

# 人文素养物理习题的调查研究 ——以初中物理为例

刘红霞

(昌吉学院物理系 新疆昌吉 831100)

**摘要:** 随着核心素养的提出,人文素养与物理知识的结合备受关注。乌鲁木齐市物理中考题中关于人文素养的物理习题出现的数量在不断增加,习题教学作为物理教学过程的重要组成部分之一,因此有必要在习题当中融入人文素养。

**关键词:** 初中物理人文素养 调查研究

**中图分类号:** G633.7 **文献标识码:** A

**DOI:** 10.12218/j.issn.2095-4743.2022.31.124

## 背景

我国的教育目标从最初的“双基教育”过渡到“三维目标教学”,再到“核心素养”“立德树人”其最终目的就是培养全面发展的人<sup>[1]</sup>。我国当代“核心素养”教育目标在此过程中逐步向完善化和系统化的方向发展。我国的基础教育在不断变革,基于这一特征,我们也应该响应时代要求,培养出能够全面发展的人。这意味着学生不仅要树立科学素养,还需要具备良好的人文素养。就物理学科本质来说,已经具备了科学素养的内核。所以在这一学科教学中以人文素养的培养为目标,便能够推动学生实现“全面发展的人”的需求。

## 引言

《义务教育阶段物理课程标准》特别强调“以人为本”的学生观,学生是主体,需要把他们培养成全面发展的人。一道物理习题就是一个故事,故事中有事件、有人物、有时间、有空间;在一道习题的教学过程中,物理教师可以更多地把物理与社会、物理与自然的关系作为背景,这样的习题教学就可以帮助学生更为深入的了解社会、认识社会,从而理解个人与自然、个人与社会的关系<sup>[2]</sup>。

## 一、物理习题教学

苏明义认为,物理习题教学是通过习题的解答,对解决实际问题的一种模拟和演习,习题教学既可以培养学生学以致用能力,又可以开发学生智力。马建华认为,习题教学包括随堂练习、例题讲解、习题课、课外练习、科技实践、考试测验等教学活动<sup>[1]</sup>

## 二、人文素养的物理习题

习题是针对某一门课程或教材为了给读者练习和实践,有具体答案的问题。凡是围绕物理的基本概念,规律,思想方法,以及巩固和应用知识。发展学生物理学技能。促

进学生良好品质的形成而设置的问题都是物理习题。

人文素养物理习题是指蕴含历史,文学,政治,艺术等人文知识和社会环境有关概念知识,将人文知识与物理学科知识原理结合的习题<sup>[2]</sup>。此类习题不仅仅是检验学生对知识的掌握程度,更重要的是渗透人文素养,彰显出人与自然、人与社会的和谐关系。笔者将人文物理习题分为五类:物理与文学相结合的习题、物理与社会环境相结合的习题,物理与艺术相结合的习题,物理与政治相结合的习题以及物理与历史相结合的习题。

## 三、初中物理习题教学中的人文素养物理习题调查

教材是开展教学活动的载体,教材中出现的人文习题是开展人文物理习题的重要依据和参考。基于此,笔者以人教版八九年级物理教材“动手动脑学物理”为例,将人文物理习题按照表格的形式呈现,以便分析人文物理习题在教材中的比重。笔者发现教材中的人文习题很多,并没有一一列出来,只是分类列举如表1所列。

## 四、人教版初中物理教材人文物理习题归纳

课程标准中将八年级的物理教学定义为以激发学生兴趣为主,让学生在物理知识里感受生活,在生活中体验物理知识<sup>[3]</sup>。八年级上册课本“动手动脑学物理”栏目里一共有105道习题,里面有22道关于人文的习题,占总习题的大约20.9%,其中只有一道题是以选择题的形式出现的,其他大多数习题是以问答题的形式出现的。物理与文学相结合的习题主要分布在运动学、声学、光学等。这类习题有3道,占总习题的13.6%,物理与社会环境相结合的人文物理习题主要集中在声学和光学,这类习题共19道占总习题的86.3%。

八年级下册课本“动手动脑学物理”栏目里一共有89道习题,里面有29道关于人文的习题,占总习题的32.5%,全部

表1 人教版物理教材中人文习题

物理与文学相结合的习题	1. 鲁迅的一片古诗其中“山……向船尾跑去了”这里的参照物是什么( ) A.山 B.船 C.流水 D.河岸 2. 请根据光的直线传播知识画图说明为什么“坐井观天, 所见甚小”。 3. “炙手可热”和“钻木取火”的含义用物体内能改变的方式来原因。	第一章第二节运动的描述; 参照物 第四章第一节光的直线传播 第十三章第二节内能
物理与政治相结合的习题	1. 2008年北京奥运会上, 中国选手在举重决赛中摘得金牌, 挺举成绩是176kg。他在挺举过程中对杠铃大约做了多少功? 2. 2011年蹦床世锦赛中我国运动员夺冠。假设有一个重物从蹦床上方某点下落, 经蹦床反弹后上升。这个过程中机械能如何转化的?	第十一章第一节功 第十一章第四节机械能及其转化
物理与社会环境相结合的习题	1. 说一说为什么暖气一般都安装在窗户下面。 2. 迎着月光走, 地上发亮的是水; 背着月亮走, 地上发暗的是水; 解释一下这个现象。 3. 为了保护我们的视力, 应该注意哪些用眼卫生, 为什么?	第六章第四节密度与社会生活 第四章第二节光的反射 第五章第四节眼睛和眼镜

以问答题的形式出现, 其中物理与社会环境相结合的习题有27道, 物理与政治相结合的习题有2道, 分别占93%和7%。物理与社会环境相结合的人文习题在力学部分出现得最多, 主要出现在功和机械能这章, 共16道, 其次是热学部分11道, 物理与政治相结合的人文习题出现在功和机械能这章。

九年级课本里“动手动脑学物理”栏目中一共有154道习题, 里面有19道人文物理习题, 占总习题的12.3%, 全部以问答题的形式出现, 物理与社会环境相结合的习题有18道, 物理与文学相结合的习题1道。分别占总人文习题的94.7%和5.3%; 物理与社会环境相结合的人文习题在各个章节都有出现, 物理与文学相结合的物理习题集中出现在内能这一部分。

### 五、中考题对人文物理习题的侧重

中考相当于选拔性考试, 它是“中学阶段招生考试”, 但同时它也以义务教育的选拔为前提条件。而本质目标是准确且全方位地衡量初中毕业生在各学科目标上所具备的能力, 以及教师所完成的教学程度。中考成绩是毕业生能否进入好高中的重要依据之一<sup>[4]</sup>。中考试卷是检测学生初中阶段学习情况的

载体, 它不仅能决定学生的命运, 甚至会成为教师教学的指挥棒。基于这种特殊情况, 为了重视学生的人文素养, 就必须在考试题中出现有关人文素养方面的试题, 才能起到指挥棒作用。笔者研读近三年新疆维吾尔自治区物理中考试题, 并归纳出试题中的人文素养习题, 下面举例分析(如表2所列)。

2019新疆维吾尔自治区中考题共出现了8道人文习题, 占总习题的36.4%, 分别有选择题4道, 填空题3道和计算题1道; 按照种类分的话, 物理与文学结合的习题有1道, 物理与政治结合的习题有4道, 物理与社会环境结合的习题有3道。此次中考题充分体现物理在我们社会生活中无处不在的理念, 同时也体现了物理越来越重视核心素养的落实。

无论是教材当中出现的习题还是最近几年的物理中考, 人文物理习题的比例越来越大, 因此在物理教学当中引入人文物理习题是一个必然趋势。

### 六、人文素养物理习题的意义

1. 人文物理习题对学生的认知发展有一定的督促作用

这类习题不仅包含了物理学科原理, 还有人文学科的知

表2 近三年新疆维吾尔自治区物理中考试题中的人文素养习题分类

分类	范例
物理与文学相结合的试题	(2019) 下列成语中形容声音响度大的是( ) A.鸦雀无声 B.窃窃私语 C.宛转悠扬 D.声如洪钟
物理与社会环境相结合的试题	(2020) 目前, 口罩是抗击新冠疫情的重要防护用品已成为国际共识。自疫情暴发以来, 我国已向世界各国捐赠和出口口罩一百多亿只, 彰显了中国的大国情怀和国际担当。普通医用口罩由内、中、外三层构成, 口罩外层具有防水作用, 可阻断部分病毒通过飞沫传播。戴过的口罩内层会变得潮湿, 将其晾干的过程中, 水发生的物态变化是_____, 该过程_____热。 (2021) 新疆1月份夜间的平均气温最接近( ) A.-15℃ B.15℃ C.25℃ D.37℃
物理与政治结合的试题	(2019) 月球车的车轮做的宽大而且表面粗糙不平, 是为了什么( ) A.增大压强, 减小摩擦 B.增大压强, 增大摩擦 C.减小压强, 减小摩擦 D.减小压强, 增大摩擦 (2020) 目前, 我国时速600公里高速磁悬浮列车研制已取得重大技术突破, 标志着我国磁悬浮技术已达到世界领先水平。我国高速磁悬浮列车上装有电磁体, 铁轨上装有线圈(相当于电磁铁), 通电后, 可使列车悬浮起来, 悬浮后列车的惯性_____ (填“大于”“小于”或“等于”) 悬浮前的惯性。 (2021) 2021年4月29日, 我国“天问一号”火星探测器携带“祝融号”火星车成功着陆火星。“祝融号”火星车在火星上(填“具有”或“没有”) 惯性。匀速爬坡时, “祝融号”火星车的机械能(填“增大”“减小”或“不变”)。照射在“祝融号”上的太阳光是由_____ (填“三”或“七”) 种色光混合而成的。

识。每一个物理习题中都有故事，学生练习起来不会很枯燥。学生可以从物理知识背后，例如科学实验探究过程中，或物理学家坚持不懈的精神中，思考如何做好自己该做的事，学会如何做人和如何处事。

### 2. 人文物理习题有一定的育人作用

物理与文学融合的习题可以培养学生的文学审美能力；物理与政治融合的习题可体现一定的爱国主义教育；物理与社会环境结合的习题可以帮助学生用物理知识来理解周围的生活现象，从而对生活常识有深层次了解。

3. 人文物理习题可以让学生感受到科学技术的发达存在两面性

例如，大量的灯光秀，汽车的大量生产导致环境污染严重，可让学生辩证地看待科技的利弊。培养正确的世界观<sup>[3]</sup>。

### 4. 人文物理习题可推进人文素质教育

知识不能成为科学教育的唯一依据和唯一目的<sup>[4]</sup>。教育的目的是培养人、发展人，所以必须把学生培养成思想先进、品德高尚、心理健康、科学观和世界观正确、人生观和价值观健全的人。

## 七、如何提高人文物理习题教学效率？

### 1. 培养学生关注生活

在核心素养提出和中考题的大背景下，人文素养与物理结合的习题显得尤为重要。我们应该从单纯注重知识的机械强化过渡到以人为本的教学，关注各科知识原理对人类的认知和人类生活带来的影响。物理学作为理科，在这方面的作用和影响是非常大的，而习题作为物理教学的重要组成部分，必须呈现小到生活常识，大到航天航空等大事件，基于此，人文物理习题的作用是不能轻视的。因此，教师要抛弃原来陈旧的教学模式，在习题课中相应增加人文习题的数量，一方面是课堂气氛不会那么枯燥乏味，另一方面学生遇到的多了，练习多了，就不会在考试中恐慌，做对的概率就很有可能大。

日常教学中，教师要培养学生每天看新闻，了解热点时事，多接触人文素养物理习题的背景，这样学生对人文习题不会觉得很陌生，反而有亲近感，从而有助于学生较好地理解这类习题。由于初中生的抽象思维水平还未完善，所以要通过反复地习题训练加强物理知识的理解及运用。教师刚开始按照归类，放慢讲解习题的节奏，不要着急于解答，带着学生一起读题，一步一步引导，逐渐让学生领会题目，渐渐地让学生自主理解题目；最后课外还可以组织学生阅读一些文学作品，提高学生阅读理解能力。

### 2. 提高教师挖掘人文素材的水平

教师平日里可通过关注生活中的科技产品，热点时事找出人文素材并运用到习题教学当中。除此之外，教师还可以阅读书籍，不仅阅读本专业相关的书，还可以阅读其他学科，如文学艺术等，进行思考，将不同学科的知识原理交叉连接，拓展自己的视野，编制人文习题。

初中物理习题教学课时原本就少，需要讲的知识点相对较多；再加上这类题区别于普通的单纯考查知识点，因此教师在讲解人文物理习题时，有的需要拓展。对于人文物理习题教学中学生存在的问题，需要适当地加课时，这样才能更好地开展基于人文素养的初中物理习题教学。

### 3. 完善人文物理习题教学的评价体系

教师选择的教学内容和方式取决于教学的评价。初中物理课程标准中明确指出评价应该以学生发展为本。除此之外，还提出了评价方式的标准，要采取方法多样的评价方式。然而，目前来看，新课改环境下和核心素养的背景下，再加上人文素养的评价具有复杂性潜藏性特征，教育评价还是薄弱的环节，其有待突破和创新。目前还没有基于人文物理习题教学的评价标准。因此当前考试依然采用“分数高于一切”的观念。基于此，教育部门在明确教育的首要任务是育人过程时，也应给出相对完善、科学、可操作性强的评价制度。

## 展望

在物理习题教学中融入人文素养习题，不仅能让学生感受到物理知识无处不在的思想，还能激起学生学习物理的兴趣，培养学生的人文精神。老师作为学生知识建构的帮助者，对学生的灵魂塑造起到关键作用。

人文素养物理习题不仅仅是检验学生对知识的掌握程度，更重要的是渗透人文素养，彰显出人与自然、人与社会的和谐关系。

人文精神的培养作为学校德育的一项重要内容，物理习题的教学就是实现这一目标的极好途径；一位物理教师不能只是关注物理学科知识的传授，更要站在提高学生核心素养的高度，从物理观念着手，利用科学探究培养学生的科学思维，进而促成学生科学态度与社会责任的养成。

## 参考文献

[1]马建华.新课程理念下高中物理习题教学研究[D].西安:陕西师范大学,2011.

[2]李丹洋.物理核心素养在初中物理教材中的体现分析[D].贵阳:贵州师范大学,2019