

机械制图 AutoCAD 课程教学中学生创新能力培养路径探析

陈 洁

江苏省惠山中等专业学校 江苏省无锡市 214000

摘 要: 随着社会对于工程技术人才创新能力需求的不断提高,机械制图 AutoCAD 课程教学中学生创新能力的培养变得更加重要。本文从满足社会发展需求、提升学生综合素质以及提升就业竞争力等方面分析了对学生创新能力培养的意义。论述了目前 AutoCAD 课程教学中存在着教学方法简单、实践教学不到位、评价体系不够健全等问题。还提出优化教学方法、丰富教学资源、强化实践教学以及健全评价体系的途径,以期对学生创新能力培养有所帮助。

关键词: 机械制图; AutoCAD; 创新能力; 教学方法; 实践教学

引言

工业时代飞速发展,工程技术人才创新能力成了衡量他们专业素养高低的主要依据之一。机械制图 AutoCAD 课程作为工程技术教育的重要组成部分,其教学不仅要传授知识和技能,更要注重学生创新能力的培养。所以,在机械制图 AutoCAD 课程教学中探讨学生创新能力培养之路,对促进学生综合素质及就业竞争力的提高有着十分重要的作用。

1. 机械制图 AutoCAD 课程教学中培养学生创新能力的重要性

1.1 适应社会发展需求

在目前全球化与技术快速发展的大环境中,制造业与工程领域对于创新能力的要求更加紧迫。现代制造业既要求从业人员有坚实的专业知识与技术技能,又要有开拓创新的精神来迎接瞬息万变的市场与科技。机械制图作为机械制造领域的核心课程,不仅要求学生熟练掌握如何绘制机械图纸,还强调他们在此基础上应具备创新思维,能灵活运用已学过的知识和创造性地解决现实问题。在机械制图 AutoCAD 课程中,教师应通过创新教学模式和方法,激发学生的创新潜能,帮助他们更好地应对未来的技术挑战 and 市场需求。

1.2 提高学生综合素质

培养学生创新能力既有利于他们在专业领域中有所突破,又能全面提升综合素质。机械制图课程教学中学生通过使用 AutoCAD 软件设计并绘制机械图纸,并不只是单纯地提高技术技能,更重要的是检验和锻炼他们的思维能力,解决问题能力,团队合作能力以及其他诸多品质。创新能力培养能促使学生面对纷繁复杂的工程问题,能打破传统思维的

束缚,提出全新的解决方法,加强对学生分析问题、处理问题能力的训练。同时,它还有利于增强学生自主学习的能力,让他们在多变的技术环境下不断地学习进步。

1.3 增强学生就业竞争力

机械制图与 AutoCAD 课程通过对机械工程专业学生创新能力培养能够显著增强学生就业竞争力。有创新能力的同学在处理复杂工程项目时常能提出一些前瞻性、可行性强、有助于提高企业效率与竞争力的计划。因此,在机械制图 AutoCAD 课程教学中,教师不仅要注重传授基础知识和技能,更应当鼓励学生通过创新思维解决实际工程问题,这将极大增强他们的就业适应性和竞争力。同学们一旦掌握这一技能,不论在机械设计、工程管理或生产技术岗位上,均能较好地适应行业需求,使自己在事业上获得更大成功。

2. 机械制图 AutoCAD 课程教学现状

2.1 教学方法单一

在当前的机械制图 AutoCAD 教程中,传统的授课方式相对单调,主要依赖于教师的讲解和学生的模仿。这一教学模式重知识传授而轻学生的创新思维与能力。课堂中,老师常常只注重示范操作,而学生则是被动地接收知识,缺少自主探究、实践创新等活动。尽管该模式对学生基本绘图技能有一定的辅助作用,但是因教学内容形式化、程序化等原因很难有效地激发学生创新潜能。另外,教学内容对教材及固定练习题依赖性过强,缺少实际工程背景下的实例,不能有效地指导学生把理论知识和实际应用相结合,造成了课堂教学中学生创新能力没有得到全面发展。

2.2 实践教学不足

尽管机械制图和 AutoCAD 这两门课程具有很高的实践性,但在当前的教学环境中,实践教学仍然是一个普遍存在的不足。一方面是实践课程所占比重偏低,学生动手操作时间不足,不能在实践操作中深刻理解并运用所学内容;另一方面已有实践内容通常过于单一,缺少复杂工程背景,很难启发学生创新思维。很多学校对设备,时间,教学资源等方面都有一些局限,这就使实践教学成了理论的辅助而不是核心。这一情况造成了学生步入实际工作岗位后,在遇到复杂机械设计与工程问题的时候往往不能通过创新思维来提出行之有效的解决方法。

2.3 评价体系不完善

评价体系不健全也是机械制图 AutoCAD 课程教学存在的主要问题。既有评价体系多集中于学生理论知识与操作技能的考查,而忽略了学生创新能力评价。传统考试与作业中学生通常仅需按设定的程序完成作业,这一评价方式并不能有效地体现其创新思维与解题能力。另外,评价标准也太过简单,没有全面考虑到学生学习时的各种表现,特别是对于创新上有突出成绩的学生来说,更没有建立起与之相适应的激励机制。

3. 机械制图 AutoCAD 课程教学中培养学生创新能力的路径

3.1 优化教学方法

3.1.1 采用项目式教学

采用项目式的教学方法,教师可设计出一系列有挑战性的课题任务,如机械零件设计与优化,或者设备系统集成设计等,这些任务都需要学生在课题中给出解决方法并加以实施。在这个过程中学生需自主完成需求分析,方案设计,图纸绘制等整个工作流程,不仅对其技术能力进行检验,而且对其创新思维有很大培养。项目式教学在实际运行过程中经过不断迭代和反馈,可以帮助学生从实践过程中找到问题所在,并且经过反思后给出创新性改进方案。另外,在课题结束时可以组织学生可对课题进行展示、研讨,并通过伙伴之间的评议、推荐等活动来进一步启发创新思维。

3.1.2 引入案例教学法

通过对实际机械设计案例的剖析,使学生在掌握 AutoCAD 操作技能的同时,也可以通过案例中设计问题的思考来培养创新能力。教师可选取业内经典案例或者配合企

业搜集真实工程项目为教学材料。这类案例通常会涉及一些复杂设计挑战,例如怎样对机械零件进行优化设计以及怎样提高装置工作效率。通过深入剖析这些问题,同学们既能从现有解决方案中吸取经验教训,又能启发创新思维并提出更多具有创新性、前瞻性的设计方案。案例教学法也能通过使学生进行分组讨论、展示自己的解决方案来培养学生团队协作能力、沟通表达能力等现代工程师需要具备的重要品质。

3.1.3 开展小组合作学习

小组合作学习作为一种以团队协作的方式来完成工作的教学模式尤其适用于机械制图 AutoCAD 课程。相对于传统单独学习而言,小组合作可以给学生更多地互动机会,在集思广益中碰撞更多的创新火花。各小组成员在此过程中担负着不同的作用与职责,需要互相交流,协调与配合才能共同做好机械设计任务。比如学生可分组对某种机械设备进行整体设计并各自承担部分工作,比如零件设计和装配图纸绘制。学生透过团队合作不但能相互分享知识与经验,更能在探讨问题与解决问题时激发创意。

3.2 丰富教学资源

3.2.1 建设数字化教学资源库

在信息技术高速发展的今天,构建数字化教学资源库,为教学创新提供丰富支撑。在机械制图 AutoCAD 这门课程里,构建了一个全面的数字化教学资源库,旨在为学生提供多样化的学习资源,从而助力他们进行自我学习,并进一步增强他们的创新能力。通过数字化资源库学生可查阅各类电子教材,操作视频,机械设计案例及 AutoCAD 工具使用说明等,使课外学习得到更大支持。另外,资源库还可收录部分业内先进设计案例及优秀学生作品等,既能给学生以借鉴,更能启发其创造力及创新思维。比如,教师可把部分经典工程案例上传到资源库中,而学生则会在课余通过对案例的学习,并结合自己的学习情况进行深刻反思,给出创新性的改进方案。数字化资源库也能随着教学进度不断更新内容并提供最新的匹配当前学习阶段的资源。

3.2.2 利用网络资源拓展教学内容

随着互联网的广泛应用,利用网络资源为机械制图 AutoCAD 这门课程带来了巨大的便捷性,同时也为学生的创新思维提供了新的培养路径。教师可利用多种在线平台、开放课程和专业论坛等方式来扩充教学内容和强化学生创新意识。比如通过建议同学们参加线上设计竞赛,观摩机械

设计有关国际讲座等方式,同学们既可了解最新科技及设计趋势,又可与国际顶级设计师交谈中得到启发。网络资源也能给同学们提供更加丰富的学习渠道,如通过在线学习平台让同学们选择看 AutoCAD 进阶课程或者是有关机械设计方面的辅导,这样就能不断地扩大知识面,增加技能储备。另外,教师还可鼓励学生参加网上专业论坛,并与世界各国设计师和工程师们交流探讨,研究解决实际项目中具有创新性的问题。通过运用网络资源,让学生学习不囿于课堂,使创新思维发展获得更加多维的支撑。

3.3 加强实践教学

3.3.1 增加实践课程比重

通过加大实践课程所占比例,可以让学生得到更多的动手操作机会,继而促进创新能力的发展,同时解决实际问题。当前,许多课程还停留在理论讲解层面,实践环节所占比重较小,一定程度制约学生创新思维培养。教师可通过加大实践课时和设计更为复杂机械设计任务等方式加强对学生实践能力的培养。如教师可安排一项机械装置设计作业,让学生在整个问题中使用 AutoCAD 完成设计与优化,包括部件设计,选材,直至最终组装。在此过程中学生既要熟练掌握 AutoCAD 基本操作技能,又要正视实际工程问题并反复实验和修改才能找到最优设计方案。经过不断地实践操作,可以使学生在问题解决的同时锻炼创新能力和促进设计水平的提高。另外,增加实践课程可通过建立实习基地、组织学生赴企业参加实践项目等方式来进一步强化学生创新意识与实践能力。

3.3.2 开展课外实践活动

课外实践活动既是对课堂教学的一种有效拓展,又是对学生创新能力进行培养的重要途径。学校可通过举办机械设计大赛,创新项目展示及其他丰富课外实践活动来激励学生在实践中进行设计与比赛,展示创新能力。比如可组织同学们参加多种形式的机械设计比赛,这种比赛一般都是让同学们在限定的时间里完成由构思到设计整个过程的,既检验其专业知识与技能,又有效地激发其创新潜能。比赛期间,同学们需要团队合作、发挥自身优势、设计创新机械产品或者设备。这样,同学们在实践活动中锻炼着自己动手能力的同时,还在和其他选手的比拼中迸发着新意。另外,该校可联合企业组织学生深入工厂或者设计公司现场考察实习,使其贴近生产现场、观察设计在实际项目中存在的问题、尝试

创新解决方案。

3.4 完善评价体系

3.4.1 建立多元化评价指标

传统评价体系通常只注重期末考试成绩的评价,却忽略了对于学生创新能力考查。要全面提高学生创新能力,构建多元化评价指标就显得格外重要。在机械制图 AutoCAD 课程中,评价标准不仅应考查学生对知识和技能的掌握程度,还应注重他们在学习过程中展现的创新思维、团队合作和问题解决能力。比如教师可从日常作业,阶段性项目和课堂表现几个方面全面评价学生。尤其是在创新能力评价方面,教师可设计创新项目呈现环节,由学生呈现自己设计的作品,由评审小组进行创新性评分。另外,可设立“创新设计奖”,以激励在创新中取得优异成绩的同学。多元化评价体系既可以综合体现学生综合素质,又可以激发学生更主动地投入到课程的创新实践中来,发展其创新意识与能力。

3.4.2 注重过程性评价

除结果性评价外,过程性评价也是学生创新能力发展的关键。创新能力的发展是个不断累积的过程,及时反馈与评价学生学习过程的成绩可以帮助学生更深刻地了解自身的长处与短处。在机械制图 AutoCAD 课程中,教师可以通过观察学生在课堂上的表现、对项目的完成情况、创新方案的提出等环节,进行过程性的评价。比如,老师可每周设一个设计思路汇报环节来激励学生展示各阶段设计进展情况,根据老师、同学反馈意见加以修正、优化。这样才能使学生既能及时受到引导,又能在不断尝试和完善中促进创新能力的发展。另外,过程性评价也能激发学生学习的兴趣与动机,推动其更主动地投入创新活动,使其创新水平在实践过程中逐步提高。

结束语

总之,机械制图 AutoCAD 课程教学中学生创新能力的培养是一项系统的工程,这就要求教师要不断地优化教学方法、丰富教学资源、强化实践教学、健全评价体系等。通过这些举措,激发了学生创新潜能、培养了学生解决现实问题能力、为社会培养了更多富有创新精神、实践能力强的工程技术人才。在今后的教学中,教师要不断探索更加高效的教学模式来满足社会发展对人才的要求,从而为学生全面发展以及终身学习打下坚实基础。

参考文献:

- [1] 潘旭超. 合作学习在机械制图课程教学中的探索实践研究[J]. 知识文库, 2023, (12): 86-88.
- [2] 吕爱英. 高职院校机械制图与 AutoCAD 课程的教学整合研究[J]. 造纸装备及材料, 2023, 52 (04): 243-245.
- [3] 徐晓栋, 龚玉玲. 机械制图与计算机绘图课程教学中学生兴趣培养的探索与实践[J]. 现代农机, 2022, (01): 88-89.
- [4] 阎江先. 微课在 AutoCAD 机械制图课程教学中的应用[J]. 理科爱好者(教育教学), 2021, (03): 19-20.
- [5] 张忆雯. “机械制图”课程项目化教学中学生测绘技能的培养探析[J]. 职教通讯, 2015, (36): 46-48.