

# 定积分不再“高冷”之信息化教学设计

李 薇

(重庆城市职业学院 基础部, 重庆 永川 402160)

项目名称: 高职数学“分块共振”模块化教学研究, 项目编号: XJJG201801009

摘要: “定积分不再‘高冷’”为《经济数学》课程的重点教学内容, 在教材中起着承上启下的作用。其教学内容职业性、实践性强, 适合用信息化教学方法。从教学分析、教学策略、教学过程、效果特色 4 个方面介绍“定积分不再‘高冷’”信息化教学设计。

关键词: 定积分; 信息化教学设计; 承上启下

中图分类号: o13

## 1. 教学分析

### 1.1 课题分析

教学团队参赛作品《积分不再“高冷”》选自《经济数学》第六章定积分及其应用, 在教材体系中起着承上启下的重要作用, 具有前续后导的重要地位。依据高职教育教学规律, 针对高职学生自身特点, 教学团队对教材进行了二次开发, 按照“择需就重”“够用为度”的原则, 依据认知-情感-意志-行为的教育规律, 综合人才培养方案、课程标准和《会计信息化管理》学生提出的能力要求, 制定了课堂教学三维目标和教学重难点。确定了定积分的认知、定积分的计算、定积分的运用四个任务, 总学时 8 学时。见图 1:



图 1

### 1.2 学情分析

授课对象是工商类、旅游管理类 etc 文科专业大一的学生, 这部分学生的优点是: 思想活跃, 热爱新鲜事物, 关注现实生活, 缺点是: 基础薄弱, 动手能力不强, 对数学兴趣不弄, 甚至有厌烦感; 缺乏自信, 不善言辞。在知识基础上, 他们已经学习了不定积分, 有一定的基础, 但是在计算及应用方面有待加强。

### 1.3 教学目标与重难点 1

表 1 教学目标

知识与技能目标	1. 学生认知与理解定积分的概念和性质; 2. 学生熟练掌握定积分的计算方法与步骤, 并能用其解决相关问题; 3. 学生熟练运用信息技术 MATLAB 软件对其计算与验证, 并能合理应用于生活。
过程与方法目标	1. 以项目任务、问题情境等启发学生认知与理解定积分; 2. 以案例探究、实战演练等强化学生掌握与计算定积分; 3. 以实验操作、思维拓展等引领学生巩固与运用定积分。
思政育人情感价值目标	1. 学生感受积分在生活中的奥秘和应用价值; 2. 学生激发出数学学习兴趣 and 探索创新精神; 3. 学生养成求真务实的科学态度与科学精神。

表 2 教学重难点

教学重点	1. 定积分的概念和性质; 2. 定积分的计算方法与几何、经济上的应用; 3. 运用信息技术 MATLAB 软件对其计算与验证。
教学难点	1. MATLAB 软件与定积分计算的有效配合; 2. 生活中积分应用。

## 2. 教学策略

### 2.1 教学资源

为有效的实现教学目标, 针对性的解决教学重点与突破教学难点, 教学团队采用了多种信息化教学手段, 比如超星学习通平台, 微信、QQ 群, 网络课堂等。这一代零零后的学生, 对手机有很强的依赖性, 使用多媒体信息手段使课堂变得更鲜活、更生动, 使学生感受更亲切, 从而吸引他们的学习兴趣。有很多学生在课堂上可能不敢直面老师的问题, 但在微信和 QQ 中却异常活跃, 大胆参与老师提出的问题。信息化手段的融入可以让学生在其中找到成就感, 提升他们的自信心!

### 2.2 教法与学法

教学团队采用采用了问题驱动、类比探究、启发式引导、案例分析和实验操作等多种教学方法; 创设富有启发的学习情境, 循循善诱充分体现学生的主体地位; 在知识的分析上, 注意从特殊到一般的归纳, 克服理解抽象的困难。教师的教学活动不仅要使学生学会, 更重要的是使学生会学, 因此教师通过学生小组合作、自主探

究, 促使学生对概念、公式理解的深刻性做出探索, 从而把传授知识和培养能力融为一体, 完成教学。

### 3. 教学过程

为了贯彻实施上述教学策略, 本人将教学过程优化为课前准备, 课中学习和课后拓展三个阶段, 促进生-师双向参与, 有效地完成教学实施, 提高教学效率。见图 2:



图 2

### 3.1 课前自学

课前是对任务提前预习阶段。在学习任务之前, 教师提前一周在超星学习通平台微信班级群或 QQ 群推送需学生掌握的预习资料, 然后完成任务单, 通过任务单了解学生完成情况, 及时调整教学策略。

### 3.2 课中学习

课中, 是对任务内容进行加深巩固阶段。首先, 将所学任务与身边的实际生活相联系, 由一些典型问题抛出的方式自然地引出概念和方法。学生意识到数学的概念并不是一堆陌生且用处不大的符号。一是讲述定积分概念的过程中以类比的方法, 由中学数学学习

过的圆的面积，动画演示，循序渐进地引入曲边梯形概念，通过解决曲边梯形的面积的实质问题得出积分概念。如此学生不仅不会对新概念感到陌生，而且又轻松掌握了定积分概念；二是辅助数学软件仿真教学，利用 MATLAB 简化定积分计算，降低学习难度，同时也为数学建模做基础性工作；三是通过生活中的实际案例让学生感受数学的实际应用，不再觉得数学“高冷”，激发学生学习的兴趣与调动学生学习主动性。在教学中团队还通过穿插讲解高等数学发展史中数学家们有趣的小故事，比如积分学中重要的牛顿-莱布尼茨公式的由来，从而很好的调动了课堂气氛，引起学生的注意力，

而且让学生对数学产生一种美好的感情，从而爱上数学，落实课程思政教学理念。

3.3 课后拓展

课后，是对任务的拓展阶段。通过互动平台（QQ 群、微信群、超星学习通）观察学生动向，及时了解学生学习情况，根据反馈的问题，具体问题具体分析，因人而异，做出相应评价，同时对学有余力的学生和学有困难的学生分层次布置课后任务。

3.4 多元评价

三方互评，突出了“以学生为主体”的教学理念，培养了学生团队精神和严谨细致的工作作风。

形成性评价表

评价内容					学生姓名					评价日期				
评价项目	学生自评				生生互评				教师评价					
	优	良	中	差	优	良	中	差	优	良	中	差		
课堂表现														
回答问题														
作业态度														
知识掌握														
综合评价					寄语									

以上三阶段实施完毕后，教学团队发现与传统教学有了较明显的不同：绝大多数学生自主学习积极性大幅度提高；内容掌握程度较明显提升；学生运用能力有了较大的改善，绝大多数学生均表现出较高的学习积极性和情感投入，通过交流互动说明学生已基本掌握本内容的思想和求解方法与步骤。

4. 效果特色

4.1 教学内容多彩，学习兴趣增强

利用先行组织者策略将经济生活渗透到教学之中，教学内容丰富，不仅学会公式，更能解决经济问题，提高学习积极性，增强学习兴趣。

4.2 教学方法多变，课堂实效显见

坚持“以学生的发展为本”、“以适应信息社会的生存为本”理念，翻转课堂突出了学生的主体性，任务驱动强调了学生的实践操作，小组竞赛锻炼了学生的表达能力，学生计算完成度高，课堂实效显见。

4.3 教学手段多样，综合素质提升

信息技术与传统教学有机融合，课内课外，线上线下，有效的考勤管理、活动发布、资源共享、学习跟踪、教学互动，打造了“碎片化、个性化、体验化”的学习模式，全面提升学生综合素质。

5. 结语

通过信息化改革的开展，以学生为中心的教学模式的实施，教学中尽管取得了一定的成效，教学团队在实施中也发现了一些问题，如个别学生学习主动性偏差，小组合作意识不强，软件运用不

熟练，拓展思维能力有限等等。为此，在以后的教学实施中应反思与改进以下方面：

反思一 丰富教学方法与手段促进个性化教学实施

反思二 完善课程教学资源真正发挥翻转课堂作用

反思三 利用应用数学软件提升学生数学建模能力

反思四 观察数学思政理念培养科学态度科学精神

参考文献

[1]张艳妮.复合函数求导法则在微课程中的教学设计[J].北京：通讯世界,2019,26(12):283-284.

[2]谢歆鑫,张敏华,张兰,郑雅茹.基于专业应用的高职数学混合式教学设计与实施——以曲线凹凸性及拐点为例[J].黑龙江：黑龙江科学,2020,11(01):22-25.

[3]胡翔.基于层次化模型的高等数学远程教学系统设计[J].天津：计算机产品与流通,2019(12):182.

[4]吴玲玲,谢小韦,张轶.基于 MATLAB 的高职数学教学设计——以二重积分概念的引入为例[J].黑龙江：黑龙江生态工程职业学院学报,2019,32(06):133-134.

作者简介：李薇，女，四川南充南部县人，1980 年出生，教师，副教授.主要研究方向为数学与应用数学.

通讯地址：重庆城市职业学院基础部

项目名称：高职数学“分块共振”模块化教学研究

项目编号：XJJG201801009