

《结构动力学及其应用》课程实践环节组织思考

杨惠贤

五邑大学土木建筑学院

摘要：《结构动力学及其应用》课程是高校理工专业的重要课程之一，主要是研究结构系统在激励作用下，产生动态响应规律的科学，对于学生实践能力要求较高。但是从目前阶段来看，大部分高校对于《结构动力学及其应用》课程实践教学环节的重视程度不足，使学生实践能力提升较为缓慢，不利于学生专业能力的增强。基于此情况，本篇文章将从《结构动力学及其应用》课程实践教学现状出发，对《结构动力学及其应用》课程实践环节组织进行思考，并给出具体的实施策略，希望能够给广大高校教育工作者提供一些有价值的参考意见。

关键词：《结构动力学及其应用》；实践环节；课程教学

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.10.169

引言

在我国科学技术不断发展的背景下，结构动力学在航天航空、土木工程、机械工程等领域得到了广泛的应用。《结构动力学及其应用》课程已经成为现在高校理工专业类重要的教学内容之一，是学生学习专业知识的基础课程。《结构动力学及其应用》课程的实践教学环节，能够让学生深层次的掌握动力学知识，提升动力学知识的运用技能，使学生将所学的专业知识运用到实际问题中，培养学生的专业素养^[1]。但是由于部分高校教育工作者受到传统思想影响，对于实践环节教学的认知度有限，不能够为学生创设完善的实践平台，无法真正锻炼学生的实践能力与创新思维，导致学生专业技能提升缓慢，影响到学生未来职业发展道路的发展。因此，如何有效开展《结构动力学及其应用》课程实践教学，已经成为现在高校教育工作者主要探索的问题。

一、《结构动力学及其应用》课程实践教学现状

（一）理论与实践结合不够紧密

从目前阶段来看，大部分高校教育工作者在开展《结构动力学及其应用》课程教学的过程中，仍然只是注重理论知识的讲解，而忽略了实践教学环节，使学生对于知识的理解停留在表面，无法将所学的理论知识运用到实际问题中，不利于学生综合能力的提升^[2]。虽然有一部分高校教育工作者已经意识到实践教学的重要性，逐渐提升实践教学在整体教学体系中的比例，但是由于他们对于实践教学的研究深度不足，在开展教学的过程中，理论知识与实践环节结合不够紧密，导致学生不能够将两者建立联系，进而影响到学生形成完整的知识体系。在这样的教学形式下，高校学生无法将《结构动力学及

其应用》课程中学到的知识与技能完全运用出来，学生的实践能力较弱，限制了学生未来职业发展道路的发展。

（二）学生的创新意识不足

在新时代背景下，企业对于人才的需求标准已经发生了变化，不仅需要人才有高水平的专业技能，还要求人才具备创新能力，为企业的可持续发展提供有力支持。实践教学是培养学生创新能力与实践能力的重要途径，直接影响到学生未来的发展^[3]。但是从目前阶段来看，大部分高校在开展《结构动力学及其应用》课程的过程中，往往由教师分析工程案例、设计原理等内容，缺乏对学生创新思维的引导，使学生在课堂上的参与度较低，不利于培养学生的创新能力。在这样的实践教学活动中，无法让学生真正参与到实践活动中，更不能够培养学生独立思考与解决问题的能力，导致学生的创新意识不足。

（三）实践平台不够完善

从目前阶段来看，部分高校在开展《结构动力学及其应用》课程实践教学时，通常是在本校的实训基地进行，实训基地的实践设备较为匮乏，不能够满足现在学生的实践需求^[4]。同时，部分高校的实践设备较为落后，无法让学生进行良好的实践活动，降低了学生实践活动的效果。在这样不完善的实践平台下，学生接触不到先进的设备与资源，导致学生所掌握的专业技术与现在社会发展不匹配，难以快速地融入到社会中，影响到学生未来职业发展道路的发展。

二、《结构动力学及其应用》课程实践环节的设计及实施

（一）实践环节的准备工作

1. 明确实践教学目标

教学目标是开展教学课程的基础，能够引导学生根

据目标不断探究,避免学生出现迷茫的情况。因此,在《结构动力学及其应用》课程实践教学环节,高校教育工作者需要明确教学目标,让学生能够将结构动力学的理论知识应用到实际工程中,提升学生积极实际问题的能力,增强学生的专业技能水平^[5]。通过这样的实践教学环节,学生能够更加深入的掌握结构动力学的知识,了解其中的原理,为学生进一步学习专业知识奠定基础。

2. 准备好实践资源

高校教育工作者需要根据实践教学的内容,为学生准备好实验设备、实验材料以及实验指导书等教学资源,让学生能够更好地开展实践活动。同时,高校教育工作者需要邀请合作企业参与到实践教学活动中,为学生提供真实的实践项目,拓宽学生的眼界,锻炼学生的专业技能,为学生争取到更多的实习机会。

(二) 实践环节的开展

在正式开展实践环节的过程中,高校教育工作者需要注重对学生的引导,让学生能够自主参与到实践操作中,锻炼学生的动手能力,培养学生的实践能力。同时,在课程实验的过程中,教师需要指导学生正确使用实验设备,避免学生出现实验危险。在高校教师的引导下,学生能够对实验现象进行良好的观察,并记录相关的实验数据,提升学生课堂参与度,增强学生课堂的学习质量,培养学生良好的学习习惯^[6]。高校教育工作者在开展实践教学的环节,可以将学生科学的分成小组的形式,引导学生以小组形式完成项目任务,为学生营造良好的实践环节,使学生积极参与到实践活动中,锻炼学生的团队协作能力,培养学生的综合素养。在学生小组合作的过程中,学生能够在团队中发挥自身的优势,培养学生的自信,使学生之间能够相互借鉴学习经验,实现资源共享。例如,在工程案例分析的过程中,高校教育工作者需要将学生分成小组的形式,引导学生运用所学的知识对工程案例进行分析,探究其中的结构动力,并撰写出相关的分析报告。在学生完成项目任务时,高校教师需要对学生进行仔细的观察,及时帮助学生解决问题,避免打击到学生的学习积极性,使学生能够顺利地完成任务,提高学生的学习自信,有助于更多学生参与到实践环节。

(三) 实践环节的评估与反馈

在开展实践环节后,高校教育工作者需要对学生的实践成果进行评估与反馈,让学生能够认识到自身的优

势与不足,不断提升学生的专业能力,培养学生的职业素养^[7]。在传统的教学评估中,大部分高校教育工作者通常将考试成绩作为评估学生的唯一标准,无法真正评估出学生的学习表现,还容易打击到学生的学习积极性,降低学生实践环节的参与兴趣。因此,高校教育工作者需要转变传统的评估方式,对学生进行全方面的评价,使学生得到综合性的反馈。评估内容可以包括实验操作的准确性、数据分析的合理性、分析报告的完整性等方面。通过完善实践环节的评估体系,能够让教师真正了解到学生对结构动力学理论知识的掌握程度与实践能力的水平,全面反馈学生的学习实际情况,调动学生的学习积极性,使学生自主参与到实践环节中。同时,高校教师可以根据评估结果,对学生的实践成果进行反馈与指导,不断调整实践环节中的内容与方式,为学生提供更加完善的实践教学平台。

三、《结构动力学及其应用》课程实践环节组织的改进与创新

(一) 借助现代化技术,创新实践教学方式

在我国科学技术快速发展的背景下,现代化技术已经被人们运用到各行各业中,给各行各业的发展提供了机遇。高校教育工作者也可以将现代化技术运用到教学工作中,创新《结构动力学及其应用》课程实践环节的教学方式,激发学生的学习积极性,使学生积极参与到实践活动中,增强学生的学习质量^[8]。高校教育工作者在开展《结构动力学及其应用》课程实践环节时,可以引入现代化技术,如虚拟仿真技术、远程教学技术等,将抽象的结构动力学知识具象呈现给学生,引导学生将所学的知识运用到实际问题中,提升学生的实践能力。在高校教育工作者运用远程教学技术时,可以突破传统的教学模式,让学生可以打破时间与空间上的限制,随时随地与专家学者进行交流与学习,帮助学生解决实践问题或困惑。除此之外,在现代化技术的运用下,能够为高校学生提供更多的学习资源,让学生能够更好地理解《结构动力学及其应用》课程知识,强化实践环节的教学效果。

(二) 注重校企合作,建立紧密联系

校企合作的育人模式是现在高校常用的育人手段之一,能够让学生了解到行业的发展现状以及发展趋势,为学生进入社会做好铺垫。因此,高校在开展《结构动力学及其应用》课程实践环节,需要注重校企合作,将

企业的实践项目引入到实践教学中, 锻炼学生的实践能力, 提升学生的认知, 有助于培养学生的职业素养。同时, 高校可以与企业联合建设实训基地, 为学生提供完善的实训平台, 学生可以接触到先进的设备, 激发学生的创新能力, 提升学生的专业素养。高校还可以邀请企业的技术型人才到校进行讲座, 将前沿的知识与技能传授给学生, 拓宽学生的眼界, 加强学生对专业的理解, 促进学生更好地参与到实践环节。除此之外, 高校教育工作者可以激励学生参与到企业实习或企业科研项目中, 锻炼学生的实践能力与创新思维, 提高学生的专业技能水平, 有助于学生毕业后快速地融入到工作岗位。

(三) 完善教学评价, 强化教学效果

教学评价是教学体系中重要的组成部分, 能够帮助教师强化教学效果, 提升学生的学习质量。因此, 在开展《结构动力学及其应用》课程实践环节, 高校教育工作者需要注重教学评价环节, 建立完善的教学评价体系, 让学生能够得到的良好反馈。一方面, 高校教师需要转变传统的教学思想, 从实践表现、实践结果、实践参与度等方面对学生进行评价, 让学生得到综合性的评价。通过这样总结性的评价, 能够让学生了解到自身的不足, 针对不足完善自我。另一方面, 高校教育工作者需要引导学生参与到教学评价中, 让学生进行自评与互评, 使学生从不同角度得到评价, 更加清晰自身的优势与不足, 从而促进学生综合能力的发展。高校教师也可以根据学生的评价结果, 对《结构动力学及其应用》课程实践环节的教学内容与方式进行调整, 为学生创设更加良好的实践环节, 锻炼学生的实践能力, 提升学生的专业素养与技能。

结语

综上所述, 在我国教育事业不断发展的现阶段, 高校教育工作已经受到人们的广泛关注, 培养符合新时代发展需求的人才, 已经成为高校教育的主要目标。《结构动力学及其应用》课程实践环节的组织, 对于提升学生的实践能力与解决实际问题的能力具有重要意义。因此, 高校教育工作者需要积极对实践环节进行探究, 为学生设计出合理的教学内容与方式, 引导学生对《结构动力学及其应用》课程知识有深层次的掌握与理解, 并将其运用到实际问题中, 锻炼学生的实践能力与创新能力, 培养学生的专业素养。在实践环节中, 高校教师可

以通过借助现代化技术、注重校企合作、完善教学评价等措施, 不断优化实践环节, 培养学生的创新能力、团队合作能力以及职业素养等等, 强化实践教学效果, 使学生更加符合现在社会的发展需求, 为学生未来的发展奠定坚实的基础。

参考文献

- [1] 冯建有, 王彪, 段士伟. 工程教育认证背景下的理论力学课程中动力学问题的教学改革与实践 [J]. 黄山学院学报, 2022, 24 (05): 100-102.
 - [2] 陈棒棒, 马保建, 王立强, 等. “新工科”背景下《机械运动学与动力学》课程教学内容的改革与实践 [J]. 农业工程与装备, 2021, 48 (05): 55-57.
 - [3] 赵汐冉, 孙权, 张俊飞, 等. 改良式 Peyton 四步教学法在《航空航天生物动力学》实践课教学中的应用——以“加速度对动物循环机能的影响”课程为例 [J]. 心脏杂志, 2023, 35 (04): 456-461.
 - [4] 刘亮, 唐丽. 基于 STEM 学科融合教育理论的“电动力学”课程改革与实践——以“波导”为例 [J]. 绵阳师范学院学报, 2023, 42 (02): 28-33.
 - [5] 彭悟宇, 董义道, 曾明, 等. 成果导向及学生中心的“空气动力学”课程教学实践 [C]// 教育部高等学校航空航天类专业教学指导委员会. 第五届全国高等学校航空航天类专业教育教学研讨会论文集. 国防科技大学空天科学学院; 2023: 6.
 - [6] 邓贤彬, 刘剑琴. 基于建构主义理论的课堂教学实践——以动力学解题“三大观点”综合复习为例 [J]. 中学物理教学参考, 2021, 50 (25): 10-14.
 - [7] 候雨佳, 王秀英, 贾能勤. 蕴含课程思政理念的物理化学教学设计与混合式教学实践——以“化学动力学基础——具有简单级数的反应”为例 [J]. 大学化学, 2023, 38 (08): 44-48.
 - [8] 董超, 柳文林, 潘向宁, 等. “宽口径、厚基础”背景下“飞机空气动力学”课程改革探索与实践 [C]// 教育部高等学校航空航天类专业教学指导委员会. 第五届全国高等学校航空航天类专业教育教学研讨会论文集. 海军航空大学航空基础学院; 2023: 6.
- 基金项目: 五邑大学研究生教育创新计划项目-研究生示范课程建设项目《结构动力学及其应用》(项目编号: YJS-SFKC-23-05)。