

The Theory of Capillary Phenomenon and the Curriculum Ideological and Political Practice of “Two Mountains” Theory

Hongwei Yang Yujie Liu

Department of Physics, College of Science, Nanjing Agricultural University, Nanjing, Jiangsu, 210095, China

Abstract

Through the introduction of capillary phenomenon in physics, this paper combines the President Xi Jinping's theory of “Two Mountains” with capillary phenomenon, and expounds the physics principle contained in the President Xi Jinping's scientific judgment. At the same time, combined with the practice of ideological and political teaching, the important relationship between physics teaching and cultivating builders who meet the needs of social development is explained. Education should make the educatee understand the scientific truth, serve the society in the future and contribute their talents; Education should also have the correct political direction, make the educatee willing to serve their motherland and take the motherland as their own goal.

Keywords

capillary phenomenon; physics; teaching practice

毛细现象与“两山”理论的课程思政实践

杨宏伟 刘玉洁

南京农业大学理学院物理系, 中国·江苏·南京 210095

摘要

论文通过物理学中毛细现象的介绍, 将习近平主席的“两山”理论与毛细现象相结合, 阐述了习近平主席的科学论断中包含的物理学原理。同时, 结合课程思政教学实践, 说明物理教学和培养符合社会发展需要的建设者的重要关系。教育要使受教育者懂得科学道理, 将来为社会服务, 贡献自己的才华; 教育还要有正确的政治方向, 要使受教育者愿意为自己的祖国服务, 以祖国强大为自己的奋斗目标。

关键词

毛细现象; 物理学; 教学实践

1 引言

学习专业属于自然科学大类的大学生, 一般都需要学习大学物理学这门课, 其内容主要是介绍物理学的基本规律, 它是在高中物理学基础上, 更加详细地展示基本概念和公式推导过程, 让受教育者理解事物发展变化的内在规律和原因。

【基金项目】教育部第二批新工科研究与实践项目(项目编号: E-SXWLHXLX20202609); 南京农业大学教改项目(项目编号: KCSZ2020089); 南京农业大学卓越教学(项目编号: JF2006059)。

【作者简介】杨宏伟(1963-), 男, 中国河南汝州人, 博士, 教授, 博士生导师, 从事物理教学、应用物理学、生物物理学等研究。通讯邮箱: phd_hwyang@126.com。

结合学校特色和专业特点, 在众多物理学内容讲解中, 各个学校和专业可能会适当有所侧重, 但基本原理都是一致的, 都要讲解为什么是这样而不是那样^[1-4]。

毛细现象是物理学中的重要概念和内容。通过毛细现象的介绍, 可使同学们了解到在相对微观的结构中, 液体是如何运动及其运动规律, 在后续的学习中, 可以结合生物学和农林类专业的课程学习, 加深对生物发育规律、生态环境变化的认识。为此, 在本科生的物理学教学过程中, 结合习近平主席的“两山”理论和其他论述, 对课程思政与物理学中毛细现象进行了有益的探索。

2 “两山”理论与毛细现象

“两山”理论是习近平主席在中国浙江省湖州市安吉县考察时提出来的科学论断。所谓“两山”理论就是“绿水青山

山就是金山银山”。习近平主席用这一句话很好地概括了绿水青山和金山银山之间的内在联系。习近平主席将生态保护、生态治理与创造财富相结合,是科学与思想政治工作的典范。“绿水青山就是金山银山”这句话在物理学中,有什么含义呢?这要从物理学中的毛细现象说起。物理学中,在介绍毛细现象时,常常举例说,当液态的水放入口径较大的玻璃杯中时,液态的水面是平的,所以常叫水平面。而当玻璃杯变成直径很小的玻璃管时,玻璃管中的液面就要变弯曲。这种弯曲的液面就会形成表面张力。由于表面张力的作用。直径细小的玻璃管,也就是毛细管中的水面,就有可能上升。这就是物理学中的毛细现象^[5,6]。

具体到人们赖以生存的生态环境。土壤颗粒之间会形成一定的缝隙,当这些缝隙变得很细小的时候,这些细小的缝隙就是一种毛细现象中的毛细管。那么,土壤中的水分就可以在表面张力的作用下,沿细小的土壤颗粒向上移动,形成毛细现象,这就形成了湿润的土壤,使土地表面的农作物、植被、树木等可以吸收土壤中的水分和养料,得以生长和存活。在春天或者秋天,由于白天和晚上的温差较大,所以早上起来的时候,会在植被表面看到露水,也是这个道理。只不过这个时候,温度起到了一定的作用,使液态的含有一定水分的养料更加容易沿着毛细管上升,从而更加容易观察到毛细现象。

“两山”理论是物理学中的实践和应用。绿水青山说明植被保护工作做得好,说明地表水比较浅,植被容易吸收到土壤中的养分,反映出土壤颗粒细小,容易形成毛细现象。一般的光秃秃的石头上为什么不能长出茁壮的植被?因为它不具备长出植被的条件之一,就是物理学中的毛细现象。所以,要注意保护环境,以便造福后代。

3 “绿水青山”与“金山银山”的经济学意义

根据物理学中的毛细现象原理,保护好土壤结构和地表植被,植物就有了可以生长的条件。通过土壤的毛细管作用,使土壤中的水分和养分上移,使地表植被得以吸收,在太阳光的作用下,通过光合作用,使植被茁壮生长。植被能生长得好,就会有好的经济效益,种植者通过保护环境,获取经济效益,自然就变成了金山银山。所以说,绿水青山就是金山银山。例如,南方山区多种茶树,不同地区,由于所处地理上的经纬度不同,海拔高度不同,地势不同,则光照强弱

就有所变化。合适的地理环境和土壤结构,土壤中的微量元素,形成了不同的茶叶品牌的主要区别,再加上当地人精巧的制作工艺,用心地开拓宣传,就会形成一定的品牌效应。影响茶叶品质的一项重要指标就是具有地域特色的水质和土壤环境。土壤中的有效成分,需要通过毛细现象,使土壤中的营养液通过茶树根系以及茎叶,到达茶树的各个组织细胞。在这整个过程中,土壤结构、茶树枝干,都需要通过毛细现象,不断输送养分,从而滋养茶树的不断生长。例如,浙江安吉盛产白茶,一定与其地理环境,土壤结构,光照环境等相关。所以,绿水青山就是金山银山,包含着深刻的物理学中的毛细现象及其原理,同时也具有深刻的经济学意义^[7]。

4 “两山”理论、毛细现象与课程思政

毛细现象是物理学概念,属于自然科学的范畴,自然科学主要学习科学知识及自然变化规律。与社会科学中的政治观点的关联不多。习近平主席的“两山”理论告诉我们,自然科学知识,也应该与思想政治工作相互协调。我们培养一代人的目的,是要让一代接着一代干,努力建设好我们的国家,使自己的国家更加强大,屹立在世界民族之林。

常说“科学无国界”,这仅仅是一个侧面,是说科学知识是部分国家界限的,同样的物理学知识,放到A国与放到B国是一样的。例如,物理学中讲到毛细现象的相关理论和公式,不论什么社会制度,其学习讲解毛细现象的物理本质不变。都是介绍液体在毛细管中的运动规律及其应用价值。但是,仅仅知道“科学无国界”还很不全面,还应该补充一句:“科学家是有国界的”。人是社会活动的主体,离开了人的活动,社会就很难维持下去。不同的国家,都在培养自己的人,都希望培养出来的人才能够为自己的国家和人民服务。假如辛辛苦苦培养的人,去帮助敌人来攻击我们,那么培养这种人就失去了意义。这一点,在最近几年国际上的风云变幻中,显得更加重要。这就像一个家庭,如果父母将孩子培养成人,孩子总是想着反对父母,与父母作对,甚至殴打父母,帮助别人陷害父母,那么培养的就是失败的孩子,这就背离了教育的初衷。

绿水青山就是金山银山,说明原因与结果的关系,只有绿水青山,适合植物的种植和生长,那么将来生长好的植被就可以市场中变现,从而变成金山银山。与此类似,学习好物理学中的毛细现象,有坚定地正确的政治方向,知道将

来为中国建设服务,就能为国家为人民创造财富,就达到了培养人的目的了。反之,就有可能失去其意义。

所以,学习要知道怎样学,为什么要学,为谁而学习。在学习毛细现象后,如果能够正确应用毛细现象,为工农业生产服务,生产更多的优质粮食和茶叶等工农业产品,保护好环境,防止水土流失,建设好青山绿水,那么就是人生的金山银山,就是学习者对个人、对国家、对大自然的贡献,学习者时刻心系祖国,将个人发展与国家需求相结合,就是教育的成功,思想政治的正确导向。

5 结语

习近平主席的“两山”理论与物理学中的毛细现象和课程思政相结合,是自然科学和社会科学的结合,是自然科学与领袖的指导性社会实践经验的结合。大学肩负着为国家建设培养合格人才的重任。大学生不但要有坚实的科学理论知识,而且还要有正确的世界观和价值观,要认识到建设好祖国的重要性。大学生的成长需要全社会共同努力,政府要正

确引导,教师要讲解清楚,学生要付诸实践,将各方面行动和知识协调好,才能不断推进事业的进步,对国家对个人都具有重要的现实意义。

参考文献

- [1] 杨宏伟. 物理学 [M]. 4 版. 北京: 中国农业出版社, 2019.
- [2] 杨宏伟. 物理学经典理论与现代科技融合研究 [J]. 教育科学, 2020(4): 312-313.
- [3] 朱杰, 杨运经, 王国栋, 等. 构建生物类专业大学物理教学的典型案例库 [J]. 中国林业教育, 2014, 32(2): 53-56.
- [4] 杨宏伟, 刘玉洁, 闫天怡. 农林类本科专业中物理学知识应用分析研究 [J]. 教育现代化, 2019(22): 107-108.
- [5] 许淑琴, 邱晖, 孟惊雷. 高校本科课程思政建设路径与机制 [J]. 高教学刊, 2021(11): 193-196.
- [6] 杨宏伟, 刘玉洁, 闫天怡. 休闲路上的大学物理学理论与实践 [J]. 教育现代化, 2018(20): 168-169.
- [7] 胡小溪, 李凯. 高校历史学科课程思政体系建构初探 [J]. 黑龙江高教研究, 2021(4): 157-160.