

信息技术工具对高校教学效果的影响探究

邵进¹ 霍亚丽² 张红霞¹

(1. 南京大学, 江苏 南京 210089;
2. 江苏省高校招生就业指导服务中心, 江苏 南京 210024)

摘要: 为探讨高校课程信息化教学改革的效果, 运用问卷调查法对课堂信息化教学效果进行了研究。研究发现: 信息技术应用的频率、效果与课程满意度均呈正相关; 信息技术应用越多, 学生对其效果肯定越高, 课程满意度越高。根据调查结果, 提出如下建议: 创新教学模式, 充分发挥信息技术的作用, 扩大信息技术的使用范围; 加强教学设计环节, 增加教学精力的投入; 树立“以学生为中心”的教学观念, 加强互动和小组合作, 引导学生积极参与。

关键词: 课程信息化; 信息技术; 教学效果; 课程满意度

中图分类号: G643.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1672-4038 (2014) 01-0025-06

2012年,“高教三十条”作为最新的大学风向标,将大学教学质量问题提到了至关重要的位置,这说明提高大学的教学质量已经成为高等教育共同关注的重点。大学教学质量关乎国家的发展昌盛,关乎每个大学生的成长成才。通过信息技术的引入,探索教育深化改革的方式方法,对提升教学质量和学生的综合素质都具有重要的意义。本研究选择2009年教育部高教司设立的“使用信息技术工具改造课程”项目中的6门课程作为研究对象,其中理工类课程4门,经管类

课程2门,具体课程如表1所示。从课程整合的基本条件看,6门课程中3门来自“985工程”高校,3门来自“211工程”高校。6门课程都有一些前期建设的基础,部分课程作为学校的重点课程建设对象,一直受到学校相关部门的重视,各项目组具备了进行深层次课程整合的条件。

一、课程特点

1. 课程改造特点

6门课程改造方案各具特点,有的在教学设

表1 调查对象三类课程的属性

课程名称	大学化学实验	普通物理学	电磁场与电磁波	化学信息学	会计信息系统	运作管理
课程类型	理工类	理工类	理工类	理工类	经管类	经管类
所在学校类型	“985工程”高校	“985工程”高校	“211工程”高校	“985工程”高校	“211工程”高校	“211工程”高校

收稿日期: 2013-11-25

作者简介: 邵进 (1969-), 男, 江苏江阴人, 南京大学金陵学院副院长, 副研究员, 主要从事高等教育教学、高校管理研究; 霍亚丽 (1987-), 女, 江苏徐州人, 江苏省高校招生就业指导服务中心实习研究员, 主要从事大学课程与教学、大学生就业创业研究; 张红霞 (1959-), 女, 江苏淮安人, 南京大学教育研究院院长, 教授, 博士生导师, 主要从事科学教育、高等教育、教育研究方法、教育与文化研究。

计上有较大突破,有的则仅限于教学内容的改造:《大学化学实验》课程在硬件建设方面引入了双项视频交互系统,目的是统一多个实验室的师资水平;《普通物理学》力图打造一个“物理教学数字化平台”,在设立统一建模标准的基础上,对物理学中能够进行模拟演示的知识点进行汇总,集合多个学校教师的力量,编写脚本、制作模型和动画,在工具开发上投入了大量的精力,教学设计并没有多少自由发挥的空间;《化学信息学》需要不断吸收最新的学科知识,课程改造采用以科研促教学的形式,将科研团队最新的研究成果、学科前沿知识引入课堂,让学生了解并掌握常用的化学数据库知识,学会文献检索的方法;《会计信息系统》课程的改造充分挖掘了信息技术在会计行业的各种用途,引入了最新的会计软件,编制了实用的会计应用程序,将课程内容进行模块化开发,便于不同层次学校教师的教学需求;《运作系统》课程设计了两个软件——动态试题库系统和企业运作管理模拟系统,这两个系统基于教师教学的需求开发,该课程还引入了游戏、视频等多种教学工具,在教学方法上进行了较大的探索。

2. 课程多媒体教学和教学网站的特点

6门课程均采用了多媒体教学的方式,需要上机操作的课程如《会计信息系统》和《化学信息学》会在机房完成部分学时的授课,存在的问题较为普遍,如:“机器老化、软件过时”、“机器有限,一个班需要分两次上课”等。从教学方法上进行分析,经管类课程与日常生活联系紧密,比较容易设计教学案例、讨论主题,采用小组讨论、探究式学习的情况比较多。理工类课程的知识相对抽象,不容易设计开放式主题,与学生开展课堂讨论的机会不多,互动情况较少。

6门课程均建设了课程网站,供教师和学生下载课件和课程资料。这些网站有的从属于学校网站平台,包含师生互动版块,但是利用率并不高;有的则是专为了一门课程设计开发的,是一个静态的网站。从课程网站的建设来看,网站在设计时并没有界定清楚受众群体,既可以为学生服务,也可以为外校同类型课程的授

课教师提供帮助。

二、研究方法与工具

本研究采用的是问卷调查法,使用了美国学习与绩效研究中心 Gretchen Lowerison 和 Jennifer Sclater 等人的调查问卷,包括学生问卷和教师问卷,均基于宿尔和法伯以及劳里劳德得出的预测信息技术在大学教学中的有效性的因素构成。学生问卷由八个部分组成:学生的基本特征(包括性别、学习期望、专业等);学生的学习体验;学生的学习策略;学生对教学策略的认知;学生对课程的评价,以学生课程的满意度来衡量教学效果;学生对课堂上计算机技术应用频率的认知;学生对课堂上计算机技术应用效果的认知,具体某一应用方式的效果,如用于展示的 ppt 的效果评价;学生在学习中使用计算机的情况。教师问卷也包括八个部分:教师的基本特征;教师对学生学习体验的认知;教师对学生学习策略的认知;教师的教学策略;教师对自身计算机技能水平的认知;教师在课堂上使用计算机技术的频率;教师在课堂上使用计算机技术的效果,如用于展示 ppt 的效果评价;教师在工作中使用信息技术的情况。

问卷赋值方法采用了李克特五级量表的方式,量表有5个选择项,假设这5个选择之间的距离相等,^[1]经过翻译修订、部分问题的增加,学生问卷《课程信息化的学习效果研究》和教师问卷《使用信息技术工具改造课程的教学效果调查研究》得以形成,^[2]主要对学生问卷中课程满意度、信息技术应用情况两部分以及两者间的相互关系进行分析探讨。

调查时间是2011年4月初至4月中旬,学生问卷回收323份,有效问卷281份。按照 Gretchen Lowerison 和 Jennifer Sclater 等人对问卷信度的测量方式,内部一致性系数可以用学生对课堂上计算机技术应用频率的认知来估计,如将信息技术工具作为教学的补充工具,应用于训练和做练习,或者是用于个别辅导、用于交流、用于展示等;作为接口或通道,如课程网站或者课程文件夹。Gretchen Lowerison 团队测得

的学生问卷的内部一致性系数为 0.89, 本调查中
学生问卷的内部一致性系数为 0.74, 调查问卷及
数据的质量较高。

三、调查结果

1. 课程满意度

为了研究信息技术工具的使用情况与教学

效果的关系, 学生学习经验与教学效果的关系,
问卷设计了“课程满意度”这一复合变量来反
映教学效果, 如表 2 所示。计算采用了平均加权
的方法, 将表 2 中所列 4 题设定相同的权重, 将
4 个题目的值相加除以 4 得出的变量就是课程满
意度。通过数据分析, 得出课程满意度的平均
值为 4.266, 标准差为 0.704。

表 2 学生对课程的满意度

题项	平均值	标准差	“比较同意”、 “同意”比例 (%)
总的来说, 这是一门很好的课程	4.44	.768	92.2
总的来说, 授课教师对我的学习帮助很大	4.38	.806	89.3
总的来说, 我在这门课有很多收获	4.30	.847	82.5
因为学习了这门课, 我的专业兴趣提高了	3.95	.964	74.1

2. 信息技术应用频率与教学效果的相关性

调查数据表明, 任课教师在教学中使用信息
技术工具的频率很高, 认为教师“经常使用”和
“总是使用”的比例达到 87.9%, “用于展示”和
“将信息技术工具作为教学的补充工具, 应用于
训练和做练习, 或者是用于个别辅导”是教师使

用信息技术频率最高的两种方式, 如表 3 所示。

对问题“总的来说, 您的老师在这门课程
中应用信息技术工具的频率”与课程满意度这
一复合变量进行相关分析发现, 二者之间存在
较高相关系数, 且具有统计上的显著性 ($R =$
 $0.324, p < 0.01$), 说明教师使用信息技术工具的

表 3 学生评价教师使用信息技术的频率

题项	“经常”、“总是” 的比例 (%)	与课程满意度的 相关系数
将信息技术工具作为教学的补充工具, 应用于训练和 做练习, 或者是用于个别辅导	79.4	0.286**
用于交流, 比如邮箱、论坛、博客、QQ 等	57.2	0.265**
用于数据管理, 比如数据库和 excel 表格	44.5	0.294**
用于分析统计, 比如统计图表	48.0	0.272**
人工智能的应用, 比如虚拟现实、仿真模拟实验	48.4	0.114
使用数字视频、图片, 数码相机, 扫描仪或者数字化 制图	66.7	0.238**
使用 word 编辑、维基百科、在线期刊等文字处理功能	50.7	0.273**
用于评价, 比如电子档案袋、学习过程的记录	38.8	0.291**
用于课程信息化, 比如网络、CD-ROM 或 DVD	56.8	0.273**
用于展示, 比如 ppt 和 lcd 投影仪	87.1	0.161**
作为接口或通道, 比如课程网站或者课程文件夹	65.6	0.211**
总的来说, 您的老师在这门课程中应用信息技术工具 的频率是多少	87.9	0.324**

注 **: 显著性水平为 0.01。

频率越高,越是有利于学生对课程的认可度。

3. 信息技术应用方式的效果与教学效果的相关性

调查数据表明,“您的老师在这门课程中应用信息技术工具是否有效”与课程满意度这一综合变量的相关性水平较高,且具有统计上的

显著性 ($R=0.544, p<0.01$), 如表 4 所示。因此,学生对教师使用信息技术工具的效果评价越高,对课程的评价也会越高。同时,信息技术应用方式的效果均与教学效果存在显著的正向相关关系,相关度最高的是“用于展示”,其次是“将信息技术作为教学补充工具,应用与

表 4 学生评价课堂上信息技术应用方式的效果

题项	平均值	与课程满意度的相关系数
将信息技术工具作为教学的补充工具,应用于训练和做练习,或者是用于个别辅导	4.38	0.416**
用于交流,比如邮箱、论坛、博客、QQ等	4.06	0.322**
用于数据管理,比如数据库和 excel 表格	3.96	0.402**
用于分析统计,比如统计图表	4.02	0.390**
人工智能的应用,比如虚拟现实、仿真模拟实验	4.07	0.209**
使用数字视频、图片,数码相机,扫描仪或者数字化制图	4.23	0.350**
使用 word 编辑、维基百科、在线期刊等文字处理功能	4.09	0.354**
用于评价,比如电子档案袋、学习过程的记录	3.88	0.303**
用于课程信息化,比如网络、CD-ROM 或 DVD	4.17	0.390**
用于展示,比如 ppt 和 lcd 投影仪	4.53	0.445**
作为接口或通道,比如课程网站或者课程文件夹	4.12	0.409**
总的来说,您的老师在这门课程中应用信息技术工具是否有效	4.48	0.544**

注**,显著性水平为 0.01。

训练和做练习或个别辅导”。

所有的变量都是连续变量,对信息技术使用的频率、效果、课程满意度进行线性回归分析,如表 5 所示。课程满意度与信息技术使用效果的相关系数为 0.544,与信息技术使用频率的相关系数为 0.324,说明信息技术应用方式的效果比频率对教学效果有更大的影响。信息技术的使用效果与使用频率的相关系数为 0.407,说

明信息技术的应用越多,学生感知的应用效果越好。

4. 学生使用信息技术的情况与教学效果的相关性

调查数据表明,63.2%的学生认同信息技术工具的使用为学习带来了便利,60.5%的学生表示信息技术工具对其他课程和专业学习有帮助。对于是否喜欢使用信息技术工具学习这一问题,

表 5 信息技术的应用频率、应用效果以及课程满意度间的相关关系

变量	课程满意度	教师使用信息技术工具是否有效	教师是否经常使用信息技术工具
课程满意度	——	0.544	0.324**
教师使用信息技术工具是否有效		——	0.407**

注**,显著性水平为 0.01。

“同意”或“比较同意”的比例为 90.8%。问及信息技术工具是否使学习变得有趣时，57.2%的学生表示认同。85.5%的学生表示“比较同意”或“同意”信息技术工具使得团队协作变得容易，认为信息技术工具对学习“有帮助”或者“比较有帮助”的学生占 85.5%。46.3%的学生认同信息技术工具提高了学习质量，认同信息技术工具是学好这门课程的必要手段的学生人数占 45.9%，具体题目见表 6。对“课程满意度”这一复合变量与表 6 中所示题项进行相关分析，发现在学习上喜欢使用信息技术工具的学生对课程的认可度更高。

四、结论与建议

通过数据分析可以看出学生对信息技术工具的应用频率和应用效果持积极态度，信息技术工具为他们的学习提供了帮助，提高了他们对学习的兴趣，在使用信息技术的形式方面仍旧比较单一，互动性不高。要充分发挥信息技术的作用，就必须给予学生自由发挥的空间，以学生为中心设计教学内容。^[3] 为了更好地实现信息技术的应用价值，提出以下建议：

1. 创新教学模式，发挥信息技术作用

数据表明信息技术工具的使用频率越高，使用效果越好，教学效果也会越好，因此现阶段要继续深入推进信息技术在高校课程中的有

效应用。有学者研究发现，信息技术的应用频率与教学效果之间的关系在达到一个峰值后呈下降趋势，并不是使用得越多越好，^[4] 而是需要发掘更多有效的信息技术应用方式。调查数据也表明教师教学中使用信息技术的方式仍然比较单一，在传统的大学教学情境下使用信息技术，仅仅是对黑板进行了扩展，并不能达到提高教学效果的目的。^[5] 教师应发挥更多的创造性，使用信息技术解决教学中的各种难题。

2. 加强教学设计环节，增加教学投入

调查中发现一些教师虽然具备较高的信息素养，能够在教学中采用较多的信息技术工具，但是应用的方式却非常局限。使用信息技术工具教学是教师进行教学设计的一部分，如何进行有效的教学设计，需要教师在工作中加强教学理论学习和对自己教学工作的总结，还可以通过教育技术学者与一线教师携手的方式，来促进信息技术在高校课程的有效应用。

3. 树立“以学生为中心”的教学观念，加强互动和小组合作，引导学生积极参与

研究表明，以教师为中心的讲授法在课堂上出现的频率仍然非常高。教师主导的课堂教学模式已经根深蒂固，大学生也习惯了这种教学模式，因而在缺乏引导的情况下，新生往往会丧失学习的动力，对大学教学产生失望的情绪。大学应该提供给学生有着更多的活力和朝

表 6 学生使用信息技术的情况与教学效果的相关关系

题项	“比较同意”、“同意”的比例 (%)	与课程满意度的相关系数
信息技术工具为我的学习带来了便利	91.5	.490**
信息技术对其他的课程和专业非常有用处	90.1	.411**
喜欢借助于信息技术工具学习	90.8	.398**
信息技术工具使得学习更加有趣	91.5	.417**
信息技术工具使得团队协作更加容易	85.5	.385**
我需要使用工具时可以轻松得到工具的支持	74.7	.447**
信息技术工具使我的学习变得容易	85.5	.475**
我使用信息技术工具不是因为想用，而是我不得不用	46.7	.063
信息技术工具提高了我的学习质量	84.8	.535**
信息技术工具在这门课程中的应用方式与我想象的不同	54.1	.182**
我认为应用信息技术工具是学好这门课的必要手段	87.8	.471**

气的学习环境。大学教师应该从根本上改变教学观念，从灌输知识到传授方法、探讨学习，让学生积极参与到课堂教学中来。只有这样，技术的使用才能充分发挥其积极的效果。

(本研究得到教育部高等教育教学评估中心主持的“使用信息技术工具改造课程”标准及评价方案研究课题的资助。)

参考文献:

- [1] 张红霞. 教育科学研究方法 [M]. 北京: 教育科学出版社, 2009.
- [2] 霍亚丽. 信息技术在大学教学中的应用效

果研究 [D]. 南京: 南京大学, 2011.

[3] Laurillard, D. Rethinking university teaching: A framework for the effective use of educational technology (2nd ed)[M]. London: Routledge. 2002.

[4] 贾纳斯泽乌斯基, 莫伦达. 教育技术: 定义与评析 [M]. 程东元, 王小雪, 刘雍潜译. 北京: 北京大学出版社, 2010.

[5] Yazon, J. M. O., Mayer-Smith, J. A., Redfield, R. J. Does the medium change the message. The impact of a web-based genetics course on university students perspectives on learning and teaching [J]. Computers & Education, 2002, (38): 267-285.

(责任编辑 石连海)

A Study on the Effectiveness of Information and Communication Technology Used in College Classrooms

Shao Jin Huo Yali Zhang Hongxia

Abstract: In order to explore the effectiveness of the ICT used in college teaching, this thesis aims to discuss and analyze the effectiveness of ICT for teaching and learning, specifically the application of ICT in college education with the help of surveys and interviews. The correlation analyses show that the quantity and effectiveness of information and communication technology has a positive correlation with course satisfaction. The more information and communication technology is used, the higher the course satisfaction is. According to the survey results, this study proposes the following suggestions: (1) to try more innovative applications, exploring more ways to use ICT, and expanding the use of information technology, (2) to strengthen the teaching designing, increasing the energy input in teaching. And (3) to establish a “student-centered” teaching idea, strengthening the interaction and group cooperation, guiding the students to actively participate in class activities.

Key words: information and communication technology; ICT; teaching effect; satisfaction of the class.