

配り物をする時の「くるくる回転法」の研究

熊本市立山ノ内小学校 6年 北嶋 一羽

①研究の目的

配り物をする時に「くるくる回して」配り物をしたことがある人もいるでしょう。5年生の時の担任の先生は配り物をする時に指先でくるくるプリントを回してプリントをずらした状態にして配、てくれていました。そこで自分にもできるかなと思ってやってみました。やってみるうちに紙の種類を変えても同じようにずらせるのかという疑問が出てきました。また、回しやすさは紙の厚さや表面の様子にも関係があるのではないかと考え研究してみることになりました。

②研究の方法

- 「くるくる回転法」について
- ①紙の束をきれいに整える。
 - ②指先の腹の部分や爪をそと紙のまん中に押し当てて、ゆくりと紙を回す。
 - ③回し続けると紙が少しずつずれ始める。(図1)



(図1)

- 実験① 5種類の紙(厚紙、画用紙、コピー用紙(A4)、折り紙用紙、習字紙)について回しやすさを比べる。
- 実験② コピー再生用紙(A4)を使って(10枚、20枚、30枚...)枚数を増やしてい枚数と紙のずれ方の関係を調べる。

※実験①・②について、爪で(70回)回した時の紙のずれ(角度)を調べる。また、回し方にも違いが出るので、5回の平均で比べる。

③研究の予想

実験①については、薄くて表面がつるつるしている紙が回しやすくずれやすいと考えました。

実験②については、30枚をこえると回しづらくなりずれにくくなると考えました。

④研究の結果

実験①(70回転後の結果)

紙の種類	厚紙	画用紙	コピー用紙	色紙(和紙)	習字紙
紙の厚さ(mm)ネット調べ	0.3	0.25	0.106	0.071	0.07
紙の表面の様子	ざらざらしているがすべる	ざらざらしているがすべる	一番ざらざらしている。	表も裏もつるつる	表はざらざら裏はざらざら
回した時の様子(写真)					
回転角度(5回の平均)度	33	39.7	20.8	156	212

実験②(70回転後の結果)

コピー再生紙の枚数	10枚	20枚	30枚	40枚	50枚	60枚
回した時の様子(写真)						
回転角度(5回の平均)度	110.5	135.5	147.2	160.7	176.8	191.2

⑤研究のまとめ

- 紙を回転させると少しずつずれ始めます。紙どうしの摩擦が関係していて、その力でずれていくのではないかと考えています。さらに回すと、扇状になるようにずれ、一枚一枚のずれ幅に差が出るので、階段状(だんだん幅が広くなる)にずれていくことがわかりました。
- 実験①では薄ければ薄いほど回しやすくずれやすいことがわかりました。しかし、薄くても表面がつるつるしてないコピー再生紙は、あまりずれないことがわかりました。また、面積が広い紙は回しやすく感じたので、さらに紙の面積との関係も調べてみたいと思いました。
- 実験②では、自分の予想とは違って紙を増やしていくと回しやすくなり、同じ回転数でも回転角度が大きくなることわかりました。
- 配り物をする時には、枚数が多く薄い紙の時にはこの「くるくる回転法」を利用するのよいと思いました。