

理科学習指導案

授業日 令和5年 11月29日

学習者 5年3組 38名

授業者 山川 友洋

1. 単元名「ふりこのきまり」

2. 単元の目標

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はかり、実験に関する技能を身につけるとともに、主に予想や仮説をもとに、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。

3. 単元の評価規準

知識及び技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
振り子の運動の規則性を調べ、目的に応じて実験器具を用意し、正しく操作することができる。またその過程を適切に計算して記録することができる。	振り子の運動の変化とその要因とを関連づけて予想・考察したり、表現したりすることができる。	振り子の運動に進んでかかわり、粘り強く、他者とかかわりながら、振り子の運動の規則性を調べようとする。

条件を変えて、ふりが1往復する時間のきまりを見つけよう。

4. 単元計画と学習評価（全6時間）

時	学習内容	
1	・振り子をふって、1往復する時間は、どんな条件で変わるのか予想する。	・振り子の運動に進んでかかわり、粘り強く、他者とかかわりながら、振り子の運動の規則性を調べようとする。(主)〈発言・ノート〉
2	・実験の計画を立てる。	・振り子の運動の変化とその要因について予想や仮説をもち、条件に着目して解決の方法を発想し、表現できる。(思)〈発言・ノート〉
3 5	・振れ幅・長さ・重さのどの条件を変えると、1往復する時間は変わるのだろうか。(本時) ・結果から、どのような決まりがあるか考える。 ・振り子の長さを長くしていくと、往復する時間はどのように長くなっていくのだろうか。 ・振れ幅や重さは、どんなに変わっても、1往復する時間は変わらないのだろうか。	・振り子の運動に進んでかかわり、粘り強く、他者とかかわりながら、振り子の運動の規則性を調べようとする。(主)〈発言・ノート〉 ・振り子の運動の規則性を調べる工夫をし、それぞれの実験器具を目的に応じて用意し、安全に正しく操作し、計画的に実験できる。(知)〈発言・観察〉 ・振り子の運動の規則性を調べ、その過程を適切に記録し、結果を適切に計算して記録することができる。(知)〈ノート・タブレット〉 ・振り子が1往復する時間は、おもりの重さや振れ幅に関係なく、振り子の長さによって変わることを理解する。(知)〈発言・ノート〉
6	・まとめノート ・たしかめよう ・つなげよう	・ふりこのきまりについて学んだことを生活に生かそうとしている。(主)〈発言・ノート〉

5. 本時でめざす子どもの姿

○振り子の運動に進んでかかわり、粘り強く、他者とかかわりながら、振り子の運動の規則性を調べようとする。

(主)〈発言・ノート〉

6. 仮説との関連

①「やってみよう」と思える課題設定の工夫（仮説1）

教科書では「1.ふれはばを変える」「2.おもりの重さを変える」「3.ふりこの長さを変える」の順に実験を進める。「やってみよう」と思える工夫として、本時は児童の興味に基づき「これによって振り子の1往復する時間が変わる」と予想した児童同士でグループを作って実験する。

②学びの場の保障（仮説2）

5年生の理科では条件制御を主に学んでいる。今回の実験でも1つの条件を変えた場合、残る2つの条件は変えない。このことを踏まえて前時にグループで話し合い、実験の計画を自分たちで立てている。

7. 本時の学習展開（3／6）

	児童の学習活動	評価□・留意点※
導入 5分	<p>○あらかじめ、「これによって振り子の1往復する時間が変わる」と予想した児童のグループで着席する。</p> <p>○その条件を変えると1往復する時間が変わると考えた理由を説明する。</p> <p>②どの条件を変えると、1往復する時間が変わるかを調べよう</p>	<p>□振り子の運動の変化とその要因について予想や仮説をもち、解決の方法を発想し、表現できる。(思)〈発言〉</p> <p>※学習のめあてを確認する。</p>
展開 30分	<p>○「この条件を変えると、振り子の1往復する時間が変わる」</p> <p>○振れ幅、長さ、重さの数値は、自分たちで決定する。</p> <p>○どの条件でも、値を変えて3つ以上の数値を記録する。</p> <p>○実験が早く終わった場合は4つ、5つと実験の値を増やしていく。</p> <p>○作成した表・グラフ等から、自分たちが選んだ条件の変化により、振り子の1往復する時間が変わったかを考察する。</p>	<p>□それぞれの実験器具を目的に応じて用意し、安全に正しく操作し、計画的に実験できる(知)〈観察〉</p> <p>□振り子の運動に進んでかかわり、粘り強く、他者とかかわりながら、振り子の運動の規則性を調べようとする。(主)〈発言・ノート〉</p>
終末 10分	<p>○全体交流</p> <ul style="list-style-type: none"> ・振れ幅を変えても、1往復する時間は変わらない ・おもりの重さを変えても、1往復する時間は変わらない ・ふりこの長さを変えると、1往復する時間が変わる ・ふりこの長さが長くなると、1往復する時間が長くなる ・ふりこの長さが短くなると、1往復する時間が短くなる <p>③ふりこの長さを変えると、1往復する時間が変わる。</p> <p>○ふり返りを記入する。</p>	<p>※スプレッドシート上の表・グラフ等をTVに映す。</p> <p>※次時への見通しをもつ。</p>