

在线实践社区中教师同伴互助活动的可视化

李胜波 李爽 孙洪涛

(北京师范大学 北京 100875)

【摘要】教师同伴互助活动的可视化有助于设计者对在线实践社区功能的反思和更精致设计的决策,对于参与在线实践社区同伴互助活动的教师而言,有利于识别教师同伴互助的行为模式、增加社区感、增强社会存在感、吸引教师的专注力和个人行为的反思与行动。对于研究的本身,为进一步的教师同伴互助行为的预测和挖掘奠定了基础。本文的目标是探究教师同伴互助活动可视化的思路、技术和方法。

【关键词】可视化; 活动; 同伴互助; 在线实践社区

【中图分类号】G434 **【文献标识码】**B **【文章编号】**1001-8700(2011)02-0071-05

引言

同伴互助是促进教师专业发展的有效方式,已经得到研究者的广泛认同,而面对面的教师同伴互助对于大规模的教师培训又存在诸多缺陷。研究表明,Web2.0社区能够促进同伴互助,鉴于此,为了促进东西部地区教师专业的均衡发展,设计和开发基于Web2.0技术和理念,能够促进教师同伴互助的在线实践社区是行之有效的。在线实践社区的功能提供了教师同伴互助的支撑环境,功能设计的有效性会直接导致教师同伴互助的成与败,而功能是在教师同伴互助活动的互动中发挥其功效的。本文通过反观教师在社区中的同伴互助行为来分析功能的有效性。由于在线实践社区多数功能是基于文本的异步交互,就某一同伴互助活动而言缺少连续性,所以把同伴互助活动映射到相应功能所属的观测点,并通过教师同伴互助活动的可视化来对功能进行分析和反馈,并推断出对于功能指导性的设计原则。

从现有文献来看,国内外关于可视化的研究主要集中在信息可视化、数据可视化和知识可视化三个领域。研究显示,虚拟学习社区中学习活动的可视化有利于学生学习、教师教学和问题解决。(Martin Wattenberg 2007)^[8]根据Wikipedia中词条的编辑历史,把相应的编辑特征文本用颜色进行编码基础上进行可视化,并发现能够促进知识共建。而(Karel Kreijns 2002)^[6]为了提高学生在CSCL环境中的社会存在感,对学习进行了可视化。

(Robert Amar 2004)^[12]通过信息可视化系统,解决高阶任务的学习障碍问题。可见,可视化技术在教育领域已得到广泛的应用,对于用户应付复杂知识和大量信息的场景是行

之有效的策略。促进教师同伴互助的在线实践社区也迫切需要教师同伴互助活动的可视化来识别同伴互助活动的行为模式,观察教师的表现,以便于对在线实践社区的功能提供指导,为数据挖掘提供支撑。本文提出了教师同伴互助活动可视化的技术和方法,并进行了小范围的应用,有利于教师反思自己的行为;根据教师的行为表现,有助于在线实践社区机制的设计;能够吸引教师的注意力,增加教师的社会存在感;更有利于教师同伴互助活动整体和细节间关系的表述。

一、教师同伴互助的活动

促进教师同伴互助的在线实践社区功能的设计和教师同伴互助活动的可视化,必须深度剖析教师同伴互助活动的本质和机理。笔者一直追问这样一个问题,教师为什么会花费个人的时间和精力来到在线社区(篱笆桩)参与组织的活动?该问题在开源软件领域已有研究,(Mockus, Fielding et al. 2002)^[9]; (Karim R. Lakhani, 2005)^[7]认同参与者在参与开源项目中愿意做出个人的贡献原因有二:一是为了智力刺激;二是该软件为已所用。(Benkler 2002)^[11]将其总结为“同伴创造”系统,为了吸引参与者须把活动分解成细粒度、模块化的任务序列。(Martin Wattenberg 2007)^[8]认为有效的合作活动的组织要关注活动聚焦的问题、活动的边界、参与者列表、活动序列和参与者身份等。

鉴于以上所述,教师同伴互助活动的设计应依据活动理论、教师同伴互助交互理论和设计研究理论。活动理论集中于带有明确目的的行动,人与环境进行互动来达到这个目的。本文中笔者把教师同伴互助嵌入到活动理论中,并且把

【基金项目】福特基金会项目(编号:1080093)“基于网络同伴互助的教师专业发展模式试验研究”。

【作者简介】李胜波,北京师范大学教育学部远程教育研究所博士研究生;李爽,北京师范大学教育学部远程教育研究所讲师;孙洪涛,北京师范大学教育学部远程教育研究所博士研究生。

教师同伴互助的活动分成连续的四个迭代的子过程(图1):

(一) 创建问题情境

在线实践社区中的两个或更多的教师同伴为了个人的或讨论的目标,这个目标表现为由同伴提出的问题/案例/项目等,该问题是开放和劣构的。借助于先前的案例/项目/问题(如⑦标签所示,产生结果的循环)作为中介工具,依据共同协商的创造问题情境的机制,按照互助的目标确定角色、会话结构和活动,活动的结果是产生问题/项目/案例的情境。该结果作为分析问题活动的中介工具(如②标签所示),该过程完成后进入下一个子过程(①标签所示)。

(二) 共同解决问题

问题情境确定后,便开始问题解决阶段,在线实践社区中的同伴借助于技术工具,依据讨论的问题解决机制和其他同伴或专家共同去解决感兴趣的或个人需要的问题/案例/项目等。其结果(互助过程/案例/答案/文档)可以作为评论

问题子过程和产生结果子过程的客体(如③④标签所示)。

(三) 评论问题

解决问题后,便进入评论问题的阶段,在线实践社区中同伴和其他同伴在解决问题的过程中,借助于先前的案例/问题/项目对互助过程和问题进行评论或回答等。其结果可以作为问题解决活动的中介工具(如⑥标签所示),也同时可以作为产生结果活动的中介工具(如⑤标签所示)。

(四) 产生结果

最后的过程是产生结果,在线实践社区中同伴和其他同伴共同商定其结果的机制(形式、内容等),共建最后的结果(人工制品如文档和案例等)。

教师同伴互助活动的结果会与真实问题的有效解决进行比较,设计者会反思其促进教师同伴互助的在线实践社区功能的设计,进入新一轮的循环迭代。

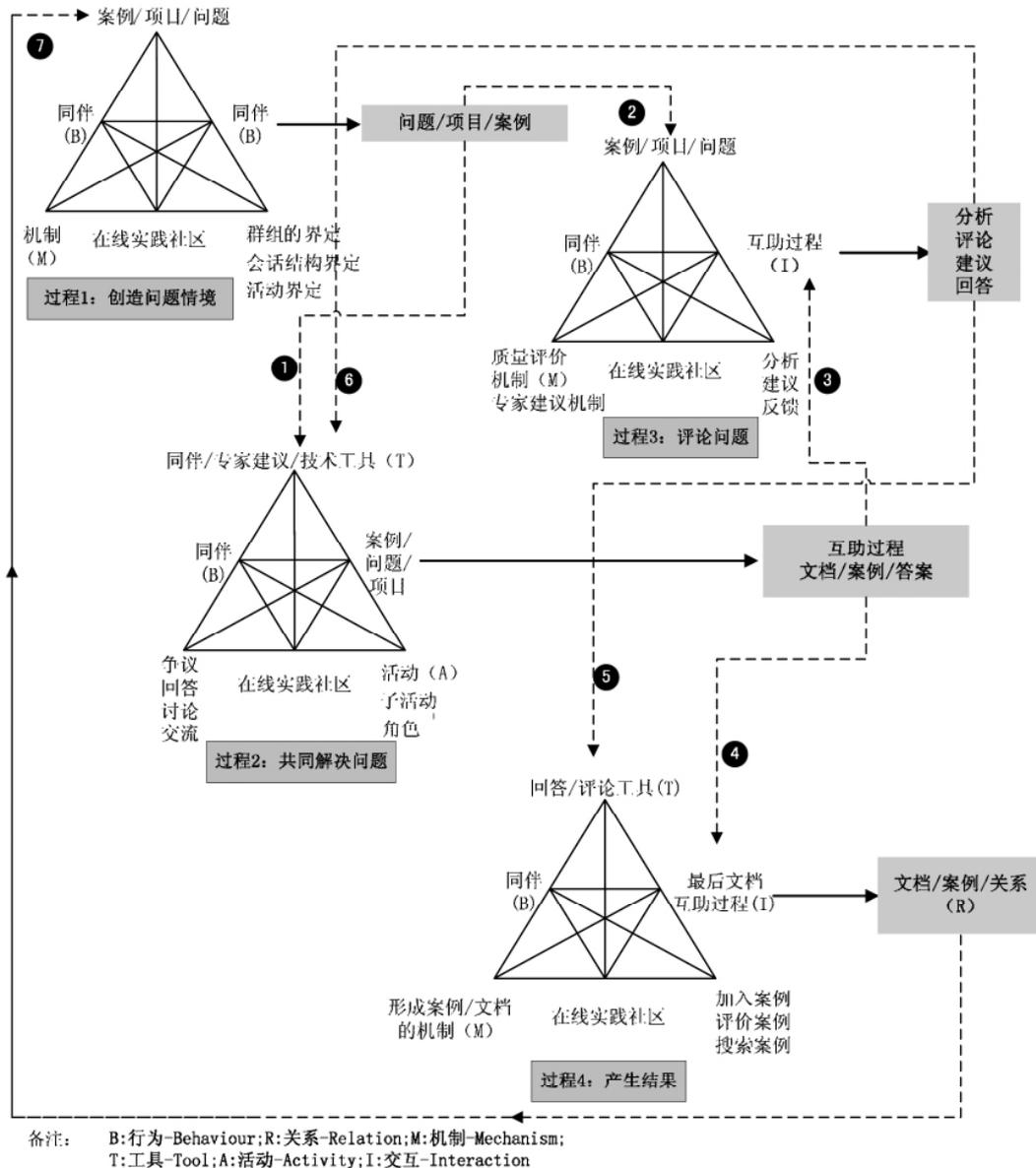


图1 教师同伴互助活动的实践原型,借鉴于(Verdejo 2000)^[13]

二、教师同伴互助活动的观测点

(一) 文献研究

教师同伴互助活动是时间序列的一系列行为标签。在线实践社区(篱笆桩)中教师同伴互助的过程可以映射到一

系列的互助子活动和互助的结果。重点观察教师在互助过程中发生了什么,互助过程中有哪些相应的行为表现,把这些映射的活动点记录下来,作为数据收集和分析的框架,对教师同伴互助活动的可视化提供基础。(表1)是笔者对相关研究者关于教师同伴互助活动观测点的梳理。

表1 相关研究者对于同伴互助活动的分析

相关研究	互助活动的范畴				
(Robbins,1991) ^[11]	信任为前提	分享新的观点	互相辅导	一起解决问题	
(Engelen,2002) ^[3]			专业观点的交流		深思;回忆
(Bergen,2006) ^[2]		评论;	反馈	问题解决	分析情境;关于某人行为的反思活动
(Frank W. Kohler,1999) ^[4]			交流;	反馈	材料的协作开发
(王陆,2005) ^[14]	互信为前提	分享	积极互动;观察	合作	
(J. Topping,2005) ^[5]			交流;交互学习;交互	一起工作;共同建构	反思实践
(Nishimura,2009) ^[10]			结构性对话	共同创造	反思

(二) 教师同伴互助活动的观测点

通过相关的文献研究和实践,笔者把教师同伴互助活动归纳为五个范畴:信任、分享、交流、协作和反思活动,结合在

线实践社区(篱笆桩)的功能设计,从这五个范畴分别细化了相应的互助活动的观测点(表2),并列出了相应的功能所对应的观测点。

表2 篱笆桩中教师同伴互助活动的观测点

信任活动	分享活动	交流活动	协作活动	反思活动
A. 认识好友	F. 分享的资源	I. 发表的主题	Q. 新建和编辑词条	T. 日志
B. 参与和新建圈子	G. 分享的日志	J. 回帖	R. 参与和新建备课室	U. 心情
C. 打招呼	H. 分享的问题	K. 给他人留言	S. 参与和新建研究室	
D. 名师关注		L. 提出和回答的问题		
E. 师傅或徒弟		M. 师徒活动		
		N. 名师答疑		
		O. 练习室		
		P. 演讲室		

功能所对应的主要活动的观测点:

- * 找朋友:(A、C、K、U) 分享:(F、G、H) 博客:(T) 我要讲讲:(P),
- * 论坛:(I、J) 我要练练:(O) 名师工作室:(D、N) ,WIKI:(Q)
- * 一起备课:(R) ,一起研究:(S) 师徒坊:(E、M) 圈子:(B) ,悬赏答疑:(L)

教师同伴互助的强度是“信任”、“分享”、“交流”、“协作”和“反思”的组合,这些都是教师同伴互助的特色。这五个要素彼此之间具有高度的相关性。至于如何操作化测量并对这五个要素赋予权重,则留待日后的实证研究去做。

三、教师同伴互助活动可视化技术

本文中教师同伴互助活动的可视化采用颜色块对(表2)中的活动观测点进行编码,利用在线实践社区(篱笆桩)收

集数据,社区平台根据相应的规则统计并可视化显示,详细过程如下所述:

(一) 颜色块编码

以不同的颜色块对(表2)教师同伴互助活动的观测点进行编码(图2),同属一个活动范畴的观测点采用相同的色系和背景进行编码。

(二) 数据收集

在线实践社区(篱笆桩)中截止2010年7月1日有注册教师用户1178人,由于文章篇幅和示例的需要,本文中随机选择5位教师的数据为案例进行说明,为保护教师隐私的需要以T1、T2、T3、T4和T5为代表教师用户,数据的收集从2010年6月1日至21日(表3)是根据(表2)教师同伴互助活动的观测点为收集依据,记录的是相应活动的数量。

表3 截止2010年6月1日至21日的的数据收集

用户	信任活动					分享活动			交流活动							协作活动			反思活动		
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
T1	2	2	2	1	2	2	0	1	5	12	2	1	1	0	1	0	0	1	1	5	2
T2	3	2	3	1	2	0	2	0	1	8	1	2	0	2	0	0	0	0	0	3	1
T3	4	3	6	1	3	1	0	2	2	15	1	2	1	1	0	0	1	0	0	2	1
T4	2	1	1	0	3	0	1	0	1	3	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	2
T5	3	1	0	0	2	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	2	2

备注:

- * T1、T2、T3、T4和T5代表教师用户的编号
- * A-U:教师同伴互助子活动观测点编号
- * 记录是相关活动的数量

(三) 教师同伴互助活动序列可视化

(图3)显示的是教师T1、T2、T3、T4和T5参与的同伴互助活动序列的可视化显示,颜色块中间的数字代表相应活动

的数量。

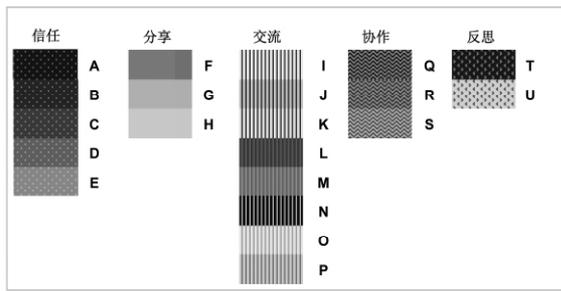


图2 用颜色块对观测点进行编码

(四) 五个活动范畴的可视化

根据(表2)提供的五个活动范畴:信任、分享、交流、协作和反思,并通过(表3)的数据统计,得到(图4)教师T1、T2、T3、T4和T5在相应范畴的数据统计和可视化显示。

(五) 教师参与功能的可视化

根据(表2)提供的相应子活动观测点对应的功能,并通过(表3)的数据统计,得到(图5)教师T1、T2、T3、T4和T5参与的功能的数据统计和可视化显示。

四、反思功能的设计

根据教师T1、T2、T3、T4和T5的同伴互助活动的可视化结果,笔者发现:

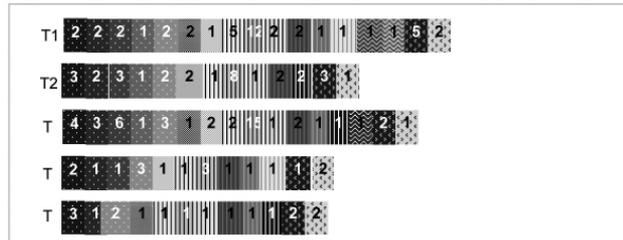


图3 教师同伴互助活动序列的可视化

(一) 在(图3)中,教师T2、T4和T5参与社区活动相对较少,给予我们的信息是应该采用相应的活动机制鼓励其尽可能的参与社区中组织的活动,比如使用电子邮件通知提醒,或者实时聊天工具的呼叫等等。

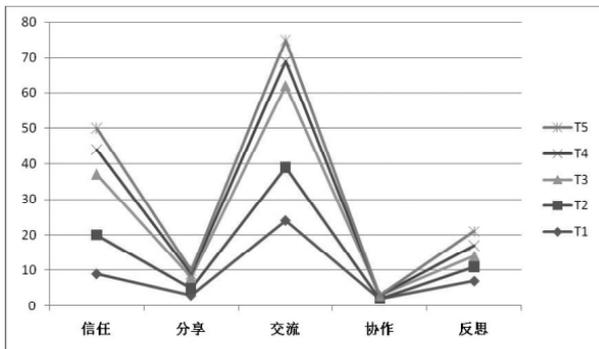


图4 教师在五个活动范畴的可视化

(二) 在(图4)中,教师主要集中在参与信任活动、交流活动和反思活动,而分享活动和协作活动参与的较少,据此,设计者应该反思分享活动和协作活动的设计和机制,重点聚焦于这两类活动的设计是否真的符合教师的真实需求?关注

机制的设计是否有利于促进教师参与此类活动?思考活动设计本身是否合理或其它?

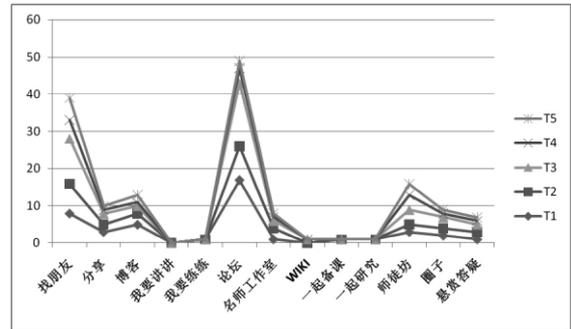


图5 教师参与相应功能的可视化

(三) 从(图5)可以看出,论坛的参与率最高,其次是找朋友和师徒坊功能的参与率也很高,但是,我要讲讲、我要练练、Wiki、一起研究和一起备课功能很少教师参与,据此,设计者要反思其中的原因:

1. 技术问题:如果在线实践社区的用户体验不好,相应的技术不符合功能设计的,建议组织技术人员进行重新开发或修改;
2. 设计问题:可能是设计时没有考虑到教师的真正需求,只是出于文献和设计者自身的考虑,如果是这样,那么功能需要重新设计或调整;
3. 教师原因:可能功能在设计和技术上不存在太大的问题,而是由于教师自身的时间、精力和兴趣等原因,功能在调整或修改的同时,应鼓励教师的积极参与;
4. 活动组织问题:重点反思依据这些功能开展的相应活动是否合理,比如活动的主题、活动的策略、活动的序列、参与者的身份和活动的机制等等;

综上所述,社区中我要讲讲、我要练练、Wiki、一起研究和一起备课的功能教师使用和参与率较低,而且这些功能正是主要提供教师分享活动和协作功能的支持环境,从而导致这两类活动参与较少。笔者通过与部分教师用户的访谈和平台收集的反馈意见推断出:我要讲讲和我要练练功能,教师参与少的原因是大部分教师认为没有更多的时间去参与,也部分因为技术的限制;Wiki、一起研究和一起备课功能,教师参与少的原因是页面用户体验差,功能实现不完善等。因此,设计者和开发者应该加强页面的用户体验,进一步加强功能的完善,同时精心设计基于这些功能的互助活动,吸引教师的参与。

总结

笔者综述了教师同伴互助活动的本质和交互过程,认为教师同伴互助活动的过程包括创设问题情境、共同解决问题、评论问题和产生结果四个子过程。在相关研究者关于教师同伴互助活动研究结果的基础上,概括出教师同伴互助活动包含信任、分享、交流、协作和反思五个范畴,并且以在线实践社区(篱笆桩)为支撑平台,提出相应互助活动的21个观测点和相应功能对应的观测点,以此作为数据收集的框架和教师同伴互助活动可视化的核心基础。本文提出了以颜色块进行编码、数据收集、同伴互助活动序列可视化、互助活

动五个范畴的可视化和在线实践社区功能对应活动的可视化技术和方法。通过以5位教师为案例的小范围应用发现我要讲讲、我要练练、Wiki、一起备课和一起研究功能教师参与较少,并分析了其中的原因。当然,仅仅通过5位教师的同伴互助活动数据,能给设计者提供的信息是有限的,并且,只是小范围的应用,进一步的应用效果有待大范围应用之后再去验证。对于篱笆桩中注册的1178位教师用户的同伴互助活动的可视化和进一步的数据挖掘能给她提供更多的信息,对于功能和活动的改进具有重要价值。

本文旨在探究教师同伴互助活动可视化的思路、技术和方法,主要的研究意义是对于参与在线实践社区中的教师,教师同伴互助活动的可视化有助于增加其社区感和社会存在感,有利于吸引教师参与社区组织的活动,更能够使教师反思个人在社区中的行为表现,而采取进一步的行动;对于促进同伴互助的在线实践社区的设计者而言,能够根据其教师在社区中的行为表现和相应的可视化结果反思功能设计的不合理之处,并做出相应的决策和修改的建议;对于研究的本身,为进一步的教师同伴互助行为的预测和挖掘奠定了基础。

【参考文献】

- [1] BENKLE, Y. ,Coase's Penguin ,or ,Linux and The Nature of the Firm[J]. COASESPENGUIN 2002.
- [2] BERGEN, T. , ENGELEN, A. ,&DERKSEN, K. ,The quality of coaching in relation to the professional development of teachers[J]. Competence oriented teacher training. Old research demands and new pathways 2006: 97 - 114.
- [3] ENGELEN, Coaching binnenstebuiten; een onderzoek naarcoaching van docenten door docenten; dissertation [Coaching inside out. A study into coaching for teachers by teachers]; dissertation[J]. Nijmegen University Press 2002.
- [4] FRANK W. KOHLER, H. E. , MARIA PALUSELLI, Promoting Changes in Teachers' Conduct of Student Pair Activities: An Examination of Reciprocal Peer Coaching[J]. the journal

of special education ,1999 33:154 - 165.

[5] J. TOPPING, K. ,Trends in Peer Learning [J]. Educational Psychology 2005 25(6): 631 - 645.

[6] KAREL KREIJNS, P. A. K. , Wim Jochems ,The Sociability of Computer - Supported Collaborative Learning Environments [J]. Educational Technology & Society 2002.

[7] KARIM R. LAKHANI, R. G. W. ,Why Hackers Do What They Do: Understanding Motivation and Effort in Free/ Open Source Software Projects [J]. Perspectives on Free and Open Source Software 2005.

[8] MARTIN WATTENBERG, F. B. V. , KATHERINE HOLLENBACH ,Visualizing Activity on Wikipedia with Chromograms [J]. International Federation for Information Processing , 2007: 272 - 287.

[9] MOCKUS, A. , R. T. FIELDING, et al. ,Two case studies of open source software development: Apache and Mozilla [J]. ACM Trans. Softw. Eng. Methodol. 2002 ,11(3): 309 - 346.

[10] NISHIMURA, J. ,Foundational Coaching Skills for Inspired Sustainable Leadership: Skills to Support Co - Creating Conversations that Matter Odyssey 2009 Conference 2009.

[11] ROBBINS, P. ,How To Plan and Implement a Peer Coaching Program , Association for Supervision and Curriculum , 1991.

[12] ROBERT AMAR, J. S. ,A Knowledge Task - Based Framework for Design and Evaluation of Information Visualizations [J]. IEEE Symposium on Information Visualization 2004.

[13] VERDEJO, B. B. M. F. ,Analysing student interaction processes in order to improve collaboration. The DEGREE approach [J]. International Journal of Artificial Intelligence in Education 2000 (11): 221 - 241.

[14] 王陆,大学支持下的校本研修教师专业发展模式 [J]. 中国电化教育 2005 (3): 9 - 13.

(本文责任编辑: 闫 兵)

The Visualization of Teacher Peer Coaching Activities of Online Practice Community

LI Sheng - bo ,LI Shuang ,SUN Hong - tao

(Beijing Normal University ,Beijing ,100875 ,China)

Abstract: The visualization of teacher peer coaching activities of online practice community is favorable to designers to reflect the function and practice more delicate design , and the decision to participate in online community of practice partner assistance activities , teachers and fellow teachers identify patterns of behavior , and to enhance the social presence of community , attract attention , teachers and the behavior of the individual is reflection and action. For studies of itself , for further teachers companions helping each behavior prediction and mining laid a foundation. This article aims to explore the visualization of teachers peer coaching activities of ideas , techniques and methods.

Key words: Visualization; Activity; Peer coaching; Online practice community