

《教育传播与技术研究手册(第四版)》： 主要缺陷与不足

——对美国《教育传播与技术研究手册》(第四版)的学习与思考之七

何克抗

(北京师范大学“未来教育”高精尖创新中心,北京 100875)

[摘要] 本文对《教育传播与技术研究手册(第四版)》的五个不足之处,即系统观与教学系统四要素、对TPACK的论述、对建构主义教学问题的认识、对《美国NETP/2010》的论述以及对技术整合内涵的正确界定与理解,从其产生的背景及存在的缺陷,作了较深入的分析,可让人获得某种启示。

[关键词] 教学系统;TPACK;建构主义教学;美国NETP/2010;学校的技术整合

[中图分类号] G434 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1007-2179(2017)06-00027-09

一、引言

通过对《教育传播与技术研究手册(第四版)》(任友群等,2015)这部集全球教育技术领域著名学者与后起之秀研究成果的认真学习,并结合我国学者几十年来从事教育技术学科的理论研究与实践探索的深入思考,我们对教育技术近年来(特别是21世纪以来)的研究进展、若干领域的重要突破及其未来关注焦点与研究方向有了更清晰、完整而深刻的认识,并能结合国情达到更加符合客观现实的理解。因而,对《手册(第四版)》的学习,应该说对我国教育技术学界乃至对我国整个教育技术事业的发展,都有借鉴作用,都从中能得到启迪与教育,因而受益匪浅。

与此同时,我们也发现,由于《手册(第四版)》撰写人员众多,学术观点繁杂,有些激进、片面在所难免。个别学者对某些问题的分析甚至基于主观臆断(缺乏实证研究),只凭假设推出结论。所以为了

防止谬误流传,特别是为了避免对我国教育技术学科的健康发展带来不良影响,我认为有必要对这部著作的缺陷与不足提出我个人的批评意见,以供国内外学术界借鉴与参考。这些缺陷与不足主要涉及五个方面:

(一)对教学系统四要素的错误界定;

(二)对TPACK的论述未能抓住问题本质,而在其他方面狠下功夫;

(三)对建构主义教学问题的认识仍停留在大辩论前的水平,未能与时俱进;

(四)对《美国NETP/2010》作了全面的介绍,却忽略了其中最重要最关键的内容;

(五)对技术整合内涵的正确界定与存在缺陷。

二、对教学系统四要素的错误界定

(一)系统观与教学系统四要素内涵

《手册(第四版)》第4章引用安德松和卓恩松

[收稿日期]2016-10-03 [修回日期]2017-08-20 [DOI编码]10.13966/j.cnki.kfjyyj.2017.06.004

[作者简介]何克抗,北京师范大学教育技术学院教授,东北师范大学荣誉教授(终身教授),北京师范大学现代教育技术研究所所长,2001年6月至2006年5月任教育部高等学校教育技术学专业教学指导委员会主任;先后还担任过全国教师教育信息化专家委员会主任、中国教育技术协会学术委员会主任、全球华人计算机教育应用学会(GCCCE)第一副主席和国际著名刊物计算机辅助学习(Journal of Computer Assisted Learning)编委等学术职务。

(Anderson & Johnson, 1997) 等人的观点,认为系统观应具有以下三个特征:

1) 整体性。系统观囊括系统内的所有元素,既包括有形的元素(人、建筑和机器),也包括无形的元素(工作流程、组织文化、公司政策以及安全规章制度),而且系统不是所有要素的简单叠加。

2) 关联性。系统观注重要素间的相互作用,而不是单个要素本身。系统内有形和无形要素间的相互作用是复杂的、动态的、相互依赖的。

3) 嵌套性。大的系统由若干小的子系统组成,如建筑物是汽车组装车间的子系统之一(还有照明、供暖、通风等子系统)。

在上述系统观的指导下,《手册(第四版)》第4章通过引用莫日松等人(Morrison & Kemp, 2007)的观点,强调教学系统应由以下四要素组成,即:

- 1) 学习者:参加学习的个体的特征;
- 2) 目标:学习者需要习得的知识与技能;
- 3) 方法:用来帮助学习者学习的方法;
- 4) 评价:用于确定学习已发生程度的方法。

(二) 系统科学关于系统的定义及其系统观

系统科学通常把系统定义为:由两个或两个以上相互联系、相互作用的部分按一定规则组成的、具有一定结构和功能的有机整体(徐继生等, 1990)(这表明任何系统确实具有上面提到的关联性与整体性)。系统科学还认为,这些组成部分可被称为子系统,同一层次的子系统组成较大的系统,每个子系统还可以再分成若干更小的子系统(冯国瑞, 1991)(即系统具有嵌套性)。

从系统科学给出的关于系统的定义与内涵可以看出,它和《手册(第四版)》第4章所确认的系统观应具有三大特征基本相同。

关于系统的分类,系统科学从不同角度、按不同标准有多种不同的划分,例如,可以分为:自然系统与人造系统、封闭系统与开放系统、动态系统与静态系统、可控系统与不可控系统、线性系统与非线性系统……等等。其中,自然系统与人造系统按照有无目的性(具体目标)划分,自然系统是自然形成的,没有人为赋予的目的(或目标),其组成部分皆为自然形成的物体,例如由地球、月亮、各种行星形成的太阳系;由大大小小的太阳系形成的银河系;以及各种生物系统;区域生态系统;原子结构系统等。人造

系统(也称人工系统)是人类为了达到某种目的而建造起来的系统,这种系统具有自为的目的,例如,对自然物进行加工而形成的生产系统、交通系统、电力系统、通讯系统;为了创造某种体系、制度而建立的组织系统、管理系统;为了深刻认识自然与社会现象而研发的各种学科体系(也称概念系统)。

上述种类繁多的人造系统,在系统科学中通常被分成两类:实体系统和概念系统。实体系统指其组成部分(要素)以实物或物理方式存在;概念系统(也称虚拟系统)指以对物理实体作出反映的概念、原理、原则、方法、制度等为要素构成的系统(冯国瑞, 1991;王雨田, 1988)。在现实生活中,实体系统与概念系统彼此相互联系,相互结合:实体系统是概念系统的基础,概念系统为实体系统提供指导和服务。

(三) 教学系统四要素的问题所在

根据系统科学关于系统分类(尤其是关于自然系统与人造系统)的论述,不难看出,《手册(第四版)》第4章通过引用莫日松等人的著作,认为教学系统应由上述四个要素(学习者、目标、方法、评价)组成的说法,存在以下问题:

1) 目标不能作为教学系统的组成要素。按照系统科学的分类,教学系统应属于人造系统(也称人工系统),而人造系统是人类为了达到某种目的而建造起来的,这种系统具有自为的目的(即目标);系统科学已明确指出:人造系统与自然系统的区别,就是按照有无目的性(即有无具体目标)划分的。换句话说,按照系统科学的观点,目标是创立人造系统的驱动力,而非人造系统的一个组成要素;所以把目标列为教学系统组成要素的说法,违背了系统科学基本观点,是一种主观臆造。

2) 方法与评价是学习者这一子系统的组成要素,三者不在同一层次,不能并列为教学系统的要素。如上所述,系统科学认为,一个系统的组成部分(即要素)可看作是子系统,同一层次的子系统组成较大的系统,而每个子系统还可以再分成若干更小的子系统(即系统具有嵌套性)。不过,应注意的是,只有同一层次的子系统才能组成较大的系统;而这里的方法与评价都要靠学习者(或教师)掌握和运用,所以,方法与评价应该属于学习者这一子系统的组成要素(也就是学习者的下位概念),即它们并

不在同一层次上。可见,将这三者并列为教学系统的组成要素,也违背系统科学基本观点、不能成立的。

3)教学系统的要素绝不能没有教师,否则只是学习系统而非教学系统。任何包含有学习者要素的系统,一般来说都属于学习系统,只有把教师(或培训者)和学生同时作为组成要素的系统,才是教学系统,也就是说,学习系统必须有教师(或培训者)参与,才能演变成为教学系统。而《手册(第四版)》第4章提出的教学系统中,居然把最核心的要素教师漏掉,这样做的后果只有一个:偷换概念(把教学系统变成学习系统)。

以上分析表明,《手册(第四版)》第4章关于教学系统应由学习者、目标、方法、评价四个要素组成的说法,纯粹是作者的主观臆断,不符合系统科学的基本观点,是不成立的。真正符合系统科学核心理论的教学系统组成要素,应如中国学者顾明远教授所倡导的,由教师、学生、教学内容和教学媒体四个要素组成(对此有兴趣的读者可参看文献(顾明远,1995))。

三、对 TPACK 的论述未能抓住问题本质

《手册(第四版)》第9章力图对 TPACK(整合技术的学科教学知识)作出较全面、深入的论述,却把其中最本质、最关键的部分给遗漏了。

众所周知,在二十世纪九十年代初,美国中小学对以计算机和网络通信为标志的信息技术已有较普遍的应用,所以国际上信息技术与课程整合最早是美国开展的。在整合的起始阶段,实施的主要模式是 WebQuest,它关注的是学生基于网络的自主学习、自主探究。进入 21 世纪后,整合的模式除了 WebQuest 外,从 2003 年开始增加了运用技术加强理科学习(Technology Enhanced Learning in Science,简称 TELS)模式,其侧重点是依据技术整合的要求,将中学理科课程重新设计,把初、高中理科的课程内容设计成 18 个主题模块。TELS 模式之所以这么做,目的是想把类似 WebQuest 的、基于网络的探究性学习引入理科课堂教学(原来的 WebQuest 完全属于课外整合),以便能有效地实现信息技术与学科教学的课内整合,从而克服 WebQuest 这种课外整合模式有利于学生创新精神与创新能力的培养,

却不利于中小学各学科基础知识的系统学习与掌握的弊病。从上述两种整合模式可见,其主要关注点都是技术(强调“基于网络”,也就是信息技术环境下的学习)和学生(强调学生的“自主学习、自主探究”)。TELS 模式虽然关注课内整合(一节课内信息技术与学科教学的整合),但其目的只是想把基于网络的自主探究性学习引入课堂。也就是说,这两种整合模式在教与学过程中都强调技术,特别强调学生对课程内容的自主学习和对技术的自主运用,而没有认真关注教师所需的知识和教师在将信息技术整合于学科教学过程的重要作用。显然,这是美国大力推进教育信息化进程中存在的问题与缺陷,并将对其今后教育信息化能否健康、持续、深入发展产生直接的影响。

在美国,最早发现这类问题与缺陷,并力图加以纠正的学术机构是全美教师教育学院协会(American Association of Colleges of Teacher Education,简称 AACTE)创新与技术委员会。全美教师教育学院协会是全美各大学的教师教育学院之间的联盟;创新与技术委员会是该协会专门为促进与技术有关的教育创新而成立的。该委员会通过对美国二十世纪九十年代以来实施信息技术与课程整合的大量案例的回顾,并结合全美教师教育学院协会自身在各级各类学校中长期开展教师培训的实践经验,较早地发现了上述问题与缺陷,并决心予以纠正。为此,该委员会在 2008 年编辑出版了一本几乎每位美国教师都必须认真学习的理论手册《整合技术的学科教学知识:教育者手册》(全美教师教育学院协会创新与技术委员会,2011)。诚如创新与技术委员会主席乔尔·科尔伯特(Joel A. Colbert)博士和教师教育领域杰出终身成就奖获得者格伦·布尔(Glen Bull)教授共同为该手册中文版撰写的序言指出:这本手册不仅对美国二十世纪九十年代以来在推进教育信息化、实施信息技术与课程整合过程中,从过分强调“技术中心”转向“真正的、针对每个学科内容领域的技术整合非常关键”;该手册还改变了教师的培养方式和技术在教育情境中的应用方式。“整合技术的学科教学知识(technological pedagogical and content knowledge)”这一名称的英文首字母是 TPACK。既然对 TPACK 的学习与运用,不仅对“每一个学科内容领域的技术整合非常关键”,还会改

变教师的培养方式和技术在教育情境中的应用方式,可见,TPACK 不仅是一种整合了技术的全新学科教学知识,还日渐发展成为一种能将信息技术整合于各学科教学过程的全新整合模式,这正是 TPACK 这种先进理念与信息技术与学科教学整合模式所以会在 2008 年前后产生的社会现实背景,也是它对美国乃至全球教育信息化深入发展的重大意义所在。

上面介绍的这段关于 TPACK 产生的时代背景及其对教育信息化的重大意义,恰恰是理解 TPACK 理念与模式的本质与关键,TPACK 决不只是所有教师必须理解、掌握的全新知识,更是一种先进理念与创新的信息技术与学科教学整合模式。遗憾的是,《手册(第四版)》第 9 章好像完全没有意识到这一点,其文章(标题是“整合技术的学科教学知识框架”)的内容大体如下:一,介绍 TPACK 的内涵及理论基础;二,有关 TPACK 五种测量工具的使用状况、典型案例及其信度与效度的阐述;三,从四个方面分析 TPACK 未来的发展方式(或途径)。应该说,这几方面内容的选择与安排没有错,尤其是关于“TPACK 内涵及理论基础”的分析还相当深入、中肯,但全文完全没有涉及上述本质与关键问题,而是在五种测量工具的使用以及典型案例及其信度效度等方面花费了大量笔墨,给人的感觉是:对 TPACK 的论述完全本末倒置,其他方面的介绍很多,最重要的内容却被遗漏了,可谓捡了芝麻,丢了西瓜。

四、对建构主义教学问题的认识未能与时俱进

《手册(第四版)》第 32 章的主题是真实学习环境。该文共七部分,在第五部分“关于真实学习环境的问题”中,涉及对“建构主义教学:成功还是失败?”的认识及辩论。关于这方面,本章专门论述了三个问题:一是对科施纳(Kirschner)等人所倡导的学习定义的看法;二是对直接教学(Direct instruction)的评价;三是有关直接教学与建构主义教学孰优孰劣的讨论。

(一)对建构主义教学三个问题的看法

1. 对科施纳等人的“学习定义”的看法

《手册(第四版)》第 32 章认为,过去几十年间,教育研究者和学习理论家之间一直存在建构主义教

学方法是否有效的争论,而 2006 年爆发的大辩论则是由科施纳、斯威勒和克拉克(Kirschner et al., 2006)等三位学者挑起的。科施纳等人在美国《教育心理学家》杂志 41(2)卷上发表了题为“为什么教学过程中的最低限度指导不起作用:关于建构主义教学、发现式教学、基于问题的教学、经验教学和基于探究的教学之所以失败的分析”的文章(第 75-86 页)。本章作者认为这是一篇故意的挑衅性文章,所以刺激了许多反驳论文及相关著作的诞生,其中最具影响力的是由托比亚斯和达菲(Tobias & Duffy, 2009)联合主编的专著《建构主义教学:成功还是失败?》。作者认为,科施纳等人将学习定义为长时记忆的改变,而按科施纳等人的见解,建构主义的发现式学习、基于问题的学习以及基于探究的学习等模式之所以无效,就在于不能解释人类的认知结构,他们将长时记忆的状态看作是人类认知结构的基石;但事实上,学习不仅仅是长时记忆的改变那么简单。

2. 对直接教学的评价

《手册(第四版)》第 32 章作者认为,“直接教学(即以直接讲授为传统的教学)”是与许多采用“最少指导”的教学模式相对立的,而直接教学被科施纳等人看作是保证知识技能从专家迁移到初学者的唯一手段;第 32 章作者认为,科施纳等人把直接教学的效果看成是无懈可击的,也就是最佳的,并且很蔑视学习者建构自己的问题解决方案以及能产生最有效学习经验。该章作者还认为,科施纳等人甚至进一步指出:“任何意在为真实的和情境的学习模型的影响提供支持证据的定性研究,本质上都是可笑的”;“当遇到新信息需要处理时,学习者应被明确地提示该做些什么和应该怎么做”。

3. 直接教学与建构主义教学孰优孰劣问题

关于这个问题,《手册(第四版)》第 32 章认为,直接教学法也许在某些领域适合初学者,例如内容是固定的,且具有特定行为目标的领域,比如初学内科急救技术的人员参加“认证第一响应者(CFR)”培训;在这种情况下,若用发现法或其他较少指导的方法学习内科急救显然不合适。

与此同时,第 32 章还认为,直接教学法对于那些已经在工作岗位上积累了一定专业知识和工作经验的工作者可能是无用和效率不高的。例如,一个

有经验的第一响应者(警察、内科急救专家或消防员)要应对复杂甚至有生命危险的情况,直接教学法就不合适,而围绕真实任务的社会建构主义学习环境也许更有效。

(二)对上述看法的简要评价

根据上面介绍的《手册(第四版)》第32章对与建构主义教学有关的三个问题的看法,客观地说,该章作者应是一位建构主义教学的坚定拥护者与支持者,所以在第(1)和第(2)问题上完全站在建构主义立场,对宣扬直接教学(即从头到尾完全以直接讲授为主的教学)而否定建构主义教学模式的科施纳等人的观点提出了尖锐、严厉的批评(甚至讽刺、挖苦),这并不奇怪,也完全可以理解。在2006—2008年前后(也就是对建构主义教学是好是坏开展大辩论的时期),对建构主义坚决支持的一派和极力反对的另一派,就是这样直截了当、针锋相对、毫不隐晦地对另一方的观点进行揭露和批评的。但是,应当注意的是,这是在大辩论初期和中期的情况;到了大辩论的后期(甚至中后期),即经过一段时间的辩论(思想交锋)后,人们的认识逐渐提高,不再是水火不相容、完全对立的两派而是逐渐变得“你中有我、我中有你”。这方面的例子很多,此次大辩论形成的著作,特别是由托比亚斯和达菲联合主编并于2009年出版的《建构主义教学:成功还是失败?》一书中有不少生动而真实的体现(下面将简称这本书为大辩论专著)。

例如,上面的第一个问题,涉及对科施纳等人倡导的学习定义(该定义与长时记忆以及人类认知结构等重要概念密切相关)的看法。对于这一问题,大辩论取得的共识是:不要把对科学课程的学习单纯看作是长时记忆中知识积累的过程,而是要把对科学课程的学习看作是促进记忆中概念改变与重组的认知结构发展过程。为此,应当加强对儿童认知能力发展的研究。在这方面,杜施尔和邓肯(Duschl & Duncan)作了典范(见大辩论专著第16章(Tobias & Duffy, 2009)):他俩作为建构主义的坚定支持者,始终强调发现式教学方法的同时还主张:在科学内容变得抽象或复杂的情况下,应“由教师仔细设计课程和提供教学上的直接指导,以促进儿童的认知能力发展,这样可以有效地帮助学生理解抽象的科学概念、掌握表示数据的模式、发展和修正对问题的

解释,并使他们能就概念的建构展开深入的讨论。这表明,这类发现式教学与原来只强调学生用科学家研究科学的方法,即完全由学生自己去学习的发现式已有很大不同:这种发现式教学中包含有教师直接指导的成分(按照传统观念,教师直接指导和发现式方法是两种对立的、完全不同的教学方法)。也就是说,适当的直接指导和运用发现式教学二者之间可以互补,并不矛盾。

再看上面的第二个问题,这涉及对直接教学的评价(如上所述,传统观念认为直接教学的效果是无懈可击、最佳的)。克拉赫(Klahr)为此提供了另一典范(见大辩论专著第15章(Tobias & Duffy, 2009))。作为建构主义的强烈反对者,克拉赫高度评价并一贯倡导与坚持直接教学方法的同时,也关注教学过程中对变量控制策略的研究,因为这类控制策略可用于教会学生设计目标清晰、步骤明确的实验,并使因果变量易于确定。注意:教会学生进行这样的设计,不就等于教会学生自主探究吗!这表明,这类直接教学与传统的、完全以讲授为主的直接教学已有较大不同。在这种直接教学中包含有自主探究的成分,也就是说,适当的自主探究和直接教学之间也可以互补,并不矛盾(按照传统观念,自主探究和直接教学是对立、完全不同的)。正因为如此,克拉赫所倡导的这种直接教学法也被一些学者称之为指导性探究法。

最后,我们再来看上面的第三个问题。这是有关直接教学与建构主义教学孰优孰劣的问题。通过阅读大辩论专著(Tobias & Duffy, 2009),不难看出,对于这个问题,大辩论双方达成的基本共识是:以直接讲授为主的传统教学(即直接教学),可以在结构良好的学科领域(如数学、物理、化学等)取得较好的教学效果;在结构不良的学科领域(如医疗诊断、建筑工程等),建构主义教学方法可以帮助学生取得优异成绩。这里所说的建构主义教学方法通常包括发现式方法、探究式方法以及基于问题、基于情境、基于资源的教学等方法)。

对2006-2008年前后这场“建构主义教学:成功还是失败?”的大辩论有所了解(特别是仔细阅读这次大辩论形成的学术专著)后,再回头看看《手册(第四版)》第32章关于建构主义教学所论述的上述三个问题,不难发现:除了第三个问题,第32章的

观点与大辩论双方最后达成的共识大体一致外,对于其余两个问题,作者的认识似乎仍停留在大辩论前(即2006年之前)的状态。从表述看,第32章的作者们应是建构主义理论与建构主义教学的坚定拥护者与支持者;辩论双方都有各自的论据,各自也有一定的片面性。经过这场大辩论,大家普遍认识到双方并非完全对立,而是“你中有我、我中有你”。例如,作为建构主义坚定支持者的杜施尔和邓肯(Duschl & Duncan)以及作为建构主义强烈反对者的克拉赫,他们在辩论后期的表现确实值得我们学习;而第32章的作者们好像没有参与这场大辩论似的,因为他们对这两个问题的认识仍停留在2006年以前的状态,未能与时俱进。这是令人十分遗憾的!

五、对《美国NETP/2010》的介绍,忽略了其中最重要、最关键的内容

《手册(第四版)》第50章的主题是影响教育技术实践与研究的政策(任友群等,2015)。作者重点介绍并分析了2010年11月颁布的《美国国家教育技术规划——变革美国教育:技术支持的学习》。其原文是“Transforming American Education: Learning Powered by Technology——National Educational Technology Plan 2010”;我们可简称之为《美国NETP/2010》。

《美国NETP/2010》共八个部分。前面两个部分是“概要”和“前言”,核心内容在后面六个部分。第50章首先对概要部分的基本内容,即《NETP/2010》提出的首要目标作了说明,这一目标是“通过技术手段将美国学生的大学毕业率从现在的41%左右,到2020年提升至60%”。为了实现这一目标,“所有高中毕业生都应该具备在大学和职业生涯取得成功的能力”。前言部分本来要求各州政府应从“政策法规与奖励、标准制定与评估、相关设施与人才培养”等方面保障上述目标的落实,但在这方面都离不开经费投入与资金支持。所以第50章在阐明上述目标后,又对当前美国政府的经费走向和各州申请拨款及财政补贴途径作了较详细的介绍。此后,文章对《NETP/2010》其余六个部分作了具体阐述。这六个部分的标题是:

- 1) 学习:参与和赋能(Engage & Empower);
- 2) 考核:测量有关事项(Measure what Matter);

3) 教学:准备与连接(Prepare & Connect);

4) 基础设施:随时随地都可使用(Access & Enable);

5) 生产力:重新设计和改造(Redesign & Transform);

6) 研发:创新与攀登(Innovate & Scale)。

第50章不仅对上述各部分的主要内容作了介绍,还对其中的新概念、新机构进行了较深入的剖析。例如,对第五部分“教学:准备与连接”中提出的“连接教学(Connected Teaching)”新概念,作者就认为,“这可以帮助教师克服孤军奋战,既有助于教师更好地备课,也能尽可能地留住新教师,因为技术将他们和学生、专家、资源以及系统连接在一起,使他们能够创建、管理并了解学生的学习和相关学习经历(无论是校内还是校外);他们还被连接到那些有助于改进教学实践的资源 and 专家,以提高他们的能力和专业知识,并引导他们成为学生自主学习的促进者与合作者。”又如,对第八部分“研发:创新与攀登”提出的为实现教育领先世界的目标,需创建一个全新机构——“国家先进信息技术与数字技术研究中心”,作者从该机构的独特使命、组织方式、参与人员、研究内容以及该机构的性质等作了详细解读。

让人感到遗憾的是,在作者对《NETP/2010》各部分作出具体阐述,并对若干新概念、新机构进行深入剖析的同时,却把《NETP/2010》中最重要、最关键的内容忽略了。

众所周知,人类社会自二十世纪九十年代开始进入信息时代以来,随着以多媒体计算机与网络通信为标志的信息技术日益广泛地应用于人们的工作、学习与生活,并在经济、军事、医疗等领域显著地提高了生产力,从而在这些领域产生了重大的革命性影响。但令人遗憾的是,在信息技术应用于其他领域或部门(尤其是在工商企业部门)取得重大成效的同时,信息技术在教育领域的应用却成效不显著,大多数仍停留在手段、方法的应用,对于教育生产力的提升(即大批创新人才的培养),信息技术似乎成了可有可无、锦上添花的东西(非必不可少的因素,更谈不上对教育发展产生革命性影响)。原因在哪呢?

著名的乔布斯之问,提出的也是这样的问题:“为什么计算机改变了几乎所有领域,却唯独对学

校教育的影响小得令人吃惊!”

自二十世纪九十年代以来,国际上曾有许多专家学者对此进行过研究与探讨,都无功而返。只有2010年11月发布的《美国2010国家教育技术规划》(NETP/2010),在其第7部分(生产力:重新设计和改造)通过认真回顾和总结近三十年来企业部门应用技术的经验与教训(Black & Lynch, 2003),并与教育领域应用技术的现状做对比,才发现问题的症结所在,从而引出全新的命题,这一命题的具体表述是:

“教育部门可以从企业学习的经验是,如果想看到教育生产力的显著提高,就需要进行由技术支持的重大结构性变革(fundamental structural changes),而不是渐进式的修修补补(evolutionary tinkering)”。(简称为教育系统结构性变革命题)

信息技术在教育领域的应用成效不显问题,近二十年来一直困扰着国际教育技术界(乃至整个国际教育界),但是因为抓不住问题的本质与关键(历来都是只从改变教与学环境或方式的角度,阐述信息技术在教育领域的意义与作用,或定义信息技术与课程整合的内涵、实质,因而未能抓住问题的本质与关键),所以始终找不到解决这个问题的正确途径与方法,从而造成世界各国多年来在教育信息化领域的成百上千亿资金投入得不到适当回报,甚至付诸东流;成千上万的教学未能在信息化教学环境下实现有效整合,甚至成为浪费时间的盲目实践。由此可见,NETP/2010能发现并提出教育系统结构性变革命题,从而为解决信息技术在教育领域的应用成效不显问题找到了明确的方向(乃至具体的途径和方法),其意义是何等重大!其影响将何等深远!

而第50章在全面介绍和阐述NETP/2010内容的过程中,却把至关重要且影响极为深远的教育系统结构性变革命题完全给忽略了,这算不算是作者的一项失误呢?!

六、学校技术整合内涵的正确界定与缺陷

《手册(第四版)》第68章基于以下两种观念:1)学习效果可通过使用技术增强;2)在竞争激烈的全球化时代学生需要提高技术技能方能成为卓有成就的社会成员(任友群等,2015),积极鼓励教师将

技术有效地整合到教学中。该章将学校的技术整合定义为“有效运用教育中的技术来达到预期学习效果”,并把“教育中的技术(educational technology)”视为“可帮助学生实现特定学习目标的任何电子或机械工具、设备与机器”。

为了实现技术整合的目标(即达到预期的学习效果),第68章建议:应从不断增加获取教育中技术的机会、提高用于教学的技术使用率和提升技术使用的有效性三个方面去努力,而这三个方面正是这一章的核心内容。换句话说,这三方面就是本章所提出的如何实施学校技术整合的具体内涵(本章的标题即为学校的技术整合)。

其中第一个方面涉及一人一机计划和促进开放教育资源(OER)运动。这表明作者从教学媒体与教学资源的角度关注学校的技术整合。

对第二个方面,作者打算从教师专业发展和符合伦理道德(如打击学术欺骗、培养良好道德风范)的角度促进学校教学中技术的使用;这表明作者也从教师的知识、技能与思想品德(也涉及学生的思想品德)角度关注学校的技术整合。

第三个方面,作者拟从符合教学法的实践需要、个别化教学的需要、技术支持的评价需要和系统层面变革的需要等角度提升技术使用的有效性。这表明,作者还从与学生学习有关的教学方式、学习方式以及教与学评价的角度关注学校的技术整合。

以上分析表明,第68章所提出的如何实施学校技术整合的具体内涵涉及教师、学生、教学资源和教学媒体等四要素,这是颇有创意的。因为如上一小节所述,美国NETP/2010作出的最重要、最关键的结论是教育系统结构性变革命题,要想让技术对教育产生显著成效,就要像企业那样,用技术实现教育系统的结构性变革。而教育系统包含“学校教育、家庭教育、社会教育、终身教育等多个部分,但最重要、最核心的是学校教育(广大青少年是国家的未来、民族的希望,他们的知识技能与思想品德主要靠学校培养)。既然学校教育是整个教育系统的主体与核心,那么教育系统结构性变革的关键及主要内容,就应当是学校教育系统的结构性变革。

那么,学校教育系统的结构性变革的具体内涵又是什么呢?众所周知,课堂教学是学校教育的主阵地(也是除远程教育外,各级各类教育的主阵地),

所以课堂教学应是学校教育的核心;既然课堂教学是学校教育的核心,那么课堂教学结构自然应当是学校教育系统的主要结构。这表明,学校教育系统结构性变革的主要内容就是要实现课堂教学结构的变革。而课堂教学结构不是抽象、空洞的,它是课堂教学系统四个组成要素(即教师、学生、教学内容和教学媒体)相互联系、相互作用的具体体现。所谓课堂教学结构的变革,就是要落实到课堂教学系统上述四个组成要素地位和作用的改变上。

现在回过头来看看第 68 章所提出的如何实施学校技术整合的具体内涵所涉及的教师、学生、教学资源和教学媒体等四要素,再和上述课堂教学系统四个组成要素(即教师、学生、教学内容和教学媒体)相比较,除了教学资源和教学内容表面看稍有区别以外,其他三个要素完全相同。事实上,教学资源就是以课程教材为核心,能够巩固、深化、拓展课程目标要求的相关教学内容(包含文字、图表、照片、录音、视频等)的整合。这正是我们认为第 68 章所提出的技术整合内涵具有创意的主要根据所在,即能够率先从实现课堂教学结构变革的角度探讨技术整合的内涵。这是非常难能可贵的。

让人感到遗憾的是,第 68 章作者似乎没有意识到这一点,因为在该章“系统层面变革的需要”一节中,作者认为,只有发生系统性改变时,真正的技术整合才得以发生。而作者这里所强调的系统性,从该节后面的内容看,并非指课堂教学系统,而是指与社会信任、社会压力、社会风险以及在家庭、院校、行政等层面遇到障碍有关的社会大系统。正因为如此,第 68 章尽管在其倡导的技术整合内涵中明确提到且非常关注教师、学生、教学资源(即教学内容)和教学媒体四要素,却主要从各个要素的功能、作用以及各要素的需求去论述,未能从教学系统的角度更多地关注各要素之间的相互联系与相互作用(例如,教师与学生的关系,师、生与教学内容的关系,师、生与教学媒体的关系,以及教学内容与教学媒体的关系等,就很少涉及)。

事实上,从系统论的观点看,不仅组成系统的各个要素必须关注,各要素之间的相互联系与相互作用关系也是至关重要的。以上述四种关系为例,“教师与学生”“师、生与教学内容”两种关系在教学过程中的重要性无需解释,大家都很清楚;而“师、

生与教学媒体”之间的关系有时容易忽略,在传统教学中,这三者(教师、学生与教学媒体)之间是单向的线性传输关系(例如,让学生听录音、看电视)。这种关系对于知识传承和解决教学中的某些重点、难点虽有不可替代的作用,但也有很大局限性,因为在这种线性关系中,学生完全处于被动接受状态,不利于其主动性、积极性的发挥,不利于创新人才的培养。改变这种状况的唯一办法就是通过技术整合,使“师、生与教学媒体”三者之间的关系由线性转为非线性:使信息在教师、学生、教学媒体三者之间不是单向传输,而是双向乃至多向互动,也就是要实现人机交互、师生交互、生生交互(如在网络教学环境下);使教学媒体不仅作为辅助教师教的直观教具、演示教具(形象化教学工具),还能作为学生自主学习和小组合作的认知探究工具、协作交流工具。这样,学生的主动性、积极性乃至创造性才能得到较好的发挥,创新人才培养的目标才能落到实处。

教学内容与教学媒体的关系也类似。传统的学习内容通常是以纸质印刷的文字教材,顶多再加上视听媒体。不管是以纸质为载体还是以视听媒介为载体,它们和教学内容之间的关系都是简单的线性关系,教学内容在媒体中都是按线性、顺序方式呈现(即按目录、章节、内容的先后次序进行组织),技术整合可以使这种状况发生根本转变。到目前为止,多媒体和网络数字媒体已日益紧密地与课程教材整合在一起,形成全新的图文并茂的数字化教学媒体。在这种教学媒体中,教学内容与教学媒体之间的关系已经由线性转为非线性:教学内容在数字教学媒体中已不再是按线性、顺序的方式呈现,而是按非线性、超链接方式组织,每个信息(可以是一段文字、一幅图形、一张照片、一个案例或一个课件)皆用一个节点表示(每个节点就是一个知识点),各节点之间用链进行连接;按非线性超链接方式组织的教学内容,不像传统教材那样,只能从第一章第一节开始按线性、顺序的方式阅读,而可以根据学习者的原有基础和个人爱好,从任意节点(知识点)开始,选择任意的分支、路径、顺序学习,并可在各相关知识点之间随意跳转,真正实现非线性的按需学习,因而能在很大程度上满足每位学习者自主探究与个性化学习的需求。显然,这种优越性是传统的内容与媒体之间的线性关系无法实现的。

可见,若不从课堂教学系统的结构性变革来看待和考虑上述教学系统的四个组成要素,而是单纯从四个组成要素的功能、作用、需求探讨有关问题,那么尽管对这四个组成要素的关注度很高,研究也很深入,但由于未能从教学系统的角度、未能从系统组成要素之间相互联系、相互作用的关系去考虑(也就是未能真正从教育系统的结构性变革去考虑),其技术整合的实际效果将是有限的,这正是第 68 章在有所创新的同时,给我们留下的遗憾和不足。

[参考文献]

- [1] Anderson, V. , & Johnson, L. (1997). Systems thinking basics: From concepts to causal loops[M]. Waltham, MA: Pegasus Communications, Inc.
- [2] Black, S. E. , & Lynch, L. M. (2003). The new economy and the organization of work[M]. In D. C. Jones (ed.), The handbook of the new economy. New York: Academic Press.
- [3] 冯国瑞(1991). 系统论、信息论、控制论与马克思主义认识论[M]. 北京:北京大学出版社.
- [4] 顾明远(1995). 教育技术与二十一世纪的教育[J]. 中国电化教育, (8):38-41.

[5] Kirschner, P. A. , Sweller, J. , & Clark, R. E. (2006). Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching[J]. Educational Psychologist, 41(2): 75—86.

[6] Morrison, G. R. , Ross, S. R. , & Kemp, J. E. (2007). Designing effective instruction (5th ed.) [M]. Hoboken, NJ: Wiley.

[7][美]全美教师教育学院协会创新与技术委员会(2011). , 整合技术的学科教学知识:教育者手册[M]. 任友群、磨艺主译. 北京:教育科学出版社

[8] Spector, J. Michael, Merrill, M. David, Elen, J. , & Bishop, M. J. (2015) (2015). 教育传播与技术研究手册(第四版)[M]. 任友群, 焦建利, 刘美凤, 汪琼, 顾小清, 阎寒冰译. 译自 Handbook of Research on Educational Communications and Technology (Fourth Edition). 上海:华东师范大学出版社.

[9] Tobias, S. , Duffy, T. M. (2009). Constructivist instruction : success or failure? [M] First published 2009 in New York by Routledge, Simultaneously published in the Oxon (UK) by Routledge.

[10] 徐继生, 陈文林, 范金龙(1990). 系统科学概论[M]. 北京:科学技术文献出版社.

[11] 王雨田(1988). 控制论、信息论、系统科学与哲学[M]. 北京:中国人民大学出版社.

(编辑:徐辉富)

Analysis of the Major Defects and Deficiencies in the Handbook of Research on Educational Communications and Technology (4th edition) : Reflection Series 7

HE Kekang

(Advanced Innovation Center for Future Education, Beijing Normal University, Beijing 100875, China)

Abstract: This article discusses the five shortcomings of the Handbook of Research on Educational Communications and Technology (fourth edition): "the concept of system and the four essential factors of teaching system", "the discourse on TPACK", "cognition on the related questions with constructivist teaching", "discussing on the《American NETP/ 2010》, as well as "the correct definition and understand on the technology integration' connotation". This paper analyzes above-mentioned defects and their causes. I hope this can shed some light on those who read the handbook.

Key words: teaching system; TPACK; constructivist teaching; American NETP/ 2010; technology integration of schools.