

关于工程制图与识图课程教学改革的思考

董巍

(武汉铁路桥梁职业学院 湖北 武汉 430090)

[摘要]《工程制图与识图》是土木工程专业必修的一门专业基础课程,培养学生的空间想象力和空间分析能力。研究在平面上解决空间的定位问题,怎样绘制和识读建筑工程图以及如何运用计算机绘图软件AutoCAD。因此该课程理论知识的掌握程度和实践操作能力的提升都非常重要。

[关键词]工程制图与识图; 课程教学; 改革

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.05.433

一、工程制图与识图教学现状

(一) 学生学习成效有差别

相当一部分高职生由于性格、家庭因素等方面原因在初中的时候叛逆、厌学,想学但是学习斗志不足或者先天学习能力有缺陷,他们因为种种原因只能上职业学校,因此在大多三年制高职的班级当中,学生学习能力及学习成效呈现两极分化的现象较为严重,仅少数学生学习较为自觉,能合理安排在校期间学习的日程。缺乏学习兴趣的学生课余时间沉迷手机游戏,夜间休息过晚,白天精力疲惫,课堂走神、打盹、集中精力时间就十几分钟,造成听课效率低下。课下复习巩固的自觉性不高,作业应付了事,独立测试不自觉。再者,非常多的学生对未来规划不清、欠缺有效地引导,潜意识上出现偏差,认为学习无用武之地,就业比读书重要。

(二) 课堂的不可控因素多

每个班级学生的水平不一致,这就导致教学效果无法有效统一,教学流程中若以学生为主体,常常会因为学生准备情况优劣、课堂知识点接收程度等随时调整讲授速度。例如在随机抽取学生上台做题并对题目进行讲解,部分能较好完成并流畅解说,倘若遇到“差一点”的学生,不仅准备不充分甚至连题目都不会讲解,假如再给予他们时间准备就影响了课堂连续性等。

二、工程制图与识图课程教学改革的措施

(一) 根据专业特色,合理安排课程内容

目前,市面上职业教育工程识图教材大同小异,不具有专业特色。因此,在授课的过程中,任课教师需要增加具有专业特色的知识点。比如,对工程测量专业学生而言,标高投影对道路、桥梁图纸中起着至关重要的作用,所以应该增加标高投影的原理以及在测量中的应用实例,可以将道路施工图中的路堤和路堑作为实例进行分析;在剖面图与断面图章节的学习中,可以将道路施工图中横断面和纵断面作为实例来进行分析;对房屋施工图的识读中要让学生了解房屋的结构、构件及各部位的命名,同时对平面图、立面图以及剖面图作为重难点进行学习,以便于学生在随后的施工放样、房产测绘和地籍测量等课程的学习中,对测量和放样的位置点有更清晰的认识。

(二) 将FLASH动画,辅助模型,三维虚拟模型等教学手段融入教学中

当传统的教学方法和PPT演示无法满足教学的需要,我们需要采用多元化的教学手段。比如将FLASH动画引入到课堂中,用动画的效果演示三视图的产生及投影的原理,可以代替老师在黑板上绘制三视图,可以更直观地展示组合体的投影过程,还可以省下时间让学生进行自主练习。这就要求我们教师除了具备较强的专业知识技能之外,还要学习更多的动画制作、视频编辑等等教学辅助软件,更好的辅助于教学。

为了加深学生的印象,利用教学模型来辅助教学依然是一种很实用的方法。在结构施工图中,通常情况下构件的内部结构我们很难看到,只能在施工现场才能看到构件的制作过程,而且一般构件内部钢筋骨架配置较复杂,学生很难通过想象来理解。这时需要我们利用辅助模型来进行配合,将实体模具和

结构施工图相结合,学生更能从图纸中联想到实体,从实体中描绘施工图。也可以让学生根据学习的知识,自己制作构建模型,一方面可以加深对所学知识的理解,另一方面通过学生自己动手建模,提高了学习的兴趣。但是在市场中实体模具的类型并不多,为了帮助学生识读不同的构件图纸和复杂的形体,我们还需要利用AUTOCAD三维建模、Solid Works、BIM、CSG实体建模等软件,在计算机中建立与真实模型相同或相似的虚拟环境,使学生在虚拟环境中能够眼见为实并观全貌,而且这些模型可以任意方向进行旋转、剖切、不同方位不同截面的剖切位置可以取出相应的剖面图,方便学生更形象地学习和理解工程体的剖面图、断面图、构件图、详图等的绘制和识读方法。通过三维实体的展现,可以很好地弥补单一的教学方法中无法展示实体的缺陷,使学生能够在短期内形象、生动、直观地掌握绘图识图技能。

(三) 改变教法,吃透考点

对待考入职业学校本身学习能力较弱的学生来说,用高中填鸭式的教学方法是不可行的,只会让教学效果跟预期背道而驰。考纲为教师选择知识点上指明了方向,因此只需要将每个知识点转化成贴近生活、简单易懂的考点。(1) 授课教师需要从海量的信息资源中筛选出生动有趣的微课、模型动画等融入课堂,也可以让三维模型搭建走进课堂,边学边做,这能迅速建立学生的空间感,同时让课堂变得更加活泼,帮助学生加深对知识点的理解。(2) 灵活使用手机App,在相关App上上传有趣的课堂动画、重点笔记,甚至学生上课的作品、作业情况、模型制作过程等,让学生随时随地可以回顾和学习。

(3) 把知识点梳理成文档,放入早读课堂,每节课的前十分钟,利用十分钟时间反复读、看加深印象。(4) 学生主体,“翻转课堂”。其实制图是一门既锻炼学生动手能力又可以展示学生分析问题、解决问题能力的学科。例如几何作图章节在讲授完新课之后,将需要掌握的等分线段、圆内接多边形等内容进行编号,按照小组选择号码,选派小组代表完成绘图并解说,由其他小组进行打分。(5) 建筑识图更加贴近生活,让学生课下拍摄家中、教学楼、宿舍楼常见的房屋建筑内外图片并带到课堂进行展示、解说。对平面设计图纸问答进行奖励性抢答等主体活动。(6) 及时总结,阶段性的总结对巩固学习内容是有帮助的,将思维导图用进课程学习,让学生先总结,对比小组总结情况,对优秀的小组给予奖励,并将他们的作品修改完整后作为每次总结的最后成果。

结束语

综上,通过对工程制图与识图课程进行教学改革,不仅可以有效提高教师在课堂教学中的效果和质量,还能提升学生学习兴趣。通过这些改革让更多的学生能学好本课程,为后续的专业课程打下坚实的基础。

参考文献

- [1] 王瑾. 课程思政与《工程制图与识图》融合的策略探究[J]. 建材与装饰, 2020(11): 76-78.
- [2] 毛久群. 高职道路工程制图教学存在的问题及对策研究[J]. 教育教学论坛, 2018(19): 123-124.