

初中物理教育游戏的设计与应用研究

胡祖波

广西贺州市平桂区第三初级中学

摘要: 在初中物理教学中优化游戏设计与应用是教学工作中的重头戏。本文聚焦初中物理教育游戏的设计与应用研究,探讨其在物理教学中的应用价值与实践策略。研究发现,教育游戏通过创设趣味情境、模拟真实场景、强化实践应用,能够有效激活学生学习内驱力,深化物理知识理解,并提升核心素养。在设计与应用层面,提出三大策略:紧扣课程标准创设知识情境,将物理概念融入游戏关卡;巧妙串联教学环节,优化游戏在导入、新授、巩固阶段的应用流程;基于学生个体差异分层设计游戏任务,构建多元评价体系,由此能够为初中物理教育游戏的开发与教学实施提供参考,助力实现高效、个性化的物理课堂教学。

关键词: 初中物理;教育游戏;应用策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.09.084

引言

传统物理教学常因知识抽象性导致学生学习兴趣不足、理解困难。教育游戏作为“寓教于乐”的新型教学载体,将物理知识与游戏元素深度融合,为破解教学难题提供新思路。本文立足初中物理教学实际,系统分析教育游戏的应用价值和具体实施策略,旨在为推动物理教学模式创新、落实学科核心素养目标提供理论支撑与实践指导。

一、初中物理教育游戏的应用价值

(一) 以趣激学,激活学习内驱力

在初中物理教学中,教师应深度挖掘物理知识与游戏元素的契合点,构建趣味化学习场景,将抽象的物理概念、原理转化为具有吸引力的游戏任务与挑战,并设计游戏规则与奖励机制等,由此能够有效激活学生的学习内驱力,打破传统课堂的单调感,促使其主动投入学习,让他们在游戏实践、探索等过程中逐步培养稳定的学习兴趣与自主学习意识。

(二) 以境促学,深化知识理解度

初中物理学科具有极强的抽象性、逻辑性,对学生的知识理解能力、抽象思维能力等提出了较高的要求。教师在教学实践中,以教育游戏为载体,创设逼真的虚拟实验与物理情境,能够将复杂的物理过程直观化、可视化,引导学生观察变量关系、总结规律,实现从感性认知到理性思维的跨越,突破认知障碍,强化科学探究能力,提升知识应用的深度与广度。

(三) 以用育能,提升核心素养力

初中物理教学的出发点和落脚点在于培养学生的物理核心素养。而教育游戏的落实则是达成此目标的关键

所在。具体而言,教师可以通过模拟真实物理情境,为学生提供实践应用的平台,引导学生综合运用物理知识,历经分析问题、制定方案、优化策略等过程,强化知识应用能力、实践能力,提升思维水平等,由此全面提升物理学科核心素养。

二、初中物理教育游戏的设计与应用策略

(一) 紧扣课标创情境,融合知识建体系

在初中物理教育游戏设计环节,教师作为核心人物,应该以课程标准为纲领,深入研读教材,精准提炼核心知识要点,将物理概念、规律融入生动、有趣的游戏情境中,设计多元游戏情境,将物理知识转化为明确的游戏目标,让学生在解决问题过程中自主建构知识框架,确保知识传授与能力培养同步推进。

以人教版初中物理八年级上册第二章“声现象”为例,第一步,教师需仔细研读《义务教育物理课程标准》中关于“声现象”的相关内容,明确课程标准对这一章节的知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观的要求:

(1) 要求学生知道声音是由物体振动产生的,了解声音的传播需要介质,掌握声音的特性。(2) 要培养学生通过观察、实验探究声现象的能力。(3) 在情感态度与价值观方面,激发学生对物理现象的好奇心与探究欲望。另外,教师需深入分析人教版初中物理八年级上册第二章“声现象”的教材内容,梳理出各知识点之间的逻辑关系,提炼出核心知识要点,由此教师才能在游戏设计中做到有的放矢,将知识合理融入游戏情境。具体而言,重点知识包括声音的产生与传播“声音的特性”“噪声的危害和控制”,其中声音产生的原理是后续学习声音

传播和特性的基础，而对声音特性的理解又有助于学生认识生活中各种声音现象以及噪声控制的原理。

第二步：教师可以结合重点内容，创设丰富多样的游戏情境，包括：“振动大冒险”闯关游戏、“声音的魔法调音师”、“宁静小镇保卫战”。

第一，就“振动大冒险”闯关游戏而言，教师可以设计一个以微观世界为背景的闯关游戏，具体包括两个关卡。（1）“寻找声音之源”：该关卡要求学生操控虚拟角色进入一个充满各种物体的神秘空间，当角色靠近这些物体时，教师通过动画演示，让物体产生明显的振动效果，同时发出相应的声音。学生需要观察物体的振动现象，并点击屏幕上的按钮记录振动的物体，完成这一任务后才能进入下一关。（2）“声音的奇妙旅程”：教师需将场景切换为固体、液体、气体不同介质的环境，学生需要根据不同介质中声音传播的特点，选择合适的路径和方式，帮助声音小精灵穿越这些环境到达终点。在每个关卡结束后，会出现知识小卡片，总结声音产生与传播的相关知识，强化学生的理解。

第二，就“声音的魔法调音师”游戏而言，教师可以创建一个音乐工作室的游戏场景，学生作为调音师，面前有各种乐器。学生进入到“音调调节”环节，需通过调整吉他弦的松紧、改变钢琴琴键的长短、控制笛子空气柱的长度等操作，观察琴弦振动频率、琴键振动快慢、空气柱振动情况的变化，并聆听音调的高低变化，理解音调与频率的关系。在“响度控制”环节，学生通过控制乐器演奏的力度，观察发声体的振幅变化同时感受声音响度的大小，从而深入理解响度与振幅的关系。在“音色辨别”环节，教师可以提供多种乐器的声音样本，学生需要根据不同的乐器演奏相同的旋律所呈现的音色差异进行反复聆听和比较，强化对音色的辨别能力，理解音色是区分不同发声体的重要特征。

第三，就“宁静小镇保卫战”游戏而言，教师构建一个虚拟小镇的游戏场景，小镇原本宁静祥和，但近期受到各种噪声的侵扰。学生作为小镇的守护者，需对不同的噪声源进行分析，了解噪声的特点和产生原因，然后根据噪声控制的三个途径，选择合适的措施，以此降低小镇的噪声水平，当噪声值降低到规定标准时，即可完成保卫小镇的任务。由此，学生能够深入理解噪声控制的原理和方法。

（二）巧妙融入教学，优化游戏应用流程

教师作为教学活动的组织者、引导者，应综合考量学生的认知基础、兴趣爱好等要素，将游戏贯穿于导入、新授、巩固等教学环节，帮助学生提炼物理原理，将游戏体验转化为系统知识，提升物理思维能力。第一，就知识导入阶段而言，教师可以以趣味游戏激发学生探究欲。第二，就新授环节而言，教师可以利用游戏引导学生主动发现物理规律。第三，就巩固阶段而言，教师可以通过游戏化练习强化知识理解与运用。

以人教版初中物理八年级上册第三章“物态变化”为例，在教学前，教师可通过课堂提问，了解学生是否观察过生活中的冰融化、水沸腾现象，是否了解冰箱制冷的原理等。同时，教师可以通过兴趣调研，掌握学生偏好的游戏类型，全面了解学生对物态变化的认知基础。在此基础上，教师可以结合《义务教育物理课程标准》中对“物态变化”的要求，梳理教材中温度测量、熔化凝固、汽化液化、升华凝华等核心知识点，根据学生特点和教学目标，从导入、新授、巩固三个环节着手，设计层次分明、衔接紧密的游戏化教学方案，确保游戏与教学内容深度融合。

第一步，教师可以将目光聚焦于知识导入阶段，以“物态变化猜猜乐”互动游戏、“温度大冒险”情境游戏点燃学生的探究热情。游戏一：“物态变化猜猜乐”互动游戏。师借助多媒体创设“神秘实验室”场景，展示一系列动态物态变化现象：冰块在阳光下逐渐消失、热水壶口腾起“白气”、冬天窗户上出现冰花等。学生通过抢答的形式，猜测这些现象对应的物态变化名称。以此激发学生的好奇心，自然引入“物态变化”的课题。游戏二：“温度大冒险”情境游戏。教师可以从“温度与温度计”这知识点切入，设计“极地科考”情境游戏，要求学生扮演科考队员，需在不同极端环境中完成温度测量任务。屏幕上提供多种虚拟温度计（如实验室常用的水银温度计、电子温度计、红外测温仪），学生需根据场景特点选择合适的测量工具，并正确操作获取温度数据，由此让学生在趣味操作中初步感知温度的概念和测量原理。

第二步，在新授环节，教师可以组织“物质变形实验室”虚拟实验游戏、“天气工厂”角色扮演游戏等，驱动学生建构知识。第一，在“物质变形实验室”虚拟

实验游戏中，教师可以利用虚拟实验室模拟海波、松香等物质的熔化过程。学生自主设置加热或冷却条件，实时观察物质状态变化，并记录温度随时间的变化数据，对比分析晶体（如海波）与非晶体（如松香）的熔化图像，探究温度的变化规律，将直观的实验现象转化为抽象的物理规律。

第二，在“天气工厂”角色扮演游戏中，教师可以基于“汽化和液化”知识，创设“天气制造工厂”情境，学生分别扮演云、雨、雾、露等自然现象的“生产者”。例如，扮演“云”的学生需通过调节空气湿度、温度等参数，观察水蒸气如何遇冷液化成小水滴。由此，学生能够结合操作理解汽化的两种方式及液化的条件，将抽象的物理概念与生活现象紧密联系。

第三步：在巩固阶段，教师可以组织“物态变化诊所”解谜游戏、“节能小卫士”项目式游戏，深化学生的知识应用。游戏一：“物态变化诊所”解谜游戏。教师可以创设“物理诊所”情境，展示生活中常见的物态变化认知误区，让学生化身“物理医生”，通过点击错误描述，调用知识库中的正确原理进行诊断，并提出修正方案，由此强化对知识的实际应用能力。游戏二：“节能小卫士”项目式游戏。教师在单元复习阶段可以发布“设计节能型温室大棚”的项目任务，要求学生需综合运用物态变化知识，通过选择保温材料（利用熔化吸热原理调节温度）、设计通风系统（通过汽化吸热降温）、安装除湿装置（利用液化原理排水）等操作，确保大棚内温湿度稳定，实现知识的系统化整合。

（三）分层设计适配学，多元实践助成长

学生作为独立的个体，彼此间存在明显的个性化差异。教师在设计、应用物理教育游戏的过程中，应贯彻、落实以生为本的教学理念，尊重学生的个体差异，将学生划分为基础层、拓展层，并遵循由易到难、由浅入深的原则，对教育游戏进行分层设计，满足不同水平学生学习需求。第一，针对基础层学生，游戏设计侧重知识巩固的简单任务，注重基础概念与原理的理解。第二，对于提升层学生，教师可以设计拓展型任务，聚焦复杂物理现象分析与创新应用，鼓励其深度探究。

以人教版初中物理九年级第十五章“电流和电路”为例，教师可以通过课堂测验、作业分析和学习态度调研，将学生划分为基础层（对电路元件和电流概念认知模糊）

和拓展层（能初步理解电路原理）。结合《义务教育物理课程标准》对“电流和电路”的要求，围绕电路组成、串并联电路特点、电流测量等核心知识，设计基础层、拓展层游戏任务。基础层游戏为“电路世界寻宝”游戏，侧重基础概念巩固与简单操作；拓展层为“电路故障检修师”问题解决，聚焦复杂电路分析、应用，确保各层次学生“跳一跳，够得着”。

第一，就基础层游戏而言，教师可以要求学生操控虚拟角色进入电路主题乐园，通过点击灯泡、开关、电源等元件，触发3D动画演示其工作原理（如开关闭合时电流通路的动态模拟）。游戏设置“元件配对”任务：将元件名称与实物图、功能描述进行连线，每完成一组配对即可解锁新关卡。若连线错误，系统弹出提示框：“灯泡发光需要电流通过，你选择的元件能提供电流吗？”帮助学生强化元件基础认知。第二，就拓展层游戏而言，教师可以创设“神秘实验室”情境，学生扮演电路检修员，面对预设的复杂故障电路（如串联电路中某灯泡不亮、并联电路局部短路），需利用电压表、电流表等虚拟工具进行检测，通过推理排查，学生能够掌握故障分析的逻辑与方法，提升问题解决能力。

结语

综上所述，初中物理教育游戏的有效应用，关键在于将游戏设计与教学实践深度融合。教师身处教育一线，需紧扣课程标准创设情境，使学生在实践、探讨过程中自主建构知识体系。同时，教师需优化游戏应用流程，实现游戏与教学环节的无缝衔接。此外，教师应注重游戏的分层设计，为学生的个性化发展创造条件。这些策略的协同运用，能够推动初中物理教育游戏从理论研究向常态化教学应用转化，助力物理教学高质量发展。

参考文献

- [1] 丁鸿志. 闯关式游戏法在初中物理教学中的运用探讨[J]. 理科爱好者, 2025, (03): 140-142.
- [2] 侯福乾. 初中物理课堂教学情境创设的对策[J]. 理科爱好者, 2025, (01): 114-116.
- [3] 黄石群. 项目式学习在初中物理教学中的应用策略[J]. 江西教育, 2025, (08): 58-60.
- [4] 杨雨晴, 杜秀云. 游戏化教学在初中物理教学中的应用[J]. 中学课程资源, 2022, 18(04): 14-15+18.