

能源工程概论课程教学改革探讨

熊张平

山西农业大学 山西 太原 030031

[摘要]能源是人类生存和发展的重要物质基础，也是社会经济发展的重要动力。我国是世界上最大的能源生产国和消费国，能源生产和消费总量均居世界首位。能源产业的发展对促进经济增长、改善人民生活、保障国家安全具有重要意义。

[关键词]能源；课程；改革

[中图分类号] G641 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1647-9325 (2023)-0076-02 **[收稿日期]** 2023-01-15

目前，我国的能源消费仍以煤炭为主，石油、天然气和电力的消费量都很大。我国已成为世界上最大的化石能源生产国和消费国，煤炭、石油和天然气消费的年均增长速度分别达到了 7%、10.5% 和 11%，预计到 2020 年，我国一次能源需求将达到 650 亿吨标煤[1]。此外，我国正在实施以信息技术为代表的新一轮科技革命和产业变革，加大了对可再生能源、清洁燃料和节能环保技术等新技术的研发力度。因此，在国家大力推动能源发展战略、培育战略性新兴产业、促进产业升级转型的背景下，相关专业人才将具有广阔的发展空间。

一、课程教学内容安排

能源工程概论课程在专业培养计划中具有特殊地位，是能源类专业学生了解和学习能源相关理论、技术及应用的 first 门课，是学生进入能源领域的“入门”课。课程内容涉及的内容很多，包括从自然界中获得的各种能量形式、各种类型能源的特点、各种能量转换设备和装置以及与其相关的基础知识，还包括一些工程应用实例。课程学时

少，教学内容多且抽象，很难将能源理论与实际工程紧密联系起来，使学生难以理解和掌握。为了加深学生对专业知识的认识、培养学生对能源领域发展和应用的兴趣，提高学生解决实际问题能力，需要对课程进行教学内容改革。本课程以教育部新工科研究与实践项目“新工科背景下能源工程人才培养模式的创新探索与实践”为背景开展教学工作，旨在提升学生理论学习和实际操作能力，为后续专业课程学习奠定基础。

二、改进教学方法

教学方法是教学活动中采用的组织形式和手段，其目的是通过教学来实现知识传递、信息交流和思想沟通，使学生掌握知识的规律，提高运用知识的能力。传统教学方法以教师讲授为主，学生被动接受。随着信息技术的发展，人们对知识获取的方式发生了巨大变化。通过网络、多媒体等途径，学生可以对各种信息进行选择、加工、整合并加以利用，从而更好地解决学习中遇到的问题。在能源工程概论课程中，传统教学方法难以调动学生学习主动性，导致学生学习积

极性不高。因此,教师应通过改进教学方法提高课堂教学质量。目前,我国已有高校开始尝试采用“翻转课堂”的教学模式。这一模式是以学生为中心,充分发挥学生的主观能动性[4]。

三、加强实践环节

理论教学是提高学生专业水平的关键环节。但在现有的人才培养体系下,本科毕业生能完成基础理论知识的学习,却难以胜任实际岗位工作,因此,必须加强实践教学环节。实践教学是学生学习过程中的重要环节,也是理论学习的进一步升华。在课堂上,教师应尽可能多地给学生提供动手操作的机会,在实验课上,让学生动手完成部分实验任务。在理论课教学中增加实践教学内容,让学生通过观察、分析、思考等形式获得感性认识,并结合理论知识开展分析、设计等活动。将实训融入日常教学过程中,使理论和实践教学相互融合、相互促进。加强实践教学环节可以为学生提供更多的实践机会和更广阔的实践平台。通过实验实训让学生将书本上的理论知识应用于实际工况中,理解新知识的来龙去脉。通过工程实际问题的分析解决,使学生认识到所学知识在具体生产中的实际应用情况,提升分析和解决问题的能力。通过加强实践环节可以为学生提供更多与企业、社会联系沟通和交流的机会。

四、建立校企合作机制

目前,在高等院校能源工程类专业中,多是由能源学院、工程学院等单位培养。以

培养学生的动手能力为主,但缺乏对学生对企业需求的了解,校企合作也相对比较松散。因此,为了更好地培养学生的实践能力,深化产教融合、协同育人,应建立校企合作机制。首先,建立良好的校企合作关系。通过校企合作,既能促进企业和学校人才培养的深度融合,又能为学生提供更多就业机会,同时也为企业引进和储备人才。其次,共建能源工程专业实践教学基地。以能源学院为基础建立校内实践教学基地,实行“教师实践指导、学生实习实训”相结合的培养模式。再次,可以尝试引进企业资源参与学校课程建设和教学改革工作。

五、积极利用新技术

新技术对能源工程概论课程教学改革具有重要的意义。能源工程是研究和开发利用可再生能源、清洁燃料和节能环保技术的一门交叉学科,涉及材料、机械、物理、化学、电子和计算机等多个学科,与数学、力学、机械学、材料工程等多个基础学科紧密相关。因此,教师应积极利用新技术,丰富教学内容。在教学过程中,教师可以结合最新的研究成果,介绍各类新能源的基本原理及利用方法,引导学生思考不同能源形式之间的转换及其具体应用,如太阳能发电原理和太阳能电池板的构造等,激发学生的学习兴趣。此外,在教学中还要注重理论联系实际,将所学知识与实际应用相结合,培养学生解决工程问题的能力。

六、完善考核机制

目前,大部分高校课程考核方式为期末

考试, 学生普遍认为期末考试是一次“过关”的考试。因此, 如果继续采用传统的考核方式, 则会出现两种极端: 一是学生的学习主动性和学习动力不足; 二是学生忽视基础知识的重要性, 课堂参与度低, 甚至出现抄袭作业和论文等现象。因此, 需进一步完善考核机制。一是要注重过程性考核, 引导学生重视课上、课下知识的积累; 二是要注重平时成绩和期末成绩相结合, 合理安排平时成绩占比较大的课程(如基础课和专业课)和期末成绩的权重, 建立较为科学合理的考核体系; 三是要重视课外作业和课堂讨论等教学活动环节所占的比重。通过完善考核机制, 促进学生认真学习、主动思考、勤于动手。

七、结语

能源工程概论是一门涵盖了能源类专业学生必修的专业课程, 具有内容丰富、涉及面广的特点。传统的教学方式更多地注重理论知识的讲授, 而对实际工程应用尤其是具体的工程实例考虑得较少。因此, 要想真正做到学以致用, 让学生学以致用, 就需要教师在教学中不断更新知识、拓宽视野、提高

综合素质。为此, 在课程教学过程中, 我们需要注意教学方法的改进, 对课程内容进行系统梳理, 做到重点突出、难点分散; 同时也要注重多种教学方式相结合, 实现多种教学手段的综合运用, 拓宽学生知识面。此外, 教师要与时俱进、不断充实完善自身的知识结构; 教师也要积极参与到学生的科研活动中去, 开阔视野、增长见识。只有这样, 才能进一步激发学生学习能源工程概论课程的兴趣和热情, 提高其运用知识解决实际问题的能力。当然在课堂讲授过程中也不能忽略教师自身综合素质的提高和教学能力、经验的积累。只有这样才能培养出具有创新意识和创新能力的人才, 为社会输送更多优秀人才。

参考文献:

- [1]张坤, 施悦. 《新能源开发与利用》课程教学改革的探索与实践[J]. 课程教育研究. 2016, (2). DOI:10.3969/j.issn.2095-3089.2016.02.277.
- [2]编著黄素逸, 杜一庆, 明延臻. 新能源技术 [M]. 中国电力出版社, 2011.

Discussion on teaching reform of Energy Engineering

Bear zhang ping

Shanxi Agricultural University, Shanxi Taiyuan 030031

Abstract: Energy is an important material basis for human survival and development, and also an important driving force for social and economic development. China is the world's largest energy producer and consumer, ranking first in both energy production and consumption in the world. The development of

the energy industry is of great significance to promoting economic growth, improving people's lives and safeguarding national security.

Key words: energy; curriculum; reform