

《种子云研究所》活动设计案例

一、课标主要概念

- 1、种子是植物的组成部分之一，它具有帮助植物产生后代的功能。
- 2、种子维持生命需要空气、水分、温度。
- 3、种子萌发过程中，外部形态结构会发生相应的变化。
- 4、不同的种子，其外部形态具有不同的特点，适应其所在的环境。

二、学习内容与要求

内容框架					
	模块内容	课题名称	学习内容	学习要求	课时数
实 践 活 动 内 容	模块一： 展区设计	活动1 调查访问	1.问卷设计 2.现场调查 3.整理调查结果	1.懂得问卷设计基本要求，能够根据需求设计问卷； 2.通过统计图表等方式对调查结果进行归类分析，了解同学对展示区呈现内容的需求。	1
		活动2 初步规划与设计	1.参观展示地点； 2.测量展示区域尺寸； 3.绘制展区设计初稿。	能够根据实地测量情况，对展示区域进行规划、简单规划分区。	1
		活动3 提出问题	1.讨论展区布置需要准备哪些工作； 2.梳理任务间的逻辑关系，确定下阶段学习计划。	能够基于要完成的任务，制订学习内容及计划。	1

	模块二： 种子探秘之行	活动4 认识种子	1.观察种子的外部特征 2.解剖并观察种子的内部结构。 3.比较单双子叶植物种子的内部构造	1.知道不同环境下的种子，外部特征各不相同； 2.懂得借助工具对种子进行解剖与观察； 3.知道不同种子的内部构造存在差异。	2
		活动5 种子的萌发	1.探究种子萌发的条件； 2.观察种子在萌发过程中，发生的系列变化。	1.知道种子萌发需要水分、空气和适宜的温度； 2.知道种子在萌发过程中，外部形态及功能发生的变化。	2
		活动6 种子的传播	1.认识不同种子的传播方式； 2.寻找种子的外部特征与其传播方式、生活环境之间的联系	1.知道种子可以通过风力、动物、喷射、滚动以及水流等几种典型方式进行传播； 2.知道种子的外部特征与其传播方式、生活环境密切相关	1
		活动7 种子的价值与功效	1.收集常见种子在营养、药用等方面的价值与功效； 2.制作常见种子价值与功效卡片。	知道种子除了繁殖的作用，还具有营养、药用的价值与功效。	1
实 践 活 动 内 容	模块三： 制作展示瓶	活动8 收集种子	收集种子	能与教师、家人在校园、家里、户外收集各种各样的种子。	1
		活动9 装瓶展示	1.调查访问，了解种子保存需要的环境特点； 2.学习对种子进行干燥处理的方法； 3.对收集的种子进行干燥处理，密封装瓶。	1.懂得种子必须进行干燥处理后，才能够长期保存； 2.学会长期保存种子的基本方法。	2
	模块四： 建立简易识别系统	活动10 学习 EasyDL 平台的使用	学习 EasyDL 平台的使用方法	了解 EasyDL 平台的基本功能及其操作方法。	1
		活动11 采集种子库信息数据	1.学习相机使用方法及照片拍摄技巧 2.将采集信息上传平台 3.调试、校正系统	1.能够多角度拍摄照片，丰富种子数据库信息； 2.通过反复调试、矫正，提高系统识别的准确率。	2~3

模块五： 资源云发布	活动 12 建立云资源	1.认识云存储媒介——腾讯相册； 2.学习云存储的归类、整理方法； 3.建立个人、小组云资源库。	1.掌握云存储的方法； 2.能将活动中观察、实验或种植等过程性资料，例如：记录单、种植日记等转变为云资源，长期保存。 2.体会云存储的强大功能及分享交流的便捷性。	1
	活动 13 实现云分享	制作二维码，链接分享	1.学习二维码制作方法； 2.通过分享，介绍推广学习成果。	1
	活动 14 反思与整改	1.交流活动过程的收获与感悟； 2.修正原展览区设计图； 3.展览区布置； 4.讲解员培训。	1.通过反思学习的得与失，提升自我学习的能力及学习的效率。 2.学会合理规划空间、美化空间。 3.能够运用科学的语言，将有关种子的知识进行宣传介绍。	3
模块六： 分享与交流	活动 15 召开学习成果发布会	召开学习成果发布会	能够积极参与，表现自我	1

三、活动目标

本实践活动以提升学生科学素养为根本目标，旨在融合小学科学中年级教材中同领域、跨年级学习内容，以项目化学习的方式，为学生提供更多主动选择的学习空间和主动学习机会，促进学生主动学习，在做中学，在学中思，提升综合解决问题的能力。具体目标如下：

1.知道种子是植物的繁殖器官之一，种子的外部特征与其传播方式、生活环境密切相关。

2.能运用感官和选择恰当的工具、仪器对种子进行解剖与观察；对比不同种子内部构造的差异。

3.通过对比实验、亲历种植过程，知道种子在萌发过程中，外部形态及功能发生的变化。

4.能用科学词汇、图示、拍照、视频等多种方式记录活动成果。

5.乐于、敢于发表意见，勇于表现，尝试通过反思调整学习活动。

6.能够与团队成员分工协作、互帮互助，共同完成学习任务。

7.懂得借助现代媒体技术记录、分享活动过程与成果。

四、教学思路

现行苏教版小学科学三至四年级教材中，安排了与“植物”相关的两个单元内容课程，涉及植物的一生(从种子萌发至植物开花结果)、植物的繁殖(用种子、根、茎、叶繁殖)等内容。在实际教学过程中，我们发现由于两个单元分布于不同的年级，学生的学习活动是零散的、碎片化的，难以形成对植物的结构、功能、繁殖等方面的整体认知。基于这样的思考，并结合学校原有的科技特色活动“制作种子瓶”，我们以教材中有关“种子”的内容为突破口，开发设计了小学科学中年级科学实践活动《种子云研究所》，围绕“展区设计”、“种子探秘之行”、“制作展示瓶”、“建立识别系统”、“资源云发布”等模块，展开项目化学习研究活动。在此过程中，学生反复经历着“提出问题——解决问题——产生新问题——解决新问题——……”的反复循环学习过程，学习的兴趣、主动性不断被激活、被激发，学生个人的科学学习能力、思维能力、解决问题能力、动手实践能力、现代技术的运用能力，团队的沟通协调能力团结协作能力、策划宣传能力等获得了大幅度地提升。

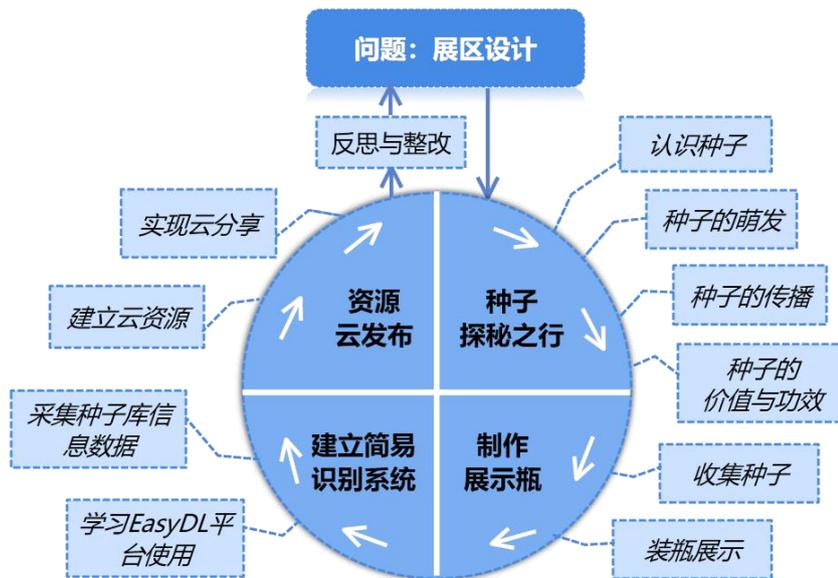
五、活动准备

1.学生准备：各种植物种子、种植盆、绘画笔等

2.教师准备：

- (1) 工具类：镊子、放大镜、碘液、培养皿、种子瓶（含标签）、展板等
- (2) 场地支持类：种子展示区、校园展出场地
- (3) 技术支持类：Easyadge 软件、腾讯相册、相机、平板电脑等

六、活动过程



七、案例评析

《种子云研究所》是一个基于福州市目前使用的小学科学教材内容，面向三、四年级儿童开发的项目化学习实践活动。该项目以生活中常见的“种子”作为儿童认识植物的切入口，以“建设学校种子展览区”为项目，驱动儿童主动学习、建构科学概念。在这一过程中，儿童经历的一切来源于生活，服务于生活，在亲自动手实践和探究的过程中，运用科学、数学、美术、语文、信息技术等学科知识解决实际问题。具体呈现出以下几个特点：

1. 实践活动设计“真实化”，学生学习“真发生”。

案例以“建设学校种子展览区”为学习项目，为儿童创设了真实情境进行真实问题的探究，整个学习过程不再是教师告诉儿童应该要做什么，应该要学什么，而是每

一位儿童都主动参与进来，提出自己的初步规划与设计，通过自行设计问卷调查、访谈、查阅资料、动手实践探究……进而不断修正自我、完善自我设计的过程。儿童主体地位凸显，儿童学习的动力来自于内驱力，这才是“真学习”。

2.设计、学习综合化，科学教育提质增效。

《小学科学课程标准》对于科学课程性质做出了明确的定位，它指出“小学科学课程是一门综合性课程”。本案例在教师前期设计与儿童学习推进的过程中，也体现了这一宗旨，表现为：第一，实践活动融合现行三、四年级教材内容，同时又增加了教材中缺少的种子价值与功效的认识、种子干燥脱水处理的方法等课外内容，体现出学习内容的综合化；第二，建设展览区的过程中，儿童需要运用数学的方法进行测量、统计，运用美术的方法进行绘图设计、展示区的美化，运用语文的方法进行描述、撰写解说词，运用科学的方法进行观察、实验探究，运用信息技术的方法搜索资料、建立数据库……体现出学科学习方法运用的综合化；第三，儿童在学习过程中，个人的科学学习能力、思维能力、解决问题能力、动手实践能力、现代技术的运用能力，团队的沟通协调能力团结协作能力、策划宣传能力等都获得了不同程度的发展，体现出儿童素养提升的综合化。这些都为科学教育的提质增效奠定了扎实的基础。

3.立足前沿科技，极富时代特征。

本实践活动立足前沿“人工智能”科技，运用儿童易掌握与制作的“EasyDL”平台，根据算法模型制成“EasyEdge”种子识别系统，有效帮助儿童识别更多种子。另一方面，通过网络将实践活动过程性材料进行分享，访客可以针对性留言或点赞，极大鼓舞了儿童参与学习的积极性与主动性。

4.具有可持续性，能够进一步拓展延伸。

本实践活动仅从植物的组成部分之一——“种子”切入，展开项目化学习研究，

目前已积累了一定的经验与素材。在此基础上，学校今后可以继续结合植物的“根”、“茎”、“叶”、“花”、“果实”等部分，逐步开发后续学习项目，还可以从“建立种子展示区”，拓展为“建立植物展览馆”，以形成儿童对“植物”较为完整的认知。