

C-1 指導案

5 本時の学習（第二次中 2時）

(1) 題 目 ふりがが1往復する時間

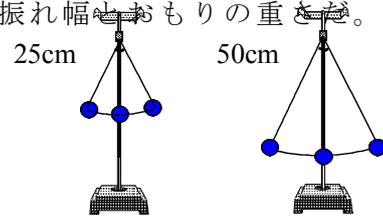
(2) 本時のねらい

ふりが（糸）の長さを変えると、1往復する時間が変わること、表を使って説明することができる。（観察・実験の技能・表現）

(3) 本時における「活用力を育成する授業づくり」について

本時における児童の活用している姿を「表を使って説明する」とする。その姿をめざすために、実験で測定した記録を表に記入させ、その表を使って糸の長さと1往復する時間の関係を説明する場を設定する。ここでは、比べて考える力を活かして、表にあらわれている数値を比べたり、自分の予想と比べたりしながら考察していく。また、実験していない糸の長さにおいても、出てきた結果をもとに考えたり推論したりして考察を深めていきたい。さらに、考察したことを言葉だけでなく、実際にある表の数値を使って説明できるような表現力も育成したい。

(4) 学習過程

時間	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
2	1. 前時をふり返る。 ・ふりこのおもりの重さを変えて実験をしたけど、1往復する時間は変わらなかった。 ・誤差を考えて小数第一位まで求めると、結果のばらつきがなくなった。 ・今日は2つめの条件のふりこの糸の長さを変える実験をするよ。 2. 本時の課題を確認する。 〈ふりがが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)〉	・前時のふり返りをし、本時の課題を確認する。 ・実験の結果だけでなく、考察や条件統一、誤差について学んだことを発表させる。
5	3. 予想を立てる ・糸の長さを長くするとゆっくり動くと思うよ。 ・糸を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。 ・メトロノームでおもりの位置をはしにするとふれ方が遅くなったよ。	・何を調べるか（変えるか）、何を同じにするか、条件を書いたカードを使って条件制御を確認する。 ・明らかにおかしい値は採用しないことを伝える。
15	4. 実験方法を考え、実験する。 ・変える条件は、糸の長さだ。 ・変えない条件は、振れ幅とおもりの重さだ。 糸の長さ 25cm 50cm おもりの重さ 40g 振れ幅 30° 	・実験を通して出てきた値のどこまでが有効な数値なのか話し合う中で誤差の扱いを体感させていく。 ふりがが1往復する時間は、糸の長さを変えると変わることができる。（発言・記録分析） 【技能・表現】

18 5. 結果を表にまとめ、考察を交流し合う。

ふりこの長さ	25cm			50cm		
10 往復の時間	10.23	10.36	10.18	15.06	14.92	15.60
1 往復の時間	1.023	1.036	1.018	1.506	1.492	1.560
第 2 位四捨五入	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5	1.6
3 回の平均	1.0			1.53		
1 往復の平均時間	1.0			1.5		

- 25cm の時は 1.0 秒で 50cm の時は 1.5 秒だったので、糸の長さを短くすると 1 往復する時間は短くなると分かったよ。
- 1 往復の平均時間で比べると、ふりこの長さが長いと時間も長くなる。
- 予想したとおりにおりの動く距離が長くなるから時間も長くなったと思うよ。
- 50cm だとどうなるかな？

5 6. 課題についてまとめる。

ふりこが 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。

☆ 25cm と 50cm のふりこの振れる速さを表すために、実際の表やグラフの数値を用いるよう助言する。

• ふりこの長さ と 1 往復する時間の関係を見つけるために、必要であれば 40cm や 100cm の長さも実験し、考察に加える。

• なぜ、糸の長さが短いと 1 往復する時間も短くなるのか考えさせる。

• どんなきまりを作ることができるか問う。

• キーワードを使って本時の課題についてそれぞれまとめる。