

智慧课堂生态系统的构建

李逢庆¹, 尹苗², 史洁³

(1.山东师范大学 教育学部, 山东 济南 210014; 2.山东师范大学 研究生院, 山东 济南 210014; 3.山东师范大学 国际教育学院, 山东 济南 210014)

摘要: 应用生态学的思维和方法论审视当前课堂教与学变革创新是教育学的重要研究领域。该文借鉴生态学的原理与方法, 从目标、角色与关系、活动与过程、评价等四个维度解读了当前课堂教学中的非平衡现象。基于此确立了目标定位、关系重构、流程重塑和评价重建四个方面作为智慧课堂生态系统构建的依据, 提出智慧课堂生态系统是由教与学主体、环境、资源共同构成的相互联系的生态系统。以为智慧课堂教学改革与创新提供理论指导和实践依据。

关键词: 智慧课堂; 生态系统; 核心素养; 全面发展
中图分类号: G434 **文献标识码:** A

随着人类认识逐渐完成从片面化机械世界观向系统化生态世界观的转变, 生态学的概念、原理与方法已经跨越学科范畴, 成为“一种科学的思维方法、世界观和方法论”^[1], 并进而催生出农业生态学、社会生态学等应用交叉学科。自20世纪80年代中后期开始, 教育生态学作为教育学与生态学的交叉学科, 逐渐引起我国学者的关注。梳理相关研究发现, 起初的教育生态学是“研究教育与整体的生态环境(社会的、精神的、自然的)之间相互关系的科学”^[2]。该定义注重于教育与其他领域相互关系的探讨, 但缺乏对教育内在生态构建的关注, 因此导致教育生态学的研究“侧重于教育生态系统发生发展的宏观研究多, 深入学校教育系统内容的微观研究少”^[3]。基于此, 我国学者重新修订教育生态学的概念, 将教育生态学界定为“运用生态学的原理和方法来研究教育现象的科学”^[4], 由此开始, 教育生态学视角下的课堂生态系统构建研究^{[5][6]}成为理论与实践探索的热点领域。随教育信息化的不断演进发展, 信息技术成为推动课堂教学变革创新的重要推动力, 因此, 借鉴生态学的原理和方法, 探究信息技术支持下的课堂模式变革, 对于优化课堂生态系统的结构和功能, 促进教育教学变革与创新具有重要理论意义和实践价值^[7]。

一、生态学视角下的课堂解读

生态学是研究有机体与其周围环境相互关系的科学。生态系统指在自然界的一定的空间内, 生物与环境构成的统一整体, 在这个统一整体中, 生物与环境之间相互影响、相互制约, 并在一定时期内处于相对稳定的动态平衡状态^[8]。在课堂生态系统中, 有机体是指从事教与学活动的教师和学生。周围环境主要是指课堂环境, 包括课堂的物理环境、虚拟环境和文化环境。课堂的物理环境包括课堂自然环境、物质要素和空间布局等内容; 虚拟环境主要指由云端服务和学习系统构成的围绕教学、学习、测验、管理、评价等五大业务领域提供智能化支持的技术环境; 文化环境包括师生之间相互作用形成的互动关系、氛围以及与教和学相关的支持服务等内容。

课堂生态系统中的相互关系有师生关系、生生关系以及师生与课堂环境的关系。课堂的物理环境和虚拟环境为师生开展教与学活动提供了物理场所和虚拟空间, 形态固定且不易改变, 因此, 并不构成课堂生态系统中主要相互关系要素。文化环境的产生是师生开展教与学活动过程中, 促进活动开展的支持服务以及由此形成的互动关系和氛围, 是工具性和目的性的统一体。因此, 课堂生态系统中的

① 尹苗为本文通讯作者。

关系主要指师生关系以及生生关系。

在自然生态系统中,生物有机体的繁殖、生长都需要伴随物质消耗和能量的流动与转换,能量流动是构成一切生物赖以生存和发展的基础^[9]。与自然生态系统中能量来自于太阳不同的是,作为一种人为创生的课堂生态系统,其能量的唯一来源是课堂中的人——教师和学生。同时,在课堂生态系统中,教与学活动是课堂关系存在的主要载体,能量的流动与转换也主要集中在师生共同开展的教与学活动过程中。由此形成课堂生态系统视域中的主要研究领域和热点问题,即如何通过教与学活动的改进与完善,推动课堂生态系统的结构与功能的优化,进而促进教师与学生的成长和发展。

二、课堂生态系统的非平衡现象解读

在自然生态系统中,一定的时空和相对稳定的条件下,生态系统各部分结构和功能处于相互适应和协调的动态之中。与之不同的是,课堂生态系统的平衡,受到人才培养目标的影响干预,并由此引发课堂生态系统的结构和功能随时代发展不断变迁。

教育的终极价值诉求是实现人的全面发展。课堂是教育目的和培养目标落地实现的主战场,也是教学目标实现和教学活动开展的主要环境空间。基于生态学的原理和思想,教育领域的研究者和实践者应该“从更高的层次——生命的层次,用动态生成的观念,重新全面地认识课堂教学,构建新的课堂教学观,让课堂焕发出生命的活力”^[10]。

(一)目标割裂:三维目标与教育目的间的张力

为改变传统课程教学只关注基础知识和基础技能的“双基”目标取向,2001年课程改革中明确提出三个目标维度的教学目标,即知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观。其中,知识与技能作为重要的教学目标放在了首要位置,后两个目标则被称为“过程性目标”,彰显以学生发展为本的特征。三维目标的设计旨在“使获得基础知识与基本技能的过程同时成为学生学会学习和形成正确价值观的过程”^[11]。因此,科学、合理的教学目标设定应该是三维目标的有机融合。然而,在实际教学过程中,人们往往只在学科教学的文本知识中寻找“三维目标”,并将其机械地割裂开来,并且存在对它善贴标签的现象。究其原因,一方面在于应试教育导向的“以知识点为核心”的教学观念长期存在于我国基础教育教学领域,导致只见“知识”不见“人”的实践取向;另一方面则是“促进人的全面发展”的教育目的描述,缺少课堂教学落地实施

的着力点。因此,人的全面发展与三维目标之间的割裂的张力,迫使教育管理者、研究者和实践者,思考课堂生态系统应如何将“教”和“育”的功能进行有机融合。

(二)角色与关系:霸权教师与静默学生的协变

在讲授式课堂中,秧田式排列的桌椅空间布局“背后隐藏的是教室内的权力结构”^[12]。教师是课堂内权力的执掌者,以霸权者的心态控制着教学目标设定、教学策略选择、教学活动设计与组织以及教学评价的全过程。学生以被动的接受者的身份参与到课堂教学活动中,按照既定的流程,在教师审视的目光和命令式的口吻要求下开展学习活动。

自然生态系统中,一个物种的进化必然引起另一物种及相关物种发生协同变化。这种协同性体现在课堂教学中,主要表现为教师和学生的相互作用及其情感的协同。在以教师为中心的课堂教学活动中,教师不自觉地将原本个性鲜明的学生加工成“标准件”,通过灌输、指令促使学生形成一致性行为和同质化思维,导致课堂教学过程中学生主体地位的丧失,沉默和服从成为学习者的常态。角色的错位致使课堂生态系统中协同性缺失,从而使课堂生态因子之间的交流和互动失去了生存的土壤。在机械、沉闷、程式化的单声道的课堂教学中,教师和学生的生命活力逐渐湮灭。

(三)活动与过程:规模化教育与个别化需求间的矛盾

自16世纪起,新兴资产阶级为生产发展的需要,在对松散化个别教学速度慢且质量低批判的基础上,开始班级授课的零星实践探索。随着夸美纽斯在《大教学论》中对班级授课进行了制度建构,班级授课式的学校大范围建立兴起。伴随人类进入工业时代,天然带有经济化意蕴的班级授课制与工业时代的管理控制思想和绩效需求无缝匹配,不断加速推动课堂教学从人才培养走向工业流水线式的人才生产模式,致使课堂生态系统出现了一系列的矛盾与冲突。

1.教学设计经验化

为更好地实现课堂教学活动的预期目标,教学设计为“教师如何教”和“学生如何学”提供了具体的“处方”。教学设计的过程主要包含教学需求分析、教学策略选择和教学结果评价三个过程的活动。学习者分析是教学需求分析活动中的重要环节,是教学目标确立的决定性因素之一。学习者的已有知识经验水平与目标状态之间的差异构成了学习者的学习需要,并由此确立教学活动所需要解决的问题。由于缺乏精准化分析的工具和手段支持,

教师往往依据多年积累的教学经验,模糊地判定学习者的已有知识经验水平,并以此设定教学实施过程中要解决的重点和难题问题。对目标对象认知的不足,导致教学问题出现的原因无法进行清晰的界定,进而导致教学策略的选择可能出现严重失误。此外,学习者特征分析着力于分析个体与认知加工有关的特征,而缺少有关人际交流方面的特征分析,也将导致课堂交流活动的组织和控制失去理性^[13]。

2.教学目标低阶化

认真审视讲授式的课堂可以发现,诸如“记住了么”“明白了么”“会做了么”等语句大量充斥在课堂教学活动的全过程。教师大部分的教学时间和精力,仅关注学生对知识的记忆、理解和初级应用等低阶化的浅层学习活动。而对学生“分析、评价和创造”等高阶思维能力的培养和锻炼几乎处于真空状态。唯知识论思想指导下的课堂教学不断地塑造“高分低能”学生的出现,这与教育促进人的全面发展尤其是核心素养培养视角下的理想课堂相去甚远。

3.教学过程统一化

尽管绝大多数的课堂都坚称教学活动的设计和组织的以学生为中心,然而,不可否认的是,课堂教学是在“在规定的时间内,采用标准化的教材、统一的教学方式、教学媒体以及标准化的考核评价方式等开展的标准化教学”^[14]。这种只注重人才生产速度和效率问题的班级授课制教学组织形式,严重的忽视了学生个体的身心发展差异性规律,进而很难做到基于差异基础上的促进学生个体成长和发展。如何在统一化的教学过程和学生的个别化需求间达到平衡,如何调和教学效率与教学质量之间的矛盾冲突,成为当前教学组织形式改革迫切需要解决的重要实践问题。

4.教学境脉的真空化

在传统的以知识传递为核心的课堂教学中,教师被看作是知识的搬运工,学生是接受知识灌输的容器。教学内容限定于教材文本所承载的课程知识上,并由此导致封闭围墙内的课堂学习活动,以知识的科学性遮蔽了课程文化的文化属性和生活属性,“不仅仅有悖于知识建构的境脉,更意味着对文化背后生存历史的蔑视”^[15]。核心素养的培养和提升不能被直接教授或灌输,需要通过学习者在具体情景中,通过问题解决过程中的体验、感受、总结和反思逐步养成。由此带来的启示在于,新型课堂教学中不仅要依照知识发展的境脉构建知识教学情境,更重要的在于面向真实世界的问题解决构建

学生参与的生活境脉,从而在情境中衍生出问题与任务,以问题的解决和任务的完成实现教学目标的达成,并提升学生的素养和能力。

(四)评价错位:奖优罚劣与诊断提升的指向性冲突

评价从本质上来说是一种价值判断。当前教学评价研究者的分歧主要在于评价结果的使用是以奖优罚劣为目的还是以诊断提升为目的^[16]。传统课堂教学活动中的单一化、标准化、纸质化的测验和考核,更多的是指向了学生的奖励和升学,教师则钟情于通过对评价结果的数据分析,以确定奖惩的对象及方式。从管理学的角度而言,奖惩是手段,教学评价的最终目的在于通过实施评价活动促进教育教学质量的提升。

基于此,教学评价应根据课程标准的目标和要求,对教学全过程和结果进行科学、客观和公正的评价。通过线上和线下相结合的评价活动,使学生在学习过程中不断反思总结,实现清醒的自我意识,并进而获得进步与成功感,建立自信,激发学习动力,促进学生综合能力和素养的全面发展;与此同时,教师可以获得教学的反馈信息,反思和调整教学行为与教学设计,促进教师不断提升教学水平和能力,改进教学管理,促进课程的不断发展和完善。在此过程中,也可以不断建立完善的评价体制机制,促使教学评价完成工具性和目的性的统一。

三、智慧课堂生态系统的构建依据

智慧课堂是智能化环境中,融数据、资源、活动为一体,支持精准化教学与个性化学习,聚焦学生核心素养提升与全面发展的教与学生态系统。智慧课堂生态系统是一种人工生态系统,其根本目标是以课堂变革为突破口和实现途径,探索智能化技术融入教、学、测、管、评等主要教与学环节的创新实践,通过重构教学流程、重组教学资源、重建评价体系、重塑课堂生态,促进教育发展的动能转换,构建促进人的全面、个性、自主和终身发展的现代化教育新形态,最终实现教育内在品质的全面提升。

(一)目标定位:聚焦学生核心素养提升

为应对全球化与数字化合流时代人类所面临的重大历史机遇与时代挑战,世界各国教育机构和联盟组织将教育改革与创新着力于构建适应社会发展所需要的教育和培训新体系。经济合作与发展组织(OECD)于1997年启动核心素养框架项目,历时6年最终确立三类核心素养,包括交互使用工具的

能力、在异质群体中有效互动的能力和自主行动能力。在汲取OECD成果经验的基础上,欧盟于2006年发布了名为“为了终身学习的核心素养:欧洲参考框架”的文件,并明确提出“母语交际、外语交际、数学素养和基础科技素养、数字素养、学会学习、社会与公民素养、首创精神和创业意识、文化意识和表达”等八大核心素养,以更明确的和具体的方式,强调了核心素养与知识、技能和态度的联系。美国的21世纪学习技能则明确提出“学习与创新技能;信息、媒介和技术技能;生活与生涯技能”,进一步促使核心素养的培养更加完备且操作性更强。

顺应世界范围内核心素养构建的浪潮,我国教育界以培养“全面发展的人”为核心要义,将核心素养分为“文化基础、自主发展、社会参与”^[17]等三个方面,并细分为六大素养和十八个基本要点。在此基础上,确立学科核心素养,充实到各门学科的课程标准中,增强课程标准的思想性、科学性、整体性和可操作性。学科核心素养既是核心素养的具体学科落实和体现,也有不同学科之间的差异,体现于学生素养培养的“学科独特价值”,核心素养是学科核心素养的整合和进一步提升。在核心素养落实层面,则要求当前的课堂教学不仅需要完成从“以学科知识点为核心”的教学向“学科核心素养”培养的转变,另一方面,核心素养跨学科、跨领域的本质要求教育者打破学科观念和知识本位的观念,注重培养学生统整学科知识和跨学科的学习能力。

(二)关系重构:从他组织与控制论走向自组织和生成论

伴随着工业时代进程的推进,美国数学家维纳于1948年出版《控制论》,标志着工业时代的新型科学理论正式诞生。控制论是研究如何利用控制器,通过信息的变换和反馈作用,使系统按照人们预定的程序运行,最终达到最优目标的科学。因此,在各门学科的实际应用中,主要关注于分析信息流程、反馈机制和控制原理,从而使系统达到最佳状态。早在1984年,我国学者就试图运用控制论一般原理,阐释教学过程中人与人之间的教学信息转换和反馈两大环节^[18]。近年来,也有学者在对传统课堂教学是一种单向的无反馈的教学模式的批判基础上,提出“应将控制论原理、控制方法引入课堂,对教学目标、教学方法进行控制,从而使施控系统与被控系统之间的目标差逐渐缩小,最终实现目标”^[19]。尽管控制理论指导下的教学有着诸如目标具体、教学环节清晰、评价反馈更有针对性等

优势,但不可否认的是,控制论的教学应用不断地强化了教师作为施控者和学生作为受控者的身份认知,学生主体能动性在此过程中不断被打压,“学生的学习过程被视为外塑和他组织的过程”^[20],从而使教学的信息流动和程序走向封闭、固化和僵硬。与此同时,以反馈为核心关注点的控制性教学,如何保证教学反馈的信度、准确性和时效性,如何将反馈与前馈信息相结合也是不可回避的现实难题。

课堂是一个多维、交错和复杂联系构建起来的生态系统,这种复杂性体现在教师和学生教与学过程中,呈现出思维火花的涌现性、知识关联的非线性、认知发展的动态生成性以及师生交互活动的自组织性等特点。自20世纪60年代起,自组织方法论开始逐渐引起教育界的关注,其核心在于揭示了事物自主演化的图景,提出了一种生成的认识论思想。这种生成的认识论思想强调主体认识的能动性,认为认识是基于情境的过程而不是结果^[21]。基于自组织的方法论和生成论的思想,教学活动中学生的学习应完成由他组织向自组织的转化,应改变单维、静态的课堂环境,为学生学习提供丰富的多样性资源,使学生在适当地情境中,通过自主探究、小组协作完成问题的解决。与此同时,教学过程中的疑难困惑和学习资源也将由传统的教师预设走向开放地动态生成,从而使学生发展为本的新型师生关系成为可能,使学生的个性化发展成为可能,使课堂教学成为学生自组织有序发展的有利条件^[22]。

(三)流程重塑:从“叙述逻辑”向“问题逻辑”的转换

课程标准以及依据标准制定的课程教材是开展课堂教学的主要文本材料,其背后隐含着对学科知识筛选的深层逻辑依据,这种筛选不仅包含学科知识的内在结构,还体现在内容和知识的系统化呈现形式上,并由此导致教材内容教学化的实践取向。叙述取向的教科书在文本的呈现方式和结构,主要体现在清晰呈现学科知识的逻辑结构,实现知识本体和认知过程的有机统一^[23]。当这种叙述取向的文本材料与教师精细化教学设计无缝匹配和链接,催生了课堂教学的典型逻辑结构——叙述逻辑。基于教材的文本结构、术语组织和叙述逻辑的分析,教师可以比较容易地把握教学内容的层次和重点,从而在教学活动中,通过层层铺陈和一步一步地推演,呈现知识脉络的历史发展、知识点之间的关联和人类认识事物的普遍规律。以叙述逻辑构建起来的讲授式的教学必然形成以知识点为核心的教学,

并不断强化教师的讲授,从而致使学生的中心地位缺失。

进入21世纪以来,在学习科学的推动下,教学的基本原则逐渐完成从教学科学范式向学习科学范式的转变,“第二代教学设计之父”戴维·梅瑞尔提出的首要教学原理理论,围绕真实情境下的问题和任务完成组织学习内容,奠定了教学设计与实施从以教为中心向以学为中心转变的重要理论基石,基于问题逻辑的教学重构逐渐成为当前教育教学改革研究的重大实践议题^[24]。究其原因,主要在于问题在教学中承担的激发、导向、交流、组织与创生的作用^[25]。问题逻辑导向下的教学的重心不仅关注教师如何以精细的教学设计和流畅的语言陈述“是什么”,而且更加关注于通过对问题的精细化设计,引导学生通过自主、协作、探究去发现知识背后的“为什么”,进而促使师生角色和教学方式发生转变,使以学生发展为本的新型教学关系成为可能。

(四)评价重建:从教的评价走向技术支持的教与学评价

当前课堂教学中,教学评价的核心和焦点是教师的教。评价内容包括教学理念先进性、教学目标设定、教学内容选择、教学媒体使用、教学节奏把控、教学方法适恰、教学效果以及教师个人素养等,尽管对教师教学评价的诊断和反馈,可以对教师改进教学提供针对性的建议,但该无视学生存在的教学评价的核心指向“反映的是以教师为中心的传授知识的教学观”^[26]。需要指出的是,教学评价不仅仅具有监督功能,更重要的是具有结果导向性,以教为中心的教学评价不断反馈于教师的教学设计和教学讲授,反而有可能更加强了教师的讲授。

当前教学评价体系的构建,应紧紧围绕学生核心素养培养而开展,评价不仅要关注教师教的评价,更重要的是从学生个性化全面发展的角度关注学生学的评价。信息技术的飞速发展不仅改变了教与学方式,也正在悄然改变教与学的评价方式。充分地运用人工智能、大数据和学习分析技术,可以实现对教师教学过程和学习者学习过程的自动记录与效果的自动测评,“不仅在搜集信息和加工信息环节能发挥信息技术的优势,而且在信息反馈环节更能体验到信息技术的优越性”^[27]。通过数据分析的方法,将教与学的过程和结果可视化,使学习的进度和测试内容个性化,提供实时、动态、便捷获取的数据支持,能够为教师和学生提供更好地教学决策和学习体验,从而为学生的个性化发展和教师的专业发展提供反馈调节的决策依据。

四、智慧课堂生态系统模型构建

基于上述的阐释,本研究认为,智慧课堂生态系统是由教与学主体、环境、资源共同构成的相互联系的生态系统,强调在智能环境中实现以学定教,通过学生核心素养的提升,促进全面发展、个性发展、自主发展、终身发展。智慧课堂生态系统的模型(如图1所示)。

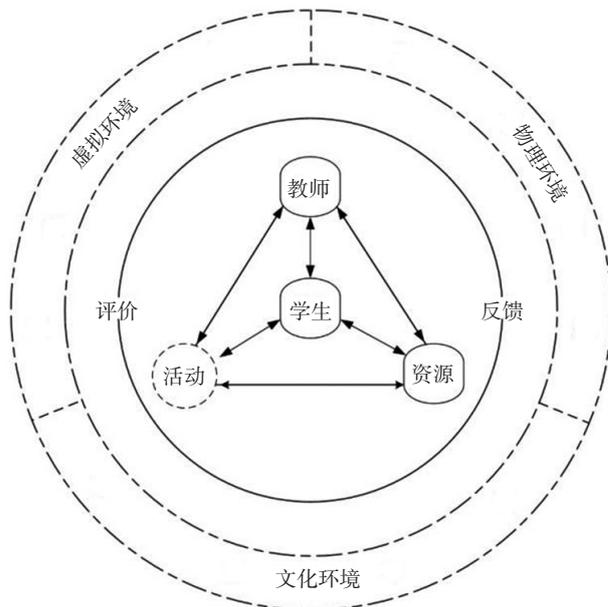


图1 智慧课堂生态系统组成示意图

在智慧课堂生态系统中教与学的主体是指教师和学生。支持环境是智慧课堂活动展开的必备条件,是在学校现有教室环境基础上,以云端智能学习平台和智能化硬件技术赋能“教室”智慧属性,创建的融物理环境、虚拟环境、文化环境为一体,服务于教师精准教学、学生个性化学习的泛在学习环境。智慧课堂的学习资源着力于提升学生核心素养,是在智慧课堂教学活动中带入的课程以及实施学习活动的必要而直接的要素,主要指支持学习目标及任务达成的各主体多维资源,包含学习支持资源和教学支持资源。学习支持资源包括学习工具、交互工具、协作工具、评价工具等。教学支持资源包括资源开发工具、协同教研工具、学科教学工具、分析评价工具等。根据学习与教学的需求,课程资源与支持资源互补互促,促进学习资源的整合和应用。

活动是要素间关系存在的载体,智慧课堂生态系统中的师生关系、生生关系以及核心素养的落地最终需要通过教与学活动来建立和呈现。在智能技术支持下的教与学活动已由线下课堂教学拓展到

线上线下相结合,由课内教学拓展到课内课外相结合。因此,智慧课堂的教与学活动将“课前问题聚焦—课中协作内化—课后融会贯通”三阶段紧密联结,基于智能化技术提供的“平台+资源+服务”,实现“线上知识学习和测验、线上师生互动及生生互动讨论、线下翻转课堂引导讨论、线下辅导及线下考试等线上线下互动的混合式教学”^[28]。

评价是智慧课堂生态系统正常运转的反馈调节机制,分为教师教学质量评价和学生发展评价。智慧课堂质量评价是以智慧教育理念为指导,以学生核心素养提升为价值取向,借助智能化技术支持,实现对智慧课堂教学各环节中教与学的价值判断过程。旨在为教师教学改进和学生发展提供诊断定位、决策支持、学情追踪、科学反馈,最终实现学生的全面发展、个性发展、自主发展、终身发展。

五、思考与展望

当前国内外研究者与实践者对智慧教育、智慧校园等热点问题进行了丰富的理论与实践探索,然而,核心素养培养的最终落地实现还有待于课堂教与学的变革与创新。以生态学的视角审视当前课堂教学存在的问题与困惑,有助于当前课堂教学改革回归教育的本真目的——促进人的发展。围绕该目的的实现,充分借鉴和利用信息技术支持学生的全面、个性、自主和终身发展成为当前教育面临的重大机遇和时代挑战。在此过程中,信息技术支持下的课堂教学改革与创新需要目标重新定位、师生关系重构、教学流程重塑、评价体系重建等的系统性思考和建设,以促进全新的课堂生态的形成发展。因此,智慧课堂生态系统模型的构建将不仅有助丰富智慧课堂理论研究,也有助于为规范当前信息技术支持下的课堂教学,为智慧课堂教学创新提供实践镜鉴。众所周知的是,任何教育教学改革都不能一蹴而就,智慧课堂教学改革与创新也需要政府、企业、学校、科研机构、家长等的全方位参与和支持,只有在多方协作的良性生态环境中,以智慧课堂为主阵地的智慧教育理念才能落地,以教育信息化引领促进教育现代化的目标才能得实现。

参考文献:

- [1] 王如松,周泓著.人与生态学[M].昆明:云南人民出版社,2004.
- [2] 吴鼎福.教育生态学刍议[J].南京师大学报(社会科学版),1988,(3):33-36+7.
- [3] 范国睿.课堂研究的新视野——《课堂生态研究》读后[J].教育研

- 究,2015,(8):159.
- [4] 范国睿.教育生态学[M].北京:人民教育出版社,2000.
- [5] 唐爱民.从“整合”到“深度融合”的课堂生态改变[J].中小学信息技术教育,2015,(11):54-56.
- [6] 孙芙蓉.健康课堂生态系统研究刍论[J].教育研究,2012,(12):77-83.
- [7] 顾小清,易玉何.从教育生态视角审视技术使能的教育创新[J].中国电化教育,2019,(11):17-23+59.
- [8] [英]Michael Begon,Colin R.Townsend,et al.李博,张大勇等译.生态学从个体到生态系统(第四版)[M].北京:高等教育出版社,2016.
- [9] 孙芙蓉.试论课堂生态研究的几个基本问题[J].教育研究,2011,(12):59-63.
- [10] 叶澜.让课堂焕发出生命活力——论中小学教学改革的深化[J].教育研究,1997,(9):3-7.
- [11] 中华人民共和国教育部.教育部关于印发《基础教育课程改革纲要(试行)》的通知[EB/OL].http://www.moe.gov.cn/srscsite/A26/jcjkcyjgh/200106/t20010608_167343.html,2020-2-24.
- [12] 项贤明.试解“钱学森之问”:国际比较视角[J].中国教育学报,2012,(6):1-6.
- [13] 杨开城.对教学设计理论的几种机械理解及其分析[J].中国电化教育,2001,(4):6-10.
- [14] 李逢庆.混合式教学的理论基础与教学设计[J].现代教育技术,2016,(9):18-24.
- [15] 张金运,张立昌.基于文化素养养成的课程知识理解[J].中国教育学报,2017,(1):50-55.
- [16] 付八军,冯晓玲.高校教师教学评价研究综述[J].黑龙江高教研究,2008,(4):78-80.
- [17] 核心素养研究课题组.中国学生发展核心素养[J].中国教育学报,2016,(10):1-3.
- [18] 邹有华,张铁明.教学信息论[J].课程·教材·教法,1984,(4):26-30.
- [19] 申大魁.控制论、控制方法及其在课堂教学中的应用[J].长江大学学报(社科版),2012,(8):124-126.
- [20] 刘徽.简单性与复杂性:思考课堂教学的新维度[J].全球教育展望,2005,(3):26-31.
- [21] 李新晖,陈梅兰等.教育信息化自组织现象分析[J].中国电化教育,2010,(4):16-20.
- [22] 高翔,张伟平.自组织方法论与课堂教学研究[J].教育探索,2009,(9):131-132.
- [23] 李功连.论教科书的文本逻辑与生活逻辑[J].课程·教材·教法,2017,(6):13-18.
- [24] 俞建华.首要教学原理视角下的网络课程建设模式[J].中国电化教育,2010,(4):67-70.
- [25] 高盼基.基于问题逻辑的教学建构[J].当代教育科学,2014,(7):21-23.
- [26] 梁惠燕,高凌飏.课堂教学评价的反思和框架重构[J].教育科学研究,2006,(6):20-23.
- [27] 李芒,蔡旻君.课堂评价亟需信息技术的支持[J].中国电化教育,2016,(1):63-70.
- [28] 张大良.着力推动高校加快现代信息技术与教育教学深度融合——在基础课程教学改革研讨会上的讲话摘要[J].中国大学教学,2016,(7):6-11.

作者简介:

李逢庆:副教授,博士,研究方向为教育信息化与学校变革(fengqing@sdsnu.edu.cn)。

尹苗:教授,博士,研究方向为信息技术与学科课程整合(yinmiao@sdu.edu.cn)。

史洁:教授,博士,研究方向为信息技术与学科课程整合(sdnushijie@163.com)。

The Construction of Smart Classroom Ecosystem

Li Fengqing¹, Yin Miao², Shi Jie³

(1.Faculty of Education, Shandong Normal University, Jinan 250014, Shandong; 2.Graduate School, Shandong Normal University, Jinan 250014, Shandong; 3.College of International Education, Shandong Normal University, Jinan 250014, Shandong)

Abstract: Using the thinking and methodology of ecology to examine the innovation of teaching and learning is an important research field of pedagogy. Based on the principles and methods of ecology, this paper interprets the non-equilibrium phenomenon in teaching from four dimensions: goal, role and relation, activity and process and evaluation. Based on these interpretations, four aspects including goal orientation, relationship reconstruction, process reconstruction and evaluation reconstruction are established as the basis for the construction of smart classroom ecosystem. We give the concept of the smart classroom ecosystem as an interconnected ecosystem composed of teaching and learning subjects, environment and resources. We hope this paper can provide theoretical guidance and practical basis for the reform and innovation of smart classroom in the field of basic education.

Keywords: smart classroom; ecosystem; key competences; comprehensive development

收稿日期: 2020年1月10日

责任编辑: 邢西深

(上接第6页)

- [25] 汪时冲,方海光等.人工智能教育机器人支持下的新型“双师课堂”研究[J].远程教育杂志,2019,(2):25-32.
[26] 黄甫全.双师课堂课程开发引论:缘起、主题与方法[J].电化教育研究,2020,(2):99-107.

作者简介:

张刚要:教授,博士,研究方向为教育技术基础理论、数字化教育资源建设(zhanggy@njupt.edu.cn)。
梁青青:在读硕士,研究方向为数字媒体技术(1091512229@qq.com)。

Educational Philosophy Thoughts on Artificial Intelligence

Zhang Gangyao, Liang Qingqing

(School of Education Science and Technology, Nanjing University of Posts and Telecommunications, Nanjing 210023, Jiangsu)

Abstract: Artificial intelligence has its own understanding and reconstruction of some basic concepts that constitute modern education, such as subject, communication, knowledge and so on. Specifically, artificial intelligence disassembles the philosophical assumption of “who is the subject and who is the object”, which makes the subject of education (person) change into the object of education, and the object of education (object) change into the subject of education. The “human and non-human communication” constructed by artificial intelligence walks in the fuzzy zone of educational communication because of the understanding problem, which makes students very likely to lose themselves and become as mechanical as machines, and their independence and autonomy will be exhausted. The logic of artificial intelligence production knowledge is a system of “computation and representation” based on knowledge base and logic rules (algorithms). Although this provides support for individualized and adaptive learning, it still does not get rid of the rut of objectivity and even hides the potential educational crisis.

Keywords: artificial intelligence; educational thought; subject; knowledge; communication

收稿日期: 2020年2月3日

责任编辑: 赵云建