

Study on curriculum reform mechanism of photogrammetry and remote sensing technology under the perspective of “course, competition and certificate” integration

Jiao Ma Liu Gan Dan Tang Chunling Huang Cheng Huang

Guangxi Natural Resources Vocational and Technical College, Nanning, Guangxi, 530000, China

Abstract

The Photogrammetry and Remote Sensing Technology course serves as a core required curriculum for students majoring in Territorial Spatial Planning and Surveying, and Geographic Information Systems at higher vocational colleges. However, under the integrated teaching model of “job-course-competition-certification” (a three-dimensional education framework), challenges persist including disconnection between practical training and theoretical instruction, insufficient integration of certification requirements with course content, and inadequate alignment between competitions and classroom activities. Building on this framework, researchers have restructured the course structure through modular pedagogy. Taking Module 3 as a case study, they implemented teaching reforms across three phases: pre-class preparation, in-class instruction, and post-class evaluation. The study evaluates the reform outcomes and proposes improvement mechanisms to enhance educational effectiveness.

Keywords

“post-course-competition-certification” integration; higher vocational colleges; photogrammetry; teaching reform

“岗课赛证”融通视域下摄影测量与遥感技术课程改革机制探究

马娇 甘柳 唐丹 黄春玲 黄诚

广西自然资源职业技术学院, 中国·广西 南宁 530000

摘要

摄影测量与遥感技术课程是高职院校国土空间规划与测绘、地理信息系统专业学生必修的专业核心课程,但该课程在“岗课赛证”融通教学模式下,还存在着岗课脱节、证课融合不紧密、赛课融合力度不够等问题,研究者以“岗课赛证”视域为基础,通过重构摄影测量与遥感技术课程框架,以模块化教学为基础进行课程改革,并以模块3为例,在教学前、教学中、教学后三个层面进行教学改革实施,对改革实施效果进行评价并提出改进机制。

关键词

“岗课赛证”融通; 高职院校; 摄影测量; 教学改革

1 引言

2021年10月12日,中共中央国务院办公厅印发《关于推动现代化职业教育高质量发展的意见》,意见中指出优化职业教育供给结构,加快建设一批人才紧缺的专业,完善“岗课赛证”综合育人机制,按照实际岗位需求设计课程体

系,把职业技能等级证书所体现的先进标准融入人才培养方案中,提升学生的实践能力,全面发展学生的综合职业素养^[1]。在这一理念的指导下,《摄影测量与遥感技术》课程强调以岗位需求为导向,与“岗、赛、证”进行融通,进行“岗课赛证”综合育人理念下的教学改革与实践,拟全面提升学生的实践能力和综合素质。

【基金项目】2024年度广西自然资源职业技术学院教育教学改革研究项目《“岗课赛证”融通视域下的高职专国土空间规划与测绘专业技术人才培养改革与实践研究》的阶段性研究成果(项目编号:GXZRJG2024B07)。

【作者简介】马娇(1991-),女,中国四川绵阳人,硕士,工程师,从事测绘与地理信息系统研究。

2 “岗课赛证”融通教学模式在课程应用现状

自2021年国务院提出“岗课赛证”综合育人机制后,全国职业院校各类课程在“岗课赛证”融通教学模式探究已有了较大发展。在证课融合方面,王菊从1+X证书制度在“岗课赛证”融通中的内涵、内涵理论、实施路径等多方面综合阐述了1+X职业技能证书在“岗课赛证”融通的应用^[2]。

在岗课融合方面,罗雅莉利用产教融合“岗课赛证”教学模式,构建新的教学模式,为行业输送了更贴近实际业务的专业人才^[3]。在课程体系改革方面,朱建军以“岗课赛证”视域为基础,研究了高职院校课程体系改革^[4]。在人才培养方面,陈浩以岗课赛证+思政融通”为基础,重构高职院校人才培养模式和路径^[5]。

虽然“岗课赛证”教学模式在职业院校已经得到了不少的探索和研究,但在人才培养、课程实施中仍存在一定问题,如“岗课赛证”融通力度不够,很多课程在1+X证书考评体系融合力度不够^[6];企业的参与力度较小,课赛融合不够紧密,课程评价体系不完善等。

3 基于“岗课赛证”融通模式摄影测量与遥感技术课程框架重构

基于摄影测量与遥感技术在课程教学现状,笔者在“岗

课赛证”融通视域下,对摄影测量与遥感技术课程重构原有的课程内容,形成模块化课程体系。依照“岗位需求”→构建模块化课程→技能证书标准融合→赛项考核标准融合的主体逻辑思维展开教学体系框架重构。实现基于无人机系统构成原理、无人机飞行原理、操纵技术、无人机摄影测量技术、无人机解析空中三角测量、无人机DEM、DOM、DLG、DSM 4D产品综合生产、“1+X”职业技能等级制度、全国大学生无人机测绘技能竞赛的教学模式,深度融合“岗课赛证”四个要素,打造“岗课赛证”四位一体的融通教育模式,具体框架见图1。

4 摄影测量与遥感技术课改实践

基于“岗课赛证”融通模式摄影测量与遥感技术课程框架,本课题选取了模块3 4D产品生产为例,具体分析在教学前、教学中、教学后进行“岗课赛证”融通教学,并进行教学后效果反馈和评价。

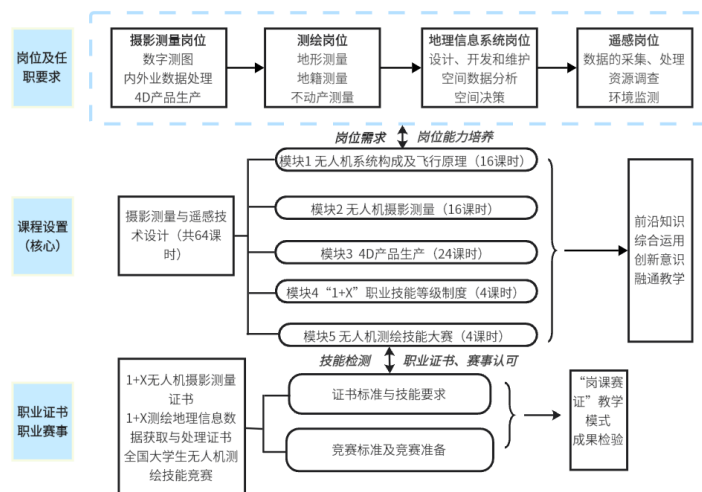


图1 “岗课赛证”融通模式摄影测量与遥感技术课程框架重构图

4.1 教学前

4.1.1 教学设计

在教学设计中,该模块采用实际生产项目“广西自然资源职业技术学院1:5004D产品”项目为导向,以摄影测量岗位、地理信息系统岗位为基础,结合1+X无人机摄影测量职业技能等级证书、全国大学生无人机测绘技能竞赛考核标准,将该模块分为3大板块,分别是利用ContextCapture软件进行DEM、DSM生产、PIX4D软件进行DOM生产、南方CASS3D软件进行数字线画图DLG生产。

4.1.2 教案

(1) 教学目标

知识目标:在该模块,基于广西自然资源职业技术学院1:5004D产品,使同学能够掌握4D产品含义,熟悉4D产品用途、范围。能力目标:能够利用软件按照项目要求,独立生产4D产品,并对其质量进行检验,能够按照项目要求提交相关数据。德育目标:让学生形成系统的思考方法,学习摄影测量与遥感技术课程的思维方式和方法。岗位目

标:在该模块,结合四项岗位能力在任务实施过程中的综合增长情况,关注学生的个性化发展,帮助学生找到适合自身的岗位优势,提升职业能力。

(2) 教学手段

一是采用线上线下混合教学模式,在理论教学环节,利用超星学习通平台,建立课程资源库,上传各类教学视频和资料,实现线上和线下混合教学模式。二是理实一体化教学模式,通过理论讲授,课堂实操进行教学。三是项目化教学模式,以实际生产项目为导向,形成项目化教学。四是“思政+教学”模式,以“绿水青山就是金山银山”为思政主题,将“山水林田湖草”生态环境保护、安全意识、法治观念、工匠精神等思政元素融入任务环节。

4.2 教学中

4.2.1 导入新课

教师以“广西自然资源职业技术学院4D产品生产”成果为案例,给同学们介绍生产环节,成果提交的材料,引入4D产品,进行课堂导入。

4.2.2 讲授新课

通过讲授、小组讨论、学生提问、观看短视频等方式,讲授 4D 产品含义、特点及应用范围。并指出 4D 产品生产的重要性,是技能竞赛、证书考核的重要标准之一。

4.2.3 演示环节

在讲授新课后,教师运用 ContextCapture 软件演示 DEM、DSM 生产、PIX4D 软件演示 DOM 生产、南方 CASS3D 软件演示数字线画图 DLG 生产。在演示空三加密、刺点、平差等步骤中,指出容易出现失误的地方,结合技能比赛、1+X 证书考核的标准及考点,帮助学生掌握重点知识。

4.2.4 实操环节

学生根据教师演示的操作要点,开展 4D 产品生产实训。首先,进行数据整理,分别整理好 POS 数据、影像数据、控制点数据、相机报告数据、检查点数据、说明数据。其次,在相应软件中,按照技能竞赛和 1+X 证书考核要求,新建工程,导入数据,进行空三加密处理。再次,进行控制点转刺、生成平差报告,并检查均方根误差 RMS 是否满足精度要求,如满足就进行 DOM、DEM、DLG 生产,如不满足,调整刺点精度,直至满足要求为止。然后进行成果数据质量检测,根据项目生产要求,完成成果数据质量检测,符合要求后将数据提交至学习通平台。

4.3 教学后

任务实施完成后,教师根据学习通平台,借助学习资源,运用实训软件,对存在问题学生进行一对一单独辅导帮助。并根据学生问题反馈,不断改进、完善模块化和项目化教学框架和体系,完成基础应用、拓展应用,因材施教,进一步提升全体学生知识与技能。

5 改革效果评价及改进机制

5.1 学生成绩及学生评课

经过 2023 年“岗课赛证”融合教育模式以来,摄影测量与遥感技术学生学习成绩有明显进步和提升。根据 2024 年春季学期,广西自然资源职业技术学院自然资源工程系《摄影测量与遥感技术实训》课程统计成绩数据来看,参与考试学生共计 274 名,及格率达 97.08%,优秀率 50.36%。根据学生评课反馈来看,2023 年实施“岗课赛证”融合教育模式以来,学生对摄影测量与遥感技术课程的评价,好评率达 85% 以上,对课堂教学进度、教师教学方式、技能、教学进度等好评率达 85% 以上。

5.2 参与 1+X 证书人数及通过率

2023 年参与 1+X 职业资格证书等级考试人数达 231 人,综合通过率为 94.4%,2024 年参与 1+X 职业资格证书等级考试人数达 248 人,综合通过率为 83%。2023 年到 2024 年以来参加 1+X 职业等级能力竞赛人数上升,尤其是无人机摄影测量职业技能等级人数报考率上升了 40%，“岗课赛证”融合教学模式取得了一定成效。

5.3 改进机制

5.3.1 存在问题

一是岗课脱节,岗位需求和岗位变化迅速,在课改过

程中,通过访企拓岗、实地调查等方式了解岗位需求,存在一定的滞后性,在岗课融合方面会存在一定迟滞,影响岗课融合效果;二是证课融合不紧密,1+X 证书应该作为职业院校证课融合重点,但在证课融合过程中往往会出现教师对证书标准不清晰,课堂对证书考核标准把握不到位,学生意识不到位等问题。三是赛课融合力度不够,职业院校应把职业技能竞赛作为职业教育的重要途径,但在赛课融合过程中,由于缺少竞赛组织团队、参赛学生团队,竞赛组织架构不完善等原因,使得参赛人数和竞赛获奖人数偏少。

5.3.2 改进机制

一是构建多源、多渠道岗位需求分析机制,通过委培、定向培养、订单学生等多种模式、多种源头、多种渠道,建立企业在摄影测量与遥感技术课程学生技能需求分析机制,实行实时沟通、对接,形成更加通畅的“岗课”融合模式。

二是加强教师队伍培训,强化学生意识,通过对教师培训,使教师了解 1+X 职业资格证书考核标准,在教学中能够激发学生兴趣,强化学生意识,引导学生积极有效考证,促进“证课”有效融合。

三是成立职业技能竞赛专业团队,从带队教师、参赛学生、比赛标准等方面构建出标准统一、行动统一的职业技能竞赛专业团队,在课程技能、竞赛标准基础上,实现更加完善的“赛课”融合模式。

6 结语

将“岗课赛证”四要素融入摄影测量与遥感技术课程建设,对高职院校深化教学改革具有一定的重要价值。本文针对摄影测量与遥感技术课程设计存在的问题,提出将“岗课赛证”融入课程建设的方法与路径,并以课程中的模块 3 为例,具体开展“岗课赛证”融通的教学实践,取得了良好的教学效果,针对本课程改革存在问题,提出改进机制,对于高职院校“岗课赛证”融通教学模式具有一定的借鉴意义。

参考文献

- [1] 国务院办公厅.国务院公报2021年第30号《中共中央办公厅 国务院办公厅印发(关于推动现代职业教育高质量发展的意见)》[EB/OL]. https://www.gov.cn/gongbao/content/2021/content_5647348.htm,2021-10-12.
- [2] 王菊.1+X证书制度视域下职业院校“岗课赛证”融通育人模式的研究述评与展望[J].柳州职业技术学院学报,2024,24(04):92-98.
- [3] 罗雅丽.产教融合视域下“岗课赛证”融通的高职英语教学模式实践——以“电力+英语”通专融合课程教学为例[J].广西教育,2024(21):85-88.
- [4] 朱建军.“岗课赛证”融通视域下高职《汽车底盘检修》课程评价体系探究[J].时代汽车,2024(19):46-48.
- [5] 陈浩.“岗课赛证+思政融通”融合育人视域下工业机器人技术专业人才培养模式研究——以吉林交通职业技术学院为例[J].中国机械,2024(22):141-144.
- [6] 屠莉.“岗课赛证”融通视域下软件技术专业课程体系构建研究[J].湖南邮电职业技术学院学报,2022,21(03):76-80.