考察の工夫　～キーワードを用いて～

第３学年「ものの重さをしらべよう」

鳥栖・基山支部　鳥栖北小学校　瀬戸勝尚

１　単元計画（本時４／５）

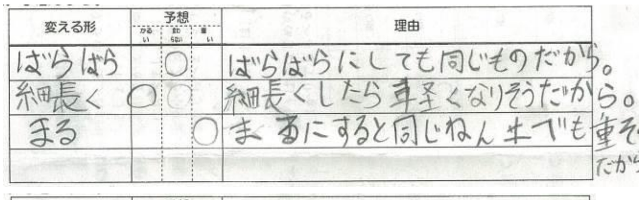
次	時	主な学習活動	具体の評価基規準　［観点］【評価方法】
1	1	○身の回りにあるいろいろなものの重さを，体感を通して比較する。 ○重さを調べる方法を知る。 ○天秤と電子上皿天秤を用い，身の回りにあるものの重さを調べる。	身の回りの物の重さに興味・関心をもち，物の重さ比べを進んでしようとする。 ［関心・意欲・態度］【行動観察・発言分析】 天秤や電子上皿天秤を適切に使って，安全に物の重さを調べている。　［技能］【行動観察・記録分析】
	2	○材質の異なる同体積の粉状の物や直方体を用い，重さを調べる。	同じ体積で材質の異なる物の重さを比較し，その違いを考えて，自分の考えを表現している。 ［思考・表現］【発言分析・記録分析】 物は，体積が同じでも重さは違うことがあることを理解している。［知識・理解］【発言分析・記録分析】
2	3 **本時**	○電子上皿天秤を用い，粘土の形を変えたり小さくしたりして，重さが変わるか調べる。	形を変えたときの物の重さを比較して，その違いを考え，自分の考えを表現している。 ［思考・表現］【発言分析・記録分析】 物は，形が変わっても重さが変わらないことを理解している。　［知識・理解］【発言分析・記録分析】
	4	○電子上皿天秤を用い，粘土以外の物で，形を変えたり小さくしたりして，重さが変わらないことを調べる。	
	5	○学習をふりかえる	※総合的に評価する。

２　本時の目標

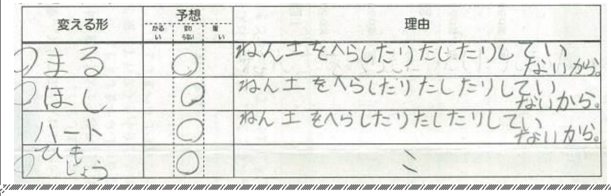
粘土の形を変えたときの物の重さを比較して，その違いを考え，自分の考えを表現している。

３　授業の実際

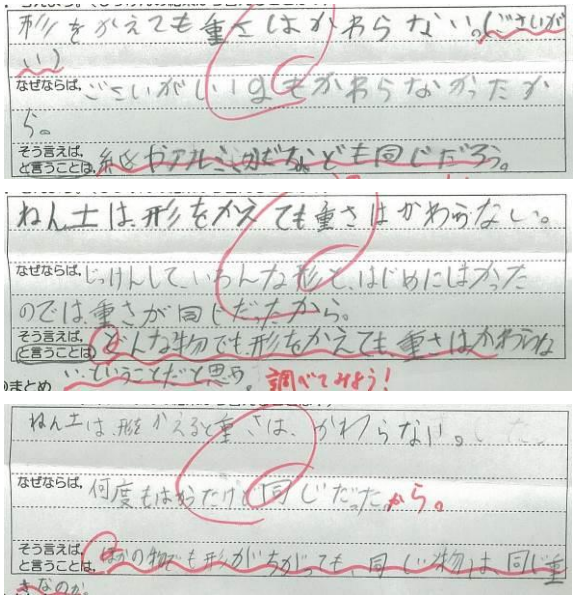
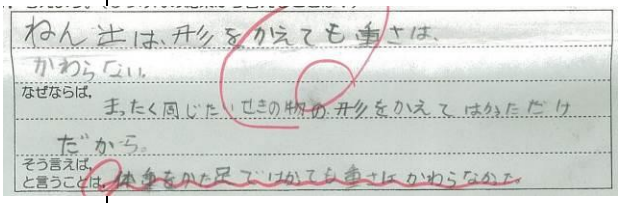
	学　習　活　動	指導・支援（○）　評価（ ）
つかむ	１．事象提示を見て学習問題をつかむ。 「変わらないような…。」 「変わるわけないよ！ 何も減ったり増えたりしていないし。」	○　事象提示を見せる。 【事象提示】 ・紙を丸め，その前と重さが変わるかどうか。 ○　事象提示を実際に体感させる。
見通す	２．実験の方法を考える。	○　形を変えやすいものを想起させ，粘土を使うことを確認する。 ○　実験方法を確認する。 ①８０ｇの粘土を用意する。 ②形を変えて，はかりで量る。
	３．学習問題を確認する。 **粘土は形を変えると，重さは変わるだろうか？**	○　学習問題を考えさせる。
	４．予想する。 （下記ワークシート参照）	○　どんな形に変えるか考えさせる。それぞれの形について予想をし，その理由も書かせる。 ○　グループで話し合い後，グループでの決定もワークシートに記入させる。 ○　意見発表させ，全体で交流する。 ［科学的な思考・表現］ 予想とその根拠をしっかりと持ち，解決すべき問題を明確にできたか。　【行動分析・記録分析】



変える形	予想 かるい	予想 変わらない	予想 重い	理由
ばらばら		○		ばらばらにしても同じものだから。
細長く	○	○		細長くしたら軽くなりそうだから。
まる			○	まーるにすると同じねん土でも重そうだから



変える形	予想 かるい	予想 変わらない	予想 重い	理由
まる		○		ねん土をへらしたりたしたりしていないから。
ほし		○		ねん土をへらしたりたしたりしていないから。
ハート		○		ねん土をへらしたりたしたりしていないから。
ひもじょう		○		〃

探る 深める	5．実験する。	○　グループで実験を行わせる。 ○　時間内で何度も実験させ，再現性を高めさせる。 ○　実験結果を，紙黒板に記入させる。
	6．結果を交流する。 ちがう結果が出たところもあるけれど，なぜだろう？	○　それぞれのグループの実験結果を見て，確認させる。 ○　実験結果が異なっている場合は，再度実験し確かめさせる。
	7．考察する。  形をかえても重さはかわらない。ごさいがいい。 なぜならば，ごさいがいいはそがわらなかったから。 そう言えば，と言うことは，紙やアルミはくなども同じだろう。 ねん土は形をかえても重さはかわらない。 なぜならば，じっけんしていろんな形ではじめにはかったのでは重さが同じだったから。 そう言えば，と言うことは，どんな物でも形をかえても重さはかわらないということだと思う。調べてみよう！ ねん土は形をかえると重さはかわらない。 なぜならば，何度もはかったけど同じだったから。 そう言えば，と言うことは，ほかの物でも形がちがっても，同じ物は同じ重さなのか。  ねん土は，形をかえても重さは，かわらない。 なぜならば，まったく同じたいせきの物の形をかえてはかっただけだから。 そう言えば，と言うことは，体重をかた足でけかっても重さはかわらなかった。	○　実験から言えることや分かったことを考えさせる。キーワード「なぜならば,」,「そう言えば,」「と言うことは,」を用いらせる。 ○　全体で意見交流し，考えを広めさせる。
まとめる	8．まとめる。 **粘土は形を変えても，重さは変わらない。**	○　考察を元に，まとめさせる。下線部は考えさせる。 ○　意見発表させ，全体で確認する。
	9．次時につなげる。	○　粘土以外の物ではどうなるのかを考えさせ，次時につなげる。

4　考察

(1)　成果

・考察の場面で，考えの根拠を表すキーワード「なぜならば,」や，日常化をはかるキーワード「そう言えば,」，推論するキーワード「と言うことは」を用いらせた。それにより，これまでなかなか自分なりの実験から言えることを書くことのできなかった児童が少しずつ書けるようになってきた。また，他の児童も結果から分かったことが日常生活に生きている場面を想起することや推論したことを書くことができるようになり，理科の有用性に気付くようになってきた。

・上記のように，理科の有用性に気付き，理科が日常に生かされている場面を探そうとする児童が増えてきた。また，自主学習で追実験を行う児童もみられるようになった。

・予想の場面で，自分なりの予想とその根拠をしっかりと持たせた上で，形の変化と重さの変化についてグループで話し合い，解決する問題を考えさせた。それにより，児童の問題意識がはっきりとし，より主体的に活動できた。

(2)　課題

・考察の場面で，予想をふまえた書き方ができる工夫を取らなかったため，予想と実験結果との比較がやや弱くなってしまった。予想をふまえた根拠をかけるような工夫を取り入れていきたい。

・予想の場面で，自分の考えを説明しにくい児童のために，イメージしたことを絵で表す活動を取り入れてもよかった。

5　参考文献

村山哲哉・日置光久編　２０１０年　「理科における言語活動の充実＜中学年編＞」　東洋館出版社