

无人机操控技术一体化课程体系开发与实践研究

韦国期 陈回凤

(广西工商技师学院, 广西 梧州 543199)

摘要: 无人机是一种高集成性的技术产物。这项技术具有较强的综合性, 不仅涉及物理知识、化学内容, 还包括信息技术等等。无人机可以运用在多项领域, 比如, 运用在电力方面、高速公路的巡查、林业部门的防火等等。由于无人机的应用方面较广, 因而得到国家、社会等多方面的关注。本文注重从无人机操控技术一体化课程体系开发和实践的角度, 开展此部分内容的论述。

关键词: 无人机; 操控技术; 一体化课程; 课程体系; 开发与实践

众所周知, 我国科技方面的起点较低, 但是由于我国各项政策的有效实施, 导致我国科技得到飞速的发展。然而, 从现阶段而言, 我国仍处在“有无人机, 没有专业人才”的尴尬境地。无人机人才已经成为现阶段, 甚至是几年之后的紧缺人才。出现这种状况的原因在于: 我国课程体系存在理论课程教学与实践课程教学具有较强的割裂感。针对这种状况, 各个院校需要真正把握时代的脉搏, 从本校的实际入手, 开展具有时效性的无人机一体化培训课程, 为我校提供源源不断地人才。

一、无人机的发展历史

无人机第一次引起世界的关注是在上世纪初。在 20 世纪中叶, 无人机开始逐步具备多种功能, 并完成相应具有综合性的飞行任务。此时的无人机主要运用在军事领域。这种无人机具有多种系统。这也为完成多种工作提供可能。此时的系统有电传操纵系统、测控与信息传输系统、导航系统。

自从 20 世纪 90 年代以来, 随着多种技术的不断进步, 各项先进技术逐步应用在无人机上, 增强无人机的综合运用能力。这也让无人机从军事运用转向民用。此时期的无人机融入了起降技术、卫星通讯技术等。

在民用方面, 无人机可以应用于侦查, 以及监察工作, 并在农林、电力以及海洋等方面得到广泛的运用。在现阶段, 无人机除了具有多种综合性功能外, 还具有小型化、轻量化的特点。此外, 无人机的研发成本逐渐降低, 且获得高成效的发展。这也为无人机更为广泛的全面的应用创造有利条件。在此基础上, 关于无人机的培养成为急需解决的问题。

纵观无人机的发展史, 人才在此之中起着关键性作用。本文注重从一体化课程设计角度进行论述, 旨在为无人机的发展提供人才。

二、无人机一体化课程设置存在的问题

(一) 师资方面

在现阶段的无人机教师队伍中, 大部分高职院校的教师存在数量较少, 且专业性差的问题。此外, 部分高职教师在理论研究方面颇深, 并未具有较强的实践教学能力。由此可见, 在现阶段的高校教师中“双师型”教师匮乏。

针对这种问题, 部分高校开展校企合作, 但是这种模式由于

受到多种元素的制约, 比如, 企业受到利益的趋势, 并不能让学生参与到实际的生产中, 也不能从真正意义上, 扭转学校师资力量差的问题, 导致整体的教学效果差。这给无人机一体化的课程设计带来了一定的阻碍。

(二) 教学模式

部分高职院校在教学的过程中存在较为严重的“一言堂”现象。一些教师牢牢掌握教学的主动权, 将无人机操纵技术知识“灌输”给学生, 并不注重从学生的角度入手, 导致学生对无人机学习产生较为严重的反感。在此种情况下, 培养真正对无人机感兴趣的学生, 便成为“空中楼阁”了。教学模式的传统化为增强无人机一体化课程的设置带来了一定的阻碍。

(三) 课程设置

通过阅读相应的数据, 得出: 从现阶段而言, 大部分从事该专业的毕业生并未真正找到对口的工作。这部分人才缺乏相应的实践经验。出现这种现象的原因在于: 部分学校并未真正从实际社会需求中, 构建相应的课程, 往往将教学内容停滞在原有的内容中, 导致毕业的学生无法更好地找到合适的工作。

与此同时, 在实践课程设置上, 部分高职院校的学生并不注重培养学生的实际实践能力, 导致他们在用人单位更为高效的运用所学知识, 造成学生动手实践能力不强的状况。由此可见, 构建更为高效的无人机一体化课程迫在眉睫了。

三、开展无人机操纵技术一体化课程的原则

(一) 注重专与全的原则

无人机是最为现代的电子工艺产品之一。无人机需要融合多种先进的技术, 比如电子技术、通讯技术, 以及计算机技术等, 也需要基础性的技术, 比如机械设计等。这需要无人机一体化课程的设计包含全面性的知识。

与此同时, 无人机技术具有其他高新技术不具有的专业性内容。为此, 高职院校的相关领导需要更为注重从专业性的角度, 进行相应课程的设计, 比如, 在实际的无人机操纵技术一体化课程设计中, 应注重从无人机的拆装过程中, 调试方面, 以及维护过程等多个角度, 进行此部分内容的讲解, 真正让学生掌握必要的无人机专业性知识。

(二) 注重实与用的原则

本文中的实是指需要扎实学生在此门课程中的专业知识; 注重让学生在客观的实践中, 懂得多角度的运用知识。在无人机操纵技术一体化的课程设置方面, 教师需要扎实学生的基础知识, 比如, 基本的组装能力, 以及无人机在日常的使用过程中出现的问题, 以及常见的解决策略; 还包括如何对无人机进行保养, 对无人机中的软件进行升级。这些需要学生通过扎扎实实地实践, 掌握此部分内容。

与此同时, 教师应注重培养学生的知识运用能力, 比如, 学生可以通过掌握的知识, 解决随机性的问题, 并注重积累相应的

维修经验；学生可以主动构建新知识与旧知识之间的连接，促进个人知识体系的完整构建，促进他们综合运用能力的提升，充分发挥无人机操纵技术一体化课程的积极作用。

（三）注重创新性的原则

无人机是一项创新性的研究。随着时代的发展各种新技术应运而生。在无人机操纵技术一体化课程设置方面，教师应注重从实际入手，为学生搭建相应实践课程，让他们在具体的实践中，解决课本上没有的问题，提升学生的思维创新能力。

与此同时，在无人机操纵技术一体化课程理论内容的设置上，高职院校的领导以及教师应注重引入新型的教学内容，真正做到与时俱进，让学生在学习新型科技知识的同时，拓展学生的思维，增强他们的创新能力

四、开展无人机操纵技术一体化课程开发的实际案例

（一）注重构建线上与线下相结合的授课模式

高职学生具有一定的知识储备。高职教师在开展无人机的授课中，可以给与学生充分的自主权，让他们在课下自主学习知识，并构建相应的实训室，让学生在实训室中，进行相应知识点运用，真正构建理论与实践相结合的一体化课程，让学生在理解知识，实践操作中，感受到学习的成就感。

以《飞行前的准备工作》这部分内容为例，教师在此部分内容的授课过程中，需要真正为学生搭建独立学习的空间，让他们理解文本内容，并通过多种手段，从多个角度，进行相应无人机知识的学习，让学生掌握相应的无人机基础知识。与此同时，在开课课后，教师可以结合本校的客观实际，开展相应的课堂练习，让学生在实际的操作过程中，明确个人出现的问题，并获得针对性指导，真正提升学生的实际动手操作能力，充分发挥学生的学习能动性。在此次实训课程中，教师让学生之间相互监督，相互指正，并对飞行前的一些步骤进行简要介绍。

首先，无人机在起飞前需要检查电池电量，当电压低于 10.8 伏时，则需要更换电池。其次，检查报警电压是否为 3.6 伏。再次，注意无人机起飞模式，避免造成误操作。接着，确保无人机各连接处的紧密度，要定时检修、加固。还有，确保螺旋桨无破损，变形。加之，确保电机清洁完好。最后，确保无人机处于飞行场地内。采用这种线上与线下结合的授课方式，教师让学生在独立学习相应内容的过程中，进行行之有效的实践，构建理论与实践一体的无人机操纵技术授课模式，最终达到锻炼学生综合实践能力的目的。

（二）构建科学性的课程实施计划

在无人机操纵技术一体化课程的实施过程中，教师应注重构建一体化的授课模式，注重课程计划实施的科学性，即搜集相应的资料，并与专业的人士进行探讨，制定相应的课程实施方案。在一体化课程的实施阶段，高职院校的教师需要结合一体化的课程安排，以及个人的教学特点，灵活地开展相应的课程。

更为重要的是，教师总结个人的实际教学经验，并在此过程中，定期地进行相应的交流，并对其中的典型课程教学，或是具有异议的课程教学，进行相应的总结。

最后，高职院校人员应注重将此种理论与实际的教学内容，

进行融合，并不断在实践中，在探索中，逐步形成适合个人的教学模式，真正构建出集普适性和个性化于一体的授课模式，推动一体化课程教学质量的提升。

值得注意的是，在一体化课程实施阶段，教师需要在课程设计中突出学生的主体地位，并结合学生的实际，给与正向的评价，让他们更为积极地参与到相应的教学活动中。与此同时，在此部分课程的实施过程中，教师需要学生进行相应的反思，注重让他们真正从个人的实操过程中，及时发现存在的问题，并进行针对性的指导，真正锻炼学生的反思思维，最终达到提升学生理论知识理解能力，运用能力，以及实际操纵能力的三重提升。

（三）构建模块化的无人机操纵技术一体化课程

高职院校教师可以充分运用现代信息技术带来的红利，进行相应课程的设置，即打造相应的学习型网站，让学生在网站上自主学习个人感兴趣的内容，真正锻炼学生的学习自主性，让学生加深对理论知识的理解，并在实践中，更好地运用知识，增强一体化教学有效性。

在实际的教学过程中，教师可以从以下几点，进行此部分内容的授课。

第一点，结合课本内容，布置相应的模块。在本门科目的学习中，教师布置如下的模块。模块一，实训平台模块。模块二，飞行操纵指南模块。模块三，无人机基础模块。模块四，无人机电子系统模块。模块五，无人机结构与数据采集模块。

第二点，从实际教学出发，构建交流性空间。教师可以深入了解学生的学习动态，并在此基础上，构建具有交流性的网络平台，让学生在反映问题，以及解决问题的过程中，提升学生的知识理解能力、运用能力，促进一体化课程教学质量的提升。

值得注意的是，在此课程的实施过程中，教师可以采用赏识教育的方式，开展此部分内容，即鼓励学生积极在平台上发言，并结合学生的发言，进行针对性指导。注意，教师注重让学生进行实践，验证个人的看法，发挥一体化教学的作用。

五、结语

总而言之，无人机是一个集多种技术于一体的工艺品。教师在开展无人机课程教学实践的过程中，需要树立大局思维，真正从整体的角度，进行无人机一体化操纵课程的授课，真正做到与时俱进，并源源不断地为社会提供高素质人才。

参考文献：

- [1] 李军. 基于 OBE 理念的无人机专业教学实践 [J]. 中国职业技术教育, 2018 (14).
- [2] 王扬. 无人机课程理论与实践教学改革研究 [J]. 实验科学与技术, 2018 (02).
- [3] 罗鼎馨. 四旋翼无人机飞行控制系统的发展研究进展 [J]. 数码世界, 2017 (03).

本文系 2019 年度广西职业教育教学改革研究项目《无人机操作技术一体化课程体系开发与实践研究》(GXZZJG2019B046) 的研究成果。