

融合与创新

——高校教育信息化探索与实践

主编◎尹新 杨平展

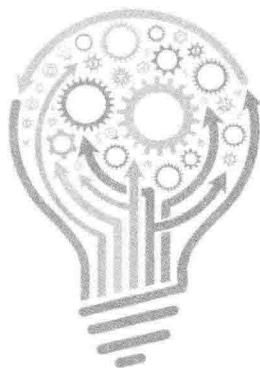


RONGHE YU CHUANGXIN

融合与创新

——高校教育信息化探索与实践

主编◎尹新 杨平展



图书在版编目 (CIP) 数据

融合与创新 : 高校教育信息化探索与实践 / 尹新, 杨平展主编. — 长沙 : 湖南科学技术出版社, 2018. 12

ISBN 978-7-5710-0042-4

I. ①融… II. ①尹… ②杨… III. ①高等教育—信息化建设—研究—中国
IV. ①G649.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 275247 号

RONGHE YU CHUANGXIN GAOXIAO JIAOYU XINXIHUA TANSUO YU SHIJIAN

融合与创新 —— 高校教育信息化探索与实践

主 编: 尹 新 杨平展

责任编辑: 王 斌

出版发行: 湖南科学技术出版社

社 址: 长沙市湘雅路 276 号

网 址: <http://www.hnstp.com>

湖南科学技术出版社天猫旗舰店网址:

<http://hnkjcs.tmall.com>

邮购联系: 本社直销科 0731-84375808

印 刷: 湖南凌宇纸品有限公司

(印装质量问题请直接与本厂联系)

厂 址: 长沙市长沙县黄花镇黄花工业园

邮 编: 410137

版 次: 2018 年 12 月第 1 版

印 次: 2018 年 12 月第 1 次印刷

开 本: 710mm×1000mm 1/16

印 张: 30

字 数: 500000

书 号: ISBN 978-7-5710-0042-4

定 价: 88.00 元

(版权所有 · 翻印必究)

前言

进入新世纪，信息化大潮扑面而来。站在新的历史起点，如何聚焦新时代对人才培养的新需求，强化以能力为先的人才培养理念，将教育信息化作为教育系统性变革的内生变量，支撑引领教育现代化发展，推动教育理念更新、模式变革、体系重构，使我国教育信息化发展水平走在世界前列，新时代赋予了教育信息化新的使命，也必然带动教育信息化从 1.0 时代进入 2.0 时代。

湖南省是教育部批复的教育信息化 2.0 行动计划试点省份，是教育大省，高等学校在加速教育现代化和教育强省中负有不可推卸的重要责任。在省教育厅高教处的指导下，湖南省高等教育学会教育技术专业委员会多年来致力于教育技术领域研究与推广。在推进各高校理事单位建设课程数字资源、网络学习空间、数字校园建设、智慧教育创新发展等诸多领域，专委会组织了大量的研讨与培训推广活动，并与企业理事单位一起，在发挥技术优势，变革传统模式，推进新技术与教育教学的深度融合，实现从融合应用阶段迈入创新发展阶段各个方面做了大量的探索工作。专委会连续多年承办的湖南省普通高校教师信息化教学竞赛，在推动教师强化数字教育资源开发与服务能力，提高信息化学习环境建设与应用水平，提升教师教育技术应用能力，启发信息化教学创新，培养信息技术与学科教学深度融合的高端研究和实践人才方面起到了巨大的推动作用，在国内外高校中产生了广泛而深远的影响。

为总结交流各高校在信息技术有效融入日常教学的实践探索与理论研究方面的成果，受湖南省高等教育学会委托，教育技术专业委员会在全省范围内向各理事单位征集了一百余篇论文，并精选了其中的 60 篇，编撰成《融合与创



新——高校教育信息化探索与实践》予以出版。该文集共分三个部分：第一部分主要从宏观角度对信息技术与高等教育的融合以及高校信息化建设与发展进行探讨，从整体上丰富和促进教育信息化的理论建设；第二、三部分分别从高校信息化环境与资源的管理实践和课程信息化改革创新方面为读者提供实际的案例分享。本文集内容十分丰富，每篇文章都是教育技术人员和学科教师亲身实践经验的总结。文集集中反映了我省高校教育技术的发展现状，有着广泛的教学实践基础，包括了不少经典的应用实例，因此具有实用性。又由于注意到从理性层面探讨规律，因而有一定理论研究价值，是一本难得的参考书，它对我省高校信息化教学改革将起到积极的作用。

本文集由尹新、杨平展负责主持编撰，王敏、胡亚南、肖妍、曾晶、席雯、汪阳等参与了文集编辑工作。本文集在征稿过程中得到了各高校全程配合，在选稿过程中专委会学术委员会付出了辛勤的劳动，在出版过程中得到了湖南科学技术出版社大力支持，在此谨表谢意。由于我们水平有限，在选稿和编辑过程中难免有不当之处，欢迎读者批评指正。

尹 新

2018年12月8日

目 录

一 融合建设	001
湖南省高校教师信息化教学应用调研报告	002
教师信息化教学竞赛对高等教育的促进作用分析	009
面向智慧教育的慕课学习：问题与优化策略	015
慕课（MOOC）情境下学习行为精细化管理的内涵与实现路径	024
虚拟第三学期工科专业课程教学模式重构	033
新工科背景下的分级混合式教学体系研究与实践	041
基于“翻转课堂”理念的教学模式设计——以高校思想政治理论课为例	048
基于信息技术的高校体育理论课程“四维一体”教学模式构建与实践	057
信息化时代高校教师教育技术培训策略初探	064
基于填空问答及小组讨论的课堂组织及实现	069
基于 SPOC 的研讨式教学模式发展探析	078
移动端教学交流辅导与资源共享模式实践与理论研究	085
网络混沌信息环境下的个体非线性学习探究	094
本科生科研与创新交流平台研究与设计	099
云计算技术在计算机网络课程教学和实验中的应用	110
翻转教学中的应用平台与微视频技术分析	116



云桌面在多媒体教室建设中的应用与实践·····	126
高校课堂教学多媒体课件的制作——以高等医学教育为例·····	131
基于流程可视化的密码学教学辅助系统的开发与应用·····	137
自媒体形式下的舞蹈个案研究与教学资源开发——以“小草舞集”开发建设为例·····	143
二 管理实践 ·····	147
湖南省高校多媒体教室服务外包的探索与实践·····	148
高校慕课建设应用现状及其改进——以湖南省 32 所普通本科院校为例·····	158
在线开放课程建设与发展的实践探索——以中南大学在线开放课程建设为例·····	166
基于学堂在线开放课程的大学生自主式学习模式的构建——以湖南大学为例·····	173
“三协同一沙龙”混合式教学管理模式的探索与实践——以湖南农业大学为例·····	183
信息化教学在高等农业院校中的应用分析——以湖南农业大学为例·····	189
信息化助力智慧校园建设——以长沙理工大学为例·····	198
实验课改革服务外包的探索与实践·····	206
计算视阈下湖南教育信息化资源共建共享的战略对策·····	213
构建智能型虚拟实验平台,推进现代教育技术改革·····	222
教务管理者视角下信息技术融入课堂教学的实践反思·····	229
面向教学全过程的新型无纸化考评模式探究·····	236
面向复杂工程问题的系统设计类课程体系·····	246
信息技术有效融入日常教学的理论与实践·····	254
信息技术有效融入普通高校日常教学的理论与实践——信息技术对于教学的优势分析·····	262



三 改革创新	267
《压水堆核电厂事故仿真实验》网络课程建设与实践	268
依托现代教育技术《电力系统继电保护原理》课程教学方法改革与实践	276
信息技术与分析化学课程的深度融合理论与实践	285
创造导向的翻转课堂教学模式的重构与实践——以《Photoshop 图像处理》课程为例	291
基于雨课堂的《计量经济学》混合教学模式设计与应用	304
法学课程“SPOC+智慧教室”教学模式探析	312
微课导学和 CDIO 混合式教学模式构建与实践——以程序设计类课程教学为例	320
ARCS 模型视角下信息化教学应用项目建设及教学实践——以《水轮机原理》名师空间课堂为例	333
微课在服饰手工艺课程教学中的应用探究	344
“开放、立体、多维”的《数字电子技术》课程教学的研究与实践——基于慕课的信息化课程教学模式	350
“互联网+”医学细胞生物学实验——BYOD 混合式教学模式的应用探索	359
高校思政课混合式教学模式改革理论与实践——以《中国近现代史纲要》课程为例	366
基于微信平台的英语专业课程混合式教学模式研究——以《基础英语》课程为例	375
“互联网+”背景下城乡规划专业设计类课程教学模式探索与实践——以湖南理工学院城乡规划专业《规划设计一》课程为例	384
信息技术推动网络医学教育 and 研究性学习融合创新——吉首大学耳鼻喉科护理学信息化教学探索	392
新媒体环境中《动画素描》建设学习闭环的信息化探索	398
手机移动学习在《护理学基础（双语）》中的实践研究	403



教育信息化与高等数学课程教学改革实践·····	409
基于“互联网+”背景下的信息技术融入《现代汉语》教学的理论与实践·····	416
《园林设计》信息化教学实践·····	422
信息技术与语文课程融合的基本模式探究·····	431
我校《人体寄生虫学》课程信息化建设及应用·····	438
移动端网络工具在大学英语写作教学中的运用——兼论触摸屏时代二 语写作教学面临的变化·····	443
基于信息化的大学英语翻转课堂教学模式实证研究·····	451
基于 SPOC 的微课设计与应用研究——以《温病学》为例·····	461

一 融合建设

湖南省高校教师 信息化教学应用调研报告

杨平展¹ 胡亚南¹ 王 敏¹ 石良武²

1 湖南师范大学 湖南 长沙 410006

2 湖南商学院 湖南 长沙 410205

【摘要】在高校课程信息化教学改革的大背景下，本文以高校教师信息化教学省级竞赛案例为研究样本，对目前高校课程教学的特征进行统计和调研，分析课程信息化建设的发展趋势。并以提高教师的信息化教学能力和提高教学质量为目的，针对高校课程信息化教学改革提出若干建议。

【关键词】高校；信息化教学；课程建设

为贯彻落实习近平总书记关于推进教育信息化的重要指示精神，大力推进信息技术与高校教学的深度融合，进一步更新教育理念，创新教学模式，增强教学效果，提高教育质量，湖南省教育厅已持续组织了数届全省普通高校教师信息化教学竞赛。鉴于省级竞赛活动能够较好地反映信息化教学已达水准，并且对于全省同行具有较强的导向性，我们尝试通过对 99 位进入 2017 年省级复赛的高校教师参赛材料进行内容分析，基于相关特征要素的统计，研究高校课程信息化建设的发展趋势，提出相关建议供同行参考。

杨平展，湖南省高等教育学会教育技术专委会学术委员会主任，从事教育技术研究三十多年。本文系湖南省高校教改项目“普通高校教师信息化教学评价要素优化研究”（湘教通〔2016〕400号521）资助成果。原载于中国教育信息化 2018 年第 18 期。



一、高校课程信息化教学改革的技术背景

高等院校处于研究和传播先进科技的前沿，是各国教育技术的发源地和先驱者，对教育信息化具有强大的推动力。随着互联网以及移动通信技术的快速发展，教育信息化已经成为教育界的焦点。有人将由信息技术带来的这种教育变革称为第四次教育革命^[1]。毫无疑问，在这次变革中，信息化教学是人们关注的重中之重。信息技术在高校教学中的应用集中体现在信息化教学竞赛之中，通过对参赛选手教学中的技术应用进行分析，我们发现，因各个技术领域的相互渗透与不断融合，人们对技术的认识和理解有了一种微妙的变化。

技术，原本是指解决问题的方法和技巧，它有两种基本形态：以工具或系统平台等形式表现的物化形态和以模式或系统方法等形式表现的智能形态。以物质形态的技术发展为依托，智能形态的技术发展推动着技术领域进入了全新的发展阶段，在此，我们暂且把它叫作“新技术时代”。教育领域的“新技术”意为众多传统技术领域的融合，是各类硬技术支撑体系下所表现出的统合技术，其首要特点就是它的消除力量——消除传统媒体之间的边界，消除群体之间及个人之间的边界。

从虚拟现实、人工智能、云技术，到碎片化资源、微课、慕课、云课堂、翻转教学，从教室里的学习到移动学习到泛在学习，无不体现为新技术观对教育变革的影响。近年来，网络社交新媒体如雨后春笋般涌现，作为国内社交软件的代表——“QQ、微信”，极大方便了用户间的沟通与交流^[2]。大多数高校学生每天都会使用这些软件。针对此现状，如果给师生构建一个虚拟与现实结合的学习环境，基于互联网和移动通信技术来实现信息技术与教育教学的完美结合，必对我国教育事业产生革命性的影响。

二、省级竞赛参赛课程信息化建设特征分析

（一）样本简述

信息化教学竞赛章程规定了每位选手必须递交能支撑整门课程信息化教学的资源或软件，准许抽取知识点检查信息技术在教学中的应用情况，并递交10分钟微视频，以展示该课程信息化建设的基本情况，实际讲解一堂微课供评议信息技术与课程教学的融合。这让我们获得了比较理想的研究样本，足以保证我们能够对每门参赛课程进行整体分析，较全面地研究每门课程信息化教



学的情况。

我们以 99 位高校教师参赛材料作为研究样本，从五个方面获取调研数据。一是通过项目表登记的信息了解信息化教学竞赛涉及的学科分布；二是教师所使用的软件适用于教学过程中的哪一阶段，是课内，还是包含了课前或课后；三是课程支撑资源和软件的类别及其设计开发水平；四是通过软件分析了解教师的信息技术技能；五是通过微视频中涉及课程设计与建设的内容，了解课程信息化建设情况，并通过对微视频中微课教学的评价，分析教师信息化教学的能力和效果。以上调研数据的统计将为参赛课程分析提供依据。

（二）参赛课程分析

1. 学科应用情况分析

本次竞赛是全省普通高校参与，参赛课程涉及的学科种类多样，有历史、机械、数学、文学、生物学、物理学、园林设计学、广告学、英语、医学、计算机等。我们将它们归为文科、理科、工科，每类占比统计如图 1。

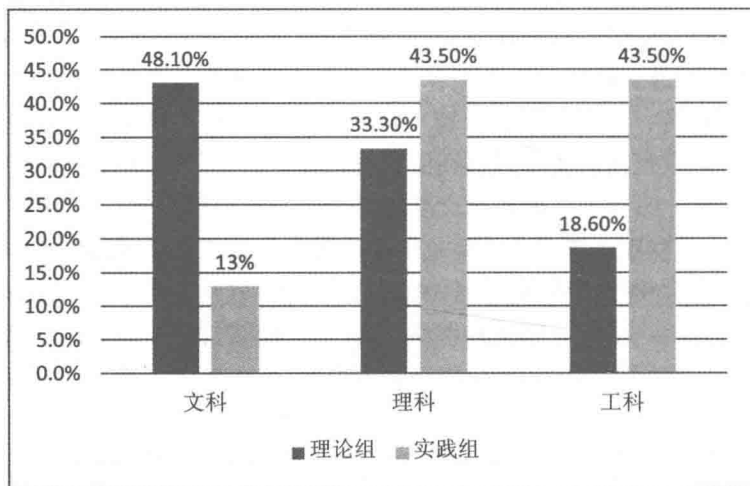


图 1 学科应用

调查显示，信息化教学竞赛涉及的科目分布范围很广，数据样本分别来自理论组和实践组，理论组倾向于理论知识的教学，实践组则倾向于理科实践项目的教学。理论组文科类课程占到 48.10%，而理科和工科占总数的 33.30% 和 18.60%。实践组文科科目占比相对较少，只有 13%，而理科和工科的占比达到了 43.50%。由数据显示，理论组信息技术在文科教学中的应用更多，理



工科的教师的信息化教学观念还有待加强；而实践组的文科类专业信息化教学占比较少，理工类专业信息化教学占比较高。

2. 软件类别应用分析

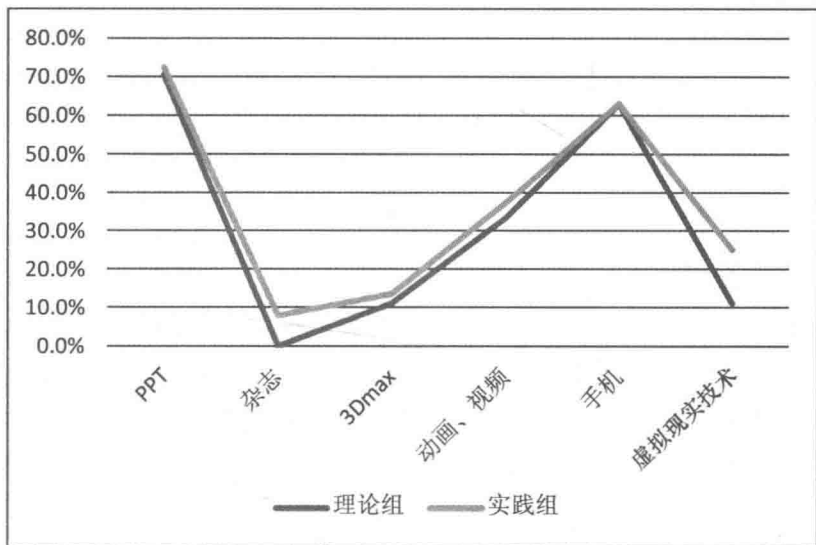


图2 各类软件的应用

教师对信息技术的应用受客观因素和主观因素影响，客观因素包括信息化教学环境（含硬件设备、软件及信息资源等）、技术支持等，主观因素是教师信息技术能力，信息技术与课程教学整合的能力等。主观因素受制于客观因素，两者相互影响，相互制约。教师信息化教学能力为决定性因素。调查显示，理论组参赛教师所采用的软件类型 PPT 还是占很大比例，达到 70.4%，动画、视频的应用占总数的 33.3%，可喜的是 3Dmax 以及虚拟现实技术进入了理论教学课堂，占比均为 11.1%。实践组参赛教师所采用的软件类型也是 PPT 占比最大，但虚拟现实技术的应用明显高于理论教学，占比 25%（图 2）。

本次研究样本有一个突出的特征，63% 的教师把手机这一移动学习工具引入到学校课程的信息化教学，有效实现了教学时空的突破。手机 QQ 和微信除了具有群组交流、远程协助以及 APP 公众号等非常适用于课程活动的强大功能外，还有操作简单、普及率高、费用低且交互能力强等优点。

软件的利用是为了提高学习的有效性，可以将软件和信息化资源用到课程的每一个阶段。调查显示，88.9% 的教学软件可以供学生在课前进行预习，对

所学的内容提前了解,100%的教学软件在课中课后都可以使用,支持课程互动和教学反馈,实现了对课堂45分钟的突破。此外,78%的教师都借鉴MOOC理念,设计应用了小规模限定性在线开放课程,配合课堂教学,并使课程学习延伸到课外的自学交流。

3. 微视频分析

此次竞赛要求教师制作的微视频不能超过10分钟,可以由课程介绍和微课教学两部分组成。这也能从侧面反映一个教师的时间观念、态度和对教学进程的掌握情况。

微课,是指运用信息技术按照认知规律,呈现碎片化学习内容、过程及扩展素材的结构化数字资源。它的特点是教学时间较短,时长一般为5~8分钟,最长不宜超过10分钟^[3]。

根据调查分析显示,100%的教师 in 参赛过程中,微视频时长均没有超过10分钟,并且97%的教师 in 微视频中会讲解展示课程信息化建设,并展示课堂实录的微课教学。但也有少数教师对微课教学视频进行了编辑或采用画外解说的方式录制(各占7%),不能真实反映教师的教学能力,不利于教学评价。

三、高校课程信息化建设之趋势

省级竞赛具有较强的导向性,参赛教师理应代表当前信息化教学的较高水准,获奖教师均是来自于各地高校的精英,他们是探路者,是播种机。他们的成功体验必将影响高校课程信息化建设的发展趋势。

1. 从硬件到资源到应用的巨变

在教育信息化进程中,各高校经历了从关注网络基础设施、数字化校园、多媒体教室、数字化实验室到关注网络教学平台和数字化教学资源的变化,其实质仍是致力于信息化教学环境的建设,而对信息化教学如何切实提高教育教学质量给予充分关注和深入研究似乎才刚刚开始。从新事物生成到逐渐成熟的发展规律来讲,这种发展过程具有一定的合理性,但也存在较大的缺憾与不足。通过对信息化教学竞赛项目的分析显示:以创新体制为切入点,引入信息化教学新理念,加强教师信息化教学能力,提升资源开发和应用水平,激发信息化教学活力,有效提升教学质量,实现从环境建设到教学应用的转变,是教育信息化发展的必然趋势。

2. 教师责任与学生地位的变化

高校教师责任和学生的地位将发生重大变化。教师不再是课堂的主宰者,知识的传递者,而是学生意义建构的指导者和帮促者。高校课程将出现传统课

堂教学与信息环境下的学习完美结合，秉承两种教学形式的优点。教师的责任将发生巨大变化，因学生能在新技术条件的支持下，基于信息环境实现自我意义建构，教师课程内容讲授的负担将得到部分减轻，而把环境设计与学习引导作为自己的新职责，帮助学习者在环境中通过协作与对话实现意义建构。

学生也不再仅是被动接受者。他们是一个充满好奇的群体，被新型的教学媒体所吸引，积极性大幅度提升。教师教学方式的转变，也使学生的学习可以由课堂延伸到课外，课程学习形式丰富多彩。学生积极主动回答问题，敢于猜想，大胆地当面或借助媒体与教师交流，充分体现学生的主体地位。这样的变化使学生的学习更加主动，他们的思维也得到解放，创新能力也将随之加强。

3. 高校课程教学时空的突破

曾几何时，移动学习如羞涩的少女，徘徊于学校课程之外，在社会教育的海洋里为游子们解疑答惑。随着移动技术的发展，移动学习强大的功效以无法阻挡的态势引起了一线教学精英的重视。在我们本次的研究样本中，60%的参赛教师都大胆地让移动学习进入了高校课程。无论是基于微信平台的公众号、订阅号，还是自主研发的教学APP、雨课堂、百度云，或是依托超星学习通做的课程的延展，都在一定程度上拓展了课堂的宽度，打破了时间空间的限制，让学校课程的学习行为可以随时随地地发生。移动学习技术与其他信息化教学技术的有效结合，使得课程教师与学生的双边互动不再仅限于传统课时，教学活动不可避免地延伸到了课外。这些悄然发生的变化或将导致基于传统课程观的课时体系结构的改变，让学校课程建设进入全新的信息化时代。

四、高校课程信息化教学改革之建议

1. 转变师生理念，强化师资培训

本次调研是基于全省最优秀的信息化教学精英而展开的，他们所做出的成就和样板应及时辐射到普通教师队伍之中。但就目前普遍情况来看，还存在对信息化教学认识上的不足，甚至存在着误解或偏见。我们务必加强对学校教师和学生进行信息化教学理念的普及，才能不断深化推广高校信息化教学的改革。

从技能方面来看，学生群体优于教师群体。因年龄特征，大学生往往是新生事物的尝鲜者。但教师是教学活动的主导，近年来，高校教师的信息化教学能力是在逐步增强，但要跟上信息技术的发展，还需要加强教师的培训，为教师提供优良的教学资源设计开发条件和先进的信息化教学理念。

2. 合作开发环境与资源，重点关注应用



学习环境是指以学习者参照物,教学系统中各要素之间以及各要素与学习者相互联系,相互制约关系的总和。对于课程学习中的学生而言,环境是适用于某特定学习活动的外部条件。学校信息化环境是指“学校”这一教育空间中各种信息技术设备设施组成的对教育信息进行存储、处理、传递与呈现的软硬件系统。有效的环境必然包含有用的资源,优秀的资源也必须依托实际的环境,环境与资源的建设是信息化教学的关键。

环境与资源的设计者必须是教师,但我们不赞成把教师拖入环境与资源的开发建设的繁重劳动中,提倡合作开发和委托开发。作为教师,更应该把关注的重点放在将信息化环境及资源有效应用于自己的教学活动之中,指导学生在环境中利用资源实现意义建构。本次调研发现,参赛教师所使用的教学平台资源大多是自己设计或参与设计,然后合作开发或委托开发,把自己的主要精力投入到教学应用之中,以求取得最优的教学效果。分工协作关注重点,这一工作模式值得推荐。

3. 完善评价体系,让教学活动充满智慧

此次调研的优秀高校教师都使用了信息化环境和资源展现课程中的知识点,与学生的交流也基于平台发生。虽然在他们所设计的信息化环境中也有可以进行评价和反馈的功能,但是还不够完善。信息化教学评价中形成性评价是智能化教学进程控制的依据。所以在信息化环境的建设当中,应完善评价体系,基于人性化的评价标准和评价机制开发智能评价系统与自适应学习系统,让教师能准确定位每一位学生的学习状况,学生可以根据评价系统的提示或引导来重新调整自己的学习计划与进程,让教与学的过程充满智慧。

参考文献

- [1] [4] 田生湖,赵学敏.我国高校信息化教学的现状、趋势与发展策略[J].当代教育科学,2016(11):37-39.
- [2] 蔡向阳.“QQ 微信”应用于高职信息化教学的必要性与可行性[J].福建电脑,2016(6):92-93.
- [3] 张一春.微课建设研究与思考[J].中国教育网络,2013(10):28-31.