

# “互联网+”背景下高职高等数学 在线开放课程建设

王 琦, 尤卫玲\*

广东理工职业学院, 广东 广州

收稿日期: 2021年8月29日; 录用日期: 2021年10月18日; 发布日期: 2021年10月25日

---

## 摘 要

“三教”改革, 即教师、教材、教法改革, 是实现高等职业教育现代化的最重要落脚点, 也是《国家职业教育改革实施方案》的重要创新之一。“互联网+”背景下高职高等数学在线开放课程是在职业教育教学改革不断驱动下建立起来的。提高高等数学课程的教学质量, 是高等职业教育公共必修课的主要任务, 也是教育部进行在线开放课程建设的重点要求。

## 关键词

互联网+, 在线开放课程, 教学改革

---

# Construction of Higher Mathematics Online Open Course in Higher Vocational Colleges under the Background of “Internet+”

Qi Wang, Weiling You\*

Guangdong Polytechnic Institute, Guangzhou Guangdong

Received: Aug. 29<sup>th</sup>, 2021; accepted: Oct. 18<sup>th</sup>, 2021; published: Oct. 25<sup>th</sup>, 2021

---

## Abstract

The “Three Education” reform, that is, the reform of teachers, teaching materials and teaching methods, is the most important foothold to realize the modernization of higher vocational education, and also one of the important innovations of “the Implementation Plan of the National Voca-

\*通讯作者。

**tional Education Reform". Under the background of Internet+, the online open course of higher mathematics in higher vocational colleges is established under the constant drive of the reform of occupation education teaching system. To improve the teaching quality of higher mathematics is not only the main task of public compulsory courses in higher vocational education, but also the key requirement of the Ministry of Education for the construction of online open courses.**

## Keywords

Internet+, Online Open Courses, Teaching Reform

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

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



Open Access

## 1. 引言

2019年4月,在京召开的全国深化职业教育改革电视电话会议上,孙春兰副总理发表重要讲话,她强调,全国各中等、高等职业院校都要认真落实并实施“三教”改革方案,加大教师、教材、教法的改革力度。因为能否推进教师、教材、教法的“三教”改革是人才培养质量和当前职业院校提升办学质量的重要切入点。

互联网+教育时代的到来推动了高等教育教学的改革,在线开放课程的建设与应用为学习者提供了不受时空限制的便利学习条件[1];“互联网+”技术应用于教育使高校教学在教学场景,教师角色和学生学习特点等方面发生巨大变化[2];何世松,贾颖莲对在“互联网+”时代大背景之下,各高职院校在创新创业教育过程中遇到的问题进行了分析和总结梳理,根据高职院校发展的具体情况,提出了高职院校要进行创新创业教育,必须进行资源的系统化建设,为促进教育资源的整合化、系统化提出了合理的系统化建设路径[3]。职业教育的发展与改革特别是教育教学的改革,最终会归结到课程的发展与改革上[4]。

高职教育人才培养目标经历了从实用性人才到高等技术应用型专门人才再到高技能人才的转变,这要求高职学生不仅需要掌握娴熟的职业技能,还须具备综合的知识储备和较高的能力水平。高等数学是高职理、工、农、医、经管类等专业的公共必修课,该课程不仅为学生后继课程的学习起重要的前期铺陈作用,同时对学生理性逻辑思维能力的培养和形成具有重要作用。其在现代科学技术、人文社会科学乃至经济生活等领域中的应用变得越来越广泛。高等数学的理论与方法,也已成为当代大学生知识结构不可缺少的重要组成部分。数学严谨的思维方式和解决问题的科学方法,更是他们适应未来社会、具有可持续发展潜力的必备素质和基本能力之一。

高等数学课程的教学质量将直接影响到高职教育整体的教学质量。进行高等数学课程建设改革,不断提高高等数学的教学质量,既是当前高等教育改革中的一件大事,也是教育部进行在线开放课程建设的重点要求。由于学生群体和层次结构在不同时期时刻发生着一系列的变化,各个层次的学生对于高等教育的实际需求也不尽相同,而社会对于高校所培养人才的需求也在改变,因而如何提高教学质量是高等教育长期以来面临的一个难题。如何满足高等教育大众化对高职教育教学要求和不同专业的学生对高等数学知识和技能的需求?如何建构不同的教学内容体系,以利于组织有效的分层次教学?能否解决这些问题,直接关系到高等数学课程的教学质量。对于高等数学课程的教学内容与教学模式进行探索,全面提高教学质量具有重要意义。

## 2. 高职高等数学教学实践中存在的问题

随着互联网技术的日益成熟, 以及职业教育教学体制改革的不断深入, 传统高等数学课程已然不能适应新形式, “互联网+”背景下高职高等数学在线开放课程建设呼之欲出。尤其在目前抗疫线上教学资源的择选中, 作者首先将校内信息化教学平台作为首选, 但发现学校信息化教学平台中缺少高等数学的资源储备, 慕课堂、智慧树等社会平台的同名精品微课也存在适配度较低的问题。此外, 在本课程的教学实践过程中, 发现存在教材与教学理念不尽匹配, 传统一刀切教学方式无法体现以学生为本, 由及格率较低反映出总体授课效果不佳以及分层次教学模式尚无法取得较好效果的问题, 值得关注和反思。作者认为, 结合具有针对性的教参、课件、试题库等资源开发, 实施线上线下相结合的授课模式, 是值得探讨的在线开放课程创设思路。

目前, 高职高等数学教学实践中存在的问题具体如下。

首先, 非校本教材无法真正伸张教学理念。近十年来, 高等数学教材虽频繁变换版本, 但主要内容和架构体系基本如前, 并未针对不同专业进行内容的调整, 与专业知识的结合及在创新理念的体现方面比较缺乏, 专业特色不明显。另一方面, 高等数学课程教师与专业课程的教师之间存在着个体上的各自为政的现象, 或不愿费神调整已经熟悉的授课内容和思路, 从而无视不同专业对高等数学的需求差异, 未对学生培养理论结合实际的能力足够重视, 在一定程度上影响了教学效果。

其次, 传统教学无法体现以学生为本的教学原则。高职院校在生源结构方面具有特殊多样性特点, 且多类生源有在一个自然班中同时出现的现象。传统教育的实施, 教学模式基本就是“齐步走”, 教学要求“一刀切”, 教学进度“大一统”, 未能充分考虑学生的基础水平和学习能力差异, 因而造成了有些学生“吃不饱”“吃不好”, 而有些学生“吃不了”“难消化”的尴尬供需矛盾。

再次, 及格率较低直观反映授课效果欠佳。课程及格率的高低是教学效果的直观数值体现。从师资队伍结构和能力水平而言, 团队教师大部分具有硕士以上学历和丰富的课程教学经验, 但是课程及格率数年来一直处于较低水平, 这样的产出效能值得引起重视和反思。

最后是传统教学模式受限。传统教学没有充分考虑学生的个性化的差异, 以及对教学的不同需要, 反应在成绩上是两极分化严重, 严重脱离正态分布的正常分布要求。虽然要彻底扭转这种局面, 充分发挥发展学生自身特点, 就必须打破这种教学大统一模式, 根据专业及学生的不同层次进行因材施教, 实施因材施教的分层次教学是高等教育步入“大众化”阶段必须要考虑的现实问题。目前推行的分层次教学, 学生的学业习得由教师的授课质量与学生的学习效果所决定。那么, 如何在高等数学分层次教学确定合适的教学层次? 如何确定教学过程中教师的“输出曲线”与学生的“输入曲线”的最佳契合点? 这一直是一个很难操作的步骤, 而受限于多样的生源结构和师生比例, 完全通过课堂面授的方式开展精细的分层次教学是不现实的。

鉴于目前高等数学在教学实践中存在的这些问题, 我们将开展在线开放课程建设加以解决, 具体如下。

## 3. 高等数学在线开放课程建设的举措

为深化创新创业教育改革, 笔者在建课程、搭平台、组队伍, 建立课堂教学、自主学习的创新创业教育机制, 建立课堂教学、自主学习、结合实践, 改革教法、完善实践、因材施教方面进行了一些尝试, 在高等数学课程建设和在线开放课程打造方面积累了一些经验。具体如下:

1) 开发高等数学校本教材。为更新完善教学内容, 研发校本高等数学教材, 依据高职生生源结构的特殊多样性特点, 开发编撰适合不同层次学生需求体现高职特色的教材。2) 编撰制定教学计划和教学大

纲。依据教学内容, 结合专业学科, 有目的研究教学思想和教学方法, 明确教学任务, 确定教学重难点等, 制定适合不同专业的教学计划。以高职类教育培养目标和基本规格要求为依据, 明确高等数学在专业教学计划中的地位、作用和任务, 确定合适的教学内容和方式, 且明确对基本理论、基本知识和基本能力等方面的具体要求。3) 信息化教学设计。充分利用信息技术和信息资源开展教学的方案策划和教学程序计划安排。坚持以学为中心, 强调学习能力培养; 充分利用各种信息资源支持学习; 以任务驱动和问题导向情境中教学; 强调针对学习过程和学习资源评价; 强调协作学习。从学习目标、学习内容和学习重点难点到问题的设计, 还要分析学习者特征, 学习环境的选择、学习情景的创设等。充分考虑到学习目标要达到的知识技能, 中间过程与采取的手段, 充分利用信息化教学手段, 引导培养学生情感态度和塑造良好的价值观。对教材学习内容充分进行分析, 选择合适的学习形式, 比如分组讨论。对于学生现有知识技能要充分考量评估, 只有这样才能在学生视角下清楚了解哪部分是难点。学习环境可以选择 web 教室, 利用校园网, 结合多媒体资源库, 包括课件、微课等。4) 多媒体教学课件建设。根据教学大纲的要求, 经过教学目标确定, 教学内容和任务分析, 以及经过严格教学设计和教学活动结构及界面设计等环节, 结合教材, 制作高质量的高等数学课件。5) 试题库建设。根据学生需要掌握的基本内容和重点内容, 构建多种类型的题库, 以提高学生的综合学习能力, 延伸学生学习的视野。尤其是针对高职不同层次的学生, 分层次的试题库建设尤显重要。6) 线上学习资源建设。为强化学生自主学习意识, 为学生辅助学习和移动学习提供资源和平台, 完善人才培养模式, 结合抗疫期间授课要求, 以章节知识点进行模块化讲解, 包括对知识点的概括详解等, 自建微课资源。7) 分层次教学实施。依据学生的现有知识水平、能力水平、个性水平、接受能力和潜力倾向, 把学生科学地分成几组各自水平相近的群体并区别对待, 不仅学生分层, 还分层授课、分层备课、分层作业等。

#### 4. 小结

“互联网+”背景下高职高等数学在线开放课程的建设离不开学院党、政领导的高度重视和教务处等有关部门的大力协助, 也需要学校出台相关政策措施, 制订了相关管理制度, 为深化创新创业教育改革提供制度保障。更需要一定的建设基础, 相信在“三严”的前提下, 教学质量会有明显提高。

#### 基金项目

2018 年度广西高校中青年教师基础能力提升项目(离散系统理论及应用研究, No. 2018KY0327), 广东理工职业学院 2020 年“创新强校工程”项目(创新创业教育背景下的《高等数学》在线开放课程建设, No. 2020LGCQ03-01), 广东开放大学基金项目(离散系统动力学研究, No. RC1926)。

#### 参考文献

- [1] 唐青玉, 潘蓓. “互联网+”背景下高职院校在线开放课程的建设研究——以财经类专业为例[J]. 职教论坛, 2019(11): 76-81.
- [2] 戴亦军, 何伟, 袁生, 等. “互联网+”背景下“微生物学实验”课程的改革与实践[J]. 微生物学通报, 2018, 45(3): 683-690.
- [3] 何世松, 贾颖莲. “互联网+”背景下高职院校课程开发: 理论, 要素与路径[J]. 中国职业技术教育, 2017(32): 62-65, 69.
- [4] 马利军. 试论高职《高等数学》课程建设中的三种意识[J]. 数学教育学报, 2009, 18(2): 94-96.