

# 思政教育融入电子信息工程专业课程的研究

## ——以《电磁场与电磁波》课程为例

管爱红, 付麦霞

河南工业大学信息科学与工程学院, 河南 郑州

收稿日期: 2022年5月25日; 录用日期: 2022年6月23日; 发布日期: 2022年6月30日

### 摘要

思政教育融入专业课程教学是当前高校教育教研的重点, 论文基于电子信息工程专业课程《电磁场与电磁波》, 从科学方法融入教学过程、唯物辩证法融入教学过程、历史人物融入教学过程、爱国教育和使命担当融入教学过程、工程实际及国防应用实例融入教学过程几个方面, 探索该课程思政教学改革的思路方法, 实现专业课程教学向科学方法能力培养、唯物辩证法的掌握、价值观引领等多方向的延伸, 有效提升人才培养质量。

### 关键词

课程思政, 电子信息工程, 电磁场与电磁波

# Research on Ideological and Political Education into the Professional Courses in Electronic and Information Engineering

## —Taking the Course “Electromagnetic Fields and Waves” for Example

Aihong Guan, Maixia Fu

College of Information Science and Engineering, Henan University of Technology, Zhengzhou Henan

Received: May 25<sup>th</sup>, 2022; accepted: Jun. 23<sup>rd</sup>, 2022; published: Jun. 30<sup>th</sup>, 2022

### Abstract

Ideological and political education integrating into the teaching of professional courses is an im-

portant development direction of college education. Based on the characteristics of electromagnetic fields and waves in electronic and information engineering, this paper proposes a concrete approach to quest thought and method of teaching reform in this course from follow aspects: scientific methods integrated into teaching procedures, materialist dialectics integrated into teaching procedures, outstanding historical figures integrated into teaching procedures, patriotic education and mission and responsibility integrated into teaching procedures, engineering practice and national defense examples integrated into teaching procedures. These methods made teaching of professional courses develop to scientific methods training, materialist dialectics mastering, the value leading, thus students' theoretical knowledge and ideological quality are both improved.

## Keywords

Curriculum Ideology and Politics, Electronic and Information Engineering, Electromagnetic Field and Wave

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

2020 年以来, 全国的高校都在推进一项重要的工作——课程思政, 教育部发出指导纲要[1], 明确指出教育最根本的问题是培养什么人、怎样培养人和为谁培养人, 要求在专业课程的教学过程中引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观。具体要求在具体专业课程教学过程中, 把思想政治教育和科学精神的培养结合起来, 培养学生的专业素养, 激发学生科技报国的爱国热情。《电磁场与电磁波》课程是电子信息工程专业的一门专业核心课程, 电磁场理论是电类专业学生的必备知识。该课程内容可以发掘出较多的思政要素, 能联系较多的思政内容[2]-[7], 从而做到在传授专业知识和技能的同时, 引导学生进行正确的世界观、人生观和价值观的树立。本文探索了在《电磁场与电磁波》教学中进行思想政治教育融入的切入点和方法。

## 2. 科学方法融入教学过程

科学方法融入教学过程, 可以引导学生运用科学方法不断地学习, 从而掌握新知识、新技术进而有所创新。科学方法可以促进科学领域及人才的不断进步[8]。科学方法比知识本身更重要、更普遍适用, 并可以迁移到相关的学科领域, 在研究分析的过程中获得灵感, 提高创新能力。教学不仅是知识的传授, 更要培养学生在学习知识的过程能够发展和创造知识。因此, 教育教学改革应更加关注科学探究、科学方法的教学, 在进行科学探究的过程中, 将科学方法应用到教育教学环节和教学评价体系中。在教学过程中让学生体验科学思维方法, 使学生学习并掌握科学研究的方法, 激发学生科学研究的兴趣。

库仑通过著名的扭秤实验于 1785 年总结出来库仑定律, 库仑定律的平方反比关系正是利用引力和电力的相似性用类比法进行推测而得出的, 平方反比关系对库仑的扭秤实验起着非常重要的引导作用; 安培参照牛顿的万有引力定律总结出了安培力定律; 在研究电场强度、磁化强度、极化强度等物理量时运用了比值定义法, 在建立电流的模型、电荷的模型时运用了理想模型法; 科学家常用到演绎法、归纳法、假说法等总结得出重要的规律, 例如库仑通过大量的实验基于归纳法得出了库仑定律, 麦克斯韦基于假

说方法大胆的提出了位移电流假说, 安培运用演绎法建立了安培环路定理等等。

### 3. 唯物辩证法融入教学过程

电磁场电磁波理论是基于三大实验定律, 结合两个基本假说, 经过数学推导得出电磁场的基本规律, 进而分析出电磁波的传播、反射折射和电磁辐射的规律, 整个电磁场与电磁波理论体系, 反应了认识的反复性、无限性原理; 电荷、电流、磁偶极子、电偶极子的数学模型的建立过程中, 让学生体会辩证唯物主义中化繁为简的方法论, 引导学生在处理复杂问题时要抓住主要矛盾, 忽略次要矛盾, 这样有利于看清问题的本质, 从而解决问题; 实践是检验认识真理性的唯一标准, 位移电流假说的提出和验证, 很好的证实了这一辩证唯物主义思想; 讨论电场和磁场之间的关系时, 以电生磁和磁生电说明事物是对立与统一的, 让同学们体会唯物辩证法三大规律之一——对立统一规律, 丰富自己的世界观。

由麦克斯韦打破“超距作用”的传统观念[9], 提出电磁场概念并预言电磁波存在的过程, 激励学生要敢于创新, 勇于创新; 通过高斯定理、库仑定律、安培力定律的应用, 让学生理解真理的具体性和条件性, 让学生明白在生活和学习中要全面的看问题, 避免断章取义; 在电磁场与电磁波的教学过程中, 结合唯物辩证法的观点来分析, 可以向学生有机地渗透辩证唯物主义思想和方法论, 提高学生自身的辩证思维能力, 用发展的、全面的眼光看问题, 形成正确的世界观。

### 4. 历史人物融入教学过程

在绪论讲解电磁场电磁波理论发展历史过程中, 通过科学家坚持不懈追求真理的事迹, 让学生明白追求真理是一个永无止境的过程, 要具有刻苦钻研、挑战传统的科学精神。讨论法拉第电磁感应定律时, 介绍电磁感应定律的发现过程, 1820年, 奥斯特发现电流周围有磁场, 法拉第在替他的老师戴维整理资料时, 电磁现象引起了极大的兴趣, 他认为既然电流能够产生磁场, 磁场反过来也应该能产生电流。经过近10年的不断实验, 到1831年法拉第终于发现, 电流接通或中断的时候, 附近线圈中的有微小的电流产生。经过大量的实验, 法拉第证实了当磁场发生变化时, 附近线圈中就会产生电流, 由此总结得出了著名的法拉第电磁感应定律。法拉第对科学真理的追求和对未知事物不懈的努力探索, 激励学生积极向上的求知欲, 培养学生的钻研精神。

### 5. 爱国教育和使命担当融入教学过程

以华为被制裁事件为例, 让同学们明白, 高科技是买不来等不来的, 中国必须自力更生, 开发掌握核心技术, 才能不受别人制裁, 2018年美国先是禁止华为的产品进入美国市场, 接着联合德国、意大利、日本不使用华为的设备, 2018年12月, 华为副董事长在加拿大被捕, 2019年, 美国商务部将华为列入管制名单, 禁止本国企业向华为出售芯片技术和产品。这对华为影响很大, 华为无法使用高通芯片, 谷歌停止与华为合作, 华为失去对安卓系统更新的访问权。2020年, 美国再度升级对华为的制裁, 限制使用美国芯片技术和设备的外国公司, 供应给华为芯片, 这个政策的实施将严重限制华为生产和发展。美国这么做的核心目的就是通过贸易战、科技战遏制中国的发展, 美国感觉到中国的技术进步对美国构成了极大的挑战。当今世界, 科学家是有国界的, 科学也是有国界的, 为了祖国的强大民族的复兴, 同学们只有努力学习科学知识, 不断进取, 才能为国家的发展贡献自己的力量, 实现自己的人生价值。

### 6. 工程实际及国防应用实例融入教学过程

在授课的过程中, 结合工程实际及国防应用实例, 在课堂上引导学生爱国、正直、积极向上的心态, 通过这些实例中闪现的职业精神、家国情怀潜移默化的影响学生的人生观。在讨论电磁波的极化时, 讲述我们国家发展北斗系统的前因后果, 告诉同学们曾经因为美国中断GPS信号对我国造成的巨大影响,

让大家明白我国为什么花费巨大的代价也要建设北斗卫星导航系统。使学生更多地了解我国在相关领域、在科学前沿方面取得的伟大成就,以及在重大工程建设过程中广大科技工作者为了国家利益攻坚克难、勇于担当与奉献的家国情怀,激发学生振兴民族的责任感,树立坚定的理想信念和远大的社会抱负,从而能刻苦学习,勇于钻研。

## 7. 结束语

通过对《电磁场与电磁波》课程内容的认真梳理,对思政教育融入《电磁场与电磁波》教学进行了探索,从科学方法、唯物辩证法、历史人物、爱国教育和使命担当、工程实际及国防应用实例等多方面挖掘出了丰富的思政元素,将其融入教学全过程,贯穿于理论教学、课堂讨论、课外辅导等各个环节。激发学生对该课程的兴趣,提升学生自主学习动力和科技报国的责任意识,使学生的精神面貌呈现积极向上的良好态势。

## 基金项目

河南工业大学本科教育教学改革研究与实践项目(编号:JXYJ2021009);河南省高等教育教学改革研究与实践项目(编号 2021SJGLX394);河南工业大学教育教学改革与研究实践项目(编号 JXYJ2020003)。

## 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[EB/OL]. [http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-06/06/content\\_5517606.htm](http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-06/06/content_5517606.htm), 2020-05-28.
- [2] 张洪欣. 《电磁场与电磁波》课程思政实施方法探索[J]. 创新创业理论与实践, 2021, 3(6): 30-32.
- [3] 张洪欣. 电磁场理论课程中的科学方法教育思想[J]. 高教学刊, 2020(8): 191-193.
- [4] 张洪欣. 电磁场理论与实践中的唯物辩证法思想[J]. 高教学刊, 2020(7): 191-193.
- [5] 宋亚菊, 刘延, 唐世清. 电磁学课程思政初探[J]. 湖北第二师范学院学报, 2020, 37(8): 82-85.
- [6] 李月琴, 张俊玲, 张争珍, 齐英杰. 基于电磁场与电磁波的“课程思政”有效实施方案研究[J]. 北京联合大学学报, 2020, 34(3): 40-44.
- [7] 莫坤山, 殷广达, 盛丽丽, 杨智凯. 思想教育融入专业基础课教学的研究——以电磁场与电磁波课程为例[J]. 创新创业理论与实践, 2021, 7(14): 48-50.
- [8] 付琴, 李政颖, 魏勤, 黄秋元. “电磁场与电磁波”课程思政建设探索与实践[J]. 科学咨询, 2021, 771(50): 55-58.
- [9] 苑东伟, 李慧奇, 赵小军, 刘刚. “工程电磁场”课程高效教学及思政实践[J]. 教育教学论坛, 2021, 35(9): 21-24.