

# 《公開授業》 5年 理科 「ふりこのきまり」

★はICT活用

問題 ふりこが1往復する時間は、どんな条件で変わらるのだろうか。

話し合う活動

導入場面

予想する。「おもりの重さ, ふれはば, ふりこの長さを変えると1往復する時間は？」



展開場面

各グループで実験のしかたを確かめ、役割を分担し合って実験する。



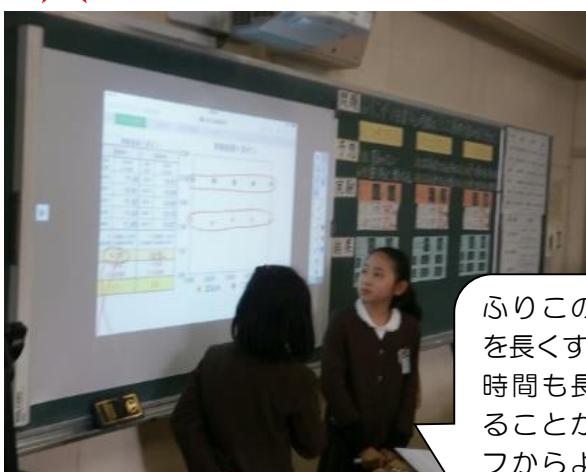
グループに1台のタブレットを使って、計測した数値をNumbersの表に打ち込み、記録する。



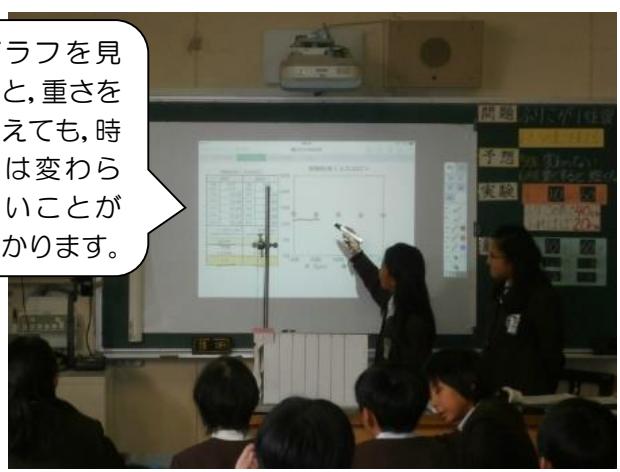
前に出て、グループで実験した結果の数値を書き込む。



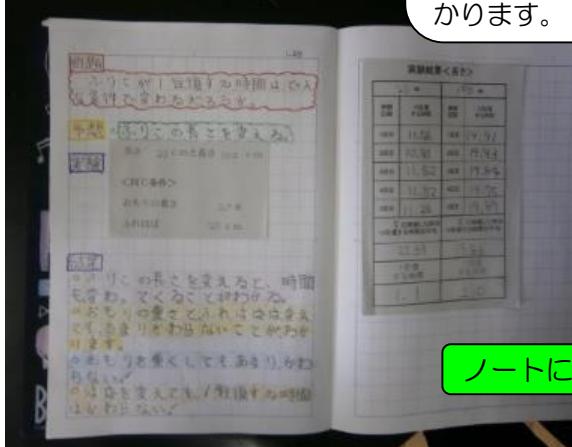
★ 実験結果の表とグラフをスクリーンに投影して、結果からわかるることをみんなに説明する。



グラフを見ると、重さを変えて、時間は変わらないことがわかります。



ふりこの長さを長くすると、時間も長くなることがグラフからよくわかります。



ノートに、学習のまとめを書く。



終末場面

実験して考えたことを、自分なりの言葉でまとめて、交流する。



## 第5学年 理科 学習指導案

授業者 阿佐聰子

### 《ICTの活用》

授業の場所	<input type="checkbox"/> 普通教室 <input checked="" type="checkbox"/> 特別教室 <input type="checkbox"/> 体育館 <input type="checkbox"/> 運動場 <input type="checkbox"/> その他( )
授業形態	<input type="checkbox"/> 講義形式 <input checked="" type="checkbox"/> 一斉学習 <input checked="" type="checkbox"/> グループ学習 <input type="checkbox"/> 個別学習
ICT活用の場面	<input type="checkbox"/> 導入 <input checked="" type="checkbox"/> 展開 <input checked="" type="checkbox"/> まとめ
ICT活用者	<input checked="" type="checkbox"/> 指導者 <input checked="" type="checkbox"/> 児童 <input type="checkbox"/> その他( )
ICT活用の目的	<input type="checkbox"/> 資料の提示(指導者) <input type="checkbox"/> 資料の提示(学習者) <input type="checkbox"/> 自分の考えをまとめる <input checked="" type="checkbox"/> グループの考え方をまとめる <input checked="" type="checkbox"/> 他者との考え方の比較・交流 <input type="checkbox"/> 学習内容を調べる <input type="checkbox"/> 自分の考え方を表現する <input type="checkbox"/> 学習の振り返り <input checked="" type="checkbox"/> 記録(写真・動画等) <input type="checkbox"/> プレゼンテーション等の作成
活用機器	<input checked="" type="checkbox"/> 電子黒板 <input type="checkbox"/> 指導者用タブレット端末(iPad) <input checked="" type="checkbox"/> 児童用タブレット端末(iPad) <input type="checkbox"/> その他( )
活用コンテンツ	<input type="checkbox"/> Numbers
ICT活用のポイント	<input type="checkbox"/> 計測した数値をタブレット(Numbers)の表に打ち込み、記録する。Numbersの表に入力し、平均値を表計算機能で自動的に表示させることで、実験の時間を長く確保することができる。 <input type="checkbox"/> 各班の実験結果の数値を教師用パソコンを使ってExcelの表で集計し、グラフ化して電子黒板に投影し、全体で共有して考察することができる。

1 日 時 平成27年1月28日(水) 第6校時(14:45 ~ 15:30)

2 学年・組 5年 1組 計27名

3 単元名 ふりこのきまり

4 目標

- 興味・関心をもって計画的に追究する活動を通して、振り子の運動の規則性について条件を制御して調べる能力を育てるとともに、それらについての理解を図り、振り子の運動の規則性についての見方や考え方をもつことができるようとする。

5 単元の評価規準

自然事象への 関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての 知識・理解
○振り子の運動の変化に興味・関心をもちながら計画的に追究し、進んで調べようとする。	○振り子の運動の規則性を調べた結果から、おもりの1往復する時間と糸の長さが関係していると考えることができる。	○振り子の運動の規則性を、変える条件と変えない条件を制御して確かめることができる。	○糸につるしたおもりが1往復する時間は、おもりの重さなどによって変わらないが、糸の長さによって変わることを理解している。

6 指導計画(全7時間)

時	主な学習活動	ICT機器活用のポイント
1	○振り子の振れ方には、何かきまりがあるのか、振り子を作って調べる。	(電子黒板) 振り子のつくりを写真や図を見て考える。
2	○振り子が1往復する時間は、どんな条件で変わると考える。	(電子黒板) デジタル教科書 条件を変えた図を見て予想し、実験の計画を立てる。

3 4 5 (本時)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 振り子の運動の規則性を、条件に気をつけながら計画的に調べ、結果を記録する。           <ul style="list-style-type: none"> <li>・おもりの重さ、振り子の長さ、振れ幅を変える。</li> <li>・順序選択型グループで実験し、条件を変えた結果を考察する。</li> </ul> </li> </ul>	<p>(児 iPad) グループに1台 計測した数値を Numbers の表に打ち込み、記録する。 (電子黒板) 計測した数値を表とグラフにして電子黒板に投影する。</p>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 実験結果から、振り子の運動の変化とその要因とを関連付けて考え、話し合う。</li> </ul>	(電子黒板) (パソコン) 各班の数値を Excel で集計し、グラフ化して並べて表示し、比較して考える。
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 振り子の規則性を利用したおもちゃを作つて動かしたり、利用したものを探したりする。</li> </ul>	(電子黒板) 作ったおもちゃや利用したものの写真を見て規則性をとらえる。

## 7 本時の学習

### (1) 目標

- 振り子が1往復する時間がどんな条件で変わらるのかを実験で調べ、結果をもとに自分の考えを持つことができる。

### (2) 展開

	主な学習活動	ICT活用のポイント	使用機器・コンテンツ	評価の観点
導入	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 実験のしかたを確かめ、予想を立てる。</li> </ul>			
展開	<p>振り子が1往復する時間は、どんな条件で変わらるのだろうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 順序選択型の各グループで、振り子が10往復する時間をはかり、表に記録する。 A…重さ⇒長さ⇒振れ幅(本時) B…振れ幅⇒重さ⇒長さ(本時) C…長さ⇒振れ幅⇒重さ(本時)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・グループに1台のタブレットを使って、計測した数値を Numbers の表に打ち込み、記録する。</li> </ul>	児 iPad グループに1台 (Numbers)	<p>【技能】 振り子の運動の規則性を条件に気をつけながら計画的に調べ、結果を記録している。 (記録分析)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 5回すべて計測した後、記録した表を見て、グループで考え方を交流する。</li> <li>○ 全体で交流する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・表を見て、振り子が1往復する時間が、実験した条件によって変わっているか考える。</li> <li>・各班の実験結果を表とグラフにして電子黒板に投影し、全体で共有して考察する。</li> </ul>	電子黒板 児 iPad	<p>【思考・表現】 振り子が1往復する時間について、変えた条件と関連付けて考え、自分の考え方を表現することができている。(発言)</p>
まとめ	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 学習のまとめをする。           <ul style="list-style-type: none"> <li>・本時の実験結果をそれぞれのグループごとに自分なりの言葉でまとめる。</li> <li>・次時は、3つの条件を変えた実験結果をまとめて考察する。</li> </ul> </li> </ul>			<p>【知識・理解】 振り子が1往復する時間は、変えた条件によってどう変わるかを理解している。 (発言・ノート)</p>