



新工科背景下新能源专业人才的创新创业能力培养

陈 玮

(苏州科技大学土木工程学院, 江苏 苏州 225000)

随着能源短缺以及能源与环境保护的矛盾逐步加剧, 新能源产业的发展越来越受到我国重视。我国战略性新兴产业方向有新能源、新能源汽车、新材料等众多产业。新能源产业是一门涉及多元学科的新兴行业, 该行业不仅需要专业人才具备机械、流体、材料、电气等多方面的专业知识, 还需要其具有一定的创新实践能力。所以新能源专业人才的培养在当下变得十分重要, 如何培养创新创业能力是其中的关键, 需要从多个角度进行研究分析。

1 新工科背景下的新能源专业发展特点

1.1 新能源专业建设的开拓性

新能源专业目前还属于新办专业, 没有成熟的经验与模式可以借鉴。新专业办学需要围绕学校的学科优势, 开展特色的办学方案, 主要体现在目标的培养、课程的设置等方面。这些开拓性的工作将不断完善新能源的专业建设。

1.2 新能源专业内容的复杂性

新能源专业具有学科交叉的特性, 涵盖了物理、化学、生物等多种学科。其中以能量转换、存储材料、制备工程技术等多种专业知识为主, 特色的知识体系决定了该专业学科内容的综合性与复杂性。

1.3 新能源专业人才培养的目的性

新能源专业人才的培养任务是掌握新能源材料理论知识与工程技术专业技能, 了解该专业的未来发展发向, 研究出更新的工艺以及能够改善材料性能的新型人才。当今关于能源研究的理论层出不穷, 新的技术也在不断更新, 对于人才的培养也需要紧跟科技前沿, 以满足社会需要的目的。

1.4 新能源专业人才培养的紧迫性

伴随国家对有关新能源产业的政策落实, 我国

新能源产业发展迅速, 对于专业人才十分缺乏, 新型人才的培养已经成为产业发展的重中之重。新能源产业链条中上游的材料制备与下游的并网技术以及政府有关新能源产业政策的制定等诸多环节, 都迫切需要新能源专业人才的参与。

2 新能源专业人才创新创业能力的重要性

2.1 新能源专业人才创新创业能力的内涵

新能源创新性创业人才通过运用管理知识与技能, 将创新意识、技术转化为新能源创新产品, 在新时代背景下有效推动了我国产业的升级, 促进了新能源产业的高质量发展。个体创新能力主要指创新意识、创新思维与创新技能, 个体创业能力主要指创业机会的识别与开发。当前社会需要的是将创新能力与创业能力相结合的复合型人才。

2.2 创新创业能力在新能源国际化中的作用

我国新能源产业发展起步较晚, 与欧美国家相比, 整体人才培养稍显滞后。我国新能源产业的核心竞争力短板主要表现在人才与创新力的竞争。所以, 我们必须在科技水平与创新能力上大力培养人才, 开办新能源专业, 精心设计创新型创业人才培养模式, 为新能源行业不断输送优秀人才。

2.3 新能源学科特性需要创新性创业人才

新能源专业融合多门学科特性, 掌握多个学科的知识已成为新能源专业人才的必备技能。在新能源学科问题方面我们需要运用跨学科的思维能力提出自己的见解, 找到解决问题的方法。跨学科综合能力的培养需要基础、扎实的学科交叉知识体系以及广阔视角的创作水平。由此可见, 根据学科特性需要创新型创业人才来加入到新能源产业的发展中。

2.4 新能源技术特性需要创新创业人才

新能源技术的专业重点在于研究和开发新型绿色能源材料,发展太阳能、风能、氢能、核能等多种能源,研究锂离子电池和超级电容器等能源转换、存储材料。在现有高科技体系下想要突破是十分困难的,只有创新创业人才才能在这种情况下有所成就。

3 新能源专业人才创新创业能力培养路径

3.1 确立创新创业人才培养模式

对创新创业人才的培养,需要注重本科教学,以质量为主导,引导学生多样化发展。坚持以本科学生为主要对象,以教学活动为中心,以综合教育为主要教育手段。培养学生扎实的基本理论、专业性强的基本技能和良好的基本素质。

3.2 构建创新创业人才课程体系

创新创业人才的培养应将目标放在能力的培养上,注重政治思想、人文道德、身心素质、专业素质等多方面培养。以高等学校新能源专业为例,其培养方案主要分为四大模块,分别是公共基础教育、学科专业教育、专业拓展教育以及实践性教育。公共基础教育模块中主要进行思想道德修养理论课与高等数学不同层次同修课程。学科教育模块主要由无机化学、分析化学、固体物理、材料科学等专业核心课程组合而成。专业拓展教育包括太阳能电池、锂离子电池等多种专业选修课。实践性教育模块主要包括就业指导、实习见习、实践课程、毕业设计等多种形式。在强调素质教育的前提下,强化实践教育的个性化课程体系为新能源专业培养创新创业人才提供了重要保障。

3.3 促进创新性创业人才身心发展

在当下压力巨大的社会环境下,应加强对心理健康教育的宣传,积极引导新能源专业学生的身心健康,培养学生优秀的心理素质。以校园文化活动为载体,努力提升文化内涵,充分尊重学生之间不同个性,丰富学生课余文化生活,促进学生身心健康发展。还可以将课余文化活动与新能源实践活动联系在一起,举行创新型的活动形式。

3.4 加强创新创业人才实践教育

找准新能源专业特色,重点打造鲜明特色的科技活动,例如:举办化学文化节、新能源论坛等特

色活动。鼓励学生参加学校举办的各项活动,指导学生参加创新性比赛、科普创新大赛等,来激发学生对新能源创新的热情。还可以指导学生组织成立各类学习小组,以兴趣为依托,讨论交流新能源技术,营造出浓厚的学术氛围。同时还应加强实践育人,将学生的课余社会实践活动中融入新能源专业的专业特色,为培养创新创业人才引领方向。

4 新能源专业人才创新创业的实践性教学

4.1 实践性教学的设计思路

实践性教学强调由原来的以“教师”为主导变成以“学生”为主导。该课程加强了对学生实践能力方面的培养,切实提高了学生的创新能力。例如设立新能源科学实验室,结合学校现有的教学资源,进行校企联合,搭建主要为锻炼学生实践能力的教学体系。该体系主要由新能源创新性实验、新能源创新性训练项目、新能源竞赛活动、新能源社会研究项目等方面组成。其中新能源创新性实验主要是由学校统一组织到校外实践基地进行实习。

4.2 实践性课程设计的具体实施

在新能源专业开设实践性课程设计是十分重要的。作为理论联系实际的桥梁,通过课程设计环节可以帮助学生将学习到的知识运用到实际操作中,并在实际操作中迸发出创新想法。该环节要求学生具备相应的绘图能力、新能源机械设计能力、电子器件选型焊接和调试等多方面能力。针对不同能力需求开设不同类型实践性课程设计。

4.3 实践性校外基地建设

学生实践能力的培养离不开校外基地的建设与选择。高校可以选择国家建设部认可的国家级“科技示范工程”。促使新能源学生在实践环境中,从基本原理、基本工艺、重点设备等实际生产制造方面加深对新能源专业的了解,将书中的理论知识与实际生产相对应,综合培养实践能力。学生在校外基地实践的过程中还可以培养新能源创新意识,对于未来走向社会也起到了重要作用。

新能源作为一项新兴产业,该专业的人才必须要具备专业性以及全面性,既要有自主学习能力又要有创新意识。通过课程设计与实践能力的综合培养,一定会造就出新工科背景下新能源专业具备创新创业能力的人才。