

# 项目教学法在工程制图课程教学中的应用

史千慧

(石家庄铁路职业技术学院, 河北 石家庄 050000)

**摘要:**随着新工科建设的逐步推进,推动工程制图课程教学的创新、优化显得尤为关键。然而,现阶段高职工程制图课程教学的改革创新面临诸多阻碍因素,进而影响了学生主观能动性的发挥,难以取得理想化的育人成果。基于此,本文结合工程制图课程项目化教学模式的构建思路,通过分析工程制图课程教学的现状,围绕其面临的现实问题,着重探讨了如何基于项目教学法推动高职工程制图课程教学的深化改革,以期增强工程制图课程教学的实用性,引领学生的全面发展。

**关键词:**项目教学法;工程制图课程教学;应用策略

新工科建设已成为新时代高等职业教育深化改革的重要方向,其面向国家发展的重要战略需求,要求高职工程制图课程在教育教学中着力强化培养学生的创新实践能力。工程制图课程及其实践环节、实验环节在培养应用型、创新型人才方面占据着重要的位置,对于培养高职学生的空间思维能力、专业实践能力具有重要的帮助。因此,以新工科建设为指引,将项目教学法用于工程制图课程教学的创新与改革中是新时代深化高等职业教育改革的必然举措。

## 一、工程制图课程项目化教学模式的构建思路

### (一)以专业岗位需求为导向确定教学内容

推进校企、校社的有效衔接是高职院校明确工程制图课程项目化教学内容的重要基础和前提保障,对于提升工程制图课程项目化教学的广度、深度和难度具有重要的帮助。对此,高职院校可以充分利用寒暑假带领教学团队深入企业一线,借此加强中青年教师和合作企业的对接,促进企业资源的转化,以及深入了解相关企业对学生识图、制图能力的具体要求,从而依托行业需求编写具有特色的、突出职业能力、就业能力培养的工程制图课程项目化教材或教案。例如,企业要求学生具备基础的识图能力,掌握平面图、立面图、剖面之间的相互关系,以及能够精准查出对应图纸上索引符号的图集等。将这些具体的要求融入教学设计中,既能够提高工程制图课程项目化教学的针对性,又能培养出契合企业需求、行业需求的应用型人才。

### (二)项目化教学的组织与实施过程

为避免项目化教学过多地占用课堂教学时间,突出它的综合性、实践性,高职教师可以引入线上线下相结合的混合教学方式,以此指导学生在项目实践中充分把握工程制图课程某一个课题模块的核心知识点,锻炼他们的实践创新能力。

#### 1. 科学选取项目

结合工程制图课程教学的具体要求,高职教师可以设计涵盖其所有知识模块的实践项目,进而以专业岗位需求为导向,结合学生的实际情况和个人需求,有针对性地调整这些项目的进行顺序,从而帮助他们在项目探究中循序渐进地构建完成的知识体系和框架,不断提高自身的实践操作技能和综合能力。

#### 2. 制定项目实施计划

围绕实践项目的具体内容,高职教师应当根据学生的能力水平将其划分为2~5人的小组,并指导他们将项目总目标细化分解为具有可操作性的次级子目标,进而在此基础上明确各个子目

标所涉及的课程知识点。这能够帮助学生明确项目化教学的目标,完成知识框架的初步构建。最后,结合总目标、子目标,小组学生需要结合组内学生的实际情况,在合作讨论中制定科学合理的项目实施计划,以及确定组内成员的角色分工。

#### 3. 分阶段汇报

根据项目计划节点,各小组可以借助现代化信息技术完成前期准备工作,利用自主学习该项目所涵盖的课程知识点,搜集工厂等项目场所的详细资料,了解文献调研等资料,此后通过构建翻转课堂指导学生开展项目汇报讨论,让学生围绕项目主题进行阶段性成果汇报。分阶段汇报可以让各小组互通有无,促进他们的资源共享与取长补短。同时,教师应结合各小组的汇报情况及及时进行知识补充、强化或纠正,借此帮助各小组完善项目计划。

#### 4. 验收学习成果

项目总结和评估是工程制图课程实施项目化教学的重要环节,主要从包括学生和教师的双重验收。从学生层面来看,各小组学生需要在展示项目成果的同时完成答辩,即重点介绍自己在项目化探究中完成的任务,以及获得的成效和取得的结果。这能够让各小组学生明确认识到自己的优势和存在的不足,进而为后续的自评和互评做好准备。从教师层面来看,工程制图课程教师需要对学生展示的项目成果进行提问与点评,并给予学生恰当有效的评价意见和反馈信息。需要注意的是,教师应重点关注学生的项目化探究与实践是否完成预期目标,进而以产出成果为导向,帮助学生梳理实践过程,以此指导他们在发现问题、解决问题的过程中不断巩固自身的学习成果,深化他们对项目的理解。

## 二、工程制图课程教学现状分析

### (一)难以体现专业差异化

开设工程制图课程的专业较为广泛,如,机械类、电器类、土木工程等。以土木工程等传统工程类专业为例,工程制图课程教学重点指导学生掌握相关的制图原理和绘图技能,并能够在工程实践中准确表达设计意图。而电气类专业则侧重结合计算机技术培养学生的识图、绘图、制图能力,例如,学生需要掌握CAD等软件的操作方法,以及具备运用计算机软件搭建三维模型的实践能力。由此可见,不同专业的工程制图课程教学具有比较明显的差异性。然而,由于课程设计、资源分配等现实因素的影响,部分高职院校所开设的工程制图课程并未突显专业的差异性,教学内容存在较为严重的同质化问题,具体来说,这些院校会采用具有通用性质的教学模式,即以师资力量、课程资源较为丰富的

工科专业工程制图课程内容为基准,而难以充分体现不同专业对人才培养的特殊需求,从而导致无法培养出契合行业需求的应用型人才。

### (二) 理论教学与实践应用脱节

教学实质上是指在传授课程知识的同时,引导学生在实践探究中深入理解工程制图课程内容的理论知识、技法原理,以及将这些知识用于具体的实践探究中。通常情况下,高职教师在工程制图课程教学中会依托教材指导学生在多媒体教室中完成理论部分的学习,再通过布置虚拟课题指导他们在专业教室内进行操作练习。这种较为传统的教学模式极易导致理论与实践教学的脱节,加之同质化教学内容的影响,处于被动学习状态的学生往往难以利用理论知识去分析专业背景下的客观事物,以致于他们在画图的过程中频繁出现类似的问题。此外,因教学内容缺乏专业特色,教师在课程教学中难以指导学生进行市场调研。这致使学生无法有效把握市场发展趋势,导致其制图、绘图只具备一定的视觉审美,而缺乏实际用途,进而严重削弱了他们的就业能力、职业能力。

### (三) 思政元素渗透不足

工程制图课程属于传统工科类专业的基础课程,因此,其教学内容以实践操作为主。这导致课程思政建设较为困难,教师很难从教学时机、教学深度、教学方法等维度上将思政元素合理地融入教学过程中,以致于课程思政元素的渗透常常伴随着融入方法突兀、内容生硬等问题,从而难以在潜移默化中加强对学生的价值引领和精神引领,影响到工程制图课程项目化教学的实施深度。

## 三、项目教学法在工程制图课程教学中的应用策略

### (一) 融入思政元素, 统整知识点

高职工程制图课程教材通常按照点、线、面的编排顺序,教师也习惯按照教材目录逐步推进课程教学。因此,学生在学习这些教材内容往往会表现得较为盲目、茫然,他们无法准确把握教材内容的学习价值,更不清楚这些知识点出现在哪些工作场景中。长此以往,部分学生在工程制图课程学习中产生了较为严重的畏惧感和厌烦情绪。因此,在推进项目化教学的实践中,对教材内容进行重构是教师需要解决的首要问题,这直接关系到项目化教学目标的实现成果。对此,高职院校可以依托校企合作平台,邀请企业一线的工程师、技术人员等参与项目化教学案例的编制,以及循序渐进地将思政元素融入项目化教学设计中。企业人员拥有丰富的实践经验,高职教师具有雄厚的理论知识。因此,通过构建“双导师”队伍明确项目化教学的教材和内容,有助于从根本上解决理论与实践教学的脱节问题,将真实的企业案例转化为项目资源,进而切实突出行业需求的导向。这能够将传统教材中零散的知识点整合起来,促使其完成系统项目的转变。总之,邀请企业人员参与项目化教学案例的编制与构建,大大提高了工程制图课程教学的针对性和实效性,可以有效激活学生的项目探究兴趣。

### (二) 转变教学场景, 彰显实践性

高职教师在利用现代教育技术辅助实施项目教学的过程中,是否应用恰当的课堂教学方法和项目指导方式,是影响预期目标实现成效的重要因素。结合项目化教学的不同实施阶段,教师可

以选择不同的教学方法。例如,在前期准备阶段,教师可以借助讲授法帮助学生了解此次项目实践需要掌握的理论要点。而到了项目实施阶段,教师则可以采用实体现场指导教学帮助学生完成项目实践和探究,以此锻炼他们的实践操作能力。传统以课堂为主的教学模式往往会产生沉闷的感觉,他们难以在长时间内集中注意力。甚至在某些情况下,部分学生存在随口应付、知识不过脑的情况。对此,从传统的教师转向向具有综合性质的教学场景,可以让学生在真实的项目体验中将理论知识内化为自我的实践技能。具体来说,教师可以将与企业人员编写的项目化教材案例进行转化,即向学生提供只保留平面图、立面图、剖面图,而不包含具体信息的图纸,并让学生结合这些信息通过实地调查制作三维模型。这种具有开放性的项目探究,可以促进学生身体器官的高速运转,进一步激发他们的大脑活力,进而让他们在团队合作中结合工程制图课程的核心知识设计出具有创造性、创新性的作品。对传统的教学空间进行延伸,能够让学生在趣味性的项目探究中大大调动自我的学习积极性和主动性。

### (三) 创新教学评价, 突显综合性

传统教学模式下高职工程制图课程的教学评价通常被定义为“期末考试”,即采用笔试的方式检验学生对理论知识的掌握情况,以及借助试题评估他们的绘图、制图能力。这种考核方式不仅无法监督、检验学生平时的学习状态,也难以结合期末考试的相关信息指导学生进行及时反馈与交流,进而难以发挥教学评价对调控教学过程、改进教学方法的优化作用。因此,在项目化教学中,针对上述不足构建科学规范、多元立体的评价体系,对于促进学生的综合发展具有重要的意义和价值。具体来说,教师可以分阶段地对学生的项目实践进行考核评价,即采用过程性评价,借助观察、记录、提问、测试等方式及时汇总学生在实践探究中的学习态度、分工情况、任务完成的准时性和正确性等,借此对他们的项目化学习成效进行综合评估。同时,在实施过程性评价的过程中,教师还应构建完整的赏识激励机制,即通过正向激励,给予学生公正的评价、积极的肯定,以及给予他们充足的探索空间。这种正向的激励评价,可以充分激发学生的内生动力,促进他们的全面发展。

## 四、结语

总而言之,将项目教学法用于高职工程制图课程教学中具有重要的现实意义,其能够从根本上推动传统教学理念的重塑,突显学生在课程学习中的主体地位。对此,高职教师应充分把握项目化教学的组织、构建路径,进而通过统整课程知识、转变教学场景、创新教学评价等途径,引领学生在项目实践中实现全面发展。

### 参考文献:

[1] 张国兴,张秀芬,赵志岗,等.横向项目与《工程制图》教学的融合[J].内蒙古工业大学学报(自然科学版),2022,41(01):65-68.

[2] 周雪珍,田婷芳,周耐根.材料类专业“工程制图实验”项目式教学改革探索与实践[J].教育教学论坛,2020(50):161-162.

通讯作者:李曼,女,汉族,石家庄铁路职业技术学院,工程师。