

# 《机械制图与CAD》课程教学改革实践策略探析

徐 萌

金山职业技术学院, 中国·江苏 扬中 212200

**【摘要】**理工科学生工程图学素质教育的主要课程就是《机械制图与CAD》。为了进一步改善教学效果,提高理工科学生的工程图基础素质,改进在实际授课当中将《机械制图》和《CAD》分开教学的弊端,《机械制图与CAD》课程教学改革已刻不容缓,且应当从改革创新课程教学方式,利用多媒体进行一体化教学、梳理知识架构,展开模块化教学、同步教学作业,综合实践训练、重视培养学习方法几个方面探析。

**【关键词】**《机械制图与CAD》; 课程教学; 改革实践; 策略探析

在传统的教学当中,多数学校将《机械制图》与《CAD》这两门课程分开授课,其实分开教学存在着不足之处,由于课程相似可能导致课程内容的重复、增加课时费用、也容易给学生造成学习压力过大,从而导致教学的效果不是很理想。设法将两门课程充分地结合起来,重新构建《机械制图与CAD》两门课程新教学体系,改革创新课程教学方法,提高《机械制图与CAD》课程教学质量,是目前高校教学改革中亟待解决的问题。

## 1 课程教学改革的理论背景

近年计算机信息科学绘图技术的不断发展使得目前传统《机械制图》数字专业课程教学绘图专业教学模式不断面临新的专业技术管理挑战,CAD等绘图处理软件等众多传统数字专业绘图课程教学软件的广泛应用,极大地提高了数字课程绘图的专业学习实践质量与课程教学工作效率,在基于矩形模型图纸的自动实时绘图重复处理综合利用、图形文件的自动实时重复保存和图形数据实时管理等多个技术方面上都充分体现了目前传统专业手工图和数字课程绘图无可比拟的课程教学模式优越性。

## 2 《机械制图与CAD》课程教学改革措施

2.1 改革创新课程教学方式,利用多媒体进行一体化教学  
改革创新《机械制图与CAD》课程教学,如果按照以前的教学模式进行机械制图与CAD的教学不能达到本课程的预期教学效果。改革创新课程教学模式实际上就是采用“一体化教学”以达到优化并提升《机械制图与CAD》课程教学质量的目标。“一体化教学”的教学实质意义就是以不断培养理科学生综合能力素养为教学核心,同时将理论课程教学与实践课堂训练充分协调结合在一起,用理论知识指导实践教学训练,通过对学生进行实践教学训练来加强理论知识的学习,让理科生们在课堂教学中学习,在学习中实践训练,在实践训练中展开思考<sup>[1]</sup>。例如:课程设计教学内容设计中的矩形切割体、相互连贯体和矩形组合体三种可视图,就是在实际课堂教学中常常缺少这种模型,从而直接导致了学生们缺少具有想象性的思维空间,想象不出其所有形体的完整基本结构。使用视图CAD等来设计三维图形模型,就可以避免上述问题,同时充分调动每个学生的思维空间性与想象力。

## 2.2 深入梳理教学知识模块架构,展开教学模块化

《机械制图与CAD》教学是一门新型综合性数学课程,实际上在教学实践过程中我们不应把数学机械制图与CAD软件等分开进行教学,应当把两个模块内容有机整合起来一并进行有机结合教学<sup>[2]</sup>。此门专业课程的实践教学主要目标之一是注重培养青年学生的机械绘图操作能力和运用空间学的想象表达能力,在实际实践教学,梳理基本知识点形成体系组织架构,以学习机械制图软件内容作为课程基础教学内容,结合实际运用新的CAD制图软件,把学习机械制图与运用CAD软件知识点相结合整理起来一并进行实践教学,实现专业理论知识与实践应用能力的有机融合与并进。

## 2.3 通过同步教学作业,综合实践课程训练

对于《机械制图与CAD》的实践课程同步教学,CAD绘图和手工绘图同等重要,熟练掌握运用这些CAD绘图教学工具很重要但是手工绘图结合实践课程教学综合训练也非常重要。在实际中的授课教学过程中,老师可以要求每个学生对于同一个专业绘图设计项目同时综合运用各种手工学习绘图和运用CAD两种绘图工具来综合完成,这么做的主要目的既是强化了训练了学生手工学习绘图和每个学生综合运用各种CAD绘图工具的综合能力,又充分培养了每个学生的电子工程图学基础知识素质。例如:一个像素与组合体的三角形视图、零件图的作业,教师甚至可以要求每个学生用同一个零件图纸同时使用各种手工和绘图CAD两种不同方式进行绘图,让每个学生自己仔细感受其中的微妙区别,不断进步<sup>[3]</sup>。

## 2.4 重视培养理论学习思维方法

《机械制图与CAD》两门课程理论教学的主要特点之一就是注重理论性和实践性较强,所以,在此两门课程的理论学习实践过程中,学生们还应该特别注重进行理论知识上的联系实际性的训练,重视对基本操作理论知识的深入学习以及各种基本操作学习方法的熟练掌握,同时广大学生们还应该不断加大立体空间想象能力和三维抽象绘图的技能训练,逐渐地不断提高自己的立体空间三维想象力、构图想象能力和三维分析想象能力。此外,最重要的一点是学生要非常严格要求自己,在每次图纸制图时都一定严格按照相关国家的行业有关图纸制图工艺规格以及标准要求来进行手工绘图。

## 3 结语

从实际学科教学上情况来看,《机械制图与CAD》学科教学课程的深入改革,一定程度上充分激发了全校学生的实际工作学习和实践工作活动兴趣,有效地提高了全校师生共同学习的实际工作效率,学生在不断加快学习掌握基本学科教学方法理论和其他专业基础知识学习过程的同时也有空间利用思维提高想象力、绘图力和创作思维能力、读写能力、绘图都将使学生得到更好的语言综合能力培养。教学中两门基础学科课程相互融会贯通,内容上已经完全避免了重复,有效地做到减轻了在校大学生的社会经济管理学习以及生活中的负担,提高学校课堂教学实际工作效率,教师的教学效果良好。

## 参考文献:

- [1] 卞冰冰. 中职校机械制图与CAD课程教学改革的探索与实践[J]. 内燃机与配件, 2019, 15: 275-276.
- [2] 高利斌, 王红斌, 刘天成. 《机械制图与CAD》课程教学改革的探索与实践[J]. 长春工程学院学报(社会科学版), 2019, 2003: 146-148.
- [3] 蔡红艳. 现代学徒制背景下中职学校《机械制图与CAD》课程教学改革与实践[J]. 科学大众(科学教育), 2020, 05: 100+141.