

# 读卡式教学法在电类实验课中的应用

邵红<sup>1</sup> 姜琴<sup>1</sup> 杨艳<sup>2</sup> 傅强<sup>2</sup>

1. 海军航空大学青岛校区; 2. 青岛大学

**摘要:** 电类实验课在教学实施中采用读卡式教学法, 解决学生积极性不高和知识能力水平参差不齐的问题, 加强教学过程的规范化, 服务专业实践课, 养成良好的实验作风。读卡式教学法是从电类实验课的课堂教学出发, 以养成良好实验作风习惯为前提, 根据专业维护课的工卡, 结合电类实验课本身特点设计实验项目卡, 并以实验项目卡为实验教学载体, 编写卡式实验指导书, 进行课堂教学的一种教学法。读卡式教学模式比传统教学模式对教师能力素质水平提出了更高的要求。只有建设一支高素质的双师型教师队伍, 才能培养出高素质新型人才。

**关键词:** 读卡式教学法; 电类实验课; 实验作风; 规范化

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.12.168

## 引言

读卡式教学模式的探索, 是基于实验项目卡的基础实验课的规范化教学, 需要教师对教学过程中的不足进行充分的交流反思研讨, 不断的学习和完善, 并付诸实践, 强化规范化意识, 为优良机务作风养成做好铺垫, 提高基础实验课的教学效果。

### 一、读卡式教学法的优势

首先, 改到学生痛点, 敲掉其惰性。第一, 读卡式教学法, 因为要求的细致到位对很大一部分学生的成绩造成影响。传统实验课教学法虽然要求预习, 但是很多人不预习, 这一环节很少认定成绩, 但是卡式实验指导书有专门的知识点回顾部分, 要求学生预习, 成绩评定时也会有分值体现。第二, 传统教学法实验成绩认定, 主要以最终撰写的实验报告为主, 很多学生上课用小聪明蒙混过关; 撰写实验报告时, 照抄教材或者别人的数据, 有时略加改动, 不用动脑, 不用动手操作, 就可以得到不错的分数, 所以这部分学生最抵触这种教学法, 这也正是采用读卡式教学法的原因之一。基于部分学生存在抵触心理, 老师注重和学生多沟通, 消除学生的不适感, 让学生感受到老师的良苦用心。读卡式教学法, 表面看来“省时又省力”, 只是省了书写照抄的时间和力气, 省下的时间用来思考和动手操作, 结果学生偷懒、蹭实验的几率大大降低, 在老师潜移默化的慢慢引导下, 让学生在课堂上真正的动起来<sup>[1]</sup>。

其次, 自主性增加, 激发不同层次学生的潜力。读卡式教学法, 虽然按照实验项目卡操作, 表面学生实验操作被框起来, 实际上有很大的自主发挥空间, 主要体现在: 第一, 对于能力较强的学生, 在根据卡内提示, 在快速、高效地完成课堂任务的同时, 既可做扩展项目, 又可以充当小老师角色, 扩大了课堂的成长空间。第二, 对于勤奋刻苦的学生, 可以根据细致的卡内提示, 在老师的引导下, 有条不紊地进行实验操作, 完成最基本的课堂任务, 或者选择性的完成卡中项目, 自身和老师也

容易发现问题, 针对性地进行解决。第三, 对于自制力不够、懒惰的学生, 他们做了什么, 老师一目了然, 督促作用加强。

### 二、读卡式教学法在电类实验课实施的意义

教学法的转变, 首先是理念的转变, 只有认识到读卡式教学法在电类实验课实施的必要性, 才能转变理念付诸行动。院校实践教学体系包括电类实验课和专业实践课。电类实验课作为实践教学体系的重要部分, 既使本课程理论内容形象具体化, 又为后续专业实践课打牢基础。良好工作作风培养也是电类实验课的重要教学目的。电类实验课教学始终贯穿着工作作风的培养, 如严谨的实验操作规范; 严格的实验课堂纪律; 良好的实验作风、互帮互助精神; 遇到问题钻研、探索精神; 设备、仪器的规整与摆放等, 都可以在电类实验教学中逐步养成。电类实验课采用读卡式教学法可以把“养成规范成为习惯”, 培育良好的实验作风<sup>[2]</sup>。

### 三、读卡式教学法的实施办法

#### (一) 建立“以学为导向”的教学设计结构

读卡式教学法的实施坚持以学为导向, 学生作为教学主体, 突出学生的预习、动手操作、纠错改错和总结反思等各个环节的主体地位。

教学设计遵循的基本思路包括理论预热、实验设计、实践体验和总结反思, 除了实验设计由老师根据实验项目特点和学生现状设计, 其余三个环节均以学生为主实现。学生通过理论预热理解学习知识要点, 再通过实验操作体验应用所学的知识, 最后通过总结反思让学生由外部刺激的被动接受者和知识灌输对象转变为知识加工吸收的主体, 更有助于学生的自主性学习, 实现真正意义上的“做中学”和“学中做”。

#### (二) 依托内容体系, 编写配套教材

首先, 确定某门课程的实验项目。以《数字电子技术》课程为例, 借鉴专业实践维护科目的工卡, 立足数字实验课本身特色, 综合《数字电路检测技术》和实验报告

功能,编写实验辅助教材《数字电路实验卡式实验指导书》用于教学实施。配套教材包括数字电路检测基本知识和九个实验项目两大部分,每个实验项目包括前期知识要点、本节知识要点和实验项目卡,既可提高学生的实验技能,又可为养成良好的实验习惯提供保障,内容简洁明了,对提高学生的学习效率、老师的工作效率和节约能源意识有重要意义。

前期知识要点主要是本次实验课所需要的前期实验课或理论课所涉及的教学内容,重在所有学生通过回顾都可以预习完成知识点。本节知识要点是本次实验课所涉及的重要知识内容,即可包括前面未涉及的知识点,也可包括理论课讲述过的知识点。对于理论课讲述过的知识点是放在前期知识要点还是本节知识要点,需要老师根据教学实际需求设定。实验项目卡是学生实验课操作的具体依据,也是新法改革的创新之处。

### (三) 立足培养目标,制定相关规则

为配合读卡式教学法在电类实验教学过程中的实施,制定电类实验“七不准”、“六规则”和“七要求”贯穿整个电类实验教学过程中。

根据专业实践课的基本规定,制定并增加“电类实验课一七不准”,与专业维护课相呼应,强化基础为专业服务,养成良好的实验作风从电类基础实验做起。“七不准”包括不准肆意喧哗走动;不准随便乱刻乱画;不准随意携带无关物品;不准擅自操作电源开关;不准恶意损坏实验设备;不准自行挪动实验设备;不准私自带走实验设备。

培养学生让养成规范成为习惯的工作作风,优化“电类实验规则—六规则”。“六规则”包括研读工卡,熟要求;实验操作,按流程;电路搭建,需谨慎;通电之前,先请示;数据测试,要规范;操作完毕,须报告。同时制

定“电类实验操作—七要求”。“七要求”包括安全第一,要牢记;搭建完毕,先检查;检查无误,才通电;发现故障,先断电;实验结束,应断电;实验前后,点器件;种类数目,需对应。

### (四) 研究教学需求,制定卡内明细

课堂教学是一个过程,包括课前、课堂现场和课后三个环节,它们的作用是相互补充不可替代的,都是提高教学效果的重要环节<sup>[2]</sup>。读卡式教学法的重要载体就是实验项目卡,在这三个环节中,实验项目卡的设计是紧紧围绕“以课堂现场为中心”和“以学生为中心”“两个中心”展开的。

实验项目卡主要包括序目、实做内容和总分三大部分,框架见表1。第一部分序目,包括项目名称、工位和操作时间。实做内容是实验项目卡主体部分,包括实验准备、安全注意事项、实验目的、实验内容与步骤、总结与感悟和收尾工作。其中,实验准备包括前期工作和器材,前期工作包括回顾与填写前期知识要点、预习本节知识要点和熟悉电类实验“七不准”和“六规则”。第二部分实做内容,是读卡式实验教学最重要部分,包括实验内容与步骤、总结与感悟和收尾工作,需要教学经验丰富的老师根据每次实验项目内容和学生的易错点,直白细致的合理划分和梳理目标内容、步骤/数据记录,每一项对应着相关问题和评分,在需要学生完成记录的位置留有合适的空白,供给学生记录,便于老师加强过程化管理和打分,同时提高学生的参与度。总结与感悟是学生自己总结完成实验项目时理论知识和动手能力的提升与不足,这部分必须完成的。收尾工作与工卡里的完全一致,包括是清点仪器和恢复现场。第三部分总分,老师综合学生课前准备的前期知识点情况、课堂表现和实验项目卡填写等情况给出实验项目最终分数。

表 1

项目	工位		时间(分)
实做内容			
实验准备	前期工作	回顾、填写前期知识要点; 预习本节知识要点; 熟悉“实验课七不准”、“实验六规则”	
	器材		
安全注意事项	实验操作七要求:安全第一,要牢记;搭建完毕,先检查;检查无误,才通电;发现故障,先断电;实验结束,应断电;实验前后,点器件;种类数目,需对应。		
实验目的			
实验内容与步骤	序号	目标内容	问题/评分
	一		
	....		
总结与感悟			
收尾工作	清点仪器,恢复现场。		
总分			

#### 四、读卡式教学法的规范要求

##### (一) 优化教师的专业结构, 提高其综合素质

教师除了要具备必要的良好的职业道德外, 还应具备综合的知识结构、丰富的经历结构以及超前思维和更新意识。为适应职业教育转型, 要从以下几个方面抓起:

一是提高教师的综合素质。职业教育转型和人才培养的内在需要对教师结构素质提出了更高的要求, 教师除了要具备必要的良好职业道德外, 还应具备综合的知识结构, 丰富的经历结构以及超前思维和更新意识, 在素质上要逐步实现指技结合、经历复合, 向适应职业教育和信息化需求转型。

二是注重提高再学习能力。职业教育独特的职业性特点决定教师必须具有较强的再学习能力, 职业教育要求学生掌握理论知识和专门技能, 融职业、学习、研究于一体, 属于高级智力劳动实践, 这就要求职业教育教师要有比较高的再学习能力, 既要掌握专业方面的知识, 精通所授学科的系统知识, 了解专业学科的发展动向和最新研究成果, 不断用先进的科学知识武装头脑, 也要有广博的文化知识和文化修养, 有多方面的兴趣和才能。

##### (二) 实现教学准备和设计实施的本质转变

职业教育是对教学对象进行的知识补充、拓展, 加深、更新和能力提高的一种追加性教育, 教学内容、手段、方法都必须紧紧围绕岗位需求来设计, 具有明确的岗位指向性。职业教育和混合式教学模式两者本身的特点, 都对教师水平有很高的要求。教师必须实现新模式下教学准备和实施的本质转变, 即必须改变原有传统教学模式。教师在平时教学准备和实施过程中要体现教学素质的高水平。至少做到以下三点:

一是提高教学内容的针对性。职业教育是针对学生提高岗位职业能力而实施的教育, 强调缺什么补什么, 需要什么就学什么。但在实际教学过程中, 一些从事职业教育的教师往往缺乏强烈的问题意识, 对部队的情况若明若暗, 知之不多。不了解教学对象在工作中亟待回答、解决的难题, 结果讲课中从理论到理论、从概念到概念, 提不出切中要害的问题。因此, 必须要以部队需求为目标, 切实突出内容的“实用性”。在内容的确定方面, 要坚持“有所为有所不为”的取舍原则, 科学遴选内容, 突出重点, 确保课程内容“实用、精炼、专长”; 在基础理论知识教学方面, 要以“必需够用”为度, 侧重内容的实用性, 忌过宽过深, 保证学生在有限的时间内扎实学到所需知识。

二是讲求教学方法的灵活性。改变“灌输式”方法和以教材、教师、课堂为中心的传统模式, 全面推行新的教学方法, 切实把传授知识、培养能力、提高素质与适应岗位有机结合起来。运用研讨式教学, 使学生在相

互交流、相互影响中理解问题, 全面认识问题; 尝试体验式教学, 将抽象的理论贴近实际情境, 让学生去处理、去体验、去操作; 强化模拟式教学, 将学生置身于近似事物发生、发展的实际环境中, 使其通过直接接触模拟的客观情况和模拟的实物, 获得必要的感性知识和技能, 以加深理性认识, 提高学生运用理论知识解决实际问题的能力。

三是突出教学手段的多样性。现代科学教育技术的迅猛发展正对教学过程产生着深刻影响, 应广泛采用多媒体技术、网络技术、模拟训练技术、虚拟现实技术等手段, 促进教学方式向全时空, 远距离、交互式、个性化、大容量的方向发展; 大力开发专业应用软件, 进一步提高计算机辅助教学、辅助训练、辅助指挥, 辅助管理水平; 努力学习和掌握计算机网络教学、多媒体辅助教学、仿真教学、虚拟教学, 以便在较短的时间内, 使学生获得更多信息, 提高岗位适应性。

#### 结语

读卡式教学法的实施, 是基于实验项目卡的电类实验课规范化教学, 需要老师对教学过程中的不足进行及时的交流、反思和研讨, 不断的完善, 并付诸实践, 在实施过程中强化规范化意识, 提高教学效果, 促进学生良好实验作风的养成。

#### 参考文献

- [1] 邵红. 多方融合多面提升教学模式的研究与实践 [C]. 第三届全国高等学校航空航天类专业教育教学研讨会, 成都, 2022: 598-604.
- [2] 邵红等. 课堂教学融入思政元素的研究 [J]. 教育科学, 2023(1): 9-12.
- [3] 郝嫫嫫. 课堂教学“真问题”: 价值、内涵与生成 [J]. 教育理论与实践, 2024(2): 51-54.
- [4] 权双璐; 郭婷; 金悦; 桂亮; 胡改玲. “新工科”综合性实验教学“微”管理研究 [J]. 实验科学与技术, 2021(06).
- [5] 郭东亮. 新建院系电子信息类教学实验室建设 [J]. 实验科学与技术, 2021(06).
- [6] 刘炜, 曾鸣, 田岚. 新工科背景下嵌入式微处理器原理与应用实践教学建设 [J]. 物联网技术, 2021(05).
- [7] 王中明, 秦工, 周俊. “口袋实验室”在嵌入式系统教学中的应用 [J]. 计算机时代, 2021(04).
- [8] 方曼, 张进, 唐灿, 刘楠. 面向新工科的智能化教学综合管理平台建设 [J]. 实验科学与技术, 2020(06).

作者简介: 邵红(1983年—), 女, 山东青岛人, 汉族, 硕士, 海军航空大学青岛校区, 讲师, 主要研究方向: 电子技术及教育研究。