

◇ 単元名

第5学年「振り子の動き」



◇ 本時の目標





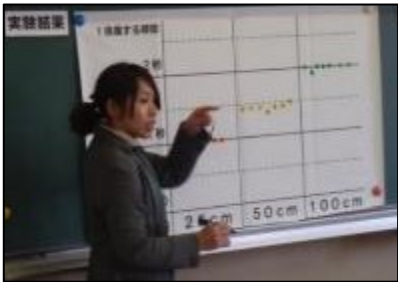
振り子の運動の変化を糸の長さの関係付けて考察し、自分の考えを表現することができる。

◇ 本時の展開の概要（4／6）

振り子の運動と糸の長さとの関係を見いだす内容である。事象Aとして「糸の長さ、おもりの重さ、振れ幅が同じ2つの振り子は同じ動きをする」ことを見せた。事象Bとして「事象Aの振り子のうち片方の糸を巻きあげると、2つの振り子は違う動きになる」ことを見せた。児童は2つの事象の比較から、「糸の長さが振り子の動きと関係しているのかな？」という疑問をもった。その後、疑問を基に交流活動を行う中で、解決するためのキーワードとして「糸の長さ」というキーワードを見付け出した。そこで、「糸の長さともりの重さの1往復する時間にはどのような関係があるのだろうか」という学習問題を立てた。児童は、変える条件と変えない条件を意識して実験計画を立てた。その後、計画に従って振り子の糸の長さを変えて実験を行った。実験結果は、黒板に掲示したグラフ用紙にシールを貼らせることで示し、全体で結果を共有した。そして、「糸の長さを短くすると振り子が1往復する時間は短くなり、糸の長さを長くすると振り子が1往復する時間は長くなる」とまとめた。授業の最後に、事象Bの再説明を各自で書かせたところ、多くの児童が、糸の長さの変化と動きの変化について記述することができていた。

◇ 展開

過程	主な学習活動（○）と児童の様子(写真等)	教師の手立て（○）
事象の読み取り	<p>○2つの事象を見る。</p>  <p>片方の糸を巻き上げる</p> <p>事象A：2つの振り子は、(同じものだから) 同じ動きになった。</p> <p>事象B：2つの振り子は、( ? ) から、違う動きになった。</p>	<p>○事象を提示する。</p> <p>【事象A】糸の長さ、おもりの重さ、振れ幅が同じ2つの振り子は同じ動きをする。</p> <p>【事象B】事象Aと同じ振り子を動かし、途中で片方の糸を巻き上げると2つの振り子は違う動きになる。</p> <p>事象Aと事象Bの違いから、2つの振り子の動きが異なることを確認し、糸の長さに着目させた。</p> <p>(教師)片方の糸が巻かれていくと2つの振り子の動きが違ったね。その理由について説明してみよう。</p>
事象の説明	<p>○事象を説明し、考えを交流する。</p>  <p>糸の長さが短くなっているよ。</p> <p>糸の長さだけが変化しているね。糸の長さが変わったら振り子の動きが変わるのかな。</p> <p>&lt;キーワード&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・糸の長さ</li> </ul>	<p>○自分の考えを持たせた上で、交流させた。</p> <p>○交流の中で、解決のためのキーワードを見付け出させ、学習問題の設定につなげた。</p>
学習問題	<p>糸の長さともりの重さの1往復する時間にはどのような関係があるのだろうか。</p>	

	<p>○計画を立て、実験方法を確認する。</p> <p>今回は糸の長さを変えるんだよね。おもりの重さや振れ幅は変えたらダメだよ。</p>	<p>○変える条件と変えない条件を明確にしなが ら実験計画を立てていった。</p> <p>○実験器具を確認しながら、実験手順を確認した。</p> 
<p>実験計画・実験活動</p>	<p>○実験を行う。</p>  <p>糸の長さが 25cm のときは、10 往復するのに 10 秒くらいかかるね。</p>  <p>糸の長さが 50cm になると 10 往復する時間が 14 秒くらいになったよ。</p>  <p>1 往復する平均の時間を計算するためには、10 で割ったらいいね。</p>	<p>○実験は、操作や記録のことを考え、3人1組で行うこととした。</p> <p>○糸の長さは25cm, 50cm, 100cmとした。</p> <p>○それぞれの長さについて3回ずつ調べさせて、より確からしい数値を求められるようにした。</p> <p>○1往復する時間については、平均の時間を求める手順をシートにして配布し、それを参考にしながら電卓を使って算出するように指示した。</p> <p>○糸の長さによる違いが一目で分かるようにするため、実験結果はワークシートの表に記録することとした。</p>
<p>結果の交流と考察</p>	<p>○結果を全体で交流して共有し、結果から言えることを考える。</p>  <p>どの班も、糸の長さが長くなると、1往復する時間は長くなっているね。</p>	<p>○結果は、黒板のグラフ用紙にシールを貼らせることで示した。全部の班の結果を示すことで、視覚的に捉えやすくした。</p> 
<p>まとめ</p>	<p>○今日の授業で分かったことを確認する。</p> <p>○学習問題に対応するようにまとめた。</p> <p>糸の長さを短くすると、振り子が1往復する時間は短くなる。 糸の長さを長くすると、振り子が1往復する時間は長くなる。</p>	
<p>事象の再説明</p>	<p>○事象Bをもう一度説明する。 記述例：2つの振り子は、(1つの振り子の糸の長さが短くなったので、1往復する時間が短くなった) からちがう動きになった。</p>	<p>○最初の事象Bについて、本時の学習で身に付けたことを使って再説明をさせることで、活用する力の育成を図った。</p>