

产教融合背景下机械制造技术基础课程教学方法研究

李建芳

(神木职业技术学院, 陕西 榆林 719300)

【摘要】产教融合背景下, 机械制造技术基础课程需要紧密对接产业需求, 优化课程内容、创新教学模式、完善评价体系。本文阐述了产教融合对机械制造技术基础课程的影响, 分析了该课程在新形势下的特点, 即实用性、创新性、综合性和实践性。针对这些特点, 提出了案例教学法、项目驱动法、产学研结合法和信息化教学手段等教学方法改革与创新。期望通过教学改革, 培养学生扎实的理论基础和实践能力, 为机械制造行业输送高素质人才。

【关键词】机械制造技术基础课程; 产教融合; 教学方法; 教学改革

引言:

在新时期的教育发展背景下, 产教融合理念逐渐深入人心。产教融合旨在促进教育体系与企业紧密合作, 实现资源共享、优势互补, 共同培养高素质人才。作为机械类专业的基础课程, 机械制造技术基础课程与产业界的发展息息相关。因此, 有必要在产教融合理念的指导下, 对该课程的教学内容和教学方法进行改革与创新。近年来, 国家陆续出台多项政策支持产教融合。《国家职业教育改革实施方案》明确提出“推进产教融合、校企合作”, 畅通教育链和产业链有机衔接; 《现代职业教育体系建设方案》鼓励构建灵活多样的人才培养模式。机械制造技术基础课程应顺应政策导向, 主动适应行业发展需求, 积极推进教学改革。

一、产教融合与机械制造技术基础课程的关系

产教融合背景下, 机械制造技术基础课程与产业界发展息息相关, 需要紧密对接行业需求, 及时更新知识体系, 优化人才培养方案。课程内容应根据产业发展趋势进行动态调整, 确保学生所学知识技能与市场需求相契合, 培养适应产业发展的复合型人才。同时, 教学模式也需要向实践性和创新性转变, 注重培养学生的实操能力和创新意识。传统的填鸭式教学已难以满足行业对人才的新期待, 亟需教师转变教学理念, 通过校企合作、产学研结合等方式, 为学生提供更多实践锻炼机会, 使学生在实践中掌握专业知识技能, 激发创新潜质。此外, 评价体系亦应与时俱进, 既重视学生理论水平, 更要注重实践成果和综合素质, 全面考核学生各方面能力, 真正达到产教融合的育人目标。总之, 产教融合给予机械制造技术基础课程以新的发展机遇, 教育者应顺应时代潮流, 主动推进课程建设和教学改革, 培养符合产业需求的高素质技能型人才。

二、产教融合背景下的机械制造技术基础课程特点

(一) 实用性

机械制造技术基础课程的实用性在于其课程内容紧密结合机械制造行业的实际需求, 旨在培养学生扎实的专业理论基础与实际操作能力。近年来, 机械制造行业发展日新月异, 新技术、新工艺、新材料层出不穷, 对从业人员的实操水平和解决实际问题的能力提出了更高要求。因此, 机械制造技术基础课程在设置教学目标、确定课程内容时, 均需要充分考虑行业实际需求, 而非止步于书本理论的传授。一方面, 应根据行业发展趋势及时补充新兴技术知识, 淘汰过时陈旧内容; 另一方面, 需要重视实操环节, 通过真实案例导入、虚拟仿真训练等方式, 锻炼学生的动手能力。当代社会, 机械制造人才不仅需要精通专业理论知识, 更要具备解决实际生产问题的能力, 只有将产业需求真正内化于课程内容和教学目标, 机械制造技术基础课程才能最大限度地发挥实用价值。

(二) 创新性

创新是机械制造行业持续发展的不竭动力, 也是机械制造技术基础课程必须体现的核心理念。随着产业升级换代, 机械制造领域不断涌现新技术、新工艺、新材料, 这就要求从业人员必须具备创新思维和创新能力, 以适应日新月异的变化。因此, 在机械制造技术基础课程教学中, 既需传授专业理论知识, 更应注重培养学生的创新意识和创新潜质。一方面, 教师要创新教学理念, 通过项目教学、案例分析等启发式教学方法, 引导学生主动思考、勇于质疑、善于探索, 从而激发学生的创新意识, 培养创新思维习惯。另一方面, 还需要为学生搭建创新实践平台, 如设置开放性实验、组织创新竞赛等,

让学生亲身体会创新的乐趣，在实践中孕育创新灵感，锻炼创新本领。与此同时，教师还应鼓励学生跨学科学习，拓宽知识面，从不同视角审视问题，培养综合性创新能力。只有将创新理念贯穿始终，机械制造技术基础课程才能孕育出真正具有创新潜质的技能型人才。

（三）综合性

机械制造涉及力学、材料、工艺、电子、自动化等多个学科领域，是一门典型的交叉综合性学科。相应地，机械制造技术基础课程所包含的知识体系也具有鲜明的综合性特征。无论是机械零部件的设计制造，还是机械装备的组装调试，都需要学生综合运用多门学科的知识。比如，零件设计要了解材料性能、机械原理；生产加工需掌握工艺流程、切削原理等。可见，仅依赖单一领域的知识是无法完成机械制造工作的，必须具备综合应用知识的能力。因此，机械制造技术基础课程就应着眼于培养学生知识迁移综合运用能力，在传授理论知识的同时，还要让学生掌握跨专业整合知识的方法。具体做法包括：一是设置综合实训项目，锻炼综合应用能力；二是开设交叉学科课程，培养跨界视野；三是组织多学科团队合作，培养协同精神。此外，在教学过程中，教师还应当有意识地强调专业知识之间的内在逻辑联系，帮助学生建立系统化知识框架，从而促进知识的整合应用。当前产业发展日新月异，综合型创新人才需求旺盛，只有在机械制造技术基础课程中着力培养学生跨界综合运用知识的能力，才能顺利实现产教融合的育人目标。

（四）实践性

实践是机械制造技术基础课程贯彻产教融合理念的重要体现形式，也是课程的核心价值所在。理论知识固然重要，但仅有纸上谈兵是远远不够的，必须在实际操作中掌握专业技能。这就决定了机械制造技术基础课程务必注重实践教学环节，通过实验、实训、实习等多种形式，为学生提供充分的实践机会。具体而言，实验实训是最基础的实践形式，通过模拟操作，帮助学生理解并掌握专业基本技能；企业实习则是更高级的实践形式，可使学生了解真实的生产流程，接受一线技术人员的实战训练。除此之外，参与教师的科研项目、校内外创新创业竞赛等，也是宝贵的实践锻炼机会。通过实践，学生不仅能运用手中的武器，而且还可以在实战中体会专业之精髓，增长经验，强化专业自信心。因此，在人才培养方案设置时，机械制造技术基础课程应为实践教学环节规划足够的学时学分；在具体教学时，教师要合理组织线上线下的虚实结合实践活动；学校也应应为课程实践提供良好的软硬件条件保障。产教融合的根本目标是培养学生的

实践能力，机械制造技术基础课程必须重视实践环节的建设与实施，真正做到理实一体化的协同育人。

三、教学方法改革与创新

（一）案例教学法

案例教学法通过引入机械制造行业真实案例，让学生身临其境去分析问题、提出解决方案，在实践中掌握相关知识技能。以汽车发动机活塞环磨损加剧为例，学生不仅要思考导致这一质量问题的可能原因，还需模拟企业质量管理团队的角色，从不同层面提出整改措施。这种教学方式有利于提升学生的实践能力和问题解决能力。而案例教学法的实施需要教师精心设计。首先，案例选择要贴近实际，既有典型代表性，又能体现一定的综合性和深度。其次，案例呈现方式要生动形象，可采用多媒体动画、虚拟仿真等形式，使学生有身临其境之感。再次，教师要合理设计案例教学流程，先让学生自主思考，再组织讨论、启发引导，最后总结归纳要点。此外，对于难度较高的案例，也可采取分组方式，由不同小组各自负责部分问题或观点，然后汇总展示，引发全员讨论。除了课内教学，案例教学法还可以渗透到实践环节。比如，学生企业实习期间遇到实际难题，可先组织案例研讨，分析问题症结，提出可行解决方案，在企业指导老师的指导下加以实施和改进。

（二）项目驱动法

项目驱动式教学法以实际工程项目为载体，由学生自主组建项目团队，完成从设计到制造的全流程任务。这一教学模式贴近工程实践，能极大激发学生的学习主动性和创新潜能。以某新型数控铣床的开发项目为例，学生不仅要掌握机床基本原理和控制系统知识，还需要综合运用机械设计、工艺规划、数控编程等多方面专业知识。在项目执行过程中，学生分工协作、独立思考、勇于创新，既学习了专业技能，又培养了团队合作精神和创新思维习惯。要充分发挥项目驱动教学法的育人价值，关键在于教师要精心策划项目内容和实施流程。项目内容应具有一定的综合性和开放性，可根据实际工程项目加以简化设计，并为学生预留自主创新的余地。同时，教师也要为项目顺利实施创造必要条件，比如提供相应的硬件设备环境、划拨一定经费等。此外，项目驱动教学还可以突破学科专业壁垒，组建跨界团队。如机械工程专业的学生可与自动化、电子信息等其他相关专业的学生组队，共同承担一个综合性项目，互相学习、取长补短，培养综合应用知识的能力。项目周期结束后，团队需要总结项目执行情况，交流体会与收获，并由教师全面点评，反馈经验教训。

（三）产学研结合法

产学研结合教育理念源于产教融合，旨在促进高

校与行业企业、科研机构的深度合作,实现资源共享、优势互补。对于机械制造技术基础课程而言,产学研结合正是打通产业链和教育链的有效路径。高校教师可主动对接相关企业和科研机构,将其最新科研成果及时转化为教学内容,使课堂教学与行业前沿保持同步;企业和科研机构也可以向高校输送真实的工程案例和实践项目,为学生提供宝贵的实习实训机会。以某知名汽车整车企业为例,该企业正在研发一款新能源电动汽车,其中涉及动力电池、驱动电机、整车控制等多个核心系统,汇聚了诸多尖端技术。在课程教学中,教师可以将这一项目引入,让学生了解新能源汽车领域的最新科技动态,掌握相关基础理论知识。而后,学生还可以在企业的指导下深入一线车间,参与电池系统或电机系统的装配调试实践,学习先进的制造工艺和质量管控技术。除了校企合作之外,产学研结合更重要的是校所联合,充分发挥高校教师和科研人员的学科专长,共同推进科研成果在课堂教学中的转化应用。

(四) 信息化教学手段

传统的课堂多媒体演示已难以满足新形势下学生的学习需求,需要更加生动直观、更加身临其境的信息化教学方式。教师可以尝试引入虚拟仿真(VR)技术制作三维动画课件。以某汽车制造企业的发动机装配线为例,该企业利用虚拟仿真技术将整个发动机装配流程在计算机中还原,包括各工位的具体操作、装配顺序等,并开发出相应的VR教学软件。在教学过程中,学生只需戴上VR眼镜,就可以亲身体验装配工人的实际工作场景,近距离观察每一个装配环节,对所学知识有了更加直观和深刻的理解。与此同时,教师也可制作虚拟实训系统,让学生在虚拟环境下进行编程练习、工艺模拟等,避免了实体设备的各种约束,为培养学生动手实践能力提供了极大便利。教师还可借助互联网开设线上课程,实现在线教学与课堂教学的紧密融合。以某大学的机器人智能装配课程为例,该课程依托校内先进的网络教学平台,不仅提供课件课后习题等基础教学资源,还开辟了在线答疑讨论区、实时视频直播间等,让学生可以在任何时间任何地点自主观看授课内容、随时与教师交流互动。线上课程使知识获取方式多样化,大幅提升了学生的学习便利性和自主性,也促进了师生之间、生生之间的交流互动,营造了浓厚的学习氛围。教师也可以借助新媒体工具辅助教学。以某机床制造企业的数控车床编程培训为例,该企业借助短视频拍摄了编程操作的全过程,包括工件安装、程序编写、加工过程等,并在企业内部和合作高校推广使用。学生只需打开短视频,就可以根据视频画面循序渐进地学习编程

操作技能,还可通过暂停、倒放、重播等功能反复观看、加深理解。

(五) 翻转课堂教学法

翻转课堂是一种新型的教学模式,旨在改变传统的“老师讲、学生听”的被动学习方式,让学生成为学习的主体,提高课堂教学效率。在机械制造技术基础课程中引入翻转课堂,可以激发学生的学习兴趣,培养自主学习能力。1. 课前准备阶段:教师精心设计教学内容,提供相关的学习资源,如微课视频、电子教材、在线测试等。学生在课前自主观看微课视频,了解基本概念和原理,完成相关练习和测试,并对疑难问题做好记录。这一阶段可以利用网络教学平台,方便学生随时随地学习。2. 课中互动阶段:课堂上,教师不再进行知识灌输,而是组织学生开展讨论、交流、问题解决等互动活动。针对学生课前学习中遇到的疑惑,教师给予重点讲解和指导。同时,学生以小组为单位,围绕实际项目开展合作学习,通过头脑风暴、角色扮演等方式,共同分析问题、提出解决方案。教师充当引导者和协调者的角色,适时给予点拨启发。3. 课后巩固阶段:课后,学生对课堂所学知识进行消化吸收,完成相关拓展任务。教师布置一些开放性的设计题目,鼓励学生探索创新。同时,教师对学生的课堂表现和作业完成情况给予及时反馈,帮助学生查漏补缺、巩固提高。

结束语:

教学改革是一个长期的探索过程,需要教师不断总结实践经验。产教融合背景下机械制造技术基础课程的改革,需要政府、高校和企业的大力支持。只有全社会的共同努力,产教融合背景下的机械制造技术基础课程改革,才能取得实实在在的成效,培养出符合时代要求的高素质技术技能人才。

参考文献:

- [1] 刘彩虹. 深化产教融合背景下公共基础课程新改革发展研究——以机械类公共基础课程“高等数学”改革为例[J]. 湖北广播电视大学学报, 2020, 40(2): 5.
- [2] 罗道坚. 产教融合背景下机械制造与自动化专业CAM课程教学实施[J]. 无线互联科技, 2020, 17(4): 2.
- [3] 徐姚. 新工科背景下机械制造技术基础课程的改革与创新[J]. 新一代: 理论版, 2018(15): 1.
- [4] 洪可迪. 《机械制造技术》课程教学改革的研究与实践[J]. 中小企业管理与科技, 2014(19): 1.
- [5] 徐文庆. “产教融合”背景下高职教育教学研究——以机械设计与制造专业为例[J]. 科技资讯, 2020, 18(20): 3.