

### 编者按

作为一种研究范式,设计研究在探索新型学习环境的创建、建构“可用的”设计知识以及促进持续的技术革新等方面表现出独特的应用前景。当前国内教育技术学界对设计研究的关注与日俱增,但又略感陌生。为此,本刊特邀华南师范大学焦建利教授与江西师范大学杨南昌博士撰文对设计研究进行介绍与剖析,以期引起研究者对该研究范式的进一步探讨与应用。

## 基于设计的研究:教育技术学研究的新取向

焦建利

(华南师范大学 教育信息技术学院,广东广州 510631)

**【摘要】**在简要介绍基于设计的研究的定义、目的与特征的基础上,讨论了其方法与过程,分析了与其他研究模式之间的区别与联系,通过国外4个案例的分析,总结基于设计的研究共同特征,并对其面临的挑战与未来的走向进行了剖析与预测。

**【关键词】**教育技术学;研究方法;基于设计的研究

**【中图分类号】**G40-034

**【文献标识码】**A

**【论文编号】**1009-8097(2008)05-0005-06

教育技术曾被给予联系教育理论与教育实践的中介与桥梁的使命。随着实践的推动、学科的发展和研究的深入,教育技术研究尽管取得了不少成绩,但也受到诸多批评:价值不高的、微不足道的研究,与现有研究或理论缺乏联系,研究方法的不恰当运用以及研究结论没有被引入实践等。在过去十多年时间里,许多学习科学家与正在与日剧增的教育技术学家,已经逐渐把基于设计的研究作为一种方法论来强调上述问题。2003年美国《教育研究者》(Educational Researcher)杂志、2004年美国《学习科学杂志》(The Journal of the Learning Sciences)以及2005年美国《教育技术学》(Educational Technology)杂志都分别以基于设计的研究为主题刊发了专集,足见基于设计的研究在美国教育领域的重要影响。

### 一 基于设计的研究(DBR):定义、目的与特征

基于设计的研究由“设计实验”(Design Experiments)一词转化而来,最早是由Ann Brown和Allan Collins在1992年首创的。设计实验被发展为一种用来实施形成性研究,检验和提炼建立在先前研究所获得的原理基础上的教育设计的方法。最近一二十年,“基于设计的研究”或“设计研究”(Design Research)等术语开始用来替代早期的“设计实验”。本文选用“基于设计的研究”来指代这一新兴的教育研究取向。

#### 1 什么是基于设计的研究:定义分析

Wang,F. & Hannafin,M.J., 2005年认为,“基于设计的研究是一种系统而又灵活的方法论,其目的是在真实情境中,以研究者与实践者的协作为基础,通过分析、设计、开发和实施的反复循环,来改进教育实践,并提炼对情境敏感的设计

原则和理论<sup>[1]</sup>”。Sasha A. Barab与Kurt Squire在2004年指出,“基于设计的研究并非是一种研究途径(取向),相反,它是一组研究取向,这些研究取向带有产出新理论、人造物品以及实践的性质,这些新的理论、人造物品、实践不仅能够解释而且可能会影响自然情境中的学习与教学”<sup>[2]</sup>。与Sasha A. Barab等人将基于设计的研究看作是一组研究取向不同,加拿大大学者Terry Anderson则将其视为一个具体的研究方法。他说,“基于设计的研究是一种从事教育研究的研究方法,这样的教育研究侧重系统的、多侧面的对运作的教育情景进行干预的开发和评价”<sup>[3]</sup>。

在国内,梁文鑫、余胜泉(2006)认为,“基于设计的研究(Design-Based Research),旨在通过形成性研究过程,采用‘逐步改进’的设计方法,把最初的设计付诸实施,检测效果,根据来自实践的反馈不断改进设计,直至排除所有缺陷,形成一种更为可靠而有效的设计<sup>[4]</sup>”。在综合他人文献的基础上,杨南昌(2007)认为:“基于设计的研究是一种探究学习的方法论,旨在设计一些人工制品(如软件、工具、学习环境)作为一种教学干预或革新(Innovation)应用于实践,以潜在影响自然情境之中的学与教并对其作出阐释,在此基础上产生新的理论支持持续的教育革新,即促进教育实践和学习理论的同等发展”<sup>[5]</sup>。

本文作者认为,基于设计的研究是在真实情境中,以研究者与实践者的协作为基础,将科学的方法与技术的方法有机结合,通过反复循环的分析、设计、开发和实施,开发技术产品,在改进教育实践的同时,修正和发展新的教育理论的一种研究方法论。

收稿日期:2008年4月1日

## 2 基于设计的研究：新瓶旧酒？

基于设计的研究是不是“新瓶旧酒”？是不是又一个新名词？基于设计的研究不是把教育看成是象社会学那样与自然学科（如物理学）相对的社会科学，而是把教育视为象人工智能、建筑学、工程或医学那样的人造或设计科学。从这个角度出发，教育研究的目标就是制作或促进例如一节课教案、课程文档或评价表一样的工艺，因此它基本上就是一个形成性过程。自然科学关心事物是如何运作的以及怎样解释它，而设计科学则更关心不同条件下工艺和技术的表现。

van den Akker等人<sup>[6]</sup>（2006）认为设计研究（基于设计的研究）的动机，主要有三个：

第一个也是最令人信服的发起设计研究的论点，源自于增加教育政策与实践研究的相关性的渴求。长期以来，教育研究因其与教育实践的联系不强而倍受批评。

第二个从事设计研究的动机与科学的雄心有关。设计研究不仅关注直接的实践应用和政策意义，而且它的目的还在于，通过对学习过程和支持这些过程的手段与方法的研究，来发展实证的扎根理论。

第三个动机是与增加设计实践稳健性的渴望相关。许多教育设计者积极地着手建构新出现的教育问题的创新解决方案，然而他们的理解常常盲目地停留在已经制订的决策和作为结果的设计上。从这个角度来看，有必要来析取可以提升后续的设计的更清晰的学习。设计研究可以通过它自身的努力，反过来来提升设计实践的稳健性。

## 3 基于设计的研究的目的与特征

基于设计的研究，其目的无外乎有两个：即技术和理论。基于设计的研究之所以深受欢迎，一个根本原因就在于，它很好地结合了设计和研究，很好地兼顾了技术与理论。基于设计的研究在方法上把观察结果与行动过程联系起来，把设计、开发、评价、研究、理论、实践紧密结合起来。

(1) 在你要研究的东西不存在时设计学习技术：这个目的在教育技术学研究中比较有代表性，研究的数量也比较多。研究的直接目标就是通过研究设计开发不存在的，或者是改进现有的教学技术或学习技术。以这类目标为主的研究可以被称为技术研发型基于设计的研究。在教育技术学中，此类研究就是我们以往的设计和开发类的研究，是具有鲜明技术特征的研究。

(2) 通过研究情景设计更好的教学理论：这个目的直接是追求理论上的建树，使用的手段是设计和在研究情景中通过设计来发现和提出更好的教学理论和学习理论。在教育科学中以理论为目标的研究非常多，但是在实现理论发掘的手段上，借助技术和设计来发掘理论的研究并不多见。以这类目标为主的研究可以被称为理论发掘型基于设计的研究。在教育技术学中，此类研究应当是基础理论类的研究，具有较为明显的理论特色。

(3) 在设计与研究中改进教育实践：从现有的研究文献和案例来看，单纯的研发型基于设计的研究或单纯的理论发掘型基于设计的研究都占有一定的比例，但是更多的或更理想的教育技术学研究也许不仅是不仅以技术研发为目标，同时也以理论发掘为目标，因此，可以把兼顾上述二者的研究称为技术与理论兼顾型基于设计的研究。

关于基于设计的研究的特点，Akker等人<sup>[7]</sup>（2006）在前人工作的基础上，认为设计研究可能具有如下一些特点：

- 干预主义：研究的目的在于在真实情境中的一个干预；
- 循环的：研究混合使用了设计、评价、以及修整等一系列循环的途径；
- 过程导向的：避免使用输入——输出测量的黑箱模型，而是关注理解与改进干预；
- 应用导向的：一个设计的价值，可以部分地通过其对用户在真实情境中的实用性来衡量；
- 理论导向的：至少在一定程度上说，设计是基于理论命题的，并且设计的现场测试对促进理论建构发挥了作用。

基于设计的研究是由源自实践的问题所驱动的研究，是对实践的研究和为实践而研究，不是从研究到实践，是与实践者协作的研究。基于设计的研究的目标就是在实践情景中对学习实施创新性设计，并把这些设计作为教学研究的背景。这一点正如巴拉布所言，“自然情境、问题、设计和理论是基于设计的研究的关键因素，它们以一种难分难解的方式相互作用。在自然情境中，研究通过设计解决现实问题，并将理论与实践联系起来”。

## 二 基于设计的研究：过程与方法

关于基于设计的研究过程的描述，目前可见于部分文献之中。例如，Alan R. Hevner等人（2004）、珀劳（2002）、格里格等人（Gregg, 2001）、马奇与斯米思（1950）、J.Nunamaker等人（1991）都有关于基于设计的研究过程的论述。在《信息系统研究中的设计科学》一文中，Alan R. Hevner等人提出了一个用于理解、执行和评价信息系统研究的概念框架<sup>[8]</sup>（见下图1），这个概念框架将行为科学与设计科学研究范式紧密结合起来。该概念框架揭示了他们的设计研究的思路。

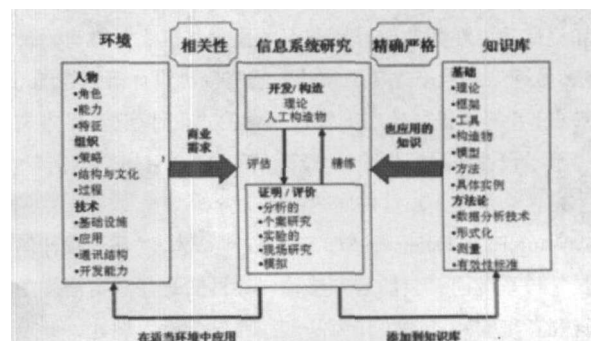


图1 信息系统研究框架

(Hevner, A., March, S., Park, J. and Ram, S. 2004)

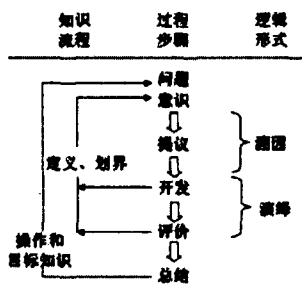


图2 设计循环中的推理  
(H.Takeda, 1990)

根据信息系统协会 (Association for Information Systems) 的观点, 基于设计的研究一般遵循“问题意识——提议——开发/实施——评价——总结”的迭代循环的一般过程。

信息系统协会引用 H.Takeda 等人<sup>[9]</sup> (1990) 的观点, 分析了在一般的设计循环中发生的推理, 见上图 2。在该图中, 左边栏可以解释为在知识应用过程中的精细化, 中间可以说是设计研究中的一般步骤, 而右栏可以解读为在设计和设计研究流程中使用的推理形式。

对于如何从事基于设计的研究, 在乔治亚大学创建的《基于设计的研究电子绩效支持系统》(Design-Based Research EPSS) 网站<sup>[10]</sup>上, 这些教学技术学专业的博士生们认为, 在从事基于设计的研究时通常会采用下列步骤, 这些步骤通常会同时进行, 或者有的时候可以按照不同的顺序实施。

1 从一个有意义的问题入手: 基于设计的研究最特别的方面也许就是它强调教师、学习者以及其他人所面对的有意义的问题。基于设计的研究要求参与其中的所有人相当长时间的努力, 因此, 它的目标应当不是细碎的问题。

2 与实践者协作: 一开始从事基于设计的研究时, 研究者便需要与其他诸如教学设计师、课程开发者、教师和评价者协作。所有的参与者都积极地参与到真实的设计项目中。基于设计的研究过程的两个突出特征就是, 它扎根于真实的情景中, 并在这些情景中与其他参与者一起密切协作。

3 整合有关学习和教学的稳健的理论: 设计研究的整个过程是由教学与学习的最稳健的现存理论指导的。在基于设计的研究从设计到制定、到再设计的过程中, 研究者希望能揭示什么在发挥作用, 什么没有发挥作用, 以及在具体的环境中、特定条件下是如何发挥作用的。为了生成能在更大范围的情景中加以应用的设计知识或原理, 理想的情况是, 研究者将不断地修正设计好的干预, 并且应用到其他情景中。

4 进行文献综述、需求分析等, 以便生成研究的问题: 与其他研究方法论一样, 为确定问题或差距, 基于设计的研究者从事批判性的文献回顾和需求分析, 进而生成研究问题。

5 设计一个教育干预: 基于设计的研究以解决有意义的问题为开端。为了开始解决有意义的问题, 一个扎根于稳健的理论框架中的教育干预被设计出来, 为了检验它, 将它置于真实的情境之中。理想的情况是, 通过对干预的再设计和/

或对基于理论的设计原则进行提炼, 基于设计的研究能够缩小由需求分析所明确的差距。在基于设计的研究中, 设计不仅是修正理论和原理的重要工具, 同时也是研究的问题所在。

6 开发、实施和修改你的设计干预: 设计干预的开发是与形成性评价和再设计相互作用的, 并对形成性评价和再设计做出回应。从最初的教育干预的设计开始, 一个开发团队构造并清晰地描述一个原型, 接着在实践对干预的评价所提出的反馈的基础上, 开发一个更精致的干预。这个循环的、应答性的过程可能涉及多次的设计—检验—再修改的循环。

7 评价干预的影响: 基于设计的研究者收集数据以便揭示干预如何很好地解决问题, 所选择的理论怎样很好地解释学习过程和结果。对设计的评价是形成性的, 因为, 这些数据可能需要研究者去进一步提炼最初的设计理论, 反过来, 再相应地开发一个更详尽的设计干预。随着时间的推移, 更进一步开发的干预将在相同的、类似的、以及更广泛的情景中加以实施, 这样, 研究者便可以描述设计理论与多种实践之间的相互影响。

8 循环这个过程: 在基于设计的研究的连续的提炼循环中, 它有一种潜力, 即不仅随时可以构造更稳健的、更具应用价值的设计, 而且也可以生成关于学习与教学的设计理论, 因此, 它最终会导致对复杂学习环境的更深层次的理解。

9 撰写 DBR 报告: 最后, 就是以随着时间推移随时会产生进度报告、一系列的中期报告、刊物文章以及书籍等形式来报道基于设计的研究成果。

### 三 基于设计的研究: 与其他研究方法之间的关系

基于设计的研究与评价研究、行动研究、心理学实验、设计与开发等研究模式有着极为密切的关系, 但是他们之间又有着本质的不同。

#### 1 基于设计的研究与评价研究

基于设计的研究在情景和干预的提问方式上不同于评价研究。在传统的评价中, 一个“干预”, 如教学项目、一本教材, 或一项政策, 是可以由一组标准来进行测量的。在形成性评价中, 开发、实施、以及研究的循环反复使得设计者可以收集有关一个干预是否在导致更好的设计方面的资料。那么, 在严格的形成性评价中, 干预是固定不变的。评价者通常被认为是一组独立于干预本身的变量, 但是他们确实会影响干预的效果。与形成性评价相同, 基于设计的研究把一个成功的干预看作是设计干预与情景的混合产物。因此, 基于设计的研究超出了完成一个特定的产品。在教育情景中基于设计的研究的目的是在更广泛地意义上探索复杂系统中学习的本质, 提炼一般性的或具有预测能力的有关学习理论。

#### 2 基于设计的研究与行动研究

基于设计的研究最接近于行动研究。二者都可以说是面向实践的、具有强烈实践特色的应用研究; 两种研究范式都强调研究者在研究过程中根据意愿和实际目标对研究程序、方案和研究计划进行必要的修改与调整。

二者都是由对问题的诊断开始，但是问题的清晰度和抽象水平、问题是在研究过程的开始是抽象的还是研究过程结束的时候是抽象的？在基于设计的研究中，问题一开始就是抽象的、清晰的；而在行动研究中，这个问题目前还存在争议：理想的是在一开始就有比较高水平的问题抽象；而通常的情况是问题是以一种情景化方式来确定。但是，基于设计的研究与行动研究主要存在以下几方面的区别：

第一、行动研究通常是以一线实践者的参与为特色，以解决实践问题为目的。两种研究途径都强调问题解决；两种研究途径都依赖于对理论概念和其他情景的反思与概括；在行动研究中，研究团队成员中实践者是至关重要的。

第二、行动研究追求的是实践问题的解决。而基于设计的研究尽管也追求现实问题的解决，但是它同时有比较强烈和明显的理论追求和技术手段。

第三、行动研究是基于设计的研究与具体实践活动之间的桥梁。在相关的研究范式中，实验研究最规范、严谨，其次是基于设计的研究，再次是行动研究。这也就是“系统”

的意义和价值。

第四、理论的作用：在行动研究中，是否预先需要一个理论还存在争议；而在基于设计的研究中，理论观点并不是开始一个研究过程的前提条件，通常出现在设计过程中；

第五、用户的作用：在行动研究中，永远都有一个用户（实践者）；在基于设计的研究中，既可以有一个现有的用户（为具体的组织情景进行系统设计），也可以是假设的用户。

此外，重复、循环和反复在行动研究与基于设计的研究中都倍受重视，但是总体来说，它们在基于设计的研究中比在行动研究中更为频繁。

### 3 基于设计的研究与心理学实验

从实验室转移到教室是教育研究的重要转向。与心理学实验相比，基于设计的研究通常发生在真实情景中。Collins 等人<sup>[11]</sup>（1999）认为在心理学实验与基于设计的研究之间存在 7 种不同（见下表）。

表1 心理学实验与基于设计的研究方法的对比

方法类别	心理学实验	基于设计的研究
研究场地	在实验室情景下进行	发生在绝大多数学习实际发生的真实生活情景中
变量的复杂性	经常设计单变量或几个依存变量	涉及多种依存变量，包括环境变量（如学习者之间的协作、可变的资源等）、结果变量（如学习内容、迁移）、以及系统变量（如扩散和可持续性）
研究关注的焦点	关注变量的验证以及对变量的控制	关注本身极为复杂的情景本身的特点
程序的展开	运用固定的程序	涉及灵活设计修正，最初谨慎的设计会依据在现实中是否成功而进行修改
社会交互的程度	隔离学习者以便控制交互	经常涉及与参与者的复杂的社会交互以便分享观点、相互吸引等等
结论的特点	关注假设检验	涉及对设计方案的多个方面的审查及开发符合现实情景的文案
参与者的作用	把参与者视为主体和主人	在设计中涉及不同参与者以便把他们不同的经验带到设计方案的开发和分析之中

注：译自 Collins（1999）

## 四 基于设计的研究：若干应用与案例

从现有的一些研究文献来看，国外虽然已经有一些基于设计的研究的案例可供分析，但是非常成功的案例却并不多见。Thomas Reeves 曾说，“就目前的情况来看，设计实验及其他形式的发展研究方面的经典例子还比较少见”<sup>[12]</sup>。而在国内，有关基于设计的研究的评价介绍也才刚刚开始。

### 1 布郎与康品恩：培育学习者社群

在关注儿童参与科学、数学、以及其他领域的重要命题，深度反思这些领域的实质性观点和概念时所面临的挑战之后，Ann Brown 与 Campione（1994,1996; Brown, 1992）为 1-8

年级学生开发了被他们称之为“培育学习者社群”（Fostering a Community of Learners, FCL）的一个模型，用它来激发学生广泛的兴趣和丰富在班级社区中的知识基础。

最初，“培育学习者社群”（FCL）关注的是生物学科和生态之类的问题，比如濒危物种、食物链等等。其整体结构是帮助对不同的子课题（或领域）感兴趣的学生，以小组的形式开展研究，与小组其他成员分享自己的学习收获，并参与到后续的任务中去。他们的工作包括从学习原理的实验室研究到学习环境的设计。然后他们在对学习环境分析的基础上，修正了学习原理，这可能就导致了对学习环境的进一步修改以及新的实验室实验。如此这样一个循环就很容易地在

FCL 的三个阶段中得以实现。

在 FCL 的初期实施过程中, Brown 与 Campione 将学生分成小组, 去研究生物学中相互依存与适应方面的问题。在 FCL 的第一阶段, 出现了两个重要的理论观点: 即“多样技能”(Diverse Expertise) 的概念和“学习者社群”(Community of Learners) 的概念。设计的最初目标就是鼓励学生更深入地探索内容, 通过口头和书面的形式, 起草和表达他们学到了什么, 来增进他们的理解。但是 Brown 与 Campione 发现, 这个设计也实现了更重要的社会目标: 学生们开始欣赏其他同学的技能, 不仅仅是内容技能, 而且有时还包括在计算机操作方面的技能, 甚至是保持小组朝着团队的目标, 高效率工作的技能等等。这正是多种技能所持有的相互尊重和倾听的观点, 由此发展出学习者社群的观点。

在第二阶段, 尽管 FCL 的设计取得了初步的成功, 但是, Brown 与 Campione 在学生作业中发现学生形成了许多关于生物学系统的错误概念, 比如, 他们关于进化的观点更多的是拉马克的观点, 而不是达尔文的观点。于是, Brown 与 Campione 修正了他们的 FCL 的最初设计, 增加了基准课程和手工活动, 从而进一步强调了生物学内容。在每个单元开始的基准课程中, 为了给学生提供从事研究的背景知识, 一位教师或者外面的专家介绍关于生物学的主要观点。

在这个情境中, 计算机依据只是作为文字处理工具来使用, 这无疑是对资源的巨大浪费。因此, Brown 与 Campione 进一步重新设计了 FCL, 以便学生可以经由 Web 获得他们研究课题的相关信息。他们也与生物学专家建立了远程指导关系, 这样使得学生可以将课堂里学到的知识与真实的问题情景联系起来。这个改变延伸了社群的概念, 使它超出了班级的氛围, 他们开始发展更广泛的实践社群。

第三阶段, Brown 与 Campione 一起, 在更大范围内与教授 2 到 8 年级课程的教师一起工作, 开发并试行了一个“开发走廊”(developmental corridor), 通过它, 学生可以在几年的时间里, 不仅可以横向地延伸到同一个班级其他同学研究的课题, 而且也可以垂直延伸到几年间各个年级的学习内容, 它使得借助 FCL 的学习能够循环覆盖到相关的课题, 从而增加学习的深度。例如, 相互依存、生物多样性、进化、适应等等学科的深层次的原理开始为学生理解。通过“发展走廊”, 高年级的导师通过对其他年级学生的指导也深化了他们的学习。

第三阶段的工作将 FCL 设计方方面面的素材整合在一起, 就构成了 Brown 与 Campione 1996 年论文的轮廓。在那篇论文里, 布朗与康品恩将此前他们关于元认知、类比、动

态评价、最近发展区、互惠教学的工作结合起来, 提出了 FCL 设计不同阶段的设计原则。实际上, FCL 设计总结了 30 年关于如何为学生建构学习环境的开发工作。

## 2 戴安娜·约瑟芬的激情课程

激情课程这个概念是为综合的进步主义教育而设计的, 它利用学习者的兴趣, 来促使学习者达到正规的学习目标。作为一种对认知学徒制(Collins, Brown, & Newman, 1989)和基于目标的脚本理论(Schank, Fano, Bell, & Jona, 1994)的自然综合, 这个想法最初是由 Roger Schank 和 Allan Collins 提出的。激情课程模式为构建以课堂为中心的学习环境提供了具体指导, 它主张按照学生的共同兴趣来组织班级, 而不是按年龄划分班级。

在开发激情课程模型时, Diana Joseph 所采取的第一步是塑造活动, 这样学习者便可以参与到活动中来。对学习来说, 这些活动是比较有意义的, 同时也是能够产生重要思想的活动。这一工作是通过一个拓展的、多阶段的设计实验, 在学习者作为一个“视频制作组”的成员一起来学习制作电影的情景中进行的。激情课程设计研究的重点是开发设计原则、课程结构以及在激情办学模式中的策略和活动设计。

激情课程设计架构通过设计研究已经形成了这样一个特定的框架, 大量的个案研究表明, 许多证据支持这一假设: 即这个框架以所预期的方式, 组织和激发了学生者的动机。这个基础将为下一阶段的工作奠定了基础——即通过其他研究者和教师制定和发展其他激情课程。一个新的激情课程——多媒体设计演播室, 颁布于 2002 年秋天, 支持对设计框架、动机赋使(motivational affordances)以及特定技术的进一步调查研究(Joseph & Nacu, submitted)。作为学习环境开发的动力和引擎, 设计研究模型一直引领着激情课程框架结构的发展与改善。同时, 由于要求在真实环境中设计, 设计研究创造了这样一个情景, 在这个情境中学习的一个重要特点——动机——这比它在传统的课堂更为显著, 从而使得对这一现象更有效地研究成为可能。

## 3 简·赫灵顿的研究

简·赫灵顿(Jan Herrington)是澳大利亚伊迪斯·科文大学(Edith Cowan University)副教授, 她与她的同事罗恩·奥利弗(Ron Oliver)合作, 完成了一项交互式多媒体与情境学习的研究。在这个研究中, 借助视频分析, 她们对交互式多媒体学习过程中学生之间的交互与对话进行了研究。研究的目的在于调查身处多媒体情境学习环境中的学生的行为模式。研究的被试是 8 个正在读 2 年级的师范生(2 人一组, 共 4 组)。在实验的两周里, 他们在运用交互式多媒体完成真实的作业

过程时的行为，被研究者运用录象的形式进行记录。在第三周，学生们在全班进行了他们的汇报展示，此后，他们接受了研究者的访谈。

在其研究中，对收集到的访谈记录、程序应用观察记录、以及其他记录文档与证据，赫灵顿与奥利弗采用了由迈尔士(Miles)与胡伯曼(Huberman, 1994)，埃斯纳尔(Eisner, 1991)以及迈克克拉肯(McCracken, 1988)等人所主张的定性分析技术，数据分析涉及到迈尔士与胡伯曼主张的三个过程：即数据简化，数据显示，以及结果及验证。数据的分析是借助一种基于计算机的定性分析程序 NUDIST(Qualitative Solutions & Research, 1993)来完成的。

赫灵顿与奥利弗的研究不仅开发、应用了一种情境学习理论模型，而且提出了情景学习模型中涉及的各种关键因素，并对其在多媒体学习环境应用情况和实例，进行了解释说明。不仅如此，他们还在职前教师培训和中小学学校课程等多种不同的环境下，检验了他们的情境学习理论模型和各种技术产品的有效性。

#### 4 探索亚特兰蒂斯 (Quest Atlantis) 项目

探索亚特兰蒂斯(Quest Atlantis,QA)项目全称是多用户虚拟环境实验模拟器 (MUVEES)，它是萨莎 A. 巴拉布 (Sasha Barab)、安妮·阿里奇 (Anne Arici)、及克莱格·杰克逊 (Craig Jackson) 为 9-12 年级的学生设计的。探索亚特兰蒂斯 (又译亚特兰蒂斯探秘) 是一款充满古典风格的经典图形匹配游戏，游戏吸引玩家再次踏上这场引人入胜的旅行，探索传说中的失落之城亚特兰蒂斯。旅行会经过希腊、巴比伦、迦太基、埃及和罗马等城市，在这片远古的土地寻找沦陷的神秘国度和史前古物。

在这个项目的基于设计的研究中，最后获得两个成果：一个是理论成果，学习契约理论；另外一个三维多用户角色扮演游戏教育环境。其中学习契约理论是将教育、娱乐、和社会责任融为一体的一种理论取向。而探索亚特兰蒂斯是一种三维多用户角色扮演游戏教育环境，它使 9-12 岁的儿童沉浸在不同的教育任务之中。以在线角色扮演游戏策略为基础，探索亚特兰蒂斯综合了各种策略，将有关学习与动机的教育研究成果应用于商业游戏环境之中。

巴拉布等人的研究集中在对教育的和动机的影响的理解，包括媒体、性别差异以及不同社会经济背景、游戏与学习之间的关系、营造维持与参与全球性分布式在线社群、如何最好地促进富有意义的多种生活世界、项目的不同设计特征如何影响儿童的参与等等。概括地说，他们的目标是改变一系列处于儿童生活中心地位的问题描述。

#### 5 四个研究个案的小结

从上述基于设计的研究的四个研究个案来看，它们具有如下一些共同特征：

(1) 都紧密地结合了设计与研究，都不仅以教学技术的开发为目标，同时都追求理论上的发掘和创新；

(2) 都紧密地结合了技术、理论和实践，通过设计和研究把教学技术、学习理论与教育实践三者紧密地结合起来。

(3) 都源自现实的真实问题，都在真实的情景中展开，而且都是由研究者与实践者甚至包括学生、科学家等通力合作来完成的。

(4) 都经历了多次地反复循环和不断评估与修正。

(5) 在技术选取上都是比较考究的，在理论问题的探索上也能抓紧当前教学改革中的热点或难点问题展开研究。

(6) 成果不仅有技术应用的研究与开发，而且也都对学习和教学理论有新的看法和发现。尽管四个研究中都普遍在理论发掘方面相对比较薄弱。

四个研究个案的上述这些特征，可以说相对比较清晰地反映了基于设计的研究的特点，对于我们理解和认识基于设计的研究本质及其过程与方法具有一定的借鉴意义。

#### 五 基于设计的研究：挑战与未来走向

基于设计的研究不仅赢得了诸多赞誉，同时也面临许多挑战，还有许多问题有待进一步地研究。例如，基于设计的研究有一大堆名称和称谓，而名称和称谓上的混乱在一定程度上反映了研究主体在认识上的不一致。再如，目前基于设计的研究尚无一个为多数人认同的、更加规范的程序，而且在基于设计的研究的成功标准和依据上，也有很大的争论。此外，如何在设计与研究之间更好地建立联系？基于设计的研究怎样与其他研究方法的结合等等。要想成为一种成熟的方法论，基于设计的研究还有很长的路要走。

尽管如此，基于设计的研究作为一种有力的教育技术学研究范式 (Kurt D. Squire, 2005) [13]，它可以把学习科学与教育技术学两个领域聚合在一起，共同为创建人类学习的未来而努力。Hoadley [14]说，“基于设计的研究归根结底是试图通过尝试改变来理解世界”。教育技术学研究的核心是发明新的学习技术、建立更好的教学理论，并经由这些学习技术和良好的教学理论，来达到改善教学、促进学习和人类绩效的目的。教育技术学研究不仅是要干预和改善教育实践，同时也要推动教育理论的发展。基于设计的研究的特点与优势与教育技术学学科特色与学科使命是一致的，它正好能够满足教育技术学的需求，因此可以作为教育技术学核心研究取向，

它将成为教育技术学领域有潜力的、具有学科自身特色的研究方法论之一。教育技术学是教育实践过程中,随着信息技术的迅猛发展而逐渐形成的新兴学科。它是以教育领域中的技术问题、与技术密切相关的教育问题、以及技术与教育的关系问题等教育技术问题为研究对象的。这就必然地决定了教育技术学的学科性质不可能是单纯的技术类学科,或者单纯的教育科学类学科。在另外一篇文章<sup>[15]</sup>中指出,本文作者认为,教育技术学从性质上来说,是游走于科学与技术之间的一个特殊学科,它既有一般科学(特别是教育科学)研究的特点,同时又有技术研究和设计开发的特色,而基于设计的研究正好紧密地结合了二者的特征,它在理论与实践之间建立紧密联系的特点克服了传统教育科学研究的局限,很好地满足符合了教育技术学的目标与任务的要求,在既回避和汲取传统研究范式的经验与教训的同时,又为教育技术学最终形成自己特有的研究方法而作出积极的和有效的尝试。

### 参考文献

- [1] Wang, F. & Hannafin, M.J. Design-based research and technology-enhanced learning environments [J]. Educational Technology Research & Development, 2005, 53(4): 5-23.P7.
- [2] Barab, S., Squire, K. Design-Based Research: Putting a Stake in the Ground [J]. Journal of Learning Sciences, 2004, 13(1): 1-14.
- [3] Terry Anderson. Design-based Research and its Application to a Call Centre Innovation in Distance Education. [J]. Canadian Journal of Learning and Technology. 2005, Volume 31(2). <http://www.cjlt.ca/content/vol31.2/anderson.html>
- [4] 梁文鑫,余胜泉. 基于设计的研究的过程与特征 [J]. 电化教育研究, 2006, (7).
- [5] 杨南昌, 基于设计的研究:正在兴起的学习研究新范式[J]. 中国电化教育, 2007, (5).
- [6] [7] Akker, J.J.H. van den., Gravemeijer, K., McKenney, S., & Nieveen, N. Educational Design Research. [M]. Routledge. 2006. P5.
- [8] Hevner, A., March, S., Park, J. and Ram, S. Design Science in Information Systems Research. [J]. MIS Quarterly 2004, 28(1): 75-105. P9.
- [9] Takeda, H., Veerkamp, P., Tomiyama, T., Yoshikawam, H. (1990). Modeling Design Processes. [J]. AI Magazine Winter: 37-48.
- [10] Design-Based Research EPSS[EB/OL]. <<http://projects.coe.uuga.edu/dbr/index.htm>>
- [11] COLLINS, A. (1999) The Changing Infrastructure of Education Research. [M]. In E. C. Lagemann & L. S. Shulman (Eds.), Issues in Education Research: Problems and Possibilities (PP. 289-298). San Francisco: Jossey-Bass.
- [12] REEVES, Thomas C., (2000). Enhancing the Worth of Instructional Technology Research through "Design Experiments" and Other Development Research Strategies. Paper presented on April 27, 2000 at Session 41.29, "International Perspectives on Instructional Technology Research for the 21st Century," a Symposium sponsored by SIG/Instructional Technology at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, New Orleans, LA, USA. [EB/OL]. <<http://it.coe.uga.edu/~treeves/AERA2000Reeves.pdf>, 2005-12-23. >
- [13] SQUIRE, K. Resuscitating Research in Educational Technology: Using Game-based Learning Research as a Lens for Looking at Design-Based Research [J]. Educational Technology, 2005, 45 (1), 8-14.
- [14] HOADLEY, C. Learning and Design: Why the Learning Sciences and Instructional Systems Need Each Other. [J]. Educational Technology, 2004, 44(3), 6-12.
- [15] 焦建利. 游走于教育与技术之间——从司托克斯模型看三种教育技术学[A]. 项国雄. 和谐社会建构中的中国教育技术:第四届教育技术国际论坛论文集[C]. 北京: 电子工业出版社, 2005.

## Design-based Research: An New Approach for Educational Technology

JIAO Jian-li

(School of Information Technology in Education, South China Normal University, Guangzhou, Guangdong, 510631, China)

**Abstract:** Based on description of definition, aims and features of design-based research, this paper reports on methods, processes, differences with other methods, analyses four typical study cases and its similarities, figure out it's challenges and future directions.

**Keywords:** Educational Technology; Research Method; Design-Based Research