

基于移动泛在信息化的课程教学改革研究 ——以《数字图像处理》课程为例

赵 军¹, 刘泽俊²

(1.江苏食品药品职业技术学院信息工程学院, 江苏 淮安 223004;

2.淮阴工学院建筑工程学院, 江苏 淮安 223001)

摘 要: 教育信息化的发展, 给高校的教学改革带来了机遇和挑战。为解决学生的“善学”这个教改核心难题提供了路径。以《数字图像处理》课程为例, 介绍了前两轮改革中的瓶颈问题, 给出了基于移动泛在信息化的教学改革方案: 确定理念, 厘清思路, 做实内容, 教师的“善导”训练, 学生的“善学”训练。改革实施中, 给出了详细的实施过程。经过几轮的教学实施, 改革取得了不错的成绩, 研究成果具有一定推广价值。

关键词: 课程改革; 泛在学习; 信息化; 移动课堂

中图分类号: TP399 **文献标识码:** A

Research on Teaching Reform Based on Mobile Ubiquitous Informationization ——A Case Study of the Course *Digital Image Processing*

ZHAO Jun¹, LIU Zejun²

(1. Department of Information Engineering, Jiangsu Food & Pharmaceutical Vocational and Technical College, Huai'an 223004, China;

2. Faculty of Architecture and Civil Engineering, Huaiyin Institute of Technology, Huai'an 223001, China)

Abstract: The development of educational informationization has brought opportunities and challenges to the teaching reform in colleges and universities, which can effectively make students learn actively and skillfully, solving a major problem in teaching reform. Taking the course *Digital Image Processing* as an example, the paper introduces the bottleneck problem in the first two rounds of reform, and provides a teaching reform program based on mobile ubiquitous information: to determine the concept, to clarify the ideas, to organize the practical content, to train teachers to guide effectively and efficiently, and to cultivate students to learn actively and skillfully. In the implementation of the reform, a detailed implementation process is given. After several rounds of teaching and implementation, the reform has achieved good results, and the research results have certain promotional value.

Keywords: curriculum reform; ubiquitous learning; informationization; mobile classroom

1 引言(Introduction)

泛在学习^[1](U-Learning), 是指每时每刻的沟通, 无处不在的学习, 是一种任何人、随时、随地, 使用任何终端来进行学习活动的4A(Anyone, Anytime, Anywhere, Anydevice)学习。作为一种新型的学习理论体系, 泛在学习的实现需要数字化技术环境、数字化学习资源、复合教学模式和灵活学习支持服务等多方面资源的支撑。由于移动通信技术的进步, 移动学习(M-Learning)逐渐引入泛在学习体系。

教育云: 云计算在教育领域内的应用称为教育云^[2], 它是教育信息化的基石, 教育云包括“云计算辅助教学”(CCAI)和云计算辅助教育(CCB E)两种形式, 教育云以云计算为架

构, 集中托管, 实现资源共建共享, 实现广电网、电信网、互联网三网跨平台互通。

智能手机: 智能手机作为移动终端的代表, 拥有个人电脑所具有的大部分功能, 又因其具有移动性, 小巧轻便性, 在泛在学习方面具有独特优势。

《数字图像处理》课程是数字媒体专业的一门重要的专业基础课程, 如何引导学生会学, 学好, 如何为终身学习提供资源和平台, 这是课程改革一直努力的方向, 泛在学习非常适合解决上述问题。

《数字图像处理》课程至今已经过了九年的改革^[3], 经历了四个改革阶段。(1)项目化教学改革。为了解决校企脱节

的问题,从2008年到2010年底的项目化教学改革,引入项目案例,形成项目化教学体系,项目化校本教材,但是项目化案例基本上是教师自己的操作经验,真正来源于企业的生产应用案例少。(2)校企共建教学改革^[2]。从2011到2012年,与企业建立真正的项目开发合作,但还是不能适应互联网时代的要求,与学生的沟通、交流不畅。(3)基于课程网站的数字资源改革。课程团队构建了内容丰富的课程网站,但是这种PC架构模式的数字化教学资源,不能很好地体现“学生主体,教师主导”新课改的基本理念。(4)基于移动泛在学习的改革。据调查,目前96%的学生拥有智能手机,20%的学生拥有平板电脑的“掌上互联”时代,课程团队改革《数字图像处理》数字资源的PC架构模式为移动终端模式。试着从学生学习场景、内容和工具三个层面探索,利用移动互联网技术尝试解决教师的“善导”和学生“善学”这个教改核心难题,经过几年的实践,取得了很好的教学效果,得到了相关部门、老师和学生的赞同。

2 改革方案设计(Reform plan design)

2.1 确定理念

“互联网+”背景下,信息技术不仅仅是一种技术手段,更是一种思维方式和教学方式。树立“以学生为本、面向应用、培养创新意识”,由“以教师为中心”转变为“以学生为中心”,由“以课堂为中心”转变为“多环节移动信息化教学平台”的教学理念,从学生角度思考他们想要怎样的教学,首先课堂角色转换,突出学生的主体地位,老师是学习的引导者、促进者,第二是教学方法的改变,采用线上线下混合教学法,充分运用云平台引导学生泛在学习,以平台上的学习记录数据作为评价依据。

2.2 厘清思路

在以“学生为主体”课改理念下,着眼于使学生“善学”和教师的“善导”,充分利用“掌上互联”时代的特点,以手机为首要工具构建指尖课堂,通过“善练”的科学序列让学生由被动接受“课堂知识”的角色转变为主动构建“多元化知识”的角色,在课外借助教学视频或其他网络资源进行自主学习。

2.3 做实内容

(1)教学目标:课程教学团队针对职业教育的特点,并在对很多企业单位实际需求进行调研分析的基础上,把《数字图像处理》课程的教学目标进行重新定位。定位一:基础知识+职业综合素质+信息化技术应用能力。本课程是专业基础课程,着重为后续课程奠定知识基础与职业素养,培养学生的职业综合素质和信息化技术应用能力。定位二:面向实际应用,以需求为导向。教学过程中,课程教学团队以学院各类设计和社会的应用需求密切合作,建立产、学、研教学实验基地,聘请科技人员来校讲学,真正提高学生能力。

(2)教学内容:为配合泛在学习的需要,课程划分为八个模块,每个模块细分为多个知识点,并按照课前、课中、课后的顺序进行编排。简单的理论知识以微课视频的方式放在课前预习,以课前测验的方式检测预习掌握效果,课中内容以不同难度的案例方式现场教学,不同学生可以选择不同案例进行实施,在线提交作品并点评,课后有作业测试和能力拓展训练。

(3)教学方法:基于移动泛在信息化的教学改革,采用线上线下相结合的混合式教学法,线上,使用云平台给学生推送团队自己制作的微课等电子资源,推动学生预习,云平台丰富的活动使得线上的讨论,线下课堂的参与度都极大提高,云平台的学习数据也为学生的学和老师的教提供了改进依据,引导学生从“要我学”变为“我要学”,实现个性化教学。

(4)考核评价:对学生的评价^[4]不再只靠平时的几次记录,几次作业和期末的一次考试,课程团队借助于云平台,构建了全新的互动学习数字化课程,点名,课堂,资源,活动手机端操作,学生所有的学习过程全程记录而产生详实数据,为真正意义上过程性评价提供了数据。为企业设计的作品通过企业工程师评价,企业工程师是课程云团队的成员,方便随时随地的评价作品。

(5)云团队构建:在云教学平台中,我们构建了云团队,从事Photoshop教学多年的一线教师,双师型教师,校企合作单位的设计师,以及学生组成云团队,超越了时间和空间的限制,实现随时互动。

(6)云资源:数字化资源是能够进行泛在学习的重要前提,《数字图像处理》课程借助教学云平台,开发了云资源、体系化的教学内容、视频、素材、自学课件、习题、测验、作品展示、考证文件及考题、前人设计经验介绍、在线交流等内容于一体的交互式立体化资源。云资源的开发,使得学习者利用手机等移动平台可以很好地进行学习。

2.4 教学实施

(1)教师的“善导”训练

教师要做到善于引导学生,必须反复研究学生学习模式和学法^[5],对学生学习过程中的思维,喜好了然于心。采用信息技术改变教学改革中诸多难题,少不了教师的用时、用心、用情去研究怎么引导学生。大量的视频、课件、作业老师要花时间精心准备,要用心去做好教学设计,用情去做好每一件和学生有关的事。

(2)学生的“善学”训练

学生会学、善学、乐学也是要训练的,借助云平台和手机等移动工具,在设计好教学情境的前提下引导学生参与教学过程。

①教学组织的泛在化

一是课堂点名让学生手机签到，由于手机签到大家同时进行，节省了传统点名的时间，使用老师临时给出的手势签到还可以杜绝学生代签到的作弊行为。

二是课堂提问，采用云平台的“摇一摇”功能选人，由于“摇一摇”功能的随机性增加了选人的不确定性，增加了课堂的趣味性。

三是通过云平台发布的学习任务，通过手机发送通知提醒，可以让每位同学都收到信息，学习过程平台上都有记录，解决了学生做没做没有监控的问题，老师，学生，企业工程利用自己的智能设备，快速组建起的即时反馈的互动网络，让学生的学习不再孤单。

②教学方法的混合化

怎么让学生参与到教学中，让学生课堂上不玩游戏，一直是教学改革中头疼的事，移动泛在信息化教学改革正是利用人手一部手机的特点，采用线上线下结合的混合式教学法，线上，有这么多要完成的学习任务，在线记录的数据眼，学生哪有时间玩游戏！线下的课堂上，云班课活动形式多样，能够助力实现全员参与，培养学生的参与意识。线上的在线讨论突破了时间、空间的限制，构建了老师(包括校外老师和企业工程师)和学生，学生与学生，随时随地交流的无障碍通道^[6,7]。

(3)实施对比

基于移动泛在信息化的教学改革，我们选取了同是数媒专业的2016级1班和2班，进行了对比测试，2班使用云平台教学，1班使用传统方法教学，班级学期签到数据汇总如图1所示。没有使用云平台的班级学生在学生的学习热情，参与课堂活动的积极性，个人主动学习等方面远差于使用云平台的同学，期末成绩也有明显的差距。

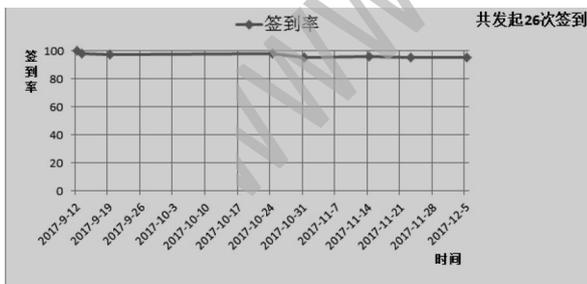


图1 二班学期签到数据汇总

Fig.1 Class attendance of Class 2 in the semester

(4)评价方式的改革

使用云平台对学生加强了过程性评价，调整了过程性评价和期末考试结论性评价的比例，从原来的20%：80%到现在的50%：50%，希望学生们在学习过程中下功夫，而不是到最后考试前背重点。图2可以看出93%以上的学生过程性评价达到了优秀，只有1位学生(占比2%)处于及格线以下，这位学生

是因为家庭的特殊情况，我已经对他进行了特别的关注。

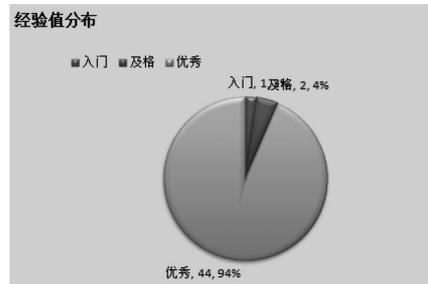


图2 学生过程性评价

Fig.2 Student process evaluation.

在过程性考核中，经验值的获取方式，可以从图3看出来，其中课堂参与活动是最为关键的，所以我的课堂逃课现象较少，学生没有时间玩手机，因为手机被用来参与课堂活动了。

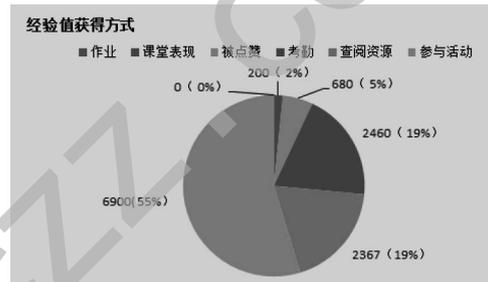


图3 参与课堂活动比例

Fig.3 Proportion of participation in class activities.

3 教学评价(Teaching evaluation)

校内督导评价：在教学中实现理论与实践有机融合，特别是云班课、课程网站的使用。在教学过程中，“手机教学”调动了学生积极性，激发了学生的学习兴趣，学生在完成任务的同时，巩固了知识，促进了学生应用能力的提高。注重教学过程，强化质量控制，教学改革思路清晰，教学改革效果显著。

学生评价：(1)利用云班课创设了信息化教学环境，类型丰富的教学资源通过云班课推送，实现随时随地的移动学习。(2)课堂活动形式多样，各项活动赋予经验值，使教学游戏化，激发了学生的兴趣，提高了学生的参与度。(3)云班课实现教学过程数据化，及时的反馈有助于教学诊断，使得教学有可控性或前瞻性。(4)学生评价实现多维度过程性评价，体现了以人为本的理念。

4 改革成效(Reform results)

课程改革以来，教学团队师生为学院设计的教育部人才招聘海报，学院现代学徒制教育部汇报展板，学院科研成果展示画册，食品加工技术资源库建设，学院、系部单招招生网页等，已投入使用，并得到院领导和老师的好评；课程教学团队的几位老师分别获得学院教学名师，金讲台，说课竞赛一等奖，创新创业设计大赛一等奖，省教学设计一等奖、

技能大赛优秀指导老师等荣誉称号；教学团队积极加强与国内、省内各高职校之间的经验交流与探讨，教学改革成果得到兄弟院校的认可，主持及主要参与完成的省级以上课题3项，主编修定出版教材1部，在“教育与职业”等核心期刊发表教改文章3篇；指导学生获得省、市、校级奖项30多项。

5 研究结论(Research conclusions)

移动泛在信息化教学改革在以《数字图像处理》为首的几轮教学实施后，取得了一些可以推广的经验。

(1)有利于教学组织泛在化

适时地融合大数据、云平台到教学过程中，建立了“基于移动泛在信息化下的多维创新教学平台，使得教学课堂不在局限于教室，在学生成为低头族的今天，利用智能手机校园全覆盖的特点，建立多维创新教学平台，让企业工程师、外校专家、校内老师共同参与线上线下混合式教学，实现企业、课堂、拓展(课后)互动适时进行。

(2)有利于教学评价数据化

对学生的评价不再只靠平时的几次记录，几次作业和期末的一次考试，课程团队借助于云平台，构建全新的互动学习数字化课程，通过云平台上详实的数据和分析为教师的教学提升和对学生的个性化教学提供支持，为真正意义上的对学生学习的过程性评价提供了数据。也符合了目前高职教育应树立基于整体思考的评价观的要求。

(3)有利于大班教学个性化

移动端的学习平台，是并行进行的活动，不怕学生人数多，上百人的点名只要几十秒；讨论内容不要每个人站起来发言，云课堂中大家的发言内容相互可见，老师可以——点评，同学也可以发表自己的评价，互动只要在有网的地方都可以进行，随时随地。

(4)有利于电子资源屏读化

大数据的思维下，你在“读书”，“书”也在“读你”。数字化资源，实现了从“阅读”走向“屏读”。数字化资源不仅是知识的载体，也是学生学习形为的记录仪，记录的数据便于老师掌握每个学生的学习情况，便于实现翻转课堂课前对学生深度自学的有效监管和督促。让数字化资源更好地吸引学生回归学习中，让学生和数字化资源有更多地互动，让学习不再枯燥。

(5)有利于教学团队云端化

通过云平台可以邀请国内外的专家、企业工程师参与教学，在云平台中分别建立讨论组，学生和他们的有很多互动，他们给我们实践的建议！在与企业设计师的合作过程中，教学团队成员在职业技能(每人都取得了相关的职业技能证书)，教学成果(多位老师在各级比赛中获奖)，指导学生竞赛(每位教师指导的学生在不同级别的比赛中都有获奖)，等方面都得到了提升。

6 教改新问题(New problems in teaching reform)

移动信息化教学改革取得了一定成绩，但是随着改革的深入，也暴露出一些问题，第一，数据资源共享问题，移动信息化平台的变换，团队原来用的是蓝墨公司的云班课平台，现在换成了超星范雅的学习通平台，由于目前各平台之间还不能互通互享，所有已经构建的课程内容都得重新构建，这是一个严重的重复劳动，打击了老师应用信息化平台进行教学的信心；第二，移动信息化是基于网络的，没有良好的有线与无线网络环境，无法开展教学；第三，移动信息化的基础是信息化数据资源，课程改革中信息化数据资源的构建需要老师付出多于正常教学更多的时间和精力，移动信息化对教师的要求很高，不仅需要学习新技术，还需要深入实际，了解社会问题，精心规划课程架构，准备数据资源，如微课视频的录制、编辑等，老师不是全能的，需要老师必须再学习提升自己。这些问题的解决需要国家、院校、老师三个层面共同努力。

7 结论(Conclusion)

移动泛在信息化教学改革是高校顺应时代要求之举，善用信息化技术，洞察学习行为的变化，引领教、学，经过几轮的教学实践，一定意义上解决“学生善学”教改核心难题，体现了以学习者为中心，以学生的兴趣和动机为基础，让学生通过亲身实践活动进行学习，注重学生的主动性、创造性的培养高职教育的新理念。目前，随着改革的深入出现了新的问题，是后续改革努力解决的。建立一个真正实现老师善教，学生善学的教学环境，是一个长期的系统工程，任重道远！

参考文献(References)

- [1] 泛在学习. [https://baike.baidu.com/item/fr=aladdin\[ob-ol\]](https://baike.baidu.com/item/fr=aladdin[ob-ol]).
- [2] 教育云. [https://baike.baidu.com/item/%E6%95%99%E8%82%B2%E4%BA%91/10701012?fr=aladdin\[ob-ol\]](https://baike.baidu.com/item/%E6%95%99%E8%82%B2%E4%BA%91/10701012?fr=aladdin[ob-ol]).
- [3] 赵军. 高职项目课程教学改革的瓶颈与对策[J]. 教育与职业, 2014(02):139-140.
- [4] 赵军. 构建项目课程模式下的新教学评价体系[J]. 办公自动化, 2011(02):63-64.
- [5] 高辉, 潘海为, 鹿泽光. “互联网+”背景下计算机专业课程教学改革的探索[J]. 软件工程, 2018, 21(02):56-59.
- [6] 张朝阳, 安毅生, 李颖, 等. 面向专业特色的计算机图形学教学改革与探讨[J]. 软件工程, 2017, 20(07):48-50.
- [7] 董改香. 基于3DMAX的《三维建模制作》教学模式改革实践研究[J]. 软件工程, 2017, 20(03):54-56;50.

作者简介:

赵 军(1971—), 女, 硕士, 教授, 高级工程师. 研究领域: 网络安全, 数据挖掘.
刘泽俊(1970—), 男, 硕士, 教授, 高级工程师. 研究领域: 土木工程.