

高校机械制图类课程线上教学模式探究与实践

张函

北京信息科技大学 机电工程学院 100101

摘要: 在高校教育阶段,机械专业的学生须深入学习机械绘图该核心专业课程。该课程涵盖国家机械绘图标准、投影原理、立体图形的表现技巧、部件图纸和组装图的制作与解读等多个方面的知识。课程的目标是提升学生解读和绘制图纸的技能、空间想象能力以及创新思维,为将来学习更高级的专业课程打下坚实的基础。鉴于此,本文将探讨机械绘图课程在线上教学环境下的实施策略,以期对相关教学提供借鉴。

关键词: 高校;机械制图;线上教学

机械绘图作为机械学科的核心课程,其目的在于培养学生绘制和解读机械图纸的技巧。在传统面授课堂中,教师能够针对诸多细节问题进行深入讲解,而空间想象能力的培养,关键在于师生互动中形成的系统化思维模式。在实践操作技能方面,比如部件图纸的绘制和计算机辅助设计创新,均需通过大量练习才能掌握。鉴于这门课程理论与实践并重的特性,线上教学模式下如何确保教学效果,成为一个亟待研究的课题。本文旨在探讨如何克服线上教学的局限性,进而设计出适合线上传授的课程内容,并深入分析线上教学的具体策略和方法。

1. 线上教学模式的特点

将线上教学应用于高校机械制图课程,能够有效调动学生的学习热情和创造力,使学生成为学习的核心,从而激活其学习动力,进一步提高识别问题、探究问题及解决问题的技巧。

1.1 有效提升学生的参与度

通过线上平台进行机械制图的学习,使学生主动探索线上资源,并在实际操作中加强线下实践,使学生能够享受到知识获取的乐趣,从而增强学生的学习热情。

1.2 增强学生团队协作技能

在开展线上教学模式时,融入团队调研、同伴评价以及快速回答等互动环节,以此加深师生间的沟通与反馈,提升学生在课堂上的主动参与度。在教学活动中,采取小组合作的形式,依托小组内部的沟通协作以及组与组之间的讨论、研究、项目执行等互动,有助于提升学生之间的合作技能,强化集体荣誉感,进而提高适应社会的综合素质^[1]。

1.3 实现专业课程体系的有机整合

在混合式教学法中,专业课程体系将得到有效整合,从而提升学生将理论知识与实践相结合的能力。以高校

机械制图课程为例,课程内容将整合大型养路机械的整体结构、机械基础等后续课程的知识点,为学生专业知识的系统学习奠定坚实基础,确保专业学习的系统性。

2. 线上教学模式下规避教学干扰因素与高校机械绘图教学挑战

2.1 对线上教学手段的过度依赖及不宜简单模仿线下模式

线上教学模式被引入机械绘图课程,主要是因为当前教育电子化程度较高,教师仅需借助PPT动画或AutoCAD等专业软件即可完成绘图和展示。同时,信息技术的发展使得诸多直播平台和软件的功能日益完善,如点名、互动连麦、发言和视频交流等,这些功能极大地促进师生之间的远程互动,并在一定程度上取代传统线下教学的功能。然而,这种做法容易使师生产生一种误解,即认为线上技术足以完全替代线下教学的各个环节。实际上,机械绘图的实操性极强,学生必须通过大量练习才能达到预定的学习目标,因此必须警惕过度依赖线上技术而忽视对学生实践能力的培养与监督^[2]。此外,在多数场合下,教师与学生往往误以为线上教学仅仅是授课场所的转换,而教学材料和方式可以直接搬到线上环境中,这种做法会对教学成效造成不良影响。线下教学模式是在特定情境中,经过长期实践验证的高效学习方式,但这并不意味着它能原样照搬到线上。由于教学环境的改变,教学互动关系会经历显著转变。例如,在传统线下课堂上,教师提出问题能即时激发学生们的共鸣,而在线上,学生各自处于安静的空间,若教师继续采用相同策略,学生则难以产生共鸣。此外,在线上,学生的反馈不如面对面时那么直观,教师隔着屏幕难以准确判断学生对知识点的理解程度,因此需要开发更加适应线上特性的教学策

2.2 教学时数失衡

高等职业教育的一项关键特征在于以提升学生技术应用素质为中心,打造课程与教学内容的体系架构,其中基础理论知识的教学以“必要”和“充足”为标准。鉴于此,众多高职院校在课时分配上对机械绘图课程进行压缩,仅安排64至90课时的教学,然而在实际授课过程中,教师并未相应地对教学内容进行删减,从而导致课时不足,出现教师不得不采取“填鸭式”教学的现象。机械绘图课程主要涵盖画法几何与机械绘图两大模块。鉴于学时有限,教师常常在画法几何模块上投入过多时间,结果是机械绘图模块的知识点只能草草了事,无法深入讲解。实际上,绘图与读图能力的培养对学生而言,与后续课程及专业发展有着密切的联系,是至关重要的。

2.3 课程内容设置过于庞杂及实践操作环节严重不足

在机械绘图教学课程中,涉及九大核心章节,涵盖绘图基础理论、投影原理、基础立体图形、组合体绘制、轴测图绘制、图样表达基础、图样特殊表达方式、部件图绘制以及装配图绘制等。这一课程内容丰富,实践练习众多,知识点密集。学生在课堂上需承受大量的理论灌输,课后还需完成海量的练习任务,导致学生缺乏足够的时间去吸收新知识,进行深思和内化,最终可能导致学生对学习产生抵触情绪。此外,本课程旨在培养学生具备阅读和绘制中等难度零件图与装配图的能力^[3]。然而,在传统的教学过程中,机械绘图课程依然以课堂讲授为核心,学生处于被动接受知识的地位。忽视学生在学习过程中的主体作用,缺少对学生动手能力的培育,使得学生缺乏自我展示的意识,难以激发创新思维。此外,由于缺少现场教学、案例分析教学以及讨论式教学,使得学生感到学习过程单调乏味,极大地降低学生的学习热情,影响学习成效。这在后续的课程设计环节中表现得尤为明显,学生在零件图和装配图的绘制过程中,从线条、尺寸标注到技术要求等方面,出现大量的问题。

3. 线上环境下高校机械绘图线上教学模式的探讨

3.1 教学内容整合与升级

在信息技术的助力下,高校机械绘图课程可以通过点、线、面的基础元素,创新传统教学模式,实现从二维到三维图形的转换,从而提升学生的学习效率和空间思维能力。在教学过程中,经常指导学生标注三视图中的点、线、面,以此锻炼在绘图时的空间想象能力。此外,为巩固学生的绘图基础,将传统方法与信息技术相

结合,如运用CAD和CAR软件绘制三维实体,让学生更直观地理解绘图流程以及三维到二维的转换过程。在机械绘图教学单元,遵循实用主义原则,精心划分和安排教学步骤,以及合理运用教学素材,设计学习方案。利用信息技术,使学生能够熟练掌握关键绘图技巧和知识点,如在学习螺纹连接时,通过图像演示,让学生准确把握旋合与未旋合部分的绘制方法,避免常见错误。在信息技术推动的课程改革中,人机互动成为关键,传统多媒体教学主要承担展示功能,而在新技术背景下,还需创新教学方式。例如,在“平面切割回转曲面体”的教学中,使用Solid Works软件在智能教学平台上调整模型参数,使学生能够清晰地理解图形截面与线条的变化规律,从而更深入地掌握绘图专业技术。

3.2 融合信息技术平台优势

在线教育平台为教学提供诸多便利,但教师需明智选择应用,避免因追求便利而过度依赖。需要创新性地融合信息技术,为教学模式注入新活力。以下为三个关键创新方向。首先,在基础教学管理方面,线上教学与线下教学的目标相同,绝不能让学生感受到线上教学的松散无序,防止其产生懈怠心态。教师可以通过随机抽签、视频互动等方式,实时监控学生的在线状态,并将这些数据纳入学生的平时成绩。其次,运用信息技术进行机械制图的在线模拟实操,借助线上技术的进步,教师能够远程指导学生完成模拟实操训练,学生可以在教师的远程协助下在线模拟制图软件的操作。再者,针对特定学习阶段,教师可实时布置练习题并监督学生完成,通过线上同步系统,教师能够直接在学生作业上标记错误和注意事项。教师还可以根据学生作业的完成数据,分析出学生的常见错误和学习难点。另外,机械绘图作为一门经典的工程技术基础学科,线上平台上充斥着丰富的慕课及微课资源。在进行线上授课时,教师可以搜集这些有价值的素材来辅助教学,既能充实教学内容,也能有效提升学生的学习热情^[4]。

3.3 优化教学环节的执行及培养学生的独立学习能力

在机械绘图的教学过程中,诸多细微之处需要教师给予足够的关注,诸如图形结构的基础理论、尺寸标注的精确度及其背后的工作机理等。课堂教学时,教师必须突出众多核心知识点,确保学生能够充分吸收。传统的教学方法可能让学生对某些要点有更深刻的印象,而在线教学则需采用创新手段来适应变化。首先,可以在每堂课中设置线上互动问答,以此保持学生的注意力与教师的授课步伐同步,该做法是对传统课堂提问的一种改进,能够鼓励所有学习者积极参与。同时,教师能

够根据学生的回答即时调整教学进度。其次,允许学生匿名提问也是一种策略。在现实课堂中,学生可能因为自尊心而不愿提出问题,而在线环境为学生提供更为宽松的提问空间。此外,教师可以组建在线互助小组,减轻自身负担,将精力集中在关键教学内容的传授上。最后,可以利用线上技术,为学生提供丰富的教材拓展资源,对于那些学习能力强、掌握知识较好的学生,可以鼓励自行学习更高级的内容;而对于基础薄弱的学生,则可以推荐相应的辅导材料,帮助加深对基本概念的理解。此外,在线上教学模式中,教师与学生均需实现思维模式的重大转变。教师的角色转变为通过精心设计的课程内容来引导学生自主完成学业,虽然在该过程中教师的介入程度较高,但最终的学习成效却并非由教师单独决定,因为沟通中涉及的情感等多重因素不容忽视。学生则需要摆脱传统以配合教师为主的被动学习方式,教师需借助有效策略激发学生的自学动力。例如,在线课程的时长调整,与传统教学相比,每节课可能缩短至30分钟,但课程结构的调整也带来深远影响,将学习单元内容整合至具有特定主题的框架内,从而为学生创造自主探究的学习空间。学生需在此过程中对零散信息进行整合与搜寻,以此实现培养学生独立学习能力的目标。

3.4 深入探讨课程评价策略

教学评估的根本准则在于课程的具体标准,教师需结合专业特点,细致规划机械制图课程的评价标准,清晰界定教学关键点及评审准则。对课程的总体品质进行综合性的审核,该审核包括教学实施过程和课后学生反馈两部分。借助现代信息技术,实施评价工作,比如使用质量评价系统搜集学生对课程的意见反馈,并通过数据统计来了解学生的实际学习情况。在学期中,对学生学习效果进行分期评估,以便进行教学质量的分析。具体来说,教学评价的规划需按照标准化的程序进行,对教学成效进行量化评价,评价方式涵盖教学过程中的即时反馈、期中考试以及期末考试。评价手段融合线上与线下两种模式,线上主要检测学生课前预习和课后复习的效果,通过设定时间限制的答题进行评估,同时结合问答式的调查,依据学生的回应进行评分。线下则主要通过分配实践任务,考查学生对标准化要求的掌握程度以及基础识图和绘图能力的应用^[5]。另外,通过评价平台对教师的教学成效进行问卷调查,以便于教师及时调整教学资料和教学策略。

3.5 利用线上作业提升教师教学反馈效能

线上作业的形式丰富多样,涵盖主观题、客观题、论述题等类型。教师可以根据课程特点选择合适的作业类型。因此在布置作业时,主要采用选择题和判断题的

形式。尽管该作业方式在出题上较为繁琐,需要教师逐一在平台上设置选项和题目,尤其是机械制图类作业中包含众多图形,绘图本身就需要耗费较多时间。尽管存在这些不足,但其优势同样显著:作业一旦发布,学生在线提交后,系统便能根据预设自动批改,极大地提升教师的教学评价效率。另外,教师还能借助学习平台收集的数据,精确了解学生的作业完成度和每题的正确率,从而掌握学生对知识的掌握程度,便于分析数据,调整教学策略和进度,准确识别教学的关键与难点。机械制图作为一门典型的工科基础课程,线上上有着丰富的慕课和微课资源,教师在进行线上教学时,可以整合这些资源来辅助教学,既丰富课堂内容,又能有效激发学生的学习热情。

4. 结语

总体而言,线上教学模式在今后教育领域的进展中占据极其关键的地位,其在众多学科中的运用也显得格外广泛。因此,探索如何借助该模式提升教学效果的任务仍任重道远。在线上教学实施完毕后,进行持续的追踪与评估,无疑是获取改进信息的最佳途径。只有确保线上教学内容具有更强的实践操作性,才能确保其效果的稳固,并且需要不断深化线上教学的实践应用,为教师们提供更加可信的教学方法。本文以机械绘图课程作为案例分析,旨在为机械制造类专业的教学模式改革提供一定的参考价值。

参考文献

- [1] 朱立东. 高职"机械制图"课程线上线下混合式教学改革实践研究[J]. 装备制造技术, 2023(7): 153-155.
- [2] 朱立东. 高职机械制图课程线上线下混合式教学与传统教学对比研究[J]. 现代商贸工业, 2023, 44(19): 257-259.
- [3] 孙文斐. 高职院校机械制图线上教学现存问题及优化策略研究[J]. 造纸装备及材料, 2023, 52(7): 231-234.
- [4] 马学知. 机械制图全线上教学实践的效果分析[J]. 农机使用与维修, 2021(7): 111-114.
- [5] 高艳新. 关于机械制图线上教学的思考[J]. 科教导刊-电子版(下旬), 2022(10): 210-211.