

ふわふわずっとういているおもちゃをつくろう
～かぜのちからをつかって～

千葉市立稲丘小学校
第1学年 山本 利奈

1 動機と目的

空気清浄機の排気口に風船を置いたところ、風船がくるくる回ったり横向きになったりしながらずっと浮いていた。風船が浮いている様子がとても面白く、ふわふわゆらゆらしている物が好きな弟にずっと浮くおもちゃを作りたいと思った。ふわふわずっと浮くおもちゃを作るために、どんな風の力が必要なのか、どんな物が浮くのかなどを調べることにした。

2 実験とおもちゃ作り

(1) 実験1 「空気清浄機の風の向きを見てみよう」

① 実験道具

空気清浄機（白）、空気清浄機（グレー）、ドライアイス、軍手、風船

② 実験方法

白い空気清浄機は排気口に風船を置いてもすぐに落ちてしまう。一方、グレーの空気清浄機は風船が浮かび続ける。これら2つの空気清浄機の排気口の風の様子を観察する。ドライアイスを使い、風の様子を見やすくし、観察した。

③ 実験結果

白とグレーの空気清浄機では風の吹く向きが違っていた。空気清浄機（白）はドライアイスの煙は斜め上にいった。空気清浄機（グレー）はドライアイスの煙は上にいった。

④ 考察

風船がずっと浮き続けるためには風は上に吹いている必要があることがわかった。次の実験からはこのグレーの空気清浄機を使うことにした。

(2) 実験2 「どの風船が一番浮くか調べよう」

① 実験道具

空気清浄機、風船（大、中、小の3つ）

② 実験方法

空気清浄機の排気口に色々な大きさの風船を置き、どの風船が一番高く浮くか調べる。

③ 実験結果

大きい風船が一番高く浮いた。

④ 考察

空気が多く入っていると高く浮くことがわかった。また、大きい風船は風を受ける部分が多いので、小さい風船より高く浮くのではないかと考えた。

(3) 実験3 「風の強さを変えて風船を浮かばせよう」

① 実験道具

空気清浄機、風船

② 実験方法

空気清浄機の風の強さを変えて風船を浮かばせ、浮く様子を観察する。

③ 実験結果

風の強さによって浮く高さが変わった。強い風ほど風船が高く上がった。

④ 考察

風が強いとより高く風船が浮くことがわかった。

(4) 実験4 「ずっと浮かんでいる風船を観察してみよう」

① 実験道具

空気清浄機、風船

② 実験方法

空気清浄機の上でずっと浮かんでいる風船の様子を観察する。

③ 実験結果

風船は上昇と下降を繰り返しながら浮いていた。くるくる回りながら一日中浮いていた。



[資料1] 浮いている風船

④ 考察

空気が多く入っている物や丸い形の物や軽い物が浮きやすいのではないかと考えた。

(5) 実験5 「風で浮く物を探そう」

① 実験道具

空気清浄機、折り紙、ポリ袋、ビニール袋、チャック付きポリ袋、フルーツ包装用の網、プチプチ（気泡入り緩衝材）、紙風船、ビーチボール

② 実験方法と予想

空気清浄機の排気口に色々な物を置き、どうなるのか調べる。

より風船に形が似ていて重さも軽い紙風船が浮かぶと思った。ビーチボールは風船と似ているが、重さが風船や紙風船と比べて大きいので、浮かないと思った。

③ 実験結果

チャック付きポリ袋とビーチボール、フルーツ包装用の網はすぐに落ちた。折り紙とポリ袋は風で吹き飛ばされた。ビニール袋は少しだけ浮いた。紙風船はずっと浮き続けた。朝から帰りまで回りながら浮き続けていた。

④ 考察

丸くて軽い物が安定して浮き続けることがわかった。おもちゃ作りでは、ポリ袋を丸い形にしたり折り紙や袋のような軽い素材で飾り付けしたりすればよいのではと考えた。

(6) 実験6 「どれぐらいの物が浮くか調べよう」

① 実験道具

空気清浄機、風船、ビーズ、紙風船、ビーチボール、秤

② 実験方法と予想

実験5で浮かなかったビーチボールの重さを量ったところ、65gであった。また、紙風船と風船でも重さを量ってみたところ、それぞれ2gと3gであった。このことから風船のような丸い形の物でも風で浮く重さには限界があるのではないかと考え、風船にビーズを入れて重さを1gずつ増やし、何gまで空気清浄機の風で浮き続けるのかを調べた。

③ 実験結果

以下のようになった。6gまでは浮いたが、浮く高さはだんだん低くなった。

風船の重さ	結果	排気口に置いたときの様子
4g	浮き続けた	揺れながら浮き続けた
5g	浮き続けた	揺れながら浮き続けた
6g	浮き続けた	揺れながら浮き続けた
7g	浮いた	はずんだ
8g	浮かなかった	2回試行したが、30秒で落ちた

④ 考察

6gまでは浮き続けることがわかった。おもちゃ作りでは4g程度の重さになるように作ればよいと考えた。

(7) おもちゃ作り

実験の考察を基に以下の3つをポイントとしながら風で浮くおもちゃを作った。

ポイント① 袋を丸い形にするために袋の角をテープで止め、丸くする。

ポイント② 袋の口を縛って空気が抜けないようにする。

ポイント③ 重すぎると浮かないので、なるべく小さいテープを使う。



浮かんでいるおもちゃ



ふくろ



くらげ

3 研究のまとめと振り返り

実験でわかったことを基におもちゃを作ることができた。おもちゃは風で浮くか確かめながら作ったので大変だった。また、作ったおもちゃを弟に見せたら、おもちゃが風で上昇の様子を見て喜んでくれた。今回の実験では風で浮く物を調べたので、次は水に浮く物を調べてみたい。

4 指導と助言

風の強さや風船の大きさ、重さなど多くの要素に注目して実験を繰り返し行うことにより、風で浮く物とはどのような物であるかを帰納的に考えることができています。おもちゃ作りでは和紙などビニール以外の物でもおもちゃを作ればさらに考察を生かしていたのではと考える。

(指導教諭 安井 景子)