

以专业为导向的高校应用数学教学改革探析

彭绅华

广东石油化工学院 2021 级数学与应用数学（师范）1 班 广东 茂名 525000

摘要：高校应用数学教学改革，以专业为导向，标志着对传统教学模式的深刻革新，旨在精准对接多元化学生需求，培育契合职业发展路径的应用型人才。本文聚焦于这一改革趋势，深入剖析了高校应用数学教学的独特特征与当前改革的紧迫性，进而详细阐述了具体的改革策略。本文提出的高校应用数学教学改革措施，旨在构建一个以专业为导向、注重实践与创新能力的培养的教学体系。希望通过这些改革措施的实施，能够为相关领域的教学改革提供有益的参考与借鉴，共同推动高校应用数学教育质量的持续提升。

关键词：以专业为导向；高校应用数学；教学改革

在知识经济时代，数学作为科学研究的基础工具，其应用领域不断拓展，已成为众多专业不可或缺的支撑学科。然而，面对日益复杂多变的社会需求，高校应用数学教学面临着前所未有的挑战。一方面，传统的教学模式难以激发学生的学习兴趣 and 创造力，导致学生在面对实际问题时显得力不从心；另一方面，随着科技的进步和产业的升级，各行各业对具备扎实数学基础和良好应用能力的人才需求日益迫切。因此，探索以专业为导向的高校应用数学教学改革，不仅是提升教学质量、促进学生全面发展的内在要求，也是适应社会发展需求、服务国家发展战略的重要举措。

一、高校应用数学教学的独特魅力与特点

（一）高度定制化的教学内容，深度融合专业知识

高校应用数学教学在内容设计上，充分考虑到不同专业领域的实际需求，展现出高度的定制化特征。这种定制化不仅体现在对数学基础知识的选择与深化上，更在于如何将这些数学知识与专业知识紧密融合，形成具有专业特色的课程体系。例如在工程类专业中，应用数学教学不仅深入剖析线性代数与微积分的核心理论，还注重引导学生理解这些理论在工程设计、力学分析、控制系统等方面的应用，从而帮助学生构建起坚实的数学基础与强大的问题解决能力。而在经济类专业，教学则侧重于概率论与统计学的广泛应用，通过案例分析、经济模型构建等方式，让学生深刻理解数学工具在金融市场分析、风险管理、经济预测等领域的重要作用。

（二）强调学生主体性，实践导向的教学模式

高校应用数学教学在模式与方式上实现了重大转变，摒弃了传统教学中教师单一主导的模式，转而强调学生的主体性与实践性。通过引入案例教学，教师将抽象的数学理论与具体的实际问题相结合，鼓励学生主动思考、积极讨论，从而培养他们的批判性思维和问题解决能力。项目驱动的教学模式成为主流，学生被赋予更多的自主权，他们需要团队合作，共同设计项目方案、收集数据、建立模型、分析结果，

并在这一过程中不断试错、调整与优化。这种实践导向的教学模式不仅让学生深刻体验到数学知识的实用价值，还锻炼了他们的团队协作能力、创新思维和跨学科综合应用能力。

（三）教学形式的创新，满足个性化学习需求

随着信息技术的飞速发展，高校应用数学教学在形式上也进行了大胆的创新与尝试。在线学习平台的运用打破了时间与空间的限制，学生可以根据自己的学习进度和兴趣点自由安排学习时间，获取丰富的学习资源。同时，平台上的互动功能也为师生之间的交流提供了便利，教师可以及时解答学生的疑问，学生之间也可以相互讨论、分享心得。此外，小组讨论、翻转课堂等新型教学形式的普及也进一步丰富了教学手段，促进了教学互动与知识共享。这些创新的教学形式不仅满足了学生个性化学习的需求，还激发了他们的学习兴趣和动力，提高了教学效果和学习质量。

二、以专业为导向的高校应用数学教学改革之必要性

（一）精准对接专业需求，激发学习潜能

鉴于不同专业学生在数学领域的具体需求大相径庭，以专业为导向的教学改革成为必然。此改革旨在依据各专业的独特性，精细调整和优化数学课程内容，确保教学内容的针对性与实用性。例如，工科学生需强化数学在工程设计与应用中的实践能力，而商科学生则需深化统计与商业数学的理解与应用。如此调整，不仅能满足学生个性化的学习需求，还能显著提升其学习兴趣与动力，促进其主动探索与深入学习。

（二）尊重专业差异，提升教学精细化水平

传统数学教学模式的通用性，往往忽略了专业间的差异性，难以满足学生多样化的学习需求。而以专业为导向的改革，正是对这一弊端的直接回应。它倡导根据各专业学生特点，量身定制教学计划与内容，实现教学的精细化与个性化。这种尊重差异的教学模式，有助于增强教学的针对性与有效性，确保学生掌握与其专业紧密相关且实用性强的数学知识，

从而全面提升教学质量与效果。

（三）强化实践应用，助力应用型人才培养

高校教育肩负着培养应用型人才的重要使命，而数学作为基础学科，其教学改革对于实现这一目标具有关键性作用。以专业为导向的教学改革，强调将数学知识与实际工作场景紧密结合，着重培养学生的数学思维能力与实践应用能力。通过引导学生运用数学知识解决实际问题，不仅能够增强其解决问题的能力，还能提升其职业素养与竞争力，为未来的职业发展奠定坚实基础。

三、以专业为导向的高校应用数学教学改革措施

（一）教学内容的深度革新

1. 课程体系深度融入专业特色，构建精准对接的教学蓝图

在高校应用数学教学改革的征途中，课程体系与专业特色的深度融合是引领变革的灯塔。针对金融类专业，我们精心构建了一个既稳固又前沿的课程体系，该体系不仅夯实了概率论、数理统计、线性代数、微积分等数学基础，更在此基础上，深度挖掘金融领域的特色需求，如金融衍生品定价的复杂模型、投资组合优化的策略分析等。通过引入金融市场真实案例，如利用蒙特卡洛模拟进行期权定价、运用马科维茨模型进行资产配置，让学生在模拟交易环境中亲身体验数学工具在金融决策中的关键作用。此外，定期邀请金融界专家进行讲座与交流，使学生能够及时掌握行业动态，确保所学知识与市场需求无缝对接。

对于管理类专业，我们则侧重于运筹学与数据分析能力的双重提升。课程体系中融入了图论、网络优化、随机过程等高级数学内容，并紧密结合库存管理、运输调度、供应链优化等实际管理问题。通过设计一系列基于企业真实情境的案例分析，如利用线性规划解决生产调度问题、运用动态规划优化库存管理策略，让学生在解决实际问题的过程中深刻理解数学模型的构建与应用。同时，组织实地考察与校企合作项目，让学生深入企业一线，亲身体验管理决策中的数学智慧，从而增强学习的实践性和针对性。

2. 强化数学建模实践，培育跨学科综合应用能力

数学建模作为连接数学理论与现实世界的桥梁，其重要性在应用数学教学中日益凸显。为了进一步提升学生的实践能力与创新能力，我们在教学内容中大量融入真实案例，构建了一个以问题为导向的教学环境。这些案例覆盖了金融市场的趋势预测、环境污染的生态影响评估、公共卫生政策的效果模拟等多个领域，旨在引导学生运用数学建模方法，从复杂的数据中提炼规律，为决策提供科学依据。

此外，我们还特别注重跨学科数学建模项目的设计与实

施。这些项目鼓励学生跨越学科界限，整合经济学、管理学、环境科学等多领域知识，共同解决综合性问题。例如，设计一个涉及金融风险评​​估与环境保护政策制定的跨学科项目，学生需要运用金融数学评估不同投资方案的环境影响，同时结合环境科学数据制定最优政策方案。在项目实施过程中，学生不仅能够锻炼数学建模技能，还能培养创新思维、团队协作精神和跨学科综合应用能力。这种实践导向的教学方式，为学生未来的职业生涯奠定了坚实的基础，使他们能够成为具备高度竞争力的应用型人才。

（二）教学方法的革新策略

1. 项目驱动，激活学习动力

在高校数学教学改革中，项目驱动教学法是提升学生参与度与实际应用能力的有效途径。通过引导学生参与真实或模拟的项目，不仅能够加深对数学知识的理解，还能培养他们在实际问题中的主动性与创新性。教师应精心设计项目情境，如企业运营管理案例，让学生置身于真实问题之中，通过数学建模与分析，提出并实施解决方案。这一过程不仅促进了学生的深度参与，还锻炼了他们的团队协作与沟通能力。同时，跨学科合作项目的实施，更是进一步拓宽了学生的视野，促进了知识融合与创新能力的发​​展。

2. 信息技术赋能，实现个性化学习

信息技术的融合应用为高校数学教学带来了前所未有的变革。借助多媒体技术，教师可以打造富有吸引力的课堂环境，通过图像、视频、动画等多媒体元素，使抽象的数学概念变得直观易懂，从而激发学生的学习兴趣与探索欲。信息技术为学生提供了丰富的线上学习资源与自主学习平台，打破了传统教学的时空限制，使学生能够根据自己的学习节奏与需求进行个性化学习。教师可通过在线平台发布预习材料、作业与反馈，实现教学的精准化与高效化。信息技术的引入还促进了教学互动与反馈的即时性，使教师能够更全面地了解学生的学习状况，从而进行更有针对性的指导。总之，信息技术的广泛应用不仅提升了教学质量与效率，还为学生构建了更加开放、灵活的学习环境，促进了其自主学习与全面发展。

（三）考核体系的创新探索

1. 引入开放性题目，强化数学建模能力评估

为全面评估学生的学习成效，高校数学教学改革需着重改革考核方式，引入更多元化的评价体系。传统考试模式往往偏重理论记忆，而忽视了对学生实际应用能力的考察。因此，设计富含实际背景的开放性题目，鼓励学生运用数学知识进行建模与分析，成为考核改革的重要方向。这类题目不仅要求学生​​对基础概念有深刻理解，还需具备灵活应用知识

解决实际问题的能力。例如,交通流量预测、金融市场分析等题目,不仅能检验学生的数学建模技巧,还能考察其数据处理与分析的综合能力。通过在线平台实施此类测试,教师可以实时获取学生反馈,精准评估其数学建模水平,进而调整教学策略,激发学生的学习热情与探索精神。

2. 实施项目综合评估,全面考察问题解决与团队协作能力

问题解决能力是衡量学生综合素质的关键指标之一,它融合了知识掌握、创新思维及实践经验等多个维度。因此,在考核体系中纳入项目综合评估,对于全面评价学生具有重要意义。通过让学生在团队中合作完成具有挑战性的项目,教师可以观察到学生在面对实际问题时的思考过程、解决方案的创新性以及团队协作能力。这种评估方式不仅能够揭示学生的个人优势与不足,还能促进他们之间的相互学习与支持。同时,教师可根据评估结果提供个性化的指导与建议,帮助学生进一步提升问题解决能力和团队协作能力,为其未来的职业发展奠定坚实基础。

(四) 教师素质提升策略

1. 深化教育技术整合能力培训

教师是教学质量的核心驱动力,其专业素养直接影响学生的学习成效与创新能力培养。为强化教师教育技术能力,学校应积极推动教师掌握并灵活运用现代教育技术手段,如案例教学法、情境模拟等,使抽象的数学概念生动化、具象化。例如,在微积分教学中融入汽车行驶模拟,直观展示速度与加速度的关系,增强学生的学习兴趣与理解深度。同时,鼓励教师充分利用在线教育资源,如在线课程、教学视频及互动平台,不仅丰富了教学手段,也提高了教学效率和个性化服务水平。通过这些措施,教师能够有效整合教学资源,提升教学质量,满足学生多样化的学习需求。

2. 激励教师科研参与,促进教学相长

科研活动是提升教师学术素养与专业能力的有效途径。

参与科研,使教师能更深入地探索学科前沿,精准把握教学要点,从而在课堂上传授更为精准、前沿的知识。此外,科研经历还能激发教师的创新思维,促进教学方法的革新,推动教学内容与实际应用的紧密结合。更重要的是,教师的科研热情能感染并带动学生,激发他们的科研兴趣与实践能力,形成师生共研的良好氛围。长远来看,教师科研活动的积极参与,不仅是教师个人成长的需要,更是推动学校整体学术水平提升和创新能力增强的关键力量。

四、结语

综上所述,以专业为导向的高校应用数学教学改革是一项系统工程,需要教育者、学生以及社会各界的共同努力。通过优化课程设置、强化实践教学、促进跨学科融合等措施的实施,可以有效提升应用数学教学的针对性和实效性,激发学生的学习兴趣 and 创造力,培养其解决实际问题的能力。同时,这也将为高校培养更多符合社会需求的高素质人才提供有力支撑。作为在校本科生,我们更应积极参与教学改革实践,不断探索适合自身发展的学习路径,努力成为具有创新精神和实践能力的复合型人才,为国家的繁荣富强贡献自己的力量。

参考文献:

- [1] 陈志钢. 高校数学课程对接汽车电子技术专业初探[J]. 成功(教育), 2013(1): 134.
- [2] 张崇巍. 新形势下高校院校高等数学教学改革探析——以甘肃林业职业技术学院为例[J]. 现代职业教育, 2017(3): 30.
- [3] 张蒙蒙. 以就业为导向、以能力为本位的高校数学改革初探[J]. 科教文汇, 2015(17): 92.
- [4] 杨鹏. 专业导向式数学教学模式的探索与实践[J]. 齐鲁师范学院学报, 2012(5): 10.