

# “互联网+”时代高校教学的双生逻辑与三维结果<sup>①</sup>

舒杭,王帆,钱文君

(江苏师范大学,江苏 徐州 221116)

**摘要:**“互联网+”概念的提出,推动着高校教学跨入全新时代。“互联网+”教学内涵两条核心的逻辑主线是教学资源碎片化以及教学重构。碎片化是其外在逻辑标识,隐含参与者至上、内容为王、平台立基以及工具为辅的关联;重构是其内在逻辑诉求,是基于教育数据、依托学习分析技术对教学设计、教学实施流程、教学评价重新定位。“互联网+”教学实则是通过整合优质碎片化资源,以加的形式达成计算、时间以及认知层面的三重减法结果。

**关键词:**互联网+;智慧教育;高校教学;逻辑

**中图分类号:**G640 **文献标识码:**A **文章编号:**1674-5485(2016)02-0014-06

## 一、“互联网+”教学的逻辑主线

作为推进我国教育发展的新理念,“互联网+”与高校教学的课度融合已迫在眉睫,推动着高校教学跨入全新时代。以往我们言及的信息技术与教学整合时常带有侵入性,比如内容的强制推送、平台的固化构建、工具的无效嵌入等,这些无疑不对教学带来更大的束缚,导致整个教学的过程落入固化模式的窠臼,对教学结果的评价往往都是由管理者依据经验性的主观评判草草了事。网络的飞速发展,引领着人们从传统的“冷兵器”时代进入了“信息化”时代。尤其是在当前 Web3.0 的形势之下,所有的资源全部被打散,各种资源、平台之间的连通性特征日益显著,数据的概念渗透至教学的每一个环节。整个教学充斥着的是各种数据,而不是经验式的感性总结或教条,各种数据分析支撑着教与学的过程。“互联网+”教学就是从这些碎片化的资源和数据之中对所有的资源进行整合,建立教学的核

心逻辑主线(如图1所示)。



图1 “互联网+”教学的核心逻辑

(一)碎片化是“互联网+”教学的外在逻辑标识

资源的碎片化特征是“互联网+”教学最为显著的标识。碎片化涉及四个关键要素:参与者、内容、平台与工具。四个要素之间有着紧密的隐含关联(如图2所示),其中参与者是至高点,一切的资源都是为参与者提供服务,内容是核心成分,平台是基础,工具是辅助。

<sup>①</sup>基金项目:国家社会科学基金教育学青年课题“‘微博’对大学生交往行为影响及其教育策略研究”(CCA110108)。

作者简介:舒杭(1990-),男,江苏连云港人,江苏师范大学硕士生,主要从事社会化学习、信息技术教育应用研究;钱文君(1993-),女,江苏溧阳人,江苏师范大学硕士生,主要从事智慧教育研究。

通讯作者:王帆(1976-),女,江苏徐州人,江苏师范大学教育研究院副教授,博士,主要从事社会化学习研究。



图2 碎片化资源的隐含关联

### 1. 以人为本,自主参与

教育界一直提倡“以学习者为中心”的教学理念,众多的教育工作者都在致力于践行这一核心理念,我们欣喜地看到,当前的教学重心已经开始转移。但是,在转移的过程之中却暴露出了一个最为关键的问题:教师在赋权学生的同时,其自身的引导作用也被一同弱化。这与教学的一贯诉求是相悖的。缺乏了教师的引导,知识的建构就会出现混乱,学生会走向一个错误的建构方向而不自知。互联网的快速发展,我们已经从 Web2.0 时代进入 Web3.0 时代,这一层跨越实则就是体现出了用户的自主性,相比于 Web2.0 的个体参与,Web3.0 更加强调的是群体性的主动生成和提取。因此,我们所提出的“互联网+”教学,其主体应该是教学的所有参与者而并非只是学生,教师在给予学生充分的话语权的同时,也要注重强化自身的引导力量。参与者在教学过程中是至上的,平台的搭建、工具的使用、内容的生成,其隐含的关键之处就是将参与者的地位放置在整个教学的顶端,以人为本。

### 2. 内容为王,自主生成

传统教学中的内容来源于书本、教师、管理层,固化教学模式以及对于技术的“数字排斥”将师生囚禁于样板化的知识牢笼之中,纵使大家都意识到新知识正不断涌现,但是,甄别出适用于实际教学的内容往往很难。随着教育的不断发展,不论是学校还是企业,对于优质资源的渴求日益加重,“打造优质内容和资源”已经成为了教育界的共识。“互联网+”教学的立足点必须是内容层面,反观我国近乎 100 年的互联网教育,不难发现,教育界一直都在尝试着各种方式来为教育教学提供优质的资源,前后相继出现了网络课程、精品课程、精品资源共享课、精品视频公开课、精品开放课程、微课、慕课(MOOC)、私播课(SPOC)等资源的呈现方式。这些

资源都在内容上做足了文章,其优质性特征毋庸置疑。我们见证着优质资源的遴选形式转变,但是不得不承认,这些内容的源头依然是少数人智慧的成果,却并没有囊括所有人。伴随着信息技术的不断发展,教学内容已经不能是囿于书本上的固化符号,而是借助互联网的优势师生自主生成,不再将人视为知识的“消费者”,人人都是知识的贡献者和创新者,充分体现出人性化的特征。在“互联网+”时代,知识的来源是多途径的,除了人这一层面,平台、工具,行为都成为了知识的生产基地。

### 3. 平台立基,自主搭建

实施“互联网+”教学,平台的择取尤为关键,师生对于平台的熟悉程度、接纳程度都会影响到教学的实际效果。从早期的电化教育到如今的在线教育、风生水起的 MOOC 平台、各种培训站点,网络教育的开展始终都是依赖于某一特定的平台之上。这些平台都是经由决策者规划开发以满足教育教学的需求,尽管很多平台的用户数量不断激增,但是,用户始终是作为被动的接受方进入平台之中,有时繁琐的操作和界面的跳转会让师生产生厌倦情绪,这给教学平台的灵活性与包容性都大打折扣。

“互联网+”时代对教学平台的择取开辟了新途径,以往人们出于对技术的恐慌,信息技术想要进入教学是一件非常困难的事情,且有些平台的设计并不友好,用户体验得不到提升,致使很多平台建成后就被搁置,难以发挥其应有功效。随着 Web3.0 技术的不断发展,诸多的社会性软件涌入教学之中,众多的研究者将其作为网络教学的平台打造个性化的学习空间与社区。这种学习平台的架构并不是某一团队专门针对教学而设计,但其便捷的功能却与教学需求不谋而合,不仅为教学提供了环境,更是为活动的开展创造了无限的可能性,亦为交流搭建了即时的渠道。在将来,教学平台的搭建无需专门的机构或个体来供给和支持,教师和学生可以充分利用已有的资源自主构建契合实际需求的个性化教学平台。

### 4. 工具为辅,自主嵌入

很多时候,教学中出现的工具是为了提升问题的解决效率,但是在教学发展的历史进程中,很多教学工具都只是昙花一现。诸如幻灯片,在其诞生之时,有学者盲目断言这一工具将会对教学产生革

命性的影响,但是,实际证明这一工具只是一个过渡性的产品,不但没有给教学带来便利,反而给教师增加了工作负担。究其根源我们不难发现,教学工具只能是作为一种辅助性的设备存在,并不能凌驾于教学之上,且工具的社会化程度是其能否融入教学的关键所在。以微博来说,自2009年诞生以来,其发展势头可谓是惊人,短短几年的时间,碎片化的记录几乎成为了人们的生活常态。诸多的学者成功地将其嫁接于教学之中,利用微博这一工具辅助教学的开展。这些尝试颇具前瞻性,且诸多的案例都向我们证实着这样一个结论:社会化的工具嵌入到教学之中,能够成为推进教学的强大动力。但是否这些工具能够适用于所有的教学?答案显然是否定的,工具的使用需要根据实际情况而定,比如教学科目内容是什么?教学对象是谁?具体活动是什么?只有回答了这些问题才能有效地选取合宜的工具,否则就会造成工具的强制介入,阻碍教学的有效进展。

## (二) 重构是“互联网+”教学的内在逻辑诉求

在时代发展的浪潮之中,高校教学改革的呼声从未中断过,但是实际情况却是在呼声不断膨胀的背后仍然是教学改革的步履蹒跚。教学设计先行于教学实际,教学环节依然是按部就班的线性流程,教学评价也仍然囿于经验性的总结或是教条之中。纵然这些固化的模式遭受着教育界的不断诟病,但改革依然如蜗牛前行般滞后于时代的步伐。如何推进高校教学改革?整合信息海洋中的碎片化资源成为了社会各界都在关注的难题。王竹立教授提出,整合的方式有两种,即复原和重构。复原是指教师对已有知识重新处理,使之结构化呈现。而重构则是根据个体的兴趣和问题的解决,对其进行个性化改造,构建起个人的知识结构<sup>[1]</sup>。复原是一种垂直的、传统的方式,而重构则是一种平行的、创新的方式。

“互联网+”是时代赋予的新命题,是新思维、新范式,是将一切重新构造的力量<sup>[2]</sup>。可以说重构高校教学已经到了临界点,“互联网+”概念的提出就是催生高校教学重构的导火索。在这样的背景之下,教学设计、教学流程、教学评价将会呈现出前所未有的转变,以往按部就班的模式将被彻底颠覆,教学设计依赖过程性数据进行科学设计,教学流程根据学习分析自由调控,教学评价也从经验评判走向

数据支撑。教学将出现多个进入节点,学习者可以随时跟随。这样的教学设计来源于数据,活动安排源自于具体流程,评价贯穿于教学始终。在诸多转变的背后,教育数据以及学习分析的作用是不可替代的,他们之间的逻辑关系如图3所示。

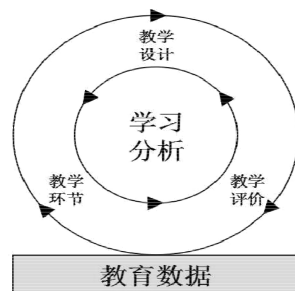


图3 教学重构逻辑关系

### 1. 教育数据:教学重构的基础

重构教学不能只做顶层设计,它需要基础的支撑,缺乏重构的基础,教学改革步伐将始终举步维艰。多年的教改过程中,几乎所有人都忽视了最为重要的一个关键因素——数据。造成教学因袭传统,无法打破瓶颈的根源并非是出于政策的缺失、教师的惰性或者管理者监控的羸弱,而是由于缺乏对教育数据的正确定位以及运用。过去我们在教学过程中对于数据的概念是不清晰的,隐约会觉得很多数据会有作用,但是如何使用这些数据为自身的教学提供服务的思路却是模糊的,教育数据的获得往往非常有限。其原因主要有两点:一是设计者在开发平台之初对于教学理解存在缺陷,二是在实际教学过程之中,教师没有数据意识,亦或是意识到数据的重要性,但是自身的技术使用能力薄弱导致教育数据的积累量非常少。随着信息技术不断升级,尤其是在当今“互联网+”时代,裹挟着大量信息的诸多应用软件成为了人们日常行为中不可或缺的元素,人们在软件之上寻求平衡点与世界接触。而且在互联网的辐射范围不断扩展、影响程度不断加深的背景之下,这些软件已经在不知不觉之中融入教育教学之中,不仅为教学的开展营造一种环境,更是如同传感器一般,利用管理界面收集各种数据,与界面交互的产物被捕捉和存储<sup>[3]</sup>,成为分析教学的数据来源。“互联网+”的一个核心特征,是从IT(Information Technology)向DT(Data Technology)的快速跨越<sup>[4]</sup>。教育界似乎看到了推进高校教学改革的曙光,数据的客观性将颠覆整个教学的经验教

条,成为实现教学重构的基础保障。

## 2. 学习分析:教学重构的利器

数据技术的日渐成熟,让我们看到了重构教学的坚实基础,但是如何运用这些教育数据来为教学提供服务和佐证仍然是一个需要不断摸索的过程。大数据的强势来袭,撼动着整个教学的根基,各种数据的创意运用为分析教学提供了最为有效的支撑。在这样的背景之下,“学习分析”被推到了大众视野之中,成为重构教学的利器。在新媒体联盟发布的《地平线报告》中,不止一次地预言学习分析将成为未来几年内的关键技术,从2011-2014年,《地平线报告》中都提及了学习分析对于高等教育的重要意义。学习分析可以将各方面的关于学生的分散式信息整合梳理,提供给教师,使其对学生有更可靠、更清晰的认识,在此基础上采取的措施将更加有效<sup>[5]</sup>。当下在线教育的狂潮之中,学习分析无疑不是众多产品的核心竞争力之一,我们也在不断地见证着学习分析对于教学过程的监管、评价、预测的强大功能。教学的重构需要充分利用多种形态的教育数据,发挥学习分析的强大力量。教育数据的捕获以及分析,为教学走出主观经验评判的束缚,走向以数据科学为依据的新大陆铺平了道路。随着教育大数据的不断积累,学习分析的飞速发展更是成为了深化教学改革的一柄利刃。

## 3. 教学重构的内生逻辑

一是教学设计重构:从固化模式到灵活调节。教学设计是整个教学的灵魂所在,教学设计的理念往往被归结为三类,第一类是认知,第二类是行为,第三类是人格,不同的教学设计理念所产生的设计模型是不同的,引发的实际教学有着很大的差异。但是,不论教学设计者从哪一方面切入,教学设计的模型本质上多半出自一些通实性的假设,未能打开教与学过程的“黑箱”,不能明确看到其中实质性的转化<sup>[6]</sup>。导致教学设计成为了设计者脑海中的刻板印象:设计先行于教学。在传统的教学中,或许这样的刻板印象能够促进教学的提升,但是当前,尤其是“互联网+”时代的到来,信息技术以强劲的气势闯入高校教学中,成为教育的“第一现场”,而教育第一现场基本都是经由教学设计落地实现的。技术的不断革新,势必会引起教学设计的不断调整,以迎合第一现场的教学需求。调整的过程实际

上就是对教学的重新架构,这种教学设计过程不是经验式的或模式化的,而是由科学数据支撑的不断变化的过程<sup>[7]</sup>。

二是教学实施重构:从线性流程到非线性流程。以往的教学实施流程都是在教师的精心设计之下,围绕着如何开始、如何推进、如何让学生协作等命题,将教学的实施环节分解为一连串的序列。这是一种线性的教学流程,每一个环节的安排都在预设之中,且在时间上具有延续性。在实际操作中很难跳跃某一环节的实施。教学活动的开展容易造成时间的浪费与无效利用,致使教学走向一种被动的尴尬境地。近年来,以翻转教学、微课、MOOC为代表的在线教育形式不断涌现,诸多的尝试已经为重构教学流程打开了天窗。针对实际问题开展教学,依据实际需求安排活动,教学的流程不再因袭固化的模式,开始摆脱传统线性流程的窠臼,挣脱惯性思维的牢笼。我们惊喜地看到,教学流程出现了非线性的特征。这种流程的重塑将成为未来教学的新常态。当然教学实施流程的重构也就意味着教师要重新审视和定位“互联网+”时代的教学,不断地磨练自身对于问题的洞察力。树立流程的设计源于实际,实际活动开展按需调节的即时性理念,让师生可以随时进入。

三是教学评价重构:依据主观经验走向数据科学。过往,我们对于教师教学或是学生的学习进行评测的办法往往都是极具主观色彩,教师的教学成败源于学生的主观印象,往往在对教师进行测评时,学生的观点并不能如实地反映出教师的实际教学水平与教学结果。同样学生学习的结果被教师以一纸考卷烙上“合格”与否的印记。教学评价往往还是一元的点状机制,在教学结束时教师给予学生成绩,学生给予教师评测。评价的周期凝聚在一个节点之上。呼吁评价机制的转型升级实则就是要转变这种一元的点状格局,摆脱评价的主观经验因素,实现以数据为支撑的多元化的线性评价,也就是我们一直推崇的过程性评价。在以数据为基础的“互联网+”时代,教学评价的重构已然具备了现实依据,利用数据技术记录教学的全过程,为开展教学评价提供多元化的材料,也提供了诸多数据的创意组接,学习分析技术能够通过分析教育数据来判断技术应用于教育的真实效用<sup>[8]</sup>。为重塑教学评价提

供了手段和方式。在这些技术支持之下,教学评价将能够实现从依据主观经验评判走向以数据科学的彻底转变。

## 二、“互联网+”教学的三维逻辑结果

博弈上述双生逻辑关联旨在理清“互联网+”时代教学的本质特征,为教学效果的达成提供佐证。目前,我们所看到的“互联网+”教学达成的结果只是冰山一角。自“互联网+”概念的提出,教育市场的争夺战又一次极速的膨胀,腾讯、百度、阿里等众多的业界大佬们都在觊觎着教育这一块巨大的“蛋糕”,纷繁多样的互联网教育产品潮水来袭。但是,在近乎狂热的对战过程之中,人们仿佛只看到了加的过程、形式,却并没有意识到加法的背后实则已经隐含了其逻辑结果。“互联网+”教学实则是以加法的形式达到减法的效果。这一说法看似矛盾,但是我们却不可否认,“互联网+”已经为我们的社会生活带来了极大的便利,衣食住行足不出户就能得到满足,消费、娱乐快速实现。这就是“互联网+”减法的魅力所在。“互联网+”理念折射到教学中更是如此,在信息传播周期、计算效率、认知负荷等诸多方面都能达成形式上的“+”,结果上的“-”,如图4所示。

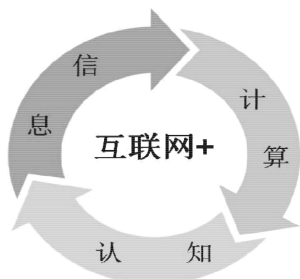


图4 “互联网+”教学的三重结果逻辑

### (一) 缩短知识传播周期,智能聚合信息

随着互联网技术的不断发展,信息的传播途径、方式都产生了剧烈的变化,尤其是在当前高度互联的网络背景之下,信息的更迭速度快到惊人的程度。互联网带来的高速信息传播方式导致的是海量信息的产生<sup>[9]</sup>。信息的即时推送,多元化呈现为知识的有效传播营造了便利条件。运用互联网、移动互联网技术将缩短信息和知识的传播周期。但是在鱼龙混杂的信息汪洋之中寻求快速定位有效知识的方式迫在眉睫。“互联网+”时代,全员参与以及主动生成的核心共识观念已然成形,利用互联网的便捷

实现了资源的自组织归类,减轻了人们获取信息的工作量。拥有不同先备知识的学生,针对具体的问题实现信息的分享,获取所需资源也为他人提供帮助。随着参与的不断深入,这种自组织的知识积累呈现出了一个惊人的积量,且都是用户主动创造的一种人工聚合的信息,这一做法避免了机器智能聚合的错误判断以及信息冗余。互联网中的资源存储方式是一种主题结构式的存储方式,用户只要找到某一主题就能获得这一主题之下的所有信息与资源,因此简化了用户获取资源时的搜索过程,减轻了搜索负担,提高资源的搜索效率。

### (二) 计算机辅助人工计算,提高效率与可信度

“互联网+”时代,教学所要达成的第二重结果就是在互联网的基础之上,运用大数据、社会计算辅助传统教学之中的人工计算形式,提高了计算的效率与可信度。教育中的计算无疑是最为复杂的流程,从数据的捕获、收集、存储、调用,需要一个庞大的团队运营。随着在线教育的不断发展,众多的网络平台提供了即使捕捉行为数据的功能,这些数据包含了结构化的客观数据以及非结构化的质性材料。结构化的客观数据能够反映教学的外显行为,解释教学中的现象,而非结构化的质性材料则可以用来剖析现象背后的本质,获取这些数据向来是学界关注的焦点。以往通过人工编码的方式浪费了大量的时间去解释教学中的某一个现象,结果呈现的同时其时效性已经丧失,而借助程序语言编码又对计算者的技术能力提出了挑战,很多教师碍于技术难题放弃了对这些质性数据的有效运用。近年来,以R语言为代表的大批数据可视化、处理自然语言、数据分析与统计的工具迅速崛起,为攻克技术壁垒创造了极大的优势,它允许用户在不懂编程的基础上也能够很容易地对数据进行分析 and 理解。由此可见,不论是在在线教育平台的发展,还是信息技术的发展,对于教学中的数据计算来说无疑是一种解放,用计算机的计算性能辅助人工计算,用户无需等待漫长的周期就能看到计算的结果,计算的精确度和有效性也极大地提升。

### (三) 减轻认知负荷,提升认知盈余

“碎片化”已经成为了“互联网+”时代的显著标志,当众多的信息蜂拥呈现,其价值性却难以得到证实,学生很难顾及全部,犹如盲人摸象一般没有

根据。许多碎片化的知识零散地分布于各个平台之中,给学生的建构造成了极大的负担,加重了学生的认知负荷。加之教师总结与引导的欠缺,更是让学生只停留于认知的表层难以深入。如何让学生在碎片化的数据、信息、知识海洋中学习成为了教学的关键。任何时代中的教学,其最大的价值就在于使教学投入和产出能够维持在一个相对稳定的水平之上。美国学者 Clay Shirky 提出了“认知盈余”的概念。他认为,如果把所有受过教育的,能够有自由支配的空闲时间看成一个集合的话,这些时间可以带来意想不到的创新价值<sup>[10]</sup>。认知盈余是对碎片化时间高效利用的结果。当前,利用碎片化的时间进行学习已经成为了一种生活的常态,在“互联网+”时代,教学的一大目的就是为了让能够让学生利用课余时间创造出更大价值的认知盈余。

### 三、总结

“互联网+”与教育的深度结合是智慧教育的未来走向,本文从“互联网+”的时代愿景出发,建立起“互联网+”时代高校教学的外部逻辑关联,强化其内在的逻辑诉求。并指出“互联网+”教学是以加法的形式达成减法的逻辑效果。理清“互联网+”教学的核心逻辑有助于践行“互联网+”的教育理念,定位“互联网+”教学的逻辑结果有助于推动高校教学改革迈向智慧教育的进程。通过对其逻辑关联以及逻辑结果的阐述希望能够引发众人对于“互联网+”

教学的审思,这里所指出的只是“冰山一角”,如何在实际高校智慧教育之中践行“互联网+”的理念依然需要广大研究者的不断探索。

#### 参考文献:

- [1]王竹立.“互联网+教育”意味着什么[J].今日教育,2015,(5):1.
- [2]王竹立.碎片与重构:互联网思维重塑大教育[M].北京:电子工业出版社,2015:3-5.
- [3]官建文,李黎丹.“互联网+”:重新构造的力量[J].现代传播(中国传媒大学学报),2015,(6):1-6.
- [4]王帆.从智慧教育视角论教育数据的变迁与潜能[J].中国电化教育,2015,(8):10-15.
- [5]阿里研究院.互联网+:从IT到DT[M].北京:机械工业出版社,2015:284-285.
- [6]祝智庭,沈德梅.学习分析学:智慧教育的科学力量[J].电化教育研究,2013,(5):5-12+19.
- [7]王帆.智慧教育:教学设计数据化与案例分析[J].电化教育研究,2015,(8):67-72+79.
- [8]顾小清,张进良,蔡慧英.学习分析:正在浮现中的数据技术[J].远程教育杂志,2012,(1):18-25.
- [9]黄楚新,王丹.“互联网+”意味着什么——对“互联网+”的深层认识[J].新闻与写作,2015,(5):5-9.
- [10][美]克莱·舍基.认知盈余:自由时间的力量[M].北京:中国人民大学出版社,2013:1-13.

(责任编辑:杨 玉;责任校对:赵晓梅)

## Twin Logic and Three Dimensional Results of the College Teaching in the “Internet + ” Era

SHU Hang, WANG Fan, QIAN Wenjun

(Jiangsu Normal University, Xuzhou Jiangsu 221116)

**Abstract:** Putting forward the “Internet + ” promoted the reform of college teaching into a new era. There were two core logical mainlines in the “Internet + ” teaching. One of them was the fragmentation of teaching resources while the another was the restructuring of teaching. The fragmentation was its external logical identifier by disentangling it from several implicit associations (participants were the most important, the content was the key component, the platform was the basis, and the tools were auxiliary respectively). The restructuring was the inner logical demands, which should be based on the educational data, use the learning analysis to re-position the teaching design, teaching process and teaching evaluation. In fact, according to integrating the high-quality and fractional resource, what the “Internet + ” teaching wanted to achieve was getting the subtraction results with additive form on the calculation, time, and cognitive level.

**Key words:** Internet + ; smart education; college teaching; logic