



1 単元の目標

おもりを使い、おもりの重さや動く速さを変えて、物の動きを調べ、物の規則性についての考えをもつようにする。

2 子どもにもたせたい観察・実験の視点

「おもりの衝突」の学習においては、見通しのおりの実験結果が得られる場合がほとんどである。これは、衝突の体験が児童に身近なものであると考える。しかしながら、「ふりこの動き」の学習では、誤差にこだわったり、実験結果を主観的に判断したりして、糸の長さ以外の条件も1往復に関係すると思いつく児童がいないことはない。そこで、「ふりこの動き」に焦点をあて、誤差にこだわる必要のない課題を設定することで、実験結果から正しい考察ができると考える。

3 授業の実際

<p>第1次 課題選択</p>	
<p>ブランコ遊び</p>  <p>1 往復の時間を早くするようにと視点を与えて、ブランコで遊ぶ。</p> <p>2 気づきを書き、課題を選択する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>ブランコ（ワークシートより）</p> <p>「1往復の時間を早くするためには」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・軽い人がいちばん</li> <li>・いっぱいこぐ ・90°にこぐ</li> <li>・重い人がいい ・力強くこぐ</li> <li>・こまわりさせる ・体重に関係ない</li> </ul> </div>	<p>滑り台からのダンボールけり</p>  <p>1 どうしたらダンボールがよくとぶようになるかを考えさせてから遊ばせる。</p> <p>2 気づきを書き、課題を選択する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>滑り台（ワークシートより）</p> <p>「ダンボールを遠くにとばすためには」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・高いところからすべる</li> <li>・背の高い人 ・勢いをつける</li> <li>・重い人 ・おすもうさんにさせる</li> </ul> </div>
<p>第2次 ふりこや衝突のきまりを調べよう。（ふりこ選択の場合 19名）</p> <p>○ 長いふりこを見せてから課題を提示する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 60%;"> <p>1往復1秒ふりこを作ろう</p> </div> <p>○ 糸のながさ50cmのふりこの1往復の時間をはかり、1往復1秒にする方法を予想する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・大きくふったほうが速くなるから、はば（ふれはば）をひろくする</li> <li>・体重が軽い人が乗った方が速そうだったから、おもりを軽くする。</li> <li>・糸の長さを長くする                      ・糸の長さを短くする</li> </ul> </div>	

○ 実験の順番とそれぞれの実験方法を話し合う。

○ ふれはばを変えて1往復の時間が変わるか確かめる。



○ 錘の重さを変えて1往復の時間が変わるか確かめる。



○ 糸の長さを変えて1往復の時間が変わるか確かめる。



第3次 1往復1秒ふりこを作ろう

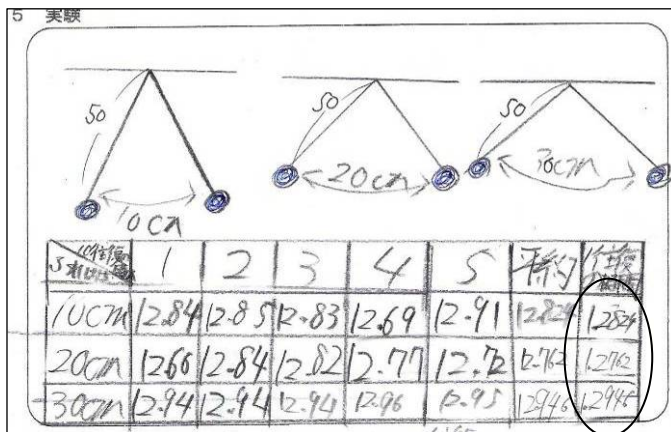
○ 実験道具をそのまま使い、糸の長さが何cmのときに1往復1秒になるのかを探らせる。



1秒ふりこができた瞬間の様子

#### 4 考察

「1往復1秒ふりこを作ろう」という課題を設定した。0.1秒程度の誤差を見て、「このくらいしか変わらないなら、1秒ふりこにはならない。ほとんど変わらないのといっしょ。」という声が聞かれた。糸の長さが50cmで実験するようにしたが、10往復1.3~1.4秒である。これを2,3秒縮めるために、ふれはばやおもりをかえも10往復で0.1秒しか早くならないということは、ほとんどかわらないことに等しいので、0.1秒を誤差としてとらえていたようである。



変数がふれはばの実験データ

「1往復1秒ふりこをつくろう」と課題を設定したことが、0.1秒を「あまりかわらない」と感じさせ、考察するとき間違った結論を導き出すことはなかった。

#### 5 課題

○ 本單元では、單元と通して意欲の持続を図るため、ものづくりを目標にすることで目的意識を明確にした。しかし、今回のものづくりは児童の創造的な活動とはいえなかった。更に実感を伴った理解を図るために、児童のアイデアを生かしたものづくりにも取り組ませていきたい。