

小銭を分けるには

宇城市立松合小学校 6年生全員

1 研究の目的

夏休みの自由研究で「小銭分別貯金箱」を作ろうと思った。簡単にできると思っていたが、難しくてできなかった。そこで6年生全員（9人）の力を合わせて小銭を分ける方法を考えようと思った。

2 研究の方法と結果

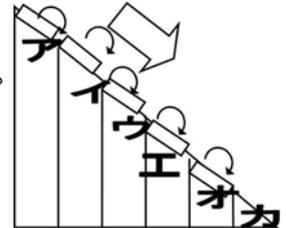
(1) 小銭の重さの違いを利用して分ける

【計量結果】 500円玉 > 100円玉 > 10円玉 > 50円玉 > 5円玉 > 1円玉

仮説 小銭(硬貨)は斜面を転がるときに自分の重さで素材の違う羽を開けて落ちるのではないか。

	ア	イ	ウ	エ	オ	カ
硬貨	500円玉	100円玉	10円玉	50円玉	5円玉	1円玉
扉の素材	段ボール	厚紙	牛乳パック	コピー用紙	ラップ	なし

- ・小銭がばらばらに斜面を転がるように落ちたときだけ順に分かれた。
- ・羽が回った後に元に戻らなくなり、後から来た小銭をせき止めてしまった。
- ・エやオの羽は柔らかすぎてゆがんでしまった。
- ・素材を新聞紙やプラスチックにしたら、強くなったが細工が難しかった。
- ・羽をすき間なく並べて、くるくる回るようにするのがとても難しい。

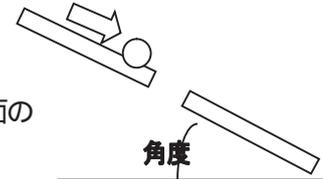


(2) 小銭の直径の違いを利用して分ける

【測定結果】 直径 500円玉 > 10円玉 > 100円玉 > 5円玉 > 50円玉 > 1円玉

仮説 小銭(硬貨)は斜面の角度の違いにより転がり方が変わり、直径に応じた穴に落ちるのではないか。

- ・500円玉、10円玉、100円玉は角度を20°にしたときによく分かれた。
- ・20°にしたとき、スピードが付きすぎて穴を超えてしまったので、斜面の続きを少し高くして、硬貨がぶつかって落ちるようにした。
- ・50円玉は12°、他は10°にした。
- ・斜面を固定した厚紙自体を43°に傾けたときにうまくいった。
- ・小銭(硬貨)の種類によって斜面が変わるので、コンパクトにするのが難しい。



仮説 小銭(硬貨)は斜面をすべり落ちるときに直径に応じた穴に落ちるのではないか。

- ・20°の斜面に1円玉大の穴を開けて、小銭をすべらせると1円玉だけが落ちた。

(3) 小銭の厚さの違いを利用して分ける

【測定結果】 厚さ 50円玉 > 1円玉 > 100円玉 > 500円玉 > 10円玉 > 5円玉

- ・装置のアイデアを考えつかなかった。重さと組み合わせたらできるのではないかと思った。

3 研究のまとめと感想

- ・小銭(硬貨)を分ける前に、小銭を1枚ずつ通す仕組みが必要である。また、小銭を落とすときに転がって落ちる場合とすべて落ちる場合があるので、それによって分け方が変わってくる。
- ・転がるときに斜面の長さや角度によって転がる勢いが変わった。
- ・条件をそろえて実験したかったが、精度の高い実験装置を作るのが難しかった。
- ・センサーを使って分ける方法があると予想できるが、どんなセンサーがあるのだろうか。
- ・想像では簡単そうだったが、実際にやってみるととても難しかった。またやってみたい。