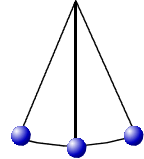
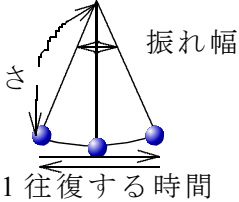
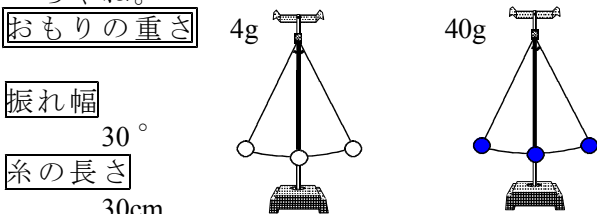


B-2 単元計画・評価計画

4 単元計画（総時数9時間）

次	ねらい	学習活動と主な思考の流れ	指導と評価 ☆評価規準に達しない子への支援
<p>第一次 振りこ 2時間</p>	<p>①振りこの振れ方に興味を持ち、振り子の運動の規則性調べようとする。</p> <p>②振りこが1往復する時間が変わる条件を予想することができる。</p>	<p>学習活動と主な思考の流れ</p>  <ul style="list-style-type: none"> 振りこの動きを見て、往復する回数を数えよう。 ストップウォッチで1往復する時間を計ろう。 みんなの時間がバラバラだ。 結果のばらつきをなくそう。 条件をそろえて実験しないとイケない。 10往復する時間を3回計って平均してみよう。 みんな同じ時間になったね。 <p>〈振りこが1往復する時間を変えるには〉 何を換えたらよいだろうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> おもりの重さを変える。 振れ幅を変える。 糸の長さを変える。 糸の太さを変える。  <p>振りこが1往復する時間は、おもりの重さ、振れ幅、糸の長さなどを変えることと関係しているか実験して調べてみよう。振りこのきまりを見つけていこう。</p>	<p>・振りこの定義や1往復を知らせる。</p> <p>・おもりを放す位置や放し方などの条件制御の必要性に気づかせる。</p> <p>・振りこが1往復する時間の求め方を教科書を使って指導する。</p> <p>振りこの振れ方に興味を持ち、振りこの規則性を調べようとしてる。 (行動観察・発言) 【関心・意欲・態度】</p> <p>☆条件を変えて、ふれ方の違いを見せて興味を持たせる。</p> <p>振りこが1往復する時間が何によって変わるかを考えている。 (記録分析・行動観察) 【思考・判断】</p> <p>☆条件を変えて、ふれ方の違いに気づかせ、その原因を考えることができるようにする。</p>
<p>第二次 振りこ 1往復する時間 4時間</p>	<p>①振りこの長さ、振れる幅が同じ時、おもりの重さをどのように変えても、振りこが1往復する時間は変わらないことを実験を通して調べることができる。</p>	<p>〈振りこが1往復する時間を変えるには、どうしたらよいだろうか。(おもりの重さの巻)〉</p> <ul style="list-style-type: none"> 最後におもりの重さを変える実験だ。 おもりの重い方が勢いがついて速くなるから時間が短いと思うよ。 おもりが軽いと遅い感じがする。 振れ幅と糸の長さの条件は同じにしなくちゃね。 <p>おもりの重さ 4g 40g</p>  <p>振れ幅 30° 糸の長さ 30cm</p> <ul style="list-style-type: none"> 10往復の時間から1往復の時間を求めよう。 3回の平均を求めよう。 おもりの重さが4gも40gも同じ時間になったよ。 <p>おもりの重さをどのように変えても、振りこが1往復する時間は変わらない。</p>	<p>・何を調べるか(変えるか)、何を同じにするか、条件制御を確認する。</p> <p>・明らかにおかしな値は採用しないことを伝える。</p> <p>・実験を通して出てきた値のどこまでが有効な数なのか話し合う中で誤差の扱いを体感させていく。</p> <p>おもりの重さを変えた時の振りこの1往復する時間を条件制御しながら定量的に調べ、記録することができる。 (発言・行動観察) 【技能・表現】</p> <p>☆変える条件と変えない条件を確認して、グループの中で役割分担ができていないか支援する。</p>

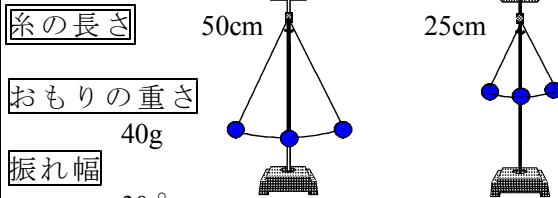
第二次

振りこが1往復する時間

②振りこ(糸)の長さを変えると、1往復する時間が変わることを、表を使って説明することができる。

〈振りこが1往復する時間を変えるには、どうしたらよいだろうか。(糸の長さの巻)〉

- ・ 振れ幅の次は糸の長さを変える実験だ。
- ・ 長くするとおもりの動く距離が長くなるから時間も長くなると思うよ。
- ・ メトロノームでもおもりの位置をはしにすると振れ方が遅くなったよ。
- ・ おもりの重さと振れ幅は同じにしよう。



- ・ 10往復の時間から1往復の時間を求めよう。
- ・ 3回の平均を求めよう。
- ・ 糸の長さが25cmの方が時間が短い。
- ・ 糸の長さが50cmの方は時間が長くなったよ。

振りこが1往復する時間を変えるには、糸の長さを変えればよい。糸の長さが長くなると1往復する時間も長くなる。

・ 何を調べるか(変えるか)、何を同じにするか、条件制御を確認する。

・ 明らかにおかしな値は採用しないことを伝える。

・ 実験を通して出てきた値のどこまでが有効な数なのか話し合う中で誤差の扱いを体感させていく。

振りこの1往復する時間は、糸の長さを変えると変わることが表やグラフ用いて説明することができる。

(発言・記録分析)

【技能・表現】

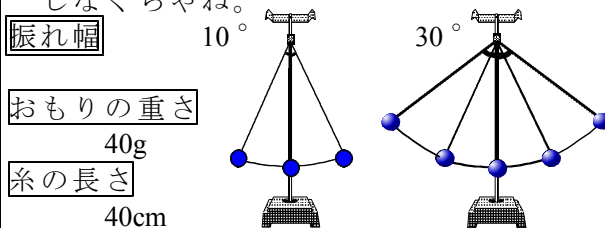
☆変える条件と変えない条件を確認して、平均値から大きく外れた値はやり直すことを知らせる。

4時間

③振りこの長さ、おもりの重さが同じ時振れる幅をどのように変えても、振りこが1往復する時間は変わらないことを実験結果から考察することができる。

〈振りこが1往復する時間を変えるには、どうしたらよいだろうか。(振れ幅の巻)〉

- ・ はじめに振れ幅を変える実験をしよう。
- ・ 振れ幅を大きくすると勢いがつくから時間は短くなると思うよ。
- ・ おもりの動く距離が長くなるから時間も長くなるのではないかな。
- ・ おもりの重さと糸の長さの条件は同じにしなくちゃね。



- ・ 10往復の時間から1往復の時間を求めよう。
- ・ 3回の平均を求めよう。
- ・ 振れ幅の10°も30°も同じ時間だ。
- ・ 今までの実験から、振りこが1往復する時間のきまりをつくろう。
- ・ 振りこが1往復する時間を変えることができたのは糸の長さを変えた時だった。

振れ幅をどのように変えても、振りこが1往復する時間は変わらないよ。振りこの1往復する時間が変わるのは、振りこの長さを変えたときだけだよ。

・ 何を調べるか(変えるか)、何を同じにするか、条件制御を確認する。

振れ幅と振りこの1往復する時間との関係を結果から考察することができる。

(発言・記録分析)

【科学的な思考】

☆変える条件と変えない条件を確認して、平均値から大きく外れた値はやり直すことを知らせる。

振りこが1往復する時間は、おもりの重さや振れ幅に関係なく、振りこの長さによって変わることが理解している。

(記録分析)

【知識・理解】

☆自分や友だちの記録を確認し、振りこが1往復する時間が変わった条件が糸の長さだけであることを理解させる。

<p>第三次 ふりこ を 利用 した もの の づく り 3 時 間</p>	<p>①これまでの学習を生かしてふりこの性質を利用した物を意欲的に作ることができる。</p> <p>②自分の作った物でふりこの性質がどのように利用されているか説明することができる。</p>	<p>〈ふりこの動きを利用した物を作って〉 みよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ふりこのきまりをふり返ろう。 ・1往復する時間が違うものを組み合わせで作ろう。 ・1往復する時間が変わらないものを利用して作ろう。 ・設計図や材料を書いて、見通しを持とう。 <ul style="list-style-type: none"> ・起き上がりこぼしを作ったよ。起き上がる速さを変えるためにふりこの長さを変えました。 ・イルカのジャンプを作ったよ。大きいジャンプはふりこの長さを長くしているのでゆっくりです。 ・仲よし振り子は、ふりこの長さを同じにすると、かわりばんこにふれていきます。 <p>ふりこの動きを利用した物を作ることができたよ。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・どこにふりこの働きが利用されているのか説明できるようにする。 <p>ふりこの性質を利用したものづくりに興味を持ち進んで作ろうとする。(発言・行動観察) 【関心・意欲・態度】</p> <p>☆資料や実物を見せ、取り組む意欲を持たせる。</p> <p>作った物のどこにふりこの性質が利用されているのか実物を使って説明することができる。(行動観察・記録分析) 【技能・表現】</p> <p>☆ふりこのどのきまりを使っているのか、もう一度既習をふり返る。</p>
--	--	--	--