

# 《工程测量》课程课堂革命的研究与实践

邱琳 杨齐明

河南水利与环境职业学院 河南郑州 450000

**摘要:** 随着互联网的发展, 教育教学也迎来了新的时代, 传统的教学方法已经不能较好地满足现今的岗位需要, 因此需要对传统的教学方法进行课堂革命。《工程测量》课程依据测绘技术在工程中的岗位需求, 对接1+X测绘地理信息数据获取与处理职业技能等级证书标准, 紧密结合测绘行业中新规范、新技术、新工艺、新业态, 进行了基于工作过程的项目重构; 采用活页式学习手册, 同时以国家规划教材作为参考, 使用真实的工程项目作为教学项目进行案例教学; 教学过程中将知识、技能、素质目标融入层层递进。通过学校企业结合、理论实训结合、线上线下结合、虚拟实地结合、个人团队结合等“五结合”的教学模式, 实施“岗课赛证”四位一体融通培养, 培育厚德强技的高素质技术技能人才, 有效达成教学目标。同时为培养测绘地理信息技术专业技能人才提供教学范式。

**关键词:** 课堂革命; 线上线下; 校企合作

## Research and practice of classroom revolution in Engineering Measurement course

Lin Qiu, Qiming Yang

Henan Vocational College of Water Conservancy and Environment, Zhengzhou, Henan, 450000

**Abstract:** With the development of the Internet, education and teaching have entered a new era. Traditional teaching methods can no longer effectively meet the current job requirements. Therefore, there is a need for a classroom revolution in traditional teaching methods. The course “Engineering Surveying” is based on the job demands of surveying and mapping technology in engineering and is aligned with the 1+X Vocational Skills Level Certificate Standard for surveying geographic information data acquisition and processing. It closely integrates new norms, technologies, processes, and formats in the surveying and mapping industry and carries out project reconstruction based on the work process. We adopt a loose-leaf learning manual and use real engineering projects as teaching cases, referring to the national planning textbooks. Throughout the teaching process, knowledge, skills, and qualities are progressively integrated. Through the “Five Combinations” teaching mode, which involves the combination of school-enterprise, theory-practice, online-offline, virtual-real, and individual-team, we implement the integrated development of “workplace, course, competition, and certificate,” cultivating high-quality technical and skilled talents with moral integrity. This effectively achieves the teaching objectives. Simultaneously, this provides a teaching paradigm for cultivating talents in surveying geographic information technology.

**Keywords:** classroom revolution; online and offline; school-enterprise cooperation

**基金项目:** 2021年河南省职业教育教学改革研究与实践立项项目“‘互联网+’背景下《工程测量》课程‘五结合’教学模式研究与实践”(编号: 豫教[2021]58039); 2021年度河南省高等教育教学改革研究与实践立项项目“产教融合视域下高技能测绘人才培养研究与实践”(编号: 2021SJGLX768)

## 引言:

测绘地理信息行业的快速发展,对人才素质提出新的要求。《工程测量》是测绘类专业的专业核心课程,它的合理构建与有效实施,直接关系到人才培养的质量。因此实施《工程测量》课程课堂革命,对推动专业群“三教”改革尤为重要。

### 一、课堂革命解决的问题

#### 1. 解决课程思政如何有效融入教学的问题

对于《工程测量》这门课程,课程思政该如何有效地融入在教学过程中一直是大家在探索的问题。结合专业特色,进一步拓展课程思政的方法和途径,在课程实践中进行思政教育,充分挖掘课程思政元素,无声育人<sup>[1]</sup>。

#### 2. 解决教学形式单一、教学资源不能够较好应对突发情况的问题

传统教学模式不能够满足现今的人才培养需求,因此将教学内容重构,采取项目式教学,并开发配套的活页式教学手册。建设线上精品课程、开发虚拟仿真软件,通过“线上+线下”教学应对突发情况。

#### 3. 解决课堂教学与岗位、竞赛、证书对接的问题

传统课堂教学与行业、企业需求脱节,因此校企深度合作、构建校企“双导师”教学团队,以真实项目贯穿整个教学过程,实现教学过程与工作过程对接。将证书技能考核点与教学知识点相结合,并在教学过程中打造分层课堂,为技能大赛助力。

#### 4. 解决课堂评价体系不能够全方位评价学生学习效果的问题

传统评价形式评价结果相对单一,不能有效地反应学生的学习效果,因此建立了以学生为中心的“学生自评、互评、教师和企业导师评价”等多元评价主体,对接岗位标准制定考核标准,多种考核形式相结合的考核评价体系。

### 二、问题解决策略

#### 1. 问题解决的思路

遵循“以学生为中心”的教学理念,根据工程测量的特点,采用基于工作过程的项目式教学,引入工程项目,使教学过程与实际工作过程对接,在教学过程中有效融入课程思政元素,利用课程的特点在教学的不同任务中根据教学内容的不同融入职业素质教育、工匠精神、劳动教育、规范操作意识等思政元素,有效提高了学生的综合素质,使学生在知识提升的同时也提升了素质。课程采用以任务为驱动、以成果为导向的PBL教学法,通过学校企业结合、理论实训结合、线上线下结合、虚拟实地结合、个人团队结合等“五结合”的教学模式,有效达成教学目

标。教学中充分运用在线精品课程、虚拟仿真技术等信息化教学手段,借助虚拟场景和真实的项目现场,线上线下结合、虚实结合解决教学中的重难点。使用基于“虚拟-云端-现场”多元手段,实施“学生自评、学生互评、教师评价和企业导师评价”的多元主体参与的多元评价来评价学生的学习效果。以此对传统的课堂进行课堂革命。

#### 2. 问题解决的过程

(1) 对2017、2018级学生的学生学习效果进行分析,发现学生进入工作岗位时不能将学校所学的知识技能与工作岗位较好地结合,部分工作岗位使用的新仪器学生较为陌生。并从企业与学生的回馈得知部分学生怕吃苦,不能较快地适应工作岗位。

(2) 根据发现的问题,制定了问题的解决实施计划。建立了与岗位对接的课程标准,对课程内容重构。深挖思政元素,与每个知识点、技能点对应。丰富线上线下教学资源,以赛促学、以赛促教,鼓励学生与教师参加技能竞赛,探索多元评价体系。

(3) 按照计划具体落实。从2019年开始实践,边实践、边总结、边改进。

#### 3. 问题解决的做法

##### (1) 精准对接双标,确定课程标准

对接国家专业教学标准和“1+X”职业能力评价标准,结合人才培养方案,确定课程标准和授课质量评价标准。

##### (2) 岗课赛证融合,重构课程内容

依据教育部高等职业学校专业教学标准、“1+X”职业能力评价标准、结合专业人才培养方案、课程标准和工程测量技能大赛标准,参照测量岗位需求,引入测量新技术、新方法,将课程教学内容重构。

##### (3) 课程思政融入教学润物无声

以立德树人为根本,从专业特色优势、育人目标、专业涉及的历史、文化等角度出发,挖掘知识点技能点中蕴含的思政元素。立足于爱国情怀、奉献精神、团队精神、工匠精神和 service 社会和人民的理念,而素养目标则是通过思想政治教育部分得以实现<sup>[2]</sup>。以期达到“立德树人、培根铸魂、启智润心”的教学成效。引入我国大型工程案例,使学生在掌握工程施工技术的同时,培养学生的民族自豪感与工匠精神。在实训中严格依照规范操作,培养学生的团队精神、规范操作意识以及职业素养。

##### (4) “双元育人”,对接岗位

围绕育人目标,结合课程特点,校内教师与企业导师共同培养学生。从人才培养方案、课程标准的制定,活页式学习手册的编写,到课前任务发布、课中任务点评以及课后拓展训练,企业导师全程参与。

### (5) 采用“五结合”教学模式

课程采用以任务为驱动、以成果为导向的PBL教学法,通过学校企业结合、理论实训结合、线上线下结合、虚拟实地结合、个人团队结合等“五结合”的教学模式,有效达成教学目标。

课前利用职教云发布预习任务,根据学生课前测试掌握学生情况,从而确定教学难点,调整教学策略<sup>[1]</sup>。

课中以课前案例导入教学,学生先自主探学,对知识进行分析,小组讨论并得出结果。各小组再对每组结果进行查纠问题,并寻找解决方案,教师引导学生分析问题、寻找解决方法,并进行问题纠正。再对技能点进行技能练习,企业导师强调实际工程中的注意事项。

课后安排学生进行线上精品课学习,对知识进行巩固,并布置基础技能任务,完成基础任务较好的小组,可继续进行拓展任务练习。学生、教师、企业导师根据考核标准在数据平台完成本次实训任务的评价。

### (6) 采用分层教学,促使人人达成教学目标

根据不同的生源,因材施教。学生有对口升学和普通高考两种不同的生源,表现为有的动手能力强,有的知识领悟快。在教学过程中,通过数据支持,优化学习策略,为不同层次的学生推送与之相适应的学习资源,并布置不同任务,打造分层课堂,实现分层教学。

### (7) 多元多维教学全过程评价,实时追踪教学效果

专业课程借助职教云等大数据平台采集教与学的全过程数据信息,建立了以学生为中心的“学生自评、学生互评、教师评价和企业评价”等多元评价主体,对接岗位标准制定考核标准,以职业能力考核为主,多种考核形式相结合的考核评价体系。考核贯穿素质(占30%)、知识(占30%)和技能(占40%)等多维度,构建了“多元+多维”的全过程考核方式。

## 三、实施的成效

### 1. 育人目标达成,教学质量得到显著提升

根据每个项目中各项任务考核结果显示,学生在课程学习中知识、技能和素质都得到稳步提升。

(1) 学生知识测评达标率100%,良好率达到80%以上,显著高于传统授课方式。

(2) 学生的技能考核结果优异,学生对仪器的操作水平与速度都得到了显著提高。

(3) 学生的职业素养、创新意识、劳动精神和工匠精神不断提升。

### 2. 岗课赛证融通成效显著

(1) 学校建立良好的校企联系机制,企业反馈,学生有很强的专业技能,能够快速投入企业生产,并帮助

其他工作人员高效完成工作,获得企业的一致好评。学生在企业组织的技能竞赛中也脱颖而出。

(2) 通过证书技能点与教学知识点的融合,学生在1+X测绘地理信息数据获取与处理职业技能等级考试通过率达到了90%。

(3) 通过竞赛技能点与教学知识点的融合,并利用分层课堂的方法,对技能掌握较好的学生强化训练并参加比赛,屡获佳绩。在国赛中也获得了一等奖。

### 3. 示范引领作用强,辐射范围广

课程被确定为省精品课程、省课程思政示范项目,并在其他专业中也进行了推广,授课教师多次在省教学技能大赛中获奖并获得省骨干教师称号。

## 四、创新与示范

### 1. 课程思政贯始终

根据课程教学大纲提取典型的授课要点,以社会主义核心价值观为思政导向,立足于爱国情怀、奉献精神、团队精神、工匠精神和 service 社会和人民的理念,将提取的课程思政点与教学知识、技能点有效地结合在一起,构建了系统化的课程思政体系。以期达到“立德树人、培根铸魂、启智润心”的教学成效。并且课程被评为省职业教育和继续教育课程思政示范项目建设课程,起到了示范作用。

2. 根据实际项目生产过程,重构教学内容,并制作活页式学习手册

依据教育部高等职业学校教学标准、结合工程测量技术专业人才培养方案和《工程测量》课程标准,参照测绘地理信息技术岗位需求,引入测绘新技术、新方法,将专业课程教学内容重构。结合大型工程项目案例,制作了活页式学习手册,手册内容可根据不同的项目灵活替换,辅助实践教学,对接社会需求和企事业岗位需要,适应了“互联网+”时代教育新生态。

### 3. 深化产教融合,实现“岗课赛证”融通

深化产教融合,实施“岗课赛证”四位一体融通对学生培养,将岗位技能点、竞赛技能点和X证书技能点有效地融合进授课过程中,提升学生的岗位竞争力。

### 参考文献:

- [1]林奔豪.中职《机械制图》课程思政教育教学研究[D].广西:广西师范大学,2021:13.
- [2]刘海思,邢坤.高校非工科专业“测量学”教学探讨与思想政治建设[J].教育教学论坛期刊,2021(33):29-32.
- [3]魏娇.数字电子技术课程思政教学改革探索与实践[J].电脑知识与技术期刊,2021,17(24):222-223.