

Research on Teaching Reform of Mathematics Informatization in Higher Vocational Colleges Based on “Internet+” Mode

Jing Wen, Jian Bai, Guiping Hu, Changfu Qiu

Basic Teaching Department of Hebei Vocational and Technical College of Building Materials, Qinhuangdao Hebei

Email: wyfyxl2009@163.com

Received: Apr. 4th, 2019; accepted: Apr. 18th, 2019; published: Apr. 26th, 2019

Abstract

Aiming at the characteristics of mathematics curriculum in higher vocational colleges, this paper analyzes the problems existing in the reform of teaching methods of mathematics in Higher Vocational Colleges by applying the theory and knowledge of mathematics informatization teaching under the mode of “Internet+”. The significance and necessity of teaching reform of mathematics course are discussed; through the in-depth study of the “Internet+” information technology’s advance and intuition, this paper puts forward the measures, methods and contents of the reform of mathematics informatization teaching under the “Internet+” mode in higher vocational colleges, and provides theoretical basis and practical reference for the reform of mathematics informatization under the “Internet+” mode in higher vocational colleges, and actively promotes the reform of mathematics informatization teaching in higher vocational colleges.

Keywords

Higher Vocational Mathematics, “Internet+” Mode, Teaching Reform, Informatization, Measures

基于“互联网+”模式下高职数学信息化教学改革研究

温 静, 白 健, 胡桂萍, 邱长富

河北建材职业技术学院基础部, 河北 秦皇岛

Email: wyfyxl2009@163.com

收稿日期：2019年4月4日；录用日期：2019年4月18日；发布日期：2019年4月26日

摘要

本文针对高职院校数学课程特点，运用“互联网+”模式下数学信息化教学的相关理论知识，对高职院校数学课教学方法改革中存在的问题进行了分析。论述了数学课程教学改革的意义及其必要性；通过对“互联网+”信息技术的超前性及直观性进行了深入研究，提出了高职院校“互联网+”模式下数学信息化教学改革的举措、方式方法和具体内容，为提高高职院校“互联网+”模式下数学课程信息化教学改革提供理论依据及实践参考，积极推进高职院校数学信息化教学改革的深入发展。

关键词

高职数学，“互联网+”模式，教学改革，信息化，措施

Copyright © 2019 by author(s) 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“互联网+”时代的快速发展，我国已进入高度发达的网络信息化时代，截止 2018 年底的数据统计，中国的网民数量已达到 7.72 亿，普及率达到 55.8% [1]。在高等院校中，智能手机普及率接近 100% [2]，正是由于智能手机的高速普及，使得网络信息化教学得到了基本的保障。传统教学模式已逐步向“互联网+”信息化时代迈进，校园无线 wifi 的开通也为网络信息化的教学提供了有力的保障，高等教育正逐渐由传统的“黑板 + 粉笔”的教学模式转向“互联网+”模式下的信息化教学模式。在“互联网+”时代背景下，高职院校的教学模式也要紧跟时代步伐，将“互联网+”模式下的信息化教学手段尽快普及课堂教学，提高学习效率。高等数学课程作为高职院校学生一门必修的公共基础课，在对学生的综合素质培养中，能够提高学生的逻辑思维能力、空间想象能力、综合素质能力，对学生学习专业课程同样起到支撑促进作用。但由于数学课程极其抽象，逻辑思维极其严谨，课堂教学相对枯燥，导致学生学习数学课程的兴趣及积极性、主动性不太高。那么，作为高校教师，我们可将现代信息化教学的先进方法和手段引入课堂，充分利用信息化教学的直观性和图像化，将复杂的数学图形通过新的图像形式展现出来。传统的数学教学模式已经不能满足当代大学生对新媒体教学的需要，凭借“互联网+”信息技术的高度发展，高等数学课程势必也要进行“互联网+”信息化教学改革。本文在研究了目前高职院校数学课程的教学现状基础上，提出了在“互联网+”信息化教学背景下高职数学课程教学改革的举措，为高职院校数学教学改革提供有效的参考。

2. 高职院校数学教学改革现状及存在问题

2.1. 高职院校数学课程教学改革现状

高职院校的生源渠道较多，知识水平差异相对较大。学生主要是来自单独招生、普通高考，还有少部分中专升高职分阶段培养的“3+2”模式等，因此高职院校学生的知识水平参差不齐[3]。首先，高职院校部分学生的数学基础较差，大部分学生对数学的学习兴趣不浓，学习的主动性不强，积极性不高，

缺乏学习的积极性和主动性；自主学习能力较差，甚至有个别学生听不懂，理解不到位，即便大部分时间都用在数学课程的学习，但学习效果不理想、质量不高；还有部分学生学习目的不明确，主要是以应对考试为目的，课程结束，不再补考或是重修，诸多现象都让高职数学课堂教学面临着许多困难。其次，从高职院校教学本身来看，部分院校教育方式还停留在传统教学模式上，教学方法主要是以传统教学手段为主，多数还是停留在“黑板 + 粉笔”的教学模式，即使是使用多媒体课件，也没有摆脱传统教学模式的桎梏，缺乏更为先进的方式方法和现代信息化教学手段，由于老师的教学方法、教学手段比较单一，课程显得枯燥无味，导致学生的参与度低，不能把学生的注意力和思维能力充分调动起来，现代教育特色和教学目标都没有真正的体现。

2.2. 高职院校数学教学改革面临的问题

目前，高职院校数学教学所面临的问题。首先是教学内容多、学时数少、任务重、进度快等特点，教师为了完成教学任务，不得不用“灌输”的方式加快教学进度，已完成教学任务，否则，完不成教学任务，属于教学事故，教师也有一定的压力。其次，目前高职院校的数学课程缺乏与所学专业模块相结合的案例来启发学生“学数学，用数学”，从而直接导致数学课程的教学效果不佳，数学这门学科的本质内涵没有得到充分的体现。再者，学校缺乏严格的考核评价机制，考核评价多数停滞在表面化、形式化，没能充分显示考核评价体系的重要性和完整性。

3. 高职院校进行数学信息化教学改革势在必行

3.1. 数学信息化教学改革的意义

随着计算机网络信息化教学形势的蓬勃发展，高职院校数学课程的教学手段需快速赶上教育教学改革的时代步伐，开展“互联网+”模式下的信息化教学模式，将数学课堂变得通俗易懂、直观化。在教学内容和方法上，将书本知识应用到生产实践中去，紧密联系专业课的生产实际，提倡数学知识与专业模块相结合，让学生学会用数学的逻辑性和严谨性来解决专业问题，通过改革使有限的现代教育资源得到充分发挥，使传统教学模式与信息化教学手段相结合，达到二者的相互统一。

3.2. 数学信息化改革的必要性

网络信息化快速发展是新时代发展的潮流，已势不可挡，传统教学模式越来越不适应信息化迅速发展的时代要求，跟不上信息化教学改革的需要，以智能手机为标志的移动互联网，正对传统课堂教学构成严峻的挑战。根据自己多年课堂教学的实践发现，课堂上，个别“低头族”时常发现，从某种程度上说，智能手机对教师和传统课堂的挑战，就是移动互联网对传统教学模式的挑战，因此，在上课前，老师首先提示学生关闭手机，或将学生的手机全部收上来放在一起。从某种程度上说，智能手机对教师和传统课堂的挑战，就是移动互联网对传统教学模式的挑战，这种限制学生使用手机的行为，无异于“缘木求鱼”，并不能起到根本的改变，与其严控，不如因势利导发挥手机的便捷而灵活优势。通过改革可以发挥智能手机的作用，引导学生有效利用手机的便捷及灵活性的特点，作为现代信息化教学手段的补充，成为学生学习的助手。当前，进行“互联网+”模式下高职数学信息化教学改革十分必要。

4. 运用“互联网+”信息化教学方法改革具体措施

4.1. “互联网+”时代，“慕课”走进课堂

当今的时代是“互联网+”信息技术化发展时代，在“互联网+”教育技术信息化的时代大背景下，将信息化教学手段应用到实际教学过程中，不仅能促使改变传统的教学模式，也能为大学生提供更加直

观、丰富、优质的教学资源[4]。如今，“慕课”作为一种大规模的在线开放课程已经在全球范围实施，并受到越来越多学生的关注和喜爱。在高职院校，“慕课”平台的出现对进行教学信息化改革是一种极大的促进，在高职数学教学中应用“慕课”平台能很好的帮助广大教育工作者解决一些教学中的疑难问题。

高等数学课程是高等教育的核心基础课程，由于数学的逻辑性、抽象性、连贯性非常强，学生们在学习高等数学这门课的时候，普遍感到难度很大。那么，如何来改变这种现状呢？我们可以将“慕课”引入课堂。“慕课”课程是根据学校的人才培养目标，规划教学内容，并制作出相应的课程教学视频，进行在线学习、在线研讨、在线考核等模块，形成完整的“慕课”系统。为了保障教学效果，“慕课”的课程时间通常都很短，一般不超过 20 分钟。在学习过程中，学生可以根据视频内容进行实时测试，在线纠偏，同时也能够实现师生在线互动。将“慕课”教学模式引进课堂，设置不同的教学模块，并配置相应的教学功能，充分调动学生的主观能动性进行主动学习，从而能够大大提高课堂教学效果。

4.2. 借助“互联网+”信息化教学平台，开发在线测评系统

为提高课堂教学效果，调动学生的学习兴趣，我院数学教师结合传统课堂教学优势，把近两年教学信息化科研成果应用到课堂教学，在高等数学课堂教学中全面推行使用高效课堂在线测评系统。通过该系统，学生可以利用手机，在课堂上进行学习效果实时测评，并能调动和启发学生的学习兴趣，发现问题，即时反馈，立即纠正。这一系统的使用，有效解决了大容量班级教学效果评价难的问题，减轻了师生的负担，并有效提高了课堂效率和教学效果。这套系统的软件功能模块起名为：图 1 “高校课堂在线测评系统(College classroom online assessment system)”，图 2：这套系统操作流程(This operating system)。

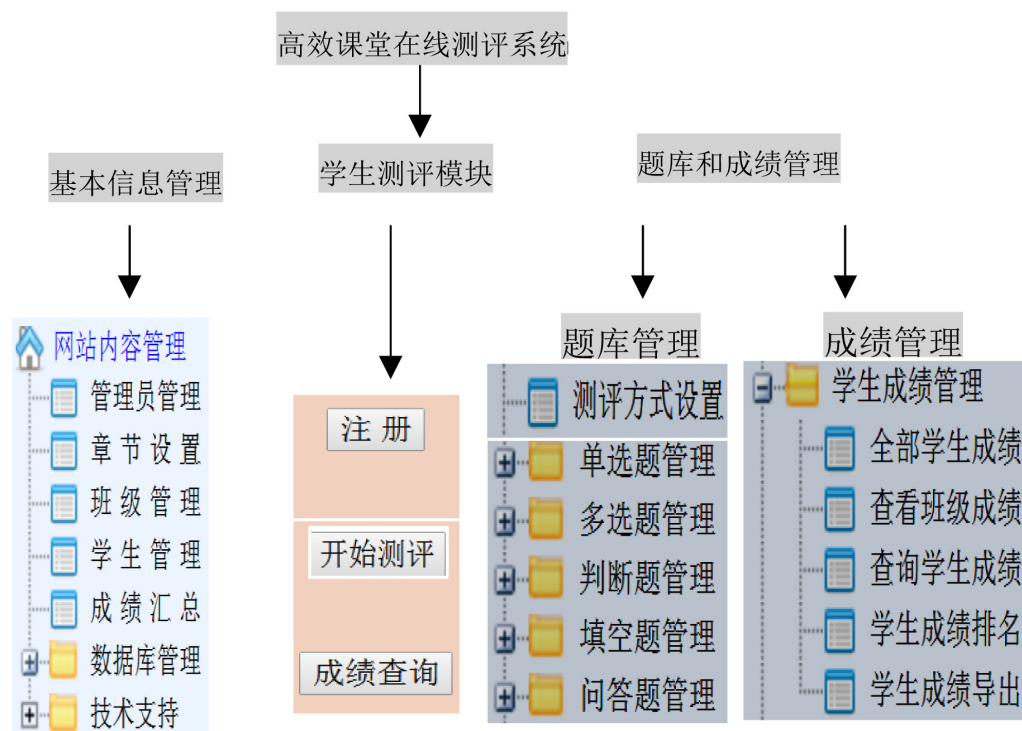


Figure 1. College classroom online assessment system

图 1. 高效课堂在线测评系统

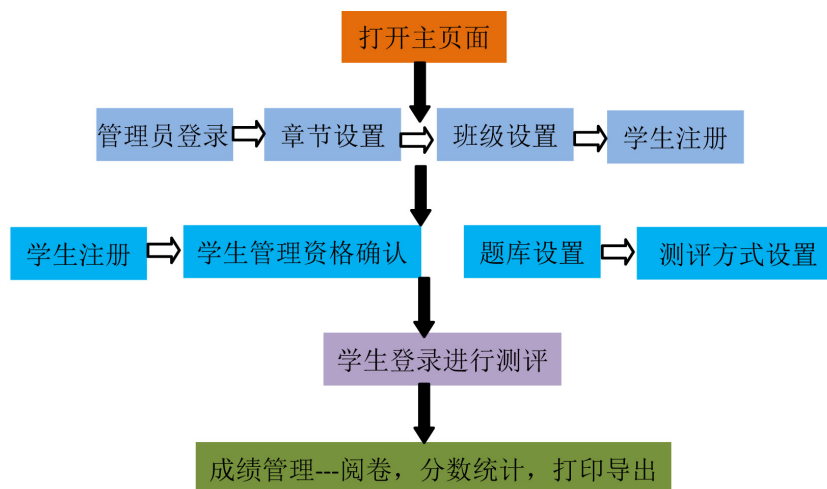


Figure 2. This system operation process
图 2. 这套系统的操作流程

4.3. “教 - 学 - 做 - 评” 一体化，全面实现过程考核

开发适合高职院校学情的高效课堂，在学校全面实施“教 - 学 - 做 - 评”一体化评价体系，实现了学习效果实时测评、发现问题，及时反馈。应用这套系统进行期末测试，逐渐脱离了一次性考试定分数的传统考核方式，注重过程考核，实现了高等数学课程的全过程考核。这项教学改革措施，在我校进行了全面的推广，并得到了学生们的一致好评，不仅提高了学生考试的及格率，而且我校许多学生利用在线测评系统进行学习，经常学到深夜，较之以往，学生学习的积极性和主动性有了很大的提高，这套系统促进了同学们自主学习能力的培养，提高了学习数学知识的积极性。

4.4. 加强对高校教师“互联网+”信息化的教学培训

学高为师，教师自身要清楚，给学生一碗水自己要有一桶水，只有不断提升自己的信息化教学能力，才能适应教育信息化发展的要求。首先，教师要有应用信息化教学的知识，在互联网迅猛发展的今天，高等教育正逐步从传统教学模式转变为信息化教学模式。高校教师作为传播高等教育的载体，扎实的学识是好教师的必备素质之一。掌握精深的专业知识，是教师“传道”的基本前提。教师只有对信息化教学有着深刻的、系统的、准确的理解和把握，才能将这种教学模式应用到课堂上去，不断满足学生绵延不绝的求知欲，促使学生主动利用信息化手段进行学习。其次，随着信息技术的高速发展，社会越来越多的需要具有适应性、自主性、创新型的高素质人才。学校应对教师进行更多的信息化教学培训，使教师能够与时俱进，不断汲取新知识，这样才能站在知识发展的前沿，逐步更新教师的知识结构，积极面对新的挑战，追求卓越，实现学校的长远发展。

4.5. 开发适合高职院校学情的数字化教材

为顺应信息化教学的发展，高职院校应组织专业教师，开发适合高职院校学情的数字化教材。传统的数学教材基本上都是一些干巴巴的知识点，缺乏“灵性”，能吸引学生注意力的地方“磁性”不强，从而导致学生不爱看教材。好教材不仅要把知识点讲全，讲透，还要能吸引学生的注意力。建议各高职院校应根据自己学生的学习水平及专业发展需求，编写出适应信息化教学需要的数字化教材。信息化时代的到来，将使未来的一切教学活动都围绕着信息化教学进行，教师通过互联网，微课教授，学生通过互联网，智能手机学习，无时空限制，无地域限制，随时随地学习。让线上学习成为主流，让传统的课

堂教学成为辅助,大量的信息在互联网上自由流动,重要的知识点在微课上传播,使信息化教学成为未来教学的主流,最好的教学资源通过网络传播,丰富学生的选择点,尊重学生的个体差异,让每个学生都能享受到信息化教学带来的好处。

4.6. 建立高职院校多形式的考核评价体系

在传统的教学模式下,数学考试主要是以闭卷考试为主,其总评成绩主要是由平时成绩和卷面成绩构成,卷面成绩占主导。笔者认为,这种一次性的评价方法难以全面反映学生的学习效果,还会在很大程度上影响学生的学习兴趣 and 积极性,而高等数学课程性质和教学对象的差异决定了其评价方法应该多元化。以智能手机为标志的移动互联网,正对传统课堂教学构成严峻的挑战,那么学校和教师亦应转换思路,可以利用智能手机对学生进行考核评价,这种考核评价方式已在我校进行了试运行。例如,在2018年第一学期的期末考试中,我们专业教师利用网络平台做了试题库,每讲完一章,让学生用手机登录到试题库中,在手机上随机抽题进行答题测验,测验完成后点提交,成绩当时就出来了,同一章最多可以抽三次题,取最高分计入总评成绩。这样,对高等数学的每一章都进行了测验,最后综合到一起,就是该学生的总评成绩。诚然,高职数学教师在信息化教学模式下,想要转变对学生的考核评价模式必须要建立健全考核评价体系。教师不仅可以利用网络平台,智能手机对学生进行评测,还可以利用信息化手段对学生成绩,掌握知识点的程度进行评价总结,利用信息化教学手段势必会大大提高教师的工作效率,对高职数学教学真正起到促进作用。

5. 结论

综上所述,随着信息化时代的迅猛发展,在4G网络广泛应用和5G网络时代的即将到来之际,对提高高职院校数学教学水平的是个难得的机遇,也为数学课程教学搭建了一个很好的网络平台。在高职数学课程教学中运用信息化网络教学,不仅突破了传统的教学模式,也有利于学生在科技高速发展的新形势下学习和掌握先进的网络数字化信息,便于学生对数学知识的系统掌握,提高学习分析问题和解决问题的能力。因此,在教学手段和教学方法上,教师应将信息化教学手段“互联网+”模式更多地应用到课堂教学之中,逐步转变传统的教学理念和模式。教师要及时指导学生将网络信息平台的便捷性和可操作性应用到学生的学习方法上,鼓励学生发挥自身的潜能来调动学习的主动性和积极性,学会运用现代先进的网络技术助力学习,提高学习效率。在考核评价体系方面,构建科学的考核评价体系,可以采取多种考核评价方式,对教师和学生进行全方位、多角度的考核,全面提升教师的教学水平和学生的综合素质。教师要运用“高效课堂在线测评系统”将传统教学测评模式向信息数字化教学测评模式转变,全面、客观、准确地评价学生的学习效果,同时来检验教师的教学效果。信息化教学手段的出现和不断发展,势必为高职数学教学水平的提升注入新的活力,教师要加强“互联网+”知识的学习和锻炼,积极主动自觉地学习先进的信息化教学手段和先进的教学方法,转变教学理念。利用“互联网+”信息化方法只会使教学变得生动、活泼,不仅能培养学生学习数学知识的兴趣,而且让学生更容易理解和掌握数学知识,最终实现高职数学网络信息化教学的高质量发展,为社会的进步和人类的发展输送合格的人才。

基金项目

2018年河北省教育厅课题“基于‘互联网+’模式下高职数学信息化教学改革研究”(项目编号:SQ181073)。

参考文献

- [1] 刘娟宁. 基于“互联网+”教育模式下高职院校数学课程的改革[J]. 高教视野, 2017(19): 40-41.

- [2] 王雅萍. 信息化环境下的高职数学教学改革探索[J]. 北京工业职业技术学院学报, 2017(10): 98-100.
- [3] 朱鹏华. 高职数学信息化教学改革探索与实践[J]. 职业技术教育, 2014, 35(32): 41-43.
- [4] 李明伟. 试论“互联网+”思维模式下高等数学教学[J]. 高教学刊, 2017(2): 112-113.

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: 2160-4398, 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: ve@hanspub.org