

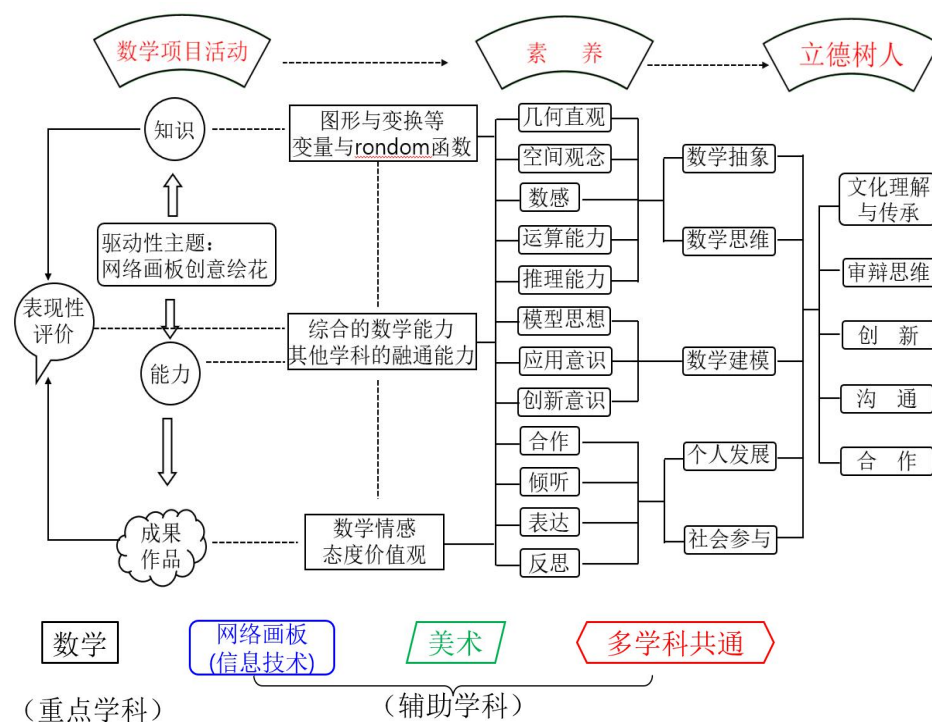
网络画板创意绘花

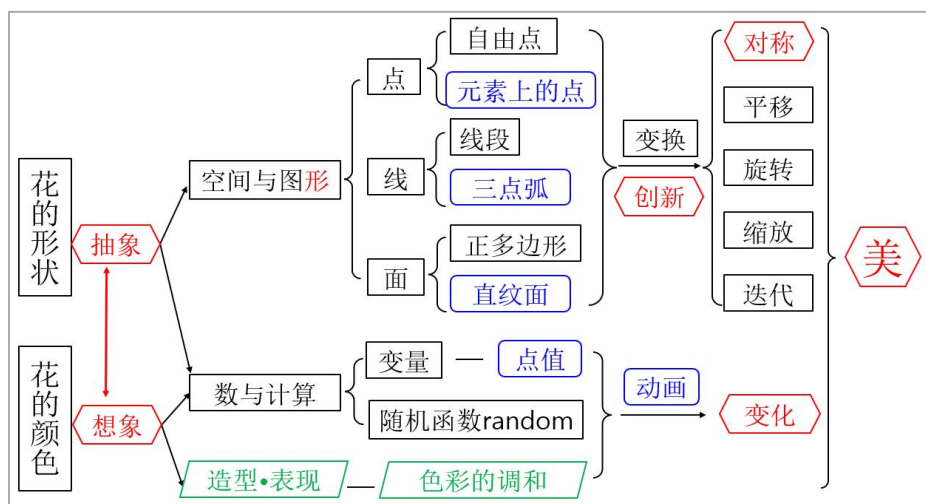
浙江省台州市椒江区人民小学

一、项目缘起:

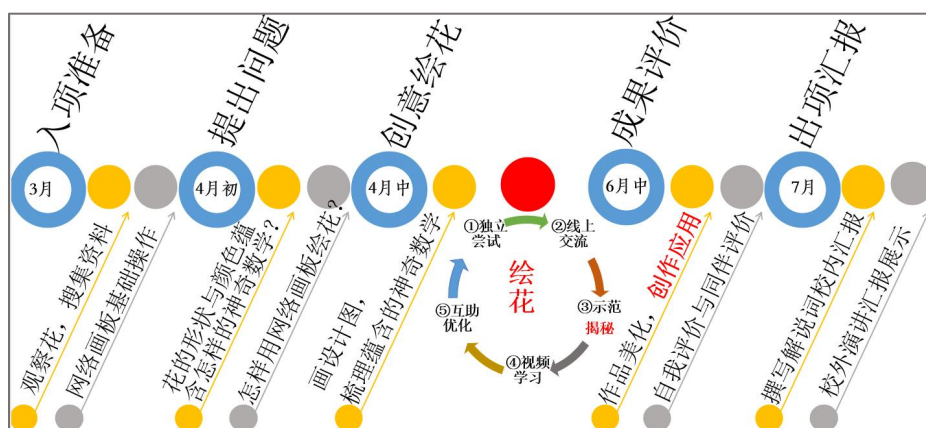
大自然中的花形状各异，色彩斑斓，它们的**形状与颜色蕴含着怎样的神奇数学**？如何**用网络画板创意绘花**？用网络画板创意绘花，理解蕴含其中的神奇数学，**先模仿学习再应用创作，学以致用**。以数学学科为主，同时，涉及信息技术、美术与语文。

二、学科与目标:



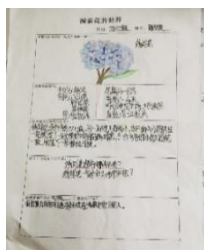


三、项目实施



1. 入项准备

任务一：观察花，搜集资料



任务二：网络画板基础操作学习

《网络画板》官网设有“教培”专栏，另自行录制了5讲简短快速入门的小视频，从注册登录到画简单的点、线、角、平面图形。

2.提出问题

边欣赏边思考，你想研究花的什么？其中蕴含哪些数学？

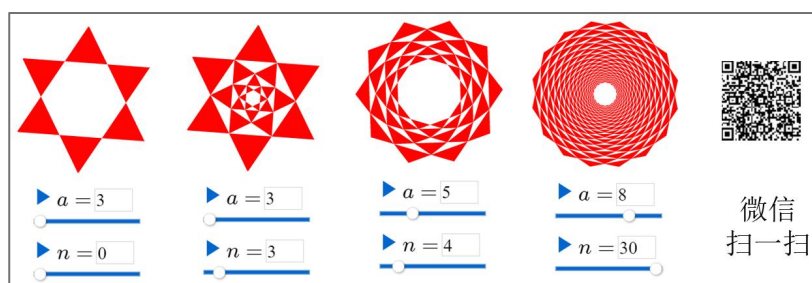
(1) 欣赏各种花

(1) 形状多变的花

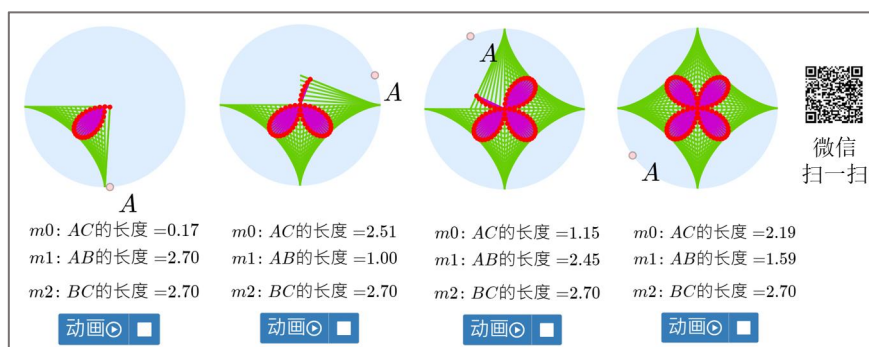
①大自然的花



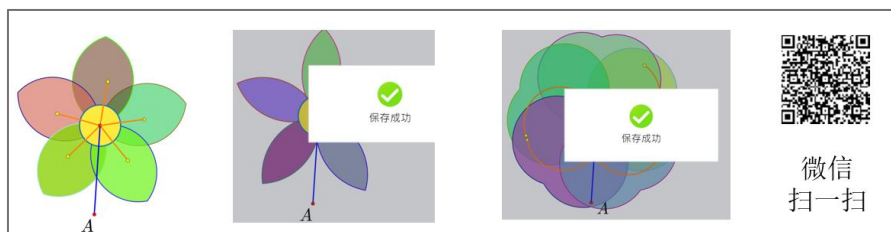
②网络画板绘制的花



(2) 可自动绘制也可手动绘制的四叶玫瑰



(3) 色彩多变的太阳花



每一次拖动点 A，点击“保存”，形状与颜色都不同。

(2) 交流分享



(3) 提出主要问题

①形状与颜色多变的花里蕴含着怎样的数学?

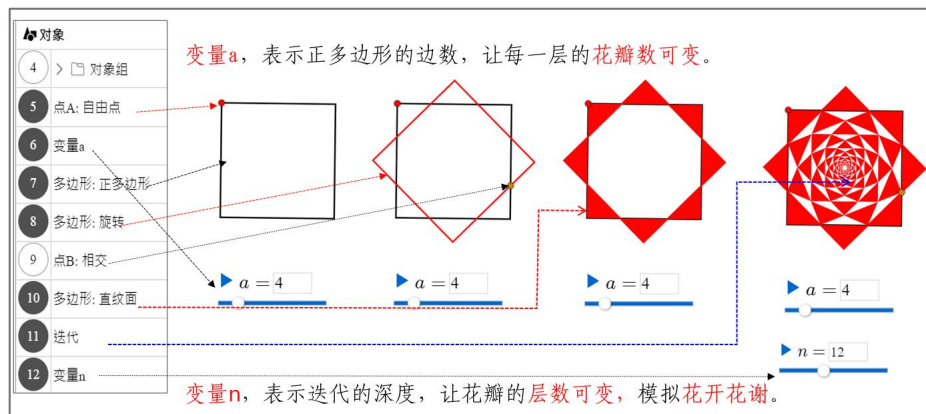
②如何用网络画板创意绘花

任务四：网络画板创意绘花



(3) 课堂讨论，师生解读网络画板制作过程，共同梳理蕴含的神奇数学

①形状多变逐层开花的大红花



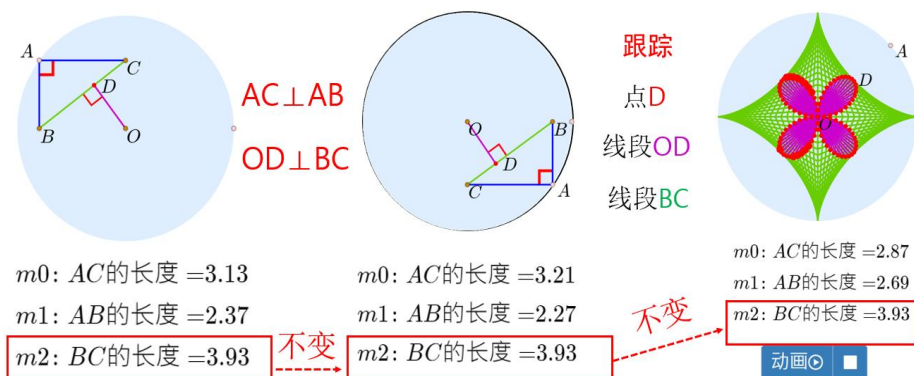
神奇在：①改变变量 a 就能改变花瓣数。

②改变变量 n 就能改变层数。

揭秘: ①正多边形的边数设置为 a 边, 旋转的度数设置为 $(180 \div a)^\circ$ 。

②迭代的深度设置为 $(n-1)$ 次。

②逐渐开放的四叶玫瑰



神奇在: ①BC 不会变。

②点击动画就能自动绘花。

揭秘: ①长方形对角线相等, $BC=OA$,

OA是圆的半径,

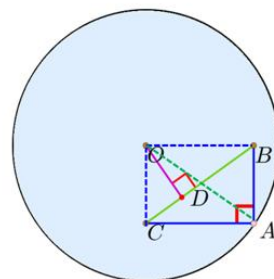
同一个圆内所有的半径相等。

②点A是圆上的任意一点,

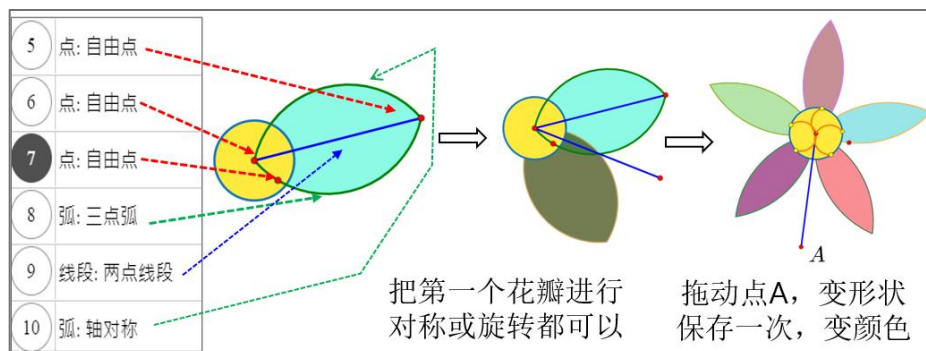
跟踪: 点D的轨迹→花瓣的边缘

线段OD的轨迹→花瓣

线段BC的轨迹→花的萼片



③五彩太阳花



神奇在：①拖动点A变形状。

②保存一次，每个花瓣的颜色都不同，都会变颜色。

揭秘：①点A是第一个花瓣的最外侧自由点（对象5），绕圆心旋转而成的，一个点改变，三点弧随之改变。

②每个花瓣都用了随机函数random。

红、绿、蓝，三种颜色都是255乘纯小数，最终调和色是0~255之间的无数种组合。

[14]多边形:直纹面

基础 外观 设定 高级

显示条件

动态线色(RGBA): 清除

红色(R) $255 * \text{random}(1, 0)$

绿色(G) $255 * \text{random}(1, 0)$

蓝色(B) $255 * \text{random}(1, 0)$

透明(A) 1

动态填充(RGBA): 清除

红色(R) $255 * \text{random}(1, 0)$

绿色(G) $255 * \text{random}(1, 0)$

蓝色(B) $255 * \text{random}(1, 0)$

透明(A) 0.6

四、项目成果

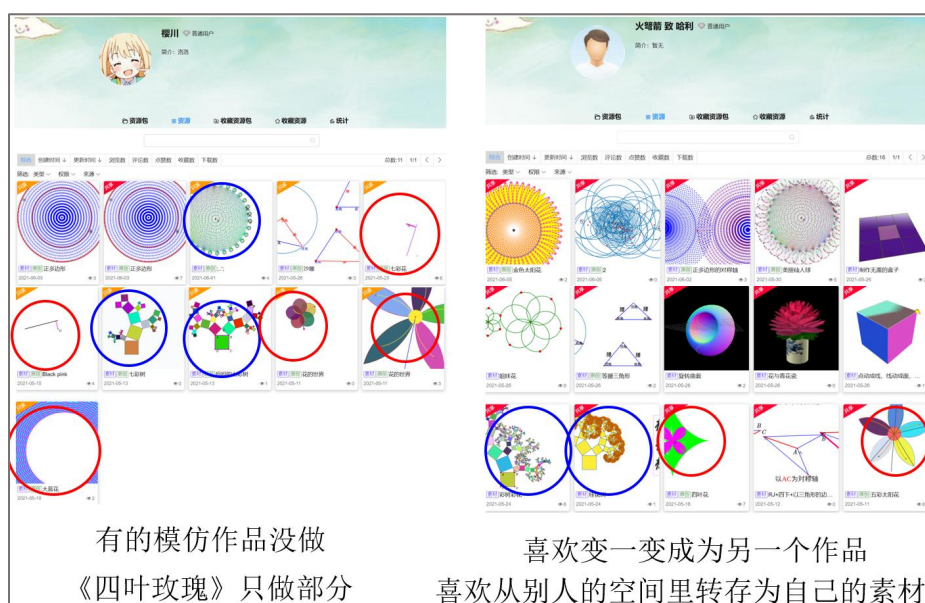
1.学生建了网络画板的个人空间，绘制了许多作品

①同一个学生，同一个主题的作品修改、迭代、优化。

模仿作品

创作作品

②不同学生，作品的完美度不尽相同，但都在经历过程。



2.学生针对自创作品的设计图、思维导图、解说词

荣誉证书

在“台州市 2021 年中小学（含幼儿园）项目化学习案例征集活动”中，台州市椒江区人民小学金美琴老师的《网络画板创意绘花》入选。
特发此证。

台州市教育教学研究院
二〇二一年九月

