

金属材料加工工程方向专业课教学改革与实践

赖泓州

(江西冶金职业技术学院 江西新余 338000)

摘要:金属材料加工技术作为制造行业的一个重要专业,就业人数众多。为了提升学生的学习质量,需要结合当下教育理念,对其教学进行不断地创新。本文以金属材料加工工程方向专业课程教学改革为内容,对教学方法进行浅析,进一步探索改革取得的阶段性成果,以此进行实践性教学策略的进一步深化。教师们对学生进行了一系列的改革,对课程体系进行了优化,对教学方法进行了改进,并强化了实践性教学,使学生的工作效率得到了提升,并取得了良好的效果。

关键词:金属材料加工工程;教学改革;实践探索

引言

随着我国工业化进程的加速,对工业用金属材料的需求量越来越大,对其性能的要求也越来越高。金属冶金和压延加工工艺是我国的工业化建设的基础产业之一,也是制造业的重点内容之一,在这一过程中,学校的所有教师都进行了一系列的教学改革与实践探索。

一、教学方法浅析

(一) 归纳重点,剖析难点

金属材料成形与加工工艺的课程内容较多、课时少。所以,老师在备课的时候,一定要把重点归纳出来,这样才能更好地讲解。例如,在金属材料塑性成型工艺中,重点是金属材料的性能以及加工工艺的原理和特色。在教学中,遇到难点时,要对难点进行深刻地分析、分解,化难为易,以减轻学生的痛楚,让他们更好地理解。

(二) 增加实践,激发学习兴趣

实践活动是金属材料成形加工的必须环节,在进行课程学习的过程中,不仅要让学生掌握相关的理论基础,还需要提供相应的实践活动。在教学中,应充分发挥学生的学习热情,充分认识和掌握金属材料成形与加工工艺中所涉及的理论与技术。例如,黑色金属压延加工是一种特殊的钢铁加工工艺,其中的工艺技术包括了带钢、冷热薄板、型钢、钢板的生产技术,还包括了连铸连轧。在理论上,教师要组织学生进行实践活动,按照教师的教学经验,结合书本上的知识,为学生的实践活动做出相应的教学引导。采用教师示范,学生学习的教学模式,启发学生的主动性思考。

(三) 深挖原理,巩固旧知识,掌握新知识

《金属材料加工与成形工艺》是以各工序的基本理论为主线,以各工序所涉及的主要技术与装备的发展为依据的。这些原则还包含了先前所学到的基础专业知识,例如冶金及冶金原理等。所以,在讲课的时候,要特别注意深挖原理,巩固旧知识,掌握新知识。而这个过程,也会让他们更容易接受,更容易让学生更容易理解。就像“钢铁材料的分类”中所说的那样,钢铁的种类以及它们各自的特点可以与冶金理论中所学到的铁-碳相图相结合来进行分析。便于学生复习,理解,掌握。

(四) 优化考核方式,促进学生主动学习

提出课堂学习(回答问题、讨论、作业)、考勤,课堂总结,以及期末测验的全面评量方式。将学生的课堂成绩、课堂学习

情况和最后的课堂成绩进行综合,课堂学习成绩占30%,出勤成绩占10%,课堂总成绩占20%,期末考试成绩占40%。对课堂评价进行全面落实,对课堂成绩比例进行充分拓展,对评价的反馈和互动对学生的学习和教师的教学产生一定的影响,将学生的学习主动性进行调动,从而达到提高教学和学习效果的目的。以国外大学的学生的学习方式为参考,学生们被要求查阅相关文件、在课堂上提出自己的想法和建议、技术原理、工艺路线等,就某一方面的课程,通过对其进行收集和分析。既可以起到很好的教学效果,又可以让学生们有很好的实践经验。全面发展学生的综合能力,为毕业设计打下基础。

二、改革取得的成效

(一) 学生学习兴趣提高

一系列的教学改革,使学生的学习积极性得到了很大的提高。学生们表示,在课堂上上课时,他们的学习效果明显好了很多,而且在学习上也有了很大的进步。当课程与测验的难度相当时,其中三门学科成绩较佳,及格率较高。让学生根据自己的实际需要,设计出相应的工艺,如氩弧焊、CO₂气体保护焊等。部分学生不在此基础上进行了研究,还对现有的半自动化焊接工艺进行了改进。实验教学模式的实施,增强了学生的科研参与意识、创新精神和动手能力。学生可以自己查阅并组织文献,从而构建出一套合理的实验方案,规划出一条更合理的实验路线,并在教师的指导下展开实验,测量样本,并对实验结果进行正确的分析。

(二) 培养的学生理论知识扎实社会适应性强

培养的学生理论知识扎实社会适应性强。专业的毕业生可从事钢铁,冶金,以及材料的铸造业和加工业。该专业的毕业生具备扎实的基础知识独立的学习能力,团队协作精神,工作作风严谨,深受用人单位的青睐。本课程的教学质量得到了很好的提高。

(三) 教学科研相互促进取得丰硕成果

教师要重视科研工作,把科研工作的结果融入教学中去,这样才能让学生认识到自己所学的知识范围,从而获得有意义的成果。团队从事3D打印方向的教师利用3D打印机来制造模型,并让学生们在教室里进行装配。学生在大学期间积极参加各种创新创业计划,而这些计划大部分都是老师们的研究课题。课题组成员先后承担了多项国家自然科学基金课题,并在国内外发表学术论文。

(四) 学生积极参加科研立项创新活动成绩斐然

在教学改革的推动下,学生的主动性、创新意识、学习和创新能力得到了很大的提高。透过校级课程,学生可获得更多的学习机会,进行更多的学习与研究。让学生在课余时间,通过学习与创作,提升自己的创造力。在教学中,老师们会对学生进行专利申请、创业、创新等方面的指导。

三、教学改革与实践探索具体措施

(一) 优化课程体系

在学完初级基本课程之后,再讲授焊接方法与设备、铸造技术与金属加工技术与设备等专长,以对金属材料有一定了解为前提。在焊接,铸造,冲压等方面所涉及的都是金属材料的制造过程。本课程以材料科学基础课,金属固态转换原理。经过多次讨论,选出了合适的教学材料。所选教科书多为国家级教科书,内容通俗易懂,覆盖面广,内容更新快,既能使学生掌握相关知识,又能使其覆盖国内外最新研究成果。在备课过程中,老师会参考一些书籍对课堂进行概括,并对课本上缺少的部分进行补充。除此之外,教师还会将最新趋势研究、工程实践以及自己的研究成果告知学生,这样可以让学生了解一些学科的前沿内容,提高他们的学习积极性,并发展他们的兴趣。

(二) 改革教学方法

材料加工工程课程内容新颖,丰富,更新速度快。在有限的学习时间里,老师们可以通过线上、线下相结合的方式,将所学到的知识、资讯以最快的速度传达给同学们。取代了传统的教学模式+粉笔黑板的模式,教师在多媒体课件中加入了大量的图片、动画和视频材料,将文字、声音和影像,进行有机地结合,将声音和颜色的运动融合在一起,让学习过程变得更加有趣,激发他们的想象力。通过缩短编写教材的时间,使教材在较短的时间里传达给学生大量的知识,提高课堂教学的效率,取得了传统的课堂教学所不能取得的成效。由于采用了线上与线下课程混合的教学方式,学生们可以在网上自学,与教师讲授的课程互补,还可以“返校”学习,学习案例,讨论,启发等多种方式。在教学过程中,教师要做到“以学生为主体”“用自己的语言”表达自己的观点。

在教学过程中,强调了对学生想象力和思维的培养,强调了将理论知识和实际工作联系起来的重要性。教学内容丰富多彩,生动活泼。课堂教学由教师一边倒地传授变成了学生被动地接受。教学重点在于让学生了解并融会贯通课程内容。这种启发式方法为学生提供了知识的灵活应用,思考怎样在课堂中让学生有机会表现自己。和教师一起,当问题出现时,要特别留意同学们的反应。如果学生觉得累了,就要适当地放松。为了使更多的学生能理解,重点要被重点强调。借助现代化的资讯媒介,老师可以借由应用程式,预先向学生提供所需的资料,并预先提出题目,让他们自行进行调查、撰写文章。或给您的学生以某些话题为素材,并组织讨论竞赛,使他们加入课堂中来。在此基础上,提出了一种新的、新的、有意义的、具有较强应用价值的新的教学方法。

(三) 改革实践教学环节

开展创新性的实验,能产生创新性的想法,将已有的实验

内容进行整合,并将已有的实验内容排除在各学科之间。将实验内容设置为专题,使实验具有创新性、综合性,并能有效地指导学生的自主学习与科研活动。在此基础上,教师可自主选择主题,创新实验和毕业设计主题。在课程中,同学们可以根据自己的兴趣,在教师的指导下,共同学习。由学生自行设计试验计划,确定试验的技术路线;在实验中,教师要使学生摆脱课本的桎梏,培养他们的创造力。

在此基础上,通过本课程的教学,让学生能够更好地了解该实验的方法、步骤与控制。更多的学生能把教室里的知识由感性认识转化为理性认识。从而使学生在在学习过程中能够发现问题,分析问题,解决问题,增强动手能力,增强自主学习的能力。更深层次的研究为将来从事工作打下了坚实的基础。教师鼓励学生积极参与到各类创新与创业的方案与项目的研究中,参与到国家级的竞赛中,以及金相大赛等创业计划挑战杯,并培养他们对科研的兴趣。以小组为单位参与此类活动或竞赛,不仅可以显示出学生的创造力,而且可以培养他们的团队合作精神。老师要以自己的科研课题为切入点,让学生在第一时间走进实验室,培养他们的参与意识,培养他们的科研精神,提高他们的动手能力,将他们的积极性、主动性和创造性都发挥出来。

(四) 案例教学

对于与实际操作紧密联系的工程专业来说尤为重要。将案例教学法应用于实际,是一种很好的教学方法。案例教学是一种独特的教学模式,它能有效地弥补传统教学模式的缺陷。在此基础上,通过对所学内容的分析,达到了对所学内容的理解和掌握,并培养了将所学内容应用到实际工作中的能力。使学生认识并参加工程实践及科研计划,以提升其综合能力及品质。

1. 个案必须具有代表性并具有目标。在实际生产过程中,因所用原料的不同,产品的性质、尺寸等各不相同,因而所采用的工艺方法也不尽相同。所以,在教学案例的选取上,要充分考虑到课程的终极目标,并将其与课程的终极目标相结合。

2. 案例要具有真实可靠性。教室是学生们学习的空间。透过教学实例,让学生在课堂上有自己的见解,激发学习动力,加深对课程内容的了解,进而引导学生进一步地学习。

结语

金属材料加工工程方向培养的学生社会需求量大,提升培训质量,在教学方面进行实践与研究,提升学生的学习效率,从而培养出有意义的科研与创新能力,为学生的持续学习和走向社会打下了坚实的基础。

参考文献:

- [1]刘金辉. 材料成型与控制工程中的金属材料加工方法思考[J]. 山西冶金,2023,46(07):89-91.
- [2]姚敬,舒小勇,肖璇,刘俊伟. 多措并举实现“金属材料及热处理”课程深度学习[J]. 科教导刊,2022,(35):142-145.
- [3]陈鹏. 材料成型与控制工程中的金属材料加工探讨[J]. 冶金与材料,2022,42(02):29-30.
- [4]李言. 材料成型与控制工程中金属材料加工技术[J]. 冶金与材料,2022,14(01):97-98.