



# 医用物理课程教学中思政元素的融入

张冬梅

(华北理工大学理学院 河北 唐山 063210)

(收稿日期:2021-04-23)

**摘要:**在医用物理课程教学过程中,从隐性思政和显性思政两方面入手,基于课程特点和课程教学目标,对教学内容进行设计,使学生在掌握医学专业所需要的物理学基础理论、基本知识、基本技能的同时,自然恰当地将思政元素融入到教学中,以实现课程的育人功能,使学生的学习动力、科学思维、创新意识、爱国思想、奉献精神、职业道德等方面的品质得到全面提升。

**关键词:**课程思政 医用物理 隐性思政 显性思政

## 1 引言

2016年,习近平主席提出高等教育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,教育的目的是让学生成为德才兼备、全面发展的人才<sup>[1,2]</sup>。为实现这一目标,我们应该从研究课程入手,根据课程特点、培养目标、课程内容等,有针对性地制定教学方案。医用物理学是物理学与医学相结合所形成的交叉学科,课程的教学以基本概念、基本规律、基本方法、基本技能的学习和训练为中心,并简单介绍物理学在医药科学中的应用,具有较强的理论性和实践性<sup>[3]</sup>。在教学过程中,根据内容特点和学科特点,选取切合的课程思政元素融入教学目标,并配合以相应的教学活动设计,促进知识、能力和课程思政教学目标的同步有效达成<sup>[4,5]</sup>。如何在医用物理课程教学中融入思政元素,我们可以从显性思政和隐性思政两个方面入手。

## 2 教学中的课程思政形式

### 2.1 显性思政

唯物论思想认为世界是物质的,世界物质统一性原理是马哲关于世界本质问题的一个基本原理。医用物理学以讲授物理基础知识为主要内容,以介绍物理在医药卫生方面的应用为辅助内容,纵观本

课程所涉及的知识,无论是流体、刚体、机械波、电磁场、光,还是原子、电子、原子核及各种射线,可以发现物理学研究对象可以是实物物质,也可以是抽象物质,大到天体,小至亚原子,都在物理学研究范围之内,即物理学研究的是物理现象和物质结构。物质是我们认识世界的3个基本观点之一,因此,物理学科研究的内容来源于马克思主义物质观,是对马克思主义哲学的高度反映。

唯物辩证法指出:“与万物普遍联系”和“按自身规律永恒发展”是世界存在的两个总的基本特征。世界上的一切发展、变化和种种演变过程都是物质运动的具体表现,物理学通过理论和实验揭示了自然界的奥秘,反映出物质运动和转变的客观规律。物质相互作用和物质运动规律也是物理学重要的研究对象,这与马克思主义辩证法认为物质世界是普遍联系和不断运动变化的统一整体的思想是完全一致的。

辩证唯物主义认识论认为客观物质世界是可知的,人类的认知能力是无限的,世界上只有尚未认识的事物,没有不可认识的事物。物理学史就集中体现了人类不断探索和逐步认识物理世界的现象、规律、本质的历程。物理学家李政道曾提出:“没有昨日的基础科学,就没有今日的技术革命”。以人类对光的认识过程为例,最初是人们对光的直线传播、反射和

折射现象的直观感受,然后进入到对反射和折射定律的研究,在进一步研究中,人们又从光的干涉、衍射、偏振等现象认识到光的波动性质,从辐射的量子理论证明了光的粒子性.光学与其他学科相结合,一步步将人类带入现代光学时期.不仅是光学,任何一个物理学分支的产生与发展过程以及几乎所有的重大高新技术领域的创立和发展都遵循着认识论的思想.

综上所述,医用物理课程的教学过程同时也是马克思主义基本思想的传授过程.

## 2.2 隐性思政

### 2.2.1 科学精神和职业理想

医用物理课程以物理为基础,在讲授理论过程中基于知识点,将物理定律产生的背景、认识过程和思维方法融入教学,不仅让学生可以学到具体的科学知识,而且可以学到正确的学习方法,树立正确的科学观<sup>[6,7]</sup>.例如,在讲解量子物理基础部分时,带领学生回顾人类对量子理论的认识发展过程,从牛顿“粒子性”观点,到普朗克的能量子假设、爱因斯坦的光子概念,一直到量子力学理论的建立,以及量子力学在医学领域的重大贡献.逐步开拓学生视野,引导学生认识到科学的进步是艰难的、曲折的,只有脚踏实地不断攀登科学高峰,敢于质疑、坚持真理才能不断完善科学体系,才能将理论知识应用于医学,为医学服务.

相对理工科学生而言,医学生对物理的重视程度不足,通过介绍具有医学背景的物理学家,比如流体力学部分的代表人物伯努利,波动光学代表人物托马斯·杨,发明体温计、显微镜的伽利略,提出能量守恒定律的亥姆霍兹等科学家,激发医学专业学生对物理的学习积极性,借助物理学家的故事,向学生渗透实事求是的科学态度和科学精神,鼓励学生循着科学家足迹,追求真理,探索科学<sup>[8]</sup>.

### 2.2.2 自我反思和创新意识

理想流体的伯努利方程是能量守恒定律在流体中的应用,其3部分能量分别是动能、势能和静压

能,这3部分能量此消彼长,体现了对立统一的唯物主义思想.联系生活实际,引发学生思考,人的生命是有限的,每个人每天都只有24小时,休息、学习、放松几乎是大学生时间的主要构成,珍贵的青春不容浪费,如何合理安排时间,在保证充足的休息的前提下,减少刷手机时间,增加学习时间.通过对比,引导学生合理利用时间.

通过对光的波粒二象性,等压面是水平面在流体动力学中不成立等问题的探讨,启发学生看问题不要浮于表面,也不要片面,要敢于打破陈规,大胆想象,要学会透过现象看到事物本质.另外,紧密联系当前医学、药学、生理学等方面的科研动态、新成果、新突破、新应用、诺贝尔奖情况等热点问题,扩充学生知识面,激发学生的发散思维和创新灵感,进一步提高学生学习热情.

### 2.2.3 爱国情怀和社会责任

众所周知,光电效应、康普顿效应的发生均会产生电离辐射,电离辐射对人体细胞具有伤害,人体受照射的剂量超过一定限度可引起放射病,几乎所有器官、系统均会发生病理改变.医用直线加速器就是利用高能X射线或电子线对肿瘤或其他病灶的辐射作用进行放射治疗.虽然国产直线加速器发展迅速,但目前占据主要市场的还是进口加速器,以此鼓励学生利用所学物理知识,促进临床诊断、治疗技术的创新,促进现代医学发展,为国争光.同时,引导学生思考生命的意义,审视自身责任,谨记在未来工作中,严格遵守操作规范,加强辐射防护意识,将医护人员和病人的健康与安全放在第一位;利用所学知识,尽可能地减少病人的痛苦和创伤,提高诊断的准确度和治疗的效果,提升学生服务大众,奉献社会的职业道德.

光的波动性质限制了人眼的分辨率,为了看得更细、看得更小,我们可以借助各种显微技术,我国目前是显微镜生产和出口大国,每年约70%的显微镜用于出口;另一方面,为了看得更远、看得更广,人们发明了各种望远镜,开启了人类对宇宙的探索,世

界最大的单口径射电望远镜——“中国天眼”，是一个500 m口径的球面射电望远镜，目前它肩负着人类探索深空、叩问宇宙之谜的重担。以这两个实例激发学生的民族自豪感，同时也要让学生认识到我国的显微镜技术和望远镜技术水平还有很大的提升空间，进一步激发学生学习动力，增强民族自豪感和自信心。

### 3 结束语

医用物理学课程的终极目标是物理为医学服务。通过思政元素在课程中的融入，更好地将物理学知识、思想、技术、方法与医学有机地融于一体，帮助学生比较系统地掌握医学科学所需要的物理学基础理论、基本知识、基本技能，传授学习方法，提高学习能力，培养学生辩证唯物主义世界观和观察问题、分析问题、解决问题的能力，实现多学科交叉、知识点间的融会贯通，为学生学习后续课程以及将来从事医疗卫生、科学研究工作打下必要的物理基础。同时，全面提高学生素养，使学生具有实事求是的科学习惯，精益求精的工作态度，自主探究的科学精神，以人为本的优良品德；引导学生树立正确的人生观、价值观、世界观；培养高尚情操，弘扬正能量，提升民

族自豪感。通过与教学内容的融合，把“立德树人”的思想贯穿教育教学的全过程，潜移默化地实现对学生的思想政治教育。

### 参考文献

- 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
- 习近平.把思想政治工作贯穿教育教学全过程[N].人民日报,2016-12-09
- 喀蔚波.医用物理学(第3版)[M].北京:高等教育出版社,2020
- 李朝阳.思政教育与医用物理学教学的融合研究[J].科教文汇,2020(36):80~81,114
- 王青,忻蓓.物理专业课程思政建设的认识与思考[J].中国大学教学,2021(3):52~54
- 杨玮枫,池凌飞,张宏丹,等.大学物理类课程思政融合的探索与实践[J].物理与工程,2021,31(3):106
- 戴晔,白丽华,张萌颖,等.“课程思政”在大学物理教学中的探索与实践[J].大学教育,2019(8):84~86
- 陈真英,孙立萍,杨昌亿,等.立德树人视域下大学物理课程中的思政资源探析[J].西部素质教育,2018(22):1~2,5

## Integration of Ideological and Political Elements into Medical Physics Teaching

Zhang Dongmei

(College of Science, North China University of Science and Technology, Tangshan, Hebei 063210)

**Abstract:** In the process of medical physics teaching, content of the course is designed, basing on the course characteristic and teaching purpose, from two aspects of direct and indirect political education. The purpose is to help students master the basic theory, basic knowledge and basic skills of physics in medical profession. At the same time, ideological and political elements are properly integrated into the course to realize the educational function and promote motivation, scientific thought, consciousness of innovation, patriotism, spirit of devotion, professional ethics and other qualities of students.

**Key words:** courses for ideological and political education; medical physics; direct politics; indirect politics