

基于网络的协作知识建构及其共同体的分析研究

谢幼如¹, 宋乃庆², 刘鸣³

(1. 华南师范大学 教育技术研究所, 广东 广州 510631

2. 西南大学 教育部西南基础教育课程研究中心, 重庆 400715

3. 华南师范大学 教育科学学院, 广东 广州 510631)

[摘要] 本文通过大量的文献研究, 对协作知识建构研究的现状与理论进行了分析, 提出了协作知识建构“共享—论证—协商—创作—反思”过程模型; 并从社会文化的角度对协作知识建构共同体进行分析, 结合正在开展的专题研究, 提出构建基于网络的协作知识建构共同体的具体策略。

[关键词] 网络; 协作知识建构; 共同体

[中图分类号] G434 [文献标识码] A

当前, 强调“学习是知识建构 (knowledge Building) ”新的学习隐喻已被广泛认同, 有关建立“学习共同体”新的教学隐喻也已呈现并受到关注。以多媒体和通讯技术为基础的网络技术, 由于具有共享、协作等特点, 可以为知识建构特别是协作知识建构 (Collaborative knowledge Building) 创设全新的学习环境, 因此, 研究基于网络的协作知识建构的过程和特点, 构建基于网络的协作知识建构共同体, 对于实现基于网络的协作学习具有重要的理论意义与实践价值。

一、问题的提出

1. 协作知识建构在革新教育理念与实践中的重要性

随着社会建构主义、社会建构论等研究的兴起, 学习的社会性已成为当今众多学者关注的问题。学习就是知识建构。创建开放的学习环境, 已成为一种全新的教学理念与设计指南。社会建构主义认为, 知识的社会建构是一个循环过程, 个体的主观世界观是与社会相互联系的, 而知识是在人类社会范围内, 通过自身的认知过程及个体间、社群间的社会协商而建构的。其中, 个体与环境 (包括外部环境中的其他人) 的相互作用是学习得以发生的客观基础; 个体在内部通过一系列的心智操作, 完成新旧经验的相互作用, 从而建构起新的知识和理解; 在内部建构起调节行为的心理结构的过程, 是学习发生的内在机制; 个体的行

为变化或对环境的适应性行为, 是学习发生的外在表现。当前, 知识建构的主要研究领域包括知识建构的理论模型、各学科领域中促进深层理解的教学策略、支持知识建构的技术工具、在知识建构环境中的思想分析方法, 等等。关于知识建构的研究, 主要是从“协作知识建构共同体” (Bereiter, 2002; Scardamalia & Bereiter, 1996) 的视角入手, 也有将知识建构分为“个人知识建构”和“协作知识建构” (Kang, M. & Kwon, Y. 2001) 进行研究。

将学习作为一种知识建构活动, 引发人们更加关注知识生产与知识创新, 这将对革新教育理念与实践具有积极的意义。协作知识建构成为教学的焦点, 这不仅突出了知识建构在教学中的重要性, 而且意味着教学思路的转变, 即把知识建构直接放在前台, 作为教师和学生的关注焦点, 而不是隐藏在各种课业任务之后。另外, 教学活动将直接关注学习者面对各种问题情境所进行的知识 (思想) 生产和持续改进的过程, 而不只是关注活动的表面形式。

2. 基于网络的学习共同体对协作知识建构的促进作用

当前对于学习的关注已经突破学校的框架, 无论是心理学还是人类学都已经开始重视情境学习与认知学习的研究。所有的情境理论都强调学习不是独立于实践的, 而意义不能与其产生的情境脉络相分离。学习就是对于实践共同体的合法的边缘参与。学习者

不仅在从边缘到中心的参与过程中建构知识的意义,完成从生手到熟手的转变,同时还在共建实践共同体文化传统和价值取向的过程中,形成对共同体的归属感,完成作为共同体成员的身份建构(高文,2005)。基于网络的学习共同体利用多媒体和网络技术,使学生的协作知识建构置于实践的脉动下,促进学生真实的意义的生成,并可以促使学生个体顺利成长为社会文化中成熟的实践者。

二、基于网络的协作知识建构的分析

1. 知识建构与协作知识建构

知识的来源包括两方面:一方面是外在于个体的客观知识体系,这是人类所掌握的;另一方面是个体自己建构起来的知识体系。“人类知识——无论是作为各个学科所知道的公共知识体系,还是作为个体的认知者或学习者的认知结构——都是建构的”(Phillips, 1995)。个体知识的来源有两种基本的途径:一是外部信息的输入,个体通过加工信息,然后建构知识;二是通过内部知识的再加工和变化过程,建构新的知识。无论是来自外部的知识,还是来自内部的知识,其获得过程都具有建构性质。^[1]所谓建构,往往被理解为是相互作用问题。一方面是主体在与客体的相互作用中,在已有知识基础上建构新的知识和理解;另一方面是个体与他在人际互动中建构知识,这两个方面就是个体建构主义和社会建构主义所分别关心的,它们探讨的都是知识由外而内的过程。

知识建构是20世纪80年代初由加拿大多伦多大学教授 Marlene Scardamalia 和 Bereiter 提出的。目前对于知识建构的定义众说纷纭,如:知识建构是指学习者通过新、旧知识经验之间的反复的、双向的相互作用,来形成和调整自己的经验结构(张建伟,1999);知识建构可以定义为对社区有价值的观点和思想的产生和不断改进的过程(Bereiter & Scardamalia, 2003);知识建构是一种协作的、有目的的活动,通过对有关知识的优点、缺点、应用、局限性和未来的发展潜力进行分析,以达到提高知识本身的目的(Law&Wong, 2003);知识建构是个体在某特定社区中互相协作、共同参与某种有目的的活动(如学习任务、问题解决等),最终形成某种观念、理论假设等智慧产品(赵建华,2005)。这些定义虽然立足的角度不同,但是他们都强调“建构”意味着一个建构过程,知识建构的目标是为学习社区形成具有某种价值的公共知识,而不是简单地充实个体头脑中的内容。

当前教育领域针对知识建构的研究以 Marlene

Scardamalia 和 Bereiter 的工作最为活跃与显著。他们于20世纪80年代初开展 CSILE/Knowledge Forum 项目,对知识建构的诸多问题进行较为深入的探讨,如知识建构的原则(Scardamalia & Bereiter, 1996)、协作知识建构(Scardamalia & Bereiter, 1996)和协作知识建构共同体(Bereiter, 2002; Scardamalia & Bereiter, 1996)等。此外,Stahl(2000)建立合作知识建构的模型,用合作知识建构的字眼来谈团队学习;Russell 等人的研究工作也非常显著。在国内,部分高校也已开始涉足知识建构的研究。

协作知识建构是个体在特定的组织中互相协作、共同参与某种有目的的活动,最终形成某种观点、思想、方法等智慧产品的过程。协作知识建构的特点体现在:(1)学习任务情境性。在协作知识建构中,学习任务是具体情境中的任务,不是脱离教学实践而机械记忆一些材料。(2)学习过程协商性。学习者之间需要不断协商、质疑和反思。在协作建构过程的各个要素或环节上,都存在着大量的意义协商过程。(3)学习环境协作性。学习者的知识建构过程需要一定的环境来支持,这个环境不但能够为学习者提供一些认知工具,同时还为学习者之间的交流协作提供平台。(4)学习结果生成性。在协作知识建构中,知识意义的生成并不是事先确定好的,而是在协作小组的不断协商讨论中生成的。由于现象(事物)的多样性、情境的特殊性、个体先前经验的独特性等原因,这些多元的观点对于丰富现象(事物)的意义非常有益,同时也决定了学习结果不是一蹴而就的,而是在活动中不断地生成。

2. 协作知识建构的理论探究

(1) 心理学理论

维果茨基心理发展理论是协作知识建构研究的重要基础之一,同时也在建构主义领域形成了社会建构主义(Social Constructivism)流派。他认为人的内部心理活动不可能从其外部的行为及其发生的社会情境中分离出来,人的社会结构和心理结构是相互贯穿和渗透的。所谓社会关系和社会角色这些概念(即“社会结构”)是同身体的和意识的过程协调地整合在一起的。知识是内嵌于社会的,学习是通过社会中介的合作过程而发生的。^[2]维果茨基认为,人的心理发展既是个体的,又是社会的,个体的知识建构过程是与社会共享的理解过程不可分离的。个体的主观世界是和社会相互联系的,知识是在人类社会范围里,通过个体间的相互作用及其自身的认识过程而建构的。他提出人的心理发展的两条彼此相关的客观规律:一是人

所特有的被中介的心理机能不是从内部自发产生的,它们只能产生于人们的协同活动和人与人的交往之中;二是人所特有的新的心理过程结构最初必须在人的外部活动中形成,随后才可能转移至内部,成为人的内部心理过程的结构。^[3]

社会建构主义把学习或意义的获得看成是个体自己建构的过程,但它更加关注社会性的客观知识对个体主观知识建构的中介,更重视社会的微观和宏观背景与自我的内部建构、信念和认知之间的相互作用。社会建构主义的主要观点可以归纳为:个体与社会是相互联系、密不可分的,知识来源于社会的建构,学习与发展是有意义的社会协商,文化和社会情境在儿童的认知发展中起着巨大的作用。^[4]

社会建构主义对教育教学改革的指导意义体现在如下几方面:

维果茨基提出的“最近发展区”体现了教学与发展之间的内在联系,强调教学必须致力于学生潜力的开发。学习和发展本质上是社会性的,知识和意义的建构发生在社会性的情境中。教学的任务就是帮助学生最后能够不依赖他人的帮助而独立完成任务;学习就是在最近发展区中,朝着增强能力和自主性的方向前进。最近发展区,就是独立解决问题所表现出的实际水平与在成人指导或者有其他更有能力的同伴合作的情况下解决问题所达到的潜在发展水平之间的差异。

“专家—新手”是一个定向学习过程中一对个体的隐喻,“搭建脚手架”是专家根据学习实践中来自新手的反馈而有目的地发展新手技能的动态过程。当新手与更有经验、更有能力的他人就某个共同任务进行合作或谈话的时候,学习效果最好。

“最近发展区”是在专家与新手的互动中建构起来的,它用来维持通过“搭建脚手架”而形成的“他制”和“自制”行为之间的和谐。

(2) 社会学理论

吉尔根(Gergen, K.J.)提出的社会取向的知识建构观点是一种激进的思想,称为知识的社会建构论(Social Constructionism)。其最基本的着眼点既不是外部世界,也不是个人心理,而是通过对“语言”和“对话”的研究阐释了社会建构论的基本观点。他认为,语言的意义是通过社会性的相互依赖而获得的,语言的意义依赖于语境,语言主要具有社会性功能。^[5]吉尔根提出了一个学习的隐喻:对话。他解释道:“知识是随着对话的继续而被不停地生产出来的东西。要想变得富有知识,就必须在某一确定的时间,在一个正在进

行的对话关系中占据某一确定的位置”。社会建构论并没有关注对话中个体的心理活动,而是把对话的方式作为中心,因为对话本身直接提供的虽不是“心智表征”,却可以形成新意义,发现已有意义符号的“心理工具”,正是这些对话的方式组成了我们的经验。

社会建构论对教育教学改革的指导意义体现在如下几方面:

吉尔根的“对话”隐喻启示我们在教学实践中要削弱权威,因为“权威是社会赋予的,如果得到相关社会团体的认可,任何一个占据该位置的人都可能成为权威”。

激活对话者之间的关系。要使学生参与到一系列对话中来,让学生从被加工的客体转变为主体,让他们也拥有丰富知识的地位。

吉尔根强调,必须不断注入来自外界环境(甚至其他共同体)的新的能量。他主张要用有实践意义的主题去发展对话的意义,欢迎多元声音加入教学实践中。

不管是维果茨基的社会建构主义,还是吉尔根的社会建构论,他们虽然出发点不尽相同,但两者也有相似之处:一是两者都把社会置于个体之上,强调知识的社会文化来源,关注社会交往对学习的影响;强调共同体的作用,认为共同体是个体意义存在的前提或载体,个体合理性依赖于社会团体而存在。二是两者都把合作或对话的过程看做是教育的核心。

3. 协作知识建构的过程模型

协作知识建构由输入、协作和输出三个阶段组成。输入阶段是学习者确定小组共同学习目标,并明确协作学习的要求;协作阶段包括组内协作和组与组之间的协作;输出阶段是完成知识意义的建构并展示学习成果。参考 Fisher 等人(2002)提出的四阶段模型、Hansen 等人(1999)提出的六阶段模型以及 Gerry Stahl 提出的十一阶段模型,我们提出协作知识建构的“共享—论证—协商—创作—反思”过程模型。在这个模型中,我们将协作知识建构划分为共享、论证、协商、创作和反思五个环节,完整的协作知识建构过程就是这五个环节的螺旋上升的过程。^[6]

(1) 共享:学习者通过陈述个人观点达到知识共享的目的。这些观点包括对讨论主题的描述、提出问题、个人看法等。

(2) 论证:学习者通过比较信息,分析观点之间的差异和矛盾,识别有争论之处,提出并回答问题,从而对观点进行论证。同时,学习者可以进一步阐述自己原有的观点,在讨论中纠正、完善个人观点。

(3) 协商:学习者在论证基础上进行协商,形成更为完善的小组观点,也就是协作知识。

(4) 创作:学习者在协作知识的基础上选取适当的形式把知识表现出来,创作出作品。

(5) 反思:教师和学生协作知识建构过程和结果进行反思,发现存在的问题并及时加以纠正。

美国 Doherty, Hilberg, Epaloose, Tharp 等人(2002)还引申出有效建构学习的三个条件:教学活动与学生先前的经验和知识建立有意义的联系;同学之间、师生之间的伴有谈论的合作;教学发生在学习者的最近发展区中,而且是对话性的。

4. 基于网络的协作知识建构的特点

基于网络的协作知识建构,是通过网络环境的创设,提供丰富的学习资源和认知工具,编织知识网络,以一定的结构性知识去支撑学生对知识的建构,利用开放性的、结构不良的问题创设认知情境,鼓励并引导学习者解决问题,建构知识的个人意义,达到对知识的理解。它具有如下的特点:开放的网络学习环境,基于网络的协作互动,强调以集体协同效应和团体成绩作为激励,师生是平等的合作者,注重学生的个性发展以及创新知识的能力培养。

三、基于网络的协作知识建构共同体的分析

1. 学习共同体的社会文化分析

当代的学习科学围绕人的真实学习,整合了认知科学、教育学和计算机领域的相关成果,将有关学习社会脉动(Social Context)的研究,拓展到包括课堂、学校、企业、社区、家庭等在内的正式与非正式的学习和教学情境,并试图揭示其中的社会、文化和组织的动力学。

学习共同体是一个共享和协作组织,是一个成员之间有着共同的目标和实践,通过参与、活动、会话、协作、反思、问题解决等形式共同致力于共同体成长而形成的一个动态开放系统。学习共同体的目标就是通过促进集体知识增长进而支持个体知识的增长(Scardamalia & Bereiter,1994)。而学习型组织关注一个系统的学习,它主张深入思考复杂背景后的本质,启迪人们用整体的思维方式来提升人类组织整体运作的群体智力。学习共同体与学习型组织都是基于知识的复杂性而发展起来的,它们都注重整体与局部的对话,都重视“共享”的思想(学习型组织强调共同的愿景,学习共同体强调共同的事业),都重视参与的价值。学习共同体关注学习者个体从新手逐渐成长为熟手的学习过程,学习者个体之间的意义协商和身份建

构是共同体最为重要的本质,共同体的维持与更新也是随着学习者个体形成学习轨迹的过程中实现的。将著名管理学家彼得·圣吉(Peter Senge)所发展的学习型组织的理论和策略,直接当作建构学习共同体的指南,利用系统的方法来调整甚至重塑教育组织中的社会关系和思维模式,就可以促进一个组织向学习共同体的方向转变。

学习共同体吸收了人类学和社会学的研究视野和研究技术,其研究集中在如何使知识的建构置于实践的脉动下,促进真实的意义的生成。^[7]它所追求的是,将协作知识建构视为整个学习系统中的固有性质,反对孤立地应用某个教学技术,而无视整个学习观的改进。学习共同体所隐喻的教学设计,遵循以兰德和汉纳芬(Susan M. Land & Michael J. Hannafin)所代表的教学设计专家所主张的“贯一设计原则”(Grounded Design),即认识论、技术基础和文化环境的协调一致,具体地说,学生在课堂所从事的协作交往活动(技术基础),应与整个课堂学习环境设计所依据的知识观和学习观(认识论)保持一致,应与学生在真实生活中所熟悉的协作学习方式(文化环境)协调起来。从社会文化观点出发,一个真正的学习活动应包含既有个人认知的改变,又有协作建构的知识产生,同时还包含了共同体支持的文化的共享和身份的产生。

2. 基于网络的协作知识建构共同体的特点

当前关于学习共同体研究的一个重要语境是,知识创新是当代社会生产力进步的主要来源。以信息技术为代表的科学技术的发展,已经使知识取代资本成为生产力发展的最重要的因素。网络环境下的学习共同体,其交往方式明显不同于传统环境下的学习共同体,它更多的是通过非实时的交流方式。对于网络环境下的学习共同体,Russell(1999)将其定义为“一个采用某些技术手段来协调其成员和集体在学习方面需要的组织”。基于网络的协作知识建构共同体具有如下的特点:

(1) 基于网络的协作知识建构共同体是一个动态系统

共同体的成员必须遵守共同的规则,以保证共同体活动的规范化。共同体形成以后并不是静止不变的,当系统外的学习者通过合法的边缘参与其中的时候,他们就会逐渐由新手变为专家,从而使共同体得到发展,如此循环往复,共同体始终处在一个成长的变化过程中。

(2) 基于网络的协作知识建构共同体强调知识和

资源共享

共同体成员不仅仅占有别人的知识资源,也还要贡献自己的资源和知识,达到知识和资源的共享,使知识和资源的利用更大化。尤其对于隐性知识,个人已有的和未被发现的可以被挖掘出来,并在共同体中传递和转移,达到隐性知识的共享。

(3) 基于网络的协作知识建构共同体将以共享、论证、协商、创作和反思的形式开展活动

共同体成员将就共同的问题或任务展开行动,通过共享、论证、协商、创作和反思的形式,共同体验或修正自己的观点和行为,并不断循环上升,以实现个体的全面发展和共同发展。

四、基于网络的协作知识建构共同体的构建

关于协作知识建构共同体的研究,比较典型的是由 Scardamalia 和 Bereiter 创建的知识建构共同体 CSLE (Computer-Supported Intentional Learning Environment)。Hiltz (2000) 提出了一个数字化学习共同体框架,它包括三个主要类型的理论:教育学理论(教育)、媒体影响理论(交流)和社会交互理论(社会心理学和社会学)。该框架很好地建立在理论的基础上,但该框架既没有把认知学习作为一个知识建构过程,也没有说明技术是怎样用来建构知识的。学习技术办公室(Office of Learning Technologies, OLT) (1998) 的研究人员提出了一个包括四个基本成分的框架:共同体、网络、学习和技术。OLT 对共同体学习网络(Community Learning Networks, CLNs) 非常感兴趣,它提出了一个分析 CLNs 的框架,认为应当着重考虑三个主要因素:共同体、网络和学习。很明显,它认为技术的使用也应包括在内。Chih-Hsiung Tu 和 Michael Corry(2002) 也提出了一个包含有教学、社会性互动和技术三个维度的数字化学习共同体构建框架。^[9]参考国外的相关研究,我们认为构建基于网络的协作知识建构共同体,要重点考虑人员构成、环境设计、活动开展这三个因素。

结合有关理论的学习,下面介绍中央电化教育馆“十一五”全国教育技术研究重点课题“珠江三角洲地区中小学信息资源应用模式与绩效研究”(教电馆研066211334号)(网址: <http://www.1Donline.com.cn>) 的专题研究“网络环境下协作知识建构的教学设计与学习绩效研究(Instructional Design and Learning Performance Research of Web-Based CKB)”共同体的构建。

1. 共同体成员组成策略

本研究由华南师范大学教育技术研究所联合珠

江三角洲地区的恒福中学、东风东路小学等七所中小学共同开展。在人员构成方面,一是注意成员背景,二是做好协调工作。在组建共同体过程中,注意各个成员的社会背景、心理特征等影响因素。我们通过协调不但可促进成员间的交流与合作、鼓励成员表达出自己真实的观点,还可以表达对其他成员的支持和关心,增加共同体的人情氛围。

2. 共同体环境设计策略

本研究构建了“协作知识建构(CKB)实验研究网站”,图1为CKB实验研究网站的结构图。图1显示了该网站的主要模块以及该网站对协作知识建构“共享—论证—协商—创作—反思”过程的支撑。本研究依托该网站,重点探究网络环境下基于问题解决的学习、基于专题导向的学习、基于情境探究的学习等三种课堂教学范型的协作知识建构的教学设计方法。在共同体环境的设计中,强调了问题情境的设计和技术环境的支持。情境学习理论认为,知识是情境化的,与其使用的背景是分不开的。因此要利用网络技术创设丰富的任务情境或者问题解决情境,以促进共同体成员的有意义学习和知识的保持和迁移。另外,通过提供一些认知工具、会话工具与协作工具,支持共同体成员实现交流、协作以及知识的建构。所谓认知工具是指支持和扩充学习者思维过程的心智模式和设备,如知识库、几何图形证明树、视频工具、概念图、计算工具等。会话与协作的工具如论坛(BBS)、BLOG、E-Mail等。此外,还要提供一些评价工具(如量规、评价指标体系等)和辅导咨询工具(如FAQ等)。

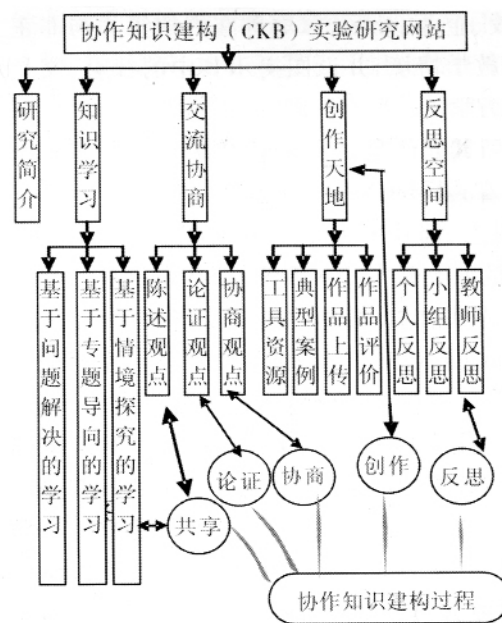
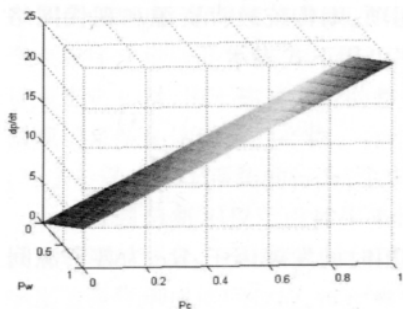
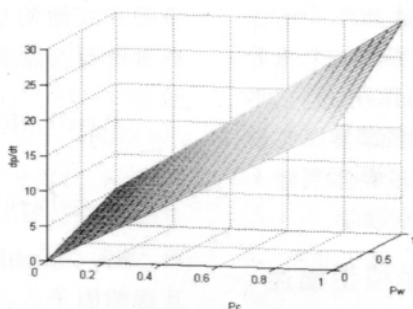
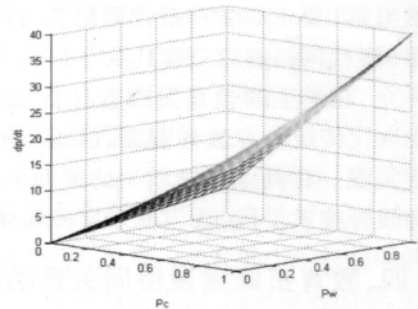


图1 CKB实验研究网站结构图

(下转第46页)

图1 当 $\dot{P} < 25$ 时图2 当 $\dot{P} < 30$ 时图3 当 $\dot{P} > b, c > 0$ 时

另外,从图中也可以看出,图1、图2中的发展速度(\dot{P})都比较慢,图3代表的是 $b > 0, c > 0$ 的情况,可以看出,不仅发展速度(\dot{P})比较快,而且因为传统教育资源和现代网络教育资源相互作用,共同发展,整个学校的教育资源建设呈现出非线性加速发展的趋势。

五、总结与展望

本文应用协同学原理,并根据传统教育资源和

现代网络教育资源之间的非线性相互作用模型讨论了高等院校教育资源建设的问题,处理好传统教育资源和现代网络教育资源之间的关系,以协同的思想与观念探索总的教育资源的发展,在教育资源系统中,有序结构的形成,必须通过学校有目的、有计划的实践来进行构建,将协同学原理运用于教育资源的建设中,可以帮助我们通过有目的、有计划的构建有序结构,从而促进学校教育资源的合理配置,提高学校的教育科研水平。其讨论结果具有一定的现实意义。

[参考文献]

- [1] Hermann Haken. Synergetic—An Introduction[M]. Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag, 1997.
- [2] 王晓虹. 谈网络教育与传统教育的相互关系[J]. 襄樊职业技术学院学报, 2004, (2): 77~78.
- [3] 荣壁德. 论现代远程教育在构建教育社会化方式中的积极意义[J]. 现代远程教育, 2003, (2): 16.

(上接第42页)

3. 共同体活动设计策略

研究表明,一个成功的学习共同体的活动应由六个部分组成:真实性任务(教学是基于真实性任务)、积极互赖(学生的发展是建立在小组活动中积极互赖的基础上)、协商理解(学生与学生,教师与学生争论与协商各自的理解)、公开呈现(教师与学生公开地与班级所有共同体分享见解)、与专家合作(学生与课外专家合作)、分担责任(共同体承担学与教的责任)。针对基于网络协作知识建构过程的特点,共同体的主要

活动有共享、论证、协商、创作和反思等。

五、小结

本文在大量文献分析的基础上,提出了协作知识建构“共享—论证—协商—创作—反思”过程模型,并从社会文化的角度对协作知识建构共同体进行分析,结合正在开展的专题研究,提出了构建基于网络的协作知识建构共同体的具体策略。这些研究成果将为开展基于网络的协作知识建构的实践研究奠定扎实的基础。

[参考文献]

- [1] 辛自强. 知识建构研究: 从主义到实证[M]. 北京: 教育科学出版社, 2006.80~81.
- [2] [3] [4] [5] 钟启泉, 高文, 赵中建. 多维视角下的教育理论与思潮[M]. 北京: 教育科学出版社, 2004.28~44.
- [6] Stah, I. G. A Model of Collaborative Knowledge-Building[A]. In B. Fishman & S. OC'onnor-Divellbiss (Eds.), Fourth International Conference of the Learning Sciences[C]. Mahwah, NJ: Erlbaum, 2000:70~77.
- [7] 赵健. 学习共同体——关于学习的社会文化分析[M]. 上海: 华东师范大学出版社, 2006.135.
- [8] Chih-Hsiung Tu, Michael Corry, eLearning Communities, The Quarterly Review of Distance Education[M]. 2002.