

基于UG软件的数控加工与模具设计教学分析

龙昌奎

(广西工业技师学院, 广西南宁 530031)

摘要: 信息技术的快速发展, 为机械制造行业带来了巨大变革, 计算机辅助设计制造在现代制造领域发挥了重大作用, 成为机械制造企业不可或缺的手段之一。UG软件作为一款交互式CAD/CAM系统, 以其强大功能优势, 受到了很多大型机械制造企业的青睐, 特别是在数控加工与模具设计领域更是得到广泛应用。但是由于数控加工与模具设计教学过程中会涉及到很多较为抽象的理论知识, 需要借助多媒体课件或实物模型完成教学活动, 但这些方式往往只能让学生看到最终结果模型, 无法学习、体会到制图过程, 也不利于学生对数控加工与模具设计理论知识的理解与掌握。鉴于此, 本文对基于UG软件的数控加工与模具设计教学展开详细分析, 以促进UG软件在数控加工与模具设计教学的高效应用, 以不断提升中职数控专业人才培养质量。

关键词: UG软件; 数控加工与模具设计; 中职院校

UG软件是一款集CAD、CAE、CAM于一体的计算机辅助机械设计制造系统软件, 该软件一经问世, 就受到了机械制造行业的广泛关注, 现已成为三维图形设计中应用最为广泛的软件之一, 在数控加工、模具设计、机械制造等领域发挥着不可替代的作用。UG软件在数控加工以及模具设计中的应用, 能够更加快速、准确地构建出复杂产品模型, 并通过渲染工具进一步美化模型设计, 以最大限度地满足机械制造设计的审美需求。UG软件在中职院校数控加工与模具设计教学中的应用, 能够有效帮助空间想象能力较弱的学生更加直观、全面地了解数控加工与模具设计相关知识, 具有其他教学手段远不能比拟的优势。对此, 笔者结合UG软件教学实践经验, 对基于UG软件的数控加工与模具设计教学展开详细论述。

一、UG软件在数控加工与模具设计教学中的应用优势

UG软件作为一款交互式设计系统, 具有运动仿真、建模、结构分析、数控加工、模具设计、曲面造型等多种功能。UG软件的推出, 为创造性工业设计、机械产品技术提供了精更多思路与强有力的解决方案。利用UG软件进行模型设计, 能够有效缩短复杂产品形状的建立与优化时间, 并通过先进的渲染工具及可视化工具, 最大限度地满足产品设计的审美需求。数控加工与模具设计专业知识的学习, 要求学生具备相应的设计能力、实践操作能力以及审美能力。但是在传统的数控加工与模具设计教学中, 更加侧重于引导学生掌握数控加工与模具设计的思路与方法, 但是由于数控加工与模具设计领域所涉及的专业知识相对繁琐、抽象, 传统教学模式可能难以满足学生的专业发展需求。而UG软件在数控加工与模具设计教学中的应用, 能够快速做出产品设计实体模型, 并通过可视化展示, 帮助学生建立空间概念, 更好地把握

空间三维模式, 能够有效解决数控专业传统教学模式效率低下, 学生理解困难的问题, 从而取得更加理想的教学效果, 更好地满足学生对于数控加工与模具设计相关岗位能力的需求。

二、基于UG软件的数控加工与模具设计教学思路

适用于数控加工与模具设计教学的软件主要包括UG、Mastercam、caxa、中望等, 这些软件自身所具有的功能都非常强大, 但基于中职数控专业人才培养目标的考虑, 在数控加工与模具设计教学中大多采用UG软件。此外, 为了保持学生在专业学习中所用软件的一致性, 避免不同软件之间的数据交换, 将UG软件应用于数控加工与模具设计教学中的数控编程与仿真加工、模具设计等课程中, 能够有效实现课程之间的无缝衔接, 确保学生专业学习的连续性。UG软件本身所包括的模块较多, 功能强大, 在数控加工与模具设计教学中的应用面非常广泛。中职数控专业学生只要熟练掌握UG软件的操作技巧, 日后走向工作岗位后, 无论所就职的企业采用哪种三维设计软件, 都能够做到触类旁通。

在深入学习数控加工与模具设计专业知识之前, 学生们会首先学习UG软件的基本操作, 包括产品设计模型的草图、曲线、模具建模、工程图、装配等操作, 旨在帮助学生掌握简单的模具设计操作技巧, 培养学生软件操作能力。基于UG软件的数据加工与模具设计教学, 是根据数控专业的知识结构与相关企业对岗位的能力要求等, 将UG软件操作与数控专业传统课程内容相结合, 将UG软件应用于数控加工与模具设计中的每个工作环节。

在基于UG软件的数控与模具设计教学中, 主要采用了任务驱动式教学法, 选取了数控加工与模具设计中的典型案例作为教学任务, 学生根据任务要求, 在完成任务的过程中掌握UG软件的基本操作技能。通过UG软件操作的学习, 预期达到以下教学效果: 引导学生掌握UG软件操作技能, 并能够将UG软件灵活运用于数控加工与模具设计工作流程的每个环节, 为后续数控加工与模具设计的综合实训夯实基础。同时, 通过UG软件的教学, 实现创新型人才的培养。在UG操作技能方面, 积极引导、培养学生的创新意识与创造能力, 促使学生掌握数控加工与模具设计工作创新方法, 增强创新能力。

三、基于任务驱动教学法的UG软件教学实践

(一) 合理布置学习任务

学习任务的布置是否合理, 将直接影响到数控加工与模型设计的教学效果。在教学过程中, 教师应根据中职阶段学生的知识基础、年龄特点、学习方式, 合理布置学习任务, 设计难易适中的学习任务引导学生进行UG软件的学习, 以最大限度地调动学生对UG软件的学习积极性, 引导学生掌握UG软件的操作技能。如教师以学生的日常生活为切入点, 选取学生们生活中常见的一

些物品作为任务，学生在操作过程中也更容易找到思路，学习过程会更加顺畅。

（二）基于任务驱动教学法的UG软件教学过程

数控加工与模具设计教学中，UG软件的教学主要采用任务驱动式教学法，通过任务驱动的方式开展教学活动，教学过程注重学生对UG软件的操作技能的掌握与运用能力的培养，学生所获取的UG软件操作技能要符合数控加工行业对人才的实际需求。本文以汽车钥匙为例，介绍基于任务驱动教学法UG软件教学过程。

1. 教师布置任务

教师根据汽车钥匙的设计要求为学生布置相应的学习任务，包括钥匙的外形设计、结构设计、各个部位的装配设计等。同时要求学生在学习UG软件操作技能的过程中融入数控加工与模具设计相关理论知识，如产品加工方法、人性化设计理念、装配方式等，引导学生从数控加工与模具设计的角度进行UG软件的学习，让学生明确UG软件的学习目的最终还是在于为数控加工与模具设计服务。

2. 学生分组讨论

在教学过程中，教师要始终以学生为中心，通过组织学生进行分组讨论，促使学生主动投入到UG软件操作的学习过程中。学生可按照每组3-4人规模进行分组，根据教师所布置的学习任务，上网查找汽车钥匙的相关图片与参数，并通过小组分析、讨论确定设计方案。方案主要包括汽车钥匙外形设计操作流程、功能设计操作流程、装配位置设计操作流程等。

3. 学生进行设计操作

在经过分组讨论确定汽车钥匙的设计方案后，以方案为导向，进行UG软件相关操作的学习，结合数控加工与模具设计领域相关知识，实现UG软件与数控加工领域知识的融会贯通，并最终完成汽车钥匙设计要求。与传统的UG软件教学相比，学生无需再进行反复、重复的操作练习，只需掌握UG软件的操作要点、关键功能，就能够在任务完成过程中，更加熟练地掌握UG软件的操作技能，提升UG软件的操作水平。与此同时，通过开展小组合作讨论与任务设计，还可有效培养学生的合作意识与创新设计能力。

4. 教师答疑解惑

为引导学生更好地进行自主探索、掌握UG软件的操作技能，教师应积极为学生创设开放性学习环境与多元化学习渠道。在学生自主探索过程中遇到操作难题时，教师也及时为学生提供操作指导，有针对性地为学生答疑解惑，充分体现学生在数控加工与模具设计教学中的主体地位，促使学生实现由被动学向主动学的转变，从而有效提升学生对于UG软件学习的积极性，教学效果自然就提高了。

5. 学生作品展示

学生在完成教师布置的任务后，可将操作流程、设计过程制作成PPT，在班级内进行展示、讲解。在展示过程中，同学之

间可进行相互交流与探讨，从而取长补短、相互借鉴、共同提升。

6. 教师总结评价

学生进行作品展示后，由教师进行最终总结、点评。教师通过观察学生的操作过程以及最终展示作品，对学生在UG软件的操作过程中存在的共性问题进行梳理，并进行集中讲解，以帮助学生对汽车钥匙模型的设计，为保护学生的学习兴趣与设计成果，教师应充分鼓励，指出其设计作品中存在的问题，帮助学生分析其中的问题所在，引导学生了解哪些操作流程是需要优化的。但是在此过程中教师应注意，切勿将自己的UG软件操作习惯强加给学生，应引导学生逐渐摸索UG软件操作技巧，以鼓励、肯定的态度，保护学习热情，培养学生良好的学习习惯。

（三）教学实践效果分析

基于任务驱动教学法的UG软件教学，有助于调动学生对UG软件学习的积极性，达到了预期的教学效果。在教学过程中，教师通过布置汽车钥匙的设计任务，引导学生将所学数控加工与模具设计理论知识融入UG软件操作过程中，促使学生加深对数控加工与模具设计理论知识的理解，提升UG软件操作技能，实现理论知识与实践操作的融会贯通。

四、结语

在机械制造信息化程度不断提升的今天，UG软件以其强大的功能优势，在机械制造领域崭露头角，在未来也有着更加广阔的发展前景。在数控加工与模具设计教学中，UG软件的教学是极为关键的内容之一，本文是对任务驱动教学模式下，UG软件教学的一次成功探索。在后续的教学过程中，教师应更加积极学习与研究数控加工与模具设计领域UG软件高效教学模式，不断丰富案例，向学生传授更多实用的UG软件操作技巧，做好学生的引路人，促进学生UG软件操作能力的不断提升以及综合专业能力的持续发展。

参考文献：

- [1] 朱继东, 宗产贵, 吴智芳, 宗程康, 傅军荣. UG软件条件下的塑料模具数控加工技术研究 [J]. 科技与创新, 2020 (10): 127-128.
- [2] 陈彦兆. UG软件在数控加工与模具设计方面的使用探讨 [J]. 现代工业经济和信息化, 2019, 9 (08): 60-61.
- [3] 单明柱, 李兆龙, 李方娟. 基于UG的冲压模具设计与数控线切割加工研究 [J]. 佳木斯大学学报 (自然科学版), 2015, 33 (04): 588-590.
- [4] 李焯, 陈威. 基于UG NX4软件的轮胎模具基模五轴数控加工计算机辅助设计与辅助制造技术应用 [J]. 轮胎工业, 2012, 32 (02): 111-114.