

基于“互联网+”的高等数学教学改革实践与效果研究

洪 寒

(湖南交通工程学院, 湖南 衡阳 421001)

摘要: 随着5G、大数据和人工智能时代的到来, 互联网与各行各业的融合达到了新的高度, 这为高等高等数学教学模式的改革提供了新思路。为解决高等数学课堂教学现状的弊端以及探索更好的教学方法, 基于“学习通”平台, 构建高等数学课程的“互联网+”教学模式路径, 并通过问卷调查和期末成绩两个方面来研究其教学效果。结果表明, “互联网+”教学模式的教学效果明显。

关键词: 互联网+; 学习通平台; 问卷调查; 对比实验; 有效性

近年来, 随着互联网时代的到来以及高等教育的深化改革及“职教云”课堂、“学习通”平台等教学平台的推出, 我国各行各业包括各类教育正在经历着一场由“传统”模式向“互联网+”模式的转变。其中, “学习通”平台课堂是一种新型的信息化教学模式, 是基于互联网的实时、交互、多媒体远程教学, 打破了时间与空间的限制, 学生可以随时随地地学习, 哪里不会学哪里, 何时有空何时学, 是传统课堂教学的拓展和补充。“学习通”平台在与很多学科结合后都已见成效, 而与数学的结合尚未成熟。因此, 将高等数学教学与“互联网+”结合具有现实意义。本文尝试将“学习通”平台与高等数学教学进行结合, 以实现“互联网+”教学模式改革, 并验证其有效性。

一、课堂教学现状与问题分析

高等数学作为高等院校的一门非常重要的基础课程, 对其教学方法进行认真的研究具有重要意义。目前, 高等数学的课堂教学现状存在如下问题:

(一) 一间教室、一位教师、PPT+ 板书, 教师讲、学生听, 这种传统的班级授课制导致学生的主体地位得不到保障, 影响学生的学习积极性、学习兴趣和创新能力, 进而影响课堂的教学效果。

(二) 由于大学教育硬件环境的特殊性, 教师完成课堂教学工作后对学生的监督力度、交流沟通力度相对不足, 导致学生课前、课后向教师学习的机会少。

二、“互联网+”教学模式的路径构建与实施

(一) “学习通”平台的搭建

1. 进行课程整体教学设计与单元设计;
2. 微课视频的设计与制作;

3. 建立课前、课中、课后和考试测验资料库。课前资料库主要是将预习资料(课前学习材料等)制作成微课视频, 以供学生课前自主预习。课中资料库首先设置课堂测验, 检验学生的预习效果, 并当堂进行点评反馈, 之后是常规的教学(有电子课件、电子教案), 结合板书讲解。课后资料库主要包括不同难度的课后作业, 并标注出必做与选做(选做题难度较大, 适合基础好想要进一步提高或专升本的学生), 以满足不同水平层次的学生需求。另外, 线上设置互动讨论专区, 供师生交流探讨。考试资料库, 设置平时与期末测验, 以检测学习效果。

(二) “互联网+”教学实施过程

1. 课前预习

课前, 教师已从搭建好的线上数据资料库中将相应的预习资料通过“学习通”平台发布。学生在课前进入班课通过视频、多

媒体课件和电子教案等进行第一轮学习, 先初步形成知识的建构, 并且记录预习中的疑难问题, 这样能够在接下来的课堂上有针对性地听讲、解决问题, 从而提高学习的自主性, 增强自学能力, 培养独立思考与自主解决问题的能力。

2. 课中学习

教师首先用“学习通”平台手机 App 进行考勤签到, 然后进行常规授课, 并结合小组讨论, 以及“摇一摇”进行随机提问。学生则带着课前预习留下来的问题进行有目的的听课学习讨论, 有的放矢, 从而将所有疑难问题各个突破, 进而完成本节课的学习任务。在对新课或新知识点的学习完成后, 教师在“学习通”平台上发布随堂测验、随堂练习, 学生接收后做在作业本上并拍照上传, 教师及时批改点评学生作业中的易错点与难点, 并呈现在大屏幕上, 以此方式检测学生的学习情况, 并及时纠错。师生线上线下融为一体, 课堂上学生参与度更高, 课堂气氛活跃, 实现了学生的主体地位。

3. 课后复习巩固

课后教师通过“学习通”平台发布作业, 学生进行复习巩固, 将知识点重新梳理, 架构整合知识结构, 对掌握欠缺的知识点进行针对性学习理解, 通过微视频、电子课件等做到哪里不会学哪里, 学生通过复习来达到对知识进行融会贯通的目的。接下来学生可以通过做课后作业、课后测验来进一步巩固提高。通过“学习通”平台进行拍照提交作业, 教师批改作业并进行打分, 对错误多的题目在“学习通”平台的答疑讨论区内进行答疑讲解。

三、“互联网+”教学效果分析

笔者运用控制变量法做对比实验, 以所授课的两个基础相当的班级为研究对象, 分别进行“互联网+”模式教学和“传统”模式教学。通过问卷调查和期末成绩(平时成绩与期末考试卷面成绩的加权)这两个方面得到的一手数据来对比研究这两个班级的教学效果, 并用 SPASS、EXCEL 等软件对数据进行处理和对比分析, 得到教学效果的相关结论, 为后续教学改革的推广、提高学生的课堂学习效果和树立学生正确的学习目标、学习动力提供理论依据与导向。

(一) 问卷调查分析

1. 问卷设计

通过问卷调查, 从以下几个方面研究分析“互联网+”课堂教学的教学模式和“传统”教学模式分别对学生的影响:

- (1) 高等数学的学习兴趣和学习的积极性;
- (2) 课堂效果分析(课堂玩手机时间、抬头时间、作业完成

情况、知识掌握情况);

(3) 学习目标(是否想拿奖学金、是否专升本等);

(4) 影响学生学习的主要因素。

2. 问卷调查结果分析

(1) 统计样本分析

调查对象统一为浙江同济科技职业学院水利普高生班和汽配普高生班,对水利班实施“互联网+”模式的教学,对汽配班继续实施“传统”模式的教学,被调查的学生是由笔者进行授课的。

本次调查共发放问卷290份,收回260份,剔除无效问卷2份,共收回有效问卷258份,其中“互联网+”教学班级132人,“传统”教学班级126人。通过对两个班级学生的高考数学成绩分析可知:“互联网+”教学班级51.52%学生成绩集中在61—90分档,0—30分的学生所占比例为0%;“传统”教学班级46.03%的学生成绩在90分以上,0—30分的学生所占比例为14.29%。

由此可知,参与问卷分析的两个班级整体实力相当,“传统”教学班级学生的基础略优于“互联网+”教学班级。综上所述,参与统计的样本的分析结果能够准确分析教学效果,得到的相关结论可信度高。

(2) “高等数学”课堂效果的有效性分析

对不同班级学生数学课堂玩手机时间、抬头时间、课后完成作业情况、所学知识的掌握情况进行分析。

通过调查可知,“互联网+”教学班级有48.48%的学生课堂玩手机时间小于10分钟,81.82%学生课堂抬头时间大于40分钟;而“传统”教学班级有42.86%的学生课堂玩手机时间超过20分钟,甚至有9.52%学生玩手机时间超过40分钟,课堂抬头时间大于40分钟的学生仅有36.51%,这说明“互联网+”教学班级课堂气氛活跃、课堂学习氛围好,大部分学生都能专心投入到“高等数学”的学习中。

通过课堂效果分析可知,60.61%的学生能够独立完成作业,且66.67%的学生对所课堂所学大部分知识都能掌握。“传统”教学班级的这两项的比例仅为22.22%和28.57%。这说明“互联网+”教学模式在课堂效果方面的有效性明显优于“传统”教学模式。

(3) “高等数学”课堂效果分析

通过以上学生对“高等数学课”的兴趣分析,可知“互联网+”教学班级中有50.00%的学生对数学比较感兴趣,有37.88%的学生对数学非常感兴趣,而“传统”教学班级的这两项数据分别是49.21%和6.35%;比较突出的是传统教学班级有6.35%学生对数学完全不感兴趣或者反感,而“互联网+”教学班级中此项数据为0.00%。这说明“互联网+”教学模式更有助于培养学生对“高等数学课”的学习兴趣。

(4) 学生学习目标分析

为分析“互联网+”教学模式对学生学习目标的影响,笔者从学习目标以及目标保持性方面进行分析。“互联网+”教学班级有87.88%学生有比较明确的目标,并且有69.70%的学生一直能够坚持自己的目标奋斗,而“传统”教学班级有36.51%学生没有目标。这说明“互联网+”教学模式对学生目标和对目标坚持性都有更好的影响。

(二) 学生期末考试成绩分析

两个班级期末考试成绩:“互联网+”教学班级成绩为优秀、良好的学生达到23.29%和30.14%,这两项数据远超前“传统”教学班级的13.64%和12.50%;“传统”教学班级的学生成绩主要集中在60—69分之间,相比来说“互联网+”教学班级学生成绩主要集中在80—89分之间;“传统”教学班级的学生有11.36%的成绩不及格,此项数据在“互联网+”教学班级仅有2.74%;进一步分析可知“互联网+”教学班级平均成绩是78.03分,标准差为12.6,而“传统”教学班级的平均成绩是70.08分,标准差为14.6。

由此可知,“互联网+”教学模式下学生的成绩明显优于“传统”教学模式并且成绩波动较小。通过图2和图5的纵向对比可知,在高考成绩相对差些的“互联网+”教学班级反而在期末成绩中明显优于“传统”教学班级,这更加说明“互联网+”教学的有效性。

四、结语

通过问卷调查和期末考试成绩两个方面的研究表明:“互联网+”教学模式明显比“传统”教学在课堂教学效果、学习兴趣、学习目标培养方面更有优势,期末考试成绩也更优秀。

鉴于“互联网+”教学模式的有效性、优势性,建议进行此教学模式的推广。

(一) 宣传推广“互联网+”教学模式的优点,建立“互联网+”教学模式的授课队伍。首先让其他任课教师认可、接受该模式,进而建立起一支过硬的“互联网+”教学队伍,培训此模式下“学习通”平台的使用技巧与授课方法,让全校师生快速进入到“互联网+”教学模式下进行教学,共同提高教与学的的能力。

(二) 丰富并优化线上资料数据库。对数据库的习题与测验题进行精益求精的摘选;对知识重难点与疑难题进行全面的微视频讲解,必要时制作成二维码进行扫码学习;对电子教案、PPT进行优化、完善与丰富。

(三) 鼓励教学设计的创新与简化。以学生易接受为原则,对知识点的讲解要找到生活中的案例进行对比讲解,多作比喻,深入浅出地讲授。

(四) 加强“学习通”平台功能的开发,根据教学过程中的创新点及时更新版本。

参考文献:

- [1] 王静. “互联网+”时代高等数学信息化教学研究[J]. 智库时代, 2019(26).
- [2] 蒋英春. “互联网+”时代高等数学自主学习教学模式的探索与实践[J]. 大学教育, 2018, 99(9): 100-102.
- [3] 罗敏娜. 基于“互联网+”背景下的翻转课堂教学研究: 以“高等数学”为例[J]. 辽宁教育行政学院学报, 2016, 33(4): 76-78.

作者简介: 洪寒(1985-), 男, 江西人, 硕士研究生, 研究方向为高等数学。