

# 学科竞赛促进教学改革的探索与思考

栗文静, 徐倩, 梁颖, 刘美, 杨莹莹  
合肥城市学院 机械与电气工程学院, 安徽 合肥 230601  
DOI: 10.61369/ETI.20241100165

**摘 要 :** 学科竞赛锻炼了学生的实践能力、知识综合应用能力、团队协作能力, 增强了学生就业优势; 学科竞赛也折射出课程教学和人才培养中存在的问题, 本文通过学科竞赛剖析教学问题, 提出了教学改革思路, 以期有更多的学生参与系统的实践锻炼, 具备扎实的专业实践能力。

**关 键 词 :** 学科竞赛; 实践能力; 人才培养; 教学改革

## Exploration and Thinking on Promoting Teaching Reform Through Scientific Competition

Li Wenjing, Xu Qian, Liang Ying, Liu Mei, Yang Yingying  
Institute of Machinery & Electrical Engineering, City University of Hefei, Hefei, Anhui 230601

**Abstract :** Academic competitions enhance students' practical skills, comprehensive knowledge application abilities, and teamwork capabilities, thereby strengthening their employment advantages. These competitions also highlight issues in curriculum teaching and talent cultivation. This paper analyzes teaching problems through academic competitions and proposes ideas for educational reform, aiming to encourage more students to engage in systematic practical training and develop solid professional practice skills.

**Keywords :** subject competition; practical ability; personnel training; teaching reform

我校作为安徽省地方民办本科院校, 一直致力于培养实践应用型人才, 我校电子信息工程专业自2016年开始组织学生参加学科竞赛, 参加的竞赛主要有: 大学生电子设计竞赛、智能汽车竞赛、安徽省机器人竞赛-单片机与嵌入式系统赛道。通过9年的竞赛, 培养了大批实践能力强的优秀学生, 同时竞赛指导教师们也在不断总结竞赛经验、反思学生培养、教学过程等方面存在的问题。针对我校实际现状, 剖析学科竞赛折射出的教学问题, 并针对问题提出了改革思路。

### 一、通过学科竞赛剖析教学存在的问题

#### (一) 理论教学内容滞后于行业发展应用

学科竞赛的内容涵盖模电、数电、单片机、传感器等理论知识, 并紧随着新技术、新应用以及行业发展, 涉及自动监测控制、无线传输控制、机器视觉、人工智能等领域。这无疑对学生能力的培养和行业适应性有极大的帮助。同时, 也让一线教育工作者们反思教学内容革新的迫切和必要性<sup>[1]</sup>。行业发展日新月异, 新技术、新器件不断涌现, 如果教学内容还是陈旧的知识, 不及时更新, 照本宣科, 培养的学生很难适应行业飞速的发展, 进而影响就业, 影响学生们的未来发展。

#### (二) 教学中重理论轻实践, 先理论后实践

通过学科竞赛发现, 参加学科竞赛的学生实践动手能力很强, 虽然理论知识还没有积累到一定程度, 但他们可以在动手实

践过程中发展理论知识不足, 并及时学习补充, 达到了事半功倍的效果。而没有参加学科锻炼的学生, 往往是按照先学习理论知识再实践的顺序学习, 而且我校三本学生的现状是对理论知识的学习兴趣不高、遇到抽象逻辑性强的理论有畏难退缩的情绪<sup>[2]</sup>; 而且, 教学存在重理论轻实践的情况, 实践教学主要包括课内实验和课程设计, 实践环节学生分组进行, 面对整组学生教学, 课时有限, 学生存在模仿, 抄袭照搬实验结果和设计数据的现象, 很难兼顾到所有学生, 使每个学生都得到实实在在的锻炼效果, 因此效果不尽如人意。

#### (三) 日常实践锻炼少, 缺乏长期系统锻炼

电子信息类相关产业虽为朝阳产业, 但对学生的专业知识、实践能力有着较高的要求, 而且电子信息类产业涉及的知识多、范围广、存在多学科领域交叉融合, 硬件电路的设计、焊接、调试技能方法以及单片机和嵌入式开发软件编程能力的提升并非一

#### 基金资助:

- 安徽省2022年省级质量工程项目: 学科竞赛促进大学生实践能力培养的探索与研究, 项目编号: 2022jyxm1220;
- 合肥城市学院校级质量工程项目: 电子信息工程对口专业人才培养模式探索与研究, 校级教育教学研究重点项目, 项目编号: hc2022jyxm008;
- 合肥城市学院校级质量工程项目: 新工科背景下电子信息工程专业实践创新能力培养研究, “四新”研究与改革实践项目, 项目编号: hc2022sx002。

朝一夕，需要长期系统的学习实践，并非通过几次实验、几次课程设计就可以熟练掌握<sup>[3]</sup>。而大部分学生只是按照人才培养计划完成基本的学习任务，并没有额外进行系统的专业实践能力的强化训练，致使虽然理论知识掌握较好，但电子元器件实物区分不清、焊接的电路不规范、电路故障不会分析调试，设计方案不合理等等。反观系统地参加过学科竞赛培养的学生，基本功扎实、技能熟练、实践能力强，这都是经过长期系统训练的结果。但参加学科竞赛的学生数量有限，实践能力的系统训练惠及面窄。

## 二、课程教学改革思路

### （一）理论教学引入新技术、新应用

在教学内容上，应及时补充行业新技术、新器件、新应用方面的知识，一方面可以提高学生的学习兴趣，及时了解行业动态，了解所学知识如何应用于实际。另一方面，也让学生对专业的工作、应用领域有基本的认识和了解，提高了学生的行业适应能力<sup>[4]</sup>。比如在模拟电子技术、数字电子技术的教学中，可以

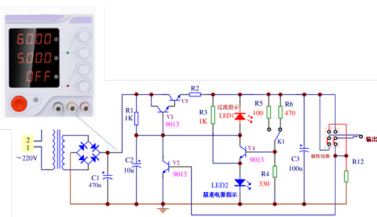


图1：直流稳压电源原理图

把实际应用电路案例引入课堂，比如，直流稳压电源电路（直流稳压电源原理图如图1所示）、扬声器电路、信号发生器的电路、肌电信号放大电路等等。在单片机原理课程的授课过程中，引入单片机的实际应用案例、比如基于单片机的出租车计价器、体重秤、智能温室大棚、智能台灯（智能台灯电路原理图如图2）、自动浇花器等，以及单片机芯片实物介绍，不同类型单片机性能对比等等。

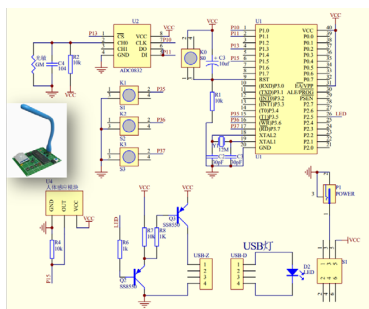


图2：智能台灯电路原理图

### （二）教学注重理论与实践相结合

教学体现出学生的主体地位，增强学生的课堂参与度和课后实践强化，在理论教学中，增加小组讨论环节，启发学生主动思考。课后通过仿真作业，增加实践能力。在实验教学中，减少验

证性实验的比重，替换为设计性和综合性的实验；这样可以避免学生习惯性地按照步骤操作，得出实验数据即可的初级要求，通过设计性和综合性实验，让学生深入理解电路原理、掌握元器件如何选择、参数如何分析计算以及电路故障的分析调试能力<sup>[5-6]</sup>。在实践

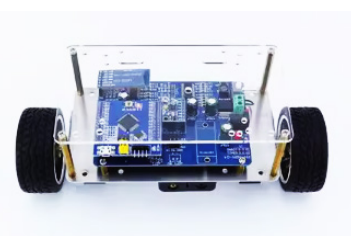


图3：平衡车

教学环节中，可以定期组织学生去相关企业开展认知实习，切身感受所学知识的应用。邀请企业工程师入校开展讲座，开展课程设计环节等等，比如平衡车（基于单片机的平衡车如图3所示，图片来源于网络）、飞行控制器、智能手环（如图4所示，图片来源于网络）、机械臂等方面的命题<sup>[7-8]</sup>。课程设计题目应体现行业发展，及时更新，让学生及时掌握技术前沿。



图4：基于单片机的智能手环

### （三）激发学生参与长期系统实践锻炼

学校应给予充足的经费保障，通过开展第二课堂、科技创新活动社团、学科竞赛校赛等方式，在校园中建立人人参加学科实践的学习氛围和热情；并制定切实可行的实践锻炼培养计划，并培养一批实践能力强的教师进行学生日常管理辅导、考核，以保证学生实践的效果；建立激励政策，激发学生参加实践活动的热情，比如实践活动置换学分、课程免修、综合测评加分政策、给予学科竞赛优秀学生保研政策等等<sup>[9]</sup>。

## 三、结束语

学科竞赛锻炼了学生的实践能力，增加了学生的就业优势。在和兄弟院校的竞赛交流中发现自身在学科竞赛人才培养，锻炼方面的不足，并不断改进。通过学科竞赛也暴露出教学过程中存在的问题，作为一线教学工作者，也将不断总结改进，以期获得更好的教学效果。

## 参考文献

- [1] 李慧明. 基于学科竞赛的计算机网络课程教学改革研究 [N]. 山西科技报, 2024-07-30 (B11).
- [2] 唐小庆, 胡明勋. 基于学科竞赛的实践教学模式改革研究现状思考 [J]. 知识窗 (教师版), 2024, (06): 51-53.
- [3] 潘志刚, 费叶奇. 学科竞赛驱动下的专业课程教学改革与探索——以无线传感器网络课程为例 [J]. 物联网技术, 2024, 14 (05): 156-158.
- [4] 方颖, 彭蓉, 王正, 等. 学科竞赛导向的本科拔尖人才培养模式 [J]. 计算机教育, 2024, (01): 16-20.
- [5] 呼忠权, 王洪斌, 刘爽, 等. 全国大学生智能汽车竞赛培养模式探究 [J]. 创新创业理论与实践, 2024, 7 (01): 131-134.
- [6] 马李亚. 基于学科竞赛的应用型人才培养研究 [J]. 大学教育, 2023, (22): 131-134.
- [7] 谢海情, 范志强, 唐清善, 等. 以学科竞赛促进电子信息类本科生创新创业能力的培养 [J]. 创新创业理论与实践, 2023, 6 (21): 196-198.
- [8] 王丙龙, 李世中, 曹广群, 等. 基于学科竞赛的创新人才培养模式实践研究 [J]. 创新创业理论与实践, 2023, 6 (21): 76-78+88.
- [9] 王波, 焦文潭, 布挺, 等. 应用型本科电子信息类专业创新创业实践课程改革与探索 [J]. 商丘职业技术学院学报, 2023, 22 (05): 74-78.