



马央辉老师制作的杭州湾跨海大桥模型。

## 宁波学生 用纸“复刻” 世界第一高桥

北盘江大桥,跨越云南和贵州交界的北盘江大峡谷,全长1341.4米,桥面到谷底垂直高度565米,垂直高度和桥梁跨度均属世界罕见,因刷新世界第一高桥纪录而闻名中外。

近日,宁波市曙光小学501班的五名学生历时20天,用纸制模型“复刻”北盘江大桥,在临摹制作过程中体会中国制造、中国气概。此模型在学校科技节进行展示时,得到了学校老师们的一致好评。

这些孩子们第一次尝试就做出了如此精致的模型,是如何办到的?其实,这背后还有一位很厉害的科学老师。



马央辉老师制作的城市立交桥。



同学们制作的北盘江大桥模型。

□现代金报 | 甬派 记者 钟婷婷 通讯员 何畏

## 鸡蛋撞地球 挑战重力

鸡蛋撞地球,是许多学校科技节上的传统项目。近日,在鄞州区甲南小学的科技节期间,五年级段推出了“鸡蛋撞地球”的科学小设计实验活动,吸引了近百名学生前来挑战。有孩子家长说:“我读高中时也玩过这个,没想到现在还这么流行,真是经久不衰啊!”

□现代金报 | 甬派 记者 钟婷婷 通讯员 缪小飞

鸡蛋撞地球初见于20世纪80年代英国科促会青少年部组织的青少年科技活动,利用鸡蛋、降落伞材料、缓冲包装材料等制作装置使鸡蛋撞地而不碎。这个项目看似简单,实则蕴含着深刻的物理原理,且能充分发挥孩子们的创意。

该校科学老师汪灵芝介绍说:“我们学校的比赛要求是,将一枚普通的熟鸡蛋从三楼的高度自由落体至坚硬的水泥地面,在保证蛋壳完好无损的同时,还需要减轻保护装置的重量。在决赛时,我们要对保护装置称重。这不仅是对材料科学、力学原理的一次实践应用,更是对创新思维和动手能力的综合考验。”

设计过程中,孩子们的创意丰富。

有的利用空气动力学的原理,设计出优雅的降落伞或滑翔翼,让鸡蛋缓缓下落;有的则巧妙地运用缓冲材料,让鸡蛋在层层保护中安然无恙;还有的别出心裁,利用三角形的稳定性原理,为鸡蛋打造了一个稳固的“避风港”。孩子们敢于想象、勇于创新,可谓是八仙过海,各显神通。

在家里,孩子们与父母一起头脑风暴,从材料的选择到设计的构思,从实验的尝试到方案的调整,每一步都凝聚着家庭成员的汗水与智慧。在班级里,因参与学生人数多,科学老师则忙着进行初赛的评选。其中,503班全员参与,班主任甚至要在课间拿出电子秤,一个个给学生设计的作品进行

### A 一个充满挑战的作业

今年10月,宁波市曙光小学的科技节给五年级的学生布置了一个充满挑战的作业,让学生以纸为主材料,打造一座“惊世桥梁”。

桥的制造,融合了大量的科学技术、高端的制造工艺、美学的应用等,是一个综合且复杂的超级工程。该校科学老师马央辉说:“中国在造桥的造诣上独树一帜,很多高难度问题都被攻克了,成就了一个个奇迹。桥的样式各异,有桥面下拱形、桥面上拱形、悬索、斜拉索等,有跨江跨河的,有跨海跨峡谷的,还有城市立交桥。为什么要用这些样式,不同的跨越对桥的建造又有什么独特的要求?它们背后又

有哪些原理呢?带着这样的问题,我们引导孩子先做调查,再进行临摹制作。”

为了让孩子们做得更专业、更逼真,马央辉率先动手制作了跨海大桥、拱形桥、立交桥等四种类型的桥梁模型,其中有孩子们熟悉的杭州湾跨海大桥、赵州桥等。

马老师说,他每天上课,有空时就做一点,断断续续用了三个星期的时间。“别小瞧了纸制模型,不同的模型,它所蕴含的科学知识,所需的动手能力并不相同,是一项高端的技术活。我把它们做出来后,孩子们就可以近距离地观察桥的各种特征了。”马央辉说。

### B 一群锲而不舍的人

有了老师的榜样,孩子们也干劲十足!但制作纸桥,看似简单,实则困难重重。首先,因为纸桥桥墩无法插入桌面,纸桥的稳定性成为一个问题;其次,根据规则,桥面需要承重十斤左右的重量,什么样的纸、什么样的形状才可以承受这样的重量?第三,如果制作大跨度的桥梁,如何让每根“悬索”都拉住桥面来承受重量呢?以上这些问题,成为每位参赛者需要攻克的难题。这些难题不仅涉及材料科学、力学原理方面的知识,更是对学生创新思维和动手能力的综合考验。

为了解决难题,孩子们积极动脑,用了很多巧妙的设计来突破难关。有的底部加一块纸板用来模拟地面,便于桥墩的固定;有的用三角形结构来增加稳定性;有的用拱形来支撑桥面;有的用较厚的手工硬纸板来做桥面;还有的别出心裁用卯榫结构拼接纸板,来增加跨

度。

最终,501班的五位同学制作的北盘江大桥模型在各项评比中均得满分,获得纸桥组第一名的好成绩。小组代表郑俊逸同学自豪地介绍说:“我们用了斜拉索结构,还在桥塔上增加了风力发电机,以保证桥梁日常的供电。”

对于孩子们的创意,该校校长何灿军感到十分惊喜:“这些设计不仅展现了孩子们对科学知识的灵活运用,更体现了他们敢于想象、勇于创新的精神风貌。”

纸造模型项目,让孩子们经历了从纸造到智造的过程,感受了科学的魅力。何灿军表示:“这项活动不仅培养了孩子的动手实践能力与科技创新能力,还能深刻体会我国建造师们的伟大与不易,民族自豪感油然而生。”



学生用一次性筷子制作了一个三角形支架。

称重,好不热闹!

据统计,共有30名学生冲进了决赛。在高空投放的那一刻,所有人的目光都紧紧跟随那枚小小的鸡蛋,心中充满了紧张与期待。当鸡蛋最终稳稳地落在地面上,未受丝毫损伤时,喜悦溢满了每个人的心房。

30名学生中,只有7个学生的鸡蛋碎了。在剩余的23名学生中,学校又对去除鸡蛋后的装置进行称重,并依次排名。最终,506班的陈奕璇获得了第一名的好成绩。

陈奕璇在介绍自己的设计时说:“我用两个苹果包装袋紧紧地包裹住鸡蛋,再用一个塑料袋当作降落伞。其实很多同学都想到了用‘降落伞’,有

的是用气球,有的用塑料袋。但我发现在选择塑料袋时也有一定讲究,塑料袋要大一点,这样缓冲时间长,可以让鸡蛋掉落的速度减慢。但塑料袋的材质也不能太软,太软的话就可能‘降落伞’打开失败,那鸡蛋就要碎了。”

汪灵芝老师表示,一般成功的作品不仅轻盈美观,更在保护鸡蛋方面展现出了卓越的性能。而失败的作品往往都会存在一些缺陷,比如有的孩子把鸡蛋放在一次性杯子里,杯子包裹性不强,下降过程中若角度不对,就容易脱离杯子,掉落出来。

孩子们需要在不断尝试中,开动脑筋,进行改良。“鸡蛋撞地球”,撞出了无穷的乐趣,也燃起了创新的火花!