

科教融合背景下高校机械电子工程专业教学体系改革策略研究

李振军 曹旭峰

(上海第二工业大学,上海 201209)

摘要:随着信息技术和工程技术的快速发展,机械电子工程专业的教学体系也需要与时俱进,以培养适应新时代需求的高素质人才。在科教融合背景下对高校机械电子工程专业教学体系进行改革,能够更好地促进学科间的交叉融合和知识创新,提高学生的综合素质和创新能力。因而研究科教融合背景下高校机械电子工程专业教学体系改革策略有重要的意义。对此,通过分析科教融合对高校机械电子工程专业教学体系的影响,在此基础上探究科教融合背景下高校机械电子工程专业教学体系改革的策略,以期提升机械电子工程专业学生的学习水平。

关键词:科教融合;高校;机械电子工程专业

中图分类号:G640

文献标识码:A

文章编号:3006-001X(2024)02-0013-04

DOI:10.62022/FETR.issn3006-001X.2024.02.004

Research on the Reform Strategy of the Teaching System of Mechanical and Electronic Engineering in Universities under the Background of Science and Education Integration

Zhenjun Li, Xufeng Cao

(Shanghai Second University of Technology, Shanghai 201209)

Abstract: With the rapid development of information technology and engineering technology, the teaching system of mechanical and electronic engineering majors also needs to keep up with the times to cultivate high-quality talents that meet the needs of the new era. Under the background of integrating science and education, reforming the teaching system of mechanical and electronic engineering majors in universities can better promote interdisciplinary integration and knowledge innovation, and improve the comprehensive quality and innovation ability of students. Therefore, studying the reform strategies of the teaching system for mechanical and electronic engineering majors in universities under the background of integration of science and education is of great significance. In this regard, by analyzing the impact of science education integration on the teaching system of mechanical and electronic engineering majors in universities, and based on this, exploring the strategies for reforming the teaching system of mechanical and electronic engineering majors in universities under the background of science education integration, in order to improve the learning level of students majoring in mechanical and electronic engineering.

Keywords: integration of science and education; universities; mechanical and electronic engineering

一、科教融合对高校机械电子工程专业教学体系的影响

(一)有利于帮助学生适应社会发展需求

科技发展的速度日新月异,尤其是在机械电子工程这个交叉学科领域,新的技术和理论不断涌现。科

教融合背景下的教学体系改革,可以使教育内容与社会发展的需求保持同步,让学生在学习过程中掌握最前沿的知识,更好地服务于社会。同时,这种改革也有助于提升我国高等教育的整体水平和国际竞争力。

(二)有利于培养学生成为复合型的人才

现代社会对人才的需求越来越多元化,单一的专

作者简介:李振军,硕士,研究方向为高校机械电子工程;曹旭峰,硕士,研究方向为高校机械电子工程。

业知识已经无法满足社会的需求。科教融合背景下的教学体系改革,可以通过交叉学科的学习,培养学生的创新思维和实践能力,使他们能够在解决实际问题时,能够跨专业、跨领域进行思考和创新。

(三)有利于提升教师的教学质量和效率

科教融合背景下的教学体系改革,可以推动教学方法的创新,如项目驱动学习、翻转课堂等新型教学模式的应用,使教学过程更加生动有趣,提高学生的学习积极性。同时,通过优化课程设置,精简冗余内容,可以提高教学效率,使学生在有限的学习时间内获得更多的知识和技能。

二、科教融合背景下高校机械电子工程专业教学体系改革的策略

(一)优化与更新课程体系

1. 优化和更新课程体系需要深入了解社会对机械电子工程人才的需求。传统的机械电子工程专业课程体系往往更偏重于理论知识的传授,而忽视了实际应用能力的培养。因此,高校需要根据社会需求,重新审视课程设置,增加实践性课程和项目实践环节,使学生能够在校期间就能够接触到最新的技术和设备,提高实际应用能力。

2. 优化和更新课程体系需要与行业和企业进行深度合作。机械电子工程专业的学生毕业后往往要面临着行业技术的快速更新和变化,因此,高校应该与行业和企业建立紧密的联系,深度合作。可以通过开设行业实习课程、邀请企业专家来校授课等方式,使学生能够更好地了解行业最新的技术和需求,提前适应未来的工作环境。

3. 优化和更新课程体系还需要注重跨学科的融合。随着科技的发展,机械电子工程专业已经不再是一个单一的学科,而是需要与计算机、通信、自动化等多个学科进行融合。因此,高校应该在课程设置上进行跨学科的整合,开设跨学科课程,培养学生的综合能力和创新精神,使他们能够在未来的工作中更好地适应多学科的需求。

作、跨学科融合等方式,可以更好地满足社会对机械电子工程人才的需求,使学生能够更好地适应未来的工作环境。

(二)创新教学方法与手段

1. 高校机械电子工程专业可以通过引入案例教学、项目驱动教学等新的教学方法来改革教学体系。案例教学可以将学生置身于真实的工程案例中,让他们通过分析和解决问题的过程来理解和掌握知识。通过案例教学,学生可以更加深刻地理解知识点,同时也可以培养他们的问题解决能力和团队合作精神。而项目驱动教学则可以让学生在实际的工程项目中动手实践,从而更加深入地理解专业知识,培养工程实践能力和团队协作能力。

2. 利用现代化的教学手段。高校可以引入虚拟仿真实验、远程教学等现代化的教学手段来提升教学效果。虚拟仿真实验可以使学生在虚拟的环境中进行实验操作,不仅可以节约实验成本,还可以避免实验操作中的安全隐患。而远程教学则可以打破地域限制,引入更多的优质教学资源,让学生在全球范围内接触到最前沿的知识和技术。

3. 高校还可以通过开设跨学科课程、引入行业专家等方式来创新教学方法。跨学科课程可以让学生在学机械电子工程专业知识的同时,接触到其他学科的知识,拓宽视野,提升综合素质。而引入行业专家则可以让了解行业最新的发展动态和需求,使教学内容更加贴近实际工程应用,培养学生的实践能力和创新意识。

通过引入案例教学、项目驱动教学、现代化教学手段,开设跨学科课程,引入行业专家等策略,可以提高教学效果,激发学生的学习兴趣,培养学生的创新意识和实践能力,使学生能够更好地适应未来工程技术的发展需求。

(三)建设与培养师资队伍

1. 高校需要重视师资队伍的结构和构成。在机械电子工程专业中,需要拥有一支既懂得机械工程又懂

得电子工程的师资队伍。因此,高校可以通过招聘、培训等方式,吸引并培养这样的跨学科的师资人才。比如,可以通过引进具有双重专业背景的教师,或者是鼓励现有教师进行跨学科的进修和学习,来增强师资队伍的综合素质。

2. 高校需要重视师资队伍的教学能力和科研水平。在机械电子工程专业中,教师不仅需要具备扎实的专业知识,还需要具备良好的教学能力和科研水平。因此,高校可以通过建立完善的教学评价和考核机制,来激励教师提升自身的教学水平。同时,还可以通过设立科研项目、鼓励教师参与科研活动,来提升师资队伍的科研水平。

3. 高校可以通过加强师资队伍的国际化建设,来提升师资队伍的整体素质。在科教融合的时代背景下,国际化师资队伍的建设显得尤为重要。高校可以通过开展国际合作项目、邀请国外专家来校交流讲学等方式,来提升教师的国际化视野和全球化素养。这样不仅可以为学生提供更加丰富的教学资源,还可以为学生提供更广阔的国际交流平台。

4. 高校可以通过建立健全的师资队伍激励机制,来提升教师的积极性和创造性。在机械电子工程专业中,教师需要不断创新,不断提升自己的教学水平和科研能力。因此,高校可以通过建立科学的评价体系,设置教学科研奖励机制,来激励教师积极投入到教学和科研中。同时,还可以通过提供良好的教学科研条件和平台,来支持教师的教学和科研工作。

通过重视师资队伍的结构和构成、重视教学能力和科研水平、加强国际化建设、建立激励机制等一系列方式,可以提升师资队伍的整体素质,以适应科教融合的新形势,为培养更多优秀的机械电子工程人才打下坚实的基础。

(四)建设产学研合作平台

1. 产学研合作与实践平台的建设,要求高校与企业、研究机构建立紧密的合作关系。这种合作不仅仅是表面的签约仪式,更重要的是要在教学内容、研发项目、实习实训、人才培养等方面实现资源共享与互

利共赢。例如,高校可以依托企业的技术需求,开展针对性的科研项目,让学生在解决实际工程问题的过程中,提升自己的专业技能和创新能力。

2. 产学研合作与实践平台的建设需要高校改革传统的教学模式,将理论教学与实践教学深度融合。这意味着,高校不仅要提供充足的实验室设备和实训基地,还要鼓励教师走出课堂,联合企业和研究机构共同指导学生的实践项目。通过这种模式,学生能够在真实的工程环境中学习和应用知识,极大地提高了学习的兴趣和效率。

3. 要充分利用好产学研合作与实践平台,高校还需要建立一套完善的评价体系。这个评价体系不仅要考量学生的理论知识掌握程度,更要重视学生的实践能力、创新能力和团队协作能力。这就要求评价方式从传统的闭卷考试转变为开放性的项目评估、团队评审等方式,真正做到以评促学,以评促教,以评促改。

4. 产学研合作与实践平台的成功建设,还依赖于高校内部管理机制的创新。高校应当建立起一套激励机制,鼓励教师积极参与产学研合作项目,同时也要为学生提供充分的实践机会和资源支持。此外,高校还应加强与政府的沟通,争取政策和资金支持,为产学研合作与实践平台的建设提供更加坚实的保障。以浙江大学与阿里巴巴集团的合作为例,双方共建了“云计算”实验室,不仅为学生提供了接触前沿技术的机会,还通过实际项目让学生参与到真实的商业环境中,极大地提高了学生的实践能力以及创新思维。

通过与企业、研究机构的紧密合作,改革教学模式,建立完善的评价体系和内部管理机制,不仅能够提升学生的实践能力和创新能力,更能够让高校教育更好地服务于社会经济的发展需求。

(五)完善教学评价的体系

1. 教学管理体系的完善需从精细化管理入手。传统的教学管理往往以行政命令为主,缺乏对教学过程的精细化管理。在科教融合的新背景下,高校应建立

以数据为支撑的教学管理系统,利用信息技术手段,如教学管理软件,对教学活动进行全程记录与监控。通过分析教学数据,管理者可以及时发现教学过程中的问题,并作出相应的调整。例如,通过分析学生的在线学习数据,教师可以了解学生的学习习惯和薄弱环节,进而提供更有针对性的指导。

2.教学评价体系的完善需要突破传统的以考试成绩为主的评价模式。在科教融合的背景下,高校应建立多元化的评价体系,将过程评价和结果评价相结合,将师生互评、同伴评价等多种评价方式融入其中。例如,可以通过项目制学习,让学生参与到真实或模拟的工程项目中,通过项目的完成情况来综合评价学生的知识掌握程度、实践能力和团队协作能力。同时,还可以引入行业专家参与评价,使学生的学习成果得到专业的认可。

3.教学管理与评价体系的完善还需强化反馈机制。有效的反馈机制是提高教学质量的重要保障。高校应建立起教学反馈系统,鼓励学生、教师和行业专家等多方参与反馈,及时收集教学过程中存在的问题和学生的学习需求。通过定期或不定期的教学研讨会,将反馈信息公开讨论,形成改进措施,不断优化教学内容和方法。

4.教学管理与评价体系的完善还应注重激励机制的建立。在科教融合的背景下,教师的科研成果和教学成果同等重要。因此,高校应建立科研与教学相结合的评价激励机制,鼓励教师将科研成果转化为教学内容,通过提高教师的科研和教学积极性,进一步提升教学质量。

5.完善教学管理与评价体系还需注重国际化视野。在全球化的背景下,高校的教学管理与评价体系不仅要适应国内的教育环境,还应参考国际上的先进经验,引进国际化的教学资源 and 评价标准。通过与国外高校的合作交流,不断提高教学管理与评价的国际化水平,为学生提供更广阔的学习平台和视野。

综上所述,在科教融合的背景下,完善高校机械

电子工程专业的教学管理与评价体系,需要从精细化管理、多元化评价、强化反馈机制、建立激励机制和提高国际化水平等多方面着手,以真正提高教学质量,培养出符合未来社会需求的高素质复合型人才。

三、结束语

科教融合背景下,高校机械电子工程专业教学体系的改革有利于帮助学生适应社会发展需求、培养复合型人才以及提升教师的教学质量和效率。为此,需要优化和更新课程体系、创新教学方法与手段、建设与培养师资队伍、建设产学研合作与实践平台以及完善教学管理与评价体系,使机械电子工程专业的教学体系更加适应社会需求,培养更多的优秀人才,促进学科发展和产业升级。

参考文献:

- [1]丁国良,崔立军,陈素娟等.制造强国背景下应用型高校机械电子工程专业校企合作人才培养模式研究[J].当代农机,2024(01):68-69.
- [2]杨桢毅,刘璨,刘海涛等.高校新设机械电子工程本科专业建设探索[J].科技风,2022(15):7-9.
- [3]王伟,王文信,谭彧等.农业高校本科生专业英语课程教学改革探索——以“机械电子工程专业英语”课程为例[J].高等农业教育,2020(04):92-96.
- [4]郭温,张广良,赵东平等.“四个一流”背景下中外合作办学创新人才培养体系研究——以西安航空学院机械电子工程专业为例[J].教育教学论坛,2020(29):120-121.
- [5]邹政,马婧华,杨继森.地方高校机械电子工程专业核心课程群设置思路探讨[J].课程教育研究,2019(37):240.
- [6]屈重年,郭韶华,刘旭焱等.基于混合双元制的地方应用技术型本科高校教育教学模式改革探讨——以机械电子工程专业为例[J].南阳师范学院学报,2018,17(03):54-60.
- [7]岳龙旺,邢晓柳.高校机械电子工程专业机器人实践教学平台建设研究[J].科技创新导报,2017,14(03):160-163.
- [8]陈泳竹,杨永,姚屏等.应用技术型高校机电专业人才培养模式探讨——以广东技术师范学院机械电子工程专业建设为例[J].大学教育,2015(06):135-137+140.