

浅谈在小学科学实验教学中进行非遗传承的实践探索

王 莉 陈清梅

南宁市师范学校附属小学 广西南宁 530001

摘 要：小学科学实验教学以培养科学兴趣、提高推理能力与实验探索技巧、塑造责任意识为关键，实验课能让学生亲历科学探究过程从而逐步培育科学思维与问题解决能力。祖先的聪明才智体现在非物质文化遗产之中如传统建筑、手工艺等领域蕴含着大量科学智慧，非遗传承活动可使学生在实际操作时开阔眼界、增强观察力与创新思维进而给日后学习打下坚实根基。当下社会传承与创新齐抓共促成为发展趋势，把小学科学实验教学与非物质文化遗产传承相融合是一种有待深入探究的做法，此篇文章就二者相结合展开研究，通过对这种结合的意义、施行办法、面临难题加以剖析后给出相应解决对策，意欲推动学生掌握科学知识与非遗传保护共同进步以便为教育工作者供给理论与实践方面的参照。

关键词：小学科学实验教学；非遗传承

引言

基础教育阶段，科学课程主要目的在于激发学生的科学思维、探究精神和实践能力，这对培养学生科学素养相当关键，而学生科学素养的提升关乎其实际问题能力的提高、科技创新的推动以及未来社会的更好适应。小学科学教学应着重于提高学生科学知识水平、批判性分析能力和创新潜力，并且激发学生的求知兴趣、想象力和探索精神也极为重要，同时这一时期还要重视培养学生的科学观念、逻辑思维、探究实践能力和社会责任感。实验教学让学生亲身体验科学探索过程，这对提升学生思维能力和动手实践能力非常重要。近些年，非物质文化遗产的保护和传承受到越来越多的关注，在为其延续带来新发展机遇的同时也面临不少挑战。我们发现非遗文化传承与小学科学实验教学之间有很奇妙的联系，像扎染、造纸、榫卯结构这些非遗项目都和科学原理紧密相关。于是这种情况下，把非物质文化遗产技艺跟小学科学实验相结合，不但能丰富教学内容并且可持续激发学生学习热情，还能给非遗保护和传承提供支撑，达成现代科学教育和传统文化传承这两方面的收获。

基金项目：广西教育科学“十四五”规划2024年度专项课题《小学科学实验教学培养学生综合能力的实践研究》(2024ZJY1003)

一、小学科学实验教学与非遗传的关联

(一) 小学科学实验教学的特点与目标

小学科学实验教学着重培养学生科学认识、逻辑推理能力、实验研究技能以及社会责任感，其教学法具有显著特性：就趣味与直观而言，实验活动需与学生日常生活息息相关以便让学生自然而然感知科学现象，并且实验结果清晰可辨才有助于学生更好理解抽象概念。在实践操作方面，应让学生全程积极参与实验且操作流程简便明了、实验材料常见易取以保证实验顺利开展。合作探究时，要鼓励学生主动提问、建立假设并设计实验研究，同时重视团队合作学习共同完成各项任务。阶段性与渐进性方面，实验设计要依据不同年级学生的认知水平和心理特点，低年级学生重点放在观察和操作上而高年级学生则开展更为复杂的探究活动，实验难度渐次提升，从简单定性观察至定量测量，从单一因素研究到多因素综合探究从而一步步提升学生科学素养。

(二) 非遗传承的内涵与价值

各族人民世代代流传下来的传统文化形式、相关实物和场所即非物质文化遗产，其有着丰富独特的文化意义。它是民族文化基因的重要传承载体，在教育领域具有极大价值。从知识传承的角度看，像传统技艺、民俗知识等方面都包含于非物质文化遗产之中，例如学生学习传统造纸术就能了解纤维处理与化学变化的相关知识从而拓宽认知视野。在技能培养方面，学生参与扎染、泥塑、剪纸这些非遗手工艺活动可提高实践操作能力、创新思维以及解决问题的能力。就品德塑造而言，非物

质文化遗产传承者身上坚守、追求卓越的工匠精神能激励学生树立正确价值观并培育他们的耐心与毅力。此外，地方文化特色在非物质文化遗产中的体现有助于增强学生文化认同感与民族自豪感进而推动他们全面发展。

（三）小学科学实验教学与非遗传承的融合点

1. 探索把实验活动与非物质文化遗产项目融合起来开展研究，在小学科学实验教学引入非物质文化遗产项目，有助于学生更好地明白其中蕴含的科学智慧。拿传统造纸工艺来说，学生亲身经历从原料处理到造纸全过程并探究纤维交织、水分蒸发等科学原理，这样既激发了他们的科学探索兴趣又加深了他们对科学知识的理解与运用。

2. 实验方法与非物质文化遗产技艺相结合。小学科学实验和非物质文化遗产技艺均遵循标准化流程，其中实验方法在前者里很严谨，程序要求在后者中也很严格。就拿民间陶艺学习来说，学生观察泥土特性与烧制过程中的变化并做好记录，使他们的数据收集方式得以丰富，并且他们的科学探究能力得到提升的同时也被培养了严谨的科学态度，这样他们在传承非物质文化遗产传统技艺时也给科学实验注入新活力。

3. 在实验教学倡导的创造精神和非物质文化遗产所含的工匠精神相融合的情况下，小学科学实验着重培育科学素养与创新意识，二者与非遗传承中的工匠精神极为匹配。例如研究榫卯结构的实验里，学生不但能学到古人精确测量、反复打磨的认真态度，而且会试着对结构加以改良创新。在此期间，学生体验非遗传承核心精神并明白坚守中寻求突破的深远意义，这一历程给他们的成长予以精神上的滋养，利于使其养成敢于探究、追求卓绝的品性。

二、小学科学实验教学中非遗文化传承的实践方法——以教科版小学科学五年级上册“光”单元《认识棱镜》实验与非遗扎染融合教学为例

（一）实验目的

本课程的目标是让学生经由棱镜实验细致观测光的色散现象，知道白光实为多种颜色光组成并掌握光的折射基本原理。课堂上会向学生介绍扎染技艺这一非物质文化遗产，让学生了解其历史、文化意义以及制作流程以感受传统工艺魅力，进而强化文化认同感与传承意识。若将科学原理融入扎染工艺实践，学生的观察力、动手能力、创新思维以及解决实际问题的技能均可得到提升，从而达成跨学科学习与知识迁移。

（二）实验教学过程

情境导入时，教师拿出色彩斑斓的扎染手帕，让学

生细致察看布料的颜色变化并提出“如何在白色布料上制造色彩”的问题以激发他们的兴趣，随后播放扎染匠人晾晒染布的视频来介绍这一有两千多年历史的“色彩魔法”，接着关灯用手电筒照射三棱镜让七色光带映照在扎染手帕上，向学生说明光的奇妙之处——白光经三棱镜便成七色光带，从而引导他们探究光和扎染色彩的关系。

演示实验的时候，站在讲台上的教师把手电筒的光从黑色卡纸窄缝处透出并照向三棱镜，之后引导学生观察白光经三棱镜后于白色纸板所成的彩色光谱。分组实验时，学生自行动手调整光线角度与棱镜位置并将颜色顺序和光带宽度变化记录下来。教师巡视期间解答学生疑问并引导学生思考光变色原因。最后，教师依据实验现象讲解光折射和色散原理，告诉学生白光由多种颜色光混合组成且由于折射角度不一样，各种色光经棱镜就会分散成像彩虹一样的光带。

非物质文化遗产扎染体验活动上，教师通过图片和视频向学生展示扎染的历史背景及其地域特征，并向大家介绍扎结、染色、漂洗、晾晒这些制作过程，还着重指出要将扎染的颜色搭配跟光的色散原理联系起来，例如选染料时可参照类似色光组合原理来进行科学搭配。实践环节，学生以手帕或者棉布为材料，运用折叠、捆扎、夹扎等技巧设计造型，然后按照光的色散中颜色的排序选取相邻的颜料进行染色，染色之后将作品漂洗干净并晾干有助于色彩的稳定与固定。到了小组讨论的时候，学生们拿出自己独一无二的扎染作品并向大家汇报是如何运用光的色散原理使色彩搭配达到层次分明、过渡自然的效果，这样的分享能够进一步加深科学理论和传统手工艺之间跨领域的联系。

拓展活动里，应鼓励学生拿旧手帕、绳子、橡皮筋这类身边常见材料再次进行扎染，并且让学生想想这些扎染作品的色彩跟日常生活里的其他光学现象有啥关系。此外，让学生用拍视频或者写实验报告的形式记录自己的制作过程。

（三）案例总结与启示

本次课程把《认识棱镜》科学实验跟传统扎染技艺相融合，以光的色散原理当作知识纽带，让学生按着“观察三棱镜分光→理解色光组合原理→迁移到扎染色彩搭配”的流程去实践，这样在学习的时候，学生不但能把握光的折射、色散这些科学概念，而且借着扎结、染色之类的操作还能体验传统工艺，从而有效地提升学生的观察力、动手能力和跨学科迁移能力，让他们对非遗文化也更亲近，传承意识也会更强。

实践表明,突破学科界限并把科学原理转化为文化活动的关键在于跨学科学习,这能激发学生的学习兴趣,使他们能更深刻地理解知识。所以小学科学教学需要积极探索学科中的文化内涵,借助情境化、生活化的实践活动将非物质文化遗产与科学相融合以共同进步,从而达成科学思维培养与文化传承意识提升这两种效果。

三、小学科学实验教学中非遗传承的实施策略

我们经由实践研究总结出小学科学实验与非遗传承融合教学的实施策略:

(一) 课程资源开发策略

1. 开发非遗资源:学校安排课后选修课时,将非遗扎染技术融入小学科学实验教学以创建特色非遗扎染课程项目,让非遗选修课与科学知识相结合并使丰富非物质文化遗产资源得到利用,这样学生不但能掌握科学概念,还可深入体验传统扎染艺术独特魅力,从而激发他们对传统文化兴趣并培养尊重之情。

2. 融合科学与非物质文化遗产:把非遗项目里的科学元素和小学科学课程内容巧妙结合起来以构建独特的教学材料,这样一举两得,既能丰富科学课程教学内容,又能使学生在学习科学知识的过程中体验非遗文化深刻内涵,达成科学教育与文化传承这两个目标。

3. 现代科技助力传承:国家智慧教育平台、学习强国等资源平台被用来将非物质文化遗产传承的教学内容建成数字化教学资源,从而提高教学趣味性和直观性。这些平台成为学生们接触非物质文化遗产更便捷的途径。这些数字资源互动性强、多媒体特性明显,这使学生学习兴趣 and 参与感大为提升,也让非遗文化传承更加生动有效。

(二) 教学方法创新策略

1. 项目导向学习:以非物质文化遗产为主题来设计项目,例如“设计传统风筝并研究其飞行原理”这类实践项目,学生参与其中不但能获取相关科学知识,而且能够真切感悟非遗中的传统工艺从而牢记这些技艺。

2. 跨学科整合教学:打破传统学科局限,将科学与其他如美术、语文、道法等学科知识相融合并组织开展以非物质文化遗产为主题的综合课程活动,这种教学法融合多学科内容,能让学生构建更完整知识体系以加深对知识的理解。

3. 协作研学与探索:以小组为单位组织学生协作,共同对非物质文化遗产里的科学议题加以分析,在团队合作中不但能够提升学生间的协作能力、激发探究精神

与创造性思维,还能给学生提供实践和探索的机会。

(三) 师资队伍建设策略

1. 教师培训:定期举办的专题教学研究活动中,科学教师被安排就非物质文化遗产传承与科学教育相结合这一话题展开专题探讨,希望通过这些活动让教师进一步加深对非物质文化遗产的了解并提高教学水平,从而能够更有效地把文化遗产融入科学教育之中。

2. 构建平台:努力创建多种多样的平台,让教师在参与各类活动时能够交流非遗传承教学的经验,这既推动了教师间的相互学习与经验分享,又增强了他们的教学成就感,进而激发起他们对非物质文化遗产教育的热情和积极性。

四、小学科学实验教学中的非遗传承的实践反思与展望

(一) 实践反思

1. 成功经验:在此次实践中,师生的进步都相当明显。比如有位教师凭借扎染教学获得市级教育类奖项,教师带领学生参与第二届中国——东盟非物质文化遗产周活动展示的教学与学习成果得到一致好评,此外学校还成功编制出扎染选修课教学资料。这一切成果都能表明本次实践研究卓有成效。

2. 存在问题及改进建议:实际研究中显现出了教学时间分配、学生兴趣差异、教学资源开发难度等问题且我们已全面分析这些问题。教学时间安排可考虑把非遗知识跟相关课程内容相结合以“大单元教学+非遗传承”模式开展课程,教学资源开发时教师要充分利用现代信息技术精心备课打造高效实用的教学材料,这要求我们制定清晰目标与计划并按部就班推进实施。

(二) 未来展望

培养学生科学思维能力以塑造未来世界是教育工作者共同肩负的责任,所以本研究想要深入探究如何进一步促进小学科学实验教育与非物质文化遗产传承的融合,同时拓展出更多融合实例和教学模式。科技进步给非物质文化遗产传承教育可能带来的影响以及在科学教育和非遗技艺教学中运用人工智能的未来走向等问题都需要我们继续深入探讨。

参考文献

- [1]《中小学科学教育工作指南》
- [2]新版课程标准解析与教学指导(2022年版)小学科学