

智慧课堂：“互联网+”时代 未来学校课堂发展新路向*

刘 军

(首都师范大学 教育技术系, 北京 100048)

摘要:未来学校的课堂被赋予智慧化的内涵,它是“互联网+”时代智能化的技术系统与教学深度融合的产物,代表了未来学校课堂发展与变革的方向。与此同时,课堂智慧化的发展规律还未引起足够重视,亟需科学化的框架指导。该文在对比分析智慧课堂不同发展取向的基础上,基于“互联网+”时代信息技术与教学深度融合下智慧生成的视角,提出了未来学校智慧课堂发展的新路向。文章首先以“互联网+”时代教育大数据的发展为依托,构建了从教学数据生成教学智慧的智慧课堂发展的关键路径框架,然后从课堂环境的智慧升级、课堂教学的智慧重构、学习历程的智慧优化、教学评价的智慧发展四个方面剖析了未来课堂智慧化发展的特点与规律,最后针对当前现状与问题提出了智慧课堂发展所面临的诸多挑战。该研究有助于完善智慧课堂发展的理论体系,同时也为后续的智慧课堂实践提供指引。

关键词:智慧课堂;未来学校;“互联网+”

中图分类号:G434

文献标识码:A

一、引言

在人类社会经历重大变革的每一个历史时期,学校作为教育应对社会挑战的实体,课堂作为实现学校教育理想的主阵地,都将处于动荡不安、差异并存、复杂且充满变革的话语时空下,它们必须尽快调整自己以适应这些充满矛盾和机遇的外部环境^[1]。因此,每一次未来学校的提出和课堂变革都打上了鲜明的时代烙印,肩负着重要的历史使命。时至今日,人类已经进入了以泛在网络、大数据、云计算、人工智能、物联网等先进信息技术快速发展为鲜明特征的“互联网+”时代,它为人类提供了前所未有的能够突破时空限制、满足个性发展的数字生存环境,也带来了前所未有的信息爆炸、认知负荷、数字依赖、网络成瘾等的数字生存挑战。随着2015年12月未来学校国际论坛、2016年6月未来教育高峰论坛、2016年12月“互联网+”教育之未来学校论坛等陆续举办,未来学校被再一次推向了当前教育变革的风口浪尖,成为当下及未来学校变革的热点。在这一大背景下,从教育理论的

角度对教学系统所主导的课堂变革进行反思似乎与时代有些脱节,因而,我们将关注的视角转向“互联网+”时代信息技术与课堂教学深度融合下的智慧生成,试图描述一个切合时代发展的、必然来临的、当然更是我们向往的一副学校课堂发展的未来景象。

二、未来课堂的智慧取向

为了应对信息时代多变的人才需求,将知识传递的课堂转变为智慧生成的课堂已成为当今世界各国教育改革和人才竞争的核心。关于什么是“智慧课堂”,这是一个人智互见的问题,祝智庭^[2]、黄荣怀^[3]、孙曙辉^[4]、陈卫东^[5]等国内多位知名专家与学者都对智慧课堂及相关概念做出过界定和描述。我们从历史发展的脉络重新审视每一次智慧课堂发展的历史契机与局限,以明晰未来发展的必然走向。

早在2001年,随着加拿大阿尔伯特大学教育学教授马克斯·范梅南的《教学机智——教育智慧

* 本文系北京市教育科学“十二五”规划青年专项课题“电子书包应用对课堂教学模式的影响研究——以北京市十所电子书包试点学校为例”(项目编号:CJA13148)、北京市教委科研计划一般项目“智能笔在信息化教学中的应用模式研究”(项目编号:KM201710028019)研究成果。

的意蕴》的热销,教育智慧与智慧教育便逐渐成为热点^[6],推动了以教学系统为主导的智慧课堂的发展,这便形成了课堂智慧化变革的最初取向,从教育学的视角关照到了教师的教学设计智慧、教学实践智慧、师生关系的智慧化处理、教学策略与方法的智慧化选择与制定等,因此智慧课堂被界定为是善于导入、走向生活、注重体验的课堂;是提出问题、积极参与、解决问题的课堂;是激发情趣、开放合作、积极探究的课堂;是处理好过程与结果、直观与抽象、情景性与知识系统性关系的课堂;是教师最大限度地发挥教学机智的课堂。

随着人类社会步入信息时代,2008年,IBM公司基于智能技术正快速应用到生活的各个方面,例如智慧的医疗、智慧的交通、智慧的电力、智慧城市等领域,率先提出“智慧地球”的概念^[7],随即智慧教育、智慧课堂、智慧学习等概念也被赋予新的内涵而日渐流行,推动了以教育信息化为主导的智慧课堂的发展,这便形成了课堂智慧化变革的第二种取向,从信息技术的视角揭示出智慧课堂应具有“资源分层共享”“实时内容推送”“即时反馈评价”“过程追踪记录”“协作互动交流”和“移动通信互联”等信息化和智能化的特征。智慧课堂是采用智能形态的技术构建富有智慧的课堂教学环境以满足学习者个性化学习需求的课堂。

随着(移动)互联网、大数据、云计算、人工智能等科技的不断发展,人类社会已经全面步入“互联网+”时代,互联网的开放、平等、透明推动了未来学校教育从“自上而下”的部署转变为“自下而上”的创造行动,使得教育数据曾被压抑的巨大潜力爆发出来,为我们提供了一条清晰的课堂智慧生成路径:在教学情境的协助下教学数据被赋予丰富的教育内涵转变为有价值的教学信息,再经思维共同体的认知加工演变为鲜活的教学知识,这些知识在教学应用中逐渐升华为教与学的智慧,推动了以数据智慧为主导的智慧课堂的发展,这便形成了课堂智慧化变革的第三种取向,从智慧生成视角揭示出智慧课堂是技术与教学双向深度融合基础上的教学流程再造与智慧生成,是一个真正为教师与学生提供无限参与和自我价值提升的发展空间。

对比来看,第一种取向出现在我国实施基础教育课程改革的初期,它为智慧课堂的发展提供了理念指引,尤其推动了教师对如何更智慧性的教学方面的思考与实践。而这一时期教育信息化的发展也刚刚起步,学校对智慧课堂的构想在传统环境下难以实践落地和效果验证,仅仅停留在理论构想和有限教学行为的改变上。第二种取向出现于我国实

施基础教育课程改革的中期,教学改革进一步受到建构主义学习理论的影响,崇尚“以学为中心”来重构课堂。教育信息化的发展也恰恰处于从辅助教师教学转向辅助学生学习的过渡时期,教育技术对“以学为中心”的课堂需求做出了及时的回应与满足,技术的教学价值与魅力迸发,同时也带来了智慧课堂的技术化理解偏向,造成智慧课堂乱象丛生。智慧课堂尤为受到教育科技类企业的青睐,无论是教学硬件、软件还是平台、资源统统都冠以“智慧课堂”的标签,作为宣传的噱头;在研究和实践领域,往往把配备Pad、电子书包、交互式教学反馈系统(Clicker)、学习手机、智能数码笔等技术的教室或教学称为智慧课堂,大量的教学实践无法深入和常态化,仅仅停留在对这些技术浅尝辄止的公开课上,显然教学被技术绑架了。第三种取向出现在我国新一轮以核心素养为统领的教学改革酝酿来临之际,教育改革的目标转向了培养全面发展的人,信息技术与教学整合已进入深水区,同时,“互联网+”时代的(移动)互联网、大数据、云计算、人工智能等技术正快速发展,使得技术本身的显性化特征正在应用场景中逐渐消融,智慧课堂的功能价值被重新界定,将逐渐摆脱技术化的偏向,回归智慧教学的本质,凸显出一条以数据智慧贯通的学习者持续的、全面的、个性化的发展需求不断被尊重、被支持、被满足的智慧生成路径。

三、“互联网+”时代智慧课堂发展的关键路径

智慧的生成规律决定了智慧课堂的发展路径,从智慧生成的视角来研究智慧课堂不仅有助于落实与修正第一种取向的理论构想,还能有效地摆脱第二种取向的唯技术论偏向,使得信息技术与教学的融合能够遵循智慧教育的发展规律,更重要的是对智慧课堂的未来实践提供一种可行化思路。国外学者Ackoff在1989年提出了一个基于人类意识的智慧生成的认知理论,并构建了DIKW层级决策的金字塔模型,在这一模型中数据作为某个情境中的分离元素,位于整个金字塔模型的最底层,学习者对数据进行分析,获得关联而形成上一层级的信息,信息经组织化构成了更上一层级的有价值的知识,知识的应用伴随着智慧的增长,形成金字塔的顶端,它揭示了人类认知从数据到信息,再到知识,最后升华为智慧的过程^[8]。Ackoff的研究恰恰为我们提供了一条课堂智慧生成的线索,而数据便是携带教学(学习)思想、教学(学习)行为活动、教学(结果)结果密码的催动智慧升华的最基本元素。课堂中的传统数据往往面向阶段性的学生群体,“对于学生,

我们知道得太少”，这是卡耐基·梅隆大学教育学院的一句经典口号，同时也是全球教育领域关注度最高的议题，更是智慧教育发展的最大屏障。“互联网+”时代，(移动)互联网及越来越多的智能学习终端被引入课堂，构成了功能各异的课堂网络互动空间，这使得课堂的教学数据量迅速增加，这些数据与传统教学数据相比最大的区别在于数据采集的方式和数据的潜在教育应用上。课堂大数据来自于个体学生学习过程与结果的微观捕捉，例如，它能反映出一个学习者同一类型题目上的错误率，这对破译智慧学习的内在机理将有潜在的巨大价值。2012年，联合国在发布的《大数据促发展：挑战与机遇》白皮书中指出：“大数据时代已经到来，大数据的出现将会对社会各个领域产生深刻影响^[9]。同样，数据被引入教学，作为改进教学的工具，是智慧教育的显著特征。本文从数据生成智慧的视角，基于当前智慧课堂的教学实践，提出了智慧课堂发展的关键路径，如图1所示。

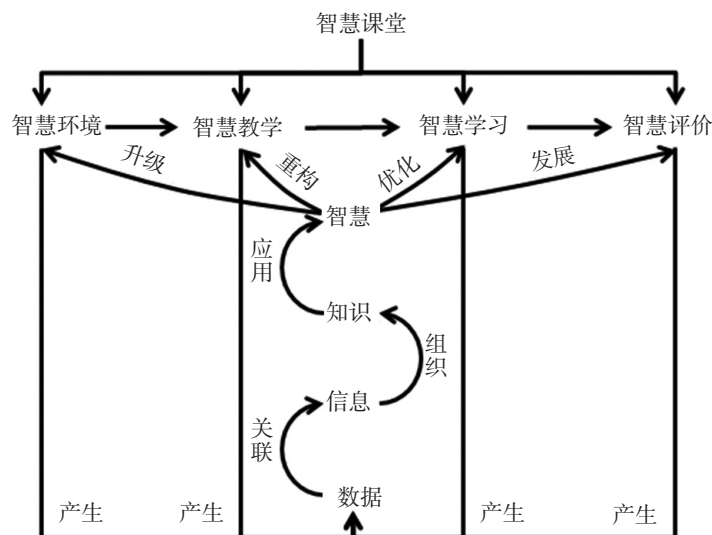


图1 智慧课堂发展的关键路径

(一)课堂环境的智慧升级

智慧学习环境是数字学习环境的高端形态，是社会信息化背景下学生对学习环境发展的诉求，也是有效促进学习与教学方式变革的支撑条件^[10]。因此课堂环境的智慧升级是智慧课堂发展的第一步。由原来的多媒体课堂升级为智慧课堂，首先强调的是对智慧教学系统的引入，其中最为关键的也是当前最欠缺的智慧学习系统，它是涵盖智能学习终端、智慧学习管理平台(智慧教育云平台等)、智慧学习软件与资源的网络系统环境，它将原来时空与功能局限的普通课室升级为一个灵活的、开放的、共享的、便捷的、有痕的智能学习空间。脱离智慧教学系统而谈智慧课堂，只会是镜中花、水中

月。这是因为只有基于信息化的、网络化的、智能化的、数字化的智慧教学系统的教学才能够产生大量的教学数据，它将涵盖涉及过程的、行为的、结果的信息化教学数据、学生的数字化学习数据、智慧教学系统的应用数据，统统将被智慧教学系统采集、记录、存储与分析，在师生认知中经历一个由数据到信息，再到有价值的教学知识的过程，为教师和学生创造性地应用这些鲜活的知识开展更精准的学情分析、更科学的教学(学习)决策、更及时的教学反馈、更深度的教学互动、更优化的教学(学习)方式与路径、更合理的教学(学习)评价等提供可能，为智慧教学系统的迭代与升级提供真实的教学应用数据、需求反馈和问题诊断。

其次，强调的是实现数据通路并引入基于大数据的教学分析技术，既包括智慧教学系统的内部子系统之间，还包括智慧教学系统的软硬件之间，更包括智慧教学系统与外部学校智慧校园系统、区域云教育系统的数据互联互通。目前来看这些方面都还未能实现数据通路。以智慧教学的各个子系统为例，在线备课系统、作业系统、互动教学系统、资源库系统、教学评价系统等并不是集成于一个大平台，更多是来自于不同的教育科技企业的产品拼凑。在教学应用中虽然会产生大量的数据，但这些数据是往往零散的、结构性很差的数据，这将造成数据难以实现关联而产生不了有价值的教学信息，阻断了教学智慧生成的路径。只有在大平台概念下的、基于统一数据标准的、数据互联互通的智慧教学系统才会产生教学大数据，才有可能通过数据挖掘和教学分析技术促进智慧生成。

第三，强调的是智慧教学系统对教学活动支持的智慧性，特别是认知工具的深入发展。认知工具是支持和扩充使用者思维过程的心智模式和设备^[11]，是信息技术与学习历程深度融合的产物，它将给与教学活动极大的支持，特别是以学为主的游戏化学习、协作学习、探究发现学习、反思学习、体验学习等。学习者可以利用它来进行信息与资源的获取、分析、处理、编辑、制作等，也可用来表征自己的思想，与他人交流协作等。这些工具包括：问题/任务表征工具、静态/动态知识建模工具、绩效支持工具、信息搜集工具、协同工作工具、管理与评价工具等^[12]。基于认知工具的教学活动所产生的数据将拓宽智慧教学系统中原有数据的维度，增加其深度。

综上，未来课堂环境的智慧升级面临的不仅仅是通过提升智慧教学系统的技术智能性而拓宽数据的广度，更重要的是实现数据的通路、引进大数据分析以及通过认知工具支持课堂智慧化的教学

活动而挖掘数据的深度,从而构建未来课堂环境及教学发展的数据智库。

(二)课堂教学的智慧重构

智慧教学是智慧课堂的核心功能,是实现教育目标的核心载体。随着2016年《中国学生发展核心素养》总体框架正式发布,我国即将迎来新一轮以核心素养为统领的、以培养全面发展的人为目标的教育改革,这必然要求课堂教学从传统教育模式转向以学为中心的教育模式,做出全面的变革回应。同时,伴随着课堂环境的智慧升级,信息技术的教学助力成为学校放弃传统教育模式,采用围绕学生、以学为中心进行教学组织结构再造的助推器。虽然这是一个极为艰难而缓慢的过程,但在数据作用下课堂教学的智慧重构大体可以划分为三个阶段,如图2所示。

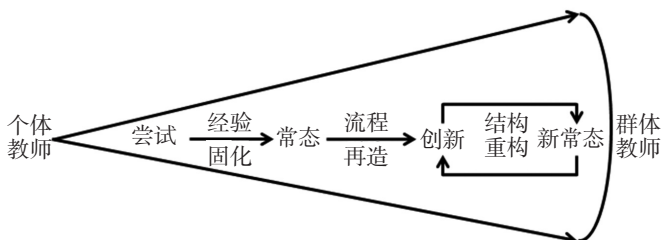


图2 课堂教学智慧重构演进路径

1.经验固化:智慧教学系统引入课堂教学后,经过个体的努力、专家的帮扶、企业的支持服务等教师开始最初的课堂教学变革尝试,其变革的经验大多嵌入在代表性的公开课或示范课中,这些往往是围绕技术应用的一些零散的、内隐的、感性的、不稳定的个体经验数据,我们看到来自于一线的教师论文绝大多数是这些经验的描述。如果这些经验不能固化,教师个体的教学灵感与智慧火光很可能昙花一现。而将这些围绕技术应用的教学经验固化最有效的方式就是坚持常态化教学,只有常态化,才有可能从智慧教学系统中生成长期的、真实的、有效的教学过程与效果数据,才能让教师深切感受到智慧教学系统与教学融合的必要性及必须性,才能让教师从教学变革的偶然变为经历教学实证的应然,生成教学智慧。这是课堂教学智慧化变革的最重要一步,也是信息技术与教学深度融合最为关键的一步。

2.流程再造:伴随着智慧教学系统与教学融合度的逐渐加深,教师将在教育系统变革大环境的影响和促使下,超越技术的教学应用策略的积累,从教育发展的内在需求以及终极目标出发寻求系统性的创新,对教学流程进行根本的再思考和彻底的再设计,以求在教学理念、教学内容、教学目标、教

学对象、教学策略、教学媒体、教学评价等各项至关重要的教学变革绩效指标上取得显著的改善,我们称之为教学流程的再造。流程再造是起源于20世纪40年代企业领域的质量改革运动,它强调的是系统的整体变革与绩效改善^[13]。教学流程的再造是一场教师自下而上的教学变革活动,是将个体教师的教学创新经沉淀、外化、分享、改进后经引用扩散到教师群体的教学智慧,当下流行的翻转课堂正是教学流程再造的代表性产物^[14]。“互联网+”时代所提供的教学视频网络直播技术、分析技术、教师社群平台及交互软件等为教师个体创新向群体扩散提供了前所未有的支持,使得课堂教学流程的再造建立在共享的教学数据与信息、共建的教学知识、共生的教学智慧基础之上。

3.结构重构:流程再造所带来的往往是经过实践验证的教学设计的新范式、教学的新模式等,在更大范围内被更多的教师所接受、常态化应用和变式发展,形成群体的经验数据将推动课堂教学变革的新常态,我们期望它将带来的是课堂教学结构的改变。众所周知,教学结构是教学系统中教师、学生、内容、媒体四要素相互联系、相互作用而形成的教学活动进程的稳定结构形式^[15]。教学结构的改变代表着教学的根本性改变,教学四要素的关系将在智慧课堂情境下被重构:教师将从传统教学的传授者、掌控者转变为教学的组织者、指导者、帮促者;学生将从被动的接受者转变为主动的建构者;媒体将从单一的辅助教师演示的工具转变为更多样的促进学生认知的工具;内容将从单一的教材来源转变为更多样化形式、更丰满立体、更开放的获取途径。

(三)学习历程的智慧优化

智慧课堂最重要的功能便是帮助学生进行个性化高效学习和全面发展。随着智慧学习系统的发展及大数据学习分析技术的应用,我们将逐渐触碰到在传统环境下无法察觉到的深层次学习状态,进而有条件为每个学生提供个性化的学习支持服务。未来,这些来自于学生在智慧学习系统中常态化学习的数据将为学习历程的智慧优化提供助力。

1.学习反思从主观到实证:反思是对自己的思维过程、思维结果进行再认识的检验过程,是人类最重要的高阶思维活动之一。智慧学习系统所产生的学习数据将真实地反映学习者的学习行为和学习结果,由此所产生的对学习者的学习能力结构、学习偏向、学习风格、学习习惯等的分析数据将作为学习者进行反思的重要思维加工素材,使得反思更合理、更深刻,在优化学习者个体的心智模式及提高



学习决策方面更具价值。

2.问题诊断从粗犷到精准:智慧学习系统所产生的错题等问题诊断数据,能够清晰地反映出学习者的学习弱项、学习波动变化及不良的学习行为习惯等情况,这使得复习和查漏补缺式的学习更精准。

3.学习内容从封闭到开放:智慧学习系统实现的与网络优质教育资源的互联互通,为学习者拓宽了学习内容的广度,使得学习不仅仅局限在教材内容。未来基于学情的诊断,数字化的学习内容将以更人性化的方式推送到学习者的面前。

4.学习方式从固化到灵活:智慧学习系统为学习者改变传统的被动接受式学习方式提供更多信息化的工具与资源,使得以学习者为主体的,面向核心素养的体验性学习、社交性学习、游戏化学习、竞争性学习、研究性学习、协作学习等得以更好地开展,并为这些活动内容的设置、小组的划分、评价标准的制定等提供数据支持。

5.学业成就从一维到多维:未来,智慧学习系统将面向学习全过程的数据记录,这使得学生的学习收获将不仅仅是从练习、测验与考试中反映出来的分数和竞赛中所获得的奖励,更重要的是学生成长历程中的每一件作品、每一次课堂鼓励、每一次小组的分享、每一次查漏补缺、每一次大胆抢答、每一次汇报发言等,多维的学业成就记录和教学导向正是对培养全面发展的人的最好诠释。

(四)课堂评价的智慧发展

随着2016年以“评价与学生核心素养”的教育评价研讨会以及侧重于英语学科的“基于核心素养的课程发展和评价改革”研讨会的召开,教育评价又一次掀起了变革的高潮,引发教育各界的广泛关注与热切讨论。从知识为本、结果为本的评价真正走向核心素养的评价,这是未来教育评价改革的重要历史使命,也是课堂评价必将遵循的践行方向。当前对学生核心素养评价的研究和实践都处于起步阶段,智慧教学系统中的测评技术应用将为学生核心素养的评价发展提供先导性的经验。首先智慧教学系统支持多元化的课堂评价,从评价主体多元化的角度,除了支持教师评价学生外,还包括生生互评、组内评价、组间评价、学生评价教师、家长评价学生等,伴随着学习者的学习历程,它将获得来自于更多相关主体的评价数据。从评价内容个性化的角度,除了支持学习者的各种题目测评之外,还包括学生的任何类型的成果评价,这些都将记录在学生的电子档案袋中。从评价方式多样化的角度,除了支持定量的评价之外,还支持定性的评价,这

些数据将从不同角度更真实、更全面地反映学习者的成长情况。其次,智慧教学系统的常态化应用所产生的学习者历程的大量数据在课堂教学评价模型的作用下,经过大数据挖掘与分析,将推动课堂评价从阶段性的静态评价转向全过程的动态评价^[16]。其次,目前智慧教学系统中已经接入及尚未接入的大量的学习测评软件与工具,已经从单一的知识测评转向了能力测评,诸如英语口语测评软件、语文高效阅读软件、智慧学伴平台等,这些测评工具能够通过测评将学生的知识与能力结构清晰的可视化,更重要的是评价数据不断作用于真实的课堂,也将促进内嵌其中的评价标准、学习数据分析方法等的智慧化改进。

四、未来课堂智慧化变革的挑战

未来不仅仅是时间维度上将要奔往的去向,更重要的是现实意义上大胆的抉择和努力创造的方向。“互联网+”时代,以人为本、崇尚创新的互联网思维与智能的互联网技术为每一个教师自下而上的实施课堂变革提供了新境界,智慧课堂的实践先行者已经吹响了号角。然而,立足当下的所谓的智慧课堂,在数据通往智慧的路途中还面临着诸多挑战:首先,智慧教学系统不能得以常态化的应用,面临着理念的、技术的、资金的、政策的等多方阻力,使得教学数据难以常态化的产出,偶然性的、零散性的或者精心设计好的数据在真实性上大打折扣,并不具备多大教学应用的价值;其次,以学生发展核心素养为统领的教育教学评价标准尚未出台,还需要一个很长的研发过程,这就会造成当前的教学评测工具以及教育大数据分析技术缺乏统一的、科学的评价模型与标准,造成已有的智慧课堂所产生的数据将大多是结构混乱、标准不统一的“坏数据”,难以生成大数据并加以分析,教学应用的价值有限;第三,对于当前智慧课堂的教学实践,教师并未做好思想准备来迎接这些动态生成的数据,去深刻地思考这些数据背后的教学含义、问题与趋势,去深入地加工这些数据使其演变成为有价值的教学信息、教学知识,去影响自己的教学决策而改变教学行为生成教学智慧^[17]。

未来课堂的智慧化发展是一个在教育大系统整体发展驱动下的系统化变革过程,而在这其中我们不能忽视伴随着智慧教学系统发展及教学应用而产生的大量的、有生命力的鲜活数据,要紧紧把握数据生成智慧的通路,研究教学大数据的生成方式、找寻教学数据的智慧处理方式、教学信息的智慧解读方式、教学知识的智慧应用方式,最终升华为

“互联网+”时代的教与学智慧。用数据智慧重构未来课堂,任重而道远。

参考文献:

- [1] 陈丽等.学校组织变革研究:校长的视角[M].北京:教育科学出版社,2013.
- [2] 祝智庭.智慧教育新发展:从翻转课堂到智慧课堂及智慧学习空间[J].开放教育研究,2016,(2):18-26.
- [3] 黄荣怀等.智慧教室的概念及特征[J].开放教育研究,2012,(4):22-27.
- [4] 孙曙辉,刘邦奇.基于动态学习数据分析的智慧课堂模式[J].中国电化教育,2015,(22):21-24.
- [5] 陈卫东,张际平.未来课堂的定位与特性研究[J].电化教育研究,2010,(7):23-28.
- [6] 马克斯·范梅南.教学机智——教育智慧的意蕴[M].北京:教育科学出版社,2001.
- [7] Palmisano, S. J. . A smarter planet: the next leader-ship agenda[J]. IBM,2008,(11): 1-8.
- [8] Ackoff, R. L. . From data to wisdom[J]. Journal of Applied Systems Analysis,1989,(15): 3-9.
- [9] Big Data for Development: Challenges & Opportunities [DB/OL]. <http://www.unglobalpulse.org/sites/default/files/Big-DataforDevelopment-UNGlobalPulseJune2012.pdf>,2016-04-09.
- [10] 张东.智慧学习环境:有效支撑学与教方式的变革[N].中国教育报,2012-05-25(011).
- [11] 张宇荣.促进学习的认知工具[J].电化教育研究,1996,(3):48-50.
- [12] 余胜泉,吴娟.信息技术与课程整合——网络时代的教学模式与方法[M].上海:上海教育出版社,2005.
- [13] 迈克尔·哈默,詹姆斯·钱皮.改造公司——企业革命的宣言书[M].上海:上海译文出版社,1998.
- [14] “翻转课堂”,一种教学结构的改变——访北京师范大学教育学部副部长余胜泉[J].基础教育课程,2015,(15):7-12.
- [15] 何克抗.教学结构理论与教学深化改革(上)[J].电化教育研究,2007,(7):5-10.
- [16] 徐鹏,王以宁等.大数据视角分析学习变革——美国《通过教育数据挖掘和学习分析促进教与学》报告解读及启示[J].远程教育杂志,2013,(6):11-17.
- [17] 许芳杰.数据智慧:大数据时代教师专业发展新路向[J].中国电化教育,2016,(10):18-23.

作者简介:

刘军:副教授,博士,研究方向为智慧课堂、数字化学习、信息化教学设计(ninger8899@126.com)。

Smart Class: New Approach for the Develop of Future School Class in the Era of “Internet +”

Liu Jun

(Institute of Educational Technology, Capital Normal University, Beijing 100048)

Abstract: Class in Future School has been given new connotation with intelligence, which is a product deeply integrating intelligent technology system and teaching in the era of "Internet +", and delegates the direction of future class' development and revolution. However, development law of smart class haven't attracted enough attention, and desiderating scientific guiding framework. In this article, from the view of deeply integrating information technology and teaching in the era of "Internet +", we proposed new paths for intelligent develop of Future School class, based upon comparison of different developing directions for smart class. We constructed critical path frames of smart class development from teaching data to teaching intelligence, relaying on the development of big teaching data in the era of "Internet +". And we analyzed the development law and features of smart class from four critical aspects including intelligent upgrade of class environment, clever reconfiguration of class teaching, smart reconfiguration of learning course, and intelligent development of teaching evaluation. Finally we analyzed a lot of challenges faced by smart class. This research help to improve theoretical system for the development of smart class, and provide a reference for the practice of smart class.

Keywords: Smart Class; Future School; "Internet +"

收稿日期: 2017年2月8日

责任编辑: 赵云建