

# 混合式教学在电工电子实习课程中应用

王新

(空军工程大学航空机务士官学校基础部 河南 信阳 464000)

**[摘要]** 电工电子实习课程是为适应新工科背景下的人才需求而建立的一门以实践为主的通识教育课程,是学员认识、熟悉、应用电学知识的桥梁,具有课程内容知识面宽、工程实践性强等特点。学分制改革后,我校的电工电子实习课程开始实行“分专业、分层次、模块化”教学。新的教学大纲中电工电子实习课程内容更为丰富,但学时却有所缩减,仅依靠课堂教学很难完成所有任务。另外,传统的理论授课,学员会觉得枯燥难学,对于没有经验的学员,很难将理论与实际联系起来。

**[关键词]** 电工电子实习;混合教学;线上线下

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.06.747

## 1 课程现状与学情分析

### 1.1 知识方面

学校前期针对不同专业开设了电工学、电路、模电、数电等课程,学员们有一定的理论基础,但掌握的程度一般且知识储备量不足。改革后的课程更贴近工程,教学内容涉及面广、综合性强、难度相对大。学员单纯依靠课堂上的学习很难做到融会贯通,这就需要补充相关的知识点,但授课学时有限,没有足够的时间在课堂上完成。

### 1.2 动手能力方面

学员前期有一定的实验经历,但多以教员演示和验证为主,学员自己操作较少。电工电子实习课程以大量实践为主,在具备相关理论知识的基础上,要求学员动手完成各种项目、综合性任务和拓展任务,包括:设计、连线、编程、验证、调试等,对学员动手能力要求较高。对于从来没有接触过这方面内容的学员来说,实践经验的缺乏导致他们将理论知识应用到实际时有一定困难。

### 1.3 素质方面

学员对课程的重要性认识不足,更看重分数,缺少责任意识。在授课过程中需要有意识地培养工程师的基本素养、工程规范、责任意识,鼓励创新、参与能力拓展。

## 2 混合式教学体系

### 2.1 更新理念,构建以学员为中心的混合课程体系

电工电子实习课程以工程应用为基础,教员通过工程实例引导学员进行自主创新,培养学员的工程思维,建立工程导向型的教育教学思想。分层次、多模块的课程体系把教育理念从“以教为主”转向“以学为主”,“线下课堂为主”转向“线上线下相结合”,“结果评价为主”转向“形成性评价为主,结果评价为辅”,真正实现“因材施教”。

### 2.2 依托信息技术,探索实践类课程混合式教学模式

#### 2.2.1 课前在线学习

教员根据教学目标,将所有知识点进行拆分和整理,部分知识点放在线上学习,以知识点微视频的形式呈现,设计讨论题目、课前测试、问卷等活动,给出导学和任务清单,以便使学员更明确如何去学习。教员通过在线教育综合平台数据了解学员学习情况(是否学习、正确率如何、存在哪些问题等)。

学员结合任务清单利用网络资源自主学习视频,之后通过在线测试等环节检验知识的掌握情况,参与线上话题讨论,及时反馈并解决存在的问题与困惑。

#### 2.2.2 课堂教学实施

教员选用生活或生产中的工程应用实例,结合课前学习的主要问题进行分析,经过重难点讲解、元器件使用方法演示、互动并提出问题进行讨论、指导学员操作等教学活动进一步促进知识的掌握。通过不同教学活动,架起连接基础理论与工程应用的桥梁。学员通过参与不同课堂活动,分小组合作并动手操作,完成综合性的创新实践项目。

#### 2.2.3 课后自主学习

教员在课后需要布置相关拓展任务,利用在线资源促进学员差异化学习。对于存在问题的学员,积极给予指导,并反思

自己每堂课的教学设计和效果是否满足预期,改进不合适的环节。学员通过教员提供的在线教学资源继续巩固学习内容,并查找资料结合所学,完成拓展任务和作业。同时,思考存在的问题,反馈自己的学习情况。

### 2.3 贯穿混合式教学全过程,建立完善的评价方式

#### 2.3.1 线上成绩

(1) 在线学习行为:包括短视频的学习、课程电子资源阅读、参与讨论情况、完成课前预习清单、测试情况等。

(2) 在线测试:每次10道题,按不同章节具体情况来设计权重和规则,需完成10次在线测试。(3) 课程作业:布置线上作业4次,需线上提交,并使用标准模板。

#### 2.3.2 线下成绩

(1) 项目完成情况:这部分考核实习项目操作情况。从课程标准规定的实习项目(1~23)中选择10个重点考核项目进行评定,每个考核项目5分,其余为项目要求完成但不计入成绩,多为帮助学员练习巩固的基础项目。增设选做项目,满足个性化学习的需要。每个考核项目验证结果时有提问、组内互评、随机指定同学讲解等不同方式,促进全组成员积极参与全过程。(2) 小组汇报:学期结束前3周布置小组综合任务,学员查阅资料、设计电路、编写程序、制作多媒体课件,最后一节课做相应汇报。(3) 综合测试:检测学员在该课程前学到的知识点的综合运用能力,是否能够按照要求完成相应的简单工控系统设计、电气原理图绘制,以及硬件部分电气连接、软件编程、系统测试结果等内容。(4) 实习报告:用于考查学员对电路图工作原理的理解及掌握情况、实习元器件检测情况以及实验数据的正确与否。

## 结语

电工电子实习课程在分专业、分层次、模块化教学的基础上,提出了以学员为中心、以任务驱动为导向的混合式教学模式,建设了适用于混合式教学的课程体系。对应新的课程体系,在混合式教学的理念、模式及评价方面进行了新的研究与探索。通过前期的调查与试行表明,混合式教学在提高实践课程的教学质量上效果明显。

## 参考文献

- [1] 宋土顺,王福生,董桂玉.新工科背景下混合式教学模式的构建与实施[J].华北理工大学学报(社会科学版),2021,21(04):102-107.
- [2] 潘萍.数字电子技术课程的混合式教学实践[J].电子技术,2021,50(07):192-193.
- [3] 李慧芳.混合式教学模式满意度研究[J].计算机时代,2021(07):85-87+91.
- [4] 居玮.线上线下混合式教学在“数字电子技术”课程中的应用要求[J].科技视界,2021(20):108-109.
- [5] 罗剑,邢翠,聂鑫.混合式教学模式Web前端技术教学资源建设研究[J].软件导刊,2021,20(07):198-201.
- [6] 米梓源.基于MOOC的线上混合式教学模式设计与实践[J].产业与科技论坛,2021,20(14):153-154.