

关于课程思政在力学教学中的初步探索

律海朝¹ 刘艳芬¹ 孙加雪²

1. 齐齐哈尔大学 理学院 黑龙江 齐齐哈尔 161006; 2. 永吉县金家满族乡九年制学校 吉林 吉林 132217

摘要: 基于“立德树人”的教育基本目标, 思想政治课程在大学物理课程的力学教学中发挥了重要作用, 具有非常好的引导作用。但是所谓的课程思政不是简单地将思想政治理念强加于当前的课程体系中去, 而是在原有的教育体系中不断地去挖掘思想政治元素, 去融合两者的共同点, 进而真正做到思政教育在物理课程中的融会贯通。要把课程建设作为实现道德品质形成主要目标的重要环节, 把知识传授与价值导向结合起来, 把“显性教育”与“隐性教育”结合起来, 在各种课程和教学方式中充分利用思想政治教育的资源。要深入挖掘力学课程的思想政治因素, 通过课程的思想政治引导力学课程的改革, 加强对力学知识学习的兴趣, 加深对中国特色社会主义的认识, 形成正确的人生观和价值观, 最终提高学校的教育质量。

关键词: 力学; 课程思政; 本科教学; 探索

1. 课程思政融入物理学科的可行性

1.1 课程思政与物理学科的契合性

嵌套性。通过课程思政可以有机的、有效地整合多种课程, 并赋予学科以新的功能与含义。由于物理学是研究物质最一般的运动规律和物质基本结构的学科, 作为自然科学的带头学科, 物理学研究大至宇宙, 小至基本粒子等一切物质最基本的运动形式和规律。所以, 思想政治课程和大学物理学能够更充分地互相融合。(2) 统领性。教育理念与政治知识的统一, 旨在达到意识的一致。通过课程的全球和政治理念, 能够引领他们用更加认真的方式看待物理领域, 在未知的物理领域方面培养更大的志向, 并坚信自己也可以在物理学方面有所作为, 启迪学生们对物理思想领域的开拓精神, 并培养开拓创新的能力。将思想政治教育的内涵叠加到物理学科上, 使学生在物理课上也能感受到思想政治教育的重要性, 从而发现和发展思想政治教育的内在和外在价值, 最终达到学习和掌握物理的目的。(3) 号召性。物理学与思想政治教育的有机结合, 是对价值观的呼唤, 是对民族与祖国合作、荣辱与共的呼唤。这种价值观的呼唤可以唤醒学生的民族自豪感, 激励他们为祖国和人类命运共同体做出贡献, 使他们充满民族感情的力量, 帮助他们树立崇高的理想, 为恢复民族尊严和建立民族自尊做出巨大贡献。通过这一呼吁, 学生们会意识到自己的问题, 并意识到如果他们想领导世界, 就必须努力工作, 争取加速实现中国梦, 这也是通过公民教育充分体现人民的进步^[1]。

1.2 教材中的意识形态和政治因素

爱国教育是在党和国家的爱国主义教育思想及政治理论指导下, 从本民族的历史特性入手, 针对当前经济社会形势、要求和方向, 有计划地对受教育者等各种因素加以影响, 以实现更强烈的社会主义爱国价值观的教育实践活动。教师通过介绍中国物理学家的一生经验与科研贡献, 帮助学生了解科学家对我国科学工作和国家建设的非凡贡献, 并被他们为国家的复兴和富强而不懈努力的伟大精神所鼓舞。物理科学史是对各种物理现象及其本质的理解和认识的丰富记录, 在不断否定错误假说或科学理论的过程中, 不断深化、完善和发展到哲学的高度, 然后升华、提炼、概括和发展为辩证唯物主义的思想和观点。

在大学物理教学中, 教师应继续探索物理教育的这一基本要素, 以促进辩证唯物主义的世界观, 向学生灌输科学的人生观。自古以来, 世界上许多物理学家在科学研究中都遵循求真精神, 在追求真理的过程中努力发展和完善现代物理学。在大学物理教学中, 教师要把物理教学的人文精神与力学教学的内容联系起来, 让学生充分理解物理学家实事求是的科学精神, 坚持在实践中追求真理, 让学生通过掌握物理教学的人文精神培养学习的兴趣, 使物理教学的冰冷内容成为有血有肉的“活体”。学生将通过掌握融入物理学知识的人文学科来培养学习欲望, 将物理学知识转化为一个有生命力的“有机体”。而教育工作者也应当重视在物理课程中渗入的人文精神, 使大多数学生通过认真学习物理学, 充分理解本学科的人文精神, 培养和提高学生的人文素质, 使他们能够理解和应用所学的科学知识、方法和信息, 并培养客观的价值观和对科学的态度^[2]。

2. 课程思政在力学教学中的初步探索

2.1 对问题中的“分”和“合”的分析

人们都有一种研究问题的基本方式, 就是当人类面对着一个比较复杂的问题时候, 人类总会首先把复杂的问题分解成一个比较简单的问题; 当解决了单纯的问题以后, 再把这些比较简单的问题通过一定的规律和方法组合出来, 整个比较复杂的问题也就解决了。要探究一种问题, 先要考察单纯而具体的问题, 如果遇到重复的问题, 首先就要将它划分为单个问题的集合。从理论力学的最开始几章来看, 这个观点就变得尤为突出了: 因为平面和空间是相对的, 而平面又比空间更简单, 所以首先研究平面的力的系统, 接着再研究空间的力的系统, 而在平面的普通力的系统中, 则首先研究特定的力的系统, 接着才研究一般的力系。当研究平面内普通力系时, 平面内普通力系的基本结构又被重新划分成休闲学上的平面内特殊力系, 先是研究单位质量物体相对于固定参考系的运动, 接着才研究物体相对于另一个参考系的运动, 从而发现了各种物体运动间的相互联系。固体的平面运动可以被划分为以基点为中心的平移运动和环绕基点的转动; 最后, 如果假设基点为瞬时中心, 则环绕固定轴的转动也可用于研究固体的平面运动。在空气动力学中, 平面运动的动能也包括绕质心位移的动能和绕质心自转的动能, 以及物体环绕速度为中心的瞬间自转的动能。而这些思想方式也体现了把复

杂问题分解为单一问题的基本观点。如果在教学过程中继续强调这种思路和观念,学习者将会产生一个处理复杂问题的新方式,这对于学生们认识和有助于处理在其他学科领域和实际工作场合中的复杂问题肯定十分有益,这也是教学的最初目标^[4]。

2.2. 紧密结合新发生的一些与力学相关的事件、电影、人物

例如,在庆祝中华人民共和国成立 70 周年的活动中,影片《我和我的祖国》受到高度赞扬,并激起了广大观众的强烈反响和爱国主义情感。这也是向学生们传递影片工作原理的一种很好方式。因此,作者找到了影片《学习强国》中黄渤在室内爬旗杆的录像,让学生讲解了影片中的技术方式。尽管学生们普遍认为教学效果不错,但必须引入一个完整的技术无声方式与手段。另外一个例子,是对安徽省合肥市皖江路上的 BRT 城市轨道交通沿线住宅楼顶坍塌的研究中,发现建筑深度并没有达到国家标准。而根据这些不符合要求的指标进行建筑设计和施工,是为了培养一名负责任和有社会责任感的建筑工程师的需要。只有当你所掌握的方法能运用到适当的时候以造福我们的祖国和公民后,这样的工作才能进行。通过这种方式,学生们知道他们需要培训什么样的人。由于作者在北京参加全国岩石力学会议,未能给学生们讲课,但回来后他得以报告会议的情况,会议主要集中在青藏铁路、岩石力学和与铁路建设相关的渗流力学知识方面……。它能够结合我们在岩石力学和地下开发和使用方面的一些优势。这门课程非常有用,虽然在中国发展最关键的战场上很有作用,但最关键的还是要有扎实的建筑环境科学知识基础,既要讲得透彻,也要保证我们为建造上万英尺高度的建筑有扎实的实际基础。我们曾在深圳参加了一次关于第十四届力学课程的研讨会,也曾在珠海参加过力学专业十位教授之一的退休教授朱月明先生。他很深情地回忆了当年力学系教授们和学校最出名的地方,就是精益求精,在激烈的课程争论中大家互提意见,我看过也很有启发。同时鉴于深圳、珠海与港澳之间的特殊地理位置,也有了一点关于中港澳发展关系的看法。当然,这必须在政治背景下进行,以帮助学生更好地理解事件和爱国主义情怀的意义。课程思政在力学课程中的运用是有着非常重要的作用,虽然思政教育可能看起来与力学无关,但由于时事被大量整合,它们可以让学生更加会更容易接受,也会进入家庭、国家和世界事务,都关心的领域^[3]。

2.3 在正确的价值观和生活态度方面教育学生

用科学的价值观和生活态度教导他们,用服务于祖国强盛与发展的民族意识教导他们。大多数 $n-s$ 方程理论都来源于西方社会,在牛顿内摩擦律、欧拉方程、纳维-斯托克斯方程、伯努利方程、雷诺兹运输方程等重要定理的命名上都能够发现。其中经典的定理和方程很少可用中文直接推导得出的,这也说明了我国的基础研究领域还是滞后于国际水平;但更适合于目前我们所关心的大型商业流体力学项目。例如, Schiller-Naumann、Grace、Tomiya 以及 Gidaspow 模型常被用于估算抗拉强度值等。只是在最近几年,哈工大的陆惠林博士与他的论文导师共同开发了一种被叫做 Huilin-Gidaspow 模式的抗拉强度模型,并将其集成在了全球公认的商业软件 ANSYS14.0 中。这些模型或者是物理学家们过去几十年辛勤工作的成果,又或者是他们毕生的研究成果,如果他们认为自己的研究成果可以被世人所接受,他们的模型可以被大家使用,他们也

为现代科学技术的发展作出了贡献,这是一项很重要的荣誉。在这里,一方面能够启发学生了解到我国的流体力学研究起步较晚,目前仍处在发展滞后状态,另一方面也能够引领学生确立自己的目标:假如学生的研究或发明的产品,有一天可以在国内或全球范围内应用,假如学生解决了一项国际性的技术问题或弥补了一项科学研究空缺,那将是什么日子呢?这也将启发学生敢于挑战,并把他们的目标当作对国家和社会的最大奉献,这对于他们的一生都有着非常重要的作用^[4]。

2.4 培养教师在制定方案和战略方面的意识和能力。

要想在社会学教学中获得成功,了解背景并掌握当前的方法非常重要。思维与政策资源库与 100 多位具有课程思政硕士学位的教师合作,举办了课程思政思维研讨会,从课程思维与政策制定到实施方法与评估机制,再到课程思政思维的专业研讨会。服务大学正在合作改进课程和教学实践,以及教师设计课程和政策的意识和能力。研讨会将使教师对课程思政的重要性和内涵有一个清晰的认识,探讨如何将课程思政更好地融入整个课程设计和实施过程,使各类课程和思想政治理论课教学同向而行,形成合力,最终完成立德树人的根本任务。

3. 结束语

综上所述,随着思想政治工作体系的进一步建立和完善,综合性教育的能力进一步完善和提升,中国大学生思想政治教育事业进一步得以开展与创新。思政知识能够使用力学的知识点交叉渗透、彼此适应,最后建立一个科学的、有意义的学科框架系统。理论部分重点在于教师用来训练他们认识事物的方法,从更深层次上研究某些思想课程现象,从而改进做事的方法。由于力学课程中的诸多思想科学思政因素都同课堂思政教学密不可分,所以虽然它在教学中并不处于主要地位,但对其核心内容来说却具有着无法替代的关键意义。所以,老师们应该全面挖掘和利用好在物理课程中所涉及的各种思想课程思政因素,认真探讨在力学课堂中开展思想政治理论的可行性与必要性,使理论政治思想课程合理地渗透到课堂教学之中。

参考文献

- [1] 习近平在全国高校思想政治工作会议上强调:把思想政治工作贯穿教育教学全过程 开创我国高等教育事业发展新局面 [N]. 人民日报, 2016-12-09.
 - [2] 张智慧, 潘一山. 传统文化中的中正思想及其在教育中的作用 [A]. 辽宁省高等教育学会 2011 年学术年会论文集 [C], 2011.
 - [3] 郑训臻. 基础力学课程思政教学理念与实践探索 [J]. 高等建筑教育, 2021, 30(2):103 - 112. DOI:10.11835/j.issn.1005-2909.2021.02.015
 - [4] 周继磊, 张东焕. 高校工科类基础类课程思政教育的探索与实践——以材料力学课程为例 [J]. 教育教学论坛, 2020(47):219 - 220.
- 基金项目: 黑龙江省教育科学规划 2021 年度重点课题 (GJB1421348); 2021 年齐齐哈尔大学教育科学研究项目 (GJQTZX2021002)。