

简析高中物理教学中的美育教学应用

李登辉

(东北育才悲鸿美术学校, 辽宁 沈阳 110122)

摘要: 随着新课标的不断深入实施, 全面素质教育的思想已经深入人心。在全面素质教育中, 美育的地位是毋庸置疑的, 它是素质教育中的重要组成部分, 是提高学生素质发展的重要途径, 但是在现实的教育教学中, 教育者往往把美育寄托于美术、音乐等艺术性课程, 在其他学科中体现不多。如何适应素质教育新形势下的物理教育教学是所有物理教育工作者所面临的挑战。本文尝试通过在物理课堂教学中探索将美育与物理教学相结合, 以提高学生学习物理的兴趣, 进而加深培养学生的物理学科核心素养。

关键词: 教学; 高中物理; 美育

现代社会的发展离不开物理学的进步, 以至于人们在关注于物质科技进步时忽略了物理学对人的精神世界的影响, 以至于在高中物理教学过程中教师往往喜欢突出物理的技术性而忽视物理的美。此外, 美学研究者在讨论美学载体时往往注重艺术给人们带来的美感, 而把物理、化学等科学学科排除在外, 将美学的教育与物理教育相分开, 这也就阻断了美育与物理教学相融合的一条重要途径。其实, 早在两千多年前春秋时代, 庄子就曾经说过“判天地之美, 析万物之理”, 物理学科是研究自然界构成的基础学科, 人们在生活中所见到的美丽事物其实都是物理理论产生的影响。所以教师和学生物理知识教学中, 也要转变对物理学科的传统理念, 在教师的引导下, 学生也要积极发现和探索物理学科中的美。

“没有美育的教育不是完美的教育”, 物理教学中不体现美育同样不是完整的教学。众所周知, 兴趣才是最好的老师, 只有正确了解到物理知识中的美, 才能在学习中实现兴趣的提升, 教师在教学过程中让学生通过学习物理达到在审美的愉悦中掌握物理基本知识和基本技能, 这会帮助学生更加容易接受抽象、枯燥的物理知识, 以达到激发学生学习物理兴趣的目的, 最终用更为客观的理念和正确的态度来学习物理知识。新课标明确提出了学生核心素养的培养是人的全面发展, 并对推进课改进一步深化发展有着关键作用。随着新课程改革的深化, 培养学生的学科核心素养, 进行全面的素质教育成为所有教育工作者的首要任务。物理核心素养是由“物理观念”“科学思维”“实验探究”“科学态度与责任”四个方面组成。在物理教学中如何更好地体现这四个方面的物理教育工作者在物理课堂上首要考虑的因素。在高中物理教学中渗透美育有助于我们借助美学视角对物理学用一个新的思维方式去领悟、理解, 同时也有助于我们从物理学的层面比对、审视美学。在物理教学中渗透美育也有助于纠正过去教育中的弊端和不足, 让学生不再局限于由于过去的文理分科导致的学生无法具有的全面素质的限制, 促进科学与人文的结合。所以作为物理教师应该在备课时去主动挖掘出物理教学中的美的因素, 并将它们有机的融合到物理课堂中去, 帮助学生更好地掌握物理知识,

并且在学习过程中充分激发学生的物理学习兴趣, 发挥学生的主体作用。

一、物理学中的美

(一) 简洁深刻的美

物理学是一门自然科学, 我们通过学习物理定理去了解自然界物质的存在, 以及这些物质是如何组成的。通过这些定律去认知和预判自然界中物质的运动及他们的转化。物理定理大都十分的简洁, 而这种简洁所产生的美感就是物理学的简洁美。学生在高中物理学习中可以发现物理的简洁美主要体现在物理理论体系、规律、公式在表达上十分简练。例如万有引力定律、牛顿运动三大定律、热力学第一定律、热力学第二定律都是通过简单文字将繁杂的物质世界呈现在人们面前。有时一个公式, 如 $F=ma$ 、 $E=mc^2$ 等都能够如此深刻的物理知识概括出来。爱因斯坦的相对论中的基本原理寥寥数语却蕴含了丰富而深刻的内涵, 这些无不体现了物理简洁深刻的美。

(二) 对称守恒的美

李政道教授曾说过: “艺术和科学, 都是对称和不对称的巧妙组合”。对称在美学中一直被看成是美的代表, 在物理规律中对称美同样表现得淋漓尽致。人们最早在研究行星的运动时都会认为星体的运动轨迹是一个圆, 就是从美学的角度去猜想的。当然, 在现在的高中物理教材中, 学生会发现所学习的物理规律都有对称美的体现, 比如法拉第电磁感应的“磁生电”和奥斯特实验的“电生磁”, 牛顿第三定律的作用力与反作用力是一对相互作用力, 矢量既可以合成又可以分解等。同样的, 守恒也是自然界重要特征, 所以学生在高中物理学习时通过学习如动量守恒、机械能守恒、能量守恒等守恒定律去了解自然界的美。

(三) 统一和谐的美

我们通过物理研究自然规律与秩序, 探索物质和谐地存在与运动的根源。虽然秩序与和谐本身就是一种美。在物理学习中, 我们会发现物理学家们一直通过物理公式、定理把不同的内容统一起来, 自然界本就不仅仅是由独立个体组成, 所有的自然规律

与现象都有着千丝万缕的联系，物理就是要找到这些联系然后统一起来。三大守恒定律将物质、能量、动量协调统一，形成一种极具美感的科学体系，万有引力定律将质量、距离、力统一起来，牛顿第二定律将力、质量、加速度统一起来。所以，物理规律往往具有普适性、普遍性。统一性的思想对于物理学的发展至关重要，物理学家们最大的梦想就是将所有自然界中的四种力统一起来，也正是因为这种思想的引导，使人们对物理的和谐统一美愈加着迷。

二、在物理教学中渗透美育

（一）重视实验教学激发学生对美的感知

物理学科是一门实验科学，所有无法被实验现象和数据所证实的物理理论和定理都是不被人们所承认的，因此实验课是物理教学中的重要组成部分。但是由于一些学校的办学条件限制以及课时安排，高中阶段的物理实验课的开展存在很大不足，一般情况下多以教师演示实验为主，作为对一些物理现象的展示和理论研究的补充。但其实在实验课上让学生自己动手设计和操作实验可以让学生通过感官直接感受到自然现象美，神奇的物理实验现象常常使人们感叹自然的伟大，令人们孜孜不倦地探索自然的美丽。同时物理实验也可以极大的激发学生的学习兴趣，让学生在实验中内化所学的物理理论知识，让学生将所学知识与自然相联系，从而调动起学生的主观能动性。

例如，在学习光学知识时，可以通过光学实验让学生直观地看到机械波的图像，而这种图形可以看作对称的图像，而且是连续的对称图像。还有光的干涉与衍射现象常常令人们感到惊奇，也使人们对光现象充满好奇，探索更多在光现象中的对称之美。再如探究平抛运动规律，通过对比我们会发现平抛运动在水平和竖直两个方向的运动规律。

（二）展现物理定律的和谐，加深学生对物理美的认识

物理是一门严谨的科学，由于其逻辑性强，内容丰富使得学生在学物理时往往感到十分困难。当学生面对物理定律和公式时常感到无从下手，因此物理教师在物理教学中应该主动地引导学生去发现物理定律当中的物理美。比如学生在学习必修一内容后可以将书中内容进行思维导图创作，其内容就是由运动学、静力学再到动力学，所有内容都可以由牛顿运动定律完美地融合在一起。再例如学生可以通过学习重力场对比学习静电场，还有学习库仑定律与万有引力定律进行对比，这些内容都揭示了自然界的规律都有着紧密联系，充满和谐。

（三）创设物理情景，丰富学生对物理美的体验

物理学科与人们的生产生活紧密相关联，因此学生在学习物理知识时应该与实际生活相结合，将物理知识与生活实际联系在一起，这样既有助于学生学习物理理论知识，同时也有助于帮助学生利用物理知识去创造更好的生活。所以物理教师在进行物理

教学时应该主动创设物理情景，将抽象的物理理论通过情景展现出来，同时也有助于学生在常见的自然现象中发现物理规律，使其从过去的知其然到知其所以然。

比如在《自由落体运动》一节中，教师可以利用相同质量的纸团可以同时落地，但是相同质量的纸片、纸团不能同时落地来说明物体下落的时间与物体质量无关。

（四）进行科学家美德教育，激发学生对物理美的情感

真正的物理学家都是“物理美”的狂热追求者，物理学家们在探索真理的过程中始终坚信一个科学理论。成就的大小，事实上就在于它的美学价值。所以物理教师在进行物理教学时应该帮助学生在学习过程中去感悟物理学家们在探索真理道路上所经历的艰辛，感悟他们所散发的情感之美。让学生通过学习能够与物理学家达到情感上的共鸣，使其感悟到物理美。

高中物理中涉及很多重要的物理学家，物理教师应该引导学生从这些人身上发掘出高尚的品质。在物理教学中实施美育可以让学生受到美的熏陶，了解物理学家的生平和贡献也是向学生展示物理学家们脚踏实地、坚持真理的历史，让学生立志成为一名优秀的人，培养学生的科学态度与责任，让学生具有勇于探索、实事求是、敢于挑战权威的精神。

三、在物理教学中进行适当美育

美育是一项长期教育活动，而且美育不仅仅局限于课堂上，在物理教学过程中可以在物理实践过程中渗透美育，例如参观科技馆、参加物理讲座、进行各种科技活动等，在这些活动中让学生去体验物理美，感知物理带给人们的美丽的享受。当然，物理教师在进行物理教学过程中也不能为了美育而美育，为了美育而弱化正常的物理教学，物理学本身是一门严谨而又逻辑性极强的学科，在一些内容的学习中无法避免的会让学生感觉到枯燥和困难，在这种情况下教师应该有选择的进行美育渗透，不能搞一刀切。

教育的本质是让学生通过学习能够掌握相关的知识和技能，能够更好地进行生活，同时也可以更好地适应社会，为社会做出贡献，为了达到这一目的就必须让学生全面发展，提高学生的学科核心素养，所以物理教师在进行物理教学时应该以此为出发点，将美育适当的融入物理教育中，最终达到我们的教育目的。

参考文献：

- [1] 义成芳. 高中趣味物理活动课的设计与实施 [D]. 长沙: 湖南师范大学, 2012.
- [2] 李文革. 高中物理教学中渗透美育的探讨 [J]. 北方文学, 2019 (14): 216.
- [3] 徐新顺. 浅谈传统美育与中学物理教学 [J]. 学周刊, 2017 (17): 142-143.
- [4] 杜良美. 物理学中的美感 [J]. 新教育时代电子杂志: 教师版, 2016 (1): 163.