

“绿色制造”技术融入高职制造类专业群专业课程的探讨

刘海渔, 谭晓兰

(湖南汽车工程职业学院, 湖南 株洲 412001)

摘要 环境、资源问题是当今人类社会面临的重大问题, 绿色制造已成为当今制造业发展的必由之路。作为培养社会高素质技能人才的高职院校, 其应将绿色制造技术融入到专业课程的教学, 实现培养具有绿色制造理念的复合型人才, 促进社会的可持续发展。

关键词 高职; 绿色制造; 专业课程

中图分类号 G71 **文献标识码** A

文章编号 :1673-9132(2019)12-0036-02

DOI :10.16657/j.cnki.issn1673-9132.2019.12.029

人类社会进入 21 世纪后, 更加关注与自然的协调和可持续发展。中国已成为全球的制造大国, 制造业的发展, 为人类创造了大量的财富, 为改善人民的生活质量做出了贡献, 但在将资源转变成产品的制造和使用过程中以及废旧产品的处理过程中, 对环境造成了严重的污染, 危及子孙后代。虽然我国改革开放以来, 生产力得到了极大的发展, 我国的环境污染和资源浪费的问题尤为严重。如何解决好制造业资源有效利用和最大限度减少环境污染是当前制造业面临的重大问题之一。

《中国制造 2025》提出要全面推行绿色制造, 加快建设生态文明, 把“绿色制造工程”作为重点实施的五大工程之一, 部署全面推行绿色制造, 努力构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。党的十九大报告也明确提出: 推进绿色发展, 加快建立绿色生产和消费的法律制度和政策导向, 建立健全绿色低碳循环发展的经济体系, 壮大清洁生产产业等。“两型社会”需要更多的适合区域经济建设高素质人才, 高职院校制造专业群培养的学生如何能适应区域绿色经济发展需要, 则需要教师在专业课程教学中融入绿色制造理念和内容, 为社会培养更多高素质人才。

一、绿色制造的概念及研究领域

绿色制造是在保证产品的功能、质量、成本的基础上, 考虑环境因素的影响和资源利用效率的一种现代制造模式。从产品的全生命周期(设计、制造、包装运输、使用、报废处理等阶段), 保证资源的有效利用率最高和对环境的危害最低, 实现企业经济效益得到保障, 更为重要的实现良好的社会效益。

绿色制造主要包括三个部分: 广义的制造问题, 包括产品的全生命周期; 环境保护问题, 对生态环境污染最小或无危害; 资源有效利用问题, 要求资源利用率极高, 能源消耗极小。

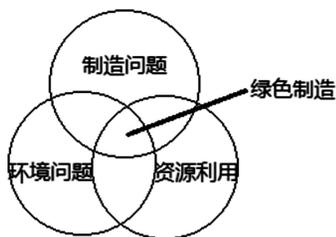


图 1 绿色制造研究领域

二、绿色制造融入制造类专业课程的设计

绿色制造技术内容广泛, 主要包括绿色设计、绿色材料、绿色制造工艺规划、绿色包装、绿色回收处理技术等。绿色制造是企业提升产品质量和良好的社会效益保障。现代制造企业急需懂得绿色制造知识的技术人才, 职业教育需要结合现代制造企业需求, 加强绿色制造专业知识的有效融入, 在保留其精华的基础上, 加强绿色制造的教学。

(一) 绿色设计的融入

绿色设计是绿色制造的基础, 是产品绿色化的关键。它是一种以资源有效利用和减少环境污染为准则的现代工业设计方法。在设计产品的全生命过程中, 最大程度考虑资源和环境的影响, 满足产品的功能、质量、生产周期和成本的基础上, 增加优化各种相关因素, 使产品的全生命周期中对环境的影响减到最小, 资源利用率最高。

《机械设计基础》等课程, 主要是按照传统制造设计的理念进行设计的, 考虑产品的功能、质量、寿命, 而很少考虑使用及产品废弃时对环境的影响, 对能源消耗大, 资源浪费、功能少、回收利用率小。因此在课程内容的安排上, 教师要增加绿色设计内容, 介绍绿色设计的原则, 如资源最佳利用原则、能源消耗最少原则、污染最小原则、“零损害”原则、技术先进性原则、生态经济效益最佳原则等, 树立学生的绿色设计理念, 在设计过程中运用绿色设计。

(二) 绿色材料的融入

绿色材料是既能满足产品的一般功能要求, 又具有良好的环境兼容性的环境友好型材料。绿色材料主要是从它对周围环境的功能或环境保护的贡献角度来定义的, 在生产过程中能耗小、噪声低等并对环境无害的材料和材料制品, 或者对人类、环境有一定危害, 但通过采取一定的措施后可降低或完全消除的材料及制品。在制造过程中选择绿色材料, 可优先选用可再生材料, 尽量选用可回收、低能耗、污染少的材料, 同时考虑环境兼容性好的材料及零部件, 做到不选择有毒、有害、有辐射的危害性材料。保证所用材料方便再利用、回收、再制造或易于降解。

传统的《金属材料与热处理》等课程, 主要介绍金属材料的机械性能(主要包括强度、刚度、硬度、延伸率等), 主要考虑从机械性能的角度去选择材料, 确保满足产品的需求, 没有说明其毒性、污染性等, 没有考虑材料来源是否广泛, 没有考虑材料对环境的影响和材料的回收利用。因此在进行教学过程中, 教师要让学生在树立成本分析的基础上, 将环境因素融入材料的选择过程中, 实现绿色产品材料选择方法的掌握, 要求在满足工程和环境等需求的基础上, 降低零件的成本。

(三) 绿色制造工艺规划的融入

绿色制造工艺的规划是绿色制造的关键, 工艺参数优化是绿色制造工艺规划中关键技术之一, 就是通过优化零件加工工艺参数, 达到最低物料和能源消耗。在产品加工过程中, 面向绿色制造的工艺参数优化是建立在时间、成本等客观因素和功率、切削力、表面粗糙度等约束的基础上, 通过对多种加工参数进行对比分析、评价和决策, 选出最优的加工工艺参

基于小学数学提高学生逻辑思维能力分析

梁英杰

(福建省将乐县杨时小学,福建 将乐 353300)

摘要 新课程标准要求教师应当以促进学生的全面发展为教学目标,然而在小学里,如何提高小学生的数学逻辑思维能力是数学教师长久以来都未能解决的问题。逻辑思维可以帮助学生更好地面对问题,教师应对基于小学数学下的提高学生逻辑思维能力的必要性及前提进行分析,并提出相应的实施措施。

关键词 小学数学 逻辑思维 能力

中图分类号:G62 文献标识码:A

文章编号:1673-9132(2019)12-0037-02

DOI:10.16657/j.cnki.issn1673-9132.2019.12.030

随着新课程标准的提出,我国教师的教学目标也发生了改变,在传统的教学目标中,教师往往是以提高学生的学习成绩为目的而开展教学工作,但新课程标准则明确规定了教师应当以促进学生全面发展作为教学目标,在这样的背景下,许多教师开始对教学方式进行改革,力图达到新课程标准的要

求,促进学生全方面发展。逻辑思维指的是通过对事物的观察、比较、分析、综合、抽象、概括、判断、推理,同时采用科学合理的逻辑方法,有条理有逻辑、准确表达自己思维过程的一种能力。小学作为学生学习生涯的起步阶段,对学生的整个学习生涯起着重要的作用,培养小学生的数学逻辑思维能力,有助于他们未来更好的学习数学,成为符合现代社会需求的人才。

一、基于小学数学下提高学生逻辑思维能力的重要性

当前我国信息技术处于高速发展的时期,越来越多的科技产品走入了我们的生活,而研发这些科技产品的工作人员,往往具有较强的数学逻辑思维能力,他们通过将各种代码、理论与想象组合在一起,从而促进了人类科技文明的进步,除了研发岗位外,众多高新技术行业和电子科技行业也严重缺乏具有较强逻辑思维能力的人员,随着社会对数学人才的日益匮乏,加强我国对数学人才的培养也成为了必然趋势,为此,我国院校应当响应社会需求,在小学就对学生进行数学思维上的培养,提高学生的逻辑思维能力,这有利于学生未来的数学学习,帮助他们成为符合社会需求的人才。

数,使零件加工过程的资源消耗和环境影响的总体性能最优。还要考虑绿色制造工艺路线的优化和多工件多机床节能型调度优化技术,通过对现有机床设备资源的优化配置,选择最优的加工工艺路线和设备选择。

《机械制造工艺学》和机械加工实训的教学中,教师要让学生建立绿色制造工艺过程规划的理念,如切削液的选择以及如何优化,将会对环境的影响很大。在讲授切削加工时,可以增加讲授利用干式切削技术和液氮替代切削液进行低温加工等绿色加工方法。面向绿色制造的刀具选择,可以从时间、成本、质量、资源和环境等方面综合考虑,达到刀具的选择后,实现加工质量越好、生产成本越低、资源消耗越少、环境负面影响越小、加工时间越少的整体优化。

(四)绿色包装的融入

产品生产后,都需要包装。绿色包装就是保证产品的包装对环境和人体健康无害、能循环往复多次使用或再生利用。要求包装符合低消耗、可回收、再利用、再循环和可降解。实施绿色包装的关键技术在于优化产品包装方案,在满足产品包装质量的前提下,尽量减少包装用材。同时研发可循环、再利用和容易降解的新型的包装材料,实现减少包装废弃物回收处理的压力。

《工业产品设计》等课程中,可增加绿色包装内容的学习,提高学生绿色包装意识。了解国外绿色包装法规和我国包装法规,学习绿色包装材料的种类及其要求、传统包装材料的改进等知识。

(五)绿色回收处理技术的融入

产品最终要报废处理,如何考虑产品生命周期终结后,减少对资源浪费并导致环境污染,是制造企业需要考虑的。其实从产品设计开始就要充分考虑这个问题,并作系统分析处理。

面向拆卸与回收的设计师在产品设计的初步就考虑产品的可拆卸性、可回收性,并以之作为产品结构设计和材料选择的一个重要准则,是的产品易于拆卸、易于回收、回收费用最低、回收利用价值最高,最终达到减少废弃物的生产、节约资源和保护环境的目的。教师在讲授《机械基础》《公差与配合》等课程时,都可以增加绿色回收利用和处理的内容。

绿色制造技术是21世纪制造业发展的必由之路,机械类专业学生的培养就要适应社会对人才需求的变化,在教学中融入绿色制造技术知识,让学生树立正确的绿色制造理念,掌握绿色制造技术知识,为社会培养符合时代需要的资源节约和环保意识的人才,实现社会的可持续发展。

参考文献:

- [1]李桂花,孙绍彬.关于绿色制造技术与高职机械类专业教学融合的思考[J].职业教育研究,2010(2).
- [2]谢世坤,桂国庆,夏翔,胡茶根,等.绿色制造技术在机械类专业教学中的渗透[J].井冈山学院学报(自然科学),2008(1).
- [3]成焕波,杨蕾,王建,等.融入绿色制造理论和方法的机械工程专业教学探索[J].中国现代教育装备,2018(5).

[责任编辑 杜建立]

作者简介:刘海渔(1968.6—),男,汉族,湖南炎陵人,教授,研究方向:职业教育、绿色制造。

谭晓兰(1972.11—),女,汉族,湖南茶陵人,副教授,研究方向:职业教育。

课题项目:本文系湖南省教育科学规划课题(XJK015CZY050),将“绿色制造”引入高职制造专业群教学体系的研究与实践。