

现代玻璃产业学院背景下的课程建设——以《玻璃工艺学》为例

高佳琦* 李勇 马腾 任晓波 牛婷 赵亚丽*
晋中学院

DOI:10.32629/mef.v8i20.17982

[摘要] 在玻璃产业转型升级与现代产业学院建设背景下,《玻璃工艺学》课程建设需以产业需求为导向、教改项目为依托。传统课程存在目标与产业脱节、内容滞后、教学模式单一、评价体系不完善等问题。为此,可通过重构“理论基础+实践能力+产业素养”课程目标、优化融入前沿技术的课程内容、创新校企协同教学模式、构建多元过程性评价体系及完善保障机制等路径推进课程改革,实现人才培养与产业需求的精准对接,提升课程教学质量与育人实效。

[关键词] 现代玻璃产业学院; 玻璃工艺学; 课程建设

中图分类号: G622.3 文献标识码: A

Curriculum Development in the Context of Modern Glass Industry Colleges—A Case Study of Glass Technology

Jiaqi Gao* Yong Li Teng Ma Xiaobo Ren Ting Niu Yali Zhao*
Jinzhong University Jinzhong, Shanxi

[Abstract] Against the backdrop of industrial transformation and upgrading in the glass sector and the establishment of modern industry colleges, the development of the Glass Technology curriculum must be industry-driven and supported by educational reform initiatives. Traditional courses often suffer from a disconnect between educational objectives and industrial demands, outdated content, monotonous teaching models, and inadequate evaluation systems. To address these issues, curriculum reform can be advanced by restructuring objectives to integrate "theoretical foundations, practical skills, and industrial literacy," optimizing content to incorporate cutting-edge technologies, innovating collaborative teaching models between academia and industry, establishing a diversified process-oriented evaluation system, and improving supporting mechanisms. These measures will facilitate precise alignment between talent cultivation and industrial needs, thereby enhancing both the quality of teaching and the effectiveness of education.

[Key words] Modern Glass Industry College; Glass Technology; curriculum development

玻璃产业正从传统的行业向高端功能玻璃产业转型升级,对应用型、复合型的人才需求越来越大。现代玻璃产业学院以产教融合为特征,给玻璃工艺学课程改革提供了一个重要的平台。玻璃相关专业的核心课程《玻璃工艺学》担负着传授专业知识、培养实践能力的重要任务,其建设质量直接影响人才培养和产业发展相适应的程度。传统课程建设已经不能满足产业升级的要求,因此,在产业学院背景下探究课程建设的核心导向及实施路径,对推进课程改革、促进产业高质量发展具有重要的现实意义。

1 玻璃的概述

在现代社会的深化发展下,玻璃已经成为一种十分重要的装饰材料。最初的玻璃是由火山喷出的酸性岩凝固而得。玻璃是一种结构上呈非规则排列的非晶态固体。其原子排列不具备

晶体所具有的长程有序特征,而更接近于液体所具有的短程有序模式。尽管结构类似液体,玻璃能够像固体一样维持自身形状,不会因重力作用而发生流动。玻璃表面具有很好的光泽感,充分满足了人们对美的追求,也给予人类以视觉上的享受。同时,在人们对房屋建筑设计要求的日益提升下,光亮的玻璃嵌套在建筑中会增强房屋建筑的设计感和时代感。玻璃除了透明和无色之外,还存在一些带有色彩的玻璃。且玻璃不仅被应用于建筑门窗、镜子的设计中,而且在加工生产过程中还能满足人们的基本需求。

2 现代玻璃产业学院背景下《玻璃工艺学》课程建设的核心导向

2.1 对接产业需求,明确育人定位

现代玻璃产业学院的主要特征是产业与教育的深度融合,

这一特征决定了《玻璃工艺学》课程建设要以产业需求为导向,准确地确定育人目标。目前玻璃产业正从传统的建筑玻璃、日用玻璃向光伏玻璃、电子玻璃、特种功能玻璃等高端产品进行转型,对人才的知识结构、能力结构提出了新的要求,不仅要使学生掌握玻璃工艺的基础理论知识,还要具备工艺优化、质量控制、设备操作、新技术应用等各方面的实践能力。因此,课程建设要打破传统以理论知识传授为主的育人定位,重构以理论扎实、实践突出、适配产业为目标的育人目标体系,把产业岗位要求转化为课程教学目标,实现人才培养与产业岗位的精准对接。该目标的实现要依靠教改项目来支撑,依靠校企双方共同调研产业发展趋势和岗位要求,确定课程的核心能力培养要点,给课程建设指明方向。

2.2 依托教改项目,推进课程改革

教改项目是课程建设创新的主要载体,给《玻璃工艺学》课程改革提供政策支持和资源保障。在现代玻璃产业学院的背景下,课程建设要以教改项目为依托,把产教融合、协同育人的理念贯穿于课程改革的全过程。通过申报相关教改项目来整合高校的师资力量以及企业的技术资源,创建校企共建的课程团队,共同进行课程目标重构、内容优化、教学模式创新等工作^[1]。同时教改项目的开展可以促使课程建设走向系统化、规范化,防止改革的碎片化、盲目性,保证课程建设始终以提高人才培养质量为中心,实现课程教学与产业发展、育人需求的深度契合。

3 传统《玻璃工艺学》课程建设存在的问题

3.1 课程目标与产业需求脱节

传统的玻璃工艺学课程目标大多集中于理论知识的传授,重视学生对玻璃制备原理、工艺流程等基础理论的学习,而对产业实际需求的重视不够,缺少对学生实践能力、创新能力以及产业适配能力的培养。随着玻璃产业向高端化、智能化方向转型,产业对于人才的需求已经从以往的理论型人才转为应用型、复合型人才,但是传统的课程目标却没有跟上产业的变化,造成培养出来的人才难以快速适应产业岗位的需求,出现学非所用的现象,违背了现代产业学院协同育人的核心目标。

3.2 课程内容滞后于产业发展

课程内容是课程建设的核心,也是决定教学质量好坏、人才培养成效高低的关键。传统玻璃工艺学课程内容以经典理论、传统工艺为主,教材内容更新缓慢,对现代玻璃产业的新技术、新工艺、新设备、新产品涉及较少。对于光伏玻璃低铁化制备工艺、电子玻璃高精度成型技术、玻璃智能制造技术等产业核心技术,传统课程内容中缺少系统的讲解。课程内容的编排多以理论知识的逻辑体系为主,没有充分结合产业实际生产流程,造成课程内容与产业实际脱节,学生不能将所学知识运用到实际工作中。

3.3 教学模式单一,缺乏协同性

传统的玻璃工艺学教学多采用单一的“课堂讲授+实验教学”的模式,课堂教学以教师讲授为主,学生被动地接受知识,没有主动思考和探究的过程。实验教学大多为验证性实验,实验内容固定,缺少与产业实际有关的综合性、设计性实验,不能培

养学生的实践操作能力和问题解决能力。另外,在传统的教学模式中,高校和企业之间缺少有效的合作机制,企业技术资源不能很好地融入课程教学过程,学生很难接触到产业实际的生产场景,无法对产业的发展现状和岗位需求有直观的认识,从而影响人才培养的针对性和实效性。

3.4 评价体系不完善,评价维度单一

传统的玻璃工艺学课程评价大多采用终结性评价的方式,主要依靠期末考试的成绩来评定学生的学习效果,评价维度单一,不能很好地反映出学生理论知识的掌握程度、实践能力和创新能力。这种评价方式忽略了学生学习的整个过程,导致学生重结果轻过程,缺乏学习的主动性和积极性。评价主体单一,只由高校教师承担评价工作,企业没有参与课程评价,不能从产业岗位需求的角度对学生的能力进行客观评价,造成评价结果缺乏科学性、针对性,不能有效地指导课程教学改革和人才培养质量的提高。

4 现代玻璃产业学院背景下《玻璃工艺学》课程建设的路径

4.1 立足产业需求,强化能力导向

依托教改项目,组建校企共建课程团队,对玻璃产业转型升级趋势、重点企业生产需求、岗位能力要求等进行调研,重新建构《玻璃工艺学》课程目标体系。课程目标要冲破传统理论导向的束缚,创建起“理论根基+实践能力+产业素养”三者并重的目标体系。从理论基础来说,要求学生掌握玻璃化学组成、制备原理、工艺流程等主要理论知识,为实践应用打下基础^[2]。从实践能力来说,以产业岗位核心能力需求为导向,培养学生工艺参数优化能力、质量检测与控制能力、设备操作与维护能力、新技术应用能力;从产业素养来说,培养学生安全生产意识、团队协作意识、创新意识、可持续发展理念,使学生能够快速适应产业岗位要求。同时将课程目标细化到具体的教学要求和考核指标上,贯穿在课程教学的始终,给课程内容优化、教学模式创新、评价体系改革提供依据。

4.2 对接产业发展,融入前沿技术

根据产业需求,结合教改项目研究,对玻璃工艺学课程内容进行系统优化。一方面,整合传统课程内容,剔除与产业发展脱节的陈旧知识,加强玻璃制备核心工艺、质量控制等基础内容的讲解,为学生打下扎实的理论基础。另一方面,积极吸收玻璃产业的前沿技术和发展趋势,增加高端玻璃产品制备技术、玻璃智能制造技术、绿色低碳生产等相关内容,如光伏玻璃、电子玻璃的制备工艺,玻璃生产过程中的自动化控制技术,节能减排工艺在玻璃生产中的应用等。同时按照产业实际生产流程来重构课程内容体系,将课程内容划分为原料制备模块、熔化成型模块、退火处理模块、质量检测模块、新技术应用模块等,使课程内容与产业生产流程精准对接^[2]。另外,依托教改项目,联合企业编写校企合作特色教材和讲义,及时更新教材内容,保证课程内容的时效性和实用性。

4.3 深化产教融合,构建协同育人平台

打破传统单一教学模式的局限,以教改项目为依托,构建“校企协同、理实融合”的多元化教学模式。一是实行课堂讲授、企业实训、项目探究三位一体的教学模式,将课堂教学与企业实际生产场景相结合。课堂讲授采用案例教学、问题导向教学等手段,以产业实际问题为起点,激发学生主动思考和探索。企业实训依托现代玻璃产业学院的校企合作基地,让学生进入企业生产车间进行顶岗实习,了解生产实际、掌握生产设备和工艺流程,提高实践操作能力。项目探究以企业的实际生产项目为载体,校企双方教师共同指导学生开展课题研究,培养学生的解决问题能力和创新能力。二是建设线上线下相结合的教学平台,把企业生产视频、技术手册、前沿技术文献等资源上传到线上教学资源平台,方便学生自主学习;线下依托高校实验室和企业实训基地开展综合性、设计性实验教学,使理论知识与实践应用有机结合。三是建立校企师资共享机制,邀请企业技术专家走进课堂,传授产业前沿技术与生产经验,安排高校教师到企业实践锻炼,提升专业实践能力,打造一支“双师型”课程教学团队,为教学模式创新提供师资保障^[3]。

4.4 构建多元评价体系,强化过程导向

以教改项目为依托,冲破传统终结性评价的束缚,创建“过程性评价+终结性评价+企业评价”相融合的多元评价体系,全方位改进评价的科学性与针对性。评价内容除了考查学生对理论知识的掌握情况外,还重视对学生实践操作能力、项目探究能力、创新能力、产业素养的考查,将课堂表现、实验操作、实训报告、项目成果等纳入评价范围。从评价主体上来说,采用高校教师、企业技术专家、学生自我评价相结合的多元评价主体。高校教师主要负责理论知识、课堂表现的评价,企业技术专家从产业岗位需求角度对学生的实训表现、实践能力进行评价,学生自我评价可以提高学生学习的主动性、反思能力。从评价方式上来说,增加过程性评价的比重到50%以上,用定期测验、课堂提问、小组讨论、实验操作考核等形式来全方位地追踪学生的整个学习过程;而终结性评价采取期末考试与项目答辩结合的方式进行,期末考试主要是考查学生综合运用理论知识的能力,项目答辩则主要考查学生的实践能力以及创新能力^[4]。另外,建立评价反馈机制,及时把评价结果反馈给学生和老师,为学生学习策略的调整、教师教学方案的改进提供依据,形成评价、反馈、改进的闭环管理,从而不断提高课程教学质量。

4.5 依托产业学院,强化资源支撑

现代玻璃产业学院给课程建设赋予了关键的资源支持,要

依靠产业学院平台,充实课程建设保障机制。一是加强实训基地建设,与企业共建校内校外实训基地,校内实训基地配备与产业同步的实验设备和模拟生产系统,校外实训基地选择行业内重点企业,给学生提供真实的生产实训环境;二是加强师资队伍建设,通过校企合作、专项培训、实践锻炼等方式,提高教师的专业实践能力和教学水平,打造一支结构合理、素质优良的“双师型”教学团队;三是加大经费投入,依靠教改项目资金和产业学院建设资金,保证课程建设、教材编写、实训设备更新、师资培训等工作的顺利开展;四是建立校企协同管理机制,明确校企双方在课程建设中的职责和分工,加强沟通协作,保证课程建设各项工作有序推进^[5]。

5 结论

综上所述,现代玻璃产业学院背景下的《玻璃工艺学》课程建设,是产教融合理念在专业教学中的具体践行,更是适配产业升级、提升人才培养质量的核心举措。通过针对性解决传统课程的诸多弊端,以产业需求为锚点优化课程体系,以协同育人为抓手创新教学模式,能够有效强化课程的产业适配性与实践导向性。这一建设过程不仅能夯实学生的专业基础与实践能力,更能搭建起教育与产业协同发展的桥梁,为玻璃产业持续发展提供坚实的人才支撑。

[项目基金]

山西省高等学校教学改革创新项目(J20241353,J20241328,J20241354);山西省研究生教育创新计划支持(2025)GJ178。

[参考文献]

- [1]江苗苗,惠贞贞,汪徐春.新工科背景下“玻璃工艺学”课程建设的探索与实践[J].教育教学论坛,2025,(17):105-108.
- [2]王秋芹,葛金龙,孟晓林,等.基于工程教育认证的“玻璃工艺学”课程分析与教学改革[J].生物化工,2023,9(03):131-134.
- [3]何秦川.“互联网+”背景下“玻璃工艺学”教学改革探索[J].科教导刊,2022,(07):79-81.
- [4]叶龙强,张雨露,张雪梅,等.应用型高水平大学《玻璃工艺学》课程教学改革[J].山东化工,2019,48(22):172-173.
- [5]苏小丽,李月明,陈云霞.思维导图在玻璃工艺学教与学中的运用探析[J].中国轻工教育,2013,(05):82-85.

作者简介:

高佳琦(1993--),男,汉族,山西忻州人,博士研究生,研究方向:复合材料在光催化领域的研究与应用。