[文章编号]1003-1553(2014)02-0101-06

教师在线实践社区中的教师实践性知识建构的个案研究

王 陆[1], 司治国[1], 江绍祥[2]

(1.首都师范大学 教育技术系, 北京 100048;
2.香港教育学院 数学与资讯科技学系(MIT),香港)

[摘 要] 教师专业发展计划的一个重要方面,就是要在研究教师的实践性知识的基础上,使教师能够运用其实践性知识合理地指导自己的教学实践改进。文章以教师在线实践社区 COP 中的三位成熟教师和一位新手教师为个案研究对象,以教师在线实践社区中教师实践性知识的建构为研究问题,运用内容分析法、访谈法和统计分析方法,在进行个案研究的基础上发现:实践社区中的教师的实践性知识是通过共同参与实践的过程逐渐形成的,是一种动态性的知识;教师在进行实践性知识构建时,首先识别的问题是可直接观测到的问题;成熟教师与新手教师在实践性知识建构过程中的试探性理论及解决方案上会表现出比较大差异;成熟教师与新手教师之间会相互影响,新手教师会表现出直接吸取成熟教师实践性知识的倾向;成熟教师在实践性知识建构时,能够更容易地指向自己的教学改进。

[关键词] 教师知识; 实践性知识; 在线实践社区; 知识建构

[中图分类号] G434 [文献标志码] A

[作者简介] 王陆(1963—),女,北京人。教授,博士,主要从事现代教育技术原理与智能学习支持环境的研究。E-mail:wlcnu@263.net 。

一、问题的引出

当前,针对教师知识的研究已经成为一个重要的领域。几乎全世界范围内都在进行教学改革,而受改革愿景所要求的课堂实践中的变化最终将依赖于教师的专业发展。就教师而言,需要他们进行大量的专业学习以面对课堂实践中如此之大的变化,并且如果教师没有专业的支持与专业的指导将很难达成教学改革的愿景。[1][2][3]

有研究者指出, 课堂是教师们学习的强大的情境。[4]教师们认为教师的实践性知识是一种能够指导教师教学实践的认知,包括信念、价值观、动机、程序性知识和陈述性知识等, 且一个有效的实践性知识应该能够调节和管理课堂活动。[5]按照情境学习理论,教师的专业学习可以被理解为参加社会性的有组织的活动的变化,且个体知识的应用作为他们参加社会实践的一个方面。[6][7]教师的专业学习应该被视为一个积极的个体建构知识的过程和将某种文化同化为广泛的社会实践的过程。[8]为此,“建立一个基于教师实践‘声音’的知识基础,是改善作为一个专业教学状态的条件”。[9]换而言之,教师专业发展计划的一个重要方面, 就是要在研究教师的实践性知识的基础上,使教师能够运用其实践性知识合理地指导他们自己的实践。[10]

按照情境学习的基本框架所设计开发的教师在线实践社区 COP(Communities Of Practice,简称 COP),是一种面向教师专业实践领域和一段时间内积累起的领域专业知识,即实践性知识,并通过围绕某些问题、解决方法以及观点的互动来发展社区成员共同的实践,以多种渠道将教师的工作场所与其专业学习进

基金项目: 教育部人文社会科学研究 2013 年度规划基金项目 “教师在线实践社区中的知识管理与知识创新”(项目批准号: 13YJA880077)

?1994-2014 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

行联结，并以多种方式促进教师实践性知识的增长与教学实践行为改进的学习型组织。[11]

本文以作者所主持的 COP 中的“高质高效合作学习的设计与实施远程学习圈”活动为基本的研究情境，从个案研究的视角，试图分析：教师构建其实践性知识的特征与规律，以及成熟教师与新手教师在实践性知识建构上的差异。

二、文献探讨

（一）教师在线实践社区

实践社区是一种支持成人通过日常的社会实践学习而不是聚焦有意设计的课程来支持学习的学习环境，实践社区是一个自组织的非正式学习系统。[12][13]在过去的十年中，由于实践社区在教师专业发展中具有独特的不可替代性，所以许多国家都在教育改革和教师培训项目中花费了大量的精力和财力来创造和支持可持续发展的、可扩展的基于网络的教育实践社区。[14]

教师在线实践社区支持其成员构建资源密集型的多种非正式专业发展活动，例如远程师徒结对或同侪互助等活动，[15] 为实践社区的发展提供支持（Schlager & Fusco，2003），[16] 新手在实践社区中会逐渐获得的知识与技能，就如同他们在日常工作中向专家们的学习，是一种合法的边缘性参与式学习。[17]

影响实践社区成功的因素可以归结为：共同利益的特点和共享共同利益的目标，[18][19] 社会互动与积极参与，[20]以及分享与协作。[21]

教师在实践社区中的知识共享是教师保持持续专业发展的核心，持续的专业发展要围绕着正式和非正式的知识共享途径来促进教师个人的知识、技能、态度和行为的改变，最终促进教学实践的改进。[22]由于实践社区成员拥有公共的知识，他们知道怎样沟通以及将知识用最有用的方式显示出来，故延伸到整个组织的实践社区是传递经验、专业技能、诀窍等隐性知识的理想渠道，[23]实践社区中的知识也由此保持一种灵活的方式，是一种动态性的知识，而不像存储在数据库或手册中的知识是一种静态的知识。实践社区不仅是一个大的信息交换与解释的节点，[24]而且实践社区还可以有效地把人与技术联结起来，实现智力资本、人力资本和结构资本的有效结合，从而形成一种有效的面向实践的知识网络。

（二）教师的实践性知识与知识建构

教师的实践性知识是一个多方面的概念，迄今还没有一个十分统一的定义。[25]实践性知识在实践中指导教师行动，因此，实践性知识是体验式的、程序化的、情境性的、特殊性的和内隐的。实践性知识是指教师在课堂情境中的知识和在与课堂有关的设施中实施有目的的行动中所运用的知识，[26]教师的实践性知识具有突出的实践性，它既是在实践中建构的（in Practice），又是关于实践的（on Practice），还是指向实践的（for Practice）。[27]与实践性知识相反，科学的或正式的知识是抽象的或命题式的。

教师在线实践社区是一种新的知识管理与知识建构的途径。[28]学习（Learning）与知识建构（Knowledge Building）不同。学习是一个内在的、几乎不可见的过程，其结果是学习者信念、态度和技巧的改变；相比之下，知识建构被看作是一个创建和修正公共知识的过程，知识建构是通过创建公共目标，小组讨论，综合想法，以及创建新的认知人造物的过程来得以实现的。[29]知识建构具有以下特点：（1）知识建构是学习社区的一项活动；（2）知识建构要聚焦具体的问题，学习者要对其进行持续的和深度的探究；（3）知识建构中的探究通常在小组中进行，是由某个学习者发起的；（4）小组的共同目标是达到对问题的理解和解决；（5）小组中的交流与对话是严肃认真的，集中于解释和表达学习者个人对问题的理解；（6）在小组中需要把个人的理解进行公开；（7）知识建构是在小组中通过协作、反复讨论并持续对观点和解决思路进行修正，逐步达到收敛和一致的过程；（8）教师是知识建构的推动者和专家型的学习者，而不是知识的提供者。[30]

（三）基于知识建构的波普尔模型

著名的思想家、哲学家卡尔·波普尔（Karl Popper）于 1979 年提出的科学知识增长分析模型理论，他认为科学知识的积累是一个不断解决问题的过程，科学不是始于观察，而是始于问题。

Chitpin 和 Evers 的研究指出，波普尔模型能够很好地拟合教师专业知识增长的数据，并且他们开创了使用波普尔模型来记录分析教师实践性知识的研究。波普尔的科学知识增长模型可以用公式 1 来表述：[31]

P1=>TT=>EE=>P2　　（公式 1）

公式 1 中的 P1 代表识别问题，即教师利用他们已有的对教育情况和先前知晓的理论来选择他们在日常实践中需要解决的问题。公式 1 中的 TT（Tentative Theory）是用于处理被识别出问题的一个解决方案或者试探性理论。公式 1 中的 EE（Error Elimination）是排除错误的过程，这来自于波普尔的证伪主义。波普尔认为所有的知识都是可证伪的和需要被修订的；当用

?1994-2014 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

于解决问题时，教师的试探性理论可能会对错参半，因为，教师的试探性理论并不总是同实践的背景相联系，实践提供了可以检验试探性理论问题解决能力的环境，因而排除错误的主要特征是测试或批判并修订试探性理论，使其能够生存或者解决问题。公式 1 中的最后一项 P2 是确定一个新的问题，即由被修订的试探性理论派生出来的，这也是“波普尔循环”的再次开始。

当一个周期的连续的波普尔循环取得认识上的进步后，教师的专业知识就会增长。这会体现在每一个随后产生的试探性理论(TT)能够解决更重要的问题或者受到较少的反驳，同时与前面的理论相比能获得更多的经验内容。因此，教师的专业发展是一种可视化的在其实践性知识上的进步轨迹，是一种跨越了波普尔循环序列的、连续的、问题和问题解决方案的集群。[32]为此，在本研究中作者也将使用波普尔循环有效而简捷地描述教师个体的实践性知识增长与发展的过程。

三、研究设计

(一)数据收集

社会互动是教师在线实践社区中的最强指标。[33]为此，本研究针对作者主持的“高质高效合作学习的设计与实施远程学习圈”活动，按照社会网络相对中心度的降序，[34] 从参加该活动的几十名教师中抽取了排名在前四位的教师作为研究对象，即抽取了互动性最强且处于学习圈核心位置的四位成员。这四位研究对象的基本情况见表 1。

表 1　　四位研究对象的基本情况

教师编号	性别	教龄	授课科目	授课年级
教师 C	女	15	语文	小学三年级
教师 H	女	12	物理	初中三年级
教师 P	女	18	科学	小学三年级
教师 W	女	5	数学	小学二年级

除 W 老师为新手教师外，其余教师均为成熟教师。作者收集了这四位教师在远程学习圈中的发言帖子、教学设计文本、教学反思日志、访谈记录和教学行为改进调查表等资料。

(二)研究方法

本研究主要运用内容分析法，并配合以访谈法和统计分析方法。

内容分析法主要用于提取 4 位教师实践性知识波普尔模型中的特征数据。分析的流程有：进入研究现场、资料收集、资料整理、编码、分类、命名、建立理论/模式和深入诠释共 8 个步骤。[35]其优点是：(1)可以综合进行定量和定性两方面的研究；(2) 可以通过对文字等媒体的分析，为研究提供一种历史的或跨越时间的文化情境的研究视角；(3) 能够从概念和关系两个方面近距离接触文本，并且可以统计分析从文本中获得的编码，以了解文本的意义；(4)为研究人类思维和语言应用的复杂模式提供了一个有效的研究视角；(5)是一种相当“精确”的研究方法。[36]其局限性是：(1)研究需要耗费大量的时间；(2)当运用关系分析达到一个比较高层的解释的时候，容易产生累计错误；(3)比较容易缺乏理论基础，或过于随意地得出有关关系和影响的推论与解释；(4) 减少了复杂文本的内容，趋向于将复杂文本高度简单化；(5) 容易忽视文本的情境。为了有效克服内容分析法的局限性，作者使用了访谈法加以配合，并提供补充研究的补充证据。

在本研究中访谈法主要用于收集四位老师实践性知识建构的补充证据。统计分析法用于分析发现教师实践性知识的规律性特征，即对内容分析法所获得的数据结果进行再分析。

(三)研究的信度与效度

本研究定性与定量相结合的混合方法，即 QUAN-QUAL 方法，[37]保证研究的效度，其基本原则是从多个角度或立场收集有关情况的观察与解释，并对它们进行比较，以帮助研究者消除只依靠任何一种数据收集来源和理论做研究时可能形成的偏见，由此既可以保证研究的效度，也可以比采用单一定量或者定性方法对一种现象认识得更充分。[38]

四、数据分析与讨论

(一)教师实践性知识的波普尔模型

作者首先依据四位教师在远程学习圈中的发言帖子，教学设计文本、教学反思日志、访谈记录和教学行为改进调查表等内容，以时间为主线整理出他们四位老师的波普尔循环表，表 2 所示为 P 老师的波普尔循环表，考虑到文章的篇幅问题，其他三位老师的波普尔循环模型就不一一在文中展示了。

(二)教师识别问题(P)的内容分析

作者运用内容分析法针对四位教师的波普尔循环表的前三层循环的识别问题(P)进行了内容分析，得出结果见表 3。

从表 3 中可以看出，四位教师所识别出的问题在第一层与第二层波普尔循环中均为教师可直接观测到的问题，如 75%的老师识别出了小组成员的参与性与 25%的老师识别出了小组的学习效率等问题；而在第三层波普尔循环中，教师所识别的问题已经不仅具

?1994-2014 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

表 2　　P 老师关于高质高效合作学习实践性知识建构的连续波普尔循环

波普尔循环 1	波普尔循环 2	波普尔循环 3	波普尔循环 4	波普尔循环 5
P1：如何能够让学生更多更主动地参与课程	P2：如何提高小组合作学习的效率	P3：如何让小组的每个成员都积极地投入到合作学习中	P4：如何创建、管理和消解合作学习中的认知冲突	P5：如何防止小组合作学习中的“马太效应”？即如何防止强者恒强，弱者恒弱的现象
TT1：通过观摩课了解并学习到小组合作学习的教学方式。在自己的课堂中实行 4 人组制的合作学习方式	TT2：通过 COP 的远程学习圈学习了合作学习原理，了解到小组的结构设计。于是实现了组内异质、组间同质的小组结构，改善了小组结构设计	TT3：通过 COP 的远程学习圈和同侪互助小组了解到小组内的分工是很重要的。于是开始设计小组内的角色：组长、材料员、记录员/观察员和陈述人	TT4: 通过 COP 的面授培训及同侪互助小组的教师们深入讨论，了解到了认知冲突的预设办法、管理办法和消解办法	
EE1：课后反思发现合作学习虽然提高了学生的参与度，但课堂教学效率却大大降低了	EE2：课后反思、学生的反馈及助学者对课堂观察后的反馈都显示出异质分组后许多成绩好的学生在小组中“独揽大权”，而学困生在小组中无事可做，甚至哪个小组都不喜欢要学困生	EE3：课后反思及助学者对课堂的观察反馈显示在小组学习中一旦遇到认知冲突，学生便无法消解认知冲突，大部分情况会采用“屈从”于组长或成绩优秀学生的意见	EE4:从观摩 COP 的面授培训及一名语文教师的研究课中寻找到了“走动分组”的合作学习方法，即在一次小组任务结束后，可以根据学生任务的完成情况或所持观点再次“动态”分组，开展课堂中基于认知冲突消解的更深入的对话与合作	

有可直接观察的问题，而且还具有经过抽象的理性思考而识别出的问题，如 25%的老师提出了小组任务结构设计的问题。这一特征说明教师在构建实践性知识时，会首先识别那些在教学实践中可直接观测到的问题，即反映出实践性知识来源于实践和指向实践的实践性特征。

表 3　四位教师识别的问题(P)的内容分析结果

内容编码 / 循环层级	小组成员参与性	提高小组学习效率	小组任务结构设计
第一层循环	75.00	25.00	0.00
第二层循环	75.00	25.00	0.00
第三层循环	50.00	25.00	25.00

(三)教师试探性理论或解决方案(TT)的内容分析

作者运用内容分析法针对四位教师的波普尔循环表的前三层循环的试探性理论或解决方案 (TT)进行了内容分析，得出结果见表 4。

表 4 反映出，四位教师在第一层波普尔循环中，首先是从小组内寻找解决问题的方案的，例如 50%的老师首先考虑的是改善小组成员的责任分配，25%的老师考虑了小组学习的任务结构改进，还有 25%的老师考虑了小组动力结构的改进等；在第二层波普尔循环中，教师开始寻求改变小组结构等因素作为问题的解决方案，例如有 50%的老师提出了需要改善小组结构的解决方案。表 4 显示出，四位教师随其所识别的问题之后产生的试探性理论(TT)，每次都较之前一个层次能够解决更重要的问题，同时与前面的理论相比也能获得更多的经验内容。表 4 的结果表明，教师具有较为明显的从问题的局部要素到问题的整体要素进行实践性知识构建的特征。

表 4　四位教师试探性理论或解决方案(TT)的内容分析结果

内容编码 / 循环层级	小组成员的责任分配	小组任务结构设计	小组动力结构设计	小组成员的角色扮演	改善小组结构
第一层循环	50.00	25.00	25.00	0.00	0.00
第二层循环	0.00	0.00	25.00	25.00	50.00
第三层循环	0.00	50.00	0.00	25.00	25.00

(四)教师排除错误(EE)的内容分析

波普尔认为所有的知识都是可证伪的和需要被修订的；教师在波普尔循环的第二步所提出的试探性理论或解决方案很可能是对错参半的，因此，需要教师在实践中进一步检验试探性理论或解决方案，排除其中的错误，从而批判或修订试探性理论及解决方案，使其能够真正的指导实践。

作者运用内容分析法针对四位教师的波普尔循环表的前三层循环的教师排除错误的过程(EE)进行了内容分析，得出结果见表 5。

?1994-2014 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

表 5　四位教师排除错误(EE)的内容分析结果

内容编码 / 循环层级	小组成员参与性	提高小组学习效率	小组任务结构设计	认知冲突管理
第一层循环	75.00	25.00	0.00	0.00
第二层循环	0.00	25.00	0.00	75.00
第三层循环	0.00	0.00	50.00	50.00

从表 5 和表 3 的对比分析中可以看出,在第一层波普尔循环中,教师几乎没有批判试探性理论或解决方案,而是发现了更多细节的问题,从而提出一些修正的方案;在第二层和第三层波普尔循环中分别有 75%和 50%的老师能够批判性地提出新的试探性理论,例如:提出了小组中的认知冲突管理理论及其解决方案,及小组任务结构设计的试探性理论和解决方案。这一特征也反映出教师在实践性知识建构的过程中,并不是盲目地接受由专家传授的那些复杂和高级的策略性知识,而是要通过自己的实践检验与错误修正的过程,逐渐将高级策略与复杂策略替代简单策略来解决教学实践中的问题,实现其实践性知识的更新与建构的。

五、研究结论

为了进一步区分成熟教师与新手教师在实践性知识建构特征上的差异,本研究又经过对三位成熟教师及一位新手教师共四位教师的深入访谈,结合上述内容分析的结果,本研究可得出如下结论:

第一,实践社区中的教师的实践性知识是通过共同参与实践的过程逐渐形成的,是一种动态性的知识,它保持一种灵活的方式,教师的知识集合一直处于不断的变化中,教师的知识不仅仅存在于文件中,更是存在于社区成员的技能、相互理解和相互关系中,存在于体现知识的工具、文件和过程中。

第二,在实践社区中,无论成熟教师还是新手教师在实践性知识建构的过程中都以学生的学习效果,特别是那些可直观观测到的效果为首要的识别问题;例如本研究中四位教师的第一层波普尔循环均以关注学生的小组学习效果为首要识别出的问题,体现出教师的实践性知识的实践性特征。

第三,在实践社区中,三位成熟教师与新手教师(W 老师)在实践性知识建构过程中的试探性理论或解决方案上表现出了比较大的差异:成熟教师在形成试探性理论或解决方案时,更倾向于从局部要素寻找解决问题的策略,而新手教师在形成试探性理论或解决方案时受到原有教学策略的约束相对较少,更倾向于从改变整体要素上寻求解决问题的办法;例如,在本研究中新手教师从第二层波普尔循环就开始提出改变小组结构的试探性解决方案了。

第四,成熟教师与新手教师之间在实践社区中会相互影响,而成熟教师对新手教师的知识进化过程影响十分明显:新手教师在实践性知识建构的排除错误的过程中,会表现出直接吸取成熟教师实践性知识的倾向。例如本研究中,在三层波普尔循环中,新手教师排除错误的过程都是模仿成熟教师完成的,新手教师会通过观察或求助成熟教师或专家等外部知识来源所提供的依据完成排除错误的过程,而成熟教师却总能够依据自己的经验和教育信念来排除错误,并会根据实践的效果来选择性地吸收新的实践性知识;所以,当三层波普尔循环结束时,即产生 P4 问题时,三位成熟教师均指向了自己的教学设计问题,而新手教师 W 老师在三层波普尔循环结束时所提出的新问题(P4)未关注改善自己的教学设计,显示出成熟教师在实践性知识建构时,更容易地指向自己的教学改进。

本研究仅仅为一个个案研究,所抽取的四位教师不仅样本小,而且均为实践社区社会网络中的核心人物,未考虑半边缘型人物和边缘型人物,也未区分中学老师和小学老师等因素,因此还存在着研究的局限性,未来还需要就这一问题作更深入和更细致的分析。

[参考文献]

[1] D. L.Ball, D. K. Cohen. Developing Practice, Developing Practitioners: Toward A Practice-Based Theory of Professional Education[A]. L. Darling-Hammond, G. Sykes(Eds.). Teaching as the Learning Profession[C]. San Francisco, CA: Jossey-Bass,1999:3~31.

[2] R. Putnam, H. Borko. Teacher Learning: Implications of New Views of Cognition [A]. B. J. Biddle, T. L. Good, I. F. Goodson(Eds.). The International Handbook of Teachers and Teaching[C]. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer,1997:1223~1296.

[3] S. M. Wilson, J. Berne. Teacher Learning and the Acquisition of Professional Knowledge: An Examination of Research on Contemporary Professional Development[A]. In A. Iran-Nejad, P. D. Pearson (Eds.). Review of Research in Education[C]. 1999, 24, 173~209.

[4] R. Putnam, H. Borko. What do New Views of Knowledge and Thinking Have to Say about Research on Teacher Learning?[J]. Educational Researcher, 2000,29(1): 4~15.

[5] [10] [25] K. Gholami. Representing the Epistemic Nature of Teachers' Practical Knowledge The Case of Class Teachers' General

?1994-2014 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

Pedagogy[DB/OL]. http://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/44850/represen.pdf?sequence=1,2009.

[6] J. G. Greeno. Situative Research Relevant to Standards for School Mathematics [A]. J. Kilpatrick, W. G. Martin, D. Schifter. A Research Companion to Principles and Standards for School Mathematics [C]. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics, 2003:15~46.

[7] J. Lave,E. Wenger. Situated Learning: Legitimate Peripheral Pparticipation[M]. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1991.

[8] P. Cobb. Where is the Mind? Constructivist and Sociocultural Perspectives on Mathematical Development [J]. Educational Researcher, 1994:23(7), 13~20.

[9] P. C.Meijer, N. Verloop,D. Beijaard. Exploring Language Teachers´ Practical Knowledge about Teaching Reading Comprehension[J]. Teaching and Teacher Education, 1999,15(1): 59~84.

[11] [15] [28] **王陆. 教师在线实践社区的研究综述**[J]. **中国电化教育**,2011,(9):30~42.

[12] E. Wenger. Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity[M]. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1998.

[13] [23] [24] E. Wenger. Communities of Practice: Learning as A Social System: the Career of A Concept[A]. Blackmore C. Social Learning Systems and Communities of Practice [C]. London : Springer-Verlag London Limited, 2010:179~189.

[14] [16] M. S. Schlager, J. Fusco. Teacher Professional Development, Technology, and Communities of Practice: Are We Putting the Cart before the Horse?[A]. Barab, Kling, Gray. Designing for Virtual Communities in the Service of Learning [C]. Cambridge: Cambridge University Press,2003: 203~220.

[17] B. Gray. Informal Learning in An Online Community of Practice[J]. Journal of Distance Education ,2004, 19(1):20~35.

[18] J. Hewitt. Toward An Understanding of How Threads Die in Asynchronous Computer Conferences [J]. The Journal of the Learning Sciences, 2005,14 (4): 567~589.

[19] J. V. Lock. A New Image: Online Communities to Facilitate Teacher Professional Development[J]. Journal of Technology and Teacher Education, 2006, 14 (4): 663~678.

[20] [33] M. Henderson. Sustaining Online Teacher Professional Development through Community Design [J]. Campus-Wide Information Systems,2007, 24 (3):162~173.

[21] C. Vrasidas, M. Zembylas. Online Professional Development: Lessons from the Field[J]. Education & Training,2004,46(6/7):326~334.

[22] R. Heron,F. Hammond,. Partnerships and Educational Benefits in Post Graduate Nursing Education [J]. Australasian Journal of Neuroscience,2001, 14(2):18~21.

[26] K. Carter. Teachers´ Knowledge and Learning to Teach. W. R. Houston(Ed.). Handbook of Research on Teacher Education[M]. New York: Macmillan,1990:291~310.

[27] **陈振华. 解读教师个人教育知识**[J] .**教育理论与实践**,2003,23(11):6~11.

[29] C.Bereiter, M. Scardamalia. Learning to Work Creatively with Knowledge[A]. E.De Corte,L.Verschaffel, N. Entwistle,J. Van Merriënboer. Unraveling Basic Components and Dimensions of Powerful Learning Environments[C]. Oxford: Elsevier Science, 2003: 55~68.

[30] Robert S. Mclean. Meta-Communication Widgets for Knowledge Building in Distance Education [DB/OL].[2004-02-15]. http://sll.stanford.edu/projects/CSCL99/pepers/wednesday/Robert_S_Mclean_383.pdf.

[31] S. Chitpin, C.W.Evers. Teacher Professional Development as Knowledge Building: A Popperian Analysis [J]. Teachers and Teaching: Theory and Practice, 2005, 11(4): 419~433.

[32] **王陆. 教师在线实践社区 COP 的绩效评估方法与技术**[J]. **中国电化教育**, 2012,(1):61~72.

[34] **王陆. 虚拟学习社区的社会网络分析**[J] .**中国电化教育**,2009,(2): 5~11.

[35] Ian Dey. Grounding Grounded Theory: Guidelines for Qualitative Inquiry[M]. San Diego: Academic Press, 1999.

[36] C. H.Busha, P. H. Stephen. Research Methods in Librarianship: Techniques and Interpretation [M]. New York: Academic Press, 1980.

[37] [38] L. R. Gay, G. E. Mill, P. Airasian. Educational Research Competencies for Analysis and Applications[M]. Upper Saddle River, NJ: Person/Merrill/Prentice Hall,2006.

?1994-2014 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net