

车辆工程专业课协同育人教学模式研究

王群山 汪 伟 唐金花 陈卫兵

(江苏理工学院, 汽车与交通工程学院 江苏 常州 213001)

摘 要: 伴随新能源与中国制造2035等发展战略提出和推行,我国现已迈进现代化建设发展新阶段,为积极响应国家战略,高校应积极培养专业化工程技术人才。在汽车产业迎来电动化、智能化与网联化的产业变革及升级转型契机背景下,汽车产业对工程技术人才所提出的要求也不断提高。高校车辆工程专业要基于社会需求,联动多方育人主体力量,构建协同育人教学模式,提升专业学生的综合素质与能力,为国家汽车产业可持续发展输送大量专业化人才。

关键词: 车辆工程专业;协同育人;教学模式

Research on the Collaborative Education Teaching Mode of Vehicle Engineering Professional Course

WANG Qun-shan, WANG Wei, TANG Jin-hua, CHEN Wei-bing

(School of Automotive and Traffic Engineering, Jiangsu University of Technology, Changzhou, Jiangsu 213001)

Abstract: Along with the new energy strategy and made in China 2035 development strategy proposed and implemented, China has now entered a new stage of modernization construction and development. In order to actively respond to the national strategy, universities should actively cultivate professional engineering and technical personnel. Under the background of the industrial transformation and upgrading and transformation of the automobile industry, the requirements of the automobile industry for engineering and technical talents are also constantly improved. Based on social needs, vehicle engineering majors in colleges and universities should link the main forces, build a collaborative education teaching mode, improve the comprehensive quality and ability of professional students, and provide a large number of professional talents for the sustainable development of the national automobile industry.

Key words: Vehicle engineering major; Collaborative education; Teaching mode

1 引言

中国制造 2035 与创新驱动发展等诸多强国战略的提出,使得工科专业在各所高校教育体系建设中逐渐突出自身优势。同时,伴随“新四化”持续深化,汽车现已成为“新物种”,在此种产业变革与升级转型的大环境下,传统汽车产品逐渐从硬件主导转变成软件主导,汽车产业对人才的需求亦在发生改变。高校作为培养高水平专业化人才的重要平台,要积极探究与创新协同育人模式,重视学生综合素质及能力的培养。基于专业人才培养目标,深入探究车辆工程专业协同育人教学模式构建策略,不仅有助于落实专业育人目标,还能为国家汽车产业升级发展输送大量专业化工程技术人才。

2 车辆工程专业课协同育人教学模式构建的现实困境

(1) 学科前沿知识不足,理论知识学习动力降低

伴随科学技术迅速发展,车辆工程专业传统教材所包含的教学内容,通常已经脱离行业前沿和新兴技术发展。若课堂教学内容依然局限在传统基础知识和理论内容的讲解层面,则难以弥补专业理论内容和实践运用或者行业先进技术的差距,最终导致学生们逐渐失去对车辆工程专业理论知识的学习动力与学习兴趣。车辆工程专业在课程设置方面脱离行业发展,专业知识体系陈旧,注重理论而忽略实践,且课程设置普遍侧重机械类课程,专业实践课亦依托传统基础课来设计,并未突出与其他课程的融合。如此一来,学生专业学习较为狭窄,专业课程缺乏学科前沿知识,学生对于理论知识的学习也逐渐失去动力,对其日后学习和发展有着不利影响。

(2) 缺乏典型教学案例,课程教学内容相对分散

车辆工程专业体系中包含的各个主干课程所涉及的教学内容相互联系,以自动变速器相关教学内容为例,其在汽车电控技术、汽车构造以及汽车设计等诸多课程中都有所涉及,然而各门专业课程教育和学习侧重点有所差异。为规避教学内容重复性讲解的问题产生,要求各门课程必须在教育大纲制定过程中相互协调,这样才能帮助学生顺利完成专业知识的学习。然而,多数情况下车辆工程专业各门课程均独立教学,教学内容存在明显的分散化问题,专业课程之间也缺乏系统化部署。

(3) 理论实践融合不足,实践操作能力亟待提高

为有效提高车辆工程专业学生综合实践能力,多数专业课程均设置了实践教育环节。而在具体教学过程当中,理论教育内容和实践教育内容往往存在融合程度不足的问题,难以实现培育学生的创新能力及专业实践能力的根本目标。另外,校企合作浮于形式,且合作模式存在单一化问题,合作双方职责模糊,分工也不够细化。部分学生进入企业参与实习实践,往往只是为了顺利完成学校布置的学习任务,而部分企业并不愿投入过多成本组织引导学生进行生产实践,使得学生们在校所学理论知识难以和实践操作充分结合,校企合作难以充分发挥协同育人成效,学生的工程实践能力和双创能力亦无法获得有效锻炼与提高。

3 车辆工程专业课协同育人教学模式构建的有效策略

(1) 提升学科专业融合深度

为有效构建车辆工程专业课协同育人模式,教师应将深化学科交叉融合作为核心目标,全方位梳理学校在车辆工程专业建设方面的基础和成果,合理调整专业课程体系,更新教学内容,完善课程体系。具体来说,在专业理论课程层面,要适当减少基础类课程数量与授课时间,合理增加智能网联汽车类、计算机类以及通信类等课程;而在实践课程层面,要建设智能控制、智能决策与车辆识别等专业实践教育平台,优化以往车辆工程专业实践课程体系,构建融合人工智能、信息与传感、车辆识别等前沿知识的实践教育体系。学校方面要积极服务汽车产业总体发展战略、跨界整合资源并对接新兴产业,以车辆工程专业为基础,将培育学生的工程实操能力为核心,坚持能力本位与成果导向,深化多学科专业交叉融合与协调发展,建设完善的车辆工程专业协同育人体系。

(2) 构建校企协同育人计划

众所周知,校企协同育人始终是提高人才培养质量和专业教学成效的有效路径。在国家强调新工科建设的大环境下,更为提倡多方主体协同发挥作用,彰显协同育人效应。车辆工程专业要融合高校为区域经济发展和产业升级转型而服务的历史使命,重点培育契合地方行业发展需要的专业人才,深入探究并构建充分适应地方产业发展的校企协同育人体系。校企双方要协商构建人才培养计划,共同承担相应教学任务,协同建设实践教育基地并实施人才培养效果评价工作,深入企业充分对接相关服务。同时,校企双方要联合构建专业课程教学内容体系、课程项目,合理分配师资资源,确定专业教学模式与人才培养方式,保证专业建设质量及教学质量的全面监控,完善专业育人质量保障机制,推动产学研深度融合。

(3) 深化实习实践科教协同

实习实践是车辆工程专业科教协同的重要阵地,为了让学生群体及时消化并吸收课堂所学理论,同时把理论知识充分融入生产实际中,车辆工程专业往往会组织诸多实习实践活动。以汽车发动机构造课程为例,在课程实践教学环节中,教师不仅要让学生群体借助汽车零部件拆解与装配充分把握其基本架构,同时还要将自身科研项目和教学内容充分结合。就发动机燃料而言,借助理论讲解与探讨,使学生们正确认知除了柴油与汽油能够用作汽车燃料以外,生物燃料、石油气及天然气等均可用作汽车燃料。以此为基础,将学生们真正引入汽车生物燃料发动机主要排放特性与燃烧特性等科研项目当中,使学生们深刻认知不同燃料在燃烧特性和雾化等层面有着显著差异,进而影响汽车发动机排放性、动力性与经济性。借助对汽车发动机燃烧燃料的不同特性对比,使学生们充分认知燃料对于各种颗粒物排放产生的影响。而在活塞连杆组拆解与装配中,教师应引导学生们深入思考活塞横切面与纵切面的形状与其散热方式,而后与汽车发动机领域的科研项目充分融合,使学生们认知到若想解决车辆工程领域的复杂问题,应全方位考虑潜在的技术问题,积极寻找有效地解决方法,使学生们掌握科研项目所要解决的关键问题、理论研究方法与路径。在汽车底盘教学实践活动中,教师可以把无人驾驶和自动变速器等层面的科研项目梳理为教学内容,使学生们在实践过程中掌握新兴技术手段的发展态势与学科前沿,使其深刻感知技术和创新在当今社会发展中的重要价值,这不但可以开阔学生视野,而且还可以培育其创新思维,加强专业实操能力。

车辆工程专业课程设计作为落实科教协同的另一主战场。在

车辆工程专业汽车设计与机械设计等课程设计过程中,教师可以引进汽车轻量化与增材制造等领域的科研项目,这不但有助于消解学生群体由于课程中理论内容过多而产生的厌学情绪,同时还可以融合实际工程问题,促使车辆工程专业课教学更加接地气。比如,在提交零部件产品图纸之前,教师可以引进车辆 CAD/CAE 领域的科研成果,使学生们能够提前熟悉和了解这些软件在当前汽车产业内的使用前景,实现与行业发展对接,切实加强其工程素养与核心竞争力。

(4) 完善专业课程评价机制

借助结果性评价与过程性评价有机融合的形式开展课程考核工作,面向车辆工程专业教学实施综合评定。具体来说,过程性评价强调考核学生平时学习状况、小组探讨活动参加状况、翻转课堂参与状况、章节监测与课后作业情况等。过程性评价主要用于考评学生学习主动性与探究性学习能力,强调培育学生专业知识学习主动性与积极性。而结果性评价则通过期末考试方式,以此考评学生群体本学期学习成果,考查学生们运用所学理论分析和解决复杂工程问题的能力。借助教学活动评价与学习过程考核等活动,构建多元主体参加、全方位且多样化的学习评价机制,不仅可以映照学生全体实际学习状况,同时还能够充分发挥评价工作在学生主动学习方面发挥的驱动作用。

4 结语

综上所述,人才强国战略作为党中央与国家所承载的重大、艰巨且紧迫的任务,协同育人是培养新时代高素质专业人才与创新型人才的有效手段。高等院校作为人才培养重要平台,是车辆工程专业人才培养的重要摇篮,要深刻总结和归纳以往失败或者成功的经验,积极学习与参考成功方法与经验,积极探索协同育人教学模式,为社会培育高能力、高素质与高水平的车辆工程专业人才。

参考文献:

- [1] 李加强.“新工科”背景下的车辆工程专业教学发展分析[J]. 汽车实用技术,2022,47(20):157-160.
 - [2] 聂煜东,沈倩,李军,王洪,冉秀芝.新工科背景下智能车辆工程专业《工程化学》教学方法探索与思考[J]. 云南化工,2022,49(09):178-180.
 - [3] 卢静,郝雯娟.面向“新四化”的独立学院车辆工程专业新工科建设探索[J]. 专用汽车,2022(09):97-99.
 - [4] 王书贤,吴华伟,聂金泉,邓利军.地方高校车辆工程专业应用型人才培养模式创新研究[J]. 科教导刊,2022(24):50-52.
 - [5] 吴华伟,刘祯,汪云,梅雪晴,聂金泉.全过程全产业链全覆盖的应用型车辆工程专业实践创新教学体系探索[J]. 中国现代教育装备,2022(15):148-150+154.
- 课题/基金项目:江苏理工学院教改项目:“基于工程教育专业认证的车辆工程专业课程体系改革探索与研究”(11610912005)
- 作者简介:王群山,男,汉族,1978-02,江苏镇江人,讲师职称,研究生学历,硕士学位,研究方向:车辆工程汽车零部件设计与分析