

基于“混合式”教学理念开展初中物理学史教学的实践研究

袁 涵 李照宇

湖南理工学院，岳阳

摘 要 | 物理学史的教学历来受到教育界的重视，然而当前的教学实践中仍存在一系列问题，如教学实践、教学深度、教学广度不足等。如何更好地进行物理学史的教学成为当今亟待解决的问题。本研究通过探索发现，“混合式”教学模式可以很好地解决这些问题。“混合式”教学为知识的传播提供了更加便捷高效的方式。因此，本研究旨在利用“混合式”教学模式的优点，通过整合线上与线下的教学资源与手段，将其与初中物理学史进行融合，提升物理教学的效果与质量，从而培养出更多具备科学素养和创新精神的人才。

关键词 | “混合式”教学；物理学史；教学设计

Copyright © 2024 by author (s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



早在唐代，李世民就提出“以史为镜，可以知兴替”，意指借鉴历史可以洞悉国家的兴衰。这凸显了了解历史的重要性。同样，在初中物理教学中，历史也是十分重要的。初中物理教材虽然有很多不同的版本，但是每个版本都有相关物理学史的结合，这也充分证明了物理学史的地位^[1]。物理学史不仅能够帮助学生理解物理概念的发展脉络，还能培养学生的科学思维和探索精神。然而，当前物理学史教学面临着一些问题和挑战，如实践不足、融入课堂程度不够以及渗透深度不够等。为了解决这些问题，笔者提出将“混合式”教学和初中物理学史相结合。“混合式”教学融合了传统的面对面教学与现代的在线学习，旨在提供更加灵活、互动和个性化的学习体验。这种模式的核心在于整合不同的教学手段、方式和方法，以满足不同学生的学习需求和偏好。“混合式”教学不仅能够提高教学效率，还能激发学生的学习兴趣 and 参与度，从而更好地将物理学史相关知识传授给初中生，对于提升教学质量和学生科学素养具有重要意义。

作者简介：袁涵，湖南理工学院物理与电子科学学院硕士在读，研究方向：学科教学（物理）；李照宇，湖南理工学院物理与电子科学学院，讲师，硕士生导师，博士，研究方向：空间物理、磁层物理、电磁场与电磁波。

文章引用：袁涵，李照宇. 基于“混合式”教学理念开展初中物理学史教学的实践研究 [J]. 教育研讨, 2024, 6 (3): 733-738.

<https://doi.org/10.35534/es.0603097>

1 问题的提出

近年来，物理学史受到广泛关注，获得的研究成果也很丰硕。然而，笔者在深入研读后发现，将物理学史与教学完美结合并不简单，特别是如何在教学过程中利用物理学史培养学生的核心素养。笔者发现现有研究还存在以下问题。

1.1 物理学史研究缺乏实践

第一，现有学者大多仅停留在对物理学史与物理教育相结合的意义、价值和作用的研究，较少结合具体中学课本设计案例。第二，研究者们提出的建议大多基于理想情况，较少有一线教师根据实际情况提出的实践性建议。第三，大多数学者对于物理学史的研究并不全面，习惯于研究原子物理、牛顿第一定律等，与中国物理学史相结合的研究较少^[2]。

1.2 物理学史融入课堂的程度不够

根据笔者对所在地区物理老师进行的访谈以及问卷调查结果可知，在实际课堂中，很少有教师进行物理学史的融合，大部分教师对于课本中提到的物理学史也是一笔带过，引申课本以外的物理学史内容更是少之又少。

1.3 物理学史渗透的深度不够

目前一线教师对于物理学史与物理教学的融合，仅仅是停留在“某位科学家在哪一年发现了某种现象”的程度，这样的结合方式不足以体现出物理学史在物理教学中的价值。

针对以上存在的问题，笔者查阅了人教版初中物理教材，整理出如表1所示的数据。结果显示，初中物理学史编排总数有12处，其中八年级上册4次，八年级下册2次，九年级全一册4次。由于初中物理的物理学史内容较少，且全是中国古代物理学史，所以留给教师发挥的空间很大。

表1 人教版初中物理教材中物理学史内容细分统计

Table 1 Statistics on the breakdown of the history of physics content in the humanistic version of middle school physics textbooks

课本	八年级上册	八年级下册	九年级全一册
出现次数	4	2	4
章节	第二、四章	第八、十二章	第十四、二十、二十一章
内容	回音壁、圜丘、三音石 牛郎织女 海市蜃楼 古代材料	利用滚动摩擦减小摩擦 杠杆的应用	钻木取火 司南 天然磁体 长城
国内外及年代	均属于中国古代		

笔者还访谈了一线教师，通过访谈得知，一线教师也希望能够将物理学史内容与物理教学相结合，

但因课时不足、任务难以完成，以及学生不感兴趣等原因而被迫放弃。笔者希望通过本次研究找到一个合理的解决方法。

2 混合式教学

在二十世纪，混合式教学（Blended Learning）的概念最初被提出并应用于国外企业培训中。随后，教育学领域也开始采用混合式教学，并得到迅速发展，推动了教育的革新，催生了许多新的教育思想和理念^[3]。混合式学习的定义有很多不同版本，国内学者如张潇环、樊雅茹认为，混合学习就是将传统的“面对面学习”和新兴的“在线学习”进行有机整合，进而将两种学习方式的优势相结合。李克东则认为，混合式学习就是将网络学习和面对面教学进行结合。国外学者对混合式教学的研究起步较早。例如，斯隆联盟报告（Sloan Consortium, 2003）将混合式教学定义为一种双线结合，按一定比例教学的方式。

混合式教学模式有很多种，但是其核心都是不变的，基本由教学手段、教学方式、教学方法进行组合^[4]。一堂课中可以根据课堂的不同性质进行组合，也可以根据不同教师和学生群体进行组合。

从物理学史的渗透程度来看，我国一线教学对于物理学史的渗透，在大部分地区依旧是以知识的传授为主，忽视了对学生文化自信的教育以及中国传统文化的渗透。在这样的教学模式下，学生可能会简单地认为物理学史就是需要记忆的内容，增加了学生对物理知识的厌学情绪。而通过“混合式”教学的形式，可以更好地让中学生了解物理学史，通过更多有趣和有特色的方式让学生在快乐中学习物理，了解物理学史，增强对物理的兴趣，提升学生的核心素养。因此，笔者认为将混合式教学与物理学史的教学相结合是十分有必要的^[5]。

3 基于“混合式”教学开展初中物理学史的教学案例

笔者认为，对于不同的教学内容，教师应根据实际情况设计教学方案，一个好的教学设计是成功课堂的关键。对于物理学史的融合，教师可以根据物理知识的内容，查阅书籍和相关资料，将相关的物理学史与物理教学进行恰当的融合。在这里笔者通过两个具体案例来展示如何将混合式教育与物理学史相结合。

案例 1：声音的产生教学片段

新课引入：播放编钟演奏的乐曲，引出正在发声的物体叫作声源。

设计意图：通过这个小环节，让学生领略到编钟的美，感受中国文化，领略诗歌之美。

新课讲授：探究声音是怎样产生的。利用几个经典实验进行探究。

（1）学生体验发声时触摸喉咙，感受喉咙的变化，提出振动和发声之间的关系。

设计意图：通过简单可做的实验，让学生亲自感受到声音的产生，相比于其他的课程，物理的魅力就在于亲自动手体验实验，让学生自己动手感受，激发学生对物理的浓厚兴趣。

（2）教师播放弹吉他的视频，学生观察琴弦的变化，进一步验证猜想，“声音是由振动产生的”。

设计意图：再次观察比较明显的琴弦振动，学生可以感受到声音产生的规律，符合认知特点，达成物理观念目标与科学思维目标。

（3）教师提供实验器材：音叉。敲击音叉，观察音叉的振动，学生发现不是很明显，于是想要将

这种振动放大，最终根据自己的猜想进行验证。学生利用“水放大法”“光放大法”“平面镜放大法”等完成验证试验。

设计意图：通过敲击音叉、桌面等振动不明显的物品，提出问题，引导学生思考与解决问题，运用启发式教学法，让学生成为课堂的主人。引导学生进行探究性学习，培养学生观察、思考、分析能力，以及知识迁移和动手能力。突出教学重点、突破教学难点，充分体现教师主导、学生主体的新课程教学理念，达成科学思维目标。

总结：教师对学生得到的实验结果进行总结：声音是由物体的振动产生的。

应用拓展：展示编钟的图片，介绍编钟，让学生感受中国文化与智慧，传承文化与历史记忆。

设计意图：让学生了解有关编钟的文化知识与编钟的魅力，增强文化自信。编钟的发声与本节课所学知识密切相关，有助于物理走近社会，让学生了解物理的应用，增强核心素养。

布置作业：在微信平台发布今日作业：寻找可以发声的物体，并且找到此物体是哪一部分发出的声音？将自己的发现上传到今日作业。

设计意图：利用微信平台布置作业的优势包括：将课堂延伸到课外，但又不加重学生负担；通过微信平台提醒学生学习；教师批改作业更加便捷；教师可以通过平台的统计功能查看学生完成作业的情况，对学生的作业进行分析，提升学生成绩。这样的作业不是传统的习题作业，而是探究性作业，不仅与本节课知识密切相关，而且符合物理学科特点。

案例 2：凸透镜成像教学片段

课前任务：寻找生活中的凸透镜并在课堂上展示。

新课引入：播放有关眼睛结构的视频，提出问题：眼睛具有什么样的结构？

设计意图：通过视频引起学生对眼睛的高度关注。

新课讲授：

(1) 提出问题：眼睛的主要结构有哪些？你认为在人眼成像过程中，最关键的部件是什么？它有什么特征？

设计意图：让学生充分讨论，积极发言，将学生的注意力吸引到晶状体上，指导学生观察晶状体模型外观，锻炼学生的交流表达能力以及联想能力。

(2) 提问：凸透镜对光线有什么作用？

(3) 提供分组实验器材（激光笔、凸透镜）供学生分组实验，发现凸透镜的特征。

(4) 教师引导出焦点概念，并适当拓展到生活中的类似透镜。

设计意图：引导学生进行探究性学习，培养学生的观察、思考、分析能力，以及知识迁移和动手能力。突出教学重点、突破教学难点，充分体现教师主导、学生主体的新课程教学理念。

应用拓展：提问：在森林里为什么不可以随意丢弃水瓶？

设计意图：通过对于森林火灾的了解，使学生感受到物理知识与科学、技术、社会、环境的紧密联系，同时培养学生对物理的兴趣，有助于达成四维目标。

分享与展示：同学们分享自己在课前发现的生活中的凸透镜，如小水滴、放大镜、相机、望远镜等。

作业布置：在微信平台发布作业：孟子曰：“存乎人者，莫良于眸子。眸子不能掩其恶。胸中正，

则眸子瞭焉；胸中不正，则眸子眊焉。听其言也，观其眸子，人焉廋哉？”达芬奇说：“眼睛是心灵的窗户。”怎么理解这些话？请你跟同学和家人讨论后再发表自己的看法。

设计意图：了解中外传统文化的源远流长，体会古人的智慧和思想。明白做人要表里如一的道理。在同学们心中埋下弘扬真、善、美的种子。

4 结语

混合式教学在初中物理教学中的应用并不广泛，主要是由于物理学科的特殊性——建立在实验上的一门学科^[6]。因此，它要求学生具备较强的动手能力和思考能力。通过线上平台发布一些简单的创新活动，或利用线上平台传授课堂上无法教授的知识，例如，某同学对这个知识非常感兴趣，便可以在课前或课后查阅教师在平台发布的相关资料。充分利用线上工具，可以帮助教师更有效地完成教学任务，进行学情分析，提升学生的物理成绩。“混合式”教学与近年来倡导的教育理念——以学生为中心——高度吻合。尽管“混合式”教学目前还未普及，但是笔者相信，随着众多优秀一线教师的不断改进，以及学者的深入研究，在不久的将来，“混合式”教学必将引领教育界的新潮流。

“混合式”教学与物理学史的结合必定对学生产生深远的影响，不管是对物理的兴趣，还是科学探索能力、发现能力，以及信息检索的能力都会得到提升。对教师而言，这种结合不仅不会占用额外的课时，教师还可以利用日益发展的技术，对知识进行快速高效的传授，从而提高授课效率。对学生和教师而言，混合式物理教学都具有显著的优势，因此，将混合式教学与物理学史融入物理课堂是十分必要的。

参考文献

- [1] 张永柏. 混合式学习资源在高中物理教学中的应用[J]. 广西物理, 2023, 44(2): 128-130.
- [2] 盛茂荣. 浅析混合教学模式在高中物理教学中的应用[J]. 广西物理, 2023, 44(1): 236-238.
- [3] 张潇环, 樊雅茹. 混合学习的学习评价现状与改进措施[J]. 大学教育, 2021(12): 41-43.
- [4] 吕勇, 宋词, 金雪英, 等. 线上线下混合式教学的有效衔接教学实践研究[J]. 包装工程, 2020, 41(S1): 198-201.
- [5] 尹庆丰. 基于“混合式”教学理念开展高中物理学史教学的实践研究[J]. 物理教师, 2019, 40(1): 24-29.
- [6] 李克东, 赵建华. 混合学习的原理与应用模式[J]. 电化教育研究, 2004(7): 1-6.

A Study on Teaching History of Middle School Physics Based on “Blended” Teaching Instruction

Yuan Han Li Zhaoyu

Hunan Institute of Science and Technology, Yueyang

Abstract: The teaching of the history of physics has always been concerned by the educational community, but there are still a series of problems in the current teaching, such as insufficient teaching practice, teaching depth, teaching breadth and so on. How to better teach the history of physics has become an urgent problem to be solved. Through research, the author found that the use of “blended” teaching can be a good solution to these problems. “Blended” teaching makes the dissemination of knowledge more convenient and efficient. Therefore, this study expects to utilize the advantages of the “blended” teaching mode, through the integration of online and offline teaching resources and means, and the integration of the history of junior high school physics, to improve the effect and quality of physics teaching, so as to cultivate more talents with scientific literacy and innovative spirit.

Key words: “Blended” teaching; History of physics; Instructional design