

## “材料制备方法”课程思政教学初探

边丽 饶俊

河北地质大学宝石与材料学院, 河北 石家庄 050031

**[摘要]** “材料制备方法”是材料科学与工程专业一门重要的专业基础必修课程, 在其教学中融入“思政教育”, 对于培养德才兼备的优秀材料人才具有重要意义。笔者从加强教师政治理论学习, 提高政治思想修养; 充分挖掘课程思政元素, 融入专业课程教学; 评价过程融入思政考核, 提升学生德育素养等方面进行了初步探索。

**[关键词]** 材料制备; 思政教学; 教学方法; 评价机制

DOI: 10.33142/fme.v6i5.16594

中图分类号: G641

文献标识码: A

### Preliminary Exploration on Ideological and Political Education in the Course of "Material Preparation Methods"

BIAN Li, RAO Jun

College of Gems and Materials, Hebei GEO University, Shijiazhuang, Hebei, 050031, China

**Abstract:** "Material Preparation Method" is an important basic compulsory course in the Materials Science and Engineering major. Integrating "ideological and political education" into its teaching is of great significance for cultivating excellent material talents with both morality and ability. The author aims to enhance teachers' political theory learning and improve their political ideological cultivation; Fully tap into the ideological and political elements of the curriculum and integrate them into professional course teaching; The integration of ideological and political assessment into the evaluation process and the improvement of students' moral education literacy have been preliminarily explored.

**Keywords:** material preparation; ideological and political education; teaching methods; evaluation mechanism

100 多年前, 梁启超先生曾在《少年中国说》中谈到“少年之智, 则国之智; 少年之强, 则国之强; 少年之进步, 则国之进步”。可见, 青年大学生肩负着国家富强、民族复兴的伟大重任, 从而要求他们既要有扎实的专业知识、较强的业务本领, 又要有社会使命、社会责任、家国情怀等精神。我国高等教育面临的核心问题就是“为谁培养人才”, “培养哪种类型的人才”和“如何进行人才培养”, 具体落实到执行层面就是“为党培养人才”, “为国培养优秀人才”和培养具备“德才兼备”素质的人才。<sup>[1]</sup>在新时代背景下, 全球经济快速发展, 各种文化思潮不断涌入我国, 单单依靠几门传统思想政治课程, 已无法满足当代大学生的思想政治教育要求。<sup>[2]</sup>习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上指明了高等教育、德育教育工作的方向, 他强调坚持立德树人这个中心环节, 把思想政治工作贯穿于教育教学全过程, 实现“三全育人”; 每门课的任课教师都“要守好一段渠、种好责任田”; 在教育实践活动中, 使各类课程与思想政治理论课同向同行, 形成协同效应。因此, 在专业课“树人”教学过程中, 巧妙的将“思政元素”融入其中, 实现“立德”的教育效果, 可以促进知识传授与价值观塑造的有机结合, 有助于培养德才兼备, 政治合格, 业务精湛的高素质专业人才。<sup>[3]</sup>

“材料制备方法”是我校本科专业材料科学与工程

专业的专业基础必修课程, 涉及到物理、化学、材料学和仪器分析与测试等多个学科的理论知识, 属于多学科交叉设置的课程。该课程包括多种典型材料(如金属材料、高分子材料、陶瓷材料、薄膜材料和多晶材料等)的制备方法及其应用, 涉及的知识内容面广而繁杂, 如概念、工艺设备及其参数等较多。课程旨在让学生从材料制备的基本层面, 对材料科学与工程中出现的基本问题有所认识、了解和理解, 建立大材料的概念, 进而在选择材料和使用材料、研究材料和开发材料等方面打下坚实的基础。同时, 作为衡量一个国家工业现代化水平与科技实力的重要依据与标准, 一个国家基础产业、工业国防和经济发展离不开材料科学的发展。鉴于此, 在“材料制备方法”的教学过程中, 融入课程思政, 对于提高学生的社会使命感和责任感, 以及思想政治素质和职业操守, 对于培养具有家国情怀的优秀材料专业人才具有重要的现实意义。如何将“材料制备方法”中所蕴含的思政元素, 与课程专业内容有机融合, 发挥其德育教育作用, 笔者进行了以下几点尝试和探索。

#### 1 加强教师政治理论学习, 提高政治思想修养

当代大学生是民族复兴的栋梁, 是社会主义接班人, 他们既要具有鸿鹄之志, 又要具有深厚的家国情怀, 正确的人生观、价值观和世界观。马克思主义认为, 人的精神

活动和人的意识是社会实践和客观世界塑造出来的产物。这意味着,个体的价值观和思想受到社会条件和外部环境的影响。<sup>[4]</sup>这就要求作为大学生灵魂工程师和知识领路人的高校教师,不仅专业技术知识要扎实,政治思想修养也要正确,因此,新时代的高校教育对高校教师提出了更高的要求。在传统的教学过程中,一些理工类的教师往往把主要精力放在专业课程的讲授上,在一定程度上将课程思政与思政课程等同起来,因此,思想政治教育的工作宽度还需要进一步扩大。从思想意识层面认识到,凡是与专业课程有关、可以从专业课程发掘出来的内容、可以体现中华民族艰苦朴素的优良传统、浓厚的家国情怀、精湛的工匠精神、热烈的爱国情怀,或者激发学生树立正确的三观、社会使命担当、为国家繁荣富强而奋斗等,都是属于课程思政的研究范畴,都可以从专业课程中挖掘出来,不断地深入学习。<sup>[1]</sup>教师是课程思政的实施者,是课程思政实施落实的关键,所以,专业课程思政教育的效果是由教师的思政能力决定的。为了提升专业课程思政教育的教学能力,教师应该主动参加思想政治理论和传统优秀文化的学习,以及课程思政的教研培训和各种教学竞赛,深入了解并熟悉我国专业学科的发展和应用,不断提升自己专业业务能力和课程思政教学水平。高校教师需要秉持“言为士则、行为世范”的育人理念,践行“启智润心、润物无声”的教育精神和坚守“勤学笃行、求是创新”的教学态度,以育人为己任,切实做到传播知识、教授技能和解答疑惑。

教师“教”的过程和学生“学”的过程是相互关联,相辅相成的。教师扎实的专业知识和能力,以及高尚的思想品德境界会潜移默化地影响学生,从而赢得他们的信任与尊重,学生“亲其师,信其道”,能够激励教师的教学热情,提升教师的教学质量和思政教育的实施效果。教师严谨治学,学生才能踏实向学;教师立德,学生才能成才;教师严于律己,学生才能时时自省。

## 2 充分挖掘课程思政元素,融入专业课程教学

在材料类专业中,“材料制备方法”这门课程蕴含着丰富的、具有系统性、科学性和辩证性等特点的思政内容和思政元素,是一门典型且重要的学科课程。

根据课程内容和课程特点,在充分调研和了解学生情况的基础上,深入挖掘“材料制备方法”中所蕴含的思政元素,并针对性地与每一章的教学内容相结合,以此修订教学质量标准,调整教学内容,设定思政教学目标,实施思政教育以提升学生德育素养。“材料制备方法”课程部分教学内容融入的思政元素如表 1 所示。

传统的“灌输式”授课方式,无法将专业课程内容和思政元素有机地结合起来,更无法起到应有的教学效果。所以,在上课前备课时,要对教学过程进行精心设计,在适当的时候把思政元素融入到专业教学,充分利用多媒体,尽量采用资源丰富课件的页面,如实验(现象)、工艺流程图等,并直观生动地将教学内容呈现出来,加深学生对所学知识的印象,做到有的放矢。

表 1 “材料制备方法”课程部分教学内容融入的思政元素

教学单元	思政授课元素	授课内容
绪论	唯物辩证法中联系的观点。	材料成分、组织、结构与性能“四要素”之间的关系,如,金刚石、石墨、石墨烯、无定型碳等碳材料的组成成分——组织——结构——性能之间的联系及其关系。
常用金属材料制备	艰苦奋斗、勇挑重担,迎难而上、敢打硬仗的精神。	我国古代以生铁为本的钢铁冶炼技术和青铜,现代金属材料在铁路、航空航天和潜水等领域的应用
陶瓷材料的制备	民族自豪感,文化自信,爱国主义。	宋朝五大名窑,唐三彩、元青花。
高分子材料的制备	求真求实、保有敢于批判的思维;勇于攀登,不断进取,对科研要专注也要细致的态度。	介绍世界知名化学家王锦山博士在原子转移自由基聚合科研事迹。
晶体材料的制备	国家荣誉、民族自豪感和家国情怀。	激光晶体和自主研发“中国芯”。 <sup>[5]</sup>
非晶材料的制备	实事求是,刻苦专研,勇于探索的科研精神。	介绍非晶合金领域亟待解决的关键科学问题,如胡壮麒院士、陈国良院士等人的引领下持续攻关,取得了诸多令世界瞩目的成果。 <sup>[6]</sup>
薄膜材料的制备	激励学生勤奋学习,立志努力探索新的技术革新。	发展碲化镉薄膜和铜铟镓硒薄膜太阳能电池材料,对能源结构的调整、能源生产的推动和生态文明建设的推进具有重要意义,有助于学生对“碳达峰和碳中和”的理解。 <sup>[7]</sup>
纳米材料的制备	金山银山不如绿水青山,环境的可持续发展,塑造可持续个人发展观,并培养学生分析问题和解决问题的能力。	介绍纳米材料的环保领域中的应用案例。
功能陶瓷材料的制备	社会责任和社会担当。	压电陶瓷是 ICU 呼吸机和超声医疗设备等医疗物资的关键组成部分。讲述“新冠”抗疫中,呼吸机等医疗设备的应用。
复合材料的制备	培养学生科学爱国、科学报国的思想与精神。	民用航空领域中,复合材料的应用可有效降低飞机重量和运行成本,当今世界民航客机的结构材料中,复合材料的比重占到了 50% 以上;我国设计研究的 CR929 宽机体的复合材料已于 2018 年年末实现总装下线。 <sup>[2]</sup>

在课程的讲授过程中,采用多种教学方法,调动学生学习的积极性和主动性。比如教授“纳米材料的制备”这个章节、第四个知识点“纳米材料的应用”时,采用案例教学,介绍纳米材料的应用——纳米材料在环保中的应用。当今世界经济高速发展,人们生活水平不断提高,但同时带来的环境问题也不容小觑。每年产生的抗生素废水,染料废水,重金属废水等数量不小,如何处理这些废水是一项艰巨的任务。吸附法是处理废水最常用的方法,这种方法的关键是研制开发制备出高效的吸附材料。因此,可以提出问题,让学生思考如何才能研制高效的吸附材料。而纳米材料由于其独特的物化性质,是一种理想的吸附材料。此时可再次强调纳米材料的制备方法及相关知识,强化学生对其知识的掌握程度。接着,培养学生树立保护环境、环境友好、“金山银山不如绿水青山”的观念,坚持环境的可持续发展,实现人类社会和环境共同发展“双赢”的理念,同时,进一步引导学生个人的可持续发展和国家民族的发展相统一。

### 3 评价过程融入思政考核,提升学生德育素养

除了在教学过程融入思政元素外,在课程的考核评价(包括平时过程性考核和期末结果性考核)中,也要体现“课程思政”的需要。平时过程性考核过程中,给学生布置相关的讨论作业,让学生进行深入的交流探讨,理解体会专业知识和德育教育的结合。比如,对2021届学生,布置如下讨论作业,“历时8年,历经100多次实验失败后,华裔科学家孟颖团队终于成功研发出全球首个无负极钠固态电池。在此之前,钠电池、固态电池和无负极电池都已经出现,但没有人能够成功地将这三种想法结合起来。这种新型电池结构稳定、安全性高,可循环数百次,并且具备环保、低成本的优点,为未来电池技术的发展开辟了新的路径。让学生查阅文献资料,对相关问题进行讨论,并谈谈对科研工作的认识与看法。”通过这一主题讨论作业,锻炼了学生查阅文献、总结归纳的能力,同时,让学生认识到,科学研究要不忘初心,不惧困难,持之以恒,勇攀高峰。再比如,针对某一主题,给学生布置大作业,让学生结成几个小组,每一小

组以ppt的形式展现出来而完成此项作业,培养学生的团队协作能力,提升学生对材料科学的认知。此外,在期末考试中,适度增加专业相关“思政元素”的试题,围绕着传统材料的改进和应用,新材料的研发、制备和应用,以及材料相关学者专家的事迹展开,引导学生以科学辩证的思维学习专业知识和武装头脑,用人文情怀浸润心灵,提升品德、视野和认知。

### 4 结语

笔者在“材料制备方法”教学过程中,不断提升思政教育能力,充分挖掘课程思政内容,并在课程评价中体现德育教育,将专业课程内容与课程思政元素结合起来,调动学生学习的积极性,加深对专业知识的掌握,提升学生的认知、格局和视野,培养德才兼备的优秀材料专业人才。

项目基金:2023年度河北地质大学教学改革研究与实践项目(编号:2023J38)。

#### [参考文献]

- [1]李明田.普通高校材料合成与制备技术课程思政初探[J].大学教育,2024,5(24):92-96.
  - [2]刘延宽,姚佳伟,李娜.“复合材料制备与加工”课程思政内容探索与建设[J].教育教学论坛,2022,4(28):173-175.
  - [3]杨通晗,祝金明,蒙洁丽,等.材料制备技术课程思政的探索与实践[J].化工管理,2024(35):40-45.
  - [4]吕清,杨贺凯.教育家精神融入职业教育教师培养的内涵、价值与策略[J].职业技术教育,2024,45(1112):12-17.
  - [5]崔秋红,吕乾睿,王熙.课程思政在晶体材料制备(全英)课程中的实践与探索[J].上海化工,2024,49(5):53-56.
  - [6]黄永江,李隽,刘钢.新工科背景下“非晶合金”课程思政建设[J].教育教学论坛,2023(26):165-168.
  - [7]马艺函,谭轶璇.《材料合成与制备》“课程思政”教学探索与实践[J].广州化工,2022,50(14):236-238.
- 作者简介:边丽(1978—),女,河北邯郸人,毕业于天津大学,副教授,博士,主要研究方向为无机纳米材料。