

Application Strategy of Flipped Classroom in Primary School Science Education

Haibo Zeng¹ Wenyuan Deng² Fang Wei³

1. Fenghuang Primary School, Lengshuitan District, Yongzhou City, Hunan Province, Yongzhou, Hunan, 425000, China

2. Yongzhou Research Institute of Education Science, Hunan Province, Yongzhou, Hunan, 425000, China

3. Caizi Primary School, Lengshuitan District, Yongzhou City, Hunan Province, Yongzhou, Hunan, 425000, China

Abstract

Flipped classroom, as a novel teaching model, has significant advantages in primary school science education. Specific application strategies include: designing high-quality pre class learning resources, guiding students to learn independently and effectively, organizing diverse classroom activities, implementing effective feedback and incentive mechanisms, and strengthening home school cooperation and communication. On the premise of fully addressing the challenges faced by flipped classrooms, the application of flipped classrooms in primary school science education can be approached from the following aspects: 1) Designing high-quality pre class learning resources; 2) Guide students to learn independently and effectively; 3) Organize diverse classroom activities; 4) Implement effective feedback and incentive mechanisms; 5) Strengthen cooperation and communication between families and schools.

Keywords

flipped classroom; science education; strategy

翻转课堂在小学科学教育中的应用策略

曾海波¹ 邓文远² 魏芳³

1. 湖南省永州市冷水滩区凤凰小学, 中国·湖南 永州 425000

2. 湖南省永州市教育科学研究院, 中国·湖南 永州 425000

3. 湖南省永州市冷水滩区才子小学, 中国·湖南 永州 425000

摘要

翻转课堂作为一种新颖的教学模式, 在小学科学教育中具有一定的优势, 它通过调整课堂教学的顺序、时间和教学重心, 充分利用课堂教学时间进行深度学习和互动交流, 从而提高学生的自主学习能力和解决问题的能力。在充分解决翻转课堂所面临的挑战前提下, 翻转课堂在小学科学教育中的应用可从如下几个方面着手: ①设计高质量的课前学习资源; ②引导学生自主学习; ③组织多样化的课堂活动; ④实施有效的反馈与激励机制; ⑤加强家校合作与沟通。

关键词

翻转课堂; 科学教育; 策略

1 引言

随着教育技术的不断发展、进步, 翻转课堂作为一种新颖的教学模式, 在小学科学教育中也展现出其独特的魅力和优势。论文旨在探讨翻转课堂在小学科学教育中应用实施的具体策略, 以为小学科学教育教学提供实践指导。

【基金项目】“首届湖南省基础教育教学改革研究项目”阶段性研究成果(项目编号: Y20230337)。

【作者简介】曾海波(1976-), 男, 中国湖南永州人, 本科, 从事小学教育研究。

2 翻转课堂的基本概念

翻转课堂是指将传统课堂中的教学活动(主要是知识传授)放在课前, 通过看视频、听讲座、听播客、阅读教材、查阅资料及参与在线讨论等方式进行, 而将探究实践、项目化学习、案例分析、拓展交流等活动转移到课堂上进行的一种教学模式。其核心在于充分利用课堂时间进行深度学习和互动交流, 提高学生的自主学习能力和解决问题的能力^[1]。

3 翻转课堂在小学科学教育中的应用优势

3.1 激发学生学习兴趣

小学科学课程涉及大量实验、制作、观察、调查等探究实践活动, 如果把概念、知识和方法的学习放在课堂上, 就会耽误学生自主学习、活动的时间, 导致课堂学习变

得冗长、枯燥、乏味。翻转课堂通过名师课堂、科学视频、动画演示等多媒体手段展示科学现象，能够激发学生的好奇心和求知欲，使学习过程更加生动有趣。

3.2 增强自主学习能力

翻转课堂要求学生课外自主完成知识学习，通过阅读教材、查找资料、在线讨论等方式，学生可以根据自己的学习节奏和兴趣点，在课前自主预习新知识，这不仅培养了他们的自学能力，还激发了他们探索未知世界的欲望。通过视频、动画、互动软件等多媒体资源，学生能以更加生动直观的方式理解复杂概念，为后续的课堂讨论和实验活动奠定坚实基础。

3.3 促进深度学习与理解

传统课堂上，教师往往需花费大量时间讲解基础知识，留给学生深入思考和探究的时间有限。翻转课堂则打破了这一局限，课堂上教师有更多时间组织小组讨论、实验操作、案例分析等活动，引导学生深入理解科学概念，将所学知识应用于解决实际问题中。这种从“听讲、答问”到“做中学、学中思”的转变，促进了学生的深度学习与理解，提高了学习效率和质量，培养学生批判性思维 and 创新能力。

3.4 个性化教学与差异化指导

学生的学习能力和兴趣点各不相同，翻转课堂正好便于实施个性化教学和差异化指导。教师通过课前预习反馈，了解每位学生的学习情况，从而在课堂上针对不同学生的需求进行精准指导。对于基础较弱的学生，可以提供相应的辅导和练习；对于学有余力的学生，则可以引导他们探索更深层次的科学问题。

3.5 培养科学探究精神与创新能力

小学科学教育的重要目标之一是培养学生的科学探究精神和创新能力。翻转课堂鼓励学生提出问题、假设、设计实验、收集数据、分析结论，整个过程模拟了科学家进行科学研究的基本流程，让学生在实践中学科学方法，体验科学探究的乐趣，从而激发他们的创新思维和解决问题的能力。

3.6 强化师生互动与情感交流

翻转课堂的课堂教学时间主要用于解决学生的疑问、促进合作学习和深理解，提高课堂教学的针对性和互动性^[2]。这种教学模式增加了师生互动的频率和深度，教师有更多的机会了解学生的想法和需求，提供及时的反馈和支持。同时，学生在合作学习中建立了深厚的同伴关系，形成了积极向上的学习氛围，有助于学生的全面发展。

4 翻转课堂在小学科学教育中的应用策略

4.1 设计高质量的课前学习资源

教师应根据小学科学课程标准，设计内容丰富、形式多样的课前学习资源，包括导学案、教学视频、阅读材料、实验指南等。这些资源应能够清晰、准确地呈现科学概念，同时具有一定的启发性和趣味性。具体来说，导学案应明确

学习任务（目标和核心内容）、学习方法和学习要求，帮助学生有序地进行自主学习。教学视频应生动有趣，结合科学现象、实验演示和理论讲解，吸引学生的注意力，提高学习效果。阅读材料首先要形式多样，包括但不限于文本资料、多媒体资料、图表与图示、互动资源；其次要设计引导性问题与挑战任务，鼓励学生运用批判性思维，分析问题，提出假设，并尝试解决；再次要注重融入生活实例和实际应用场景，帮助学生理解科学知识的价值和意义；最后阅读材料应当简洁明了、逻辑清晰、通俗易懂，并配以生动的例子或图示加以说明，以适应学生的阅读习惯和认知水平，确保每位学生都可以在自己的能力范围内进行有效学习。

4.2 引导学生自主有效学习

学生自主学习，是翻转课堂的基础和前提，离开了学生的自主学习或学生的自主学习效率低下，翻转课堂就无法实施。因此，翻转课堂框架下，教师必须引导学生自主有效学习。

4.2.1 传授学习策略

一是设定明确、具体且可衡量的学习目标，设计一系列富有挑战性、充满趣味性的学习任务。例如，在湘科版三年级下册第二单元“水的三态变化”中，单元学习目标可以设定为“知道水的三态变化现象，理解并掌握水的三态变化及其条件”，为了达到学习目标，可以通过观看教学视频、阅读相关材料、完成预习测试题或参与在线讨论等学习任务来进行。二是指导学生设定个人学习计划、监控学习进度、评估学习效果。教授学生使用自我提问法来增强自我反思能力。三是教授学生有效整理笔记、归纳总结、绘制思维导图等，帮助他们将零散的知识系统化、结构化，要求学生使用不同颜色或符号标注重点，提高记忆效率。四是培养学生的团队协作能力和社交技能。教师可以创建或利用在线学习平台，创建班级讨论区、问题解答区等互动空间。让学生课前在此互相提问答疑、分享学习心得、参与小组讨论，形成良好的学习社群氛围，从而达到合作学习的效果。五是帮助学生合理规划学习时间，提高学习效率。可通过日程规划、时间分块（番茄工作法）、优先级排序、减少干扰与集中精力、回顾与调整等方法来规划使用学习时间。

4.2.2 设置阶段性目标

帮助学生将长远的学习愿景分解为可达成、可评估的小步骤，确保学习过程具有方向性和可操作性。有助于学生提升自主学习能力，增强学习的动力和成就感。设置阶段性目标的原则：**① SMART 原则**：具体性（Specific）、可测量（Measurable）、可达成（Achievable）、相关性（Relevant）、时限性（Time-bound）。**②循序渐进**：根据学生的认知规律和知识结构，将复杂的概念和技能分解为多个由易到难、相互关联的阶段性目标。**③个性化定制**：考虑到学生之间的差异性和个性化需求，鼓励学生根据自身情况设置个性化的学习目标^[3]，教师提供必要的指导和支持。**④反馈与调整**：目标设置应是一个动态过程，鼓励学生定期评估自己的学习进

展,根据反馈调整后续目标。

4.2.3 强化学习支架

精心设计学习支架能为学生搭建起从已知到未知的桥梁,引导他们主动探索、积极思考,实现知识的内化与能力的提升。①预习资料与学习任务:教师在课前为学生提供丰富多样的预习材料,并配以明确的学习任务,引导学生有目标地进行自主学习。资料和任务支架,可帮助学生建立基础知识框架,为课堂深入探究做好准备。②问题引导与讨论话题:教师根据教学内容设计一系列具有启发性、层次性的问题或讨论话题,引导学生分组合作,开展探究式学习。问题和话题支架,能够激发学生的思维碰撞,促进深度学习的发生。③实验设计与操作指南:翻转课堂强调学生自主设计实验、动手操作。提供详细的实验设计与操作指南,以及必要的安全提示,是学生完成实验任务的重要支架。④适时反馈与多元评价:通过同伴评价、自我评价和教师评价相结合的方式,构建一个全方位、多维度的反馈体系,是推动学生持续进步的学习支架。

4.2.4 提供个性化的指导和支持

①了解学生个性差异:识别学习风格,以便采用适合他们的教学方法。了解学生兴趣爱好,将其融入教学过程中,激发学生的学习兴趣和动力。分析学生性格特点,针对这些特点进行个性化的调整和指导。②设计个性化学习任务:根据学生的能力水平分层设计学习任务,指导学生根据自己的兴趣和目标自主选择学习任务,并制定个性化的学习计划,以便更好地规划和管理自己的学习。③灵活运用数字资源:充分利用各种教育资源,根据学生的学习水平、进度和兴趣,推送相应的学习材料和挑战任务,实现个性化的学习路径规划。④小组合作学习与差异化教学:根据学生不同的学习需求和能力水平,组织小组合作学习。让学生在相互帮助中解决疑惑,同时教师针对小组或个别学生进行差异化教学,确保每个学生都能在适合自己的难度下学习,促进学习成效的最大化。

4.3 组织多样化的课堂活动

翻转课堂理念下,教师能够设计更加丰富的课堂活动,以满足学生不同的学习需求。

①探究式学习项目:学生分组围绕特定的科学问题或现象展开调查、实验、数据分析等,通过实践探索来深化理解。比如,设计一个小型太阳能发电装置。②互动讨论与辩论:围绕科学概念、实验现象、科学伦理等,选取具有争议性的科学问题或观点作为辩论议题,如“转基因食品的安全性”“全球变暖的原因与影响”。③角色扮演与模拟实验:通过角色扮演或模拟实验,让学生亲身体验科学探索的过程^[1]。例如,模拟生态系统中的食物链,进行简单电路的设计与故障排除等。④科技工具辅助学习:充分利用现代科技工具,如虚拟现实(VR)、增强现实(AR)、在线模拟实验平台等,为学生创造沉浸式的学习体验,如虚拟参观恐龙博物馆、模拟太空探索等,让学生在安全的环境中进行“试

错”和“探索”,提高学习效率。⑤跨学科整合活动:将科学课程与其他学科如数学、语言、艺术等相结合,设计跨学科整合的课堂活动。例如,通过编写科学小论文、制作科学主题的海报或视频等,培养学生的综合素养和创新能力。

4.4 实施有效的反馈与奖励机制

对学生的状况,教师应及时给予反馈,肯定他们的努力和成就,指出存在的问题和不足。可通过明确学习目标与评价标准、及时反馈与个性化指导、鼓励生生互评与反思等方面进行落实。同时,通过设立奖励机制,激励学生积极参与科学学习,树立自信心和成就感。例如,建立积分卡和奖章制度、组织科学游戏和竞赛、实施小组竞争与合作等。

4.5 加强家校合作与沟通

为了确保翻转课堂有效实施,教师应定期与家长沟通学生的学习情况,引导家长关注和支持孩子的科学学习,共同营造良好的学习氛围。首先明确家校合作目标,建立家校共育的共识和愿景;其次建立多元化的沟通渠道,如家校联系手册、交流群,定期会议与访谈等;再次鼓励家长参与学习过程,如建立家庭实验室,家庭作业共学,项目式学习合作;最后建立激励机制,促进家校共育,如表彰优秀家庭和家長志愿者、正面反馈家長建议等。

5 翻转课堂在小学科学教育中实施的挑战与对策

科学翻转课堂在具体实施过程中也面临一些挑战,如学生自主学习能力差异大、技术设备限制、教师角色转变等。针对这些挑战,可以采取以下对策:

①加强教师培训:提升教师对翻转课堂理念的理解和教学技能,帮助他们更好地适应角色转变,成为学生学习的引导者和促进者。②优化学习资源:根据学生的学习需求和兴趣,不断优化和丰富学习资源,确保资源的多样性和针对性。③建立支持体系:构建家校合作、生生互助、平台服务的支持体系,为学生提供全方位的支持,帮助他们克服学习中的困难和挑战。④强化技术保障:加强学校信息技术基础设施建设,确保每位学生都能顺畅地访问和使用在线学习资源。

6 结论

翻转课堂在小学科学教育中具有广泛的应用前景和优势。通过以上策略,可以充分发挥翻转课堂的优势,提高小学科学教育教学的质量和效果^[4]。

参考文献

- [1] 张成.问题导向学习在高职物理教学中的实践研究[D].上海:上海师范大学,2016.
- [2] 王永.宣传思想工作的“五个引领”[N].中国教育报,2019-08-15(3).
- [3] 倪娟.科学家精神高质量融入中小学课堂的实践探索[J].江苏教育,2024(3):24-25.
- [4] 郝秋香.STEAM教育理念在小学科学课程中的应用[J].中国校外教育(中旬刊),2019(3):76-77.