

应用型人才培养导向下“金属学与热处理”课程教学模式分析

任建文

(兰州博文科技学院, 甘肃 兰州 730100)

摘要: 众所周知, 工业是国家发展的基础, 而金属冶炼生产更是占据重要地位, 金属材料在民生生活、生产中广泛应用, 金属研究、冶炼以及应用对国家经济稳定发展起着至关重要的作用。高校应承担起育人职责, 设立“金属学与热处理”课程, 该课程中包含有金属学原理、金属热处理原则以及金属材料学等内容, 比较繁杂、抽象、晦涩, 属于必修课程, 更是难点课程。为了帮助学生突破学习瓶颈, 教师应有必要进一步提高“金属学与热处理”课程的教学质量, 推进课程家偶尔改革, 结合课程特点、依托先进技术来重构教学模式、优化顶层设计, 最终能够在教授学生基础知识的同时, 强化他们的实践能力。本文结合现有经验和理论依据展开深入探究, 先剖析“金属学与热处理”课程教学中所存问题, 再分析应用型人才视域下提出的教学要求, 最后能够提出课程教学模式的构建路径, 以期对教师们有所裨益。

关键词: 应用型人才; 高校; 金属学与热处理; 教学模式

“金属学与热处理”课程是高校材料成型与控制专业所设的必修课程, 有着专业内容繁杂、理论知识抽象的特征, 无形中增加了学生的学习难度, 并且容易让课堂氛围变得沉闷, 最终无法调动学生的主观能动性, 使得他们无法及时掌握所学内容, 使得教学成效大打折扣。与此同时, 教师更加注重理论讲解, 使得部分学生虽然掌握扎实的理论知识, 但是无法进行实践应用, 对他们后续从事相关岗位有所影响。鉴于此, 教师需要改进教学方法、转变教学理念, 以此来激发学生的自主性和积极性, 使得他们的基础能力、思维能力、实践能力均得到提升。如何基于应用型人才培养视域下优化“金属学与热处理”课程教学模式是当前教师们亟待解决的重要议题, 本文将围绕这一议题展开深入探究, 以期对教师们开展有关研究提供参考依据和实践经验。

一、“金属学与热处理”课程教学中存在的问题

第一, “金属学与热处理”专业性强、概念抽象、实验量大, 但是缺乏完善的实践设备、良好的试验条件。当前, 在本课程的教学过程中, 多数教师还是以课堂讲授为主, 借助黑板、多媒体等手段为学生分析金属力学性能、组织结构, 介绍钢的热处理、常用金属材料等基本知识。基于传统模式下, 学生对该课程内容难于理解, 甚至感到枯燥乏味, 同时, 教师需要进行大量的准备工作, 设计完善的教学计划, 教学难度较大。虽然部分有经验的教师会将课堂教学与现实生活联系起来, 但是由于缺乏实践、实训教学, 使得学生并未真正地掌握和理解, 无法将其应用到实际工作中, 最终使得教学效果不佳。

第二, 实验课程是“金属学与热处理”的重要组成部分, 它能够帮助学生将理论知识应用于实践中, 加深对课程内容的理解。然而, 当前实验课程设置存在一些问题, 导致其实践性并未得到充分体现。一是, 实验课程数量较少, 学生实践机会有限。由于实验设备和场地的限制, 实验课程的数量相对较少, 每个学生能够亲自动手参与实验的机会不多。这使得学生难以通过实践来巩固和加深对理论知识的理解。二是, 实验课程内容单一, 缺乏综合性实验。当前的实验课程往往只针对某一知识点进行简单的实验验证, 缺乏综合性、设计性实验。这使得学生难以将各个知识点串联起来, 形成完整的课程体系。

第三, 课程模式陈旧, 脱离学生实际, 从而使得课程结构与学生认识结构不相适应, 不利于学生的专业发展、智力发展, 最终使得学生缺乏学习热情和动力, 从而造成教学效果不佳。在教学过程中, 教师并未根据市场发展趋势、产业发展前景、人才培

养需求来对课程教学进行目标定位和内容选择, 当前的课程内容仍以传统金属材料为主, 对于新型材料和先进技术的介绍相对较少。这使得学生难以接触到最新的学科动态, 也无法满足社会对新型材料的需求。进而使得教学方向脱离人才需求, 教学内容脱离实际应用, 最终不利于学生的后续择业与深造。

如何激发学生的学习兴趣是当前教师们亟待解决的重要问题之一, 其中可以借助视频、图片, 构建模拟平台、仿真平台来讲抽象、晦涩的内容变得直观、形象起来, 使得学生能够在对内容初步了解的基础上内化和应用, 其中笔者对“金属学与热处理”课程教学模式的优化进行了如下研究。

二、应用型人才培养导向下“金属学与热处理”课程的教学要求

在应用型人才培养的导向下, “金属学与热处理”这门课程的教学要求显得尤为重要。该课程作为材料科学领域的基础学科, 旨在培养学生掌握金属材料的基本理论、性质和应用能力。第一, 基础知识掌握, 确保学生深入理解金属材料的晶体结构、晶体缺陷、相变等基本概念, 为后续的热处理工艺打下坚实的理论基础。第二, 实验技能培养, 通过实验环节, 提高学生的动手能力和实验数据分析能力。学生应能够独立完成材料的金相制备、观察及分析, 并能结合理论知识对实验结果进行解释。第三, 热处理工艺实践, 热处理是金属材料加工中的关键环节。学生应熟练掌握各种热处理工艺, 如退火、正火、淬火和回火等, 并理解其对金属组织和性能的影响。第四, 创新能力培养: 鼓励学生结合理论知识进行创新实践, 如自主设计热处理工艺、开发新型金属材料等, 培养学生的创新思维和解决问题的能力。第五, 跨学科应用能力, 引导学生将“金属学与热处理”的知识与其他相关学科(如力学、物理等)进行交叉融合, 提高在实际工程应用中的综合分析能力。第六, 职业素养与道德, 在课程中融入工程伦理和职业素养的教育, 使学生具备高度的社会责任感和良好的职业道德。

三、应用型人才培养导向下“金属学与热处理”课程教学模式构建

(一) 改革教学内容, 更加注重实用性

1. 教学内容与生产技术的需求相适应。

首先, 教学内容的改革要注重跨学科的融合。大学科、大专业的趋势要求我们打破传统学科之间的壁垒, 将不同学科的知识进行整合, 形成更加完整、系统的知识体系。其次, 教学内容的改革要关注实践应用。综合应用型人才的培养要求教师注重学生

的实践能力,因此在教学内容中要增加实践环节,使学生能够将理论知识与实际操作相结合,提高其动手能力和创新能力。此外,教学内容的改革还要关注行业发展的动态。为了使能够更好地适应市场需求,教学内容要紧密结合行业发展的动态,及时更新教材和课程设置。

2. 强调实用, 精简教学内容。

教师需要围绕实用这一核心,选择适宜的教学内容。对于一些陈旧或不常用的内容,可以进行删减,以便更好地突出重点和核心概念。例如,在热处理原理部分,教师可以将等温冷却转变曲线(TTT图)与连续冷却转变曲线(CCT图)为基础,将三大冷却转变结合到一起讲解。此外,教师还可以通过引入更多的实例和案例来帮助学生更好地理解这些概念。例如,教师可以介绍一些实际生产中的应用实例,让学生更好地理解热处理原理在实践中的应用。

3. 补充前沿新知识, 实现理论与实践相结合

为了确保学生综合发展,教师需要将新材料领域的新技术和新工艺、研究动态等前沿知识引入到教学中,确保学生综合能力与社会需求相适应,例如,教师可将亚温淬火工艺、激光热处理工艺等融入到教学中。

4. 开展双语教学, 多层次提高学生学习能力

现阶段社会众多岗位对学生综合能力提出全新要求,为了保证学生更好地适应岗位,教师也应重视学生双语表达能力。例如,在毕业设计阶段,教师可以帮助学生进行检索英文资料、阅读专业文献等。

(二) 改进教学方法, 调动学生学习积极性

以往的教学模式限制性较大,不利于学生主动学习,同时也难以促进学生综合能力提升。因此在教学中,教师需要积极创新教学模式,以此来学生应用能力提升。

1. 积极采用现代教育技术

互联网+背景下,网络、新媒体技术在教学领域获得广泛应用。本课程中存在一些学生难以深入掌握、相对抽象的知识,因此教师可借助微课、动画等打造趣味课堂,帮助学生理解抽象知识,并培养其创新能力。例如,在合金的冷却与组织形核长大过程一直是学生理解的难点。传统的教学方法主要依赖于学生的想象力和理解力,但效果并不理想。为了解决这一问题,教师可采用多媒体动画的形式,将这一过程生动、具体地展示给学生。此外,教师还要充分利用了网络资源,实现了网上教学、答疑和辅导。学生可以利用课余时间进行自主学习,根据自己的需求和时间安排进行学习。这种灵活的学习方式不仅提高了学生的学习效率,还增强了他们的自主学习能力。

2. 突出重点内容, 精讲多练

为保证教学质量与进度,教师在教学中需要保证教学内容的精简性,在教学中体现重点、主要内容和基础内容,要从不同角度和不同层次适当重复地区分讲解,这一方式能够深化学生对知识的理解,避免教学活动出现偏差。

3. 开展课堂讨论, 充分体现学生主体性

课堂讨论这一教学方法的实时,让学生进行讨论的基础是首先会独立思考,教师再进行后面总结和关键点的讲解,同时,指出在之后的研究中应注意的问题。通过教学实践,整个课堂讨论教学气氛很活跃,一些学生进行了激烈的辩论,每个学生都能参加。在课堂上表现出了学生的好奇心和主动性,这和过去的表现形成了鲜明的对比,达到了预期的目标。课堂讨论这一教学方法,通过引导学生进行独立思考,进一步激发了他们的求知欲。另外,教师在学生讨论的基础上,进行了深入的总结和关键点讲解,确保学生能够全面理解知识。

(三) 加强实践教学, 注重技能培养

本课程的基础性与实践性较强,而实验可以切实培养学生的应用能力与操作能力,这对学生综合能力提升有积极影响。因此教师可从如下几点开展实践教学活动。

1. 巩固、完善基础性实验

在全面回顾过往教学经验的基础上,教师可进一步巩固并完善了原有的三个必修实验项目。例如,显微镜操作技能实验着重培养学生掌握金相显微镜的操作技巧以及二元组织的观察能力;其次,铁碳平衡组织观察实验则致力于帮助学生深入理解碳钢平衡组织的转变规律及特征;最后,钢的热处理及硬度测量实验使学生熟悉热处理操作流程以及硬度测量方法,从而充分认识到“成分-工艺”对“组织-性能”的深远影响。

2. 新增综合性设计实验

在实验教学中教师也需要充分体现学生主体性。例如,当学生能够根据自己的兴趣和意愿选择实验对象时,他们会更加积极地投入到实验中,并从实验中获得更多的乐趣和成就感。这种自主选择的方式也有助于培养学生的创新思维和独立思考能力。其次,明确工作目标和任务是实验成功的关键。在实验开始之前,教师应当明确告诉学生实验的目标和任务,以及实验的具体要求。这有助于学生更好地理解实验的目的和意义,避免走弯路或偏离实验方向。同时,明确的任务和要求也有助于培养学生的责任感和自律性。

再如,制定适合的热处理工艺是实验过程中的一个重要环节。热处理工艺的制定需要考虑多种因素,如温度、时间、气氛等。学生需要根据自己的实验需求和材料特性,制定出合理的热处理工艺方案。这一过程能够培养学生的实践操作能力和创新思维,同时也能够加深他们对热处理工艺的理解和掌握。对热处理前后的组织、性能进行检验是实验的重要步骤之一。通过检验热处理前后的组织、性能,学生能够更加深入地了解热处理对材料的影响和作用机理。这一步骤有助于培养学生的观察能力和实验操作技能,同时也能够加深他们对材料科学领域知识的理解和掌握。另外,教师要引导学生讨论实验结果,这能够确保学生发现自己在实验过程中的不足之处,并加以改进和提高。

四、结语

总而言之,处于新时代改革背景下,为了适应当前教育教学发展趋势,高校“金属学与热处理”课程教师有必要打破传统教学壁垒和束缚,在现代化教学思想的驱动下构建新型教学模式,以此来激发学生的好奇心和驱动力,其中可以采取改革教学内容,更加注重实用性;改进教学方法,调动学生学习积极性;加强实践教学,注重技能培养等措施来使得他们可以全神贯注地投入到课程学习和师生互动中,最终能够提升他们的专业学习能力,同时,还可以推进课程教学改革进程。

参考文献:

- [1] 王晓溪, 杨峰, 董妍, 等. 高校课堂教学中“隐性逃课”行为的解读与对策分析——以金属学及热处理课程为例[J]. 中国现代教育装备, 2018(23): 3.
- [2] 孙青竹, 崔晏, 王海波. 超星学习通辅助金属学及热处理课程教学的实践研究[J]. 读与写: 教育教学刊, 2019(12): 1.
- [3] 张修庆. 金属学及热处理原理课程实验改进措施[J]. 中国现代教育装备, 2020(7): 3.
- [4] 陈守东, 刘晓娜, 叶海波, 等. 基于应用型人才培养的《金属学与热处理》实验教学改革[J]. 高教学刊, 2021(6): 4.
- [5] 金玉花, 尹燕. 混合式教学模式在《金属学与热处理》课堂教学改革中的探索[J]. 中国科技经济新闻数据库教育, 2021(9): 2.