

# 知识创造型深度学习方式的构建与实践

## ——基于卓越小学教师职前教育探索

曾文婕, 阮婷婷, 黄甫全

(华南师范大学 价值教育研究与开发中心, 广东 广州 510631)

**摘要:**为培养师范生的课程与教学创新素养,提升大学生的学业挑战度,激发其学习动力和专业志趣,给大学生合理“增负”,华南师范大学在小学教育专业人才培养中,整合“知识创造型学习”和“深度学习”的优势,构建和实践了“知识创造型深度学习方式”。知识创造型深度学习的基本特点是重视工具包的支持作用、强调学习者的高度投入、注重共同体的协作互动和促进人造物的开发创造;知识创造型深度学习的有效开展有赖于四类支持工具:认知性工具推动知识创造、反思性工具引导深度反思、实践性工具管理学习过程、社会性工具规范学习活动;知识创造型深度学习实施步骤为“合作规划—自主学习—合作学习—自主教学—协同评估—巩固学习”。

**关键词:**知识创造型学习;深度学习;教师教育;金课;卓越教师;大学生增负

**中图分类号:**G652 **文献标识码:**A **文章编号:**2095-8129(2020)05-0022-08

创新的事业,呼唤创新的人才。只有作为未来教师的高校师范生具备了创新素养,才能切实推动基础教育课程与教学创新,有效指导千千万万中小学生学习开展创新活动并提升其创新素养。2018年6月召开的新时代全国高等学校本科教育工作会议强调:对大学生要合理“增负”,提升大学生的学业挑战度,合理增加课程难度、拓展课程深度、扩大课程的可选择性,激发大学生的学习动力和专业志趣,真正把“水课”变成有深度、有难度、有挑战度的“金课”<sup>[1]</sup>。华南师范大学作为教育部首批“卓越小学教师培养改革项目”实施单位,在多年的小学教育专业办学中创用了“两径三基四策六步”整体学习方式,有效促进了学生课程与教学创新能力的发展<sup>[2]</sup>。近年来,小学教育专业教师团队基于知识创造型学习<sup>[3]</sup>与深度学习原理,构建和实践了“知识创造型深度学习方式”,这既是培养师范生创新素养的尝试,也是为大学生合理“增负”的一种努力。该学习方式通过开发四类支持工具,大幅优化了行之有效的六步学习过程,进一步加大了学习难度、拓展了学习宽度、保证了学习深度,提升了师范生的课程与教学创新能力。

### 一、知识创造型深度学习的基本特点

“深度学习”要求学生对学习内容本身具有内在兴趣或好奇心,强调学生对概念的深刻理解及能够思考多种观点之间、新旧学习内容之间的联系并建构起相应意义,重视基于已有的知识开展联

收稿日期:2019-08-31

作者简介:曾文婕,教育学博士,华南师范大学价值教育研究与开发中心主任、博士生导师。

阮婷婷,华南师范大学价值教育研究与开发中心博士研究生。

黄甫全,教育学博士,华南师范大学价值教育研究与开发中心教授、博士生导师。

基金项目:国家社会科学基金教育学一般课题“以学习为中心的评估理论建构研究”(BHA180125),项目负责人:曾文婕。

系、融合、迁移、批判与决策等活动,关注学以致用并注重反思。“知识创造型学习”强调学生个体与学习共同体基于知识获得与互动交流等活动,并经由中介支持,持续开发出能够承载新知识的人造物,进而将其运用于实践,不断改进与完善这些人造物及其承载的知识<sup>[3]</sup>。“知识创造型深度学习”是指学习者为解决复杂问题,整合“知识创造型学习”和“深度学习”的优势,高度投入到个体或共同体学习活动中,在媒介工具支持下运用高阶思维,开发新的人造物并使之不断改进和完善的过程。知识创造型深度学习具有以下四大特点:

### (一)重视工具包的支持作用

在知识创造型学习隐喻看来,人类活动是中介性活动;人类并不是直接对环境作出反应,而是要借助符号或工具等中介物才能实现;人类学习呈现出个体、共同体、人造物“三元交互”的样态,而三元交互的中介则是媒介工具<sup>[4]</sup>。特别是当代迅速发展的信息通信技术,极大拓展了“三元交互”的时空,有力促进了学习活动中的知识创造。深度学习也注重概念图和思维导图等工具在表征知识、激发和整理思考等方面的重要作用<sup>[5]</sup>。学习者可运用已有媒介工具开展指向于知识创造的深度学习,但更要在教师指导下不断修改与完善工具甚至创造新的工具,以便满足进一步的学习需要。由此,也可生成支持学习活动的一系列工具包。

### (二)强调学习者的高度投入

学习投入,是学习者在学习过程中表现出来的充沛精力、灵活性和积极情绪<sup>[6]</sup>。其一,学习者的学习热情、学习内驱力和积极状态的保持,均属于高投入的主动性学习。它主要体现为:学生对学习任务表现出较浓厚的兴趣,想要完成好学习任务;在学习过程中,相信通过自己的努力能够学习好,并保持学习的积极性;遇到困难总会想办法克服,有学习韧劲<sup>[7]</sup>。因而,在学习任务设计和学习方式选择上,教师应该注重学生的学习体验,通过设置各种情境激发学生的学习兴趣,促进学习过程的高投入性和沉浸性。其二,学习投入的类型主要包括个体性学习投入和社会性学习投入<sup>[8]</sup>。个体性学习投入是指学生在学习活动中的参与状态与付出程度,体现为学习者的行为投入、认知投入和情感投入,自觉自发地完全投入到学习活动中,产生愉悦和充实感;社会性学习投入主要是指共同体学习氛围的营造和学习资源的共享共建。

### (三)注重共同体的协作互动

学习共同体蕴藏着丰富的智慧潜能,有利于促进知识经验的碰撞、融合与创造。其一,在共同体中,成员之间互相尊重、相互信任,为了共同的目标而努力,强调不同个体的归属感和认同感。其二,共同体成员彼此交流、协商,分享知识和经验,积极回应成员提出的问题或观点,在碰撞中运用分析、综合、评价等高阶思维,既可实现对个体认知结构的重塑,又能够产生新观点并协同创造新知识。其三,规则和分工促进共同体形成有序和高效的协作互动系统。“规则”主要指纪律约束和活动管理等,帮助学生明确各自的责任,确保学习者个体与共同体成员的关系和谐,共同有序地完成学习任务;“分工”指学习任务分配(如寻找资源、查找参考资料)和角色分工(如组长和组员)。

### (四)促进人造物的开发创造

为了让知识创造型深度学习得以“落实”,而不是流于形式或沦为空想,需要格外重视“人造物”的开发创造。“人造物”包括概念、理论、方案、论文或产品等多种形式,是承载在深度学习活动中创造出来的新知识的重要载体。在学习活动中,人造物主要发挥以下作用<sup>[9]</sup>。第一,降低认知负荷。学习者为了完成复杂的任务,可以通过一些工具将思维过程外显,弥补个体大脑内部抽象活动的不足。第二,形成认知存留。学习者在使用认知工具过程中会在头脑中留下使用记忆,当没有工具辅助时也能够顺利完成类似任务。第三,简化大脑运算方式。人造物可以转换认知任务的表征方式,从而便于大脑进行处理和运算,节省脑力,降低出错概率。对具体的“人造物”加以改进的过程,也是学习活动不断深化、所创造的新知识持续修正和完善的过程。

## 二、知识创造型深度学习的支持工具

近年来,改革师范生的学习方式已成为共识,但“如何开发强有力的工具来支持学习方式的改革”这一关键问题,却经常被忽略。而且,鼓励学生通过投入学习、协作互动来开发与完善“人造物”,也不能仅仅依靠教师几句鼓励的话语,而是必须为学生搭建学习成功的“脚手架”,帮助学生切实提高自己的学习胜任力。研究发现,认知性(epistemic)媒介、反思性(reflective)媒介、实践性(pragmatic)媒介和社会性(social)媒介,可以有效促进学习活动<sup>[10]</sup>。为师范生提供这四类工具,能促进知识创造型深度学习有效实施。

### (一)认知性工具:推动知识创造

认知性工具的作用在于促进人造物的开发创造,支持学习共同体便捷共享和评论人造物,在学生的知识创造活动中发挥着重要作用。认知性工具能够帮助学生厘清各观点之间的联系,反映其认知结构的变化过程,加深学生对知识的理解。学生在学习探究过程中产生的碎片式想法要能够“物化”为认知文本或图表,就需要强调“书写”和“可视化”。比如:教师团队针对此设计了供学生个体运用的可视化认知工具“某专题知识创造型研习个人笔记表”(见表1)。

表1 某专题知识创造型研习个人笔记表

序号	提取的信息与其他信息联系起来的心得	提取的信息与其他知识包括从小就学过的知识联系起来的心得	提取的信息与其他理论联系起来的心得	提取的信息与其他主题研习内容、其他学研主题问题联系起来的心得	提取的信息的概念/观点/理论的创新意义心得	其他扩展记录
1						
2						
...						

### (二)反思性工具:引导深度反思

反思性工具旨在帮助学生深度反思整个学习过程,总结经验、补救不足、创造新知。在学习活动前,反思性工具激发学生调动已有知识经验和学习经验,避免其在即将开始的学习活动中出现同类错误。在学习过程中,反思性工具重在监控和调节。比如,教师推荐学生使用认可度较高的测量大学生学术活动表现的“学习投入量表”(量表包括“活力”“奉献”和“专注”三个维度),以帮助学生自主评价和反思自身学习投入情况。学习活动完成之后,反思性工具支持学生回顾和反思整个学习过程。比如,教师提供“巩固学习深度反思表”等,让学生记录学习过程中的自我反思、同伴和教师评价,进而完成作品修改,整理学习收获,以此作为下一次学习活动前的反思性工具,指导之后的学习。

### (三)实践性工具:管理学习过程

实践性工具的主要作用是计划、组织和协调知识创造的过程,如显示人造物开发过程的总体规划和实际进度等,具体体现为明确学习目标、规划学习任务和监控学习过程。其一,知识创造型深度学习要求学生制订明确的学习目标,而相应的实践性工具即能为学生提供学习过程的“整体视图”,呈现成功标准。例如,教师在课程开始之前呈现整个学期的学习目标,学生则在该目标的指引下,研读教材、观看课程视频和查阅资料,完成学习任务。其二,实践性工具也支持具体的学习任务规划。比如,在“校本教育研究方法实验”这一课程中,学生需完成一篇系统性文献综述,教师可提供实践性工具指导学生将这一学习任务进行分解、细化,使其变为一个个可以落实的小目标,并规定具体的完成时间,以避免拖延(详见表2)。学生在教师指导下逐步分解并完成学习任务的能力,可迁移至其他学习情境,进而根据不同的学习任务自行设计相应的学习目标规划表。其三,实践性工具还有利于监控学习过程。教师设计出“学习进度监控表”,有利于学生自我省察学习质量和学

习目标的达成情况,不断修正学习中的不足,从而促进学习目标的实现和自我认知能力的提高与发展。

表 2 “系统性文献综述”学习目标规划表

总目标	具体目标	细化目标	可根据需要进一步细化	如何解决可能遇到的困难	完成时间(周)	完成情况评估
撰写某专题系统性文献综述	理解系统性文献综述法(含义、意义及操作步骤)					
	确定主题					
	检索文献	检索文献步骤 检索数据库的选择与使用 ..... 判断文献质量				
	选定样本文献	筛选文献的标准 .....				
	信息提取 分析与整合 完成综述					

#### (四)社会性工具:规范学习活动

社会性工具着力于促进共同体成员间的交流互动,并为共同体设置不同的角色和职责,以管理知识创造过程。比如:在小组合作互动中,教师可指导学生在讨论时有效运用“我们的问题”“我的观点是”“我的依据是”“我支持”“我认为……更好”及“我的疑问”等对话支架,规范学生的对话内容,避免无序、无效的交流。

在线上学习中,课程网站平台支持将注册用户设置为不同的身份,如教师、组长和组员等。组长可在平台上开设本组学习交流区,小组成员在交流区开展交流互动,组长能看到组员的在线情况、发帖交流次数等,以便掌握小组成员的学习行为,适当督促和提醒“消极”成员。教师可登录“后台管理中心”查看每段视频的学习人数、随堂讨论参与人数、发表的主题总量及回复/评论数量等,亦可看到每名学生的论坛发帖数量等,以便了解学生参与学习活动的积极性,适时督促参与度较低的学生。

### 三、知识创造型深度学习的主要步骤

基于小学教育专业已有的“合作规划→自主学习→网络合作学习→课堂自主教学→学习为本评估→自主巩固学习”六步学习法<sup>[2]</sup>,辅以上述四类工具的支持,指向知识创造的深度学习步骤得以生成。

#### (一)合作规划:营造积极学习氛围

合作规划的前提是教师对课程的教学进行详细的整体设计,让学生知晓学习目标和任务,在此基础上,学生可根据自身需求,与教师协商合作研制“生成性课案”。合作规划的创新之处在于“预备课”的实施,即:在课程开启的前一学期期末,组织学生一起制订学习计划,指导学生在寒/暑假完成一定的学习任务。“预备课”能够帮助学生合理利用寒暑假,引导和激励学生将更多时间投入到学习之中,但需要充分考虑学生假期学习可能出现的各种问题,比如畏难情绪、学习拖延、应付了事等。因此,在“预备课”上,需要注意落实以下三大任务:

第一,研制明确的学习目标。预备课上,教师提出该门课程的整体学习目标并具体化为一系列任务,比如每名学生至少需要完成多少章节的“学习报告”、多少篇系统性文献综述和多少篇专题论

文。“学习报告”是指每一个学生根据每一章节的课程内容,在研读教材、观看课程网站教学视频和查阅相关资料的基础上完成的作业。系统性文献综述由小组合作完成。小组成员首先确定共同感兴趣的主体,然后查阅资料,分工阅读提取关键信息,最后整合汇总,完成综述。专题论文可自主独立完成也可小组合作,主要目的是培养学生的理论素养和一定的创造能力。

第二,制定精准的成功标准。学习目标明确之后还应明确成功标准,呈现学习成果的样态。在预备课上,教师提供学习报告和文献综述的写作框架,对学生给予写作思维的引导。为了使成功标准更加精准、具体,教师还会向学生展示上一届优秀学生的作品及有待改进的作业,以通过正反两方面的案例阐明优秀作业所具备的要素,既消除学生“不知如何下笔”的畏难情绪,也鼓励学生在优秀作业基础上予以创新。

第三,创建积极的学习共同体。预备课上,学生自由组队形成各学习小组。教师引导学生深入思考个人的学习理想、提炼小组共同学习理想,并在此基础上确定组名,设计和描述小组 LOGO 及其意蕴,以涵养学生的良好学习习惯及品质,激发每一名学生的深层次学习动机,进而形成专业特色文化,实现“以文化人”的效果。要求学生在这样的共同体中做到“不令而行”,自主投入到学习之中。

## (二)自主学习:投入学习获得新知

所谓“自主学习”,就是学生按照合作规划的教学设计,在教师指导下完成某章节的学习内容,并展示学习成果,如“某单元学习报告”“某专题系统性文献综述”等。其中,“挑战性的学习主题”“高度的学习投入”和“注重知识的意义建构”,有利于提升自主学习效果。

第一,挑战性学习主题。挑战性主题确保了学生在学习过程中的思维深度和投入程度。教师在其中主要扮演支持者的角色,为学生提供学习工具和及时性反馈。比如,学生在课程学习中,需要聚焦某一主题进行校本课程开发。即:分别围绕该校本课程的理论基础、目标、实施和评价广泛收集资料,进而设计出完整的课程方案,并在实习期间加以实施、改进和完善,从而实现了持续的校本课程的知识创造。教师可为学生提供校本课程开发的框架及完成各项任务的注意事项,帮助学生设计出高质量的课程方案。

第二,高度的学习投入。学生在自主学习过程中,面对富有挑战性的学习主题,必须高度投入。在线上学习中,学生的学习投入度可通过统计教学视频观看时长和观看过程中的提问、评论等学习行为来加以了解。学生可以根据这些学习数据,实时了解和监控自己的学习状态并及时进行自我调整。

第三,注重知识的意义建构。知识的获得不是简单的知识叠加与记忆,而是在理解基础上的整合与运用。学生调动以往的知识经验来参与当下的学习,并将当下的学习与已有的知识经验建立起结构性的关联,从而进行意义建构。因此,学生完成的“学习报告”,不能仅仅是教材上的内容或者观看教学视频后的心得,还需要在此基础上对自己不理解的或感兴趣的主体进行进一步探究,并在查阅相关资料后分析整理成文,形成自己的观点。

## (三)合作学习:线上线下协作交互

合作学习指学习共同体之间相互协作、共同解决问题,包括线上合作学习和线下合作学习。线上合作学习,指学生将自主学习完成的“学习报告”上传至课程网站平台后,每一名学生在课程开始的前两天内对小组其他成员的作业进行评论,在“学习交流区”提出建设性改进建议,并协商评选出本组的“优秀作业”。线下合作学习的主要形式是学生在课堂上进行面对面的互动交流,参与教师的科研项目或小学一线教师的教学工作。深度的合作学习通过“致力问题解决”“协作知识建构”及“创造共享人造物”等得以实现。

第一,问题是合作学习的起点。深度的合作学习不是指形式上的交流与讨论,而是为了应对由相应情境引发的真实问题,小组成员运用一定的认知方式并通过协作互动,使问题获得创造性

解决。

第二,协作知识建构是对个体认知建构的补充和完善。小组成员在个体对知识的理解基础上,进行意义共享或为达成某些共识而开展交流协商时,即形成集体建构知识的过程。比如,小组成员A通过对问题的理解提出自己的观点或解决方案,其他成员积极回应,彼此相互反复激发、评价与修正,从而逐渐形成新的认知,达到对知识的深层理解。在此过程中,需要对各成员贡献的理论或观点进行梳理、综合和提升,并及时记录,以文字的形式使协同建构的知识显性化。

第三,创造共享的人造物有利于学生反思自己的知识创造活动。人造物是学习者思维建模的工具和载体,既是其他学习者的认知工具,也为个体反思提供依据。在合作学习中,教师需要注重引导人造物的生成过程。比如,在“校本教育研究方法实验课”上,教师会定期组织学生分享项目进展情况,安排小组代表分享该组的论文或方案等,重点介绍论文/方案的形成过程,展示如何提取信息、编码信息、建构知识、整合知识及使用了哪些媒介工具。学生以生动具体的实例展示人造物的生成过程,将思维过程可视化,这样既可供他人学习借鉴,亦可根据教师和同伴的评价完善自己的认知图式。

#### **(四)自主教学:线下知识深度加工**

各小组在合作学习环节评选出本组“优秀作业”后,教师会对“优秀作业”进行批阅并提出教学建议。所谓“课堂自主教学”,即学生以“优秀作业”为教学内容,组织实施教学活动,面向班上的其他同学进行授课。课堂自主教学强调“真实学习情境的创设”和“评论式听课任务的布置”,以体现知识创造型深度学习的意蕴。

第一,真实学习情境的创设为学生提供了教学的机会。情境的真实性是知识创造型深度学习发生的基本条件之一。教师把真实的课堂交给学生,让学生在真实的课堂情境中组织教学,这是学生对未来将要从事的教学活动的一种初步尝试。学生通过课堂自主教学将自主学习的成果“运用”于课堂的过程,即是内化后的知识外显化的过程,体现了学生对知识的深度理解。在这一环节,教师是重要的帮促者。为了保证课堂的质量和高效性,教师必须对学生的教学设计和课件进行严格把关,并提供有针对性的指导和帮助。

第二,评论式听课任务的布置保证了学生的学习效果。由于自主教学是面向同班同学授课,这在一定程度上可能会影响听课同学的学习参与度。为了保证每一名学生都能积极参与课堂、进行深度学习,教师会根据评课的原理和方法,提出评论式听课的思考框架,要求学生做到边听边记边评论。听完课后,先在小组内点评,轮值组长做好记录,并将大家的评论进行提炼、分类、汇总,之后再由小组代表在全班进行点评。教师根据大家的发言,进行针对性的补充评课与指导,并对同学们的提问进行答疑解惑,然后布置课后作业,与学生一起“合作规划”下一次课的任务。

#### **(五)协同评估:评估融入学习活动**

协同评估是指评估贯穿整个学习过程,以形成学生自评、同伴互评、教师反馈互补互促的多元评估体系。首先,在自主学习环节,学生根据教师提供的成功标准和进度监控表,评估自己的学习行为并及时调整学习状态和策略,努力完成高质量的作业。其次,在合作学习环节,同伴之间相互评价,产生思维碰撞,协同建构知识。在自主教学环节,“评论式”听课任务一方面促进学生深度学习,学习重要课目知识、掌握听评课的方法,另一方面提升自己的批判性思维能力。同时,教师的指导性反馈又能对学生的学习起到更进一步的促进作用。

#### **(六)巩固学习:深度反思不断改进**

巩固学习是指课后学生对自主学习、合作学习、自主教学、协同评估的自我反思以及对同伴评估和教师反馈的整理和内化。学生在课后对知识的反思和批判性吸收是不可或缺的,是“对学习的学习”,凝结了学习过程中的精华。自我反思也是一种学习品质,能够把对相应问题的思维过程上升到一定的高度,构成一定的认知策略,促进知识创造型深度学习的实现。自主教学完成后,教师

引导学生进行深度反思,关注学生产生的元认知,即要求学生在学习过程进行回溯和再思考。同时,学生需要基于同伴和教师的评估、反馈,进一步修改自己的作业,将同伴和教师的好建议一一落实,完成一份“单元学习报告修改稿”。在此过程中,还需完成一份“学习收获与教学改进建议”,努力做到在下一次教学设计和实施中有所进步。

#### 四、结 语

经过长期的探索、实践与发展,知识创造型深度学习方式已构建成型(详见图 1)。学生以“六步”学习为载体,组建拥有共同学习理想的学习共同体,通过自我投入和共同体成员的交互,借助一系列工具,经由分析、综合、评价、反思等高阶思维,持续创造和改进人造物。在这样的学习行为熏陶下,学生会在潜移默化中养成学以增能、学以创知的习惯。

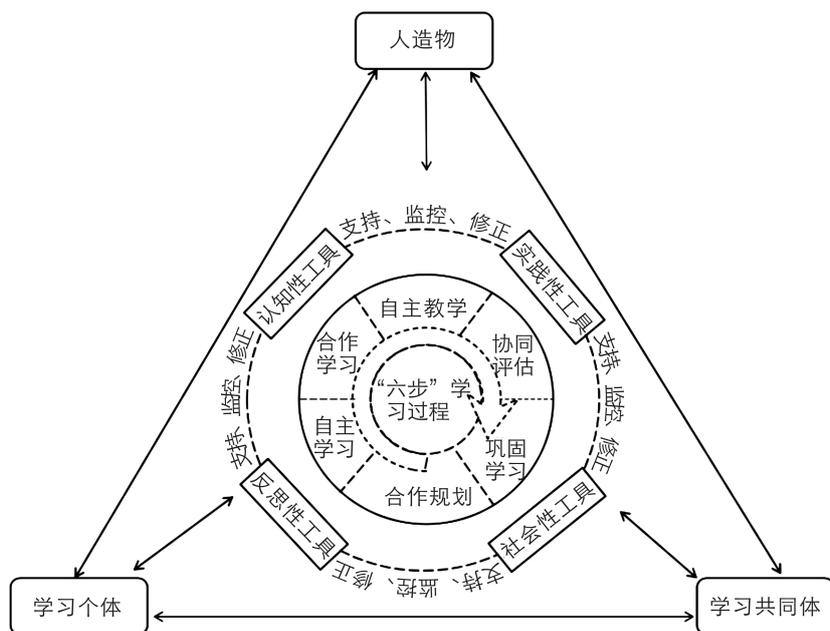


图 1 知识创造型深度学习方式示意

进入“互联网+”时代,知识创造型深度学习的深化有了得天独厚的条件。认知性、反思性、实践性和社会性工具促进个体学习者、共同体成员及知识内容之间深度交互,同时支持、监控、修正学习过程,帮助学生实现知识创造型深度学习。“六步”学习过程基于混合学习环境,在工具支持下,以“合作规划”培养学生的元认知能力;通过“自主学习”,促进养成自主、自发高度投入学习的习惯,培养学生分析、评价、综合、创造等高阶思维,引导学生建构知识、完善认知结构并持续创造新知;通过“合作学习”,培养学生的问题解决能力,并在互动交流中协作建构知识;通过“自主教学”,培养学生的教学实践能力,实现知识的迁移与运用;通过“协同评估”,促进学生的批判性思维,实现以评促学;通过“巩固学习”,培养学生的反思能力,并在反思中不断改进。

在实际运用过程中,知识创造型深度学习的成效主要体现为学生创造了以下两类知识:有效教学知识和校本课程知识。第一,创造了有效教学知识。学生以所学的理论知识为基础,借助每学期的见习机会,深入一线体验小学教师有效教学的隐性知识,将其显性化并与已有显性知识整合,建构自己的有效教学知识,进而在见习实习中加以运用,并撰写出承载有效教学知识的人造物——论文。第二,创造了校本课程知识。学生深入调研见习学校在校本课程开发方面的实际需求,结合所学的课程开发理论,研制出具体的“校本课程方案”。学生以校本课程方案为载体,融理论、实践与研究为一体,实现了校本课程知识创造。

知识创造型深度学习要求学生全身心参与到学习过程中,经过四年的努力,学生的知识创造能

力和教学能力得到有效发展,为未来的教学生涯奠定了坚实基础。但是,在实践中也存在着一些有待改进的问题,比如:教师提供的工具包不一定适合每一名学生,今后需要鼓励和帮助学生自主开发和改进工具,以适用于不同的学习情境;部分学生的学习投入程度和学习效果保障仍较多地依赖于教师的外部激励、督促和指导,今后需要探索如何进一步激发学生的内部学习动机并培养其自主反思与改进能力。

#### 参考文献:

- [1] 陈宝生.在新时代全国高等学校本科教育工作会议上的讲话[J].中国高等教育,2018(15):4-10.
- [2] 余璐,曾文婕,王文岚,等.构建网络化整体学习方式促进卓越教学能力发展的行动研究[J].中国电化教育,2016(2):102-112.
- [3] 曾文婕,蒋慧芳,陈思宇,等.知识创造型学习方式的构建与实践——基于卓越小学教师培养的探索[J].教育发展研究,2017(18):43-49.
- [4] 曾文婕,柳熙.获得·参与·知识创造——论人类学习的三大隐喻[J].教育研究,2013(7):88-97.
- [5] 赵国庆.概念图、思维导图教学应用若干重要问题的探讨[J].电化教育研究,2012(5):78-84.
- [6] 武法提,张琪.学习行为投入:定义、分析框架与理论模型[J].中国电化教育,2018(1):35-41.
- [7] 郑东辉.促进深度学习的课堂评价:内涵与路径[J].课程·教材·教法,2019(2):59-65.
- [8] 陈娜.学习投入的内涵、类型及其优化[J].教育与教学研究,2018(5):82-87,127.
- [9] 刘俊生,余胜泉.分布式认知研究述评[J].远程教育杂志,2012(1):92-97.
- [10] LAKKALA M, PAAVOLA S, KOSONEN K, et al. Main functionalities of the knowledge practices environment (KPE) affording knowledge creation practices in education[C]// O'MALLEY C, SUTHERS D, REIMANN P, et al. Computer supported collaborative learning practices: CSCL2009 conference proceedings. Rhodes, Greece: International Society of the Learning Sciences, 2009: 297-306.

### **Construction and Practice of the Model of Knowledge-Creation Deep Learning: Based on an Exploration of the Cultivation of Excellent Primary Teachers**

ZENG Wenjie, RUAN Tingting, HUANG Fuquan

*(Centre for Research and Development of Values Learning, South China Normal University, Guangzhou 510631, China)*

**Abstract:** In order to improve the students' creative competencies of the curriculum and instruction, enhance their academic challenge, stimulate their learning motivation and professional interest, and increase their workload, South China Normal University has constructed and practiced a model of "knowledge-creation deep learning", which is based on the integration of the advantages of "the knowledge-creation learning" and "deep learning". The basic characteristics of the knowledge-creation deep learning are the emphasis on the support of tools, the learners' engagement, the collaborative interaction of learning communities, and the promotion of the creation of artifacts. The effective development of knowledge-creative deep learning depends on the four supporting tools. Epistemic tool promotes knowledge creation; reflective tool guides deep reflection; pragmatic tool manages learning process, and social tool regulates learning activities. The learning process of knowledge-creative deep learning includes "the cooperative planning, the self-directed learning, the cooperative learning, the autonomous teaching, the collaborative assessment, and the consolidated learning."

**Key words:** knowledge-creation learning; deep learning; teacher education; golden courses; excellent teachers; put the reasonable burden on college students

责任编辑 邓香蓉 邓 磊