

高等数学翻转课堂教学实践研究

高秀芝

(山东协和学院基础部 山东 济南 250109)

【摘要】高校数学课程的改革是一项长期、重要的任务,教学模式的改革是课堂教学改革的一个重要方向。混合式教学成为高校课堂教学的一种有效方式。实施翻转课堂教学模式,必需对课程内容本身,授课对象进行充分的分析,针对“高等数学”课程自身的特点,对教学环节进行充分的设计,才能保证翻转课堂教学的顺利进行。

【关键词】翻转课堂; 高等数学; 混合式教学

一、“高等数学”课程进行翻转课堂混合式教学的必要性

“高等数学”课程特点: 高等数学课程是大学一年级必修的课程之一, 数学类课程存在教学内容难度大, 教学课时不充足及教学内容相对抽象等学科特点。而翻转课堂教学能够很好的解决“高等数学”课程教学课时不充足, 教学内容难度大大学生不好接受等问题。据研究了解发现, 我国应用型本科院校目前翻转课堂教学模式改革仅处于起步阶段, 还没有大规模实施。阻碍翻转课堂教学模式改革的原因主要有两个方面, 一方面, 部分教师对翻转课堂教学设计不熟练, 缺乏必要的信息技术手段, 不想进行教学模式创新; 另一方面, 部分地方应用型本科院校, 学生缺乏自主学习的积极性, 课下学习效果难以保证。这就导致目前高等数学教学模式上依然缺乏创新, 但传统课堂教学容易使学生感觉枯燥, 不能长时间吸引学生的注意, 课堂教学效果较差。传统课堂教学形式的单一性, 教学方法缺乏创新, 及线上教学资源缺乏等弊端已经严重制约了高等数学课堂教学效果的发挥。

要克服高等数学传统课堂教学的弊端, 就需要转变课堂教学模式, 从以下两个方面做好高等数学课堂教学改革: (1) 教学内容调整。高等数学课程教学内容难度大, 在进行翻转课堂教学改革过程中, 要选择教学内容难度适中的模块进行。整门课程的教学要多增加应用模块的教学, 体现数学在专业实践中的应用。(2) 提高学习效率。高等数学内容多, 学时紧, 课上能够用于学生自主学习的时间较少, 所以可以借助网络学习平台, 实施翻转课堂教学, 充分利用学生课前课后时间, 对学生课前预习不能解决, 课上学习听不懂的问题重点消化吸收。

二、基于翻转课堂的高等数学教学环节设计

基于以上分析的高等数学课程的特点, 该课程具备实施翻转课堂的条件。但其实施过程也具有较大的挑战性。翻转课堂教学的顺利实施, 要求教师具备较强的信息技术能力和课堂掌控能力。同时需要学生与教师进行较好的配合, 学生对教师下发的教学活动要进行很好的实施。下面从课前准备环节、课中教学环节和课后反馈环节, 三个阶段对高等数学课程进行翻转课堂教学过程设计。

(一) 课前准备环节

首先教师根据课程实际特点选择难度适中的章节进行翻转课堂教学设计, 教师对所选取的章节内容进行着重分析, 分析教学重难点, 教学环境等。一些数学概念由于其自身的抽象性, 学习难度较大, 不适宜选为翻转课堂教学内容, 可采用讲授法进行。内容选取好之后, 教师根据教学重难点, 设置学习任务并下发, 并预设学生在学习中可能遇到的问题, 设置相应的教学活动, 解决重难点问题。学生通过教师提供的学习资源进行课前预习, 掌握基本知识点, 通过课前检测题进行知识检测, 发现学习中的问题并进行讨论交流。

(二) 课中教学环节设计

我校自 2018 年开始推进翻转课堂教学模式改革, 已经进行了三年多的实践探索, 积累了一定的实践经验。在教学环节的设计上主要包括课前学习、教师答疑、知识应用、总结提升四个阶段。教师针对课前检测反映出来的重难点问题, 设计相应的教学探究活动, 引导学生进行知识探究。课中教师设置问题引导学生进行小组讨论交流并展示。教师对小组讨论进行正确引导并对学生展示进行点评。然后教师对学生不能自己解决的问题进行系统讲解, 总结重难点问题, 并设置相应的实践应用问题, 引导学生对所学知识进行应用; 最后和学生一起进行课堂总结提炼。借助超星学习通等信息技术平台, 使教学手段更加多样化, 课堂教学进一步强化了学生的主体地位, 提高教学效率。

针对本门课程的特点, 在课堂实践环节重点引入了一些数学建模相关问题来进行探讨, 促进学生对知识的应用巩固, 使学生逐步能够学会用数学的思想、方法来解决实际问题。比如在微分方程部分, 授课过程中给学生引入微分方程模型, 案例的选取上也选用一些实际例子, 如: 让学生根据牛顿冷却定律解决尸体温度变化问题等, 加深学生理解, 提高学生的兴趣及数学应用能力。

(三) 反馈评价阶段

课后反馈评价阶段, 评价方式是多样化的, 反馈渠道也是多方面的, 学生可以通过微信, QQ, 或超星学习平台等多种渠道进行课堂教学效果的反馈。课后反馈环节是保证教学效果的重要一环, 有利于教师及时调整教学过程, 提高教学效率。由于翻转课堂模式下, 更加注重学生的学, 所以在考核评价方式上也要侧重过程性考核, 对过程性的考核贯穿教学过程的始终。课前检测、随堂练习和课后考核等都纳入平时成绩组成项, 且期末考试也更加侧重知识的应用。

参考文献:

- [1] 曾小军. 混合式学习设计: 确保高校翻转课堂学习质量的新模式[J]. 教育导刊, 2018, 8: 82-86.
- [2] 杨金云. 基于翻转课堂的高等数学混合式教学模式探究[J]. 高教学刊, 2017, 23: 103-105.
- [3] 丁芳清, 汪忠志. 基于慕课翻转课堂的大学英语教学模式改革实践[J]. 安徽工业大学学报(社会科学版), 2016(9): 81-83.

作者简介:

高秀芝(1983年4月), 硕士, 副教授, 主要研究方向: 微分方程与控制理论, 数学教育。

基金项目:

2018年山东协和学院教学改革研究项目: 基于翻转课堂的混合式学习模式研究与实践——以“高等数学”课程为例; 项目编号: 2018xh40。