

# 论信息技术驱动下的教学范式转型

宋明江<sup>1</sup> 胡守敏<sup>2</sup>

(1. 重庆工商大学 马克思主义学院, 重庆 400067; 2. 重庆文理学院 马克思主义学院, 重庆 402160)

**摘要:**根据詹姆斯·格雷关于科学范式的理论,从工具论的视角可以将教学发展历程中的范式归纳为实验型、理论型与计算型三种。信息技术的发展从政府、学校、师生三个层面为教学范式的转型提供了宏观、中观与微观驱动力,助推教学范式向数据型转型。数据型教学研究范式在教师、学生、目标、内容、方法、环境和评价等教学要素方面均体现出新的特点。在对数据型教学范式予以展望的同时,有必要科学审视信息技术驱动教学范式转型。

**关键词:**信息技术;驱动;教学范式;转型

**中图分类号:**G521

**文献标识码:**A

**文章编号:**1673-0429(2021)06-0074-08

**doi:**10.19742/j.cnki.50-1164/C.210609

当下信息技术正以极其迅猛的速度向社会生活各方面渗透。教育作为一个特定的社会场域,也正面临着信息技术带来的全面而深刻的变革。其中最为显著的是在信息技术的驱动下,教育场域的教学范式或已经或正在或即将发生实质性的转型。

## 一、教学发展历程中出现的几类主要范式

自美国科学哲学家托马斯·库恩(Thomas Samuel Kuhn)1962在其著作《科学革命的结构》中提出范式理论以来,“范式”这一概念便逐步向人文社会科学研究领域拓展。20世纪80年代,“范式”开始在教学场域出现,经过数十年的发展,虽然学术界对于教学范式没有形成一致认同的概念及其分类,却高频率使用在教学实践与研究中。有学者认为其在科学研究上先后经历了实验、理论、计算等三种范式<sup>[1]15</sup>。虽然这一范式类别划分主要针对自然科学而言,但是将这一理论与教学研究予以比对,似乎也大致遵循这一发展轨迹。鉴于目前教育领域对教学范式的分类理论还不成熟且尚无一致性定论,可尝试从工具论的视角出发,将教学发展历程中的教学范式归纳为实验型、理论型、计算型予以探讨。

### (一)实验型教学范式

**收稿日期:**2021-08-30

**作者简介:**宋明江(1974—),男,重庆万州人,教育学博士,重庆工商大学马克思主义学院教授,主要研究方向:思想政治教育,课程与教学论。

胡守敏(1979—),男,四川广元人,重庆文理学院马克思主义学院教授,海南师范大学马克思主义学院马克思主义理论思想政治教育方向博士研究生,主要研究方向:思政课程与教学。

**基金项目:**2021年高校优秀中青年思想政治理论课教师择优资助计划专项课题“课程层次理论视域下大中小学思政课程一体化教学范式构建研究”(szkzy2021007);2019年重庆市教育科学规划课题“大数据背景下高校思想政治理论课教师发展策略研究”(2019-GX-356)。

实验型教学范式是自然科学及其方法论发展与演进的产物。科学实验作为人类三大实践活动之一,既是自然科学理论形成的缘起,又是其检验的标准。从科学发展的历史脉络可以看出,“社会科学自其诞生以来在思维逻辑和研究方法上一直受到自然科学的思维逻辑和方法的影响”<sup>[2]</sup>。教学研究的发展也不例外,如德国冯特(Wilhelm Wundt)建立心理实验室、美国桑代克(Edward Lee Thorndike)主张用自然科学的方法对教育予以探讨、德国拉伊(Wilhelm August Lay)在其博士论文《实验的教学》中,根据自然科学方法描述教学实验的典型特征等……现当代生物科学、人体科学、脑电科学、神经科学等相关科学的发展与进步,更是为教学的发展提供了丰富的科学养分,使得教学逐步成为“一种有规可循的理性活动……这同时意味着教学是一种更系统、更具结构性和更稳定的活动。”<sup>[3]15</sup>使得教学在向“科学”的方向上前进了一大步。当下教育中出现的实验班级、实验学校、实验基地、实验方法、实验技术、实验观察等,均是实验型教学范式在教学实践活动与理论研究领域中的典型表现。直到今天,实验型教学范式仍有旺盛的生命力。2018年,自然科学基金项目中增设“教育信息科学与技术新代码:F0701”<sup>[4]</sup>,意在以自然科学的范式研究教育,助推教学的科学发展,顺应当今社会科学发展的趋势。

## (二) 理论型教学范式

理论型教学范式是数理逻辑理论助推教学发展的结果。随着科学的持续发展,经实验重复验证为正确的知识越来越多,这些知识不需要再通过实验予以证明,可以被视为公理。通过一定的逻辑,研究者可以通过两个或多个如同公理一般不需再证明的已有理论,推证出新的知识。古希腊哲学家亚里士多德(Aristotle)对这一逻辑演绎的形式予以总结,形成了著名的三段论学说。在古代,虽然还没有理论型教学范式一说,可古人已自发寻求公理式的前提来表达教学的相关思想,如荀子从人性本恶的前提出发,演绎出教学的目的在于引导民众弃恶从善。苏格拉底认为人先天具有德性观念,根据这一前提,教学之目的就在于将学生的德性观念循循善诱的引发出来。理论型教学范式在现代研究中也经常使用,如王策三《教学论稿》(1985)以马克思主义认识论为前提基石、李秉德《教学论》(1991)以现代系统论为演绎起点。今天教学研究中的质性研究大致也遵循这一范式。随着数理统计科学中的集合论、概率论、图论、数论以及结构性理论的发展,理论型教学范式大力借鉴建模等研究方式,将理论前提转型为更具直观性、稳定性、形象性、通约性的形式框架,用以描述或表达教学系统内部各要素以及教学系统与其他系统之间的因果关系或相互关系,有力助推教学在本体论与方法论上向更为深入的方向发展。

## (三) 计算型教学范式

模拟计算型教学范式是随着计算机模拟技术与方法的形成与发展而逐步产生的。随着计算机技术的快速发展,计算机技术在科学研究领域得到越来越广泛的运用。这一技术“首先寻找子系统的规则或规律,然后建立基于规则的模型,这类模型可以是计算机模型,也可以是数学模型等其他种类的模型形式,最后设计实现这个模型的程序。”<sup>[5]</sup>这一技术由于具有动态性、直观性、还原性、再现性等优势,在社会科学领域得到广泛使用,使科学研究在方法论上取得了突破性进展,“当一切方法都用尽,再也无法解决问题时,不妨试试计算机模拟。”<sup>[5]6</sup>足见计算机模拟方法的价值。计算机模拟方法进入教学是随着计算机辅助教学(CAI)逐步发展的。从上世纪60年代出现PLATO系统(Programmed Logic for Automated teaching Operations)开始,计算机模拟技术就快速向教学规模化、普及化、便捷化的方向发展,成为教学最为实用的工具。到19世纪末20世纪初,随着多媒体、新媒体、泛媒体的兴起与发展,助推教学发生了革命性的变化,也使计算型教学范式拥有着旺盛的生命力。

# 二、信息技术为教学范式转型提供驱动力

从教学发展历程中出现的几类主要范式不难推证,任何范式的形成、发展或转型,从根本上说,都是生产力发展驱动的结果。科学技术是第一生产力,对教学范式的形成与转型形成了重要的驱动力,如上所述,实验型教学范式是自然科学发展的产物,理论型教学范式在发展中深受集合论、概率论、图论、数

论以及结构性理论的影响,计算机模拟技术以及多媒体、新媒体、泛媒体的发展直接催生了计算型教学范式。当下,信息技术的迅猛发展,从政府、学校、师生三个方面为教学范式转型提供宏观、中观、微观三个层次的驱动力。

### (一) 政府把信息技术作为国家发展战略,为教学范式转型提供宏观驱动力

信息技术是当今科学技术发展的主流技术之一。在教育领域,世界各国均将信息技术作为教育现代化的有力抓手。美国上世纪 90 年代就在联邦政府教育部设立了教育技术办公室,连续五次发布了“美国国家教育技术计划”,促使信息技术为教学赋能。英国从上世纪 90 年代中期开始,政府先后颁布了《教育高速公路——前进之路》《信息技术能力:2000 课程标准》《利用技术:新一代学习(2008——2014)》等助推教育信息技术发展的举措,使教学的信息化水平得以大幅提高。德国在 2016 年出台了“数字化教育战略 2030”,作为全面助推德国信息化教育发展的行动框架。日本文部省 1991 年 7 月公布了《信息教育指南》,对教育信息技术的运用提出了全面而具体的要求。由此可见,世界各国尤其是教育与信息技术发达国家,均将教育信息技术或信息技术教育上升为国家战略加以发展与关注。我国也将教育信息化作为教育现代化的有力抓手,以教育信息化全面推动教育现代化,将教育信息技术作为国家发展战略。为实现“以教育信息化推动教育现代化”<sup>[7]</sup>,国务院及其相关部门相继出台了《教育信息化十年发展规划(2011-2020 年)》《教育信息化“十三五”规划》《教育信息化 2.0 行动计划》等纲领性文件,要求教育要“充分发挥现代信息技术作用”<sup>[8]</sup>，“促进信息技术与教育的融合创新发展”“推进信息技术与教育教学深度融合”<sup>[7]</sup>，“推动形成基于信息技术的新型教育教学模式与教育服务供给方式”<sup>[8]</sup>等,这些文件及其相关要求,从国家发展战略的高度,为教学范式的转型提供了宏观动力。

### (二) 学校把信息技术当作变革核心要素,为教学范式转型提供中观驱动力

当今信息技术对社会的影响是全面而深刻的,对学校组织的变革更是如此。信息技术被称为学校变革的“特洛伊木马”,使学校、班级、课堂的空间概念得以打破,这对学校变革产生深远影响。信息技术助推学校变革成为历史发展的必然。教育行政推动、社会需求驱动和学校自主选择是影响学校变革的三种主要力量<sup>[10]</sup>。在信息技术的助推下,教育行政部门相继出台有力举措促使学校组织发生变革,社会需求方——家长或学生等为提高学习效率、共享优质资源、满足个性需求已将信息技术作为教育的有力载体。在行政推动与社会需求的双重压力下,迫使学校必须对来势迅猛的信息技术作出应有的变革。由于传统思维与文化惯性等阻滞力的影响,学校起初的变革还是倒逼的、缓慢的、外依的、局部的;经过系列的变革实践与漫长的心路历程,逐步认识到变革的价值与使命,开始走上主动变革之路,通过变革,在一定程度上形成了竞争优势,让变革呈现出顺势、急剧、内生、全面等系列特征。学校变革必须从倒逼、缓慢、外依、局部走向顺势、急剧、内生、全面,学校的发展才可能从信息技术带来的变革中寻求到生存与发展的养分,形成自身特有的办学特色与竞争优势。学校明白“大数据已经改变了教和学的本质,难道这种意识不应该先从学校开始培养吗?”<sup>[11]</sup><sup>[13]</sup>已经深刻认识到,“未来的学校不可能完全转移到线上,仍旧会有物理性的存在,但学校的功能将发生重大变化。”<sup>[19]</sup>学校主动将信息技术作为学校变革的核心要素与有力抓手,这为教学范式的转型提供了中观驱动力。

### (三) 师生用信息技术满足精准个性需求,为教学范式转型提供微观驱动力

随着信息技术发展应运而生的 MOOC、在线课程、翻转课堂、人工智能教学等学习形式,让优质教学资源“不只属于最好的学校中最优秀的学生,它存在于任何地方”<sup>[11]</sup><sup>[124]</sup>。这已经成为不争的事实。然而在最大范围配置与共享优质教学资源以促进教育公平最大化,却远不是信息技术在教学领域运用的深远价值,其深远价值在于依托信息技术开展的教与学的活动,均会在学习平台生成庞大的数据信息为教师和学生运用,教师通过数据自动或人为挖掘与分析,可以从传统的知识教学中走出来,聚焦学生学习与知识生成的过程,了解学生个体对知识与技能的精准把握状况,将关注的对象从教学对象全体转移到学习对象个体,为学生个体推送个性化的教学服务菜单,做到关注每个人的精准教学,实现个性化的教学需求。学生通过个人学习行为数据反馈,可以知晓学习的难点、重点、盲点,明确学习能力结构中的优

势与不足,形成具有坚实科学依据的学习方案与生涯规划,让学习不再是统一标准下的苦差事,而是最大程度激发潜能快乐事,从而实现个性化学习的需求。师生以信息技术为平台,将教与学的个性化活动建立在具有数据支撑的基础之上,让教与学的活动更有效、更有趣、更有用,将教学从“用经验说话转到用数据说话、用数据决策、用数据管理、用数据创新”<sup>[11]</sup>的境界。师生主动依托信息技术实现其精准化、个性化的教与学活动需求,为教学范式转型提供了微观驱动力。

### 三、信息技术视域下数据型教学范式展望

詹姆斯·格雷在总结科学发展现有范式的基础上同时指出,“当数据不断增长和积累到今天,传统的三种范式在科学研究,特别是一些新的研究领域已经无法很好地发挥作用,需要有一种全新的第四种范式来指导新形势下的科学研究。”这种范式的实质是以数据为中心。信息技术的发展让教学成为社会科学中数据最为丰富的研究领域之一。根据詹姆斯·格雷这一思想,可尝试将信息技术驱动转型形成的教学范式命名为数据型范式,数据型教学范式是指在信息技术支持下以数据的生成、挖掘、积累、分析、运用为基础和以科学化、高效化、精准化、及时化、智能化为特征的新型教学范式或模式。数据型教学范式是信息技术在教学理论与实践领域运用的产物。从教学系统的教师、学生、目标、内容、方法、环境和评价等要素展望这一范式,会有诸多新的特点。通过这些特点,可以从积极、乐观的立场展示出数据型教学范式的发展图景。

#### (一) 数据型教学范式中的教师

与实验型、理论型与计算型教学范式相比,在数据型范式视域下,教师呈现出系列新的特征:首先,教师能力素质的提升。信息技术助推下的教学,让学科的界线变得越来越模糊,教师可能不再是一个单纯的静态知识的拥有者,而是一个以知识为基础的数据挖掘与分析者,“教师和管理者自身要成为‘数据脱盲者’(date literature)”<sup>[11]126</sup>。教师研究的内容不再是以知识为重点,而是以知识结构为基础的数据为重点,数据的挖掘与分析能力成为教师的核心能力之一。在传统的课堂中师生一对多的教学方式不复存在,在信息技术背景下,取而代之的是“教师的团队化教学、学生的个体化学习”。教师会在教学与研究中逐步形成由不同学科与领域教师构成的教学或科研“共同体”,为学生提供个性化的学习需求,出现以“共同体”为基础的师生多对一的局面。最后,教师教学重心的转移。知识与技能传授是传统教学的典型特征,其他能力培养、素质提升等目标都是建立在知识与技能传授基础之上的。而信息技术则让知识与技能的传授可以通过机器学习系统予以完成,甚至学习者学习内容的掌握情况会在信息技术的支持下留下可以溯源的轨迹,教学的重心随之而发生变化。教师的关注主要转移到学生的学习方法、情绪体验、兴趣爱好、能力倾向、生涯规划等方面来。

#### (二) 数据型教学范式中的学生

学生是教学的对象,更是教学的主体,教学中学生主体性的激发是教或学活动取得实效的基本保证。在数据型教学范式视域下,学生这一教学的对象与主体,在与以信息技术为载体的学习系统交汇中实现着身份的更新。首先,学生更新为学习活动的深度参与者。在现有以班级为单位的课堂教学中,由于教师与学生之间存在一对多的映射关系与学生学习活动的内隐性,学生在教学活动中难免出现精神游离或参与边缘化的情况,由此可能还会产生课堂教学中的“边缘人”<sup>[14]</sup>,从而造成部分学生学习质量不高问题。在数据型教学范式中,由于信息化学习系统的采用,学习者在学习过程中任何行为都可以以数据的形式形成可溯源或追溯的轨迹。通过这一轨迹,学习者可以自我矫正自己的学习状态,从而助推学习预设目标的达成。其次,学生更新为学习决策的自我调试者。教师主导、学生主体是现有教学的基本特征之一。教师主导的典型表征是教师把控着教学要素及其关系,由此决定着教学的进度快慢、难度高低。在数据型教学范式中,学习者会根据基于数据的学习系统的提示及时调试自己的学习状态,这一调试过程是以数据为基础的。最后,学生更新为学习知识的交互建构者。在现有的学习活动中,知识

具有应然的预设性,这些应然预设性的知识具有普遍性与抽象性,基本不会考虑某一或某些学生原有的知识结构、学习基础、认知能力等。在数据型教学范式中,学习的方式主要是个性化的,个性化学习是学习者根据个人学习的兴趣、需求和意愿自主决定学习策略和进度的一种学习方式<sup>[13]</sup>。学习者可以根据对现有知识的自我认知,倾向性的选择学习内容,使客观性的知识转换为主观性的知识,让学习者在与信息化学习系统的交互中实现对知识的建构。

### (三)数据型教学范式中的目标

教学目标是指教学活动需要达成的预设结果和标准。“它规定当教学活动结束时,学生在教师指导下知识与技能、情感、态度和价值观等方面取得的变化。”<sup>[12][15]</sup>教学目标也即是通过教学让学生达到的应然状态。在数据型教学范式视域下,由于教学大数据的生成、留存、挖掘与运用,使目标发生系列变化。首先,目标设计依据发生变化。我国现有教学目标主要依据之一就是前苏联心理学家维果斯基(Lev Vygotsky)“最近发展区理论”,其需要明确学生实然的现有发展水平与应然的潜在发展水平,二者之间构成学生最近发展区,教学目标应落在最近发展区上。由于对学生两个发展水平难以精确测量与把握,教学目标的确定就难以精准化。在数据型教学范式中,学习目标主要通过学习者学习生成的大数据及其相关变量之间的关系为基础,通过概率预测形成,具有高精度特性。其次,目标实现主导发生变化。现有教学是教师与学生的双边活动,从这一意义上可以说师生是教学活动的双主体,而在教学目标实现上,教师通过知识技能测试、课堂行为观察、学习效果反馈等渠道为教学改进提供决策依据。因此,在教学目标实现上是以教师为主导完成的。在数据型教学范式中,可以通过信息化学习系统,直接为学生目标达成程度以及提出如何改进学习的意见。因此,在学习目标实现上是以学习者为主导完成的。再次,目标达成标准发生变化。现有教学目标是否达成主要依据的是学生考试成绩,如差生率、及格率、优生率等,是对教学对象总体的分层表征。在数据型教学范式中,教学目标达成的判断标准是学生学习生成大数据各变量及其相互关系,是对学生个体的单一表征。

### (四)数据型教学范式中的内容

教学内容是教学活动中传递的有目的、有意识的信息,没有实质教学内容的教学是不存在的或没有意义的。在数据型教学范式视域下,教学内容与实验型、理论型、计算型教学范式中的教学内容有着诸多不同之处。首先,在内容选择方式上的不同。现有教学范式中教学内容主要是教学管理者或教师根据教育主管部门的规定与学生认知发展的水平而选择,体现了知识的逻辑体系。通常情况下,在相对稳定的教学中,教学内容也具有相对的稳定性,这些相对稳定的教学内容会以教材形式予以呈现,教师会依据客观的教学要求和自己的主观教学经验,把教材体系转化为教学体系。在数据型教学范式中,学习内容根据学生学习行为数据分析个体化配送,不再是通过教师的主观经验与知识本身逻辑体系来确定,同一班级同一教学内容的格局被打破,学习内容呈现个性化的特征。其次,在内容更新周期上的不同。现有的教学内容一旦确定,就具有相对稳定性,教学内容的重要载体——教材以版本的形式按照一定周期更新。在数据型教学范式中,教学内容根据大数据库的知识储备,按照学生学习行为数据及其变量之间的关系,在线随即为学习者单独调取且随即更新,使学习内容更具精准性、及时性与针对性。最后,在内容映射关系上的不同。映射表达了两个事物集之间的映射关系。现有教学中,教学内容作为一个集合,教学对象——学生作为一个集合,二者之间一般主要表现为一对多的关系,即同一教学内容向多个学生个体传授。在数据型教学范式中,由于学习者学习行为生成的数据,通过信息技术手段分析会给学生推送出适合其个体学习的不同于其他学习者的学习内容,从而出现一人一内容的局面,学习内容与学生之间表现为一对一的映射关系。

### (五)数据型教学范式中的方法

教学中的方法从广义上理应涵盖教师教的方法,亦即教学方法和学生学的方法,亦即学习方法两个层面。在数据型教学范式视域下,方法具有一系列新的解读。首先,方法聚焦偏学化。在现有教学活动中,涉及到教学中的方法,一般是指教学方法。教学方法作为教师达成教育目的之手段的体系,是教师

教学实践力的最直观表现<sup>[15]</sup>。由此可见,在教学中探讨方法及其相关问题时,关注的焦点或重心主要在教师及其教法。在数据型教学范式中,信息化教学系统让教学活动向学习活动逐步转移,学习者通过学习行为生成的数据及其分析结果可直接反馈给学习者,以促进学法的改进,因而方法中的焦点或重心转移到了学习者及其学法上。其次,方法选择精准化。在现有的教学活动中,教学研究者或实践者惯用“教学有法教无定法”,表达出在把握教学及其方法论规律的基础上,具体教学方法的选择与运用具有灵活性与多变性。同时,从另外一个侧面也反映出在现有的教学中对于如何选择与运用具体的教学方法,仍然缺乏坚实的理论基础与事实依据。在数据型教学范式中,教学活动中教师的教学行为与学生的学习行为生成的数据经过数据挖掘等程序,可及时为教学方法与学习方法的改进提供详实的事实依据与数据说明,使教学方法的选择超越了经验判断,上升到数据依据的科学高度,使方法的选择日趋精准化。最后,方法匹配个性化。现有教学中教学方法与学生之间是一对多的映射关系,教师教学方法的选择主要是“照顾大多数”而忽视个人的具体需求。在数据型教学范式中,在教学方法的选择上可以以学习者的行为数据为基础,通过学习系统为个人量身定做学习方法,从而做到“教有定法一人一法”,使学习与方法的匹配更加个性化、人性化。

#### (六)数据型教学范式中的环境

教学环境主要是指由教学各要素及其相互关系形成的物质与精神条件的总和。在数据型教学范式视域下,教学环境在深度与广度上均实现了超越。首先,对环境边界的超越。虽然当下对教学环境的定义与分类纷繁复杂,但都涉及到其物理环境的有限性,这也是现有教学环境的显著特点之一,若超越了限定的边界,教学环境就会发生性质的变化。在数据型教学范式中,教学环境由于信息技术让其边界无限拓展,教学环境物理性质的边界正在逐步消失,信息技术的发展甚至可以让某一教学环境在世界范围内得以存在,也可以让世界范围内的任何具有教学价值的资源进入教学环境的范畴。其次,对环境要素的超越。在现有教学环境基本要素——教师、学生等基础上,数据型教学范式让链接外部无线宽泛世界的信息化教学平台及其相关要素加入到教学环境中来,使教学环境呈现出秒变性、延展性、外向性、无限性等新特征,同时使教学环境的要素呈现形式也出现了一些变化,如教师从显性化变成了隐形化、教材从纸质化变成了无纸化等,要素数量、种类及其呈现方式的不同,致使数据型教学范式中的环境在性质上也发生着根本变化。最后,对环境生成的超越。现有的教学环境中的物理环境是有形、有质、有界的,其生成具有明显的人为性,优化、营造教学环境一般是指主体作用于客体的活动。在数据型教学范式中,出现教学环境的超越时空性,只要以信息技术为载体的教学活动存在,教学环境就随即生成。随着信息技术的发展及其在教学领域中的应用,现实的教学环境与网络型的教学环境会逐步贯通,从而生成数据型教学环境,实现了对人为生成教学环境的超越。

#### (七)数据型教学范式中的评价

教学评价是评价者根据教学目标对教学活动价值予以研判的行为。在数据型教学范式视域下,教学评价具有以下几个明显改变。首先,评价实施主体改变。不管是作为宏观的政府教学评价、中观的学校教学评价,还是微观的教师教学评价,评价的主体主要以人为主。在数据型教学范式中,由于大数据、人工智能等信息技术的运用,教学评价可以依托信息技术而实现,直接为政府、学校、教师、学习者提供基于数据的资讯,在一定程度上实现了评价主体从以人为主到以技术为主的改变。其次,评价反馈时效改变。现有的教学评价从评价活动结束后到评价结果反馈,一般会有长短不等的时间周期,即使借助于一定的现代技术手段,这一时间周期在不断的缩短,但依然客观存在,这一教学评价反馈时间周期在一定程度上造成了信息的耗散,不利于学习者学习行为的及时改进。在数据型教学范式中,如果学习者需要,信息化学习系统会在学习活动中随即将学习结果反馈给学习者,这一反馈周期的时间几乎可以为零,不会造成信息的耗散。最后,评价对象重心改变。教学评价的对象具有多元性,教学活动的各个要素及其相互关系理应成为教学评价的对象。而在现实中,教学评价主要是对学生学习结果的评价,这一评价现实凸显了评价的两个重心,一个是从教学的要素看,学生是评价的重心,一个是从教学的过程看,

结果是评价的重心。在数据型教学范式中,评价的重心会发生变化,学习者的学习行为数据会通过技术传输给提供学习服务的设计者,让设计者持续改进,其实质是将评价重心转移到了学习服务提供者。学习服务提供者根据学习者行为数据过程改进学习服务,其实质是将评价重心转移到了学习全过程。

#### 四、科学审视信息技术驱动教学范式转型

马克思主义唯物辩证法认为,任何事物都具有两面性,两面性是事物存在的基础,事物的这两个面具有依立或镜像关系,因而二者是对立与统一不可分割的,没有对立的统一或没有统一的对立都是不存在的。唯物辩证法的这一观点可以用科学方法去审视在信息技术驱动下形成的数据型教学范式。因而在以积极、乐观甚至欢呼的态度对数据型教学范式予以展望的同时,更需要用理性、辩证、客观、谨慎的科学态度对数据型教学范式予以审视,才可能为数据型教学范式在理论上的探讨与实践上的运行提供坚实的保障。

##### (一) 理性认识信息技术在教学范式转型中的驱动力

教学范式的转型是多原因、多要素汇聚形成的驱动力助推的结果。在转型过程中,除驱动力之外,还存在传统思维、惯性行为、利益干扰等原因或要素形成的阻滞力。当阻滞力大于驱动力,教学范式的转型就不可能发生。尽管信息技术是教学范式转型的重要且关键的驱动力,但其也只是众多驱动合力中的一支分力,在驱动合力与阻滞合力这一复杂力学系统中,信息技术有时会显得有些势弱甚至微不足道。在教学范式向数据型转型过程中,必须理性认识信息技术的驱动作用,如对这一驱动力过分夸大,则可能引发社会舆论的恐慌或焦虑,从而违背信息技术驱动教学范式转型的建设性、发展性、变革性初衷。

##### (二) 辩证评价教学范式转型过程的历史性与继承性

教学范式的转型其实是教学范式的发展。从马克思主义哲学的观点看,发展的实质是旧事物的灭亡和新事物的产生,灭亡与产生在时空中体现为发展过程。就教学范式的转型而言,这一过程不是新范式对旧范式的彻底决裂,而是新范式不断吸纳旧范式优点、改造旧范式缺点且在吸纳与改造中逐步生成新特点的持续过程,这就表达出范式转型具有的历史性与继承性。如果否认历史,就会歪曲现实与错判未来。因此,必须辩证评价教学范式转型过程的历史性与继承性,才能既看到实验型、理论型、计算型等现有范式的进步性,又能在此基础上准确研判在转型中逐步形成的数据型范式的前景与趋势。

##### (三) 客观把握数据型教学范式对理论与实践的价值

根据库恩范式理论的相关观点,范式转型本质上是由于科学、技术、思想、观念等发生重大变革而催生的发现问题、提出问题、分析问题、解决问题的理论与实践框架。一个新框架的产生,显然有其历史的进步性。在信息技术驱动下转型形成的数据型教学范式,以教与学行为数据的生成与挖掘为基础,让教学中诸多内隐的、模糊的问题与过程变得可视化与精确化,这是其最大价值,同时更应该看到其不足。数据型教学范式中对学生情绪体验、社会实践、现实关照等问题的关注相对缺失,也许需要在以情感为基础的人——人交互为主的现有教学范式中去寻求答案。对数据型教学范式理论与实践价值的夸大,有让教学陷入实用主义或功利主义泥潭的风险。

##### (四) 谨慎运用以信息技术为基础生成的教学大数据

数据型教学范式的最大优势在于教学活动中师生的行为会生成数据,为教学活动与行为的分析奠定坚实的基础。不过,这一基础也是一把双刃剑,为教学发展带来突破性进展的同时,可能会产生数据安全、隐私保护、道德伦理等方面的一系列问题。“在教育领域,不加选择地随意使用大数据的确会产生重大风险。”<sup>[11]131</sup>如果对教学大数据管控不力,可能会给教学相关方——政府、社会、学校、师生、家庭等带来恐慌、威胁甚至灾难。尽管当前对数据管控已经有相关的法制体系,然而在数据型教学范式中,这一法制体系所展现出的保护能力还显得有些力不从心。因此,必须谨慎运用教学大数据。

## [参 考 文 献]

- [1] 方海光. 教育大数据[M]. 北京:机械工业出版社,2018.
- [2] 赵鼎新. 社会科学研究的困境:从与自然科学的区别谈起[J]. 社会学评论,2015(7).
- [3] Woods, P. Researching the Art of Teaching: Ethnography for Educational Use[M]. London and New York:Rutledge,1996.
- [4] 蔡宝来. 信息技术与课程整合研究进展与未来走向[J]. 课程·教材·教法,2018(8).
- [5] 齐磊磊,贾玮晗. 复杂社会系统的研究方法——从计算机模拟到复杂应答过程理论[J]. 系统科学学报,2018(1).
- [6] 方美琪,张树人. 复杂系统建模与仿真[M]. 北京:中国人民大学出版社,2005.
- [7] 中华人民共和国国务院. 国务院关于印发国家教育事业发展规划“十三五”规划的通知[Z]. 2017-01-10.
- [8] 中国共产党中央委员会,中华人民共和国国务院. 中共中央国务院关于印发《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)》的通知[Z]. 2010-07-08.
- [9] 中华人民共和国教育部. 教育部关于印发《教育信息化“十三五”规划》的通知[Z]. 2016-06-07.
- [10] 陈佑清. 学校变革的三种影响力量[J]. 教育发展研究,2012(4).
- [11] 英维克托·迈尔-舍恩伯格,肯尼思·库克耶. 与大数据同行——学习与教育的未来[M]. 赵中建,张燕南译. 上海:华东师范大学出版社,2015.
- [12] 李森,杜尚荣. 论课堂教学中的“边缘人”及其转化策略[J]. 教育研究,2014(7).
- [13] 潘懋元,陈斌. “互联网+教育”是高校教学改革的必然趋势[J]. 重庆高教研究,2017(1).
- [14] 李森. 现代教学论纲要[M]. 北京:人民教育出版社,2010.
- [15] 钟启泉. 教学方法:概念的诠释[J]. 教育研究,2017(1).

## Research on the Transformation of Teaching Paradigm Driven by Information Technology

Song Mingjiang<sup>1</sup> Hu Shoumin<sup>2</sup>

(1. School of Marxism, Chongqing Technology and Business University, Chongqing 400067;

2. School of Marxism, Chongqing University of Arts and Sciences, Chongqing 402160, China)

**Abstract:** According to James Gray's theory of scientific paradigms, the paradigms in the course of teaching can be classified into three types: experimental, theoretical and computational from the perspective of instrumentalism. The development of information technology provides macro, medium and micro driving forces for the transformation of teaching paradigm from the government, schools, teachers and students, and promotes the transformation of teaching paradigm to data type. Data-based teaching research paradigm embodies new characteristics in teaching elements such as teachers, students, objectives, content, methods, environment and evaluation. While looking forward to the data-based teaching paradigm, it is necessary to examine the transformation of teaching paradigm driven by information technology scientifically.

**Keywords:** information technology; drive; teaching paradigm; transformation

[责任编辑:刘力]