

编者按 近来,关于智慧学校的提法频频见于各报刊,那究竟什么样的学校是智慧学校,什么样的教育是智慧教育,面对这样的疑问,我们来到了台湾南港小学,试图从这所与企业合作,共同开发出全球第一个小学APP学习应用程序——台北市南港小学APP的学校的发展中,寻求关于智慧学校、智慧教育的答案。

智慧教育与智慧学校理念

张奕华 台湾政治大学教育学系 / 台湾科技领导与教学科技发展协会

国际智慧教育新趋势

过去的教育方式,是运用较为间接的知识教育,借由传授知识,得到新知。然而,对智慧教育而言,过去的教育方式是缺乏系统性的。智慧教育能最直接地帮助人们建立完整智慧体系的教育方式,目的在于:引导发现自我智慧、协助发展自我智慧、指导自我智慧和培养自我智慧。这一切都是为了要创造一个具有独特性的、完整的集成智慧体系。

SMART教育是以学生为中心(Student-centered approach)的教学与学习方式,能通过多元取向引起学生学习动机(Motivate students to learn)、无所不在地让学生接近(Accessing online education)学习入口、提供丰富的学习资源(Resource availability and diversity)以及科技支持与服务(Technology support and service)教学和学习。SMART教育的目的就是以科技化的方式,给予学习者丰富的学习资源和拓展视野,改善

目前教学资源有限的困境。在SMART教育趋势的发展之下,将突破传统学校教学系统的限制,教师与学生不再只能利用纸本教科书和有限的资源在教室进行教学,也能更进一步运用电子书以及网络的智能型教学,成功打造“行动学习”的理念。由前揭理念所发展而来的智慧学校,将能结合电子书包、智能教室以及行动学习,建立以学生为中心的多元化学习、科技创新教学模式,形成资源共享与交流的系统。

SMART教育的发展途径是从智慧课堂开始,进而到智慧教师、智慧教室、智慧学校、智慧学区至完整的智慧教育。智慧教室是指提供课堂教与学服务,具有便利、效能及智慧特性的ICT教学辅具。在学区内建立智慧教室、智慧学校、智慧学区的三层式系统运作架构,学区的教育云与学校教育云和班级智能教室,三个层次之间的信息与作业,可以自动分流与整合,形成属于学区的教与学神经网络系统。智慧教

育为应用科技提升教育竞争力的理想愿景,发挥科技在教学上的积极贡献,发展有效能、可复制、会扩散的创新教学模式,进而创造教育的无限可能。

智慧学校@南港小学

所谓智慧教育,是指通过科技的协助,使教与学的过程变得更为便利与多元,而台北市南港小学所建构的“SMART School”(智慧学校)(如图1),是以学生为主体,希望通过智慧教育使学生的学习能够有更进一步的提升,并同时强调学生、教师、行政人员彼此间的配合与教育科技软硬件设备的活用;另外,将智慧教室、智慧教师和创新教学三项元素整合于课堂教学中,活络了课程的进行,促进了学生的学习动机。

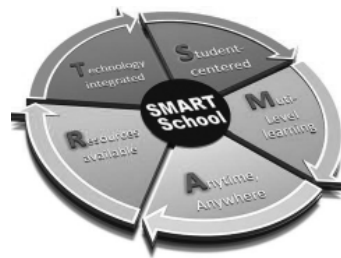


图1

1南港小学的智慧学生

南港小学的学生除平时课堂中所接触到的科技辅具,如实时反馈系统IRS及电子教科书之外,还可以通过“台北市南港小学APP”中校园探索模块的功能,在校园中进行探索式的学习。而且,该模块可搭配游戏式的学习或借由传感器(sensor)及系统的任务指引学生进行情境感知的行动与无所不在的学习。

校园探索模块以南港小学校园为背景进行探索式学习,学生可以个人或小组方式进行合作学习,如数学步道或藏宝游戏的进行。重点在于,APP可借由此模块及感应装置(QR Code或GPS)察觉学生的位置及学习的状况,并适时给予学生学习的回馈,提供学生学习的框架,以提供其学习成效及兴趣。

学习是互动的,南港小学APP除了提供学生多媒体教材外,还可输入包含文字及声音的学生学习心得。输入的内容可与后端的网络化专题导向学习系统相结合,利用此方式可进行行动式专题导向学习,并利于合作学习的进行。在南港小学,学生能够利用各种辅具之间的配合,体现无所不在的学习的真义,成为智慧学习的个体。

2南港小学的智能行政

在南港小学除了智能教学之外,智能行政也是其打造智慧学校蓝图中重要的一环。通过结合该校所开发的“台北市南港小学APP”中公告事项、模块的实时推播功能以及同步学校WWW网站等功能,能够大幅提升行政效率,也能

缩短行政端与家长端之间的距离。其中,实时推播功能让家长实时接收到学校发布的重要数据,达到信息同步的效果。例如,如果遇到自然因素(台风、水患)造成学校停课停课时,学校一旦获得信息即可发布在APP上,家长马上可以得到信息,免去了舟车劳顿。

公告事项模块可同步学校WWW网站的内容。家长与教师利用APP的公告事项模块即可获得学校发布的大部分消息,而不必再开启浏览器后,再联机到学校首页获知信息。如此连结行政与科技,将各部做有意义的串联,以收智慧行政的效果,便是南港小学智能学校的目标。

3南港小学的智慧教师

南港小学的教师除善于利用教学科技的辅具之外,还利用教师间的专业社群平台分享教学经验与教材。DuFour、Eake与Many指出,教师专业学习社群的运作是改善学生学习成效的关键,目标在于教育工作者持续不断地专业成长与学习(引自中小学教师专业发展研发中心,2010)。基于这样的前提与目标,南港小学将智能学校愿景与教师专业的社群进行了一连串整合与精进。

信息化是南港小学课程发展的愿景之一,根据这样的基础将“信息融入、教学创新”定为社群组成的基本目标。张忠朴先生在《人生的不标准答案》一书中,提到“学习金字塔”概念。他将学习方式分成七级,除了专业社群的小组研讨外,通过“转教别人”的方式,可以让学习平均保存率达到更高的标准。同时也发现,教师内部的专业研讨,

再加上适时的外部成果展现,可以创造学校与教师专业形象提升的双赢局面。因此,在专业社群的行政运作思维上,南港小学便将“教师专业研讨与教学展现并进”定为社群运作的基调。

4南港小学的智慧投资

南港小学除了应用电子白板及其他教育科技教学辅具之外,在软件资源的部分也有非常亮眼的成绩,其中包括电子书的使用、教师自编教材以及APP的开发等。在校长积极推动产学合作下,产生了集聚效应,各产业业者纷纷与其接触,表达合作的意愿。其中电子书平台便是在产学合作下,由业者捐赠软件平台,再由教师群编制电子书教材,并借由学校举办的各项活动,提高产品的能见度与实用性,达到双赢的局面。目前该校的电子书已达75本,内容范围横跨自然、语文、艺术、教师个人创作与出版品等。以上均为南港小学教师累积多年教学经验、收集多年的教材所产出的作品。

智慧教室与创新扩散

1智慧教室的内涵

TEAM Model智慧教室,明确每位学生都有载具,并且实现教学、评量、诊断、补救等四大E化工程。在课堂中采用教学科技辅具(如互动电子白板、实物提示机、IRS实时反馈系统、学习载具等)来进行教与学的活动时,更容易创造科技感动时刻。所谓科技感动时刻是指在教学过程中,运用科技的特性,在教学活动的特定时刻所创造出来的效果或感动,这种效果往往是运用科技时比较容易产生,有些效果甚至只有运用

科技时才能创造。因此,智慧教室便在此时代趋势下应运而生。引入智慧教室的教学科技到课堂中,让教师更容易展现智慧课堂,创造智能课堂的三元素,包含智能教室、智慧教师,以及在智慧教室发展出来的科技创新教学模式。

2创新扩散的效益

本文针对创新扩散与科技接受模式的关系提出了一个整合模式(如图2)。此整合模式旨在说明智能教室的创新扩散(兼容性、复杂性、相对优势、可观察性、试用性),分别可以通过知觉有用性与知觉易用性的中介作用,间接对教师使用智能教室的行为意向产生影响,最终影响其实际的使用情形。

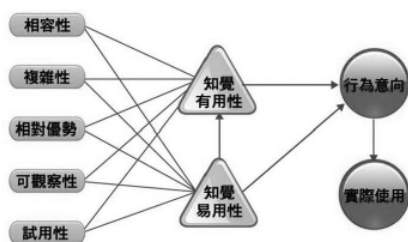


图2

当我们提倡创新扩张以利智慧教室的发展时,应当以多种面向来做评估、设计,而教师是否使用E化辅具会从各方面作考虑。为了更进一步提升教师接纳并使用智慧教室,Anderson和Dexter(2005)表示可以利用科技领导的方式,增强教师在智慧教室和创新扩张发展这方面的动机。而科技领导指的是学校在目标、政策和预算的决策与行动,使组织能更易于有效能地使用信

息技术。换句话说,校长应该担任科技领导的重要角色,带领并鼓励老师使用智能教室,提出关于智能教室扩张与使用学习的策略,清楚明了地设计学校的科技蓝图和定期购入方便使用的教学科技辅具。校长可以先激发老师对智能教室的兴趣,再给予信息和参观学习楷模。当老师们认为智能教室是有用的(提升知觉有用性),是方便使用的(提升知觉易用性),便会增加行为意象,产生实际使用的情形。

智慧教室与创新教学

1南港小学的智慧教室

在台北市南港小学智慧学校的蓝图中,学校致力于走向信息化,建立科技校园,智慧教室的建设即为其中的一环。为了提供南港小学师生一个智能的教学与学习环境,南港小学与网奕信息科技有限公司通过产学合作,将教室发展为网奕信息科技有限公司的TEAM Model智能教室,借助Hi-Teach软件将电子白板、实物提示机、IRS(实时回馈系统)有效连接,更结合了云端诊断系统,可轻松将评量结果转化为诊断报告(包含学年报表及班级报表),提供教师教学参考,学生也能据此了解自己的优劣势。南港小学普遍使用TEAM Model在各科教学中,对教师的教学及学生的学习,在效率及效能上都有大幅提升,且教师与学生都认为智慧教室对教学与学习有极大的帮助。

2南港小学的创新教学

南港小学在引进智能教室后除了

对教师教学与学生学习有所帮助之外,更促进了教师进行教学的创新。南港小学的教师们组成了教师专业学习社群,开发出各科的科技创新教学模式,在语文领域有阅读理解教学模式、数学学科有数学E化评量模式、自然学科都有其独特的创新教学模式。

结语

南港小学通过现代科学技术在教育领域中的有效应用,为教学注入科技的能量,有效实现学校中一对一的课堂互动,让课堂真正成为每一个学生的课堂,促进每一个学生的智慧成长。另外,在智能学校中,计算机与网络不仅成为提供教学资源的软件,同时成为教师与学生的沟通管道,也是行政、课程及评量的管理工具,并结合邻近小区相关的教育资源,使教学与学习的范围从校内扩大至小区,促进了学校与小区的互动机会。

南港小学的智慧教室协助教学,增进互动,让原先僵化的课程再度活现,教师的讲课上也因为E化辅具的搭配而更轻松。科技辅助教学,但教与学依然是教室中的重点,妥善地规划课程,才能利用信息技术的便利让教学事半功倍。教学因为有了科技能不断创新,智慧教育必定为未来教育发展的主流。e