

融合教学与科研以提高专业研究能力 ——以电气工程专业为例

张阳, 谢万成, 陈刚

湖南工业大学, 湖南 株洲 412007

DOI:10.61369/ETI.2025100032

摘要 : 随着电力行业的飞速发展, 仅仅依靠传统的技术已经显得捉襟见肘, 不断提高人们的创新能力是国家发展的需要, 也是时代进步的必要条件。目前, 本专业的教学主要依赖老师的个人经验, 教学内容单一无特色, 未能有效引领学生思想的发展, 难以培养学生对于本专业的科研能力。落实厚德博学, 和而不同的理念, 探索电气工程教学的新方法和新思路, 将教学与科研相结合, 在教学过程中培养学生正确的三观, 提高学生的学术水平和专业研究能力, 紧扣新时代青年特色, 为国家和社会培养新型创新人才。

关键词 : 电气教学; 科研能力; 电气工程

Integrate Teaching and Research to Enhance Professional Research Capabilities – Take the Electrical Engineering Major as an Example

Zhang Yang, Xie Wancheng, Chen Gang

Hunan University of Technology, Zhuzhou, Hunan 412007

Abstract : With the rapid development of the power industry, relying solely on traditional technologies has become inadequate. Continuously enhancing people's innovation capabilities is not only a need for national development but also a necessary condition for the progress of The Times. At present, the teaching of this major mainly relies on the personal experience of the teachers. The teaching content is monotonous and lacks distinctive features, failing to effectively guide the development of students' thoughts and making it difficult to cultivate students' research capabilities in this major. Implement the concept of "virtue and learning, harmony without uniformity", explore new methods and ideas for electrical engineering teaching, combine teaching with research, cultivate students' correct worldviews, outlooks on life and values in the teaching process, improve students' academic level and professional research ability, closely follow the characteristics of the new era's youth, and cultivate new types of innovative talents for the country and society.

Keywords : electrical teaching; scientific research ability; electrical engineering

电力是一种典型的二次能源, 电力行业是国民经济支柱之一的行业, 在提高人民的生活质量, 吸纳优秀人才和缓解就业压力方面, 电力行业有着至关重要的作用。正是由于电力行业的这种重要属性, 电气工程的教学和专业创新显得尤为重要。^[1,2] 电气教学的目的之一是提高学生的动手能力和专业素养, 进一步提升他们在专业领域的研究能力, 为学生营造优良的科研氛围, 为国家培养优秀的科研团队。

在教学过程中, 想要有效的提高学生的专业研究能力, 需要教师进行因材施教, 综合教学, 提高学生的思想积极性。将公共课、专业课、专业核心课等与实践操作进行有效结合, 采用由表及里, 由内而外, 层层递进的教学方式, 去培养具有极强的专业性和创新性的才。提升学生的科研能力, 不仅能够帮助学生更好的完成学业, 还能锻炼问题分析能力、文献查阅能力、实验设计能力、实验实施能力和报告撰写能力, 从而提高学习效率和质量, 为学生未来的职业发展打下坚实的基础。

基金项目: 湖南省普通高等学校教学改革研究项目“工程教育专业认证背景下电气工程专业创新型人才培养模式研究”(项目编号: HNJG-20230749); 湖南省社科基金教育学专项项目: 教育强省的支撑服务效能研究(编号: JJ248590)。

作者简介:

张阳(1988-), 男, 汉族, 山东潍坊人, 博士研究生, 副教授, 研究方向: 电力电子技术;

谢万成(1999-), 男, 汉族, 山东滨州人, 硕士研究生, 研究方向: 电力电子技术;

陈刚(1977-), 男, 汉族, 湖南新化人, 博士研究生, 教授, 研究方向: 工业自动化。

一、提升科研能力的必要性

(一) 国家要求

科学技术是第一生产力，它决定着生产力的发展水平和速度，是推动经济发展的最重要因素。科技创新是国家强盛的基石，是一个国家综合国力的外在表现。通过科技创新能够使国家适应全球变革，引领时代发展的潮流。此外，科技创新能力的提升已经成为综合国力竞争的决定性因素，对于增强国际竞争力具有重要作用。^[3,4]随着电力行业的飞速发展，加强专业研究，是实现高水平科技自立自强的迫切要求，是建设世界科技强国的必由之路^[5]。立足当下，把突破关键核心技术作为科技发展的重中之重，从国家战略需求和紧迫需要出发，围绕经济社会发展和维护国家安全凝练提出科学问题，加快突破发展瓶颈制约。落实厚德博学，和而不同的理念，培养极具专业研究能力的学生是电气工程专业教学的重要目标。

(二) 现如今弊端

现如今的电气教学过于重视理论，忽视实践。教学内容枯燥，学生失去学习兴趣，讲师教授为主，学生听课为辅，有些时候即使教师讲的再好，但由于内容枯燥无味，学生也未必能听得进去。目前许多教师可能会因为教学和科研任务繁重导致没有时间和精力而不愿主动参与竞赛的辅导。而学生又要兼顾上课，考试，学习专业技能就导致学生也没有时间和精力去参加到科研中去。^[6,7]尽管各个专业在人才培养方案中，各个院校都要求培养学生的综合能力，但在实施的过程中都不尽人意，尤其是忽视了学生的专业研究能力。现如今的传统固化教学模式教师引导学生进行科研创新受限，学校提供的科研平台较少，难以激发学生的学习兴趣。

二、对教学模式的探索

科研可以为教学提供新的思想和启示，教学与科研融合可以极大的提高学生的创新能力，二者相互促进，相辅相成。科研能力的培养不是一朝一夕的，是一个持续战线，首要要有兴趣，然后让兴趣转变为动力，在科研路上深挖，多学基础知识，打好基础才能够在科研的路上越走越远。科研能力的培养是一个需要时间沉淀、持续努力和不断积累的过程。科研道路漫长且充满挑战，它不仅要求研究者拥有深厚的专业知识储备，更需具备敏锐的创新思维、严谨求实的科研态度以及批判性的学习精神，敢于标新立异，敢于打破传统的思维固化模式。从对科研的初步接触到逐渐深入，每一步都充满了探索与未知，需要研究者付出极大的耐心和毅力。所以要贯穿整个教学生涯，本文主要从以下几个方面入手：

(一) 引导学生树立正确的心态

目前大部分学校的思政教学还只是停留在表面，对内容挖掘不深，难以深入人心，导致学生的思想积极性比较低。在教学的过程中打破传统的教学模式，明确教学目标，培养学生的社会主义核心价值观，引导学生树立正确的三观，在授课过程中，充分考虑如何将社会主义核心价值观融入课堂，让学生在学习知识的同时也受到价值观的熏陶。

为了提高学生的思想积极性，要从学生的实际出发，加强思想教育，明确学生上学的目的，将所学的知识联系到学生日常生活

和未来的生活中，让学生认识到其重要性，从而明确学习的目的，提高学生的思想积极性，推动学生积极主动的获取知识，形成积极向上的学习态度。通过生动形象的教育方式，使学生认识真正的学习目的，产生正确的学习心态和高度的学习热情。

(二) 采用多元考试方式

课本知识具有一定的局限性，教学的目的是传道授业解惑，应打破单一的卷面考试局限。在掌握专业知识的基础上，充分锻炼学生的思维活跃度和交流表达能力。采用多元化考核方式，降低卷面考试成绩的比重，增加实践能力考核。根据学生的心理特点，采用多样化的考核方式，可以更为全面的体现出学生的学业水平，实践能力等，可以从不同的角度体现出学生的个人能力。吸引学生的兴趣，调动他们的积极性，培养综合能力。课程成绩应多元化，主要包括课堂表现、创新实践和开放性作业等。多元化的考试方式在评估学生的个人能力方面有着显著的优势，可以减少主观因素的影响，使得评价更为客观公正，还可以激发学生的个人潜力。采用多元化的考核方式对于个人和组织的发展都具有深远的意义。

表1 专业课成绩占比

序号	科目	总成绩占比
1	课堂表现	10%
2	创新实践作业	20%
3	课外开放性作业	20%
4	参加学术讲座	10%
5	期末考试	40%

(三) 采用启发式教学模式

要联系实际综合教学，将公共课和专业课等课程相互联系，融汇贯通。根据教学内容和学生的实际情况，创设生动有趣、富有启发性的问题情境或生活情境，引发学生的认知冲突，激发学生的学习兴趣和好奇心，使学生产生主动探索和解决问题的欲望。同时在教学过程中，善于观察学生的不同，掌握学生对于知识的掌握程度和其他基础情况，采用因材施教的方式方法，根据学生的实际情况和差异进行有效的，带有针对性的教学，能够使学生更好的接受所学的知识，使学习内容更有吸引力更能够贴合学生的实际情况，使每个学生能够发挥出自己最大的才能。

(四) 教导学生阅读学术文献

在做科研的过程中，需要阅读大量的相关学术文献，指导学生如何快速的搜集自己所需的相关文献，就显得尤为重要。比如，题目是文献的精华，通过题目去判断文献的方向，阅读文献时尽量从权威期刊选择，摘要概括了文章中的精华，是了解全文的关键。同时教会学生如何提高阅读文献的效率，例如带着目的去阅读文献，精读与粗读相结合，记录文献的创新内容或是重要部分方便以后查阅，同时在阅读文献的过程中要带有批判性思维，结合实际，形成自己的见解。阅读文献时要做好摘要和笔记，通过不断的学习和反思，加深理解。

(五) 鼓励学生参与到教师的科研项目中

首先根据教师的研究方向组建一支由多位老师带领多位学生的科研团队，教师积极申请科研项目。同时，也要充分利用课内外的教学设施，与相关企业合作，在解决企业技术难题的同时，为学生参与科研提供条件支持。在实际的项目中如果学生有新的想法或是思路，教师应该指导学生将自己的想法或是思路进行深入研究，同时给予学生专业性的指导。当学生产生自己的科研成

果时，指导学生撰写并发表论文，或是申请相关专利。

(六) 鼓励学生参加双创比赛

积极鼓励学生参加创新创业比赛，引导学生保持求真原理，要有批判思维，勇于发表自己的不同看法。在教授专业知识时，给学生提供丰富的学习资源和学习机会，鼓励学生阅读相关文献和书籍。同时邀请优秀的成功人士来学校开展讲座，分享成功经验，通过他们的故事和经验来激励学生参加双创比赛。在前期给学生提高可供分析的资料或是相关方向的文献，可以避免学生无从下手的窘迫和有效避免学生走弯路。后期锻炼学生独立解决问题的方法，让学生能够提出自己的想法并且能够将这个想法不断深入研究下去。既能做到丰富教学内容，又能激发学生的学习兴趣，促使学生对专业知识进行深入研究，进一步提高学生的专业研究能力。

(七) 创新学分制度

实行学分制，设立创新学分制度，他的核心在于适应社会对教育的个性化、人才类型多样化的需求。根据学生的科研成果和创新点进行学分奖励，以调动学生的创新积极性，鼓励他们积极参与创新活动和比赛。同时，鼓励学生参加学科竞赛和创新创业比赛，提供相应的经费支持和条件保障。学生获奖后，可以获得额外学分或下个项目的启动资金奖励。学分制度不仅是知识技能的量化分值，同时也能体现出学生在思想品德、身心健康等方面的水平，为教师的因材施教方案提供一个客观的参考。

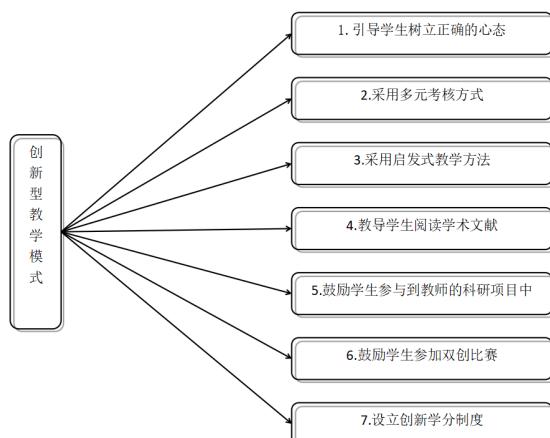


图2 创新型教学探索模式分类图

三、最终保障

为了保证学生能够在树，并且能够保证专业方面有所建其知识产权不被侵害，需要从以下几个方面入手。

参考文献

- [1] 卢琳, 滕全盛, 付学中. 基于学生视角探讨本科生科研创新能力的提升途径与方法 [J]. 产业创新研究, 2024, (13): 190-192.
- [2] 王章豹, 杨寻. 习近平关于实现高水平科技自立自强重要论述的五维阐释 [J]. 党的文献, 2024, (02): 24-33.
- [3] 马伏英, 徐蜜. 技工院校机械类专业学生自主学习能力提升策略研究 [J]. 铣压装备与制造技术, 2024, 59(01): 134-138.
- [4] 张任男, 王小岳, 王艳红, 等. 高职学生提升科研创新能力的途径探索 [J]. 海峡药学, 2021, 33(10): 65-67.
- [5] 马建挺, 黄志军, 刘全胜. 浅谈中职电气教学中实践能力的培养策略 [J]. 电子元器件与信息技术, 2021, 5(06): 149-150.
- [6] 吴晓君, 周桂荣, 陈迪, 等. 大学生创新创业的知识产权驱动机制研究 [J]. 法制博览, 2018, (34): 51-52.
- [7] 黄芸. 电气教学中项目教学法的应用与实践 [J]. 科教导刊 (上旬刊), 2014, (15): 165-166.

1. 加强学生的知识产权教育和法律意识，学习有关知识产权的法律法规。从讲座、课程实践等入手，让学生了解知识产权的基本概念、分类、作用和保护方式。同时也让学生了解有关知识产权的法律法规，做到既不侵害他人的知识产权，又能运用法律知识保护自己的知识产权。

2. 在创作过程中，要保留好创作草稿、设计图纸、实验数据、邮件往来等一切与创作相关的记录，这些可以证明作品的创作时间和创作过程，在发生侵权纠纷时作为重要证据。

3. 排专门的指导教师，在学生创作过程中，给予专业指导，解答学生在专业方面知识的匮乏问题。在教学过程中，前期积极引导学生，提供专业性帮助，后期锻炼学生独立解决问题的能力，让学生独立完成自己的创新成果。在学生提交自己的创新成果或是团队的创新成果后，教师仔细阅读，并将审查结果反馈给学生，在学生纠正和修改以后再与学生探讨成果。

4. 在学生将完善创新想法或是成果后，指导学生撰写并发表论文。如果学生有实物创新，可以帮助学生申请专利，保障学生的研究成果，使学生更为全面的了解知识产权的只是，提高保护自身知识产权的意识。

通过上述的保障措施，可以有效保护学生的知识产权，打击侵犯知识产权的行为。同时学校也应该提供舒适、安全的教学环境，防止侵害的发生。社会应加大对侵权行为的打击力度，维护公平的市场秩序。学生应积极参与宣传和社会活动，呼吁社会各界共同保护知识产权。营造一个尊重和保护知识产权的社会大环境。

四、结语

分析了现阶段教育方式的固化思维，指出其在教学中无法效提高学生的专业研究能力的问题，并在提高学生专业研究能力方面进行了探索。开展这种具有特色和丰富的教学方式，能够提高学生的思想积极性，激发出学生创新性，从而提高学生的专业研究能力。同时，制定正确的措施和教育方针，有助于更好的开展科学技术研究，提高学生的专业研究能力。合理分配有限的资源，使学生能够得到相应的资源资源，实现实践和理论相结合，知行合一。使每个学生都有机会在适合自己的环境中积极参与到科学研究中去，充分发挥学生的个人潜力。在教学课堂上，通过启发性、实践性和创新型的综合教学，灵活运用现代教育方法，打破传统教育固化的壁垒，提高学生的思想积极性，能够有效的加强学生的专业研究能力。通过教学带动科研，以科研反哺教学，让教学和科研紧密结合，培养极具专业研究能力的学生。