

2025年10月28日 星期二 责编:张亮 俞素梅 美编:徐哨 审读:邱立波

擦黑板,怎样才能不“吃”粉笔灰

有想法的李同学,也很有行动力……

他制作的“粉笔擦自动除尘盒”在创客大赛中获二等奖

当过学生的人,都感受过黑板上的粉笔灰,都记得教室前排的空气中常有粉尘飘落。不过,很少会有学生去思考怎么解决这个问题。而镇海区崇正书院六年级的李龚翰同学不仅思考了,还付诸行动了。他制作的“粉笔擦自动除尘盒”,在宁波市中小学生创客大赛中获得二等奖。

□现代金报 | 甬派
记者 王伟

►李龚翰与他创意设计的粉笔擦自动除尘盒。



趣味实验: 造一艘潜水艇

学校:高新区实验学校新晖校区
班级:501班
姓名:黄健博
指导老师:吴依娜

最近,爸爸带我去宁波潜艇展示园,近距离参观了一艘已经“退役”的潜艇。修长流畅的船身,黑漆般闪亮的颜色,还有那些精密的仪器和武器……天哪,我眼前的可是一艘真正的潜艇!它静静地停在那里,却让我仿佛看见它正如一条灵动的鱼儿,在蔚蓝的波涛间自如穿梭,时而上浮,时而下潜。

面对如此震撼的景象,一个强烈的念头在我心中升起:这个庞然大物,究竟是如何在浩瀚海洋中自由沉浮的呢?突然,一个大胆的想法跳进了我的脑海——我能不能自己动手,造一艘迷你潜水艇呢?

说干就干!这不仅仅是一次好玩的实验,更是一场关于浮力奥秘的科学探究。我要亲手揭开潜艇沉浮的神秘面纱,看看这个钢铁巨物是如何听凭人类的指挥,在深海中遨游的。

实验器材:

气嘴、船体、气球、注射器、小号螺丝、大号螺丝、塑料软管。

实验步骤:

1. 安装配重螺丝,大号螺丝放船体前部,小号螺丝放船体尾部;
2. 给气球安装气嘴,固定在船体的中尾部;
3. 安装气管,盖上面板,使气管的另一端从船体上部的孔穿出;
4. 气管连接注射器,注射器活塞保持抽到底的状态。将船体放入水中,推拉针筒注射器活塞就可以看到船体沉浮。

实验现象:

现象一,注射器往气球充气,潜艇上浮。

现象二,注射器抽出气球里面的空气,潜艇下沉。

实验原理与总结:

通过本次实验,我制作了一艘简易版的“潜水艇”,还深入理解了浮力原理在现实中的应用。实验过程中,当我推动注射器活塞向气球充气时,气球体积增大,将船体中的水排出,导致船体质量减轻,同时排开水的体积增大。

根据阿基米德原理,物体所受浮力等于其排开液体的重力,因此潜水艇受到的浮力随之增大。当浮力大于重力时,潜艇便顺利上浮。

相反,当我用注射器抽出气球中的空气时,气球体积缩小,外部水流重新注入船体内部,这一变化让船体质量增加,而排开水的体积相应减小,导致浮力减小,潜艇因此下沉。

这次生动有趣的实验让我真切体会到:看似深奥的科学原理其实并不遥远,它们就蕴藏在我们身边的日常现象中,等待着我们用好奇的眼睛去发现,用灵巧的双手去验证。

记者 钟婷婷 整理



A 源于生活的“粉笔擦除尘盒”

李龚翰喜欢通过自己的小发明、小创造,来解决生活中的问题。

如何设计出一款除尘高效便捷且又轻巧的粉笔擦除尘器呢?有了大致创意后,李龚翰先用3D绘图软件绘制出主要部件的结构图,之后完成三维立体造型。为确保各部件尺寸的精准度,他还在软件系统中进行了模拟装配,完成整个作品的数字设计。

这个过程并非一帆风顺,他请教过学校里的科学老师,也请教过校外的专业人士。尽管他对软件的应用原本就有基础,但在实际应用

中还是需要针对具体需求再学习。

拿着自己设计的除尘盒,李龚翰向记者介绍了整体结构。

除尘盒设计采用一体式密封盒状,分为上部(板擦卡槽)、中部(除尘网擦机构)、下部(集尘底盒),使用时将粉笔擦卡入上部对应槽位,形成一个密闭空间,防止除尘时粉尘扩散形成污染。同时,轻微向下按压粉笔擦,使其与中部的除尘擦网紧密接触,触发感应开关,从而驱动电动机工作。电动机带动网擦不断往复,刮出粉笔擦上的粉尘,使其最终落于下

部集尘底盒中。除尘完毕后,将集尘底盒分离,倒出粉尘并清洗底盒即可。

“这个设计的核心是中部——除尘网擦机构。由感应开关、除尘网擦、连杆机构、驱动电机等组成。驱动电机通过曲柄摇杆连接除尘网擦,从而构成整个曲柄滑块机构,使网擦能够不断往复运动。”李龚翰介绍。

记者看到,这个设计体积小,方便放置于教室讲台上。操作便捷,只需将粉笔擦卡入位子,轻触按压即可完成清洁。

B 他是个有想法也有行动力的孩子

李龚翰的父亲从事机械设计类工作,母亲是一名数学教师。从小,夫妻俩很重视培养儿子的科学素养和动手能力,而李龚翰也很早就显示出了对这方面的兴趣。

“幼儿园时,儿子最喜欢的地方是建构区和乐高区,他喜欢搭建东西。”李同学的妈妈介绍。而他小学入读的崇正书院,科学教育是一大特色与亮点,在这里,李同学参加了科学相关的拓展课。学校里的崇菇坊、蝴蝶谷、崇虫乐园、仓鼠房子等,都留下了他探索的足迹。

“学校每年都会举办科技节,科技节上有‘像科学家一样创新’金点子比赛,每次,李龚翰都会积

极参加,并且经常获得一等奖。这样的活动,对孩子科学思维的培养很有好处。他的不少设计,都是从学校比赛开始,然后进入区里比赛、市里比赛,最高的参加过省级比赛。”李同学的妈妈告诉记者。

在粉笔擦除尘盒之后,李龚翰还设计过“行李箱减震缓冲脚轮”,这一创意同样来源于日常生活。外出旅游时,李龚翰发现,行李箱在不平整地面拖行时,噪音很大,令人烦恼。于是,他想设计一款具有良好减震缓冲功能的脚轮,以减轻行李箱拖行时的噪音。

通过信息检索,李龚翰查阅到在机械结构设计中,较为常见的减震方式有弹簧减震和弹性钢片减

震。通过调查,他发现市场中已经有应用弹簧弹力减震的脚轮,但实际效果不尽如人意。因此,他想到了采用弹性钢片的方式。“弹性钢材一直以来是各种车辆减震、缓冲的好材料。”李龚翰说。

接下来,李龚翰同样经历了较为漫长的绘图、软件设计、3D打印等过程,其间,需要一次次调适,以达到更好的效果。

“从生活中发现问题,思考解决问题的方式和办法,并通过一系列实践制作出相关产品,参加比赛的时候,向评委阐述自己的创意来源、创意思考、创新设计和设计制作,我喜欢这样的过程。”李龚翰说。