

全球华人计算机教育应用学会
香港中文大学资讯科技教育促进中心

推出

计算机教育 应用研究 ——方法与案例

李芳乐 杨浩 主编



北京交通大学出版社

计算机教育应用研究

——方法与案例

李芳乐 杨 浩 主编

北京交通大学出版社

• 北京 •

内 容 简 介

本书是全球华人计算机教育应用学会(GCSCE: www.gcsce.org)为促进全球华人计算机教育应用研究而特别推出的一本关于教育技术研究方法和案例的书籍。

为了保证质量,本书邀请了海内外一批优秀学者,请他们选出自己成功完成的研究作为实例,从文献回顾,选题、方法设计,过程、结果分析和推导等一个或者多个方面,跟大家分享和讲解研究中要注意的关键问题、规则和方法,讲叙自己的亲身体验和感受。

本书共分11章,前10章重点讲解了研究论文的构思、组织、撰写过程,学位论文的选题过程,以及整理发表的整个过程,第11章介绍了国内外著名的教育技术学术期刊。本书共有6个案例,案例1~案例5为前10章中部分论文对应的实例,案例6为《全球华人计算机教育应用学报》的论文评审表。

本书适合作为教育技术研究生的参考教材,也可供教育技术研究者参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

计算机教育应用研究:方法与案例/李芳乐,杨浩主编. —北京:北京交通大学出版社, 2005.11

ISBN 7-81082-657-3

I. 计… II. ①李… ②杨… III. 计算机辅助教学-研究 IV. G434

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第117235号

责任编辑:刘 洵

出 版 者:北京交通大学出版社

电话:010-51686414

<http://press.bjtu.edu.cn>

北京市海淀区高粱桥斜街44号

邮编:100044

印 刷 者:北京东光印刷厂

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:185×230 印张:13.5 字数:303千字

版 次:2005年11月第1版 2005年11月第1次印刷

书 号:ISBN 7-81082-657-3/G·33

印 数:1~1000册 定价:28.00元

本书如有质量问题,请向北京交通大学出版社质监组反映。对您的意见和批评,我们表示欢迎和感谢。

投诉电话:010-51686043, 51686008; 传真:010-62225406; E-mail: press@center.bjtu.edu.cn。



作者简介

李芳乐（图右），毕业于香港中文大学，获教育心理学哲学博士学位，现任教于香港中文大学课程及教学学系。2005年创立香港中文大学资讯科技教育促进中心，并兼任总监；同时亦担任资讯科技教育文学硕士及高级教育文凭两项课程总监。

校外服务方面：现为香港教育及人力统筹局资讯科技教育策略委员会委员，全球华人计算机教育应用学会指导委员暨港澳分会主席，《全球华人计算机教育应用学报》共同主编，亚太区电脑教育应用学会候任主席。

研究兴趣包括资讯科技教育应用、认知心理、人工智能等。

信箱：fllee@cuhk.edu.hk

个人主页：<http://www.fed.cuhk.edu.hk/fllee>

杨浩（图左），毕业于美国佛罗里达国际大学，获教育学博士学位。现任教于美国纽约州立大学奥斯威格分校课程与教学系，兼职于香港中文大学课程与教学学系，香港中文大学资讯科技教育促进中心。历任佛罗里达国际大学教育技术中心主管，纽约州立大学奥斯威格分校教育学院课程与教学系助理教授、副教授、教授（终身）。

校外服务方面：现为《全球华人计算机教育应用学报》，*Journal of Technology and Teacher Education* (JTATE), *International Journal on E-Learning* (IJEL); *Corporate, Government, Healthcare, & Higher Education* 等教育技术期刊编审成员。

研究兴趣包括教育技术在教学中的应用与发展、认知与学习理论等。

信箱：hyang2@Oswego.EDU

个人主页：<http://www.oswego.edu/~hyang2>

前言

要謝容內已國華聯華本 二

一、缘 起

进入信息时代，华人学者在教育技术领域的交流与合作日渐活跃。1997年，在一批从事计算机教育应用的专家、学者的倡议和推动下，首届全球华人计算机教育应用大会在广州举行。全球华人计算机教育应用大会的重要使命是建立一个华人网络，共同提高学术研究水准，并基于共同文化背景，建立华人独有的教育思想。要达成这个目标，一方面要令会议组织日渐完善；另一方面，亦要致力提高交流的学术水准。

值得欣慰的是，经历了九年的历史，全球华人计算机教育应用大会不断壮大，发展成为世界上一个重要的学术论坛，为全球华人提供了一个共同探讨计算机教育应用研究最新动态与发展趋势的平台，成为了全世界从事计算机教育应用研究工作的华人的盛会。每年五六月间，来自世界不同地区的华人学者，都聚集一起，在交流各自的发展经验、研究心得之际，建立了深厚的友谊，为华人教育技术的发展共同努力。大会发展至今，成立了相应的全球华人计算机教育应用学会，并定期出版发行了全球华人计算机教育应用学会的会刊。

还应该看到，这些年的经验不应只在于参与人数或是发表文章数量的积累。如何在随着大会组织规模不断扩大的同时，提高或者保持高水准的学术交流？这已经成为了当前一个不容忽视的关键问题。

透过与不同区域的学者专家交流，我们发现华人地区的部分学术论文，存在以下两方面的不足。

(1) 研究方向和过程重表轻里。这类论文喜欢发表一些超越具体问题的议论，常常把结论建立在主观思辨的可能性上，尤其喜欢表达宏观趋势，忽视实际研究的细节和分析。具体体现在：文章题目过大而内容空洞；泛泛而论却缺乏科学方法；名词概念多而数据实例少；主观抽象的结论和原则多而客观具体的旁证与分析少等。

(2) 表述方法与形式缺乏规范。这类论文主要表现在：要么通篇不做相关文献回溯，空穴来风，要么大量引用他人研究而不注明出处；全力描述某个模式或者课件的建立和组成，却对实际应用后的跟踪评价与分析不顾不究等。

针对这两个问题，我们决定集思广益、博采众长，邀请一批在教育技术研究方面国内外知名专家和思维活跃、年富力强的中青年学者，来编写一系列计算机教育应用研究方面的专门书籍。本书即为该丛书的第一本。

二、本书组织结构与内容摘要

学术研究是人类发展的一个重要途径，只有透过不断的研究，人类才能发展出新的事物、理论，令人类文明得以不断进步，生活得以愈来愈美满。

教育技术虽然不是一个新的领域，但由于新的技术不断涌现，面对新的技术，教育技术的研究也需要做出相应的改变，才能令教育技术的研究结果更适应社会的需求。

本书从理论创新的讨论开始。第1章“新理论的形成和验证”一文的作者，指出教育技术当前的问题，是如何将技术整合于教学当中，而不应只限于技术的创新；要整合技术于教学，一套有效的教育理论最为重要。作者从他们已发表的文章谈起，说明他们创新理论的缘由及他们对如何创新理论的看法。

了解教育技术这门学科研究内容及研究方法的发展变化，对选取适当的研究题目及研究方法有莫大的帮助。要研究学科的发展，最基本的是要做文献研究。第2章“内容分析研究方法”一文的作者便解释了如何应用内容分析法去分析美国博士论文的选题。

一般将研究方法分为定性（qualitative）及定量（quantitative）两类。但近期从发表的文章中看到，很多研究都是二者并用。究竟二者并用有什么好处呢？第3章“定性和定量的综合研究方法”对这问题做了详细的讨论，并以三组实例来说明这种称为综合研究法（mixed method）的方法。

定量研究方法中一个最为重要的方法称为真实验性研究（true experiment）。这种方法透过控制所有不相关的因素以比较某些特定因子对教学效果的影响，一般相信是较为客观的研究方法。第4章“真实验性研究实例分析”即以实际例子来说明这种方法的实现过程。

即使是严格控制的实验，由于样本及题材的限制，其得出的结论也未必能有很大的代表性；加上如果同类题材的研究数量极多，由于不同的实验条件，有可能得出相互矛盾的结论。所以需要方法来归纳同类研究的结果，以对研究的问题做一整体的回答。第5章“寻找线索和方向：Meta-analysis”一文即说明了这种称为 Meta-analysis 的方法在教育研究中的应用。

教育技术这一领域，相对于其他教育领域，有着独有的特点。其中一个独特的地方，就是需要经常发展教学系统，然后测试其成效。在发展系统这方面，与软件工程的工作性质类似。但由于教育软件面对的是教学问题，一般不易采用某些软件工程的方法，例如瀑布式方法（waterfall approach），来发展教学系统。瀑布式方法是以一个分析—设计—开发—评价

的线性过程来发展。这种方法需要于发展初期便对系统有一详细而清楚的要求。而这种要求,对教学系统来说,是很难达到的。所以,教学系统的发展,一般是先发展原型(prototype),然后经过试验、修正、再试验的循环过程,至系统达到满意的程度为止。

本书以两个例子来说明这种发展方法。第6章“逐步优化计算机教育应用——开发研究方法”中是发展一个计算机支持系统来帮助教师制作多媒体脚本,以协助教师制作为主,针对的问题是如何方便使用。而第7章“构建互动学习环境的研究方法”所针对的却是小学生的数学学习,系统的设计需要面对小学生学习的认知过程。所以两者的发展、评核过程都有所不同,希望都可以供读者参考。

相对于前面的文章,第7章“构建互动学习环境的研究方法”谈的范围看起来较为狭窄,只集中于研究个别系统的成效及如何改进,但实质上所用的方法却类似第4章所谈的综合研究法,所以亦可以作为一个综合研究法的深入例子。

有时候,需要在自然的背景中彻底研究一个现象,而且是从涉及此现象的参与者的观点去研究,那么,此时就可能需要使用个案研究方法(case study)。在第8章“个案研究方法”中,作者不仅详细剖析了如何对虚拟学习社区中的师生行为进行个案研究的各个方面,而且对研究动机、个案研究的优缺点等都进行了精辟的阐述,使读者能够对整个研究过程一目了然。

一般学者,都是以博士论文打开研究的大门,从而进入学术生涯;而将博士论文改写为期刊文章,亦往往是他们学术生涯的第一步。第9章“从博士论文到期刊研究论文”的作者以亲身经历描绘这一过程,希望对读者有所帮助。

在很大程度上,研究是一个面对有关问题不断深入和扩充的过程,这表现在教育技术领域上尤为突出。我们认为,学术创新不是片面地追求形式上的新颖,而应该表现在实际内容中的吐故纳新、不断探索和发掘。第10章“专题综述方法:问题答案的追寻”就是作者针对信息时代“网络社会交流感”这一课题,在自己一系列相关研究基础上,为进一步深入探讨而做的全面回顾与展望。

为了进一步方便读者在教育技术领域研究与交流,本书第11章对国内外教育技术领域的主要学术期刊进行了简介,其后还附上了《全球华人计算机教育应用学报》的论文评审表(见案例6)。

总的来说,本书收集了海内外华人学者从事教育技术研究的经验与看法,希望作为后来者的指引,为将来培养更多从事这个领域的研究人材。为了方便读者对照学习与借鉴参考,本书将部分实例附在了第11章后面。这样本书在内容与方法上提供了具体文献依据,也在研究论文规范化方面提供了一些样板。本书编撰的目的,是希望作为教育技术专业本科生、研究生的参考教材,亦希望可供其他教育技术研究者参考。

三、致 谢

在本书编写过程中，首先得到了一批优秀的专家学者（见后面每篇文章署名）的支持，他们不辞辛苦地一遍遍修改文稿，精益求精的精神让我们非常感动。我们想借此机会指出本书的编辑和组织工作实际上是三人行结果，来自北京大学的尚俊杰老师为此做了大量具体而细致的工作，付出了许多辛勤努力，他是我们这个工作团队中不可缺少的重要成员。

此外，本书还得到了全球华人计算机应用大会指导委员会，台湾中央大学的陈德怀教授、北京师范大学的何克抗教授、华南师范大学的李克东教授、新加坡国立大学吕赐杰教授、华东师范大学的祝智庭教授等的支持，他们从项目策划、论文选取等各方面给出了宝贵的意见。我们还要特别感谢美国南密西西比大学阮枝贤教授，他帮我们联系了北美的作者。

最后，我们由衷地感谢北京交通大学出版社的孙秀翠副总编和刘洵编辑，她们为本书提供了不少切实可行、行之有效的建议。

“海内存知己，天涯若比邻”，让我们共同为加强全球华人学术交流促进教育技术研究水平而努力。

李芳乐 杨 浩

2005 年 11 月于香港中文大学

目 录

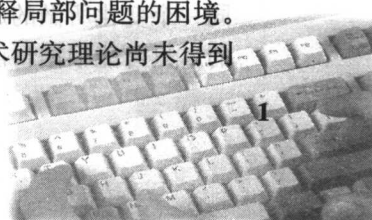
第1章	新理论的形成和验证	赵勇 肯·弗兰克 (Ken Frank) 雷静	(1)
第2章	内容分析研究方法	祝智庭 孟琦	(6)
第3章	定性和定量的综合研究法	陈蔼彦	(12)
第4章	真实验性研究实例分析	来凤琪 提摩西·纽比 (Timothy J. Newby)	(20)
第5章	寻找线索和方向: Meta-analysis	鄢波 雷静 赵勇	(31)
第6章	逐步优化计算机教育应用——开发研究方法	王其云 呼春	(38)
第7章	构建互动学习环境的研究方法	江绍祥	(48)
第8章	个案研究方法	王陆	(56)
第9章	从博士论文到期刊研究论文	杨浩	(68)
第10章	专题综述方法: 问题答案的追寻	涂志雄	(76)
第11章	国内外教育技术主要期刊简介	尚俊杰 来凤琪 杨浩	(96)
案例1	Factors Affecting Technology Uses in Schools; an Ecological Perspective	Yong Zhao Kenneth A. Frank	(107)
案例2	从美国博士学位论文元分析看教育技术研究趋向	祝智庭 孟琦	(145)
案例3	Instructional Analogies and the Learning of Concepts	Timothy J. Newby Peggy A. Ertmer Donald A. Stepich	(152)
案例4	虚拟学习社区中的师生行为分析——一个面向信息化教师专业发展的 个案研究	王陆	(173)
案例5	An Investigation of Computer Anxiety among Vocational-Technical Teachers	Harrison Hao Yang Dominic Mohamed Barbara Beyerbach	(188)
案例6	《全球华人计算机教育应用学报》论文评审表		(202)
后记		陈德怀 何克抗 李克东	(204)

第 1 章

新理论的形成和验证

赵勇 肯·弗兰克 (Ken Frank) 雷静

由于信息技术的飞速发展及其在教育领域中所受到的广泛重视,在过去几十年间,尤其是最近十年,有关教育技术的研究大量涌现。然而,作为一门新兴学科,教育技术研究面临着很多问题。其中最关键的一点是这个领域应该研究什么问题,哪些现象是值得探索的。现有的研究所覆盖的问题极为广泛,包括技术硬件的配置,学习软件的开发,技术支持的学习环境的设计,学习效果的评估,不同媒体的效能比较等。从本质上来说,这些研究主要侧重于新的教育技术产品的创造。然而,随着越来越多的教育技术产品的涌现,当前研究的重点正在由创造新技术产品向如何有效运用新产品的方向转移,即研究技术在教育领域中的推广运用,也就是技术是否被应用到教学当中,什么因素影响技术的应用等。技术在教育中的整合问题是当前教育技术研究中的核心问题。因为道理很明显,技术的使用是实现其效能的前提。只有当教育技术产品被应用到教学中去,它们才能够对教学产生影响,实现促进教学的潜能。另外一个问题是如何形成教育技术理论。理论在任何科学研究中都起着至关重要的作用,对于教育技术这门年轻的学科而言更是如此。如果没有理论的指导,虽然单个的研究可能关注的是不同的技术或学习问题,但实质上往往是在同一水平上重复研究,而不能在更高层次上有所突破,从而在更广的范围内指导实践。就拿曾经极为流行的媒体比较研究来说,由于任何技术的效能都具有情境性,在一定的情境下对一定的师生产生一定的作用,因此,如果没有理论的指导与概括,每一个新技术的出现都需要类似的技术效能的研究,就相当于头疼医头,脚疼医脚,不能从根本上解决问题,也就很难对教育实践产生影响,不具有实际指导意义。对教育技术整合的研究更是如此。目前已经有一些研究从某一角度探讨某一技术在教学中的应用及影响这种应用的因素。这些研究对了解技术的影响与作用有这样那样的帮助,但是,由于没有合适的理论作指导,这些研究大都难以突破片面解释局部问题的困境。高质量的研究需要有正确的理论作指导。而由于学科历史较短,教育技术研究理论尚未得到



充分的发展,从而限制了当前教育技术研究的质量和影响。因此,进行学术创新,形成新的理论是提高教育技术研究质量,解决技术应用于教学问题的关键。

我们在《美国教育研究杂志》(AERJ)上发表的文章《影响技术在学校中使用的因素——一个生态观点》的主要贡献就在于提出了一个新理论:用生态观点来解释技术在教育领域中的运用问题。其根本价值在于试图在教育技术领域形成一个新的理论并对该理论进行验证。该理论的具体内容及其检验在文章中有详细阐述,在这里将首先简要介绍该理论的主要贡献,然后从这个理论的角度来探讨教育学术研究中新理论的形成和检验。

我们提出的这个理论框架在教育技术研究领域中有三个重要突破。首先,这个理论对新技术的本质的认识不同于以往。教育研究者往往把新技术看作是对学校现有系统有帮助的事物,因此基本假设是现有系统应该接受新技术。而该理论把新技术的引进看作是一个外来的人侵物种,这个物种对原有系统是一个干扰因素,打破了原有系统的平衡,原有系统对此进行反应,就会引起新物种与环境之间及与原有物种之间的相互作用。因此该物种能否被现有系统所接受取决于这些相互作用的结果。

其次,该理论把学校看作是一个生态系统。我们认为过去那种把学校看作是一个社区(Community),认为其组成人员只为一个共同目标而奋斗的看法是片面的。这种看法没有认识到同一组织中的不同人员有自己的目标。这些目标有一致的地方,也有不一致甚至相互矛盾的地方。比如说,从学校总体来说,所有成员的共同目标可以说是为创造好的学校环境提高教学质量。但是具体来说,教师、教学管理人员、技术人员、服务人员,每个人都有自己的具体目标。学校每个成员都为自己的具体目标而奋斗,从这个角度来讲,可以说每个成员都是自私的,都是为了实现自己的目标。但他们同时也是生活在社会集体中,随时需要别人的帮助。根据互利主义的原则,不同成员之间又会互相帮助。只有这样才能更好地实现自己的目标,同时也才能够实现组织的共同目标。因此,同一事物,对某些人是有利的,对另外一些人却可能会带来不利。只有承认这些具体目标的多样性和矛盾性,才能够理解为什么新技术进入一个系统中会引起各种反应。

最后,学校中教师是决定技术使用的关键。为了理解教师如何使用教育技术,首先必须要把教师看作是有一定目的并受目标驱动的有机体。教师有由高到低的一系列目标,低一级的目标包含在高一级的目标下面。他们往往更改甚至放弃低一级的目标来实现高一级的目标,而且任何一个决定的重要性都取决于其是否能够有利于实现高一级的目标,以及在多大程度上帮助实现高一级的目标。因此,教师关于是否使用教育技术,使用何种技术,以及怎样使用的决定都是建立在这些技术能否实现他们的不同层次的目标的基础上。教师做每一个决定,都经过一个成本与利益的计算。但是这个计算是基于有限的信息基础上的,受教师当时所掌握的信息的限制,因此往往是不精确的。同时每个人所掌握的信息不同,不同的人对同一个变化所做的成本与利益的计算也是不同的。从这个角度来说,人的判断力是非常有限的,只可能根据目前对自己的利弊来判断。

这三个方面的突破使得这个生态学的观点能够全面系统地解释新技术引入到学校之后引起的变化,以及技术、学校、师生等的相互作用和影响。如果说已往的研究把教育技术整合看作是一个技术的问题的话,这个理论则将其转化为一个社会的问题,建立了社会学、心理学、生态学与教育学等多个学科之间的联系。

同理,如果把教育研究中的新理论看作是一个入侵物种的话,这个生态的观点同样适用于学术研究领域,能够很好地解释学术创新的难度及所面临的问题,同时也能够为解决这些问题提供一些启示。

首先,自然界中新物种的产生来源于基因变异。在学术领域中,新理论的产生也需要有变异的因素。对于学者来说,要引起变异,必须要有反思的精神。这里提出的反思是指能够有判断,有辨别性的理性反思,而不是专门为了与众不同而哗众取宠。当前世界上进行教育研究的学者很多,但是能够创新,提出自己的看法的人却很少。因为大多数人做研究都是为了验证别人的思想,很少能够反思。为了反思,就要能够“反其道而行之”,在教育研究的流行浪潮中逆流而行,探索被忽略的问题。因为当大家都在研究某些热门话题的时候,另外的一些问题就会被忽略,而这些问题肯定也有其重要性。比如当研究焦点集中在怎么设计新技术的时候,我们要反过来研究、探讨为什么新技术没有被应用,真正的学术价值也许在这里。这里要强调的是在任何时候都不能只推行一种模式、一个理论。哪怕这个理论是最好的,它也不是唯一的模式,而是要提倡多元化。这也是生态学的一个核心观念,没有物种的多样化也就没有变异和进化。中国的传统文化往往喜欢形成门派,讲究师承,所以在学术界尤其是在学生中很少听到不同的声音。这就会限制创新的可能。要反思就要敢于挑战,逼迫自己创新。对于任何理论,都不能不加批判全盘接受,而是要有勇气对其进行置疑,并考虑其他的可能。其中的道理非常简单:世界上没有一个理论可以解释一切。能用这个理论来解释的问题,肯定还能用另外的理论来解释。也许置疑的结果是对现有的理论的承认和接受,但此时的接受是经过理性批判和检验之后的接受,关键是在这个过程中培养反思的精神和习惯。

同时,学术的创新要抓住有价值的研究问题。而研究问题的选择关系到教育研究者的社会责任,以及教育研究为谁的利益服务的问题。研究者要对社会负责,研究必须要对社会有价值,关注有社会意义的问题。教育研究越关注接近人们生活的实际问题,该研究也就会越受关注。我们认为教育研究的根本目的在于为教学服务。就我们这篇文章来说,我们关注的主要对象是老师和学生,研究的目的是为了解决他们的实际问题,而不是为研究而研究,也不是为教育技术开发公司的利益考虑。因为我们认为教师和学生才是教育的主体,也是教育系统中的核心群体。

研究问题的选择也与教育研究者的自我定位有关。要明确个人的学术位置,理解自己能在哪些方面做贡献。正如谚语所说的:你能做任何事情,但你不能做所有的事情。因此要选择最适合自己的事情,自己能够做出贡献的事情。比如在学习科学领域,有很多背景很强

的学者做了很好的研究,促进了教育技术的变化,也促进新的学习环境的创造。他们发展学习理论有两个主要原因:一是根据新的学习理论开发新的学习方法;二是新的技术也可以用来创造新的学习环境。同样就我们的研究而言,也是要找一個我们能做出贡献的领域。我们对于教育技术整合的兴趣源于对教育技术的很多产品没被使用的现状的认识。教育技术的产品很多,投入很大,可是使用率却不高,这是个很大的反差。从这个角度来探讨技术使用的问题,就好像医生治病时从病理学的角度来看生存的问题,从不成功的案例来分析成功的可能。我们从这里看到了研究的意义和潜力,也找到了我们能做贡献的学术领域之一。

其次,有了反思的精神,还要有反思的能力。为了能够进行理性批判,关键是要对该领域中的本质问题有深刻的理解,对当前的现象、理论和研究有全面的把握。如果读书不多、见识太少、思考不充分的话,往往就不知道好坏,没有鉴别能力。在这种情况下全盘接受都不容易,更谈不上进行理性的反思。这不仅要求学者要掌握自己的本门学科,还要具有其他学科的知识。我们的研究给人最大的启示就是学者不能只专精于本门学科,只有广泛猎阅才能在不同的领域中建立联系。就我们的理论来说,生态学是一个自然科学的概念,其本意是指研究包括植物、动物、微生物、人类等自然界中共存的各物种的科学。由于生态学的观点强调从总体的角度来研究系统中各因素互相影响、协调互动的复杂关系,其理论和方法被越来越多地应用到社会科学中来。只有对这些相关领域的文献和研究都有所了解,才能够建立这个自然科学与社会科学的联系。同时,广泛猎阅也有利于提高对研究问题的敏感性。阅读学术圈以外的文章能够帮助学者了解大家关注的问题,研究实际问题,而不是只为学术而学术。

再次,新理论提出之后,其验证和推广也是一个复杂的过程。理论不是独自成立的,而是需要实证的检验和支持。我们的理论提出以后,不论论证如何严密,如果没有实证研究的支持,其说服力就会大打折扣。因此新理论产生之后,要积极推动实证研究对其进行检验。这往往需要跨学科的知识和合作,需要方法和理论的结合。我们的研究是一个很好的例子。我们研究小组成员在教育技术理论与研究方法上各有专长,互相取长补短。这种跨学科的结合顺利推动了实证研究的进行。在新理论的推广方面,正如新技术的引入对于学校而言是一个入侵物种,新理论的提出对研究领域也是一个人侵物种。它的进入打破了原有的平衡,不一定能够为该系统所接受。正如我们在现实生活中,新观点要么被忽略,要么被批判,并不容易被接受。同时一般情况下,这个物种也是由系统原有的某一物种为增进自己的竞争能力引入的。如前所述,系统中不同的群体甚至个体都有自己的目标,都为自己的目标而努力,从本质上来说是自私的。这种自私不仅仅是物质上的或外部可以看见的东西,还包括观点的相互支持所带来的潜在利益。比如同意别人的观点,实质上是说别人的观点和自己的观点一致,对别人的观点的支持就增加了自己的观点的传播影响的机会,所以就赞同该观点,鼓励别人朝这个方向发展。而与此同时,由于目标的不一致性和利益的矛盾性,其他的物种或整个系统可能会反对该新物种的进入。从这一点能够说明,并不一定是所有的人都希望改革。

相反,改革的前提往往是很多人不愿意改,因为新事物要打破原有的平衡,往往要耗费更多能量。所以首先要承认改变是痛苦的。其次要尊重别人,不要把自己的观点强加于人。因为不同个体目标的多样性和矛盾性,利弊是相对于每个人当时的需要而言的,受当时环境的局限和所掌握的信息的局限。因此,新的理论,其推行要尊重大多数人的利益和规则。同时,根据进化的观点,新理论必须要和现有的理论结合起来,让人能够在新理论与原有理论之间建立联系,从而减少推行新理论的阻力。

最后要强调的是要踏踏实实做学问。新理论的提出,尤其是一个反对观点的提出要比提一个顺从意见困难得多。研究者必须要通过阅读大量的文献,多方论证,用数据和实证来验证新理论。关键是要真正下工夫去做研究,保证研究的质量,因为质量是决定一个研究是否有说服力,一个理论是否有生命力的根本因素。

作者简介

赵勇,1996年毕业于美国伊利诺斯大学香槟分校,获得教育心理学博士学位,现任美国密歇根州立大学教育学院终身教授,于该校创立了教学与技术中心和中美优质教育研究中心并担任中心主任。其主要研究兴趣包括创新的推广,教师对技术的使用,技术协助的语音学习,以及国际和比较教育。在这些领域中著作丰厚,并曾在著名教育期刊《美国教育研究杂志》(*American Education Research Journal*)和《教育学院档案》(*Teachers College Record*)发表数篇论文。赵勇教授于2003年荣获美国教育研究协会早期成就奖,该奖项每年奖励一位“在获得博士学位十年内于任何一教育研究领域做出卓越贡献的杰出学者”。他近期的著作包括《教师需要哪些技术知识:观点与实践》(2003)和《技术与第二语言教育研究:发展与方向》(2005)等。信箱:zhaoyo@msu.edu。

肯·弗兰克(Ken Frank),1993年毕业于美国芝加哥大学,获哲学博士学位,现任美国密歇根州立大学教育学院副教授。信箱:kenfrank@msu.edu。

雷静,2000年毕业于北京大学高等教育研究所,获高等教育学硕士学位。同年赴美留学,目前为美国密歇根州立大学教育学院教育技术专业博士研究生。其研究兴趣包括教育技术整合,技术在学校中的有效应用,技术的社会、文化及心理影响,教师教育技术培训等。其博士论文研究影响学生有效使用技术的条件。信箱:leijing@msu.edu。

(原文见案例1)



第2章

内容分析研究方法

祝智庭 孟琦

通过对美国历年博士论文选题进行内容分析来揭示教育技术学科发展的一些规律性事件。这是一个对已有文献进行二次分析的方法思路。所采用的内容分析方法和工具是广泛应用于社会科学，尤其是传播学领域的研究方法。笔者的这一分析结果曾经写成论文《从美国博士学位论文元分析看教育技术研究趋向》发表于《电化教育研究》2002年第12期。以下将对该文的研究思路加以总结和反思，希望能借此与相关领域的研究者进行交流。

一、选择研究问题

教育技术学科作为一个交叉学科，自1972年美国教育传播和技术协会(AECT)将其实践和研究领域定名为“教育技术”以来，一直发展迅速且研究内容及方法和投身到这一领域的研究者的知识背景都是非常多样的，这正是交叉学科的特点，但也是交叉学科面临的问题之一，即很难明确界定其研究及实践领域。由此，我们思考有必要从历史的角度分析教育技术学科发展的规律，对研究内容及方法加以归类，初步探寻研究重心变化的趋势。这种梳理将势必有助于明晰学科发展的过程，以历史为镜，可为规划进一步的研究提供一定的方向性指导。

为此，我们确定的研究目标是，考察历史上教育技术学科的研究内容和研究方法两方面的发展变化，力图找到变化的趋势。

二、设计研究方法

1. 关于内容分析方法

分析教育技术学科研究发展的历史，需要从已有的资料中找寻规律，确定发展倾向或趋

势,因此我们选择使用内容分析方法。

内容分析主要用于对文献,通常是文本信息,进行二次分析。它产生于新闻学领域,见诸于第二次世界大战中的军事情报研究,20世纪60年代进入到方法论体系中,广泛应用于社会科学研究。对内容分析方法的定义有许多种,而且目前尚有研究者对其定义进行争论。其中最具有代表性的定义为社会学家B·贝雷尔森(B. Berelson)1952年提出的“内容分析是对传播内容进行客观、系统和定量描述的一种研究技术”。其中“客观”、“系统”、“定量”这三个特征已被人们广为接受。

内容分析法是一种基于定性研究的量化分析方法,即对文献进行量化分析是建立在质性分析的基础上,需要首先理解和明确文献信息的意义,这其中既包括显性信息,也包括隐性信息,即在字词间隐含的意义。因此内容分析过程中经常运用比较和推论等方法,而且内容分析最重要的目的是对材料做出描述和解释。通常的内容分析过程为:确定研究目标,抽样材料,将材料分解为一系列的分析单元,严格记录后进行统计分析。

内容分析法常与其他研究方法一起运用,形成互补。常用的内容分析类型包括以下几种。

(1) 频数计数的分析:定义计数单元和类别,并统计数目。

(2) 质量分析:类似于频数计数分析,但在定义单元和类别后,只确定某个类别的单元是否出现在材料中。

(3) 关联性分析:目的是找出同一信息媒介中两种或更多单元出现的次数。

在本研究中,我们将采取频数分析和关联性分析相结合的方式。

2. 关于研究材料的选择

开展内容分析需要首先选择一种用作分析对象的文本,以此文本作为反映所要研究问题的资料抽样。教育技术学科的研究发展中,有多种资料可作为研究对象。在本研究中,我们选择美国55所高校自1977—2001年间产生的教育技术相关专业的3161篇博士论文目录作为研究材料。并且限于研究精力和重点的考虑,将论文标题作为内容分析的对象。做出这种选择是基于以下几方面的考虑。

(1) 由于适应于所要研究问题的资料数量庞大,因此我们必须采取抽样的方式。由于美国在教育技术学科研究中一直处于重心地位,因此我们假定美国教育技术学科博士论文的选题可以反映当时全世界该领域研究者的关注点。当然这是一种较为理想化的假定,有一定的局限性,但我们相信这种假定和材料的选择是符合分析要求的,因为材料与研究问题是逻辑一致的,而且材料的时间跨度较长可充分反映问题的发生。

(2) 选择论文标题而不是全文作为研究材料,这样可以提高研究效率,并且更有重点。以全文作为分析对象会在一定程度上提高分析结果的准确性,但同时会产生数量巨大的冗余信息,增大工作量和分析难度,毕竟3000多篇论文是一个不小的数目。论文标题可以集中

反映文章的研究内容和研究方法，因此我们以标题作为进行内容分析的材料。

三、选择适用的研究工具

早期的内容分析工作大多是由人工完成的，从抽样、分类、计数、统计到分析，需要大量的人力。随着技术的发展，计算机技术开始用于辅助内容分析研究（Computer-Aided/Assisted Content Analysis, CACA），出现了多种文本或内容分析工具。如，Leximancer 软件包（可提取文本中重要词语的频数和相关性）、Code-A-Text 和 AQUAD（可分析言语和对话文本）、NUD*IST（可进行编码和搜索）等。

在本研究中，我们选用了内嵌于“SimStat”软件中的“WordStat”模块，它是专门用于分析文本信息的内容分析工具。WordStat 的功能比较强大，除可以统计词语的出现频率及排序之外，还可以计算多个维度的百分比，可画多种图表，其中的字典功能可供用户自定义需要统计的词语集。同时 SimStat 还提供了强大的统计功能，可以对 WordStat 的分析结果做进一步的统计分析，如描述统计、回归分析、因素分析、聚类分析、非参数检验等。

但这个工具的局限在于，只能分析和统计英文词语，而且目前网上只能得到该软件的试用版，使用期限为 30 天。我们一直期盼能够出现针对中文字词的优秀的内容分析工具，这对华人研究者而言将有很大助益。

四、数据的处理分析过程

1. 编写字典

采取手工录入或格式转换的方式，将研究材料转变为 WordStat/SimStat 可分析的文件格式（.dbf 文件）。在我们的分析中，将每一篇论文作为一项（行），其中包括标题内容、论文答辩时间两个变量（列）。在 SimStat 中打开该文件，然后再运行菜单中的“content analysis”就进入了 WordStat 模块。接下来要做的一项非常重要的工作就是编字典，即确定需要分析的单元。这实质上是明确研究内容的过程，在这一阶段中研究者需要对材料进行一定的质性分析，同时编字典的过程中研究者不可避免地加入了自己的主观意向。

我们在分析过程中，为了最大限度地避免加入自己的主观意向，采取了逆向编写的方法。即不事先确定所要分析的关键词，而是从已有的实词中选择和分类。这样做的好处是减少了先入为主的思想对分析工作的负面影响，尽可能尊重原始数据。另外，为提高分析的信度，字典的编写是经过共同商讨确定的。具体过程如下。

（1）得到实词列表。WordStat 在无字典状态下的默认设置会统计文件中出现的所有的词语，包括实词和虚词，通过设置去除虚词，便得到所有实词的列表。