

# 《函数的最值》教学设计

曲晨 宋娜

(陆军工程大学通信士官学校, 重庆 400035)

**摘要:** 函数的最值是《高等数学》课程中的一个重要内容, 是在学习了导数和微分的基础上, 对微分学的进一步研究, 同时, 为后面学习导数的应用打下了坚实的基础。本次教学设计从学情分析、教学目标、课程教学设计、课堂教学设计四个方面进行阐述, 采用创新性讲法, 不仅便于理解、容易掌握, 更加强了学生分析、解决问题的能力。

**关键字:** 函数的最值; 教学设计

函数的最值选自《微分学的应用》中函数的最值部分。是《高等数学》课程中的一个重要内容, 微分学理论教学的最后一讲, 是在学习了导数的基础上, 对导数的实际应用, 同时为实践课程的开展打下理论基础, 并为后面学习导数的应用打下了坚实的基础。通过对本节课的学习, 不仅增强了学生对导数概念的理解, 同时也加强了学生对现实生活中客观现象的认知能力。本次教学设计采用创新性讲法, 不仅便于理解、容易掌握, 更加强了学生分析、解决问题的能力。下面我将具体介绍本节课的教学设计:

## 一、学情分析

**教学起点:** 在理论层面上学生理解导数、极值、最值的基本概念, 掌握导数的计算方法和闭区间上连续函数的基本性质, 具备了学习微积分应用的基本知识; 在实践层面上, 能够运用软件绘制图形并通过图形观察函数的性态。

**教学矛盾:** 函数的最值应用性强与学生归纳总结能力弱相互矛盾, 教学过程中需要引导学生类比归纳, 掌握函数关系式的建立以及培养学生解决实际问题的能力。

## 二、教学目标

### (一) 知识目标

学会求解函数在某个定义区间上的最值, 学会利用函数的最值解决实际问题。

### (二) 能力目标

培养学生独立分析和解决问题的能力, 提高学生抽象思维能力, 灌输学生数学建模的思想和数形结合的数学思维方法。

### (三) 情感目标

树立局部利益服从整体利益的全局观念和责任意识, 激发军人的职业荣誉感和使命感。

## 三、课程教学设计

采用“三段式”导学模式。

课前, 学生一方面借助衔接知识梳理检测前期学习效果, 弥补学习短板, 统一学习起点; 另一方面, 借助新知识探索以及线上数字阅读材料完成对课内知识的预先学习。

课中, 以军事、生活中的最优化问题为切入点, 激发学生的学习热情, 突出学习函数最值的必要性和迫切性。以分析问题为中心, 提高学生的认知水平; 借助数形结合, 概念对比, 问题探

究引导学生发现求解最值的突破口, 掌握函数最值的求解步骤。以解决问题为关键点, 培养学生的创新意识。突出学以致用, 培养学生的应用能力, 提升教学效果。

课后, 学生完成学案总结与升华部分, 检测学习效果; 查阅资料, 完成实践作业, 以小组为单位进行汇报; 利用线上线下资源进行拓展。

通过对本节课的学习, 让学生掌握最值的求解步骤, 同时初步建立最优化建模思想, 培养学生应用数学解决实际问题的能力。

## 四、课堂教学设计

课堂教学设计以提出问题为切入点, 激发学生的学习热情; 以分析问题为中心, 提高学生的认知水平; 以解决问题为关键点, 培养学生的创新意识。深入挖掘教材, 突破传统的教学模式, 通过对“为什么学”“学什么”“有什么用”这三个问题的回答, 来展开教学活动。

### (一) 为什么学

首先从军事问题入手, 引出最值问题, 突出学习微积分学的必要性和迫切性。这么做的目的不仅考虑了数学的连贯性, 并且在发挥素质教育功能的基础上, 贯彻职业技术士官教改中的“为专业服务, 注重应用和实践”的思想, 同时回答了我们本节课“为什么要学习这个课题”。这么设计符合学生从感性到理性, 从具体到抽象的认知规律。

### (二) 学什么

重点围绕导数的应用和最值概念的产生这两个方面来展开教学。针对士官学生抽象思维较弱的实际特点, 借助数形结合加强对概念的直观表述, 利用已有知识对最值的产生、条件、定义的实质进行分析。结合实例, 启发学生提炼出了求函数最值的步骤, 这部分体现了本节课学的是什么。

### (三) 有什么用

数学来源于实际, 又服务于实际。在数学教学中, 只有联系了实际生活, 才能体现出学习数学的价值, 并且能激发学生对学习数学的兴趣。当讨论最值问题时可以使用导数这一工具, 圆满的解决了实际问题, 回答了学习本节课内容有什么用, 并通过抢险救灾最优路线的选择, 让学生切实感受最值在实际生活中的广泛应用。

### 参考资料:

- [1] 李心灿主编. 高等数学应用 205 例 [M]. 北京: 高等教育出版社.
- [2] 但琦主编. 高等数学军事应用案例 [M]. 北京: 国防工业出版社.
- [3] 康永强等主编. 应用数学与数学文化 [M]. 北京: 高等教育出版社.
- [4] 刘淑环等主编. 数学方法与应用 [M]. 北京: 清华大学出版社.