

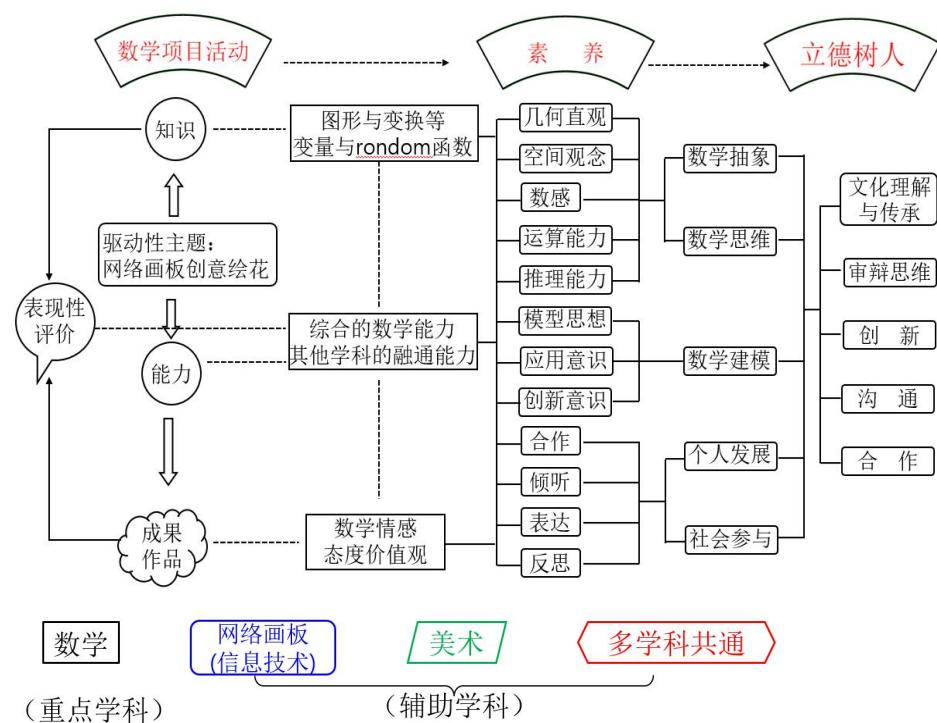
网络画板创意绘花

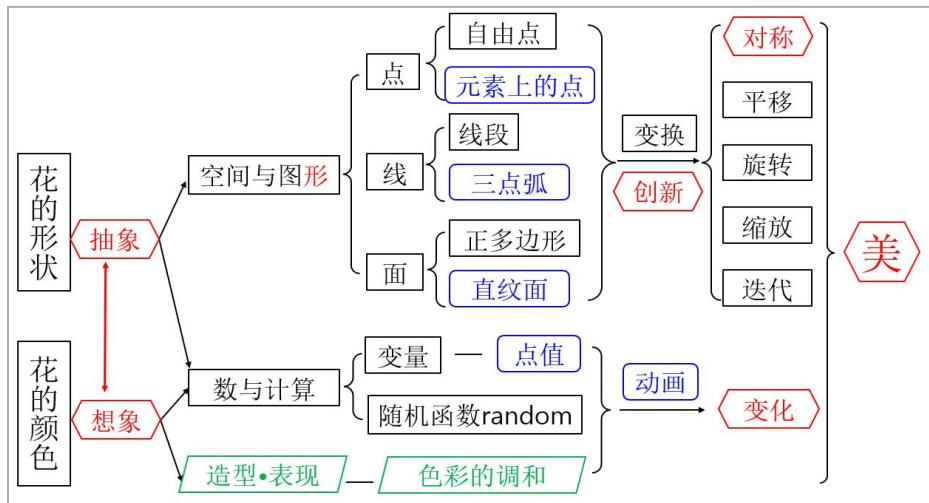
浙江省台州市椒江区人民小学

一、项目缘起:

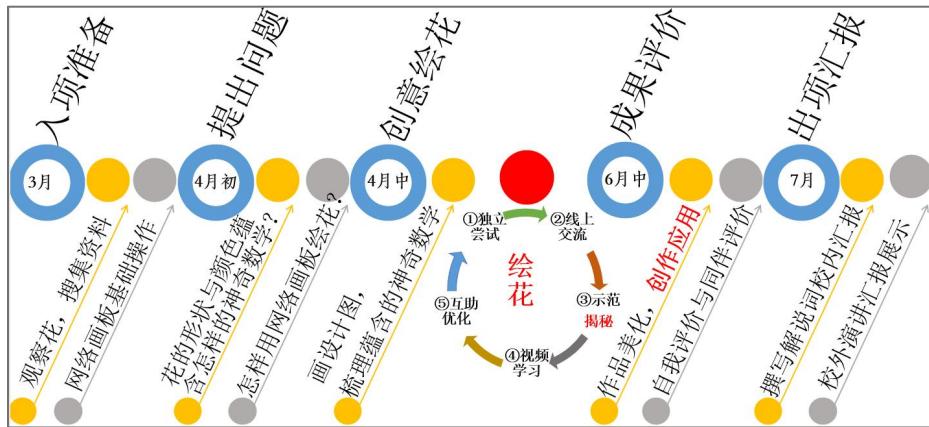
大自然中的花形状各异,色彩斑斓,它们的**形状与颜色蕴含着怎样的神奇数学?**如何**用网络画板创意绘花?**用网络画板创意绘花,理解蕴含其中的神奇数学,先模仿学习再应用创作,学以致用。以数学学科为主,同时,涉及信息技术、美术与语文。

二、学科与目标:



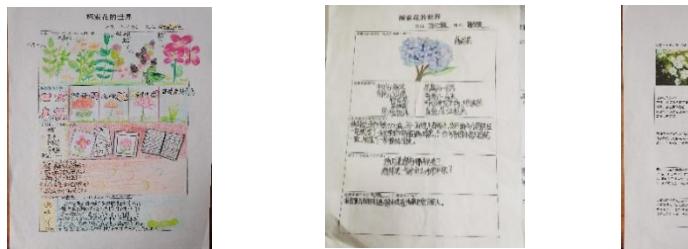


三、项目实施



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？

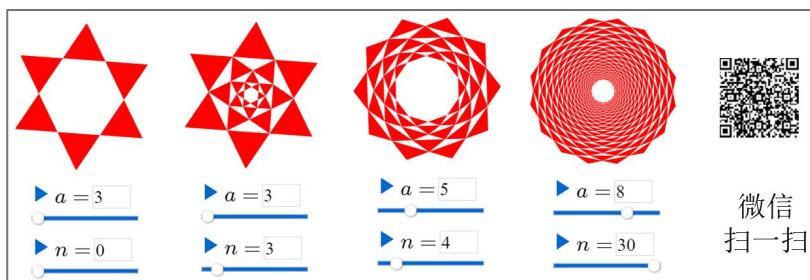
(1) 欣赏各种花

(1) 形状多变的花

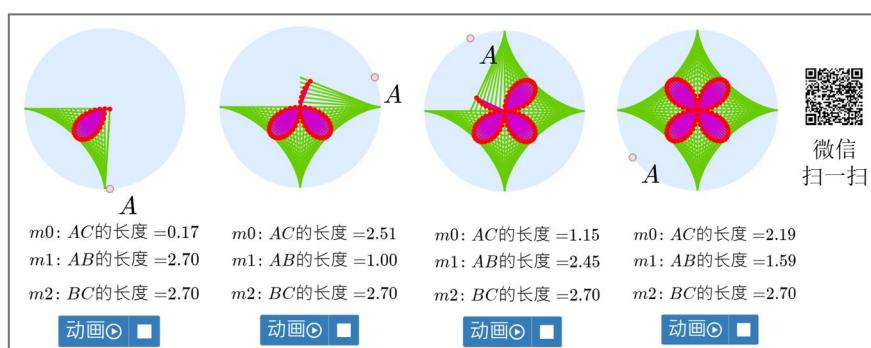
① 大自然的花



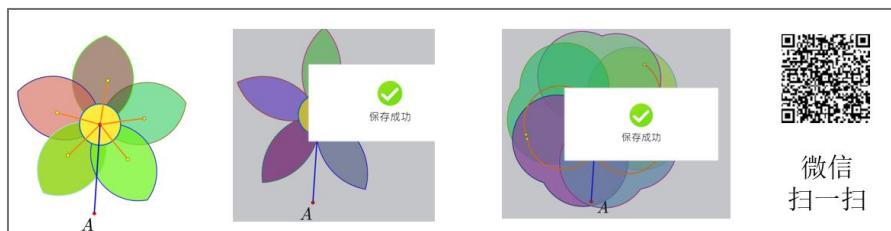
② 网络画板绘制的花



(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

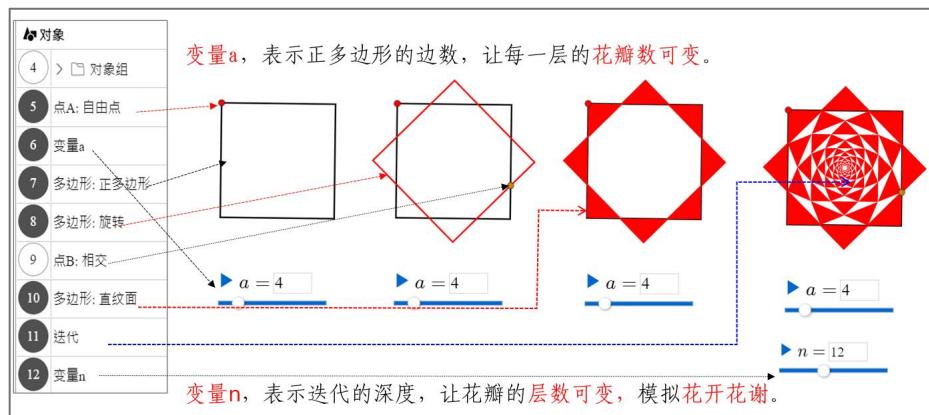
- ①形状与颜色多变的花里蕴含着怎样的数学?
- ②如何用网络画板创意绘花

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



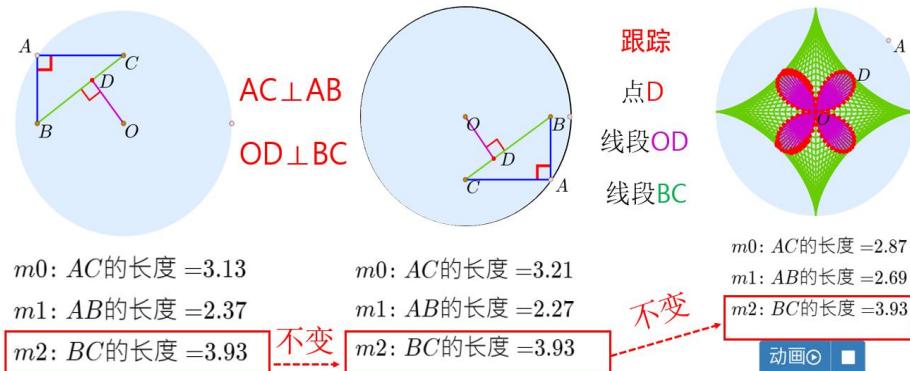
神奇在： ①改变变量 a 就能改变花瓣数。

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,

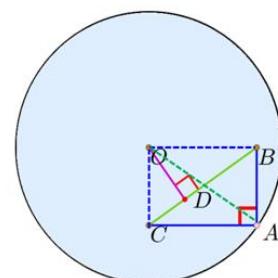
同一个圆内所有的半径相等。

②点A是圆上的任意一点,

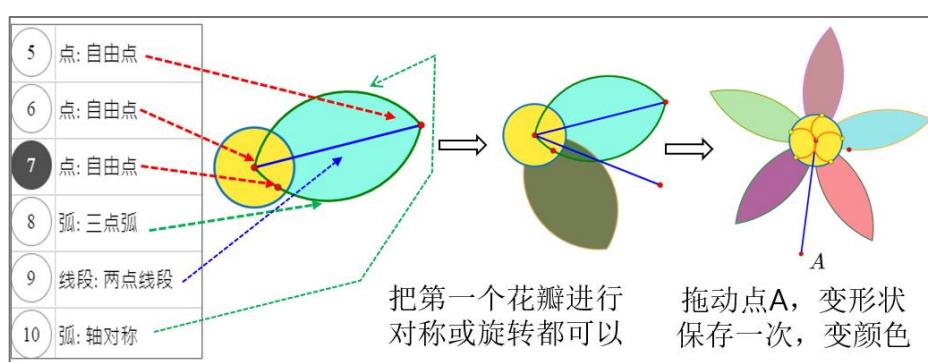
跟踪: 点D的轨迹→花瓣的边缘

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。

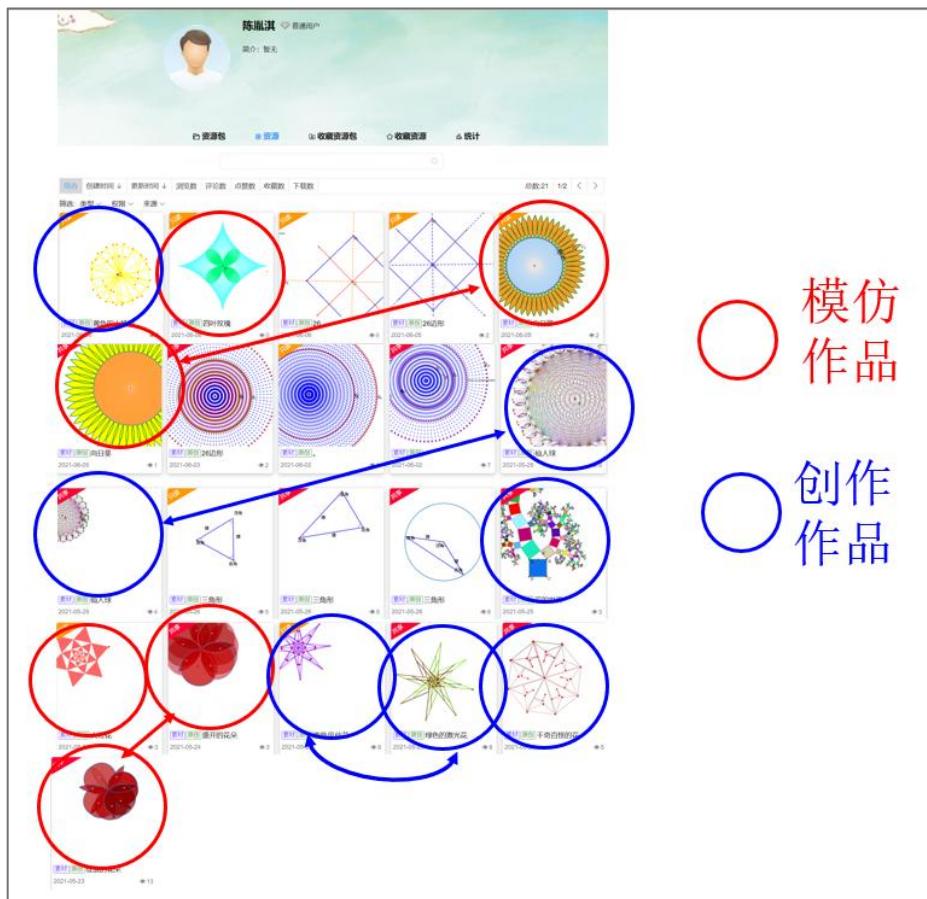
②每个花瓣都用了随机函数random。
红、绿、蓝，三种颜色都是255乘纯小数，
最终调和色是0~255之间的无数种组合。



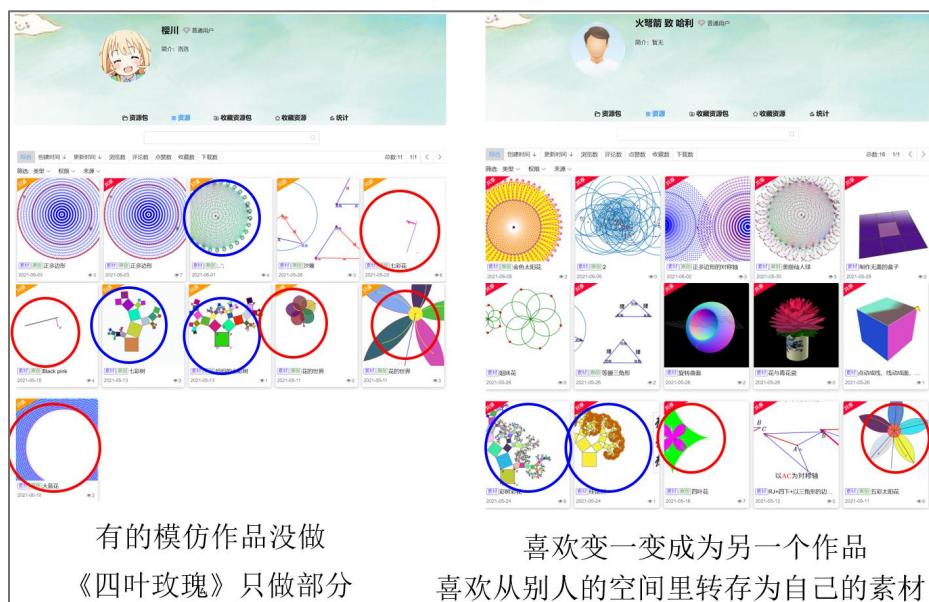
四、项目成果

1. 学生建了网络画板的个人空间，绘制了许多作品

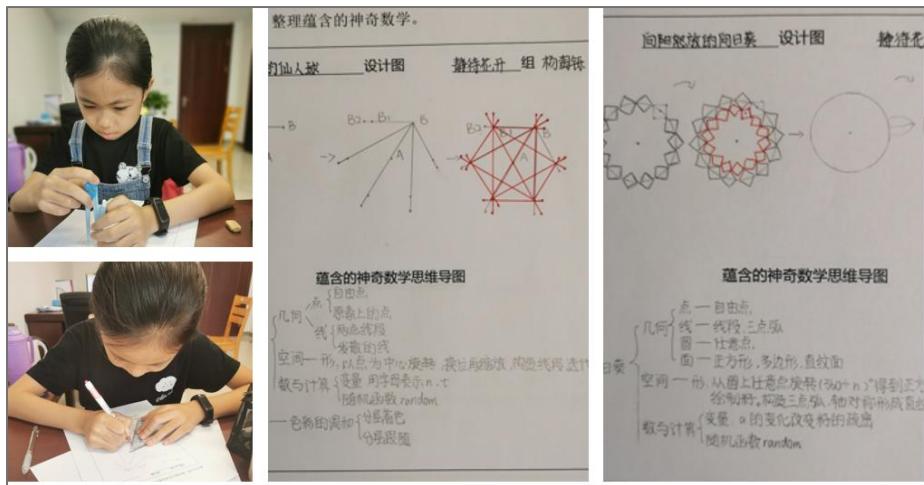
①同一个学生，同一个主题的作品修改、迭代、优化。



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



3. 分工合作，校内外演讲展示

(1) 校内汇报 (扫二维码查看具体视频)



(2) 校外演讲汇报展示

应路桥图书馆邀请，做演讲展示。



4. 入选台州市项目化学习案例

