

スーパーパワーを発揮したい

重い物の持ち方、引っ張り方によってのちがい

呉市立広小学校 6年 相原 直

1 研究しようと思ったわけ

カバンを変えるだけでいつもより軽く感じたり、重く感じたりすることがある。重い物を持つ時や動かす時に、どのような持ち手にすると、より強く、重い物にたえられるようになるのか、どのようにしたら、重い物を軽々持てるようになるかを研究することにした。

2 研究の計画

- (1) 持ち手によって、重さに違いがあるか調べる。
(持ち手の位置, 本数, 長さ)
- (2) 持ち手によって、引っ張ることのできる重さに違いがあるか調べる。
(持ち手の位置, 長さ, 太さ, 向き等)

3 研究のルール

- 紙袋の中に、重さ 500g の重り (ペットボトル) を横向きに 1 本ずつ入れて持ち上げ、10 歩歩く。
- 10 歩歩けたものは「合格」とし、途中で破れたり、持ち手が取れた場合は「不合格」とする。

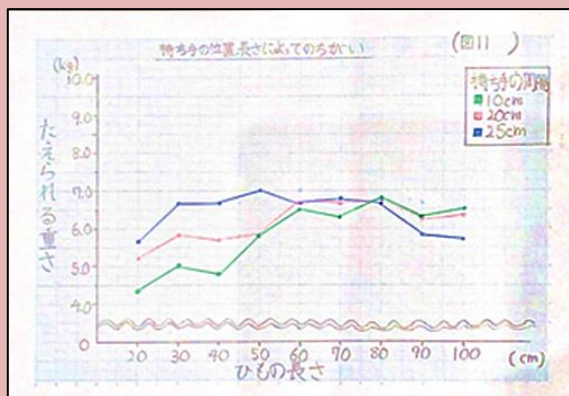
4 研究の結果

(1) 紙袋の持ち手で、重さに違いがあるか。

(2) 引っ張ることのできる重さに違いがあるか。

① 持ち手の位置、長さによってのちがい

【予想】ひもが長いリュックより、背中にくっつくランドセルの方が軽く感じた経験から、短い方が重さに強くなると思う。



【結果】ひもの長さが短い時には、持ち手の間が広い方が重さに強い。
ひもの長さが長い時には、持ち手の間と大きな関係性は見られなかった。
どの間隔の持ち手でもひもの長さが 60~80cm の時は重さに強かった。

② 持ち手の本数によるちがい

【予想】持ち手の本数は多い方が 1 本 1 本にかかる負担が少なくなり、重さに強くなる。



【結果】持ち手の本数は 1 本より 2 本、3 本の方が重さに強い。
ひもの本数 2、3 本であり差は見られなかったが、0.5kg の差で持ち手 3 本の方がわずかに重さに強かった。

① 持ち手の位置・長さによるちがい

【予想】道路で故障した車を引っ張ったひもが短かったため、短い方が重い物を引っ張ることができると思う。



【結果】どの持ち手の間隔の時にも、ひもの長さが 60~80cm の時が重さに強い。
どのひもの長さの時も、持ち手の間隔がせまい時の方が重さに強かった。
持ち手の間隔が広い時には、ひもが太い方が重さに強かった。

5 結果から考えたこと(1)

- 持ち手の位置や長さ、本数の関係には、以下 3 点のきまりがあると考えられる。
 - ① 持ち手の間隔がせまい時には、ひもが長い方が重さに強い。
 - ② 持ち手の間隔が広い時には、ひもが短くても重さにたえられる。
 - ③ 持ち手の本数が多いほど重さに強くなる。
※ただし、3 本以上は持ちにくいので、普段使う際は 2 本で十分だと考える。

5 結果から考えたこと(2)

- 持ち手を付ける位置と長さ、太さにはきまりがあると考えられる。
 - ① 持ち手の間隔がせまい方が重さに強い。
 - ② 持ち手の長さは 50cm 以上、90cm 以下が良い。
→ 一箱に持ち手を付ける時には、持ち手の間隔を 15cm、ひもの長さは 70cm にすることをすすめたい。

6 感想

- この研究を通して、持ち方や引っ張り方で同じ袋や箱でも持てる重さが全く違うということを知ることができた。実験をしていると、重い物を動かすには、持ち手だけではなく、持ち方にも大きく関係していると感じた。持ち方を工夫することで、もっと重い物にもたえられるかもしれない。これからは、持ち方についても調べて、重い物をもっと楽に上手に運べる方法を見つけたい。
- 物をもつときには、重さにたえられるかだけではなく、持ちやすさも大切だと思った。小学 1 年生の頃は、ランドセルが大きくて重く感じていたが、研究を通して背中にフィットした形は重くても長時間もつことができるように工夫されていると思った。
- 重い物を運ぶ人を観察してみると、台車に乗せたり、物自体に車輪をつけるなど、様々な方法で運んでおり、興味深いと思った。今回研究したことも活用して、普段でもスーパーパワーを発揮していきたい。

「重い物を簡単に持つ方法」をテーマに、持ち手の「間隔」「長さ」「太さ」「本数」など、様々な視点から研究し、調べる対象の条件が整うように袋や箱のサイズなど細かく設定することで、より正確性のあるデータを導き出すことができています。また、そのデータを表やグラフにまとめており、持ち手の間隔や長さ等の関係性を分かりやすく表現することもできています。これまで培ってきた研究する力を十分に発揮した作品になっています。