

# 课程思政视域下物理学科德育实践路径研究

卫丽娜

(宁夏理工学院电气信息工程学院 宁夏 石嘴山 753000)

(收稿日期:2021-07-29)

**摘要:**课程思政是中国特色社会主义高校思想政治建设高质量发展的根本要求.文章主要从物理课程思政政策文件参照系与坐标轴、物理课程思政教学目标与方法、物理课程思政教学碰撞、物理教学内容迭代、物理考核方案等方面阐述物理学科德育实践路径.

**关键词:**物理思政 学科德育 实践路径

开展课程思政建设是习近平新时代中国特色社会主义思想指导高等教育高质量发展的新方略<sup>[1]</sup>.要清晰地认识到,所有课程的首要任务是“德育为先”,首先要教育学生“爱国、励志、求真、力行”<sup>[2]</sup>.各类课程教师都要充分了解课程思政的大背景和所面临的新挑战,站在培养社会主义建设者和接班人的政治高度和立场想问题、建课程、抓教学、做教改.物理是阐明世界物质的原理,物理学是研究物质结构及其运动的最普遍基本规律的自然科学.大学物理课程是理工科大学学生的一门重要基础课,对于非物理类专业的学生来说,对物理课程的认识关乎课程思政建设的立场、方向和境界情怀.

## 1 大学物理课程思政政策“参照系”及文件“坐标轴”

### 1.1 大学物理课程思政政策“参照系”

“教天地人事,育生命自觉.”2016年12月9日,习总书记在全国高校思想政治工作会议上强调,我们的高校是党领导下的高校,是中国特色社会主义高校.办好我们的高校,必须坚持以马克思主义为指导,全面贯彻党的教育方针<sup>[2]</sup>.2018年9月10日习总书记在全国教育大会上强调,“在党的坚强领导下,全面贯彻党的教育方针,坚持马克思主义指导地位,坚持中国特色社会主义教育发展道路,坚持社会主义办学方向,立足基本国情,遵循教育规律,坚持改革创新,以凝聚人心、完善人格、开发人力、培育人才、造福人民为工作目标,培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人,加快推进教育现代化、建设教育强国、办好人民满意的教育.”办好人民满意的教育,必须系统回答和解决“培养什么人、怎样

培养人、为谁培养人”这一根本问题.

### 1.2 大学物理课程思政文件“坐标轴”

课程是专业人才培养的基本元素,而专业的发展是支撑学校人才培养的构成单元.大学物理课程是人才培养方案中基础课之一.2020年教育部下发《高等学校课程思政建设指导纲要》给出了课程思政建设具体可操作的纲领性文件.

## 2 大学物理课程思政目标与教学法

### 2.1 大学物理课程思政目标

知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观是课程教学的三维目标.情感态度与价值观目标是大学物理课程思政教学方向性的矢量目标.知识与技能在传承物理经典知识同时进行凝练每一个篇章中知识模块.过程与方法是运用学到的物理知识规律去探索自然界中物质的基本规范.情感态度与价值观目标是保障大学物理课程思政教学更加契合物理科学服务祖国教育强国目标.

大学物理课程的特点主要有3点.首先,大学物理课程中物理量基本概念理解需要时间消化;其次,大学物理知识满足的基本定律运用需要微积分中基本函数公式;最后,大学物理章节知识为专业后续课程提供基本物理逻辑.基于此大学物理教学方法的科学性 with 多样性,学会运用现代科技手段进行词云图呈现以增强深奥知识点的新颖性与可重复性.目前探索物理课程思政目标如下.

第一,物理科学爱国情怀的塑造.在物理科学教学中,培养学生辩证唯物主义世界观和社会主义核心价值观,增强学生爱国情怀并建立中国特色社会

主义接班人意志。

第二,物理学人工匠精神的浸润。在物理学发展史上,物理规律都离不开物理学家精益求精的工匠精神。没有任何留学经历、土生土长的“中国氢弹之父”于老的事迹,本校学生参加省级以上物理类竞赛奋斗拼搏的故事。

第三,物理类学科规律的掌握。学生对物理学的基本概念、基本原理、基本规律有比较全面而系统的认识,了解各种运动形式之间的联系,使学生对科学实验在物理学研究和发展中的作用有正确的认识并能简单地加以运用。

第四,物理逻辑思维的奠定。物理是一种规范,物理为学生进一步学习专业知识、掌握工程技术以及今后知识更新打下必要的物理逻辑基础。

## 2.2 大学物理课程思政教学法

课程思政是教学论,指引教师与学生成为新时代未来科技工作者的出发点。经典的物理知识搭建现代的教育技术,为物理思政进行光速教与学。中国大学MOOC网站学习大学物理成为一种新的学习风尚。课程任务清单是教师主导学生学习方向性的文件,翻转式教与学也成为一种常态化的教学组织形式。线上虚拟科技馆与实体科技馆为沉浸式教与学提供视觉感知资源。物理类期刊上实时更新的电子论文为开放研讨式教与学提供物理前沿的数字资源。

## 3 大学物理教与学的思政“碰撞”

### 3.1 物理教学主导教师备课与微调

2020年的大学物理课程教学是在疫情期间的大学物理网络教学,中间过程教学设计工作还着实不易。首先,进行线上教学资源重组、教学活动的设计、教学反馈等情况实时更新需要不断的自我更新;其次,大学物理过程性考核中实践考查环节,预先设定实践是参观石嘴山市科技馆,根据学生自身的专业重点考查展馆内容。电气信息工程类专业重点参观“魅力磁电展区”,应用化工安全类重点考查科学实验室,计算机物联网类重点考查机器人工作室和光世界展区等等。2020疫情防控的大环境教学,我们调整实践内容为参观虚拟科技馆<http://hd.cdstm.cn/newwww/2015active/www/xncg/>以增强视野并思考。其次,随着人才培养方案的动态更新,科技论文检索实践平移放置到各个不同课程

内进行,《物理学报》期刊官网<http://wulixb.iphy.ac.cn/>一直免费开放下载前沿成果论文,给我们提供共享课程数字资源。最后,《大学物理》课程组的老师们相互探讨、相互学习及相互提高的“不吝赐教,不耻下问”教学氛围良好。

### 3.2 物理教学主体学生信息预测与准备

2020年的大学物理教学,笔者承担电子信息工程类物联网工程和电子信息工程两个专业及机械工程类汽车服务工程和交通运输工程两个专业共计277人。

电信类专业学时为32学时,重点学习的是刚体力学、静电场、稳恒磁场及变化的电磁场章节知识。机械工程类专业学时为48学时,重点学习的是刚体力学、机械振动与机械波、静电场、稳恒磁场及变化的电磁场章节知识。大部分男生因喜欢物理学习意识积极性比较高,少部分的学生因高中学习文科物理基础较为薄弱。

### 3.3 大学物理课程思政沉淀与研讨

大学物理课程思政研讨主要从两方面出发,一方面是物理教师之间对于教学内容思想交流,不仅是物理组内的研讨,可以进行更广泛的专业教师之间的交流。另一方面是教师与学生的学期初、学期中及学期末的不同层次不同方式的座谈会,这是以学生为本的思想具体表现。

## 4 大学物理课程思政教学内容迭代

大学物理课程思政教学不仅仅只是物理知识点的集合,每一个物理规律都代表物理学家精神在知识层面的体现。大学物理课程思政主要从两方面进行显性呈现,一方面从历史维度发展式物理课程走向脉络。另一方面从教学方法维度沉浸式物理课程论教学。

### 4.1 刚体力学章节思政元素融合

在讲授刚体时,知识框架目标不变,变的是我们以教学班级作为抽象刚体模型,每一名学生都是我们班级刚体中一个质元,把刚体概念直接意向成学生本人,进行沉浸式教学,使学生置身其中AI感应。

### 4.2 静电场与稳恒磁场思政元素类比

静电场与稳恒磁场属于理想状态,但是实际上很难实现。我们把电场高斯定理和磁场安培环路定理进行同步类比教学。运用教学方法上的一致性结

合知识传输的延展性进行知识间的平移类比。

#### 4.3 电磁感应章节思政元素嵌入

电磁感应章节是非常接近实际生产实例的模型,这样随机融合专业课程中的相关应用实例.比如电气信息工程类专业,我们选择的电磁感应传感器是传感器与检测技术课程中比较典型的传感器.大学物理课程与专业知识的融合,进一步提炼课程思政元素.

### 5 大学物理课程思政考核方案

大学物理课程考核遵循学校整体人才培养方案原则意见.

首先,过程化考核分9项进行,具体为:课程出勤5分(5%)、课程表现5分(5%)、学习笔记5分(5%)、MOOC网络学习积分10分(10%)、在《物理学报》官网免费下载相关论文自学5分(5%)、虚拟科技馆实践5分(5%)、课后作业5分(5%)、章节知识点总结8分(10%)、《大学物理》调查问卷2分(2%)。

其次,终结性考核50%:电信类专业进行“课堂派+课程论文”的考核方式、机械类专业进行“非标准开放性考试”方式.

具体如表1所示.

表1 宁夏理工学院大学物理课程考核方案

考核项目(权重)	考核内容及形式	评分标准
一级指标	二级指标	
日常学习表现 (权重15%)	1. 课堂考勤5%; 2. 课堂表现5%; 3. 学习笔记5%	1. 缺勤一次减2分,最多减5分,缺勤超过3次禁考; 2. 课堂参与讨论,表现优秀得5分,良好4分,中等3分、一般2分、不参与讨论者0分; 3. 每章学习笔记内容完整,内容逻辑条理清晰,优秀得5分,良好4分,中等3分,一般2分
自主学习能力 (权重10%)	中国大学MOOC网站学习大学物理情况10%	根据MOOC成绩折合相关比例计入该项成绩.
知识运用能力 (权重15%)	1. 学习有关《大学物理》课程论文一篇5%; 2. 课外去市科技馆“电磁大舞台”参观心得5%; 3. 课后作业5%	1. 每位学生下载有关大学物理课程公开发表论文自我学习; 2. 参观市科技馆(疫情防控参观线上科技馆 <a href="http://hd.cdstm.cn/newwww/2015active/www/xncg/">http://hd.cdstm.cn/newwww/2015active/www/xncg/</a> ) 拍照片不少于3张,参观心得不少于1000字; 3. 作业在规定时间内上交交班课,质量优秀得5分,良好得4分,中等得3分,不及时一次减2分
任务完成结果 (权重10%)	1. 章节知识总结8%; 2. 调查问卷2%	1. 总共4章内容,每章知识点总结优秀2分,一般1分; 2. 按要求完成调查问卷2分
终结性考核 (权重50%)	1. 基础性知识定时线上考试15%; 2. 创新性知识线下测评35%	1. 严格遵守课程考核规则,缺考必须重修; 2. 取线上线下考评成绩,本部分合格分数线60分; 3. 基础性知识使用“课堂派”平台考核; 4. 创新性知识采用报告类文档进行考评

备注:平时性考核和终结性考核实行双合格要求

### 6 结束语

大学物理课程思政建设落实在大学物理课程教与学的每一个细节中,落实在新时代知识分子爱国奋斗行动中,做好学生锤炼品格、学习知识、创新思维、奉献祖国的引路人,为培养社会主义建设者和接班人做出新贡献.我们的物理学科教育教学终将是智慧物理教学,最终将会为智慧学习空间添加内涵

式资料.作为地方高校的基层物理教师,时刻捕捉积淀大学物理课程思政教学基础材料,为培养合格人才服务.

#### 参考文献

- 王小力.大学物理课程思政研究与实践[J].中国大学教学,2020(10):54~57
- 习近平.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