

ICTで 授業 をDX!

学年 小学校5年 教科 理科

スプレッドシートの活用で実験時間を確保しよう!

使用するアプリケーション等
 ・GoogleClassroom
 ・Googleスプレッドシート

単元・題材 ふりこ

本時の目標 ふりこの1往復する時間を変える要因について予想をもち、条件に着目して実験を計画し、表現をしている。(観察実験の技能)

ICTを活用することで できること

- ・スプレッドシートを用いることでノートに記録する作業や計算を行う時間を短縮することができ、実験の試行回数を多くしたり、考察の時間を長く確保したりすることができる。
- ・GoogleClassroom経由でスプレッドシートを配付することによって、提出状況で作業の進捗具合を確認したり、全体で共有する際に児童のデータを比較しながらまとめたりすることができる。
- ・Googleスプレッドシートを活用することで空白を赤色で表したり、条件をそれぞれ色分けしたりすることができ、視覚的に抜けや間違いを認識しやすくなる。

DX前 (ICTを使っていなかった頃は・・・)

1 導入

- ①前時までの内容を確認し、「ふりこの長さ」と「ふりこの重さ」と「ふりこの振れ幅」の3つの条件について考えることを思い出し、調べたい条件とそれ以外の条件制御について考える。

2 展開

課題 ふりこの長さを変えたときの1往復する時間をそれぞれ調べよう。

- ①実験の条件設定をする。
 - ノートに設定した条件と変える条件と変えない条件をそれぞれ記入する
 - 条件設定に基づく実験の準備を行う。
- ②実験を行い結果を記録する。
 - 数人で実験を行い、結果を記録する。
 - 記録した結果をもとに計算をして1往復あたりの時間を求める。
- ③自分たちの実験結果をまとめる。
 - 実験結果から得られた情報をもとに考察をし、ノートに記録する。

3 まとめ

- ①実験の結果を共有し、まとめを考える。
 - 各班の実験結果を板書したり、口頭で発表したりしながら共有する。
 - 各班の実験結果などから共通して言えることを見つけ出し、まとめをノートに記入をする。

まとめ ふりこの1往復する時間は、ふりこの長さによって変わる。

- ②振り返りを行う。
 - ノートに書く。

DX!

DX後 (赤字はICT活用場面)

1 導入

- ①前時までの内容を確認し、「ふりこの長さ」と「ふりこの重さ」と「ふりこの振れ幅」の3つの条件について考えることを想起させる。
 調べたい条件とそれ以外の条件制御について大型テレビを用いてスプレッドシートの説明をしながら全体で考える。

2 展開

課題 ふりこの長さを変えたときの1往復する時間をそれぞれ調べよう。

- ①実験の条件設定をする。
 - GoogleClassroomで配布したスプレッドシートで条件を選択する。
 - 条件設定に基づく実験の準備を行う。
- ②実験を行い結果を記録する。
 - グループで実験を行い、結果を記録する。
 - 記録した結果をもとに算出された1往復あたりの時間を確認する。
- ③自分たちの実験結果をまとめる。
 - 実験結果から得られた情報をもとに考察をし、スプレッドシートに記入する。

変える条件		10往復する時間(秒)			10往復する時間の合計(秒)	3回分なので	1回あたりの10往復する時間(秒)	1往復にするために	1往復する時間(小数第二位まで四捨五入)	1往復の時間(約0.00秒)
ふりこの長さ	単位 (cm,g,°)	1回目	2回目	3回目						
50 cm		13.75	14.05	13.27	41.07	+3	13.69	+10	1.369	1.37
30 g		10.86			10.86	+3	3.62	+10	0.362	
5 cm		4.04	4.42	4.47	12.93	+3	4.31	+10	0.431	0.43

結論 振り子の長さを変えるとかなり速くなる。そして10分の一にすると約1秒早くなる。1cm短くすると、約0.1秒速くなる

3 まとめ

- ①実験の結果を共有し、まとめを考える。
 - 各班の実験結果を提出されたスプレッドシートを全体に共有し、確認する。
 - 各班の実験結果などから共通して言えることを見つけ出し、まとめをノートに記入をする。
- まとめ ふりこの1往復する時間は、ふりこの長さによって変わる。
- ②振り返りを行う。
 - ノートに書く。

授業者から (成果・課題・留意点)

- ・タブレットで記録や計測も行うことによって机上の物を減らし、実験のしやすい環境をつくることができた。
- ・計算の時間を省略することによって実験をする時間を長く確保することができた。
- ・空白を赤色で表したり、条件をそれぞれ色分けすることによって視覚的に認識しやすくなり、間違いや勘違いを減らすことができた。
- ・各グループの実験結果をGoogleClassroomで提出させることにより、大型提示装置を用いて全体共有がしやすくなった。
- ・計算を省略した分、なぜ10で割るのかなど1往復あたりの求め方について実験を行う前に確認することが必要である。