

# 项目教学法在高职《工程测量》课程中的探索和研究

韦选万 梁毅

(广西水利电力职业技术学院, 广西南宁 530023)

**摘要:**随着现代职业教育的改革与发展,项目教学法的应用价值不断提升。高职《工程测量》课程具有较高的实践性要求,在课堂教学中教师不仅要强化学生的理论基础,而且要夯实学生的实践技能,进而引导学生具备实践操作的专业素养与岗位胜任力。因此,项目教学法成为教师可选的教学改革手段之一,通过创建符合真实工作流程的项目活动,组织学生构建小组分工合作完成,以此达到培养学生实践技能的目的。

**关键词:**高职;《工程测量》;项目教学法;教学改革

项目教学法与职业教育具有良好的适配性与契合度,尤其在现代教育环境下,职业教育不仅更注重学生的实践能力发展,而且还要求与相关产业、行业以及具体岗位工作内容建立连接。项目教学法便为教师提供了良好的融合载体,以实际产业、行业以具体岗位工作内容为项目活动,学生通过分工合作、讨论探究等方式落实学习任务,由此可以达成更好的教学效果。

## 一、高职《工程测量》课程改革的必要性

《工程测量》是工程类专业的基础专业课,其涉及的知识内容广泛,涵盖各个工程类行业,通常分为理论课程与实习测量两个教学模块,要求学生掌握传统与现代测绘的原理与方法。目前《工程测量》课程必须进行教学改革,其主要原因在于存在着如下几个问题:第一,教学课时少。随着科学技术发展与更新,工程测量专业相关的新课程内容不断增加,比如测绘新技术、新设备等内容,使得本课程涉及的内容在不断增加,但其课时数并未改变,由此成为教师教学面临的重要问题之一。第二,课程知识冗余。工程测量课程主要内容包括“三大基本测量、地形图测绘、控制测量、施工放样、误差测量”等基础知识,需要掌握的仪器设备操作有“经纬仪、钢尺、水准仪、全站仪”等,需要掌握的数据处理内容包括“水准路线、测量误差、导线测量”等。随着技术更新换代,全站仪、三维扫描仪、GPS等更先进的设备逐步得到应用,测量技术也不断向信息化发展。而在此基础上,工程测量课程的知识体系就需要进行优化完善,进而将其中当前已经淘汰的内容或很少使用的技术,就应当进行删除处理,并将先进的技术内容融入其中。第三,学生学习主动性差,实习环节较为集中,实践教学效果不佳。《工程测量》课程具有技能型课程特征,即要求学生通过课程学习掌握对应的技术操作方法。但目前由于课程内容繁杂、涉及仪器设备广泛、教学设计枯燥乏味,进而导致学生的学习主动性较差,甚至仅以应对考试为学习目的。与此同时,高职院校对于实践教学的安排也存在一定缺陷,学生前期积累了大量理论之后,只有到最后才能开展实习实训活动,这就导致学生还需要重新夯实理论基础,影响学生的学习效率与质量。因此,基于上述问题,高职《工程测量》课程必须推进课程改革,并有效落实项目教学法。

## 二、项目教学法在高职《工程测量》课程中的应用特征与原则

### (一) 特征

项目教学法在《工程测量》课程教学中的应用,可以有效提升学生的综合职业素养与专业技能,而其实际应用过程中会形成如下几点基本特征。第一,教学目标多重性。教学目标设计是指导教学工作落实的基本依据,而项目教学法指导下的教学目标,可以满足学生、教师与学校三个层面的发展需求。因此在《工程

测量》课程中实施项目教学法时,其可以强化学生的专业能力,转变学生的学习方式,提升学生的创造意识,进而推动学生的全面发展;其也可以改善教师的教学方式,转变教师的教学观念,引导教师改变自身的身份角色;还可以推动学校改革课程理念,落实教学目标,推动职业教育体系与社会职业需求的有机结合。第二,教学周期高效性。项目教学法的应用,可以将课程中的多个元素、环节与实践技能融入一个完整项目活动中,进而缩短《工程测量》课程的开展周期,同时还能充分发挥项目实践活动与教师引导的双重作用,进而达到提升效率的目的。第三,教学可控性强。项目教学法既不是教师的主导舞台,也不是学生的个人场地,而是师生共同参与与合作的教学活动。在项目处理过程中,学生之间可以合作讨论,教师也能随时参与指导与辅助,由此不仅可以促进学生注意力集中,而且能够确保教学过程可控,达到高效教学的目的。第四,理论与实践的统一性。项目教学法是依托项目开展的实践教学,但在此过程中,学生既要掌握理论知识基础,又要具备实践操作技能,同时还要将其融于一体,由此达成了理实一体化教学的效果。

### (二) 原则

在高职《工程测量》课程中应用项目教学法,需要教师坚持以下三项基本原则。第一,坚持以生为本。在现代素质教育改革进程中,以生为本是最基础的教育原则。在高职教育阶段同样要落实学生的主体地位,进而有效强化学生的职业素养与专业技能。项目教学法本身就是依靠项目处理过程引导学生自主学习的过程,因此以生为本是学生参与实践项目的基本表现,要求学生亲自参与项目信息采集、方案规划、数据处理、成果总结等环节。第二,坚持项目主线。在《工程测量》课程项目化教学设计中,教师必须将项目作为课程设计的主线与重心,一方面教师要自身立足项目视角,审视学生的学习过程与探究结果,另一方面则要根据项目的发展与流程,推动项目活动与课程知识的融合,由此达到提升教学效率与质量的目的。第三,坚持教师指导。在项目教学法实施过程中,尽管学生要自主参与到项目处理活动中,并可以通过相互之间讨论合作进而达成问题的解决目的。但教师必须跟踪观察学生的自主学习活动,既要在学生遇到阻碍时给予一定帮助,又要促成学生相互之间的合作与分工,提高学生的创造性与积极性。

## 三、项目教学法在高职《工程测量》课程中的应用策略

### (一) 确定教学目标,完善课程大纲

随着成果导向教育理念的广泛应用,职业教育教学过程必须坚持以学生为中心,制定对应的教学大纲。因此在高职《工程测量》课程实施项目教学法过程中,应优先确定教学目标,并在学生中心基础上完善课程大纲。具体来说,学生在学习工程测量仪器操作、数据处理、建筑测量理论等课程内容前,教师应优先引导学生接触仪器设备,并通过学习活动了解这些设备的原理、结构、功能以及特征等要素,进而在此基础上开展理论课程,可以帮助学生更好地掌握理论基础。而后教师才能开展项目教学法,要求学生在实际项目中完成地形测量、建筑测量、变形测量等实践活动,由此才能达到培养学生设备应用技能、测量结果准确分析的能力。因此,在项目教学法与高职《工程测量》课程的融合进程中,教师必须优先确定教学目标,并围绕学生主体建立课程大纲,确保

学生具备完成实践项目的能力与理论基础之后,再进行科学合理的项目引导。

### (二) 优化教学内容, 升级课程设置

项目教学法的应用实践同样要以前沿的教学内容为中心。《工程测量》课程相关的技术、设备以及工艺流程等在不断更新优化,教师在实施项目教学法时必须优先对课程内容进行升级,通过丰富课程内容,确保教学计划与时代发展背景、行业发展需求具有紧密贴合关系,确保学生能够由此掌握最新的测绘技术。因此,需要教师按照行业技术与市场需求对现有课程内容进行优化完善,并构建模块化的课程内容,使其满足项目教学法的实施要求。具体来说,教师应根据课程内容的差异,进行项目实践教学的创新设计,既要提高实验操作的适用性,又要建立科学的理论学习框架,以此确保学生在项目活动中能够形成完整的理论认知体系与实践操作技能。此外,教师还应依托先进科学成果与软件等,为学生创建不同的项目体验方式,通过独立性项目、开放性项目、合作性项目等,让学生感受不同的实践活动形态,进而提升学生的综合素养与能力。

### (三) 改进教学方式, 调整教学手段

教学方式是指教师教学过程中所用的教学方法、讨论方法、讲授方法以及知识演示方法等。在项目教学法应用下,教师还需要进一步改进教学方式,通过转变传统的讲授过程,提高学生的参与积极性与体验感。具体来说,教师应根据《工程测量》课程的基本特征进行环节设计,在理论授课环节,教师要关注课前预习与讨论活动,比如可以借助微课引导学生掌握本课的基础知识,进而为课堂学习做好准备。又比如通过预设问题串,解决学生预习环节生成的疑惑与问题。只有如此优化设计,才能确保学生适应后续设计的项目活动,才能保证学生具备完成项目任务的能力基础。《工程测量》课程的教学环节必须将理论与实践融于一体,要求学生在实践项目活动中理解课程相关的定义,理解不同测量方法之间的联合和差异;在理论课程学习中则要求学生能够对其理论实践进行预判与猜想,进而做好学习预案与准备。比如在土木工程测量项目活动中,教师第一步应为学生设计符合本专业要求的控制测量项目,并将项目内容控制在详细测量、特定调查的一定范围内。第二步则应为学生发布学习任务通知书,学生需要按照测量规范构建小组,并结合相关理论知识与实践技能提出项目实施计划与方案。第三步需要通过小组讨论,分析项目计划的可行性,提出进一步优化与完善的措施。最后一步由小组共同完成项目任务,并进行成果总结与汇报。

### (四) 重建评价体系, 突出灵活通用

在项目教学法应用下,《工程测量》课程还需要重新构建评价体系,以此突出学生的学习效率,考查学生的仪器操作与专业技能掌握水平,进而判定学生的测量项目执行能力。《工程测量》课程应选择灵活性突出的学习评估与考核方法。首先,理论知识考核应以笔试为基础,通过专业名词简述、判断正误、计算以及问答等题型,考查学生对基础理论知识的把握能力。其次,实验考核评估则采取单人实操考核方式,具体检验学生的仪器操作能力、实验素养以及实习报告撰写能力等。最后,实践教学考核则要以最终的项目化考核为基础,教师应选择覆盖本课程的综合项目,要求学生通过分组合作的方式自主完成项目任务,教师通过关注学生在项目合作中的表现,进一步判断学生的项目实践能力。

### 四、项目教学法在高职《工程测量》课程中的应用实践

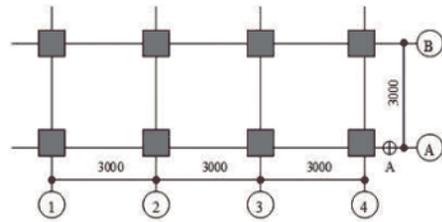
“建筑物的定位放样”是《工程测量》课程中的一个基础项目,本文即以此项目为基础,提出项目教学法在《工程测量》课程中的应用实践方案与流程。

### (一) 教学设计

教学设计需要教师提前对课程内容进行分析,以此确保理论知识与实践课程之间形成良好的协同关系,并达成良好的激趣效果,引导学生主动完成学习活动。本项目设计过程中,教师可以依据课程内容优先设计“测设已知水平角”“经纬仪定线”“钢尺量距”三个微项目,并采取循序渐进的方式,确保学生掌握上述项目中的操作技能与理论基础,进而在此基础上设计“建筑物的定位放样”项目实训活动。与此同时,在本课项目教学实施过程中,教师还可以引导学生将完整项目进行分解,进而呈现为三个子项目,由此让学生将三个项目中掌握的技能进行整合贯通。

### (二) 项目引入

教师应以建筑平面放样理论为基础,提出本次项目活动的基本设想,进而通过师生讨论,提出本次项目的目标与任务内容。如图所示,本项目中存在现场指定点 A,轴①与轴 OA 存在交点 A1,教师指定两点 A 与 A1 为基准线,要求学生利用经纬仪定出 OA 轴上的各轴线点,进而根据柱位平面图的图纸,在实地绘制轴线图。绘制环节教师应以学生的团队精神培育为目标,将学生设置为 4 人小组,要求学生通过相互交流沟通,确保任务完成。



### (三) 方案制定

各学生小组需要以项目目标与任务为中心开展讨论会活动,并提出完善的工作计划,确定工作实施的流程与步骤,进而将实践方案交由教师进行审核。“建筑物的定位放样”项目一般可以设置 4 个工作环节,第一步,放样 OA 周,即确定点 A2、A3、A4,放样①轴,由此确定 B1。第二步,放样②轴,即确定点 B2。第三步,放样③轴,即确定点 B3。第四步,放样④轴,即确定点 B4。

### (四) 方案执行

各小组制定的项目方案完成审核后,则需要则内成员进行分工合作,并按照方案规定的步骤与流程进行协作完成。最后要求达成的目标包括:第一,掌握指标坐标系测量点的平面位置;第二,掌握测设方案的设计与计算方法;第三,掌握“测量放线工”四级技能。

### (五) 成果评价

项目完成后,各小组应优先进行组内检查;而后小组之间交换成果进行相互评价;最后教师负责综合评分。此外,针对各个项目中存在的问题,教师也要组织学生共同讨论与评判,提出出问题的原因以及解决方法。

### 参考文献:

- [1] 冷冰. 基于 OBE 理念的土木工程测量项目式教学改革研究 [J]. 砖瓦, 2021 (06): 221-222.
- [2] 吴吉贤, 曹海莹. “工程测量”课程项目式教学的探索与思考 [J]. 山西建筑, 2019, 45 (11): 174-175.
- [3] 胡德承. 以职业技能为导向的高职课程教学改革研究——以“建筑工程测量”课程教学改革为例 [J]. 科教导刊 (中旬刊), 2020 (17): 112-114.
- [4] 钟万杨. 项目教学法在建筑工程测量课程改革中的应用 [J]. 地产, 2019 (12): 164.