

新工科建设背景下课程教学改革与探索

——以电气设备运行课程为例

程贤晨

黄冈科技职业学院 湖北 黄冈 438000

[摘要]在新工科建设背景下，电气设备运行与维护课程面临着新的挑战与机遇。本文深入探讨了该课程在传统教学模式下存在的问题，并提出了基于工程项目式的教学模式改革方案。通过对课程内容进行模块化重构，结合典型工程项目实践，旨在提高学生的理论应用能力和工程实践能力。本文还分析了该教学模式的实施效果，并对其进行评估与优化。

[关键词]新工科；电气设备运行；教学改革；工程项目式；实践能力

[中图分类号] G642 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1687-9534(2025)-0021-66 **[收稿日期]** 2025-08-08

一、引言

随着新一轮科技革命和产业变革的快速推进，新工科建设已成为高等教育的重要发展方向。电气设备运行与维护作为电气工程及其自动化专业的核心课程，其教学效果直接影响到学生的专业素养和工程实践能力。然而，传统教学模式下，该课程存在知识点多、理论性强、枯燥乏味等问题，导致学生学习积极性不高，教学效果不佳。因此，本文旨在探讨新工科建设背景下电气设备运行课程的教学改革与探索，以期提高教学效果，培养学生的创新精神和实践能力。

二、电气设备运行与维护课程教学现状分析

（一）课程特点与存在问题

电气设备运行与维护课程具有知识点多、理论性强、综合性强等特点。该课程涵盖了电气设备的运行原理、结构、性能指标

以及故障分析与处理等方面的知识，要求学生具备扎实的理论基础和较强的实践能力。然而，在传统教学模式下，该课程存在以下问题：

1. 教学内容单一，缺乏与工程实践的结合。传统教学模式往往注重理论知识的传授，而忽视了与工程实践的结合，导致学生缺乏实际操作经验，难以将所学知识应用于实际工作中。

2. 教学方法单一，缺乏互动与参与。传统教学模式下，教师往往采用讲授式教学方法，学生被动接受知识，缺乏互动与参与，导致学习效果不佳。

3. 考核方式单一，难以全面评价学生的学习成果。传统考核方式往往注重理论知识的考查，而忽视了对学生实践能力和创新能力的评价，导致考核结果与实际能力不符。

（二）学生学习现状与需求分析

当前,电气设备运行与维护课程的学生在学习上呈现出以下特点:

1. 学习积极性不高。由于课程内容枯燥、教学方法单一等原因,导致学生学习积极性不高,缺乏学习兴趣和动力。

2. 实践能力不足。由于缺乏实际操作经验和实践机会,导致学生实践能力不足,难以胜任实际工作中的电气设备运行与维护任务。

3. 创新能力欠缺。传统教学模式下,学生缺乏创新思维的培养和锻炼,导致创新能力欠缺,难以适应新时代电气工程领域的发展需求。

针对以上问题,本文提出了基于工程项目式的教学模式改革方案,旨在通过构建完整的实践项目,将理论知识与实践相结合,提高学生的理论应用能力和工程实践能力。

三、基于工程项目式的教学模式改革方案

(一) 教学模式改革思路与目标

基于工程项目式的教学模式改革思路是:以典型工程项目为载体,将课程知识模块化,通过构建完整的实践项目来完成对课程知识的学习和掌握。该模式旨在提高学生的理论应用能力和工程实践能力,培养学生的创新精神和实践能力。具体目标包括:

1. 构建模块化课程体系。根据电气设备运行与维护课程的特点和教学目标,将课程内容划分为多个模块,每个模块包含相关的理论知识和实践内容。

2. 实施工程项目式教学。通过引入典型

工程项目,将理论知识与实践相结合,让学生在真实的工作环境中学习和掌握电气设备运行与维护的技能和方法。

3. 建立多元化考核体系。改变传统的考核方式,建立多元化考核体系,注重对学生实践能力和创新能力的评价。

(二) 课程内容重构与模块化设计

针对电气设备运行与维护课程的特点和教学目标,本文对课程内容进行了重构和模块化设计。具体步骤如下:

1. 课程内容梳理与划分。根据电气设备运行与维护课程的知识点和学习目标,将课程内容划分为电气设备运行原理与运行管理、电力电缆运行原理与运行管理、高压电器运行原理与运行管理等三个模块。

2. 模块内容细化与整合。在每个模块内部,根据知识点的逻辑关系和学习难度,将内容进一步细化为若干个子模块,并对相关知识点进行整合和优化。

3. 实践内容设计与实施。结合典型工程项目和实践需求,为每个模块设计相应的实践内容和实践项目,确保学生在掌握理论知识的同时,能够具备一定的实践能力。

(三) 工程项目式教学模式的实施步骤与方法

基于工程项目式的教学模式实施步骤与方法如下:

1. 项目选择与确定。根据课程内容和学习目标,选择具有代表性和实践价值的工程项目作为载体,确保项目能够涵盖课程的主要知识点和技能点。

2. 项目任务分解与分配。将工程项目分解为若干个具体任务,并根据学生的实际情况和能力水平进行任务分配。确保每个学生都能够参与到项目中来,并承担相应的责任和任务。

3. 项目实施与指导。在项目实施过程中,教师应给予学生必要的指导和帮助,确保学生能够按照计划顺利完成任务。同时,鼓励学生之间进行交流与合作,共同解决问题和克服困难。

4. 项目总结与评价。项目完成后,组织学生进行总结和反思,总结经验和教训,提炼创新点和亮点。同时,采用多元化考核方式对学生的学习成果进行评价,注重对学生实践能力和创新能力的评价。

四、基于工程项目式教学模式的实施效果与评估

(一) 实施效果分析

经过一年多的教学实践表明,基于工程项目式的教学模式在电气设备运行与维护课程中取得了显著的效果。具体表现在以下几个方面:

1. 提高了学生的学习积极性和参与度。通过引入典型工程项目和实践内容,激发了学生的学习兴趣 and 好奇心,提高了他们的学习积极性和参与度。

2. 提高了学生的理论应用能力和实践能力。通过构建完整的实践项目和任务分解,让学生在真实的工作环境中学习和掌握电气设备运行与维护的技能和方法,提高了他们的理论应用能力和实践能力。

3. 培养了学生的创新精神和团队协作能力。通过鼓励学生进行交流与合作,共同解决问题和克服困难,培养了学生的创新精神和团队协作能力。

(二) 评估与优化建议

为了进一步提高基于工程项目式的教学模式在电气设备运行与维护课程中的实施效果,本文提出了以下评估与优化建议:

1. 建立完善的评价体系。构建多元化的评价体系,注重对学生实践能力和创新能力的评价。同时,定期对学生的学习成果进行反馈和评估,及时发现问题并进行改进。

2. 加强师资队伍建设。提高教师的专业素养和教学能力,加强对教师的培训和指导。同时,鼓励教师积极参与科研项目和实践活动,提高自身的实践能力和创新能力。

3. 加强校企合作与产学研结合。与企业建立紧密的合作关系,共同开展科研项目和实践活动。同时,将企业的实际需求和问题引入到教学中来,让学生在学习过程中更加贴近实际需求和问题导向。

4. 优化课程内容和教学方法。根据学生的学习情况和反馈意见,不断优化课程内容和教学方法。同时,引入新的教学理念和技术手段,如虚拟仿真技术、在线教学资源等,提高教学效果和学习体验。

五、结论

在新工科建设背景下,电气设备运行与维护课程的教学改革与探索具有重要意义。本文提出了基于工程项目式的教学模式改革方案,通过构建完整的实践项目和任务分

解,让学生在真实的工作环境中学习和掌握电气设备运行与维护的技能和方法。经过一年多的教学实践表明,该模式取得了显著的效果,提高了学生的学习积极性和参与度,提高了他们的理论应用能力和实践能力,并培养了他们的创新精神和团队协作能力。然而,该模式的实施还存在一些问题和挑战,需要进一步完善和优化。未来,我们将继续深化教学改革与创新实践,推动电气设备运行与维护课程的教学质量不断提升。

参考文献:

[1]高巨.通信电子线路专业课程设计的教学

探索——以无人集群应急通信虚拟仿真实验为例[J].科技资讯,2024,22(14):215-219.

[2]袁伟伟.电子技术课程教学中虚拟仿真技术的应用研究[J].科技创新导报,2020,17(25):190-191+194.

[3]潘学文,戴振华,胡蓉,等.虚拟仿真技术在“通信电子线路”实验课程教学中应用[J].工业控制计算机,2024,37(10):156-157+159.

[4]任爽,史洪岩.虚拟仿真技术在电子课程教学中的应用[J].电子技术(上海),2023,52(10):328-329.

[5]郑羽,洪亮.电子商务实训课程教学中虚拟仿真技术的运用及思考[J].电脑与信息技术,2021,29(05):29-31+54.

Curriculum teaching reform and exploration under the background of new engineering construction

—— Taking electrical equipment operation course as an example

Cheng Xianchen

Huanggang Vocational College of Science and Technology, Huanggang, Hubei 438000

Abstract: In the context of the construction of new engineering disciplines, the course of electrical equipment operation and maintenance is facing new challenges and opportunities. This article explores in depth the problems that exist in the traditional teaching mode of this course and proposes a reform plan based on engineering project-based teaching mode. By modularizing the course content and combining it with typical engineering project practices, the aim is to enhance students' theoretical application and engineering practice abilities. This article also analyzed the implementation effect of the teaching model and evaluated and optimized it.

Keywords: New Engineering; Electrical equipment operation; reform in education; Engineering project-based approach; practical ability