

CSCW 环境下同侪辅助学习的研究与应用

赵建民,凌 雪,唐国维

(东北石油大学 计算机与信息技术学院,黑龙江 大庆 163318)

摘 要:为了弥补高等教育中大学生自主学习的不足,使教与学的过程实现相对紧密的交互协同,从而达到教师与学生相互促进的目的。文中对计算机支持的协同化工作和同侪辅助思想进行了较深入的研究,通过对教学活动流程的分析和构建,开发了一个在线学习平台。文中的核心思想是应用 CSCW 的理念与技术,借助工作流建模工具,把同侪辅助学习的思想引入实际的教学活动与实践学习中,通过所构建的工作流模型,指导教师与学生利用该学习环境平台进行有效地沟通与交流,从而使教师与学生的知识和技能得到完善与提升,促进了网络教学的全面发展,也为教学质量的提升带来了新的契机。

关键词:计算机支持的协同工作;同侪辅助;活动流程;在线学习平台

中图分类号:TP39

文献标识码:A

文章编号:1673-629X(2013)03-0175-04

doi:10.3969/j.issn.1673-629X.2013.03.044

Research and Application of Peer-assisted Learning under Environment of CSCW

ZHAO Jian-min, LING Xue, TANG Guo-wei

(School of Computer and Information Technology, Northeast Petroleum University, Daqing 163318, China)

Abstract: In order to compensate for the deficiencies of the higher education students' autonomous learning, make teaching and learning process to achieve a relatively close interaction collaborative, so as to achieve the goal of teachers and students promote each other. Some in-depth researches were taken in the collaborative work and peer-assisted idea in this paper. Through the analysis and construction of the process of teaching activities, the online learning platform was developed. The core idea is employing the theory and technology of CSCW, bringing the idea of peer-assisted learning into the actual teaching and learning activities and experiential learning with the workflow modeling tool and guiding teachers and students using this learning environment platform for effective communication and exchange through the workflow model, so that the knowledge and skills of teachers and students have been improved, promoting the comprehensive development of online teaching, but also brought new opportunities for the enhancement of the quality of teaching.

Key words: CSCW; peer-assisted; activity process; online learning platform

0 引 言

国内外的调查研究表明,教师之间同侪辅助参与教育科学的学习研究是提高其自身素质和教学质量的有效途径之一。并且,引导教师主动参与到同侪辅助教学中,不仅使教师的专业化得到发展,也会促进学生的成长,满足学生寻求协助的需求,减少同学间的学习落差,更可以培养学生解决问题及交流与协作的能力^[1]。文中基于同侪辅助学习思想,根据教师、学生两元素构成的教师之间、生生之间、师生之间的互动关系,借助 CSCW 的理论与技术,构建在线学习平台,使

教师与学生有效的利用网络学习环境进行及时的沟通与交流,实现同侪指导、同侪示范、同侪咨询、同侪监督等行为,从而促进教学质量的提高,使教师与学生的知识和技能得到创新与提升。

1 CSCW 与同侪辅助学习思想的概述

1.1 CSCW 的构建思想

CSCW (Computer Supported Cooperative Work, 计算机支持的协同工作)作为新兴的研究领域,在近 10 年中越来越多的受到广泛关注。这是一个跨学科新兴的研究领域。CSCW 涉及了很多学科领域,由计算机、工程技术学、管理学、心理学、社会学和教育学等学科综合而成的新兴的学科领域^[2]。将 CSCW 技术应用到教学中,可以改变教师与学生的交互方式,从以往的教师单向向学生传授知识,变为教师和学生共同协作来完成

收稿日期:2012-06-22;修回日期:2012-09-24

基金项目:黑龙江省教育科学技术研究项目(12521050)

作者简介:赵建民(1973-),男,山东德州人,副教授,研究方向为计算机协同化与工作流。

知识的传授和学习的过程。因为在教育领域里,教与学是一个互动、协作的活动过程。在网络化教学活动中,CSCW 理论与技术的应用,实现了教师与学生之间多对多的教学方式,突出了网络教学的互动性,弥补了以往单一教学方式所带来的知识面的欠缺,提高了网络教学的效率。CSCW 技术提供了一个分布式的、开放的协同工作环境,为网络化教学的应用开发出很大的发展空间^[3]。

1.2 同侪辅助学习的内涵

同侪辅助的含义是由同侪互助的原始意义演变而来的,而同侪互助的理念产生于20世纪80年代初,由学者Joyce和Showers确立提出的,最初应用于教师专业发展领域,指教师们工作在一起形成伙伴关系^[4],通过同伴之间的共同学习、相互讨论、分享知识,以合作的方式来共同解决教学中所遇到的实践问题,并且通过观察、反思、及时的给出反馈意见。像这种同侪之间相互的帮助、支持、共同分享知识的方式,使教师的教学技能得到了提高,故而这种同侪互助的理念被广泛地应用于教师专业的发展上。如今随着理论的研究与实践的探讨,这种互帮互助的学习模式也开始在其他领域有所应用。“同侪”的含义已由单纯的指同事或同伴的概念,扩指为具有相同或相似的身份、背景的社会群体^[5]。

1.3 同侪辅助学习思想的研究与应用情况

同伴之间辅助学习的这种学习方式的研究与应用较早产生于美国的教育改革中。由于当时的美国经济情况不如日本,引发了社会各界人士对学校教育问题的反思,很多学者认为,教师才是解决教育问题、教育改革的关键。由此,开始更多的关注教师的知识含量和教学技能,因为一位专业的教师对于学生的知识培养是至关重要的,于是,教师专业化发展成了美国当前的一个重要的议题。而这种同侪辅助的学习方式便在培养教师专业化发展中诞生。

从1980年代起,英、美等很多国家就采用此方法作为教师专业化发展的形式,并且取得了很好的效果。美国的墨西哥州立大学Jon'a Meyer和Tara Gray在他们的合著的《教学中的改革》一书中,提到教师之间的同伴互助、伙伴指导活动是一项教育教学中的改革^[6]。这种学习方式可以使教师根据自己的实际情况,在开放的环境中提高自己的知识技能和教育教学能力。

土耳其伊斯坦布尔马麻拉大学英语系Derin Atay在2006年的博士论文《研究中的伙伴关系》(Partnership in Research)中^[6],通过对在职教育培训项目(IN-Service Education Training, INSET)的研究,得出教师同伴之间的帮助与指导可以提高教师的教学能力,而这种通过同伴之间的协作指导来提高且改善教学方法的

策略,是教师提高教学能力的一种改革。

我国在对同侪辅助学习的研究已有很长的历史了,早期的听课活动,资深的老教师带新教师,教师的教学评价方面等都是同侪辅助学习的应用。自从校本教研活动的开展,同侪辅助学习被更多的教师所应用。并且,这种同伴间互助学习的方式在学生的学习中也逐渐的形成,同桌之间的互相辅助学习,学生组织的小组合作学习,使学生们在与同伴互学的过程中发挥着良师益友的辅导作用。

1.4 同侪辅助学习思想的应用对教师及学生的启示

(1)同侪辅助学习是教师专业发展的一种理想理念。

从20世纪80年代至今,教师的专业化已经逐渐成为教师在教育领域发展的追求目标。而同侪辅助学习是教师专业化发展的一种理想理念。由于教师的工作性质是一种集体性很强的劳动。从起初的“集体备课”到如今的教师合作团队,都表示教师们愿意与他人共同合作进行集体反思,相互交流、分享,而这样的同侪交流是有助于教学的提高。教师之间的这种互助式研究也有利于提升教师的实践性知识,为教师的教育观念指明方向。并且,教师在与其同事或校外专家的同侪合作中,通过教师个人的教学演讲,研究教师的教学活动及教学思想,有助于帮助其改进教学思路,通过教师之间的相互参照和互为对象的研究,使教师的教学观念将得到不断的提升,教师的专业化发展将得到更多的进步。此外,教师队伍是不断的补充新鲜血液的,任何一个新教师都离不开富有经验的资深教师的辅助教导。这种同侪辅助学习理念的应用使教师的知识和能力得到了提高^[7]。

(2)同侪辅助学习可以激发学生的学习热情,提高学生的沟通能力、表达能力。

同侪辅助学习不仅是教师专业发展的理想理念,在教育教学中同侪辅助学习将更有助于激发学生的学习动机、学习热情,提高其学习的自觉性、主动性。同侪辅助学习是以鼓励学生之间相互帮助、相互支持、相互指导,增进同学之间相互交流,使学生们对学校态度和自我观念有所改善,减少学生的不良行为。并且,在同学之间合作学习的过程中,在一个学生帮助其他同学解决疑难问题时,辅助者与被辅助者之间需要进行听讲、概括、解释、表达意见、揭露错误想法和解决学生困惑等一系列交流活动。在经历这些活动的过程中,学生们既需要知识技能,也需要人际交往技能的培养。所以,同学之间的这种互助活动也有利于发展学生个体的思维能力、增强学生个体之间的沟通能力以及对个体之间差异的包容能力。

同侪辅助学习是一个互动的过程,在这个互动的

过程中同学们可以获取一些新的方法、新的思想,对学习、生活各个方面都有积极的帮助,使同学们的沟通能力、表达能力都有很大的提高。

2 CSCW 环境中在线学习平台的设计研究

2.1 教师同侪辅助学习研究的流程图分析

同侪辅助学习是促进教师专业化发展最有效的途径之一。同侪辅助式的教学研究,是学校教师之间合作研究的方法之一,教师之间通过参与课题研讨、观课活动、教学反思等互助式活动,使教师的实践性知识得到提升。然而,这些互助式活动是由互动、观察、实践与反思四个基本环节贯穿的。

1. 互动:教师之间的互动应以促进教师之间的交流、合作为前提,以解决问题为目的。通过同伴之间共同的交流讨论、分享合作,互相学习。这种互动有助于解决问题的知识、理论、方法、技术和条件的综合。在教师的发展中,同侪之间的互动起了重要的作用,教师通过相互的交互与讨论学习对方的经验、教学方法与教学策略。

2. 观察:教师之间继互动交流之后,根据各自的需求,收集交互过程的相关资料,以备后续。教师既是观察者,又是被观察者,教师之间彼此相互观察各自的教学方法,并在随后的研讨中依据观察的结果帮助教师进行实践、反思,为了提高互动研究的质量,就要重视追求观察的科学性。

3. 实践:教师之间的同侪辅助是以解决问题为核心的研究过程,而教师研究的立足点是教育教学的实践,教师的实践性知识,是通过教师间知识的相互交流,相互分享经验体会而获得的。实践要按教师的互动交流、合作观察所获得的相关资料而进行,在实践的过程中,要考虑实际的情况,进行相应的调整。实践是在有了一定的理论基础,经过思考、设计有目的的采取的实际活动。这样的实践行动具有以解决问题为目的的性质。

4. 反思:反思是在互动、观察和实践之后做出的,俗话说:“当局者迷,旁观者清”用旁人的眼光来考量自己的教学实践,能使自己更加清晰地了解问题,并可以得到解决问题的广泛途径。教师互相观摩彼此的教学,并写出教学反思,根据自己的教学实践来分析,共同研讨,每个教师都会发表自己的意见,提出解决问题的看法。这种教师之间互助学习的活动其目的在于使教师拥有全面的教育教学能力^[8]。综合上述对教师同侪辅助学习研究的过程分析,可以得出教师同侪辅助学习研究的流程图如图1所示。

2.2 学生同侪辅助学习研究的流程图分析

学生的同侪辅助学习是指学生之间互相帮助、互

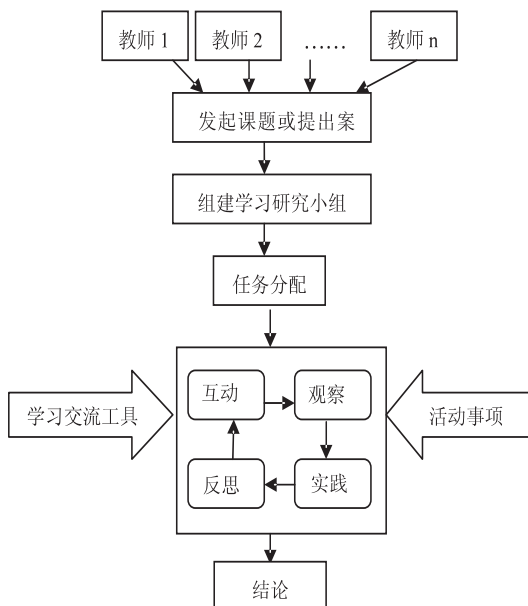


图1 教师同侪辅助学习流程图

相指导、合作进行学习与交流的一种学习方式,在共同学习的过程中,学生发挥着对同伴的协助、监督和良师益友的辅助作用。在学生之间辅助学习的活动中,包含着主体与客体,所谓主体是指寻求帮助和指导的人,也可以称为被指导者,客体是指主动、积极的提供帮助和指导的人,也可称为指导者。

在同侪辅助学习活动中,学生互动学习的过程如下:

1. 学习者在完成教师分配的课业任务或者自己主动学习一些新的知识时,遇到的问题,可以寻求同伴帮助。

2. 客体(指导者)根据求助的学生提出的问题,进行分析并与求助者进行交流,通过对求助者的了解,制定帮助计划。学习者根据帮助计划解决了学习中遇到的问题,并进行自我反思。这个过程,对于客体(指导者)来说,是一个对知识进行整理、推导与应用的过程,而对于主体(被指导者)来说,是一个学生主动构建知识、发现知识、转变知识和扩展知识的过程。并且,在学习过程中,他们扮演的角色可能互相转换,这样学习者对问题的理解可能更加的深刻。学生之间这种互助交流活动,可以激发学生学习的积极,促进学生学业的进步和素质的提高,与此同时,学生之间的互动学习,也可以进行适当地评价与监督活动,反馈其学习成果^[9]。

3. 在学生同侪辅助学习活动中,教师是监控者,起着激励的作用。在整个学习的过程中,教师关注学习的流程进度,并且在指导者无法解决学习者提出的问题时给予帮助与提点,此时,学生才处于中心位置,教师应围绕学生转。此过程如图2所示。

在同侪辅助学习的过程中,通过学习者扮演角色

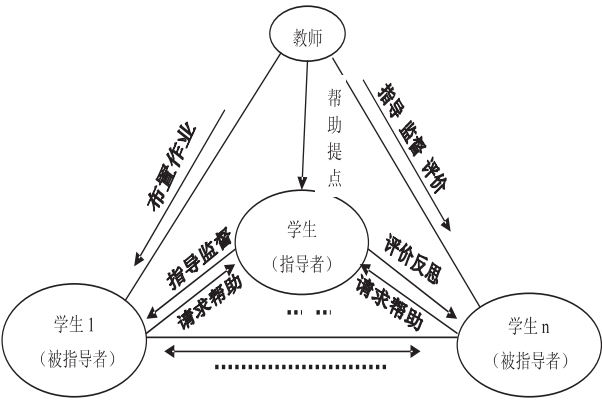


图 2 学生同侪辅助学习的模型图

的互换,学习过程中的互动交互,促进了学习者的沟通与表达的能力,加强了同学之间的人际交往能力^[10]。

2.3 平台的设计思想

随着网络技术应用的普及,国内外许多高校利用信息技术创建属于自己的网络教学平台,希望教师与学生可以利用先进的信息技术进行学习与研究,促进教师与学生知识和技能的全面提高。然而,现有的学习平台,往往只注重个性化、自主化的学习思想设计。缺少互动、合作的学习精神,并且,在远程教学中,教师之间、学生之间、师生之间,教的过程与学习的过程是处于一种“准永久性分离”的状态。只有通过互动使教师、学生之间产生联系,才能使教与学的过程再度综合。因此,现有的许多学习平台并不能满足师生在学习研究中的互动需求。

文中的在线学习平台是应用 CSCW 的先进技术以同侪辅助学习的思想构建的,它支持以同侪辅助学习为纽带所引导、组织、评价和管理的教师之间的互助教学活动及学生之间互助学习活动。平台设计的主要角色有“教师”、“学生”,其中交流互动是平台的主要核心功能,也是同侪辅助学习思想在“在线学习平台”中主要应用的体现^[11]。利用教师—教师、学生—学生或教师—学生之间的互助活动来共同学习或交流反思,通过同伴之间的指导和解释,使理解更加深刻化。这样,可以学习到不同的方法,反思出不同的观点,有助于培养思维的灵活性、多样化。而基于同侪辅助学习思想的在线学习平台就是使教师与学生可以利用网络进行同侪辅助学习,其最终目的就是促进教学质量的提升,完善教师的教育教学水平;激发学生学习的积极性、主动性。

根据上述对同侪辅助学习的理论研究,及教师与学生同侪辅助学习活动的流程分析,形成如下同侪辅助的在线需求分析表,如表 1 所示。

表 1 同侪辅助学习的在线需求分析表

角色	活动环节	需求设计
教师	互动过程	为用户提供资源、交流、评价、搜索等设计,还有 Blog、论坛和聊天室,允许用户上传和下载教学设计、策略、反思和评价的教学案例等一系列教学文件,使教师们可以有有效的参与同伴之间的课题研讨、教学反思、等互助式的研究活动
	观察过程	
	实践过程	
	反思过程	
学生	求助过程	该平台提供的这种互助式学习功能,不仅适用于老师,同时也促进学生之间进行协作交流与沟通,平台提供的交流工具,使希望寻求帮助的同学可以及时得到帮助与鼓励,在此活动中,教师是监控者,起着激励和指导作用,鼓励学生积极学习,促进教学质量的提升
	交流分析过程	
	制定帮助计划	
	自我反思过程	
	教师监督过程	

2.4 在线学习平台的主要功能

通过对教师、学生两角色的活动流程分析与同侪辅助学习的在线需求,设计平台架构与功能框架,该平台的基本功能结构设计如图 3 所示^[12]。

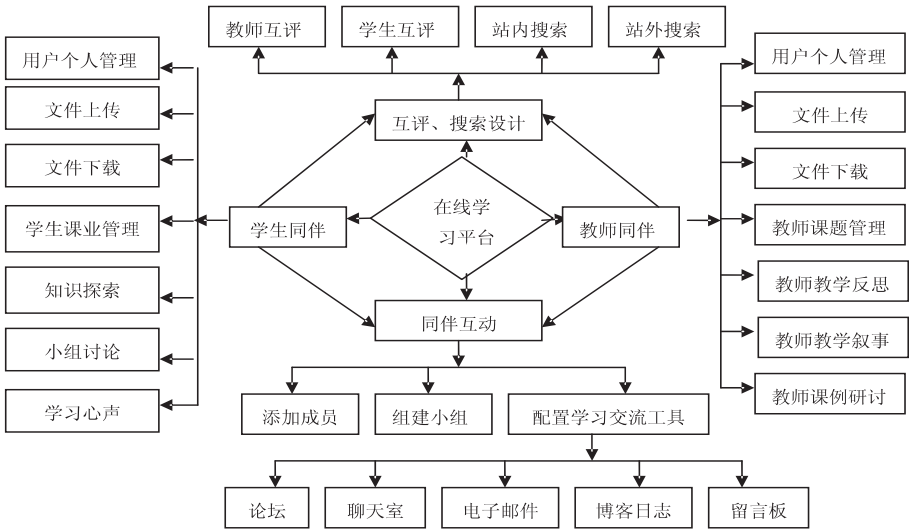


图 3 同侪辅助学习的在线学习平台的框架结构图

1. 同伴互动的设计是教师与学生同侪辅助学习的最核心的功能设计,该模块集合了多种交流工具,为教师与学生提供了多方面互动的交互可能。使同侪辅助学习在教师与教师、学生与学生、教师与学生之间得到有效的应用。
2. 教师同伴与学生同伴的模块设计是使用户根据不同的权限登陆平台,分别参与各自的学习活动中,实现其与同伴之间进行学习资源,教学信息的交互利用。
3. 搜索与互评模块的设计,搜索是使用户可以在

图 4 是当绘制曲线没有到达绘图边界的情况,可以观察到曲线在向右延展。而图 5 是曲线已超出绘图范围,此时曲线向左平移。

实验表明当采样频率在 10 以内时,绘制的动态曲线与数据的数字显示是同步的,可以满足绝大多数控制系统实时性的要求。

4 结束语

文中设计的动态实时曲线类由于采用了面向对象的技术,把图形的绘制工作封装在一个类中,提高了代码的重用性。实验结果表明,文中方法所设计的类使用方便,实时性好,可以很好地满足各种工业控制系统的动态数据显示需要。该动态曲线类已在多个工业控制系统中应用,取得了良好的测试效果。下一步将把该类进一步完善,设计为一个通用组件,将会在 NET Framework 平台上开发的工业控制系统中使用更加方便,大大减少系统的开发成本。

参考文献:

- [1] 程 彬,李立伟,何文雪. NET 环境下工控组件的设计与制作[J]. 计算机技术与发展,2009,19(11):108-110.
- [2] 牛 标,张代远. 可监控智能液位控制器系统设计[J]. 计算机技术与发展,2010,20(7):188-191.

(上接第 178 页)

平台上搜索到自己想要的资源,方便用户随时学习,随时查看。互评主要是教师与教师之间、学生与学生之间的互评。这种互评活动主要以协商、探讨为主,它也是同侪辅助学习的一种体现。

3 结束语

文中旨在基于同侪辅助学习思想,对教师、学生同侪辅助学习研究的活动流程进行分析和研究,并以此为基础,利用 CSCW 技术构建了在线学习平台,为教师与学生之间提供了实现跨越时间与空间的交互协同的学习过程,实现其同侪指导、同侪示范、同侪咨询、同侪监督等行为。通过半年多的实际对照测试,教师与学生的参与兴趣、知识和技能均得到扩展,同时促进了教学质量的提高。当然在系统的运行过程中,发现了在教学活动的设计上还存在一定的问题,希望在今后的研究中做出改进和完善。

参考文献:

- [1] 张冬梅. 信息技术课堂生成性资源的开发策略研究[D]. 南京:南京师范大学,2008.
- [2] 李学东,周培祥,高晓霞,等. CSCW 在网络化教学中的应

- [3] 赵奇峰,闵 涛,杨黔龙,等. 基于 LabVIEW 串口数据采集系统设计[J]. 计算机技术与发展,2011,21(11):224-226.
- [4] 朱 玲,高 琴,武玉强,等. 带背景图动态数据曲线的研究与实现[J]. 微计算机信息,2007,23(25):312-314.
- [5] 程 岩,汤永佐,刘 岩,等. 基于 VC++ 实现的实时数据监控和显示方法[J]. 山东科学,2010,23(2):83-85.
- [6] 王 澍,林 辉,张海涛,等. 应用 C++Builder6.0 的串口数据实时曲线绘制方法研究[J]. 电光与控制,2008,15(7):93-96.
- [7] 范寒柏,赵建锐,谢汉华,等. 基于 C++Builder 的串口数据实时曲线绘制的实现[J]. 微型机与应用,2011,30(14):13-15.
- [8] 王玉茜. Visual C++ 编程实现动态曲线的 4 种方法[J]. 重庆工学院学报(自然科学版),2008,22(6):94-98.
- [9] 乔文刚,汪友龙,李 宣,等. 关于用 VB 实现实时测试曲线的动态显示研究[J]. 机床与液压,2009,37(1):126-127.
- [10] 高 扬. 基于 .NET 平台的三层架构软件框架的设计与实现[J]. 计算机技术与发展,2011,21(2):77-80.
- [11] 朱卫新. Visual C#. NET 实现用户自定义图形编程方法[J]. 计算机技术与发展,2012,22(4):130-132.
- [12] 贺超波,陈启买. 基于 Web 的实时数据监测系统的研究与实践[J]. 计算机技术与发展,2011,21(3):200-204.

- 用分析[J]. 山东建筑工程学院学报,2004(2):92-93.
- [3] 史美林,向 勇,杨光新,等. 计算机支持的协同工作理论与应用[M]. 北京:电子工业出版社,2000.
- [4] Showers B, Joyce B. The Evolution of Peer Coaching[J]. Education Leadership,1996(5):15-20.
- [5] Topping K, Ehly S. Peer-assisted learning[M]. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associate,1998:1-23.
- [6] 吴秉健. 国外教师同伴互助、伙伴指导研究综述[J]. 中国信息技术教育,2009(5):79-81.
- [7] 黎琼锋. 同侪互助——一种教师专业发展的理想模式[J]. 教育理论与实践,2005(8):25-27.
- [8] 郑金洲. 教师如何做研究[M]. 上海:华东师范大学出版社,2005.
- [9] Zhao Jianmin, Long Xiaochun. A Modified Model for Flexible Workflow Access Control[J]. IEEE Computational Intelligence and Design,2011(2):279-281.
- [10] 阮高峰,林叶郁. 同侪辅助学习模式及网络互助学习群体构建实践[J]. 中国电化教育,2006(11):34-37.
- [11] Baran B, Cagiltay K. Knowledge management and online communities of practice in teacher education[J]. The Turkish Online Journal of Educational Technology,2006(5):11-20.
- [12] 左明章. 关于计算机支持的协作学习应用模式的构建[J]. 电化教育研究,2001(3):41-48.

CSCW环境下同侪辅助学习的研究与应用

作者: [赵建民](#), [凌雪](#), [唐国维](#)
作者单位: [东北石油大学 计算机与信息技术学院, 黑龙江 大庆 163318](#)
刊名: [计算机技术与发展](#)
英文刊名: [Computer Technology and Development](#)
年, 卷(期): 2013(3)

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_wjfz201303046.aspx