

大学物理课程教学中引入中国传统文化元素的研究

——以诗词歌赋为例

张晓菊

(武警工程大学 陕西 西安 710086)

(收稿日期:2016-08-26)

摘要:中国传统文化与物理学分属于文理两大领域,在以往的大学生物理教学中,鲜见中国传统文化的影子。为了充分发挥中国传统文化对大学物理课程的教育教学功能,以中国传统文化中的诗词歌赋为例,就大学物理课程教学中引入中国传统文化元素进行了以下几方面的研究:深入分析了中国传统文化中的诗词歌赋在大学物理课程教学中的作用;阐明了将诗词歌赋引入到大学物理课程教学中的具体方式;最后对大学物理教学中引入中国传统文化元素进行了教学反思。

关键词:大学物理课程教学 中国传统文化 诗词歌赋

我国是有着悠久历史的文明古国,在历史的长河中,我国优秀的传统文化给人带来的是美的艺术享受,属文科范畴;而物理学是一门自然学科,历来被作为西方学术的典范。虽然中国传统文化与物理学分属于文理两大领域,但是在我国优秀的传统文化中也蕴含着丰富的物理知识。例如中国传统文化中的诗词歌赋,是中国五千年灿烂文化的精髓,作者在创作时巧妙地借用了许多物理知识,使其作品大放异彩^[1]。

不仅如此,中国传统文化中的诗词歌赋与物理学在美学方面也有着高度的和谐统一。诗词歌赋可以揭示物理现象之美、诗词歌赋蕴含着物理规律之美、诗词歌赋可以形象贴切地形容物理学发展之美^[2]。因此,在新课程理念强调“注重学科渗透”思想的指导下,将传统文化元素与物理学知识更好地融合,在大学物理课程教学中恰到好处地引入中国传统文化元素,可充分发挥中国传统文化对大学物理课程的教育教学功能^[3]。然而,由于种种原因,在以往的大学生物理教学中,鲜见中国传统文化的影子,其对大学物理课程的教育教学功能也没有得到应有的重视。

因此,本文以中国传统文化中的诗词歌赋为例,就大学物理课程教学中引入中国传统文化元素进行了以下几方面的研究。本研究也是物理文化视野下对大学物理课程教学的一种探索与尝试。

1 中国传统文化元素中的诗词歌赋在大学物理课程教学中的作用

中国传统文化中的诗词歌赋,包含着大量的物理知识。诗词歌赋与物理学在美学方面也有着高度的和谐统一。诗词歌赋可以揭示物理现象之美、蕴含着物理规律之美、可以形容物理学发展之美。在大学物理教学中恰到好处地引入诗词歌赋,对大学物理课程教学有着极大的促进作用。

1.1 激发学习兴趣 调动学习的积极性

长期以来,物理学科给人的感觉是难学,大学物理课程更是枯燥乏味、晦涩难懂。对于大学物理教师而言,授课语言风趣、讲解生动、充满美感,使学生愿意听并引起高度注意,能够让他们心情愉快地接受知识、增加技能就显得尤为重要。在大学物理课程教学中,教师若能利用诗词歌赋创设情境,加强诗词歌赋与物理教学的整合,可以使物理课程教学变得更加生动有趣,引起学生的高度注意,激发学生的学习兴趣,调动学生学习的积极性^[4,5]。

例如,在讲解“理想气体分子的平均平动动能”时,可引用南宋诗人陆游《村居山喜》中的“花气袭人知骤暖,鹊声穿树喜新晴”两句诗来创设情境,这两句诗写春晴天暖,鸟语花香的山村美景。对前一句“花气袭人知骤暖”从物理角度可以理解为:花朵分泌的芳香油分子的平均平动动能增大,分子的无规则运动加剧,说明了当时周边的气温突然升高。也就

是说分子的平均平动动能和温度正相关,温度升高,平均平动动能增大;温度降低,平均平动动能减小.这是定性的描述,怎样定量的来描述,就是接下来要讲解的平均平动动能具体表达式.利用诗词歌赋创设情境,引入物理概念,使原本晦涩难懂的物理知识变得简单易懂,原本枯燥乏味的物理课堂也变得生动有趣,激发了学生的学习兴趣,调动了学习的积极性.

1.2 丰富课程教学内容 加强物理教学语言的文学艺术性

教学过程中,教师在表达形式上的艺术美是一项很重要的基本教学能力,其中教师讲课时语言感染力有着非常重要的作用^[6].若在大学物理课程教学中引入中国传统文化元素中的诗词歌赋,如“逝者如斯夫,不舍昼夜”是孔子的一句名言,出自论语《子罕》.形容时间像流水一样不停地流逝,一去不复返,感慨人生世事变换之快,亦有惜时之意在其中.又如李白《将进酒》:“君不见黄河之水天上来,奔流到海不复回.君不见高堂明镜悲白发,朝如青丝暮成雪.”诗人以黄河之水一去不返喻人生易逝,以黄河的伟大永恒反衬生命的渺小脆弱,哀叹韶华如流水,人生易老.这些都说明自然界中各种各样的过程都是有方向的,就如同“热力学第二定律”所描述的:一切与热现象有关的实际自发过程都是有方向的,并且是不可逆的.利用诗词歌赋进行物理概念和规律的讲解,使学生既通过我国文字、诗词感受到物理概念和规律的奥妙和美妙,又通过物理知识体会诗词歌赋中的意境,体会我国传统文化的博大精深,从而极大地丰富了大学物理课程教学的内容,使物理教学语言充满美感,加强了物理教学语言的文学艺术性.

1.3 促进师生物理综合素质的提高

将诗词歌赋应用于大学物理课程教学中,可以使学生在了解中国优秀传统文化的同时掌握物理知识,不仅能够有效地激发学生的学习兴趣,调动学习的积极性,丰富物理课程的教学内容,加强物理教学语言的文学艺术性,同时还可以通过课堂外的拓展思考,有效促进学生思维能力、创新能力以及运用知识解决问题能力的整体提高^[5].如“春潮带雨晚来急,野渡无人舟自横.”出自韦应物的《滁州西涧》,教师可以让学生去思考这样一个有趣的问题:“野渡

无人”之时,为什么会“舟自横”呢?又如:白居易“暮江吟”中有诗句“一道残阳铺水中,半江瑟瑟半江红”,如何从物理角度来解释“半江瑟瑟半江红”?这些都可以留给学生课外拓展思考.

对于学生而言,在教师的引导下可以通过图书馆或者网络来查阅相关资料,进而寻找答案.通过这样的方式,一方面激发了学生的学习兴趣,加深了学生对物理概念和规律的理解;另一方面拓展了学生的物理视野,极大地提高了学生自主探究的学习能力,进而促进学生物理综合素质的提高.

于教师而言,在大学物理课程教学中引入中国传统文化元素中的诗词歌赋,创新教学法,这就要求物理教师平时就要搜集、开发、整理包括诗词歌赋在内的教学资源,将其合理地运用于教学,达到寓教于乐,提高课堂教学效率^[5].

因此,利用诗词歌赋进行大学物理课程教学,不仅有利于促进学生物理综合素质的提高,也有利于促进教师物理综合素质和教学能力的提升.

2 将诗词歌赋引入到大学物理课程教学中的具体方式

既然中国传统文化元素中的诗词歌赋对大学物理课程教学有着如此重要的促进作用,那么如何充分发挥诗词歌赋对大学物理课程的教育教学功能?换言之,如何将诗词歌赋引入到大学物理课程教学中,具体的方式有哪些?结合教学实践,总结出以下3种具体方式:

2.1 直接引用

2.1.1 利用诗词歌赋创设情境,引入新课

教学中,引入课题的方式如何,在很大程度上影响到该节课的教学效果.如讲授相对运动、参考系的知识可引用宋代诗人陈与义《襄邑道中》的诗句:“卧看满天云不动,不知云与我俱东.”这两句可用相对运动的知识来解释,因为船与云共同运动,以船为参考系,云是静止的.类似的还有《浣溪沙》中的诗句“满眼风波多闪烁,看山恰似走来迎,仔细看山山不动,是船行”,这是一首渔夫曲,它以轻快的笔调,描写了乘风破浪行船时的喜悦心情,同时它也揭示了选择不同的参考系,对物体运动状态的描述就不同^[7].

教师在授课过程中可即兴朗诵这些诗句,或者

将全诗展示在多媒体课件上,亦可选配生动形象的动画来创设情境,引入新课.在大学物理课程教学中,利用诗词歌赋引入新课,引入方式新颖奇特,别具一格,可激发学生的学习兴趣,引起学生的高度注意,调动学生学习的积极性,能够起到出乎意料的教学效果.

2.1.2 利用诗词歌赋进行大学物理概念和规律的讲解

中国优秀传统文化中的诗词歌赋,往往无意识的借助物理知识背景来描摹物态、阐明事理.因此在大学物理课程教学中可以利用诗词歌赋进行物理概念和规律的讲解.

如在“波的衍射现象”的教学中,教师可以引用“空山不见人,但闻人语响”(唐·王维《鹿柴》)来说明波的衍射现象.这两句诗的意思是:空荡荡的山里不见人影,只听见人说话的声音.从物理角度看,“不见人”:说明光是沿着直线传播的,“闻人语”说明声音发生了衍射现象.声波在通常情况下,表现为直线传播.由于人耳可以听到的声波的波长约在1.7 cm到17 m之间,当声波在传播过程中,碰到与声波波长差不多的障碍物时,声波就能绕过障碍物传到它的背后去,这就发生了衍射现象^[8].而可见光的波长在400~760 nm之间,空山之中,障碍物的尺寸远远大于可见光的波长,故而可见光的衍射现象不明显,表现为沿直线传播.

利用诗词歌赋进行大学物理概念和规律的讲解,可以使文学欣赏和物理知识互相渗透,使学生在欣赏诗词歌赋的同时,领会物理知识,加强了学科间的融合,加深了对物理概念和规律的理解和应用.

2.1.3 利用诗词歌赋进行课后习题的编排

利用诗词作为题目背景,进行课后习题的编排,如“两岸青山相对出,孤帆一片日边来”、“坐地日行八万里”可作为判断参照物方面的练习;“一道残阳铺水中,半江瑟瑟半江红”可作为光的衍射和反射方面的练习;“山头开花山脚香,桥下流水桥上凉”可作热学和分子运动论方面的练习.这样编排习题,不仅可以加深学生对物理概念和规律的理解,还会给学生一种深层次的美学享受.

2.2 教师自创对联和诗词作品

我国优秀传统文化中的诗词歌赋的数量虽然庞大,但是其中涉及到物理学科内容的毕竟有限,这就

要求物理教师能够结合具体物理知识或物理事件,进行自创对联和诗词等形式的作品了.例如在讲解“场的物质性”时,“电场是一种特殊的物质,具有能量、动量、质量,是物质存在的一种形式.与是否放入试探电荷无关.”教师可改编仓央嘉措的诗歌进行总结:

你在,或者不在,场就在那里,不增不减.

又如,在“机械波”一节课中,在讲解完机械波产生的条件、波动的特点以及时间推移法求平面简谐波的波动方程后,为了方便学生记忆,增强物理授课的趣味性,加强物理教学语言的文学艺术性,教师可将已讲解的内容用一首自创的七言绝句来进行总结:

振动传播呈波动,波源介质二者功;波动方程时间导,迟减早加勿相忘.

在“波的干涉”一节,对相干条件和干涉规律教师可通过自创的一首小诗进行描述:

于千万波之中遇见你所要遇见的波(相干需要条件),于千万年之中,时间无涯的荒野里,没有早一步,也没有晚一步,刚巧赶上了(叠加),且频率、方向、相位均满足(相干条件),两波初相若相同,干涉叠加看波程,波程相差偶数倍,干涉叠加要相长;波程相差奇数倍,干涉叠加要相消.

这样的总结会给学生留下深刻的印象,达到良好的教学效果.这可能是平时普通教学形式下讲解多遍也达不到的教学效果.这也是为什么我们要将中国传统文化元素引入到大学物理课程教学的一个重要原因.

2.3 鼓励学生对物理学相关知识进行文艺化的描述和总结

学生的创作能力是无限的,为了充分发挥学生的主体性,培养学生的创作能力,教师要尽可能地创造活跃思维的条件,引导学生去思考,去创作.

例如,在大学物理课程教学中引入中国传统文化元素的教学尝试中,教师可鼓励学生对物理学相关知识进行文艺化的描述和总结,发动学生进行创作.学生进行创作的过程本身就是对物理知识的一种再消化过程,也是对物理的一种审美过程^[9].同时,学生创作的作品又可以为以后的物理教学去服务,实现师生之间物理美的分享以及往届生和在读生之间教学资源的共享.

3 大学物理教学中引入中国传统文化元素的教学反思

将中国传统文化元素与物理学知识相结合,在大学物理课程教学中恰到好处地引入中国传统文化元素,充分发挥中国传统文化对物理课程的教育教学功能,是物理文化视野下对大学物理课程教学的一种探索与尝试.在探索与尝试的过程中,结合本人的教学实践,认为还需在以下几个方面做出努力.

3.1 教科书

研究发现,在中学物理教材中代表性较强,应用范围较广的人教版、司南版和沪科教版3个版本的教科书中在引入中国传统文化内容时,有着3个共同的特征:

第一,是在内容的选取上,都注重与物理学科内容的结合;

第二,在叙述的形式上,都倾向于中国传统文字之美与物理的科学之美相结合;

第三,在结构上,形式多样,注重激发学生的学习兴趣^[3].

而大学物理教材中引入中国传统文化内容时,在以上3个方面存在明显不足:内容选取偏少,叙述形式略显枯燥,在结构上形式有些单一.因此,教材编写时应在相关方面做出相应的补充,对与大学物理知识相关的传统文化的背景、理论以及价值等方面都可以进行适当的论述和说明.

3.2 教师

对于物理教师而言,要将中国传统文化中的诗词歌赋恰到好处地引入到大学物理课程教学中,这就要求教师自身具有一定的文学修养,对中国传统文化足够的了解,才能做到需要时信手拈来,运用时得心应手.而目前存在的问题是,多数物理教师长期在专业范围内钻研,对专业范围之外的中国传统文化了解不够,对包括诗词歌赋在内的教学资源积累较少,在运用时总是心有余而力不足.因此,物理教师在平时就要多读,多看,多了解中国传统文化;注意搜集,整理,分析诗词歌赋等素材,寻找学科之间的联系,以更好地发挥其对大学物理课程的教育教学功能.

除此之外,大学物理课程教学中引入中国传统文化元素的过程中,作为发挥主导作用的物理教师,

在授课过程中还应注意把握好引入的尺度,不可过多过深的引入,以致喧宾夺主,将大学物理课变成传统文化课,最终背离我们促进大学物理课程教学的初衷.

3.3 学生

对学生而言,除了需要加强对中国传统文化的了解,扎实文学功底之外,还应改变传统的学习观念,不能过分地依赖教师的讲授,需发挥主观能动性,在教师的引导下,积极地对物理学相关知识进行文艺化的描述和总结,培养自身的创新意识和创作能力.

4 结束语

综上所述,中国传统文化中的诗词歌赋对大学物理课程教学有极大的促进作用.将中国传统文化元素与物理学知识相结合,在大学物理课程教学中引入中国传统文化元素,也是物理文化视野下对大学物理课程教学的一种探索与尝试.在具体的教学实践中,教师应结合具体的教学内容采取不同的方式进行引入.针对目前存在的问题,教师和学生应共同努力,积极改进,以更好地发挥中国传统文化对大学物理课程的教育教学功能,最终达到促进大学物理课程教学的目的.这也正是本研究的重要意义所在.

参考文献

- 1 张玉坤.古诗词中的物理知识.教学与管理,2006(8):58~59
- 2 巩晓阳,陈庆东,薛瑞丰.诗词歌赋与物理学的和谐美.高等理科教育,2008(5):20~22
- 3 高嵩.教科书中引入中国传统文化元素的研究.山东师范大学学报,2012,57(4):135~139
- 4 马成英.巧用古诗词提高物理教学效率.基础教育,2013(12):62
- 5 杨强.诗词在物理教学中的作用.中学物理教学参考,2015,44(1):8~9
- 6 刘国英.谈谈文学艺术在物理教学中的巧用.青年文学家,2009(8):186
- 7 王勇.将古诗词用于物理教学.学生之友,2010(5):49
- 8 于彩霞,乔振云.古典诗词中蕴涵的物理知识.今日湖北理论版,2007,1(4):93~94
- 9 李伟康.和物理谈一场诗情画意的恋爱——例谈对物理教学方式的一种新的尝试.物理教学,2015,37(6):78~80