

电子技术应用专业“1+X”证书制度的实施

——以我校无人机驾驶职业等级证书试点为例

黄壮弟

(广州市番禺区职业技术学校, 广东 广州 511400)

摘要: 随着科学技术的发展, 近几年来新兴的无人机应用领域专业人才短缺, 强化“1+X”证书制度推行应用的力度, 对于电子技术应用专业的人才培养尤其重要。2019年1月, 国家提出了《国家职业教育改革方案》明确提出, 职业教育改革“1+X”证书制度开始试行。

关键词: 无人机; 1+X证书制度; 职教改革

2019年1月, 《国家职业教育改革实施方案》(简称“职教20条”)印发, 部署了今后一个时期国家职业教育改革的若干举措, 明确规定: 启动“1+X”证书制度试点工作。2020年3月, 由北京优云智翔航空科技有限公司、中国航空器拥有者及驾驶员协会等单位共同起草的《无人机驾驶职业技能等级标准》, 无人机应用技术专业的“1+X”证书制度开始正式实施。

一、电子技术应用专业“1+X”证书制度现阶段实施面临的问题

我校在2020年10月开始申报了电子技术应用专业“1+X”无人机驾驶职业等级证书试点, 2020年11月, 第一批19电子1班学生参加了证书考证, 2021年12月, 20电子1班第二批学生参加了无人机驾驶技能(初级)考证工作, 总体通过率不高, 从考证成绩分析, 主要存在以下几个方面的问题: “1+X”证书与专业人才培养方向结合不够紧密; 无人机教师师资队伍不足; 教学资源不完善; 学生的重视程度不够, 参与不积极。

(一) “1+X”证书与专业人才培养方向结合不够紧密

我校电子技术应用专业主要面向电子信息、电子电气等行业企业, 培养具有基本的科学文化素养, 良好的职业道德, 较强的就业能力和一定的创业能力, 从事智能电子产品设计、无人机驾驶、自动化生产线安装与维护、人工智能机器人、智能家居等岗位工作的技能型人才。由于该专业在人才培养方案中培养学生方向比较多, 不够聚焦, 在专业课程设置方面主要偏向人工智能, 自动化等方向课程, 因此无人机方向的专业课程设置相对比较少, 导致学生对无人机理论知识了解不够, 实际动手操作无人机时间不足, 只能通过短期集训方式强化理论和实操学习, 效果不理想。

(二) 无人机教师师资队伍不足, 教学资源不完善

目前电子技术应用专业现有专任专业教师15人, 专业教师对口率为100%, 具体教师情况如表1所示。本专业专业带头人1人、骨干教师9人, 虽然专业教师对口率为100%, 但均不是无人机相关专业毕业的教师, 到目前为止专任专业教师均未取得相关的无人机职业证书和无人机考评员, 本专业无人机方向师资队伍严重欠缺, 只能依靠企业的技术人员给学生进行考前培训。由于在教学课程体系计划安排中没有开设相关无人机课程, 导致教学资料不完善; 没有“1+X”无人机驾驶职业等级证书考证理论题库, 导致考前短期集训理论培训方向不明确。电子专业校内实训室有16间, 可开展理实一体化课程的实训室有12间, 实训设备总值628万元以上(生均不少于1.9万元)教学硬件设施条件良好, 能基本满足师生常规教学需求。但无人机实操设备偏少, 难以满足学生正常使用, 只能多人共用, 效率不高。

表1 电子技术应用专任专业教师情况表

	总人数	高级讲师	中级讲师	助理讲师	双师型	骨干教师
人数	15人	4人	4人	5人	12	9
占比		26.7%	26.7%	33.3%	86.7%	60%

(三) 学生的重视程度不够, 参与不积极

电子专业的专业吸引力、生源质量均有所下降, 招生的专业方向需适当调整, 紧跟时代发展。由于电子专业方向主要是人工智能、电子产品设计方向, 学生考证前均未系统学习无人机的相关课程, 对无人机了解不多, 考取“1+X”无人机驾驶职业等级证书的兴趣不高, 重视程度不够, 参与不积极, 有些学生对理论做题存在应付教师检查的情况, 不重视学习效果, 在考试通过率上, 理论考试的通过率低于实操考试, 表明学生对学习理论知识的积极性不高。“1+X”无人机驾驶员等级考试情况如表2和表3所示。

表2 首次“1+X”无人机驾驶员等级考试统计表

报考人数	实际参考人数	通过率	
55人	54人	理论考试	94.4%
		实操考试	98%

表3 第二次“1+X”无人机驾驶员等级考试统计表

报考人数	实际参考人数	通过率	
50人	50人	理论考试	58%
		实操考试	100%

二、电子技术应用专业“1+X”证书制度的实施

为了推动“1+X”证书制度的实施, 提高人才培养供给侧与需求侧的吻合度, 作为开展“1+X”无人机驾驶员等级证书制度试点的实施主体, 我校电子技术应用专业在无人机驾驶员“X”证书实施方面, 积极开展校企合作, 促进专业、学历证书、“X”证书的有机融合, 从以下方面推动“1+X”证书制度的实施。

(一) 提升“1+X”证书与专业方向的契合度

我校电子技术应用专业主要培养方向为人工智能和电子产品调试方向, 与现行的“1+X”无人机驾驶职业等级证书契合度不高, 为了满足电子技术应用专业的人才需求, 我校电子专业通过兄弟学校、企业调研, 将无人机方向纳入专业的发展方向, 并在2022年9月招生增设了无人机方向。随着社会行业对无人机驾驶员的需求日益增加, 因此, 电子技术应用专业选取了无人机驾驶员证书作为电子专业密切相关的证书纳入试点。“1+X”无人机驾驶员等级证书在电子技术应用专业(无人机方向)是对“1”重要的补充; 让学生在获得综合专业技能之外, 掌握更多的无人机驾驶技能, 有效增强学生的就业竞争力和发展潜力。

（二）完善师资队伍，加强师资队伍的培训和考证

为了解决我校电子专业无人机师资不足问题，由系牵头，专业部长统筹，成立由专业负责人、骨干教师、课程负责人组成的三层“1+X”证书试点管理团队，加强对“1+X”证书培训的管理。团队成员按老、中、青梯队配备，充分利用年轻教师的激情和活力、中年教师精湛的业务水平和年长教师的丰富经验，实现与学生的有效沟通，解决培训中的关键技术问题。将安排专业负责人专业教师参与“1+X”无人机驾驶员职业技能等级考评工作培训；选派课程负责人参与“1+X”无人机驾驶员等级证书培训标准的制订；定期安排骨干教师到北方天途航空技术发展（北京）有限公司考取相关无人机等级证书。通过教学团队组建、教师队伍培训考证结合、证书考评实践提升，打造业务精湛、结构合理的教师团队，保证无人机驾驶员职业技能等级证书培训工作顺利开展。

（三）完善校企合作，引进无人机企业兼职教师

积极探索校企合作、产教融合合作方式，加强行业企业的交流及调研，深化校企合作内涵，在2020年10月份与北方天途航空技术发展（北京）有限公司开展校企合作以及实训室的建设，同年11月份并开展了“1+X”无人机驾驶员等级（初级）考证。2021年与广州迪飞无人机科技有限公司开展校企合作，2021年与广东能飞航空科技发展有限公司开展“1+X”无人机驾驶员等级（初级）考证；通过近几年与相关无人机企业进行合作开展考证，取得一些成效，接下来，将进一步深化校企合作，通过人才培养方案、师资培训、考证、实训室建设等方面开展深度合作，引进相关无人机企业的技术人员作为兼职教师，带领本校教师的专业成长，开展相关课程的教学和考证工作，提高“1+X”无人机驾驶员等级（初级）考证的通过率，让电子专业无人机方向学生培养工作迈上一个新的台阶。

（四）完善课程体系，合理开设专业课程，整合和完善教学资源

构建课证融通课程体系。将在2022年9月开设相关无人机课程，并根据考证标准进行教学资源整合，将证书考核内容融入课程教学，对专业方向课程内容进行重构，将“X”证书理论知识和操作要点与课程内容进行整合，实现考证与课堂教学有机融合，优化课程体系、调整专业课程，达到既培育学生电子专业技能，又增强无人机驾驶技术的目的。学生在完成课程学习之后，再进行一周左右时间集训即可参加证书考试，大大减轻了学生的学习压力，也提高了考证的通过率。将与企业合作开展无人机领域课程开发，与北方天途航空技术发展（北京）有限公司合作建设“无人实训室”等虚拟仿真实训平台，开发“1+X”无人机手机App软件理论题库等教学资源，搭建线上教学管理平台；运用视频、课件等进行信息化教学。满足教学和实训的要求，丰富教学资源。

（五）实施“虚实”结合的教学模式

充分利用无人机实训室设备，开展实施“虚实”结合的教学模式，通过利用VR技术实现无人机模拟飞行的训练；利用模拟仿真软件的训练，克服了设备不足的劣势，减少真机炸机的成本损失，让学生熟悉无人机的基本操作，为室外无人机的操控打下良好的基础。

（六）教学情境改革

无人机考证课程教学环节分为两大部分：理论知识和无人机

操控技能学习。无人机操控教学与其他的实训环节差别很大，教学过程中，一个教师指导的学生一般不能超过5人，一对多的常规模式实施起来比较困难。为此，进行了教学改革尝试，打破常规课堂教学模式，独立班级的实操教学活动配备2位教师和5~6名小教员，利用课余时间、第二课堂，采用师徒制模式，培养一批小教员。他们和专业教师一样参与课堂教学中，他们在教学中被编入各个小组，协助教师完成教学活动。教学情境也就由常规的一对多模式变为多对多，经过一年的探索实践，教学效果非常好，值得推广。

改革教学情境的同时，对教学评价也进行了相应的改革。目前，所有的实操课程采取了过程的考核。课程教学采取项目化。课程考核过程化、细化每个项目的考核要点，教学过程中对每个项目单独考核，有利于教师对学生学习情况的掌握，同时也符合职业技能的培养规律。学生学习能力参差不齐，掌握技能的进度也不可能一样，只有每个项目、每个知识点都进行考核，才能全面的了解学生的技能掌握情况，才能客观的对学生的综合技能进行评价。也只有这样，才能培养出符合社会要求的职业技能人才。

我校电子技术应用专业通过2次的“1+X”证书考证，通过不断摸索和研究，以国家职业教育改革方案为指导，把“1+X”职业资格证书制度中对技能的要求和中职业教育的人才培养要求深度融合，围绕服务学生的宗旨，深化校企合作，深入教学改革，对“1+X”证书制度进行了初步的探索和实施，把职业教育和技能培训进行了有机的结合，从而培养出更多的高水平技术技能型人才。

总之，“1+X”证书制度的试点推行是电子技术应用专业发展的新机遇和新挑战。作为具体实施的职业学校，在推行过程中需深入思考职业技能等级证书培训与课程体系、教学内容的深度整合，深化产教融合，提高证书的社会认可度，促使“1+X”职业技能等级证书制度落到实处。

参考文献：

- [1] 戴勇.“1+X”：现代职业教育和培训体系制度新构架[J]. 机械职业教育, 2018(11): 1-4.
- [2] 赖红, 李钦, 王寅峰. 基于“1+X”证书制度的软件技术专业群人才培养模式研究与实践[J]. 职业技术教育, 2020(17): 25-29.
- [3] 陈永杰. 以行业应用为导向的无人机专业课程建设的研究[J]. 现代职业教育, 2020(3).
- [4] 闫云斌, 李宝晨, 李永科, 等. 无人机专业任职教育教学模式改革创新与实践[J]. 继续教育, 2017, 31(12): 58-60.
- [5] 李学礼. 1+X证书制度试点方案的探索与实践——以电子信息工程技术专业为例[J]. 工业和信息化教育, 2019(12): 5.
- [6] 郝玉平. 基于“1+X”证书制度下汽车电子技术专业建设探讨[J]. 内燃机与配件, 2020(22): 2.
- [7] 俞国红. 基于“1+X”证书制度的高职电子商务技术专业建设探索[J]. 办公自动化, 2019(20).
- [8] 黄秀丽, 张玉馥. “1+X”证书制度下高职电子商务技术专业人才培养研究[J]. 辽宁师专学报: 自然科学版, 2021(23).
- [9] 代新雷. 汽车电子技术专业“1+X”课证融合路径探索与实践[J]. 机械职业教育, 2020(2): 5.