提倡在科技与人文融合背景下进行中学物理教学课堂导入*

王 丹
（海南师范大学物理与电子工程学院 海南 海口 571158；重庆合川区龙凤中学 重庆 401520）
沈振江
（海南师范大学物理与电子工程学院 海南 海口 571158）

（收稿日期：2018－06－08）

摘 要：文章分析了科技与人文融合发展的历史、现状与趋势，提出物理教学应该在科技与人文融合的背景下进行，在物理教学中课堂导入是必不可少的，分析了现在课堂导入的不足以及带来的不利影响，在中学物理教学课堂导入的原则下，针对性地探索了如何在科技与人文融合背景下进行中学物理教学课堂导入.

关键词：科技 人文 物理课堂导入

1 引言

科技即科学与技术，科学主要包括科学知识、科学态度、科学方法、科学情意[1]；技术就是将科学运用到实际中，不断进行创新，人文即强调以人为中心，包括人的人生观、价值观. 历史证明，在科技方面有所成就的，在人文方面也十分有造诣. 例如，爱因斯坦，大家都知道他在物理学上有很高的造诣，他所提出的相对论更新了人们的世界观，可鲜有人知道他在音乐方面也十分有天赋，他所提出的很多公式和定律都是在小提琴的旋律中所触发的灵感. 达芬奇不仅仅是意大利文艺复兴时期第一位画家，他在自然科学领域也取得了惊人的成就，在物理学方面，他提出了连通器原理，发现了惯性定律等，还在解剖学和心理学上也取得了成就，他被称为“文艺复兴时代最完美的代表”. 但在近一个世纪，人们在享受着科技为大家带来的物质文明时，也发现这些正在威胁自己的生存和发展，高速发展的工业化、江河湖泊的严重污染带来了噪声和污染，引起了土地沙化、地震等自然灾害. 这些使人们认识科学技术是离不开人文的支持的. 习近平在“科技三会”上的讲话体现了他深刻而独到的科技人文观，让人文与科技接轨，让科技闪耀人文之光[2].

在教育方面，早在很久以前就提出了科技与人文的融合，例如，以马斯洛、罗杰斯为代表的人本主义就是科技与人文的融合，人本主义认为在教学过程中，要以学生为主体，尊重学生的人格，充分发展学生的学习兴趣，学习动机，当学生的兴趣与学习内容相适应时，会达到一个最好的学习状态. 现在提倡的素质教育提出要促进学生德、智、体、美、劳全面发展，也就是在科技与人文相融合下的发展，让学生不仅要掌握基础的知识，更要发展学生的道德情操，重视学生的个人发展. 在《基础教育课程改革纲要》中提出要使学生形成正确的人生观、价值观、世界观，具有社会责任感，努力为人民服务，具有初步的创新精神、实践能力、科学和人文素养以及环境意识[3]. 而在物理学科中，它不仅具有物理的公式、概念等理论知识，它还包含深刻的文化内涵，在物理这门学科

* 系海南省高等学校教育教学改革研究项目的资助和支持，编号：No. Hnjg2017-25；No. Hnjg2016-23；No. Hnjg2017-21
通讯作者：深振江（1984－ ），男，博士，教授，研究方向为功能陶瓷与纳米材料，承担物理学专业多门专业课程教学任务，对物理学及相关课程的教学改革有一定研究.

的发展历程中,有许许多多的物理学家在探索物理规律时所展现出的坚持,追求真理的信念以及怀疑与批判精神,他们将物理学的知识运用到实际给人们的生活带来便利.物理学本身的求真、求实、尚理精神正是科技与人文的融合.

2　中学物理教学课堂导入的现状

在课堂教学之前,教师引导学生进入学习状态的行为方式叫做课堂导入[3].课堂导入一般在上课开始前 3 ～ 5 min,好的课堂导入可以迅速将学生的注意力从课间的休息中转移到课堂中,并能引起学生的兴趣,营造出学习气氛.物理学科的内容相对复杂、抽象,学生们很容易对学习物理产生抗拒心理,这时候的课堂导入就十分的重要.

在现在的实际教学中,中学物理教师常常采用引入的方法是直接引入法,上课开始就直接讲出今天要学习的课题,如:“今天我们学习第十一章第 1 节电荷”.这种引入的方法虽然可以直入主题,但是会有一些不利的影响.

(1) 直接进入内容的讲解,会让学生产生很疑虑、困惑的心理,不明白为什么要学习这些内容,从而造成一种为考试而学习的心理,不利于学生的发展.对于这种情况,老师可以以物理在生活中的应用以及科技上的成果进行课堂导入,学生们就会了解到我们所学习的物理知识是与我们的生活息息相关的,且物理在科技上的运用会为我们的生活带来很多的便利,这样既可以对学生进行科技方面的教育,又可以与人文教育相融合.

(2) 物理的内容本身比较抽象复杂,直接引入法会使学生失去学习物理的兴趣.对于这种情况,老师可以利用物理是一门以实验为基础学科的特点,采用趣味实验进行课堂导入,中学生的观察能力正处于成长的阶段,学生总是容易被奇妙的现象所吸引,所以可以利用学生的这个特点吸引学生的注意力,引起学生的求知欲.

(3) 采用直接引入法,学生们仅仅能够学习到的就是物理的知识点,与提倡的科技与人文相融合不相符,为了在科技与人文融合的背景下培养学生,在物理课堂教学引入中应适当介绍一下物理学发展的历史,让学生们学习一下物理学家在探索物理规律时所体现的坚持不懈,敢于质疑权威的追求真理的精神,有利于学生树立正确的人生观、价值观.

(4) 采用直接引入法,会使物理这门学科完全的独立,与其他学科不相联系,会使学生学习的知识单一,缺乏综合性的运用,缺少一些文学素养.所以,在物理教学课堂导入的过程中,要渗透其他学科的知识,特别是语文、地理方面的知识,增加学生的文学素养,有利于学生的全面发展.

3　中学物理教学课堂导入的原则

3.1　从生活走向物理

“从生活走进物理、从物理走向社会”是在新课标中指出义务教育阶段物理的基本理念,这个理念在我们的物理教科书中有所体现.每一节的想想议议、引入以及课后的科学世界都是从我们的实际生活来联系物理.这样,不仅可以让学生们感觉到我们的生活处处有物理,提高学生的兴趣,更好地理解物理知识,还能让学生们的学习不脱离实际,感受到物理能够给我们的科技、生产带来许多便利,能够提高我们的创新意识,有将用我们的物理知识来造福人类的决心.

3.2　启发性与趣味性相结合原则

课堂导入最重要的就是要吸引学生的注意力,让学生对这堂课有兴趣,而我们面临的中学生的思维正处于抽象思维向逻辑思维的过渡阶段,想象能力和观察能力处于成长阶段,我们可以利用有趣新颖的引入来刺激学生的大脑和各个感官,使学生在课堂上保持一种兴奋感,但是仅仅让学生被有趣的实验、视频、图片吸引并不是一个好的课堂导入,而需要学生对课堂导入的材料进行联想和想象,积极思考,教师在引入时就应启发学生发现问题,并从物理的角度表达这些问题,才能真正以学生为主体进行教学.在讲“声音的特性”这一节时,许多教师都会选择敲击装有不同高度水的杯子来作为引入,在一次公开课上,一位老师也是这样引入,但不同的是,他利用这几个杯子敲出了一首美妙的歌曲,这个

时候，不光是学生，还有听课的老师都被吸引了，随后老师提出了为什么能演奏出这么美妙的歌曲呢，同学们注意力就会从刚刚的欣赏中转移过来.

3.3　科学性原则

物理是一门以实验为基础的学科，在物理的课堂导入中，以演示实验来引入是必不可少的，在演示实验的过程中，实验的操作步骤，实验仪器的正确使用都必须准确.另外是关于教学内容的科学性，教师对物理概念、物理规律的阐述应当准确，逻辑思维应当十分严密.例如，在教学过程中选择“复习引入法”，在讲述电磁时，会复习到楞次定律，对于楞次定律的叙述，感应电流的磁场总是阻碍原磁场磁通量的变化，任意改变其中的一个字、一个词，楞次定律的表述都将发生混乱.

3.4　系统性原则

物理的课堂导入虽然很大的一个目的是为了集中学生们的注意力，但是为了保证整堂课的一个连贯性和系统性，在物理课堂导入中所选用的材料要紧扣本堂课的课题，且要选择学生所熟悉的，即要让学习的内容和学生的实际生活相联系，让学生通过课堂导入知道本堂课要学习的是什么，为什么要学习这个内容.例如，在学习初中“速度”这一小节时，老师通常会以运动会上 100 m 短跑，如何判断谁跑得快来引入，100 m 短跑是同学们都经历过的，

同学们在生活中也有判断快慢的方法，可以让学生们以自己的生活经验来谈一谈，带动课堂的气氛，同时学生也知道这堂课就是来学习如何判断物体运动的快慢.

4　中学物理教学课堂导入探索

4.1　结合生活和物理在科技上发展进行课堂导入

《全日制义务教育物理课程标准》提出了“从生活走进物理，从物理走向社会”的理念，新课程标准中的物理课程不仅仅是为了单纯传授物理知识，而是关注学生的认知特点，让学生从生活中发现物理现象，用物理知识来解释这些现象，了解物理在科技中的运用.例如，在学习表面张力的时候，可以以一个问题来引入：“同学们都吹过肥皂泡泡，那吹出来的泡泡是什么形状的呢？”学生们会根据记忆回答是圆形的，老师可以接着问“那为什么是圆形，而不是方形的呢？”这时候可以激起学生们的求知欲，开始进一步的学习表面张力，这就比直接以“今天我们开始学习表面张力”开始教学的效果好得多.

在物理教学中渗透物理在科技中的发展是十分有必要的，一是中学物理教学要适应当代科技的发展，培养出的人才才能顺应时代；二是有利于培养学生的创新能力，同时培养学生热爱祖国、热爱科学的情感.在“万有引力与航天”这一章的教学中都可以以物理在科技中的发展来引入.可以利用多媒体播放一系列航天与生活息息相关的事例，从气象卫星到天气预报、卫星定位系统到自动导航的汽车，军事卫星到现代防务，太空辐射到太空育种等等，让学生们感受到科学与生活，科学与社会之间的联系[3].

4.2　结合物理学史进行课堂导入

物理学史上有很多的物理学家有着强大的毅力、意志与困难作斗争，敢于对权威提出质疑，这些为科学而奉献的求实精神都是值得学生们去学习，在科技与人文的融合下，不再是只关注知识，更加关注人的发展.例如，在学习“自由落体运动”时，就可以以伽利略研究自由落体的过程来引入，在亚里士多德认为“重物比轻物落得快”这个理论已经深入人心的时候，伽利略不局限于传统的理念，而提出了重的物体和轻的物体下落的一样快.这可以开发学生的独立能力和培养学生的创新能力.

还可以利用物理学史的一些故事来吸引学生的兴趣，例如，在讲“单摆”的时候，可以以古代时间的测量以及摆钟发明的历程来引入，在这过程中，需要一种恒定的运动来带动齿轮有规律的运动，这时，荷兰的物理学家惠更斯想到伽利略提出的单摆，从而发明了带摆的钟，为人们的生活提供了便利.以这个故事引入既能够吸引学生的注意，又体现了科技与人文的融合.

4.3　结合趣味实验进行课堂导入

物理本身就是以实验为基础的学科，通过开展趣味物理实验教学，能够从根本上激发学生学习物理知识的兴趣，还能使得学生具备比较强的求知欲，

从根本上提升学生的思维创新能力.在“大气压强”的教学中,可以利用两个趣味实验来引入,第一个是在将蜡烛点燃放到装有墨水的盘子里,盖上玻璃瓶,一段时间后,可以观察到盘子里的墨水被玻璃瓶吸收.第二个将塑料瓶的底部戳一个小孔往塑料瓶里加水,盖上瓶盖,会观察到水不会从小孔流出.通过这两个小实验可以激发起学生的求知欲,开始大气压强的教学.

4.4　结合其他学科进行课堂导入

为了让学生全面发展,改变以学科为本位的教学,在物理教学课堂导入中应加强学科之间的渗透,例如,物理学科与语文学科的渗透,在学习小孔成像时,可以利用沈括的《梦溪笔谈》中的“东则影西,西则影东”来引入[4].物理学科与地理学科的渗透,在学习物态变化的时候,可以利用雪、雨、霜、冰等天气的形成来引入,并可以利用物理知识来解决生活中的一些问题,利用在冰雪天气中,给汽车的轮子加一个链子可以增大摩擦,防止打滑.

5　结束语

本文分别从科技与人文融合发展的历史、现状和未来趋势分析得出应该在科技与人文融合的背景下进行物理教学,在物理教学中课堂导入是必不可少的,从而分别提出了科技与人文融合的背景下物理教学课堂导入的原则,在遵循原则的基础上进行课堂导入的探索,希望自己在未来的教育工作中能够将科技教育与人文教育融合在物理教学中.

参 考 文 献

1　阎金铎,郭玉英编.中国物理新课程教学概论.北京:北京师范大学出版社,2008.2

2　习近平的人文科技观:双翼齐飞共创人类美好未来.中国青年网,2016-06-04

3　封小超,王力邦主编.物理课程与教学论.北京:科学出版社,2005

4　陈小峰.浅谈物理学科与其他学科的渗透.新课程导学,2014(26):16

Conducting Leading-in of Physics Teaching Class in Middle Schools

Wang Dan

(College of Physics and Electronic Engineering, Hainan Normal University, Haikou, Hainan　571158;
Longfeng middle school in Hechuan District, Chongqing, Chongqing　401520)

Shen Zhenjiang

(College of Physics and Electronic Engineering, Hainan Normal University, Haikou, Hainan　571158)

Abstract: This article analyze the history, current situation, and trends of the integration of science and humanities, and proposes that physics teaching should be conducted in the context of the integration of science and technology with humanities. The introduction of classrooms in physics teaching is indispensable, and it analyzes the inadequacies of current classroom introduction of the principles of the physics teaching class in secondary schools. Moreover, we explored how to introduce the physics teaching classroom in the context of the integration of science and technology with humanities.

Key words: science and technology; humanity; physics classroom introduction