联通主义:“互联网+教育”的本体论

王志军 陈 丽

【摘 要】“互联网+教育”作为一种教育信息化2.0阶段涌现出来的新实践,正在变革着教育的组织体系和服务体系。人类对教育本体论的认识随着教育实践的发展而发展。在“互联网+”时代,教育正达到前所未有的开放和复杂,我们需要重新追问在新的时代背景下教育的本源问题。本研究回顾了人类教育的变革与教育本体论发展,指出教育是一个复杂系统,我们必须正视教育的复杂性问题。进一步结合对“互联网+教育”创新特征与本质的分析,提出“联通主义”是“互联网+教育”的本体论。基于对该本体论的认识,“互联网+教育”的创新实践包括三条核心思路。其一为学习视角层面的联通,即认知、概念、社会三类网络的联通与创新;其二为教学层面的联通,即以资源共享、开放大学与混合式学习为代表的创新;其三为组织生态层面的联通,即以自组织、社区化教育等新业态发展为代表的教育新生态。研究最后分析了联通主义本体论的价值以及教育理论创新的方向。本研究是对“联通主义”从数字时代的学习理论到“互联网+教育”本体论的发展。这一发展可以使得人类对教育的认识从科学世界走向真实的生活世界,关注生活世界中教育的复杂性问题,让整个教育体系有效联通真实生活与实践。同时,基于此不仅有助于构建适应未来高度互联和人工智能时代发展对应人才培养体系与教育教学体系,以及面向学习者发展的开放、灵活的终身学习体系,更重要的是为建构系统的“互联网+教育”的哲学基础和教育理论体系奠定基础。当然,这期间还有大量的理论与实践问题需要深入探索。

【关 键 词】互联网+教育;教育理论;创新实践;教育哲学;教育信息化;本体论;联通主义;学习理论;生态体系

【作者简介】王志军,博士,江南大学教育信息化研究中心副教授,硕士生导师(214122);陈丽,博士,北京师范大学远程教育研究中心教授,博士生导师(北京 100875)。

【原文出处】《中国远程教育》(京),2019.8.1~9,26

【基金项目】本研究受国家自然科学基金委员会重点项目“‘互联网+’时代的教育改革与创新管理研究”(项目编号:71834002)、教育部委托项目“‘互联网+教育’战略研究”和2019年江苏省高校哲学社会科学研究重大项目“‘互联网+教育’的基本原理与创新机制研究”(项目编号:2018SJZDA074)的资助。

一、引言

随着信息力量的迅速壮大,世界已经从由物理空间和人类社会空间组成的二元空间进入了由物理空间、人类社会空间和信息空间组成的三元空间(潘云鹤,2018)。信息空间创造了全新的场景、要素、关系和知识,使得资源共享化、信息众筹化、行为数据化、时空灵活化、关系网络化(陈丽等,2019)。互联网作为新的信息空间是人类社会发展的重要生产力,正在推动生产关系的深刻变革。经济社会的各个领域在互联网的作用下正在发生持续的优化、增长和创新。教育领域也受到了前所未有的冲击,互联网作为新的信息空间正在创造新的教育形态。各种“互联网+教育”的创新实践在我国大地上不断涌现,变革着教育的组织体系与服务体系。“互联网+教育”是教育信息化发展的新阶段,也是技术推动教育产生革命性变革的基础(陈丽,2016)。这些在不断发展的多样化的“互联网+教育”创新实践与前期教育信

 China Social Science Excellence .All rights reserved. https://www.rdfybk.com/

息化实践应用有何本质的不同？这些本质的不同又会带来教育实践体系与理论体系的何种变化？这是当前“互联网+教育”研究与实践中必须回答的本源性问题，本文尝试对之进行回答。

二、教育哲学本体论

对本体论以及教育本体论的追寻一直都是哲学和教育哲学研究者的重点研究话题。本体论就是要超越现有对象来追求其本真、本性和本源，追求当下的超现实存在(高清海，1997)。教育哲学的本体论就是回答教育是什么，或教育起源与发生的问题。不同的教育哲学观有着不同的教育本体认知。教育哲学的本体论是教育哲学的根基，教育哲学的本体论决定着教育哲学的认识论。不同的教育本体论会带来不同的认识论，同时不同的教育本体论也会带来不同的教育理论思想和教育行为(杨志成，2017)。教育本体是形成教育本质的终极原因。教育规律随教育本质的变化而变化。

(一)人类教育的变革与本体论的发展

每个时代的教育哲学都以其特定的思维方式和追问方式来建构其对教育世界的认识。历史上形成了以赫尔巴特、杜威等为代表的各种教育哲学流派和思潮。在教育本体论的探讨中，形成了多种关于教育本体论的认知。例如，轴心时代对教育本体的认识就包括教育的本体是儿童的学习本能，教育的本体是成年人对未来理想社会设计的需要，教育的本体是知识的传承与智慧的生长。现代教育学将教育的本体定位为教育真正发生的原因，教育实践是教育的本体，教育哲学本身就是教育的本体(朱成科，2006)。此外，甚至还有反对教育的本体论等多种观点(石中英，2004)。从上述多种教育本体的论述中可以看出，随着人类的发展和认识的进步对本体的认识也在不断发展。

教育哲学是关注教育问题的基本前提。教育问题其实隐含着两个基本问题：对知识的理解和对人的理解。在人类学习发展过程中，出现了原始社会的个别教育、农业社会的个性化农耕教育，以及第一、第二次工业革命之后开始并延续至今的班级授课制标准化教育(周洪宇等，2014)。在这个发展过程中，对教育(教学)本体论的认识经历了从思维本体论向生成本体论的转向(迟艳杰，2001)。最初，人们将知识理解为客观存在的真理，教育即主体对客体知识的认识。教育中人存在的意义，即认识外部世界，掌握客观知识。在班级授课制中，这种关系更是演化为所有人按照同样的进度掌握同样内容的机械主义倾向，而忽视了对人的其他方面的关怀。这种把人抽象化为认识知识的工具的纯粹理性认识，把教学存在理解为一种头脑中的认识的哲学观，被称为“思维本体论”的教育哲学观，并受到了来自新教育、进步主义教育、存在主义教育以及暗示教学和情境教学的批判(迟艳杰，2001)。以杜威为代表的现代教育哲学家通过对笛卡尔的物质与精神相互独立的二元论的批判与反思，用其经验主义中强调的“连续性”和“相互作用”的原则改造教育哲学中人与知识的关系，从而开始关注人的本能、意志、情感等非理性的存在，强调人、知识与环境融为一体的社会关系。教育的过程不仅是认识知识的过程，而且是创造自己的生命意义的过程。这种认为教育即师生共同创造生命意义的生活过程，而非强调人和教育有预先存在的本质的本体论，即生成性本体论。

班级授课制经过近400年的发展，为人类社会建构了较为系统的，包含学校、教师、课程、教学的现代教育体系。虽然该体系在不断发展，但是随着信息化、智能化、网络化为特征的第三次工业革命的快速与深入发展，我们的知识观发生了变化，从传统的知识观走向回归论的知识观(陈丽等，2019)，知识的内涵日益丰富。我们需要重新定义知识，知识是人类所有智慧，不分载体形式，不分来源阶层，不分来源民族，都纳入知识谱系中。这种知识不仅存在于书本中，还以各种形式存在人类个体中(陈丽等，2019)，通过学习获得的信息、理解、技能、价值观和态度等都是知识(联合国教科文组织，2015，P8；陈丽等，2019)。回归论知识观认为知识生产与存储呈现网络化、知识标准呈现个性化、知识颗粒呈现碎片化且类型分化、知识载体呈现多模态的特性(陈丽等，2019)。这些特性导致了互联网环境中知识生成与进化方式的转变：知识生产源于问题与观点非共识、知识生产是网络中群智协同的过程、知识生产与知识传播过程

China Social Science Excellence .All rights reserved. https://www.rdfybk.com/

性融合、知识生产与知识传播过程呈现非线性规律(陈丽等,2019)。同时,传统的班级授课制的教学很难应对和解释,在信息化社会、知识大爆炸以及具备自我学习和更新能力的人工智能时代,社会对人类教育和学习的挑战与要求。“教育的发展趋势是从传统教育机构,转向混合、多样化和复杂的学习格局,实现正规学习、非正规学习和非正式学习,让学校教育和正规教育机构与其他非正规教育经验开展更加密切的互动,而且这种互动要从幼儿阶段开始,延续终生”(联合国教科文组织,2015,p48)。同时,随着人工智能的发展,我们更应把学生从过时的职业模式中解放出来,让他们可以掌握自己的未来,让他们具备高度的信息筛选能力以及与机器人共存并在工作场所防御机器人的能力(约瑟夫·E.奥恩,2019)。

新时代背景下的知识观的变化以及对人更综合、全面的理解,对现有的教育教学方式、组织体系、服务体系和管理体系提出了挑战,我们必须重构现有教育体系。“对新的时代背景下,教育理论体系的思考、总结和发展,是人类教育和学习理论与实践面临的时代性问题”(杨志成,2017)。用科技哲学家库恩的观点来看,教育学研究以及教育实践必须做出符合时代特点的范式转换(托马斯·库恩,1962;朱成科,2006)。人类开始呼唤一种新的教育本体论的诞生。

(二)教育问题与研究的复杂性

随着系统科学以及相关研究的发展,研究者已经开始意识到,教育是一个复杂系统,人们采用经典方法来认识教育问题有点过于简单(蔡灿新,2006;司晓宏等,2007;Jacobson,et al.,2016;尹超等,2017)。蔡灿新指出在当前我国教育理论中,简单性思维方式占主导,缺乏复杂性思维方式。在非线性科学和系统科学迅速发展的大背景下,从简单思维转向复杂思维是当前教育理论研究的重要课题(蔡灿新,2006)。司晓宏等(2007)指出,教育学作为人文主义学科,需要对理性主义的简单性、唯一性、单向度、线性化的思维模式进行反思,用复杂、开放、多元、发展和非线性的观念来审视极为复杂的教育现象与教育生活,从事具有复杂性的教育学研究。雅各布森等(Jacobson,et al.,2016)[①]在剖析认知主义和情境主义的学习与教育的理论之争时指出,学习发生的情境是一个复杂系统,包含不同层次的元素与主题,如神经、认知、个人、人际、文化等。这个系统在各个层面上都存在交互式反馈,从而使整个系统产生在个体或局部层次上不具备的集体复杂特征。个体学习是在对各类复杂系统中涌现出的符号表征、形式体系以及社会文化实践进行编码、操纵及参与的认知过程中产生的变化(Clancey,2008),最终使个体感受到自己在智力、生理与生活的情感方面有所提升,即复杂的集体行为(符号表征、形式体系和社会文化实践)和复杂系统中的单个个体或主体可以从它们的交互中进行学习与适应(个体认知过程中发生的变化)。他们提出了一个建立学习复杂系统的概念化框架(CSCFL)(Jacobson,et al., 2016),指出学习的复杂性系统包括复杂的集体行为和独立主体在系统中的行为两个方面。其中,复杂的集体行为具有系统中的主题与元素、自组织、系统层次、初值敏感性与非线性、涌现性特征,独立主体在系统中的行为具有并行性、条件触发、适应与演化特性。任何关于学习的理论都要能够解释复杂系统的核心特征。学习是在多个层面上发生的,学习研究包括四个层次:演化过程、神经生理过程、认知过程、情境与社会文化过程。当前的认知理论和情境理论没有对教育的“初值敏感”“非线性”“涌现性”的论述,也未聚焦系统中的不同层次。与雅各布森的论述相同,尹超等(2017)也指出,教育是一个极为复杂的开放系统,不仅规模大、层次多,而且各层次之间还存在着复杂的关系。他们从教育构成要素的多样性与复杂性、教育主体即人的复杂性、教育系统具备自组织性,以及教育系统作为社会系统中的一部分,与其他政治、经济、文化、科学技术等系统之间存在着纷繁复杂的联系等方面,对教育的复杂性进行了论述,指出当前对教育的认识具有线性化和还原论倾向,忽视了教育的偶然性和构成要素的自组织性。教育世界是一个有序与无序、简单与复杂、确定与不确定相互交融的世界。教育的构成要素间不断进行持续的解体与重组,从不平衡走向平衡,再走向新的不平衡。因此,要以一种开放、联系、整合的思路和视角看待教育问题以及要素间的相互关系,并将教育现象、教育问题置于生活世界中进行考量(尹超等,2017)。

China Social Science Excellence .All rights reserved. https://www.rdfybk.com/

从上面的论述可以看出，教育本身就是一个复杂系统，具有开放性、多元性、非线性、涌现性、混沌性等特性。以往的教育研究受到本质主义所倡导的简单的认识论和方法论的影响(石中英，2004)，一直以简单化、线性化、单向维度的思维方式来认识和研究教育问题，忽视对教育复杂性的关注。在信息化时代，信息无处不在，真假掺杂，虚实难辨。人类知识更新的速度与生成的范式都已经发生巨大的变化。在这种背景下，对人的信息辨识、过滤、筛选能力和快速获取最新知识的能力提出了很高的要求。教育的主体不再仅仅是知识的消费者，更是知识的创造者(Downes，2012)。飞速发展的科技与社会，对人的快速决策、问题解决以及知识创新能力提出了很高的要求。教育的涌现性、适应和演化特征日趋突出。这些特征使得教育系统更加复杂。教授和研究教育哲学的人必须能够着眼于错综复杂的教育问题。当我们开始用复杂思维来审视教育时，就会给教育理论研究在本体论、认识论和方法论层面带来深刻启示(蔡灿新，2006)。从这三者的基本关系来说，首要任务即需要建构新的本体论来形成对复杂教育问题的深入认识。

三、“互联网+教育”的本质与本体论

哲学是对我们自己和对世界的一种基本的理解方式，是世界向人类敞开的一种方式。教育哲学的核心是通过理性的论证对教育问题进行辩护(迟艳杰等，2018)。本体论是对“存在”这一本源性问题的追问，“互联网+教育”的本体论即对“互联网+教育”存在的这种本源性问题的追问。对“互联网+教育”的本体论的追问，实际上是对“互联网+”时代背景下教育本体论的追问。这一问题的回答离不开我们对世界的本质、教育在这个世界中的定位和作用以及“互联网+教育”的特征与本质的认识。

(一)“互联网+教育”的特征与本质

人类社会是一个非常复杂的生态系统，这个系统本质上是一个复杂的网络。每个个体的诞生与存在都是新加入该网络中的一个元素，它必然会影响该网络中其他个体或局部的小网络。这个生态系统所构成的整体网络有自身的一套运作机制与规则，个体需要与整个生态体系(网络)进行融合，就必然接受教育。同时，个体接受教育的过程不仅是融入生态系统的过程，也是在间接适应和发展该生态体系的过程。随着个体受教育程度的提高，个体的能动性在增强，个体适应和改造社会及整个生态体系的能力也在增强。教育存在的意义与价值本质上就是帮助个体联通外界生态体系，使之与其他个体以及包含个体的小系统一起与外部生态系统间进行信息和能量的交换，从而适应并改造所能联通的生态体系的过程。

在传统的教育中，由于受技术、环境、思维、资源等多方面因素的限制，个体所联通的其他个体或者部分的范围非常有限。通常，个体只能够通过传统的社会关系，包括师生关系、亲友关系、邻里关系、同事关系、同学关系等，与对应的个体、资源之间建立连接。技术的发展扩充了人类的互动能力，尤其是互联网技术的发展，使得每一个个体都可以借助互联网打破传统的社会关系所造成的局限，与互联网中存在的现实或虚拟的个体或群体以及整个网络环境进行互动(王志军，陈丽，2015)，每一个个体都有机会联通整个生态体系中的其他个体与资源。

“互联网+教育”即在这个背景下创生的，特指运用云计算、学习分析、物联网、人工智能、网络安全等新技术，跨越学校和班级的界限，面向学习者个体提供优质、灵活、个性化教育的新型服务模式、组织模式和教学模式，最终的目标是构建开放的教育服务体系，形成一种全新的教育业态(陈丽，2016)。“互联网+教育”并非仅仅是互联网、移动互联网技术在教育上的应用，也不仅仅是教育用互联网技术建立各种教育、学习平台，而是互联网、移动互联网与教育深度融合，是推动教育进步、效率提升和组织变革、增强教育创新力和生产力的具有战略性和全局性的教育变革(秦虹，张武升，2016)。它会给教育全领域、全过程、各环节带来更多、更强劲、更深刻的变革，以至于将重塑一个开放创新的教育生态系统(南旭光，张培，2016)。“互联网+教育”是“实现互联网为支撑的生态化教育，以开放、大规模、关注人、运营模式颠覆、注重生态为基本特征”(吴南中，2016)。它是为满足新时代的创新型人才培养需求，把互联网的创新

China Social Science Excellence .All rights reserved. https://www.rdfybk.com/

成果与教育事业深度融合，面向学与教主体，重构教育教学体系、教育治理格局和教育服务模式，形成以互联网理论与技术支撑的全新教育形态(刘革平，余亮，龚朝花，吴海燕，2018)。它秉承开放教育的理念，即“以崇尚自由、顺应自然为理念，以社会化教育、终身教育为宗旨，以学习者为中心，以最大限度地选择和最小限度地限制，借助社会力量与科技成果，提供一切有利于此种自由、自主学习的思想、教育方式、教育方法、教育手段的总和”(梁士荣，1999；陈丽，2016)。

慕课、可汗学院、翻转课堂/习本课堂，以及中国“未来之星教育CEO训练营”“中国教育创新沙龙”“中国教育创新科技展”上不断呈现的各种针对具体的教育问题而创新出来的产品、服务等都是“互联网+教育”创新实践的例证。这些创新实践具有以下特征：①线上与线下的学习空间融合。②社会各界教育资源共享。③供给和消费驱动的教育服务体系。④精准而高效的教育管理模式。⑤错综复杂的教学交互手段。在这些“互联网+教育”的创新快速发展背后的动因为快速发展的信息化时代对人类学习提出了开放、灵活、个性化、多元化、持续性等新要求，同时互联网环境又提供了满足这种要求对应的解决方案。根据六度分割理论(又称为“小世界效应”)，每一个人跟任何一个陌生人之间所间隔的人数不会超过六个。在该理论所提出的19世纪80年代，它是一种待验证的理论，而在互联网时代，尤其伴随着Web 2.0和社会媒体技术的发展，该理论已经落实到实践中，对信息时代的人类社会和教育的发展都给予了很深刻的指导。每一个人其实对应的是相关的信息与资源。“互联网+教育”的本质即在于每一个参与者或者参与群体都可以基于自己的学习目标在网络上进行多种层次的教学交互，联通外部网络，并促进自身的网络建构和发展。因此，我们提出联通是“互联网+教育”的本质，“联通主义”是“互联网+教育”的本体论。

(二)“互联网+教育”本体论：联通主义

“联通主义”一词有着丰富的内涵，最早见于教育领域最新的学习理论——联通主义。联通主义最初由乔治·西蒙斯和斯蒂芬·唐斯作为数字时代的一种学习理论提出(Siemens，2005a；Downes，2005)。它是在人类社会日益开放复杂的信息时代，在知识大爆炸、更新速度加快的背景下，针对人类的学习究竟应该发生怎样的改变以应对这一时代对人类发展的挑战而提出的学习理论。其试图回答的问题包括但不限于：①当知识不再以线性方式获得时，学习理论受到怎样的冲击？②我们在快速发展的信息生态中该如何与时俱进？③何为关于学习的复杂性理论？④混沌作为一种复杂的学习认知过程模式，其影响是什么？⑤随着对不同知识领域间相互联系认识的增加，如何看待作为学习任务的各系统与生态理论？基于对这些问题的追问，该理论的创始人以复杂系统的混沌理论、自组织理论、复杂理论和网络理论为基础提出了联通主义学习理论。该理论认为，知识是一种网络现象(Downes，2012)，学习即连接的建立和网络的形成，这些网络包括神经网络、概念网络和外部/社会网络(Siemens，2005b)。学习的目标是基于创造的知识生长，即实现知识的流通(Siemens，2011；Downes，2012)。该理论是现有学习理论中首个直面学习复杂性的理论。它把学习本身就当作一个复杂系统，“存在”是整体的、分布的，是对要素如何被感知者连接的反应(Siemens，2011)，知识存在于连接之中(Rumelhart，1989；Siemens，2011)。学习就是要建立人的内部神经网络、人类社会的概念网络和外部社会网络之间的连接的过程。该理论也是第一个从网络化的视角和思维来认识学习的理论，并已经形成相对完整的理论体系(王志军等，2014)。前期研究发现，联通主义学习是在操作交互、寻径交互、意会交互和创新交互相互作用的过程中螺旋式的知识创生和网络拓展与优化的过程(Wang，Chen & Anderson，2014；王志军等，2015)。

联通主义学习理论提出的背景与我们当前探讨的“互联网+教育”的背景紧密相关。慕课即基于该理论所诞生的一种重要的“互联网+教育”创新的实践。在研究联通主义学习理论、反思“互联网+教育”的相关实践及其本质的过程中发现，联通主义不仅提供了一种新的认识学习的视角，更重要的是提供了一种新的认识世界的视角。这正如西蒙斯所述，“联通其实无处不在”(Siemens，2005a)。联通也是互

China Social Science Excellence .All rights reserved. https://www.rdfybk.com/

联网所带来的最重要的特性之一。联通主义不仅仅是一种学习理论，一种基于互联网的互联互通的组织模式(陈丽等，2017)，更重要的是，它是“互联网+教育”的本体论。

“联通主义”英文为"Connectivism"，国内对其的翻译有“关联主义”(李萍，2005；王竹立，2011)“连接主义”(胡壮麟，2008)等表述。根据《辞海》的解释，“联”同“连”，“从耳，耳连于颊也”，本意为“连结”。“通”根据《说文》里的解释为“达也”，本义为：没有堵塞，可以通过(汉词网，2017)。笔者认为，联通由“联”和“通”二词构成，“联通”一词兼具“连接”和“通达”之意，“通达”即包含了所连接的主体之间双向互动的关系，因此“联通”一词比“关联”“连接”“联结”的相关表述都更为贴切。同样，“联通”不同于“连接”。“连接”只是一个状态的描述，“联通”则包含着在连接的状态下节点间信息与能量的交换。“联通”包括“连接”和“通达”两个部分，既包括所连接的节点之间的对话与互动，又包含着“适应”和“改造”两方面的含义。联通的过程包含个体与组织对外部世界的适应与改造，以及外部世界对个体和组织的适应和改造，如此二者相互作用并共同发展的过程。

从学习的角度出发，不论是行为主义学习理论所强调的刺激与反应之间的连接，还是认知主义所强调的在不断的同化和顺应的过程中实现的认知结构的改变，以及建构主义学习理论所强调的在情境中实现个体或者群体协作知识建构的过程，其本质都是强调通过学习建立个体与外界客观世界的连接，为“我”所用，最终服务于个体和社会发展，实现联通个体与客观世界的过程。世界本身就是一张错综复杂的网，人类学习的过程就是不断地建构网络、建立网络之间的连接并保证信息畅通流动的过程，即联通的过程。联通作为“互联网+教育”的本体论，能够让人类对教育的认识从科学世界走向真实的生活世界，关注生活世界中教育的复杂性问题。

四、“互联网+教育”创新的核心思路：“联通”的三个层次

基于对“互联网+教育”本质与本体论的认识，本研究将进一步回答“互联网+教育”创新的核心思路的问题。“互联网+教育”最终的落脚点即为人的学习与发展，从人这一核心主体出发，“互联网+教育”创新的核心思路包括三个方面：①学习视角层面的联通，即认知、概念、社会三类网络的联通与创新；②教学层面的联通，即以资源共享、开放大学与混合式学习为代表的创新；③组织生态层面的联通，即以自组织、社区化教育等新业态的发展为代表形成的教育新生态。

(一)个体学习层面：认知、概念、社会网络之间的联通

不管何种形式的教育，最终的作用对象是人。因此，个体学习层面的联通即联通主义学习理论中所强调的学习，是建立内部认知神经网络、概念网络和外部社会网络的连接的过程(Siemens，2005b)。个体学习层面的联通首先是人脑内部的认知神经网络的联通。人脑的神经系统是一个由神经元构成的复杂机能系统。神经元与神经元之间通过突触进行联通，甚至是细胞内分子的交互作用，构成了极端复杂的神经网络(蔡灿新，2006)。认知神经科学发现，人类的学习是多个脑区共同参与、协同作用的结果。学习的过程就是雕刻大脑神经元之间的连接、建构认知网络的过程。董奇(2018)指出未来教育的重要特征即将脑与认知科学的成果应用于教育，未来的教育要基于脑、适于脑、促进脑。知识网络是概念网络的外在表现形式。人类的知识就是一个大的概念网络体系，学习的过程就是要建立起认知神经网络所承载的概念网络体系与适应外部社会发展和问题解决需要的概念网络之间的连接的过程。社会网络即人的联通是“互联网+教育”创新的根本。认知联通实现的是人的潜能的挖掘，而人的联通将实现群体智慧的共享。即使是在一个完全网络化的空间里，最强大的网络也是人际网络(约瑟夫·E. 奥恩，2019)。当前“互联网+教育”领域的很多创新实践，都是以人的联通为基础，通过创建平台、创建社区，建构社会交互网络，联通和汇聚志同道合之人，展开协同创新。例如现在的社群化学习(王志军等，2018)与cMOOC，在这个基础上实现概念的联通。“互联网+教育”的创新实践可以是个体层面认知网络、概念网络和社会网络中某一个单一网络层面的创新。

China Social Science Excellence .All rights reserved. https://www.rdfybk.com/

例如对概念网络及其联通的显性化与可视化表征，但是更核心的创新是三类网络之间的联通。当然，在“互联网+教育”的创新实践中，对三类网络之间如何协同、如何相互作用这一问题的研究，还需要大量深入的探索与实践作支撑。

(二)教学层面：以资源共享、开放大学与混合式学习为代表的创新

“互联网+教育”的发展所带来的社会网络的联通，使得社会各界都可以参与资源的共享和共建。教育资源的建设不再像传统的教育体系中那样由政府主导的专业机构创建和提供。基于互联网，每一个个体或群体都可以创建和分享学习资源，这些资源通过来自需求方的选择、推荐、分享实现对资源的优胜劣汰。由于直接联通资源的创建者和资源的使用者，高质量的资源可以得到更快速度的推荐与共享，同时资源更新、迭代的反馈周期也更短。资源共建共享的速度越来越快，资源的针对性和精细化程度也越来越高。例如“麦克在线”就从以往做各种类型的网络课程转变为专门做安全类的网络课程，并产生非常大的影响。各路新晋妈妈开始在网络上开设各类育儿、语言类的教学资源频道并获得大量用户等都是例证。在资源共享领域，当采用联通主义的本体论进行审视时还会有大量的创新实践不断进入我们的视野。

教学层面，在开放大学领域还有大量的创新。这里的开放大学包括传统意义上的开放大学，也包括现有大学的开放以及以开放的理念来办大学。在“互联网+教育”的大背景下，现有的开放大学需要转变办学思路，联通教育与社会、教育与实践，让开放大学的教学能够服务于学生的终身学习与未来发展。同时，由于慕课以及各类优质网络教育资源的发展，大学也在走向开放，很多大学开始开设网络课程，并建立大学联盟、进行学分互认。未来有可能形成一个全球多所大学联合的网络体系(约瑟夫·E.奥恩，2019)。我们的教育体系将日益开放，从当前的教育体系到人工智能时代的全球多所大学联通的网络体系，必将涌现大量创新。

“互联网+教育”的发展将带来教学模式的大发展，线上与线下学习空间的融合将带来多种类型混合式学习的发展。这种混合式学习以线上与线下相结合的混合式学习为基础，其中还包括多种资源提供与获取模式、多种教学方式方法等融合，真正实现技术消失于无形，技术与教育深度融合的混合式学习将成为常态化教学的必备条件。当前的教学模式还很单一，在以联通主义为本体论的“互联网+教育”的大背景下，还可以创生出非常多的混合式学习的学习方式和模式。各种课堂教学互动工具与平台的快速发展为这一创新实践提供了非常重要的环境支撑。

(三)组织生态层面：以自组织、社区化教育等新业态的发展为代表形成的教育新生态

从宏观层面来说，“互联网+教育”涉及“互联网+教育”这个人类社会的局部生态系统与现实世界的整体复杂网络之间进行联通的过程。让这个系统里培养出来的人才最终能够服务于现实世界这个大生态系统，也是教育在社会层面的目的。因此，一方面，从传统的视角来说，这里就会涉及教育系统内部与外部现实世界的组织机构之间的联通。“互联网+教育”的发展为这种联通创造了机会与条件，推动着产学研一体化的人才培养模式的发展。同时，很多“互联网+教育”的企业正在创造全新的教育供给模式、组织模式和服务模式，这也在催生着传统的教育体系的变革与发展。另一方面，这种联通不仅仅是传统意义上的组织机构的联通，例如学校与企业、政府这种实体机构之间的联通。更重要的是，基于“互联网”所形成的各种开放的共同体、社群和小组等非实体、网络化、虚拟的组织机构之间的联通。这样的联通借助自组织、动态化的社区教育等形式，形成新的教育业态。这种联通可以打破时间、空间以及现实社会中原有的组织机构、管理规则的局限，实现跨界的联合和创新，并在不断重构、发展、迭代和演化的基础上创生出新的教育生态体系。这一组织生态层面的联通最终将重构今天的教育体系，实现教育领域的颠覆性创新。

五、联通主义本体论的价值与教育理论创新方向

(一)联通主义本体论的价值

无论是杜威提出的“教育即生活”“学校即社会”“从做中学”，还是陶行知提出的“生活即教育”“社会

China Social Science Excellence .All rights reserved. https://www.rdfybk.com/

即学校”“教学做合一”,都特别强调教育需要联通生活、联通社会、联通实践。教育的开展最终要服务于个体与人类社会的需求与发展。联通主义作为“互联网+教育”的本体论,有利于教育回归生活,服务于个人的终身发展。同时,还有利于促进联通正式学习、非正式学习、学校教育、校外学习、家庭教育、生活中的学习以及企业与组织学习等各种类型正式、非正式以及非正规学习体系。打通学前教育、基础教育、高等教育、继续教育、职后教育与培训,让教育能真正服务于人的生活需求、社会需求和未来的发展,构建一个具有高度开放性、灵活性、适应性和多样性的能服务于每一个个体的终身学习生态体系。这个生态体系能够快速感知和适应社会的快速变化和各种新需求,并且不断协调多方面因素进行物质和能量的交换,使个体能很快适应这种变化和新需求,并且在这种适应和调整的过程中不断更新、迭代,实现整个“互联网+教育”生态体系不断的创新和发展。

“互联网+教育”新的知识观和本体论的确立对建构面向“互联网+”与人工智能时代的教育理论体系具有重要意义。新的本体论会带来新的认识论和方法论,在建构“互联网+教育”的理论体系过程中,我们必须回答对应的认识论和方法论是什么的问题,唯有如此,才能建构“互联网+教育”的哲学基础。基于对该哲学基础的深入认识。进一步发展出一套面向时代发展所需要的全新的教育理论体系,以指导不断涌现的“互联网+教育”创新实践长远的符合规律的快速而又有深度的发展。

如果“互联网+教育”将是未来教育的基本形态,那么联通主义就不仅仅是“互联网+教育”的本体论,而是整个教育体系的本体论。当我们用联通主义本体论来审视今天的教育理论体系时,就会对现有的教育系统,包括相关理论与实践形成完全不一样的认识。虽然联通主义作为学习理论一直在高等教育和组织学习领域产生影响,但是基于联通主义是教育本体论的认识完全可以据此重构教育体系。例如:通过分析“互联网+教育”时代乃至人工智能时代对个人终身学习素养的要求重构我们基础教育核心素养和教育课程体系,注重对批判性思维、创新能力的培养,把信息素养类课程放到跟语文、数学等传统课程一样甚至是更重要的位置上。因为知识永远都学不完,学习者必须从小就具备联通所需人和信息的能力,具备将所学与生活、与实践对话的能力,从而保持持续的学习能力和生长力。

(二)基于联通主义本体论的教育理论创新方向

随着时代的发展,信息化背景下的教育理论创新已经成为教育界普遍关注的问题。前文阐述了联通主义作为“互联网+教育”的本体论的价值,其中,最核心、最突出的价值为对教育理论创新的方向性指导,具体阐释如下。

1.对“互联网+教育”本体论的进一步发展与传播

站在人类社会在高速发展的信息化背景下建构新的教育理论体系的角度,联通主义作为“互联网+教育”的本体论到底还有哪些价值和意义?未来的研究需要随着实践的发展和理论体系的完善,对其意义与价值做进一步深入的挖掘与论证,不断建构一个日益完善的本体论,并且深入挖掘其实践指导意义与价值。同时,联通主义不管是作为新的学习理论还是“互联网+教育”的本体论,其传播与接受都需要比较长的时间。如何让更多的人知晓和理解联通主义,形成对联通主义以及“互联网+教育”更加深入的认识,在联通主义未来的发展过程中还需要通过不断开展联通主义本体论指导下的教育实践与创新,在实践中发展并传播该理论。

2.对“互联网+教育”哲学基础中的认识论、方法论以及基本教育理论体系的研究

“面对教育实践领域的结构性变革,我们必须思考原有的教育哲学和教育理论体系能否很好地支撑新的教育实践?教育的本体论、认识论和方法论怎样才能与教育实践共同发展?”(陈丽,2018)。本文尝试对本体论相关问题进行了回答,而基于联通主义本体论还需要进一步回答“互联网+教育”的认识论和方法论分别是什么,以从哲学层面建构一套系统的理论体系,并基于此发展更多的进一步面向和指导教育实践的具体的教育理论体系和流派。当联通主义作为“互联网+教育”的本体论,可以联通教育与社会、教育与生活、教育与实践。那么,在专业分工日益精细、学科高度发展的当前,如何真正深入实现教育与社会、生活、实践的深度联通?如何让教育回

China Social Science Excellence .All rights reserved. https://www.rdfybk.com/

归现实生活与社会发展？这些也是需要深挖的课题。

3.面向全新的教育生态体系的教育改革与发展路径研究

如前所述，基于对联通主义本体论的认识，面向未来社会的发展，我们最终将建构出一套全新的教育生态体系，形成服务于个体终身学习的全球多所大学联合的网络体系，充分挖掘人类全体和每一个个体的潜能，从而服务每一个个体和社会的更好的发展。新的生态体系的建构不是一蹴而就的，如何基于“联通主义”对互联网时代的教育体系进行优化与发展，如何基于此推动组织变革、教育改革，进行包括基础教育在内的整个教育体系的重构，并最终规划教育改革与发展的路径，是需要深入研究的问题。“我国教育信息化要走在国际前列，就应当有自己中国特色的创新，有了教育领域的自主创新，才能真正体现我们的文化自信”(何克抗，2018)。当前，我国的“互联网+教育”的相关实践已经走在了国际前列。如何基于前面所提出的三类基于联通主义的“互联网+教育”创新实践的核心思路，推动更多深入的“互联网+教育”创新实践，尤其是具有中国特色的自主创新与实践，也是在理论研究与实践探索的过程中需要回答的问题。

除了上述系统性问题与方向以外，在联通主义本体论的“互联网+教育”体系中还有很多问题需要进一步研究。从相对微观的教与学的角度来说，教师如何教、学生如何学？课程如何建构？学习环境如何设置？课程体系如何设置？培养方案如何制定？从中观的教育系统层面来说，教育系统如何连接社会系统？如何联通工作系统？如何连接生活系统？配套的理论体系如何建设？从基本的教育理论体系层面来说，教学法理论体系、终身学习理论体系、学习理论体系是什么？从基础理论的认识层面来说，如何基于技术的发展，包括大数据与人工智能的发展，探索出新的认知规律与学习规律，并基于此建构配套的教材、学习环境？从政府层面来说，如何引导建立新的教育体系和教育理念？如何形成新的教育管理思路？我们期待未来能够创生出类型更多样的“互联网+教育”实践案例，直观展示理念，并且可模仿，以供更多人在模仿的基础上进行创造。最终在理论指导实践、实践推动理论发展的过程中，建构出一套系统化的“互联网+教育”理论体系。

(**致谢**：感谢国家开放大学贾玉超博士为本研究提供教育哲学和本体论相关资料，感谢cMOOC“‘互联网+教育’：理论与实践的对话”中各位学习者的智慧分享!)

注释：

①该文已经翻译成中文并发表：迈克尔·J.雅各布森，摩奴·卡普木，彼得·赖曼，张婧婧，王雨晨，曹鹭.2018.学习与教育研究中的理论之争——建立学习的复杂系统概念化框架[J].开放学习研究，23(02)：1-8。

参考文献：

[1]蔡灿新.2006.教育本体论研究的转向与教育本体的复杂性——复杂性思维方式视野中的教育本体论研究[J].教育理论与实践，(17)：6-9.

[2]陈丽，李波，郭玉娟，彭棣.2017.“互联网+”时代我国基础教育信息化的新趋势和新方向[J].电化教育研究，38(05)：5-12，27.

[3]陈丽.2016.“互联网+教育”的创新本质与变革趋势[J].远程教育杂志，34(04)：3-8.

[4]陈丽.2018.教育信息化2.0：互联网促进教育变革的趋势与方向[J].中国远程教育，(09)：6-8.

[5]陈丽，逯行，郑勤华.2019.“互联网+教育”的知识观：知识的回归与知识进化[J].中国远程教育，(07)：10-18.

[6]迟艳杰，保罗·斯坦迪什.2018.如何理解教育哲学——与保罗·斯坦迪什教授的对话[J].教育学报，(2)：3-6.

[7]迟艳杰.2001.教学本体论的转换——从“思维本体论”到“生成论本体论”[J].教育研究，(05)：57-61.

[8]董奇.2018-8-20.未来教育的重要特征是要基于脑、适于脑、促进脑[EB/OL].创新学习公众号[2019-04-09].http://t.cn/RkX3TR5.

[9]高清海.1997.传统哲学到现代哲学——高清海哲学文存[M].长春：吉林出版社.

[10]汉词网.2017.《汉语大辞典》[EB/OL].[2019-04-09].http://www.hydcd.com/zidian/hz/16775.htm.

[11]何克抗.2018.以中国特色的教育信息化体现文化自信[J].中国远程教育，(09)：17-19.

[12]胡壮麟.2008.谈Siemens的连接主义[J].外语电化教学，(05)：3-9.

China Social Science Excellence .All rights reserved. https://www.rdfybk.com/

[13]联合国教科文组织.2015.反思教育:向“全球共同利益”的理念转变?[M].北京:教育科学出版社.

[14]梁士荣.1999.开放教育特质论[J].开放教育研究,(1):8-11.

[15]刘革平,余亮,龚朝花,吴海燕.2018.教育信息化2.0视域下的“互联网+教育”要素与功能研究[J].电化教育研究,39(09):37-42,74.

[16]南旭光,张培.2016.“互联网+”教育:现实争论与实践逻辑[J].电化教育研究,37(09):55-60,75.

[17]潘云鹤.2018.人工智能2.0与教育的发展[J].中国远程教育,(05):5-8,44,79.

[18]秦虹,张武升.2016.“互联网+教育”的本质特点与发展趋向[J].教育研究,37(06):8-10.

[19]石中英.2004.本质主义、反本质主义与中国教育学研究[J].教育研究,(01):11-20.

[20]司晓宏,吴东方.2007.复杂性理论与教育的复杂性研究[J].教育研究,(11):58-62.

[21]托马斯·库恩.1962.科学革命的结构[M].北京:北京大学出版社.

[22]王志军,陈丽.2014.联通主义学习理论及其最新进展[J].开放教育研究,(05):11-28.

[23]王志军,陈丽.2015.联通主义学习的教学交互理论模型建构研究[J].开放教育研究,(05):25-34.

[24]王志军,陈丽.2015.国际远程教育教学交互理论研究脉络及新进展[J].开放教育研究,(02):30-39.

[25]王志军,刘璐.2018.社群化学习:“互联网+”时代成人学习新方式[J].终身教育研究,29(06):62-68.

[26]王竹立.2011.关联主义与新建构主义:从连通到创新[J].远程教育杂志,29(05):34-40.

[27]吴南中.2016.“互联网+教育”内涵解析与推进机制研究[J].成人教育,36(01):6-11.

[28]西蒙斯,李萍.2005.关联主义:数字时代的一种学习理论[J].全球教育展望,34(08):9-13.

[29]杨志成.2017.核心素养的教育本体论归因[N].中国教育报,04-05(005).

[30]尹超,和学新.2017.复杂性理论视阈下的教育研究及其变革[J].教育理论与实践,37(25):12-16.

[31]约瑟夫·E.奥恩.2019.教育的未来——人工智能时代的教育变革[M].北京:机械工业出版社.

[32]周洪宇,鲍成中.2014-05-02.扑面而来的第三次教育革命[EB/OL].中国教育报.[2017-06-07]. http://www.jyb.cn/Theory/zjld/201405/t20140502_580115.html.

[33]朱成科.2006.论作为教育本体论的教育哲学——兼论“反本质主义”教育观点的时代困境[J].教育理论与实践,(17):1-5.

[34]Clancey, W. J.(2008). Scientific antecedents of situated cognition[M].P. Robbins & M. Aydede(Eds.), Cambridge handbook of situated cognition. Cambridge, MA: Cambridge University Press: 11-34.

[35]Downes, S.(2005). An Introduction to connective knowledge[DB/OL].[2019-04-10]. http://www.downes.ca/cgi-bin/page.cgi?post=33034.

[36]Downes, S.(2012). Connectivism and connective knowledge: Essays on meaning and learning networks[DB/OL].National Research Council Canada[2019-04-10]. http://www.downes.ca/files/books/Connective_Knowledge-19May2012.Pdf.

[37]Jacobson, M. J., Kapur, M., & Reimann, P.(2016). Conceptualizing debates in learning and educational research: Toward a complex systems conceptual framework of learning[J]. Educational Psychologist, 51(2), 210-218.

[38]Rumelhart, D. E.(1989). The architecture of mind: A connectionist approach[M].In Foundations of cognitive science, ed. by Posner, M. I. Cambridge: MIT Press: 133-159.

[39]Siemens, G.(2005a). Connectivism: A learning theory for the digital age[J]. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 2(1), 3-10.

[40]Siemens, G.(2005b). Connectivism: Learning as network-creation[EB/OL].[2019-04-10]. http://www.elearnspace.org/Articles/networks.htm.

[41]Siemens, G.(2011). Orientation: Sensemaking and way-finding in complex distributed online information environments [D].Aberdeen: University of Aberdeen Doctoral Dissertation.

[42]Wang, Z., Chen, L., Anderson, T.(2014). A framework for interaction and cognitive engagement in connectivist learning contexts[J].The International Review of Research in Open and Distance Learning, 15(02): 121-141.

China Social Science Excellence .All rights reserved. https://www.rdfybk.com/