**基于OBE理念的《工程图学》课程思政教学研究**

**李碧茹[[1]](#footnote-1)**

（1.攀枝花学院 智能制造学院，四川,攀枝花 617000）

摘要：通过剖析工程图学课程思政的教学现状及存在问题，在新工科《工程教育认证标准》背景下，结合攀枝花学院机制专业特色，确立了基于OBE理念的工程图学课程目标与思政目标，研究课程目标与思政目标的有机融合及开展方式，培养学生的家国情怀、匡正人格、工匠精神、创新思维、有担当的新时代好青年，及自律攀大人特质，引导和帮助学生严格自律、达到“思想道德，人文、社会及科学知识”等思政目标与课程目标的要求，和“运用知识”的能力要求。

关键词：OBE理念，工程图学，课程思政，课程目标，自律

**0引言**

常言立人先立德，树人先树品。构建“立德树人”课程教学体系，全过程、全方位课程思政是全国高校思想政治工作会议部署的紧迫任务[1]。工程图学作为机械设计制造及其自动化、机械电子、车辆工程、机器人工程等机类专业的重要基础课程,为后续专业课程及工程设计奠定理论基础和提供方法。工程认证既是教育部提出中国特色“五位一体”评价体系的重要组成部分，也是达成工程教育国际互认的重要依据[2]。在攀枝花学院智能制造学院积极创建机制专业工程教育认证的过程中，对该门课程教学体系及大纲进行了修订，以适应机制专业工程认证新标准要求，本文以此为契机，研究攀枝花学院基于OBE理念下工程图学的课程思政教学途径，探索课程目标和思政元素进行有机融合模式。

**1 工程图学学情分析**

**1.1 课程特点**

工程图学是机械专业的重要专业技术基础课，要求学生掌握和遵守国家标准和行业标准，图解空间几何部分培养学生空间思维及综合分析和解决问题能力，组合体部分培养学生空间想象力和构形能力，常用表达方法、零件图与装配图等章节训练学生绘图与读图能力。课程内容涉及空间问题的求解与表达、组合体构形、二维零部件工程图绘图与阅读，二维装配工程图绘图与阅读，具有教学内容多、任务重、课程知识难点多、易出错、实践性强等特点。

**1.2专业课教育与思政教育现状分析**

自2004年中央先后出台进一步加强和改进大学生思想政治教育，至2014年上海实施课程思政后，课程思政在全国各个高校不同专业课程之间，迅速蔓延，已成燎原之势，工程图学的教育教学改革也已取得很大发展。

为达到《工程教育认证标准》要求，攀枝花学院对工程图学的教学体系、教学大纲、教学模式、课程目标、考核方式、教学平台、线上资源等进行了一系列改革和完善，尝试了线上线下混合式教学，但仍存在一些问题，例如大一学生公共课多，上午下午几乎排满课程，无暇进行众多课程的课前线上MOOC或SPOC，课堂的翻转不能有效进行，因此仍以传统教学模式为主。如何在学生有限的时间内提高混合式教学的成效，以解决传统教学带来的弊端，是当下迫切需要解决的问题。此外，课程思政元素虽已进行深入挖掘，思政资源虽已在教学平台建设完善，但课程思政与专业课之间尚未达到完全的水乳交融、润物细无声，仍存在牵强附会，或过于重视思政而忽视专业课的重要性，本末倒置，或流于形式、应付差式，如蜻蜓点水、无关痛痒，无法引起学生的心灵感触及共鸣，思政效果微乎其微。如何将课程思政元素巧妙运用，与课程目标进行有机融合，使课程思政达到天时、地利、人和，水到渠成的开展，从而真正实现润物细无声，是目前课程思政亟待解决的根本问题。

**1.3 传统教学模式忽略以学生为导向，缺乏创新思维意识培养**

 在“新工科”建设背景下，培养大学生的创新意识和创新思维已成为高等教育改革的重要内容之一，也是工程图学课程教育的核心问题[3]。工程图学传统的教学模式以讲授知识点为主，教学过程中强化了学生的基础理论、逻辑思维能力，但缺乏创新意识的启发，缺乏工程案例的问题式导向教学，学生综合运用知识解决工程设计实际问题的能力弱，难以培养学生的工程思维和创新思维。

**2 OBE理念下工程图学课程目标与思政目标确立**

OBE教育理念下的课程目标，重在以学生的学习成果产出为导向，不断进行教学改进。因此，在课程目标的设计上，以学生学习成果为起点进行反向设计。而学生的学习成果不仅体现在知识和技能方面，更体现为能力、素养等方面，即学习成果的反向设计落脚点为课程目标及思政目标[4-5]，因此，课程目标与思政目标的的研究与设计成为OBE课程改革的核心关键要素。

根据新工科《工程教育认证标准》和机械专业毕业达成指标要求，结合攀枝花学院机制专业办学特色，制定机械专业5大课程目标和其相应的思政目标，如图1。



**图1 课程目标与思政目标关系图**

**3 课程目标与课程思政有机融合模式研究**

课程思政肩负着不可替代的历史使命，必须通过优化课程目标、完善课程内容、强化教学过程、改进课程评价等环节的制度性变革。教学实施过程中，“以德施教，做合格自律攀大人”，把课程思政与自律攀大人结合起来贯穿于课程实施全过程；在作业和自修环节，引导学生团结协作、自我管理和自我服务；在实践实验环节须躬行实践，培养学生劳动技能和文明行为的养成。通过课程思政、自律攀大人特质培养，引导和帮助学生强化政治、深化情怀、严格自律、匡正人格，培养学生的家国情怀、工匠精神、规矩意识、创新意识、有担当的新时代好青年，达到“思想道德，人文、社会及科学知识”基础知识要求和“获取知识能力”能力要求。

**表1 课程目标与思政目标融合方式**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程目标 | 思政目标 | 融合方式 | 考核形式及要求 |
| 目标1 | 家国情怀 | 首堂课课程导入，观看大国制造相关视频 | 课间限时完成线上观后感，根据学生是否按时完成，体现的四个自信意识、家国情怀和对专业的热爱程度，给与此思政目标考核成绩。 |
| 目标2 | 匡正人格&自律 | 开展课堂主题讨论：由正投影所想到的？ | 根据主题展开讨论，讨论素材可为关于“身正”的古诗词、名人轶事。根据学生观点正直、正义、正能量与否给与此思政目标考核成绩。 |
| 目标3 | 工匠精神 | 正反案例，正例：观看大国工匠视频，反例：记录资料①日本“工匠”变“躬匠”②由螺丝钉和密封圈引发的空难 | 将严谨、精益求精的工匠精神渗透到学生头脑中。此思政目标重在潜移默化的长期作用，暂不做考核要求。 |
| 目标4 | 创新思维 | 案例讨论、三维动态模型演示、学科竞赛 | ①针对案例讨论，分析问题解决问题；②构形训练：创建三维模型或手作模型，③参加制图大赛。视三项的完成程度作为此项思政目标考核。 |
| 目标5 | 新时代好青年 | 混合式翻转课堂：机件的常用表达方法，自制教具讲述 | 从前期准备是否充分、分工协作的团队精神、课中是否踊跃表达，考核学生此思政目标完成情况。 |

**3.1 课程目标1与家国情怀**

工程图学作为大一新生入学后第一门接触的专业类课程，不仅仅肩负着本门课程的知识传达，更是整个专业学习的开端，通过工程图学的学习可以窥见机制专业的专业方向和专业性质。如何开好头，如何通过第一门课程增强学生对专业的认可度，以及激发学生对专业的热爱，尤为重要。

根据攀枝花学院机械专业的办学特色和要求，设置工程图学课程目标1即绪论部分及基础知识，课程先导部分，提出问题：What？Why？How？即本专业从事什么？本课程学什么？为什么学？怎么学？带着问题，将课前导入设为观看大国制造相关视频，如大国重器，通过视频了解本专业的从事方向，前沿动态，增强专业认可度和热爱，激发民族自豪感，课间完成线上讨论观后感（纳入考核），将转瞬即逝的家国情怀印象强化，通过课程目标1的授课，融入家国情怀的思政教育和对专业的启蒙认知教育。根据学生是否按时完成，体现的四个自信意识、家国情怀和对专业的热爱程度，完成此思政目标考核。

**3.2 课程目标2与匡正人格**

拥有正直善良的人格，方有勇于担当的魄力。古语“形枉则影曲，形直则影正”，用形与影的关系比喻曲与正，恰如工程图学的课程目标2中的正投影（即基于正投影法等理论，能综合应用视图、剖视图、断面图等机件表达方法完整、清晰、简洁地表达机件，能正确绘制和阅读机械工程图样）。针对正投影法，形与影的关系，提出以“由正投影所想到的……?”为主题的讨论，可列举关于“身正”的古诗词或名言名句，对其出处、背景、涵义等阐述，加强国学修养，熏陶传统文化素养，或列举关于“身正”案例，强化正义、正直、扶正祛邪。借助于课程目标2的“正投影”巧妙融入思政目标2，以此匡正学生人格，引导学生积极阳光正直的人格，使正能量充满课堂，强化自律意识。根据学生观点正直、正义、正能量与否给与此思政目标考核成绩。

**3.3 课程目标3与工匠精神**

工程图作为指导企业生产的重要技术文件，其重要性决定了在绘制过程中要足够严谨认真，不可有一丝一毫的差错[6]。工程图学的课程目标3，即能识记制图国家标准规定，培养严格遵守标准的习惯、培养严谨细致的工作作风，培养认真负责的工作态度。这一点与工匠精神的内涵若合符节，在授课中采用正反案例对比凸显工匠精神的重要性。正例可引入我国的大国工匠，如拧螺丝钉高手宋云祥、刀具制作工人范从来等[7]……将其严谨认真、精益求精的工匠精神植根学生心中。此外，通过工匠精神反面案例，造成的经济、生命等不可挽回的惨痛代价，警示学生牢记严谨细致、认真负责、精益求精的工作作风，强化工匠精神。例如，小林化工、三菱、日本百年钢铁企业日本制钢等企业长达几十年的造假，当引以为傲的“工匠精神”沦为“躬匠精神”，自诩工匠之国的日本，一次次成为工匠的笑话，日本制造跌下神坛。又如由螺丝钉选用误差引发的柏纳航空394号航班空中浩劫，温州特大空难，由密封圈选用误差造成的航天飞机爆炸，悲痛之余，更应警醒精益求精严谨的工作作风和职业操守。

**3.4 课程目标4与创新思维意识培养**

2016年《国家创新驱动发展战略纲要》中提出到2020年中国要进入创新型国家行列，2030年跻身于创新型国家的前列，2050年建成世界科技创新强国[8]。由此可见，创新已成为国家的发展战略，创新能力成为各国综合国力竞争的关键，因此，培养创新能力成为教育不可推卸的责任。而创新能力的培养即是培养创新思维。大学作为人才培养的摇篮，可通过各个学科有意识的创新思维训练，提升学生综合创新思维能力。工程图学的课程目标4通过立体构形及制图培养学生的空间思维和创新思维能力。在教学过程中，不断研究和探索教学模式来培养学生的创新思维：①案例式教学 结合工程案例或科研项目，将章节授课内容模块化、主题化，开展探讨式教学。根据案例，设置主题，课前布置，提出问题和要求，学生预习搜集资料，课中分组讨论、解决问题、老师点评总结，并强调知识点的运用，②制作三维虚拟模型教具 在截切、相贯、组合体构形等章节中，要求学生具有较强的空间思维能力和想象能力，对于初学者或空间思维能力较弱的学生，具有较大难度，课堂讲授中借助三维软件如solidworks，演示几何体的相贯、截切和组合形式，直观感受在改变形体结构、改变位置等参数下，带来相贯线、截切面及形体的变化，理解相贯线、截切面的产生，及决定因素，加深对形体的空间感和结构感，激发学生对构形的创造力。③学科竞赛渗透式教学 以全国机制制图大赛为切入点，剖析大赛的知识点和创新点要求，研究大赛与课程目标的关联点，将学科竞赛融入课堂教学，鼓励学生勤于思考、勇于提出问题，引导学生探索最优的解决方案。学生在竞赛中互相交流、学习，不仅能激发学生的创新潜能；也能不断提升教师的教学科研能力。课赛合一使学生在完成课程和竞赛任务的同时，实现“知识、能力、素质”全面协调发展，提升其创新能力[9]。

**3.5 课程目标5与培养新时代好青年**

工程图学课程目标5，即能运用工程图样表达自己的观点，进行沟通与交流，同时了解国内外工程图样的异同。在机件的常用表达方法章节中，运用SPOC+翻转课堂等混合式教学授课。课前：由老师分设小组、布置任务、提出要求、列出问题，学生在学习平台自修相关内容，制作实物或三维模型，准备讲述资料。课中：分组讲述各类几何体的特征、常用表达方法，并结合具体案例（自制案例模型展示）进行分析表达，阐述自己的观点，老师点评总结并进行考核。课程目标5的教学过程中潜移默化地培养了学生心怀目标、刻苦钻研、勇于表达，勇于担当的气魄和精神。恰如习近平总书记在党的二十大报告中关于新时代好青年应该兼有“志存高远”的理想、“舍我其谁”的担当、“任劳任怨”的吃苦精神和“披荆斩棘”的奋斗精神[10]。因此，通过课程目标5的教学，培养学生成为自律奋进的攀大人，成为有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗的新时代好青年。

**4 结语**

本文以攀枝花学院为例，剖析了工程图学课程特点、专业课与思政教育现状及传统授课模式对创新思维的缺失。基于OBE理念确定了工程图学课程目标及思政目标，并提出了课程目标与思政目标的有机融合方式，不断研究和探索工程图学课程教学模式改革，为培养自律奋进的综合应用型技术人才提供思路。

参考文献

[1] 黄泽文.“新工科”课程思政的时代蕴涵与发展路径[J].西南大学学报（社会科学版），2021.5:162-168

[2] 白效鹏，唐亮，霍光青，史雪松，徐道春.以工程教育专业认证为导向的“工程图学Ａ”课程教学改革探索[J].中国林业教育，2022.9:39-43

[3] 郑凯，董兴辉.基于创新能力培养的三维融合工程图学教学研究[J]实验技术与管理，2021.10:237-240

[4] 郑明强.基于OBE理念的“机械制图”课程教学改革实践研究[J].南方农机，2023.6（上）:184-186

[5] 丁乔，仵亚红，李茂盛.基于OBE理念机械制图“课程思政”一体化的教学探索[J].教育教学论坛，2020.8:69-70

[6] 袁义邦.工匠精神融入高职机电类专业课程教学的路径探索—以机械制图课程为例.[J]包头职业技术学院学报，2022.12:75-78

[7] 大国工匠24位人物介绍[EB/OL].[2023-03-29].https://www.kelax.cn/zhuantifanwen/306125.html

[8]《国家创新驱动发展战略纲要》印发提出2050年建成世界科技创新强国[EB/OL].(2016-05-20)[2022-12-17].http://www.gov.cn/xinen/2016-05/20/content\_5074905.htm.

[9] 汤晓燕，云忠.开展“思政引领、成果导向、课赛合一、虚实结合”的工程图学系列课程的研究与实践[J].高教学刊，2023.5.19:184-186

[10] 冯务中.新时代好青年的四项要求[EB/OL].[2023-05-06].

[http://paper.jyb.cn/zgjyb/html/2023-05/06/content\_623591.htm?div=-1](http://paper.jyb.cn/zgjyb/html/2023-05/06/content_623591.htm?div=-120)

**Research on Teaching of Engineering Graphics Curriculum Ideology Based on OBE Concept**

LI Bi-ru

(College of Intelligent Manufacturing, Panzhihua University, Panzhihua, Sichuan 617000)

**Abstract**: This paper analyzes the current situation of the teaching and existing problems of Engineering drawing curriculum ideology, under the background of the new engineering course Engineering Education Certification Standards, Combining the characteristics of the mechanism major at Panzhihua University, it establishes the curriculum goals and Ideological goals of Engineering drawing based on the OBE concept, studies the integration and development methods of curriculum goals and ideological goals, and cultivates students' native land emotion, corrects personality, craftsmanship spirit, innovative thinking, to be self-discipline Panzhihua person and university responsible young people of the new era, and, guides and helps students to strictly self-discipline, meet the requirements of ideological and goals and curriculum goals of "ideological and moral, humanistic, social and scientific knowledge" and the ability requirements of "applying knowledge".

**Keywords**: OBE concept; engineering graphics; curriculum ideology; curriculum goal; self-discipline

1. **收稿日期**：2023年9月7日

[**基金项目**]：2023年攀枝花学院课程思政专项研究课题项目“《工程图学》““课程思政”教学探索对工科”课程思政教育的启示”

**作者简介**：李碧茹（1980—），女，陕西蒲城，硕士，攀枝花学院智能制造学院，副教授，主要从事工程图学及计算机辅助绘图等教学研究 [↑](#footnote-ref-1)