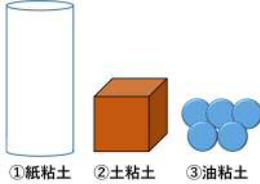


第 3 学 年 理 科 学 習 指 導 計 画

3 年 2 組 指 導 者 森 戸 幹

2 4 M (8 時 間) が 本 時

学 習 活 動	子 ど も の 意 識
第 1 次 形や体積、素材の違う物の重さを比較し、学習の見通しをもつ 3 M (1 時間)	
学習内容 ・形や体積、素材の違う物への興味・関心(態)	
<input type="checkbox"/> 形や体積、素材の違う物の重さを比較し、学習の見通しをもつ (3 M)  <p>①紙粘土 ②土粘土 ③油粘土</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・形や大きさ、素材の違う3つの粘土を重たい順に並べる「重さ選手権」をするのだね。持ってみると①は大きさの割には軽いな。②はずしっとして一番重たく感じるよ。③は②の次に重いと思うな。よし、僕は②、③、①の順で重いと思うな。Bさんは僕とは違う順で予想したのだね。どちらが正しいのかな。見た目や持った感じだけでは、はっきりしないね。算数で学習したように秤を使うと重さを量れるよ。理科室の電子天秤なら 1g 単位で重さを量れるのだから。よし、粘土の重さを量ってみよう。①は 100g、②は 120g、③は 80g だ。重たい順は②、①、③ だったのか。③は①より軽いのだね。意外だな。粘土はバラバラにした方が軽いのかな。Bさんは、粘土の素材の違いが関係していると思うのだね。粘土の重さの違いには、何が関係しているのかな。
第 2 次 形を変えたり、体積を同じにしたりして、物の重さを調べる 18M (6 時間)	
学習内容 ・物の形や体積と重さの関係(知) ・様々な物の重さの比較(思) ・重さの量り方(知) ・形を変えたり、体積を同じにしたりして重さを量ろうとする意欲(態)	
<input type="checkbox"/> 粘土の形を変えて重さを調べる ① (3 M) <input type="checkbox"/> 粘土の形を変えて重さを調べる ② (3 M) <input type="checkbox"/> アルミニウムの形を変えて重さを調べる(3 M) <input type="checkbox"/> 同じ体積で素材の違う粘土の重	<ul style="list-style-type: none"> ・「重さ選手権」の粘土を使って、形を変えると重さに違いが出るのか調べよう。まず、全て②のような四角い形にして重さを量るのだね。四角い形にすると、ギュッと粘土が集まるから重たくなると思うよ。あれ、①と③は四角い形にした時の方が軽くなったよ。Bさんが「形を変える時に粘土が机や手に付いたから、軽くなったのではないかな」と言っているよ。たしかに机や手に粘土が残っているね。次は粘土が机や手に付かないようにして重さを量ってみよう。 ・前回の反省を生かして、ビニール袋に粘土を入れて、形を変えてみよう。ビニール袋に粘土が付くから、今回は袋ごと重さを量ろう。①は 105g、③は 85g だね。あれ、①も③も四角い形にしても重さが変わらないよ。形を変えても、重さは変わらないのではないかな。だけど、C君はすごく細かくしたら重さがなくなると思うのだね。この方法では粘土を細かくして重さを量るのは難しいね。よい方法はないかな。 ・先生がアルミホイルを用意してくれたよ。これなら、細かくして重さを量ることができそうだよ。まず、形を変える前の重さは 5g だね。細かくちぎった破片を指に乗せても全然重さを感じないや。よし、重さを量るよ。周りに残っているアルミホイルはないね。あれ、5g だ。こんなに細かくしたのに重さが変わってないよ。やはり、どんなに形を変えても物の重さは変わらないのだね。「重さ選手権」の粘土の重さが違っていたのは、形のせいではなかったのだね。ということは、重さの違いには素材が関係しているのではないかな。 ・「重さ選手権」で使った粘土は素材も大きさも違うから、素材によって重さが違うとは言い切れないね。3つの粘土を同じ入れ物に入れて

<p>さを調べる (3 M)</p>	<p>大きさをそろえてから重さを量ってはどうか。は 50g だね。は 100g だ。は 90g だよ。全然重さが違うね。Bさんが言うように、重さの違いには素材が関係しているのか。物の大きさやかさのことを「体積」と言うのだね。先生が同じ体積のブロックを持ってきてくれたよ。同じ体積でも木は軽いな。アルミホイルはとても軽かったけど、アルミニウムのブロックは木やプラスチックと比べると結構重たいな。体積を同じにして比べると、素材の重さがよく分かったよ。もっといろいろな素材の重さの違いを調べたいな。</p>
<p>同じ体積の塩と砂糖の重さを調べる (3 M)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 先生が塩と砂糖を持ってきてくれたよ。どちらも白い粒で見た目がそっくりだ。塩と砂糖にも重さの違いがあるのか調べてみよう。よく見ると粒の大きさがバラバラだよ。どうすれば体積が同じになるかな。Bさんが「料理の時みたいに大さじ1杯で量ったらどうか」と言っているよ。それに、すり切りをすればきちんと同じ体積になるのだから。よしできたぞ。塩は大さじ1杯が15gだ。砂糖は9gしかないよ。量り間違いかな。いや、どの班の結果を見ても塩と砂糖の重さが違うぞ。見た目が似ていても素材が違っていると、重さに違いがあるのか。面白いな。他の素材の重さの違いも調べてみたいな。
<p>□同じ体積の折り紙の重さを調べる (3 M)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 先生が3種類の折り紙を渡してくれたよ。こんなに薄くて軽い紙にも、重さの違いはあるのかな。Bさんは銀色と金色の折り紙は表面が金属みただから重さが違うと考えたのだね。あれ、この電子天秤では折り紙が軽すぎて重さを量ることができないよ。どうしよう。Bさんが「塩と砂糖の実験のようにたくさん集めて量ったらどうか」と言っているよ。なるほど。1000枚載せて量ってみよう。白色の折り紙は157g、銀色の折り紙は189g、金色の折り紙は198gか。なぜ重さが違うのかな。銀色の部分はアルミニウムできていて、金色はアルミニウムの一部が違う金属に置き換わっているのだから。なるほど、そこがアルミニウムより重いのか。どんな小さな物にも重さがあって、素材によって重さが違うのだね。
<p>第3次 物の形や体積と重さの関係を適用し、身の回りの現象を見直す 3 M(1時間)</p>	
<p>学習内容 ・身の回りの物から形や体積と重さの関係を見つけようとする意欲(態)</p>	
<p>物の形や体積と重さの関係を適用し、身の回りの現象を見直す (3 M)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 先生がいろんな食料品や日用品を持ってきてくれたよ。塩と砂糖では、同じ1kgでも袋の大きさが全然違うよ。袋が小さいのは、塩の方が重いからなのだね。素材が違っているとこんなにも違いがあるのか。次に先生が傘を出してくれたよ。僕の傘よりとても軽いなあ。骨組みの部分が鉄ではなく、カーボンという軽い素材で作られているのだから。やはり、素材が違っていると重さに違いが出るのか。同じ骨組みでも傘は軽い素材の方が便利だね。傘を開くと、軽くなった感じがするよ。だけど、形が変わっても重さは変わらないのだから、傘を閉じたり、開いたりして体重計に乗ってみても重さは同じだね。これからも、身の回りの物の重さについて調べていきたいね。