

桂馨科学教育支持计划申报

非遗中的科学

福州市仓山区小学科学教师团队

目录

活动背景	-----	1
活动框架	-----	2
活动设计	-----	3
案例 1 赏花研茶——福州茉莉花	-----	3
案例 2 解石观艺——福州寿山石	-----	1 3
案例 3 探伞寻韵——福州油纸伞	-----	2 5
活动成果	-----	3 7
结 语	-----	3 8

非遗中的科学

【活动背景】

一、以“传承文化”为背景，探寻非遗

习近平总书记在党的二十大报告中指出“推进文化自信自强，传承中华优秀传统文化，不断提升国家文化软实力和中华文化影响力”，强调要积极推动传统文化内涵贯穿国民教育始终。《义务教育科学课程标准（2022年版）》也在课程内容、教学策略建议、教材编写建议中提出要融入中华优秀传统文化，传承弘扬传统文化精神和技术创新思想。按照这些要求，科学课程应有机融入中华优秀传统文化内容，促使学生了解中国古代科技成就，感受中华优秀传统文化的思想价值、人文情感，切实增强自身的文化自信、民族自信。

非物质文化遗产（简称“非遗”）是中华优秀传统文化的重要组成部分。充分发挥科学课程动手动脑的实践优势，引导学生挖掘非遗背后的文化魅力，解读非遗中的“科学密码”，赋予非物质文化遗产新的活力、新的光彩。

为此，在科学课中以实践活动的形式融入非遗文化，既有利于学生分析其中蕴含的科学知识，以科学的态度审视传统文化，提取其中精髓，提升自身的科学与人文素养；也有利于学生深刻地感悟古人对自然的探索精神与创造智慧，从而增强自身的民族自豪感，自觉投身中华民族伟大复兴的历史伟业。

二、以“地域特色”为素材，明晰主题

福州作为一座有着7000多年文明史和2200多年建城史的国家历史文化名城，悠久的历史、荟萃的人文和特殊的地理位置，让福州成为了历史文化遗产尤其丰富的地方。截至目前，福州市共有215项市级非遗代表性项目。以“福州非遗”为突破口，充分发掘地方资源，创设科学实践活动，寻求科学普及、文化传承和价值引领的最大公约数。

通过实地考察、采访、查阅资料等方式，收集福州具有代表性、与学生认知水平相适应的非遗资源，确保内容丰富且具有教育价值。根据中高年段的课程目标和学生特点，再次筛选、整理出适合科学课程的非遗资源。最终，选出茉莉花茶制作技艺、寿山石雕刻技艺和油纸伞制作技艺三个具有代表性的非遗项目，分别对应三年段、四五年段和六年段。

三、以“核心素养”为导向，学科融合

核心素养统领下的新一轮综合改革，引起学校教育深刻变革。教育转型从课堂改革做起，切实转变育人模式。以体验式、探究式、综合性学习为主的综合拓展类活动成为课堂转型的关注重点。

本系列活动顺应核心素养背景下的课堂转型要求，打破各学科之间分隔壁垒，综合编排科学知识与其他学科知识融合。学生在一定时间内，通过课上探究、课

外研学和宣传推广等实践活动，解决一系列茉莉花、寿山石或福州油纸伞的相关问题，从而培养学生的创新精神和实践能力，发展科学思维，提升综合能力，获得知识与技能的提升。同时激发学生对家乡传统文化的热爱与自豪之情，增强学生传承与弘扬福州非遗文化的使命感。

四、以“实践活动”为载体，创新育人

2023 年 5 月，教育部等十八部门联合印发的《关于加强新时代中小学科学教育工作的意见》对于如何做好科学教育“加法”做了顶层架构，其中提及“创造条件丰富内容，拓展科学实践活动”“全面动员相关单位，服务科学实践教育”。可见科学实践活动已经成为科学教育发展的重要主题，也为广大科学教师在教学实践中探索科学教育“加法”提供了研究方向。科学实践活动让学生在亲身经历中激发好奇求知欲，发展科学思维，是学生提升核心素养、获得全面发展的基本途径。形式丰富的科学实践活动也为科学教师发挥教学创造性提供了广阔的空间。

基于教材学习活动，整合非遗资源，开展内容丰富、形式多样的活动，引导学生从“科学探究”走向“科学实践”。首先，立足课堂。从三项“非遗”中挖掘相关科学元素，落实好 2022 年版课标，不断优化活动方案，实施启发式、探究式、体验式、跨学科主题式教学。当然，科学实践活动不只在课堂里、校园里发生，更需要教师突破时空局限，努力协调家校社三方，发挥协同实践育人之功效，走实践育人的新路子。因此，资源的良性整合是科学实践活动高质量开展的必由之路，科学实践活动是涵育学生核心素养的必由之路。

【活动框架】



【活动设计】

活动案例一：

赏花研茶——福州茉莉花

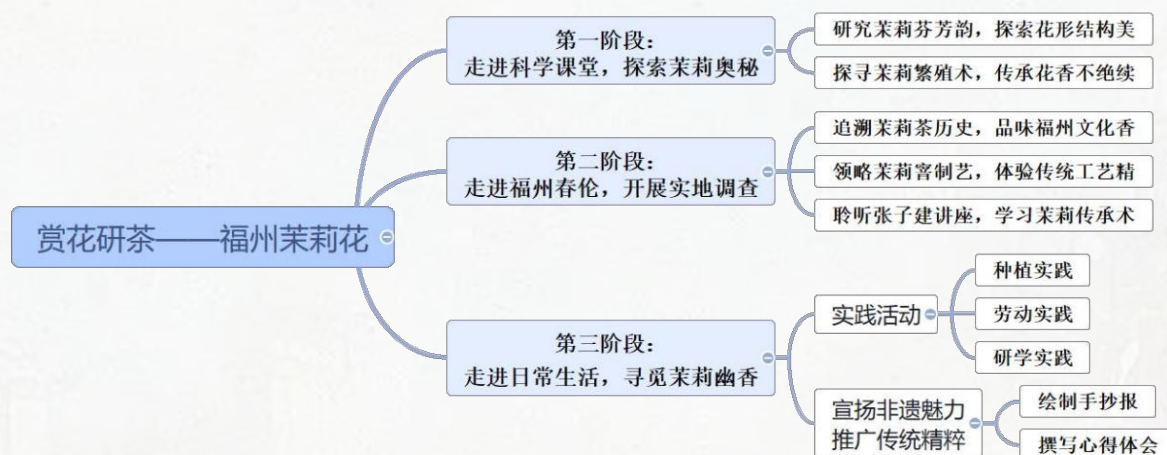
适用年级：3 年级

课标要求：

本科学实践活动指向《义务教育科学课程标准（2022 版）》核心概念、学习内容及要求、中段学业要求，如下表所示：

核心概念	学习内容	内容要求 (3-4 年段)	学段学业要求 (3-4 年段)
5. 生命系统的构成层次	5.4 生命体具有一定的结构层次	①描述植物一般由根、茎、叶、花、果实和种子构成。	在认识常见生物、认识生物生存行为的过程中，认同热爱自然，保护环境以及保护当地动植物资源的积极意义。
8. 生命的延续与进化	8.1 植物通过多种方式进行繁殖	①举例说出植物通常会经历由种子萌发成幼苗，再到开花、结出果实和种子的过程。 ②描述有的植物通过产生种子繁殖后代，有的植物通过根、茎、叶等繁殖后代。	认识生物通过生殖、发育和遗传实现生命的延续。

活动框架：



学情分析：

本次科学实践活动的学习者为四年级学生。在三年级《植物的一生》单元教学中，他们已经了解植物一般由根、茎、叶、花、果实和种子构成，并且在学校躬行园内亲自种植黄瓜和番茄，系统观察了两种植物的生长情况和授粉方式，明白了植物通常会经历由种子萌发成幼苗，再到开花、结出果实和种子的过程。茉莉花是福州市的市花，学生对它并不陌生，但是学生没有细致观察过它的结构，也不知道它的繁殖方式与种植方法，对茉莉花茶的认识也仅停留在品尝过的层面，对它的制作工艺并不了解。通过在躬行园长期的观察活动，学生对研究茉莉花具有强烈的好奇心和探究欲。

活动目标：

目标维度	目标内容
科学观念	1.初步认识茉莉花的结构，知道茉莉花是通过茎进行繁殖。 2.了解福州茉莉花茶的历史文化以及它在生活生产中的应用。
科学思维	1.通过观察茉莉花，提出可探究的科学问题，并提出合理的猜想与假设。 2.运用推理与分析的思维方法，建立证据与解释之间的关系并对“日常生活中很难见到茉莉花果实”的原因提出合理见解。
探究实践	1.能够借助工具，观察研究茉莉花的内部结构。 2.通过参观福州春伦茉莉花茶文创园，采访福州茉莉花茶非遗传承人，体验并了解茉莉花茶窰制工艺。
态度责任	1.产生认识植物的浓厚兴趣，乐于参与探究。 2.意识到福州茉莉花的独特性，感受家乡的非物质文化遗产的魅力，更好地继承和弘扬家乡的传统文化。

活动重难点：

重点：知道茉莉花是通过茎进行繁殖，了解福州茉莉花茶的历史文化以及它在生活生产中的应用。

难点：通过参观福州春伦茉莉花茶文创园，采访福州茉莉花茶非遗传承人，体验并了解茉莉花茶窰制工艺。

活动准备：

1.基础性准备：

与校外场馆建立联系，如福州春伦茉莉花茶文创园等，获取有价值的专业建议。

2.学习资源准备：

第1课时：茉莉花盆栽、镊子、放大镜。

第2-3课时：研学手册。

第4课时：茉莉花盆栽、修枝剪、花盆、培养土、水壶、铁丝、塑料袋。

活动实施：

第一阶段：走进科学课堂，探索茉莉奥秘

活动时长：1课时

活动过程：

一、观察茉莉花的内部结构

- 1.学生在躬行园观察茉莉花后，提出疑问：茉莉花有没有果实呢？
- 2.学生根据生活经验，提出猜想。
- 3.引导回顾上学期种植黄瓜和番茄的经验，推测植物能否结果与其自身花的结构有关。
- 4.播放微课视频，重温观察花内部结构的实验方法。
- 5.学生利用工具观察茉莉花内部结构，填写实验记录单。

茉莉花的结构	
实物 粘 贴 处	 9个
	 11个
	 2个雄蕊
	 1个雌蕊
我的发现	茉莉花的雄蕊上有花粉，并且雄蕊比雌蕊短。

茉莉花的结构	
实物 粘 贴 处	 7个
	 11个
	 2个
	 1个
我的发现	茉莉花有萼片，花药比雄蕊短，雌蕊比雄蕊长。

6.小组展示记录单，汇报交流。

7.小结：茉莉花由萼片、花瓣、雄蕊、雌蕊组成。其内部结构完整，可以结出果实。但因花期太短，开一两天就凋谢了，所以在日常生活中，我们难以看到茉莉花的果实。

设计意图：通过借助工具观察的活动，初步建立茉莉花内部结构的概念。既培养学生有序观察的能力，又增强学生精细操作的技能。同时为学生解惑“茉莉花是否能结出果实”提供事实证据。

二、了解茉莉花的繁殖方式

1.基于上述结论，学生进一步思考，提出疑问：茉莉花不易结果，那它是如何在大自然中生存下去呢？

2.师生讨论：茉莉花是怎么繁殖的？

3.观看微课视频，了解茉莉花用茎繁殖的方法及过程。

4.学生动手体验用茎繁殖茉莉花。

设计意图：聚焦了解茉莉花的繁殖方式，真实体验用茉莉花的茎进行繁殖的过程。在此过程中，学生始终处于发现问题、解决问题的状态，为后续的种植活动提供了保障。

三、探讨茉莉花与茉莉花茶的关系

1.过渡：我们观察了茉莉花的内部结构并且了解茉莉的繁殖方式。那在我们美丽的福州，与茉莉花一同享誉全球的产品是什么？（茉莉花茶）

2.提问：茉莉花与茉莉花茶之间有什么关系呢？

3.学生追问：茉莉花茶能闻到茉莉花的香味，但是没有看到茉莉花，这是为什么呢？茉莉花茶是怎么制作的？

4.学生自由交流。

5.师生达成共识：一起到福州春伦茉莉花茶文化创意园进行实地调查。

设计意图：福州茉莉花茶是福州市的特产，中国国家地理标志产品。通过交流讨论茉莉花与茉莉花茶之间的关系，聚焦到茉莉花茶的制作工艺，激发学生的好奇心与求知欲，为后续的茶厂研学做铺垫。

四、活动评价

教师通过钉钉平台推送评价量规（如表 1），每个学生参与其中，进行自我评价、同伴评价，最后教师进行总评。

活动任务		评价标准	素养维度
一级	二级		
走进科学课堂 探索茉莉奥秘	（一）观察茉莉花的内部结构	水平1：在教师的指导和同伴的帮助下，会使用工具对茉莉花进行观察，会用茉莉花的茎进行繁殖，但活动过程存在一些问题，且难以得出完整的结论。	1. 初步认识茉莉花的结构，知道茉莉花是通过茎进行繁殖。（科学观念） 2. 通过观察茉莉花，提出可探究的科学问题，并提出合理猜想与假设。（科学思维） 3. 能够借助工具，观察研究茉莉花的内部结构。（探究实践） 4. 产生认识植物的浓厚兴趣，乐于参与探究。（态度责任）
	（二）了解茉莉花的繁殖方式	水平2：会小组合作完成观察茉莉花的活动，在活动过程中需要教师的引导。对茉莉花在生活生产中的应用有所了解，并能提出自己感兴趣的问题。	
	（三）探讨茉莉花与茉莉花茶的关系	水平3：能自主完成茉莉花的观察活动，并能在活动中归纳总结茉莉花的结构特点。对茉莉花在生活生产中的应用有所了解，并能提出可探究的问题。	

表 1 课堂学习评价量规表

第二阶段：走进福州春伦，开展实地调查

活动时长：2 课时

活动过程：

一、了解福州茉莉花茶历史

- 1.组织学生到春伦茉莉花茶文创园的文化博物馆，了解茉莉花茶的历史文化。
- 2.观察用不同茶底炮制的茉莉花茶，感受其“见叶不见花”的独特性。
- 3.参观茉莉花其它衍生产品，如茉莉精油、茉莉香薰等。
- 4.讲解员向学生介绍茉莉花茶的茶底制作流程。



设计意图：福建是茉莉花茶的主要种植区，福州的茉莉花茶更是作为世界名茶，在历史上取得了巨大成就。然而，在上世纪九十年代初期后，福州茉莉花茶逐渐走向沉寂。因此，让学生了解福州茉莉花茶起源及发展历程，感受家乡的非物质文化遗产魅力，更好地继承和弘扬家乡的传统文化，对于茉莉花茶产业的复兴有着十分重要的现实意义。

二、体验茉莉花茶窰制工艺

- 1.福州茉莉花茶制作传承大师亲自展示六道制茶工序。
- 2.学生参与体验福州茉莉花茶窰制工艺。



设计意图：茉莉花茶的窈制技术是中国茶文化不可缺少的组成部分。学生亲身体窈窈制工艺：平—抖—踉—拜—烘—窈—提，不断丰富对茉莉花的认识，感受制茶师傅的工匠精神，提升民族自豪感。

三、对话非遗“守”艺人

- 1.学生参加福州茉莉花茶非遗传承人——张子建大师的讲座。
- 2.张子建大师分享亲手制作的茉莉花手工茶。
- 3.学生聆听茶的故事，感受茶的韵味，品味茶的芳香。
- 4.学生聆听仓山区教师进修学校附属第三小学陈乐宁校长寄语，进一步感悟福州城市名片茉莉花与茶文化的魅力，在心田里建立文化自信，增强民族自豪感。



设计意图：聆听福州茉莉花茶非遗传承人——张子建大师的讲座，闻花香，品福茶，了解福茶文化，感受不同茶韵。通过实践活动，学生在经历与体验中习得知识，获得成长。

四、活动评价

教师通过钉钉平台推送评价量规（如表 2），每个学生参与其中，进行自我评价、同伴评价，最后教师进行总评。

活动任务		评价标准	素养维度
一级	二级		
走进福州春伦 开展实地调查	（一）了解福州茉莉花茶历史	水平1： 对福州茉莉花茶的历史文化有一点了解，体验窰制茉莉花茶过程后，能大致表达茉莉花茶窰制工艺过程，但是层次不清晰。	1. 了解福州茉莉花茶的历史文化以及它在生活生产中的应用。（科学观念） 2. 通过参与茶厂研学活动，观察茉莉花茶窰制过程，收集整理信息。（科学思维） 3. 亲自体验福州茉莉花茶窰制工艺。（探究实践） 4. 意识到福州茉莉花茶的独特性，感受家乡的非物质文化遗产的魅力，更好地继承和弘扬家乡的传统文化。（态度责任）
	（二）体验茉莉花茶窰制工艺	水平2： 认真倾听福州茉莉花茶的历史文化科普小课堂，体验茉莉花茶窰制工艺后，能大致、流畅地表达茉莉花茶窰制工艺过程。	
	（三）对话非遗“守”艺人	水平3： 非常认真倾听福州茉莉花茶的历史文化科普小课堂。体验茉莉花茶窰制工艺后，能流畅、清晰地表达茉莉花茶窰制工艺过程。	

表 2 茶厂研学评价量规表

第三阶段：走进日常生活，寻觅茉莉幽香

活动时长：1 课时

活动过程：

1.教师通过班级群推送不同类型实践活动，组织学生在日常生活中，继续探索茉莉的奥秘。

(1) 实践活动类型：

A.种植实践

请同学们用茉莉花的茎进行繁殖栽种，细心照料，及时记录茉莉花生长情况。



(打开微信扫一扫，可观看种植注意事项)

B. 劳动实践

小朋友们，我们知道了茉莉花可以通过窰制工艺，加工制作成茉莉花茶。除此之外，茉莉花还可以用来干什么呢？请你和小伙伴一起开动脑筋，开发出茉莉花在日常生活中的新用途吧！



用茉莉花炒鸡蛋
试一试！



C.研学实践

小朋友们，想了解茉莉花更多的秘密吗？你们可以利用假期时间，在爸爸妈妈的陪同下到福州茉莉花美学馆实地研学哦！

地址：福建省福州市台江区下杭路 209 号



(打开微信扫一扫，可关注公众号)

(2) 实践活动汇报

学生可以用绘画、小作文、照片或是视频的方式记录实践过程，发送到班级钉钉平台，全班同学进行分享互评，每人可以为优秀实践活动点一次赞。

2.教师通过钉钉平台推送评价量规（如表 3），每个学生参与其中，进行自我评价、同伴评价，最后教师进行总评。

活动任务		评价标准	素养维度
一级	二级		
走进日常生活 寻觅茉莉幽香		水平1 ：能完成其中一项实践活动，并且用拍照上传到班级群内与同学们分享。	1. 知道茉莉花在生活生产中的应用。（科学观念） 2. 通过实地调查，收集关于茉莉花其它相关信息。突破思维定势，开发茉莉花在生活生产中的其它用途。
	（一）种植实践 （二）劳动实践 （三）研学实践	水平2 ：能完成其中两项实践活动，并且用拍照或是拍视频的方式上传到班级群内与同学们分享。	（科学思维） 3. 用茉莉花的茎进行繁殖栽种，细心照料，及时记录茉莉花生长情况。（探究实践） 4. 感受家乡的非物质文化遗产的魅力，更好地继承和弘扬家乡的传统文化。
		水平3 ：能完成其中三项的实践活动，并且用拍照或是拍视频的方式上传到班级群内与同学们分享。	（态度责任）

表 3 实践作业评价量规表

设计意图：随着“双减”政策的实施，课后作业除了做好诊断、巩固学生学习基础知识和技能的同时，还要加强与现实生活、社会实践之间的联系。因此本案例所设计的科学实践活动作业难度适中，形式多样，且能激发学生继续探索有关茉莉花的奥秘。

活动案例二：

解石观艺——福州寿山石

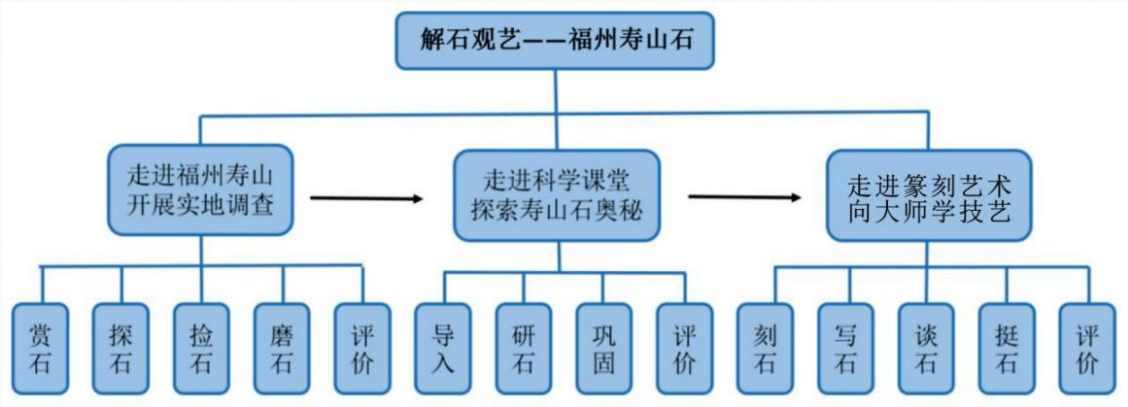
适用年级：4~5 年级

课标要求：

本实践活动指向《义务教育科学课程标准（2022 年版）》核心概念、学习内容、内容要求以及学段学业要求如下表：

核心概念	学习内容	学段	内容要求	学段学业要求
1. 物质的结构与性质	1.1 物质具有一定的特性和功能 1.7 常见物质的分类	3-4 年段	能使用简单的仪器测量一些物体的长度、质量、体积、温度等常见特征，并使用恰当的计量单位进行记录。	能使用简单的仪器测量物体的长度、体积、质量等。
10. 地球系统	10.3 岩石和土壤	3-4 年段	对岩石具有好奇心和探究热情。	对岩石具有好奇心和探究热情，乐于动手实验，如实记录观察结果，具有有用事实说话的意识。
		5-6 年段	知道地球表面覆盖着岩石，岩石是由矿物组成的；学会巩固观察和使用简单工具，比较不同岩石的颜色、坚硬程度、颗粒粗细等特征。	了解构成地壳的主要岩石类型，知道岩石是由矿物组成的。 能通过实验或运用简单工具，认识岩石标本，比较岩石特征的差异，学会用科学语言描述这些特征。 能在好奇心的趋势下，表现出对未知现象的探究兴趣；具有用证据支持观点的意识。
12. 技术、工程与社会	12.2 技术与工程改变了人们的生产和生活	5-6 年段	知道技术对提高生产效率或工作效率的影响，举例说明应用适当技术可以提高生产效率或工作效率，应用所学科学原理设计并制作出可以提高效率的作品。	能说出技术与工程的基本特点及其对提高生产效率或工作效率的作用。 能以事实为依据作出判断。

活动框架：



学情分析：

4~5 年级学生对观察物体有一定的研究基础，对岩石的结构特征有着浓厚的兴趣，也能熟练运用自己的感官，特定的工具去观察探究岩石的特性。本次多学科融合的综合实践活动，尝试将科学、劳动、艺术等课程运用到实践活动中，让学生们走进自然，采集岩石，亲眼目睹，动手加动脑，从而进一步了解岩石的科学概念，意识到自己的家乡有着十分富饶的，又是不可再生的矿石资源。通过参观、学习，将课堂延伸至课外，进一步激发了学生对身边事物进行科学探究的热情。学生以自主学习，拓展科学知识，实现在实践中进行判断、模拟和推理论证的科学学习过程和方式，通过学习增强学生非遗文化传承和保护的意识。

活动目标：

目标维度	目标内容
科学观念	知道岩石是组成地壳的主要物质，了解寿山石历史文化，会举例说明寿山石的特征，知道岩石在生活生产中的应用。
科学思维	基于实地调查，收集整理信息；基于证据与逻辑，运用比较与分类的思维方法，对寿山石的形成和特征提出合理见解。
探究实践	乐于运用多种方法，细致观察各种各样的寿山石（水坑石、高山石和田坑石等），通过比较分析等方法发现断面颜色、颗粒大小、吸水性等方面的特征。模拟实验研究自然条件对岩石的影响。
态度责任	利用家乡资源，调动学生探索寿山石奥秘的兴趣和热情，意识到寿山石是不可再生资源，树立保护资源的意识，培养学生正确的世界观、人生观和价值观。热爱中华文化，增进中华民族价值认同和文化自信。提升文化遗产保护意识，推进非遗文化的传承和发展。

活动重难点：

重点：渗透岩石观察方法的教学，引导学生站在科学家的视角去研究岩石，活动中对不认识的岩石加以收集，并用科学词汇描述、记录岩石的特征。

难点：学习寿山石的篆刻技术，并亲自设计刻制一枚属于自己的印章。

活动准备：

1.基础性准备：

与校外场馆建立联系，如当地寿山石馆、寿山石矿洞景区等，获取有价值的专业建议。

2.学习资源准备：

第 1-2 课时：研学手册、砂纸。

第 3 课时：寿山石原石、放大镜、手电筒、铁钉、铜钥匙。

第 4 课时：篆刻工具、寿山石。

活动实施：

第一阶段：走进福州寿山，开展实地调查

活动时长：2 课时

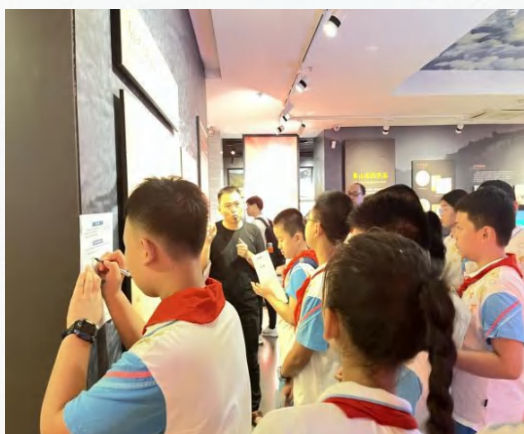
活动过程：

一、赏石

1.活动：老师带领学生来到当地“寿山石馆”，让学生自由观察不同的石头。

2.交流：老师组织学生描述不同寿山石的颜色、纹理、透明度等特征，并让学生发表自己的审美感受。

3.谈话：讲述不同寿山石的美学价值，启发学生审美兴趣。



二、探石

1.活动：到“寿山石矿洞景区”，学生自由触摸不同的区域，感受它们的外观、温度、表面粗糙度等特征。

2.汇报：学生观察矿洞不同区域的形态，猜测寿山石的可能分类，如田坑石、水坑石等。

3.小结：寿山石挖掘的方式和形成的奥秘。



三、捡石

1.活动：老师分小组，让学生进入家乡寿山景区的河边、山坡等地自由捡拾喜爱的石头。

2.汇报：捡拾的石头情况，解释选择这些石头的的原因。

3.注意事项：在捡石时注意安全。



四、磨石

- 1.讲述：如何使用水和砂纸等工具制作寿山石毛坯。
- 2.活动：每组进行磨石实践，将捡拾的石头打磨成自己喜爱的样子。
- 3.汇报：每组展示自己的石头作品，解释制作意图，进行互评学习。



五、活动评价

根据同学们参与研学活动的表现，给自己或者同伴们的“☆”涂上颜色吧！

评价表如表 1 所示：

活动任务		素养维度	评价标准	个人评价	同学评价	教师评价
一级	二级					
走进福州寿山，开展实地调查	1. 研石	1. 科学观念：知道岩石是组成地壳的主要物质，了解寿山石文化。	水平 1： 有一点会鉴赏寿山石，有一点了解寿山石矿洞景区的科普知识。有一点会辨别石头质地，会打磨寿山石。★	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆
		2. 科学思维：通过参观当地“寿山国石馆”和“寿山石矿洞景区”，收集整理信息。	水平 2： 能大致鉴赏寿山石，能认真倾听和阅读寿山石矿洞景区的科普知识。能大致辨别石头质地，会打磨出一个寿山石毛坯，但是不熟练。★★★			
		3. 探究实践：到“寿山石矿洞景区”探索寿山石挖掘方式和形成奥秘。	水平 3： 懂得如何鉴赏寿山石，非常认真倾听和阅读寿山石矿洞景区的科普知识。能成功辨别石头质地，能熟练地打磨出一个寿山石毛坯。★★★★★			
		4. 态度责任：意识到寿山石文化的独特魅力，热爱家乡，树立保护资源的意识。				

表 1 研学活动评价量表

设计意图：研学活动共四个环节，层层递进，贯穿理论和实践，在游戏中学习，使学生在轻松愉悦的氛围中获得科学启蒙，激发对科学和大自然的兴趣，达到学习的效果。活动形式新颖，以学生为中心，能提高学生的参与性和学习主动性。同时，活动依托学科知识，但不局限于课堂理论，更强调动手实践和探索，让学生在乐趣中学和成长。

第二阶段：走进科学课堂，探索寿山石奥秘

活动时长：1 课时

活动过程：

一、复习导入

1.谈话：（出示花岗岩和寿山石）观察比较，两种岩石有哪些最明显的不同？

2.讲述：著名地质学家李四光曾说过：“观察是得到知识的一个首要步骤。”

看来你们已经迈出了成为科学家的第一步。

3.揭示主题：探究寿山石。

二、研石

1.讲述：科学家们在野外研究岩石会采用一些细致的观察方法，他们都是从哪些角度去观察的呢？我们一起来看看（多媒体介绍方法）。

2.谈话：请小科学家们运用刚才所学到的方法系统地观察组内的岩石，尝试用科学的词汇来描述它的特征，然后填写记录单。

3.观察寿山石活动。强调实验探究的基本要求和注意事项。

4.汇报交流。学生进行寿山石特征的分析 and 记录，展示探究结果，互评中总结特征。

5.小结：寿山石有不同的颜色，表面有不同的层次、条纹、小孔和斑点，借助不同工具刻划可以判断寿山石的软硬程度。

三、巩固与拓展

1.教师和学生共同总结本次寿山石探究的收获。

2.介绍模拟实验，让学生感受寿山石形成和资源开发。

3.小结：通过实验，我们深入理解寿山石的形成原因，以及资源开发对环境的影响。

4.实践作业：根据今天所学，将原石制作成标本。



四、活动评价

根据同学们科学课堂的表现，给自己或者同伴们的“☆”涂上颜色吧！评价表如表 2 所示：

活动任务		素养维度	评价标准	个人评价	同学评价	教师评价
一级	二级					
走进科学课堂，探索寿山石奥秘	1. 研石	1. 科学观念： 知道寿山石的特征。	水平 1：能够运用一种方法，通过比较分析，知道寿山石的某一个特征。能对寿山石的形成，提出猜想，并作出假设，但不会验证成因。★	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆
		2. 科学思维： 基于观察，对寿山石的形成和特征提出可探究的科学问题、并提出合理猜想于假设。	水平 2：能够运用两种方法，借助工具，通过比较分析等方法进行小组合作，归纳总结出寿山石的两三个特征。能对寿山石的形成，提出合理猜想，并作出假设，知道要模拟自然条件，验证成因，但是实验没有成功。★★★			
		3. 探究实践： 运用多种方法，借助工具，通过比较分析等方法发现寿山石的特征。模拟自然条件对岩石的影响。 4. 态度责任：对探究寿山石产生浓厚兴趣，乐于参与研究。	水平 3：能够运用多种方法，借助工具，通过比较分析等方法进行小组合作，归纳总结出寿山石的特征。能对寿山石的形成，提出合理猜想，并作出假设，能够成功模拟自然条件，验证成因。★★★			

表 2 科学课堂评价量表

设计意图：科学教学应以探究为核心，课堂中学生通过阅读和整理资料，撰写探究报告的方法，得到科学探究的基础训练。在老师的指导下，学生整个探究过程由自己独立完成，培养自主学习能力。小组合作方式进行探究活动，发展团队协作精神。通过实际操作、分析和总结，加深对寿山石知识的理解，实现知识内化。探究过程贯穿观察、猜测、验证、总结等步骤，培养科学思维方式。活动氛围轻松愉悦，让学生在互动中学习科学知识。通过探究活动培养学生对科学的兴趣和热爱，激励他们投身后续的科学研究。

第三阶段：走进篆刻艺术，向大师学技艺

活动时长：1 课时

活动过程：

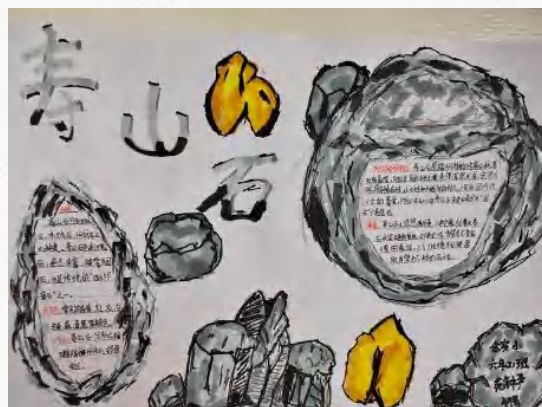
一、刻石

- 1.谈话：讲解寿山石雕刻的基本方法和工具使用。
- 2.活动：学生选择喜爱的寿山石，在当地专家指导下，了解篆刻艺术，学习寿山石篆刻技术，并亲自实践刻制一枚自己的印章。
- 3.汇报交流：学生完成作品后，教师组织观摩和评价活动。



二、写石

- 1.谈话：视频介绍写石的历史。
- 2.活动：制作寿山石探索海报，表达自己此次活动的体验及收获，传播寿山石文化。
- 3.交流：学生小组互相欣赏作品，交流心得。



三、谈石

1.谈话：讨论寿山石文化的历史内涵。

2.活动：学生结合手边资料讨论寿山石文化发展历程，邀请寿山石相关专家和孩子们一起座谈，交流寿山石的知识，解答孩子们在此次体验活动中的困惑，对学生谈石内容进行点评。

3.小结：我们每个人都应该有保护资源的意识，珍惜和合理利用我们的自然资源。



四、挺石

1.谈话：寿山石属于地球上不可再生的自然资源。（出示同学实地调查拍摄的寿山乡生态破坏图片）环保刻不容缓。

2.活动：师生制作家乡寿山石保护相关的美篇、短视频。推广转发点赞，留言互动评价。

3.交流展示作品。校内开展丰富多彩的人文环保活动，如寿山石模拟拍卖会、寿山石文化周，学员化身为宣讲员进班宣传“爱我国石、爱我家乡”。

4.聆听福州市仓山区实验小学陈孙义校长寄语，激发对非遗文化的热爱和自豪感，培养深厚的爱国情怀和增强文化自信。



五、活动评价

根据同学们参与拓展活动的表现，给自己或者同伴们的“☆”涂上颜色吧！

评价表如表 3 所示：

活动任务		素养维度	评价标准	个人评价	同学评价	教师评价
一级	二级					
探索寿山石奥秘，我向大师学篆刻	1. 刻石	1. 科学观念：知道寿山石的文化价值。	水平 1：在当地石刻专家的指导下，大致了解和学习寿山石篆刻艺术，并亲自体验刻制一枚印章。参加寿山石专家的座谈会。寿山石的文化艺术价值有一点点体会。★			
	2. 写石	2. 科学思维：通过实践活动，收集寿山石相关信息，对比分析寿山石特征。	水平 2：在当地石刻专家的指导下，认真了解和学习寿山石篆刻艺术，并亲自体验刻制一枚的印章。积极参加寿山石专家的座谈会。对寿山石的文化艺术价值有所体会。★★★★	☆ ☆ ☆ ☆	☆ ☆ ☆ ☆	☆ ☆ ☆ ☆
	3. 谈石	3. 探究实践：根据寿山石的特征，突破思维定势，开发寿山石在生活生产中的更多应用。	水平 3：在当地石刻专家的指导下，非常认真了解和学习寿山石篆刻艺术，并亲自体验刻制一枚精美的印章。深刻体会到寿山石的文化艺术价值。制作精美海报，能顺畅表达体验与收获，传播寿山石文化。非常积极参加寿山石专家的座谈会。会用精彩的短视频宣传“爱我国石、爱我家乡”。★★★★★	☆ ☆ ☆ ☆	☆ ☆ ☆ ☆	☆ ☆ ☆ ☆
	4. 挺石	4. 态度责任：感受家乡的非物质文化遗产的魅力，更好地继承和弘扬家乡的传统文化。				

表 3 拓展评价量表

活动案例三：

探伞寻韵——福州油纸伞

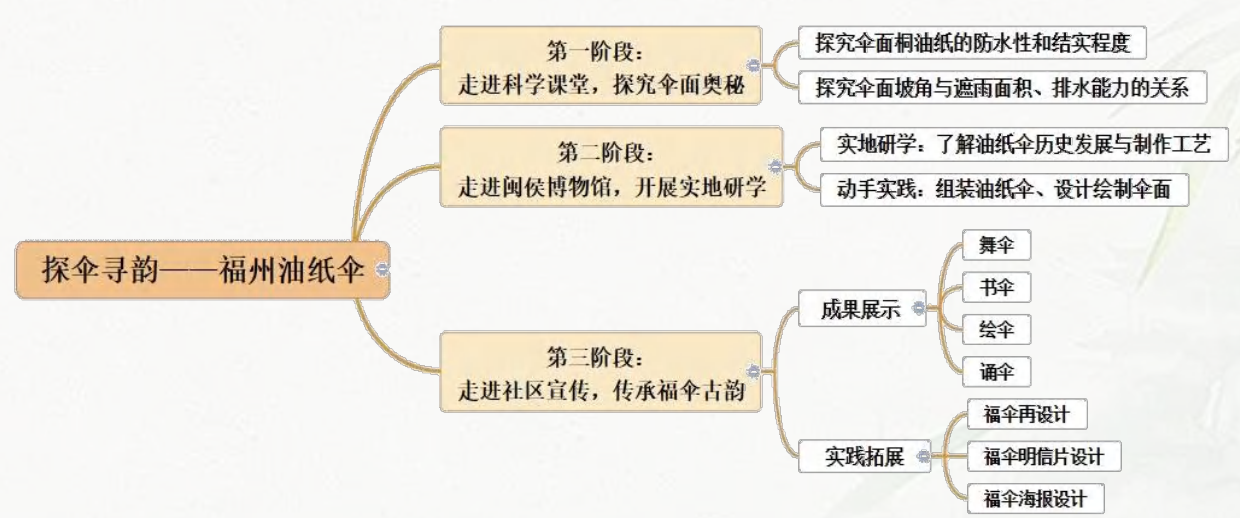
适用年级：6 年级

课标要求：

本活动主要面向六年级的学生，约 10 课时。指向《义务教育科学课程标准（2022 版）》核心概念、学习内容及要求、高段学业要求，如下表所示：

核心概念	学习内容	内容要求 (5-6 年段)	学段学业要求 (5-6 年段)
1. 物质的结构与性质	1.1 物质具有一定的特性与功能。	观察常见材料在水中的沉浮现象、导热性等，说出它们的主要用途。	能观察、描述常见材料的某些性能。
12. 技术、工程与社会	12.1 技术与工程创造了人造物，技术的核心是发明，工程的核心是建造。 12.3 科学、技术、工程相互影响与促进。	12.1 ①知道发明会用到一定的科学原理，很多发明可以在自然界找到原型。 12.3 ④初步认识技术与工程对科学发展的促进作用，应用仪器设备进行观察并进行记录。	能简要说明技术与工程对科学发展的促进作用，能尝试利用仪器设备进行观测和记录。 能尝试应用所学科学原理设计并制作简单的装置，能进行模拟演示。 能以事实为依据做出判断。
13. 工程设计与物化	13.2 工程的关键是设计 13.3 工程是设计方案物化的结果。	13.2 ②利用示意图、影像、文字或实物等多种方式，阐明自己的创意。	能基于所学科学知识，应用创造性思维的基本方法提出多种设计方案，基于批评性思维评价并优化设计方案。

活动框架：



学情分析：

本次科学实践活动的学习者为六年级学生。在三年级《身边的材料》单元教学中,他们已经知道纸的一般特性和常见用途,并能将纸的性质和用途联系起来。学生能够利用多种感官和工具对纸的性能进行研究。通过中年段技术与工程领域的学习,能够描述常见简单产品的结构、功能与制作过程。能利用具体形象思维进行设计,并用简单草图说出设计思路。但是只是通过观察油纸伞,并不能真正制作出一把不脱骨、不漏水、不褪色、绘花雅的福州油纸伞。学生对制作福州油纸伞的选材和制作工艺也并不是很了解。通过本次实践活动学生感受我国非遗文化的深厚意蕴, 点燃对福伞传统工艺的强烈探究欲望和家乡传统文化的热爱。

活动目标：

目标维度	目标内容
科学观念	1.初步了解油纸伞的选材和制作工艺。 2.了解福州油纸伞历史文化以及它在生活生产中的应用。
科学思维	1.通过观察油纸伞, 提出可探究的科学问题, 并提出合理的猜想与假设。 2.运用推理与分析的思维方法, 建立证据与解释之间的关系并对“用纸做的伞面为什么能够防水, 伞面没有坡角又是如何排水” 的原因提出合理见解。

探究实践	1.观察研究制作油纸伞的材料，描述材料的特点，说出材料的功能。 2.探究油纸伞制作工艺，所涉及的科学概念或原理，制作一把油纸伞。 3.对油纸伞进行再设计，用多种方式说明设计思路。
态度责任	1.产生对福州油纸伞工艺与文化的浓厚兴趣，乐于参与探究。 2.了解福州油纸伞的独特工艺和丰富的文化底蕴，感受家乡的非物质文化遗产的魅力，更好地传承和弘扬家乡的传统文化。

活动重难点：

重点：了解福州油纸伞选材特点和制作工艺，激发学生对家乡传统文化的热爱，增强学生传承与弘扬福州油纸伞文化的使命感。

难点：探究油纸伞所涉及的科学概念或原理，制作一把油纸伞。

活动准备：

1.基础性准备：

(1) 与校外场馆建立联系，如福州市文化馆非遗保护部、闽侯县博物馆等，获取有价值的专业建议；

(2) 与社区等建立联系，合作完成福州油纸伞的非遗文化宣传活动。

2.学习资源准备：

第 1 课时：油纸伞、桐油纸、滴管、水、纸杯、报纸、蜡光纸、打印纸、钩码、铁架台、棉线。

第 2 课时：小坡角、中坡角、大坡角伞面的油纸伞、坡度测量仪、直尺、秒表、滴管、水、纸杯。

第 3--5 课时：平板电脑、研学手册。

第 6-7 课时：油纸伞组装零件、桐油、刷子、白乳胶、丙烯颜料。

第 8-10 课时：空白伞面的油纸伞、古筝、汉服、书法工具、国画工具。

活动实施：

第一阶段：走进科学课堂，探究伞面奥秘

活动时长：2 课时

活动过程：

一、提出问题，引发思考

- 1.学生参观校园内挂满油纸伞的的文化长廊。
- 2.观察油纸伞后，提出问题：油纸伞的伞面是纸做的，怎么能够防水、抗风？

二、探究桐油纸的防水性和结实程度

活动一：比较不同纸的防水性

- 1.出示油纸伞，提问：观察油纸伞的伞面，说说它有什么特点？
- 2.交流讨论，总结油纸伞伞面的特点：很厚、光滑、有油漆的气味。
- 3.提问：其实油纸伞的伞面采用桐油纸，即刷了桐油的纸。如何设计实验验证，桐油纸的防水性比普通纸更强呢？（交流）
- 4.出示材料，介绍实验方法：选择两张大小相同的纸，其中一张刷桐油的桐油纸，另一张不刷桐油的打印纸，然后同时在两张纸的中央滴一滴水，两分钟后观察水滴的形状。
- 5.学生分组实验，填写活动记录。
- 6.学生交流汇报。

活动记录单一		第 二 组
探究纸的防水性（用笔画出水滴在纸上的形状）		
打印纸	桐油纸	
		
实验结论：打印纸 <u>不能</u> （能/不能）防水。 桐油纸 <u>能</u> （能/不能）防水。		

- 7.小结：刷了桐油的纸防水性能变强。桐油是从桐树果实中榨取的油。桐油干后可在纸上形成一层隔离水分的保护膜，起到防水的效果。
- 8.追问：为什么桐油能提高纸的防水性？
- 9.演示实验：倒入半杯清水，再倒入少许油，用筷子搅拌，静置观察，水和油不能溶合。

10.小结：早在中国古代一千多年前，我们的祖先就发现，如果把桐油刷在木头或纸上，桐油变干后就能形成一层保护膜，起到防水，防腐蚀的效果。



设计意图：学生在三年级时就已经对“纸”有了初步的了解，在这一环节，让学生凭借生活经验猜测桐油纸的特点，将旧知识联系起来，同时培养学生大胆猜想、进行科学预测的能力。通过自行设计对比实验，了解桐油纸的特性。本环节既培养学生观察能力和提出问题、解决问题的能力，又增强了学生探究实践的技能。

活动二：比较不同纸的结实程度

1.提问：油纸伞的伞面除了防水效果好，还要结实，才能抗风。如何对比纸的结实程度？

2.学生交流汇报。

3.出示材料，介绍实验方法：选择相同大小的报纸、蜡光纸、打印纸、桐油纸，其对比不同纸条承受钩码的数量。

4.强调注意事项：

（1）调整铁架台使线圈的高度相同。

（2）当挂到第 N 个钩码纸圈断了，纸圈承受的钩码数为 $N-1$ 个。

5.学生分组实验，填写活动记录。

6.学生交流汇报。

7.总结：桐油纸具有防水性能强、结实耐用的优点，所以古代工匠选择桐油纸来制作油纸伞的伞面。



设计意图：本环节基于学生已经掌握对比实验的设计流程，直接出示实验方案，将重点放在引导学生关注如何控制变量上，有利于引导学生关注对比实验的公平性，同时提高实验的效率，为后面的数据分析和研讨节约出更多时间。

三、探究伞面坡角与遮雨面积、排水能力的关系

1.过渡：关于福州油纸伞，你们还想提什么问题呢？

2.学生提问：油纸伞的伞面撑开后，伞面没什么弧度，怎么能够很好的排水？

3.出示油纸伞，谈话：和现在使用的雨伞作对比，油纸伞的伞面撑开之后，确实看起来很平，没有什么坡度。今天这节课，我们继续探究有关油纸伞伞面的秘密，研究伞面的坡角。

活动一：测量油纸伞伞面的坡角

1.介绍坡角：伞面与水平面之间的夹角就是坡角。坡角需要仪器来准确测量。

2.播放微课，介绍“坡角测量仪”的结构和用法。

2.学生活动：利用坡角测量仪测量伞面坡角。

3.提问：通过测量，大家有什么发现吗？

4.学生提问：油纸伞的伞面坡角一般选择 10 度左右？这样的选择有什么科学道理？



活动二：测算不同坡角伞面的遮雨面积和排水能力

1.提问：如果你是一名制伞工匠，你在确定伞面坡角的时候，要考虑到哪些因素呢？如何确定出伞面坡角的大小？

2.讨论交流：主要是从遮雨面积和伞面排水能力两方面，来决定伞面坡角的选择。为什么大家不约而同地选择了 10 度左右？如果坡角小于 10 度，大于 10 度，遮雨面积和伞面排水能力分别会怎样呢？

3.介绍测算伞面的遮雨面积和排水能力的方法。



4.交流、制定实验方案：用相同规格的伞，测量不同坡角时伞面遮雨半径，计算遮雨面积；排水速度则将测量一滴管水从伞顶流出伞边所用时间。

5.分组用相同规格的伞，分别研究小坡角、中坡角、大坡角伞面的遮雨面积和排水能力，并完成实验记录。

6.学生活动，交流汇报。

实验记录单三			
第 1 组			
坡角范围	实际测算坡角	遮雨面积	排水时长
小坡角 ($0^{\circ} \sim 5^{\circ}$)	5°	5278.34	11.38秒
中坡角 ($6^{\circ} \sim 15^{\circ}$)	10°	5175.8504	10.84秒
大坡角 ($16^{\circ} \sim 20^{\circ}$)	16°	5099.6426	1.9秒

7.小结：通过测算发现，当选用小坡角时，虽然遮雨面积够大，但排水能力差，生活经验告诉我们这可不行；当选用大坡角时，排水非常迅速，这么强的排水能力也不必要，而且损失了很多的遮雨面积，已不能满足人们的需求；进而选择折中的中坡角，大约 10 度，既可保障遮雨面积，比较充分利用伞面，亦可以保持伞面排水的通畅。

四、总结

1.提问:如果想了解更多油纸伞的历史发展、制作工艺,我们可以怎么做呢?

2.师生达成共识:通过查阅资料、实地考察的方式,对福州油纸伞作进一步的研究。一同走进闽侯县博物馆,进行研学。

设计意图:本环节重点落在交流研讨实验数据上,为了培养学生分析数据的能力,呈现小组数据后,引导学生捕捉整体数据中的规律,并引导学生关注个例数据,思考个例数据产生的原因。在此过程中,学生根据搜集到的信息进行合理的分析、研讨,最后形成共识。该环节保证学生自主学习的时间和空间,让学生从不断提问出发,自主设计实验、进行探究活动,培养学生自主探究能力,深度落实“做中学”。

第二阶段:走进闽侯博物馆,开展实地研学

活动时长:5 课时

活动过程:

一、实地研学:了解油纸伞历史发展与制作工艺

1.过渡:福州油纸伞制作技艺被评为福建省非物质文化遗产代表性活动,你们想不想亲手组装一把油纸伞?

2.师生走进闽侯县博物馆进行实地研学。

3.博物馆讲解员介绍福州油纸伞的历史发展、制作工艺。

4.学生利用平板电脑、书籍查阅相关资料,完成《研学手册》。

5.提问:通过这次研学活动,你有哪些收获?

6.学生展示研学手册,小组交流汇报。

7.总结油纸伞的结构、历史和寓意。



二、动手实践：组装油纸伞、设计绘制伞面

- 1.播放视频，观看福州市油纸伞非遗传承人严磊老师制作油纸伞的过程。
- 2.学生尝试组装油纸伞、设计绘制油纸伞伞面。



设计意图：油纸伞是福州三宝之一，历史悠久，源远流长。福州油纸伞制作技艺被评为福建省非物质文化遗产代表性活动。然而，随着科技的发展，油纸伞却逐渐走向沉寂。因此，让学生近距离接触油纸伞，了解油纸伞的起源及发展历程，感受家乡的非物质文化遗产魅力，更好地继承和弘扬家乡的传统文化有着十分重要的现实意义。

第三阶段：走进社区宣传，传承福伞古韵

活动时长：3 课时

活动过程：

一、成果展示：学校与社区、省非遗协会合作宣传

- 1.走进六江道社区，向社区居民进行“福州油纸伞”宣传活动。



- 2.参加由省非物质文化协会举办的“非遗文化节”，向现场观众宣传“福州油纸伞”。



设计意图：走进社区、走进非遗文化节，开展实践宣传活动，让学生在经历与体验中习得知识，获得成长，提升学生对家乡传统文化自豪感和责任感。

二、能力拓展：油纸伞的再设计

1.在班级群推送多样的实践活动，组织学生在日常生活中，继续探索或宣传福州油纸伞：

- (1) 发挥想象力和创造力，进行“福伞再设计”。
- (2) 亲手拍摄“福州油纸伞”的照片，设计成明信片。
- (3) 设计一张“福州油纸伞”的电子宣传海报。

2.学生线上分享作品，互相评价。

设计意图：本环节通过三选一的拓展性实践作业，让学生将知识运用于生活，用自己喜欢的方式，加深对福伞的认识，培养学生继续探究的兴趣。同时，不仅实现了传统与现代的交融，还鼓励学生把“工匠精神”融入学习和生活，筑起新时代的中国梦。

学习评价：

1.过程性评价

课堂学习评价量表						
评价项目	分值			得分		
	5 分	3 分	1 分	自评	互评	师评
提出问题	能根据研学内容，提出关于福州油纸伞的科学问题，问题表述清晰且可探究。	提出感兴趣的关于福州油纸伞的问题，问题表述不够清晰、探究性不强。	提出的科学问题与福州油纸伞不相关。			
方案设计	能够提出较为合理的实验方案，取得了较好的实验结果。	合理假设，实验求证，对变量进行了控制。	对实验方案的设计考虑不周。			
分工合作	分工明确，高效合作。	有较简单的分工。	没有进行分工。			
活动记录	记录清晰准确，一目了然。	记录清晰，但是不够整洁。	记录混乱。			
交流汇报	有丰富的资料呈现自己在探究油纸伞过程的发现与收获。能用科学、精炼的语言清晰地和老师同学交流汇报。	有一定的资料呈现自己在探究油纸伞过程的发现与收获。交流汇报时语言较为科学、精炼但表达不够清晰。	没有足够的资料呈现自己在探究油纸伞过程的发现与收获。能简单地和同学老师交流汇报。			
总分						

博物馆研学评价量表					
评价项目	关键评估点	赋分	得分		
			自评	互评	师评
文明素养	参观讲解时，专心倾听，仔细观察。能注重个人礼仪规范，文明用语，爱护环境。	5			
学习态度	态度认真，准备充分，积极参与课程活动。	5			
实践能力	能够用多种方法搜集、处理信息，完成研学手册。	5			
参与意识	参与活动踊跃，敢于尝试，乐于发表自己的见解。认真对待小组分工，及时完成任务，积极交流分享。	5			
合作精神	小组成员团结协作，合理分工，乐于分享。认真倾听成员的观点和意见，对小组学习做出贡献。	5			
学习效果	参观后，能流畅、清晰地表达福州油纸伞的制作工艺。研学手册填写完整，字迹工整，内容充实。	5			
总分		30			

“组装福州油纸伞”评价量表						
评价项目	分值			得分		
	5 分	3 分	1 分	自评	互评	师评
任务完成情况	完成组装，并能够正常使用。	基本完成组装，但未达到预想效果。	未全部完成组装。			
合作分工	分工明确，高效合作。	有简单的分工。	没有进行分工。			
伞骨固定情况	穿线整齐且牢固。	穿线较牢固，较整齐。	穿线既不整齐，也不牢固。			
伞面黏合情况	黏合牢固且平整	黏合较牢固，较平整。	黏合既不牢固，也不平整。			
伞面外观	伞面透亮，且绘图美观。	伞面较透亮，绘图较美观。	伞面不够透亮，绘图不够美观。			
油纸伞开合情况	合拢顺利，伞面折痕整齐。	能够合拢，但折痕不整齐。	伞面无法合拢。			
总分						

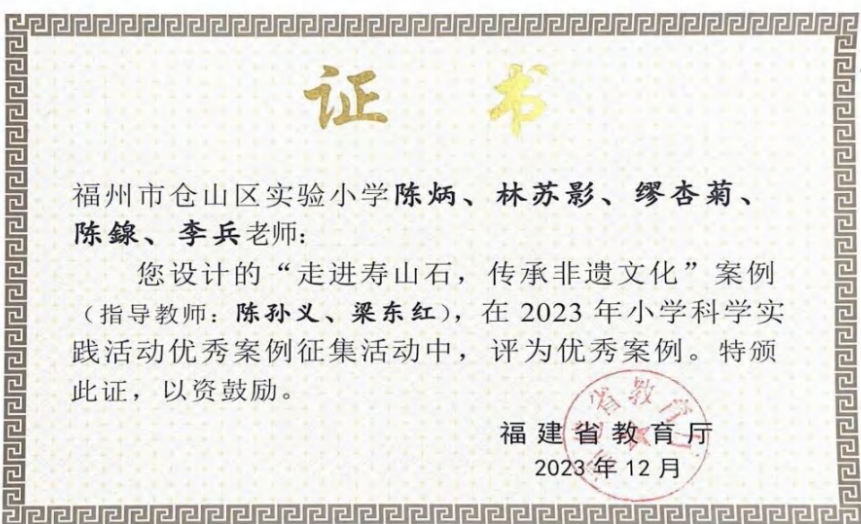
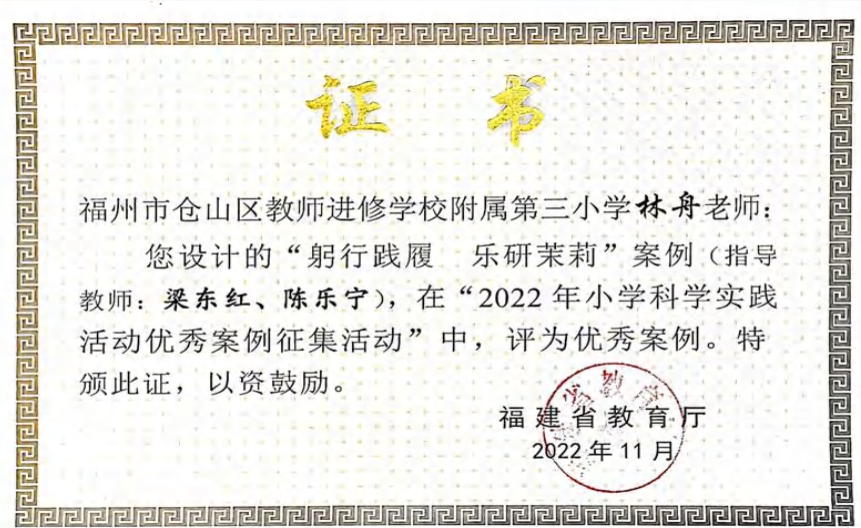
2.总结性评价

总结性评价量表					
评价项目	关键评估点	赋分	得分		
			自评	互评	师评
科学观念	1.能说出福州油纸伞的选材和制作工艺。 2.了解福州油纸伞历史文化以及它在生活生产中的应用。	5			
科学思维	1.能根据自己提出的油纸伞问题，提出合理的猜想与假设。 2.会分析科学实验中的变量控制。 3.基于油纸伞的结构、功能等展开想象，能进行创意设计，并利用图片、文字表达自己的创意。	5			
探究实践	1.能描述油纸伞伞面材料的特点，说出桐油的功能。 2.能基于对油纸伞的认识，提出可探究的科学问题和研究假设，制定比较完整的探究计划，设计控制变量的实验方案。 3.能够组装一把完整的油纸伞。	5			
态度责任	1.对福州油纸伞工艺与文化具有浓厚兴趣。 2.了解福州油纸伞的独特工艺和丰富的文化底蕴，乐于传承和弘扬家乡的传统文化。	5			
总分		20			

【活动成果】

一、获奖情况

仓山区小学科学团队基于科学课程标准，寻找科学教学新样态，开展具有福州非遗特色的科学实践活动，形成“非遗中的科学”系列实践活动。其中三项活动均获评“福建省小学科学实践活动优秀案例”。



证书

福州市仓山区第五中心小学陈娇娇、张云姗、张可老师：

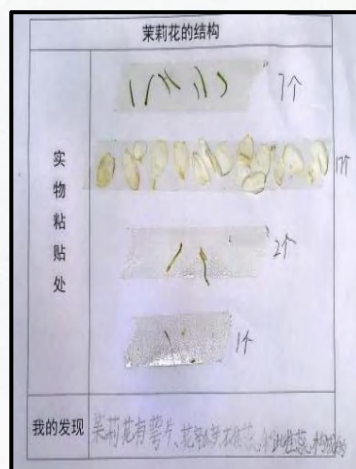
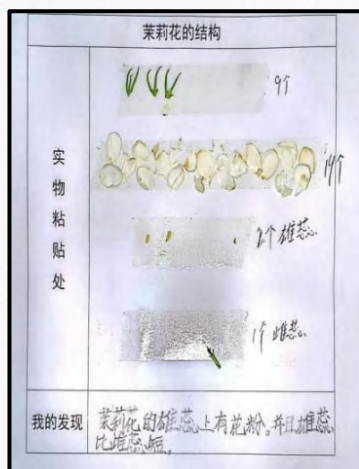
您设计的“探福伞，寻古韵”案例（指导教师：梁东红、林建红），在 2023 年小学科学实践活动优秀案例征集活动中，评为优秀案例。特颁此证，以资鼓励。

福建省教育厅
2023 年 12 月

二、学生成果

（一）赏花研茶——福州茉莉花

1.探究活动成果：观察茉莉花的内部结构实验记录单



2.种植实践作品：用茉莉花的茎进行繁殖



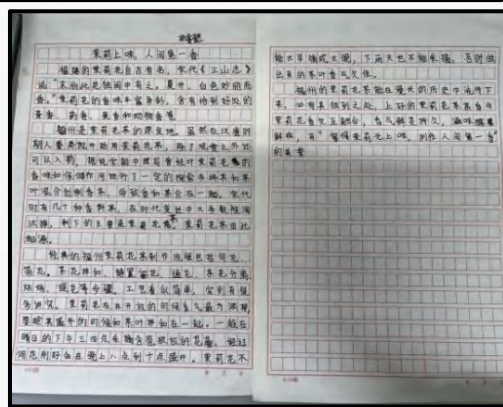
3. 劳动实践作品：开发茉莉花在生活生产中的其它用途



4. 研学实践作品：到三坊七巷参观福州茉莉花美学馆



5. 学生汇报成果：手抄报、绘画、心得体会



(二) 解石观艺——福州寿山石

1. 磨石活动的成果照片：



2. 研学手册图片：



3. 像科学家一样观察——寿山石探究报告：

科学家这样做

“我的寿山石”观察记录单

名称	特征		看		摸		闻		刻划	
	颜色	有无层次、条痕、小孔、斑点、裂纹	光泽	透明度	硬度	韧性	气味	温度	重量	形状
① 黄	黄绿色、黄绿色、小孔、斑点、裂纹	光泽	透明度	硬度	韧性	气味	温度	重量	形状	刻划
② 黄	黄绿色、黄绿色、小孔、斑点、裂纹	光泽	透明度	硬度	韧性	气味	温度	重量	形状	刻划
③ 黄	黄绿色、黄绿色、小孔、斑点、裂纹	光泽	透明度	硬度	韧性	气味	温度	重量	形状	刻划

科学家这样做

“我的寿山石”观察记录单

名称	特征		看		摸		闻		刻划	
	颜色	有无层次、条痕、小孔、斑点、裂纹	光泽	透明度	硬度	韧性	气味	温度	重量	形状
① 黄	黄绿色、黄绿色、小孔、斑点、裂纹	光泽	透明度	硬度	韧性	气味	温度	重量	形状	刻划
② 黄	黄绿色、黄绿色、小孔、斑点、裂纹	光泽	透明度	硬度	韧性	气味	温度	重量	形状	刻划
③ 黄	黄绿色、黄绿色、小孔、斑点、裂纹	光泽	透明度	硬度	韧性	气味	温度	重量	形状	刻划

科学家这样做

“我的寿山石”观察记录单

名称	特征		看		摸		闻		刻划	
	颜色	有无层次、条痕、小孔、斑点、裂纹	光泽	透明度	硬度	韧性	气味	温度	重量	形状
① 黄	黄绿色、黄绿色、小孔、斑点、裂纹	光泽	透明度	硬度	韧性	气味	温度	重量	形状	刻划
② 黄	黄绿色、黄绿色、小孔、斑点、裂纹	光泽	透明度	硬度	韧性	气味	温度	重量	形状	刻划
③ 黄	黄绿色、黄绿色、小孔、斑点、裂纹	光泽	透明度	硬度	韧性	气味	温度	重量	形状	刻划

科学家这样做

“我的寿山石”观察记录单

名称	特征		看		摸		闻		刻划	
	颜色	有无层次、条痕、小孔、斑点、裂纹	光泽	透明度	硬度	韧性	气味	温度	重量	形状
① 黄	黄绿色、黄绿色、小孔、斑点、裂纹	光泽	透明度	硬度	韧性	气味	温度	重量	形状	刻划
② 黄	黄绿色、黄绿色、小孔、斑点、裂纹	光泽	透明度	硬度	韧性	气味	温度	重量	形状	刻划
③ 黄	黄绿色、黄绿色、小孔、斑点、裂纹	光泽	透明度	硬度	韧性	气味	温度	重量	形状	刻划

科学家这样做

“我的寿山石”观察记录单

名称	特征		看		摸		闻		刻划	
	颜色	有无层次、条痕、小孔、斑点、裂纹	光泽	透明度	硬度	韧性	气味	温度	重量	形状
① 黄	黄绿色、黄绿色、小孔、斑点、裂纹	光泽	透明度	硬度	韧性	气味	温度	重量	形状	刻划
② 黄	黄绿色、黄绿色、小孔、斑点、裂纹	光泽	透明度	硬度	韧性	气味	温度	重量	形状	刻划
③ 黄	黄绿色、黄绿色、小孔、斑点、裂纹	光泽	透明度	硬度	韧性	气味	温度	重量	形状	刻划

4. 实践作业——制作原石标本：



5. 石刻作品图片：



6. 寿山石探索海报：



(三) 探伞寻韵——福州油纸伞

1. 探究活动成果：

“比较不同纸的防水性”实验记录单一：

活动记录单一

第一组

探究纸的防水性（用笔画出水滴在纸上的形状）

打印纸



桐油纸



实验结论：打印纸 不能 （能/不能）防水。
桐油纸 能 （能/不能）防水。

活动记录单一

第二组

探究纸的防水性（用笔画出水滴在纸上的形状）

打印纸



桐油纸



实验结论：打印纸 不能 （能/不能）防水。
桐油纸 能 （能/不能）防水。

“比较不同纸的结实程度”实验记录单二：

活动记录单二

第一组

探究纸的结实程度

纸的种类	桐油纸	打印纸	报纸	蜡光纸
承受钩码数量	14	12	9	11

实验结论：纸的结实程度 桐油纸 > 打印纸 > 蜡光纸 > 报纸。

活动记录单二

第4组

探究纸的结实程度

纸的种类	桐油纸	打印纸	报纸	蜡光纸
承受钩码数量	13	12	8	10

实验结论：纸的结实程度 桐油纸 > 打印纸 > 蜡光纸 > 报纸。

“探究伞面坡角与遮雨面积、排水能力的关系”实验记录单三：

实验记录单三

第 1 组

坡角范围	实际测算坡角	遮雨面积	排水时长
小坡角 ($0^{\circ} \sim 5^{\circ}$)	5°	5278.34	11.38秒
中坡角 ($6^{\circ} \sim 15^{\circ}$)	10°	5175.8504	10.84秒
大坡角 ($16^{\circ} \sim 20^{\circ}$)	16°	5099.6426	1.9秒

实验记录单三

第 2 组

坡角范围	实际测算坡角	遮雨面积	排水时长
小坡角 ($0^{\circ} \sim 5^{\circ}$)	5°	5538.96 cm^2	8.25秒
中坡角 ($6^{\circ} \sim 15^{\circ}$)	10°	5278.34 cm^2	5.28秒
大坡角 ($16^{\circ} \sim 20^{\circ}$)	19°	5024 cm^2	1.13秒

实验记录单三

第 3 组

坡角范围	实际测算坡角	遮雨面积	排水时长
小坡角 ($0^{\circ} \sim 5^{\circ}$)	2°	5278.34 cm^2	/
中坡角 ($6^{\circ} \sim 15^{\circ}$)	10°	5150.385 cm^2	
大坡角 ($16^{\circ} \sim 20^{\circ}$)	20°	4775.94 cm^2	7s

实验记录单三

第 4 组

坡角范围	实际测算坡角	遮雨面积	排水时长
小坡角 ($0^{\circ} \sim 5^{\circ}$)	5°	5278.34 cm^2	5秒
中坡角 ($6^{\circ} \sim 15^{\circ}$)	12°	5024 cm^2	1.40秒
大坡角 ($16^{\circ} \sim 20^{\circ}$)	16°	6358.5 cm^2	1.28秒

2. 研学实践成果:

研学序言

福州油纸伞作为福州三宝之一,因其历史悠久,古典怀旧,内涵丰富,寓意吉祥,从古至今,深受人们喜爱。福州油纸伞制作技艺被评为福建省非物质文化遗产代表性项目。

你知道福州油纸伞的历史吗?福州油纸伞是如何制作而成的呢?让我们一起走进闽侯县博物馆,开启福州油纸伞的探寻之旅吧!请用你喜欢的记录方式完成“研学活动记录”。

研学记录

1、请完整记录本次研学的过程,环节间用“→”连接起来。

福州三宝介绍→寓意(由纸伞)→历史(由纸伞)
→结构(由纸伞)→实践

2、你知道有关福州油纸伞的历史起源和寓意吗?

起源:《福州史志》记载,唐至五代时期,河南人王审知率兵南下入闽建立闽国,制伞工艺也由中原的江浙地区流入福州。

寓意:由纸伞的“油纸”与“有子”相近,代表着多子多福,伞骨为竹,代表长寿,寓意节节高升;伞形为圆,寓意着幸福美满,团圆平安。

3、福州油纸伞由哪几部分组成?分别需要哪些材料呢?

福州油纸伞由伞柄、伞骨、伞头、伞面这几个部分组成。

桐油 毛竹 棉线 伞骨 伞头 伞面 桐油 棉纸

4、传统福州油纸伞的制作过程是怎样的呢?

1.选竹,即号竹
2.做骨架:削伞骨,并进行水浸、日光晾晒等,然后钻孔,拼架、穿线,串联伞柄伞头制成骨架
3.上伞面:把裁好的纸粘到伞架上,修边、定型、曝晒
4.绘画:在伞面上进行绘画,晒干
5.上油:在伞面上刷上熟桐油,晾干,即可使用。

5、关于福州油纸伞,你还想探究什么问题?

①:由纸伞的来历?
②:什么是半号油纸伞?
③:为什么当时的油纸伞伞面颜色,较多为彩色的?

研学序言

福州油纸伞作为福州三宝之一,因其历史悠久,古典怀旧,内涵丰富,寓意吉祥,从古至今,深受人们喜爱。福州油纸伞制作技艺被评为福建省非物质文化遗产代表性项目。

你知道福州油纸伞的历史吗?福州油纸伞是如何制作而成的呢?让我们一起走进闽侯县博物馆,开启福州油纸伞的探寻之旅吧!请用你喜欢的记录方式完成“研学活动记录”。

研学记录

1、请完整记录本次研学的过程,环节间用“→”连接起来。

福州三宝介绍→寓意(由纸伞)→历史(由纸伞)
→结构(由纸伞)→实践

2、你知道有关福州油纸伞的历史起源和寓意吗?

起源:《福州史志》记载,唐至五代时期,河南人王审知率兵南下入闽建立闽国,制伞工艺也由中原的江浙地区流入福州。

寓意:由纸伞的“油纸”与“有子”相近,代表着多子多福,伞骨为竹,代表长寿,寓意节节高升;伞形为圆,寓意着幸福美满,团圆平安。

3、福州油纸伞由哪几部分组成?分别需要哪些材料呢?

福州油纸伞由伞柄、伞骨、伞头、伞面这几个部分组成。

桐油 毛竹 棉线 伞骨 伞头 伞面 桐油 棉纸

4、传统福州油纸伞的制作过程是怎样的呢?

1.选竹,即号竹
2.做骨架:削伞骨,并进行水浸、日光晾晒等,然后钻孔,拼架、穿线,串联伞柄伞头制成骨架
3.上伞面:把裁好的纸粘到伞架上,修边、定型、曝晒
4.绘画:在伞面上进行绘画,晒干
5.上油:在伞面上刷上熟桐油,晾干,即可使用。

5、关于福州油纸伞,你还想探究什么问题?

①:由纸伞的来历?
②:什么是半号油纸伞?
③:为什么当时的油纸伞伞面颜色,较多为彩色的?

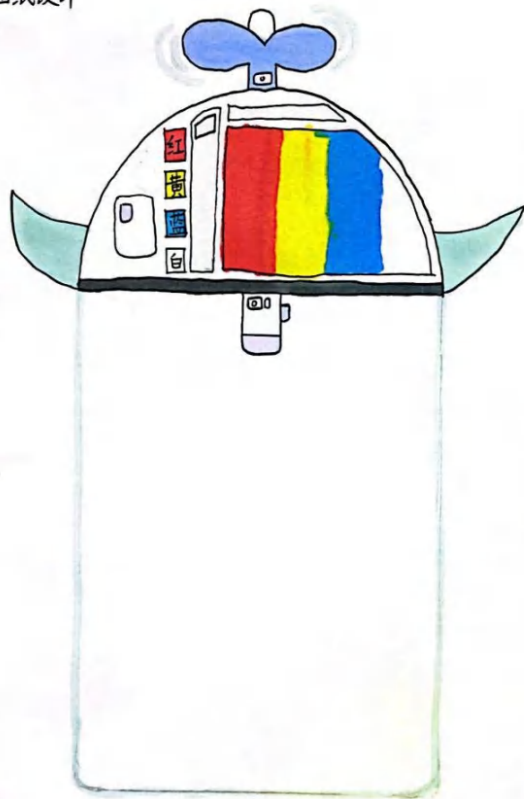
3. 组装、绘制福伞作品：



4. 课后拓展作业:

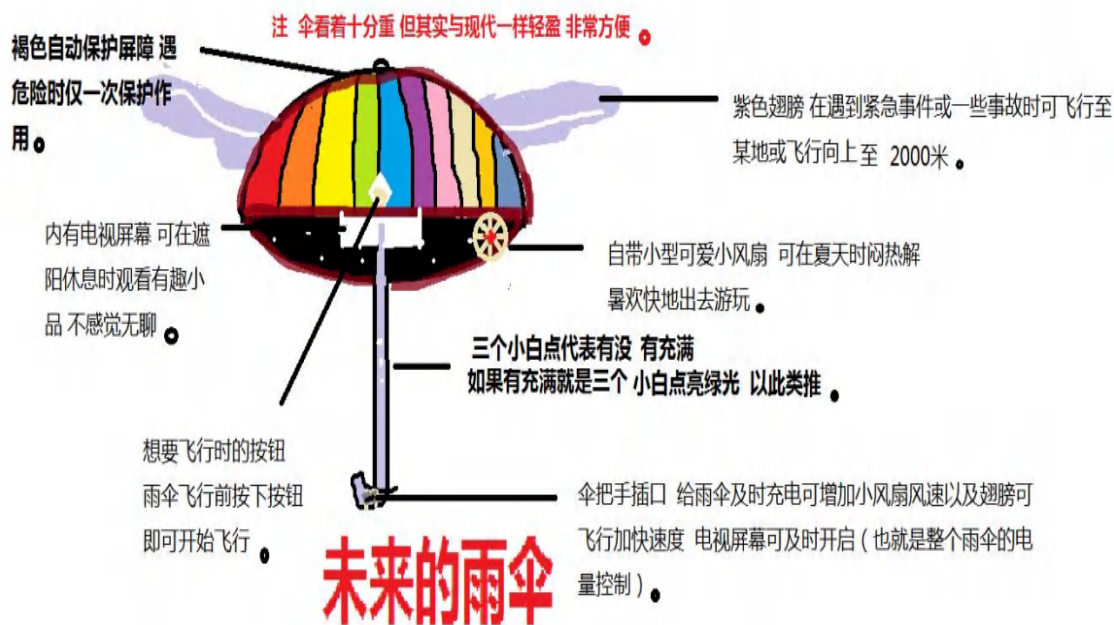
(1) 福伞再设计:

图纸设计



设计说明

1. 这是无人机雨伞, 不需要用手拿, 人走哪它就跟到哪。
2. 这个雨伞一走到室内就会自动收起, 然后落下, 我们就可以收起来了, 而且它用完一点都不湿, 采用的是尼龙材质, 不粘水。
3. 在未来, 我觉得可以飞翔, 所以在螺旋桨和给合控制机芯的表面都各有一个摄像头, 可以看见前面的路况, 再采取对应的方法, 只要路堵了, 系统就会问: “要不要开启飞行模式?” 可回答要或不要, 如果要, 机器就会放出一个站台, 让你踩在上面起飞, 不用时会收起来。(如螺旋桨也一样)
4. 我们现在的雨伞会担心颜色与当天衣服颜色不匹配, 但不可能买无数把伞, 这把伞就可以解决这个问题, 系统会当你拿起伞的那一刻先自动识别当天衣服颜色, 如果不喜欢还可以语言唤醒, 再次切换。
5. 遮伞时很容易前后会淋到, 背书包时这整个包都会湿, 于是就有了隐形遮帘, 可以全面覆盖身体, 这样才能更好的发挥雨伞的作用, 而且这个东西也不会绊倒。
6. 有反光条, 晚上走路也不怕不会被车看见。
7. 有小火, 晚上走路就不怕没路灯会黑了。
8. 晴雨天都能用。



(2) 福伞明信片设计：



【结 语】

这是一次科学实践之旅，一次历史非遗之旅，它仿佛拥有魔力，让孩子们的心紧紧相连，共同守护这片土地上的非遗文化宝藏。我们深知：只有了解过去，才能更好地面向未来。只有当我们怀着敬意，用科学和历史的眼光去看待这些非物质文化遗产时，才能感受到非遗背后蕴含的科学知识、文化情怀以及传承者们的苦心，才能更加坚定地去保护和传承。

未来，我们将继续把非遗文化融入科学实践活动，守正创新，传承文化，让这些瑰宝在未来的时空中闪烁出更耀眼的光芒。

从“福州茉莉花”到“福州寿山石”，再到“福州油纸伞”，一段段用科学视角打开的福州非遗历史文化故事逐一展开，故事未完待续，福州市仓山区小学科学教师团队邀您继续期待……

