

新媒体时代下应用力学教学中创新教育的探索与实践

潘慧玲

甘肃交通职业技术学院 甘肃 兰州 730207

摘要：运用多媒体教学可以将力学知识呈现得更加直观生动，激发学生的学习兴趣和积极性。同时，新媒体还可以提供更多的教学资源 and 交流平台，促进学生通过自主学习，不断提高学习效果。基于此，本文探讨了新媒体时代下应用力学教学中创新教育，希望促进应用力学教学的进一步发展。

关键词：应用力学教学；创新教育；新媒体时代；发式教学法

引言：

随着新媒体技术的不断发展，教育领域也面临着巨大的变革。应用力学是以满足工程施工一线对力学知识的应用能力要求，为建筑结构的受力分析和计算提供理论基础的一门重要的技术基础课。传统的应用力学教学往往以理论为主，主要通过讲解来传授知识，导致学生的参与度相对较低。而新媒体技术为应用力学教学开辟了全新空间。

一、应用力学教学的重要性

应用力学是机械、土木、航空航天等工科专业的一门重要基础理论课程。掌握应用力学知识对培养学生的工程实践能力、解决复杂工程问题的能力至关重要。应用力学课程内容涉及力系的平衡、变形分析、运动规律、动力学原理等多方面内容。学习应用力学学生可以掌握力学基本概念、基本理论和计算方法，为今后从事工程事业奠定坚实的理论基础。同时，应用力学强调理论联系实际，注重培养学生分析问题和解决问题的能力，对于增强学生的工程意识、创新意识和实践能力都有着重要作用。应用力学作为工科基础力学课程，为学生后续学习其他专业课程做好知识储备。机械设计、结构力学、土力学、飞行力学等诸多专业课程都建基于应用力学的基本理论之上。

二、传统教学模式存在的问题

传统课堂教学过于注重理论知识的系统传授，缺乏对实际工程问题的联系。教师在课堂上站桌讲解概念、公式、定理，学生被动接收，缺乏主动思考和实践锻炼的机会。这种填鸭式教学严重脱离了应用力学实践应用性强的本质特点，不利于学生对知识的内化理解。课堂教学主要依赖教师的讲授，缺少多媒体等新型教学手段的辅助，课程考核评价也过于侧重期末闭卷考试，忽视了对学生实践能力和创新能力的考核。这些都容易使学生产生畏难情绪，学习积极性不高。而且，一部分学生由于学习功底较差，对抽象概念难以理解，而另一部分学生则觉得课程内容过于枯燥乏味，学习兴趣不高。这种“水平差异”也直接影响了教学效果。

三、新媒体时代下创新教育在应用力学教学中的探索

（一）启发式教学法

在新媒体时代背景下，启发式教学法是应用力学教学创新的一种有效方式。它的核心理念是引导学生主动思考、探索知识，而不是简单地接受知识。教师在课堂上不再是知识的单向传递者，而是引路人和促进者，通过恰当的提问、适度的启发，激发学生的学习兴趣和求知欲望，促进学生主动建构知识。具体来说，在应用力学课堂教学中，教师可以利用多媒体等新媒体手段，将抽象的力学概念生动形象地呈现出来，引导学生对所学概念产生初步认知和感性体验。然后，教师可以设计一些恰当的启发性问题，让学生进行头脑风暴、小组讨论等，引导学生基于已有认知主动探索新知识。在这个过程中，学生是知识的主动建构者，而非被动接受者。例如，在讲解“刚体的受力分析”时，教师可以先展示一些日常生活中的受力实例视频，让学生感受一下力的存在及作用。然后，提出“为什么会有力”、“力是如何产生的”等问题，引导学生思考力的本质。接着，可以切入刚体受力分析的相关概念，并结合实例分析，加深学生对知识点的理解。启发式教学法能够激发学生的学习兴趣 and 主动性。传统填鸭式教学往往使学生感到乏味无趣，而启发式教学中有意引导学生思考、探索的环节，让学生在学习中体会到乐趣，从而提高了学习动机。同时，通过头脑风暴、讨论等互动形式，学生之间可以相互启发、相互促进，更利于知识内化。

（二）案例教学法

在教学过程中，教师精选一些典型的工程实例，通过案例分析、案例讨论等方式，引导学生将所学理论知识与实际问题结合，提高学生分析问题和解决问题的实践能力。在应用力学教学中，教师可以根据不同知识模块，选取一些贴近实际、有代表性的工程案例。比如在学习“梁的内力计算”时，教师可以选取房屋建筑梁、

机械装置梁等实例来帮助学生理解和应用这一知识点。通过引入实际工程案例,可以帮助学生将抽象的理论转化为具体的实践,增强他们对知识的记忆和理解。教师可以通过多媒体技术展示这些工程案例,包括模拟的梁结构、力的作用过程以及内力的计算方法等。通过图像的展示,学生可以更直观地了解力在梁结构中的传递和分布情况。教师还可以组织学生进行小组讨论,让他们自己设计和计算梁的内力。例如,教师可以组织学生选取一个具体的房屋建筑梁,在实验室中进行实际的测量和计算,让学生亲自体验到应用力学知识解决实际问题的过程。案例教学有利于锻炼学生的独立思考和实践动手能力。在分析案例的过程中,教师不应直接给出案例答案,而应让学生自主思考,提出解决方案和建议。必要时,教师可以组织学生开展小组讨论。通过这种方式,学生不仅可以巩固并运用所学理论知识,而且可以锻炼批判性思维,培养协作精神。

(三) 项目教学法

项目教学法核心思想是以工程实践项目为载体,组织学生开展课程学习,培养学生的实践能力和创新精神。教师可以根据应用力学课程教学大纲,设计一个或几个综合性的工程实践项目。这些项目应该贴近实际工程,需要学生综合运用所学各模块知识加以解决。然后将学生分成若干小组,由他们自主开展项目工作,并最终形成可评价的成果输出,如工程设计方案、仿真分析报告等。在项目推进过程中,教师主要扮演组织者和指导者的角色。一方面负责统筹安排、监控项目进度,另一方面对学生遇到的疑难问题给予及时指导,并根据项目开展情况适时调整教学内容和知识模块的讲解顺序。与此同时,教师还需要鼓励和培养学生的创新意识,引导学生大胆设计、勇于实践。例如,教师可以组织学生开展一个“小型工程车辆设计”的综合实践项目。该项目需要学生综合运用力学静力学、材料力学和动力学等知识模块,从选材、受力分析、运动规律计算等多方面入手,进行创新设计。在实施过程中,学生不仅可以应用和巩固已学的理论知识,而且还要进行实际建模和仿真验证,并根据测试反馈不断优化设计,直至最终完成产品制作。教师要根据专业培养目标和应用力学课程教学大纲,设计若干综合实践项目。每个项目都应该是一个相对完整的工程实践案例,需要学生综合运用静力学、材料力学、动力学等多个知识模块进行分析和解决。教师可以将学生分成若干个项目小组,每组规模控制在5—8人,并明确分工及任务要求。然后学生小组开展自主式的项目实践活动,教师在旁予以组织和指导。在项目实施过程中,学生不仅需要灵活运用所学理论知识解决实际问题,而且要亲身体验工程实践的全过程,锻炼独立分析、创新设计、团队协作等综合能力。同时,

由于项目内容来源于真实工程案例,学生在亲身参与中可以感受工程师职业的魅力和价值,有利于培养专业意识和职业精神。

(四) 构建多元化教学资源库

要推进新媒体时代下应用力学教学与创新教育的深度融合,构建多元化的教学资源库是一个重要基础。传统的教学资源如教材、课件等已不能完全满足新形势下教学需求,亟需丰富和拓展教学资源的形式和内容。教师可以充分利用新媒体技术,开发一批生动形象、直观互动的数字化教学资源。比如利用3D建模技术,制作动态可视化的力学原理和现象演示动画;借助虚拟现实(VR)技术,模拟构建虚拟力学实验室,让学生身临其境地体验各种力学现象;运用增强现实(AR)技术,将抽象理论知识与真实场景进行融合展示等。这些资源可以提升教学呈现形式的多样性,激发学生的学习兴趣。教师应该开发一批与实践应用紧密结合的教学案例库。这些案例来源可以是真实的工程实践项目,也可以是教师基于工程背景设计的虚拟案例。无论哪种形式,这些案例都应该贴近现实,反映最新的工程技术发展动向,并且难度级别应该与学生知识水平相适应。构建高质量的案例库,有利于开展案例教学和启发式教学。教师可以利用慕课、微课、直播课等新型在线课程形式,为学生提供更加灵活多样的学习渠道。值得一提的是,在线课程不仅仅是教师课堂教学的在线呈现,更重要的是要体现与传统教学方式的区别,即更加注重师生互动、知识内化、能力培养等。高质量的在线课程将是实现线上线下混合式教学的重要资源。教学资源库的建设还应该汲取学校、企业、社会各界的力量,整合行业资深专家的经验和意见、汇集优质企业实训资源。比如,可以邀请工程技术人员来校开设专题讲座,组织学生赴优秀企业参观实习,感受工程实践的真实氛围,或者直接将校企合作项目引入课程学习,将最前沿的技术问题融入教学等。这种多方位的资源整合有利于教学内容与社会需求紧密对接。

(五) “线上+线下”混合式教学

在新媒体时代背景下,单一的线下面授式教学模式已无法完全适应学习者的需求,混合式教学应运而生。所谓混合式教学,是指教师根据教学目标和内容特点,有机整合线上教学和线下教学,并利用各种教学资源、教学策略和技术手段,创设多样化的学习情境,促进学习者主动学习的新型教学模式。在应用力学课程教学中,教师可以尝试采用“线上+线下”混合式的教学模式。线下教学主要包括传统课堂讲授、实验室实训、项目实践等环节,而线上教学则以在线课程、微课、直播课为主要形式,为线下学习提供有力支撑和补充。在理论知识教学环节,教师可以采用“线下导学+线上学

习”的模式。课前，教师布置相关在线课程或者微课学习任务，学生可以线上预习新知识点，然后在课堂上，教师对重点难点知识进行精讲解析，并组织学生开展互动讨论，加深理解，课后，学生再通过复习线上资源、完成拓展训练等方式，夯实所学内容。这种混合式教学有利于提高学习效率，实现知识的灵活获取和反复内化。在实践教学环节，教师可以尝试“线下实训+线上辅助”的模式。课堂实训环节由学生亲自动手操作，而相关案例分析、操作规程演示等内容则可以通过线上资源呈现。此外，针对一些特殊仪器设备，还可以尝试通过VR虚拟仿真等技术手段开展在线体验实训。这种混合式实践教学，不仅可以最大化利用线下实训资源，而且可以弥补实训场地、设备等硬件条件的不足。当然，混合式教学的实施并非一蹴而就，需要教师作出相应调整。比如教师需要精心设计线上线下教学环节的衔接，使其有机融合，避免“两张皮”。教师要改变单纯的“把课讲完”观念，线上教学也要注重师生互动，切实发挥教师的组织引导作用。此外，还需要加强对学生的线上学习过程管理，综合利用数字化手段开展形成性评价。

（六）综合实践项目教学

将理论教学与实践教学相结合是应用力学教学改革的重要方向，其中，综合实践项目教学是一种有效的

尝试。该教学模式的核心思想是以真实的工程实践问题为载体，组织学生开展项目式学习，全面锻炼和培养学生的实践能力、创新精神和协作意识。在开展综合实践项目教学之前，教师需要确定一个具体的项目主题，并明确项目的目标。主题可以根据学科内容或实际问题进行选择，既能够与学科课程相对应，又能够引发学生的兴趣和思考。目标和预期结果应该明确、具体，并与课程目标和学生的需求相匹配。在项目开始之前，教师需要组建一个项目团队，并根据项目的要求和学生的特长分工合作。团队成员可以包括学生和教师，也可以邀请相关专家和从业者参与。每个团队成员都应该清楚自己的角色和责任，并与其他成员密切合作，共同完成项目任务。为了确保项目的顺利进行，教师需要制定一个详细的项目计划。计划应该包括项目的起止时间、各个阶段的任务、学生的学习目标和评价标准等。时间安排要合理，充分考虑学生的课程，避免过于紧张或冲突。在项目实施过程中，教师需要提供必要的指导，引导学生进行独立思考。教师可以通过讲解理论知识、提供案例分析、组织实地考察等方式，帮助学生理清思路，明确项目目标。同时，教师还可以提供技术支持，帮助学生解决实际问题。

结束语：

总之，新媒体时代下的应用力学教学需要不断创新。利用新媒体技术可以改变传统的教学模式，打破时间和空间的限制，让教学活动更加灵活和便捷。同时，通过新媒体技术可以创造丰富多样的教学内容，激发学生的动手能力，提高教学效果。希望本文的探索能够为应用力学教学的创新提供一些有益的启示，进一步推动教育领域的发展。

参考文献：

[1] 靳晓庆, 姚力. 应用型高校材料力学课程教学创

新探索实践 [J]. 湖北开放职业学院学报, 2023, 36 (20): 19-21.

[2] 宋瑞雪, 张晓琴, 吕超颖, 郝静. 基于工程应用的材料力学课程教学创新改革研究 [J]. 山西青年, 2022, (10): 29-31.

[3] 庞占喜. 互动研讨教学模式在“渗流力学”教学中的应用 [J]. 教育教学论坛, 2021, (37): 109-112.

[4] 俞明运. 学案导学法在中职土木工程力学教学中的应用 [J]. 现代职业教育, 2021, (34): 136-137.

基金项目：甘肃省教育科学“十四五”规划2021年度课题“基于网络与课堂互动融合的《应用力学》课程教学模式改革研究”（编号：GS[2021]GHB1811）