

依托专业特色海洋环境舱实验台的探究式教学法应用探究

房爱民, 吴莉莉, 陈叶, 杨艺
广东海洋大学, 广东 湛江 524088
DOI: 10.61369/ETR.2025340041

摘要 : 本项目通过引入探究式教学法并依托专业特色的海洋环境舱实验台,旨在提升《建筑环境测试技术》教学质量与学生的实践能力。研究设计基于问题导向、实践操作、合作学习及过程评价的探究式教学法,并将其与海洋环境舱实验台的实验教学相融合。实验台设计遵循教学需求、先进性与实用性原则,功能包括模拟海洋环境条件下的建筑环境测试、多种测试仪器的使用及数据采集与分析。通过综合实验研究和效果分析等方法显示,该教学法显著提高学生的学习兴趣,增强建筑环境测试技能和创新思维。

关键词 : 探究式教学法; 海洋环境实验舱; 实践能力; 创新思维

An Exploration of the Application of the Inquiry-based Teaching Method Based on the Professional Characteristic Marine Environment Chamber Experimental Platform

Fang Aimin, Wu Lili, Chen Ye, Yang Yi
Guangdong Ocean University, Zhanjiang, Guangdong 524088

Abstract : This work aiming to improve the quality of teaching and students' practical abilities by introducing inquiry based teaching methods and relying on professional marine environment cabin experimental platforms. The research designed an inquiry based teaching method based on problem orientation, practical operation, cooperative learning, and process evaluation, and integrated it with the experimental teaching of the marine environmental cabin experimental platform. The design of the test-bed follows the principles of teaching needs, progressiveness and practicality, and its functions cover building environment testing under simulated marine environment conditions, the use of a variety of testing instruments, and data collection and analysis. Through methods such as experimental research, and effect analysis, the research results show that this teaching method significantly improves students' learning interest, enhances their building environment testing skills, and innovative thinking.

Keywords : inquiry based teaching method; marine environmental chamber; practical ability; innovative thinking

引言

作为建筑环境与能源应用(简称“建环”)专业的一门核心课程,《建筑环境测试技术》课程的教学质量和效果对于培养学生的专业素养和实践能力具有重要影响。现阶段课程的教学方式多以传统的讲授式教学为主,这种方式虽然能够系统地传授知识,但却容易使学生处于被动接受的状态,不利于培养学生的自主学习和探究能力。在这种背景下,探究式教学法作为一种以学生为中心的教学方法,逐渐受到教育界的关注^{[1][2]}。探究式教学法鼓励学生在教师的引导下,通过自主发现问题、提出问题、分析问题和解决问题,从而深化对知识的理解,并提升实践能力。特别是对于《建筑环境测试技术》这样实践性强的课程,探究式教学法能够更有效地促进学生将理论知识转化为实践技能^{[3][4][5]}。

海洋环境舱实验台作为一个能够模拟各种海洋环境条件的先进实验设备,为学生提供一个真实的、可控的实验环境,有助于学生在实践中探究建筑环境测试技术的各种应用和问题。与传统的讲授式教学相结合,探究式教学法有望激发学生的学习兴趣,提高学生的实

践能力，从而培养出更多具有创新精神和实践能力的人才^{[6][7]}。通过实施探究式教学法，学生不仅能够更深入地理解和掌握建筑环境测试技术的核心知识，还能够实践中不断锤炼自己的技能，为将来从事相关工作打下坚实的基础。同时，这种教学方法也有助于培养学生的团队协作能力、问题解决能力和创新思维，使学生在面对复杂的建筑环境测试问题时能够迅速找到有效的解决方案^{[8][9][10]}。

一、课程探究式教学法设计

（一）实施策略

首先，教师结合课程内容，选取具有探究价值的主题，如不同室内环境参数（温度、湿度、速度、平均辐射温度）对室内人员热舒适度的影响、空调系统能耗与室内环境因素的关系等。这些主题既能激发学生的学习兴趣，又能促进学生深入思考和探索。在教学过程中，教师应引导学生自主提出问题、设计实验方案，并鼓励学生通过实验操作、数据收集与分析来验证自己的假设。例如，在研究室内环境参数（温度、湿度、速度、平均辐射温度）对室内人员热舒适度的影响时，学生可以设计实验来比较不同送风参数在多种送风模式条件下的热舒适性能表现，从而得出科学的结论。教师利用海洋环境舱实验台这一专业特色资源，为学生提供更为真实的实验环境。将学生分成若干小组，每个小组负责一个探究主题。小组成员之间需要相互配合，共同完成任务，这不仅能提高学生的沟通能力，还能培养学生的团队合作精神。教师定期对学生的研究成果进行评价和反馈。通过课堂讨论、实验报告、小组展示等多种形式，教师了解学生的学习进度和掌握情况，及时发现并解决问题^{[11][12]}。

（二）教学内容与方法设计

教学内容的选择应紧密结合课程目标和专业特色。通过分析建筑环境测试技术的核心知识点和实践要求，筛选出具有代表性和探究价值的内容，如特定环境下的建筑性能测试、节能技术效果评估等。这些内容既能体现课程的重点，又能激发学生的探究兴趣，为探究式教学的开展奠定坚实基础。教学方法的设计应注重引导学生自主探究和合作学习。可以采用问题驱动的方式，提出与建筑环境测试技术相关的实际问题，鼓励学生通过查阅资料、小组讨论等方式寻找解决方案。同时，结合海洋环境舱实验台等专业特色资源，设计具有挑战性和创新性的实验任务，让学生在动手操作的过程中深化对理论知识的理解，培养实践能力和创新思维^[13]。

如图1所示，海洋环境实验舱属于一种多功能模拟舱，既能模拟常规室内温度、湿度、气流组织，也能模拟不同盐雾浓度和湿热条件下的海洋气候环境。本项目设计了探究性和开放性研究实验，多模式空调送风海洋环境舱室内空气参数及热舒适度实验研究。海洋环境实验舱可以实现对五种气流组织情况进行模拟，分别是地板送风（下送顶回、下送侧回）、顶送侧回（混合送风）、层式送风（中间送侧下回）、置换送风（西侧下送顶回、西下侧送西下侧回）、顶送顶回。配备 SSDZY-1 型热舒适度记录仪，适用于连续采集室内空气参数并监测分析，数据可长期保存且掉电不丢失。使用专用软件可以将热舒适四参数：空气温度、空气湿度、

风速、黑球温度读取到电脑上，供学生参考分析。



图1 海洋气候环境多功能模拟实验舱

（三）实验教学与探究式学习融合

为促进实验教学与探究式学习的深度融合，本项目从多个维度进行精心设计与实施。在实验项目的设计上，本项目特别注重引入具有探究性和开放性的问题。这些问题不仅激发学生的好奇心和探索欲，还鼓励学生在实验过程中自主发现问题、提出问题并寻求解决方案^{[14][15]}。例如，在海洋环境舱实验台中，本项目设置不同的环境条件，让学生自行设计实验方案，探究不同室内环境参数（温度、湿度、速度、平均辐射温度）条件下室内人员热舒适性的变化。这样的设计，既让学生亲身体验科学探究的全过程，又培养学生的独立思考和解决问题的能力。在实验过程的指导和评价方面，本项目以学生为中心，以引导为主、讲解为辅的原则。教师在实验过程中扮演的角色更多是引导者和支持者，而非传统的知识传授者。在数据分析环节，本项目注重培养学生的数据处理和分析能力，让学生学会如何从实验数据中提炼出有用信息，进而得出科学结论。在实验内容和形式上，给予学生充分的自由度，允许学生根据自己的兴趣和研究方向进行实验设计。这种自由度不仅激发学生的创新热情，还让学生在实验过程中不

断挑战自我、突破传统思维束缚。

二、教学效果评估

通过综合采用学生评价、教师评价以及实验报告评价等多种评估手段,本项目发现探究式教学法不仅显著提升学生的学习兴趣 and 积极性,还进一步强化学生的实践能力和创新思维。学生在课程中的表现呈现出以下几个方面的积极变化。首先,在学习兴趣和积极性方面,学生对课程内容的关注度明显提高,课堂参与度也大幅增加。学生更加主动地参与到课堂讨论和实验操作中,积极提出自己的观点和见解,展现出对知识的渴望和对探究的热情。在实践能力和创新思维方面,学生通过探究式教学法得到有效的锻炼。学生在实验过程中能够独立思考,解决问题,不仅掌握基本的实验技能,还能够灵活运用所学知识进行创新性的探索。这种实践经验的积累对于学生今后的专业发展和职业素养的提升具有重要意义。团队协作和沟通能力的提升也是探究式教学

法带来的显著成果之一。在探究式学习过程中,学生需要相互合作,共同完成任务。这不仅要求学生具备良好的沟通能力,还需要学生学会倾听他人的意见,尊重团队成员的多样性。通过这种合作式的学习方式,学生的团队协作意识和能力得到显著增强。探究式教学法不仅激发学生的学习兴趣 and 积极性,还培养学生的实践能力、创新思维以及团队协作和沟通能力。这些评估结果充分证明探究式教学法在该课程中的有效性和可行性,为今后的教学改革提供有益的参考和借鉴。

三、结论

通过依托专业特色海洋环境舱实验台,本项目深入探索探究式教学法在《建筑环境测试技术》课程中的实际应用与效果。相较于传统的讲授式教学,探究式教学法更能够激发学生的学习兴趣 and 积极性。这种创新性的学习方式激发学生的创新思维,使学生能够在面对新问题时灵活运用所学知识,提出创新性的解决方案。

参考文献

- [1] 邹游,黄艳雁,曾毓隼,等.科教融合理念下城乡规划专业城市地理学课程教学改革实践[J].教育观察,2023(19):119-124.
- [2] 宋晓峰.建筑施工技术教学中探究式教学环境的构成要素分析[J].数字化用户,2021(51):287-289.
- [3] 侯志杰.高职建筑工程技术专业基于仿真的混合式教学模式实践与探究[J].山海经:教育前沿,2019(5):0345-0345,0357.
- [4] 张萍,秦敏君,蒋海霞,等.以培养创新型人才为导向的个性化混合式教学设计与实践——以“细胞生物学实验课程”为例[J].中国细胞生物学学报,2023,45(10):1501-1510.
- [5] 蔡泳龙.基于化学学科核心素养的新课程教学模式改进——在项目式教学中渗透分层教学[J].天津教育,2022(4):83-85.
- [6] 刘帆,邹志军,王丽慧,等.“跨学科融合”背景下建筑环境测试技术实践化教学模式探索[J].科教导刊(电子版),2024(33):92-94.
- [7] 胡玉秋,杨小鹏,范军,等.建筑环境测试技术课程实验台搭建探讨[J].高等建筑教育,2016,25(6):147-150.
- [8] 邓娜.建筑环境测试技术激励型创新教学方法[J].环球市场,2017(6):89.
- [9] 郭思宇,闫晓娜,罗宇德.建筑环境测试技术课程教学改革探析[J].中国市场,2016(25):224-225.
- [10] 史新立,张瑶.建筑环境测试技术课程改革的探索与研究[J].教育教学论坛,2019(5):101-102.
- [11] 陆彪,陈德敏,鲁进利,等.提高建筑环境测试技术课程教学效果探讨[J].安徽工业大学学报(社会科学版),2019,36(6):62-63.
- [12] 郭思宇,任秀宏,谈莹莹.基于混合式教学的《建筑环境测试技术》教学改革研究[J].制冷与空调(四川),2021,35(6):933-936.
- [13] 门玉葵,董艳芳.基于课程思政的建筑环境测试技术教学设计[J].当代教育实践与教学研究,2023(4):155-157.
- [14] 侯娜娜,李树谦,李浩,等.建筑环境测试技术综合设计性实验设计的探索——以典型接触式测温元件设计与校验为例[J].内江科技,2022,43(5):28-29,118.
- [15] 刘春元.建筑环境与能源应用工程专业建筑环境测试技术课程教学改革探索[J].教育教学论坛,2017(22):117-118.