

书证融通导向下的无人机测绘技术专业育训结合机制研究与实践

张霆浩

兰州资源环境职业技术大学 甘肃兰州 730000

【摘要】书证融通导向下的无人机测绘技术专业育训结合机制的研究与实践在当前职业教育发展背景下,具有重要的意义,这种模式强调将学历证书与职业技能等级证书结合起来,旨在培养既有理论知识又有实际操作技能的复合型技术技能人才。“1+X”证书制度是国家职业教育制度建设的重要组成部分,也是构建中国特色职教发展模式的一项重大制度创新。该制度将各行业企业纳入职业教育培训体系,有效贯通院校教育和社会培训,为职业教育的高质量发展注入活力。因此,本文针对书证融通导向下的无人机测绘技术专业育训结合机制研究与实践进行探讨。

【关键词】书证融通;无人机测绘技术;育训结合机制

【基金项目】

兰州资源环境职业技术大学2022年学校重大科技项目《地质灾害监测预警产教融合研究》(编号: X2022ZD—04)阶段性成果。

2021年甘肃省职业教育教学改革研究项目《书证融通导向下的无人机测绘技术专业育训结合机制研究与实践》(编号: 2021gszyjy-2)阶段性成果。

引言:

书证融通导向下的无人机测绘技术专业育训结合机制,不仅有助于提高教育质量和学生的就业能力,而且对于促进经济社会发展和提高国家竞争力具有重要意义。这种机制通过将学历教育与职业技能培训相结合,实现了教育与职业发展的有效对接,围绕职业岗位要求,重构教学设计,将职业标准融入人才培养方案和课程内容中,强化了理论与实践的结合,提高了学生的专业技能。

1 无人机测绘技术专业的教育现状

1.1 课程体系与行业发展不匹配

分析无人机测绘技术的快速发展与课程内容更新的滞后性之间的矛盾,包括新技术、新软件在行业中的应用未能及时反映在课程内容中,指出课程体系在实践技能培养方面与行业需求的不一致。课程会过于侧重理论知识,而忽视了实际操作技能的培养,并且无人机测绘技术专业的课程可能未能涵盖最新的测绘标准和规范。随着无人机技术的发展,行业对无人机操作、数据处理等方面的需求日益增加,而课程体系未能及时调整以适应这些变化。现有课程体系不能够跟上行业发展的步伐,特别是在新技术、新方法的应用方面,存在严重的滞后性。

1.2 理论与实践脱节

课程体系中理论课程的比例过高,实践课程和实际操作技能培养相对较少,导致学生难以将理论知识转化为实践

能力,不断指出课程中缺乏实际案例分析,使学生难以理解理论知识在实际工作中的应用场景和解决实际问题的方法,并且强调实操训练在学生技能培养中的重要性,并指出当前课程体系中实操训练的不足,导致学生操作技能不强。分析校企合作在实践教育中的作用不足,包括企业参与教学、提供实习实训机会的频率和深度不够,指出学生在学习过程中缺乏实际操作无人机测绘设备的机会,使得学生操作技能不足。

2 无人机测绘技术专业育训结合机制构建

2.1 无人机测绘技术专业育训需求

2.1.1 技术技能需求

掌握无人机的组装方法,包括机身、动力系统、传感器等部件的安装,学习无人机的检查和维护流程,确保无人机处于良好的工作状态。学习进行飞行前的环境勘察,选择合适的起飞和降落地点,掌握飞行前的设备检查,包括电池电量、传感器状态、遥控器信号等,并且要学习使用GNSS和其他导航方式进行精确的定位和导航,具备解决实际问题 and 进行技术创新的能力,能够根据需求开发和优化无人机测绘系统。了解无人机的飞行法规和限制,如飞行高度、禁飞区等,通过对这些无人机操作与控制技能的深入学习和实践,学生将能够熟练地操作无人机进行测绘任务,并能够处理飞行过程中出现的各种情况,确保飞行的安全和效率。

2.1.2 理论知识需求

无人机测绘技术是一个专业的领域，涉及多种技能和理论知识。这个专业主要培养的是能够掌握无人机测绘技术基本理论知识，并具备实际操作能力的高素质技术技能人才。学生在学习过程中，将掌握无人机航空摄影、3D产品生产、倾斜摄影三维建模与测图、激光点云处理与应用等技能，在无人机测绘技术专业的课程设置中，核心课程包括无人机操控技术、无人机组装与维修、GNSS测量技术、无人机遥感、无人机航测与数据处理、三维地理信息建模等。这些课程旨在帮助学生掌握必要的计算机应用、工程控制测量、数字测图、无人机测量等基础知识，并能够适应国家基础测绘、智能航空建设与规划、智慧城市等行业企业的需求。

2.1.3 持续学习与适应能力

持续学习和适应能力在这个专业中尤为重要，因为无人机技术本身在快速发展，新的应用领域和技术不断涌现。因此，学生需要具备快速学习新技术、适应新环境的能力，以便在毕业后能够迅速适应行业变化，不断提升自己的专业技能，随着无人机技术的不断进步和应用领域的扩展，无人机测绘技术专业的学生需要不断更新知识和技能，以适应行业的最新发展。对于无人机测绘技术专业的学生来说，持续学习和适应能力是他们职业发展的重要基石。这些能力不仅帮助他们适应不断变化的技术和行业需求，还为他们提供了更多的职业机会和发展的可能性。

2.2 育训结合机制的设计原则

课程内容和教学设计围绕学生未来的职业能力需求，包括课程会根据不同职业岗位的典型工作任务来设计教学内容，确保学生毕业后能够胜任相关岗位的工作，在教学过程中融入思想政治教育，培养学生的职业道德和社会责任感。例如，通过挖掘课程中的思政元素，培养学生工匠精神、规范意识和团队协作精神。教师可以结合线上和线下教学资源，采用多种教学手段，如讲授、讨论、成果展示，以提高学生的学习参与度和效果，课程团队自主编写教材和开发相关软件，以适应行业发展和技术进步的需求，实现产学研服务。

3 书证融通导向下的无人机测绘技术专业育训结合机制的特点

3.1 育训结合与证书融通

育训结合强调在学历教育的同时，将职业技能培训融入教学过程中，这意味着学生不仅学习理论知识，还通过实践培训获得实际工作所需的技能。书证融通则是指学历证书与职业技能等级证书的相互认可和融合。在这种机制

下，学生可以在完成学历教育的同时，获得相应的职业技能证书，比如：无人机测绘员、无人机驾驶员、无人机摄影测量职业技能等级证书等，从而增强其就业竞争力。传统的学历教育和职业培训往往是分开的，导致学生在完成学业后仍需额外接受职业培训。书证融通导向下的育训结合机制解决了这一问题，实现了教育与培训的一体化。通过育训结合与书证融通，这种机制有助于培养既具备扎实理论基础又拥有熟练实践技能的高质量技术技能人才，更好地满足社会和行业的需求。

3.2 “岗课赛证”融合育人模式

课程设置和教学内容紧密围绕行业岗位的实际需求，确保学生所学的知识 and 技能能够满足未来工作的需要，这种融合有助于提高教育的针对性和实用性，不断鼓励学生参与各类技能竞赛，通过竞赛活动增强其实践操作能力和创新意识。竞赛经验不仅能够丰富学生的学习和实践经验，还有助于提升其就业竞争力。将职业技能等级证书的考核要求融入教学过程中，使学生能够在学习期间获得相应的职业资格证书，提升其职业素养和技能水平。通过“岗课赛证”融合模式，学生不仅学习专业知识和技能，还培养了团队协作、问题解决和创新能力等综合素质，为其未来的职业生涯打下坚实基础。

3.3 企业与教育的深度合作

企业和教育机构共同参与制定专业人才培养方案，确保教学内容和培养目标与行业需求同步，提高教育的实用性和前瞻性。企业可以为学生提供实习实训基地，使学生能够在真实的工作环境中学习和实践。同时，学校可以利用企业的先进设备和技术，丰富教学资源，提升教学效果。企业和学校之间可以实现师资的交流与共享，企业的高级技术人员可以到学校授课，学校的教师也可以到企业进行实践和交流，从而提高教师队伍的实践能力和教学水平，并且企业与教育的合作还可以促进产学研一体化，通过开展科研项目和技术创新，推动科技成果的转化和应用，提升整个行业的技术水平和竞争力。深度合作的企业通常愿意优先录用合作院校的毕业生，这为学生提供了更好的就业机会和职业发展平台。

4 书证融通导向下的育训结合机制实施策略

4.1 课程体系重构

书证融通导向下的育训结合机制中，课程体系重构是关键的一环，它确保了教育内容与行业需求同步，培养了学生的实际工作能力。需要对行业需求进行深入分析，了解当前和未来对无人机测绘技术专业人才的知识和技能要求。将职业技能认证的要求融入课程设计中，确保学生在

完成学业的同时，能够获得相应的职业技能证书，这要求课程内容与职业技能标准对接，理论与实践相结合。采用模块化课程设计，将课程内容分为基础模块、专业模块、实践模块等，使学生能够根据自己的兴趣和职业规划选择相应的课程模块。考虑到无人机测绘技术涉及的学科领域广泛，应鼓励跨学科的课程整合，如融合地理信息系统（GIS）、遥感技术、数据分析等课程，以培养学生的综合应用能力。

4.2 师资队伍建设

高校要积极引进具有丰富实践经验和高级职称的专业人才加入教师队伍，他们能够将实际工作经验和行业知识带入课堂，而且要定期选派教师到企业进行实践锻炼，参与企业的项目研发、技术改造等活动，以增强教师的实践能力和对行业最新动态的了解。与企业合作开展师资培训项目，利用企业的资源和技术培训教师，提高教师的实践教学能力。鼓励教师同时具备教师资格和职业技能资格，成为“双师型”教师，能够更好地指导学生的理论学习和实践操作。改革教师评价体系，将实践教学能力、产学研成果、技术服务等纳入评价指标，激励教师提高实践教学的积极性和效果。高校可以建设一支既有理论水平又有实践能力的教师队伍，为书证融通导向下的育训结合机制提供强有力的教学支持，从而培养出适应社会需求的高素质技术技能人才。

4.3 学生支持和服务体系

4.3.1 职业规划指导

在书证融通导向下的育训结合机制中，职业规划指导是学生支持和服务体系的重要组成部分，它帮助学生更好地理解自己的职业兴趣、发展目标，提供一对一的职业咨询，帮助学生评估自己的兴趣、价值观、技能和个性特点，从而确定适合自己的职业道路，并且不断利用职业评估工具和测试，帮助学生更好地了解自己的职业倾向和适合的工作环境，高校可以建立校友和行业专家网络，邀请他们分享职业经历和行业见解，为学生提供实际的职业建议和指导。高校也可以举办职业规划工作坊，教授学生如何制定职业目标、规划职业发展路径，以及如何准备求职材料等实用技能，并且提供实习和就业指导服务，帮助学生了解行业需求，准备求职信、简历和面试，提高就业竞争力。建立跟踪和反馈机制，对毕业生的职业发展进行跟踪，收集反馈信息，以改进职业规划指导服务。

4.3.2 技能竞赛和项目参加

高校可以组织校内选拔赛，挑选有潜力的学生参加更高层次的竞赛。同时，提供专门的培训，提高学生的竞赛和项目参与能力，不断鼓励跨学科团队组建，以便在竞赛

和项目整合不同领域的知识和技能，培养学生的团队协作能力。定期举办成果展示和交流会，让学生展示他们在竞赛和项目中的成果，同时与其他同学交流经验和学习心得。建立奖励和激励机制，对在竞赛和项目中表现突出的学生给予奖励和表彰，以提高学生的参与积极性和荣誉感。学生能够通过参与技能竞赛和实际项目，将所学知识应用于实践中，提高自己的专业技能和综合素养，为未来的职业生涯打下坚实的基础。

4.4 质量监控和持续改进

高校要制定质量标准和监控指标，建立定期评估和审查机制，对教学过程、学生学习成果、教师教学效果等方面进行全面监控。结合内部自评和外部评估，如教育主管部门评估、第三方机构评估等，确保评估的客观性和公正性。高校可以建立学生反馈机制，定期收集学生对教学、课程、实习等方面的意见和建议，作为质量监控和改进的重要依据，不断利用数据分析工具，对教学质量、学生学习成绩、就业率等数据进行深入分析，找出问题和改进点。对教师的教学质量进行评估，包括教学态度、教学方法、教学成果等，鼓励教师不断提升教学质量，不断支持教师参与专业培训和学术交流，提升教师的专业水平和教学质量，确保书证融通导向下的育训结合机制在动态监控和持续改进中不断提升教育质量，更好地服务于高素质技术技能人才的培养。

综上所述，无人机测绘技术专业的育训结合机制是一个动态的、综合的教育模式，它不仅关注学生的学术成就，更注重他们的职业发展和个人成长。通过这种机制，高校能够培养出既具备专业技术能力，又具有良好职业道德和社会责任感的高素质技术技能人才，为国家的基础测绘、智能航空建设与规划、智慧城市建设等领域的发展做出贡献。

参考文献：

- [1] 刘宝锋, 朱凤君, 王雅竹, 邓培荣. 高职无人机测绘技术专业课程体系构建研究[J]. 科技风, 2023, (17): 58-60.
- [2] 丁楠, 谭兴龙, 张书毕, 张宇, 张文渊. 新工科背景下无人机技术在测绘专业的应用与人才培养[J]. 江苏科技信息, 2021, 38(32): 58-60.
- [3] 袁永美, 程亚慧. 测绘地理信息技术专业无人机测绘方向课程体系构建研究[J]. 才智, 2020, (36): 105-106.
- [4] 王文滔. 基于企业需求的无人机课程改革研究与实践——以测绘专业为例[J]. 居业, 2020, (06): 179-180.

作者简介：

张霆浩（1985.02-），男，汉，甘肃陇南人，硕士，副教授，研究方向为高精度GNSS数据处理及应用。