《高分子材料成型模具基础》课程思政建设模式及评价体系探讨

李 婧,刘洪丽*,李亚静,李军伟

(天津城建大学 材料科学与工程学院, 天津 300384)

摘要:在专业课程中推进“课程思政”建设,对于落实“立德树人”根本任务具有重要意义。以《高分子材料成型模具基础》课程为例,探索基于工程教育认证标准挖掘课程思政元素,并将其有机融合于专业知识体系中。为配合课程思政的融入,对网络化及项目团队化模式的教学改革模式进行了尝试应用,建立起有效的专业培养目标和“课程思政”培养目标达成度评价体系,以评价教学效果,并且动态发展地调整评价模式,以利于高效追溯和改进教育过程中的各个环节。

关键词:课程思政; 教学改革; 评价体系

引言

自习近平总书记提出“各类课程与思想政治理论课同向同行,形成协同效应”后,“课程思政”便迅速成为学界研究的热点。“课程思政”是符合高等教育“育人”本质的教育理念,它是指以构建全员、全程、全课程育人格局的形式将各类课程与思想政治理论课同向同行,形成协同效应,把为将立德树人深植于课程和课堂搭建了载体[1],对于高等教育改革与发展具有重要的理论价值和实践指导意义。这一理念无疑给了高等教育更好回答“培养什么人、怎样培养人、为谁培养人”这三个核心问题更好的指引。这一理念与各高校的工科类专业秉承的“工程教育专业认证”发展理念互为补充,工程教育专业认证的核心就是要确认工科专业毕业生达到行业认可的既定质量标准要求,是一种以培养目标和毕业要求指标点为导向的合格性评价,是实现工程教育国际互认和工程师资格国际互认的重要基础[2],是一种国际化专业化的培养标准,而课程思政则是立足于中国高等教育所立足的这片土地,在专业基础上实现价值引领的培养要求,二者结合互为增益、相得益彰。

本文基于高分子材料与工程专业进行工程认证以及学校大力推动课程思政示范课为契机,对《高分子材料成型模具基础》的课程思政建设及相对应的评价模式设计进行了系统的研究。

1 结合工程教育认证标准的课程思政挖掘

高分子材料与工程专业作为典型的工科专业,其课程不同于人文社科类课程,专业课程相对难度较大,具有一定的知识跨度和理论深度。以《高分子材料成型模具基础》为例,课程内容主要是以高分子材料成型工艺及高分子材料成型模具的基础理论知识、设计方法及最新技术发展成果等,以认识自然规律、工艺技术、研究/设计方法为本质的知识,以客观性知识为主,注重知识的理解和技术的传授。因此要做好本课程的“课程思政”建设,课程教学要考虑将技术的传授和思想观念的传承相结合,以马克思主义理论与方法为立足点,结合具体的工科专业课程特点,运用思想政治教育规律,培养工科大学生正确的价值观、人生观和世界观,系统设计课程教学中潜移默化、润物细无声的思想政治教育方法。

10.14028/j.cnki.1003-3726.2021.09.012

收稿:2020-03-27;**修回**:2021-01-11;

基金项目:高分子材料成型模具基础(JG-KS-2017),教育部 “绿色建筑”新工科专业建设探索与实践研究(2018-11-4);

作者简介:李婧,1983,女,博士,讲师,主要从事高分子材料成型模具的教学工作及高分子建筑材料研究工作。E-mail:lijing@tcu.edu.cn;

* **通讯联系人**,E-mail:liuhonglitianjin@163.com.

在 2019 年专业培养方案设置中，为适应高等教育改革，本专业以工程教育认证为修订标准之一，将课程体系和培养目标用来支撑工程教育认证的 12 点毕业要求。《高分子材料成型模具基础》主要对“工程知识、问题分析及设计及开发解决方案”形成高支撑相关度（H），在这三方面的对标过程中发现，也存在一些具有思政内涵的指标点。也就是说，工程教育认证的内涵中包含着丰富的核心价值观和科学素养等思想政治元素，通过与社会主义核心价值观和中国国情相结合，可以滋生丰富的人文情怀和素养，与我们所提到的课程思政有异曲同工之妙。在课程建设过程中，通过深入挖掘课程内涵和外延知识对毕业要求的支撑程度，增加了对“使用现代研究工具、工程与社会、个人和团队”中支撑相关度（M）的毕业要求以及“环境和可持续发展、职业规范、沟通、终身学习”等低支撑相关度（L）的毕业要求，提高了本课程对高分子材料与工程专业学生毕业要求和培养方案的支撑程度。将国际互认的工程教育与思想政治教育相融合，发展出中国特色工程教育理念，实现国际接轨和服务本国同步。针对毕业要求，对应的达成途径从支撑的课程章节、教学方式、支撑度及典型教学案例 4 个方面讨论，具体达成途径如表 1 所示。

通过表 1 内容可以看到，在专业知识对标毕业指标时，将其分解为知识、能力和素养三方面。知识和能力是理工科教学的基本要求，而素养即学生的综合素质也是重要甚至更高的要求。如人文社会科学素养、社会责任感和工程职业道德、创新意识等都可认为毕业要求中重要的核心素养，而这些恰恰是工科专业课程中典型的思政元素内涵。所以依据工程教育认证标准，进一步提炼“素养”的培养要求并深化发展，就是课程思政的建设过程。也就是说工程教育认证中的“素养”与课程思政中的“思政”是具有同质性的。以本课程支撑的 10 条毕业要求为分析对象，以培养过程中毕业要求指标点的支撑度作为单项达成度（高支撑度 L 达成度为 0.90，M 为 0.75，L 为 0.50），根据考核分值在各指标点的分配作为权重，进行加权平均，计算达成度为 84.25%，说明在融入课程思政元素提升培养目标的要求后，达成度较好。

2　课程思政融合教学模式的改革

2.1　充分利用网络教学，拓展教学途径

随着全球信息化技术的广泛应用，“互联网＋”的教学模式正在深刻地改变着课堂教学的模式。特别是在我国高等教育向着缩减学分、减少课堂学时，培育个性化多样化的人才方向发展，新的智能化教学互助模式可有效提高教学效率[3]，利用线上线下的时差课时，更为灵活的进行教学活动，激发学生学习的主动性。本课程以基于学校开发的网络教学平台进行了网络课程建设，该平台主要包括课程介绍、课程资源、信息发布及学生学习情况数据反馈等功能[4]。特别是通过网络发布任务，将每节课的预习要求布置给学生。课上采用分组讨论、演示汇报及教师答疑等互动性的学习方式，节省课堂授课时间，提高学生学习主动性和积极性。而在课程思政内涵融入过程中，互联网的运用更凸显其价值。目前在校大学生多为 90 后和 00 后，思想独立性强，对于灌输性说教比较反感。如果在专业课“门门有思政”的发展趋势下，每门课都以单一的形式开展课程思政，容易引起学生的逆反心理，不但不能实现价值引领，反而会影响学生对专业知识技能的掌握，所以必须要以更灵活的方式来实现，这就需要专业课老师有很好的课程设计和恰当的思政元素筛选。充分运用互联网课程平台，如思政元素丰富的课程任务可以设定为课前预习或讨论内容，通过学生自主学习和领悟，在讨论中把内涵通过学生的课上汇报叙述出来，才能真正地让学生达到融会贯通。当学生无法叙述出设计元素时，任课教师通过适当引导或讲评，将其更为自然地传达给学生。除此之外，根据本课程特色，具有典型的制造行业基础，可引用更广泛的网络资源，如《大国工匠》、《国之重器》等网络系列教育片的观看任务，让学生潜移默化的理解任课教师设计在专业知识内涵中的课程思政元素，达到思想理念传授和弘扬的效果。

2.2　在互动交流式的学习模式拓展

对于学生来讲，除了书本知识和教师讲解，影响他们成长的更多是教师和身边其他人的言传身教。作为教师，本身对于科学技术的严谨精神，对设计过程的严格要求以及自身丰富的学识和积极向上的学

10.14028/j.cnki.1003-3726.2021.09.012

表 1 毕业要求指标点与达成途径的对应关系

Table 1 The relationship of graduate requirements and its approach for realization

毕业要求指标点		达成途径			
		主要支撑内容	教学方式	支撑相关度	典型教学案例
工程知识 30%	知识及能力：掌握高分子材料加工成型及模具设计相关的基础知识。具备解决高分材料成型加工及模具设计等实际工程问题的能力。	全部章节	知识讲授 自学 课堂汇报 师生研讨 作业 网络资源	H 0.90	例：挤出成型工艺及模具设计 课上介绍挤出成型模具设计的提纲要点，精讲管材成型模具设计。学生自学棒材、异型材挤出模具设计，课上汇报讨论，教师讲评并由学生互评讨论。
问题分析 25%	能力：分析并解决问题的能力。文献、规范标准检索及应用能力 素养：知行合一、科学思维	注射模具设计＋上机实践	知识讲授 专题研讨 标准检索 作业 模拟项目	H 0.90	例：模具分型面的确定 要求学生提前准备生活中的塑件，分析分型面的位置，并结合实际分析分型面选择不当的不良影响，提升解决实际问题，举一反三的能力。
设计开发解决方案 20%	能力：能根据实际工程需要进行高分子材料成型工艺及模具，并对其进行分析、评价与改进的能力。 素养：创新意识、工匠精神	第 3 章上机实践	知识讲授 专题研讨 规范标准检索 作业 模拟项目	H 0.90	例：注射模具设计项目 整个模具设计过程以模拟企业模具设计工程项目方式进行，要求学生根据零件系统及模具结构理论知识，分析并设计适用于本项目的模具结构，并通过软件设计 3D 模型。
使用现代研究工具 10%	能力：能应用计算机软件（UG NX）进行模具结构设计的能力。	上机实践	上机操作	M 0.75	例：基于 UG NX 的模具设计 要求学生利用软件集成功能进行简单塑件的模具设计，
工程与社会 4%	能力：具备分析专业工程实践对社会、健康、安全、法律及文化的能力。 素养：工程伦理（工程哲学）	融入	案例教学 师生研讨	M 0.75	例：塑件精度及质量 作为工程师，对于制品的精度和失效分析要有严格把控。例：O 型圈失效致挑战者号失事、泉港碳九泄漏。
环境和可持续发展 1%	知识：掌握专业工程实践对环境、社会可持续发展影响的知识。 素养：生态环保	第 2 章	知识讲授 专题研讨	L 0.5	例：塑料制品的材料选择 以一次性饭盒为例，要求学生探讨材料类型及添加剂种类，引出塑料对自然环境破坏的热点新闻，引导学生提出可降解塑料的应用。
职业规范 1%	素养：树立牢固的社会主义核心价值观、道德观，具有社会责任感，职业道德和规范。	融入	案例教学 模拟项目 师生研讨	L 0.5	例：注射模具设计项目 在项目设计中，设置特殊情景，不同小组是不同的竞标公司，但 A 组借用了 B 组的设计理念，要求学生讨论并引出职业道德的内涵。
个人和团队 3%	能力及素养 具有良好的团队合作意识和协作组织能力，发挥团队作用。	第 3 章上机实践	分组讨论 模拟项目	M 0.75	例：注射模具设计项目 要求学生在项目执行中分担不同角色，模拟企业实际模具设计项目，分工协作完成任务。并进行简单的设计文稿起草及项目汇报。
沟通 4%	能力：具备撰写符合工程规范的设计文稿的能力，与同行进行清晰的书面、口头交流的能力。	融入	设计说明书 项目汇报	L 0.5	
终身学习 2%	能力和素养：掌握科学的学习方法，具有逻辑思维能力和朴素的辩证唯物主义思想。	融入	课堂讲述 师生研讨	L 0.5	例：模具发展趋势 3D 打印对模具的挑战与机遇，要求学生讨论，引出科技发展的迅猛和多变，只有不断学习才能保持与时俱进。
达成度：0.8425 实际达成程度≥预期达成度					

习心态，是给学生最好的教育，所以作为教师在教育学生的同时，要注重自身修养的提升，“身正为师，德高为范”，给学生树立起一个学习的榜样。此外，根据本课程特点核心章节设置为项目化教学，将学生分成项目互助小组，让学生共同学习完成学习任务，在学习和实践中协作互助、沟通交流，共同完成课程任务，体现了教学中学生主体地位，也是工程教育认证标准中所提倡的。结合课程特点，每学期邀请模具行业的专家、工程师来校举办讲座，用现实案例传授工程经验，近距离感受优秀从业者身上的科学精神。

10.14028/j.cnki.1003-3726.2021.09.012

3　融合思政元素的课程综合评价体系设计

在现有评价体系基础上，结合思政元素融入特点，需建立起新的课程评价体系和方法，有效评价课程思政融入对于专业课程的影响。由于专业知识与思政目标是有机统一体，因此在评价时应综合考虑两方面目标的达成度。为全面了解教学效果，需要全方位，多渠道的教学评价，其中以任课教师自评、总评成绩、学生评教、同行评价 4 方面作为基准评价[5]，以社会反响用人单位评价作为附加评价，各项总分均为 100 分，通过加乘不同权重计算总体评价。在课程评价标准上，增加价值引领相关内涵，以适应培养目标的变化。为表现评价体系的动态发展性，权重系数也可以相应调整，以更好评估课程教学。

任课教师自评(A)占总体评价的 10%，任课教师对于课堂执行、学生学习以及思政元素融入等情况最为了解，但具有一定个人主观性，所以将评分值设置为 4 个等级分数(100、80、60、20)，具体评分如表 2 所示。课程成绩(B)占总体评价的 20%，作为最为客观的量化评价方式，学生本门课程的总评成绩直接体现出学生对于本课程的学习态度、专业知识掌握程度，以及思政内容的理解程度，以总评成绩平均值作为评分。同行评价(C)占总体评价的 30%，邀请教学督导及专业教师进行综合评价，在我校教学评价表基础上增设课程思政融入效果评价，原评价包含“教学态度(25 分)、教学内容(25 分)、教学方法(30 分)、教学效果(20 分)”四项，将教学内容的 25 分单独设 5 分的课程思政效果，其余 20 分仍对应原评价项。学生评教(D)占总体评价的 40%，作为教学的主体角色，学生对于课程的评价所占权重设置最高。分数 D 以教务系统的学生评价为准，除分数评价外，课程单独设置详细的学生问卷调查和课程思政相关的感想征集，以更为详细反馈教学数据。

表 2　任课教师授课自评评分表

Table 2　Self-evaluation score table of the teacher

评价内容		评价等级及配分				得分　总分
		100%	80%	60%	20%	
目标达成度	专业目标(30)	达成度高 □	达成度较高□	基本达成□	未达成□	
	思政目标(10)	达成度高□	达成度较高□	基本达成□	未达成□	
教学方法	课堂情况(20)	很好□	较好□	一般□	不佳□	
	内容更新(10)	大量□	部分□	少量□	无更新□	
	课上互动(20)	很好□	较好□	一般□	不佳□	
	多媒体及网络资源(10)	多媒体多平台应用充分□	多媒体＋平台□	仅使用多媒体□	无多媒体应用□	

通过上述形式得到的四项评分总分，并计算基础评分(X)。基础评分分数基于各项得分和分数权重，X＝10%×A＋20%×B＋30%×C＋40%×D。但在课程评价中，并不以绝对分数作为评价指标，而是通过分数的走向及多次授课的变化趋势来评价课程建设发展。

除上述基准分数外，结合工程认证的体系要求，以学生产出为标准，必须考虑就业单位和社会评价。因此，附加评分为社会反响及用人单位评价(Y)，该项分数为针对专业整体培养水平和学生综合素质的评定，对于本课程的评价也有一定指导价值。此外，由于本课程有典型的工程实践属性，也可有针对性地对模具企业、高分子材料生产企业及其它相关企业进行调研。但作为新增设专业，暂无毕业生数据，所以作为附加评价，后续可追加分析。

4　实践效果

目前本课程已进行了两个学期的课程思政融合建设和实践，完成了一次综合性评价。从课程建设角度来看，目前已完成了基于雨课堂在线平台建设，完成了课程资源和网络资源整合。其中，思政元素相关

10.14028/j.cnki.1003-3726.2021.09.012

素材已完成内容融合及课件整合、在线资源整合、教学活动设计等，并在本学期进行了授课实践。从评价角度来看，综合评价成绩结合教师自评、总评成绩、学生评教、同行评价四方面，除学生总评成绩在 75～80 分数段，其余均在 80～85 分数段，说明整体教学达到良好效果。从课堂效果来说，学生能够有效参与到融合了思政元素的课堂教学中，通过学生反馈可知思政元素融入对于专业认知、学习动机等方面有一定促进作用，基于雨课堂的参与数据得到参与互动学生为 76 人次/课时(60 人教学班)，远大于传统课堂，学习积极性有所提高，认真参与完成教学过程的学生比例有所提高，学生的学习质量明显提升。

5 结语

《高分子材料成型模具基础》作为应用型高分子材料与工程专业的核心课程，蕴含着丰富鲜明的思政元素，在充分挖掘的基础上科学合理地设计专业知识点与思政教育知识点的衔接，结合多样的教学方法，将社会主义核心价值观自然而然地贯穿到专业教学中，并对课程进行有效评价推动教学改革发展，取得良好的实践效果，为实现全员育人、全程育人、全方位育人，为社会主义现代化建设培养出高素质高技能国际化的高分子领域人才奠定基础。

参考文献：

[1] 高德毅，宗爱东. 中国高等教育，2017，1：43～46.
[2] 陆勇. 高等工程教育研究，2015，6：157～161.
[3] 林英，宋庆平，沈显荣，高建纲，陶庭先. 高分子通报，2017，4：77～81.
[4] 李婧，刘洪丽，李亚静，李洪彦，魏冬青. 模具工业，2018，44(4)：74～77.
[5] 闫飞龙. 清华大学教育研究，2011，32(5)：62～67.

Ideological & Political Construction in Courses of Basics of Polymer Material Processing Molds and the Exploration of Evaluation System

LI Jing, LIU Hong-li*, LI Ya-jing, LI Jun-wei
(*School of Materials Science and Engineering, Tianjin Chengjian University, Tianjin* 300384, *China*)

Abstract: It is of great significance for the implementation of the fundamental task of "establishing moral in cultivation" to promote the construction of "curriculum ideological and political education" in specialized courses. Take "Basics of Polymer Material Processing Molds" as an example, ideological and political contents in course based on engineering education accreditation were explored, and they were integrated into the specialty knowledge system. In order to realize the integration, the teaching methodology of Internet plus and project-team were applied. Moreover, the evaluation system facing both specialty training target and ideological & political target was established to evaluate the teaching quality. The evaluation was dynamic and developing to highly effectively improve all the steps through teaching process.

Key words: Ideological & political in courses; Teaching reform; Evaluation system

10.14028/j.cnki.1003-3726.2021.09.012