

Application of WeChat in Math Teaching

Yazhen Wang¹, Nannan Fan¹, Jiabo Xu², Xin Chen^{1,2*}

¹College of Applied Mathematics, Xinjiang University of Finance and Economics, Urumqi Xinjiang

²Department of Foundation, Xinjiang Engineering University, Urumqi Xinjiang

Email: *1609308878@qq.com

Received: Jun. 25th, 2018; accepted: Jul. 11th, 2018; published: Jul. 18th, 2018

Abstract

The integration of information technology and mathematics teaching activities is more and more concerned by the school, and a lot of teaching forms outside the classroom teaching have begun to receive people's attention. Based on this background, using Wechat as mobile learning platform, which has the wide range, strong interactivity and diversified functions, this paper combined the Wechat mobile learning and traditional classroom learning, used the methods of literature analysis and survey method, tried to find out whether there is part of the research for micro mathematics course from the theory of mathematics teaching design. Through the Wechat platform, communication between teachers and students and the cooperation among students are more closely. The learning mode based on Wechat can give full play to the dominance of teachers and subjectivity of learners, and realize the effective integration between Wechat mobile learning and practical classroom learning, and formal learning and informal learning, which has certain significance to promote the teaching reform of colleges and universities, and improve the teaching quality.

Keywords

Wechat, Blended Learning, Micro Curriculum, Mathematics Teaching Design

微信在数学教学中的应用研究

王亚珍¹, 范楠楠¹, 徐加波², 陈 星^{1,2*}

¹新疆财经大学应用数学学院, 新疆 乌鲁木齐

²新疆工程学院基础部, 新疆 乌鲁木齐

Email: *1609308878@qq.com

收稿日期: 2018年6月25日; 录用日期: 2018年7月11日; 发布日期: 2018年7月18日

摘 要

信息技术与数学教学活动过程的整合越来越受到学校的关注, 课堂教学之外的很多教学形式也开始受到

*通讯作者。

文章引用: 王亚珍, 范楠楠, 徐加波, 陈星. 微信在数学教学中的应用研究[J]. 教育进展, 2018, 8(4): 459-465.

DOI: 10.12677/ae.2018.84070

人们的关注。基于这样的背景,本研究以普及面广、互动性和功能性强的微信作为移动学习平台,将基于微信的移动学习与传统的课堂学习相结合,通过文献分析法,调查法,来试图从数学教学设计的理论中找出是否有适用于数学微课程的部分研究。通过微信平台,师生之间的交流、学生与学生之间的交流的协作更加密切。基于微信的学习模式可以充分发挥教师的主导性和学习者的主体性,实现微信移动学习和传统课堂学习、正式学习与非正式学习的有效融合,对推动高校教学改革,提升教学质量具有一定的意义。

关键词

微信,混合式学习,微课程,数学教学设计

Copyright © 2018 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着科学技术的进步,社会越来越多的领域都取得了极大的变化发展,信息技术与数学教学活动过程的整合越来越受到学校的关注,课堂教学之外的很多教学形式也开始受到人们的关注,而其中微课程也开始逐步应用于数学教学中。大学生群体具有较为深厚的理论基础和自学能力,以及自我提高的意识能力。对于教师来说,数学微课程将改变以往的教学方式。对于学生来说,数学微课程作为传统课堂学习的补充资源,能更好地满足其个性化需求。这都为微课程在高等院校的开展提供了有力的前提和保障。通过移动学习设备,教师和学生进行实时地互动交流,教师能对学生的学习状况及时地了解,给与正确的指导和引导。

国内外研究现状:

目前国内微课程相关研究多集中于微课程的概念、特点、发展现状及应用价值等基础理念的探讨,实际水平相对较低。微型课程在学科教育,尤其是数学教育中的应用研究相对较少。要在数学教学中有有效地使用微课程教学,势必要对其进行一定的探究,可以根据一定的理论来制作微型课程。王秀荣,冯旭鹏(2008)通过对高校多媒体教学应用现状的调查研究,从分析多媒体在教学应用中表现出来的矛盾入手,对优化多媒体教学进行了探讨并提出了解决对策[1]。张丽美(2015)研究内容就是如何将微信运用到大学数学的教学中来,使得在这个平台上,学生们的问题可以随时得到解决;资源可以共享;学生们可以分模块学习想要了解的数学知识[2]。李成恩(2015)在探讨翻转课堂和移动学习的内涵基础上,使用 JAVA 语言对微信公众平台进行了二次开发。依据大学课程的特点,提出并设计了基于微信公众平台的翻转课堂教学模式[3]。张殿禹(2015)对现有的数学学科微课程进行分析,通过文献分析法,调查法,来试图从数学教学设计的理论中找出是否有适用于数学微课程的部分研究,如何将这部分理论与微课程制作技术相结合,优化现有的数学微课程设计,提出优化理论[4]。卢程佳(2015)通过文献研究,深入理解混合式学习的理论内涵,分析混合式学习和微信在教育领域的研究现状。在建构主义学习理论、奥苏贝尔教学理论等理论的指导下,基于“目标导向性、整体性、双主性、生成性、微型化”的设计原则,构建了“微”拓展、“微”先行和“微”协作三种微信支持下的混合式学习模式[5]。郑万疆(2016)研究了微信支持下的中职数学教学[6]。教育信息化是信息时代教育改革与发展的必然要求。90年代随着美国“信息高速公路”的建设,教育信息化的概念应运而生,引起了世界各国的强烈反响。将基于微信的移动学习与传统的课堂学习相结合,通过文献分析法,调查法,来试图从数学教学设计的理论中找出是否有适用于数学

微课程的部分研究。以上研究都没有在新疆地区研究应用，本研究以新疆昌吉学院为例进行以微信平台为基础的数学专业教学的应用研究。

经过对新疆大学，新疆财经大学，伊犁师范大学，新疆农业大学，昌吉学院这新疆五所具有区域代表性高校的问卷调查，经过问卷调查结果统计可以看出，95.4%的学生手机上都有微信 app，有 36.3%的同学会看感兴趣的微信订阅号的内容，25.96%的同学会通过微信学习，56.06%的同学在通过微信做微商。对于 86.2%的人来说在微信中多用于聊天，34.39%的人使用微信的支付功能。有 50.76%的人可以接受以微信布置作业和提交作业，同样有 57.63%的人可以接受通过微信跟老师沟通教学问题。如果老师在微信上给学生录教学视频，有 49.75%的人可以完成自觉学习，相比微信平台的教学，同学们更愿意接受的是尝试，而对自己起到督促作用更明显的还是传统教学。

2. 微信平台开展数学教学的优势

微信公众平台的出现给微信移动学习带来了契机。特别是自定义菜单的出现，使平台从命令行向图形用户界面转变，降低了用户的认知门槛，优化了人机交互。微信公众平台的用户主要有两类：管理者(教师)和追随者(学习者)。从教师和学习者两个方面介绍了微信公共平台的功能及其在教学中的应用。作为微信公众平台的管理者，教师登录到后台管理界面。教师可以根据教学需求有选择地选择平台的功能，设计适合学习目标和内容的学习平台，适合学习者，编辑和管理平台。学习者可以通过微信公众平台获取和管理学习内容，与教师进行互动，还可在微社区开展协作学习、展示作品，与兴趣相同者一起讨论等。

传统的数学教学是上课老师讲，课下学生自己应用，通过基于移动学习的教学模式在高等教育领域的应用使得学生能进行自主学习，极大的拓宽了学生的学习时空。通过移动学习设备使得教师和学生进行实时的互动交流，使得教师能对学生的学习状况能及时的了解，给与正确的指导和引导。

3. 基于微信的教学模式

移动学习是通过社会和内容的交互、使用移动设备进行跨情境学习，强调学习者在任何时间使用移动设备，随时随地可以自行定速的个性化学习(魏雪峰等 2014)。移动学习具有便携性、无线性、移动性等优势，极大地满足了学习者在课堂外利用零碎时间进行学习的需求，很好地填补课堂教学的空白(刘爱军等，2013)。在移动学习环境下，学习者不再被限制于电脑桌前，而是可以根据自己的学习需求随时随地进行不同方式和不同目的的学习，极大地满足了学习者个性化学习的需求。如若将移动学习与微课堂教学模式有效整合，那么微课堂的学生课前自主学习部分就可以采用移动学习的方式，并可以充分利用零碎的课余时间随时随地学习，更有利于学习目标的实现。

非正式学习可以有明确目的的也可以是偶然性的。有无目的性是另外一种学习形式划分的纬度，正式学习与非正式学习的学习结果都可能是预先期望的也都可能是偶然性的。有些非正式学习具有清晰的目标，如改进一个软件或学习使用一种新工具。多数时候非正式学习的目标并不是清晰明确的，如理解公司的文化、对新角色找到“感觉”等。我们所期望的学习模式的最高境界是以学员为中心，将正式和非正式学习结合在一起。只有这样的学习方式才能持续产生绩效改善和学员满意(图 1)。

要进行碎片化学习，一个不容忽视的前提就是：碎片化学习是系统化学习的补充，有效的碎片化学习必须建立在完成系统化学习之后。有效的结合系统化和碎片化的学习，让学习的效率事半功倍。

4. 数学专业课程中微信平台的设计与构建

微信主要提供了通讯功能、平台化功能和支持性工具三大功能，这些功能可以有效地应用于教学当中，实现资源发布、资源共享、资源存储、资源管理、交互互动、在线答疑、学习评价等学习活动。具体如图 2 所示。

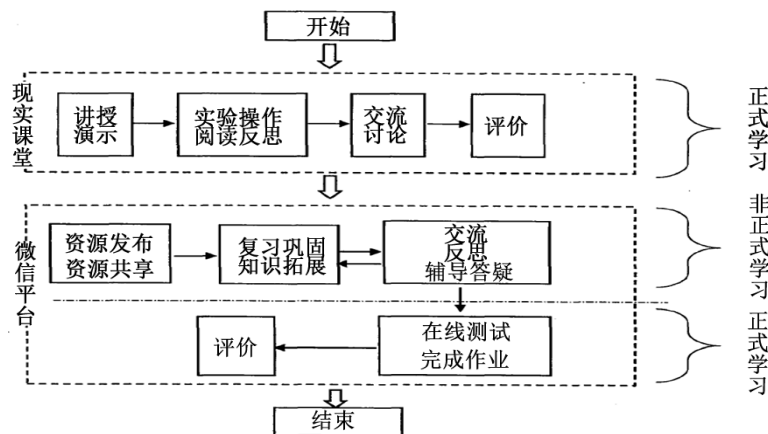


Figure 1. Combination of formal learning and informal learning
图 1. 正式学习和非正式学习相结合示意图

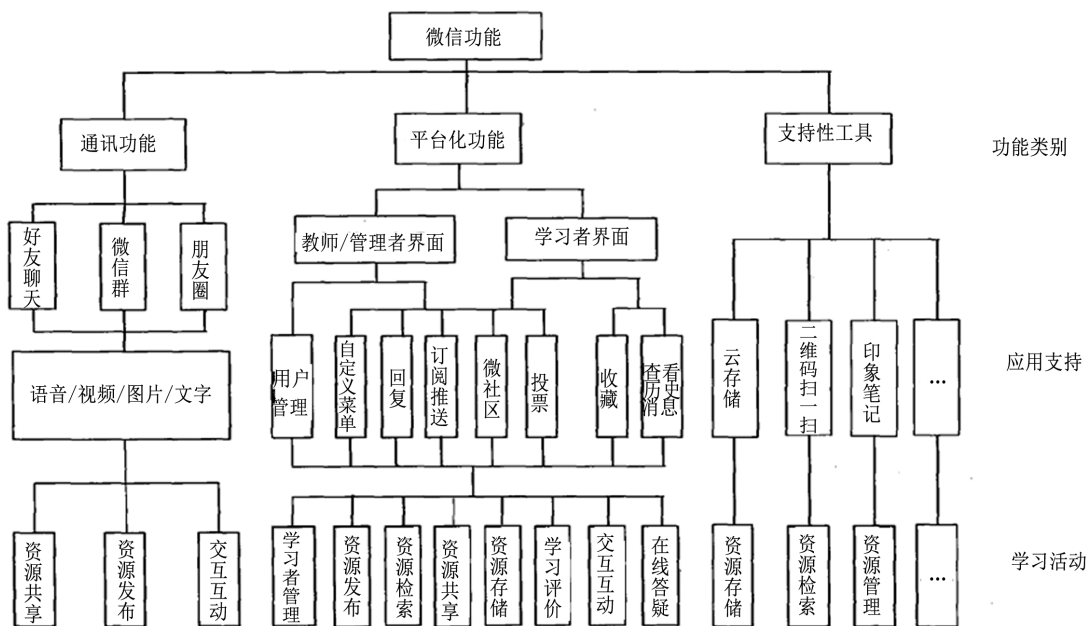


Figure 2. Wechat function and its application in learning
图 2. 微信的功能及在学习中的应用

可以说，微信公众平台的出现给微信移动学习带来了契机。特别是自定义菜单的出现，使平台从命令行向图形用户界面转变，降低了用户的认知门槛，优化了人机交互。微信公众平台的用户主要是管理者(教师)和关注者(学习者)两类。不同的用户所体验的界面和功能是不同的。因此关于微信公众平台的功能及其在教学中的应用，作者从教师和学习者两方面进行介绍。

教师层面：教师作为微信公众平台的管理者，登录的是后台的管理界面。教师可以根据教学需要选择地使用平台功能，设计适合学习目标和内容、适合学习者的学习平台，并且编辑和管理平台。具体功能如表 1 所示。

学习者层面：学习者作为微信平台的关注者，访问的是移动终端的用户界面。学习者可以通过微信公众平台获取和管理学习内容，与教师进行交互，还可在微化区开展协作学习、展示作品等。具体的功能如表 2 所示。

Table 1. Wechat public platform features (teacher level)**表 1.** 微信公众平台功能(教师层面)

功能类别	应用支持	学习活动
订阅推送	推送文字、语音、视频、单图文或多图文消息	1.发送课程公告 2.发送学习任务 3.发送学习资料
用户管理	1.查看巧户的基本信息 2.对巧户进行分组(可自行创建组别)	1.管理学习者 2.对不同的学习者有针对性地发送信息
回复	1.被添加自动回复 2.消息自动回复 3.关键词自动回复	1.搭建资源检索系统,方便学习者快速找到学习内容 2.在线答疑
自定义菜单	1.可创建最多3个一级菜单, 每个一级菜单下创建最多5个二级菜单 2.编辑菜单按钮点击事件, 支持发送文字、语音、视频、图文等信息或者访问链接	1.给学习者提供导航功能 2.提供快速的人机交互 3.整合课程资料,让学习者一目了然
投票	提供单选题和多选题两种题型	1.在线只是测试 2.课程调查 3.学习者之间的投票互评
微社区	1.话题管理 2.公告管理 3.创建管理员 4.用户管理(统计用户活跃度) 5.社区数据分析	1.师生交流 2.形成性评价 3.组织微型学习活动

Table 2. Wechat public platform functions (learner level)**表 2.** 微信公众平台功能(学习者层面)

功能类别	应用支持	学习活动
订阅推送	接受教师群发的文字、语音、视频、单图文或多图文消息	1.下载、阅读学习资料 2.了解课程计划、课程任务、学习活动等
回复	1.发送文字、语音、图片或小视频 2.发送关键字	1.提问 2.检索课程资源
查看历史消息	查看平台每一期推送的图文消息	复习往期的学习内容
自定义菜单	点击自定义菜单,访问课程内容	1.下载、阅读学习资料 2.了解课程计划、课程任务等 3.参与在线学习活动
收藏	收藏课程发布资源	学习资源存储
投票	参与单选题和多选题的回答	参与教师提供的测试
微社区	1.发帖、回帖 2.参与话题讨论	1.生生互动、师生互动 2.协作学习 3.分享资源 4.作品展示互评

5. 数学课程微信平台构建实例

正在构建的微信平台,后期将会以《高等数学》为例进行实践,老师通过微信平台把备好的课的资料推送给每个人,资料可以是视频资料和文字资料。同学们可以利用碎片化时间查阅老师推送的资料,还可以通过微信平台直接跟老师交流,讨论问题,也可以在微社区发表自己的想法以及观点。实现个性化教与学。老师可以在后台看到阅读量以及有谁阅读了资料,从而可以推算出有哪些人没有阅读资料,在课上进行二次督促学习。在课上同学们可以和老师交流讨论,也可以同学们自己之间讨论问题。充分的结合了系统化学习和非系统化学习,正式和非正式学习。

从图3中可以看出微信用户没有和微信公众平台直接联系,而是通过微信后台服务器进行的信息发送和接受的。想要搭建微信公众平台,微信后台服务器是必不可少的一部分。微信用户看似将交流信息发送到微信公众平台上,其实是将信息发送到了微信公众平台后台服务器上,由服务器架起微信用户和微信公众平台之间的信息联系。

6. 微信平台在教学的应用效果分析

经过对新疆大学，新疆财经大学，伊犁师范大学，新疆农业大学，昌吉学院这新疆五大高校的问卷调查，经过问卷调查结果统计可以看出，如果老师在微信上给学生录教学视频，有 49.75%的人可以完成自觉学习，相比微信平台的教学，同学们更愿意接受的是尝试，而对自己起到督促作用更明显的还是传统教学。

虽然学习者在微信中互助的积极性要大于课堂，说明微信平台给学习者提供了更为广阔的交互空间，加强了学习者之间的交互。但是仍然存在着一些问题等待解决，对于自觉性不是很高的同学来说，效果并不是很好，还有可能适得其反。手机中的别的软件或者还存在比学习更吸引你的东西，这样碎片化学习就是在和那些更吸引你的东西作斗争，不能说每个人都能克服诱惑专心利用碎片化学习，所以以微信为平台的教学虽然很多地方都是一个创新，值得使用，但这些存在的主观问题和客观问题还需进一步研究与客服。此种基于微信平台的的教学还有待优化(图 4)。

7. 结论

本研究以建构主义学习理论、奥苏贝尔教学理论等理论为指导，构建了以微信平台为基础的学习模式，并将该模式应用于昌吉学院《高等数学》课程的教学，取得了良好的学习效果。主要研究成果如下：

在文献研究的基础上，以微信平台为基础，从“什么是正式学习、什么是非正式学习、什么是系统化学习、什么是碎片化学习”四个方面深入剖析了微信在教学中的应用，为构建以微信为基础的学习模式

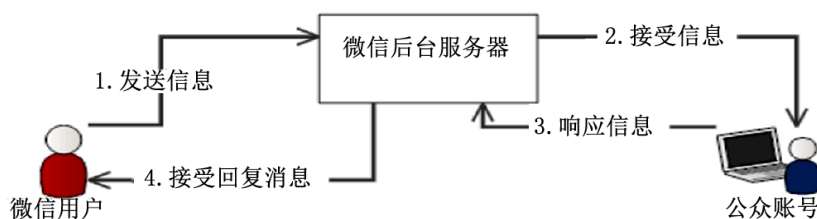


Figure 3. Wechat platform and background server diagram
图 3. 微信平台与后台服务器关系图

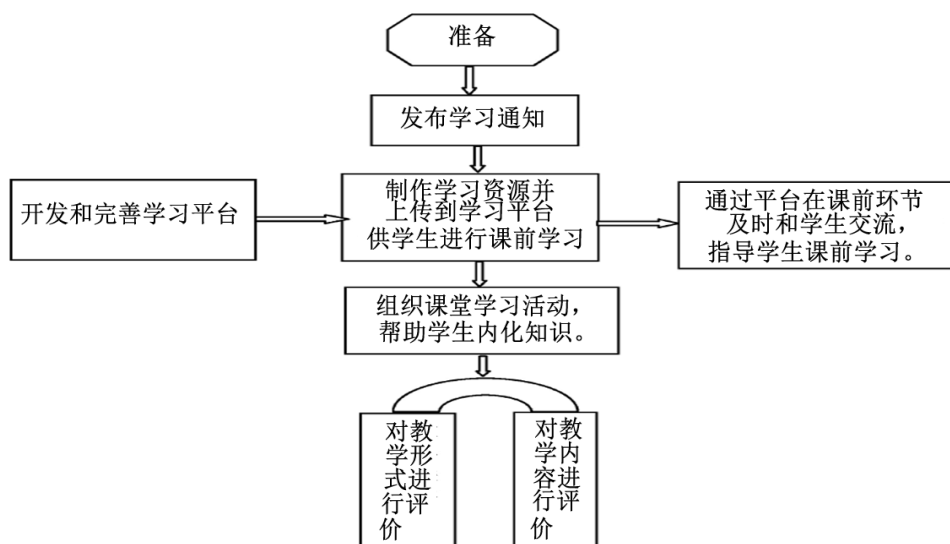


Figure 4. General schematic diagram of teaching based on the Wechat platform
图 4. 基于微信平台的的教学一般示意图

提供了理论依据。构建了基于微信的学习模式,该模式以目标为导向,充分发挥双主作用,将传统课堂学习和微信移动学习相结合、正式学习与非正式学习相混合、形成性评价与总结性评价相混合,注重资源的动态生成和各环节的动态修改完善。该学习模式可以说是高校信息技术与传统教学的一个创新尝试。从微信的功能与移动学习的特点出发,归纳了微信学习平台在平台界面、功能模块、学习内容、用户体验四个方面的设计原则。并基于此原则,准备搭建一个《高等数学》课程的微信学习平台,应用于实际的教学。

将构建的“微信在数学教学中的学习模式”应用于昌吉学院的《高等数学》的课程教学中,设计了《高等数学》课程的混合式学习方案,详细介绍了活动组织的流程与实施策略,并通过问卷调查分析其被学生接受的程度。整个应用过程得到了学习者的肯定并准备尝试,具有良好的教学效果,进一步验证了微信在教学中应用的可行性,也证实了微信学习与课堂学习相混合能较好地提高教与学的质量。

基金项目

“国家自然科学基金”,项目编号:1130145。

参考文献

- [1] 王秀荣,冯旭鹏.高校多媒体教学的应用现状探析[J].现代教育技术,2008,18(10):35-38
- [2] 张丽美.“微信公众平台”如何在大学数学教学改革中发挥作用[J].通讯世界,2015(9):190.
- [3] 李成恩.基于微信公众平台的翻转课堂教学模式在高等教育中的应用探究[D]:[硕士学位论文].重庆:重庆师范大学,2015.
- [4] 张殿禹.基于数学教学设计的数学微课程优化研究[D]:[硕士学位论文].上海:上海师范大学,2015.
- [5] 卢程佳.微信支持下的混合式学习设计与应用研究[D]:[硕士学位论文].杭州:浙江师范大学,2015
- [6] 郑万疆.微信支持下的中职数学教学探索与研究[J].中小学信息技术教育,2016(3):88-90.

知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2160-729X, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>
期刊邮箱: ae@hanspub.org