

# 《飞机铆接装配与机体修理》新型活页式教材开发的实践探索分析\*

王 娜

(西安航空职业技术学院航空维修工程学院 陕西西安 710089)

**摘 要:**教材质量在一定程度上决定了人才培养的质量,对此教材研发团队在响应教育改革的同时,基于企业用人需求以及“互联网+职业教育”的发展需求等,开发《飞机铆接装配与机体修理》新型活页式教材,为课程教育提供全新的教学方案,让学生可以通过具体实践活动,完成任务学习,获取技能提升。本文主要围绕着如何开发《飞机铆接装配与机体修理》新型活页式教材展开叙述。

**关键词:**《飞机铆接装配与机体修理》 新型活页式教材 开发

**中图分类号:** G642.0 **文献标识码:** A

**DOI:** 10.12218/j.issn.2095-4743.2022.40.129

国务院最近下发的文件中大力支持使用新型活页式教材等新型教育资源,培养学生的职业素养,深化产教融合、校企合作,加强创新性学习和实践性学习,彻底摆脱过于依赖理论知识学习,无法实现理论知识和实践活动相结合的现状。为了提高学生对飞机铆接装配与机体修理原理的掌握和相关技能的开发,所以将理论学习课和实践活动整合到一起,着重培养学生“飞机铆接装配”和“飞机机体修理”两项核心职业技能,配合使用配套的立体化新型活页教材,推动职业教学深入改革,切实提高人才培养质量。

## 一、教材定位

为培养更多符合社会发展需要的高素质专业技能人才,《飞机铆接装配与机体修理》教材应当以此为理念,将培养学生专业技能和理论知识相统一为基础和目标,统筹考虑学生实际情况、在开展培养计划过程中社会发展对素质人才需求的变化以及“互联网+职业教育”发展特点等,开发具有职业特色的新型活页式教材。飞机铆接装配与机体修理技术课程的难点和重点在于飞机铆接装配部分,其理论性较强,对学生理论知识的掌握程度要求比较高,并且实践难度也比较大。为了适应学生学习特点和学习能力,新型教材必须满足通俗易懂的特点,弱化理论环节,让学生在掌握基本知识的基础上通过实践活动巩固或者扩展知识,让学生通过“做、视、听、说、读、写、记”等方式掌握飞机铆接装配与机体修理等关键技术。若仅仅依靠现阶段使用的课本教材,很难全部实现这些目标,故必须全方位立体化《飞机铆接装配与机体修理》这本教材,

## 二、立体化新型活页式教材开发的意义

与传统教材相比,新型活页式教材的主要内容以多样化的媒体资源作为支撑,借助不同媒体的优势,开展整体教学设计,形成综合性较强、实践性较强的知识体系框架,为提高学生动手操作能力提供教育教学资源。新型活页式教材主要是通过“工作页”的形式展现,引导学生完成各阶段自主学习,提高学生专业素养,这一形式的教材主要是根据学生实际情况量身定做的,将传统教材中的典型案例转换为要求实际动手操作的实践活动,最终呈现出独具特色的活页化学习材料。活页式工作页能够满足学生基本的学习任务,是现阶段职业教育学校中学生最主要的学习材料,这一形式的学习材料重点在于突出学生的学习过程,旨在通过教师指导学生帮助学生有效学习。突出的学习过程能够指导学生今后的学习实现机理一体化,搭建起理论和实践之间的桥梁。动手实践过程就是在相关企业完成一项工作任务并对完成结果进行最终成果汇报。教材研发团队在研发新型活页化《飞机铆接装配与机体修理》教材的时候应当结合之前传统教材出现的问题,完善教材缺陷,为课程教学尽可能提供一个较为完善的解决方案。新型立体活页化教材主要是以构建主义理论作为指导,强化“活页学材”功能,完成教材内容与实践任务相对接,并将学习过程以活页的形式呈现出来。很多无法由学生独立完成的项目可以通过学生团队合作实现,帮助学生培养合作精神。学生在新型教材的引导和专业课教师的指导下能够充分发挥主观能动性,主动参加到实践过程中,体验工作乐趣,传承职业精神和工匠精神,满足职业岗位需求

\*基金项目:2021年陕西高等教育教学改革研究项目,重点课题《飞机铆接装配与机体修理》活页式教材开发、探索与实践,课题编号:21GZ015。

以及可持续发展的需要,达到实现培养目标的目的。

### 三、立体活页化教材开发的思路与方法

#### (一) 制定“飞机铆接装配与机体修理”课程标准

课程标准需要相关专业人员根据以往的培养方案以及现阶段学生的发展现状进行制定,它对学生应该掌握与“飞机铆接装配与机体修理”这门课程相关的知识、技能和态度进行了明确的规定和具体的阐述,是编制新型教材、创新教材内容的主要依托。飞机铆接装配和机体修理技术专业人才的培养方案中确定的核心岗位群之一就是飞机修理岗位群,主要从事飞机日常养护、故障修理、处理突发情况等工作。教材研发团队应当在对现阶段社会职业岗位需求调查的基础上,确定这门课程面向的主要岗位群体,根据岗位操作规程完成各项细节的敲定。飞机铆接装配主要工作内容是明确各项零配件的形状和特点,在较短的时间内能够完成组装装配任务。除此之外,教材研发团队还需要根据职业能力要求,结合多年来教材编写的经验,确定这门课程最终学习的三维教学目标,完成课程标准的制定和修正。

#### (二) 开发《飞机铆接装配与机体修理》立体化新型活页式教材

##### 1. 教材整体设计

“飞机铆接装配与机体修理”这门课程是一门集理论性、实践性、严谨性以及创新性于一身的综合性专业课程,在修理的过程中为了避免对飞机造成二次伤害,需要修理人员秉持着谨慎的原则,并对预期可能存在危险性和不确定性保持高度清醒状态。因此教材研发团队需要依据课程标准,充分发挥教材的作用,结合学生成长与发展规律,借助多媒体设备等教学资源,为学生构建“活页式工作页教材+立体化网络教学平台+仿真训练系统”三位一体的《飞机铆接装配与机体修理》教材,为教学课程提供一个较为完整,且各媒体之间能够实现互相补充的解决方案,实现课程教学目标和专业培养目标。

##### 2. 活页式工作页教材设计

在进行活页式工作页教材设计的时候,第一需要考虑的是主体教材,在这里《飞机铆接装配与机体修理》教材主要采用“模块+项目+附录”的结构形式,依据课程标准,统筹考虑学生需要学习的其他课程内容和课程形式,将课程分为三个模块,总共六个项目和附录。第一个模块为实操合成项目,即为学生提供专门实践任务、培养学生动手实践操作能力的模块。第二个模块是模拟合成项目,即在实际条件不允许现场操作的情况下,学校可以通过模拟的形式为学生展现实际场景,帮助学生灵活处理各项事件<sup>[1]</sup>。第三个模型是仿真合成项目。这一模块存在意义主要在于对接各省份内举办的各项有关飞机铆接装配与机体修理课程的技能鉴定指导和仿

真项目训练等,学生在完成各项合适的项目中,起到锻炼自身应急能力、提高动手操作能力等作用。项目结构在编排上首先是关于作用机理的讲解,帮助学生理清飞机中各个零部件之间的关系,以及当故障发生时应当如何处理才能降低损害飞机的风险。其次是以子项目为单元开展进一步详细的介绍,主要包括对项目任务书、练习活页以及岗位活页、项目支撑知识等的介绍,其中最核心关键的部分是岗位工作活页,这是与具体工作岗位对接的具体表现,由教师根据提前调研好的社会岗位需求,引导学生选择适合自己的岗位,再结合职业素养和思想政治元素等,让学生在完整的工作过程中,时刻秉持着操作规程和及时记录的习惯,提高团队意识、工作质量意识、绿色意识以及环保意识等。

第二需要考虑学习指导,主要是要求教师能够根据实际引导的项目和学生各个单元后的反应修正后续的学习目标以及学习要点等,在此过程中还要求教师能够根据学生日常表现对其各个项目的学习程度进行测评。同时教师还应当保证学有余力的同学在掌握教材知识的基础上,进行自主拓展学习,拓宽视野,进一步增强学习能力<sup>[2]</sup>。

第三是活页附录。要求教师在教育过程中能够介绍“飞机铆接装配与机体修理”这门课程中包含的实操和虚拟合成项目的考核评分标准,进一步帮助学生明确学习目标,端正学习态度,让学生了解相关职业标准,并随时据此检验自己的对应课程和内容掌握及应用程度。

##### 3. 立体化网络教学平台

现阶段大多数教师在利用新型活页式教材的基础上,还广泛借助泛雅网络教学平台建立专门的课程网站,充分借助其网络资源丰富、更新快以及呈现方式多种多样、检测方便快捷等优势提高立体化教材的效果。这些资源并不是简单地将文字教材搬运到多媒体设备上,而是借助多种设备将文字材料的内容进行整合,形成方便学生利用碎片化时间学习的资源,以基本的学习资源为主要内容,再搭配拓展的知识,可以为学生全方位、多层次地展示教材内容,让学生实现随时随地地学习。学生通过不断地学习既可以深入了解飞机故障发生的原因,还可以观摩其他专业人员解决相关故障时的操作流程和顺序,掌握课程之外的技能点。除此之外,学生还可以根据自己的实际情况及个性化需求,选择不同的学习频次、学习进度以及资源种类等,了解飞机铆接装配与机体修理的新技术,提高自主学习能力。

##### 4. 仿真训练系统

在实际操作环境不允许的条件下,学校会为学生提供真实场景的模拟,通过开、关各种阀门,设定各种参数等让学生进行实际操作,包括对机体的检查、拆卸和维修等。在仿

真生产过程中,学生可以深入学习故障产生的原因和本质,这对提高学生的实际动手能力和操作技术水平产生积极作用。

#### 5.教材装订形式

新型教材采用活页夹装订,方便学生使用和更新,在学习过程中每一个实操项目、虚拟项目、仿真项目以及每个子项目和支撑知识都可以被看作是一个基本单元,单独拿出来使用,实操项目也可以单独拿出来让学生单独进行学习,填写活页笔记。在完成具体操作项目之后,学生也可将记录的问题页、岗位工作感悟页等活页夹进去,形成更加完成的立体活页化教材<sup>[9]</sup>。“飞机铆接装配与机体修理”这门课程很多子项目的知识点是相同且相互支撑的,对此可以将后面出现但前面项目需要用到的知识点提前学习,进行子项目与知识点之间的重新组合。复习时也可将子项目与知识点组合成一本参考书,并随着后期学习内容的深入开展不断加入新知识,不断补充。

#### 6.教材教学时数设计

教师在进行教学方案制订的时候都会考虑一个十分重要的问题,即如何科学划分教学课时,不同单元应当分配不同的教学课时,这需要根据单元知识点的难易程度和数量决定。同时还应当将不同的课时分配到理论和实操中,实操课时占总课时的60%,理论课时占全部课时的40%。这样既可以让学生在了解理论的知识上为项目开展提供服务,还可以让学生学以致用,不至于让学生感觉“飞机铆接装配与机体修理”这门课程理论知识深奥难懂。对实践操作环节的强化可以有效提高学生对相关岗位的认识,同时有效提高学生的职业道德与素养。

### 四、教材实施效果

#### (一)学生调查结果

为进一步确定新型立体化活页式教材应用的具体效果,通过以下方式对学生进行调查。首先是通过问卷的方式,了解学生对教材结构编排以及教材作用两个方面的看法,客观题选项设置“非常好”“好”“一般”“不好”以及“特别不好”五个选项,分别赋予分值5、4、3、2、1,主观题便让学生写出对教材的意见或者建议等。问卷采取匿名形式,并在学期末开展,整合获得的答案,说明大多数学生还是十分赞同采用活页式教材的方式开展教学活动。其次是借助访谈和座谈的方式了解学生对新型教材的看法。每一个子项目的操作实施之间会存在间隙,此时学校便可随机调查几位参与到项目中的学生进行访谈,了解他们对教材内容和编排的看法,以及每一个单元与项目之间是否科学结合等。学生们的答案大致可以分为以下几种:活页式教材使用和携带起来十分方便,在动手操作的过程中能够加深对理论知识的理解。

#### (二)系统意见

系统意见也就是指在应用新型活页式教材的学校层面进行调研,了解其是否能够支持本次教材课程的改革和对立体化活页式教材的推广,校领导认为这一次改革能够具体落实“三教”改革,可以在其他学科课程中继续推广使用。

### 五、教材实施中的问题和修订完善

#### (一)岗位工作页部分

在这一部分的修订原则主要是使之更贴近岗位工作过程,修正一些笔误等,尽可能按照相关企业的反馈意见修正教材中的内容,优化“岗位操作记录”等。

#### (二)附录部分

在这里主要对教学中出现的一些问题进行修订,主要包括学生对一些基本操作步骤掌握得并不熟练,在维修过程中还有少数学生的安全意识不够强等;还有一些教材中并没有涉及的操作技巧,在修订时可以将其移到网络资源的附录部分,方便学有余力的同学能够在闲暇时光自行学习。新型立体化活页式教材是“活页式工作页教材+立体化网络教学平台+仿真训练系统”三位一体的,能够为学生提供丰富多样的学习资源,学生可以通过多种学习方式,得到全方位的职业技能的强化和职业素养的提高。相关岗位的关键在于强化学生洞察飞机故障的能力,强化维修技能,这不仅要求学生能够及时掌握课堂中教导的理论知识,还要求学生能够将实践方法作为学习重点,符合职业岗位可持续发展的需要。

#### 结语

《飞机铆接装配与机体修理》新型活页式教材的应用和推广已经成为当前教育领域发展的主要趋势,这一形式的教材对提高学生动手能力具有十分显著的促进作用,符合当代教育改革的方向。

#### 参考文献

- [1]徐春英.新型活页式教材开发建设思考与实践探索——以北京理工大学出版社的实践探索为例[J].中国培训,2021(04):25-27.
- [2]覃容飞,李仲科.中职涉农专业新型活页式教材开发的实践探索——以《果树优质高产栽培(南方本)》为例[J].广西教育,2021(18):61-62.
- [3]崔成红,夏见伟,王静.高职制药技术专业类课立体化新型活页式教材开发的实践探索[J].青岛职业技术学院学报,2020,33(03):38-41,45.

#### 作者简介

王娜(1979.12—),女,汉族,籍贯:辽宁鞍山,副教授,西安航空职业技术学院航空维修工程学院,研究方向:机械设计及虚拟仿真,飞机机电设备维修。