

文章编号: 0427-7104(2010)02-0270-03

教学经验谈

把课堂放到学生口袋里的尝试

——新一代教学课件“移动课堂”在本科教学中的创建和使用

蒋玉龙

(复旦大学微电子研究院, 上海 201203)

本科教学是最能体现高校教书育人功能的环节. 各高校往往都需要花很大的精力保证本科教学质量, 教育部也会组织本科教学指导评估, 以促进各高校不断提高本科教学质量. 本科教学目前国内外最普遍的教学形式还是课堂教学. 课堂教学需要4个要素: 教室、教师、学生和课件. 教室提供了一个相对独立的空间让教师通过课件把知识传授给学生. 显见, 课件是教师传授知识的载体. 一个好的课件对于提高教学质量至关重要.

课件, 就是基于教材精炼出的能够呈现教学内容且适合演讲展示用的教学资料. 在这个意义上, 传统的板书可以称为最早的教学课件. 它的优点是制作简单、教师临场发挥的自由度大, 缺点也是显而易见的: 首先, 它只能保留当前一版的内容, 学生一旦跟不上前述过程就会茫然不知所措. 这就造成了学生猛记笔记的课堂行为, 其心理是没听懂不要紧, 先记下来再说. 这样的课堂教学效果当然不会太理想. 其次, 由于书写板书需要大量时间, 使得课堂上能够传授的知识量受到很大限制. 随着教学条件的改变, 出现了新的教学课件——塑料薄膜投影(幻灯)片. 由于教师是提前将要讲授的内容制作在塑料薄膜片上, 因此课堂教学的容量比板书形式要大很多, 而且这种薄膜片是可以直接复印的, 学生可以拿着全套课件的复印件听课, 避免了死记笔记的问题. 然而这种课件体系是静止的, 诸多动态过程无法演示; 教师在讲解一些事前没有准备过的问题时, 需要临时使用空白薄膜片, 且由于薄膜片的面积较小, 不利于教师手写发挥. 此外, 这种薄膜片的体积和重量都比较大, 在后期检索、修改更新时极为不便. 更可怕的是, 一旦不小心损毁丢失就只能从头来过, 几乎无可备份性.

利用微软公司的 PowerPoint 软件制作的 PPT 课件, 是目前国内外高校广泛使用的教学课件形式. 它基本省去了手写过程, 解决了之前课件存在的问题. 在计算机的辅助之下, 五颜六色的文字、图片甚至是活灵活现的动态图片和视频, 都能在课堂上得以轻松地展示并加以讲解. 它的便携性、可修改性及可备份性都非常好. 在这种课件体系下, 学生既可以拿着打印好的 PPT 课件, 也可以直接拿着笔记本电脑打开 PPT 课件文件来听课. 然而, 要想听好一门课程仍然需要学生到教室听教师讲课, 而且课后还是只能根据自己课堂上的听课印象来复习. 到了期末, 许多课堂上的印象可能已经模糊不清了, 于是只能对着 PPT 课件硬着头皮来迎考.

好在微软的 PowerPoint 软件是可以录制旁白的, 有的老师干脆就在 PPT 课件放映时同步将讲课的声音录制下来, 变成含声音的 PPT 课件. 学生可以使用电脑播放这种含声音的课件, 在复习时很大程度上减轻了工作量, 效果也比较好. 但存在以下问题: ①理科教学中有大量的图表、公式需要指点着进行讲解, 含声的 PPT 课件没有记录这些指点的踪迹, 课后复习时学生还是经常会碰到一头雾水的情况; ②这种含声 PPT 课件不能够将教师在课堂上临时在黑板上书写的板书内容包括进去; ③这种含声 PPT 文件的课堂制作需要格外小心, 它要求教师在讲解时只能顺序切换幻灯片, 否则一旦反复就会导致被反复的幻灯片对应的原有讲解录音丢失; ④这种含声 PPT 课件的使用依赖装有 PowerPoint 软件的电脑, 使用时的便携性不是很好.

可以进一步满足实际教学需求的课件应该是能够完整复制课堂教学的课件. 它既能高清晰展示教学内容, 又能把教师课堂讲解的声音和动作以及临时板书全部包含进去, 而且能够使用最大众化的多媒体终端进行播放. 触摸屏电脑的出现使得这样一种课件的制作成为可能. 在使用触摸屏电脑放映 PPT 课件

授课时,结合适当的屏幕录制软件,可以把高清晰的PPT幻灯片内容和课堂讲解声音以及讲解过程中在触摸屏上的讲解动作和板书行为全部记录下来,形成一个单一的视频文件。这种新型课件——“移动课堂”课件在完整复制整个课堂讲解过程的同时,本身又是以视频文件的格式存在,能够在任何可以播放视频的多媒体终端(包括手机、MP4等大众化多媒体终端)上进行播放,这种课件的出现使得学生可以把课堂装到自己的口袋里,只要想学,随时随地都可以完美再现课堂讲解全过程。

在2008年春季为本科生讲授《半导体物理》课程时,首次应用触摸屏电脑制作了“移动课堂”课件,并在每次授课之后及时将其上网发布供学生下载使用(详见:<http://bdtwl.fudan.edu.cn>)。在期末由65名学生参加的教学评估中,学生对“移动课堂”课件给予了高度的评价,并给本课程打出了4.96分的高分(满分5分)。

经过实际应用,“移动课堂”课件在本科教学中显示出强大的优势:

1)减轻学生上课的心理负担。由于“移动课堂”能够完整复制课堂教学全过程,所以学生在听课时能够放松心情听课,不必担心跟不上思路而忙于死记笔记。只要课后反复观看讲解视频,就可以弥补课堂上听课的缺失,这有助于形成良好的课堂氛围和积极的师生互动。

2)提高学生课后复习效率。本科教学中一个学期一门课的授课量往往很大,特别是理工科的专业课程,可以说在听课时跟不上教师的思路是非常普遍的现象。以往学生都是需要花费大量的课后时间靠自习来消化课堂上的内容。如果课堂上没听懂,要学的内容较难且量大,自学过程往往痛苦而漫长。众所周知,书读百遍其义自现。现在有了“移动课堂”,学生只要课后反复观看课件视频,就相当于一遍又一遍反复上课。多次反复之后,许多知识就自然而然地能够理解和掌握了。这就大大提高了课后复习的效率,而且比以往的闷头自学要轻松不少。

3)缓解传统教学模式对时空的限制。传统的教学需要一个固定的教室来容纳固定数量的学生,而且要定点定时进行教学活动。这些看似正常的过程,实际上大大束缚了当代教师和学生的教、学自由,表现在:①众多高校实施学分制,这就必然涉及选课问题。以往教学中一门课能够容纳的选课人数受限于教室座位数,很多学生选择某一门课程往往由于数量有限而失败,使学分制原有的目的打了折扣。有了“移动课堂”课件,就可以突破这种选课数量的限制。学生只要想选总能选上,而且可以享受和课堂教学一样的听课过程。②无论是教师还是学生在一个学期中,总会或多或少碰到各种各样原因而缺课的问题。以往碰到教师缺课,要么请人代课,要么干脆就请假停课一次;碰到学生缺课,学生本人只能自学缺席的内容了。现在有了“移动课堂”课件,教师可以提前制作好相应的课件,万一缺课,学生观看相应的课件就等效于上课了,可以把教师缺课的影响降到最低。学生缺课也可以通过“移动课堂”课件课后补上相应的内容。因此,“移动课堂”课件释放了教师和学生的时空自由。

4)有利于研讨式课程的建设。以往的教学,教师每堂课几乎都是忙于把该讲解的内容传授给学生,很少有单独的时间留给学生做一些课堂研讨活动。现在有了“移动课堂”课件,教师可以提前发布一些内容的课件让学生自学,正式上课时就可以组织学生分组针对这些内容进行研讨。由于学生看过视频后相当于提前上过课,因此在研讨时将更有效率和针对性。这种研讨式教学利于培养学生的理解能力、思考能力和表达能力,对于培养学生非常有益。国外教学在这一点上做得相当好。此外,由于同一门课在不同学期的授课过程中,需要更新的教学内容往往是有限的,在以往的教学,教师大部分时间都是在做重复劳动。现在有了“移动课堂”课件,许多比较容易理解的内容就可以让学生利用课件自学,教师只需要针对一些特别的部分进行详细讲解即可。这样既强化了学生的自学能力,又使得一些重点难点内容得到充分的讲解。

5)强化了教学经验的积累。在以往的教学,很少能够将教学的全过程记录下来,有了“移动课堂”课件,所有的课堂教学都能轻松地记录下来。当一个新教师准备接替一个老教师讲授某门课程时,他就可以通过“移动课堂”课件深入了解这个老教师的教学特色并汲取其教学经验的精华,这非常有利于教学经验的积累和传承。此外,一个教师对自己的教学过程也可以通过观看“移动课堂”课件来反复推敲,从而不断提高自己的教学水平。

6)有利于教学资源的信息化和共享。由于“移动课堂”课件的制作不需要额外的摄像人员和工人

员,每堂课的教学过程都可以通过教师自己的简单操作记录下来,因此“移动课堂”课件非常适合将一个院系甚至是一个学校的全部课程制作成电子化的教学资源.在为每个“移动课堂”课件内容添加了必要的文字说明后,就很容易形成完备的课程教学资源数据库.有了这样的数据库,学生可以随时通过网络下载调阅某门课程的课堂教学实况,从而有利于学生的预习和复习.同时,这样的数据库还有利于教学资源的共享,使得一些精品课程的惠及面更大.

7) 督促教师提高自身教学水平.以往教学活动中,学校通过安排其他教师旁听来检查和评价课堂教学质量,但这种听课活动数量有限,检查和评价的力度自然也有限.期末学生对课程的教学评估,反映了学生对教师整个学期教学的评价,但这种评价往往不能体现出具体问题的细节.现在有了“移动课堂”课件,每堂课的教学实况都对外公布,谁都可以调阅观看,这就在相当大的程度上督促任课教师提高自身教学水平;同时,也为更有针对性地改进教学活动中存在的具体问题提供了条件,进而达到提高教学质量的目的.

在触摸屏电脑上放映 PPT 课件授课时,只要结合适当的屏幕录制软件,并将授课的讲解动作和临时板书全部放到触摸屏上完成,就可以轻轻松松地完成“移动课堂”课件的制作.它既可以呈现高清晰的教学内容,又可以将讲解声音、动作和板书同步记录,完整复制课堂教学全过程.它的制作不需要额外的工作人员,而且制作过程简单,因而很容易得到推广应用.制作出的课件以视频格式存在,既可以用电脑播放,也可以用手机、MP4 等大众化多媒体终端播放,因此说它是装到学生口袋里的课堂.它使学生在任何时间、任何地点,只要想学,就能完美重现课堂讲解全过程.可以说,“移动课堂”课件是继板书、塑料薄膜投影(幻灯)片、PPT 电脑幻灯片之后的新一代教学课件.它的应用将在很大程度上改变学生现有的学习方式,会在教与学之间找到一个新的平衡点.作为一种积极探索,“移动课堂”课件在提升本科教学质量的同时也将全面引导学生更好地自我学习!

复旦大学波散射和遥感信息教育部重点实验室简介

电磁场与波是信息科学技术的物理基础,作为信息传输、信息获取与信息诠释的载体与手段,形成了空对地观测与地球空间遥感、现代通信、广播电视、雷达探测、遥控、制导与电子对抗、目标成像与识别、高频高速电子技术、电磁兼容技术等现代信息高技术。

根据国内外前沿发展与国家需求,利用自身在自然环境中电磁散射传输与空间遥感信息理论、数理建模与反演、计算智能等长期的研究积累优势,本实验室开展了电磁散射与空间遥感的基础与应用研究.包括:电磁散射与辐射传输理论、在轨与将在轨遥感器成像机理与遥感定量信息获取的理论与方法,星载遥感数据验证、特征物理参数反演、立体目标重构、逆散射理论与方法,计算机人工智能对遥感数据图像处理的理论与技术,复杂环境与目标散射建模与特性信息提取,复杂电子材料电磁场与波等。

实验室在国内外发表了近千篇学术论文,其中 SCI 300 多篇;出版中英文学术专著 11 部;论著在国际学术刊物上被他人引用 600 多次(2008 年统计);获得国家发明专利 13 项,国家自然科学基金、国家教育部自然科学基金一等奖等十多项奖励.实验室主持国家“973”项目,国家自然科学基金重点项目等 60 多个项目。“973”项目结题评为“优秀”,结论是“在国际该领域的基础研究中成绩优秀,占有一席之地.在中国发展探月、风云气象卫星、陆地水文、目标与环境国防科技等诸多国家重大发展计划与实际需求中均发挥了作用、形成的理论基础也具有潜在的重要作用.通过该项目的研究,形成了中国在微波空间遥感领域几个研究方面的中坚力量。”

“波散射和遥感信息教育部重点实验室”由国家教育部专家组验收意见是:本研究群体的“这些工作发展了我国空间微波遥感与自然介质电磁散射与辐射传输的理论,提高了应用水平.学术成就处于国际一流,享有国际学术声誉。”