

# 论高职现代飞机制造技术课堂教学措施

由 博

(吉林化工学院 航空工程学院,吉林 吉林 132021)

**摘 要:**现代飞机制造技术是高职院校飞行器制造技术专业综合性较高的专业核心课程,学习该门课程目的在于使学生回忆航空材料、模具、飞机装配等前续课程,从而对现代飞机制造所需技术的基本原理和基本方法有更进一步的理解,进而建立完成的飞机制造知识体系。本文通过对现代飞机制造技术课堂的教学特点及现状进行阐述,提出了具体的教学措施,为上述教学目标的实现提供了方法。

**关键词:**高职院校;现代飞机制造技术;课堂教学;教学措施

【DOI】10.12231/j.issn.1000-8772.2020.26.271

现代飞机制造技术是一门综合性很强的专业课,是各高职高专院校航空类专业高职人才培养方案中规定的必修课程。由于飞机工作环境恶劣且复杂多变,对自身性能高要求,决定了飞机通常采用当代最新的科技成果,因此本课程所讲内容是航空航天领域的重要组成部分,与此同时它也是目前飞机制造涉及领域的各项工程技术成就的综合体现。

## 1 现代飞机制造技术课堂教学现状

目前,《现代飞机制造技术》课程在我校开设时间较短,相关教学资源的前期积累相对较少,并且存在一些问题,具体阐述如下:

现代飞机制造技术课堂教学的目标是为了使学生能够了解大型航空结构件数字加工成形技术;能够认识先进连接和装配技术;能够对飞机制造用复合材料的制造技术有所了解;能够初步掌握数字化设计和数字化制造在飞机制造领域的应用;了解超精密加工及微系统制造技术,将上述知识当中某一部分或几个部分运用到实际生产中,并以此作为自身在飞机制造领域的发展打下一个良好的基础。不过,由于现代飞机制造技术课程的授课内容涉及面较广,课程内容的各个组成部分相对比较独立,和前续课程的相关内容联系很紧密,因此这门课程通常开设在第四学期,而第四学期是学生在学校学习的最后一个学期,学生把大量时间用于关注即将开始的顶岗实习,导致对本门课程的学习不积极,难以形成完整的知识体系。

目前,国内高职高专院校相关专业在进行课堂教学时,对授课内容直接进行讲解,这就使学生在课堂学习过程中,很难快速联系前续课程的相关内容,导致学生对现代飞机制造涉及的相关知识的认识和理解不够清晰。例如,教师对飞机零件冲压加工所用模具的冲裁间隙如何确定进行讲解时,学生需要联系互换性与技术测量中的相关内容,然而在听课过程中,将这些极为抽象的知识与授课内容联系起来,对学生而言难度很大。因此,对于如何进一步强化现代飞机制造技术课堂教学效果,已经成为当前现代飞机制造技术课堂教学改革的一大重点。

## 2 现代飞机制造技术课堂教学改进措施

### 2.1 优化课堂教学内容

选择课堂教学内容时,一定要将职业能力目标作为选择依据,在现代飞机制造技术课程中,其相关职业有:飞机装配工、飞机钣金工、飞机铆接工、飞机附件修理工等,对于上述人员而言,他们的工作内容都与这门课程某一部分内容有着很紧密的联系。因此,需要明确相关职业对工作人员的技能要求,制定课堂教学主要培养的能力及水平。能力培养目标如下:(1)能够正确选择和使用工具、量具;(2)对设备的操作和日常维护保养能够做到正确规范;(3)能够对飞机零部件进行加工、装配,并从生产实际出发对加工和装配工艺进

行日常管理;(4)能够对飞机的简单结构进行初步设计;(5)具备飞行器结构损伤的判断与修补技能;(6)具备飞行器结构铆接与钣金零件成形加工的技能;(7)能够利用计算机实现零件三维建模、绘制工程图纸、办公自动化;(8)能够查阅国内外相关文献资料,并独立从相关文献资料中获得所需信息。根据上述能力培养目标,对本门课程的课堂教学内容进行优化,帮助学生建立有关飞机制造的完整知识体系。

### 2.2 应用线上线下混合式教学

现代飞机制造技术作为综合性较高的专业核心课程,需在学生掌握了航空材料、模具、飞机构造、钣金铆接等知识的基础上开设。该课程是学生了解现代飞机制造技术的基本理论知识并形成完整的知识体系的重要教学环节。通过线下教学,使学生了解飞机制造的一般过程,掌握飞机制造的相关概念,在飞机零件加工、复合材料零件的成形与制造、飞机装配工艺、飞机数字化设计制造方面,了解现代飞机制造所需关键技术及其原理。

现代飞机结构非常复杂,对空间想象能力的要求很高,学生在学习本门课程之前,对飞机缺乏整体认识,因此在顺利开展线上教学的基础上,应酌情开展线下教学。通过线下教学,可使学生对飞机的整体结构有一个清晰而完整的认识,明确前续课程所学相关知识各应用于飞机哪个部分的制造,有助于形成完整的知识体系。对于模具设计、航空 CAD/CAM 技术方面的专业技术能力的培养,亦可起到相应的辅助作用。

### 2.3 提高任课教师对本门课程的执教能力

提高任课教师对本门课程的执教能力,个人认为除了任课教师对相关领域有浓厚兴趣外,还应在以下三个方面做到“勤”:

(1)勤于学习。作为一名从事高等职业教育的人民教师若想将本门课教好,并在相关领域有所建树,勤于学习是很重要的,教师开展本门课程线上线下教学活动也是如此。教师要勤于学习和本门课程有关的前沿知识,多听同组其他教师的课,学习同行们先进的教学理念和方法,不断丰富自己在相关领域的知识并改进自己的教学方法。部分教师认为,有一些同行课上的很差,这样的课还有必要听吗?个人觉得当然有必要听,教学效果好的课我们总结他的成功之处,做到他为我用;教学效果不好的课,我们应该知道差在哪里,避免自己重蹈覆辙。

(2)勤于钻研。对自己所授课程多钻研是提高本门课程授课教师执教能力又一个重要途径。在讲授本门课程一段时间之后,教师会根据学生的课堂表现形成自己的风格,总结出适用于自身且在一定范围行之有效的经验。但经验也有偏颇的时候,始终坚持按经验教学,在科技日新月异的今天所犯错误尤其多。随着时间的推移,飞

机制造相关技术都在迅速发展,因此与技术相关的经验需要经常总结,这就要求我们不断钻研,不断创新,经常修正已总结的经验,以适应时代发展对本门课程教学提出的要求。知识在更新,技术在进步,本门课程的任课教师应刻苦钻研业务,顺应时代发展,才能提高自己的执教能力。

(3)勤于反复思考。现代飞机制造技术课程的教学内容涵盖了大部分前续课程的主要内容,因此每一次授课都要使学生回忆起曾经系统学习过的某一门课程的主要内容,让学生切实感受到自己所学专业为飞行器制造技术、与现代飞机制造技术相关的知识体系在逐渐丰富,这就需要任课教师在对飞行器制造技术专业所学前续课程内容全面了解的基础上,根据自身的教学和科研经历,反复思考前续课程相关内容与现代飞机制造技术之间的关系,形成自己的观点和见解并用于课堂教学,使课堂教学达到预期效果。

(4)建立课程考核评价体系。根据本门课程教学内容的特点,通过采用阶段性测试的方法,检查学生对现代飞机制造相关理论知识的掌握程度。本门课程的教学内容包括绪论、飞机零件制造、复合材料零件的成形与制造、飞机装配工艺、飞机数字化设计制造五个方面,将绪论和飞机零件制造两个方面的内容作为第一次阶段性测试的对象,将复合材料零件的成形与制造、飞机装配工艺、飞机数字化设计制造三个方面的内容作为第二次阶段性测试的对象,测试成绩占比 40%。除此之外,为了实现课堂中教与学的互动,课堂表现和出勤在总成绩中各占比 20%。另外,为了检查学生学习效果,督促其课后复习,布置课后作业,这部分成绩在总成绩中占比 20%。

观察上述课程考核评价体系不难发现,阶段性测试成绩占比 40%,其他成绩占比 60%,这可以使学生在重视测试的同时,也注重

自己的课堂表现,养课后复习和守时的良好习惯。

### 3 结束语

综上所述,现代飞机制造技术课堂教学的最终目标就是使学生形成关于飞机制造的完整的知识体系。本文通过对现代飞机制造技术课堂教学现状进行分析,指出当前现代飞机制造技术课堂教学的不足之处,并提出了相应的教学优化措施,对实现该门课程的最终目标提供了方法。

### 参考文献

- [1]康与云,冯桂芳,尹玉亮.地方高校《现代飞机制造技术》课程建设研究与实践[J].教育教学论坛,2017(48):133-135.
- [2]于洪,郭巧荣,刘礼平,等.《现代飞机制造技术》优质课程改革探索[J].教育教学论坛,2017(07):79-80.
- [3]肖冬.现代飞机数字化制造技术之研究[J].科学技术创新,2020(15):183-184.
- [4]徐岩.关于飞行器制造工程专业《模具 CAD/CAM》教学的思路[J].南昌高专报,2007(01):65-66+72.
- [5]陈文亮,安鲁陵.飞行器制造技术基础[M].北京航空航天大学出版社,2014.
- [6]范玉清.现代飞机制造技术[M].北京航空航天大学出版社,2001.
- [7]贾玉红,何景武.现代飞行器制造工艺学[M].北京航空航天大学出版社,2010.

作者简介:由博(1983-),男,汉族,吉林省吉林市人,学历:博士,单位:吉林化工学院,讲师,研究方向:微小零件精密压装及其自动化。