использование качественных и количественных методов в процессе исследования, отметим, что любое исследование, в том числе и педагогическое, невозможно полноценно выполнить, опираясь только на качественные или только на количественные методы.

Большинство современных педагогических исследований представляет собой единство качественной и количественной

определенностей, а следовательно, наиболее продуктивно то исследование, в котором сочетаются качественные и количественные характеристики, которые, будучи взаимосвязаны, тесно переплетены и дополняют друг друга. В этой связи стоит сделать одно важное замечание о предмете исследования, а именно о необходимости наличия в его содержании особенностей, которые свидетельствуют о возможности выделения их количественных характеристик. Если эти особенности не удастся измерить математическими методами, то знание о предмете исследования будет неполным. Это касается исследований не только естественно-математических, но и гуманитарных наук, к которым мы относим педагогику.

Методы (Methods)

Использование методов измерения качества в педагогических исследованиях или, точнее, для выражения качес-

твенной характеристики предмета исследования в количественных определенностях приводит к необходимости применения методов математической статистики или прикладной математической дисциплины — квалиметрии. Это относится к собственно педагогическим исследованиям, исследованиям в области сравнительной педагогики и истории педагогики и образования.

Следует отметить, что в педагогических исследованиях значительную роль играют эмпирические методы, к которым чаще всего относят беседы, интервью, включенное наблюдение, эксперимент, самоотчеты с последующим анализом полученных данных и др. Отличительная черта таких исследований — использование описания, анализа, интерпретации в работе с изучаемым феноменом [1]. Чтобы не подвергать сомнению необходимость использования таких методов, следует отметить, что качественные методы ориентированы на анализ информации, представленной главным образом в словесной форме. Они определяют качественный анализ, который становится предварительным условием для применения количественных методов. И если качественный анализ направлен на выявление внутренней структуры данных, т. е. на уточнение тех категорий, которые используются для описания изучаемой сферы реальности, то количественные методы, как приемы и способы обработки цифровой информации, предоставляют возможность для исчерпывающего описания изучаемого педагогического явления.

Несмотря на явную необходимость использования совокупности качественных и количественных методов в педагогическом исследовании, ряд педагогов-исследователей высказываются о наличии, по их мнению, серьезных возражений для широкого применения этой совокупности, отдавая предпочтение только качественным методам. Основным доводом этих ученых выступает утверждение о том, что «...не все явления в равной мере поддаются количественным изменениям, да и сами возможности их использования ограничены определенной “зоной применения”, которая образована рамками измерительных процедур и за пределами которой исследователь должен опираться на иные методы» [2].

Не отдавая предпочтения качественным или количественным методам, используемым в педагогическом исследовании, и считая, что применение тех и других диктуется особенностями целей, содержания и условий осуществления исследования, остановимся кратко на проблеме измерений в педагогических исследованиях, рассматривая их как факторы повышения качества исследовательской работы.

Литературный обзор (Literature Review)

Цель педагогического измерения, как отмечает Ю. А. Патругин, состоит в том, «...чтобы определить меру интересующего признака, присущего данному испытуемому, а результатом измерения является та или иная численная величина, позволяющая установить соотношение между испытуемыми по изучаемому свойству» [3, с. 104]. Педагогические измерения в условиях осуществления опытно-экспериментальной работы направлены на оценку явлений, представленных в виде свойств изучаемого феномена

и отражающих позицию исследователя к внутренней и внешней реальности.

Через оценку, отмечает А. Н. Гусев, определяется нормативность рассматриваемой реальности в различных формах ее проявления. В то же время «...оценка предполагает наличие критериев, эталонов, единиц измерения оцениваемых свойств, которые в процессе сравнения, анализа и синтеза служат отправной точкой для вынесения суждения о качестве и уровне развития явления, характере его связей, и позволяет соотносить процессы и явления» [4, с. 164]. В любом случае оценка выражает некоторое количество. В свою очередь, количество — это категория, «...выражающая внешнее, формальное взаимоотношение предметов или их частей, а также свойств, связей: их величину, число, степень проявления того или иного свойства» [5, с. 37].

С целью установления количественной определенности исследуемых педагогических явлений могут сравниваться составляющие этого явления элементы. Однако чем сложнее явление, тем труднее его подвергать изучению с помощью количественных методов (например, явления в сфере духовности, нравственности, готовности к определенным действиям, художественного восприятия реальной действительности и т. п.). В этих случаях требуется использование статистических методов исследования. Вместе с тем следует отметить, что количественная оценка исследуемого педагогического явления есть результат перевода качественных характеристик исследуемого явления в количественные, в которых эти качественные характеристики получают свою количественную меру. Поскольку многие педагогические явления не имеют собственных измерительных единиц, то в большинстве случаев значения педагогического признака определяются выбранными методами математической статистики.

Результаты и обсуждение (Results and Discussion)

Один из простейших методов математической статистики — метод шкалирования. Оно рассматривается как статистический метод исследования, в ходе которого осуществляется построение шкал измерений. При этом само понятие шкалы измерений определяется как способ представления переменных (признаков, атрибутов) и их группировки в различные категории. Она определяет характер значений, присвоенных переменным в наборе данных. В практике использования метода шкалирования в педагогических исследованиях могут применяться, как правило, четыре вида шкал (об этом см., например, [6]).

Это, прежде всего, шкала наименований, или номинальная шкала, содержащая список некоторых наименований, являющихся предметом исследования. Далее, порядковая шкала, в которой исследуемое явление отражает его степень выраженности. В практике шкалирования значительное внимание уделяется построению интервальной шкалы, в которой выраженные особенности исследуемого явления получают свою степень значимости. И тогда полученные интервалы, представленные на шкале (например, в виде уровней: высокий, средний, низкий и т. п.), позволяют, используя качественные методы, относить изученное явление к тому или иному интервалу, анализировать

каждый интервал, выражать его значимость, ставить в соответствие ему количественную оценку, характеризующую степень значимости интервала. Важное место в использовании шкалирования как метода, где осуществляется перевод качественных методов исследования в количественные, отводится шкале отношений. Ее использование в педагогических исследованиях оправдано, если рассматриваются некоторые педагогические явления, где отсчет начинается с нуля. Кроме того, она позволяет не только достаточно эффективно сравнивать интервалы друг с другом по значимости, но и определить, во сколько раз один интервал больше или меньше другого [7, с. 12–20].

Таким образом, шкалирование позволяет достаточно быстро и просто перевести качественные характеристики исследуемого явления в количественные. Выбор той или иной шкалы ведет к ограничениям, связанным с именно этим типом шкалы. В зависимости от того, какую шкалу мы выбираем, выстраиваются те процедуры, которые мы можем использовать в анализе данных. Значительные проблемы испытывает исследователь при работе со шкалами, если стоит задача строгого учета всех требований математической статистики. Чтобы выполнить такое требование, приходится использовать различные методы статистики: факторный анализ, хи-квадрат, коэффициент корреляции Пирсона и др. Однако здесь возникают вопросы о сложности осуществления измерений и поиска вариантов упрощения перевода качественных характеристик исследуемого явления в количественные.

В работах ряда исследователей указывается, что одно из направлений поиска упрощения процедур перевода качественных характеристик в количественные — педагогическая экспертиза [8]. Отмечается, что правильный подбор экспертов позволяет довольно точно оценить трудно измеряемые качественные и количественные характеристики, с которыми сталкивается исследователь, такие как готовность к принятию решений, уровень интереса к профессиональной деятельности, результативность деятельности педагога и др. Опираясь на исследования А. И. Орлова, в которых рассматриваются возможности и особенности использования методов экспертной оценки в различных сферах научной и практической деятельности, можно заключить, что этот метод применим в шкалировании, где индивидуальные оценки исследуемого явления могут отображаться на порядковой или интервальной шкале [9].

Использование методов экспертной оценки в шкалировании имеет одно важное ограничение, связанное с особенностями построения шкал. Это ограничение касается привлечения количества экспертов для оценки исследуемого явления. Интервальная шкала или шкала отношений строятся таким образом, чтобы выраженное количество интервалов подтверждалось количеством соответствующих оценок, которые выявляют значимость рассматриваемого в исследовании явления. Вместе с тем распределение этих оценок соответствует закону нормального распределения случайных величин, следовательно, они будут концентрироваться ближе к средней величине, а крайние значения признака будут встречаться достаточно редко.

Наш опыт шкалирования с использованием метода экспертных оценок показывает, что наиболее точно степень выраженности и степень значимости определяются тогда, когда число экспертов, участвующих в оценке исследуемого параметра, — не менее 10 человек. Здесь технология работы с экспертами предполагает три этапа: 1) определение степени выраженности исследуемого явления; 2) определение интервалов на шкале и оценка значимости каждого интервала; 3) количественная оценка каждого интервала.

Так, например, в ходе исследования готовности старшеклассников омских школ к выбору педагогической профессии потребовался опрос 20 экспертов, которые были хорошо ознакомлены с критериями готовности учащихся к выбору педагогической профессии. Опрос экспертов показал, что искомый параметр готовности находится в пределах от 20 до 80 %. Если эти данные показать на числовой прямой, которая представляет порядковую шкалу, то значения, отражающие выраженность исследуемого признака, распределились между числами 20 и 80 (рис. 1).

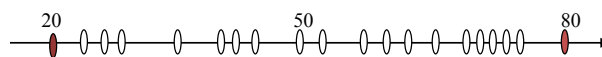


Рис. 1. Степень выраженности готовности старшеклассников к выбору педагогической профессии

Нетрудно заметить, что неравномерность и концентрация оценок между крайними значениями шкалы позволяет в работе с экспертами определить некоторые интервалы распределения полученных оценок и выявить степень значимости каждого интервала, другими словами, перевести шкалу порядка в интервальную шкалу, где эксперты определяют значение каждого интервала. В данном исследовании значимость каждого интервала выражалась оценками: высокий, средний, низкий. На рисунке 2 представлена такая шкала.

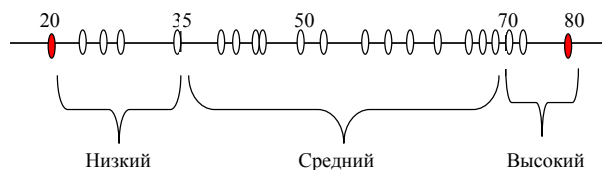


Рис. 2. Распределение значимости каждого интервала на интервальной шкале

Количество интервалов на шкале зависит от особенностей распределения оценок. Проведенная на промежутке от 20 до 80 единиц медиана дает основание увидеть плотность распределенных оценок. При этом, если эта плотность до и после промежутков, разделяемых медианой, значительная, то количество интервалов может быть увеличено. Оценка каждого интервала экспертами может иметь вид, представленный на рисунке 3.

Третий этап работы с экспертами связан с выражением количественной оценки каждого интервала шкалы. Здесь требуется очень четкая постановка вопроса количественной оценки каждого интервала. Эксперты должны хорошо понимать, что «расстояние» между оценками не может быть равным в силу неравной значимости каждого интервала.

На интервальной шкале построены три интервала, имеющих различную значимость: [20–34]; [35–69]; [70–80]. При таком построении остается вопрос о крайних количественных значениях каждого интервала. Первый интервал шкалы отражает низкую степень выраженности признака, поэтому его оценку можно принять за 1 балл. Вторую оценку эксперты должны дать последнему, наиболее значимому интервалу, для того чтобы объективно распределить оценки на среднем(-их) интервале(-ах).

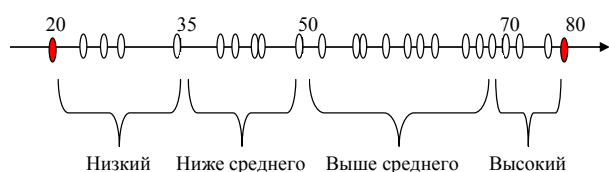


Рис. 3. Интервальная шкала с четырьмя интервалами

В приведенном примере исследования эксперты оценили этот интервал в 5 баллов. Но это не обязательно. В других случаях оценка может быть большей или меньшей. Здесь важно только то, что эти оценки показывают неравномерность распределения количественных показателей между интервалами. Средний интервал в приведенном исследовании эксперты оценили в 4 балла. Таким образом, получилась интервальная шкала, в которой количественные значения каждого интервала рассматривались как уровни,

отражающие значимость исследуемого параметра. Они распределены следующим образом по уровням: низкий — 1 балл; средний — 4 балла; высокий — 5 баллов.

Аналогично можно рассматривать интервальную шкалу, где определены четыре интервала. В приведенном исследовании это интервалы: [20–34]; [35–49]; [50–69]; [70–80]. То есть здесь представлены уровни: низкий, ниже среднего, средний, высокий. Если исходить из того, что низкий уровень характеризуется оценкой 1 балл, а высокий — 5 баллов, то уровням «ниже среднего» и «среднему» могут соответствовать оценки 2 и 4 балла. Здесь многое зависит от того, как эксперты оценивают крайний правый интервал на интервальной шкале.

Заключение (Conclusion)

Таким образом, использование шкалирования и метода экспертных оценок значительно упростило перевод качественных характеристик исследуемых педагогических явлений в количественные их значения. Теперь в исследовании ученый может довольно точно определить количественные характеристики исследуемого явления и их динамику в процессе осуществления преобразующего эксперимента, представить эту динамику в таблицах, рисунках, графиках и пр., а также проанализировать рассматриваемые в исследовании педагогические явления, опираясь на взаимосвязь качественных и количественных характеристик.

Библиографический список

1. Борытко Н. М., Моложавенко А. В., Соловцова И. А. Методология и методы психолого-педагогических исследований : учеб. пособие / под ред. Н. М. Борытко. М. : Академия, 2008. 320 с.
2. Георгиенко М. А. Краткий конспект лекций к дисциплине «Количественные и качественные методы психолого-педагогических исследований» // Мультиурок : [сайт]. 2019. 11 янв. URL: <https://multiurok.ru/files/kratkii-konspekt-lektsii-k-distipline-kolichestve.html> (дата обращения: 10.03.2024).
3. Патругин Ю. А. Об измерении качественных признаков // Моделирование социальных процессов : [сб. ст.] / отв. ред. Э. П. Андреев и Ю. Н. Гаврилец. М. : Наука, 1970. С. 103–119.
4. Гусев А. Н., Измайлов Ч. А., Михалевская М. Б. Измерение в психологии. Общий психологический практикум. М. : Смысл, 1997. 287 с.
5. Трапьянок Н. Г. Основы педагогических измерений : курс лекций. Горки : Белорус. гос. сельскохоз. акад., 2018. 76 с.
6. Ильясов Ф. Н. Шкалы и специфика социологического измерения // Мониторинг общественного мнения. 2014. № 1 (119). С. 3–15.
7. Гласс Дж., Стэнли Дж. Статистические методы в педагогике и психологии. М. : Прогресс, 1976. 432 с.
8. Григорьев Д. В. Экспертиза воспитательной системы школы: выбор оснований // Критериальное обеспечение процесса развития воспитательной системы образовательного учреждения : сб. науч. тр. / под ред. Н. Л. Селивановой, Е. И. Соколовой. М. : Изд-во Ин-та теории и истории педагогики Рос. акад. образования, 2006. С. 133–139.
9. Орлов А. И. Организационно-экономическое моделирование : учеб. : в 3 ч. М. : Изд-во Моск. гос. техн. ун-та им. Н. Э. Баумана, 2010. Ч. 1. 541 с.