

新工科背景下地方高校机械制图课程教学改革路径研究

寇晓培 余翠兰 盛顺利 刘佳音

(重庆移通学院, 重庆 401520)

摘要: 新工科背景下, 地方高校在机械制图课程教学中面临着诸多挑战。随着科技的快速发展, 传统的教学模式已难以满足现代社会对工程技术人才的需求。基于此, 文章在深入分析地方高校机械制图课程教学现状的基础上, 对新工科背景下机械制图课程教学改革路径展开积极探索, 以培养出更具创新能力和实践能力的工程技术人才。

关键词: 新工科; 地方高校; 机械制图课程; 教学改革

2017年2月23日, 教育部发布《关于开展新工科研究的实践与通知》, 并积极推进新工科建设。新工科的内涵在于以立德树人为引领, 以应对变化、塑造未来为建设理念, 以继承与创新、交叉与融合、协调与共享为主要途径, 培养未来多元化、创新型卓越工科人才。机械制图课程是地方高校机械类专业的一门重要课程, 其教学目标在于培养学生的基本绘图技巧, 使其具备良好的空间想象能力和严谨的工程素养。然而, 在新工科背景下, 传统的机械制图课程教学模式已难以满足现代社会对工科人才的需求。因此, 地方高校亟需对机械制图课程进行教学改革, 以适应新工科建设的要求。

一、地方高校机械制图课程教学现存问题

(一) 教学内容与实际应用脱节

在当前的教育体系中, 地方高校的机械制图课程往往过于注重理论知识的灌输, 而忽视了与实际工程应用之间的紧密联系。学生们在课堂上所学到的绘图技巧和规范, 往往与企业实际需求之间存在一定的差异。这种脱节现象导致学生们在毕业后进入实际工作环境时, 需要花费额外的时间和精力去重新适应和学习, 以满足企业的需求。这种教学方式不仅降低了教学的效率, 使得学生们在课堂上学到的知识无法直接应用于实际工作中, 而且还影响了学生们的职业竞争力。学生们在毕业后, 面对激烈的就业竞争环境, 可能会因为缺乏实际操作能力和工作经验而处于不利地位。

(二) 教学方法单一, 缺乏创新性

当前地方高校的机械制图课程教学方法仍然以传统的课堂讲授为主, 缺乏多样性和创新性。教师往往采用“填鸭式”的教学方式, 将绘图知识和技巧直接灌输给学生, 而忽视了学生主动学习和探索的过程。这种单一的教学方法不仅难以激发学生的学习兴趣, 而且不利于培养学生的创新思维和解决问题的能力。在新工科背景下, 工程技术人才需要具备较强的自主学习能力和创新精神, 而传统的教学方法显然无法满足这一需求。

(三) 实践教学环节薄弱

尽管机械制图课程强调实践能力的培养, 但许多地方高校在实践教学环节上仍存在不足。实验室设备陈旧、实践课程安排不足、缺乏与企业的合作等, 都是制约实践教学发展的因素。学生在课堂上学习的理论知识难以通过实践环节得到充分的验证和应用, 导致学生在实际工作中遇到问题时缺乏应对能力。此外, 实践教学环节的薄弱也影响了学生对机械制图课程的兴趣和重视程度, 进而影响了教学效果。

(四) 考核方式过于陈旧, 缺乏综合性评价

在地方高校的机械制图课程中, 考核方式往往过于单一, 主要依赖于期末考试的笔试成绩, 而忽视了对学生综合能力的评价。这种考核方式无法全面反映学生在绘图技巧、空间想象能力、工程素养以及创新实践能力等方面的综合表现。由于缺乏对过程性评价和综合性评价的重视, 学生往往只关注考试成绩, 而忽视了学习过程中的实际操作和问题解决能力的培养。这不仅影响了学生对机械制图课程的全面认识, 也制约了他们未来在工程实践中的发展。

二、新工科背景下机械制图课程教学改革路径探索

(一) 更新教学内容, 强化与实际应用的结合

针对当前教学内容与实际应用之间存在脱节的现象, 地方高校应当采取积极措施, 对机械制图课程的教学内容进行更新和改进。具体而言, 高校应将最新的工程绘图标准、先进的软件工具以及具有代表性的行业案例融入到课程体系中, 以确保教学内容与时俱进。为了更好地了解行业需求, 高校可以与企业展开深度合作, 通过企业调研、专家讲座、实习实训等方式, 将实际工程中遇到的问题和挑战引入课堂, 使学生在过程中能够身临其境地感受到真实的工作环境。此外, 课程内容的设计应注重跨学科知识的融合与交叉应用。例如, 可以将计算机辅助设计(CAD)技术、三维打印技术以及其他新兴技术整合到教学中, 使学生不仅掌握传统的机械制图技能, 还能具备运用现代技术解决实际工程问题的能力。通过这种方式, 学生的综合应用能力将得到显著提升, 从而更好地适应未来职场的需求。在课程设置方面, 高校应注重理论与实践相结合的教学模式。除了传统的课堂教学, 还应增加实验、实训和项目驱动的教学环节, 让学生在实操中掌握知识和技能。例如, 可以设置一些与实际工程项目相关的课程设计和毕业设计题目, 让学生在完成这些任务的过程中, 学会如何运用所学知识解决实际问题。

(二) 创新教学方法, 激发学生主动学习兴趣

为了培养学生的创新能力和实践能力, 地方高校在机械制图课程的教学方法上需要进行创新。首先, 可以采用项目驱动的教学模式, 将课程内容与实际工程项目相结合, 让学生在完成具体项目的过程中学习和掌握绘图技巧。通过这种方式, 学生不仅能够了解理论知识, 还能在实践中锻炼自己的问题解决能力。例如, 在教学“装配图的绘制”这一章节时, 教师可以设计一个与企业合作的真实项目, 让学生们分组完成一个产品的装配图设计。在项目实施过程中, 学生们需要进行团队协作, 共同讨论设计方案, 解决实际遇到的技术难题。这种教学方式不仅能够激发学生的学习兴趣, 还能培养他们的团队合作精神和沟通能力。其次, 引入

翻转课堂的教学理念,鼓励学生在课前通过网络资源、视频教程等自主学习新知识,课堂上则更多地进行讨论、答疑和实践操作。这种教学模式能够有效提高学生的自主学习能力和课堂参与度,同时也能让教师更加关注学生个体差异,提供针对性的指导。例如,在教学“零件图的解读”这一章节时,教师可以提前布置相关的在线学习资源和视频教程,让学生在课前自主学习零件图的基本知识和解读方法。课堂上,教师可以组织小组讨论,让学生们分享自己的学习心得,并针对实际零件图进行解读练习。通过这种方式,学生不仅能够巩固理论知识,还能在实际操作中提高自己的解读能力。此外,可以利用现代信息技术,如虚拟现实(VR)和增强现实(AR)技术,为学生提供更加直观和互动的学习体验。通过虚拟现实技术,学生可以在虚拟环境中进行机械制图操作,这不仅能够提高学习的趣味性,还能让学生在没有任何实际操作风险的情况下进行尝试和错误,从而加深对绘图技巧的理解。

(三) 加强实践教学环节,提升学生工程实践能力

为了弥补实践教学环节的不足,地方高校应重视实验室设备的更新换代,增加实践课程的安排,并积极寻求与企业的合作机会。通过与企业合作,可以为学生提供实习实训的机会,使他们能够接触到真实的工作环境和实际工程项目。例如,高校可以与当地机械制造企业建立长期合作关系,定期安排学生到企业参观学习,甚至参与企业的实际项目,从而获得宝贵的实践经验。

在此基础上,高校还应加强校内实践教学资源的建设,更新实验室设备,确保学生能够在课堂上进行充分的实践操作。通过模拟真实工作场景的实验室,学生可以在教师的指导下进行各种绘图和设计任务,从而提高他们的动手能力和解决实际问题的能力。为了进一步提升学生的工程实践能力,高校还可以引入项目导向学习(Project-Based Learning, PBL)的教学模式。在这种模式下,学生围绕一个实际工程项目进行学习,从项目的需求分析、方案设计、实施过程到最终的成果展示,全程参与其中。通过这种方式,学生不仅能够将理论知识与实践相结合,还能培养他们的项目管理能力和团队协作能力。最后,高校应重视实践教学环节的评价体系,建立科学合理的评价机制。除了传统的笔试成绩,还应将学生的实际操作能力、项目完成质量、团队合作精神等纳入评价体系,从而全面反映学生的学习效果和综合能力。

(四) 完善师资队伍建设,提升教师教学水平

在新工科背景下,机械制图课程的教学改革不仅需要更新教学内容和创新教学方法,还需要一支高素质的教师队伍。地方高校应重视师资队伍的建设,通过引进具有丰富实践经验的行业专家、加强现有教师的培训和进修,以及鼓励教师参与科研项目和企业合作,不断提升教师的教学水平和实践能力。高校可以聘请具有丰富工程实践经验的行业专家担任兼职教师或客座教授,为学生带来最新的行业知识和技术动态。这些专家可以定期举办讲座或短期课程,分享他们在实际工作中遇到的问题和解决方案,使学生能够从不同角度了解机械制图的实际应用。高校还应积极为现有教师提供定期的培训和进修机会,鼓励他们学习新的教学理念和技术手段。通过参加国内外的学术会议、短期研修班或在线课程,教师可以不断更新自己的知识储备,掌握先进的教学方法和工具,从而更好地指导学生。此外,高校还应鼓励教师参与科研项目和企业合作,将科研成果和实践经验融入教学中。通过参与实际工程项目,教师不仅能够提升自己的专业技能,还能将

最新的研究成果和行业动态带入课堂,使学生能够接触到前沿技术和创新思维。为了进一步提升教师的教学水平,高校可以建立教师教学发展中心,为教师提供教学方法、课程设计、学生评估等方面的指导和支持。通过定期的教学研讨会、教学观摩和同行评议等活动,教师可以相互学习、交流经验,共同提高教学质量。

(五) 加强校企合作,拓展学生就业渠道

为了更好地满足社会对机械制图人才的需求,地方高校应积极拓展与企业的合作,为学生提供更多的就业机会。通过校企合作,学生不仅可以获得实习实训的机会,还能在毕业时更容易找到合适的工作岗位。高校可以与企业建立长期的人才培养合作关系,共同制定人才培养方案。企业可以根据自身需求,参与到课程设置、教学内容更新以及实践教学环节的设计中,确保学生在校期间所学的知识与企业需求相匹配。例如,企业可以提供真实的工作案例作为教学素材,让学生在课堂上就能接触到实际工作中的问题和解决方案。高校还可以定期组织学生参观企业,了解企业的生产流程和工作环境。通过实地考察,学生可以更直观地感受到企业对机械制图人才的具体要求,从而有针对性地提升自己的专业技能。此外,企业也可以在高校设立奖学金、助学金,鼓励优秀学生投身机械制图领域。此外,高校可以与企业合作开展订单式人才培养项目。企业可以根据自身发展需要,提前预订即将毕业的学生,为他们提供实习和就业机会。这种模式不仅能够帮助学生顺利过渡到职场,还能让企业提前锁定优秀人才。最后,高校应积极搭建校企交流平台,定期举办校企合作洽谈会、招聘会等活动。通过这些活动,企业可以更好地了解高校的教学成果和学生能力,高校也可以借此机会了解企业需求,进一步优化人才培养方案。

三、结语

随着社会对机械制图人才需求的不断增长,地方高校在机械制图课程教学改革方面面临着新的挑战和机遇。对此,地方高校应在全面分析机械制图课程教学现状的基础上,通过更新教学内容、创新教学方法、加强实践教学环节、完善师资队伍建设以及加强校企合作等策略,深入推进机械制图课程教学改革,提高课程教学质量,努力培养出更多具备扎实理论基础和丰富实践经验的高素质机械制图人才,从而在提高学生的综合素质和就业竞争力的同时,为地方经济发展提供强有力的人才支持。

参考文献:

- [1] 陈璐. 新工科背景下安全工程专业工程制图课程教学内容改革研究[J]. 中国现代教育装备, 2023(07): 102-104.
- [2] 郑东果. 机械制图课程教学创新探讨[J]. 西部素质教育, 2022, 8(14): 167-169.
- [3] 杨万理, 王宁, 赵莉香, 等. 新工科背景下土木工程制图教学改革探索与实践[J]. 大学教育, 2022(03): 101-106.
- [4] 岳思羽, 宋凤敏, 赵佐平, 等. 新工科背景下《工程制图》课程改革的探索[J]. 广东化工, 2020, 47(21): 214-215.
- [5] 吴教义, 王晓东, 杨志儒, 等. 新形势下的机械制图课程教学探析和实践[J]. 课程教育研究, 2020(17): 248-249.
- [6] 张忠洁, 王嵩, 刘久逸. 新工科中以课程设计为主线的“工程制图”教学改革[J]. 安徽化工, 2019, 45(06): 117-119+127.