

小学校・第5学年・理科・振り子の運動①

山梨県提供

育成を目指す資質・能力

振り子が1往復する時間に着目して、おもりの重さや振り子の長さなどの条件を制御しながら、振り子の運動の規則性を調べる活動を通して、それらについての理解を図り、実験などに関する技能を身に付けるとともに、主に予想や仮説を基に、解決の方法を発想する力や主体的に問題解決しようとする態度を育成する。

ICT活用のポイント

振り子の運動の規則性について考察するために各班の結果を共有する際のツールとしてICT端末を用いる。また、自分たちの予想や仮説が妥当であったのか、解決の方法は適切であったのかを考えるヒントとして用いる。

自然事象に対する気づき

問題の見だし

予想や仮説の設定

検証方法の立案

観察、実験の実施

結果の整理

考察

結論の導出

事例の概要

振り子の長さを変えて、振り子の1往復する時間が変わるか調べる。
(第3時/7時間)

実験の大まかな流れは以下の通り

- ①振り子の長さを15cmにして、振り子の1往復する時間を調べる。
- ②振り子の長さを30cmにして、振り子の1往復する時間を調べる。
- ③振り子の長さを45cmにして、振り子の1往復する時間を調べる。

実験を通じて、振り子の1往復する時間は、振り子の長さによって変わり、振り子の長さが長いほど、振り子の1往復する時間は長くなるという結論を導出する。

本事例では、結果の整理の場面において、表計算ソフトを使って班ごとに結果を入力することで、結果をすぐにグラフ化して共有することができた。そのため、結果を比較・検討して考察を行う時間を十分確保することができた。

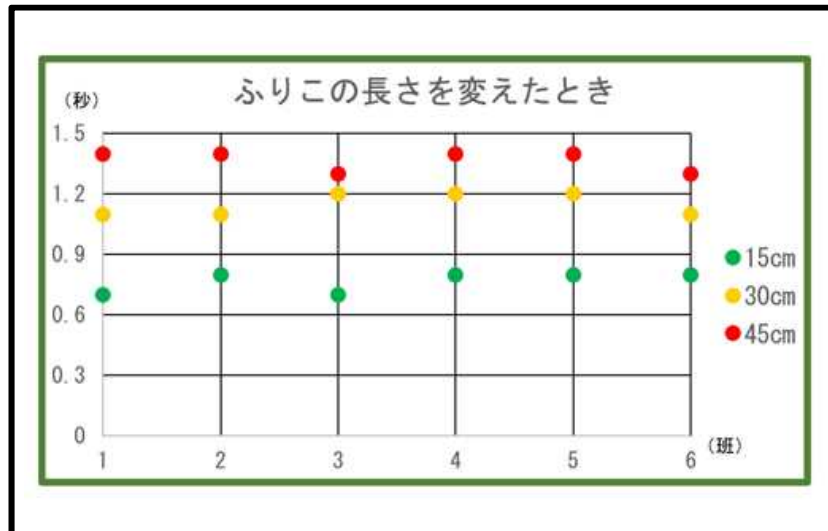
小学校・第5学年・理科・振り子の運動②

【自分の班の結果を表計算ソフトに記入】

実験1				
ふりこの長さ	1回目	2回目	3回目	平均
15 cm	0.7 秒	0.8 秒	0.7 秒	0.7 秒
30 cm	1.1 秒	1.1 秒	1.1 秒	1.1 秒
45 cm	1.4 秒	1.3 秒	1.4 秒	1.4 秒

	1班	2班	3班	4班	5班	6班
15cm	0.7	0.8	0.7	0.8	0.8	0.8
30cm	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	1.1
45cm	1.4	1.4	1.3	1.4	1.4	1.3

【上記表計算ソフトによりできたグラフ】



○学習過程と事例におけるICT活用の場面との関係

振り子の長さを 15 cm、30 cm、45 cm と変えて実験をする。

次に、それぞれの結果の数値を表計算ソフトに入力させる（左上図）。すぐに全ての班の結果をグラフ化することができる（左下図）。

黒板で書くよりも圧倒的に早く共有できる。

○ICTを効果的に活用するためのポイント

- ①あらかじめ様式を作成しておき、児童が振り子の 1 往復する時間を入力するだけでグラフ化できる状態にしておく。
- ②児童がある程度表計算ソフトの扱いを経験している必要がある。
- ③また、フォーム機能を利用して「振り子の運動復習問題」を行うことも考えられる。

○児童や教師にとってのICT活用のメリット

- ①自分の班の結果と他の班の結果がすぐにグラフ化されるので、結果の比較・検討がしやすくなる。
- ②結果を基に考察する時間を十分確保することができる。

【活用したソフトや機能】 表計算ソフト