

# 新时代医用物理学课程思政建设及教学改革实践\*

刘东华 张彬 高智贤 韩琳 任武

(新乡医学院医学工程学院 河南 新乡 453003)

(收稿日期:2021-11-03)

**摘要:**进入新时代的医用物理课程,进行课程思政教学。目前越来越多的教育工作者加入到课程思政建设中,如何将思想政治教育贯穿医用物理学教学全过程,将教书育人的内涵落实在课堂教学的主渠道上来,让医用物理学课程上出思政味道,突出育人价值,让立德树人做到润物无声,作者对此做了有益的实践与尝试。

**关键词:**医用物理学 课程思政 教学改革

十八大以后,中国特色社会主义进入了新时代,教书育人也进入了新时代,新时代的教书育人就是课程思政教学。

课程思政是将思想政治教育与专业知识教育相融合,以课堂为主渠道、专业知识为载体,对学生进行思想价值引领,不仅能够增加学科专业内容的深度,丰富学科专业教学的内容,同时也有助于增强思政教育的感染力和说服力,提高育人效果。

习近平总书记关于立德树人做了重要的论述:所有课堂都有育人功能,不能把思想政治工作只当作思想政治理论课的事,其他各门课要守好一段渠、种好责任田。要把做人做事的基本道理、把社会主义核心价值观的要求、把实现民族复兴的理想和责任融入各类课程教学之中,使各类课程与思想政治理论课同向同行,形成协同效应。

《高等学校课程思政建设指导纲要》中指出:“落实立德树人根本任务,必须将价值塑造、知识传授和能力培养三者融为一体、不可割裂。全面推进课程思政建设,就是要寓价值观引导于知识传授和能力培养之中,帮助学生塑造正确的世界观、人生观、价值观,这是人才培养的应有之义,更是必备内容。”

《纲要》还明确提出,课程思政的建设,教师队伍是“主力军”,课程建设是“主战场”,课堂教学是“主渠道”<sup>[1]</sup>。

物理学是研究物质运动最一般规律和物质基本

结构、相互作用及其转化规律的学科。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,因此成为其他各自然科学和工程技术的研究基础。物理学与医学的结合形成了边缘学科医学物理学,医用物理学是高等学校医药类专业学生的重要必修基础课。物理学的知识是了解生命现象不可缺少的基础;物理学提供的方法和技术为临床实践、生命科学研究开辟了许多新的途径;物理学的基础知识是构成学生科学素养的重要组成部分,更是一个医药工作者所必备的。医用物理学课程的主要任务是为学生打好必要的物理基础,培养学生科学的自然观、宇宙观和辩证唯物主义世界观;培养学生的探索、创新精神;培养学生的科学思维能力,掌握科学方法。通过实验使学生获得物理实验方法和基本技能的训练,培养学生进行科学研究工作的能力和良好的工作作风。

医用物理学作为高等医学院校一门基础性学科,由于其自身的历史渊源和独特的发展过程,蕴涵着极为丰富的“课程思政”内容。本课题组在医用物理学课程中,建设课程思政案例,做到图文并茂,不是简单的说教。注重加强对学生的世界观、人生观和价值观的教育,传承和创新中华优秀传统文化,积极引导当代学生树立正确的国家观、民族观、文化观、历史观,从而为社会培养更多德智体美劳全面发展的

\* 新乡医学院 2021 年教育教学改革研究项目,项目编号:2021 - XYJG - 46,2021 - XYJG - 45,2021 - XYJG - 68

作者简介:刘东华(1965 - ),男,教授,主要从事医用物理学教学科研工作。

人才,为中国特色社会主义事业培养合格的建设者和可靠的接班人.下面是我们在医用物理学课程思政教学中的几点做法.

## 1 修订培养计划和教学大纲

《高等学校课程思政建设指导纲要》指出:高校课程思政要融入课堂教学建设,作为课程设置、教学大纲核准和教案评价的重要内容,落实到课程设计、教学大纲修订、教材编审选用、教案课件编写各方面,贯穿于课堂授课、教学研讨、实验实训、作业论文各环节.

大力推动以“课程思政”为目标的课堂教学改革,修订专业教材,优化课程设置,加强教学管理,完善教学设计,梳理各门专业课程所蕴含的思想政治教育元素和所承载的思想政治教育功能,融入课堂教学各环节,实现思想政治教育与知识体系教育的有机统一.

为此,我们根据《纲要》精神编写了融入课程思政的教学大纲、医用物理学教材及教学课件.

## 2 培训教师 教育者先受教育

《纲要》指出:全面推进课程思政建设,教师是关键.要推动广大教师进一步强化育人意识,找准育人角度,提升育人能力,确保课程思政建设落地落实、见功见效.

高校教师要坚持教育者先受教育,努力成为党执政的坚定支持者、先进思想文化的传播者,更好担起学生健康成长引路人和指导者的责任.推动每一位专业课教师制定开展“课程思政”教学设计,做到课程门门有思政,教师人人讲育人.提升认识、掌握方法、积极实践,课程思政建设的关键在教师.

教师挖掘课程所蕴含的思想政治教育元素的深度、广度,以及有机融入课堂教学的效度,与教师自身的业务能力、思想水平等密切相关.

课程思政不是简单的“课程”加“思政”,而是在课程当中有机地融入价值塑造的元素,要避免生硬的机械组合,努力实现自然的有机融合,做到“如春在花、如盐化水”,耳濡目染、润物无声.探求活的思政,而不是刻板的思政.

为此,我们组织教师认真学习了:教育部《高等学校课程思政建设指导纲要》,河南省教育厅关于推进本科高校课程思政建设的指导意见等纲领性文件.也通过教育部全国高校教师网络培训中心,收看名家讲座,进行课程思政培训.

## 3 把灾难当教材 把困难当磨砺 结合武汉战疫 进行课程思政教学

“把人民群众生命安全和身体健康放在第一位”“广泛动员群众、组织群众、凝聚群众”“紧紧依靠人民群众坚决打赢疫情防控阻击战”.武汉发生疫情后,习近平总书记对疫情防控工作作出一系列重要指示,对防控工作作出一系列重要部署,人民至上、生命至上,强调要维护人民的利益、重视人民的力量.总书记的重要指示充分彰显了浓厚的人民情怀,鲜明反映了共产党人人民至上的本色.

触动心灵的教育才是好的教育,社会是终身教育的大课堂,灾难是人生历练的大考场<sup>[2]</sup>.武汉战疫,惊天地,泣鬼神,广大医务人员白衣为甲、逆行出征,舍生忘死挽救生命.将此次疫情防控期间涌现出的课程思政优秀案例引入教学,充分体现社会主义制度优越性,让学生感受在灾难面前令人震撼的中国精神、中国力量、中国担当.

## 4 结合祖国的现代化建设 结合改革开放进行课程思政教学

改革开放40年来,祖国现代化建设日新月异.长江三峡大坝、中国高铁、神州十号、天宫一号、嫦娥5号、奋斗者号、北斗导航等等都是课程思政的好案例.只有改革开放后我国综合国力增强后,才能建成这些巨大工程,这些工程极大增强了中华民族自信心和自豪感.这说明改革开放是完全正确的,我们要增强理论自信,道路自信.

## 5 结合科学家报效祖国的爱国情怀进行课程思政教学

中华人民共和国成立后,一大批物理学家投身祖国的科研事业,牺牲个人利益,在“两弹一星”等领域取得了重要成就.在物理课程相关知识讲解时,介绍这些成就,可以激发学生的爱国精神,培养学生为中国崛起努力学习的热爱<sup>[3]</sup>.

邓稼先,被称为“两弹元勋”.他在普渡大学取得物理学博士学位后,毅然放弃了在美国优越工作和舒适的生活条件,回到了一穷二白、百废待兴的祖国,在两弹研制过程中呕心沥血、艰苦奋斗,在大西北的沙漠地带默默无闻,为了我国能够早日研制出原子弹、氢弹,为了粉碎一些核大国对我国的核讹诈和核威胁,为了我国国防事业的发展,不计个人名

利,不怕条件艰苦,不顾个人安危,艰苦奋斗一生才使得我国的国防技术取得了快速发展。

王淦昌,我国著名的核物理学家,中国科学院资深院士,“两弹一星功勋奖章”获得者。从事基本粒子研究。1956年9月,王淦昌在苏联杜布纳联合原子核研究所的研究中,发现了反西格马负超子,引起国际学术界轰动。

1961年4月1日,刚从苏联回国不久的王淦昌来到主管原子能工业的第二机械工业部办公大楼,刘杰部长与物理学家钱三强向王淦昌传达了中央的重要决定:希望他放弃自己的研究方向,改做他不熟悉但是国家迫切需要的应用性研究,要他参加祖国的核武器研究,王淦昌毫无迟疑,并掷地有声地说:“我愿以身许国!”从此以后,王淦昌毅然放弃了自己得心应手的基本粒子的研究工作,全心全意投入到一个全新的领域,开始负责物理实验方面的工作,秘密研制核武器,在中国科学界隐姓埋名整整“失踪”了17年。

中国航天事业的奠基人钱学森,被美国麻省理工学院聘为终身教授,在美国已经做出了卓越的科研成果。当他得知新中国成立的消息,便义无反顾地决定回国参加新中国航天事业的建设。在回国的过程中美国将他扣留五年,遭到了千方百计的阻挠,但钱学森始终没有放弃心中的归国梦,最终回到祖国并为祖国的航天事业做出了巨大的贡献。

“两弹一星”精神是:热爱祖国、无私奉献,自力更生、艰苦奋斗,大力协同、勇于登攀。“两弹一星”精神是爱国主义、集体主义、社会主义精神和科学精神的生动体现,是中国人民在20世纪创造的宝贵精神财富,对于全面建成小康社会,实现中华民族伟大复兴的中国梦具有重大意义。

这种精神是值得当代大学生学习的,同时也能增强当代大学生的自豪感和爱国热情,鼓励大学生追逐未来,把握现在,树立为祖国富强而努力奋斗的雄心壮志<sup>[4]</sup>。

## 6 结合科学家的高贵品质进行课程思政教学

物理学每向前发展一小步,都离不开物理学家们的努力思考和研究方法的不断创新。在物理学不断发展的过程中,经历了很多科学大事件,涌现出了很多具有高尚人格、高贵品质的物理学家和物理学工作者,他们为科技的进步、物理学的发展做出了巨大贡献,成为后人学习的楷模<sup>[5]</sup>。

德国物理学家伦琴发现了X射线,伦琴知道自己的发现在科技和医学上的巨大价值,然而他不曾

有过任何谋求金钱利益的想法,放弃了所有关于X射线产品的专利。他说:“任何科学工作者的发现或发明都应属于全人类,这些发明和发现不应以任何形式受到专利、证书和合同的约束,也不应受到任何集团的控制。”居里夫人发现了放射性,在镭提炼成功后,有人劝她垄断镭的制造技术,申请专利,以此发大财。居里夫人对此说:那是违背科学精神的,科学家的研究成果应该是公开发表,别人要研制,不应受到任何限制,我们不应当借此来谋利,何况镭对病人是有好处的。居里夫人把一切都献给了科学事业,从不捞取个人私利。爱因斯坦说:在所有世界名人中,玛丽·居里是唯一没有被盛名宠坏的人。

## 7 结合中华优秀传统文化进行课程思政教学

中华文化,博大精深;中华文明,源远流长。中国古代在物理学上有辉煌的成就,《墨经》《考工记》《梦溪笔谈》《天工开物》等中国古代著作记录了丰富的物理学知识,中国古代四大发明:造纸、活字印刷、火药、指南针等都是古代先贤对物理学的具体应用。在医用物理教学的相关知识点中穿插这些历史成就的介绍,一方面可以体现中国古代先人的智慧,另一方面可以提升学生的学习动力,增强学生的民族自豪感和自信心。

## 8 医用物理学课程思政案例汇编

课程思政案例在教学中可以起到画龙点睛的作用,拓展了教学广度与深度、拓展了教学空间。根据多年的教学经验,我们编写了26个课程思政案例。分别是北斗导航精神;嫦娥1号;两弹一星精神;世上无难事,只要肯登攀;墨子号量子科学实验卫星;长江三峡大坝;中国高铁;王亚平太空授课;武汉战疫1;武汉战疫2;武汉战疫3;科学家报效祖国的爱国情怀——南仁东;科学家的高贵品质;我国古代的科学贡献;科学家追求真理为科学献身的精神;高锟精神;卢瑟福勇往直前的精神;为科学献身的居里夫人;献身科学事业的法拉第;敢于挑战权威的托马斯·杨;服从真理的科学家恩利克·费米;敢于探索、不怕牺牲的杨利伟;坚守报国初心,筑牢“海防长城”;我国古代的科学发明——司南;中国创造,中国引领;中国速度。每个案例后面提出一个物理问题,这个问题可以使教师与学生进行互动交流。

下面简单介绍1个具体的课程思政案例。在流体的运动一章,讲完小孔流速后,我们讲解长江三峡大坝案例。

**案例:**长江三峡大坝. 三峡大坝是当今世界最大的水利发电工程, 大坝为混凝土重力坝, 大坝坝顶总长 3 035 m, 坝高 185 m. 设计正常蓄水水位枯水期为 175 m, 丰水期为 145 m. 左、右岸厂房共安装 32 台水能发电机组, 机组单机容量均为 70 万 kW, 总装机容量 2250 万 kW, 年平均发电量 1000 亿度. 三峡大坝于 1994 年 12 月 14 日正式动工修建, 2006 年 5 月 20 日全线修建成功. 三峡大坝主要有三大效益, 即防洪、发电和航运.

伟大的革命先行者孙中山, 在《建国方略》中提出建设三峡工程的设想. 共和国缔造者毛泽东主席, 1956 年 3 次畅游长江之后写下的气势磅礴、豪情满怀的光辉诗篇, 《水调歌头·游泳》, “更立西江石壁, 截断巫山云雨, 高峡出平湖” 成为人们对三峡工程的美好向往. 只有改革开放后我国综合国力增强后, 才能修建成这一巨大工程. 这说明改革开放是完全正确的, 我们要增强理论自信, 道路自信.

**物理问题:** 水位按 175 m, 试估算泄洪深孔的水流速度.

每个思政案例都有大量的图片, 医用物理学课程思政案例基本上能做到图文并茂, 深入浅出, 寓教于乐, 不是简单的说教.

## 9 医用物理学课程思政教学成果

通过课程思政教学, 培养了学生艰苦奋斗的精神, 厚植了学生的爱国主义情怀、坚定的理想信念, 增长了学生知识见识, 加强了学生的品德修养, 增强了学生的综合素质. 医用物理学课程教学取得了优异的教学效果, 大幅度提升了教学质量<sup>[6]</sup>.

为贯彻总书记在全国高校思想政治工作会议和全国教育大会讲话精神, 落实立德树人根本任务, 培养德才兼备的医学人才, 我们编写了思政版《医用物理学》教材, 科学出版社即将出版.

课题“新时代医用物理学课程思政建设及教学改革实践”, 获得 2021 年度河南省教育信息化优秀成果奖二等奖. 医用物理学课程被评为河南省 2021 年本科高校课程思政样板课程. 教改项目: 医学院校医用物理学开展课程思政建设的研究与探索, 获得 2021 年度河南省高等教育教学成果奖二等奖.

在习近平新时代中国特色社会主义思想的引领下, 我国高等教育事业的发展进入了快车道, 迎来了蓬勃发展的新高潮. 目前越来越多的教育工作者加入到课程思政建设中, 医用物理学课程中所蕴含的思想政治教育资源会被不断挖掘出来, 从而实现全员全程全方位育人.

## 参考文献

- 1 教育部. 教育部关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知[N]. 教高[2020]3号
- 2 熊永红, 肖利霞, 谢柏林, 等. 新冠肺炎疫情下教书育人的探索与实践[J]. 物理实验, 2020, 40(4): 27~30
- 3 倪涌舟, 郭中富. 大学物理课程思政的课堂实践探索[J]. 教育教学论坛, 2020(16): 51~52
- 4 赵璐璐. 大学物理“课程思政”的几点思考[J]. 法制博览, 2019(7): 68
- 5 白亚乡, 汪静. 在物理教学中引入“思政”课程的研究与实践[J]. 教育教学论坛, 2019(44): 158~159
- 6 刘东华, 韩琳, 陆晓元, 等. 医用物理学课程线上线下混合式“金课”的研究与实践[J]. 生物医学工程学进展, 2021, 42(3): 183~186

# Construction and Teaching Reform Practicing on Ideological and Political Education in Medical Physics in New Era

Liu Donghua Zhang Bin Gao Zhixian Han Lin Ren Wu

(College of Medical Engineering, Xinxiang Medical University,  
Xinxiang, Henan 453003)

**Abstract:** Nowadays it is necessary and helpful for undergraduates that teachers present ideological and political contents in the class of medical physics. More and more teachers understand its importance and are engaged actively in it. In the whole class of medical physics, the route of merging these contents and medical physics itself is actually challenging, which is primary for teachers to present knowledge of the subject in the class and strengthens political purpose of culturing students' value naturally and imperceptibly. Here, we described our meaningful experience and valuable exploring of presenting ideological and political contents in the class of medical physics.

**Key words:** medical physics; curriculum ideological and political education; teaching reform