

项目教学法在机械工程专业英语教学中的应用研究

刘庆玉*, 孙树峰, 梁森, 杨勇

青岛理工大学, 机械与汽车工程学院, 山东 青岛
Email: *liuqingyu@qut.edu.cn

收稿日期: 2020年10月8日; 录用日期: 2020年10月22日; 发布日期: 2020年10月29日

摘要

本文主要介绍了项目教学法, 以及在机械工程专业英语课程中如何运用此教学方法。实践表明, 项目教学模式可以显著提高学生的课堂效率, 提高学生学习积极性, 提升教学质量。而且, 项目教学法贴合工程教育专业认证工作, 以学生为中心, 以学生能力培养为导向, 有助于加强工程教育与实际应用的紧密结合, 对于培养具有国际竞争力的工程技术人才具有重要的推动作用。

关键词

机械工程, 专业英语, 项目教学, 教学改革

Application Research of Project Teaching Method in Mechanical Engineering English Teaching

Qingyu Liu*, Shufeng Sun, Sen Liang, Yong Yang

School of Mechanical & Automobile Engineering, Qingdao University of Technology, Qingdao Shandong
Email: *liuqingyu@qut.edu.cn

Received: Oct. 8th, 2020; accepted: Oct. 22nd, 2020; published: Oct. 29th, 2020

Abstract

This paper mainly introduces the project teaching method and how to use it in the mechanical en-

*通讯作者。

gineering English course. Practice has proved that the project teaching mode can significantly improve students' classroom efficiency, improve students' learning enthusiasm, and improve the quality of teaching. Moreover, the project teaching method is in line with the engineering education professional certification work, taking the student as the center and taking the students' ability training as the guidance, which helps to strengthen the close combination of engineering education and practical application. It plays an important role in cultivating engineering and technical talents with international competitiveness.

Keywords

Mechanical Engineering, Professional English, Project Teaching, Teaching Reform

Copyright © 2020 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着经济全球化的不断发展和中国改革开放的不断深入，高等教育改革也不断推进，工程教育专业认证在国内外已引起广泛重视。为了有效提升高校工科教育质量，加快我国高等工程教育与国际接轨的步伐，我国已逐步认识并十分重视工程教育专业认证工作[1]。工程教育专业认证以学生为中心，以学生能力培养为导向，对于加强工程教育界与工业界的紧密结合，培养适应经济全球化、具有国际竞争力的工程技术人才有很好的推动作用[2]。

现代社会不仅对大学生的专业基础知识有要求，而且对专业英语知识的要求也越来越高。机械工程的科技前沿和最新技术动态通常由英文书写，因此，机械工程专业英语课程为学生掌握最新科技动态，掌握一定的学术英语交流能力提供了一个有效途径，对于培养学生的国际视野，提高其竞争力具有重要作用。近年来，越来越多的高校专业开设了机械工程专业英语课程，并有从选修课变成必修课的趋势。而且，在大学中以专门用途英语(ESP)代替大学综合英语的呼声越来越高。开设机械工程专业英语课程的目的是培养学生的语言综合能力，尤其是机械工程专业英语语言能力。由于其教学目标的特殊性，专业英语教学必然与综合英语教学有很大区别[3] [4]。一方面，机械工程专业英语的教材内容要来自与本专业相关的真实语料，练习设计和课内外教学活动都应体现专用英语的社会文化背景；另一方面，在机械工程专业英语的教学中关注学生的语言学习，即能使学生理解和产出规范语言的学习策略和教学方法。

机械工程专业英语的教学需要克服的主要困难是如何调动学生的学习积极性，激发学生的主观能动性，使学生从被动学习变成主动学习，并且在学习过程中掌握有效的学习方法。而传统的灌输式课堂教学不仅难以启发学生对本专业的学习热情与兴趣，而且随着时间的推移会逐渐丧失对课堂的专注与热情[5]，难以满足教学目标。因此，进行课程改革，探索最适合学生的教学方式，对于提高教学效率和教学质量具有重要作用。

2. 项目教学法介绍

项目教学法是在建构主义的指导下，以实际的工程项目为对象，先由教师对项目进行分解，并作适当的示范，然后让学生分组围绕各自的工程项目进行讨论、协作学习，最后以共同完成项目的情况来评价学生是否达到教学目标的一种新教学方法。项目教学法通过示范项目让学生掌握最基础的知识及学习方法，架起学习新知识的支点，然后运用知识迁移、协作讨论来完成对知识的意义建构[6] [7]。

与传统的教学法相比,基于建构主义的项目教学法主要表现在改变了传统的三个中心,由以教师为中心转变为以学生为中心,由以课本为中心转变为以“项目”为中心,由以课堂为中心转变为以实际经验为中心。所以,在运用项目教学法进行教学设计的时候,学生是认知的主体,是知识意义的主动建构者[8]。然而,虽然项目教学法已经在国内报道了许多成功案例,对于机械工程专业英语的项目教学的相关研究还比较欠缺,有必要对此进行深入探索。

3. 项目教学法在机械工程专业英语教学中的应用

3.1. 课堂项目教学模式改革

通过翻转课堂式教学模式把课堂主动权交还给学生,使学生自己通过互联网去使用优质的教育资源,培养其资料检索能力,不再单纯地依赖老师的讲授来学习知识。这样,课堂教学模式发生变化,学生通过课下查找资料、撰写报告并做 PPT 展示,在课堂上,老师与学生、以及学生与学生之间可以互动交流。因此,老师的职责更多的是去教授学生方法、理解学生的问题以及引导学生学习和运用知识。项目报告和答辩成绩 50%,期末考试 50%。

3.2. 课堂项目教学实施过程

课程共有 32 学时,前 16 学时采用传统的课堂讲授模式,主要讲授基础知识和资料检索方法。后 16 学时采用项目教学模式,课堂共 52 名同学,被分成 11 组,每组选择一个感兴趣的机械工程相关的研究热点作为选题。例如,某组选择的题目是“特种加工技术及其应用”。以该题目为例,该组同学需要制作全英文 PPT 来展示什么是特种加工技术,特种加工技术有哪些分类,各有什么特点及其应用场合等。

各组同学根据选题内容,制定项目计划,明确个人分工以及工作流程,通过图书馆以及互联网收集相关资料,撰写项目报告并制作全英文 PPT 进行课堂展示。在项目实施过程中,教师负责指导和解答疑惑工作,及时帮助学生解决项目执行过程中出现的问题,虽然不直接参与项目工作,但是需要时刻关注各组同学的项目进展,适时指导,及时纠正错误。

此外,在 PPT 展示的最后,准备 100 个与该选题相关的英文单词或词组,其他 10 组同学轮流与展示小组进行互动竞猜。这样既可以充分调动所有同学的自主学习积极性和课堂参与性,又可以在寓教于乐中学习机械工程专业英语知识,有效利用课堂时间,增强同学们对相关知识的理解和运用。

3.3. 课堂项目教学效果分析

项目教学法以实际项目为任务来驱动学生的学习主观能动性,激发学生的学习热情。项目教学法包含了探究教学法、任务驱动教学法与案例教学法这三大教学法的特点,采用的是小组讨论和协作学习的方式,学生的学习过程是一个探究实践、格物致知的过程[9]。由每个小组成员分工合作共同完成一个项目,小组成员不仅锻炼了团队合作能力,而且在学习过程中检索到的信息资料为全体组员所共享,而后在 PPT 展示中为全班所有成员所共享。

对学生的项目完成情况从三个方面来进行考核,首先是由老师对每组项目完成情况进行综合评价,同时由各组按贡献程度对本组同学进行排序,最后由学生本人自评,三部分成绩分别占每个同学项目成绩的 40%,30%和 30%,综合三个方面的评价来确定每名学生的项目课成绩。

往年的《机械工程专业英语》课程一直存在学生考试成绩偏低、不及格率较高的现象,引入项目教学法之后,学生成绩具有显著提高。在项目教学中,学生认识到本课程在实际应用中的重要性,掌握了正确的学习方法,培养了良好的学习兴趣,使班级整体成绩提高,学生的学习自信心增加。而且,《机械工程专业英语》经常作为机械类专业考研复试的内容之一,项目教学法使得学生对课程内容掌握较好,

触类旁通，这显著提升了学生的考研率，学生学习成效明显。

4. 结语

项目教学法突破了传统的教学模式，是在构建主义学习理论的指导下，改变课堂教学模式，使学生有目的的主动学习，老师主要讲授学习和资料检索方法、布置具体的、科技前沿相关的“工程项目”，以及控制和引导课堂节奏，通过解决一些现实问题来达到“意义建构”。这样可以加强学生对知识的掌握，并可以显著提高学生学习的主动性和积极性。实践表明，学生的到课率明显提高，课堂氛围活跃，学生的学习积极性显著提高，学生评教分数也大幅提高。而且，项目教学法贴合工程教育专业认证工作，以学生为中心，以学生能力培养为导向，有助于加强工程教育与实际应用的紧密结合，对于培养具有国际竞争力的工程技术人才具有很好的推动作用。

这种教学模式也对老师提出了更多的要求，老师要利用有限的上课时间讲授完基本知识、学习及检索方法以及机械工程相关的研究热点，在课堂上教会学生资料检索方法和目标，并在项目课的学生 PPT 展示过程中及时点评，使学生能够在案例教学中不断提高。

基金项目

山东省高等教育本科教改重点项目(项目编号 Z2018S020): 新工科背景下“五环三维”高素质应用型创新人才培养模式探索与实践。

参考文献

- [1] 支希哲, 韩阿伟. 高等工程教育专业认证的问题及对策[J]. 中国高校科技, 2015(4): 44-47.
- [2] 高建慧, 韩香云, 杨百忍, 等. 基于专业认证的大学生执业能力培养路径探索——以盐城工学院环境工程专业为例[J]. 大学教育, 2017(1): 131-132.
- [3] 朱玲, 穆罕默德茹克叶, 张翼翼. 对理工类高校学术英语课程设置的几点思考[J]. 现代语言学, 2014, 2(4): 159-164.
- [4] 万昆, 李娜, 孙大军. 非英语专业研究生学术英语写作课程的微学习资源组织模式研究[J]. 创新教育研究, 2019, 7(4): 515-521.
- [5] 张承德. 计算机专业英语教学管理模式改革研究[J]. 创新教育研究, 2017, 5(2): 137-142.
- [6] 肖胜阳. 在计算机课程教学中开展项目教学法的研究[J]. 电化教育研究, 2003(10): 72-76.
- [7] 曾明星, 周清平, 蔡国民, 等. 软件开发类课程翻转课堂教学管理模式研究[J]. 实验室研究与探索, 2014, 33(2): 203-209.
- [8] 曾明星, 周清平, 王晓波, 等. 软件工程专业“翻转课堂”云计算教学平台探讨[J]. 现代教育技术, 2013, 23(8): 26-31.
- [9] 黄建设. 在《计算机系统与维护》课程教学中开展项目教学法的研究[J]. 高教论坛, 2008(4): 117-119.