

空中机器人创意制造-教案设计

课题名称	空中机器人创意制造-第三课 我要起飞了		
科目	空中机器人创意制造	教学对象	小学 4-6 年级学生
课时	45-90 分钟		
一、课程概述			
<p>本课程适合是小学拓展课开展活动使用。适合四年级以上有一点动手能力的学生。通过 Mind+图形化编程软件为编程软件，以大疆 RoboMaster TT 教育无人机和 DFRobot 旗下出品的搭配 RoboMaster TT 开发的传感器套件为学习基础设备。通过学习对空中机器人无人机一点飞行原理的学习和搭载的 esp32 开源硬件的学习，使学生可以设计和制作自己的空中机器人。</p>			
二、教学目标			
<p>知识与技能：使用 Mind+软件连接 TT，能起飞并降落。 过程与方法：通过合作学习，学会使用 Mind+软件。 情感态度与价值观：了解飞行安全，尊重生命。</p>			
三、重点难点			
<p>重点：使用 Mind+软件连接 TT，能起飞并降落。 难点：使用 Mind+软件连接 TT，能起飞并降落。了解相关飞行安全知识。</p>			
四、学习对象分析			
<ul style="list-style-type: none">●学生的知识基础分析 小学阶段儿童的认知发展具有明显的符号性和逻辑特点，缺乏抽象性，思维活动依赖具体的事物和经验的支持。●学生的起点能力分析 起点水平较低，因此老师要选择相对简单的内容组织教学；●学生的的学习动机和学习风格分析 小学生的学习动机主要取决于对学习内容感兴趣的程度以及对老师的偏爱；易接受新知识并善于发问，有很强的求知欲望，可塑性强；喜欢接受表扬，需要获得他人特别是父母，亲人的认可；具有强烈的好奇心，但是对于事情不会要求寻根问底的了解，只停留在表面的认识。			
五、教学方法			
<p>针对小学生成长认知规律和教学内容的特点，采用如下的教学方法。</p> <p>1、教法：启发引导法、归纳总结法、多媒体教学法。通过日常生活中的例子引出学习内容，组织学生讨论、思考探究编程的简单定义，引导学生归纳并总</p>			

总结出知识点；利用多媒体技术提供丰富的教学资源，帮助学生更好地理解和掌握课程内容。

2、学法：探究学习法、小组竞赛学习法。通过提出问题，学生们一起讨论探究，从而得出结论，促进学生之间的交流和协作，培养学生的探究学习能力。另外，将学生分成几个小组进行竞赛答题，激发学生的团队荣誉感，活跃课堂气氛。

六、教学环境及教学准备

教学环境：多媒体课室、电子白板。

教学准备：教师：教学课件、Mind+、图片素材，TT。

学生：电脑、Mind+。

资源准备：搜集生活中有关无人机的例子，包括新闻、图片或视频等多种方式，预作额外的教学资源。

其他准备：提前将学生分好小组，3-5 人一个小组，方便学生内部进行讨论。

七、教学过程

情景导入：

同学们，我们花了很多时间做了准备工作的，是不是现在特别想尝试让无人机飞起，这节课，老师就要带大家一起来让无人机起飞起来。在起飞之前，我们还要做一件非常重要的事，那就是了解飞行安全。

一、飞行安全

同学们，无人机飞行需要遵守一定的法律法规。不能在规定以外的地方飞行。这样会带来很多严重的后果，接下来我们来看看，飞行须知。

1、活动 1 看视频。学习飞行安全。

<https://www.bilibili.com/video/BV1bx41127J7?from=search&seid=18127087980802650259>

飞行安全小诗

起飞之前多检查，大风大雨待在家。

法律法规要牢记，危险区域要远离。

航行线路先熟悉，距离控制视距离。

飞行安全莫儿戏，愿君且飞且珍惜。

我们也可以从网上去查询一下国家空中交通管制委员会办公室组织起草的《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例（征求意见稿）》可以详细了解相关的规定。

教学小贴士：

学生在学习无人机起飞时，就要先了解安全知识，防范于未然。无人机还是需要一定的安全意识和安全知识。才能保证活动的开展。

二、无人机起飞

同学们，看了这么多飞行安全是不是觉得很繁琐呢？其实，这些规定都是为了保障大家的安全出发的。

接下来我们一起来让飞机飞起来。

复习：上节课我们学习了 Mind+连接 TT。
小组合作，一起来复习 Mind+是如何来连接？

- 1、打开 Mind+选择 TT 模块。
- 2、连接 TT wifi。
- 3、检查是否连接正确。

活动:2: 起飞。

事件；当绿旗被点击。拖动功能模块， 起飞积木。相连接。
点击小绿旗



图 1 起飞代码

教学小贴士：

复习连接知识，让学生掌握的更加牢固。

三、无人机状态查看

同学们，我们的飞机飞起来了。

我们要查看它的稳定和状态。

查看积木块。



图 2 无人机状态积木块

这些积木块可以显示无人机的飞行状态。我们可以在状态的前面打勾，可以在电脑屏幕上显示无人机的一些数据，比如我们比较好理解的无人机的电池电量% 主板的温度等。

我们可以通过这些数据查看飞机目前非常状态，对于我们在使用过程中，有很多的参考意义。

教学小贴士：

了解飞行参数，让学生更加了解无人机，也能了解它的性能和状态。控制起来更得心应手。

四、无人机降落

我们了解了无人机的飞行状态，接下来我们要学习一下无人机的降落。

无人机降落。分为降落和紧急停机。

降落一般指程序控制下指定地点安全降落。

紧急停机一般指在出现意外时急停状态，无人机直接从空中落下。

小组讨论：降落与紧急停机的意义。

教学小贴士：

降落知识也非常重要，在日常程序测试中，选择降落。在意外中，选择急停。保证学生的活动顺利，也保证学生和设备的安

五、小结

本节课主要学习了起飞降落，这个 2 个最基本的操作，我们需要认真学习，特别是降落这个操作，在日常练习中有很多的不确定因素，需要紧急降落能更好的保护无人机的安全。

六、课后拓展

学习飞行安全知识，了解无人机飞行的基本知识。

七、评价

小组评价

主题：	第三课 我要起飞了				
小队名称：		姓名：			
成绩内容		自己评 ★★★★★	同学评 ★★★★★	老师评 ★★★★★	综合评价 ★★★★★
合作程度	小组成员友好配合，互相帮助在合作活动中，能做好自己那部分。	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆
参与态度	活动过程自始至终认真参与活动,整个过程非常感兴趣。	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆

合作效果	认真完成作品，并在制作过程中提出改进或创新建议。	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆
------	--------------------------	-------	-------	-------	-------

活动评价

活动课程	第三课 我要起飞了	总评				
小组		姓名				
评价等级	非常好，较好，一般，需努力 建议：也可以用星级表示★★★★★					
评价要素		预期目标	自己评	小组评	老师评	综合评价
我能完成的知识技能	我了解了无人机的起飞和降落。	★★★★★	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆
	我能查看无人机的状态。	★★★★★	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆
我的情感态度	我完成任务中很很好和同学合作。相互交流共同完成。	★★★★★	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆
我的综合能力	我能设计自己的路线，精准飞行，可以有创造性的发挥设计。	★★★★★	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆
	我很喜欢通过小组之间作品的展示和评价交流。	★★★★★	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆
我的STEAM素养	我会控制变量，可以在任务完成中达到较好的效果，速度非常快。	★★★★★	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆
	我能按设计制作并测试效果，根据测试改进升级自己的设计方案。	★★★★★	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆

八、板书

我要起飞了
飞行安全须知
无人机起飞
无人机状态查看（电池、温度）
无人机降落

九、教师总结和反思

--

十、参考资料

1、无人驾驶航空器飞行管理暂行条例（征求意见稿）

<https://baike.baidu.com/item/%E6%97%A0%E4%BA%BA%E9%A9%BE%E9%A9%B6%E8%88%AA%E7%A9%BA%E5%99%A8%E9%A3%9E%E8%A1%8C%E7%AE%A1%E7%90%86%E6%9A%82%E8%A1%8C%E6%9D%A1%E4%BE%8B%EF%BC%88%E5%BE%81%E6%B1%82%E6%84%8F%E8%A7%81%E7%A8%BF%EF%BC%89/22363468?fr=aladdin>

2、飞行安全知识

<https://www.bilibili.com/video/BV1bx41127J7?from=search&seid=18127087980802650259>