佐賀大学教育学部附属小学校　溝口賢一

1　学年・単元名

第３学年
単元名「ものの重さ」

2　主張点

これまでの学習経験から、実験結果の整理を行う際に、児童が自ら考え、マトリックスを選んで実験結果を比較し、より妥当性のある結論を導出することができるようにしていく。

3　単元学習計画

単元過程	児童の学習活動	時数
ふれる	・基準となる重さと同じ重さになるものを、電子ばかりや天秤を使って調べる。	2
さぐる	・同じ体積でも材質が変わると重さは変わることを調べる。 ・同じ重さの粘土の形を変えたり分けたりしても、総量が変わらないことを調べる。	1 1 （本時）
いかす	・学習を振り返り、物の重さは材質の違いで変わることや形が変わったり分割されたりしても変わらないことをまとめる。	1

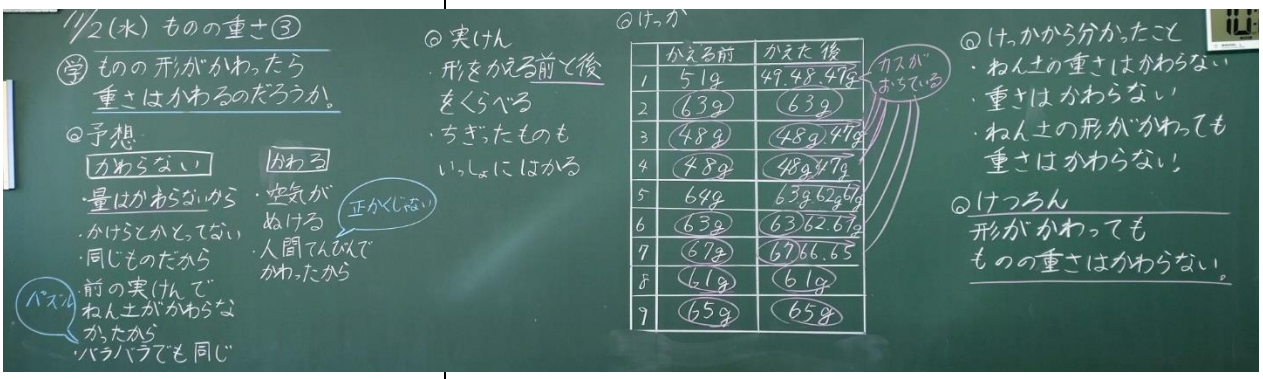
4　本時の目標

形や材質の違いによる重さの変化についての追究を通して、重さは形が変わっても変わらないこと、材質の性質によって重さが変わることを理解し、形を変え、その前後の重さの変化を比較したり、材質と重さの違いを関係付けたりして、自分の考えを表現することができるようにする。

5　授業の実際

学習活動や児童の様子	指導の留意点
1　事象提示から、学習問題を立て、仮説を発想する。（５分） 	1　代表の児童に、同じ重さ・同じ形の粘土を目隠ししてもたせたあとに、一方の形をつぶして再度もたせた。そうすることで、感覚と実際の重さとのズレを体感させ、実際に数値で計るとどうなるのかという仮説を発想できるようにした。
学習問題　ものは形が変わると重さも変わるのだろうか。	
2　実験計画を立て、予想を交流する。　（５分） ・電子ばかりで形を変えて、形を変える前と数値を比べてみると分かるよ。 ・ちぎっても重さが変わるか確かめてみよう。	2-(1) 仮説を立てる際には、これまで学習した見方（材質と重さの関係）・考え方（比べる）を掲示しておくことで、実験の計画を立てやすくしておいた。 2-(2) 自分なりの予想をもって実験に臨むことで、確かめることは何なのかを意識して実験を行い、結果をもとに考察が書けるようにした。

3　実験を行う。 （20 分） 〇実験で使うもの ・粘土　　・電子ばかり 〇児童が行った実験方法 ・形を作り変える ・細長くしてみる。 ・分割してみる。 ・分割し、別々に測って合計を出してみる。	3-(1) 結果を記録する際は、予想と違う結果になっても、結果はそのまま記録することを促した。 3-(2) 粘土を分割して計る際には、分割したものを一緒に電子ばかりに乗せて計るように促した。また、別々に計る際には、小数点以下の数値が省略されていることについても、確認しておいた。 3-(3) 結果の整理を行う際には、児童にどのようにすれば、より妥当な結論を出せるかを問いかけ、児童が自ら表（マトリックス）を選んで整理したことで、数値を比較しより妥当な結論を導出することができるようにした。



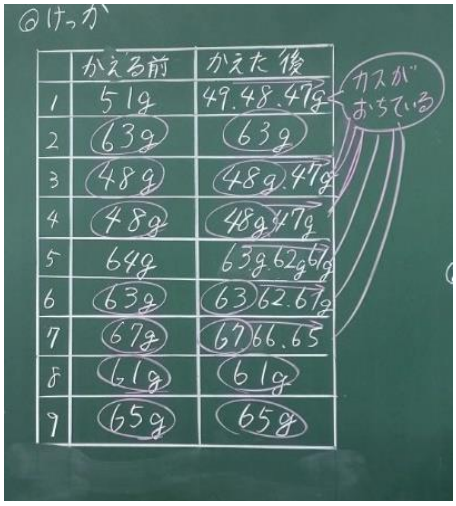
4　結果を交流し、結論を出す。 （10 分）	4　仮説と結論を比べることで、形を変える前と変えた後の重さの変化について自分の考えが変容、更新したことを自覚できるようにした。

結論　ものは形を変えたり分けたりしても、全体の重さは変わらない。

5　事象提示を振り返り、学習を深める。　（５分）	5-(1) 導入の粘土について説明させることで、導き出した結論を確かなものにできるようにした。 5-(2) アルミホイルでも同じことが言えるのか問うことで、本時で導き出した結論と日常につなげた。

６　考察

〇成果

・児童はこれまで学習したこと経験から、結果を記録するにはどうしたらよいかを問うと表が必要であると提案してきた。これは整理する際には表で表した方がより妥当な考えを導き出せるということを実感していた成果であると考えられる。

・班ごとの実験結果の中には、わずかではあるが、重さが減少した班があった。各班での結果が出た際には、重さは変わると考えていた児童も、全体での交流の際には、マトリックスで結果を比較していた。その結果、ほとんどの班が重さは変わっていないことを確認し、「重さが変わらない」という結論に至った。また、なぜ実験結果が変わったのかも、小さなかけらが落ちたのではないかという、実験方法の検証にも目が向いていた。