

教育技术学范畴体系建模研究及其方法论

——与美国“94 定义”研究群体的对话(下)

桑新民¹, 李曙华²

(1. 南京大学 教育科学与管理系 网络化学习与管理研究所, 江苏 南京 210093;

2. 南京大学 哲学系, 江苏 南京 210093)

摘要: 从教育技术学的定义研究, 深入到范畴、理论体系的构建、建模研究, 并开展与国际同行的对话, 这显然是我国教育技术学基础理论深化发展、走向世界的必由之路。本文深入剖析了美国“94 定义”范畴模型的贡献和局限, 提出用“学习”范畴取代“理论与实践”这一非专业范畴的核心与桥梁地位, 并以中国文化和当代非线性科学为方法论指导, 开发出包括两级范畴的教育技术学范畴复杂网络动态结构模型。这是本专业范畴体系建模研究的重要尝试, 希望引起专业人士的重视和深入探讨。

关键词: 教育技术学; 定义; 范畴体系; 建模; 94 定义

中图分类号: G40—057 **文献标识码:** A

在理论体系构建过程中, 逻辑起点的选择显然十分重要, 但主要范畴的筛选、范畴之间的内在联系与逻辑关系的把握, 直至理论体系逻辑终点的确立, 则更加重要, 难度也更大。这就必须深入到教育技术学理论体系中二级子范畴及其相互关系的研究, 是一项极其复杂的系统工程。在本文上篇中, 我们提出了教育技术学范畴体系的整体结构模型图 (详见上篇图 3), 下篇中我们将就此展开具体阐述, 并在这一层次上深化与美国“94 定义”研究群体的对话。

五、教育技术学核心范畴子系统模型构建

我们所构建的教育技术学二级子范畴体系包含六个子系统 (详见上篇图 3), 置身于五环中心的是教育技术学理论体系逻辑起点和逻辑终点的 (绩效) 学习 (媒体) 二级子范畴体系 (图 4)。模型的整体结构形式采用了和一级范畴体系模型相同的思路, 以中国文化和当代非线性科学为方法论指导, 设计成围绕中心范畴的五星型非线性、超文本复杂网络结构, 其中每个子范畴之间都有直接的双向联系。对这一子系统的模型和建模研究思路, 需要作简要说明。

如上篇所述, 我们认为“基于媒体的学习”是教育技术学理论体系的逻辑起点和理论基石, 也是从教育技术学视角研究学习的学科界限。围绕这一中心和主题, 近五十多年来, 教育技术学的专家学者们最关注、并取得的最主要理论研究成果, 突出表现在



图4 “基于媒体的学习”二级子范畴结构模型

以下五大方面: 学习目标研究, 学习条件研究, 学习环境研究, 学习动机研究, 学习策略研究。这些研究都是围绕“基于媒体的学习”这一中心进行的, 与教学论、课程论、心理学中的相关研究虽有密切联系, 却又存在不同学科视角的明显区别。

比如, 这里的“学习条件”是有特定专业涵义的。在日常经验和传统教学理论中, “学习条件”一般是指教室、教学设备、图书资料等外在学习条件, 但加涅却从认知心理学的研究视角强化了教育技术学领域对学习者内在认知结构的关注和研究, 并揭示出这种内在“学习条件”对学习结果的影响要比各种外在条件更大, 这应该视为学习条件研究中的“哥白尼革命”, 是加涅在从学习心理学向教育技术学研

本论文标题英文译为 A Systemic Model of Educational Technology Domains A Discussion of the Task Force on AECT94 ' Definition. 强调我们的研究不仅是为领域的理论与实践划界, 而且要系统构建学科理论体系模型。我们力图将美国同行的研究再向纵深推进一步, 这是中国教育技术学者群体应该树立的使命感和自信心! 尽管任重而道远。

究跨越过程中取得的重要成果,并对教育技术学理论与实践的发展产生了历史性的重大影响。

又如,对学习动机的研究在心理学和教育学其它二级学科中都有不少成果,但在教育技术学中,凯勒(John Keller)1983年整合各方面的动机研究,提出的ARCS模型(动机设计四要素模型)^[17],则开创了教育技术学视野中动机研究的独特方向。他不仅将动机理论研究成果转化成具体的动机设计过程,而且指导开发出各种有效激发学习动机的成功案例,并使之成为开发人员和“实施”过程中教学、培训人员所接受和掌握的重要指导原则。“94定义”主持人对此给予充分重视和肯定,不仅在原书前言中将此列入20世纪70-80年代教学技术研究领域取得的重要成果之一^[18],而且在教学技术理论二级子范畴体系中,将“动机”范畴同时列在“设计”和“管理”两个二级子范畴之下^[19],可见对此重视的程度。但“学习动机”这个二级子范畴在教育技术学范畴体系中的最适当位置,显然应该是在“基于媒体的学习”这一子系统之中,并对周围的五大范畴子系统产生着直接和间接的指导、影响作用。

再如,这里的“学习环境”同样有特定的专业涵义。学习环境研究近十年来在信息技术迅猛发展的推动下,率先在教育技术学研究中取得突破性进展,目前已成为多方关注、多学科参与的理论与实践前沿,并在教育技术学科中被赋予独特的含义,成为一个新的重要范畴(尽管存在争论和分歧),对此做出突出贡献的乔纳森(David Jonassen)已成为当今美国教育技术学领域公认的重要领军人物。

置身于五个二级子范畴中心的,是(绩效)学习(媒体)组合范畴。“基于媒体的学习”是教育技术学理论体系的逻辑起点,“高绩效的学习”则是教育技术学理论体系的逻辑终点,此二者作为理论体系的出发点和归宿,首尾相接、不可分割,不仅成为模型中第一个子系统的核心,而且处于整个教育技术学范畴体系结构模型的核心地位。

从教育技术学视角展开的学习研究不能仅停留在学习科学的理论层面,而且必须贯穿于教育技术学实践活动的各个环节之中,设计、开发、实施、评价、管理的每一项具体工作,几乎都离不开学习科学的理论指导;反之,这些实践和技术活动又成为学习科学应用研究的广阔舞台和理论发展的源头活水。关键问题在于:如何从范畴之间各种错综复杂的内在联系中,正确揭示学习科学理论与实践相互联系、转化的机制和内在逻辑,并建立相应

的范畴关系模型。这就需要更深入地研究“基于媒体的学习”及其二级子范畴与其他五大范畴子系统之间的内在联系。

六、“设计”范畴子系统模型及其“桥梁”地位

在教育技术学实践和理论发展过程中,教学设计受到极大的重视,并形成了较为系统的理论和技术体系,在整个范畴体系中,“设计”应该算是最成熟的范畴。对此,“94定义”作了明确的肯定:“设计是产生问题最少的一个范畴,这并不奇怪,因为它具有最强大的理论基础。”^[20]“设计理论比领域中那些仍然大量依赖传统实践来形成他们的知识基础的范畴发展得更完善。然而,就技术的使用来说,设计的研究和理论几乎总是追随着实践者对一个新的硬件和软件的性能与复杂性的探索而发展。学术界和实践者共同面临的挑战是,除了对日常工作的压力做出反应之外,必须继续明确领域的知识基础。”^[21]

但要“设计”理论与实践的成果概括成完整的范畴体系,科学地筛选出二级子范畴,揭示其复杂的内外联系,并建立相应的模型,却并非容易的事情。在“94定义”中,“设计”范畴的二级子范畴出现了四个模型图,其中第一个是在该书第二章中对“设计”范畴的专门阐述,我们可称之为“一般模型”;后三个模型图是在该书第三章和第四章中分别从理论、研究、实践三个不同层次对五大范畴之子范畴的建模和比较研究,我们可分别称之为“理论模型”“研究模型”“实践模型”。为便于对“设计”范畴的整体把握,我们把后三个模型图中不同层次的“设计”子范畴抽取出来,并与前面的“一般模型”整合在一起,构成了图5,这不仅有助于完整、准确地理解和把握“94定义”主持人在“设计”范畴研究中的思路与矛盾、困惑,而且可以更整体、更直观地开展模型和建模思路的“对话”。

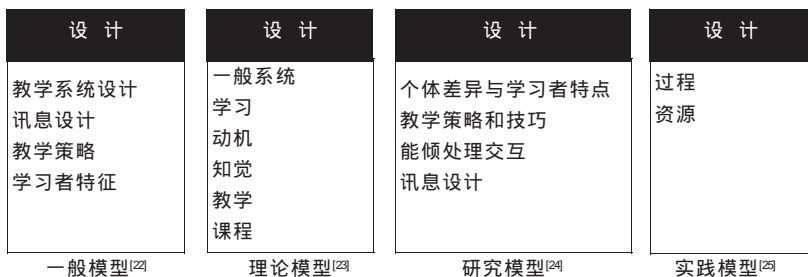


图5 “94定义”中“设计”子范畴的四个模型图

四个模型中的二级子范畴加在一起竟多达16个,如果将其整合起来,把重复的去掉,设计的二级子范畴也超过十个,而且分类和层次比较乱。但可取之处在于,分别从理论、研究和实践三个不同层次对

二级子范畴进行了思考和梳理。

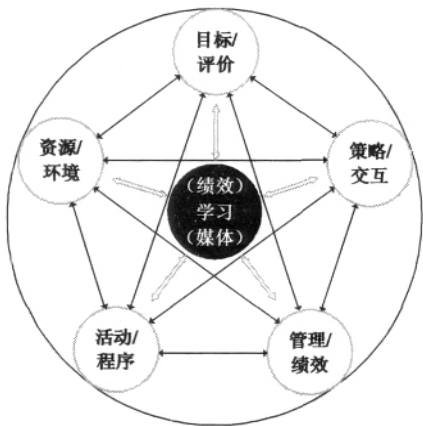


图6 “设计”范畴的二级子范畴结构图

图6是我们构建的“设计”子系统二级范畴模型,对建模研究思路简要说明如下。

学习科学的理论研究成果进入对教学实践的指导,显然不能停留在抽象的理论形态上,而必须“变形”,变成实践工作者听得懂、用得上、感兴趣的语言、概念,这就必须实现理论向实践的转化,转化的中介和桥梁正是由设计工作者完成的。因此我们在“设计”子系统模型的构建中,将理论、研究和实践融为一体,从现实的设计过程出发(并不局限于教学系统设计),筛选出五对子范畴:“目标/评价”“资源/环境”“策略/交互”“活动/程序”“管理/绩效”,其中每对范畴都由在设计过程中相互联系、不可分割的两个范畴组成,体现出“设计”范畴作为理论向实践转化的桥梁,在从“学习”范畴转化为“开发”和“实施”范畴过程中必须进行的整合功能。

比如,“目标”和“评价”这两个子范畴在“学习”范畴体系中是分开的,这是理论研究中必须进行的科学抽象,但在实际中,如果没有可操作、可检测的评价体系,抽象的目标就无法落到实处。因此,在现实的设计活动过程中,“目标体系”的设计和“评价体系”的设计,总是结合在一起进行的。“目标/评价”这对子范畴,能够充分体现这种从理论到实践,从抽象到“思维中具体”的转化过程。

再如,资源和环境在学习理论研究中是不同的两大方面,但在开发过程中却是相互联系、不可分割的前台界面和后台数据库,设计过程中必须把这两者结合在一起思考。学习环境研究与开发是当前教育技术学研究的热点和前沿,建构主义正是由此而在学习科学和教学设计的研究中异军突起,并推动这方面的研究在激烈论争和急剧变革中携手并进。在当今迅速发展的网络课程中,学习环境研究、设计、开发、实施的深度和广度不断拓展,不仅学习平

台、学习资源等多方面的研究都被整合到学习环境的研发中来,甚至连学习伙伴的选择也成为学习者设计和创造个性化学习环境的重要组成部分,这种广义的“学习环境”范畴不仅正在为越来越多的专业人士所接受,成为贯通和引领教育理论实践发展的一个新趋势与新潮流,而且正在实践中为教育技术专业创造越来越多的就业岗位。

又比如,学习策略的理论研究必须在教育软件交互性的设计与开发中发挥指导作用,才能落到实处;同样,各种复杂的学习活动则必须转化为各种精心设计的软件开发程序,具体开发人员才能看得懂、做得出。

居于五对子范畴中心的是“(绩效)学习(媒体)”,表明教育技术学视野中的设计活动与其它领域设计活动的区别在于:所关注的主要是基于媒体的学习活动之设计,其追求的目标则是如何借助媒体与信息技术,提高学习绩效,这正是教育技术学视野中设计活动的出发点和归宿。还有一点需要特别强调:长期以来我国教育技术学主要研究的是如何支持教师讲授灌输的教学设计,但在西方国家则早已实现从“教”向“学”的转变,将设计的立足点牢牢扎根于对学习者的学习活动及其规律的研究。中西方学习文化虽有很大差异,但教育技术的各种设计必须以学习者为中心和立足点,这点应该是大势所趋,不容置疑的。

在探讨“设计”范畴的建模研究时,有必要将其置身于整体结构模型(上篇图3)中,理解和把握其特殊地位和价值,并由此开展与教育学母体的对话。

教学设计研究并非教育技术的“专利”,更不应该、也不可能被其所垄断,这是教育技术工作者应该具有的健康心态和宽广胸怀。但不断提高教学设计的技术含量及其系统性、复杂性和智能化水平,发展出一整套日益完备的设计技能,使其成为教育理论与实践中的一个相对独立的研究舞台,成为理论向实践转化的桥梁,由此提高学习和教学的绩效,这的确是教育技术学这个二级学科对教育学母体不可忽视和否认的历史贡献。如今教学系统设计不仅成为教育现代化中一个强有力的“助推器”,而且在教育研究方法中兴起的“设计研究法”进一步将“设计”范畴引向更普遍、更深刻的研究层次。在上篇图3的教育技术学范畴整体结构模型中,设计、开发、实施成为教育活动结构中三个相对独立的子系统,这不仅是对今天教育技术学专业领域研究任务分类和研究人员分工的现实概括,而且是对教育大系统在现代化进程中发生结构性变化的深刻透视!在传统教育系统中,仅有教师、学生二元关系的简单结构和主、客

二分的简单思维方式，当媒体作为中介加入到教学过程之中，并成为连接师生关系越来越重要的纽带以来，教学活动变成三元以上关系的复杂结构，并将工程化的思维方式引入教育系统。纵观教育现代化的历史进程，我们不仅可以清楚地看到媒体技术的迅速发展和在教育中地位、作用的不断提升，而且应该注意到，媒体技术将原来单一的教学过程分解了：传统的简单教学过程没有、也不需要专门设计，更不需要开发，仅凭教师和学生的个体经验就能应付。但如今的复杂教学活动，如果没有独立的设计、开发部门和大批专业人员的辛勤劳动，教师和学生的压力不仅无法承受，而且学习效果更无法保障。分工和专业化是任何一个领域都必须经历的重要过程，工业文明正是由此获得了历史性的巨大进步。教育属于人类自身生产的独特领域，工业革命改变了几乎所有领域的生产方式，但对教育领域的“生产方式”却未能产生实质性的影响，教师还停留在小农经济个体劳动者的“生产方式”之中。当媒体技术、信息技术开启了信息时代大门时，教育领域“迟到”的“生产方式”变革终于爆发了！而推动这场变革的直接动力正是媒体（信息）技术和教育技术工作者，其成果不仅在于创造着日新月异的教育技术和教学新模式，而且使教育系统的分工和整体结构发生了历史性的巨大进步，其标志就是“设计”和“开发”已经成为当今教育系统中相对独立、迅速发展、日趋完善的部门、领域、专业，发展出一支越来越庞大、高水平的专业队伍，并正在创建越来越丰富的理论体系和研究方法。

七、“开发”与“实施”是教育技术实践活动的基本舞台

在教育技术学范畴体系中，“学习”是基础理论研究，“设计”是理论向实践转化的桥梁，而“开发”与“实施”则是教育技术实践活动的基本舞台，二者是先后相继、不可分割的。对这两个子系统二级范畴的研究和概括，不应过于抽象，必须尽量贴近实际，便于为实践工作者所理解和接受。在这方面，“94 定义”做得很好，值得我国的理论工作者学习。因此，在以下两大子系统的建模研究中，我们更多地是要开展教育技术学理论与实

践的对话，并据此开展与“94 定义”相关子范畴模型图的对话。

在图 7 中，我们将“94 定义”中“开发”子范畴的四个模型图汇聚在一起，可以清晰地比较其在理论与实践不同层次上对二级子范畴的选择思路，其中的二级子范畴加在一起多达 15 个。

图 8 是“94 定义”中“利用”子范畴的模型图汇聚，值得注意的是，在最后的实践模型中，“利用”范畴改变成“实施”范畴，其中所有二级子范畴加在一起也有 14 个。

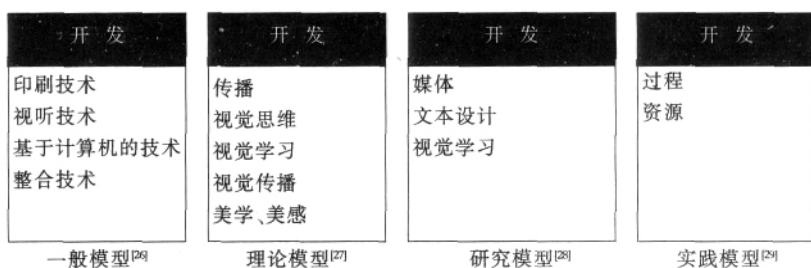


图 7 “94 定义”中“开发”子范畴的四个模型图

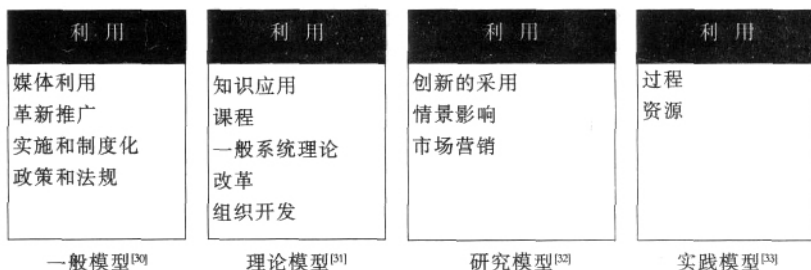


图 8 “94 定义”中“利用(实施)”子范畴的四个模型图

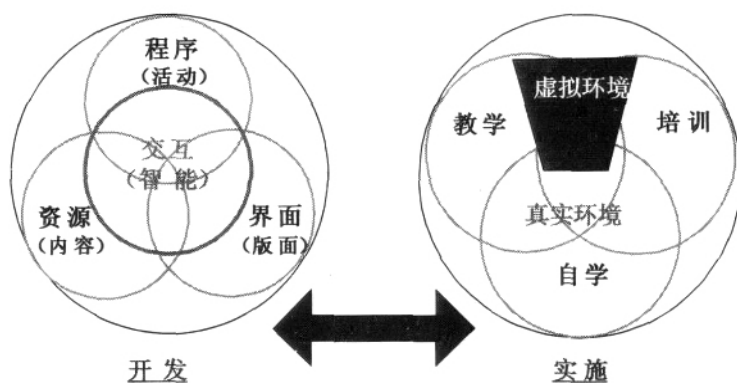


图 9 “开发”与“实施”范畴的二级子范畴结构图

图 9 是我们将“开发”与“实施”范畴的二级子范畴放在一起的结构图。在与前两幅图“对话”中，需要作三点文字说明。

第一，我们在这部分建模与“对话”中的总体思路 and 感受。

“开发”与“实施”(“利用”)都属于教育技术领域的实践活动舞台，内容丰富、复杂、具体、琐碎，而且

存在着严格、精细、交织、多变的分工与分类,对其进行经验总结和理论概括、建模研究,不仅难度极大,而且可以有不同视角、观点,“盲人摸象”的寓言对此做出了绝妙的说明,并提醒我们,一定要注意从大处着眼,整体驾驭。

“94定义”对“开发”与“利用”所作的文字阐述还是相当丰富并很有启发性的,尤其是第二章中的总体概述,提出和把握住了许多关键问题。但要将其用简捷、明了的结构模型表达出来,则几乎是不可能的,因此必须选择和取舍。我们理解,这就是“94定义”为何要用四个不同模型来研究和表达五大范畴的二级子范畴相互关系之原因。但当我们把这四个模型中的“开发”与“利用”(“实施”)抽取出来,并集中到一起时(上页图7、图8),其思路、价值和问题、缺陷都凸显出来了。比如,在“开发”范畴的建模思路中,“一般模型”按照媒体技术之历史进步的分类方式;“理论模型”对传播学影响和地位之强调以及对审美价值的重视。又比如,在“利用”范畴的建模思路中,“一般模型”将创新推广和制度化置于非常重要的地位;“理论模型”将知识和课程放在首位并突出了系统理论和组织变革的作用。这些精辟的见解是美国同行研究成果的提炼,值得我们深思和借鉴。但遗憾的是,文字阐述中大量重要成果在四个模型中远远没能表现出来,总体看来,这两大子系统的建模不仅粗糙、随意、杂乱,而且缺乏前瞻性和时代感。比如,在“开发”范畴模型中过于强调视觉;“利用”范畴模型中对迅速发展的网络虚拟学习环境和教学、培训模式尚未足够重视;五大范畴实践模型的单调和二级子范畴之雷同等等。这些不足之处显然是可以理解、甚至难以避免的,这也正是需要我们认真思考和进一步研究的课题。

正是基于对“94定义”的研究和评判性思考,我们在反复推敲和大胆构想中形成了“开发”和“实施”范畴体系的建模思路和初步模型(上页图9)。坦白地说,我们目前的模型回避了“开发”和“实施”的各种细节,“牺牲”了深度。其目的方面是为了选择更通俗的语言、概念和更贴近实践的表现形式,另一方面是为了稳妥地迈出为教育技术实践活动建模的第一步。对实践活动的研究和建模,是对现实中的专业化行为之历史与趋势的把握与分类研究,因此必须继往开来,体现出时代感和预见性。与“94定义”的四个模型相比,我们借鉴了“一般模型”,立足并深化了“实践模型”,暂时搁置了“理论模型”与“研究模型”,将其留给进一步作深层次研究和建模的后续工作。这种立足于与实践对话,着眼于未来发展,有选择、有取舍的建模思路,其目的和效果是为了在二级

子范畴模型中简洁、明了地概括和透视“开发”和“实施”范畴所要描述和表现的现实过程、活动结构、研究对象和人员分工发展的历史、现状与趋势,并透视教育技术的实践舞台与其他相关范畴在理论与实践相互联系、转化的复杂关系。

在将“开发”和“实施”结合在一起阐述了我们的建模思路之后,还需要分别说明。

第二,“开发”范畴的涵义和子系统的建模思路。

对“开发”范畴涵义的理解,需要将其放到教育技术学大系统中,把握其地位。

使“开发”成为教育大系统中一个相对独立、越来越重要的部门,并成为提升教育系统高科技含量的一个重要“杠杆”,这是教育技术领域对教育母体现代化发展最重要的贡献之一。“94定义”是这样概括“开发”的实质及其与其它四大范畴之关系的:“开发是把设计方案转化为物理形式的过程。开发范畴包括在教学中广泛使用的各种技术……是由理论和设计驱动的,它必须对评价的形成性要求、利用的实践和管理需要做出反应。”^[34]我们认为,开发过程是在学习理论、教学理论、传播理论、认知科学等基础理论与设计方案的指导下,在不断创新的硬件软件技术驱动下(智能技术使越来越复杂的开发过程与环节不断简单化、自动化、人性化),将理论与技术交织在一起,不断实现着从设计方案向实施(学习、教学、培训)环境、资源、条件、程序的物化、外化,是从思想到现实的转变过程。在开发过程中,抽象的学习目标、内容、结构、策略、手段、工具、评价、管理……这一系列要素都整合、外化、物化为教育软、硬件,成为前台界面、后台资源库和一整套具体学习程序。传统印刷媒体的开发过程和产品都是线性结构,而在当前的开发过程中,复杂的非线性、超文本结构和流程,不仅使开发的水平和效率大大提高,而且使开发出的学习与教学产品具有越来越强的个性、开放型、选择性和自适应性。“94定义”在“一般模型”中概括了“开发”经历的四个阶段,我们略去了中间过程,将后三个阶段(视听技术、基于计算机技术、整合技术)合为一体,分成印刷媒体的开发和当前多种媒体开发之综合两大阶段,既突出了历史与趋势,又便于用模型的方式表达(我们在模型中将印刷媒体阶段开发的三个二级范畴加上了括弧,使历史与现状、趋势区分开来)。

对开发的研究,在教育学中有系统的课程开发理论和方法,并早已在实践中形成一个相对独立的教材编写、出版部门,拥有一支庞大的专业队伍和巨大的行业市场,按其工作的对象、主体、内容来分类,有内容开发(由作者和文字编辑共同完成),版面开

发(有专门的设计、制图和美工队伍),还有贯穿在教材各单元中具体教学活动的设计与开发,后者在以教师讲授灌输为主的教材开发中往往被忽视,而在以学生为主体的研究性学习中则不可缺少,在当代网络环境下新型学习模式的探索中,所占的比重越来越大。基于这样的认识,我们筛选出“内容”“版面”“活动”这三个二级范畴,概括了在印刷媒体阶段“开发”活动的主要内容分类和人员分工。在当前的开发舞台上,“内容”开发已经上升为多种媒体“资源”开发,“版面”开发扩展为“界面”开发,“活动”开发则变成精心设计的“程序”开发。当前开发出的教育软、硬件产品不仅越来越复杂,更需要适应不同类型学习者的多层次需求,因此交互性的设计和个性化选择的超文本“帮助”策略成为开发中的难点的前沿,也是开发中的新理念与新技术,贯穿在“界面”开发、“资源”开发、“程序”开发的各环节之中,其趋势是智能化的互动,这是方兴未艾的教育人工智能技术发展的广阔舞台和诱人前景!智能化理论和技术将把教师和学生从大量重复性教学活动中解放出来,把开发人员从大量重复性开发活动中解放出来,帮助学生更容易实现个性化的学习与发展选择,开发出的产品也才能真正具有“因材施教”的功能,成为名副其实的“智能导师”。基于这样的研究和理念,我们选择“界面”“资源”“程序”和将三者整合起来的“交互”这四个二级范畴,概括了在当前多种媒体综合阶段“开发”活动的主要内容分类和人员分工,并特别在“交互”之下加上了“智能”范畴,以表达“开发”的前景和趋势。

总之,在这样一个简洁的开发范畴结构图中,我们力图以浓缩的形态展现教育系统中相对独立的开发部门之历史、现状与趋势。需要强调的是,对“开发”子系统模型还必须做更深层次的研究,特别要做立体化的多维透视和多层次建模,这当然难度更大,其争论、分歧也会更大,但这种争论将有助于对“开发”范畴的多元思考和多层次理解、多角度透视。

第三,“实施”范畴的涵义和子系统的建模思路。

首先需要说明,我们为什么要把“94定义”中的“利用”范畴改为“实施”范畴。正如“94定义”的作者自己所言,“利用”范畴不仅是最后出现的,而且是最不成熟的。仔细研究全书,你会发现,“利用”和“实施”这两个范畴经常是混用的,比如在对“一般模型”的文字说明中,是这样解释此过程的:“一旦一个产品被采用,实施和制度化的过程就开始了”“实施和制度化的研究基础没有像其他领域那样得到很好的发展”^[39],这里用的就是“实施”范畴。更值得注意和研究的是,在“实践模型”中,“利用”被“实施”范畴所

取代,作者对此未作任何解释。不言而喻,从实践着眼,用“实施”范畴概括所要研究和表达的活动对象更贴切,在汉语的语意中尤其如此。这点在探讨二级子范畴时会更清楚。

由于对“利用”范畴本身的范围、内涵、外延不清晰,所以“94定义”中“利用”范畴的4个二级子范畴模型宽泛、零乱,难以概括现实中的实践活动,也难以从理论上总结和提升。我们将“利用”改为“实施”范畴,并按照教育技术开发出的产品之类型,将“实施”范畴下的二级子范畴划分为三种类型和两个层次:“教学”“培训”“自学”;“现实环境”中的“实施”(传统模式)和“网络环境”中的“实施”。

学校中的教学活动显然是“实施”的主要表现形式和活动方式,而在大教育观的视野中,企业培训也是一个重要舞台,在教育技术发展的历程中,培训更具有特殊的价值,没有二战中军队培训的大量需求和积累的丰富经验,就不可能有视听教学地位的提 升,当然也就培养不出一大批高水平教育技术专家和开拓者。在当代“教学”和“培训”过程中,从灌输知识向自主构建知识的转变,是二者共同的趋势,因此,对学生“自学”能力的培养和自主学习、研究性学习的重视,在“实施”过程中所占比重越来越大,并逐步成为教学与培训共同的立足点和发展趋势。基于这样的认识,我们选择“实施”三种不同形式作为三个二级子范畴,并使“教学”“培训”“自学”三者交织在一起,表现出你中有我、我中有你,难解难分的复杂关系,同时又划分出两个不同层次:现实环境与虚拟环境,后者在现实的实施过程中已开始占有很重要的地位,并代表了教学、培训、自学活动共同的发展趋势。当然,这只是对“实施”范畴子系统第一层次 的分类、透视和建模研究,还必须进一步深化。

在这里特别需要强调,教育技术专业人员在“实施”过程中的任务和作用绝不能仅仅停留在维护和管理设备上(这是纯技术专业毕业生的饭碗,更确切地说,应该是经营设备的厂商应该承担的售后服务责任),中国不规范的教育技术市场将这些工作和责任转嫁到学校信息技术课程教师的头上,使他们不堪重负、不务正业,这是教师的悲哀,更是教育技术专业的悲剧!“实施”过程中的教育技术专业人员不仅应该熟悉各种教育软件、硬件的使用方法,而且必须了解和研究其设计、开发、实施、评价、管理的一系列环节,而所有这一切都必须围绕学习活动展开。作为核心范畴的“学习”功能是贯穿在教育技术从理论向实践转化全过程的。比如,学习动机的研究成果对教学与培训的指导是不言而喻的,在教学、培训,尤其是众多网络自学活动的实施过程中,优秀教师

和培训师的一大成功秘诀，就是善于调动学习者的主动性和创造性，这显然离不开他们对学习者动机的深刻理解，尤其是在经验中积累和总结出的大量调动学习积极性、主动性的方法和技术。因此，研究基于媒体的学习，追求高绩效的学习，这才是教育技术工作者和数字化生存环境中新一代教师的神圣职责，也才具有深刻的人文价值和高层次的专业化追求。这种职责和追求显然不能停留在对已开发出的教育产品的简单“利用”，而是充满挑战、需要综合创新的教育实践活动主战场，是教育功能与价值的最终实现。因为对于教育实践活动来说，育人、对学生的培养才是根本目的、最终目的，而在学习研究、设计、开发三个阶段，作为教育主体的学生其实都还没有“出场”，因此这三个过程虽然都非常重要，但都属于教育实践活动的研究、策划、序幕或前奏，而只有进入“实施”过程，当学生“在场”之后，真实教育活动的“大戏”才正式开场了，教育的目标在这里实现，一切前期的理论研究、设计与开发成果，都必须在“实施”的舞台上进行检验和评价。目前我国大量教育技术专业培养的毕业生，尤其是硕士和博士们，在选择工作岗位时大多数都选择研究部门、开发部门，不愿意进入实施这一主战场。其实，没有在教育实践舞台这一主战场的丰富经历和锻炼、体验，对教育活动的理解，尤其是对学生的理解和对教师职责的艰辛与神圣之体验和领悟，都只能是间接的、抽象空洞的，不可能获得真情实感，这是再高的学历教育都难以提供和培养的“教育之魂”！也是高层次、高水平教育研究者、开发者最重要的实力和底蕴！正是出于对本阶段重要地位的这种理解，我们才把“利用”改为“实施”范畴，这种改动的深层涵义可能难以翻译，但在中国的语言、概念和语义中，则是不证自明的。

八、“评价”与“管理”是教育技术实践和理论共同的反馈调节机制

教育评价与教育管理是教育系统在当代迅速发展和完善起来的子系统，并形成专门的理论、方法与技术。二者虽然相对独立，却又是不可分割的有机整体，既贯穿在教育系统各环节之中，又置身其外以保持客观与公正，成为教育系统重要的反馈调节机制。

教育实践作为一种以人为对象的复杂社会实践活动，不仅需要明确的目标，而且必须随时对整个实践过程的各个环节进行调控，包括对教育实践目

标体系本身进行调控，这就需要建立起灵敏、完善的反馈调节系统和机制，教育评价与管理正是教育实践的反馈调节机制。它们同教育目标体系结合在一起，构成完整的教育实践自我调控系统，不仅对“设计”“开发”“实施”过程进行着及时而有效的控制，而且对整个教育系统的结构、要素以及教育系统与社会大系统的关系进行着各种信息反馈与调控。

在图 10 与图 12 中，我们分别将“94 定义”中“评价”与“管理”子范畴的四个模型图汇聚在一起，可以清晰地研究作者在理论与实践不同层次上对二级子范畴的选择思路。其中“评价”的二级子范畴加在一起有 13 个，“管理”有 14 个，基本没有重复。

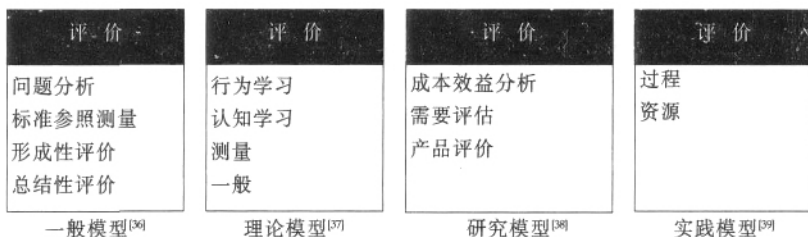


图 10 “94 定义”中“评价”子范畴的四个模型图



图 11 “评价”范畴的二级子范畴结构图

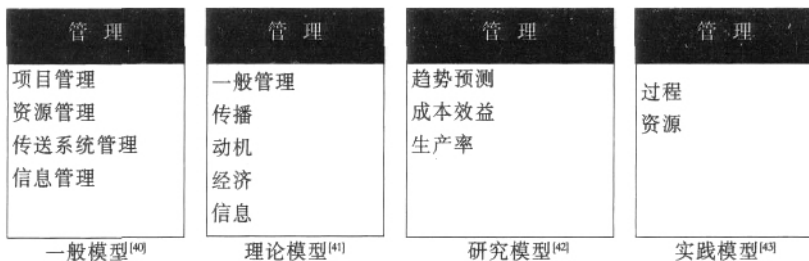


图 12 “94 定义”中“管理”子范畴的四个模型图

图 11 和下页图 13 是我们筛选、设计、开发出的“评价”与“管理”子范畴模型结构图。

下面从五方面简要介绍我们在“评价”与“管理”两大范畴子系统建模原则与思路。

第一，大教育观的视野和专业化的视角。

对“评价”与“管理”的研究，不仅不能局限于“94 定义”所设立的教学系统之狭窄范围，而且必须超越



图 13 “管理”范畴的二级子范畴结构图

教育评价、管理的眼界,广泛吸取管理学、心理学、社会学、工程学、智能科学、系统科学等多学科前沿的成果、思路和研究方法,具有大教育观的广阔视野,这样才能跟上时代的步伐,体现出教育技术学的技术背景和专业特色,但同时又不可四面出击、抢别人的饭碗,必须恰当地选择好教育技术学独特的专业研究视角和立足点。在这样的原则指导下,我们对评价与管理的建模不仅要考虑到教学评价的微观,而且还要考虑到教育信息化宏观评价与管理发展的趋势,但研究的重点和立足点则是信息技术、智能科学、系统科学等对传统评价管理体系的改造,这样既能建设好专业基础,巩固专业阵地,又能充分发挥教育技术学对教育评价、管理的引领作用。

第二,整体性把握与多层次透视。

现实教育系统中的“评价”与“管理”是极其复杂的,对其进行建模研究必须系统思考、整体驾驭,其难度首先在于如何分类。目前的分类可谓五花八门,比如,有从对象划分的学生、教师、学校、区域教育评价与管理;有从内容划分的环境、资源、项目评价与管理;有从要素划分的设计、开发、实施评价与管理;还有从阶段划分的目标、过程、绩效评价与管理等等。我们在分类中突破单一的线性思维,使“评价”“管理”与其它四个一级范畴构成不可分割的有机整体,比如,使“评价”的子范畴与整体范畴“同构”,使“管理”伸展到实践和理论两方面,发挥双向建构的调控作用。建模中突出并强调了二者共同承担的反馈调节功能及其技术支撑,由此确立教育技术学研究的专业视角和领地。

我们虽将“评价”与“管理”紧密联系在一起,但却分别采取了不同的建模思路。

第三,“评价”范畴的建模思路:自相似结构和全方位监测与评判。

“评价”可以看作是分布于教育活动全方位、全过程之信息系统的集散地和“大脑”,对教育系统进行随时随地的监测与敏捷、灵活的反馈,并按照特定

的价值取向进行评判和取舍,在信息资源库中实现对整个教育系统的自组织和自复制。这种复杂系统的内外结构模型,用传统的线性思维和线性结构显然无法表达。我们用当代系统科学中的分形结构、超循环理论与复杂性科学等前沿成果作为建模研究的方法论指导,这点在“评价”子系统模型中体现得尤为突出。设计、开发、实施、管理这四大相邻一级范畴都同时成为“评价”中的二级子范畴,并以“目标评价”统领这四方面的评价,而“学习(绩效)”则置身于五环之中心,体现出“评价”的核心与根本目标是追求高绩效的学习。这种浓缩整体结构的建模思路,使“评价”子系统成为与教育技术大系统模型无穷嵌套的“分形结构”,具有超循环和自组织、自复制功能。这样的建模思维和模型结构,在当前教育技术学乃至教育学研究中,显然是超前的,具有前瞻性和对理论与实践的指导意义。

第四,“管理”范畴的建模思路:全程调控与双向构建。

“评价”是教育中的认识和反馈系统,要对教育实践进行调控,则必须将评价的结果转化为教育管理。在教育系统的整体视野中,教育管理是教育实践活动的自我调控机制。教育管理首先是依据教育目标进行的一系列决策和组织活动,包括按照教育目标的要求制订教育实践各环节的计划与政策,合理配置教育系统内部的人、财、物各类资源,调节教育系统与社会其它系统的关系,以保证教育目标的实现。同时,在教育实践进程中随时根据教育评价的各种反馈信息,对教育实践的各个环节进行及时调控,直至对教育目标体系本身做出必要的修正。可见,教育管理是提高教育实践自觉性和适应性的重要环节。发达的教育管理体系及其与教育目标体系、评价体系的有机结合,是现代教育实践结构的一个显著特征。基于这样的理念,吸取国内外教育管理研究的新成果,特别是总结、概括教育技术管理、教育信息化管理实践的特点、现状与趋势,我们筛选出“目标”“项目”“环境”“资源”“信息”“评价”作为从教育技术学视角研究管理的五个子范畴,置身于五环中心的是“绩效”范畴,这不仅体现出“管理”的核心是追求教育系统的整体绩效,而且“绩效技术”本身正是当前从教育技术学视角研究教育管理的前沿和重要理论生长点。

第五,现实的概括与趋势的把握。

如何使建模研究和模型结构能够帮助教育技术实践和理论工作者更深刻地透视现实,尤其是总结、反思和整体把握急剧变革的教育现实之全貌及其发展的规律、趋势,我们做了不少努力,但还仅是刚刚

起步,结合我们的体会,还想强调几点:

作为教育技术学的评价和管理范畴,首先要突出其中的技术含量,创造出能够追踪、吸纳选用各种高新技术、软硬技术的眼光、能力、体制、机制,这样才能综合提高评价、管理的水平、质量,提高其开放性与灵敏度,尤其是提高自动化、智能化、规范化、个性化、人性化、民主化、工程化、艺术化的层次和水平;其次是要将评价和管理贯穿、融合于学习过程,融合于教学、教育过程(设计、开发、实施)之中,成为一种内在的、自主性的反馈调控行为;其三,必须在教育技术学“评价”和“管理”乃至整个范畴体系的研究与实践中,吸收和运用新的方法论指导,实现理论与方法论深层次的创新,这才有可能、有资格开展与世界前沿的平等对话。

九、教育技术学范畴体系建模研究的价值论和方法论

至此,我们初步尝试了一项极其艰难的探索:教育技术学范畴体系的建模研究。

人们马上会问:这究竟在研究什么?这样的研究有什么价值?要回答这两个问题,涉及到学科范畴、理论体系研究的认识论、方法论、价值论、本体论,这显然进入了教育技术哲学或教育哲学的殿堂。这里不是讨论最抽象之教育哲学的场所,所以我们就此止步。如果用最简单的语言来揭示本研究的价值和目的,可以说,我们是通过教育技术学范畴体系的建模研究,来构建教育技术学的理论体系。而这张结构图,就是以高度浓缩的直观形态,或者说以模型的方式,展示了我们要写的一本《教育技术学》。

写出一本具有中国特色,能够为广大教育技术理论与实践工作者所认同、接受、理解和欢迎的《教育技术学》,并在世界范围内被国外的同行,特别是前沿学术界所了解和接受,在相关学科领域被理解和接受,被教育学母体所接受,这不仅是我国从事教育技术学研究的专家、学者多年来的梦想和追求,也是广大教育技术实践工作者共同的期盼。从实践的需要来看,研究和构建这样一个模型,不仅有助于促进本领域在交流中取得共识,而且可以帮助理论与实践工作者在对本领域的整体把握中找到自己的定位,明确发展的目标,了解自己知识和能力的缺陷与不足之处。从更高层次的价值追求来看,这代表了中国教育技术学基础理论研究的水平和成熟程度,代表了本学科的学术水平和学科地位能否真正确立,并在更大范围内被理解、接受和承认!这必须进行艰苦的理论研究和实践创新探索,包括对学科历史、现状与趋势的研究,对方法论和价值论、本体论和实践

论的研究,并将研究成果用于指导实践、接受实践的检验,开展本文上篇提出的五方面对话。

为了形象、直观地揭示这种抽象学术研究的功能和价值,我们同样可以用建模的方式来研究和表达。

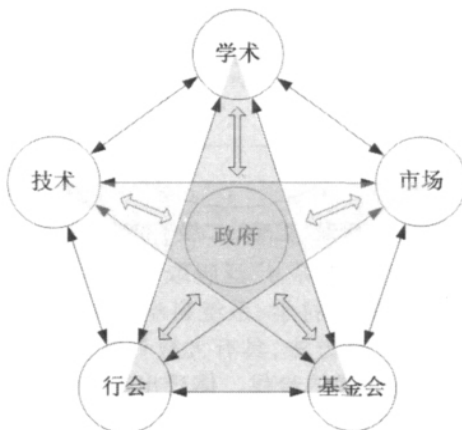


图 14 影响教育技术领域发展的主要因素及其相互关系结构图

在图 14 中,我们筛选出对教育技术领域发展影响最大的 6 方面因素,并按照我们的理解,构建了各要素之功能及其相互关系结构图,这个模型中包含大量信息和研究思路。比如,模型中心和两翼三因素连在一起构成的三角型,可以称作教育技术起飞的“翅膀”,它揭示出:技术与市场结合,并得到政府的支持,将使教育技术进入迅速发展的快车道,这是近十年来我国教育技术实践发展的现实与经验。但如果没有高水平学术研究的指导,这种靠利益驱动的迅速发展难免会偏离科学、理性的轨道,导致各种资源的浪费和教育的异化,这也是当前我国教育技术乃至教育信息化实践发展中必须正视的现实和困境。出路在于:应用学术研究所揭示的客观规律导向,由政府协调各方利益关系,促进教育信息化步入可持续发展的健康轨道,这就是模型中由政府、学术、行会、基金会四因素连在一起构成的“金字塔”支架,以此支撑起飞的“翅膀”就成为稳态结构。对此结构图的研究,有助于把握当前从宏观开展的教育技术研究及其发展趋势。

最后,我们对教育技术学范畴体系建模研究的方法论作必要的交代。

用什么样的方法和方法论指导建模?这需要专文全面论述,在此仅作最简洁之说明:我们认为教育技术学是一门多学科交叉的新学科,虽然还不够成熟,但却具有强大的生命活力,近十年急剧变革,成为教育学科群中发展最快的二级学科。为这样一门极其复杂的学科构建范畴体系模型,显然必须采取开放的、非线性的、动态生成的、自组织、超循环的思维方式和方法论。因此我们追踪和吸取西方当代

系统科学前沿成果,特别是超循环、分形、混沌与复杂网络理论,注重采用模型化方法,同时继承发扬中国传统文化整体论、生成论的智慧,并使这两者在对话、交流、应用中相互吸纳,融为一体,以此作为我们研究的方法论原则。

系统科学是 20 世纪下半叶兴起的一个多学科交叉的横断学科群,作为 20 世纪最大的一次科学革命,它不仅带来了科学方法论的变革,而且正改变着西方科学的世界观、认识论,推动西方当代科学更为深刻而全面的规范转换。^[4] 为了帮助教育技术学专业的理论与实践工作者更清晰地学习、研究和理解系统科学发展的不同内容、不同历史阶段及其相互关系,我们可以把系统科学及其整体论思想的发展简示如图 15 (箭头表示系统科学的历史发展线索,箭头表示生成整体论体系的层次与演绎的逻辑顺序)。

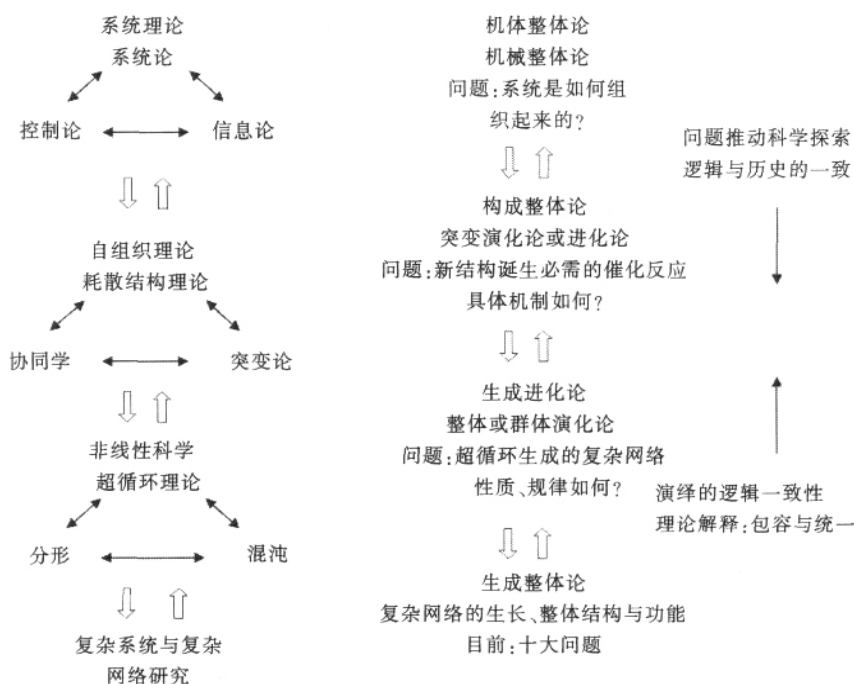


图 15 系统科学及其整体论思想演变发展示意图

从这一示意图中,我们可以清楚地看到系统科学演变发展的三个阶段:从早期的“控制论”“信息论”“系统论”(俗称“老三论”),发展到以“耗散结构理论”“协同学”“突变论”为代表的自组织理论(俗称“新三论”),再发展到以“超循环理论”“分形理论”“混沌学”为主干的非线性科学,近年来,复杂网络研究成为新的生长点。尽管在此发展中,许多提法有待统一,许多理论有待完善,许多难题有待解决,但系统科学从机械论、还原论向生成论、整体论转向,这一科学的重大规范转换,代表了当前与未来科学发展的必然趋势!中国传统文化与科学本来就擅长对“整体流

动与转化”的体悟与把握,今天,科学向生成整体论的转向,为中国传统文化与科学的现代转型,为中国科学在开拓创新中走向世界舞台提供了重要的历史契机。^[49]如何吸收当代西方系统科学方法论的新成果,加强中西方文化与科学的比较、会通研究,对于引领教育技术学乃至教育学研究方法和方法论的创新发展显然具有重大而深远的意义。

在教育技术学范畴体系建模研究中如何具体应用以上系统科学方法论的前沿成果,我们正在努力探索和尝试,前面各部分都曾涉及到,这里不再重复。需要特别强调的是,系统科学在发展进程中已将许多人文学科的概念、范畴,如生命的内部时间、目的等等引入了科学,特别是超循环理论第一次将价值引入了科学^[49],与此同时,系统科学的思想、方法亦全面渗入社会科学、人文学科领域。在当前西方教育科学和教育技术学的前沿探索中,我们越来越多地看到分形、混沌、复杂网络概念及其方法论所发挥的作用,这预示着教育研究方法正在孕育着新的突破和重大变革。

我们还可以进一步分析教育研究方法论内在矛盾的演变发展。

教育学期以来一直属于传统人文学科,其研究方法中的内在矛盾源自各种不同教育哲学流派的分歧和论争。当实验心理学将自然科学和统计学的研究方法引入教育领域之后,产生了科学教育与人文教育、传统教育与现代教育之矛盾。而教育技术学则是教育学大家庭中唯一具有工程技术背景和“血统”的成员,其思维方式、立场观点、尤其是研究方法与其他家庭成员的差异、矛盾、冲突显然是客观存在、不可避免

的,由此引发了教育领域中科学、技术、艺术、工程、哲学等不同思维方式、研究方法之间错综复杂的矛盾冲突,这并非坏事,一种新思维与新方法之矛盾的引入,其深刻性要比一种新技术的引入对教育发展、变革的影响更深远!

如前所述,教育技术学对教育学母体的最大贡献,是同课程专家和教育评价、管理专家携手,把学习、教学过程分解为设计、开发、实施三大环节,同时建立起与此相适应、独立其外、却又贯穿其中的教育评价和管理体系,构成教育系统灵活的反馈调节机制,并由此形成学习系统、教学系统的新结构和新模

式、新理念、新方法,并将工程技术学的成果、设施、人才以及工程技术学的眼光、思维方式、研究方法引入教育领域,当然也由此将两种理念、思维方式、方法论之矛盾引入教育理论与实践发展之中。早在视听教学刚刚降生之时,美国视听教学研究的思想先驱查特斯(Charter)就曾天才地预见到:教育将成为一种全新的工程,他还专门撰写了两篇阐发其教育工程理念和理想的论文^{[47][48]},可惜这些思想和方法论太超前了,可怜的查特斯不仅未能被当时的教育学术界所理解和接受,而且没有被刚降生的视听教学研究群体所关注和认同,甚至遭到不公正的曲解、批判和冷漠。这是教育的历史悲剧,更是深刻的历史教训。如今,教育工程学的研究正在兴起,查特斯被埋没六、七十年的论文和思想重新引起关注和研究,教育现代化系统中的“设计”和“开发”则成为现代化教育工程中坚实的两大支柱而茁壮成长,这不仅是教育技术学对教育大家庭的重要贡献,同时更是教育技术学领域、专业现实与未来的希望之所在!教育工程学所要创建的未来教育系统绝不是非人化的机械系统,而是在教育技术和教育艺术矛盾统一中个性化、智能化、充满人性和生命活力的复杂系统。其追求的目标是学生和教师内在的自由和解放,是人类自觉、自主学习阶段之到来!

十、结束语

与世界前沿同行开展领域、专业范畴模型和建模思路的“对话”,显然不同于仅仅用抽象的概念、语言、文字进行的对话交流。范畴模型是整体化、结构化、可视化的,这不仅有助于跨越翻译的障碍、避免概念的误解,而且有助于对双方思路的整体把握,将各方研究的思路与其中的矛盾、困惑更直观地揭示出来,并可将许多“只可意会、不可言传”的“隐性知识”暴露出来。范畴模型是一种比概念、语言更开放、也更严谨的表达方式,可以激发各种想象力和创造性,也同样会产生不同观点的理解和论辩。这种全新的跨语言、跨文化的对话交流方式,在教育技术学乃至教育学研究中还是一种很少有的尝试和探索。

一种学术观点一旦公开发表,就交付给社会与公众了,其命运可以在批判中被否定,也可以在批判中被丰富、完善,并指导本专业、本领域的实践和理论。对此二者,我们都愿意接受,因为这是学者的历史命运。为此作注释,不能不提到两位我们所尊敬的学者:一位是美国的查特斯,一位是中国的孙明经,他们都是教育技术学领域的开拓者和先驱,一位是杜威的学生、戴尔的导师,另一位是蔡元培、陈裕光的弟子和高足,中国第一代影音教育创始人中可以

称之为导师的学者、实践者,两人风格不同、命运各异,但却有共同的悲壮,并留给后人深刻的反思和教益。

构建理论体系,尤其是创建结构化的范畴体系模型,显然有不同的视角、不同的思路,更有不同的理念和学术流派,每一种理论、模型的提出,都会解决一些原有问题和缺陷,但又必然会产生新的问题和缺陷,因此没有包打天下的理论,任何理论研究永远都是一种探索的过程,但正是在这种争论、对话和相互交流的理论探索过程之中,人们的认识得到不断的发展和提升,学科建设也随之向更高、更成熟的形态进步、发展。

参考文献:

- [17] Keller, J. M. Development and use of the ARCS model of motivational design[R]. Exeter, England : at the annual meeting of the Association for Education and Training Technology, 1983.
- [18][19][20][21][22][23][24][25][26][27][28][29][30][31][32][33][34][35][36][37][38][39][40][41][42][43] [美]巴巴拉·西尔斯,丽塔·里奇,教学技术:领域的定义与范畴[M].北京:中央广播电视大学出版社, 1999.24; 87; 14; 51; 51; 87; 88; 126; 56; 87; 88; 126; 62; 87; 88; 126; 56; 64; 71; 87; 88; 126; 68; 87; 88; 126.
- [44] 李曙华.从系统论到混沌学[M].桂林:广西师范大学出版社, 2002.
- [45] 李曙华.当代科学的规范转换——从还原论到生成整体论[J].哲学研究, 2006, (11): 89—94.
- [46] 李曙华.生成的逻辑与内涵价值的科学[J].哲学研究, 2005, (8): 75—81.
- [47] Charter, W. W. Is there a field of educational engineering[J]. Educational Research Bulletin, 1945, 24 (2): 29—37.
- [48] Charter, W. W. The Era of the Educational Engineer[J]. Educational Research Bulletin, 1951, 30 (9): 230- 237.

收稿日期: 2007 年 10 月 6 日
责任编辑: 李 馨