

物理学思想在通识类课程思政建设中的应用

杨景景 姚茵 肖虹 秦赛

常州工学院理学院

DOI:10.12238/mef.v4i11.4245

[摘要] 物理学的发展历程包含了马克思哲学的辩证唯物主义、历史唯物主义和实践唯物主义三个方面内容。本文将物理学思想应用在通识类“课程思政”示范课“科学发展中的哲学思想”的教学设计中。课程内容将不同人类文明历史时期重要的科技发展成果与哲学发展成果相对应,以物理学的认识方法来理解马克思主义哲学的科学性与进步性,使学生从科学认知的角度理解马克思主义哲学对科技发展和社会前进起到的作用。

[关键词] 物理学思想; 物理精神; 马克思主义哲学; 课程思政

中图分类号: G641

文献标识码: A

The Application of Physical Thought in the Construction of Ideological and Political Course of General Education

YANG Jingjing, YAO Yin, XIAO Hong, QIN Sai

College of Science, Changzhou Institute of Technology

[Abstract] The development of physics includes dialectical materialism, historical materialism and practical materialism of Marxist Philosophy. The physics thought is applied in the design of demonstration course of "Ideological and Political" course of general education *Philosophy in Scientific Development*. We compared the important development achievements of science and technology with the achievements of philosophy in different historical periods of human civilization to make student understand the scientificity and progressiveness of Marxist philosophy with the cognitive method of physics. Thus, students will understand the important role of Marxist philosophy to improve scientific and technological development and social progress from the scientific cognition prospect.

[Key words] the physics thought; the spirits of physics; the Marxist philosophy; curriculum ideological and political education

1 物理学思想中的思政元素

物理学的思想核心是建立人对世界基本规律的科学理解、掌握对规律认知方法并加以应用。在这个学习和提升的过程中,学生很容易切身体会到物理的科学精神内核:实践才是检验真理的唯一标准;永远保持独立思考与怀疑的科学精神;解决问题需要严谨的逻辑分析精神。物理学先天具有严谨的科学性和逻辑性,而它的重要知识点基本涵盖了整个人类科学发展史中最重要节点,与重大历史事件都能一一对应。这些特质使得物理学类课程,能够与科学技术发展史和历史唯物主义辩证法紧密相结合。在物理学中针对解决问题的思维训练,是以分析和构建问题的模型,用高

等数学的手段来解决具体问题的。在解决问题过程中广泛地使用了唯物主义辩证法。因此在物理学中引入思政元素具有得天独厚的条件,不仅从课程知识点本身验证了马克思主义哲学方法论的科学性,也从历史发展观角度验证了马克思主义哲学的科学性与进步性。

2 通识类“课程思政”示范课建设

2020年5月教育部印发《高等学校课程思政建设指导纲要》指出:“要在课程教学中把马克思主义立场观点方法的教育与科学精神的培养结合起来,提高学生正确认识问题、分析问题和解决问题的能力。”我校于2020年9月设立了一批通识类“课程思政”示范课开发项目,目的在于

发展一批结合各学科特点的通识类思政课程。该类通识课程不仅面向理工本科生,也同时面向文科本科生,有更为广阔的覆盖面和知识覆盖面。基于学校的项目精神,我们设计建立了一门以物理学思想为主干脉络的通识类“课程思政”示范课“科学发展中的哲学思想”,尝试以物理学的发展为脉络,融会物理学追求真理积极乐观的精神,以建立对自然的认知方法,培养科学认知能力为目的,拓展了相关的科学技术发展史,并结合当时社会的发展现状和相关社会发展数据,揭示了科学技术发展对当时社会的哲学思想进步所起到的积极作用和两者之间相互促进相互激发的辩证关系。

3 课程内容设计

表1 课程内容结构

时间轴	物理学案例	哲学知识点	结合点
近代以前	阿基米德的物理世界	古希腊哲学观点	古希腊哲学中科学性逻辑性的启蒙思想
工业革命时期	热力学的发展	德国古典哲学 马克思主义哲学	由工业革命技术发展诞生马克思主义哲学的过程
新中国成立之初 (50—60年代)	核技术的突破 航空航天初战	马克思主义哲学在新中国科技发展中进行的一系列落地尝试	科学发展与社会发展对马克思主义哲学提出的新挑战
改革开放初期 (70—90年代)	军工科技遇到的极大挑战	马克思主义加入“实事求是, 解放思想”后, 对整个科学技术的促进	社会主义新中国在马克思主义指导下爆发出的惊人生产力, 与其理论与中国实际发生的冲突
当代中国	国家科技进步奖 半导体技术案例选讲	新时代中国特色社会主义思想 中国新精神核心的形成	了解马克思主义哲学思想的进化过程, 与这过程中中国取得的重要科技成果

近代以前, 物理与哲学是不分家的, 物理包括在哲学之中, 哲学是包罗万象的学问。18世纪以后近代科学革命首先从方法上建立了实验科学, 科学才开始发展出独立门类。从此科学发展进入现代, 成为专门考察自然活动为主要任务的科学活动。物理学的认知本质上是实验科学, 它通过观察归纳理论, 然后再以实验来证实, 这是一个曲折往复的过程。而哲学的发展一样需要科学提供丰富的材料和证据来推动。以马克思主义哲学为例, 没有19世纪自然科学的发展, 就不会有马克思主义哲学的诞生。同时科学在认识论方法论方面的探索, 技术在价值伦理观等方面的需求, 也成为哲学发展的重要推动力。白春礼先生曾在中国科学院哲学研究所成立之时致辞:“从科学发展的动力来看, 哲学往往是革命性科学思想的助产士。科学研究不只是观察、实验和计算, 而且还需要一整套概念和思想的支撑。已有的科学概念和思想, 既是一段时期内科学进步的探照灯, 又构成了对这一时期科学家的约束和限制。按照许多科学史家的看法, 科学的发展是常规科学和科学革命交替的过程。”因此“科学发展中的哲学思想”课程内容按照物理学类科学技术与哲学的发展时间顺序进行两个板块的安排。在时间线上, 穿插介绍重大的物理学相关科学技术的发展与哲学思想发展事件, 从剖析两者之间的关系得出其相互影响相互促进的辩证关系。具体课程内容结构如表1:

从辩证唯物主义方法论入手, 分析一个技术问题其实就是在强调主要矛盾, 而

忽略次要矛盾, 进而得到理想模型。

从历史唯物主义角度分析, 物理学中的很多重大发现都推进了当时社会的生产力与生产关系的变革。在介绍知识背景中, 就能够将政治经济学的发展规律结合相关的科学技术发展史进行拓展教学, 往往能使平面的物理学类课程教学与历史发展的线路结合起来, 变得更加立体生动, 而更有感染力, 也能够无形之中加深学生对于辩证唯物主义历史观和马克思主义政治经济学的认同和理解。

从实践唯物主义出发, 每一项科学探索和其相关的哲学思想在社会实践中的应用, 都能验证“只有实践才是检验真理的唯一标准”这一马克思主义的基本哲学观点。比如工业革命时期蒸汽机的改进, 就是一个历经数十年多人努力的结果。认识一个规律, 再通过实验证实其真伪。成功的技术应用又反过来推动热力学的进一步发展。而这种革命性的生产力变化, 使得欧洲一大批哲学家看待世界的角度不同以往, 马克思主义哲学也就因此而产生。这个认识过程就能够同时从辩证唯物主义、历史唯物主义、实践唯物主义三个角度进行分析, 让学生清晰地认识到一个优秀的哲学理论所具有的明确的科学属性。

4 课程建设实施思路

“科学发展中的哲学思想”内容, 按照科学技术与哲学的发展时间顺序进行两个板块的安排。在时间线上, 穿插介绍重大的科学技术的发展与哲学思想发展事件。实施思路尤其注重新中国成立后的发展历程的讲解, 从建国初期马克思主

义哲学思想带来的科技发展动力, 到随着社会发展出现的问题。随着科学技术的发展进步, 马克思主义哲学再重新与中国国情相结合并逐步中国化, 最终形成习近平新时代中国特色社会主义思想。在这个中国科学技术发展与马克思主义哲学相互制约又相互促进的关系中, 进一步说明了马克思主义哲学的科学性和与时俱进性。

5 结语

“科学发展中的哲学思想”是一门通识类“课程思政”课程, 通过引入物理学思想可以让学生清晰认识到: 不论是一项科学技术的获得, 还是一项优秀的哲学思想的获得, 都是一种对世界的正确认识, 都需要经历复杂的过程。它的准确性、科学性、进步性都是在不断实践证伪中前进发展的。物理的认知方法是迄今为止最有效的人类认知方式, 以它来引导学生认识马克思主义哲学的科学性和社会发展的规律性, 可以使从科学认知的角度理解马克思主义哲学对科技发展和社会前进起到的作用。通过开设通识课程的形式, 可以使这种认识能力不分文理科, 在所有学生中传递。学生能从辩证唯物主义、历史唯物主义和实验唯物主义三个方面感受到科学与哲学发展的脉络, 深刻理解马克思主义哲学是一种科学的哲学预设, 正是科学技术的发展和马克思主义哲学的相互激荡, 使中国人的思想一次又一次突破和超越自我, 取得了如今的辉煌成果。

基金项目:

常州工学院2021年“大学物理思政教学团队”建设项目; 常州工学院2020年“教学名师”培养对象项目支持。

[参考文献]

[1]白春礼. 需要进一步深刻认识科学与哲学的关系[J]. 中国科学报, 2020-09-28.

[2]笛卡尔. 哲学原理[M]. 北京: 商务印书馆, 1959.

作者简介:

杨景景 (1981--), 女, 汉族, 江苏常州人, 副教授, 博士研究生, 研究方向: 半导体薄膜材料、大学物理与物理实验教学。