

5年 理科学習指導案

「ふりこのきまり」

渋谷区立神宮前小学校

学級 5年1組(30名)

単元の目標(理科)

○おもりを使い、おもりの重さや糸の長さなどを変えて振り子の動く様子を調べ、振り子の運動の規則性についての考えをもつことができるようにする。

単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<ul style="list-style-type: none"> 振り子が一往復する時間を調べる実験で正確な結果が得られるように、的確に実験器具を操作している。 実験結果を表やグラフに記録している。 振り子が一往復する時間には、糸の長さが関係していることを理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> 振り子の一往復する時間の要因について予想し、表現している。 振り子の一往復する時間の要因を調べる方法を変える条件と変えない条件に着目して、実験計画を立てて問題解決している。 実験結果から、「糸の長さ」「振れ幅」「おもりの重さ」それぞれが、振り子が一往復する時間との関係について考察し、表現している。 	<ul style="list-style-type: none"> 振り子の運動の変化に興味をもち、進んで調べようとしている。 友達と協力して実験を行おうとしている。

単元の指導計画

関連単元：データの活用「測定値の平均化」

・測定した結果を平均する方法に関わる数学的活動を通して、平均の意味を理解し、概括的に捉えることに着目し、測定した結果を平均する方法について考察し、それを学習や日常生活に生かす。

本単元：ふりこのきまり(全9時間)

- ①テンポふりこをつくり、ふりこの一往復する時間が何によって変わるのか考え、調べ方を話し合う。(3時間)
- ②「ふりこの長さ」「おもりの重さ」「振れ幅」を変えて、ふりこが一往復する時間を調べ結果を比べる。(4時間)
- ③ふりこのきまりについてまとめる。(2時間)



「A 物質・エネルギー」に関わる主な単元のつながり

3年「風やゴムのはたらき」 → 5年「ふりこのきまり」 → 6年「てこのはたらき」
→ 中学3年「運動の規則性」「力学的エネルギー」

「自ら学びに向かう児童の育成」の実現を目指した学年の取り組み

「自ら学びに向かう児童の育成」というテーマのもと、第5学年は、「問題を主体的に解決し、根拠に基づいて自分の考えを積極的に表現する子」を目指す児童像と設定した。

本単元「ふりこのきまり」については、振り子の運動の規則性について、振り子が一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調べる活動を通して、「観察、実験などに関する技能を身に付けること」と「予想や仮説を基に、解決の方法を発想し、表現すること」を身に付けることができるよう指導する(学習指導要領解説 理科編p.65)としている。

自分たちで実験計画を立てること

や、データ分析を通じて規則性を見だし、身近な事象と結び付けて問題解決をすることができるようにすることが求められている。

段階的に力を付けていくために、「天気の変化」と「台風と天気の変化」では、気象情報の集め方について検討する時間を設定した。信頼できる情報源について話し合ったり、実際の雲の様子を観察して複数のデータから多面的に物事を観察する体験を重ねた。

「物の溶け方」では、大きじいっぱいを共通の単位として、正確に食塩の量を量ることが信憑性が高い結果になることを体験できるよう指導してきた。

本単元では、正確に実験することとデータをどのように処理して考察

を見いだすかに重点を置く。規則性を見付ける活動を通して、友達と問題を解決する楽しさや充足感を味わえる場を大切にしたい。主体的に問題に取り組めるように、テンポ振り子で遊ぶ時間を設定した。速さの違う曲に振り子を合わせる遊びを共通体験として、予想をする際の根拠がもてるようにした。また算数科の知識と関連するデータ活用(測定値の平均化)について提示し他教科とのつながりも意識できるようにする。

本時の中では、正確さを意識して友達と協力して実験を行い、データの誤差を平均値で捉えることで規則性を見いだせるようにしたいと考えている。



本時 (4/9)

ねらい：振り子が一往復する時間とふりこの長さの関係を調べ、結果をまとめる。

	学習内容・学習活動	留意点/教材・教具
導入	<p>○予想, 実験方法を確認する。 T 正確に実験するために気を付けることを確認します。 C1 測定は4回行って, 平均値を出す。 C2 時間を計測者は同じ人にする。 C3 おもりの重さと振れ幅は, 条件を同じにする。</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">ふりこの長さを変えると、ふりこの1往復する時間は変わるのだろうか。</p>	<p>○前時のふり返りを読む。</p>
展開	<p>○ふりこの長さを変えて, 振り子が一往復する時間を調べる。 ①糸の長さを15cmにして, 4回測定する。 ②糸の長さを45cmにして, 4回測定する。 ③それぞれの平均値をExcelに入力する。</p> <p>T 実験をして, 結果から分かることや気が付いたことを書きましょう。</p> <p>C1 ○班と同じ結果になった。ふりこの長さで一往復する時間は変わる。 C2 他の班とデータがちがう。もう一度実験し直したい。 C3 ふりこの長さが長くなるほど、1往復する時間は長くなる。</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">ふりこの長さを変えると、ふりこの1往復する時間が変わる。</p> <p>T 「回答状況」を見て, 良いことに気付いていると思う友達を見つけましょう。</p>	<p>○Teams内にワークシートを入れておく, 授業前にダウンロードしておく。</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Excelの活用</p> <p>○スクリーンに結果を映し, 他の班のデータを確認できるようにする。</p> <p>○希望する班には, 再実験の時間を設ける。</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">AIAIモンキーの活用</p> <p>○書く内容に悩んでいる児童には, 友達の意見を読んでみることを助言する。</p>
まとめ	<p>○学習をふり返る。</p> <p>T 今日の学習をふり返って, 発見したことや新たに疑問に思ったことなどをノートに書きましょう。</p>	<p>○時間がある場合は, 次回の実験の見通しをもたせる。</p>

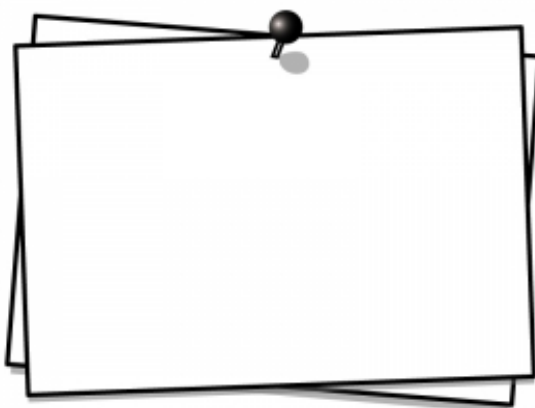
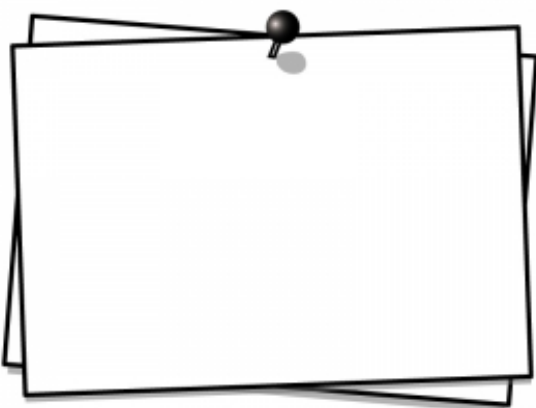
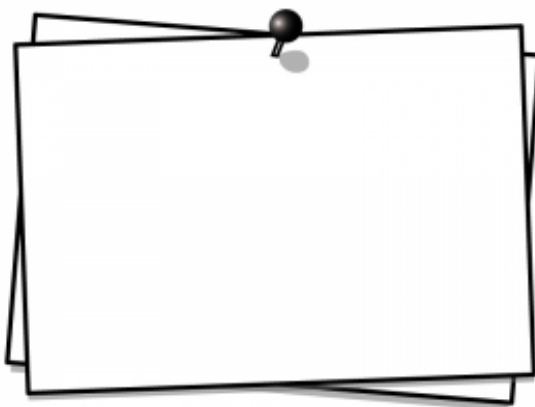
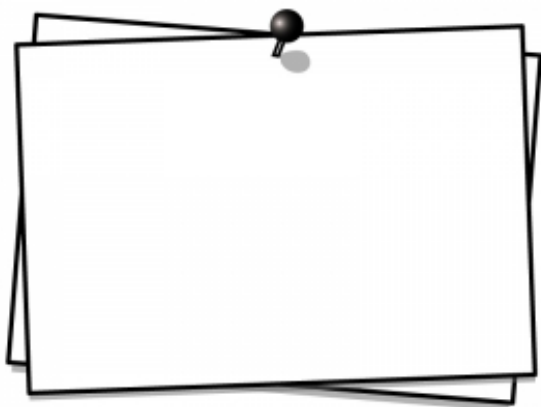
令和5年1月25日

フィードバックシート

学校名

記入者名

授業者へのメッセージ/フィードバック



自分の授業に活かしたいこと/この授業をもとにした展望

