

创新信息技术 支撑教学变革^{*}

——以苏州市“未来教室”教育信息化建设为例

刘婷婷,陈增照,刘三女,何秀玲

(华中师范大学 国家数字化学习工程技术研究中心,湖北 武汉 430079)

摘要 信息化人才的培养是我国推进教育信息化,带动教育现代化的根本。在过去十余年,华中师范大学以信息化教学创新为核心,对信息技术促进创新人才培养的体系、内容、资源、环境、模式、方法、管理、评价等进行了全方位探索,把信息技术与课程教学进行了深度有效融合,重塑了教与学的生态,促进了教与学的方式的转变,推动了教学的整体性变革。通过不断深入的教学研究,真正实现了教学的变革,转变了目前教与学的方式,让课堂更符合每位学生学习的规律,让教学更有助于学生知情意行的全面发展。

关键词 教育创新;教学变革;信息技术;教育信息化;未来教室

中图分类号 :G434

文献标志码 :A

文章编号:1673-8454(2016)18-0012-04

一、引言

1.背景与意义

《教育信息化十年发展规划(2011—2020年)》已明确指出:“以教育信息化带动教育现代化,破解制约教育发展的难题,促进教育的创新与变革,是加快从教育大国向教育强国迈进的重大战略抉择”。教育信息化充分发挥现代信息技术优势,注重信息技术与教育的全面深度融合,在促进教育公平和实现优质教育资源广泛共享、提高教育质量和建设学习型社会、推动教育理念变革和培养具有国际竞争力的创新人才等方面具有独特的重要作用,是实现我国教育现代化宏伟目标不可或缺的动力与支撑^[1-4]。

随着信息技术的快速发展和教育理论的进步,世界各国越来越多地倡导 ICT 与教室的深度融合,以构建全新的教室学习环境来提高学习质量和效率。教室是一种物理环境,必须能够为课程的实施提供支撑。在传感技术、网络技术、富媒体技术及人工智能技术充分发展的信息时代,教室环境应是一种能优化教学内容呈现、便利学习资源获取、促进课堂交互开展,具有情境感知和环境管理功能的新型教室,这种教室被称为“未来教室”。“未来教室”教学环境着重强调教育内容、教学手段

和教学方法的现代化,突出课堂教学设计和组织的作用,体现并适应教学个性化的需求,力求提高教师信息技术应用水平、更新教学观念,激发学生学习的兴趣和主动性,提高课堂教学的效率和效果,促进课堂教学的变革与创新^[5-7]。因此,“未来教室”的出现不仅能够促进教师更好的教,更能够培养学生在数字化学习环境下的学习能力和创造力。

2.课堂教学的发展现状与趋势

在传统教学模式中,黑板和粉笔是最简单的教学工具,当教师恰当运用这些工具时,它们可以为课堂教学提供灵活多样的支持,同时它们在形成学生逻辑性思维、分析解决问题能力方面也具有强大的优势。而信息技术进入课堂教学后,为教学提供了颇多便利,同时也将以计算机操作为核心的信息技术操作模式带进了课堂教学。但是,信息技术操作模式与传统的操作模式这两种在使用方式上大相径庭,使得教师在信息技术支持下的课堂教学中,不得不频繁地在两种模式之间来回切换,教学的流畅性得不到保障,也给教学的设计和实施提出了更高的要求。

课堂教学的信息化经历了三个阶段(如图 1):第一阶段是以计算机、投影机和幕布组成的多媒体教室,在

^{*} 本文系以下项目的研究成果:“十二五”国家科技支撑计划课题“中小学师资培训公共服务体系关键技术及标准规范研究”(课题编号:2014BAH22F01),“教育云服务关键技术攻关”(课题编号:2013BAH72B01),“地方志可视化技术研究与演示平台实现”(课题编号:2015BAK07B03)和华中师范大学中央高校基本科研业务费教育科学专项资助(课题编号:ccnu16JYKX031)。

多媒体教室中很多教师采用 PowerPoint 幻灯片的方式进行教学。第二阶段是以交互电子白板教室为代表,交互式电子白板教学是一种集成的交互式教学方式,可实现老师和学习者之间在显示介质上与教学资源进行交互。第三阶段是教室的信息化,最大程度实现助教与助学,教室信息化的关键是提供给老师充分自由的工具。教师能够在保留传统教学的优势的同时,吸收教育信息化带来的增量。总体来说,教师在课堂教学中需要的是信息化带来的教学自由,而不是技术的束缚。

“未来教室”的信息化属于第三阶段,它实现了传统模式与信息技术模式的融合,有效地将传统操作模式与信息技术操作模式统一起来,充分汲取了两种模式的优势,并进行大胆的创新,实现传统黑板与交互式电子白板的完美融合,将板书、演算、推理、标注等传统课堂活动回归现代课堂,达到“随处可写,随时可写”的效果。以学习活动为核心的教学设计理念,为教师组织教学活动提供技术支撑,充分尊重教师教学设计的个性化与创造性,实现了课堂教学过程的序列化和标准化,实现优质教学资源和教学设计的共享。

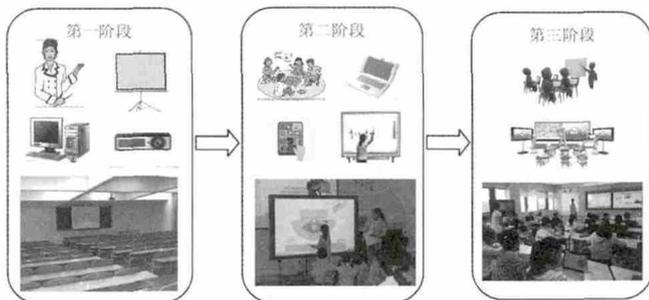


图1 课堂教学信息化发展的三个阶段:第一阶段以计算机、投影机 and 幕布组成的多媒体教室为代表,第二阶段以交互电子白板教室为代表;“未来教室”的信息化属于第三阶段。

二、“未来教室”建设进展

“未来教室”是《苏州市教育信息化五年行动计划》十大重点建设工程之一,是华中师范大学与苏州市教育局签订苏州市教育信息化建设战略合作框架协议下的重点建设项目,是2015-2016年重要建设任务和应用项目。

1.“未来教室”建设

完成城域网二期改造工作,实施网络安全组合拳,建设教育信息安全保障体系。苏州教育E卡通建设,苏州教育E卡通各类别卡(包含学生卡、教师卡、家长卡)已经发卡近49万张,安装2811台设备,2015年对基础数据应用平台进行升级和改造工作,进行了大量优化,运行机制和采集模式做了相应的调整。

苏州市未来教室(包括双板教室)建设,一共建设了192间,其中,未来教室38间,双板教室153间,音乐专科教室1间。特别是在苏州市第三中学、苏州市立达中学,双板教学模式已经在所有的常规教室全覆盖,所有的教师都在使用双板进行日常授课,并且创新了很多的教学模式。

这些未来教室分布在苏州市属的30余所中小学,和苏州市姑苏区、苏州市工业园区、苏州市吴中区、苏州市新区和苏州市太仓市和不同学校,基本上涵盖了苏州市的不同区域和不同类型学校,为我们的未来教室在苏州市的示范和下一步的推广起到了很好的作用。在苏州市立达中学建立了一间音乐专科教室,该教室分为四个区域:以中心的starC教学平台为核心的常规教学区,以数字化音乐设备为核心的音乐创作区,以各类实体器乐为主的器乐教学区,以及表演区。整个教室安装了录播系统,可以录制和转播音乐教室的教学与表演实况。该教室在会议期间得到了很多领导与老师的好评。

2.未来教室教师培训

截至2016年3月,共举办24场苏州市骨干教师培训和教师应用培训,约1200人次。其中,培训了种子教师16名,分属于苏州市的各个学校,目前这些老师已经可以作为培训讲师来培训其他的老师了。其中,苏州市第三中学,苏州市第四中学,苏州市立达中学,苏州工业园区西安交通附属中学等学校的老师都进行了全员培训,这些学校的老师都可以使用starC平台进行授课。我们先后安排多名教师参与苏州市教育局和电教馆以及各个学校组织的培训和技术支持工作。教师信息化能力提升的方式多种多样。

(1)网上在线培训

2015年教师远程培训更换了新的平台,开发了全新的课程,网上在线培训,春季班有8467人已结业,秋季班共开设27门课程,有4825人正在接受培训。

(2)领导力培训班及高研班

2014年第四届领导力培训班和面向骨干教师的第五届整合高研班上有163名来自一线的校长、骨干教师顺利结业,2015年新一届的教育信息化领导力高研班和信息技术应用能力提升高研班正式开班,来自全大市的147名学员正通过网络学习和面授等方式学习教育信息化前沿知识。

(3)未来教室教师培训

大力推行“未来教室”系统工程,积极与华中师范大学国家数字化学习工程研究中心、教育信息技术协同创新中心紧密合作,未来教室种子教师培训有序开展。共

举办 14 场苏州市骨干教师培训和教师应用培训,约 1200 人次。其中,培训了种子教师 16 名,分属于苏州市的各个学校,目前这些老师已经可以作为培训讲师来培训其他的老师了。其中,苏州市第三中学,苏州市第四中学,苏州市立达中学,苏州工业园区西安交通附属中学,苏州市盲聋学校等学校的老师都进行了全员培训。

3. 教育信息化创新与发展论坛

2014 年 10 月在苏州市成功举办主题为“大数据时代的数字化校园与管理信息化”的第十四届中国教育信息化创新与发展论坛。制作了苏州教育信息化专题片。以此展现苏州教育信息化成果,呈现教育信息化建设经验,展示信息技术与教育教学的有机融合及对教学管理、教学方式、学习方式的有效影响。

三、信息技术促进教与学的变革

随着信息时代的不断发展,我们的教与学的方式也发生了翻天覆地的变化,下面是以苏州市为例介绍信息技术的发展带给教与学的变革。

1. “未来教室”促进苏州教学变革

(1) 黑板向电子屏幕的转变

图 2 的(a)图是传统的教室黑板粉笔,在上课期间老师让学生到黑板上答题,完成课堂提问;(b)“未来教室”里面老师上课的情景。在“未来教室”里面,讲台前方的黑板由两块巨大的电子液晶显示屏取代,老师依托 starC 双板系统制作课件授课。教室四周还总共摆放了 6 块触摸式一体机。每个学生座位上一部平板电脑。除此之外,教室总共设有 4 台人影捕捉摄像机和 10 余台垂挂电话筒,可对整个教学过程进行录像或直播。如图 2 的(b)图可以得知“未来教室”的构造。其中教学内容并不完全依据教科书大纲,多是任课教师独立设计,采用“主题教学”形式,让学生掌握探究学习的能力。



(a) 传统的黑板板书教学方式 (b) “未来教室”教学的情景
(c) 传统的学习方式 (d) 小组讨论学习

图 2 教与学的方式转变

(2) 书包向“电子书包”的转变

图 2(c)是传统教室中学生学习的情景,书桌上堆满了书籍以及参考资料,学生正在自己埋头苦学中;图 2(d)是学生在“未来教室”里面学习的情景,学生利用平板电脑进行学习,他们不再是单独的学习,而是进行小组学习。在“未来教室”,学生的课桌上不再有书和文具了,取而代之的是一部平板电脑,就是电子书包,电子书包里面包含教育资源,记录学生的成长史。电子书包为教育带来无限可能,海量资源所需随取,满足多种应用模式要求;依托学龙教育云平台提供的优秀资源、应用。首创新颖的数字课堂教学模式,能够快速搭建移动电子教室,适应在无线网络条件各类教学环境使用;华师大、北师大、南师大教育专家提供理论指导,整理行业优质教育内容,汇聚顶级名校教育资源,组建一线教师团队以及高质量的学龙精品资源库;机身轻薄、携带方便,减轻双肩负担,超强续航,课前预习、同步辅导、课堂互动、重难点解读一应俱全,随时随地学习。图 2 中,(a)和(b)之间的对照,(c)和(d)之间的对照,可以得知“未来教室”和“传统教室”之间的不同。“未来教室”更有利于学生的个性化学习。

在课堂,学生们只要在平板电脑上面用手指点点做习题,多少人完成率,对错率多少,在老师那里已经一目了然。老师可以利用电子书包里面的数据记录,根据学生的特点制定专属学生的课程,这样更有利于学生的学习和发展,真正做到每一学生都得到最好的发展的愿望。

课堂教学改革的成效不仅仅体现在提高学生升学方面,它还提高了学生的学习兴趣,改善了他们的精神风貌,提升了他们的自信心,提高了教师的专业能力,系统优化了学校的管理水平。这些方面的提升,有些可以用数字来衡量,有些只有参与改革的人或者目睹改革的人才能体会。先期推动课堂教学改革的教育局已经针对改革制定了一系列教育制度,保证教学改革有序、科学、持续地发展。此次调研中,研究者体会到,在新教学模式下,“一言堂”、“满堂灌”的传统教学方式已成为改造的对象,校长、教师在时间和精力方面的付出,让人钦佩,教师为主体的学习型组织在这场改革中发挥了核心作用。

2. “未来教室”覆盖范围不断增长

随着信息技术的不断的发展,信息技术也在不断的应用到教育中,其中“未来教室”就是信息技术融合到教育中的一个典型案例,图 3 是在国家数字化学习工程技术研究中心牵引下发展的“未来教室”辐射区域的分布

图,红色区域是“未来教室”在国内所覆盖的省份,“未来教室”也推广到了国外,例如英国和澳大利亚。并且“未来教室”在近五年的覆盖范围呈上升趋势,随着时代的进步“未来教室”将会出现在更多的地区,促进教与学的方式的变革。

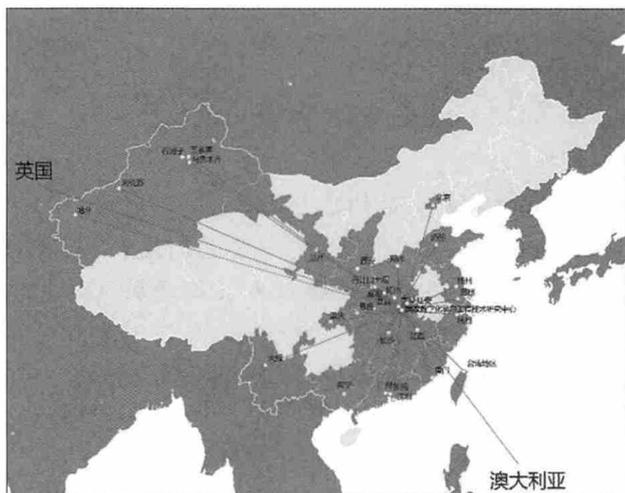


图3 云端一体化先进教室辐射区域图

由教育信息技术协同中心的首席专家杨宗凯牵头突破了“未来教室”建设与应用的若干关键技术,研发团队发明了以电子双板为核心的云端一体化的多模式课堂教学环境,整体技术达到国际领先水平。“未来教室”是以国家数字化学习工程技术研究中心自主研发的PGP电子双板课堂教学平台为核心,采用的是交互式电子白板或触控平板一体机组成电子双板展示系统,以多台触控平板一体机或学生个人学习终端作为分组学习,小组讨论、探究性学习等个性化学习模式的展示平台,给教师和学生带来了新的教与学的环境。

“电子双板”已在全国范围内进行应用示范,引领着课堂教学的创新与变革,如深圳市南山区、广东东莞市等地区、深圳市红岭中学、武汉西藏中学、华师一附中等,共构建云端一体化先进教室1500余间。该技术成果已服务学历和非学历教育学生累计达2万人。

四、总结

在过去十余年,华中师范大学以信息化教学创新为核心,对信息技术促进创新人才培养的体系、内容、资源、环境、模式、方法、管理、评价等进行了全方位探索,把信息技术与课程教学进行了深度有效融合,重塑了教与学的生态,促进了教与学的方式的转变,推动了教学的整体性变革。通过不断深入的教学研究,真正实现了教学的变革,转变了目前教与学的方式,让课堂更符合

每位学生学习的规律,让教学更有助于学生知情意行的全面发展。

根据“未来教室”教与学的特点,给教师提供了全面客观的大数据,为科学分析学生的身心发展,提供了真实的数据基础。教学的发展必将与时代一同进步,并以科学技术的进步为基础,对人类社会的要求做出反应。陈旧的教学观念、技术落后的教学模式也将被时代抛弃,这是人类社会发展的必然规律。更新的、更适合人类自身发展的教学模式也将不断推陈出新,为人类社会的进步做出贡献。教学是由教师、学生以及周围环境等构成的一个非常复杂、开放的大系统,并且随着社会的不断发展,那些影响教学系统的因素还将发生变化。教学的脚步是没有终点的,教学的现代化始终是一个动态的概念,教学系统也是一个动态的、不断完善系统。对于教学的变革来说,不能只从整个系统中的单个因素来考虑改革,而应该用系统论的思想对教学的各要素进行整体的改革,要在研究教育方面多些系统论的思想,利用十年的时间初步建成具有中国特色的教育信息化体系,使我国教育信息化整体上接近国际先进水平,推进教育事业的科学发展。

参考文献:

- [1]杨宗凯. 教育信息化十年发展展望——未来教室、未来学校、未来教师、未来教育[J]. 中国教育信息化,2011,(18):14-15.
- [2]黄涛,余雅丽,张慧芳,王颖. 未来教室环境下的教师信息技术应用能力培训创新——以苏州市的探索为例[J]. 中国教育信息化,2014,(18):47-50.
- [3]尉小荣,吴安,赵伟,王建梅,郜虹飞. “未来教室”在苏州中小学的应用及教师体验研究[J]. 中国教育信息化,2014,(18):42-46.
- [4]尹忠玉. 基于“未来教室”环境下的初中语文教学尝试与反思[J]. 苏州教育信息化,2015,(03):11-13.
- [5]杨慧成. 基于StarC云端一体化平台的未来教室课堂教学研究[J]. 中国教育技术装备,2016,(01):5-6.
- [6]华中师范大学杨宗凯校长调研苏州未来教室[J]. 苏州教育信息化,2015,(06):44.
- [7]杨宗凯. 未来教室 未来教师 未来教育 信息技术与教育的融合变革[J]. 中国现代教育装备,2014,(11):6-11.

(编辑:郭桂真)