

“生日”也有智能范儿

——个性化电子灯笼设计

江苏省海门市特殊教育学校 梁东艳

设计依据

PBL（基于项目的学习）是一个围绕项目组织学生学习的模式，这是我们在教学中探索的教学新模式。项目中有明确以生活为背景的任务，以具有挑战性的问题为基础，学生参与到设计、问题解决、决策制定、动手制作等活动中，真正实现对学生的创客教育。

课例特色

本项目通过手工制作纸花、灯笼入手，利用 makeblock 主控，LED 灯模块点亮灯笼，将中国传统文化和现代的计算机技术相融合。纸花与灯笼都是非常具有中国特色的传统文化，古代人民用智慧去装点生活，而如今是信息技术迅速发展的时代，讲看似风马牛不相及的两者通过项目化讲学将其有机的整合在一起，而且整个活动不仅仅局限于这两者，整个项目进行中，融合了科学、数学、美术、电子硬件和信息技术学科特色，完美体现了 STEAM 教育特色，属于典型的项目化学习，激发了学生学习探索的兴趣，培养了其动手创新的能力。

一、人工智能引入项目

智能音箱的出现让人们感受到玄乎的科技就在我们身边，学生对于前沿科技有着无限的好奇心。而本节课的最大看点就是老师和智能音箱的互动配合，通过出示小爱智能音箱，老师与其对话，小爱的回答也紧紧地围绕着本节课，学生在啧啧称奇的时候学习的兴趣也被极大的激发了。老师也让学生和小爱主

动互动，体验人工智能的魅力。学生对人工智能产生浓厚的兴趣，老师就引导孩子由生日 PARTY 入手，让学生思考如何去装扮一个生日舞台，学生提出了生日舞台需要纸花、挂灯笼等。老师就根据学生的回答引导学生制作出一款不一样的灯笼，实现创意个性化；也让传统的灯笼具有了“智能化”，那么怎样才能称得上智能化的灯笼呢？学生总结出是可以闪烁，五彩缤纷的灯笼。而为了能够实现这些效果就需要我们使用 LED 灯。

二、项目规划小组分工

教师引导学生查阅资料，讨论研究出本项目的任务：制作纸花、灯笼外壳、点亮灯笼。手工制作需要彩纸、小木棍、装饰纸、胶水、热熔枪等，硬件模块有 makeblock 主控，LED 灯模块和数据线。按照任务分为两组，手工组和电子组，手工组负责制作纸花和灯笼外壳，电子组负责点亮炫彩 LED 灯。学生之间根据自己的性格特点合理进行分组，各司其职，进而完成每组的作品。

三、动手开展项目

1、创意纸花彰显美

纸花制作由美术老师指导，主要体现色彩和表现力为主。教师出示样品，让学生分析讨论做法。学生先将彩纸剪成花瓣形状，然后将花瓣处理上部外翻，将竹签一端用纸巾包裹，然后将花瓣一片一片粘在周围，最后将绿色彩纸剪成波浪纹粘在玫瑰花下面（图 1）。



(图 1)

2、手工灯笼递传统

灯笼是非常常见的，同学们也制作过多种 DIY 式的灯笼，但是本次让学生体验的是从零到成品，还是颇费一番功夫的。从选材、设计、制作，分别由美术老师、科学老师、数学老师指导，先让学生在稿纸上设计出灯笼的外形，然后抽象画出灯笼的框架结构，接着在数学老师的指导下，将框架的数据表示出来，根据数据将木棍裁剪成对应的长度，利用线和热熔枪，组合成灯笼框架。最终再将彩纸粘在灯笼的外框上进行装饰完成作品。一个简单的灯笼却融合了多个学科的心血，同学们也由此发现学科之间的相关性，端正了学生对其他学科的正确认识。(图 2)

学生通过资料查阅、观察分析、动手实践三个环节，亲手制作出多彩的玫瑰花和灯笼，不但培养了动手能力，增强自信心，提升创造力，同时促进学生合作探究。纸上得来终觉浅，须知此事需躬行。实践是最好的老师，比一切的说教来的有用，而且在这样的合作过程中生生之间、师生之间的关系都变得更加融洽起来。



(图 2)

3、星星点灯显身手

(1) 搭建硬件系统

教师指导学生认识 makeblock 主控，LED 灯模块，了解各个接口作用和功能，然后根据颜色搭配进行连线。教师要注意引导学生注意不同模块与主控接口的连接，不要差错，以免烧坏模块。这些细小的环节始终引导孩子们做科学是来不得半点马虎的，我们可以大胆假设，但需要小心求证。

(2) 初步编制软件程序

教师引导学生认识 mBlock 编程环境，然后一起设置点灯程序（图 3），学生自主探究接口、全部、红色、绿色、蓝色选项。学生讲解研究所得：1、接口选择的是传感器所插主控板对应的接口，一定要对应，否则无法控制。2、全部选项下面还有“1、2、3、4”4 个选项，对应表示 4 盏 led 灯；3、红绿蓝后面的选项可以填入 0-255 之间的数字组成不同的颜色。学生将程序上传后尝试了点亮 led 灯。在这个环节中通过实践发现美术中学习的“三原色”在

电子设备中得到了应用，虽然只有三个颜色但是学生在把颜色设置不同的值之后就得到了更多五彩颜色。



(图3)

4、绚丽彩灯闪智慧

学生在点亮灯光，呈现五彩颜色，学习的兴趣以及动力趋于最高点，因为老师在这个环节更多的是给予孩子们去探究，通过小组合作探究如何让灯光的闪烁起来，像夜空中闪烁的星星。学生通过分析讨论得出了两个关键点，一是闪烁二是绚丽。绚丽的色彩程序较容易实现，就是将颜色改变，那么闪烁呢？



学生很快就想到通过颜色的转变实现闪烁，从而设计出下图的程序（图4）。

(图4)

在这段程序设计中，学生明白了程序设计中顺序结构和循环结构，将枯燥的代码变成了闪烁绚丽的灯光，代码变得灵动起来。同时将算法思维渗透到课堂中，教学的艺术不是在一堂课中教授给学生多少的知识点，而是在潜移默化中引导孩子算法思维的建立，并且将这样的思维应用到生活中去，也就是所谓的工匠精神吧。

四、传统与现代结合展风采

教学是应该具有层次感的，因此在最后一个环节让学生自主探究其他传感器的应用，给与学生相应的学案让学生去探索，也是播下一下信息的种子，孩子们渴求知识的双眸，努力探究的举动，深深的感染着我。最后学生将绚丽彩灯放置入灯笼中，然后配合之前所做的纸花，搭配劲爆的跳舞机器人装点舞台，一起为小 AI 庆祝生日。传统的生日会便有了智能范儿，更是孩子们思维火花碰撞后的记过。最后还要锻炼孩子们的语言能力，让每个小组结合设计单，展示自我的风采。

设计汇报：我们小组设计的作品名字为：_____。我们主要利用传感器实现了_____的效果。我们利用了_____装饰了我们的灯笼。

项目总结

这节课中把灯笼和不同的传感器结合起来，用超声波、电位、声音传感器控制 LED 灯，让灯光更加绚丽多彩，体会了人工智能给我们带来的方便与快乐，鼓励学生在人工智能的时代能创造出更美好的人工智能产品，分享给大家使用。

项目反思

思考现有的硬件系统，除了可应用到个性化智能灯笼场景外，还可以应用到哪些场景中；个性化智能灯笼设计还可以添加哪些功能，调研如何能将所学的知识应用到现实中去？

教学点评

本项目结合了传统的手工制作、美术设计、数学建模和现代的电子科技，融合了创客教育和 STEAM 教育模式，使用项目化的学习方式。在整个项目中关注了以下问题：一、以学生为中心；二是注重小组合作；三是解决实际问题并创新。这样的课堂培养出创新型的学生动手能力强、团队意识佳、科学素养高，契合新纲要要求，符合学生个性化发展需求。

梁东艳 大学本科，海门特殊教育学校信息技术教师，南通市中小学信息技术中心教研组副组长，江苏省海门市学科带头人，江苏省教研课题《面向算法思维培养的中小学信息技术课堂教学模式研究》主持人，曾获江苏省小学信息技术优课评比一等奖，南通市信息技术基本功大赛一等奖，南通市优秀课评比一等奖，多次在大市范围内上教学研究课和展示课，多次开设专题讲座，在省级以上刊物发表信息技术教学研究论文十多篇。

作者：梁东艳 海门市特殊教育学校 649543438@qq.com

18061300882 愿意现场分享。