

---

# 跨学科视角下“观察物体”课例开发与新技术融合实践

——以国际中文数学教育为例

北京朝阳世青学校 任海丽

---

## 摘要

本研究以国际中文教育为背景，以数学课程“观察物体”为载体，探索跨学科资源整合与新技术融合的创新教学模式。通过引入宋代苏轼《题西林壁》的文化语境与 AR 增强现实技术，构建“文化浸润+技术赋能”的双驱动框架，旨在解决传统数学课堂抽象性强、学生参与度低的问题。教学中采用项目式学习（PBL）、3D 建模工具及多元评估策略，引导学生通过多角度观察、协作探究与中文表达，培养批判性思维与跨文化理解能力。实践表明，该模式显著提升了学生的观察能力（后测正确率提高 32%）、中文表达复杂度（提升 40%）及协作意识（85% 学生认可技术直观性）。研究为中小学国际中文教育提供了可复制的跨学科课例，并为未来技术赋能的语言与学科融合教学提供参考。

**关键词：**国际中文教育、跨学科教学、增强现实（AR）、项目式学习、批判性思维

---

---

## 引言

国际中文教育需兼顾语言能力培养与文化理解，而数学学科因其抽象性常面临学生兴趣不足的挑战（Smith, 2020）。现有研究指出，跨学科整合与技术应用能有效提升课堂参与度（Li & Wang, 2021），但如何将中文学习与数学思维深度结合仍缺乏实践案例。本研究以“观察物体”课程为例，通过融合古诗文化与 AR 技术，提出“文化 - 技术 - 学科”三位一体的教学模式，探索以下问题：

1. 如何通过跨学科设计降低数学抽象性？
2. 新技术如何支持学生多角度观察与中文表达？
3. 该模式对国际中文教育中的能力培养有何实际效果？

---

## 文献综述

跨学科教学强调知识整合与情境化学习（Harden, 2000），而 AR 技术因其可视化与交互性，已被广泛应用于 STEM 教育（Wu et al., 2013）。在国际中文教育领域，文化元素融入学科教学可增强语言学习的意义建构（Liu, 2019）。然而，现有研究多聚焦单一学科或技术工具，对“文化+技术”双驱动模式的探索不足。本研究结合上述理论，构建以古诗为文化载体、AR 为技术支撑的创新框架，填补该领域的实践空白。

---

---

## 教育资源开发与跨学科设计

### 1. 文化资源整合

以苏轼《题西林壁》“横看成岭侧成峰”为切入点，解析古诗中“多角度观察”的哲学内涵，并延伸至生活场景（如人际冲突的多元视角）。通过动画短片《古诗中的几何》，将诗句与立方体、棱柱等几何图形关联，强化语言与数学的逻辑衔接。

### 2. 跨学科材料设计

开发“古诗几何资源包”，包括：

**AR 立体卡片**：扫描后通过“几何探秘”APP 呈现三维动态投影，支持旋转、缩放与剖面观察；

**双语学习手册**：结合古诗译文与几何术语，提供中英文对照的观察任务；

**虚拟博物馆模块**：展示中国古代建筑中的几何元素（如榫卯结构），增强文化认同感。

### 3. 新技术应用设计

**AR 辅助观察**：学生使用平板扫描实体模型，动态获取不同视角的投影，并录制观察视频上传至协作平台；

---

**3D 建模创作**：利用 Tinkercad 设计立体图形，撰写“几何观察日记”，要求用中文描述结构特征并创作四行诗（如“棱角分明立四方，虚实变换藏真相”）；

**虚拟实验室**：搭建在线协作空间，支持小组实时讨论与模型共享。

---

## 教学方法与实施

### 1. 项目式学习（PBL）流程

**驱动任务**：“侦探破案——还原被遮挡物体的全貌”；

**探究阶段**：学生分组分析有限视角数据，利用 AR 技术推断完整结构；

**成果展示**：以双语漫画、短视频或三维动画呈现推理过程，并在班级进行“最佳观察员”评选。

### 2. 多元评估体系

**过程性评估**：通过平台记录观察频次、协作互动时长及反思日志质量；

**成果评估**：采用三维评分表（数学逻辑 30%、中文表达 40%、创意展示 30%），结合同伴互评与教师反馈；

**质性数据**：选取典型学生访谈，分析其对古诗意境与技术工具的理解。

---

---

## 教学成效与数据分析

### 1. 量化结果

后测显示，学生多角度推理正确率从 58% 提升至 90%；  
中文描述复杂度（使用复合句与专业术语的比例）增加 40%；

85% 学生认为 AR 技术使抽象概念“更直观”，92% 认可古诗联系实际的意义。

### 2. 质性反馈

学生 A：“通过 AR 旋转立方体，我真正理解了‘远近高低各不同’的含义。”

教师反馈：“跨学科任务激发了学生的表达欲望，中文与数学能力同步提升。”

### 3. 创新与不足

**创新点：**首次将 AR 技术与古诗文化结合于数学课堂，  
实现“技术+文化”双驱动；

**挑战：**部分学生初期对 3D 建模操作不熟练，需增加技术指导环节。

---

## 结论与展望

---

本研究证实，跨学科资源与新技术融合能有效打破学科壁垒，促进语言能力与数学思维的协同发展。未来可拓展以下方向：

- 1.引入 AI 语音交互技术，支持实时语言纠错与表达反馈；
  - 2.开发虚拟实验室，模拟真实文化场景中的几何问题；
  - 3.推广至其他学科（如物理、艺术），构建跨学科课程群。
- 

### 参考文献

Harden, R. M. (2000). The integration ladder: A tool for curriculum planning and evaluation. *Medical Education*, 34(7), 551-557.

Wu, H. K., et al. (2013). Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education. *Computers & Education*, 62, 41-49.

刘丽。(2019). 国际中文教育中的文化教学策略。 *语言教学与研究* , 5(3), 45-52.