

知识建构引领教育创新：理论、实践与挑战

——访国际知名学习科学专家波瑞特教授和斯卡德玛利亚教授

本刊特约记者 柴少明

[编者按] 卡尔·波瑞特(Carl Bereiter)是加拿大多伦多大学荣誉教授、美国国家教育科学院院士、当代五位教育思想家之一(与布鲁纳、皮亚杰和布鲁姆等齐名)。20世纪80年代,他与马琳·斯卡德玛利亚(Marlene Scardamalia)教授一起提出了知识建构理论,创建了知识创新与技术研究所,成为促进知识建构研究与实践的世界性研究机构。他与研究团队开发的第一个协作学习网络系统——计算机支持的有目的学习(CSILE)已经演化为知识论坛(KF),广泛应用于世界范围内从小学到大学的教育教学中。他还出版了大量论文和著作,研究领域包括教学、认知心理学、知识建构和教育政策。马琳·斯卡德玛利亚教授是加拿大多伦多大学安大略教育研究院首席专家、教育与支持技术委员会主席、知识创新与技术研究所(IKIT)所长、行为科学高级研究所研究员、美国国家教育科学院院士。她致力于在世界范围内推进知识建构研究与实践。鉴于在教育研究领域的卓越贡献,她获得了安大略省心理学基金会贡献奖、多伦多大学CSCL事业成就奖、世界文化委员会颁发的世界教育奖等。其研究领域涉及认知发展、有目的学习、专家学习以及计算机在教育中的应用等。

两位学习专家提出的知识建构理论对学校教学有重要指导意义。比如,浅层知识建构适合于学生记忆与理解层面的学习;深层知识建构强调学习者参与问题解决,共同承担社区的认知责任,适合于学生对复杂概念的理解等。

[关键词] 知识建构;教育创新;社区;教育改革

[中图分类号] G423.04 [文献标识码] A [文章编号] 1007-2179(2017)04-0004-08



记者:人类已进入知识社会。知识成为生产和经济增长的驱动力。它所引起的变化给教育带来了巨大挑战。设计有效的教育教学以满足知识社会的需求是教育改革优先考虑的课题。你们是最早关注知识经济时代教育改革与创新的研究者之一,提出了知识建构的理论和方法,强调知识建构代表一种根本性方式,为学生营造知识创造的文化。知识建构的主要内容是什么?知识建构如何重构教育才能培养学生的创造能力?

波瑞特教授:各国政府都在强调创新。正如经济合作与发展组织指出的,现代经济是由创新驱动的。人们希望教育能使学生在毕业后成为创新工作者方面发挥重要作用。教育积极应对这些挑战,改革传统教育教学方法。这些改革包括设计任务、活动,开发教学软件、游戏以及其他项目,以增强个体知识,培养学生的21世纪能力。

知识建构研究和发展提供了一种不同的、更加直接的培养学生创新能力的方法,主要是让学生以社区成员的身份在参与改进和提升观点的对话中建

[收稿日期]2017-05-31

[修回日期]2017-07-06

[DOI编码]10.13966/j.cnki.kfjyyj.2017.04.001

[基金项目]教育部人文社会科学研究一般项目“网络学习社区中促进协作知识建构的对话机制研究”(13YJA880004);国家留学基金出国研修项目(201506755011)。

[作者简介]柴少明,教育学博士,副教授,华南师范大学国际商学院副院长,研究方向:网络教育;CSCL;知识建构和学习科学(charminghappy@163.com)。

构新知识。学生参与社区的目的是改进观点 (idea improvement), 关注的焦点是集体成就 (collective achievements), 并能运用恰当的技术支持和促进社区知识的创造和改善, 就像在真实世界的知识工作一样。个体成就也很重要, 但个体知识的产生和发展是通过学习者在承担共同责任、推动社区知识发展中实现的。儿童从上学开始, 就参与知识建构活动, 这样他们就能成为人类文明创造的一部分, 推动知识不断发展。

概括来讲, 知识建构要求学生参与真实的以观点改善为中心的知识建构和持续的创造性工作, 成为学科教育的重要方法。我们在世界范围内通过国际知识建构网络努力构建知识建构创新中心, 形成共同目标, 对知识建构的主要特征也达成了一致:

- 1) 知识建构是以知识建构社区为教育情境的。
- 2) 学习者社区知识的发展贡献力量; 个体成就服务于社区总目标。
- 3) 持续的观点改善体现在设计思维中, 这也是应对教育创新挑战非常有效的思维模式。
- 4) 学生参与教师创设和引领的高水平学习过程, 如设定目标、评价进展、解决人际冲突、识别有潜在价值的观点、引导学生关注具有潜在价值的观点等; 教师相应地要不断教给学生高层次责任。
- 5) 学生在参与教师问题解决和决策中, 遵循的是基于原则 (principal-based approach) 而不是基于程序的方法。
- 6) 运用技术支持和促进学生参与社区知识的建构中, 技术可以拓展到真实世界的知识创造情境中。

知识建构的这些特征要求学校重构为知识创造的社区, 形成学生参与知识建构创造的文化氛围, 并应用信息和网络技术引导学生参与知识建构活动。

记者:学校重构为知识创造社区, 对传统教育体系提出了巨大挑战。在这场改革中, 难免要遇到教育观念、课程设计、教学方法和评价等的挑战。您认为知识建构对传统教育有哪些挑战? 学校需做哪些变革应对知识建构的教育方法?

斯卡德玛利亚教授:莫施德等 (Mourshed, 2010) 分析了绩效最好的教育系统。在这些教育系统中, 学生的数据点 (data points) 和学科表现在过去五年

甚至更长时间一直在提升。该报告显示, 这种持续的改善已经成功地将学校从集权体系转变为分权模式。在这种模式中, 学校、教师和管理者都承担了更多责任, 以发展和实施更有效的教学实践。

在知识建构中, 学生和教师、校长、管理者以及政策制定者都要承担更多责任, 共同建构和发展社区的公共知识产品, 提出和识别有价值的观点, 参与持续不断的观点改进过程, 发展和形成更好的问题解决方案, 并可能冒一定的风险。学生需要承担更高层次的责任, 而不是依赖领导或教师告诉他们如何去做。在所有层次上, 知识建构者每天的工作就是围绕观点的改善和提升进行, 处理不断变化和不可预测的社会认知情境, 以及参与跨学科跨领域的观点改善实践。与此相反, 传统学校主要在封闭的系统运行, 变化主要来自上级或中央权威部门, 来自于外面 (如专家顾问, 测试结果等) 的建议也能推动变革, 但不支持各个层次和部门的持续变革。

记者:传统教育中, 学习是获取知识和掌握技能, 但从建构主义的视角看, 学习是建构知识的过程。许多被称为建构主义的教育方法其实并没有完全摆脱知识的传递和分析模式, 你将这些建构主义方法叫浅层建构, 而知识建构属于深层建构。这两种建构的区别是什么? 知识建构与这些教育方法的主要区别在哪里?

波瑞特教授:浅层知识建构以一系列任务和活动为导向, 学习者对这些活动的意义与价值缺乏足够理解, 是“记忆与理解”层面的学习。在浅层建构中, 学生参与学习任务和活动, 没有明显的想法或观点, 甚至完全隐含其中。学生描述学习活动 (如播种植物的种子, 测量阴影大小), 几乎没有意识到这些任务所包含的重要原则。深层知识建构强调知识生成的创新性与应用性, 引导学生深层次建构知识, 理解和把握其内涵和实践原则。因此, 深层建构中, 人们努力推进社区知识向纵深发展。这一目的指导和支撑着他们的活动。学生参与一系列社会实践, 如识别和理解问题、建立并细化目标、收集信息、形成理论、设计试验、回答问题、改进理论、建构模型、监控和评价进展等, 以实现建构新知识的目标。

知识建构将自己看作建构主义理论的一员。但与“浅层建构主义”理论不同, 它以学生的观点为中

心,不断发展社区公共知识,要求学生成为积极的认知者,与他人共同承担社区的认知责任,因此知识建构属于深层建构。知识建构不排斥讲授、演示、教师引导的讨论或解释,但更注重引导学生关注和界定不同的思维和互动模式。教师作为社区的重要成员,也具有建构知识的责任,如在学生需要时,激发学生参与问题解决,帮助他们认识自己何时达到建构的极限,鼓励他们寻求帮助,以加深对复杂概念的理解。更重要的是,教师要鼓励学生监控自己的进步,不断提出前后一致的解释,参与元对话(meta-discourse),以便做出决定,迎接更多挑战,同时也能考虑社区公共的利益,而不仅仅是自己的偏好,能尊重不同的观点和价值,在推进问题理解和知识建构的过程享受其中的乐趣和挑战。

大多数以学习者为中心的教学,如基于探究的学习、学习共同体以及其他声称建构主义的教学方法,基本介于浅层建构和深层建构之间的某一位置。学习者在这些中间水平的建构主义教学中或多或少地参与观点的产生和改进活动,但大多缺少共同承担责任、采取多种方法推动社区知识向纵深发展的行为和目标,或者基本上由项目设计者控制。这些处于中间水平的建构主义方法最好归类为建构主义学习,而不是知识建构,因为知识建构在各个教育层次都需要深层建构,其核心是创新。

需指出的是,世界各地的学校与其周围的文化、政治和商业环境的许多因素相互作用,强化了浅层建构,这对学生参与以观点改善为特征的深层建构产生了巨大的反作用,使深层建构举步维艰。浅层建构优点很多,如简化教师教学,减轻教师工作量,有助于测试和以考试为中心的教学,能确保学生考试成功。因此,它也为教育资源和服务提供了巨大市场。在这些合力的作用下,许多教育实践不可避免地陷入浅层建构的教学。而知识建构的研究与实践表明,深层建构的优势是:引导学生参与深层次的观点改善和提升。这才是学科教学的基础和核心。

记者:根据知识建构理论,学生要成为一个积极的认知者,共同承担责任,协作提出和改进观点,实现共享的目标,教育需要把学生从知识的接收者变为知识建构社区的知识创造者,这就给学生特别是中小學生提出了挑战,因为理论对他们

来说是深奥的,更不要说探讨如何改进和提升它们。你是如何定义理论或观点的?学生如何判断哪些观点具有潜在的价值、值得持续改进?学生如何才能成为成功的知识建构者?

斯卡德玛利亚教授:知识建构的理论或观点包括观念、事实、理论、证据、计划、设计和发明等,更明确地讲,就是任何可以公开表征和讨论的认知内容。观点是可以讨论、批判、评价和改进的。知识建构的过程是持续发展、不可控制的,结果也不可预测,这就要求作为知识建构主体的学生承担更多责任,积极参与社区观点的改进和提升。教师也是其中的成员,在需要时给予学生支持和帮助,而不是控制或引导整个知识建构过程。判断学生是否真实地建构知识,不应该要求学生达到像大学研究者那样的标准,大学研究者根据他们对知识原创性的贡献而发表研究成果,获得教授职位;也不应期望学生成为所在领域的爱因斯坦。只要学生能提出深刻的新想法、新解释,他(她)就是合格的知识创造者,包括能识别和澄清问题,提供支持或者相反的发现,能就某个问题从不同视角探究,甚至把知识变得更通俗易懂,使这些知识能更容易为人们接受和理解。

为了引导学生参与有效的知识建构活动,我们提出了知识建构的十二条原则。其中,观点或理论有四条,包括提出真实的观点、关注现实的问题、支持和促进观点多样化、引导和鼓励学生持续不断地改进和提升观点、概括和提升观点,使知识建构达到更高层次。我们还在新版的知识论坛中设计了支持学生判断和持续改进的工具,使学生把更多精力用于讨论和提升有价值的想法,提高知识建构的质量和效果。

记者:为了给知识建构提供社区空间,支持学生以观点为中心的知识建构对话,您和团队设计开发了计算机支持的有目的学习环境系统(后来发展到第二代知识论坛),该平台为师生提供了独特的协作知识建构空间。你们团队现在在开发新版知识论坛,它的主要特点是什么?如何支持知识建构社区和他们的对话的?

波瑞特教授:与其他计算机支持的技术相比,知识建构技术有两个目标:1)体现和支持知识建构的

理论和教学原则,以最大化教育创新;2)支持知识建构过程,支持知识建构社区发展。新开发的知识论坛6.0,支持开放资源的开发,融合了其他开放资源的工具和特征,可以作为一个不断演化的原型(prototype),支持知识建构和计算机支持学习的新发展和新方向。这种开放性也给技术发展、应用理论和教学实践带来了挑战。知识建构关注的是共同承担责任以推进社区知识向纵深发展(类似于学科或专业领域中推动知识向纵深发展),学生在知识建构中不仅要发展能力,还要推动小组内的知识向纵深发展。因此,技术必须帮助学生形成设计或者提升(rise-above)的思维模式(mind-set),即不断改进和超越已有的观点。它还必须超越现有社交媒体支持的人与人之间的交流和互动,从认知发展的视角支持“观点与观点之间的互动”。技术也必须帮助学生找到参与社会认知的合适方法,在知识建构中找到感觉和位置。技术还要能促进增强共同的责任和小组协作的质量,而不仅仅关注个体的学习成就,要支持基于观点的创造活动,使学生能判断有潜在价值的观点,并经过整合、改进,逐步提升到更高层次。因此,新一代的知识论坛提供了可视化工具,方便学生从不同视角查看对话,评价进步,发现问题。这些可视化工具可以在不同水平上支持学生观点从个体层面(我的理论)到集体层面(我们的理论)直到波普尔所提出的世界3:共同的理解状态-知识产品(knowledge artifact)。该平台还整合移动技术,支持知识建构对话不同的媒体、网络对象和情境,使学生能在任何地方、任何时间使用移动数字设备随时记录自然现象和想法,把他们带入知识建构的对话中。新的知识论坛包括分析工具、为小组和个体提供的实时反馈,活动更加透明、灵活,而小组水平上的评价工具,包括社会性和语义性工具,则有助于帮助学生改善协作知识建构中的努力。

记者:教师在构建知识建构课堂中有重要作用。只有当教师以知识建构者或工作者的身份工作,才能激发和引导学生参与知识建构过程。那么,教师应该在知识建构课堂中发挥哪些作用?学校应该为教师提供哪些支持?如何支持基于知识建构的教师专业发展?

斯卡德玛利亚教授:教师和管理者都不是成长于知识创新文化环境的。从这点讲,在教育史上,参与知识建构是个逐渐发现的过程。有教学经验的教师告诉我们,涉入知识建构领域让他们和学生都大开眼界,受益匪浅。他们从未意识到学生有如此丰富和令人惊讶的想法和观点。从长远看,为学生创设知识建构的情境和条件,使他们愿意冒险尝试不同想法和观点,参与深层次探究等,对教师提出了巨大挑战。致力于构建知识社区的教师也认识到了这一点。当然,在这个过程中,教师没有必要放弃已有理念和实践,但应该把它们整合到更高水平上。

教师,像学生一样,需要参与知识建构,体验和感受知识建构的环境和过程。要想让教师亲身感受知识建构,就需要让他们以社区的方式一起工作,应用技术产生多样化的观点,在公共空间共同推动知识向纵深发展。在该空间中,他们需要全身心地共同承担责任,发展和改进对他们来说至关重要的理论或想法。他们可以尝试解释社会领域关切的重大事实或现象,或者探究学生关注的问题。让师生共同参与探究,通过对话体验知识建构过程,他们将会对知识建构的各种困难有深刻的认识和见解,并发现有效的知识建构方法。对他们而言,真正的挑战不是简单地就相关问题或现象达成一致,而是尽可能在多种观点中协同努力找出合理解释。通过在知识建构中承担共同的责任,积极改善和提升观点,知识建构就成了他们世界观的一部分。这会改变教师对待学生的方式、在教育过程中扮演的角色,以及所教课程的内容和目的。知识建构原则也会与知识建构活动一起成为有机整体。

一旦教师亲身体会了知识建构活动,认真考虑他们在课堂中应采取的方法和策略,就会很快认识到课程教学与知识建构一致的方面,就会加入志趣相投的教师队伍中,分享观点和实践,在知识建构目标和原则的框架中解决问题,逐步建构强有力的模型。这并不意味着他们所想的与所教都很相似。事实上,教学可以为个体性和创造性的发挥提供足够空间,教师可以在共享的目标和原则的指引下协同努力,在社区中建构新知识。为此,我们正在与教师和管理者一起设计网络,支持教师开展大量可持续的创新性研究。

记者:过去二十多年来,您和团队在大中小学开展了很多知识建构实验研究。这些研究的目标是什么?哪些证据表明知识建构对培养学生创新能力有效?这些发现对教育创新有哪些启示?

波瑞特教授:在教育中以政策为导向的研究主要依赖于大规模的控制性研究。根据经济合作与发展组织提高学校绩效的评价与测试框架,学习结果越来越多地用于评价学校的绩效。

我们在经济合作与发展组织主编的《创新学习,学习创新》一书中就知识建构专门撰文,区分了评价结果的研究和风险较高的旨在产生创新的研究的差别。这两种研究的区分在医学领域已得到认可。医学领域有重大突破的研究就是高风险的创新研究,这类实验研究接下来就是对新的治疗方法展开严格评价。这两种研究方法都很重要。任何具有革命性的教育模式都需要进行高风险的创新与发展研究,之后才是效果评价研究。以研究为基础的创新和大规模评价研究不管形式或种类有多少,都能有效地促进知识建构研究向纵深发展。

1)新能力的发现:知识建构研究已经表明,儿童和新手都能在各个水平上进行知识建构,明显超过传统儿童发展研究所显示的能力。有关研究表明,小学生能在探究共同的理解过程中参与理论发展和元对话,采取必要的行动从多个视角回应他们观点中的可视化内容,包括判断有价值的观点,展示逻辑思维和对自然科学的复杂性认知,这一点已经超过比他们年龄大的儿童。这些结果开创了概念空间(conceptual space),赋予学生作为认知者的责任,同时支持设计技术帮助学生在知识建构中承担更高水平的责任。迄今为止,教育研究结果有力地反驳了那些认为学生只有达到一定阶段甚至中学后才能建构新知识的观点。

2)多种情境中跨年龄、跨课程、跨文化的可行性评价研究:近二十多年来,知识建构研究有许多成果发表,也有很多研究报告出现在年度会议上。这些研究者来自世界各地,研究范围包括主流的学校以及偏远的依靠网络连接的学校,涉及从小学到大学各个层次的学校教育和全日制学校课程;学科包括科学教育、数学、历史、语言艺术、工程、读写能力培养、艺术以及图形、视觉素养等。研究结果显示,

知识建构有很多优势,包括提升标准化测试绩效、转变概念、探究合理的解释、解释和评价信息、理解科学的本质和成熟的知识认知过程、更深的科学知识、持续的问题解决(改善问题和理论)、参与有意义的社区对话等。和其他学习科学研究一样,这些研究虽然样本小,但都支持知识建构的科学性和有效性。这些研究表明,大规模的深入研究令人瞩目。

3)小组评价和参与社区成为其中的成员:传统的大规模控制性研究关注的都是个体成绩以及他们的平均分,忽视了小组成绩的评价。在认识到小组成绩的重要性后,2015年国际PISA成绩测试首次大胆尝试测试协作问题解决。评价小组绩效也是几十年来知识建构研究项目主要关注的内容,这就要求不是在学习者个体水平上而是在小组或社区水平上寻找知识建构特征:持续对话、在原有基础上的建构、提升、元对话、社会语义网络、小组用词与课程目标的关联等。它还要求知识的民主化,即社区所有成员都对社区知识发展做出贡献。这些都是知识建构的核心所在。正如在真实世界的知识工作一样,小组绩效远比个体绩效重要得多。有知识建构小组评价研究采用质性研究方法,探讨协作知识工作中出现的特征和属性。抛开它与知识建构的关系,这种创新评价也是对教育发展的重要贡献。

4)大数据分析:大数据指运用数字媒体所能处理的大规模数据,并运用计算工具显示学习者使用媒体和互动中某一时间的活动和模式。它代表了现代化的大规模评价形式,在知识建构社区中通过使用新的知识媒体可以实现这种基于大数据的评价。例如,知识论坛及其分析工具可以自动截取对话片段,分析社会和语言关联、词汇增长等。在美国国家科学基金会的支持下,我们与卡内基梅隆大学的研究者合作运用大数据方法和工具分析了知识建构及其他教育模式。分析使用知识论坛保存的历史数据,就有可能进行长期的跟踪研究。

记者:可持续的教育变革需要有利的学校文化(Fullan, 2000),社会文化创新需要认知层面的根本性转变,这涉及教师、校长、研究者、家长、学生和政策制定者等各方的共同努力。学校如何变革才能支持知识建构教学法在教育中的应用,营造有助于创新和创造的文化?

波瑞特教授：可持续变革的先决条件是该变革是可以持续的。这对教育变革来说是个挑战，因为教育变革经常受意识形态和最新思潮的影响，教育思想也很容易被最新的事物所吸引（例如，脑健康），往往缺乏足够的评价确保其能被采用。可持续变革的另一个挑战是所采取的措施往往被简化为要求不高的方法，没有人做详细规划，甚至有时不清楚究竟发生了什么，结果这些变革往往是以某种名义推动的，没有实质进展和改变。

一项新的变革的价值不能简单地体现为考试成绩的提高，因为这些成绩也许正好忽略了该变革所带来的超出考试和学校任务的价值。令人信服的证据也不能来自教师、学生和家長对教育变革良好的自我感觉。更可靠的指标应是教师确实体验到他们从未经历过的令人兴奋的教学效果。这通常也意味着学生也获得和享受到了不可思议的东西。这就是吸引教师参与知识建构的主要驱动力。即使这样，知识建构也需要有足够的支持和帮助以防止它变成“浅层”的实践（即前面提到的浅层建构）。知识建构的关键原则是学生要“为观点的改善承担共同的责任”，因此教师和学生要在教育实践中坚持这一原则。这样，结果就不仅是可持续的创新，而且是可持续的创新过程。

记者：为推动教育改革，培养创新型人才，中国政府 2010 年颁布了《国家中长期教育改革和发展规划纲要》，强调教育要在未来十年大力培养创新型人才。中国政府 2015 年提出了“大众创业，万众创新”，将创新提到了新的高度。那么，知识建构理论与方法如何在中国教育改革中发挥作用？研究者和实践者需要做哪些工作？

斯卡德玛利亚教授：很高兴看到中国政府致力于改革教育，把培养具有创新能力的人才作为主要目标。我们研究所近十年来每年都接收来自包括香港、台湾在内的中国大学的教授、博士和博士后做知识建构研究，并参与知识建构在中小学应用的教学实践，取得了积极成果。此外，来自北美和亚太地区的华人研究者也参与知识建构研究社区，共同推动知识建构在中国的发展和應用。这些研究者回国后在大中小学也开展了知识建构的研究与实践。南京大学张义兵教授 2011 年来我们研究所做高级访问

学者，两年后他带领我们参观考察了南京市白云园小学。该校学生利用知识论坛工具参与知识建构活动，加深他们对南京大屠杀的理解。张教授还与该校校长和教师一起创建了知识建构社区，成功地开展了知识建构在科学、数学、语文习作阅读、英语和 STEM 中的教学实践。香港大学陈桂涓教授和万·阿拉斯特 (Van Aalast) 教授在香港中小学开展了卓越成效的知识建构研究与实践，获得了相关成果奖，他们还支持大陆的研究者和教师从事知识建构研究，开发了知识建构网络资源网站 (<http://kbc2.edu.hku.hk>)，介绍香港学校开展知识建构的进展。另一个香港知识建构教师网络的网站，关注的是通过基于原则的创新持续开展知识建构教学实践 (<http://kbkcc.edu.hku.hk>)，还有面向 21 世纪的知识建构与教育以及教师课堂实施知识建构指导手册等。香港大学教育信息技术中心罗陆慧英教授及其团队专门为教师开发了知识建构在线课程。你在多伦大大学访学的一年中，也和我的研究团队共同实施了知识建构理论创新研究、知识论坛的设计与开发以及知识建构在多伦多小学的试验研究。同时我还让你负责开发旨在促进中国在职教师、职前教师、教育技术研究生专业发展的知识建构与创新教育网络课程，目前课程已基本开发完毕，希望今后能在中国为学生和教师开设这门课程，进行知识建构的理论与实践培训，推动知识建构在中国教育中的研究和应用，为培养创新型人才做出贡献。

记者：中国也有越来越多的研究者和教师参与技术支持的知识建构研究与实践。作为该研究领域的创立者和引领者，您能就研究者和教师如何开展知识建构研究和实践提些建议吗？

斯卡德玛利亚教授：我们对愿意从事知识建构研究的年轻研究者的建议是：1) 协作。如果没有经验丰富的专家或协作者的指导或支持，开展有重要意义的知识建构研究是困难的。任何复杂领域开展研究，都有不能抓住其关键思想的危险，协作可以帮助研究者开展与关键概念和思想相一致的研究项目。2) 与学校建立关系。找一个对知识建构感兴趣的校长或教师合作，商讨合作探究知识建构教学的可能性。3) 开展基于设计的研究（也简称“设计研究”）。《学习科学杂志》有大量基于设计研究的

文献。虽然描述性、相关性和变量检验方面的研究更容易写,但在突破性发现方面有很大局限。基于设计的研究既可以在研究实践中发现新理论,构建新框架,也可以提出创新性教学方法、策略、评价和工具等。4) 尽量开展学习科学基础研究:检验那些有趣的、有价值的设计思想,获取能揭示学生新能力的真实数据,开发工具以支持设计和评价结果。一个团队需要有不同人才协作完成这些研究。

我们期望知识建构者——愿意改革和创新教育的研究者、实践者和设计者一起加入国际设计试验室,为此我们正筹建国际知识创新与技术研究所(iIKIT),希望更多研究者加入,共同推动知识建构研究与实践,促进世界范围内的教育变革与创新。

记者:知识建构的未来发展如何? 您将如何推进知识建构的发展与实践?

斯卡德玛利亚教授:我们正在筹建的国际知识创新与技术研究所,目标是实现任何单一团队无法做到的——帮助构建跨文化和跨社会经济情境的全球文化创新能力。研究所的优先工作是与全世界的教育系统一起,共同解决知识社会的需求,突破人们以传统标准判断教育的期望。为此,研究所将构建知识创新网络,邀请政策制定者、研究者、实践者、设计者、学生等参与,共同构建创新的中枢,开展大胆的设计试验,为实践者和学生提供新一代的技术支持,解决社会关切的问题,运用分析工具建立数据库以确保大量研究项目的开展,并通过研究生、教师和专业发展项目构成的大网络提供专业支持。该网络主要包括以下要素:

1) 从分享网络到创新网络:布瑞克等(Bryk, et al. 2011)提出,典型的教育网络要“充当思想自由放飞的市场,为自我表达和分享提供情境”。布瑞克(Bryk, 2015)在《我们如何学会加快改善》一文中呼吁构建网络化改善社区(NICs),以取得更好、更可信的成果。他认为基于网络的知识建构社区应具有包容性,吸收实践者、研究者、设计者、技术专家的专业知识,还应具有开放创新的特点。虽然这面临很多挑战,但需要包含分布式的专家知识,运用现代技术以及强大的分析工具,促进创新且有效的实践传播,能运用大数据实现这些目标。二十多年前,知识建构社区发起了构建知识社会网络(KSN)行动。这

些网络结构基本具有葛洛(Gloor, 2006)所定义的创新网络特征:“通过网络连接的人们不仅分享观点,还通过网络社会活动中的动力产生和改善新观点”。知识结构创新网络将支持各个层面的整合工作,引入开放创新处理尚未解决的问题,建立专业发展设计实验室,推动共享目标的实现。

2) 开放创新:典型的开放创新始于有待解决的问题或者设计方面的挑战,任何有思想或经验的人都要直面这些问题或设计带来的挑战。作为创新网络的一部分,我们将建设知识实践实验室,关注教育改革的教师,将研究者、设计者和理论家汇聚在一起,共同应对棘手的问题,特别是那些需要社会和技术性创新才能解决的重大难题。我们认识到这些工作的核心是教师创新,因此知识创新研究所将提供差旅费资助实践者,使他们能参加每年举行的夏季知识建构研讨会,并发表这些创新成果,支持小组成员的创新研究和实践,并有助于认可实践者的贡献以及创新中的迭代改进(iterative refinement)。

3) 基于研究的改善:自从戴明(Deming, 1986)开创持续的观点改善研究,数据的重要性和基于数据的目标得到了广泛认可。知识创新网络需要跨站点的数据,使参与者能评价他们在实现共享目标方面的进展,也可以作为一个丰富的定性研究数据库,从中挖掘思想和潜在的教育模式。这些行动计划和数据资源将跨越小学到大学,跨越所有学科领域,数据库还支持研究生的研究,使实践者与研究者相匹配,拓展协作机会。它还将为增强基本技能,提高测试分数和培养21世纪能力提供教育模式。同时我们也期望能提供文化创新能力以解决社会问题。

除了以上这些努力,更需要持续寻求建立能促进学习者承担共同责任以改善观点的有效的社会规范(norms)。这也是许多成功的知识建构课堂一致认可的关键性原则,不仅如此,还需要探究完全把课堂转化为知识创造社区的新的可能性,这应当作为我们能完全应用持续的观点改善这一规范的目标。

[参考文献]

[1] Bereiter, C., & Scardamalia, M. (2008). Toward research-based innovation[A]. In Centre for Educational Research and Innovation (Ed.), *Innovating to learn, learning to innovate* (pp. 67-91) [C]. Paris: OECD Publishing.

[2] Bereiter, C., & Scardamalia, M. (2010). Can children really

create knowledge? [J] Canadian Journal of Learning and Technology, 36 (1). Published online at <http://www.cjlt.ca/index.php/cjlt/article/view/585>.

[3] Bryk, A. S. (2015). Accelerating how we learn to improve [J]. Educational Researcher, 44(9): 467-477.

[4] Bryk, A. S., Gomez, L. M., & Grunow, A. (2011). Getting ideas into action: Building networked improvement communities in education. In Hallinan, M. T. (Ed.), *Frontiers in sociology of education* (pp. 127-162). The Netherlands: Springer.

[5] Deming, W. E. (1986). *Out of the crisis* [M]. Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology.

[6] Directorate-General for Research and Innovation (2016). *Open Innovation, Open Science, Open to the World, -a vision for Europe* [M]. European Union.

[7] Gloor, P. A. (2006). *Swarm creativity: Competitive advantage through collaborative innovation networks* [M]. Oxford, UK: Oxford University Press.

[8] Mourshed, M., Chinezi, C., & Barber, M. (2010, November). How the world's most improved school systems keep getting better

[M]. London: McKinsey and Company.

[9] Scardamalia, M., & Bereiter, C. (2003). Knowledge building. In *Encyclopedia of education* (2nd ed., pp. 1370-1373) [M]. New York: Macmillan Reference, USA.

[10] Slotta, J. D., Najafi, H., Zhao, N., & Tissenbaum, M. (2013). Knowledge community and inquiry: A new model for secondary science [A]. In *Researching Classrooms as Knowledge Communities: New Models for 21st-Century Learning*. Symposium conducted at the annual meeting of the American Educational Research Association (AERA), San Francisco, CA.

[11] van Aalst, J. (2009). Distinguishing knowledge sharing, knowledge construction, and knowledge creation discourses [J]. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 4:259-287.

[12] Wiggins, G., & McTighe, J. (1998). *Understanding by design* [M]. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

(编辑:徐辉富)

Using Knowledge Building to Lead Innovations in Education: An Interview with Professor Carl Bereiter and Professor Marlene Scardamalia

CHAI Shaoming

(International Business College, South China Normal University, Foshan 528225, China)

Abstract: *Professor Marlene Scardamalia and Professor Carl Bereiter from the University of Toronto are the leading experts in the learning sciences. They developed knowledge building theories, models, practices, and technologies with their team members. They also proposed knowledge building approaches to engage students as members of a community. They argued that schools need to be restructured as communities in which the construction of knowledge is supported as a collective goal. Knowledge building requires the students to produce and improve ideas collectively to reach a shared goal, so education should shift from treating students as knowledge acceptors in classrooms to treating them as knowledge creators in their knowledge building communities. These create challenges to the traditional educational systems as well as to the teachers to sustain KB innovations.*

They established Institute for Knowledge Innovation & Technology (IKIT) and conducted studies in knowledge building theories and practices in different levels of schools in Canada and around the world. They designed knowledge forums to support KB, which have been widely used in education, health, business, and professional organizations. In this interview, we introduced the background and features of knowledge building, discussed how knowledge building could advance innovations in educations and challenge both the educational system and teachers, explored the KB applications in China, and offered the suggestions for conducting KB studies. The future of KB was also presented in the end.

Key words: *knowledge building; innovation in education; community; educational reform*