

信息化技术背景下高校机械制图教学探究

刘伟宝

(泉州职业技术大学, 福建 晋江 36226)

摘要: 随着信息技术应用的范围愈加广泛, 而传统机械制图教学的模式又难以满足学生发展的需求, 因此将信息技术融入高效机械制图教学之中, 就成为了当前时代下高等教育发展的必然趋势。教师需要提升自己的信息素养, 通过探求信息技术的功能价值及应用效果, 进而建立科学的融合教学模式, 并通过实践课程的教学, 不断完善信息技术的利用度和功能性, 以此达到更加完美的教学效果, 为学生的学习创造新的空间。

关键词: 信息技术; 机械制图; 教学

机械制图是机械专业中重要的专业技术, 主要以提高学生的绘图能力、识图能力、空间想象能力以及思维的反映与运转能力, 通过教学要求学生获取国家相关的绘图资质, 以此为学生的就业和发展开辟道路。但是由于机械制图课程的难度较高, 而课程内容又枯燥乏味, 因此学生的学习兴趣不足、状态不佳, 教学的效果也呈下降趋势。

所以, 信息技术就成为了教师打破限制的利器, 通过 PPT、电子教案、动画视频, 或者电脑、手机等电子终端产品、网课、微课平台等内容的利用, 就能够引导学生完成线上、移动、混合、自主等不同形态的学习, 从而提高教学的效果。

一、信息技术在高校机械制图教学中的应用价值

信息技术拥有丰富且良好的表现方式, 同时还承载了多样化的软件平台, 因此在教学利用过程中, 能够为学生和教师带来更大的便捷性和优化作用。首先, 信息技术的应用能够使学生的主动性更强烈, 这得益于信息技术对于学生强烈的感官刺激, 通过动画、影视等具有强视觉效应的内容完成教学, 是让学生产生浓厚兴趣, 愿意主动探究的重要因素。

其次, 信息技术使得学生学习的时间和空间更灵活, 在网络的便捷引导下, 学生既可以在课堂完成线下学习, 也能在课下借助网络平台完成补充和延伸性质的学习, 是学生不断扩展和提升自我的新途径。

最后, 信息技术使得学习素材和资源更丰富, 网络作为信息的大熔炉, 其中关于机械制图的教学内容十分广泛, 教师可以选取当前最流行或常见的内容融入教学之中, 为学生的学习内容增添新意。

二、传统教育理念下机械制图存在的问题

(一) 机械制图教学活动的主体地位被忽视

通过在机械制图课堂教学中运用信息化技术能够有效地打破诸多弊端。在传统模式下所开展的机械制图教育教学活动, 教师占据了课堂的绝对主导地位, 原本是双向性的教育教学活动变成了单向输出, 学生在课堂教学中的主体地位被忽视。教师一味地采用灌输式教学模式使得原本枯燥乏味的机械制图课程内容更无法激发学生的学习兴趣, 学生在课堂中的主观能动性也得不到有效地发挥, 最终影响课堂教学质量地提升。

(二) 机械制图教学活动中绘图的方式不科学

传统的高校机械制图教学模式下, 教师采用的主要授课方式就是使用黑板来进行制图以及课程内容的讲解, 在黑板上为学生们进行绘图本身就占据了课堂的绝大部分时间, 导致课堂教学效率极为低下。实际教学信息量也无法满足学生们的实际需求。并且教师将更多地注意力放在绘图与讲图上, 与学生互动的的时间较少, 对于学生存在疑问与不解的地方也无法做到及时的掌握, 久而久之学生甚至会对机械制图教学产生厌学情绪。

(三) 机械制图教学活动中的重难点问题无法解决

传统模式下所开展的机械制图课程教学对于学生已经掌握的几何形体方面对知识经验有着较高的要求。尤其是在开展组合体视图教学时, 通过教师会选择使用手工绘制, 其不仅速度较慢, 并且无法满足视图精准性的要求。直观性较弱, 导致教学效果不太理想。

(四) 师资队伍建设力量偏薄弱

从大量的教学实践经验中, 笔者发现高校在机械制图课程师资队伍的设置方面与其他专业课程师资力量存在着明显低差距。究其根源, 就在于机械制图专业课程教师队伍建立力量较为薄弱, 课堂教学效率无法得到有效提升, 甚至会出现一位教师担任数职的情况, 不仅需要讲授机械制图课程内容, 同时还需要讲授其他专业的课程, 使得教学专业程度较低。另外在参与机械制图课堂教学过程中, 由于学生自身也存在着显著的差异性特征, 因此使得整体教学水平以及学生对知识的掌握程度参差不齐。

三、建立信息技术与机械制图相融合的教学模式

(一) 信息技术在高校机械制图课前、中、后阶段教学中的应用

在信息技术的支撑下, 机械制图课程教学将采用“线上线下相结合, 信息技术辅助任务驱动”的模式, 并且通过分析学生的认知规律, 结合机械制图课程的内容与形态, 将该混合教学模式划分为三个阶段:

第一, 课前阶段。学生需要完成上一节课的复习以及下节课的预习, 通过线上的方式, 教师进行资源和任务的发布, 由学生自主学习完成, 教师可以通过平台后台数据进行监测; 第二, 课中阶段。该阶段分为两步, 第一步为线上学习分析, 要求教师在学生预习结束后, 根据学生的预习表现, 进行知识重难点的二次讲解与分析, 帮助学生达到基础要求的目标。第二步为线下课堂, 主要包含实操讲解与实验, 教师通过实操任务的分配, 引导学生进行分组实验, 练习操作的能力与技术。第三, 课后阶段。课后是学生拓展练习和提高的过程, 教师可以借助学习平台, 为学生布置不同的测试题, 也可以通过任务拓展练习的方式, 让学生以小组为单位完成拓展。

通过这样的三个阶段, 教师就能够合理借助信息技术, 完成任务驱动的教学形式, 让学生能够展开探究式的自主学习, 并且能够从中获得交流讨论的空间, 通过集体或个人的力量, 完成最

终的任务的同时,也将课程内容进行了细致的吸收与内化。

(二) 利用绘图软件辅助教学,提升学生空间想象能力

现阶段,在市面上比较常用的机械制图软件主要由 AutoCAD、Pp/E、UG、Solidworks 等等。这些绘图软件不仅具备强大的三维实体造型功能,同时还能够对装配过程加以模拟以及实现二维工程图样的创建。因此高校教师在开展机械制图课程教学时,可以加强对这些软件的利用,借助 3D 建模以及 2D 制图模块来为教学提供辅助作用。例如:在开展零件图课程教学时,教师就可以在建模模块中按照教学的实际需求快速设计并且创建出各种形状结构的 3D 零件模型;对于制图模块而言则可以将及时地将已经设计好的 3D 零件模型直接转换为 2D 工程图样,教师使用软件可以与 3D 零件模型随意调整。利用绘图软件开展教学不仅可以提升课程内容的直观性,同时还可以在课堂上为学生直观地呈现软件操作步骤。不仅可以丰富学生的视觉体验,同时对于学生空间想象能力的提升而言也是非常有帮助的。

(三) 利用数字化教学资源,丰富教学内容

通常情况下,机械制图课程是比较难理解与掌握的,尤其是部分知识内容存在的抽象与复杂性特征,因此使用常规的教学手段很难解释清楚,这就要求教师在实际教学中可以利用数字化教学资源,与课程内容相结合,借助动画、微课以及视频等渠道为学生直观地呈现知识内容。使用这种教学模式不仅可以有效调动学生的学习积极性,提升学习效率,同时也能够更好地帮助学生对知识点加以理解与掌握。对于众多数字化教学资源而言,除了动画之外,微课也经常被运用到教学中,在课前、课中以及课后多个环节加以利用。教师可以根据教学需求来对微课在本节课中的位置与作用加以确定。微课作为学生开展自主学习探究的重要手段,还能够对课程重难点知识加以凸显,从而提升学生的学习能力。比如说教师在开展组合体两视图,补画第三视图课程教学时,学生们在做这类题时经常会出现错误,究其根源在于学生缺乏良好读组合体视图的能力,没有熟练地掌握作图布置及方法。因此,教师可以对经常出现错误的地方加以汇总与分析,对出现错误的原因加以分析及修正,借助微课的形式直观地展示给学生,学生可以观看微课视频,聆听语言讲解,得到更有针对性的指导。

(四) 利用 VR、AR 技术,创设真实的教学情境

VR、AR 可穿戴设备是非常新的技术,随着技术的不断完善,现在已经进入了教育领域。它们在教育中的应用场景非常多,可以很好的服务教学,教师应用得当,可以创新出新的教学方法。比如利用 VR 设备为学生创设真实的情景,提供在正常教学过程中无法实现的教学环境。在机械制图由物绘图的过程中,尤其绘制零件图和装配图时,由于零件、部件或机器形状结构较复杂,学生如果没有真正观察和测绘过,往往很难绘制出其图样。所以,应用 VR 技术,利用虚拟现实技术创设学生在实训场观察和测绘零件的过程,便于学生体验到由物绘图的教学过程,同时增加了课堂趣味性,有效激发学生的学习兴趣和创造力。

(五) 利用二维码技术,突破传统教学评价反馈形式

传统的课堂教学评价反馈形式通常是采用纸质调查问卷的形式开展的,因此需要人工参与统计,因此需要花费一定的时间及人力。而当今信息化时代为教师们提供了更加简洁与便利的问卷形式,教师可以在网络平台在线制作调查问卷,并且自动生成

二维码,学生可以通过手机扫描二维码的形式在平台上进行问卷的填写与提交工作,教师可在后台实时看到问卷结果,软件还能自动分析问卷结果,发现学生集中出现的问题,便于教师了解学生对知识的了解掌握情况,这种评价方式,增强了教学评价的时效性和统计性。

四、信息技术在高校机械制图教学中的应用案例

以机械制图课程中“输出轴零件表达”这一学习任务为例,在信息技术融合的教学模式下,同样划分为三个环节展开。

第一环节:课前复习与预习。通过网络平台,教师发布学生复习和预习的相关任务与资源,要求学生根据任务中的引导,完成相应的知识、能力与素质三个方向的发展目标。首先,开展任务回顾,要求学生复习上节课程的相关知识,深化记忆和理解效果;其次,展开任务引入,利用输出轴零件表达的案例为载体,引出实际零件;其三,进入任务分析,利用平台的讨论区,将学生随机分组,展开讨论环节,并且要求学生总结每个小组的疑惑点与认知难点,要求学生借助网络自行查阅资料解决,如不能解决则要进行记录,以留作后续的提问内容;最后,完成随堂检测,将复习与预习的内容进行即时考核,将任务完成的方案成功上传。

第二环节:课中讲解与实践。在课堂教学中,教师可以通过信息技术,以动画、视频等方式展示该课程的细节内容,首先,借助问题进行引入,然后,由学生进行疑难提问,将预习中遗留的问题进行解答,接下来则开启实验过程,要求学生利用计算机 CAD 软件完成课程任务,最后,则展开教学评价与反思,一方面对学生进行合理科学的评价,另一方面也要收集学生对这节课的体验与意见,以此展开教学反思。

第三环节:课后巩固提高。教师可以借助网络平台向学生发布作业任务,为学生布置课后自测、拓展训练、行业前沿等模块,要求学生既要内化基础知识,又要提升思维能力,同时还应具备高瞻视野,能够在将来的职业规划和发展中,拥有更直观的方向感和目的性,获得更长远的发展潜力与探索意图。

通过这三个环节的教学,完整展示了信息技术与机械制图课程的融合形态,这种教学方式能够改变当前的教学困境,为学生打开新的学习之门。

五、结语

综上所述,信息技术作为当前环境下最具应用价值的科学技术,在教学中的应用非常有效,尤其对于机械制图这种难度较高、内容复杂的课程来说,信息技术的辅助与支撑,是重构教学模式,提升教学效果的绝佳手段。

参考文献:

- [1] 李梅红,李蕊,侯娅品.信息化技术背景下高职机械制图课程教学模式研究[J].中国职业技术教育,2019(29).
- [2] 李哲.信息技术与机械制图教学的整合研究[J].南方农机,2019(15).
- [3] 戴华丽.对机械制图教学中信息化手段运用的分析研究[J].科教导刊,2017(26):170-171.
- [4] 汤永芝.机械制图教学中信息化手段的运用分析[J].建材与装饰,2018,542(33):146-147.

作者简介:刘伟宝,学历:硕士,职称:讲师、工程师,研究方向:机械工程。