

# 基于远程视频会议系统的在线辅导教学交互策略

张晨婧<sup>1</sup> 焦建利<sup>2</sup>

(1. 广东交通职业技术学院 机电工程学院, 广东广州 510650;

2. 华南师范大学 未来教育研究中心, 广东广州 510631)

**[摘要]** 如何利用信息技术更好地实现高效的一对一个性化辅导, 不仅是现实的迫切需要, 也是研究的热点。本文对基于远程视频会议系统的在线辅导教学交互策略国内外现状进行研究, 以社会建构理论、教学设计理论、活动理论、交际策略理论和远程教育中的交互理论为指导, 在案例分析的基础上, 设计了基于远程视频会议系统的在线辅导教学交互策略, 并在三轮行动研究中对该策略进行修订和完善, 最后提出“社会临场感建立—情感激励—教学会话—成果分享—评价反馈”的五阶段策略(简称SATAE策略), 并通过对单向量表、教师反思日志、教师访谈等数据资料的分析, 验证了该策略的应用效果, 即能激发学生的学习兴趣, 优化教学交互过程, 提升基于远程视频会议系统的在线辅导教学效果。

**[关键词]** 远程视频会议系统; 在线辅导; 教学交互策略; 行动研究

**[中图分类号]** G436 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1007-2179(2014)06-0095-08

随着视频会议技术、流媒体技术等信息通讯技术的发展, 人们的教育方式正在完成从传统面对面教育到异步非实时的远程教育再到同步实时的网络在线教育(丁兴富, 2000)的转变。以远程视频会议系统为依托的一对一个性化在线辅导成为学生运用信息技术弥补传统课堂学习不足、不断拓展自我学习的新选择。它打破传统教育时空限制的缺点, 满足了学习者日益增长的在线辅导需求。2013年起, 在线辅导成为学术界和创业投资界的热门话题, 尤其以语言类在线辅导的研究和实践最热。

教师与学习者交互水平的高低直接影响学习者的知识建构水平(Gunawardena, 1997), 因而辅导教师和学生之间通过网络平台建立和谐的互动关系, 是提升在线辅导教学效果的关键(王永固等, 2005)。然而, 我国在线辅导实践仍存在一些问题, 如对在线辅导教学交互的重视不够, 仅仅将传统的面对面讲授移植到基于某一辅导系统的在线辅导, 缺乏对在线辅导系统的功能融合意识以及对实践的可操作性指导策略。

国内外学者(Moore, 1989; Gunawardena, 1997;

Muirhead, 2000; Salmon, 2003; 陈丽, 2004; 朱晓菊, 2006; 陈迪, 2012)对在线辅导中的教学交互进行了相关研究, 内容主要集中于交互策略的设计。然而, 现有在线辅导教学交互策略多为针对高等教育和成人教育异步一对多辅导的宏观指导。本研究基于远程视频会议系统, 设计在线辅导教学交互策略, 以优化同步一对一的在线辅导教学交互过程, 提升基于远程视频会议系统的在线辅导的教学效果。

## 一、研究方法 with 过程

### (一) 研究情境

本研究基于远程视频会议系统开展一对一个性化英语在线辅导。目前比较常用的远程视频会议系统有Cisco Webex Meeting Center, Adobe Acrobat Connect Professional 以及JoinNet云端办公室等。网络视频和交互的关键技术是共享白板、共享网页和共享视频(胡世清等, 2011), 通过对以上三个系统进行体验, 以及借助官方网站的帮助进行文件分析, 我们发现在关键技术上三者均有功能体现, 且具备文件传输、移动设备支持、交互白板、举手发言、投票

**[收稿日期]** 2014-07-12

**[修回日期]** 2014-09-10

**[基金项目]** 教育部-中国移动科研基金项目(MCM20130651)“信息技术支持下的学生学习行为记录、分析与个性化支持技术研究及试点”子课题A。

**[作者简介]** 张晨婧, 广东交通职业技术学院机电工程学院, 研究方向: 教育信息化、教师专业发展(jingzi6532@126.com); 焦建利, 博士, 华南师范大学未来教育研究中心教授、博士生导师。

统计、文字聊天、影像窗口、权限管理、会议笔记、视频录制、共享视频、录影管理等功能。综合考虑平台的可获取性、研究成本和功能实现等,本研究选择JoinNet视频会议系统作为研究工具。

## (二) 研究对象

本论文的研究对象包括辅导教师、学生和家長。

辅导教师由20位某师范大学英语专业三年級本科生组成,其中男教师1名,女教师19名。他们都系统地学过教育学、心理学、英语教学论、英语教材分析和教学设计、现代教育技术等课程,且大部分有英语家教经验,是较典型的职前英语教师。

20名学生来自不同城市,其中小学生13名,初中生5名,高中生2名。学生年龄在7-17岁之间,对英语科目的学习兴趣一般。学生对在线辅导的需求依据年龄、初始水平等而不同,包括语法、口语、单词、应试技巧等,其中提高英语学习兴趣和口语表达能力是大部分学生的期望。

20名学生家长自愿参与本研究。对家长的问卷调查和访谈显示,91.3%的家长认为在线辅导最适合的科目是英语,72.17%的家长认为在线辅导的交互非常重要,69.57%的家长认识到在线辅导与传统面对面家教的教学方法有所不同,65.22%的家长认同在线辅导的价值,73.91%的家长愿意让孩子充分利用在线辅导的优势提高学习成绩。家长对学生能够通过在线辅导开展随时按需学习表示欢迎,且对在线辅导的教学效果关注。在线辅导教学过程中的互动效果和情感建立是家长希望解决的问题,同样期望提高孩子英语学习的兴趣和口语表达能力。

## (三) 研究方法

本研究采用理论研究和案例分析相结合的方法,构建基于远程视频会议系统的在线辅导教学交互初步策略(简称“初步策略”),并在三轮行动研究中修订和完善。行动研究指由与问题相关的所有人员共同参与研究和实践,对问题情境进行全程干预,并在此实践活动中找到有关理论依据及解决问题的研究方法(李克东,2003)。在行动研究的框架下,本研究运用访谈、问卷调查等方法,验证基于远程视频会议系统的在线辅导教学交互策略的效果。

## (四) 研究过程

研究过程分两个阶段:1)基于远程视频会议系统的在线辅导教学交互策略的初步构建;2)教学交

互初步策略的效果验证、修订和完善。

### 1. 基于远程视频会议系统的在线辅导教学交互初步策略构建

本研究基于吉利·西蒙的在线教与学五阶段模型,结合社会建构理论、教学设计理论、活动理论、交际策略理论和远程教育中的交互理论,提出了基于远程视频会议系统的在线辅导教学交互策略:“情感激励—教学会话—成果分享”。

研究者在优酷网JoinNet教育专辑中选取点击率最高的小学英语和初中英语教学视频,根据教学交互行为统计表(陈迪,2012)对视频中的教学交互行为进行统计,并按照“情感激励—教学会话—成果分享”三个步骤进行归纳,提出基于远程视频会议系统的在线辅导教学交互初步策略。

### 2. 初步策略的修订与完善

本研究在三轮行动研究中对初步策略进行修订和完善。在行动研究前,开展以下准备工作:1)对教师、学生和家長进行面对面与在线相结合的JoinNet软件操作培训,开发JoinNet操作的微课、纸质版操作指南,并发布常见问题解答手册(FAQ);2)为方便沟通和资源共享,分别建立在线辅导教师QQ交流群和“学生—家長—教师”QQ交流群;3)研制并在问卷星平台上发布学生学习评价量表和教学效果评价量表。

第一轮行动研究目的是进行修订:20位教师通过网络和JoinNet,应用初步策略给学生开展在线英语辅导。根据学生学习情况和教学反思,确定初步策略的修改方案,形成“基于远程视频会议系统的在线辅导教学交互策略1”(简称“策略1”)。第二轮行动研究的目的是对“策略1”进行修订,20对师生应用其开展在线英语辅导研究。观察在线辅导中师生的交互行为,依据教学反思和学生评价对“策略1”进行优化,形成基于远程视频会议系统的在线辅导教学交互策略。第三轮行动研究中,师生运用基于远程视频会议系统的在线辅导教学交互策略开展在线辅导,并验证其效果。

## 二、研究结果与分析

### (一) 基于远程视频会议系统的在线辅导教学交互策略

#### 1. 初步策略的修订和完善

通过三轮行动研究,我们对初步策略进行修订。具体修订过程如图1所示。

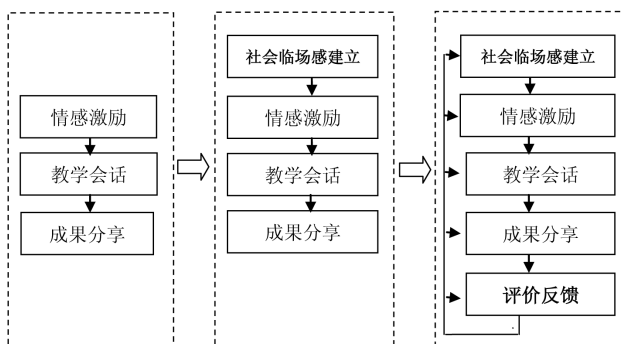


图1 三轮行动研究的策略调整图

### 1) 第一轮行动研究

在第一轮行动研究中,有三对师生没有顺利完成第一次在线辅导,其原因主要体现在网络、软硬件、环境和技术四个方面:网络方面,上网高峰期教育网络无法满足视频带宽需求;软硬件方面,主要是软件的调试、麦克风和摄像头等硬件问题;环境方面,出现多位教师在同一教学环境同时开展教学,授课声音相互干扰,嘈杂的环境影响在线辅导;技术方面,第一次参加在线辅导的教师对软件的掌握程度不高,出现技术问题未能及时解决,影响在线辅导的顺利开展。

根据对辅导教师的教学反思和访谈记录分析,我们发现网络问题和技术操作是阻碍在线辅导顺利进行的重要原因。由此可知,安静的教学环境是在线辅导教学交互进行的基础,稳定的网络环境、软硬件支撑和即时技术支持是在线教学交互的前提,也是影响学生在网络环境下被视为“真实的人”的程度及与辅导教师联系的感知程度(即社会临场感)的前提。学习者社会临场感水平的高低影响交互的水平(腾艳杨,2013),社会临场感能够促进学习者之间的交互(Kreijnset,2011),从社会临场感的技术因素考虑,学习者所在的虚拟学习环境的功能和特点为社会临场感的建立奠定基础。

根据以上分析,我们对初步策略进行调整:在初步策略的情感激励环节前增加社会临场感的建立环节。从技术因素考虑,需要在环境和技术两方面对策略进行修订:环境方面,包括软件安装和调试、硬件设备的准备、安静教学环境的选择,以及顺畅的网络;技术支持方面,增加教学助理,提供即时在线技

术支持,第一时间解决教学中遇到的问题,消除技术问题造成的消极影响;同时,多次开展 JoinNet 使用培训。由此,初步策略“情感激励—教学会话—成果分享”演变成策略1:社会临场感建立—情感激励—教学会话—成果分享。

### 2) 第二轮行动研究

通过对第二轮行动研究的的教学视频观察,以及对教学设计、教师访谈和教学反思的分析,我们发现多位教师提到,要根据学生情况进行个性化评价,并将结果反馈给家长,保持和家长的及时沟通,以了解学生的学习需求。

辅导教师和学生以远程结对、双向选择的方式开展在线辅导,每位学生的学习基础和学习需求都不一:小学生的学习需求集中在发音和口语练习,中学生的学习需求集中在阅读、完形填空等。学习需求不同,教学评价也不同,因此辅导教师采用个性诊断的方式了解每位学生,并给出过程性评价。如利用自我介绍的前后单词量、语速和流利度评价学生的口语能力;利用对视频内容的英语解说检测学生的听力和口语表达;课前利用试题诊断中学生的阅读和写作能力等,并记录成绩变化。

教师们有一个共同的行为,即收集并分析学生的学习反思表,在辅导结束前口头询问学生的意见,并根据反馈修订教学计划。此外,多数辅导教师与学生、家长保持手机通话、短信、微信、QQ 等方式的顺畅沟通。考虑到小学生的年龄等因素,有的家长还会和学生一起坐在电脑前参加在线辅导,记录学生学习过程中的疑问,并及时反馈给教师。

根据以上分析,评价反馈在第二轮行动研究中扮演着重要角色。据此,我们对“策略1”进行优化,在成果分享环节后增加评价反馈环节,形成基于远程视频会议系统的在线辅导教学交互策略(简称“SATAE”策略):社会临场感建立(Social Presence Creating)—情感激励(Affective Motivation)—教学会话( Teaching & Conversation)—成果分享(Achievement Sharing)—评价反馈(Evaluation & Feedback),如图2所示。

### 3) 第三轮行动研究

第三轮行动研究运用 SATAE 策略开展在线辅导。经过对20位教师的教学反思分析,我们发现大部分教师认为第三次在线辅导的教学效果明显。可

见,经过两轮行动研究的修订,基于远程视频会议系统的在线辅导教学交互策略的应用效果明显。

## 2. SATAE 策略

本研究关注基于远程视频会议系统的同步一对一在线辅导教学交互策略,运用网络技术创设网络环境下的面对面课堂,且各环节有师生的双向交流。

### 1) 社会临场感的建立

主要侧重技术因素,包括软件准备、硬件配备、环境支撑和技术支持四个环节。

软件准备环节主要指上课前安装好远程视频会议系统,并和学生、家长进行调试,将技术问题在课前解决。由于电脑配置不同,软件安装时会出现各种技术问题,需要指导教师对软件的安装、运行特点有深入的了解。

硬件配备环节是确保信息畅通的需要。虽然笔记本大都有内置摄像头,但仍有一部分在家参加在线辅导的学生使用的是台式电脑,这就需要在课前确保视频影像和语音畅通。

环境支撑指选择安静的环境和网络环境稳定的时间和地点开展在线辅导,避免嘈杂环境的干扰和避免网络问题带来的辅导障碍。

技术支持环节的任务是配备教学助理,提供即时技术支持,以便辅导过程出现技术问题时立即解决。原因是技术问题解决滞后的时间越长,对学生的情绪影响越大,挑战学生耐性的行为会对在线辅导产生负面影响。学生希望出现技术问题能由教师或教学助理远程解决,而不是发送教程让其自行解决。由于中小学生的信息素养有限,会不时出现无法预料的技术问题,如无法看到对方头像、无法听到声音、无法播放教学课件等,这时辅导教师或教学助理的角色变成“技术保镖”,随时解决教学中的问题,使教学交互持续。同时,辅导开始前,教师需对学生和家长进行远程技术培训,开发适合每位学生使用的教程,如微课、操作指南、FAQ等。

### 2) 情感激励

情感激励阶段,包括亲情关怀、激发兴趣、鼓励表扬三个步骤。亲情关怀即了解学生的真实生活背景,并使在线辅导融入他们的学习和生活中。虽然在线辅导中学生和教师存在时空分离,但当学生感受到辅导教师的真切关怀,学生会从心底增加对在线教师的信任感和在线环境的社会临场感。例如,

来自佛山市顺德区容桂街道某小学三年级的许同学,父母是外地务工人员,在这样的家庭环境中长大的他比其他孩子少一些自信,而其家长对在线辅导的态度却非常积极,期望也高,辅导老师黄老师了解到这些情况之后,每次上课前都会花10分钟时间和许同学进行中英文结合的聊天活动,给他更多的温暖和关怀。

激发兴趣主要是通过创设情境、趣味导入、角色扮演和游戏练习等激发在线学生的学习兴趣。1) 将学生设置于某个情境中开展在线辅导,如准备圣诞节晚会;2) 使用游戏、视频、看图说话等趣味导入方式,使得课堂生动活泼;3) 将角色扮演融入在线教学,如教师和学生以情景剧表演的方式完成在线辅导;4) 灵活使用 JoinNet,在游戏中进行练习,如识记单词时,运用远程视频会议系统的连线、投票等功能设计游戏;5) 教学内容应贴近生活,如在圣诞节和元旦期间,教师将辅导融会贯通到两个节日的历史、庆祝方式中,以重大节日中具有典型意义的音乐、视频等内容激发学生的学习兴趣。

鼓励表扬是指适时鼓励并信任学生,合理表扬学生,增加对年龄小学生的表扬次数。如在文字、语音和视频交流时,教师多注意鼓励,竖个大拇指,说一声“你真棒”,均能对学生起到很好的激励。

### 3) 教学会话

教学会话所对应的在线学习环节是知识建构,这是在线辅导教学交互策略最核心的部分。在线辅导的教学会话方法主要包括多媒体教学、共同参与和交际策略的使用。

远程视频会议系统是一个集合交互白板、视频、音频、共享桌面等功能于一体的即时视频会议系统,因此在基于远程视频会议系统的在线辅导中,多媒体教学应注意媒体融合、形式多样、及时效应和信息交换:1) 注重各种教学媒体的融合,如视频、音频、图片、文字的灵活应用;2) 教学形式多样,如讲授、辩论、唱歌、表扬等;3) 及时解答学生的学习问题;4) 注意课前教学信息和学生反映信息的交换等。

相对于面对面教学环境,虚拟在线学习环境会让学生产生更强烈的孤独感,无法及时解决的技术困难会增加学生的无助感,采用共同参与的方式有助于解决该问题。如在英语教学中,教师通过领读和跟读,和学生一同朗读、演唱歌曲、讨论游戏,教师

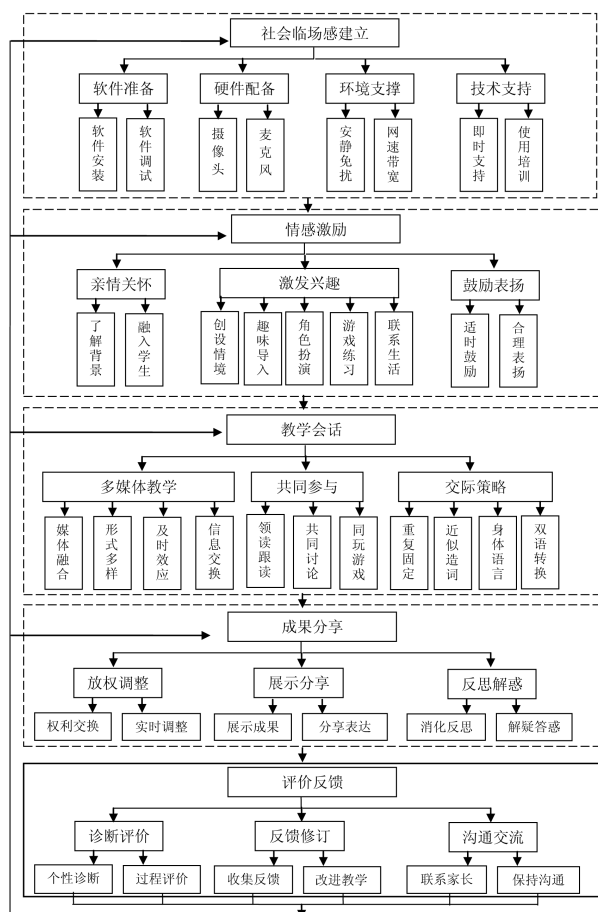


图2 基于远程视频会议系统的在线辅导教学交互策略 (SATEE 策略)

角色从授课者、技术支持者变成了学生的陪伴者。

二语习得过程中,教师为了达到更好的交流效果,可选择重复固定、近似造词、身体语言和语言转换等交际策略。由于交际策略产生的原因是表达困难,因此教师应留心学生视频信息中的表情变化和交际策略的使用,由此判断学生的语言困难点。

#### 4) 成果分享

成果分享环节,教师可采取放权调整、展示分享和反思教学的方法。

在线辅导教师首先要将自己变成一个在线学习者,因为只有教师具有在线学习的体验才能设计在线课程(Salmon, 2013)。同理,检验在线学习者是否掌握课程内容的方法就是让学生和教师进行角色互换,将网络教室的控制权交给学生,让学生变成教师,若其能将课堂知识讲授给教师,则已达到教学效果;给学生分享展示的机会,根据学生的展示情况动态调整教学进程。教师分享给学生展示学习成果的机会,如让学生唱一首刚刚学会的英文歌,或者做一

个简短的汇报等;学生从中也可学会分享,并多了语言表达的机会。教师要敢于给学生提供知识内化和反思的时间,并预留解疑答惑的时间。

#### 5) 评价反馈

教师针对学生的个体情况提供诊断报告,并根据学习进展进行过程性评价,和根据评价反馈修改下一轮的教学计划。评价反馈在整个在线教学中起到了连接下一次教学的作用。在此期间,教师应保持与家长的沟通,并保证手机、QQ、微信、电子邮箱等沟通方式的畅通。

使用 SATEE 策略也有一些注意事项:1)在线辅导教师需要注意对教学时长的控制,并培养自己灵活解决技术问题的能力;2)与学生和家长的沟通尽量使用远程视频会议系统,给学生和家长创造更多熟悉远程视频会议系统的机会;3)远程视频会议系统的现有功能基本能满足在线辅导的需求,在线辅导教学交互的实现,关键不是系统的选择,而是教师在使用教学交互策略时对策略的理解;4)SATEE 策略的使用对教师的技术整合能力提出了更高要求,媒体的多样化导致教学内容呈现方式的多样化,如为了加强交互效果,教师需要灵活运用文字、图片、视频、网页等资源,恰到好处地使用控制权转换、会议纪要等,这些都需要很好的技术整合能力。

#### (二) 基于远程视频会议系统的在线辅导教学交互策略的应用效果

本研究综合量化材料和质性材料对远程视频会议系统的在线辅导教学交互策略应用效果进行验证。量化材料包括学生评价量表和教学效果评价量表;质性材料包括教学反思日志和访谈实录等。

##### 1. 学生评价量表结果分析

本研究参考美国教育测验服务社的评价量表(Larry, 1984),开发了学生评价量表,发布在问卷星平台上。每轮行动研究结束后,学生填写学生评价量表。

学生评价量表是一个5级里克特单向量表,五个等级分别为:5 非常赞同;4 赞同;3 一般;2 不赞同;1 非常不赞同。信度系数Cranbach's  $\alpha = 0.90$ 。三轮行动研究中,第一轮行动研究由于3对师生未顺利完成在线辅导,只收回17份问卷。第二轮和第三轮行动研究分别收回问卷20份,有效问卷20份。三轮行动研究中量表矩阵的平均值分别是4.28、4.

38 和 4.46(见图 3)。可以看出每次策略的修订都产生了积极效果。其中,“教师引导我进行有效的交流和互动”的平均值分别为:4.65、4.7 和 4.85,可知 SATAE 策略的应用效果得到了学生的认可。

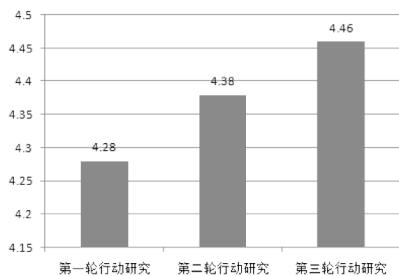


图 3 三轮行动研究中学生评价量表的平均值

## 2. 教学效果评价量表分析

参考美国弗吉尼亚大学教育学院开发的教学效果评价量表(Larry, 1984),在结合研究实际修订的基础上经专家咨询和试测,我们开发了适合本研究的教学效果评价问卷。评价问卷分五级里克特量表和主观题两部分,问卷信度系数Cranbach's  $\alpha = 0.93$ 。教学效果评价问卷发布在问卷星平台上。三轮行动研究结束之后,20位学生根据实际情况填写问卷,收回问卷20份,有效问卷20份。

单向量表的五个等级分别为:5 非常赞同;4 赞同;3 一般;2 不赞同;1 非常不赞同。设这五个等级分别为 a、b、c、d、e,根据公式平均得分率  $F_i = (5 \times a + 4 \times b + 3 \times c + 2 \times d + 1 \times e) / [5 \times (a + b + c + d + e)]$ ,算得量表的 20 个条目的平均得分率  $F_i$  均大于 0.5,说明使用基于 JoinNet 的在线辅导教学交互策略进行三轮在线英语辅导的教学效果较显著。 $F_i$  的平均值 0.871,大于 0.5,说明整体教学效果得到学生认可。

在 20 份回收的问卷中,平均得分率  $F_i$  大于 0.9 的条目有:“教学方法灵活多样,能适应个别差异;我对英语的学习兴趣有所提高;本课程对我是有价值的;任课教师教学有方,交互设计好、本课程的内容组织良好,结构清晰”。可见,基于远程视频会议系统的在线辅导教学交互策略对学生的学习兴趣的提高有很好的指导作用。

## 3. 教学反思、教师访谈等质性材料分析

通过对 20 位教师的教学反思、20 位学生的学习反思以及 60 段在线辅导教学视频的分析可知,学生在英语听说读写方面均有进步,如与第一次在线辅导相比,学生在第三次英语教学中的自我介绍说

得更流利、发音更准确、语速更快、词汇量和句型更丰富;随着教学的进行,学生在听力测试、阅读理解和自我介绍的作文写作中得到老师称赞的次数增多等。多位教师的教学反思均提到学生经过三次一对一英语在线辅导,学习成绩有所提高;学生的英语技能和英语语言能力有所提高,语言的运用熟练程度较之前有所进步;学生对英语的学习兴趣和学习自信的增加,表现在从以前不敢开口讲英语,到语速和流利度等的提高。伴随考试成绩的提高,学生的学习积极性与主动性也有所提高,从而对英语的学习兴趣和热情也有提高。

在教学反思和教学访谈中,辅导教师均提到学生的学习情况。图 4 是教师反思中所提及的学生进步情况的统计,其中,提及次数较多的分别是语法知识、满意度、考试成绩和学习兴趣的提高。

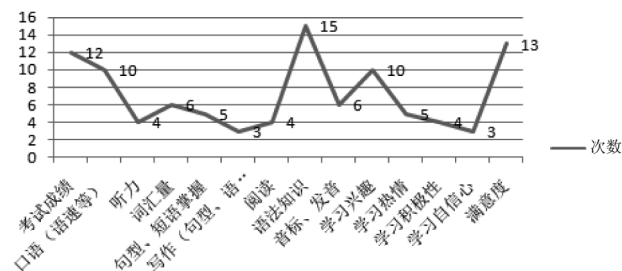


图 4 质性材料提及的学生进步次数统计

## 三、研究结论与后续研究

本研究的研究结论如下:

第一,提出了基于远程视频会议系统的在线辅导五阶段教学交互策略(简称 SATAE 策略):社会临场感建立—情感激励—教学会话—成果分享—评价反馈(见图 4)。

第二,通过对单向量表以及教师反思、教师访谈等数据资料的分析,验证了该策略的应用效果。在线辅导教师在教学过程中使用该策略,能够激发学生的学习兴趣,优化教学交互过程,提高学生英语听说读写能力,提升基于远程视频会议系统的在线辅导教学效果。

在未来的研究中,我们将对教师、学生、媒体三者之间的交互开展进一步的交叉研究;行动研究是一个不断往复循环的过程,我们也将扩大研究样本,在多轮行动研究的基础上完善 SATAE 策略;并利用学习分析技术,对学生反思、家长访谈、问卷结果,尤

其是教学视频等大量研究数据进行深度挖掘。

随着计算机和视频技术的不断发展,远程视频会议系统在兼容性、安全性和性价比等方面将有更大提升,以满足教师和学生在线辅导的需求;基于远程视频会议系统的在线辅导的不断普及将有利于促进教育公平,缩小数字鸿沟,本研究所构建的基于远程视频会议系统的在线辅导教学交互策略将在实践中不断完善,以提高在线辅导的教学效果。

#### [参考文献]

- [1] Braskamp, A., Brandenburg, Dale C. & Ory, John C. (1984). Evaluating teaching effectiveness: A practical guide[M]. Beverly Hills, CA: Sage. :23-24.
- [2] Gunawardena, C. N. (1997). Analysis of global online debate and the development of an interaction analysis model for examining social construction of knowledge in computer conferencing[J]. Educational Computing Research, 17(4):397-431.
- [3] 陈迪(2012). 互动媒体支撑下的课堂教学研究[D]. 武汉:华中师范大学,69-72.
- [4] 陈丽(2004). 远程学习的教学交互模型和教学交互层次塔[J]. 中国远程教育, (3):24-28.
- [5] 丁兴富(2000). 三代信息技术和三代远程教育-远程教育中

的信息技术和媒体教学(2)[J]. 中国远程教育, 8(15):15-19.

- [6] 胡世清,周兵(2011). 基于 AIR 的实时网络视频家教系统的设计与实现[J]. 中国电化教育, (4):130-133.
- [7] Kreijns et al., K. (2011). Measuring perceived social presence in distributed learning groups[J]. Education Information Technology (16): 365-381.
- [8] 李克东(2003). 教育技术研究方法[M]北京:北京师范大学出版社:205-206.
- [9] Moore, M. G. (1989). Three types of interaction[J]. The American Journal of Distance Education, (2):1-6.
- [10] Muirhead, B. (2000). Interactivity in a Graduate Distance Education School [J]. Educational Technology & Society, 3(1):93-96.
- [11] Salmon, G. (2003). The key to teaching and learning online [M]. London and New York Second Edition. 3-9
- [12] 腾艳杨(2013). 社会临场感研究综述[J]. 现代教育技术 3(23):64-70.
- [13] 王永固,李晓娟(2005). 网络教学的良性互动设计[J]. 远程教育杂志, (3):33-35.
- [14] 朱晓菊(2006). 基于网络平台教学交互策略设计[D]. 金华:浙江师范大学:41-46.

(编辑:李学书)

## E-Tutoring Interaction Strategy in Distance Video Conference System

ZHANG Chenjing<sup>1</sup> & JIAO Jianli<sup>2</sup>

- (1. School of Mechanical & Electrical Engineering, Guang Dong Communication Polytechnic, Guangzhou 510650, China; 2. Future Education Research Center, South China Normal University, Guangzhou 510631, China)

**Abstract:** With the development of information technology, people are involved into the open flexible network with more chances of the high quality education resources and the personalized learning. One-to-one personalized e-tutoring becomes a new way for K-12 students to access educational opportunities and programs outside of the traditional classroom. At the same time, e-learning provides the convenience for teachers' teaching which is no longer being restricted by time, space and other conditions.

Through the literature review, the authors found that the quantity and quality of researches on the interaction of e-tutoring are not optimistic. Particularly in the field of primary education, there exist few researches on the interaction in online e-tutoring. At the same time, through the investigation and analysis of the e-tutoring practice, the authors found that the practitioners did not pay much attention to the importance of interaction as well.

This study aims to build an e-tutoring interaction strategy based on the real-time online video conference system JoinNet, and hopes to help students engage e-tutoring better. Based on social constructivism learning theory, instructional design theory, activity learning theory, the theory of communication in second language acquisition and the interaction theory in distance education, and based on the analysis of interaction characteristics of learners attending e-tutoring, the study developed an interaction strategy for e-tutoring in the real-time online video conference system

JoinNet. And then, the study revised the interaction strategy through three rounds of action research with 20 teachers and students respectively. The authors also measured the effect of the interaction strategy.

This study uses action research as the research framework, and integrates questionnaire investigation, interview, case analysis, content analysis and other research methods. This study also applies qualitative research and quantitative research paradigm for data analysis.

There are two conclusions in this research: 1) proposing an interaction strategy for E-tutoring using JoinNet. This strategy has five parts: Social presence creating, emotion motivation, teaching & conversation, achievement sharing, evaluation & feedback (SATAE) 2) Measuring the effect of SATAE interaction strategy in JoinNet.

The conclusion of this study has significant and profound meaning for E-tutoring: 1) It has important theoretical significance and application value to optimize the E-tutoring process and to improve the teaching effect of online tutoring; 2) It has profound guiding significance to improve teachers' online teaching and improve the quality of online tutoring; 3) It provides good advice for changing the parents' attitude towards online tutoring; 4) This research provides important reference for the enterprises and training institutions who engaged in online tutoring; 5) This research provides a good reference to the further research about the development of E-tutoring.

**Key words:** distance video conference system; e-tutoring; interaction strategy; action research

---

(上接第 71 页)

ous cognitive science and brain science scholars. On the other hand, multimedia technologies have the potentials to afford the function of cognition, by combining and deepening the understanding with the support of graphic and diagram tools. In this article, the study was targeted to the context of computer-supported collaborative learning. A "semantic diagram" was taken as the ICT tool that has the potentials to support the learning. The tool can hypothetically alleviate the complexity of the cognitive tasks of collaborative learning, facilitate the process of communication, and therefore can improve the learning results. Based on these hypotheses, this study uses a mixed method of data collection. The collaborative learning was designed in a graduate course enrolled with students from two universities in China and USA; the diagram tools, such as the Mind Manager and XMind were used in the groups of learners. The groups were asked to collaboratively design a game to be used in a K-12 science class. Each group was populated by an equal number of learners from China and the USA. The random observation about group activities and the end-of-course interviews were collected, coded and analyzed. The results showed that the graphic method and diagram tool had a positive effect on the collaboration process by assisting communication and alleviating the learners' cognitive load, although the detailed forms and functions of using the diagram tools and methods depends on the tasks, environment and conditions of learning. Further research is needed to understand the relationships among the collaborative tasks, the cost of communication, the cognitive demands involved, and the function of the semantic tools and figure out how to design learning support for effective communication.

**Key words:** mental model; collaborative learning; graphic behavior; diagram tool; cognitive load