附件 2

U-G-S 模式多空间融合项目式教学共同体典型案例申报表

成员单位： 沈阳市苏家屯区中兴街小学（公章）

联 系 人： 顾芯瑞

案例类别 1 □课例 □学生案例 □教师案例 □区域案例 ☑学校案例

案例类别 2 ☑STEM/STEAM 类 □学科项目学习类

□跨学科项目学习 □综合实践活动类 □校际协作学习类

联系电话： 18802440224

电子邮件： 309667681@qq.com

填报时间： 2023.10

沈阳师范大学
辽宁省电化教育馆 联合编制

2023 年 10 月

一、负责人和联系人基本情况

负责人	赵咏梅		职务	党支部书记兼校长
单位	沈阳市苏家屯区中兴街小学		邮政编码	110102
电话		手机	13516099557	
电子邮箱	503114062@qq.com			
地址	辽宁省沈阳市苏家屯区金桔二路 2 号			
联系人	顾芯瑞		职务	教导主任
单位	沈阳市苏家屯中兴街小学		邮政编码	110102
电话	024-89818865	手机	18802440224	
电子邮箱	309667671@qq.com			
地址	辽宁省沈阳市苏家屯区金桔二路 2 号			

二、基本情况

作为 U-G-S 模式多空间融合项目式教学共同体成员校、沈阳市智慧教育示范学校，沈阳市苏家屯区中兴街小学全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，夯实现代职业教育高质量发展基础，秉承“七彩教育”的理念，一直将促进高质量教育信息化发展作为重点工作。党建引领、五育并举，培育强化特色，积极参与 U-G-S 模式对空间融合项目式学习共同体开展的各项活动。作为基层小学，学校将开展项目式学习和提升教师项目式学习指导能力作为开展共同体工作时的重要落点，在跨学科领域、线上线下相融合的 STEAM 学习案例方向大胆实践，勇于创新，以解决学生生活实际中的问题为目标，以聚焦学生核心素养为出发

点的，利用网络学习空间和线下课堂教学开展学习活动。对每次活动认真记录过程性资料，积极组织教师、学生进行教后反思、学后反思，总结梳理经验。同时，作为优秀示范单位，从学校角度形成实施方案和总结报告，积极探索可推广至区域范围内的经验。围绕智能校园建设，探索出“七彩 3C 项目式学习模式”，包括创新(creativity)、合作(collaborate)、挑战(challenge)三个维度。在该学习模式下，教师先对学生基本学情进行分析，针对项目式学习设计多维度教学目标，确定教学流程，各学科教师根据教学目标和教学流程进行教学设计。教师带着孩子们一步一步踏踏实实地走，充分尊重学生的发言权和选择权。引导学生积极动手、动脑、动心，用自己的奇思妙想实现校园智能化，围绕打造智能校园开展学科+创造、学科+合作、学科+挑战的项目式学习，不断加强内涵建设，切实提高办学质量和育人水平。通过开展项目式学习，推行线上线下相结合的混合式教学模式，提高学生自主学习的时效性和精准度，深入研究各学科课程标准，着力解决如何通过项目式学习落实学生核心素养，推动基础教育课程改革，治理与构建多元合作的新型学习模式。加大师资培训投入力量，提升教师项目式学习的设计和应用能力，为全面提升办学水平提供强有力的师资力量保障。推出了一批有突破、有创新、有推广价值的典型案例，持续助力智慧校园建设。

三、典型案例解决的问题

《2022 年版义务教育课程方案》中强调 “加强课程内容与学生经验、社会生活的联系，强化学科内知识整合，统筹设计综合课程和跨学科主题学习。”课程改革的关键在于如何在真实情境下，落实核心素养，使学生知识经验和实际生活产生紧密联系。项目式学习作为一种以学生为中心的教学组织模式，能有效联系学生经验和生活实际，以学定教，以大任务驱动式教学设计，完成多学科融合、渗透，最终完成学科知识的学习。虽然项目式学习在教学过程中有着独特的优势，但项目式学习在教学实践中并不好实施。

首先，项目式学习在国内实践尚短，没有积累足够的经验，并且，由于学生个体经验不同，项目式学习也无法照搬可参考的教学案例，教师缺少可以模仿实施的课例，阻碍了项目式学习的实施。其次，在项目式案例实施过程中，学生的思维方式天马行空，对于教师来说，即需要保证在案例实施大方向不改变，又要根据学生的活动表现随时调整活动设计，对教师的个人素质要求较高。再次，学生发展有明显的差异性，项目式学习中所达成的学习目标和呈现的学习成果也是多样的，如果没有一个可视化的真成果驱动，无法让学生体验到成功的乐趣。究其根本，项目式学习任务的确立是项目式学习实践成功的关键，如果学生的学习任务来自于生活中的实际需要，那么在学习过程中，学生的学习内驱力就会帮助学生克服学习过程中的

障碍和困难，变被动吸收为主动建构，将等多门学科知识融会贯通，实现跨学科的交融。教师不会直接给学生灌输知识和理念，而是作为引导者、促进者的角色，循循善诱，让学生通过自己的思考、探索甚至争论来生成个性化的理解和表达，从而达到对知识的深度学习。学生集学习者、参与者、设计者、创造者等多种角色为一身，聚焦核心素养的落实，真正提高了学生实际解决问题的能力以及创造力。此外，还应充分思考，如何通过有效评价和反思，使案例的评价指标可视化，学习成果作品化，提升了学生成功体验。

四、典型案例中问题解决的认识与思路

（根据上述问题，提出的问题解决思路，包括对问题及问题解决过程的认识，对相关理论的认识，对线上、线下教学融合教学的认识。800 字左右。）

综上所述，找到可以连接学生已有生活经验和生活实际的项目式学习生长点就是决定项目式学习的关键。为了让项目式学习真正生发于学生本身，学校针对数学、科学等学科教师提出要求——学以致用，用以促学。在每节知识点讲授结束后，研究知识点在生活中的应用，思考这个应用能帮助我们解决什么问题？学校入口处设立奇思妙想筒，鼓励学生以打造智能校园、科技校园为目标，进行合理设想，把自己想要发明的智能校园设备写出来，包括设备名称、设备功能、使用场景，投放在奇思妙想筒内，教师收集并整理其中适合开展项目式学习的创意进行初步规划。每年的三月开展彩虹的梦想科技节，启动项目式学习，确立学习年级，学习科目，指导教师团队。学校以落实核心素养为出发点的，围绕智能校园建设，探索出“七彩 3C 项目式学习模式”，包括创新（creativity）、合作（collaborate）、挑战（challenge）三个维度。该模式以打造智能校园为大情境，以学生学科知识为根基，以学科知识的实际应用为突破口，聚焦学生真实需求，收集学生的奇思妙想，达成学习创新度；在学生的自主、合作、探究、学习过程中，师长导学，同伴互助，在师生间、生生间的互动中达成学习合作度；以任务式驱动学习，融合学科教学、人工智能及 STEAM 教学，将学生梦想变成现实，让每一个参与者都成为小发明家，小创造者，完成学习挑战。

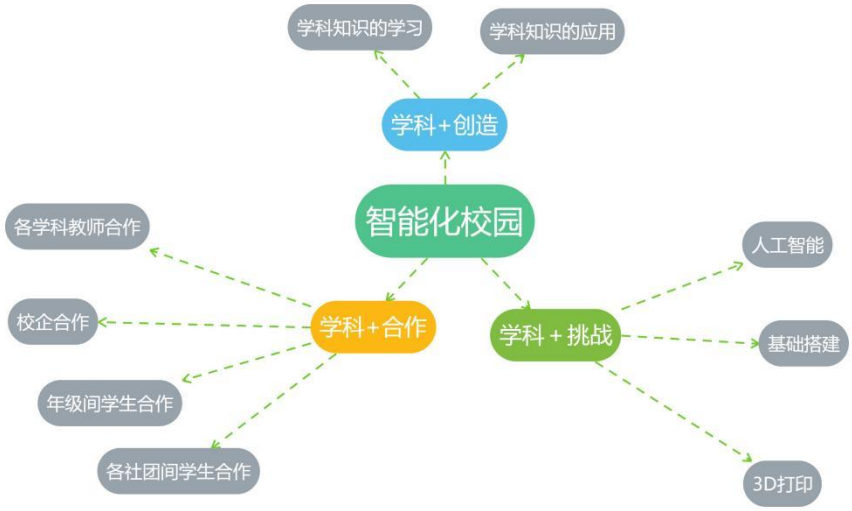
在活动中体现多学科交叉的思想，提供多种学习支架，进行以任务式驱动的跨学科教学。实施嵌入式评价，设计具体任务的、可视化的评价任务，师生、生生间多角度评价，对学习者习得的知识以及程度给予评估。教师在实施过程中，坚持做学生学习的指导者与建议者，将学什么、怎么学变成学生自己的事情，把课堂变学堂，教材变学材。在此过程中，教师转变了固有观念，在核心素养的导向下实施教学行为。在教学中，先利用网络学习空间扩容知识量，提倡学生自主选择学习材料，得出研究结论，为下一步线下研讨和活动做充足准备，紧密围绕问题解决开展活动，把线下时间更多的留给生生之间的协作和交流。网络空间学习成果上传，也是生生间评价交流的有效路径。

五、典型案例实施过程

对照多空间（现实空间、网络学习空间、教学资源空间）融合的项目学习机制、方法，按照一定的模式及时间顺序详细陈述典型案例实施过程。如果是教学管理及教学案例，可以呈现共性经验，辅以多个具体案例。4000-8000 字左右，表格及图片等不统计字数。

一、目标思路

遵循学生发展规律，聚焦落实核心素养，强调学习结果的实用性和应用作用，将学科知识扎根于生活实践的沃土。运用“七彩 3C 项目式学习模式”，引导学生积极动手、动脑、动心，用自己的奇思妙想实现校园智能化，围绕打造智能校园开展学科+创造、学科+合作、学科+挑战的项目式学习，不断加强内涵建设，切实提高办学质量和育人水平。



通过开展项目式学习，推行线上线下相结合的混合式教学模式，提高学生自主学习的时效性和精准度，深入研究各学科课程标准，着力解决如何通过项目式学习落实学生核心素养，推动基础教

育课程改革，治理与构建多元合作的新型学习模式。加大师资培训投入力量，提升教师项目式学习的设计和应用能力，为全面提升办学水平提供强有力的师资力量保障。

二、实施举措

（一）学科+创造，学以致用激发学生学习内驱力

经世致用是对学习结果的最高要求。以“学科+创造”为理念，通过网络空间交流功能实现对学科知识的实际应用的思考和讨论，找到可以实现的、用于打造智能化校园的创意，将学生的创意通过项目式学习，转化成现实作品，学生为了实现自己的想法进行深入的学科知识研究和跨学科学习，有效激发学生学习的内驱力。

（二）学科+合作，学以致远培养师生合作交流意识

1、学科教师间的合作

项目式学习模式下的学科知识是相互关联的，想要完成一次项目式学习要求学科教师通力合作。构建多层次、全方位的立体式教学模型，通过任务驱动开展项目式学习，不断提升教师的专业技能和实践教学能力。

2、校企间的合作

积极开展校企合作，聘请技术顾问，对学生的项目式学习进行技术指导和设备支持，学生通过工厂研学、参观活动、听取讲座，开阔视野，了解先进的科学知识。

3、年级间学生的合作

开展高中低搭对子模式的项目式学习，让不同年级的学生的想

法都有实现的可能，让更多的创意作品列入项目式学习的研究清单。

4、各社团间合作

数学小组、美术社团、科技社团、创意编程、手工社团等社团活动通力合作，在对作品的产品结构、内部程序、外在美化等设计中，互相指导、成就。

（三）学科+挑战，网络空间扩容学生学习体量

超越学科知识，拓展至生活中的应用领域，利用先进的3D打印技术，完成建模任务，人工智能模块探索更多智能化功能，基础结构的设计及搭建。利用线上线下相结合的模式，在网络学习空间进一步外延人体工学、工程力学等高阶学科知识的渗透和学习，提高学生学习的精准性和时效性，扩容课堂知识能量，让学生在研究过程中逐渐深入科学本质，对科学研究产生更浓厚的兴趣。

所有项目的设计都来源于学生对知识实际应用孩子们将所学应用于生活，激发了很多奇思妙想。例如，在学习人体黄金比例时，孩子们想制作可调节高跟鞋；在学习平行四边形可伸缩性时，孩子们想给校门安装可伸缩雨棚；学校科技月放风筝比赛，他们想研究怎么设计风筝更好放飞；看到核酸检测的医生们检测棉签不容易撕开，又想研究一个自动化检测台……这些闪耀着的专属于孩子们的财富被我们记录下来，在对每个想法进行可行性分析后，选择其中可以实现想法开发项目式学习。教师对学生基本学情进行分析，针对项目式学习设计多维度教学目标，确定教学流程，各学科教师根

据教学目标和教学流程进行教学设计。教师在实施过程中，坚持做学生学习的指导者与建议者，充分尊重学生的发言权和选择权，在活动中体现多学科交叉的思想，以小组形式进行，学生阐述自己习得的知识。师生、生生间多角度评价，对学习者习得的量以及程度给予评估。

典型案例一：母亲节的礼物——神奇的高跟鞋

Steam 学习案例

一、项目导语

苏家屯区中兴街小学的数学学习兴趣小组，在研究数学书中关于比例问题的实际应用——人体黄金比例问题时，测量并计算了自己母亲的身高和腿长是否符合黄金比例。结合即将到来的母亲节，孩子们想送给最适合体现自己母亲身材比例的美感高度的高跟鞋。在计算过程中，有的孩子发现，由于自己妈妈的身高比例不同，有些高跟鞋的高度超过十厘米，并不适合妈妈在平时的生活中穿着。于是，孩子们萌发了制作一双可以调节鞋跟高度的高跟鞋，作为母亲节礼物送给妈妈的初步想法。通过调节鞋跟高度，以适应不同场景，站立拍照时鞋跟伸展，走路时鞋跟收缩。

二、项目目标

1.了解生活中套组结构物品的原理

2.利用套组结构原理完成可伸缩高跟鞋的鞋跟设计图纸

3.在老师的指导下完成高跟鞋模型的建模和 3D 打印

4.对 3D 打印的高跟鞋进行绘图和美化。

5.体会科学探究活动的流程

三、调查分析和活动体验

1、生活中可伸缩物体的调查

调查与收集生活中能够以实现伸缩目的的物体，讨论哪些物体可以作为伸缩高跟鞋鞋跟的原理，哪些不可以？为什么？

学生收集到了折叠雨伞、登山杖、滑板车、可折叠水桶、弹簧等生活中常见的可伸缩的物体，并对他们进行了研究和实验，发现以套组结构形成的伸缩物体，其承重性可以满足可伸缩高跟鞋的要求，而折叠水桶和弹簧的伸缩方式并不能承重，因此，排除了折叠结构和弹簧结构作为高跟鞋鞋跟材料。



2、生活中以套组结构实现可伸缩目的的物体结构原理研究

在上一步研究狗，学生们收集生活中应用套组结构达到伸缩目的的物品，进行拆解和研究，了解其构造和原理，包括：

套组结构有几个基本零件构成？零件尺寸的大小是否有相互联系？套组结构如何实现物体长度的伸缩调节？伸缩前后的长度与套组结构的哪些零件相关？由此，面对问题，提出问题，最终形成解决问题的思维方式和能力。



3、完成套组结构鞋跟设计图

通过设计图，学生们确定了鞋跟需要的三个零件，分别为：外筒；内筒；弹簧珠。



思考：

需要设计的高跟鞋跟伸缩前后的长度分别是多少？

外筒与内筒分别位于鞋跟的上下哪一部分？

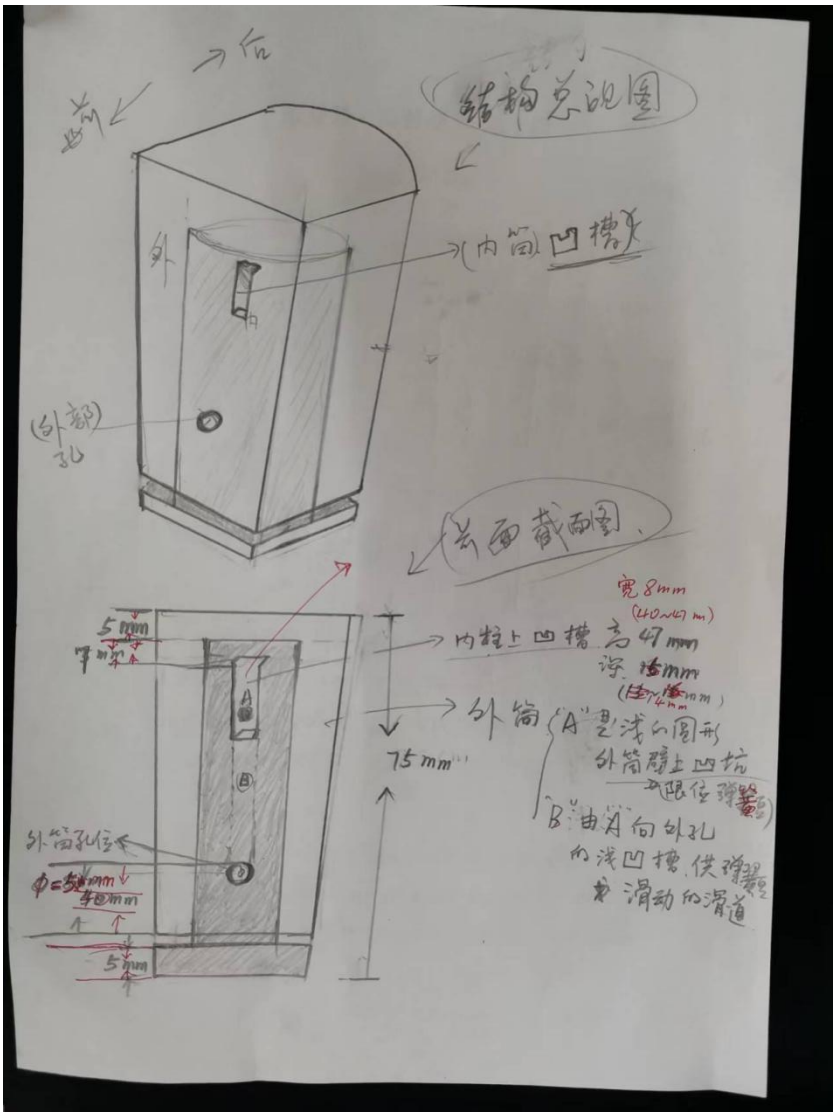
外筒与内筒的尺寸有什么关系？

外筒上的小孔在什么位置上合适？

弹簧珠如何固定和放置？

如何让内外筒在伸缩过程中始终对齐，不发生偏移？

鞋跟高度改变后，鞋子前部发生变形，如何解决？



4.在老师的帮助下完成 3D 建模和打印

学生在老师的帮助下，对生活中的真实鞋子进行扫描建模，鞋跟部分按设计图建模，并打印。最终确定了，真实制作时鞋子边沿采用松紧带为原料，解决鞋跟高度改变，脚掌部分变形问题。学生对 3D 打印的鞋跟进行了测试，是否能够满足伸缩要求和承重要求。

5.对 3D 打印的鞋子进行美化

中国传统汉服文化有其独特的风格和浑然大气之美，在美

术教师的指导下，学生们对 2022 年春晚《只此青绿》服装舞美色彩搭配的分析和学习，对 3D 鞋子进行了中国风的美化，使鞋子不仅实用而且美观。



四、展示与评价

对本次项目作品的制作过程进行回顾，感受在此过程中自己的思考和收获，对自己的作品进行完整的介绍，并思考是否还有需要改进的地方，有什么不满意的地方。

典型案例二：追“风”少年——STEAM 学习案例

一、案例背景

风筝又叫纸鸢，是我国传统民间手工艺术品，已有两千多年的历史。明媚的春天来了，春风吹拂大地，在这春风妩媚，柳枝泛绿的季节，正是放飞风筝的好时光。这是学生最喜爱的

活动，能不能让学生自己来学作风筝呢？学习风筝制作是一项运用数学、自然科学美工知识,进行动手、动脑的科技活动。放风筝也是一项有利于学生身心发展的春季户外体育活动。由此,我们确定了本课教学内容。目的是让学生去了解风筝的历史；了解风筝的制作技巧，从而自己制作风筝体验动手制作带来的成功和喜悦，又将风筝与现代科技 3D 打印技术相结合，让学生体会到传统文化与现代科技的融合。本课不仅让学生在玩中学到科学知识，更是培养了他们的动手能力、创造能力，审美能力，实现了语文、科学、美术等学科的跨学科融合。

二、学情分析

五年级学生在语文方面，对中国的传统文化已经有初步的了解，并在日常的语文学习中积累了一部分关于风筝的古诗词，掌握了一定的文化背景知识。同时，具有小组合作交流能力和独立动手操作能力，并在日常的科学课程学习中，学习了“风力”的有关科学原理，同时具有一定的绘画水平，有使用绘画艺术装饰、绘制图画的技能。

三、目标设计

1.科学（S）：在本活动中通过实验实践活动，探究风形成的科学原理，探究空气受热后上升的科学原理。利用电风筒吹风模拟自然风实验，探究风筝飞面受力状况，探究风筝飞上天空的科学原理。利用热空气的实验使学生懂得空气受热会上升，并懂得受热的空气为什么会上升的科学原理。使学生了解

生活中人们科学利用风的实例。

2.技术（T）：运用正确的方法进行风筝的设计和制作，鼓励学生进行风筝的创意设计并学会用使用各种相关制作工具。运用正确方法设计制作风筝。

3.工程（E）：学生能自主进行资料收集，在教师指导下进行科学原理探究，并发挥创新思维，进行风筝创意设计制作。在自己的风筝制作过程中，学会用资料收集，科学原理运用，应用适合的技术手段完成作品的方法。

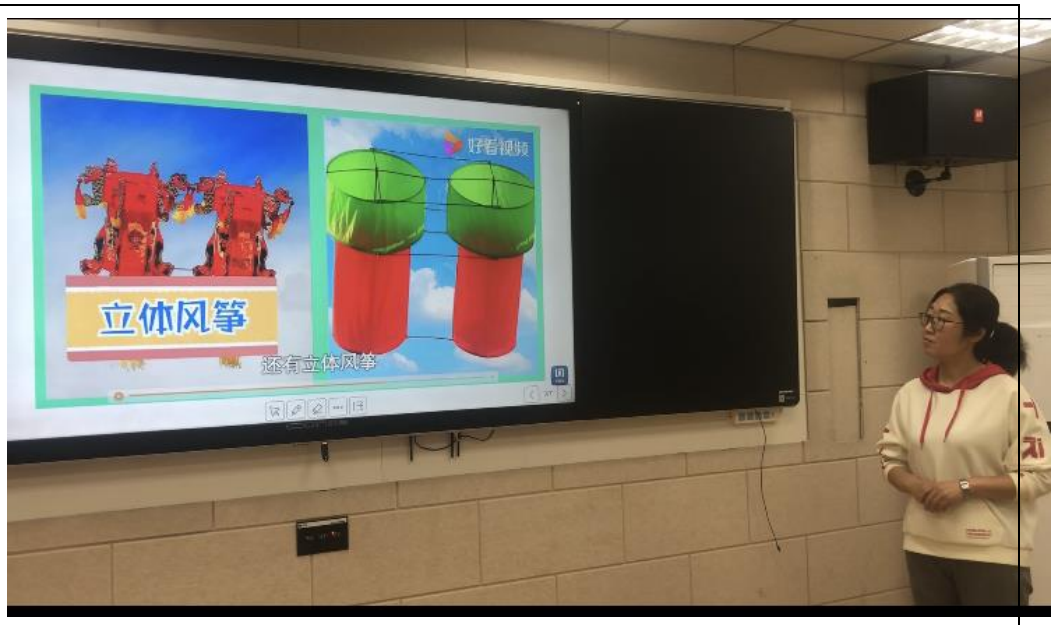
4.艺术（A）：使学生运用造型设计、绘画、剪纸、贴花等艺术方法装饰风筝。使作品展现或传统或现代的艺术风格。使学生在此活动过程中受到艺术的熏陶和美的欣赏。

5.数学（M）：运用测量、计算、数据对比、数据收集等数学知识和方法进行作品的设计和制作。

四、案例实施过程

（一）情境激趣，导入活动——认识风筝

风筝作为中国传统文化的瑰宝，是中国人民智慧的结晶。在本环节中通过教师的介绍，使同学们对风筝的相关知识等有所了解，具体包括风筝的发明、飞行原理、不同的类型、风筝文化、以及风筝有关的诗词等，观看不同风筝的图片以及风筝节等放飞风筝的视频，体会风筝这一传统文化中所蕴含的科学道理，激发学生认识风筝的兴趣。



（二）搜集资料，小组展示——说风筝

本环节旨在通过学生搜集不同形状、类型风筝的资料，小组展示，说一说各种形状风筝的特点，从而对风筝的飞行原来有一定的理论基础，经过分析总结确定几种常见的风筝形状（筝形、三角形、圆形、正方形），为下一步的模拟实验环节做基础。

（三）模拟实验，探究原理——试风筝

1. 风筝结构探究

（1）目的：了解风筝的骨架的基本结构，简单的风筝骨架特点学会风筝骨架的平衡和对称的结构捆扎方法。

（2）研究过程：学生观看风筝骨架的方法视频（因疫情在家中观看），然后进行风筝骨架的设计和实验，在实验过程中，弄懂平衡风筝骨架的特点和捆扎技巧。例如“沙燕”风筝骨架的燕翅、燕尾的特点，经过测量，计算，使捆扎时应使骨架的中线两侧保持平衡和对称。

2. 风筝飞天的科学原理探究

（1）风的形成科学原理探究

①目的：风筝飞行首先需要“风”。由此，我们首先要让学生理解风是怎样形成的。通过实验探究，理解“热空气上升，带动空气流动”从而形成着自然界的“风”。

②过程：学生利用铁架台、螺旋纸条、点燃的蜡烛，平衡纸杯等材料，进行风的形成的模拟实验。学生把螺旋纸条系到铁架台铁夹上，在下方放一只点燃蜡烛，观察纸条，现象是纸条旋转。然后，学生在铁架台的横杆两端系上纸杯，使两端平衡，一下边放点燃蜡烛，现象是，放蜡烛一端向上，失去平横。

从而，学生理解，热空气上升会，热空气上升使空气流动，形成风。





（2）风筝面迎风角度探究

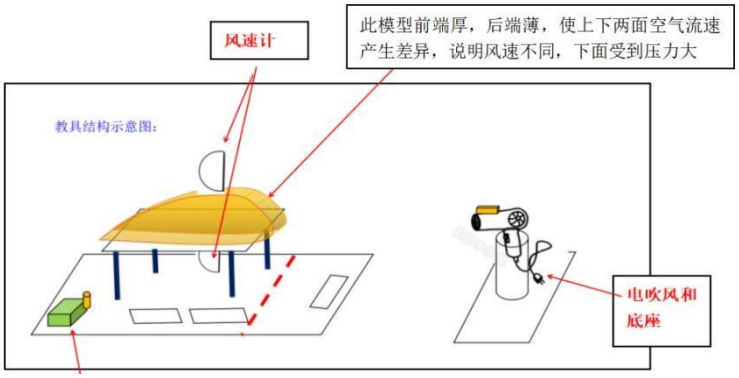
①目的：在理解风的形成科学原理基础上，通过查阅资料了解风筝的飞行原理--风筝面的上下气流流速差异，风筝面下气流受阻压强大，上面气流通常压强小，

通过对比实验，探究风筝的风筝面的受力状况，探究风筝面的迎角是约多少时候，风筝容易起飞。通过对比实验，懂得风筝线绳位置探究与风筝面受力关系探究。

②过程：

*1）进行风筝面上下面风速差异演示实验

教师利用教具模型，模型如图。



通过演示此教具模型，学生通过观察风速计的指针位置，

发现模型上下两面的风速差异，风速差异，产生了压强的差异（下面压强大，上面压强小），从而理解风筝能够飞起的基本科学原理——是因为风筝面的下面受力大而飞起来。

*2）风筝面受力分析探究

教师利用视频演示和图示，讲解风筝面的受力状况

如图：

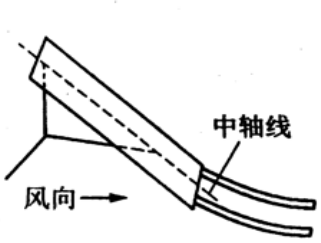


图 1

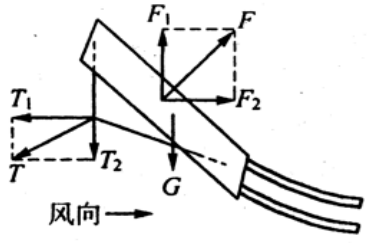
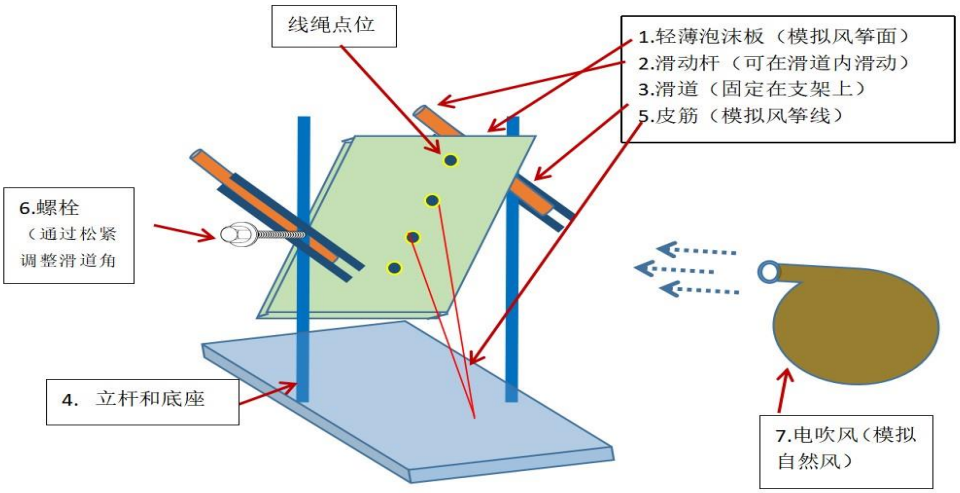


图 2

吹在风筝表面上，产生一个垂直于风筝面的压力 F，风这个力可以分解为水平方向的分力 F2 和竖直方向的分力 F1。F2 的作用是使风筝远离，F1 的作用是使风筝上升。同理，风筝线的拉力 T 也可以分解为水平和竖直两个分力 T1、T2。G 为风筝的重力。当风速较大时，压力 F 较大，竖直方向满足 F1＞T2+G 即 F1-T2-G＞0 风筝上升。　风筝上升到一定高度和距离，风筝线重力大大增加，使得拉力 T 大大增加，而且风筝和竖直方向的角度减小，使得分力 T2 大大增加，当达到 F1-T2-G＝0 时风筝就不再上升，而是稳定在空中。

*3）风筝线绳位置、风筝面迎角与风筝受力关系探究。

学生通过利用风筒、风筝模拟装置分成三组对比实验。



风筝面迎角与升力关系模拟实验装置

通过以上装置，学生分组实验，每组的线绳点位不同，学生根据，泡沫板的滑动状态和皮筋的拉伸程度，判断泡沫板（模拟风筝面），在不同的迎角时受到的扬力大小，从找的最合适的风筝线绳选取的点位，角度等参数。同时理解风筝的线绳的位置怎样选定。

经过试验探究，学生找到风筝的线绳位置是：一般在中间立杆的 3 分之 1 处，也就是按照黄金分割点处就可以了，也就是让风筝受力更大一些。栓线要在中线栓上两根，上面那条一与风筝的面成 90 度，下面那条与风筝成 60 度。

这部的三个实验活动：1. 进行风筝面上下面风速差异演示实验。2. 风筝面受力分析探究。3. 风筝线绳位置、风筝面迎角与风筝受力关系探究。三个实验为递进关系，在前一个实验的基础上进行下一个实验，使学生从跟风筝相关的基本原理，到风筝飞起的关键原理和数据，层层深入，使学生理解和掌握风筝飞上天空的基本科学原理。

（四）动手实践，敢于创新——做风筝

1、教师讲解并指导风筝制作

在本环节中学生通过在模拟实验中积累的经验，去制作风筝，但是在动手操作前，教师对学生有前期指导，提供了具体的制作材料（宣纸、线绳、竹竿、胶水等材料），并指导学生进行风筝的制作，指导学生了解风筝的“四艺”。

（1）形状（学生自主选择）

“扎”包括：选、劈、弯、削、接。

（2）材质（宣纸和竹骨架）

“糊”包括：选、裁、糊、边、校。

“绘”包括：色、底、描、染、修。

（3）技巧（风向、风速、绳长、栓绳结点）

“放”包括：风、线、放、调、收。

2、学生动手做风筝

学生根据现有的材料，将风筝的形状选择作为本次活动案例中的唯一自变量，探究不同形状的风筝飞行。







3、画风筝

作为跨学科融合的案例，在本环节注重培养学生的美学素养，风筝在传统文化中已经独具特色，随着时代的进步，现代社会的风筝有什么装饰特点，需要学生自主装饰绘制。





（五）案例评价方法

作品展示，评价交流——放风筝

将小组制作的风筝拿到实际环境中去放飞，做小组的评价交流。

学习评价

	实用性 20 分	美观性 20 分	科学性 20 分	创新性 20 分	协作性 20 分
得分					

（六）学生成果展示

1.STEAM 风筝扎制活动促进学生对风筝文化深层次的了解

在本学习活动结束后，学生能够更真切的体会传统的风筝文化，包括对语文学科“风筝-纸鸢”相关的诗句有更深的理解，包括诗句的积累背诵、根据风筝出现的关键字判断古诗句

创作的时间背景、以及诗人托风筝以言志的蕴含深意等，这是在文学方面学生获得的提升。而在自己经历风筝扎制后，衍生出来对传统工艺的探究热情，体会其中匠心独造的魅力。

2.掌握了多学科的知识内容（STEAM）

在学习活动过程中，学生在扎制风筝前，会有前期工程原理的探究，以及扎制环节中的“四艺”所蕴含的科学、技术、工程、数学、艺术知识。例如，不同得风筝形状、构建比例与弧度、风筝尾部的放置位置、不通风筝样式在放飞过程中的空气动力原理等，学生对上述知识过程均由掌握。而在风筝设计装饰环节后，学生体会到美术和文化的联系，学生表明对美术课程中所讲授的对称、图案、色彩等方面有更深的理解。

析，感知其中蕴含的“潍坊味儿”和各种美的因素，这一活动有利于提升学

3. 形成创新意识和解决问题的能力

通过STEAM风筝活动,学生的学科间界限不再是分隔开的，科学老师表示学生在课堂学习中保持有更强烈的学习兴趣，能条理清晰地设计实验步骤，表达更趋于完整，并在个别实践操作环节，能结合生活经验完成操作。同时，学生反馈在其他学科的小组合作环节，找到了相同志趣的朋友，更将合作意识种植在学生心中，习惯性地在学习过程中听取他人的意见，更有教师反馈学生在课堂中的小组探究活动中拥有更高的积极性，并能有明确的小组分工合作意识，参与过项目的同学而在活动

中拥有更好的协作意识，并有一定的领导管理能力。

（七）案例总结与反思

反思

1.模拟实验资源限制

在项目学习的过程中，学生对空气力学等方面的模拟实验方面，因在空间、资金方面限制而产生的教学资源以及实验条件的缺失，学生未能很好的在科学性角度对风筝的飞行原理形成事实性知识，但在实际实验中已经在依托现有的实验环境，通过视频学习、网络素材的收集共享等多元的活动方式弥补科学实验的不足，因此，在这一方面仍需要做进一步的完善。

2.教师个人的综合素养以及技能有待提升

教师作为整个学习项目的引导者与设计者，教师本身的核心素养至关重要，而风筝项目对教师的个人能力要求较高，使教师无法像专业的扎制艺术家一样对风筝扎制技术做以最专业的指导，可能在学生活动过程中遇到的问题缺乏最具科学性的指导。同时教师在 STEAM 课程的实施设计方面缺少经验，从源头上提升教师的知识技能、理论知识等，拥有更完备的学科知识，可能在学习方案的设计上会更具科学性与可操作性。STEAM 理念强调学科知识的整合教学，并且风筝扎制中包含着语文、数学、物理、科学、美术等知识内容，在这些方面，相应学科的教师在教学中具有明显的优势，因此扩大教师队伍争取其他学科教师的支持，采用多种学科共同教学的组合方式，

优化学科教学配置，可能会有事半功倍的效果。

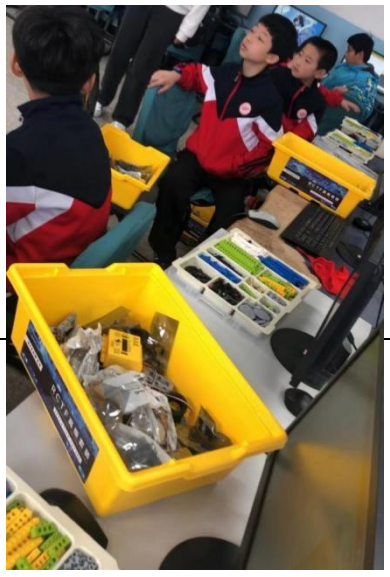
典型案例三：校门伸缩雨棚——STEAM 学习案例

一、创作启发——了解平行四边形特性，产生初步设想

学生在进行数学课学习平行四边形时，为了引导学生更好地感悟平行四边形的可伸缩性，教师出示了大量利用平行四边形伸缩性的生活实例，如折叠挂衣架、可伸缩式晾衣架等。孩子们发现雨天放学时，因为家长怕孩子们挨浇，都聚集在学校大门口，使本来井然有序的放学时间变得异常混乱。学生们思考是否可以利用平行四边形特性，在学校大门的横梁上加装一款电动可伸缩雨棚。于是，在科技教师的引导下，孩子们进行了初步设想，并通过对学校大门进行等比例缩小建模，设计测算伸缩长度及承重能力等实践操作活动，将想法变为现实。

二、基础知识学习——Mind+编程环境、基础组件搭建学习等

我们针对本项目的需要，在学生平时社团学习基础上，为学生开展 Mind+编程环境、象未来主控板以及相关传感器原理的学习，为学生讲解基础的入门知识。同时学生除了编程知识的学习，还包括基础组件搭建的学习，以及想过的几何知识与齿轮、杠杆、轮轴等机械知识的学习。





三、作品设计——机械结构

经过设计，我们的装置作品主要分为两部分：基础结构和程序编写部分。

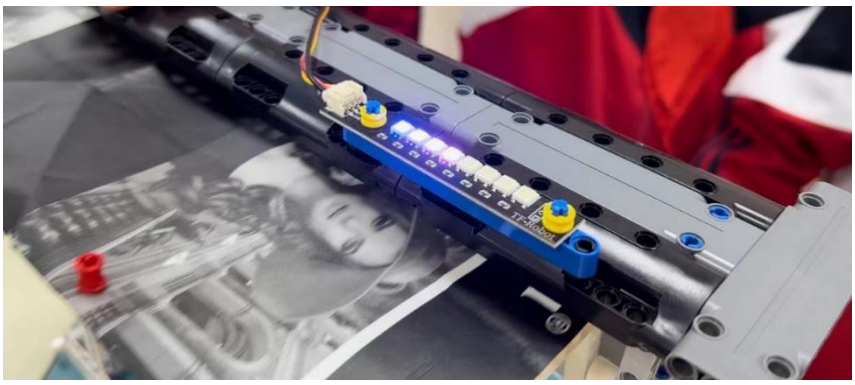
基础机械结构部分我们选择使用象未来主控板及扩展板、光线传感器、水位传感器。在搭建方面，雨棚伸缩的地方搭建成四边形，利用四边形的特性实现雨棚的伸缩，并在两侧同时安装马达，利用马达带动蜗轮蜗杆结构进行传动，将四边形的一条边固定在蜗轮的轴上带动四边形运动实现雨棚伸缩。



四、作品设计——程序编写部分

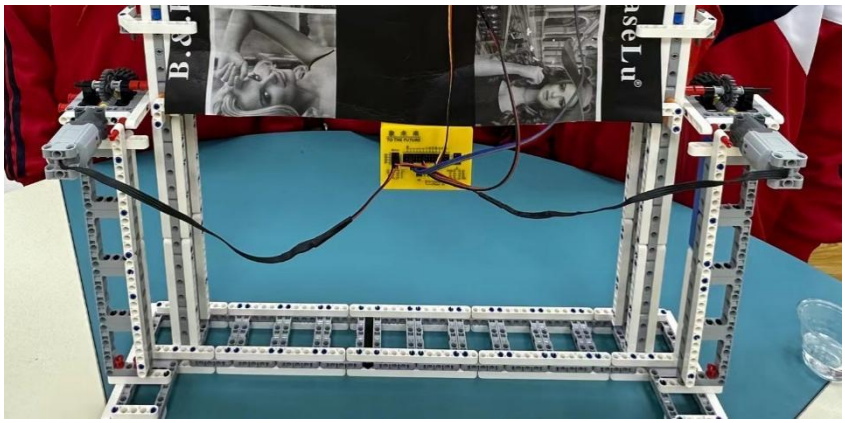
在搭建基础结构后，智能装置部分使用象未来主控板作为主控制器，同学们通过Mind+编程软件进行编程获取光线传感器和水位

传感器信息并触发雨棚实现自动伸缩，同学团队内进行程序编写，通过对对光线传感器的阈值设定，与 LED 等亮度及颜色结合，将光线强度对应投放给灯的颜色。



五、作品调试——发现问题调试解决

在完成项目的搭建设计后，由于左右两侧使用马达带动蜗轮蜗杆结构进行传动，两端容易出现雨棚左右支架不平衡，从而使马达牵引出现不稳定情况，所以要调整马达的转速，并将初始的左右两端调整平衡。



六、研究价值和意义

1、学生形成“为他人服务”的态度

相较于项目作品的实用性，学生主动设计便民便己作品的精神更值得关注。该装置可以为学生和家长遮阳避雨，使学生放学井然有序，避免家长担忧，减轻家、校双方负担。小学生都能在紧张的

学习生活中，抽出时间设计便民装置。他们主动参与设计校门伸缩雨棚的成果，值得我们深入挖掘和拓展。反过来，以校园环境为场景，鼓励中小学生研发便民装置，对培养青少年的想象力与动手能力来说，也大有裨益。

2、多学科知识融合的学习与应用

项目学习使用的知识丰富、学生参与度高。应用 mind+软件平台将自己的想法付诸现实，在动手实施过程中学到了机械构造，物理、力学等学科知识，虽然程序不算复杂，但是学生在参与过程中自学能力，知识的运用能力，动手能力，创造能力都得到了培养和锻炼，都有所收获，有所提升。

3、形成创新意识和解决问题的能力

通过项目学习活动，学生的学科间界限不再是分隔开的，老师表示学生在课堂学习中保持有更强烈的学习兴趣，能条理清晰地设计实验步骤，表达更趋于完整，并在个别实践操作环节，能结合生活经验完成操作。同时，学生反馈在其他学科的小组合作环节，找到了相同志趣的朋友，更将合作意识种植在学生心中，习惯性地在学习过程中听取他人的意见，更有教师反馈学生在课堂中的小组探究活动中拥有更高的积极性，并能有明确的小组分工合作意识，参与过项目的同学而在活动中拥有更好的协作意识，并有一定的领导管理能力。

六、典型案例的示范引领作用

在进行项式学习实践中，我们深刻理解了：项目式学习是一种以学生为中心的教学方法，它提供一些关键素材构建一个学习环境。学生组建团队，通过在此环境里解决一个开放式问题的经历来学习。它允许学生们在试图解决问题的过程中发展出来的技巧和能力。包括如何获取知识，如何计划项目以及控制项目的实施，如何加强小组沟通和合作。项目式学习这个过程，赋予学习者应对未来挑战的能力。项目式学习是以学生为中心、以问题为导向的跨学科学习，学生通常以小组协作的形式开展实践，并且能开放包容地接纳建议，创造性地提出解决问题的方案，最后自信满满地进行展示成果。

在推动以素养为导向的教育背景下，要教学改革落地，其中项目式学习作为落实新课标教育目标的有效载体之一，不仅能激发学生主动探究与解决真实世界的问题，还能促使学生在项目过程中通过自主学习、合作学习、探究学习的方式主动建构跨学科的知识网络，落实学生核心素养。

项目式学习通过改革教学方式，使学习更具实践性和创新性，从而提高教育质量。为教育改革提供了新的思路和实践方式，促进学校教师项目式学习指导力的整体进步。项目式学习不仅改变了学生的学习方式，也给教师提供了新的教学理念和方法，提高了教师的能力。

教师作为整个学习项目的引导者与设计者，教师本身的核心素

养至关重要。项目式学习对学生的创新能力和动手操作能力以及思维的培养价值是其他教育活动无法代替的，尤其是动手操作能力、创新意识和团队协作意识的培养。项目式学习鼓励家长和社会的参与，加强了学校和家庭、社会的联系。通过共享学习资料、线上网络空间学习等手段，使教育资源的利用效率得到提高。

注重培养学生的实践能力和创新素养，提升学生的核心素养。在学习过程中，为所有学生提供了平等的学习机会，无论他们的背景如何，都能通过项目式学习参与到学习中来，从而促进了教育公平。创造了积极、合作的学校氛围，让学生和教师都能在一个更加和谐的环境中共同进步。实现跨学科的交融，学生以项目完成为探究目标，他们集学习者、参与者、设计者、创造者等多种角色为一身，真正提高了学生实际解决问题的能力以及创造力，提升了学生的综合素养，这正是新时代教学中所探寻的目标。

七、其它需说明的事项

在之前的教学探索中，该模式取得了一定成效:

项目式学习《走马观花》获得 37 届辽宁省科技赛实践活动一等奖;

《一身风雅醉千年》课程获市精品校本课程;

学校的“蓝色梦想”科技创客社团，获省创新展示评选活动展示活动科技社团二等奖;

信息技术融合课《密铺》在 2021 年辽宁省信息与通讯技术环境下教育教学创新展示评选活动中荣获一等奖;

教学方案《追“风”的孩子》获省 ICT 活动学生创造学习项目二等奖;

教学案例《母亲节的礼物——可调节的高跟鞋》作为优秀项目在辽宁省 UGS 多空间融合学习共同体展示会上汇报。

党支部书记兼校长赵咏梅代表优秀实施学校在辽宁省 U-G-S 多空间融合学习共同体展示会上做题为《七彩教育》报告。

链接:

https://pan.baidu.com/s/11Ux-8putt6CUFx0YEK_RNg?pwd=6t37

提取码: 6t37

八、审核意见

共同体单位申报意见 负责人签字：　　年　　月　　日 单位公章
省级项目组向上推荐意见（各成员单位不填写） 项目负责人签字：　　年　　月　　日 单位公章
省电化教育馆推荐意见 单位主要领导签字：　　年　　月　　日 单位公章