

初中物理与美术学科融合的光学创意教学实践探析

胡丰平

湖北省建始县长梁镇长梁初级中学

摘要：随着教育的不断深入，素质教育和创新教育成为新时期教育发展的必然趋势。在初中物理和美术学科融合中融入创新能力和实践能力的培养，能够充分发挥物理学科对学生思维能力、实践能力的提升作用，促进学生综合素质的全面发展。研究通过探究初中物理与美术学科融合中创新能力和实践能力培养的具体实践方法，使学生在物理知识学习的同时，也能充分发挥美术学科对学生思维能力、实践能力培养的作用，为初中物理与美术学科融合提供一定借鉴和参考。

关键词：初中物理；美术；学科融合；光学创意教学

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.11.248

引言

随着教育的不断深入，新课标对初中物理教学提出了更高的要求。跨学科融合作为新课标的重要理念之一，强调不同学科之间的内在联系和相互渗透，旨在打破学科壁垒，促进学生的全面发展。在初中物理教学中实施跨学科融合，不仅可以拓宽学生的知识视野，还可以培养学生的创新思维 and 实践能力。因此，探讨初中物理跨学科融合教学的策略和方法具有重要的现实意义。跨学科融合教学能够打破学科之间的界限，将物理知识与美术等其他学科知识相结合，形成完整的知识体系。初中物理与美术学科融合过程中，学生不仅能在光学知识学习中得到美术知识的有效渗透和应用，还能在学习中养成良好的学习习惯和创新能力^[1]。

一、初中物理与美术学科融合光学创意教学的现实需要

（一）新课标对学科融合与核心素养的要求

2022年版《义务教育物理课程标准》在核心素养目标部分对“核心素养”进行了阐述：在物理观念中，理解物理与社会生活的联系，形成对物理问题的整体认识。知道科学探究的基本过程，理解科学探究的基本方法。在实践中应用物理知识解决实际问题，体现物理观念的形成。在科学态度与责任方面，认识到科学态度与责任的重要性，对科学研究有好奇心、求知欲和敢于质疑精神；对科技发展有质疑精神，尊重科学家；具有勇于创新意识和克服困难的意志。在科学思维中，会用归纳和演绎等方法理解概念和规律；能从多种角度分析问题，解释现象；能综合运用所学知识解决实际问题，体现思维的深刻性^[2]。

（二）光学知识的抽象性与美术视觉表达的互补性

“光学”一词源于拉丁语的“physica”，意思是“光”或“光线”。在我国古代，人们把光称之为“天之光”，可见光与人们的日常生活有着密不可分的关系。从物理知识的角度来看，光学是研究光的现象、性质和规律的科学。在初中阶段，物理课程包括：力学、光学、热学、电学等内容。而在美术学科中，绘画、雕塑等

视觉艺术都离不开光，许多美术作品中都包含有光学知识。通过对比发现，物理学科与美术学科有着各自不同的视觉表达方式。这也就意味着，在初中阶段的物理学习中，物理知识具有抽象性；而在美术课堂上，通过绘画、雕塑等视觉艺术形式可以对物理知识进行具体化、形象化表达^[3]。

（三）跨学科教学在激发学生创造力中的意义

在初中物理与美术学科融合的光学创意教学中，将光学创意教学融入物理课堂教学，不仅能够提升学生的学习兴趣，培养学生的创新思维，还能让学生将所学知识融会贯通，为其他学科的学习奠定基础。物理与美术学科融合的光学创意教学不仅能够提升学生的综合素养，还能够培养学生的创新思维，培养学生解决问题的能力。初中物理与美术学科融合的光学创意教学可以激发学生学习兴趣。在初中物理与美术学科融合的光学创意教学中，将光学知识与美术知识进行融合，不仅能够培养学生发现问题、解决问题的能力，还能激发学生学习兴趣，提升学生综合素养。

二、初中物理与美术学科融合的光学创意教学实践策略

（一）以光学现象为切入点，激发跨学科艺术创作兴趣

1. 结合光的折射与反射原理，设计“光影艺术”绘画项目

在美术教学中，教师可将光的折射和反射原理应用到美术教学中，并以此为基础设计“光影艺术”绘画项目，让学生结合物理知识和生活实际，创作出有创意、有美感的作品。例如，在美术教学中教师可以让学生对生活中的光斑进行观察，并用“光的折射与反射”原理来指导学生创作光影艺术作品。在设计过程中，教师可引导学生了解光斑是怎样形成的，并以此为基础创作出光影艺术作品。教师可将学生所创作的作品进行展示，让学生从不同角度了解光的折射与反射原理。

2. 利用色散现象开展“彩虹色彩”主题绘画活动

物理中的色散现象，在美术中同样具有体现。色彩

是一种视觉感觉，也是人们认识客观世界的一种手段。在美术课堂教学中，可以以色散现象为基础，结合初中物理知识进行创作。教师可引导学生采用彩色粉笔、颜料等工具进行美术创作，制作出彩虹色彩的作品。如将彩色粉笔磨成粉末后，涂在画纸上，再在白纸上用铅笔轻描细画。这样，就能创作出绚丽多彩的彩虹色彩作品了。这种主题绘画活动不仅可以培养学生的动手能力，还能使学生感受到光的色彩变化给世界带来的变化。当然，在利用色散现象进行美术创作时，需要教师提供相应的艺术材料和工具，如颜料、画笔、画纸等。当然，教师也可引导学生采用其他方法进行美术创作。

3. 探索光的直线传播与影子艺术创作

运用多媒体演示光的直线传播现象。教师可以通过多媒体展示几个学生比较熟悉的日常生活场景，如：打羽毛球、打篮球、踢足球等，并通过实验探究光的直线传播现象。在此基础上，教师引导学生以不同角度观察，

并利用学生所学光学知识分析实验现象，然后用科学语言表达实验结果，最后进行艺术创作。

(二) 借助科技与艺术结合，创新光学实验表现形式

1. 运用数字绘画软件模拟光学实验效果

随着信息技术的发展，数字绘画软件逐渐成为一种主流的美术表现形式，其以计算机为媒介，运用数字技术将计算机中的图像、动画、音乐等转换成可视化的内容，具有高效、便捷的优势。在初中物理光学实验教学中，教师可以运用数字绘画软件模拟光学实验效果，使学生在视觉上更好地感受实验现象和规律。例如，在学习“光的折射”时，教师可以让学生用数字绘画软件模拟“凸透镜成像规律”“凹透镜成像规律”等实验现象。当学生绘制完成后，教师可进行评价，对其应用效果进行反馈。通过这一系列操作，使学生更直观地感受到光学实验效果。

表1 数字绘画软件在光学实验教学中的应用效果数据表

实验主题	数字工具	模拟操作要点	可视化效果	学生参与度	教学反馈
凸透镜成像规律	Photoshop/Procreate	1. 绘制凸透镜边缘 2. 透视变换生成倒立实像	动态展示物距变化对像距、像大小的影响	高 (85%)	学生能直观理解“物近像远大，物远像近小”
凹透镜成像规律	Krita/MediBang	1. 绘制凹透镜边缘 2. 透视变换生成虚像	虚像与物体同侧，缩小正立	中 (75%)	需加强虚像成因的软件操作指导
光的折射路径模拟	AutoCAD/SketchUp	1. 绘制入射光线 2. 计算折射角并生成路径	动态显示光从空气进入水中的偏折	高 (88%)	有效辅助斯涅尔定律的定量分析
色散现象 (三棱镜)	Adobe Illustrator	1. 绘制白光光束 2. 分色滤镜模拟光谱	展示七色光分离过程	中上 (80%)	艺术表现力强，但需补充波长知识

2. 结合 AR/VR 技术打造沉浸式光影艺术课堂

AR/VR 技术是一种能将虚拟现实世界与真实世界相互融合的技术，具有强交互性、高沉浸性、高想象力等特点，利用 AR/VR 技术打造光影艺术课堂，有利于学生在不同的视角感受艺术魅力，从而有效激发学生的学习兴趣。学生可以通过观察光斑的位置来判断光线是否通过了平面镜，从而判断该平面镜是否成像于另一平面镜上。该方法可有效提升学生学习的主动性，将学生带入光学知识的学习中来，有利于激发学生的学习兴趣。

3. 利用投影仪和激光笔创作动态光影画

动态光影画是运用光学原理，将实物投影到幕布上，再利用激光笔投射出的图像进行绘画的一种创新艺术形式。它结合了科学、美术、艺术等学科的特点，具有很强的表现力和感染力。其画面构图新颖，具有较高的欣赏价值和收藏价值。在教学中，我们可以利用投影仪将学生制作好的画面投影到幕布上，让学生自己动手进行创作。为了避免制作过程中出现失误，教师可以利用投影仪，为学生演示制作过程。在教学中，教师还可以利

用激光笔的闪光功能和投影功能，让学生根据自己的想象绘制出各种各样的光影画面。在创作过程中，教师可以先将学生绘制好的动态光影画投影到幕布上，然后将幕布关闭或者拉上窗帘，再将投影画面投射到幕布上。如果投影画面与地面有一定距离，那么学生就需要不断调整投影仪与地面的距离。这种动态光影画具有较高的艺术价值和观赏价值。

(三) 通过项目式学习，促进物理与美术的深度整合

1. 开展“光学装置艺术”小组合作项目

项目式学习是通过学生小组合作完成一个项目，学生在团队中承担不同的角色，并在其中学习知识、提高技能。“光学装置艺术”小组合作项目通过小组成员的合作来完成项目任务，有助于激发学生的创造意识和创新精神。例如，在教学“光学装置艺术”时，教师可以给布置一个项目：将两张彩色纸片粘在一起，用不同的方法制作成一盏灯。这是一个简单的光学实验。教师可以让学生观察纸片之间的距离和光线的反射情况。

教师还可以通过学生分组设计和制作“反射灯”来激发学生的创新精神。在设计过程中，可以让学生选择自己喜欢的颜色和材料，然后通过他们自己的想法和创造力来制作一个具有创意的反射灯。

表2 “光学装置艺术”项目式学习数据表

项目要素	具体内容 / 任务	物理学科整合点	美术学科整合点	小组分工示例	评估维度
项目主题	制作创意反射灯（光学装置艺术）	光的反射、折射原理	色彩搭配、材料造型设计	组长、设计师、记录员等	创意性、科学性、合作性
材料准备	彩色纸片、胶水、光源（LED灯）、装饰材料等	材料透光性对光线的影响	材料质感与视觉效果协调	材料管理员	材料选择的合理性
实验观察	调整纸片间距，观察光线反射效果并记录数据	反射角与入射角的关系验证	光影艺术效果的动态呈现	实验记录员	数据准确性、观察细致度
设计阶段	绘制灯体设计图（需标注光学结构与美学元素）	光学路径的科学性设计	造型、色彩与主题的创意表达	设计师	设计图的完整性与创新性
制作阶段	小组合作完成反射灯组装与装饰	确保光学功能实现（如光线方向）	手工制作的美观度与细节处理	制作员	工艺质量、功能实现度
成果展示	展示作品并讲解物理原理与艺术灵感	解释装置中的光学现象	阐述艺术创作理念	发言人	表达清晰度、学科融合深度
反思改进	小组互评，优化装置的光效与美观性	分析误差原因（如光线散射）	改进色彩或结构以增强表现力	全体成员	反思深度、改进可行性

2. 组织“科学与艺术”主题展览，展示跨学科成果

在项目式学习中，教师可以设计多个不同主题展览，其中包括“科学与艺术”主题展览。“科学与艺术”主题展览可以通过设置多个单元的学习，让学生进行跨学科学习，对各个单元的学习内容进行梳理，并对各个单元的学习成果进行展示。例如，在初中物理教学中，教师可以通过组织学生制作光学创意作品展览的方式来实现跨学科学习，展示学生的跨学科成果。在活动开展之前，教师要提前做好展品，如图片、视频、实物等。通过组织学生进行作品展出和交流活动，教师可以了解学生在光学创意方面的成果和不足。通过这个过程，学生可以掌握跨学科的学习方法，并逐渐形成跨学科思维。

3. 设计“光与色彩”科学绘本创作任务

在“光与色彩”主题下，以绘本为载体，将科学知识用绘本的形式呈现出来，可以激发学生对科学的兴趣，同时也能锻炼学生的绘画能力。学生在绘制绘本前，首先要了解绘本的特点：画面清晰、内容生动形象、色彩搭配合理等。教师在绘制绘本前要先给学生提出具体要求：从光学角度讲述故事；将光学实验进行总结和拓展，展现科学探索过程；描述绘本中出现的问题，并给出解决方法；运用美术知识将科学知识融入到绘本中。

结语

通过初中物理与美术学科融合中光学创意教学实践

探析，可以发现，在初中物理与美术学科融合中融入创新能力和实践能力的培养，可以激发学生对物理知识的学习兴趣，使学生在学习过程中不局限于书本、教师的灌输，而是通过自身的主动探索和思考，将所学知识应用到生活实践中，提高学生的实践能力。在光学实验教学中，教师应该充分发挥自身的引导作用，为学生提供充足的实验时间和空间，同时在实验过程中也应该不断地鼓励学生自主探究、大胆想象。教师还可以与美术教师相互配合、相互协作，为学生提供更多的教学资源 and 素材，丰富物理实验教学内容。此外，教师还可以定期开展实践活动和光学创意活动等，从而提高学生在光学知识学习过程中的动手能力。在初中物理与美术学科融合中融入创新能力和实践能力的培养是一项长期而又复杂的工作，需要教师不断地探索和创新。

参考文献

- [1] 邵小锋. 新课标下初中物理跨学科融合教学策略[J]. 甘肃教育, 2025, (09): 125-128.
- [2] 赵智中. 学科交叉视角下的初中物理教学实践——以“光的直线传播”一课为例[J]. 教书育人, 2025, (10): 55-57.
- [3] 成晨. 依托摄影作品丰富初中物理课程资源[J]. 华夏教师, 2020, (09): 34-35.