



基于数字化教学案的 智慧课堂互动教学系统实践研究

□ 王盛之 毛沛勇

(杭州市大成实验学校,浙江杭州 310004)

MOOC(慕课)的兴起,被认为是横跨IT行业和教育界的革命性事件。目前慕课浪潮正冲击部分大学课堂。然而,高等教育与基础教育有很大的不同,如何在我国中小学建立本土化的类“慕课平台”?我们通过基于数字化教学案的智慧课堂互动教学系统实践研究,建立“一中心五平台”,突破传统教学时空,促进学生自主个性化学习,提高教育教学效能,取得了初步成效。

一、概念的诠释与价值分析

(一)教学案

教学案是实施课堂教学的方案。教学案关注学生学学习前概念,根据教学目标与自己所教学生的学情,把“教”案融入“学”案之中,是体现“学为中心”的方案。教学案的核心要素主要有:学情调查—目

标问题—合作交流—学能监测—反思评价—拓展提高。在教学过程中,教师的教和学生的学是相互影响和制约的一个整体。教学案与通常所说的“学案”“教案”有所不同,它体现的是教与学有机整合、和谐发展,本质是追求“动态平衡、轻负高质”,真正实现因材施教。这样的教学既让学生爱学、善学、会学,又有利于真正提高课堂效能,是实现“以学定教”课堂转型的有效手段。

(二)数字化教学案

数字化教学案是将原有纸质教学案数字化、网络化。利用网络,借助云计算,教师、学生、家长通过使用计算机或智能终端运行、使用相关的应用平台软件,让教师、学生、家长可以充分参与到教育教学过程中来,充分发挥计算机网络的传输、运算速度的

自己的消费行为和言行举止,高度重视对青少年的消费理财行为习惯进行引导和教育。^[1]

家长应鼓励孩子制订理财计划,定期进行财务总结和预算,培养孩子理财意识,帮助他们熟悉金融方面的相关知识。通过控制生活费用、交流消费理财心得等方式加强对青少年的消费教育和监督。帮助孩子培养良好的消费习惯,使其尽早懂得比较购物消费的必要性和重要性,学会理性消费,避免不必要的开支与浪费。^[2]

3.加强学校财经素养教育,合理引导高中生消费理财行为

学校要充分认识到财经素养教育是中学生素质教育的重要环节和内容,把青少年的财经素养教育作为德育教育的重要内容,并放在学校教育的重要地位上来。针对青少年不懂消费和不珍惜金钱的行为,学校应该尽早开设鼓励青少年从小树立劳动

挣钱意识、了解金钱知识、保持勤俭美德等方面的财经素养课程^[1],使青少年获得正确的财经素养意识和能力。与此同时,学校还要形成一整套系统化、循序渐进的青少年财经素养教育的教学内容和方法。随着青少年的年龄增长,其智力和理解能力的不断提高,财经素养教育的内容和方法不断加深和改进,合理、循序渐进的财经素养教育必将成为青少年形成理财素质、进行合理消费的有效途径。^[3]□

参考文献:

[1] 邵帅.当代青少年消费心理与消费行为的探析[J].网络财富,2010(19):157~158.

[2] 陈晓红.青少年理财教育现状分析及其对策研究[J].现代商业,2008(15):276.

[3] 孙悦.青少年消费心理与消费行为的特点及引导策略[J].青少年研究,2008(4):17~19.

优势 实时实现教学信息的采集、分析、处理,进而实现实时互动的教学评价反馈,提高教育教学效能。

(三)智慧课堂互动教学

智慧课堂是集物联网和教育云端等新技术于一体的智能课堂。智慧课堂互动教学是一种由“互动教学系统”整合了电脑终端、互动电子白板、实物展台、即时反馈系统、智能终端等软、硬件的智能化教学方式。互动教学是教学过程中教学参与者之间通过教学信息的交互而发生的相互依赖、相互作用的社会交往活动,是一种改变课堂教学中教师绝对权威,创造全体师生平等、合作、和谐的课堂氛围,使全体师生在知识、情感、思想、精神等方面的相互交融中实现共同发展的一种教学方式。由于物联网、云计算等新技术的运用,互动教学具有“交互对象的主体性、教学对象的交互性、交互反馈的及时性、交互影响的持续性”的特点。

(四)慕课

微课程、小测验、实时解答是慕课的核心概念,微视频、人性化、翻转课堂是慕课的核心特点。

目前的课堂教学,教师基本上只是在使用传统的多媒体教学系统,用FTP文件服务器进行教学资源的传送,通过PPT或电子白板软件,利用投影、实物展示台进行课堂教学,等等。课堂教学缺乏与信息技术的更深度融合,逐渐表现出一些不足:对几何级数增长的教学资源缺乏有效的组织管理,教师的工作负担重、效率低。一些年轻教师因为从教经验及自身教学资源积累的不足,无法准确有效地了解所教学生的实际情况,无法及时获得足够丰富的、具有指向性的教学建议。对于学生而言,在课堂学习过程中,由纸质文本所呈现给学生并反馈给教师的相关学习信息存在如下不足:一是要浪费大量的纸张,同时不利于对相关内容的高效存储、整理和再利用;二是很难做到及时实时的统计分析、挖掘、加工和整理,导致教师对学生的评价反馈一直存在明显的滞后性。教师对学生课堂学习过程中所表现出的综合素质评价虽然有,但很难形成完

整的过程记录,没能有效形成每个学生完整的成长档案袋,不利于对学生成长过程的跟踪评价。对于家长而言,以往学校与家长之间的沟通方式,基本上是使用类似校讯通的平台,通过发送短信的方式来单向地向家长发“通知”。家长无法更详细准确地了解孩子的学业情况,不利于形成家校合力,难以共同促进学生和学校的可持续发展。

在信息技术与课堂教学尝试融合的大背景下,我们充分利用网络,借助云计算,使教师、学生、家长通过使用计算机或智能终端运行、使用相关的应用平台软件,充分参与到教育教学过程中来,充分发挥计算机网络的传输、运算速度、后台分析处理能力的优势,实时实现教学信息的采集、系统分析、处理,进而实现实时的互动教学评价反馈。运用智慧课堂互动教学系统与精心设计的教学案的有机整合,有助于实现我们的教育梦想。

二、实践研究

我们以建设基于数字化教学案的智慧课堂互动教学系统为切入点,通过建立一个信息存储智能处理中心和五个应用平台,加强相关教学资源开发与高效共享,逐步实现学校课堂教学过程、学生学习过程、学生学习及各方面素质综合评价的数字化,搭建学校—教师—学生—家长—社会五者之间高效通畅便捷的沟通平台。基于数字化教学案的智慧课堂互动教学系统主干结构、各平台基本功能及简单工作流程如图1所示。

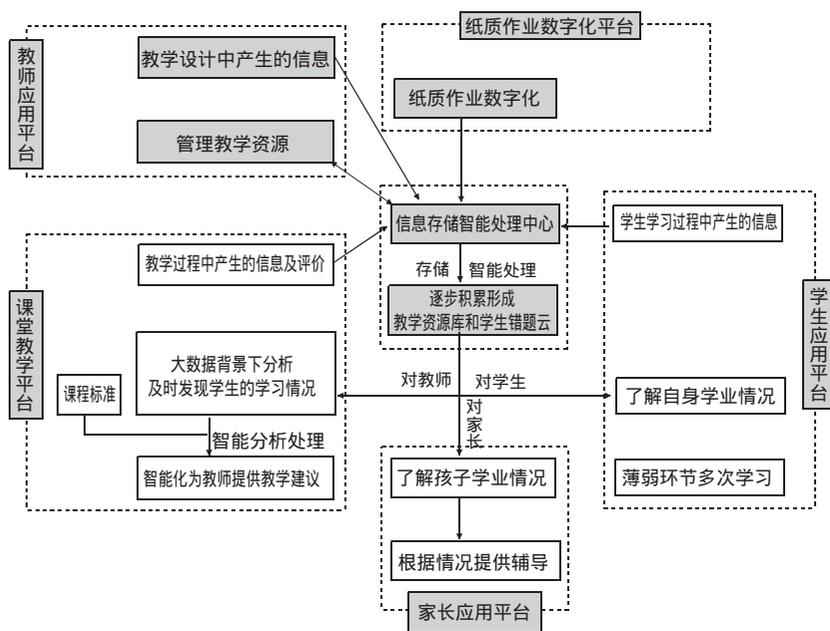


图1 基于数字化教学案的智慧课堂互动教学系统示意图



(一) 信息存储智能处理中心

基于云技术建立信息存储智能处理中心,是基于数字化教学案的智慧课堂互动教学系统的核心所在,它主要实现三个方面的功能:

首先,它是一个不断充实丰富的教学资源存储中心,不仅用于存放现有的课件、题库、微课等资源,教师、学生可以非常方便地按多种方式检索到自己需要的各类资源。题库可以按试题、公式、知识点等方式检索,能根据教师需求按知识点进行高效快速的自动或手动组卷。课件和微课视频可以按年级学科章节检索。同时随着各个应用平台的不断推广和持续使用,更能实现各种数据、资源的逐步积累、丰富和优化,从而为后来的教师提供越来越丰富充足的教学资源,减轻相关教师的负担。

其次,它是一个全面系统的教学过程记录存储中心,用于存放课前、课中、课后由教师和学生建立和产生的各种数据资源,逐步实现教师的教学设计、课堂教学过程,学生的学业成长、综合素质评价体系、家校高效沟通等的数字化。

再次,它是一个智能化的信息处理中心,在随着各平台持续推广使用获得的大数据背景下,对存储的课堂教学过程中产生的各种数据进行科学、高效的智能分析处理,得出具有综合性、指向性、个性化的处理结果。它让教师能及时全面地了解学生的学习情况,进而为教学提供有针对性、指导性的建议,减轻教师的工作负担,促进年轻教师的专业成长。随着学生学习过程的全面记录,它自动分析形成每个学生的错题云,让每个学生都能及时全面地了解自身的学习情况,从而为学习提供个性化的学习建议。

(二) 课堂教学平台

课堂教学平台是基于数字化教学案的智慧课堂互动教学系统实施课堂教学的关键支撑系统,由教师在课堂教学过程中使用。其核心要素是:借助

这个平台高效地使用信息存储智能中心中的教学资源,接受后台智能化提供的教学建议,在课堂教学过程中,实时实现学生学习信息的采集、存储、系统分析处理,并实时反馈给学生。其基本模块功能及实施流程如图2所示。

1. 学情调查

美国教育学家奥斯伯尔曾提出“影响学生学习最重要的因素是学生头脑中已有的知识,教师应根据学生已有的知识进行教学”。因此教师在备课前要根据教学目标设置问题或活动对学生进行学情调查。教师通过收集学生完成学情调查后的相关数据,并分析处理,让学生充分暴露困惑的问题,充分了解学生的基础,促进学生尽量“拉齐”起点。信息存储智能处理中心收集学生完成学情调查后的相关数据,结合课程标准与大数据背景下以往学生的学情,进行智能化的分析处理,以图表等形式提供教学建议,供教师教学参考,做到先查后教。或者在课前通过“微课堂”“在线学习”等进行“信息传递”,这样教师不仅可以提供视频,还可以提供在线的辅导。

2. 目标问题

教师要结合教学目标与平台智能化教学建议,针对学情调查中大部分学生的疑难问题设置课内目标问题,也就是说要基于学生的“最近发展区”设计问题。问题设计要让学生明确学习任务,突出重点难点,做到有的放矢,以学定教,提高效能。

3. 合作交流

在学生自主学习有困难的情况下,组织学生合作探究,再请小组代表进行展示交流,小组间互动点评。有条件的学生可以通过“翻转课堂”对学习过程进行重构、“吸收内化”。教师在提前了解学生学习困难的基础上,在课堂上给予更有效的辅导,同学之间的相互交流有助于促进学生知识的吸收内化过程。以启促思、先展后评、以评促悟,可以激励学生,让他们感受成功的喜悦。关于小组合作学习

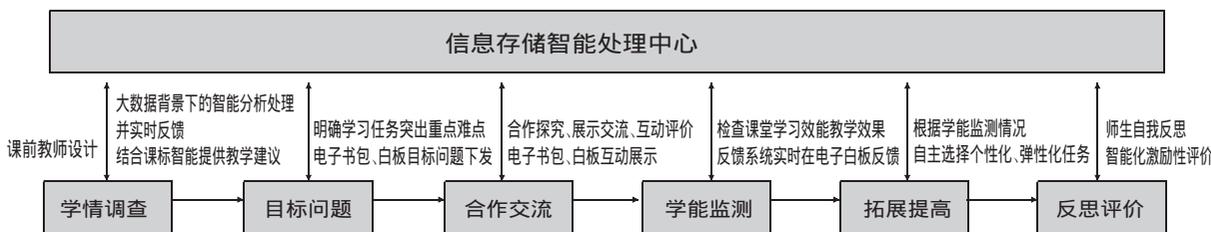


图2 基于数字化教学案的智慧课堂教学平台示意图

情况的评价,教师通过教师应用平台与电子白板系统整合或连接,对评价内容实现实时数字化,及时通过显示屏反馈给学生,并及时提交到信息存储智能处理中心保存。

4. 学能监测

学能监测是对学生的课堂学习效能与教学效果进行实时监视的过程,具有诊断、反馈、调节、激励的作用。听懂了、理解了还不一定会用。教师下发学能监测内容,让学生完成并提交,并及时进行相关数据的分析处理,在课堂内及时反馈矫正;通过数据的不断收集积累,形成学生错题集,通过软件分析原因,引导学生尽量避免重复错误。这能让学生感受成功,享受成长的乐趣。对全班每一个学生的课堂学能监测评价,同样通过教师应用平台实现实时数字化记录,反馈给学生,并合并存储到信息存储智能处理中心。如果发现几个问题回答得不好,学生可以回过头来再看一遍,仔细思考哪些方面出了问题。学生对问题的回答情况,能够及时地通过“云平台”进行汇总处理,帮助教师了解学生的学习状况。“云平台”还便于学生一段时间学习之后的复习和巩固。评价技术的跟进,使得学生学习的相关环节能够得到实证性的资料,有利于教师真正了解学生。

5. 拓展提高

拓展提高是在学能监测基础上的个性化、弹性的自主选择任务,追求“减负提质”。教师根据学能监测情况或者学生的个体差异,决定是否要进行拓展提高,或者选择性地布置课外弹性分层作业,或者根据学生需要学习相关“微课程”。

6. 反思评价

学会反思与评价、自动调节,是成长成功的必要条件。反思能使零散的因素结合成统一体,使个人的感受变得有条不紊,使自然界的混乱状态变得井然有序。评价能使自己受到激励,改正不足之处。所以要让教师与学生一起对课堂教学效能进行及时激励性评价。一是教师在每节课的教学后对自己的教学设计、课堂教学情况进行反思评价;二是教师与学生一起在课中和课后对每个学生、小组的学习情况及综合素质进行评定。

对于教师下发给学生的问题,客观题的数字化和自动批改,技术上已经可以非常容易地解决,但

主观题的数字化一直是一个技术难点。对此,我们设计了一套行之有效的解决方案,利用学生使用的智能终端运行的学生应用平台,直接手写输入,实时进行矢量图的采集并存储。这样教师可以对学生的答题情况进行直接批改,如果学生数过多,教师无法在短小时内全部批改,可以让学生交换批改,从而实现主观题的实时反馈,提高课堂教育教学效能。学生课后还可以在此基础上进行订正。

随着智慧课堂互动教学系统的持续使用,学生个性化的错题集大数据将逐渐形成。通过信息存储智能处理中心的后台分析处理,反过来又可以对“教师的教”和“学生的学”提供智能化的建议。在课堂教学过程中,教师使用课堂教学平台可便捷地按需要对教学音频和视频进行实时录制。课后,教师只要稍做剪裁处理,就可将教学片段做成微视频,并上传到信息存储智能处理中心,形成我校独有的微课资源,便于学生借助学生应用平台对还未完全掌握的内容进行多次学习。

(三) 教师应用平台

教师应用平台围绕课堂教学平台建立。它具有以下功能:(1)检索调用信息存储智能处理中心中的教学资源,也可对原有教学资源进行补充、优化,完成课前备课环节的数字化,每节课前完成每节课的相关课堂设计,包括学情调查、目标问题、学能监测、拓展提高等,提交到信息存储智能处理中心;(2)查阅管理任教班级每个学生的相关信息;(3)实现与家长的高效顺畅全方位沟通;(4)将录制的教学片段,上传到信息存储智能处理中心,让掌握得不好的学生以微课的形式对相关内容进行多次学习;(5)对教师权限之下的各种资源进行有效管理。

(四) 学生应用平台

学生应用平台同样围绕课堂教学平台建立。它具有以下功能:(1)完成课前的学情调查,课中的交流展示、学能监测,课中或课后的拓展提高并提交相关数据到信息存储智能处理中心;(2)查阅自己的学习过程记录及不断形成的错题集,进行多次学习;(3)观看微课视频,进行课前预习的“翻转课堂”学习及课后为查漏之后补缺的多次学习。

(五) 纸质作业数字化平台

对于课后纸质的作业本、练习,我们也将建立一套实现数字化的平台,通过图像扫描、文本识别



等方式,实现对课后纸质的作业本、练习的数字化,并和课堂学能监测的内容一起,形成学生学习过程中完整的错题集。通过信息存储智能处理中心的处理,教师通过教师应用平台,能及时全面地了解学生学习的整体情况及个体情况,以便及时调整教学策略;通过学生应用平台,学生便于及时查阅,进行多次学习。

(六)家长应用平台

充分利用互联网,我们构建了一个高效、通畅的家长应用平台。相比传统短信方式,它不仅让教师能便捷地将学生在校情况、考试成绩及分析、课程作业、学校通知、班级活动等信息以短信、图片、音频、视频等方式发送给家长,而且让家长可以通过手机、智能终端、计算机等工具,调用查阅信息存储智能处理中心中自己权限允许的相关信息,及时获取孩子每节课学习的全面信息,并可与各学科教师共同记录孩子的发展历程,进而形成每一个孩子成长的电子档案袋,见证孩子的成长足迹。这拉近了学校、教师与家长的距离,让家长有便捷的渠道充分参与到学校的教育教学管理中来,与学校形成合力,共同促进学生和学校的可持续发展。

三、初步成效与反思

基于数字化教学案的智慧课堂互动教学系统的实践研究,让教与学变得更有意义,课堂教学效能不断提升,教育教学质量得到明显提高。

广大教师能高效便捷地共享教学资源。学生学习过程中相关数据的数字化及存储积累,经过大数据背景下的后台智能分析处理,可以为教师的课堂教学提供更具有针对性、指导性的教学建议,这反过来又促进教师积极参与到教学资源的丰富、优化中去,促进教师专业成长。

学生可以实时得到来自教师的教学反馈,具体直观地了解自身的课堂学习情况,准确查漏,并针对自己的薄弱环节,在课后有针对性地利用微课视频或者随时随地进行多次在线学习,及时补缺。这充分激发了学生的学习欲望,真正实现了自主、合作、探究的学习,促进了每一个学生的发展。

对家长而言,家校沟通更加顺畅翔实。家长能及时、准确地了解孩子的学业情况,更有利于形成家校合力,共同促进学生和学校的可持续发展。

基于数字化教学案的智慧课堂互动教学系统的实践证明,它有利于克服幕课中存在的过度地低

头在电脑前学习的弊端。网络课程的高互动与实际课堂面对面的互动是不一样的,中小學生大部分是未成年人,学习能力与自控能力没有大学生强,更需要关注他们的情感态度价值观。课堂中长时间的网络课程或者视频也会让孩子们感到索然无味,幕课本身的结构性与系统性不是特别强,所以幕课更适合大学生或者课前课后的学习。基础教育不能照搬高等教育的幕课平台。

中小学数字化教学案的智慧课堂互动教学系统研究也不可避免会逐渐暴露出一些困惑和问题,需要进一步深入研究。首先,要提高教师的数字化教学素养,积极转变教学理念,比如教师尤其是已经形成自己教学风格和习惯的老教师,如何接受、学习新的教学技术,转变教学方式。其次,相关的平台建设与技术看平水有待于提高:课堂教学平台如何针对不同学科的自身特点,实现模式的智能适应,如何更科学合理地进行大数据背景下的后台智能分析处理,为教师教学提供更具有针对性、指导性的教学建议,如何让教师、学生更有效地使用不断积累形成的“错题云”,如何对越来越多的智能终端进行科学有效的管理,如何确定学生在课堂内外科学合理地使用智能终端的“度”,如何根据中小學生不同年龄不同身心特点及时调整教学策略,如何根据不同学科或者“一科多模”建立相应的教学系统,等等。我们想通过不同学科教师的集体智慧与尽量多中小学校的加盟,建立“大数据”,通过加强与IT界的合作,建立名师智慧空间站加强研究与对教师的培训,通过数字校园建设与教育现代化的推进,用研究的、科学的态度作进一步的思考与实践。□

