

関連する教科書単元

算数 (東書) 5 学年 単元名「比べ方を考えよう 単元量あたりの大きさ～平均～」

理科 (東書) 5 学年 単元名「振り子のきまり」

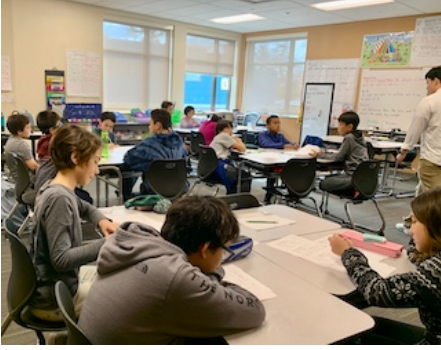
国語 (光村) 5 学年 単元名「グラフや表を読む」

第 5 学年	単元名	振り子の秘密を探って、わかったことを伝えよう！	4 時間
単元の目標	<p>○算数：「単元量あたりの大きさ～平均～」平均の意味や求め方を理解し、学習や生活に用いて生かすことができる。</p> <p>○理科：「振り子のきまり」重さや振り子の長さの条件との関係に着目し、「ふりこの運動の規則性」について理解する。</p> <p>○国語：「グラフや表を読む」グラフや表など資料を用いて、「振り子の運動の規則性」の実験でわかったことや考察を伝えることができる。</p>		
日本語の目標	<p>○算数「ならず」「平均」の語句や意味を知り、「平均」は「合計÷個数」で求められることを使って求める。</p> <p>○理科学用語「支点」「振り子」「振れ幅」「一往復」などを正しく用いて、実験内容や結果を説明する。 また、数値を正しく測定し記録した物を表やグラフに整理してまとめる。</p> <p>○国語「予想や仮説」を立て、実験の「結果」をもとに「考察」したことをまとめ、グラフや表を用いて説明できるよう、実験報告の構成を考えて文章を書く。</p>		
学習課題	「振り子の実験」の結果をグラフや表をもとに、実験報告文を作成しよう。		
主な学習活動	<ul style="list-style-type: none"> <li>「振り子のきまり」について、実験方法、仮説や予想の設定、観察と実験の実施、記録、結果の整理、考察までを、グループごとに協働しながら進める。</li> <li>「振り子の 1 往復する時間は、何によって変わるのだろうか」という問題に対して、「振り子の長さ、おもりの重さ、振れ幅、それぞれの条件の違いによって振り子の 1 往復する時間を実験し記録する。</li> <li>「平均」を「合計÷個数(往復回数)」で求め、グラフや表を作成する。</li> <li>「振り子」の 1 往復する時間を、『振れ幅』『おもりの重さ』『長さ』と関係付けて、グラフや表の記録結果を元にして、実験報告文にまとめる。</li> </ul>		

### 学習活動計画

時限	内容	活動	ポイント
1	学習課題を掴む  平均も用いることの有効性や、必要性を考える。	<p>算数「平均」の意味と求め方について知り、計算で求めることができる。</p> <p>めあて <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">平均の意味と求め方を探してみよう</span></p> <p>活動 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>異なる水量の入ったコップを並べ、それぞれのコップの水量が等しくなるように分けるにはどうしたら良いか考える</li> </ul> <p>活動 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>コップの中の水を全て一つにまとめて、コップの個数で割った水量を配れば均等に分けられることに気づかせる。</li> </ul> <p>活動 3 「平均」は「合計÷個数」で求められることを考える。 求め方を立式し、平均を計算で出す。</p> <p>活動 4 どのような場面で「平均」を使うことができるか経験を元に考える。  歩幅、サッカーの平均得点等</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>用語「ならず」「平均」の意味を理解させる。</li> <li>ならした量を計算で求める方法を考える。</li> <li>平均を求める問題の解決を通して、平均の意味や求め方を確かめる。</li> <li>理科単元「振り子のきまり」でも、1 往復の時間を求める際に、「平均」を活用することにつなげる</li> </ul>

	<p>学習課題を掴み導入</p>	<p>理科 めあて「振り子の運動の規則性」について理解する。</p> <p>めあて <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">「振り子」の秘密を探してみよう。</span></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「振り子」について知る。</li> <li>メトロノーム、ブランコやターザンロープなどの遊具について、体験や実感をともに振り子の動きについて話し合う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・具体物を提示し、振り子について、興味・関心をもたせる。</li> </ul>
2	<p>実験 1</p> <p>学習課題を掴み実験計画を立てる。</p> <p>予想を立て、実験記録をもとに結果を表やワークシートにまとめる</p>	<p>算数 めあて「平均の意味や求め方を理解し、実験の結果に用いる。」</p> <p>理科 めあて <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">「振り子」の1往復する時間と振れ幅の関係を調べよう。</span></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 振れ幅の違う振り子の1往復する時間との変化についての実験計画を立てる。</li> <li>・ 1往復する時間の誤差を小さくするために、10往復する時間を3回計り、3回の平均時間を計算する。</li> <li>その後、10で割って1往復する時間を計算する。</li> <li>・ 結果を比較するために結果を表に記録する。</li> <li>・ グループごとの実験結果の平均を表にまとめ、共通理解を図る。</li> <li>・ 振れ幅の違う振り子の1往復する時間を表に整理する。</li> <li>・ 実験結果を表に整理するだけでなくグラフに表現し、振り子の1往復する時間に関する条件をとらえやすくする。</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin: 10px 0;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 実験には誤差が生じることを理解させ、誤差をふまえながらデータを処理し、結果を正しく解釈する力を身に付けさせるようにする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ どのような条件によって振り子の1往復する時間が変わるか気付かせるために、複数の長さの糸や同じ大きさで重さが異なるおもりを用意して実験させる。</li> </ul> <p>実験材料</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 振り子の長さ 50cm</li> <li>◇ おもり (50g ナット)</li> <li>◇ ストップウォッチ</li> <li>◇ 分度器</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 振れ幅をきちんと合わせることや、振り子が1往復する時間の計り方を確認し実験技能を身につけさせる。</li> </ul> <p>「(時間が)早い」と「(スピードが)速い」の違いを混在しないようにさせる。</p>
	<p>実験 2</p> <p>学習課題を掴み実験計画を立てる。</p> <p>予想を立て、実験記録をもとに結果を表やワークシートにまとめる</p>	<p>理科 めあて <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">「振り子」の1往復する時間とおもりの重さの関係を調べよう。</span></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ おもりの重さの違う振り子の1往復する時間を表に整理する。</li> <li>・ 振り子の1往復する時間の変化についての実験をする。</li> <li>・ 重さ 200g の振り子 1往復する時間の誤差を小さくするために、10往復する時間を3回計り、3回の平均時間を計算する。</li> <li>その後、10で割って1往復する時間を計算する。</li> <li>・ おもりの重さ 200g の振り子 1往復する時間とおもりの重さ 50g の振り子 1往復する時間比較し、結果をまとめる。</li> <li>・ 実験結果を表に整理するだけでなくグラフに表現し、振り子の1往復する時間に関する条件をとらえやすくする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 振り子のおもりの重さの違う2つの振り子の1往復する時間を比較させ、学習課題を設定する。</li> </ul> <p>実験材料</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 振り子の長さ 50cm</li> <li>◇ ストップウォッチ</li> <li>◇ 分度器</li> <li>◇ 重さ 50g の振り子</li> <li>◇ 重さ 200g の振り子</li> <li>◇ 振れ幅 30度</li> </ul>
3	<p>実験 3</p> <p>学習課題を掴み実験計画を立てる。</p>	<p>理科 めあて <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">「振り子」の1往復する時間と「振り子」の長さの関係を調べよう。</span></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 長さの違う振り子の1往復する時間を表に整理する。</li> <li>・ 1mの長さの振り子が1往復する時間の変化についての実験をする。</li> <li>・ 1往復する時間の誤差を小さくするために、10往復する時間を3回計り、</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 振り子の長さの違う2つの振り子の1往復する時間を比較させ、学習課題を設定する。</li> </ul> <p>実験材料</p>

	<p>予想を立て、実験記録をもとに結果を表やワークシートにまとめる</p>	<p>3回の平均時間を計算する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>その後、10で割って1往復する時間を計算する。</li> <li>長さ1mの振り子が1往復する時間と長さ50cmの振り子が1往復する時間を比較し、結果をまとめる。</li> <li>実験結果を表に整理するだけでなくグラフに表現し、振り子の1往復する時間に関する条件をとらえやすくする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 振り子の長さ 50cm</li> <li>◇ 振り子の長さ 1m</li> <li>◇ 振れ幅 30度</li> <li>◇ 重さ 50gの振り子</li> </ul>
	<p>まとめ 実験結果をもとに交流する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>結果から分かったことを、ワークシートにまとめる。 「予想・仮説」とグラフや表にまとめた実験結果とを比較し、考察する。</li> </ul> <p>～児童の答えの例～</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>振り子の長さが短くなれば、1往復する時間も短くなる。 なぜなら、振り子の長さが25cmのときは、1往復する時間は約1.1秒。 振り子の長さが50cmのときは1往復する時間は約1.6秒。100cmのときは2.1秒だからです。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>事象の説明をワークシートに書き入れさせる。</li> <li>自分の考えを他の児童と交流する場を設け、自分の考えを確かなものとするとともに、つまづいている児童には他の児童の考えを参考にさせる。</li> <li>自分が考えた結果から言えることを学級全体で交流し実験のまとめとする</li> </ul>
<p>4</p>	<p>学習課題を掘む  自分の作文を発表したり、友達の作文の工夫を探しながら聞き、自分の考えを深める。</p>	<p>国語・理科 めあて</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>「振り子」の1往復する時間を、振り子の『振れ幅』『おもりの重さ』『長さ』と関係付けて、分かったことを伝えよう。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>実験ワークシートを用いて、「グラフや表の説明」「それをもとに考えたこと」「自分の考え」について、何を、どの順序で書くか文章の構成を決める。</li> <li>図表やグラフを用いて、理由や根拠を明確にししながら自分の考えが伝わるように記述する。</li> </ul> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>書いた文章を友達と読み合い、考え方や文章の書き方、表やグラフの使い方について、意見や感想を交流する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>実験結果の表やグラフの数値を示しながら、振り子の長さを変えることで、振り子の1往復する時間が変わることや文章で表現させる。</li> <li>文章構成と、表やグラフの数値を用いて説明することの意図とその効果について考えさせる。</li> </ul>