

质的研究方法在科普研究中的应用

何 丽

(中国科普研究所, 北京 100081)

[摘 要] 质的研究与定量的研究是科普研究中两种基本的研究方法。本文探讨了质的研究方法在科普研究中的应用, 说明质的研究方法与定量研究方法是科普研究中不可相互替代, 却可相互补充, 相得益彰。

[关键词] 科普研究 质的研究 量的研究

[中图分类号] N4

[文献标识码] A

[文章编号] 1673-8357(2009) 06-0053-5

The Qualitative Research Method Utilized in Science Popularization Research

He Li

(China Research Institute for Science Popularization, Beijing 100081)

Abstract: Qualitative and quantitative researches are two kinds of basic research methods utilized in science popularization research. This paper discusses the qualitative research method used in the field. Qualitative and quantitative research methods are not trade-offs (replacements) of each other, but are complementary to each other.

Keywords: science popularization research; qualitative research; quantitative research

CLC Numbers: N4

Document Code: A

Article ID: 1673-8357(2009) 06-0053-5

质的研究方法 (qualitative research), 如实地调查方法早在19世纪的人类学研究中就已兴起, 并逐步被其他社会科学研究所接受。国外科学技术传播研究中已有很多应用这种方法, 因为它能够解决和解释一些科学教育和科普问题; 同时也因为科普领域研究的学者来自多种学科, 大的方面有来自自然科学、社会科学、人文科学, 还可细分为数学、物理、化学、经济学、社会学、农学等等。不同的学科背景训练促使人们接纳而不是排斥不同的研究方法。人们认识到质的研究方法不仅是一套操作的手段和方法, 而且带来了新的思维方式和研究准

则。如同定量研究方法一样, 有其自己的研究规制、程序、方法以及解决一些社会问题的效力和力度, 是认识、解释、解决一些社会问题而采用的不同手段, 从不同的角度和层面对问题进行研究探讨, 两者不可相互替代, 但具有互补的作用。

科普研究者一直比较注重定性研究, 而质的研究方法在科普研究领域正在为科普研究者所重视, 但缺少这种方法在科普研究中的适宜性、适用性以及实用性的思考。少有人研究质的方法对科普研究应有的作用以及有怎样的作用, 更少有人探讨什么样的科普问题更为适合

收稿日期: 2009-05-15

作者简介: 何 丽, 博士, 中国科普研究所副研究员; Email: pkuhe@sina.com。

使用这种方法进行研究。

科普工作的目的之一是拉近科学和科学家与公众的距离。科普研究是探讨自然科学发展和传播中的社会问题,而社会现象同自然现象一样具有质与量两个方面的规定性,那么对社会现象的定量分析与定性分析就缺一不可,毕竟一些社会现象难以量化地加以分析。在科普研究内容不断扩展以及研究深度进一步深入的情况下,研究人员学会用定性研究和定量研究相结合的方法,认识到质的研究在科普研究中的特点及作用,总结出质的研究方法在科普研究中的一些应用方式,必然会促进科普研究的发展。本文将在说明什么是质的研究方法的基础上,思考这一方法与定量研究方法的不同,进而探讨质的研究方法如何应用于科普研究。

1 什么是质的研究方法

纵观各种文献,对质的研究方法的定义不同。1991年出版的中国大百科全书社会学卷认为定性研究是一种“根据社会现象或事物所具有的属性和在运动中的矛盾变化,从事物的内在规定性来研究事物的一种方法或角度……定性研究有两个不同的层次,一是没有或缺乏数量分析的纯定性研究,结论往往具有概括性和较浓的思辨色彩;二是建立在定量分析的基础上的、更高层次的定性研究……定性研究是定量研究的基础,是它的指南。”^[1]还有学者认为“质的研究指可使调查人员研究人类互动的专门和独特一面的研究方法。这些方法虽然不能使研究人员对其他场景的现象做出概括,但允许人们利用这类方法揭示定量研究方法(如抽样调查)无法解释的更为细别的差异”^[2]。陈向明认为,无论在本题论上和认识论上,还是在研究方法上,定性研究和质的研究都有差异。定性研究“似乎主要基于的是形而上学上的、思辨的传统,而质的研究主要遵循的是现象学、阐释学的传统”;“质的研究是以研究者本人作为研究工具,在自然情景下采用多种资料收集方法对社会现象进行整体性研究,使用归纳法分析资料并形成理论,通过与研究对象的互动对其行为和意义建构获得解释性理解的一种活

动”。质的研究方法大的方面分为历史研究、文献研究、实地研究,具体包括参与与观察、个人深入访谈、小组访谈、民族志、个案研究等方法。

定量的研究是通过实验、调查、检测、结构观察以及已有的数据对研究对象进行客观研究,并将相应的研究结果做相应的统计推断,使研究结果具有一定的代表性的研究方法。定量研究是以客观、精确为原则的研究方式和思维模式,其理论基础建立在实证主义的方法论基础上。质的研究是以整体、深入为原则的研究方式和思维模式,其理论基础是建立在解释学、现象学和建构主义理论等人文主义的方法论的基础上。值得注意的是本文所指的质的研究并非传统意义上的定性研究,虽然英语qualitative research也可以翻译成定性研究。定性研究的范围比较宽泛,只要是非定量的研究都可以纳入定性研究的范围,如哲学思辨、逻辑推理、政策的宣传和解释等,但是定性研究没有收集和分析原始资料的要求,具有较大的随意性、习惯性和自发性,发挥的主要是一种议论和舆论的功能^[3]。

2 质的研究方法 with 定量研究方法的差异

就社会科学的研究对象而言,定量研究和质的研究对象都是社会和人。两者都强调研究中经验的应用,都必须有深入、细致、系统的调查资料作为基础,都是对事物质的研究。人们多是通过收集数据和资料的手段、资料分析的方法以及结论,来判断一项研究所采用的是质的研究方法还是定量的方法。具体而言,两种方法在样本量的规定、数据收集的过程、研究人员的参与程度以及调查结果的展示几个方面各有不同。

首先,样本量的规模不同。利用定量研究的方法进行的调查研究涉及的样本量比质的研究选择样本量要大。定量研究会根据研究的目的和研究对象的特点,选择是全面调查还是非全面调查的调查方式;如果是非全面调查,再选择重点调查还是抽样调查。进一步,在抽样的方式上还有重复抽样与不重复抽样之分,所

需要考虑的样本量也是不同的。在统计上样本量大于30可以为大样本抽样，一般的抽样都不得低于30个。而质的研究所需要的样本量要小得多，一般不考虑抽样方法，个案研究3~5个就算大的了。“质的方法的深刻性和详尽性，典型地来自小数目的个案研究，个案的数目可以小到不足以进行类推。”^[4]在倾向于定量研究的学者或者是受过统计学培训有定量研究背景的学者看来，利用这种方法调查的结果难以给出令人信服的推及总体的研究结论。

第二，数据收集过程的不同。在定量研究中，研究人员基本上需要他人的参与完成数据的收集。一般考虑到定量研究的样本的数量、分布和结构，少则百八十个，多则成千上万个样本，只凭研究人员自己是无法完成的，这就需要培训一定数量的调查人员，让调查人员了解调查项目的目的、研究人员的意图。然而，每个人对同一个问题、用词会有不同的理解和解释，要通过调查人员让被调查者理解设计者和研究人员的意图。而问卷调查每一个问题的数据取得要通过研究人员设计问卷的初衷、调查人员对该问题的理解和数据的取得、被调查人员的实际回答、研究设计者对被调查者回答的理解四个步骤完成，而每一步骤的完成又取决于研究设计者、调查人员、被调查者个人的知识水平、社会阅历、理解与领会问题的能力、参与的热情等诸多因素，任何一个环节和因素都会影响到数据收集的质量和整个研究的质量。当然在定量研究中，从研究设计、数据收集与分析到假设的验证的每一个环节都强调科学研究的严谨性和精确性。在质的研究中，研究人员深入到被研究者的世界之中，力图从被研究者的角度来看待事件的发生和发展，围绕被研究对象来展开研究，多由研究设计者本人参与具体资料的收集，有利于把握所收集数据的质量。质的研究在资料的收集上有很程度的开放性、灵活性和不确定性。由于研究设计者身临其境的调查方式，对数据资料的深度和广度可以及时地把握和调整。

第三，调查者与被调查者之间的关系不同。采用定量研究的调查者与被调查者之间的关系

简单，调查人员只需要按照问卷提问，被调查者只需要在设定的答案中选择回答，一份问卷的回答一般不超过30分钟。如果回答时间过长容易引发被调查者反感、不配合的情绪，从而影响调查的质量。调查者与被调查者之间接触的时间短，彼此之间的感情投入少，因而回报就少或相对简单。定量研究认为“事实”是客观存在的，强调研究者在研究过程中要保持价值的中立，不带任何感情色彩地向被调查者收集资料。质的研究方法强调研究者与被研究者之间的交往，特别是个人之间的交往，使研究者和被调查者在平等互动中，达到相互沟通和理解。而相互之间一定程度的信任和熟悉可以使研究者获得更多和更加真实的信息。质的研究重视研究者对研究过程和结果的影响，要求研究者对自己的行为进行不断的反思。还由于采用质的研究方法的研究直接涉及到被调查者个人，因此在研究中强调伦理方面的问题，掌握好研究过程中志愿和公开、尊重和保密、公正合理、公平回报的度，如对私人信息严格保密，尽量客观地对待被调查者和研究的结果。

第四，对研究结果的呈现形式不同。定量研究方法把数据资料进行量化分析，检验研究假设是否成立，用数据、公式、图形、表格的形式将研究结果表现出来，分析结果一目了然。利用质的研究方法整理和分析资料的形式更为自由，表现形式多样，通常采用文字或图片将丰富的自然资料呈现出来。

定量研究与质的取向的研究在研究方法上大体有上述四个方面的差异。质的研究适合于对微观问题做深入、细致、动态的研究，定量研究适合于宏观的社会经济研究。更多科普研究问题需要质的研究与量的研究方法相结合。在研究中，重要的是研究人员会针对不同科普研究问题选择适当的研究方法。而无论使用何种研究方法，其目的在于最大限度地解释和发现客观事物的本质属性。

3 质的研究在科普研究中的应用

定量研究和质的研究是一对风格迥异，却又相互补充的研究方法。这里的补充不是简单

的相加,而是科普研究的过程中渗透质的研究与定量研究两种研究取向的思想和方法,这是由科普研究对象的复杂性、多元性所决定的。在保持科普研究自身特色条件下,应该将质的研究方法应用于科普研究,并将质的研究与定量研究结合起来,促进科普研究的发展。

3.1 在问卷调查的准备阶段

问卷设计不仅是一项技术,也是一项艺术。问卷设计人员需要琢磨思量。为了在有限的问卷空间里载入更多的信息,在不太长的时间内由被调查者完成,任何问卷调查都需要从问题入手,构造一系列最终可解释的而且可以简要回答的社会现象。有些问题是常规的,不需要思量的,如年龄、性别、职业、科技场馆的数量。这类问题不会引起太多的歧义,被调查者回答也不会有大多的顾虑。有些问题需要问卷设计人员认真思考:在问卷有限的容积里,哪些问题需要放在问卷中,为什么;如何在问卷中清楚地表达?还有的调查是大范围的,如全国范围和跨省市调查,不同地区的科普工作、科学素质现状会有差异(如城乡、中东西部等),需要问卷设计人员在不同的调查地区首先利用质的研究方法探索性地发掘一些潜在的、有共性的问题,放在问卷调查中。如我们在进行煤矿从业人员科学素质相关因素调查的问卷设计时,对从业人员的人均收入如何界定、收入分组的区间如何划定才合适、矿工和管理技术人员对收入的敏感点在那里等相关问题,必须考虑如何提出才能得到被调查者的接受并能得到真实的答案。又如煤矿工人的概念如何界定、工种如何确定这些问题,都是在前期多次到煤矿实地考察中采用质的研究方法获得解决的。在问卷设计时如果对此类问题没有适当的把握,问卷调查的质量就会受到影响。笔者也无法想象不去实地研究,只凭文献研究的资料即便是国外的文献资料,按所设计的调查问卷进行调查就能够发现和解释我国目前现实社会中的复杂问题;而质的研究方法对此类问题的探讨颇有帮助。

3.2 对问卷调查结果的深入解释

精心准备和设计的问卷调查可以获得大量信息。如调查问卷可以发现影响煤矿工人科学

素质的主要因素,但在解释这些因素如何对煤矿工人的科学素质产生作用时,则可能需要其他一些信息来支持。例如,如果是教育水平的影响,我们不仅想知道教育对煤矿工人科学素质提高所起的作用,也希望知道教育是如何作用的。这就包括国家的教育政策、农村的教育资源、煤矿工人受教育水平的现状、矿工是否愿意接收继续教育等等。之所以要深入探讨这些问题是因为问卷调查的结果可能显示某种因素占较大的比例,而问卷设计的初始并未意识到会有这样的结果;或者是因为问卷调查受时间和调查经费的限制,无法在大范围再次展开更为详尽的专门针对某种因素的研究,这时则应启动质的研究方法收集和分析相关信息,在不同的区域和人群开展问卷调查完成后的小范围调查,进一步研究某些问题。一般问卷调查的答案都要穷尽所有可能的答案,所以在问卷答案的设计上都有“其他”的选择。如果选择此类“其他”答案的比例超过了预计的比例,我们就有必要对此类回答做深入的研究,利用质的研究方法,再次收集小范围、有典型意义的资料,补充性地说明对此类问题回答的研究结果。此外,还可以用质的研究方法评估问卷调查的质量,如重要的大规模的问卷调查可以用质的研究方法跟踪和记录调查进程的各个环节,以对问卷调查的质量最后做出评估。

3.3 直接利用质的研究方法深入研究某些科普问题

利用质的研究方法研究科普问题,主要是无法量化或无法用量化的形式表达的、个体层面的一些科普问题。如对科学精神这一概念的研究,科学精神作为核心价值观念的组成部分很难量化,更适合于应用质的研究方法展开研究。质的研究也适合于“为什么”、“如何”此类问题的研究。国内学者已经开始尝试使用不同类别质的研究方法收集资料和分析相关问题。对《科普研究》2001-2008年刊登的论文分析后发现,有学者利用访谈的方法研究科普工作^[5];有利用案例研究我国自然科学博物馆科学教育活动^[6];还有学者采用专题座谈会的方法了解科普场馆的青少年科学教育^[7]。这些都说明利用质的研究方法探索科普问题可以达到的深度和广度。

参考文献

- [1] 中国大百科全书编委会. 中国大百科全书 [M]. 北京: 中国大百科全书出版社, 1991: 32
- [2] Wade, Bruce H. Qualitative Research [M]// Fmnk N. MaGrill. International Encyclopedia of Socialogy.V.2. M. U.K: Fitzroy Dearborn Publicshers, 1995: 1054-1061
- [3] 景天魁. 现代社会科学基础: 定性与定量 [M]. 北京: 中国社会科学出版社, 1992: 47
- [4] Patton M Q. Qualitative Evaluation and Research Method [M]. London: SAGE Publication, 1990
- [5] 尹传红. 在创新中深化科普工作[J]. 科普研究, 2008 (3)
- [6] 钟琦. 我国自然科学博物馆科学教育活动案例研究 [J]. 科普研究, 2008 (3)
- [7] 科普场馆的青少年科学教育 [J]. 科普研究, 2009 (2)

·科普简讯·

科学传播与普及领域国际会议系列简介之“科技教育”

美国科学促进协会 (American Association for the Advancement of Science, AAAS) 年会

AAAS创建于1848年, 是世界最大的非赢利性综合性科学组织, 下设21个专业分会, 涉及的学科包括数学、物理、化学、天文、地理、生物等, 现有265个分支机构和1 000万成员, 致力于促进为了所有人的利益的世界范围内的科学、技术及创新。AAAS年会是科学界的重要聚会, 2010年AAAS年会将于2月18-22日在美国圣地亚哥举行, 会议主题为“沟通科学与社会”。

美国科学教师协会 (National Science Teachers Association, NSTA) 年会

NSTA是世界上最大的致力于促进全人类科学教育和学习优化与创新的组织, 拥有超过6万的会员, 包括科学教师、科学管理人员、行政人员、科学家、工商业界的代表以及其他从事科学教育相关工作的人。NSTA每年举行全美年会, 会议面向所有的会员及非会员科学教育者开放, 提供最新的科学内容、教学策略和研究以加强和扩展其专业性成长。2010年NSTA年会将于3月18-21日在美国费城举行。

国际科技教育学会 (International Technology Education Association, ITEA) 年会

ITEA是技术、创新、设计以及工程教育者的专业性组织, 其使命为通过支持技术教育、培养和推进相应的专门技术等来提高所有人的技术素养和能力。ITEA有超过35 000个会员, 他们多为中级技术教育者以及各个教育层次的研发人员、管理人员以及高校职员等。ITEA年会每年3月份举行, 来自世界各地的数千位专家学者齐聚一堂共同探讨科技教育议题, 共享研究与教育心得, 为科技教育的发展而努力。2010年第72届ITEA年会将于3月18-20日, 在美国北卡罗来纳州举行, 会议主题为“绿色技术: 21世纪公民的STEM对策”。

美国科学教育研究协会 (National Association of Research in Science Teaching, NARST) 年会

NARST的目标为促进科学教育研究以及研究结果的传播, 以改进科学教育, 协会成员由1 800多名从事以研究促进科学教育的人员组成, 其中近30%为国际会员。NARST年会是科学教育研究领域最重要的国际性会议之一, 在每年春天举行, 会议形式包括专题演讲、论文报告、海报展示以及工作坊等。2010年第83届会议将于3月20-24日在美国费城举行, 会议的主题为“研究实践: 实践启发研究”。

美国比较与国际教育学会 (Comparative and International Education Society, CIES) 年会

CIES成立于1956年, 旨在希望经由教育理念、体系以及实践等的国际研究, 促进文化间的了解, 并促成学术研究、学术成果及社会的发展。学会成员包括2 000多名来自世界各地的教育者、实践从业者以及学生等。CIES年会是从事比较教育研究和交流的最重要论坛之一, 每年三月举行, 2010年第54届CIES年会将于3月1-5日在芝加哥伊利诺斯大学召开。

(中国科普研究所 李红林)