

「見る」とは何か。～4つのテーマから科学する～

松山市立潮見小学校 第5学年 安藤 知 朔
 橋 詰 和 夢
 石 井 依 吹
 第4学年 安藤 橙 希
 第2学年 橋 詰 叶 夢
 第1学年 安藤 百 恵
 指導教諭 大野 裕 司

1 研究のテーマについて

5年生になって先生方から「全体のことを考えて」とか「まわりのことも考えて」とよく指導されるようになった。「まわりのことを考えて責任をもって行動する。」とは、どういうことなのか。ぼくらは、このことを科学で証明しようと考えた。そして、テーマを「考え方」「見え方」と決めた。

後日、それぞれが自分のやりたい研究を発表し合った。そして、どの研究にしようかと話し合った結果、一人一人が責任をもつために各自がリーダーとなって全て（4つ）の研究を進めることにした。その方がみんなで助け合いながら楽しく研究できると考えたからだ。

2 「角度が変わると見え方がちがうことの証明」 第4学年 安藤 橙希

(1) 研究の目的

同じものを見ても、見る角度が違うと、違って見えることを証明する。

(2) 実験計画

実験1・・・1つのものを違う角度から見る。（積み木を使う。）

実験2・・・同じものを何人かで違う角度から見る。（絵を描く。）

実験3・・・「違う角度から見ると違って見える。」ということを体験する。

(3) 実験結果

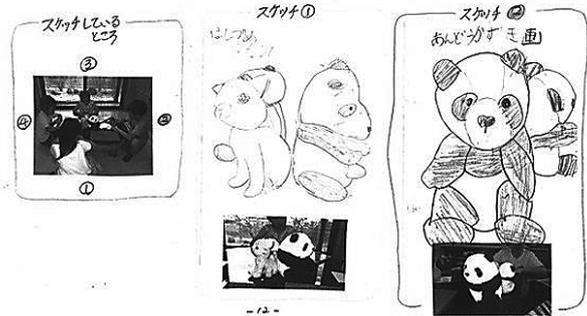
① 実験1の結果 「1つのものを違う角度から見る。」

積み木の形	上から見た形	下から見た形	左から見た形	右から見た形	斜めから見た形	気づいたこと
						三辺は長方形か正方形か
						長方形か正方形か三角形か
						正方形か長方形か
						丸い長方形か正方形か

図1 積み木をいろいろな角度から見た結果

② 実験2の結果 「同じものを何人かで違う角度から見る。」

- 結果**
- ・4人ともちがう絵になった。
 - ・②の位置から見ると、大きいパンダにかくれて、小さい熊は見えない。
 - ・同じ位置でも、ちがう方向から見るとちがって見えることがよくわかった。



- 4人とも自分から見て一番手前にあるものを大きくとらえていた。
- 見る角度によって、それぞれ見える部分が違っていった。

図2 めいぐるみをいろいろな角度から描いた結果

(4) 考察

- 立方体の積み木は、上下左右のどこから見ても正方形だったが、斜めから見ると違って見える。
- 斜めから見た形は言葉では表現しにくい。また、いろいろな形の中から「球」だけは、どこから見ても同じ形をしていた。
- 実験2は、低学年の2人に「同じものでも見る角度が違くと違って見える。」ことを説明するために行った実験だが、分かっているつもりでいた私たちにも参考になった。

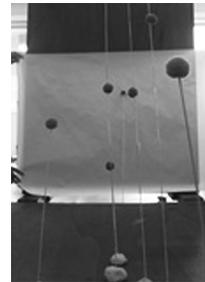
3 「角度ときよりが変わると見え方が違うことの証明」 第5学年 橋詰 和夢

(1) 研究の目的

星座は地球以外の星から見ると、星の配置が違って見えることの証明

(2) 実験計画

- ① 星座をつくっている星の名前と地球からの距離を調べる。
- ② 星空シミュレーターで星座の形をフィルムに写し取る。
- ③ フィルムを懐中電灯でホワイトボードへ投影させて星の影を映し出す。
- ④ 油粘土で星を作り、④の影の位置と地球からの距離を考えながら並べていく。
- ⑤ 懐中電灯の位置からの写真を撮る。
- ⑥ 別の角度から写真を撮る。(新たな星座名をつける。)



(3) 実験結果

オリオン座

星の名前	距離(km)	星の名前	距離(km)
アルニラム	1976	サイフ	647
リゲル	862	ベアルデウス	642
アミニタク	736	ベラトワクス	252
ミンタカ	693		

地球から見た星座(模型マーカー使用時の星座)	別角度から見た星座の様子

※ 別角度での製作に模型の目線位置から5〜150cm、高100cmの位置

オリオン座

地球から見た模型写真	別の角度から見た模型写真
星の数が多くて、マーカーもはばばあだったので模型がフククにくかったが、模型を作る方法を決める時に、何度もつくて練習していたので、本番は上手にできた。	この位置で仮にオリオン座 にんじん うまき

図3 別角度から見たオリオン座

(4) 考 察

- 星座実験の結果、やはり夜空は平面ではなく、立体になっており、見る角度や距離が変わると、私たちが知っている星座ではない新たな星の並びになることが分かった。
- 立体のものは、遠く離れるほど平面的に見えてしまうことも分かった。

4 「比かく対象物が変わると見え方が違うことの証明」 第5学年 石井 依吹

(1) 研究の目的

同じものでもだれが見るかで見え方が変わることの証明

(2) 実験計画

- ① 図鑑でアリとキリンの標準的な大きさを調べる。
- ② 比較するものを考える。
- ③ アリやキリンの目線になったら、どのくらいの大きさになるか予想する。
- ④ 比較するものの大きさや高さなどを調べて表にまとめる。
- ⑤ 低学年の子にも分かりやすいように、一部のものを新聞紙で実際に作る。

(3) 実験結果

	実際の大きさ	アリの目線で見た大きさ
米つぶ	5 mm × 3 mm	1 m 50cm × 90cm
だんご虫	10mm × 5 mm	3 m × 1 m 50cm
角ごとう	15mm × 15mm	4 m 50cm × 4 m 50cm
消しゴム	17mm × 15mm	5 m 10cm × 4 m 50cm
赤えんぴつ	17mm × 19mm	2 m 40cm × 9 m
点字ブロック	290mm × 290mm	87 m × 87 m

※ 人(120cm)、アリ(4mm)として考える。

図4 アリ目線で見た大きさ

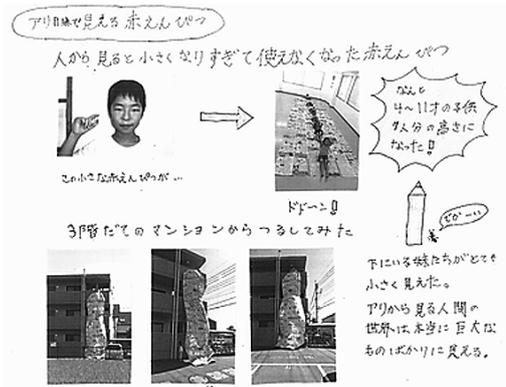


図5 アリ目線で見た赤えんぴつ

(4) 考 察

- 実際に感じる大きさを新聞紙で作ってみると、同じものでも、だれが見るかによって見え方が全く違うことが明確になった。
- 地球上にはいろいろな生き物が存在し、それぞれに見ている世界が違っていることが分かった。

5 「見るということは光が関係することの証明」 第5学年 安藤 知朔

(1) 研究の目的

光がどのように進むのかを確認し、目で見ていることと光の進み方が関係していることを証明する。

(2) 実験計画

- ① 「光とは何か」を考える。
- ② 「見ていて不思議」というものを生活の中で見つける。
- ③ 鏡の性質を考える。
- ④ 光はどのように進むのか実験する。

(3) 実験結果

① 生活の中での発見

	<p>ストローでお茶を飲んでいたら、お茶の中のストローが曲がって見えた。</p>	
		<p>スプーンのくぼんでいる方で見ると逆さまに見えたが、ふくらんでいる方で見ると、逆さまではなく細長い顔になった。</p>
	<p>←水の無い所はふつうの大きさの字 ←水のある所は広がった字</p>	<p>グラスに水を入れて後ろにものを置くと、水のある部分は広がって見える。</p>

② 鏡の見える範囲を調べる実験結果



図6 鏡を使った実験の様子



鏡からの距離	見える角度
50 cm	90度
60 cm	75度
70 cm	70度
80 cm	60度
90 cm	55度
100 cm	50度

図7 見える角度の実験結果

(4) 考察

- 鏡から離れば離れるほど、見える範囲はせまくなることが分かった。80cm以上離れると5度単位でせまくなっていった。
- 鏡の大きさによって角度は変わるだろうが、鏡からの距離と見える範囲の関係は同じだと思われる。

6 全体の考察

人は映像を目にうつし、脳で判断している。だから、同じTシャツを見ても、大きく感じる人もいれば、小さく感じる人もいる。また、角砂糖をアリやキリンの目線で見ると、全く別のもののように見えるだろう。

そして、角度や距離によっても見え方が違い、全く変わって見えることがある。それと同じように一つのできごとに対しても、人によって感じ方や考え方はさまざまなのだろう。「見る」ということが、あいまいで不思議なことのよう、人の感じ方や考え方も人それぞれなのだから知ろうとする心が必要だと思う。

「見る」ということには、「光」がかかせない。光は身近で当たり前にあるものだが、私たちには理解できないことが多い。だから、これからもっともっと調べていきたい。