

# 流体力学课程思政的探索与实践

刘宏升

(大连理工大学 能源与动力学院, 辽宁 大连 116024)

**摘要:** 立德树人是高等教育的根本任务,是当代高校的立身之本。长期以来思想政治理论课一直是高校德育教育的重要途径,但纯粹的思政课无法实现将思想政治教育工作贯穿教育教学全过程的目标,因此课程思政作为一种隐性教育理念被引入到高校思政教育体系。专业教师可以通过挖掘专业课程中蕴含的思政教育资源,将社会主义核心价值观、优秀传统文化等元素融入到教学实践,从而实现全过程、全方位育人目标。本文以大连理工大学流体力学课程为例,讨论如何在课堂教学中探索思政元素、实践课程思政,希望以此为能源动力类专业基础课的课程思政建设提供有益借鉴。

**关键词:** 流体力学; 课程思政; 能源动力类; 专业基础课

2016年,在全国高校思想政治工作会议上,习近平总书记提出“要坚持把立德树人作为中心环节,把思想政治工作贯穿教育教学全过程,实现全程育人、全方位育人”<sup>[1]</sup>,要求高校除了思想政治理论课以外,“其他各门课都要守好一段渠,种好责任田,使各类课程与思想政治理论课同向同行”。2019年,习总书记在学校思想政治理论课教师座谈会上再次强调:“要挖掘其他课程和教学方式中蕴含的思想政治教育资源,形成协同效应”。贯彻落实这一要求,需要各高校深入挖掘拓展各门课程的思想政治元素,充分发挥各门课程的思想政治教育功能<sup>[2]</sup>,所有课程的教师均应在教学中把握住思政教育的主要内涵,积极挖掘课程的思政资源,在课堂教学中将思政教育和专业教学有机结合、融会贯通,引领学生树立正确的人生观、价值观与世界观,从而实现全方位育人的目标。这已成为进一步加强和改进新形势下高校思想政治教育的当务之急。

## 一、课程思政的本质

纵观古今,思想政治教育理念是无时、无处不在的。不管是古代还是现代,也不管是东方还是西方,即便宗教历史文化不同、国家意识形态各异,但对公民的思想政治教育教化都被视为立国之本和治国之道。例如我国古代的教育提倡:“为政以德、天下为公”,“君轻民贵、不以规矩不成方圆”,“格物致知、修身齐家治国平天下”,“无为而治、物极必反”,这些都属于思想政治教育的范畴。西方发达国家的思政教育更是形式多样,例如:美国建立了品德教育联合会、重视品德同盟会;英国普及《道德教育大纲》;日本强调“道德教育在培养心灵丰富的人的过程中担负着极其重要的作用”;新加坡宣扬“三兼顾、五强调、六顺、七结合”<sup>[3]</sup>,这些皆可列入思政范畴,可以说思政教育无国界、无时空差异。

课程思政是将思想政治教育融入课程教学的各环节、各方面,以隐性思政的功用与显性思政——思想政治理论课一道,共同构建全课程育人格局<sup>[4]</sup>,从而形成协同效应,把“立德树人”作为教育的根本任务的一种综合教育理念。

课程思政与思政理论课是截然不同的,其实质不是一门特设的课程,也不是增设一项活动,而是在课堂传授知识的同时结合学科特点渗透德育教育,将教书育人落实到课堂教学,达到润物无声的教育目的。树立“课程思政”理念,强调学校教育应具备德育熔炉的功能,发挥思政课的“群舞

**基金项目:** 2020年国家本科教学质量工程项目:“工程流体力学一流课程建设”。

**作者简介:** 刘宏升(1978-),男,汉族,辽宁省营口市人,副教授,博士,主要从事多孔介质燃烧技术研究。

中领舞”作用，实现所有高校课程的“共舞中共振”效应<sup>[5]</sup>。

课程思政对于打破高校思想政治教育的“孤岛”困境，消除思政教育和专业教育“两张皮”现象，具有重要意义。但尚处于探索实践阶段的课程思政仍存在诸多问题，如教师缺乏经验、管理缺乏规范、体系有待完善等<sup>[6]</sup>。只有通过大量的教学实践，不断总结完善，才有可能逐渐提炼出“课程思政”建设的实践原则和基本规律。

## 二、流体力学课程思政的探索与实践

课程思政虽然是近几年才被我国高度重视的一种教育理念。但事实上，在以往的教学实践里，课堂教学内容之中已蕴含了大量的思政元素，只是教师们并未认识到所述内容正是课程思政的范畴而已。故而在此基础上，只需潜移默化地对学生稍加引导，就可以达到事半功倍的思政教育效果。下面以笔者主讲的流体力学课程为例，介绍课程思政的教育理念是如何在课堂教学中得以体现的。

### 1.培养学生的民族自豪感、国家荣誉感

在流体力学导论课教学中，笔者通过介绍我国古代流体力学方面的成就和研究成果，来激发学生强烈的民族自豪感。例如公元前 300 年，蜀郡太守李冰父子修建了都江堰水利工程，它是全世界至今为止年代最久、惟一留存、以无坝引水为特征的宏大水利工程。正是有了这一伟大的水利工程，才使川西平原成为“水旱从人”的“天府之国”。在没有火药的历史背景下，李冰父子采用烧山炸石的方法开凿了宽 20 米、深 40 米、长 80 米的引水渠道——宝瓶口，并建立了“深淘滩，低作堰”的岁修原则。在课堂上，当同学们看到都江堰神奇的结构设计；看到在汶川大地震中，后人为纪念李冰父子而修建的二王庙已经坍塌、受损严重，但经历两千余年的都江堰却安然无恙、依然正常运转时，无不惊叹于都江堰所创造千古奇迹，惊叹于中国古代人民改造自然的神奇力量，民族自豪感油然而生。

近年来，我国经济与科技实力突飞猛进，取得了令世界瞩目的一大批优秀科研成果，其中不乏与流体力学密切相关的成果，这为课程绪论与思政教育提供了极佳的素材。笔者每年都会在导论课上补充我国最新的流体力学相关的科研成果，以调动学生的学习兴趣，同时潜移默化地提升学生的国家荣誉感。仅以与气体动力学密切相关的航空航天技术发展为例，介绍了 2013 年在天宫一号飞行器上，航天员王亚平进行了一场特殊的太空授课，其中重要的一课就是揭秘流体力学中的液体表面张力；在 2015 年抗战 70 周年和 2019 年国庆 70 周年的阅兵大典上，以每秒数百米速度在湍急的气流中穿行的飞机，能做到“米秒不差”；2017 年，歼-20 隐形战机正式进入空军序列，我国进入第五代隐形战机时代，这也使我国成为世界上继美国之后第二个装备先进隐形战机的国家。笔者在课堂上播放相关视频与图片同时，还会引导同学们关注我国在其他相关领域的科技进步，同学们都兴奋不已，他们惊叹于祖国科技之强大，骄傲之情溢于言表，产生了强烈的国家荣誉感。

### 2.以传奇人物的爱国故事宣扬爱国主义教育

在边界层理论的教学中，涉及到一个在航空科学史上占有重要地位的气体动力学公式，即著名的“卡门—钱学森公式”，该公式至今仍在航空领域广泛使用。在课堂上，笔者除了讲解该公式的理论知识以外，还介绍了我国著名的空气动力学家，被誉为中国航天之父、两弹一星功勋的钱学森，谈到他于 1955 年冲破重重阻挠、回到祖国的故事。钱学森是力学大师冯·卡门的得意门生和亲密合作者，冯·卡门则是被誉为“空气动力学之父”的普朗特的学生，而在普朗特众多的学生之中，其关门弟子也是唯一的女学生，正是我国著名的气体动力学专家陆士嘉。陆士嘉是钱学森的少年同窗、莫逆之交，她先于钱学森回国效力，并创办了中国第一个空气动力学专业、第一个高速风洞，她曾被评为院士，但后来被她坚决推辞了，她说“我愿意成为探索的一名小卒，一个铺路石子，为后面的人做点探路工作”，这是何等宽阔的胸襟与无私的奉献精神？

这些科学家们的爱国故事在课堂上深深地感染了学生，正是千千万万像钱学森、陆士嘉这样为祖国和人民埋头苦干的人，才构成了中国的铮铮脊梁，同学们的爱国主义情怀汹涌澎湃，笔者认为这种潜移默化的爱国主义教育，正是课程思政的一种体现。

### 3.通过科学家的励志故事谈奋斗

流体力学课程中涉及到很多学生们耳熟能详的大科学家，如阿基米德、欧拉、牛顿、拉格朗日、伯努利等，这些大科学家之所以取得举世瞩目的成就，其背后都有很多不为人知的辛苦付出，然而学生对于这些科学巨匠背后的故事却知之甚少。虽然不同时代的科学家经历不尽相同，但他们所取得成就注定了他们的人生里必然离不开勤奋、刻苦、百折不挠这样的关键词。教学中并不需要刻意渲染，云淡风轻的故事描述就能够让学生激情澎湃，体会什么是拼搏、奋斗，由此可以引导学生正确认识人生中出现的各种困难、从而坦然面对。

例如在介绍描述流体运动的两种方法即拉格朗日方法和欧拉方法时，谈到了伟大的数学家欧拉，笔者提到欧拉 13 岁上大学、16 岁大学毕业获硕士学位、18 岁开始发表论文、26 岁受聘彼得堡科学院数学教授，其在数学、几何、物理和力学等诸多领域的创见与成就更是比比皆是、不胜枚举。然而就是这样一位科学巨匠，在 28 岁时却因劳累过度而右眼失明，又在 59 岁时因同样的原因双目失明，更为不幸的是在欧拉 64 岁时，家中发生了一场大火，书库及大量研究成果全部化为灰烬。但是欧拉并没有因此而一蹶不振，在他完全失明之后，仍然以惊人的毅力与黑暗搏斗，凭着记忆和心算进行研究，直到逝世。同学们听了欧拉的故事，在感叹欧拉伟大的科学成就的同时，更多的是被他顽强不屈、百折不挠的精神所感召，笔者认为这样的教育要远远胜过任何一场励志演讲。

### 4.从流体流动的能量守恒谈人生的能量守恒

在流动过程中，能量守恒定律表明流体的动能、位势能和压强势能之和为总的机械能，三者之间可以相互转换。笔者常常将流体流动的能量守恒演绎为“人生的能量守恒”。换言之，人生总是能量守恒的，你付出了多少汗水，就会有多少收获，你的努力就是你为成功加的砝码，努力越多，砝码也就越多。笔者时常告诫学生，生活从来都不容易，当你觉得容易的时候，肯定有人在替你承担属于你的那份不易。一名大学生如果在大学阶段安闲懒散、悠哉惬意，那么替他挡风遮雨的一定是他的父母，而他将来也必然要用更多年的举步维艰来弥补这段经历，正所谓哪有什么岁月静好，不过是有人在替你负重前行而已，所以作为学生一定要珍惜来之不易的大学时光。当然，人生不可能永远一帆风顺，也不可能永远处于低谷，但你遇到挫折，付出而没有回报时，也仍要坚持、要相信风雨过后必有彩虹，这就是人生的能量守恒。

### 5.从教学管理的角度开展守时、诚信教育

不仅在课堂内容上润物无声的引入思政教育，教师也可以通过教学管理方面的各个细节，引导学生形成诚信、守时、自我管理的行为习惯。例如流体力学课程的平时成绩一直以来始终秉持公平、公正、公开的基本原则：在作业方面，强调自己完成作业的重要性，而弱化作业题的错误率在作业分数中的权重，鼓励学生重过程而轻结果；同时，课堂测试以正式考试的形式，按座位号就坐、实行闭卷考试，给学生一种很强的仪式感，依靠学生的自觉性、自我维持考试纪律；此外，在强调不要迟到、要准时交作业等问题时，引导学生树立守时观念，让同学们明白每一个人的时间都是很重要的，不能因为你的不守时影响了其他人，守时既是传统美德，也是做人的基本素养。这些点点滴滴行为养成的导入，都是在潜移默化中进行的，无需刻意强调，学生养成了良好的习惯与认知，自然也就达到了课程思政的教育目的。

## 三、结 语

在近二十年的教学实践中，笔者深深地体会到：在课堂教学中，多样化的教学手段与先进的教

学方法固然很重要，但和谐的师生关系却是良好教学效果的根本前提。对于一名教师而言，只有学生信任你，他才会接受你、认可你，包括你的言行、你的教导。因此首先要让学生明白教师与学生的目标是一致的，大家都是为了让学生们能够学到知识、有所收获。既然如此，“教与学”乃至“教与考”之间并没有矛盾，所谓的考核、考试不过是检查学生学习效果的形式而已，并不是老师要难为学生的手段。在这样的共识下，师生之间的关系就更易于和谐，教师对学生在思政方面的引导才更容易被学生接受，否则教条地将知识点乃至课程思政内容填鸭式地塞给学生，很容易引起学生的逆反心理，从而导致事倍功半的结果。从这个角度来看，课程思政任重而道远，需要教师诚心诚意、全心全意地付出，只有师生一心，才能将思政教育真正落到实处，才能做到“思想有启迪，灵魂有提领，人格有感召”，这样才能真正达到立德树人的目的。

### 参考文献：

- [1] 习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上的讲话[J]. 2016. 12. 08.
- [2] 王光彦, 充分发挥高校各门课程思想政治教育功能[J]. 中国大学教学, 2017, 10: 4-7
- [3] 郝晨声, 关于课程思政的几点思考报告, 大连理工大学, 2019. 9. 27.
- [4] 陆道坤, 课程思政推行中若干核心问题及解决思路——基于专业课程思政的探讨, 思想理论教育[J]. 2018, 3: 64-69.
- [5] 高德毅, 宗爱东, 从思政课程到课程思政: 从战略高度构建高校思想政治教育课程体系[J]. 中国高等教育, 2017, 1: 43-46.
- [6] 高宁, 张梦, 对“课程思政”建设若干理论问题的“课程论”分析[J]. 中国大学教学 2018, 10: 59-63.

**联系人：刘宏升，13234067302，lhsh@dlut.edu.cn**