# 附件4：

# 本科教育教学示范案例（参考模板）

# 数学科学学院——“多维拓展跨学科，三阶模式育人才”大学本科数学课程教学的创新与实践

**一、学院概况**

XX大学数学学科设立于1983年，2023年更名为数学科学学院。学院坚守为党育人、为国育才的初心使命，始终牢记立德树人根本任务，发挥高校基础研究人才培养主力军作用，培养基础数学拔尖人才。学院教学研究成果突出，持续地推进专业、课程、教材、教学改革，丰富教书育人本领，努力把建设高质量高等教育体系落到实处、见到实效。（可附相关图片材料）

**二、案例简介及主要解决的教学问题**

**（一）案例简介**

围绕“四新”建设的人才培养要求，本案例树立了“协助学生系统地掌握数学基础理论、方法和思想，帮助学生深刻理解各种现象背后的数学意义，并形成用数学的视角观察世界、用数学的语言描述世界、用数学的方法分析世界的核心能力与素养”的培养目标。

**（二）主要解决的教学问题如下：**

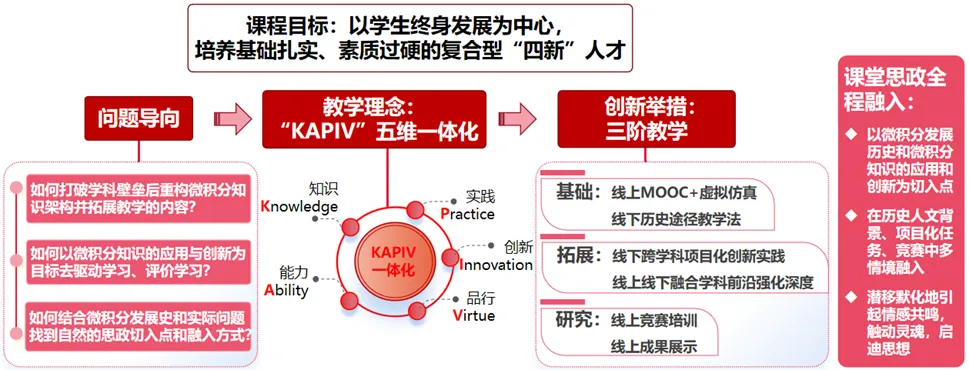
1.课程内容缺乏前沿性和时代性，缺乏和后续专业课程的深层次联系，无法有效支撑学生的专业发展。需重新融合“四新”建设要求，打破学科壁垒后重构知识架构并拓展教学的内容，以此来加强对人才培养的支撑。

2.数学的应用与实践创新需重视。需要结合“四新”学科的前沿性和时代性拓展数学知识的应用，培养学生的数学推理能力和实践创新能力。

3.课程思政实施方法不够具体和系统。需要结合数学发展史和数学知识的应用找到自然的思政切入点和融入方式，使得课程思政工作做得更加系统且润物细无声。

**（三）案例解决教学问题的方法**

我院坚持基于KAPIV（知识Knowledge，能力Ability，实践Practice，创新Innovation，品行Virtue）五维一体化的教学理念，努力把建设高质量高等教育体系落到实处。



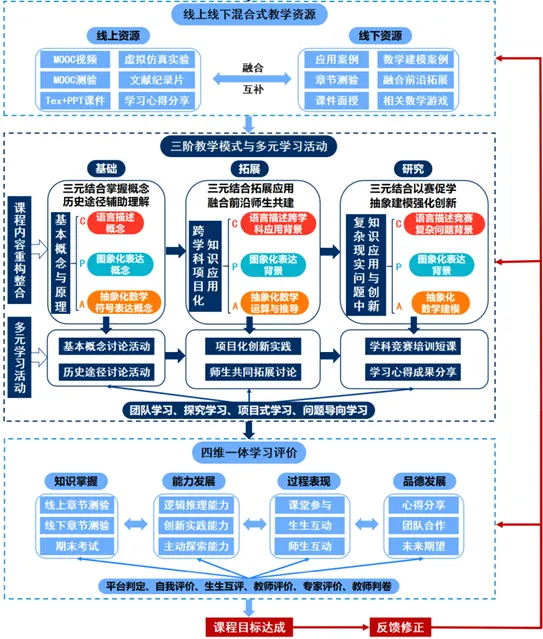
在教学中，为了锻炼学生的数学推理和创新实践能力，并提高学生在课堂上的参与度，激发课堂中的情境兴趣，我们设计了一系列以学生自主探索为中心，教师提供教学保障服务的混合式学习活动。

我们将基本概念、数学推导、思想之美、发展历程以及知识的应用都有机融合到学习活动当中，教师变成了见多识广的指导教练、学习过程的向导，学生也学会如何创新性地去实践应用知识。课程被划分为“基础”、“拓展”、“研究”三种阶段。

在基础阶段，结合历史途径教学法引导学生掌握基本概念与原理，并理清知识的背景与发展历程。在拓展阶段，结合项目化创新实践教学活动引导学生主动探索跨学科背景下数学知识的简单应用，培养数学推理、创新实践的能力和分析解决问题的数学思维。

在研究阶段，以赛促学，让学生在复杂现实背景中跨学科创新应用知识进行数学抽象、建立数学模型，从而提升学生的基本科学素养和综合创新能力。

在课程思政上，我们以三全育人为目标，精心选择了丰富多样的思政切入点，将数学知识与正确的科学观、社会主义核心价值观有机地结合起来去全面落实立德树人。



我们通过各类学习活动中教师与学生的共同参与来达到全员育人。我们通过三阶教学模式的课程内容来达到全过程育人。发掘数学思想、彰显发展历程中中国数学家的示范性来培养家国情怀；突出数学应用中无处不在的国计民生关联度，引导学生树立关心国家社会的意识，养成勇攀科学高峰的使命感；利用竞赛题目养成学生不断创新勇于探索的意识。

我们还通过丰富的教学资源、教学场景和情境来达到全方位育人。

**四、案例的创新点**

学院坚持在日常教学中进行教学内容、教学模式、教学方法及考核方式的改革与创新，以“基础-拓展-研究”三阶段为结构来深度融合以学生为中心的学习活动和四维一体的考核评价机制，引导学生在基础阶段掌握基本概念与原理，在拓展和研究阶段进一步锻炼分析和解决问题的能力和思维，由此提高了课程的“两性一度”，增强了课程的思政性、参与性、探究性、实践性和趣味性。

**五、改革成效及案例的推广应用效果**

我院近年来获批省级以上教改项目14项，出版（含修订）教材等10余部，3门课程入选国家级一流本科课程，指导学生参加省级以上学科竞赛获奖近500 项，获高校数学教学竞赛国家奖7项，省奖10项。数所大学已与我校签订优课联盟共享，每学年都有数千名学生使用我院MOOC课程资源获得学分。我院张爱林老师在广东省高等教育学会2023学术研讨会受邀作分享了我院对于大学本科数学课程教学的追求、做法、成效和经验及其背后的教学学术思想。