

任务驱动教学法在电工电子基础课程教学中的应用

顾吉仁¹, 李玉满¹, 张 潇², 李国辉¹, 刘桂超¹

¹共青科技职业学院机电工程学院, 江西 九江

²共青科技职业学院教务处, 江西 九江

收稿日期: 2024年5月19日; 录用日期: 2024年6月18日; 发布日期: 2024年6月25日

摘要

任务驱动教学法是一种以解决问题、完成任务为主的多维互动式的教学方法, 是建立在建构主义学习理论基础上的教学法。电工电子是机电类专业的一门重要基础课程。任务驱动在电工电子基础课程教学中的应用着眼于促进提高学生的实践能力和解决问题的能力, 以及培养其创新性思维。本文首先分析了电工电子基础课程的教学现状, 包括教师和学生课堂中的角色分配、课堂学习气氛的调查以及学生对于课堂教学方式的期望, 并介绍了电工电子行业对人才的岗位能力要求。在此基础上, 提出了构建任务驱动式教学模式的教学思路和目标, 设计了一系列具体的任务案例。最后, 通过对任务驱动式教学改革的实施和成效进行评估分析, 总结了其在电工电子基础课程教学中的积极作用, 为教学改革提供有益的启示和借鉴。

关键词

任务驱动, 电工电子, 创新思维, 建构主义

The Application of Task-Driven Teaching Method in the Teaching of Basic Courses in Electrical Engineering and Electronics

Jiren Gu¹, Yuman Li¹, Xiao Zhang², Guohui Li¹, Guichao Liu¹

¹School of Mechanical and Electrical Engineering, Gongqing Institute of Science and Technology, Jiujiang Jiangxi

²Academic Affairs Office, Gongqing Institute of Science and Technology, Jiujiang Jiangxi

Received: May 19th, 2024; accepted: Jun. 18th, 2024; published: Jun. 25th, 2024

文章引用: 顾吉仁, 李玉满, 张潇, 李国辉, 刘桂超. 任务驱动教学法在电工电子基础课程教学中的应用[J]. 教育进展, 2024, 14(6): 532-538. DOI: 10.12677/ae.2024.146969

Abstract

Task-driven teaching methodology is a multi-dimensional and interactive approach that focuses on problem-solving and task completion. It is a teaching method based on the theoretical foundation of constructivism. Electrical and Electronic Engineering is an important foundational course for mechanical and electrical majors. The application of task-driven teaching in the teaching of basic electrical and electronic courses aims to enhance students' practical abilities, problem-solving skills, and foster their innovative thinking. This article first analyzes the current teaching situation of basic electrical and electronic courses, including the role distribution between teachers and students in the classroom, the investigation of classroom learning atmosphere, and students' expectations for classroom teaching methods. It also introduces the job requirements for talents in the electrical and electronic industry. Based on this, the article proposes the teaching ideas and goals for constructing a task-driven teaching model and designs a series of specific task cases. Finally, through the evaluation and analysis of the implementation and effectiveness of the task-driven teaching reform, the article summarizes its positive role in the teaching of basic electrical and electronic courses, providing useful insights and references for teaching reform.

Keywords

Task-Driven, Electrical and Electronic Engineering, Innovative Thinking, Constructivism

Copyright © 2024 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

任务驱动教学法是一种建立在建构主义学习理论基础上的教学法。它将以往以传授知识为主的传统教学转变为以解决问题、完成任务为主的探究式学习方法,使学生处于积极的学习状态。电工电子基础课程作为机电类专业学生的重要专业基础课之一,在专业培养中具有重要地位。然而,传统的电工电子基础课程教学往往以教师为中心,注重理论知识的传授,学生的实际动手能力和解决问题的能力得不到充分培养。为了更好地提高学生的学习效果和实践能力,任务驱动的教学方法被引入到电工电子基础课程中[1] [2],培养学生自主学习、创新意识和团队合作精神,推动电工电子教育的不断发展和进步[3] [4] [5]。

2. 电工电子基础课的教学现状分析

在当前教育背景下,社会对于学生的实际应用能力和综合素养的需求日益增强,传统的以教师为中心的教学方法往往局限了学生的发展空间。目前,电工与电子基础课程教学中主要存在以下问题:

(1) 课程内容与教学方法的挑战: 电工电子基础课程具有理论概念层次多、知识点连续性强的特点。由于课程内容繁多,而课时有限,教师在确保知识连贯性的同时,往往难以深入透彻地讲解每一个知识点,存在知识盲点。此外,许多教师仍采用传统的“满堂灌”教学方法,学生主要处于“吸收-储存-再现”的学习模式,这种单一的教学手段不利于学生综合素质的培养和提高[6] [7] [8]。

(2) 理论与实践的脱节: 电工电子基础课程具有显著的工程应用性。但在实际教学中,理论教学与实践教学往往存在脱节现象,导致学生难以将理论知识应用到实际操作中,影响了学习效果。

(3) 学生学习积极性不高: 电工电子是一门专业基础课, 内容繁多, 理论相对抽象。如果采用传统的单一教学方式, 学生会觉得枯燥乏味, 难以激起学习积极性。

针对以上问题, 电工电子基础课的教学改革应该注重以下几个方面:

优化教学内容和方法, 注重知识的连贯性和深入性, 采用案例分析、任务驱动等教学手段, 激发学生的学习兴趣 and 积极性。

加强实践教学, 完善实验设备和场地, 增加实践课时, 让学生可以更好地理解和掌握理论知识, 提高实践动手和解决问题的能力。

注重学生的综合素质培养。电工电子技术课程不仅注重知识的传授, 还应注重学生的综合素质培养。教师可以通过开展项目合作、社会实践等活动, 使学生的合作精神、沟通能力和创新思维得到综合培养。

3. 电工电子行业岗位要求

电工电子行业是一个广泛而复杂的领域, 涵盖了电力系统、电子器件、通信技术、自动化控制等多个方面。在这个行业中, 不同岗位对人才的要求也各不相同, 但总体上可以归纳为以下几个方面:

专业技术能力。无论是从事电力系统设计、电子器件研发还是自动化控制工程, 都需要具备扎实的专业技术知识和操作能力。这包括对电路原理、电子器件、信号处理、控制系统等方面的理解和掌握, 能够运用各种工具和软件进行设计、分析和实施[9]。

创新能力。电工电子行业是一个不断发展和创新的领域, 要求从业人员具备不断学习和更新知识的意识, 能够不断提出新的解决方案和新技术。这需要具备开拓精神、批判性思维和创新意识, 能够在实践中不断探索和发现问题的解决方案。

团队合作能力。在电工电子行业中, 往往需要多个人协作完成一个项目, 因此具备良好的团队合作能力至关重要。这包括与不同专业背景的人员进行有效的沟通和协作, 能够在团队中扮演好自己的角色, 积极参与项目, 并能够有效解决团队中出现的问题[10]。

此外, 良好的沟通能力和表达能力也是电工电子行业岗位所必备的。能够清晰地表达自己的观点和想法, 与同事、客户以及上级进行有效的沟通和交流, 是提高工作效率和项目成功的关键。

4. 教学模式构建

任务驱动教学模式下的电工电子课程教学思路致力于将工程实践与学科知识相结合, 全面培养学生的实际操作能力和综合素质。在这种模式下(图 1), 教师需要制定具体的任务, 并结合实际工程案例, 让学生在实践中进行学习与探究。

首先, 教师应设计具有挑战性和实践性的任务, 如设计电路、调试电子设备等, 以激发学生的学习兴趣 and 动力。任务的设定应当具有一定的难度, 既能够引导学生主动思考, 又能够通过实践让学生掌握课程所涉及的知识与技能。

其次, 教师需要提供必要的指导与支持, 包括介绍任务的背景和目标、提供相关的学习资源和资料, 以及指导学生在实践中遇到问题时的解决方法。同时, 教师还应鼓励学生之间的合作与交流, 促进彼此之间的学习互动和知识分享。

在任务完成过程中, 教师应及时给予反馈和评价, 指导学生发现问题、总结经验, 并引导他们进行进一步的思考和探索。通过反复实践和反思, 学生可以逐步提高实际操作能力和解决问题的能力, 培养创新精神和团队合作意识。

最后, 教师还应根据学生的实际情况和学习进度, 及时调整任务的设置和教学方法, 保证教学效果的最大化。这样, 学生可以在实践中获得深刻的学习体验, 提升学科素养和应用能力, 为未来的工程实

践奠定坚实的基础。

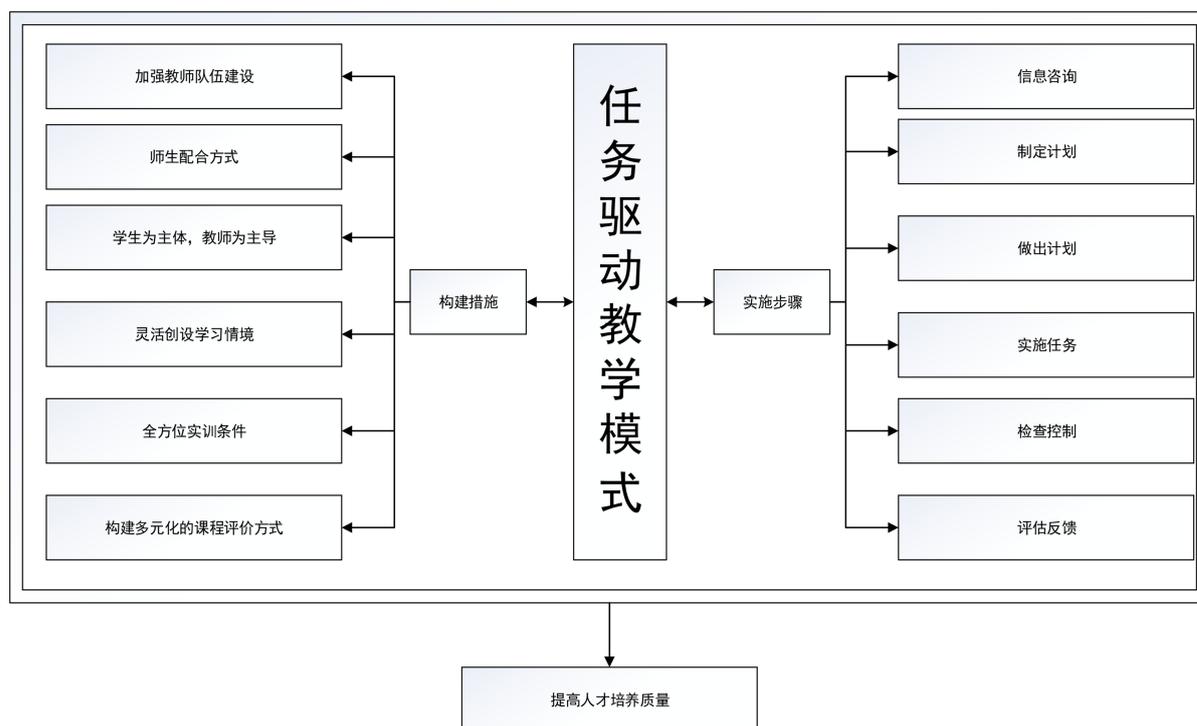


Figure 1. Teaching approach
图 1. 教学思路

5. 任务驱动设计案例

任务驱动教学法注重学生的实践体验和探究过程，使得学生在完成任务的过程中不断发现问题、解决问题，从而提高学生的学习效果和学习质量。同时，任务驱动教学也有助于培养学生的自主学习能力和合作精神，为学生未来的学习和生活打下坚实的基础。

教学过程中，“三相电机起动控制回路的设计”是一典型的任务驱动设计案例。

为保证电机的安全可靠运行，需要对电机进行高精度的控制。通过该课题的学习，使学生能够安全可靠地掌握三相感应电机起动控制回路的设计流程。

在教学中，将三相异步交流电机正转控制电路中所蕴含的知识按照学生的学习水平和教学目标进行划分，并以此为基础进行教学。在设计问题时，应遵循先易后难的原则，充分调动学生探索知识的热情。

(1) 让学生构想电路的组成

确认被控负荷为三相交流感应电机，确定所使用的供电为三相交流供电，再通过配线及辅助装置，使供电与负荷之间能够实现高效的联接。实现安全可靠的工作目标。

(2) 给学生下达任务

设计工作一：提出任务的目的是，原理分析，需要的设备，实施的内容和步骤，以及注意事项。最后，根据实际情况，提出一种简便的电机起动点动回路(见图 2)。

让学生分析这个电路的不足之处。这样的线路，可以让电机正常起动，但却没有任何的保护措施。如果是直接的电源短路或者是电机的短路，过大的短路电流可能会烧毁电机，这种情况下，必须要快速地切断电源，而且如果长时间的线电流超负荷工作，还会对电机造成损伤，因此，有必要在电路中增加

安全保护电路。

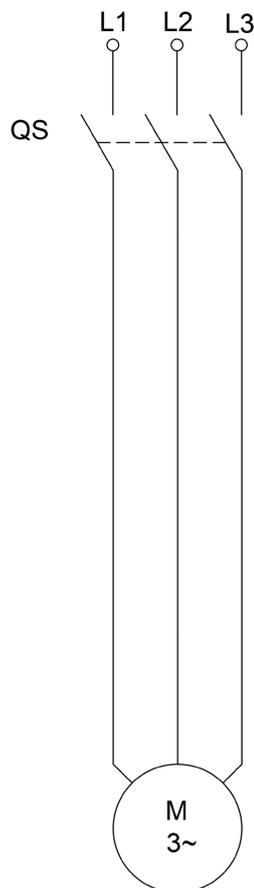


Figure 2. Momentary start circuit for electric motor
图 2. 电动机直接启动点动电路

设计工作二：采用短路保护方式，设计电机直接启动点动回路。让学生想一想：在低压电气设备中，保险丝可以在出现短路情况下，将熔融物烧毁，从而达到保护的目。因此，选用具有适当电容的熔丝 FU (见图 3)，将其串接于组合开关 QS 之后。

6. 改革成效

任务驱动式教学在电工电子基础教学中的教学改革取得了显著的成效。

首先，通过任务驱动式教学，学生的学习兴趣 and 主动性得到了有效激发。相比于传统的教学方法，任务驱动式教学更加注重学生的参与和合作。

其次，学生的实践能力和解决问题的能力得到了显著提升。任务驱动式教学强调学生通过实际操作和解决实际问题来学习知识，从而培养了他们的实践能力和解决问题的能力。学生在任务驱动的学习环境中，不仅能够理解和掌握理论知识，还能够将所学知识应用于实际情境中，培养了他们的动手能力和实践经验。

第三，学生的创新思维和创造力得到了有效培养。以“任务驱动”为核心，培养学生独立探究、解决问题的能力，培养学生的创新思维能力。在学习过程中，学生在学习过程中遇到的各种难题，在学习过程中，不断地进行思维、探究，从而培养其创新精神。

此外,任务驱动式教学还促进了学生的团队合作能力和沟通能力的发展。在任务驱动的学习环境中,学生需要与同学合作完成任务,通过团队合作,他们学会了如何有效地与他人合作、交流和协作,提高了他们的团队合作能力和沟通能力。

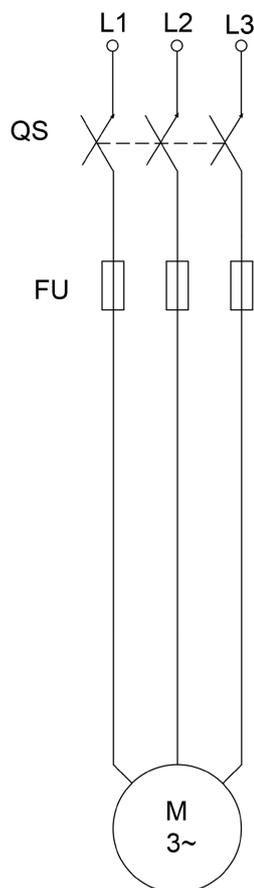


Figure3. Fuse-protected momentary circuit
图 3. 熔丝保护点动电路

7. 结语

任务驱动在电工电子基础课程教学中的应用研究体现了一种教学革新的理念和方法,具有重要的理论意义和实践价值。本文系统性地探讨了任务驱动教学在电工电子基础课程中的应用,充分阐释了任务驱动教学对于提升学生综合素养和适应现代社会需求的重要意义。这不仅对电工电子基础教育教学实践具有重要的指导价值,同时也为其他学科领域的教学改革提供了有益的借鉴和启示。

通过构建任务驱动式教学模式的教学思路、目标和设计具体的任务案例,为实践教学提供了具体的指导方案和操作手册。通过对任务驱动式教学改革成效的评估分析,验证了该教学模式在提高学生学习兴趣、促进团队合作、培养创新能力等方面的积极效果,凸显了任务驱动教学对于提升学生实践能力、解决问题能力和创新思维的积极作用。

参考文献

- [1] 杨玉雪, 杨小慧, 柳凯祥, 等. 任务驱动法在“复合材料学”教学中的实践与探索[J]. 科技风, 2024(2): 118-120.
- [2] 董春燕, 庄莹. “植物及植物生理学” OBE + 任务驱动法教学模式课程改革探索[J]. 现代农业研究, 2023, 29(12):

69-71.

- [3] 吴丽娟. 探索任务驱动法模式背景下中职市场营销教学模式的改革[J]. 老字号品牌营销, 2023(23): 188-190.
- [4] 赵金宇, 徐薇娜. 任务驱动法在高校美术教育中的运用——以中外美术史课堂为例[J]. 美与时代(中), 2023(11): 91-93.
- [5] 赵明欣. 任务驱动法在汽车机械基础课程教学中的实践分析[J]. 时代汽车, 2023(21): 35-37.
- [6] 向春玉. 任务驱动法在健美操运动技能中的价值研究——以广东省高校为例[J]. 保山学院学报, 2023, 42(5): 101-108.
- [7] 刘芳, 李梦醒. 混合式教学融合任务驱动法在《中医基础理论》课程教学中的应用[J]. 中华养生保健, 2023, 41(16): 78-81.
- [8] 洪雅容, 崔志强. 任务驱动法在高职院校数媒专业《影视作品创作》教学课程中的探索与实践[J]. 秦智, 2023(3): 106-108.
- [9] 梁方晓. 任务驱动法在美术学专业版画课程中的应用研究——以肇庆学院美术学院为例[J]. 美术教育研究, 2022(21): 139-141.
- [10] 海润玲, 薛梅, 储媛媛, 等. 基于信息化教学设计的任务驱动法在急救护理课程中的应用[J]. 卫生职业教育, 2022, 40(16): 93-96.