

## 本事例の基礎データ

カテゴリ	ICT 及び先端技術を活用した指導方法		
学校種	小学校	事例提供者	八王子市立横川小学校
学年	3年生	教科等	理科
単元名	物と重さ		
主な ICT 機器	・タブレット PC (キーボード付き Chrome OS 機/一人1台)		
授業の概要	物の形や体積に着目して重さを比較する活動を通して、物の重さについて定量的に追究する。		
「情報活用能力 #東京モデル」の位置付け	情報活用	STEP2	2、3点の情報を比較したり、関係付けたりして、新たな意味を見いだせる

## 本事例における教育の情報化について

ポイント1	<p><b>表計算ソフトの活用</b></p> <p>本単元では、表計算ソフトを活用し、各班の実験の結果を共有・可視化する。実験後、比較したものの重さの数値をそれぞれ表計算ソフトに入力する。そうすることで、実験結果を挙手した児童だけが発表したり、一人ひとり順番に発表させたりする方法よりも、短い時間で多くの実験結果を共有することができる。実証性、再現性、客観性のある科学的な結論を導き出すことができる。</p>
ポイント2	<p><b>Google Classroom への動画の配布</b></p> <p>実験器具の注意点や使い方を動画で作成し、Google Classroom を使って配布する。そうすることで、実験器具の使い方を実験前でも実験中でも何度でも動画で確認することができる。</p>
ポイント3	<p><b>記録した写真の活用</b></p> <p>実験を行う際、結果を写真で撮影し、事実を捉えるようにする。また、考察する際に、再度その情報に立ち返りながら、事実を確認し、問題解決を行う。撮影した複数の写真を並べて比較することで、いつでも、瞬時に、物の形や材質と重さの関係を比較することができ、より質的・実体的な視点を働かせることができるのではないかと考える。</p>

## 本単元（題材）における指導の流れ

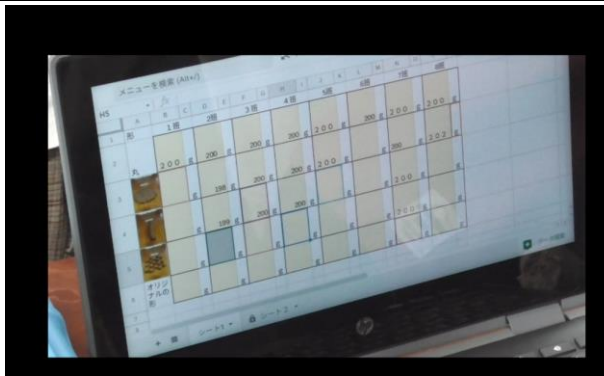
時間	●主な学習活動 ・ 児童の活動	○支援・留意点 ☆評価
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>●身の回りの物の重さ比べをする。</li> <li>・体験的に比較することで、重さの量感をつかむ。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○単なる重さ比べにとどまらず、実際に重さを比べる前に外見の質感から予想することも大切にさせる。</li> </ul>
2 ・ 3 (本時)	<ul style="list-style-type: none"> <li>●丸めたアルミニウムはくと丸めていないアルミニウムはくの重さを比較し、問題をつかむ。</li> <li>●物の形を変えたときの重さは変わるのか予想して、実験計画を立てる。</li> <li>●台ばかりの使い方を理解する。</li> <li>●実験をする。</li> <li>●実験の結果を整理する。</li> <li>●結論を導き出す。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○予想をもたせ、根拠を明らかにさせる。</li> <li>○実験用具の正しい使い方を身に付けさせる。</li> <li>☆物の性質について、器具や機器などを正しく扱いながら調べ、それらの過程や得られた結果を分かりやすく記録している。【思考力・判断力・表現力等】</li> <li>☆物の性質について差異点や共通点をもとに、問題を見だし、表現するなどして問題解決している。【思考力・判断力・表現力等】</li> </ul>
4 ～ 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>●スチール缶とアルミ缶の重さを比較し、問題をつかむ。</li> <li>●物は、体積が同じでも重さは違うのか予想して、実験計画を立てる。</li> <li>●実験をする。</li> <li>●実験の結果を整理する。</li> <li>●結論を導き出す。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○体積という言葉に不慣れなため、スチール缶とアルミ缶は体積が同じであることを確認させる。</li> <li>☆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・技能】</li> </ul>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>●物の性質について学んだことを振り返る。</li> <li>・身の回りの物を比較しながら、学習を振り返る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☆物の性質について学んだことを学習や生活に生かそうとしている。【学びに向かう力・人間性等】</li> </ul>

## 本時の流れ

段階	●主な学習活動・児童の活動	○支援・留意点 ☆評価
導入	<p>●前時の学習を振り返る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>丸めたアルミニウムはくと丸めていないアルミニウムはくの重さを思い出す。</li> </ul>	<p>○実験の目的や方法、実験器具の使い方などを実物や動画を用いて確認する。</p>
<p>問題 物の形を変えると、重さは変わるのだろうか</p>		
展開	<p>●班ごとに実験を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>一人 1 個 200g の粘土を用意し、いろいろな形の重さを測る。</li> <li>台ばかりで測ったら、端末のカメラ機能で記録写真を撮っておく。</li> </ul> <p>●結果を確認し、表計算ソフトウェアに入力する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>グループごとに測った物の重さの数値を表計算ソフトに入力する。</li> </ul> <p>●考察を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>導入で用いたアルミニウムはくの重さを電子てんびんではかることで、粘土からものへと一般化を図る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>実験のやり方が分からない時にはいつでも Classroom の動画を見て振り返るよう促す。</li> <li>班で協力し、例示された形の粘土を分担しながら計測できるよう声をかける。</li> </ul> <p>☆物の形を変えた時の重さについて問題を見出し、自分の考えを表現できる。【思考力・判断力・表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>実験には誤差が生じることもあり、なぜその様な誤差が生じるの考えさせる。</li> </ul>
まとめ	<p>●結論を導き出す。</p> <p>結論 物の形を変えても、重さは変わらない。</p>	<p>☆物は、形が変わっても重さは変わらないことを理解している。【知識・技能】</p>

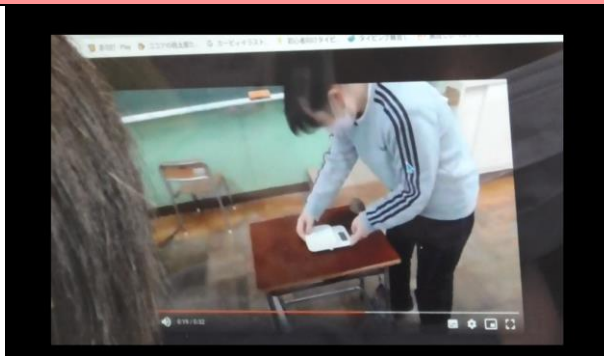
## 授業の実際

### 【ポイント1】 表計算ソフトでの実験結果の共有



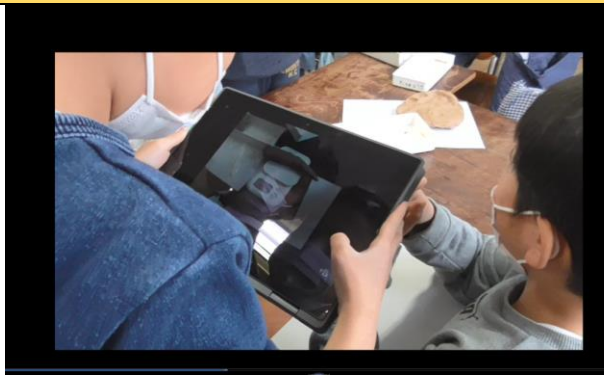
実験後、比較したものの重さの数値をそれぞれ表計算ソフトに入力する。このことで、実験結果を挙手した児童だけが発表したり、一人一人順番に発表させたりする方法よりも、短い時間で多くの実験結果を共有することができ、実証性、再現性、客観性のある科学的な結論を導き出すことができる。

### 【ポイント2】 Google Classroom の活用



実験器具の注意点や使い方を動画で作成し、授業支援ツールのクラスルームを使って配布する。このことで、実験器具の使い方を実験前でも実験中でも何度でも動画で確認することができる。

### 【ポイント3】 実験記録の保存、再利用



これまで児童が見たり、聞いたり、書いたりしてきた1回限りのものを、写真や動画で記録し、必要な場面で繰り返し確認したり、再利用したりできるようにする。

## 今後に向けて

- 表計算ソフトを活用することで、実験の結果を共有したり、可視化したりすることが簡単にできる。このようなソフトを使うことで、短い時間で多くの実験結果を共有することができ科学的な結論を導き出すことができる。
- Google Classroom（学校掲示板）を日常的に利用する。今回は理科の実験の実験器具の使い方の動画を配布したが、クラスルームを使って、教師と児童、児童と児童で連絡を効率的に取り合うことができることから、これからも日常的に利用していく。