

# 基于应用型创新人才培养目的的机械制造基础课程改革

赵仙花

(德州学院汽车工程系, 山东德州, 253023)

**[摘要]** 基于应用型创新人才培养的要求, 针对机械制造基础课程的特点, 围绕如何提高学生的应用和创新能力, 重点就优化教学内容、改进教学手段和完善考核体系等方面进行了探讨研究, 提出了一些具体的改善措施。这对机械制造基础课程的教学具有一定的实际意义和参考价值。

**[关键词]** 应用型创新人才; 认知实习; 现场教学法; 引导式教学法

**[中图分类号]** G420 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-893X(2011)06-0078-03

应用型创新人才是指能够将专业知识和技能应用于所从事的专业社会实践, 并且能够对现有的技术水平、工艺水准在消化吸收的基础上进行再创新的专门人才<sup>[1]</sup>。机械制造基础是机械类和近机类各专业的重要专业技术基础课, 它将工程材料、金属材料热加工工艺、机械制造工艺等多方面的理论基础知识和实践知识有机地结合, 其知识覆盖面广, 工业实践性、工艺性很强, 是一门体现应用型人才培养特色的典型课程。而过去的机械制造基础课程教学中, 多以理论讲授为主, 较少体现实践性、应用性的课程特色。因此, 为了适应新形势下人才培养的要求, 应对其进行重新整合研究。

## 一、激发学习兴趣, 增强课堂教学效果

### 1. 深入车间进行认知实习

《机械制造基础》是大学生入校后最早接触的一门重要的工程技术基础课。在学生缺乏机械常识和感性认识的情况下进行教学, 给学生讲解一些机械工程材料和加工工艺等相关方面的知识, 犹如天方夜谭, 会使学生失去对本门课的学习兴趣。因此, 在课程学习前, 带领学生到车间进行现场观摩是非常必要的。让学生参观各种各样的机械零件, 有学生就会问这些零件是用什么材料做的、怎么做的等等, 老师就可以顺其自然地引出机械工程材料的分类和牌号等相关问题, 这些本来枯燥无味的内容就

很容易让学生理解并接受。还可以告诉学生, 即使外观看上去一样的零件, 所采用的材料也未必一样, 即使所采用的材料一样, 它的性能也不同, 材料的内在有很大的区别。接着就可以引出热处理的内容, 并组织学生去参观热处理工艺完成过程, 告诉学生“材料经过热处理后, 内部组织就发生了变化, 进而导致性能的变化”, 这样学生就很容易地理解了热处理这个难点问题。教师可以带领学生参观一下零件的成型和机加工工艺。通过观摩, 学生对本门课程就有了一个大概的了解和认识, 同时也激发了学生的学习欲望。

### 2. 上好绪论课

经调查发现, 多数学生觉得《机械制造基础》在以后的工作中不一定用得上, 学了也没用, 不予重视。那么如何才能让学生充分认识本课程的重要性, 调动学生的学习积极性呢? 笔者认为, 绪论课讲授的质量直接影响到该课程的学习效果, 关系到学生对本门课程的学习兴趣。因此, 在上绪论课时要对学生进行正确的引导, 介绍一些具体而生动的实例, 如神州7号飞船、鸟巢、工业机器人、纳米打印机等, 把学生引入一个崭新的知识海洋, 让学生意识到机械制造基础对于今后学习和工作的重要性, 激发学生主动学习的积极性和兴趣, 激发创新意识。

## 二、重在应用, 优化教学内容

教师应以“实用为主, 够用为度”的原则来优

**[收稿日期]** 2011-10-17; **[修回日期]** 2011-11-11

**[基金项目]** 山东省高等教育学会“十二五”高等教育科学研究课题(YBKT2011060)

**[作者简介]** 赵仙花(1977-), 女, 山西忻州人, 德州学院讲师, 主要研究方向: 机械设计及理论。

化教学内容，突出应用型创新人才培养的特色。

### 1. 保留传统

我们应保留教学内容中的一些基本原理和主要的工艺方法。由于这些内容往往是实际应用中最普通的、适用面最广的内容，也是机械制造基础课程的基础。如焊接中最常见的手工电弧焊。目前有很多焊接方法都是从手工电弧焊的原理派生出来的，或者说其他的焊接工艺方法都可以从手工电弧焊中加以理解。再比如车刀具有一定的代表性，掌握了它的分析思路后，可以沿用到其他的刀具上，因为其他刀具可以看做是在车刀的基础上发展演变而成的，它是各种刀具结构的基础。这些内容需要重点讲解。

### 2. 删旧增新

应删除一些过时的加工工艺和方法，增添一些新材料、新工艺和新技术，以扩展和深化课程内容。如机床中应简化普通机床的基本知识，增加自动机床、数控机床等，因为目前已经由普通机床发展到了自动线、加工中心、数控系统、柔性制造系统等高水平。又如切削加工方法中刨削、拉削工艺应予以简化，增加精密加工和特种加工方法。

### 3. 重在应用

我们要在各个教学环节的教学内容中充分实现重在应用的目标。在课堂教学和课后练习中尽量选取一些与工程实际应用相关的案例，进而锻炼和提高学生发现问题、分析问题和解决问题的能力。如在讲完各种各样的工程材料之后，结合零件选材原则，举减速器轴等零件作为选材的例子，引导学生从材料的使用性能、工艺性和经济性等方面进行考虑，来选择合适的材料。在讲完金属热处理后，布置一个设计轴类零件热处理工艺路线的题目，让学生查阅资料，确定出最佳答案。通过这些教学环节，既加深了学生对所学知识的理解和掌握，又培养了学生对知识的应用能力，真正做到对知识的活学活用。

## 三、改进教学方法，提高综合能力

为了实现应用型创新人才的培养目标，我们在对教学内容进行优化整合的同时，还要采用行之有效的教学方法和手段。

### 1. 使用现场教学法

《机械制造基础》课程中的部分内容具有较强

的实践性。如果脱离工程实际背景单纯地在课堂上介绍这是什么，那是什么，这有什么作用，那有什么作用，既达不到预期的教学效果，也会使学生学习的兴趣逐渐消失。所以，根据教学内容适时地转换教学场所实施现场教学是至关重要的。现场教学不同于金工实习，金工实习只能获取一些感性知识和操作技能，而现场教学是在通过观察和示范操作之后进行理论讲解和总结，使学生对知识的学习逐步由感性认识上升到理性认识的一种教学方法。在教学过程中，把学生带到实习工厂或实验室，对照实物进行讲解和操作演示，也可以让学生自己动手操作，以加深感性认识。例如在切削加工时，把学生带到车间，面对车床实物边讲解边进行实际操作演示，这样学生对于车床的各组成部件及其作用和车床所能进行的各种加工就很轻松地掌握了。原本一堂枯燥乏味的理论课就变成了一堂有意义的实践课，使学生更容易理解。把课堂教学转变为实践教学，不但可以提高教学效果，还可以让学生亲身体会到所学习知识在实际中的应用价值，很好地激发了学生的学习热情。

### 2. 采用引导式教学法

引导式教学法是指教师就教学内容提出一些相关问题，然后逐步引导学生进行独立思考，通过分析问题、解决问题，来获得知识的一种教学方法。例如在讲解锻件的结构工艺设计时，把“锻造方便，提高生产率，降低成本，在结构上应注意什么”作为问题提出，引导学生根据锻造原理进行思考探讨，给出在结构设计时应注意的事项，最后教师进行总结评价。这样的教学效果比较好。

### 3. 强化实践教学

实践能力的培养是应用创新型人才培养的基础。实践教学环节不应该是理论教学的补充，而是课程教学的核心环节，处于课程体系的核心地位<sup>[1]</sup>。在传统的教学中，一是实践教学环节比较少，重理论轻实践的现象比较严重；二是实践教学不到位。虽然安排了相应的实践教学环节，但没有收到预期的效果，未达到预期的目的。所以在课程设置上，一方面应增加实践教学环节，通过灵活多样的实践环节来培养学生的实践能力；另一方面应提升实践教学的地位，将课堂理论教学和实践训练同步进行，同等考核。

#### 4. 采用课堂讨论和综合性作业相结合的方法

把学生分成若干组进行课堂讨论也是培养应用型创新人才的一个重要环节。例如讲授热处理方法时,给出一些典型零件让学生进行分组讨论“需要哪些热处理方法以及为什么?”这样能让学生很好地融入课堂教学中。通过对教学中的重点和难点内容进行讨论,既可以进一步加深对这些内容的理解和掌握,也可以培养和锻炼学生分析问题和解决问题的能力。综合性作业是学生自主、研究型学习的实践形式,是提高学生分析和解决问题的能力,培养学生综合运用知识能力的重要环节<sup>[2]</sup>。通过综合性作业可以使学生将所学知识整体化、系统化,进而进行综合分析和应用,提高综合应用能力。

另外,还可以采用启发式、导入式、问答式、案例式、模块式教学、视频和多媒体课件等现代化教学手段,来活跃课堂气氛,激发学生的学习兴趣,提高学生分析问题和解决问题的能力,达到本课程的教学目标。

#### 四、完善考核体系,提高教学效果

教学模式发生变化,随之而来的就是考核体系的变化。考试主要包括“考什么”和“怎么考”两方面。对《机械制造基础》课程进行分析,对理论性较强的部分仍采用闭卷考试,使学生牢固掌握基础知识;而对材料与加工部分应采取“解决具体问题”的方法,根据教学大纲要求学生掌握的内容,给出具体课题。如一些典型零件的选材、热处理工艺路线的制定、加工工艺规程的拟定等,也可以是生产实践中工艺问题的分析探讨。提前一周把题目布置给学生,题目可以是一个、两个或多个,让学生在在规定时间内(如一周)完成。只要内容正确,完成的形式不限。这种方法虽然考查的只是课程内容的的一个方面,但它教会了学生一种方法,学生可以

利用这种方法去解决更多的问题。通过这一途径,能够让学生对所学知识加以整合运用,将理论知识与实践知识系统化、一体化,这样有利于提高学生知识的综合运用能力。成绩评定采用“总成绩=期末考试成绩(占60%)+平时成绩(占30%)”,包括学生的出勤情况和平时的课堂讨论、回答问题、作业、实验、实训等)+期末综合作业或课程小论文(占10%)”的考核方式。这种考核方式不但可以调动学生学习的积极性和主动性,而且有助于提高学生的综合能力和应用创新能力。

#### 五、结语

《机械制造基础》课程是一门以培养学生综合能力为宗旨的特色课程,是一门体现应用型人才培养特色的典型课程。所以,更应该加快改革的步伐,在教学过程中的各个环节进行积极的探索与创新,才能实现应用型创新专业人才的培养目标。

#### 参考文献:

- [1] 张健明,王玺.论应用型创新人才“工程能力”培养的课程模式[J].上海工程技术大学教育研究,2010(4):1-4.
- [2] 孙方红,徐萃萍.改革工程材料与成型工艺课程教学培养应用创新型人才[J].中国冶金教育,2011(3):23-24.
- [3] 许劲松,朱蓉蓉,洪林.应用型创新人才的培养:理念·原则·机制[J].教育理论与实践,2011(2):3-5.
- [4] 孙丽,刘永臣,常绿.地方高校应用型创新人才培养体系构建[J].实验室研究与探索,2011(1):143-145.
- [5] 潘晨.模块式教学在《机械制造基础》课程中的应用研究[J].太原城市职业技术学院学报,2010(11):49-50.
- [6] 刘春林.适合新形势要求的机械制造基础课程教学改革[J].宁波工程学院学报,2009(9):89-91.

[编辑:苏慧]