

第 23 课时 动力十足的气球

教学目标	通过好玩的实验和制作，让孩子们初步探究并理解作用力和反作用力的产生及大小的相关因素； 提升孩子们动手制作、探究完善方案以及团队合作竞赛能力。
实验内容	气球火箭实验； 气球动力车的制作及游戏
教学准备	1. 分组：每组 4 人（材料按组准备，组数根据各班人数准备。） 2. 气球火箭实验（这部分演示就可以了，材料不需要多）：大的气球两三个、细线一条、双面胶、吸管 3. 气球动力车制作及游戏：一辆气球动力车需要：车身塑料板一小块、竹筷两根、大的吸管两根、矿泉水瓶盖四个（大小最好一致）、钻孔的锥子（给矿泉水瓶盖打孔，也可以用剪刀烧热一些钻孔）、气球一个，胶布、剪刀。

教学活动设计：

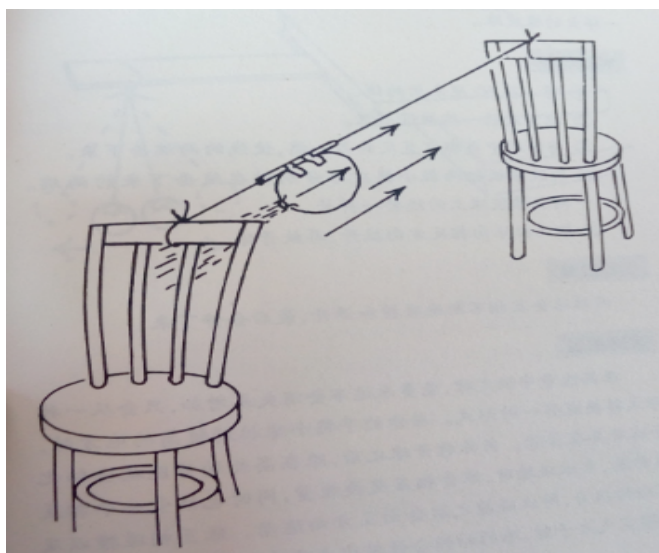
一、气球火箭（10 分钟）

如图，用气球、细绳和胶布做成一个气球火箭的简单模型（也可以不用椅子，直接让两个孩子上来帮忙拉着线就可以）

1. 导入问题：以火箭是如何升天的问题激发孩子的兴趣，然后跟孩子们说我们今天也要做一个气球火箭，它飞行的动力原理与火箭能够升天的原理是一样的。

2. 演示：老师让孩子上来帮忙演示气球火箭。演示前的猜测：老师可以跟孩子们开下玩笑说，这可是一个满肚子气的气球，它准备撒气就走，那你们猜下放开气球后，气球会向哪个方向撒气就跑呢？（气球会往放开气体口的相反反向移动。）

3. 交流：由此，导入到作用力和反作用力的概念，原理老师简单讲下：因为从气球中喷出的气体对空气有一个作用力，空气对它就有一个反作用力，于是气球就向喷气的相反的方向移动了。



4. 再次验证：把气球喷气口的反向反过来，再让孩子们猜测气球会向哪个方向跑？然后放开气球验证。

进一步的探究问题：把气球吹更大的话，气球会跑得更快还是更慢？用两个气球作为箭身的话呢？

先让孩子们猜测，再进行演示。老师可以带孩子们一起玩一玩。（更快！因为空气的量更多，产生的反作用力更大。）

二、制作气球动力车，玩打保龄球游戏（30 分钟）

1.制作前的演示、探究交流：（老师可以先提醒大家：看哪一小组在这个展示交流的环节中最专注投入，等下就先给他们小组发制作材料）（10 分钟）

老师可以先展示制作好的气球动力车，或者是图片：

正面：



背面：



老师最好先演示下跑起来的气球动力车，激发起大家制作一辆属于自己的气球动力车的兴趣。让大家先观察老师做的气球动力车，引导大家自己在制作前先自己思考如何设计,例如：

（1）为什么底部的筷子要套在吸管中呢？（这样车子才可以滚动行走。）

（2）为什么套在气球上的吸管与车身板之间还要加一块垫高的东西呢？（这样吹大的气球才不会卡在地面上，车子也才能够跑起来。）

（3）结合待会要玩的动力车打保龄球游戏，如果小组想获得优胜的话，在制作属于自己的动力车的时候就要结合之前的气球火箭的实验思考：

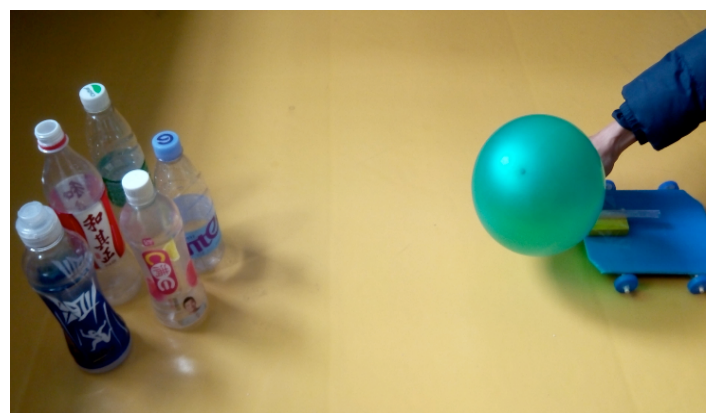
怎么样才能让车子跑得又笔直又快呢？（车轮的制作要牢固整齐，车子跑起来才不会歪来歪去的；套在气球上的吸管与车身板之间垫高的部分可以的话尽量高些，这样比赛的时候就可以把气球尽量吹大些，就有更大的动力了。）

2.分小组，强调小组间的相互配合；发材料，制作气球动力车。（为了节省时间以及安全问题，瓶盖的孔老师可以提前帮忙钻好。）（15 分钟）

老师要先讲清楚总共的制作时间有多长，在制作中老师下去进行指导，协调孩子们如何更好的进行配合，并间歇性地提醒孩子们还剩多少时间。

3.制作完成后，玩保龄球游戏（5 分钟）

游戏方式:在教室的地上摆放几个矿泉水瓶，从统一的起跑线发射每一组的气球动力车。每组 3 次机会，打倒一个矿泉水瓶加一分，看哪一组累加的分数最多，最后就能够获得优胜队。最好是老师带孩子们实际演示一遍，在演示的过程中与孩子们讲好游戏规则。



教学延伸：

老师可以让孩子们观看火箭起飞和喷气式飞机飞行的相关视频：如优酷中的视频：神舟十号成功发射升空。

活动延伸：课后回家可以用一个纸盘、气球和吸管制作气球 UFO