

得到启发,提高工科类专题讨论课的效果。不仅仅学形式,而要重专题讨论课环节和内容的设计。

建议从以下几个环节来提高讨论课的质量:教师课前要充分准备和精心设计,目的是要让讨论课活跃起来;要求主讲的学员认真准备,教师事先审阅讲稿;合理分配专题讨论课的课时,一次让学生报告的内容不要太多,突出和集中主题;以某种形式鼓励提问的学生,激励学生,提

高参与度,例如给学生的参与程度评分等;教员要注重对讨论环节的引导、组织、提问和总结。

大学工科课堂交互不仅仅是简单地象中学教学那样一问一答,提出的问题太粗浅,什么问题都问,而需要在高层次上进行焦点方式或潜移默化方式地提问,引导和牵引学生的思维,提高学生的注意力,培养学生的主动能力,达到好的教学效果。

IM 在实时在线教学中的应用模式研究

国防科技大学 信息系统与管理学院, 李 群 彭琼芝 王维平 朱一凡

即时消息通讯工具(Instant messaging, IM)是当前被广泛应用的一个 Internet 通讯工具,许多学生和教师也在学习和生活中大量使用该工具进行信息沟通和联系。当前的 IM 软件可以支持用户发送和传输多达 10M 的文件,因此 IM 也是一种发送文档、电子表格、演示文档和其他文件的有力工具,同时用户还可以知道这些文件何时被接受和处理。因此如果学生和教师使用 IM 支持他们的教学和学习活动,必将大大提高用户之间的交互效率和沟通的灵活性。

另外,当前的 IM 工具可以支持交互式的白板以及实时的双向音频和视频可视化通讯功能,可以为教师和学生提供一个具有沉浸感的协同环境(Immersive Collaborative Environments, ICEs)。采用 IM 工具,可以通过对等的动态交互增加学生通过 Internet 参与学习的热情。实时的双向音频和视频可视化通讯也可以为教师和学生提供一个实时控制环境,使参与人员在直观的、易于操作的图形界面支持下,采用双向音频、视频、实时消息通讯以及共享的交互式白板共同学习和讨论。

一、IM 的教学应用前景

1999 年, Mann 根据远程教育的发展特点,提出了基于 Web 学习的三阶段理论。这三个阶段包括:

- (1) 课程提高阶段;
- (2) 基于在线资源的教和学阶段;
- (3) 在线学习环境阶段。

其中第一阶段的课程提高主要是支持学生的课外学习活动,如 BBS、论坛、新闻组等;第二阶段可以比喻为一个图书馆,学生可以存储和访问课程的相关材料。这些在线资源包括相关教材、课程大纲、参考文献、学习笔记、学习指南、学习手册、学生的学习日志或多媒体素材等,可以支持相关的学习过程;第三阶段相当于建立一个学习综合环境,通过使用不同的信息资源和课件管理工具等可以支持教师和学生的协同学习。

在基于 Web 的教学中, HTML 和 Email 一般属于异步协同工具,主要支持第一阶段和第二阶段的教学活动,不具有协同学习所要求的实时性。而作为实时通讯工具, IM 具有 HTML 和 Email 不可比拟的优点,同时也使得在线协同学习环境的实现成为可能,有助于基于 Web 学习形成第三阶段的能力。另外,在知识经济的大潮下,学习成为一项社会化的、伴随终生的主动活动。通过 IM 工具,基于 Web

的学习更容易跨越距离的界限、年龄的界限和职业的界限,并使得家庭学习成为可能。在基于 IM 工具的支持下,基于 Web 的实时远程教学可以具有以下优势:

(一) 有利于支持实时的远程学习互动,增加学生参与学习活动的积极性

在 IM 支持下,学生可以通过音频和视频通讯更加自由地对问题进行口头发言、争论和发表意见,一些不善于言谈的学生也可以通过留言、图片文字等进行交流,学生学习也更具有安全感,从而可以增加学生参与学习的自主性和积极性。另外学生也可以根据学习情况加入或退出学习环境,从而可以更加灵活地参与学习活动,减少传统教学活动中的束缚,这也正是 IM 工具为何广泛流行的原因之一。

(二) 有利于学习的平等交流,提高研讨型教学的效率
一般在大型的课堂教学中,通常一个人说,其他人听。IM 工具支持下的在线教学活动中,可以让参与实时学习活动的学生感到具有平等的地位,大家不仅具有“面对面”的交流互动,还可以进行个别的讨论和交流,老师或辅导教员也可以与个别学生同时交流,避免大多数时间老师讲,一些学生很少发表意见的情况,从而提高了研讨式教学的效率。学生的讨论和争论也更容易发挥学生的主动性,减少研究性学习中教师权威的影响。

(三) 更容易实现知识和技能的共享

IM 工具支持下的在线教学活动中,学生可以随时就不懂的问题向其他学生或辅导员请教,不必留到事后再找机会去请教老师;大家也可以对学习、应用等知识进行个别交流。另外,如果学生确实由于特殊事情不能及时参加学习活动,也可以通过 IM 工具在计算机上存储整个教学过程,在课后回放学习。也可以将作业、参考文献等资料进行上传和共享,提高了知识和技能的共享能力。

(四) 软件易于部署和管理,增加了在线教学的开放性

IM 工具技术非常成熟,并存在大量的免费 IM 服务供应商,用户也可以根据需要自行架设 IM 服务器。这些软件非常成熟,而且终端用户仅需下载相应的客户端即可完成系统的安装和升级,所以易于在线教学活动中进行安装和部署。同时,教师也可以根据课程教学安排,灵活调整参与学习的学生,仅和当前参与学习的学生进行 P2P 的信息交流,避免通过固定服务器提供大量的课件和教学资源,从而大大提高了在线教学的开放性和灵活性。

二、在线教学模式分析

虽然IM工具为沉浸式的在线教学提供了强大的平台支持,但如何有效利用这些IM工具的功能为在线教学服务是一个需要解决的重要问题。在线教学中,不能完全象QQ聊天一样任意应用IM工具。下面针对IM工具的功能特点以及学生和教师在教学中的互动关系,提出了几个基于IM平台的在线教学模式。

(一) 多对一模式

在多对一模式中,学生可以通过IM工具围绕教师和辅导教员进行持续的直接交互。

多对一教学模式是一个传统的教学模式。在多对一教学模式中教师可以通过IM工具面向所有的学生讲授学习课程。学生也可以针对存在的疑问向教师或辅导教员进行及时反馈,从而提高教学的互动性和交互效率。基于IM的多对一教学模式不完全等同于传统的课堂模式。教学过程中可以充分发挥辅导教员的作用,学生也可以随时和辅导教员进行交流,而不会影响整个教学过程。基于IM的在线教学可以不受场地限制,多人也可以共享终端设备。另外整个教学过程的文本、声音、图像等信息也可以通过IM工具进行存储,便于教师和学生在学习后进行学习和分析,教师可以根据分析情况进一步调整和修改教学内容,并不断提高自身的教学技巧。

(二) 循环交互模式

循环交互模式在多对一模式上增加了更多的交互关系。循环交互模式主要面向研讨式教学。其中要求学生两两之间针对一个问题持不同或相反的观点。在学习过程中,可以一次指定一对学生进行讨论和辩论,然后再由另一对学生进行讨论,直到所有的学生都能有机会扮演这些角色。

循环交互模式可以由教师进行控制,可以根据需要进行控制或终止。教师也可以对学生分组,每组讨论问题的不同方面,由教师控制不同学生组的发言顺序。另外当其他学生对讨论的问题具有不同的敏感意见时,在IM平台的支持下也可以通过私人交互通道与教师进行沟通,通过匿名方式发表意见,从而通过匿名研讨模式保证问题研讨的公正性,避免问题研讨中存在个人因素的影响。

(三) 项目研讨模式

项目研讨模式可以在循环交互模式上提供更丰富的在线交互模式。项目研讨模式使得多对一模式和循环交互模式的学习人员更加异构化。

项目研讨中的学生可以通过IM工具,在进行最终的项目提交和讨论之前,根据所分配的项目和参与的学生建立不同的项目讨论组。项目研讨模式对于面向项目的研究性

学习活动更加有效。将每个学生分配到不同的项目组,每个项目组中学生承担不同的研究角色。项目组的学生通过IM工具可以发起项目研讨会,支持学生和教师通过文本、语音、视频、文件等交流方式进行讨论、共享和反馈,甚至可以通过手机等移动通讯设备进行交流。另外在IM平台的支持下,参与学习的人员在专业、背景和地域上的差别可能更大,更有利于产生创新性的概念和思想。

三、存在的问题

IM平台为多对一模式、循环交互模式和项目研讨模式提供了更加丰富的交互手段,为沉浸式协同教学提供了技术基础。尽管基于IM平台的实时在线教学的效率远远高于传统的教学方式,但一个教员也不可能同时应对大量的实时在线交互,因此必然存在教学过程中学生人数的限制,这是学习的客观规律所决定的。另外IM平台的灵活性也使得上述教学模式的应用和实现存在一定的困难,而且基于Web数据资源的服务也具备一些IM在线教学所不具备的优点。

(一) 课件的展示和管理

当前虽然IM提供了共享白板工具,但还不能很好地支持很多课件的展示。另外大量的课件、参考资料等还需要特殊的数据资源系统进行管理,以保证能随着教学的不断发展丰富已有资源,保证教学质量的增长性。学习人员一般可以分为三类:群体学习、入门学习和自我学习。其中入门学习和自我学习需要大量的学习资源和相关的学习论坛、学习测验等工具,因此传统的面向远程学习的教学管理系统也是在线学习环境所必须的。

(二) 学生的约束性不够

基于IM平台的在线教学为学习者提供了更大的自由空间,但同时也难以约束和管理学生的学习。这要求在基于IM平台的在线教学中,教师必须时刻保持教学目标的一致性,组织好学生之间、教师与学生之间交流的方式和方法,也可以在教学中使用多名辅导教员,并尽可能充分利用辅导教师的交流角色,充分利用IM平台的通讯能力,达到在线教学的教学目标。

(三) 合理进行教学安排,提高交流效率

基于IM平台的实时在线教学中,节奏将快于传统的教学模式。这需要教师在教学之前必须进行合理的教学安排,积极准备教学过程中可能需要进行交流的文本和数据,通过用户管理工具对教学中可能出现的交流过程进行足够的估计和准备,这样才能在教学中进行及时有效的交流和应对学生的反馈。当前IM工具在交流控制方面还不完全具备实时在线教学所要求的灵活性,这些工作可以在已有IM工具的基础上通过对系统进行扩展予以解决。

美国试验与评价队伍的培训制度及其启示

国防科技大学 信息系统与管理学院, 武小悦

装备试验与评价(Test and Evaluation, T&E)是指通过进行实物试验、建模与仿真、实验或其它分析活动,获取、验证

与分析新研制或仿制(或改进、改型及加改装的)装备的相关信息。试验与评价是贯穿装备全寿命周期各个阶段