金工实习一体化教学改革的一些思路与措施

陈跃 周迅 曹国强

广西科技大学鹿山学院

DOI:10.32629/mef.v2i11.367

[摘要] 金工实习是本科高校培养学生实践能力的重要平台。如何利用金工实习课程培养提高学生的实践能力、应用能力和综合能力,要采取理论和实践有机结合的教学模式,同时调整金工实习教学内容、增加综合项目实训。

[关键词] 金工实习; 慕课平台; 能力培养

Thoughts and Measures on the Teaching Reform of Metalworking Practice Integration

Chen Yue, Zhou Xun, Cao Guoqiang

Lushan College of Guangxi University of Science and Technology

[Abstract] Metalworking practice is an important platform for undergraduate colleges to cultivate students' practical ability. How to use the metalworking practice course to cultivate and improve students' practical ability, application ability and comprehensive ability, we must adopt a teaching mode that integrates theory and practice, at the same time adjust the metalworking practice teaching content and increase comprehensive project training.

[Keywords] metalworking practice; MOOC platform; ability training

金工实习是工科类高校重要的实践课程。随着社会对人才的需求,传统的以“学习金工工艺知识,锻炼动手能力,提高思想作为”为主要观念的金工实习教育模式已经很难满足当前企业的人才需求。在转型发展的大环境下,要求金工实习的教学模式和实践教学方法必须有所创新。根据目前企业对人才的要求,金工实习必须要以“学习金工工艺知识,培养综合能力,增强工程实践能力,并具有一定的创新精神和创造能力”为目标。

为了转型发展的需要,由我校工业中心金工实习教研室牵头,以目前工业中心现有的车、铣、磨、焊、钳、电火花线切割、数控车等工种实训室为基础,同时与机械工程系的机制教研室合作,以机械工程系15级机制专业的学生金工实习课程进试点改革。结合现代多媒体技术的成果,将金工实习课程与原来《金属材料工艺》课程结合,进行一体化教学的尝试。在一体化改革中重点突出理论结合实践,逐步提高操作技能、专业知识应用能力。通过综合性的项目创新实践训练,改革金工实习的教学模式与教学方法。

1 金工实习教学的现状

目前我校金工实习主要以安排车工、钳工、铣工、磨工、焊工、特种加工、数控车加工为主,基本包含了机械制造生产中常见的加工方法。整个金工实习实训教学内容以工种基本理论知识和基本操作技能的训练为主,而且实习中各工种的实训教学内容基本也是以各工种单一的零件加工为主。如,车工的加工要件为简单台阶轴、铣工的铣六方体等内容。理论知识主要现场讲解各工种设备使用的方法和设备部件的组成及功能。整个金工实习过程学生属于接受式教学,

此模式的金工实习教学还处于“认知”层次,与转型发展对人才的培养要求没有有效的链接。且与不同课程、不同学科之间的知识融合和创新设计实习,怎样培养学生的创新意识和综合能力等要求相差甚远。长期以来,金工实习教学模式让学生感到枯燥乏味,机械单调的重复操作训练,缺乏创新意识。金工实习课程中学生被动接受知识,多数学生为了学分而完成任务,没有调动学生主动学习的积极性,实训内容也没能激发学生的实习热情,从而很难使其对金工实习甚至工科行业产生兴趣。

2 金工实习教学改革思路与方法

2.1 优化金工实习教学内容,理论与实践有机结合,充分调动学生对金工实习的积极性。利用慕课平台开展金工实习的理论课教学环节,在金工实习教学中普遍存在重实践动手能力,轻金工的基础知识、工艺方法的相关理论讲授。造成这种现象主要是由于金工实习课程安排的时间有限,如果在有限的时间内多开展理论课的讲授,就会减少了学生们动手实训的时间。所以为了保证学生能有足够的动手时间,往往忽视了金工相关理论的讲授。这样会造成学生在金工实习后只能获得很少的金工工艺知识和简单的机床操作技能,很难使学生对金工相关知识的灵活掌握、理解和应用,而这正是当下本科生最需要掌握的能力。如何加强金工系统基础知识的理论讲授,同时又不减少学生动手操作环节的时间?我们的做法是建立金工实习理论讲授的慕课平台,把金工有关的工程术语的解释、如何读懂相关技术文件、如何认识图纸、加工符号;金工每个工种设备的组成、加工原理、加工特点、加工工艺流程;典型零件加工实例的操作过程对金工的基本

工具、量具的使用和功能介绍;当下先进加工技术、加工方法的介绍等内容,通过视频和PPT上传到慕课平台上。学生通过手机登录慕课平台进行观看学习,学习不受时间和地点的限制。如,有些工种的设备较少,学生操作时需要轮流操作,此时同学们就可以利用等上机操作的时间通过手机进行理论课的学习,充分提高效率。学生需要在老师规定的时间内完成相关理论慕课的学习任务,老师也可以通用慕课平台随时了解学生课程的学习进度和完成情况。为了检查学生对理论课的学习情况。我们在慕课平台上建立了金工实习理论考试试题库,学生完成理论课程学习后要进行金工理论考试,由慕课平台上试题库随机出题,学生通过手机端完成考试,再将理论考试的成绩纳入金工实习总评。这样加强了理论知识的讲授,使学生在金工实习中既可以培养动手能力,又可以通过理论知识的了解加深对所学知识的理解和应用。

2.2调整金工实习的教学安排。长期以来,由于各种条件的限制,金工实习主要是以车、铣、刨、磨、钳、焊典型的基础加工为主。随着社会的发展,以突出掌握每个工种的操作技能、强调学生综合能力的应用、最大限度的培养学生的先进工程意识为原则,要调整原来的金工实习的课程安排,将原来机械类的金工实习分成两个阶段进行。第一阶段为每个工种的基本技能训练,以单个零件加工为载体,目的在于熟练掌握各个工种的基本操作和加工工艺,安排在大一下学期,时间为四周。第二阶段为综合项目训练,安排在大二上学期,时间为2周,从审图→工艺分析→下料→零件加工→零件测量→装配调试等整个过程的实训,培养学生对知识的应用能力、综合能力和团队合作意识。

2.3针对机械类专业,建立综合项目金工实习教学模式。以往金工实习教学基本都以任务教学模式进行,以各工种的基本技能训练为主,学生大都是被动、被迫的实习。为了满足转型发展和一体化教学的要求,我们对于机械类专业学生在完成了第一阶段金工实习后,继续安排金工实习第二阶段。第二阶段的金工实习在大二的上学期进行,该阶段学生已经完成《机械制图》,《CAD绘图》,《机械设计》等相关工种的基础课程,学生已经具有了一定的机械工程的知识和技能,这也为开展综合项目的教学创造了条件。在项目金工实习开展前,由我们金工实习的指导老师设计了几个项目作品的制造图纸。例如,我们对机械工程系15级的数控专业开展该项目的教学时,我们分别设计机用平口钳,丝锥扳手,藤椅架三个作品。在设计作品的选题时,要充分考虑每个作品

在制作过程中的内容,尽可能使作品制作过程包括我中心目前的工种。如,机用平口钳,丝锥扳手作品中的零件加工、装配过程内容主要涉及到车工、铣工、磨工、线切割、钳工的工种应用。如,藤椅主要涉及焊工钣金放样、焊接等方面知识。在实训安排方面,6个同学为一小组,以小组团队的形式完成三个项目的制作。同学们可以申请使用工业中心各实训室设备。各个实训室负责的实训指导教师负责3个小组人员的课堂管理,同时负责同学们在整个加工制造过程中设备操作、工艺安排等方面的指导和答疑。通过这种学生为主的实训模式,利用三个项目为载体,将学过的相关知识,例如看图能力、CAD绘图能力、工艺分析、各种设备的操作技能、团队合作能力综合运用。在实训完成后,学生看到自己亲手将一个个零件加工完成,再由一个个零件装配成一个作品,学生很有成就感。如,我们藤椅作品,制作完成评分后可以让学生拿回去使用,调动学生热情,平时不愿动手的学生,现在都积极参与。同时在焊接过程中,除老师规定的要求外,学生也可以加入自己的想法,把藤椅设计制作成更加个性化,使学生被动的实训转变成主动的实训。综合项目式的金工实习模式在15级、16级学生中实习效果明显改变,提高了学生对金工实习的兴趣,更有利培养学生的设计能力、创新能力和综合知识应用能力。

3 结语

总之,金工实习教学的改革是本科类高校实践性教学改革的重要环节,它是应用技术型人才培养的重要组成部分。如何更加高效的开展金工实习教学改革,我中心对新要求下的金工实习教学改革不断的探索和实践,走出一条与我校实际情况和转型发展要求相适应的教学改革之路。

参考文献

- [1]林艺,苏健.金工实习教学改革和实践[J].广东技术师范学院院报,2011(2):60-62.
- [2]王宏立.机械设计制造专业金工实习的教学改革与实践[J].高校实验室工作研究,2010(3):6-7+15.

作者简介:

陈跃(1984-),男,广西北流市人,汉族,本科,助理实验师,研究方向:数控加工、特种电加工、金工实习教学教改。

基金项目:

广西科技大学鹿山学院2016教学重点推进项目“机械制造类课程理实一体化教学改革与实践-以金工实习为例”(项目编号2016JGZ002)。