

理科のページ

「近代科学の父」

ガリレオ・ガリレイ(1564～1642年) 科学者

5年生は、振り子のきまりを調べるための実験を3つ行いました(振り子の長さ、おもりの重さ、振れ幅の3つの中から1つだけ条件を変え、残りの2つの条件は変えません)。400年以上も前に、このきまりを発見したのが、ガリレイだと言われています。学生の頃、ピサの寺院の天井からつるされているランプ(灯ろう)の揺れる様子を見たことがきっかけです。身近に見られる現象から生まれた疑問を、実験で確かめたガリレイは大変素晴らしいですね☆



おもりの重さを変えて、ふりこの1往復する時間を調べましょう。

ふりこの長さを30cm、ふれはばを20°、おもりの重さを10gにして、ふりこの10往復する時間を、3回調べましょう。

おもりの重さを20gや30gに変えて、③と同じように調べましょう。

重さ	10往復する時間(秒)				合計	10往復する時間の平均(秒)	1往復する時間の平均(秒)
	1回目	2回目	3回目	合計			
10g	10.9	10.5	10.9	32.3	10.8	1.08	
20g	10.8	10.9	10.9	32	10.7	1.07	
30g	10.9	10.4	10.7	32	10.7	1.07	

(結果や気づいたこと)

おもりの重さは、重さを10gずつ重くしても、ふりこが1往復する時間はほとんど変わらなかった。そのため、おもりの重さを変えてもふりこの1往復とは関係がないことが分かった。(おもりの重さや、ふりこの長さも変わって、条件が2つ変わってしまうことを、注意しなさい)

Very good!

← 実験結果、そこから分かったことが記述されています。さらに、注意事項も書き加えられていて、とても良いです!

～実験の様子と児童の記録～

ふりこの長さを^{変えて}、ふりこの1往復する時間を調べましょう。

ふりこをたおさないように気をつける。

① おもりの重さを10g、ふれはばを20°、ふりこの長さを15cmにして、ふりこの10往復する時間を、3回調べましょう。

② ふりこの長さを30cmや45cmに変えて、①と同じように調べましょう。

長さ	10往復する時間(秒)				10往復する時間の平均(秒)	1往復する時間の平均(秒)
	1回目	2回目	3回目	合計		
15cm	7.8	7.7	7.6	23.1	7.7	0.8
30cm	11.0	10.9	10.8	32.7	10.9	1.1
45cm	13.2	13.4	13.6	40.2	13.4	1.3

(結果や気づいたこと)

ふりこの長さがふりこの1往復する時間に^{関係が}あることが分かった。

↑ 「どのような関係がありますか？」と聞き返しを行い、児童の思考を具体化します。

ふれはばを^{変えて}、ふりこの1往復する時間を調べましょう。

ふりこをたおさないように気をつける。

① おもりの重さを10g、ふりこの長さを30cm、ふれはばを10°にして、ふりこの10往復する時間を、3回調べましょう。

② ふれはばを20°や30°に変えて、①と同じように調べましょう。

ふれはば	10往復する時間(秒)				10往復する時間の平均(秒)	1往復する時間の平均(秒)
	1回目	2回目	3回目	合計		
10°	11.0	10.6	10.8	32.4	10.8	1.08
20°	10.9	10.8	10.7	32.4	10.8	1.08
30°	11.1	10.8	10.7	32.6	10.9	1.09

(結果や気づいたこと)

ふれはばを大きくした5°1往復する時間の平均が長かった。

↑ 確かに30°の場合、1往復する時間の平均が10°・20°と比べると、0.01秒長い。これをどう捉えるか。次の時間が楽しみです。