

# 地方应用型高校特色的《复变函数》 教材建设

陈莉, 王鹏

五邑大学数学与计算科学学院, 广东 江门

收稿日期: 2023年12月25日; 录用日期: 2024年1月24日; 发布日期: 2024年1月30日

## 摘要

我们既继承复变函数经典教材的编写思想, 又根据教学需求的变化, 强化应用和注重多学科融合, 始终秉承传承与创新的理念, 吐故纳新、日臻完善, 强化应用, 注重多学科融合, 适当增加工科应用案例, 以提高学生的学习兴趣, 学以致用。同时融入思政元素, 实现立德树人的根本任务。

## 关键词

复变函数, 传承与创新, 学科融合, 立德树人

# Construction of “Complex Function” Teaching Materials in Local Applied Colleges and Universities

Li Chen, Peng Wang

School of Mathematics and Computational Science, Wuyi University, Jiangmen Guangdong

Received: Dec. 25<sup>th</sup>, 2023; accepted: Jan. 24<sup>th</sup>, 2024; published: Jan. 30<sup>th</sup>, 2024

## Abstract

We not only inherit the writing idea of classical teaching materials of complex variable function, but also strengthen the application and pay attention to the integration of multiple disciplines according to the changes in teaching needs. We always uphold the concept of inheritance and innovation, promote the new, improve day by day, strengthen the application, pay attention to the integration of multiple disciplines, and appropriately increase the application cases of engineering,

so as to improve students' learning interest and apply what they have learned, and at the same time, integrate the ideological and political elements to achieve the fundamental task of moral education.

## Keywords

Complex Function, Inheritance and Innovation, Fusion of Subjects, Strengthening Moral Education and Cultivating People

Copyright © 2024 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

习近平总书记在党的二十大报告中明确指出：“教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑。”高校教材作为高水平创新人才培养的必备良器，其自身的外部形态与内部结构在很大程度上影响着受教育者知识学习的效率与效果。教材是教师教学和学生学习的基础资源，教材的结构体系对于课堂教学体系的构建起着指导和启发的作用，并进而通过教学过程影响到学生的知识体系和能力体系形成。教材建设是课程建设的基础性工作之一，具有极其重要的地位和作用。

## 2. 建设特色教材的必要性

特色教材建设直接体现出新建本科院校课程建设的理念，正确把握特色教材建设的方向，科学选用适合应用型本科院校的教材内容，是理清课程与教材关系的关键。教师引导学生依据教材学习课程内容，教材将专业课程内容系统化、具体化。选用的教材要依托课程内容，讲授的课程内容要以教材内容为依据，不能各成体系，要形成有效衔接。要以培养学生学会知识、具备能力和素质这一主线，对特色教材进行模块化、项目化的设计。运用形象化的语言使抽象的理论易于为学生认识和掌握。对实践性的内容，要突出操作步骤，满足学生自学和参考的需要。在内容的选择上，要注意反映生产和社会实践中的实际问题，做到有创见性、针对性和科学性[1]。在编写的教材中体现能力形成的过程，认真研究“做中学”理论和教育心理学理论，要充分认识实践过程对能力形成的作用机理。

## 3. 特色教材建设的内容

复变函数特色教材的建设，首先要注意把握重视教材内容的创新性和实用性，以达到特色教育实现的目标。

(1) 课程体系的建设。要建设科学合理的特色课程体系，就需要深入研究复变函数的知识体系，提出复变函数学科知识结构下的课程体系构思，把专业的主要课程，整合成很多个课程体系，并且每个课程系列都是由相互连接的各门课程所构成的。要将不同课程之间的实训环节相结合，就需改变传统的以课内实践为主的方式，建立以系列课程为主线的统一实践环节。

(2) 教材实用性的建设。高等教育的主要目的就是加强学生综合素质和专业技术的培养，让学生能有效地学到更多知识，从而使他们成为社会的栋梁之才，促进社会的发展，因此复变函数特色教材建设就需要重视其实用性。目前，大部分的学生都会出现学不能致用的问题，他们觉得在学校学到的知识无论是在生活中还是在工作中都用不上，这主要是因为教材的内容严重的脱离了社会实际情况。因此，这就

需要教材建设者积极的参与社会调查与研究, 然后再根据实际情况进行编写教材, 以促进教材的实用性。

#### 4. 特色教材建设的思路

复变函数是我校工科专业的一门重要的必修课, 它为后继专业的学习提供必要的基础。根据我校建设应用型本科院校、培养学生创新能力的要求, 复变函数教学团队深化课程教学体系和教学内容改革, 改进教学方法和教学手段, 加强教材建设, 形成更加合理的课堂教学体系和知识考核体系, 促进学生创新能力的提高。

(1) 结合专业特点, 增强学生接受能力。数学知识点与专业课知识点结合, 增加绪论内容, 结合数学史阐述清楚复变函数的形成过程, 研究的对象, 基本思想方法及其在近现代科学发展中的地位和作用, 介绍这门学科现在科研的前沿, 推荐这门课程的学习方法和网络学习资源, 使学生对这门课的学习有较好的认识和学好的思想准备。着重介绍复变函数课程的内容框架, 阐述该课程的基本特点, 说明复变函数与其后续专业课程的相互关联。

(2) 依托教改彰显特色, 突出应用型人才培养特色。特色教材建设要依据人才培养方案的定位与理念, 深入课程教学改革, 进行有利于项目教学、任务驱动、案例教学、情景模拟等教学新理念的实施, 在内容编排上可以合理取舍理论性内容, 适当增加应用性内容。在表达相关知识点时, 联系相关工程背景, 强调相关工程应用, 采用典型工程案例, 做到理论结合实际, 理论服务于实际, 即达到学以致用目的[2]。加强“夯实基础, 突出应用, 培养能力”的特色, 引领和促进教师在教学中做到理论联系实际。为了引导学生以用促学, 培养工程应用能力和综合能力, 在教材中引入较多应用案例介绍, 用于学生课外自主学习。要使教材的特色更加鲜明, 更显深刻, 必须对其内涵做更深入的发掘, 在难度上, 讲究“必须、够用、实用、有用”, 因此, 不追求教材的深奥和系统, 只讲究特色教材的基本与实用, 以工作为导向, 保证学生就业岗位的需要, 遴选教材内容, 提高学生的兴趣, 满足学生的就业准备。

(3) 增加实践教学, 培养实践能力。把数学实验和数学建模思想融入复变函数教材, 是复变函数课程改革的重要方向。充分利用各种数学软件的数值功能和图形功能, 展示相关图形、典型例题、典型结论, 体现相关内容的直观性、动态性、立体型特点, 使学生理解所学内容, 提高学习兴趣, 提高创新能力。在“复变函数”的教学中融入恰到好处的模型实例, 除了能调动学生学习的积极性并将理论与实践相结合这两个特点外, 更为重要的是在潜移默化中渗透建模思想, 促使学生养成用数学方法去建模、去解决实际问题的思维习惯, 从而达到提高建模能力、增强应用素质的人才培养目标[3]。更进一步说, 大学生的应用能力不是在数学建模课上教出来的, 而是改革原有的教学方法, 将建模的思想化整为零, 融入大学数学的各门课程中, 以建模思想为指导, 以各门数学学科为依托, 共同培养出来的。

(4) 及时将本学科专业领域涌现的比较成熟的新理论、新技术、新案例等编入教材中。关注本学科专业领域的科研和技术发展动态, 紧跟近年来国内外复变函数领域的发展趋势, 加强对相关新内容的介绍, 编写“扩展阅读”材料附于相应章节之后[4]。尽管由于条件限制或其它原因, 这些“扩展阅读”中的内容无法在复变函数课堂上真实展现, 但学生可以在教师的指导下, 通过阅读了解这些新知识, 能够对启发创新思维, 培养创新意识带来帮助。

(5) 将思政元素巧妙地与教材中相关内容相融合。对于不同专业, 课程思政侧重点是不同的。理工类专业课程提倡要注重科学思维方法的训练和科技伦理的教育, 培养学生探索未知、追求真理、勇攀科学高峰的责任感和使命感以及精益求精的大国工匠精神。因此在课程思政方面, 首先要坚持知识、技能、价值引导相统一的灵活原则, 提倡科学精神、创新精神、辩证唯物主义等。其次要注重培养学生家国情怀, 引导学生树立爱国爱民思想、树立团结协作的集体主义观念。再者也要兼顾培养学生文化素养、道德修养、职业素养等。本项目团队积极开展在公共数学课程教学中融合思政元素进行立德树人教育的探

索, 与学生进行交流与深入调研, 分析当前数学公共课程融入思政教学面临的主要问题, 形成一套在数学公共课程中进行专业课程融入思政元素的教学方法。以复变函数的核心知识点为主题, 融入家国情怀、人文精神等思政元素。在教材内容设计时力求将思政教育内容以幽默诙谐的语言、以润物细无声的方式自然和谐地融入到教材中, 增强思政教育的感染力, 给学生带来真实的体验感与获得感, 学生能入眼、入心、入脑产生共情, 内化吸收并能付诸行动, 培养具有家国情怀和全球视野的人才, 实现课程育人功能。

## 5. 结论

总之, 复变函数这门课程既要培养学生的数学思维能力, 又要培养学生运用所学知识解决实际问题的能力。只有立足学校办学定位, 合理设定教学目标, 优化教学内容, 认真做好教材建设, 在各教学环节有意识地培养学生的创新意识和能力, 学生的创新情况才会得到提高, 应用型人才培养目标才会实现, 学校才能更好地为地方经济发展服务[5]。结合课程, 方便教学实施教材的编写是一个系统工程, 必须同专业建设、课程建设的总体目标结合起来。作为课程建设的载体, 教材必须考虑到课程教学进程中的节奏, 这样方便教学实施, 一线教师才乐于采用。所以, 教材在内容的安排上就需要考虑到内容选择、详略安排和细节对应等多方面因素, 选择最合理的展示方式, 优化教材的总体结构, 以方便教师教学和学生学习为基本原则[6]。

## 基金项目

五邑大学教学质量与教学改革工程建设项目(JX2022017), 五邑大学课程思政示范课堂项目(SZ2021018), 2023年度广东省教育科学规划课题(高等教育专项)(2023GXJK517)。

五邑大学教学质量工程与教学改革工程项目(JX2022005)。

广东省质量工程项目——复变函数课程教学团队资助(粤教高函[2020] 19号)。

## 参考文献

- [1] 付军, 朱宏, 王宪昌. 在数学建模教学中培养学生创新能力的实践与思考[J]. 数学教育学报, 2007(16): 93-95.
- [2] 钟登华. 新工科建设的内涵与行动[J]. 高等工程教育研究, 2017(3): 1-6.
- [3] 林健. 面向未来的中国新工科建设[J]. 清华大学教育研究, 2017, 38(2): 26-35.
- [4] 徐孝昶, 侯新. 试析应用型本科院校的教材建设——以培养学生就业能力为导向[J]. 黑龙江高教研究, 2009(12): 155-156.
- [5] 吕小艳, 文衍宣. 地方综合性大学教材建设的特点与激励机制功能探讨[J]. 教育评论, 2016(1): 66-69.
- [6] 任莉, 张昌兵. 论大学精品教材建设[J]. 淮北师范大学学报: 哲学社会科学版, 2015, 36(2): 143-146.