自ら観察・実験の構想を立て，主体的に取り組む理科学習
第３学年単元「ものの重さをしらべよう」

武雄市立御船が丘小学校　教諭　吉田　隆明

１　本研究の主張点

本授業では「形やおき方をかえても，ものの重さは変わらない」ということをつかませるために，実験の方法を一人一人が決定できるようにした。実験の道具として用いたものは，油粘土である。粘土を自分の好きな形に変えて実験をさせるようにした。実験方法を考えさせるときは，大きい付箋紙を渡し，その中に自分が実験したい形を文章やイラストでかかせた。

また，実験途中で，形を変える前の重さと形を変えた後の重さが違うという現象が起こった。その際，グループの友だちの結果を見て「なぜ，重さがかわったのかな？」と尋ね，話し合いをさせるようにした。つまり，自分たちで実験の方法を吟味するように促した。

２　単元計画（全６時間）

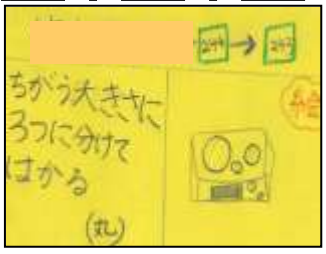
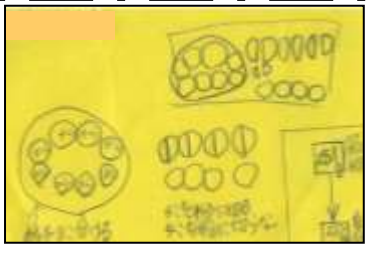
次	時	主な学習活動
1	１，２	重さ比べ
	1	物の重さと形**（本時）**
	1	やってみよう
2	1	同じ体積の物の重さ
	1	たしかめよう

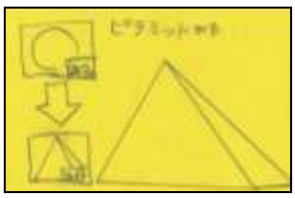
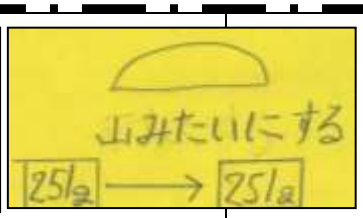
３　本時の目標

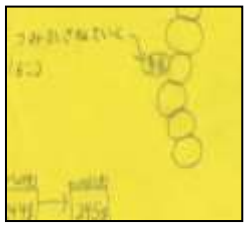
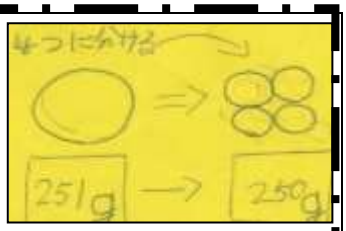
・物の形を変えたときの重さを比較して，それらを考察し表現することができる。

（科学的な思考・表現）

４　授業の実際

児童の学習活動や主な反応	具体的な指導及び留意点
１　A（ペットボトル）とB（形を変えたペットボトル）の２つの事象提示を見て，予想する。 ・A も B も同じものだから重さは変わらないと思う・ ・B は形が変わったから軽くなると思う。	・形を変える前の重さを確認させるために，A（ペットボトル）を見せた。 ・重さをデータとして見せるために，A（ペットボトル）を電子てんびんに乗せ重さを確認させた。（３４ｇ） ・同じ物で比較していることを確認させるために，児童の前でA（ペットボトル）の形を変えた。 ・B（形を変えたペットボトル）の重さは，実験後に量ることを伝えた。 ・A とB の重さはどちらが重いか，または変わらないかを尋ねた。
２　学習問題を立てる。 形をかえると，ものの重さはかわるでしょうか。	
３　実験方法を考える。 **（④観察・実験の構想）** ・ちがう大きさに分けてみようかな。 ・ピラミッドの形にしてみようかな。 ・つみかさねてみようかな。 ・山みたいにしようかな。	 

4　それぞれの方法で実験をする。
・電子てんびんは平らなところにおく。
・メモリが０になっているか確かめる。

・正確なデータを量るために，電子てんびんの使い方を確認させた。
・実験結果には，「誤差」があることを伝えた。
・粘土を分けて重さを量る児童には，分けた粘土全てをのせて量ることを確認させた。
・形やおき方をかえる前の粘土の重さを量ってから，実験をスタートさせた。

5　実験の方法や内容の吟味を行う。
（⑧観察・実験の内容や方法の改善可能性の吟味）
・あれ？最初に量った重さと違うよ。
・グループのみんなはどうかな。
・最初に量った重さが間違っていたのかな？

形をかえる前の結果と形をかえた後の結果が違った。このことから，最初に量った重さを間違えていたのではないかと話し合っていた。

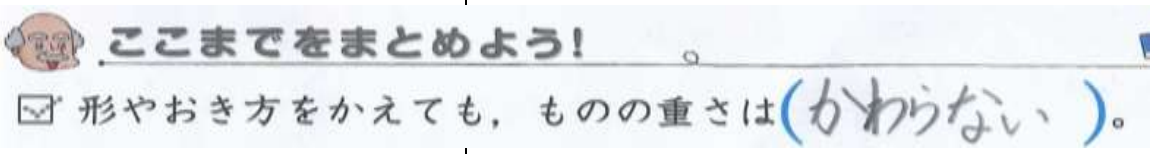
グループの友だちの実験結果を記録して，実験方法の吟味をしていた。

6　グループごとに実験結果をまとめる。

・それぞれの方法で実験した結果を，グループごとに書かせた。

7　全体で共有化し，クラスの結論をまとめる。

形やおき方をかえても，ものの重さは変わらない



５　考察

今回の実践では，佐賀県版理科ノートを活用して実践を行った。その中でも，観察・実験の構想を意識して実験させるようにした。その際に，構想を立てるために付箋紙を用いて付箋紙に自分が取り組みたい実験を書かせることで，自分の問いとして実験が行えたように感じた。また，あるグループでは最初に量った重さと形を変えた後の重さが大きく違った。このとき，グループの子どもたちはそれぞれの方法で実験した結果から「最初に量った重さを間違えていたんじゃないかな。」という結論を出していた。このように，教師が意図するような結果が出ない時でも，教師が答えやまとめを伝えるのではなく，子ども同士に考えさせることが問題解決学習につながると感じた。