

线上线下结合的教学模式在无人机操控人才培养上的应用和探索

王雅平*, 寇昆湖, 钱峰

海军航空大学, 山东 烟台

收稿日期: 2022年2月22日; 录用日期: 2022年3月24日; 发布日期: 2022年3月31日

摘要

随着线上教学资源的发展, 线上线下结合的教学模式为无人机操控人才培养提供了新的思路。利用在线开放课程以及网上学习平台解决基础知识部分的学习, 在线下课堂实施过程中着重操作练习。按照线上线下结合的教学模式可以提高学习效率, 培养学员自主学习的习惯和能力。

关键词

线上线下, 无人机, 操控人才

Application and Exploration of Online-Offline Blended Teaching Model in UAV Operators Training

Yaping Wang*, Kunhu Kou, Feng Qian

Naval Aviation University, Yantai Shandong

Received: Feb. 22nd, 2022; accepted: Mar. 24th, 2022; published: Mar. 31st, 2022

Abstract

Benefit from the development of online teaching resources, the model combining online and offline teaching provides a new way for UAV operators training. Learning basic knowledge according to the online teaching resources on the network platform, and implementation process focuses on operation practice in the offline classroom. Online-offline blended teaching

*通讯作者。

model can improve learning efficiency and cultivate students' habit and ability of independent learning.

Keywords

Online and Offline, UAV, Operators

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

2020年突如其来的疫情极大地促进了线上教育的发展,各院校建设的线上教学资源得到充分的运用,也对线下教学模式改革提供了重要的实践经验。进入后疫情时代,线上线下结合的教学模式也成为高效开展教学的重要趋势[1][2]。特别是在培养无人机操控人才,训练他们的指挥控制系统运用能力方面,线上线下结合的教学模式取得了不错的教学效果。

线上教学要求教员提前准备好教学视频、课件、习题和作业等学习资源发布在网络平台,学员利用课上或是课下的时间观看视频,学习课程内容,完成习题、作业以及通过结课考试的方式开展自主学习。线下的课堂实施过程不再进行基础知识的讲解,而是教员设置训练科目,通过教员和学员间、学员和学员之间通过操作演示、自行体会、合作练习、总结反思等环节培养学员的装备操作能力以及发现问题、分析问题、解决问题的能力。

2. 教学设计方案

2.1. 装备实践类教学的特点

2.1.1. 面向岗位任职

军校学员能力素质培养是面向毕业后的第一任职岗位,对于无人机操控人才来说,对无人机指挥控制系统操作运用,特别是对无人机的飞行操控、任务载荷的操控能力需要学员在校学习期间重点培养。目前,院校对无人机操控人才的培养主要依赖于实装模拟器,但同时又存在学员多、机器少,学员上机时间不足的供需矛盾。特别是对于刚接触模拟器的学员来说,陌生的界面、复杂的操作流程、多样的功能模块设置,都会增加学员的认知困难,从而浪费宝贵的上机时间,也制约了学员特情处置等进阶任职能力的生成。

2.1.2. 装备多、更新快

随着我军装备器材的不断的发展升级,不同职能的部队列装的无人机也不尽相同,涵盖了大中小型、远中近程各个类别的不同型号的无人机,学员进入部队也将面临装备升级。而院校配备的模拟器种类有限、叠加授课学时的制约,课堂授课过程只能有针对性的对重点型号模拟器进行重点训练。

2.1.3. 学员学历层次复杂

军队院校不仅负责对本科学员的学历教育,也肩负对战士、士官以及军官的岗前培训、任职培训等任务。院校培养人才的层次不同,其专业基础、能力素质和动手能力以及对知识的领悟能力也不同。这

些差异也给无人机操控人才的培养带来了不小的挑战。

3. 线上教学的优势

3.1. 教学资源丰富

随着信息技术在教育领域的迅猛发展，MOOC、SPOC、微课等在线开放课程建设得到了迅速发展，各类网络学习平台如中国大学慕课、智慧树、学堂在线等也为线上教学提供了充分的保障[3]。特别是2020年12月，习主席签署命令，发布《军队军事职业教育条例(试行)》，要在整个军队构建形成时时学、处处学、人人学、终身学的格局。军职在线、军事职业教育等为军队人才紧贴使命任务、岗位履职、职业发展提供了很好的学习平台[4]。经过数年的发展建设，这些平台上包含了丰富的教学资源。不光有地方院校开设的课程，也包含军队院校建设的教学资源和一线部队建设的学习资源，这些教育资源极大的丰富了课堂教学内容。各类学习平台为线上教学的教学任务下达、学员学习管理、后台数据查看、学员激励与监督等方面提供了很好的支撑与抓手。

3.2. 教学方式灵活

对于学员而言，传统的“满堂灌”的教学模式的效果有自身的局限[5]。比如有的知识点一讲而过但学员并没有完全理解掌握，后期复习也比较困难。但线上教学可以暂停、回放，可以对知识点反复学习，从而完全掌握。教员可以通过线上教学直接收集学员的意见反馈，也能直接了解学员对知识的掌握程度。

3.3. 便于个性化的学习

从以往的教学经验中发现，每个学员的学习能力、对知识的掌握和理解速度以及动手能力差别很大，导致了学员对教学资源的需求也不尽相同。以往单纯的线下授课会出现有的学员“吃不饱”有的学员“吃不了”的情况。而线上课程为学员提供了海量的教学资源，学员学习内容不局限于本门课的教学视频，还可以根据自身知识体系的薄弱环节、学习兴趣订制专属的学习计划。

3.4. 提升学员自主学习能力

现在的学员多为千禧年后出生，他们的成长伴随着网络技术的发展，他们利用网络资源进行自主学习的能力非常强。以往通过线下授课进行实装类课程教学存在理论部分十分枯燥，装备操作进入缓慢等制约学习效率的问题。可以通过线上解决理论部分的授课，通过大量的实操案例、练习科目，激发学员的学习兴趣，提高学员的自主学习能力。

3.5. 畅通教员和学员间的交流通道

无人机指挥控制系统的操作使用学员走上工作岗位的第一任职能力，但以往课程结束后，学员和教员间的联系将不再紧密。一旦工作中遇到疑惑，寻求帮助较为困难。线上课程内容一直是在线开放状态，学员可在课程下面留言，有教员定期提供教学服务，为学员解疑答惑，并且可以设置教学讨论，便于不同岗位的同志交流经验。

3.6. 便于各类学习数据统计

各类学习平台为教员丰富教学内容、记录教学过程提供了便利。教员可以利用平台来查看学员的学习计划、学习进度、在线时长以及考核情况。利用平台的统计功能，教员可以很方便的得到学员掌握难点等重要数据，有利于后面线下课程教学内容的调整和优化。

4. 线上线下结合模式的教学设计

线上线下结合模式的教学设计可分为课前、课堂、课后三部分，每一部分均有其自身特点。为了达到预期的教学效果，需要事先认真准备。线上线下结合模式的教学设计及其具体内容见图1。

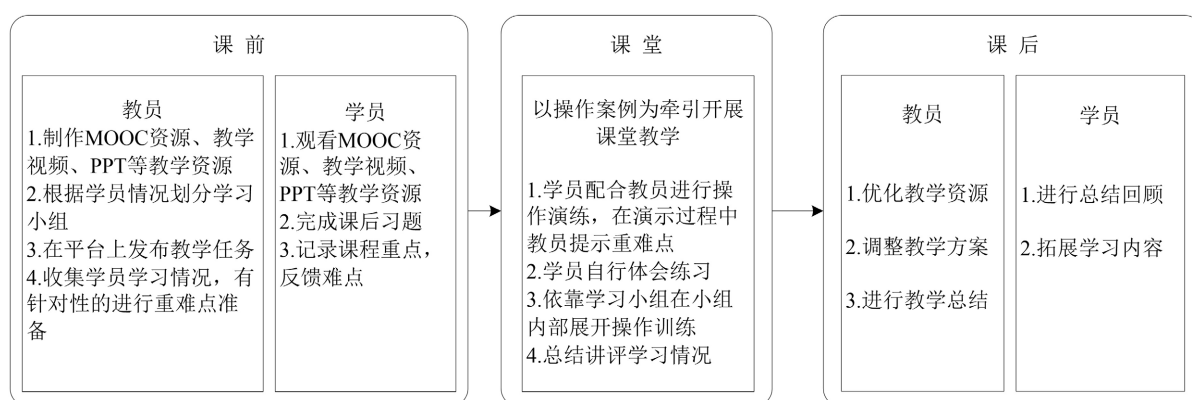


Figure 1. The teaching design of online-offline blended mode

图1. 线上线下结合教学模式设计

4.1. 课前阶段

按照学员课前的学情分析建立学习小组，课前由教员发布本门课程相关的学习资料，包括教学视频、课件、练习题和对应的操作任务。学员提前预习，观看教学视频、课件，尝试完成课后练习题，并总结疑点、难点在学习平台上提交。教员课前需通过平台梳理好学员普遍难以掌握的知识点，在之后的课堂教学过程中重点讲解。

课前阶段教学内容主要围绕无人机指挥控制系统基础知识，模拟器设备的基本组成、界面设置、工作原理方面展开，重在使学员掌握理论基础；熟悉模拟训练器材的组成模块；熟悉界面布局，包括参数显示区域、操作按键区域以及参数设置区域；熟悉模拟器大环节的操作使用流程。

4.2. 课堂实施阶段

课堂实施阶段秉承学员为主体，教员为主导的思想，以实际操作案例为牵引展开。课堂实施过程包括以下环节：第一环节，请小组长配合教员做示范，演示整体操作过程，其余学员观摩，遇到重点环节以及关键步骤重点展开讲解。第二环节，小组成员根据第一步的学习内容自行上机体会，小组成员间相互交流。由于前期学员以利用线上资源展开自学，第二环节实施时间得到压缩，课堂效率提高。第三环节，按照授课内容开展分组操作训练，进行全流程的演练。由小组内部自行组织开展，教员在旁观察指导，纠正学员的错误动作和操作，并联系理论教学的内容解疑答惑。使学员在掌握操作流程的基础上进一步理解无人机指挥控制系统的工作原理。第四环节，在小组实践结束后，教员根据学员对学习内容的掌握情况和疑问，有针对性的讲解并总结学员操作过程中的优点及不足。在课堂实施过程中，充分发挥学员的主体地位，鼓励学员之间的交流，利用好学习小组遇到疑问先在小组内部讨论，激励学员积极思考自主学习，培养学员分析问题解决问题的能力。

4.3. 课后阶段

课后阶段主要是对课程实施阶段的评价和总结，主要包含两部分：一方面，学员对课程内容掌握程度的自我回顾和总结，对于没有掌握的内容可以采取重新观看在线课程、查阅资料、交流请教等手段查

漏补缺。另一方面,教员的评价和总结聚焦在总结不同学历层次的特点,针对课堂授课的重难点,依据学员的反馈,调整在线课程内容,补充操作案例,调整教学方案,以便于后面的课堂教学实施以及下一轮授课过程。

5. 教学模式存在的问题与改进

5.1. 线上课程学习效果需加强

就目前情况来看,线上课程存在内容过于简单、考核方式比较单一的问题。线上课程内容学习效果跟学员的主动性关联紧密,学习积极性高的学员会利用好时间主动学习,扩展课外学习内容,而缺乏学习兴趣的学员可能只是“走过场”,只追求片面的学习痕迹而不追求学习效果,从而导致两极分化严重。这就需要教员及时跟进学员的在线学习情况,及时督促。另外,对于无人机指挥控制系统操作使用类的在线课程,部分属于涉密内容,对播放硬件器材以及观看环境有较高要求,增加了学员自主学习的复杂性。需要教员提前为学员协调好线上学习器材设备。另一方面,拓展知识主要依赖学员课后时间自学,海量的知识可能导致学员疲于应付,需要教员提前筛选,为学员提供参考依据做到有的放矢。

5.2. 线下课堂实施过程需设计

上机操作时间因学员的熟练程度而变,无法精确的划分每个人的上机时间,导致学习小组内部可能存在“头部效应”,上机时间向训练积极的学员聚集,而小组内其他学员产生依赖心理,眼高手低,眼睛看会了,动手操作时却需要不断的提醒操作流程及注意事项。教学实施过程可以采取“轮换组长制”,调动每名学员的积极性。另外,不同层次的学员学习的兴趣点不同,例如飞行类的学员更乐于进行飞行操纵的体验,但无人机的飞行过程以自主控制为主,需要人工干预的情况一般发生在无人机出现特情的情况。因此,需要根据学员特点,有针对性的增强其他操作环节的趣味性,并设计特情案例引导学员积极思考应对处置策略。

5.3. 线上线下教学的衔接问题

新的教学模式给教员和学员带来新的挑战。在线下课堂实施过程中,教员默认学员已掌握线上课程内容,一旦线上课程内容掌握不好将直接影响线下课程的授课质量。所以,教员要着重加强对学员的考勤、提问以及对课后作业的检查,并将在线课程学习成绩作为平时成绩的重要依据。对学习情况不好积极性不高的同学及时干预,切不可拖到线下教学才发现问题苗头。另外,线下课堂实施过程的教学内容要与线上课程有明确的区分,不能简单重复线上课程已有的教学内容,而是要以学员为主体,以教学案例为牵引,将知识点融入系统的操作实际中。

6. 结语

线上线下结合的教学模式对无人机操控人才培养来说,是一次有意义的尝试。利用在线课程学习无人机指挥控制系统的基础知识、熟悉装备架构,线下课程重在席位操作以及特情处置能力的培养。利用线上多方位的学习资源和线下多元化的学习方式相结合,发挥学员主观能动性,变被动接受为主动获取,提高无人机操控人才的培养质量。

参考文献

- [1] 周红,罗福强.线上线下项融合的翻转课堂设计与实施[J].计算机教育,2020(7):115-118.
- [2] 路丽娜.“翻转课堂”:传统课堂面临的挑战及变革路径[J].大学教育科学,2014(6):66-70.

-
- [3] 黄英来, 于慧伶, 朱伊风. 线上线下混合式教学模式的构建与实践——以东北林业大学《创新工程实践》课程为例[J]. 黑河学院学报, 2019(11): 118-120.
 - [4] 赵晓明, 吴晓阳. 军队院校开展线上教学的问题及对策研究[J]. 中国现代教育装备, 2020(7): 8-14.
 - [5] 徐敏. 线上线下相结合的翻转课堂教学模式探索及应用——以《金融学》为例[J]. 山东纺织经济, 2020(10): 37-41.