

# 信息科技下的教学型态与有效性评价

周淑卿

**摘要** 信息科技不但改变人们的沟通与生活型态,也正在改变学校里的教学型态。由于教学科技的倡导,科技的使用成为评估教学创新程度与教学效能的新指标,俨然成为学校教育的时尚。然而,科技本身不会带来教学革新,关键还是在使用科技的教学者与学习者。在科技应用的教学中,欲评价教学的有效性,应回归教育的逻辑,着眼于促进学生高层思考与意义建构。科技如要成为学习者的智慧伙伴,教师应有建构论的教学理念,慎用必要且适当的科技,使之成为良好的学习鹰架。

**关键词** 信息科技; 教学型态; 教学评价

**作者简介** 周淑卿/台北教育大学课程与教学传播科技研究所教授 (台北 10671)

信息科技的普及,正在改变传统教室里以黑板、书面教材为主的教学型态,许多教学创新的竞赛与奖励活动也鼓励教师使用先进的计算机软硬件设备。于是信息科技的应用成为评估教学创新程度与教学效能的新指标,俨然成为学校教育的时尚。教师在课堂中使用计算机、网络、电子教材的情况相当普遍,甚至在有些学校教师已经出现没有计算机就无法上课的情形。在这崇尚科技的年代,对于如何看待与评价教学的有效性问题,许多教育人员难免迷惑于千变万化的科技,以为信息科技引入课堂即是教学改进的表征。

为此,本文将藉由台湾信息科技下的教学型态及部分典范学校课程方案的案例分析,探讨信息科技在教学中所扮演的角色,以及教学者的信念如何影响科技所能展现的效能,并且阐释和强调:在信息科技应用的教学中,欲评价教学的有效性,应回归教育的逻辑,着眼于促进学生高层思考与建构意义,而非遵循科技的逻辑,着眼于教学的快速与便利。

## 一、信息科技下的教学型态

### (一)信息科技搭建的教学平台

#### 1. 数字学习教材发展

从e化学习到行动学习、无所不在学习,计算机科技正在引领传统校园进入崭新的学习环境,也逐渐在改变学习的途径与方法。<sup>[1]</sup>从2001年迄今,台湾的数字学习教材发展历经三个阶段的改变:起先是CBT(computer based training)教

材的设计,此系将学习内容转换成电子档案,以光盘呈现;其后转向 WBT(web based training)教材的开发,亦即,将学习内容呈现于网页,以供学习者浏览下载。近年则关注行动学习(mobile learning)教材的发展,着重以行动载具搭配行动网络的实时学习。<sup>[2]</sup>

## 2. 信息科技的教学取向

这三个阶段既符合信息科技的技术发展过程,也反映科技应用于教学的不同取向。CBT 和 WBT 的教材型态以计算机呈现教学内容,较传统的纸本教材丰富且具有影音动态的多样性,有利于信息的相互传递交流,但尚未能积极促成师生或学生之间的互动。例如,WBT 虽然也运用于远距教学、虚拟社区(virtual community)的合作学习,但是比较无法协助教室内的互动。其后,由于无线网络的普及和可携式技术的成熟,人们几乎可以随时随地利用行动载具(mobile device),在移动的情况下连上网络,搜寻讯息,因而促成了行动学习的发展。行动学习则诉求于突破时间与空间的限制,鼓励实时、随地沟通互动。

随着科技应用于教学的取向改变,各时期学校科技设备也因而有所不同。从早期设置计算机教室,进行计算机辅助教学(computer aid instruction; CAI),到推动“每班有计算机与投影设备”,发展到设置教室电子白板、实时评量系统(IRS; instant responsive system),以及为学生配置电子书包作为学习辅具,再到近年推动云端教学资源建置及行动学习,尝试让每位学生使用平板计算机学习,甚至许多学校已着手建置未来教室。至今,从都市到乡村学校,计算机和投影设备几乎已成为不可或缺的教室设备,电子白板的设置率也逐年提高。只是,这些科技设备究竟是否有效运用于教学,尚待全面性的评估。

## (二) 教师运用信息科技的方式与理念

### 1. 信息科技的使用方式

就一般观察,在台湾,教师使用数字科技的方式大抵包含四类:第一类是用以承载教学资源,例如云端系统、网站、电子教材。第二类是利用科技在教室内呈现教学内容,例如教学简报(powerpoint)、多媒体系统。第三类是利用科技在师生之间传递或交换讯息与知识,例如网站学习平台。第四类是以科技作为心智工具以增进高层次思考。在前两类,科技如同一位拥有丰富知识与资源的教师,只管传递信息;第三类,科技已发挥其多向交换信息的功能;而第四类的科技才成为学习者的“智慧伙伴”(intellectual partner),<sup>[3]</sup>也才是科技在教学中应扮演的积极角色。

### 2. 教师运用信息科技的教学理念

科技是教与学的工具,如何应用于教学则依教师的教学理念而异。根据 Dede 的观点,<sup>[4]</sup>认为有三个派别的教学理论在引导教师对教学科技的运用:(1)行为论(behaviorism):重视事实知识与技能的精熟,因而以“食谱式”的程序进行教学;科技主要用以传递信息,或训练学生精熟特定技能。(2)认知论(cognitivism):主张知识的习得主要来自学习者内在的心智活动,因而教师须协助学生进行信息编码(coding)、组织、统整。科技可用以呈现适合心智模式的文字影像