

基于学习通的对分课堂在《高等数学》教学中的实践

程冬时

(江西经济管理干部学院 江西 南昌 330001)

[摘要] 本文结合高等数学的教学实践, 阐述在数学课堂上加强互动教学的必要性, 分析了对分课堂教学和利用学习通平台的各自优势, 构建了基于学习通的《高等数学》对分课堂教学模式, 提升高等数学课堂教学实效。

[关键词] 对分课堂; 学习通; 高等数学

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2020.05.673

高等数学是高等院校一门重要的基础学科, 影响着许多专业课程的学习, 它能培养学生的数学思维及推理能力, 提高数学应用能力。但由于课程内容的抽象性和逻辑性, 学生上课时感觉内容枯燥乏味, 课堂气氛严肃沉闷, 而且学生数学基础差异较大, 对学习缺乏主动性, 学生上课玩手机, 不认真听课的情况相当普遍。

1. 对分课堂和学习通概述

1.1 对分课堂

2013年, 复旦大学张学新教授结合我国传统课堂和讨论式课堂, 创立了“对分课堂”教学模式, 对分课堂的核心理念是把一半课堂时间分配给教师进行讲授, 另一半时间分配给学生以讨论的形式进行交互式学习。

对分课堂强调先教后学, 教师讲授在先, 学生学习在后, 把讲授和讨论时间拆开, 讲授和讨论之间引入一个内化环节, 让学生在课后有一定时间自主安排学习, 进行个性化的内化吸收, 学生对讲授内容进行吸收之后, 有备而来参与讨论。这种模式非常适合数学学习, 由于数学知识的抽象性, 学生先行学习会感觉晦涩难懂, 提不起兴趣; 课堂上教师讲授之后也不一定能清晰明了, 立即进行讨论达不到效果, 反而让学生对这门课程产生恐惧心理和厌学情绪。对分课堂的隔堂讨论就很好地解决了这一难题。

1.2 学习通

学习通是由超星公司推出的移动在线教学平台, 具有较强的可扩展性。该平台具有通知、签到、上传下载、测试、投票、评分等基本功能, 也有弹幕互动、手机投屏实现内容展示分享等特色功能, 师生通过该平台讲授学习课程, 有助于发挥课堂互动功能。此外, 该平台可生成记录课堂整个过程的课堂教学报告, 包括学生课堂表现、教学视频浏览记录等, 有助于教师进行数据统计并做及时调整。

1.3 对分课堂与学习通的融合

知识内化的过程是学生主动参与建构的过程, 由于学生的数学基础不好, 知识点在课堂有限的时间内无法弄懂, 需在课后继续学习消化, 而教师也应掌握学生的学习动态, 学习通就搭建了师生互动的桥梁。

教师在学习通平台上上传教学课件, 录制教学视频, 并对重点难点录制微课, 布置作业和测验, 学生可利用课余时间登录学习通平台, 方便学生随时随地进行课程的学习。学习通平台上可以记录学生对课程资料的预习, 作业的完成, 测试情况的数据等, 帮助教师掌握学生的学习情况。在课堂讨论阶段, 教师可利用学习通抢答功能开展教学活动, 提升学生学习的主动性, 并能有效防止学生在课堂上玩手机的情况。

2. 基于学习通的《高等数学》对分课堂教学模式构建

2.1 教学组织设计

对分课堂是以“学生为中心”的教学模式, 重视学生的自主学习和自主探究, 学习通平台的运用为对分课堂的教学注入了活力。笔者将对分课堂和学习通有机融合, 构建了基于学习通的高等数学对分课堂教学模式, 如图1所示, 该模式将教学分四个阶段实施。

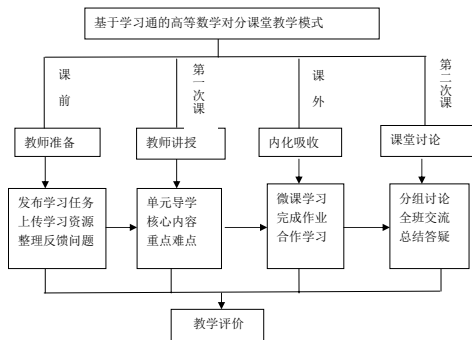


图1 基于学习通的高等数学对分课堂教学模式

(1) 课前准备阶段。在课前, 教师可以将课外学习材料, 多媒体课件与微课及测试题发布至学习通供学生提前学习。

(2) 课堂讲授阶段。第一次课, 教师对知识框架采取导读式讲授法, 指明学习目标, 抓住重点难点和概念进行讲解, 根据学生的实际情况进行适当的留白, 让学生在自主学习的时候有更多可以思考的空间。并指导课后微课学习, 布置课后作业。

(3) 内化吸收阶段。课外学生独立学习的部分, 是对课堂内容进行消化吸收的过程, 学生在课后登录学习通, 自主学习课程教学视频, 对所学知识进行内化吸

收, 学生可随时在学习通的课程讨论区发帖向教师和同学寻求帮助、交流分享信息资源, 进一步扩展知识领域, 完成知识体系的学习。学习通可以记录学习者的学习情况, 包括访问量, 成绩统计, 登录的时间段, 参与讨论情况等。教师可以实时了解学生对教学内容的掌握程度, 学习通的聊天功能使师生互动沟通不受时空的限制, 教师根据互动交流情形可在讨论区适时增加问题, 使学生对知识点的理解更加透彻, 为下一次课堂学习营造出课堂讨论的氛围, 从而充分调动每一位学生学习的主动性和积极性。

(4) 课堂讨论阶段。第二次课, 即课堂讨论环节, 在教师组织和指导下, 学生以小组为单位在课堂上进行分组讨论, 围绕上一次课教师布置的问题逐条进行讨论, 提出自己的见解, 共同解决问题, 此时教师主要进行巡视和倾听。小组讨论结束后, 教师抽查学生分享讨论的结果, 学生也可以提出小组内未解决的问题。最后教师进行点评, 总结典型问题的解答方法。

2.2 课程考核与成绩评定

课程的考核采用过程性考核和终结性考核相结合的方式, 过程性考核占课程总成绩50%, 终结性考试占课程总成绩50%。过程性考核重点考查课堂互动, 学习通平台的作业及章节测验, 课程视频学习、参与课程讨论区互动等。终结性考试重点考核基本概念, 基本运算及利用数学解决实际问题的能力。

3. 基于学习通的《高等数学》对分课堂在教学中的实践

3.1 教学准备

教师在学习通平台上建课, 在第一堂课上要求学生加入课程学习, 并向学生介绍对分课堂的教学流程, 对学生进行分组, 明确小组讨论的目的和要求, 课程考核的方式等, 让学生明白自己在对分课堂各个环节中的职责及需要完成的任务。

3.2 教学实施

下面以《高等数学》中隐函数求导这一节内容为例, 展示基于学习通的《高等数学》对分课堂的教学实施。

首先, 教师将隐函数求导的课程视频, 教学课件, 教学目标, 学习任务, 作业上传至学习通。其次是教师讲授, 由案例引出本节课程的内容, 教师介绍隐函数的概念, 重点讲授含有因变量的表达式如何求导, 讲解一个隐函数求导的例子, 对于幂指函数求导只介绍取对数后变换为隐函数, 至于如何求导则留白, 让学生课后思考, 然后布置课后作业并讨论以下问题: (1) 能区分显函数和隐函数吗, (2) 归纳隐函数求导的步骤, (3) 这些步骤你最容易出错的步骤是哪个, (4) 出错原因是什么, (5) 哪些函数的导数用对数求导法计算会更简便, 简便的原因是什么等等。还要求小组成员互改作业。接下来就是学生的内化吸收了, 学生自主熟悉教材, 在学习通平台观看课程视频, 阅读课件, 加深对所学知识的理解, 有问题可以与同伴交流, 也可通过学习通向老师咨询, 还可在讨论区发帖寻求帮助。最后是课堂讨论, 第二次课前半节课, 学生根据上次课程教师布置的问题进行小组讨论, 如问题(1), 一个组员可写出几个函数让其余组员判定是否为隐函数; 问题(2)(5), 组内成员互相讨论进行归纳; 问题(3)(4), 组员各抒己见, 可能有不同答案; 同学们一起讨论有助于提高分析问题和解决问题的能力。待小组讨论完毕, 老师抽查一个小组回答问题(3)和(4), 再抽查一个小组回答问题(5)。对于问题(1), 教师可事先在学习通中写几个函数, 课堂上发布抢答, 改变课堂氛围, 提高学生学习的积极性。后半节课, 教师点评解答课堂讨论和作业中存在的问题, 总结隐函数求导的一般步骤, 特别强调对含有因变量的表达式求导时的注意事项, 用隐函数求导方法解决了案例中的问题, 提高学生应用数学解决实际问题的能力。

4. 结语

对分课堂的一半时间留给学生讨论、表达, 能增强课堂的互动性, 也提升了学生自主学习、主动学习、合作学习的能力。学习通平台为对分课堂教学提供了有力的课外支持, 学生可以利用碎片时间随时随地学习, 从而掌握所学内容。基于学习通的对分课堂教学模式的优点很多, 但在实施过程中也有一些有待改善的环节, 比如课堂讲授如何精讲和留白, 如何设计课堂讨论问题, 如何有效监督学生自主学习等, 这都是后续需要进一步探讨的问题, 有待于在今后的教学实践中继续摸索和研究。

参考文献

[1] 张学新. 对分课堂: 大学课堂教学改革的新探索 [J]. 复旦教育论坛, 2014, 5

基金项目: 江西省高等学校教学改革研究课题“基于学习通的《高等数学》对分课堂研究”(课题编号: JXJG-19-102-5)

作者简介:

程冬时(1970-), 女, 教授, 研究方向: 应用数学。