

【単元のねらい】

振り子の運動の規則性について興味・関心をもって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ちつことができるようにする。

【番組利用にあたって】

本番組は、振り子が1往復する時間は、振り子の長さによって変わり、おもりの重さや振れ幅によっては変わらないことを、ブランコや振り子時計などを用いて分かりやすく説明している。振り子のきまりを学習した後、この番組を視聴することで、自分たちが見つけたきまりが実生活にも活かされていることを実感できる。また、番組の最後にさまざまなふりが曲のテンポに合わせて揺れている場面がある。視聴後に実際に自分たちも曲のテンポに合わせた振り子を作成することで、振り子の規則性についての見方や考え方がさらに深まることが期待できる。

○：学習活動 ◇：支援 ◆：番組 ■：クリップ ▲：ワークシート

次	時	学 習 活 動	教 師 の 支 援
第一 次 ふり この ふれ 方 には どん なき まり が あ る か	1	○振り子をつくって揺らし、振り子が往復する様子を観察する。	◇糸や棒などにおもりをつけて、左右にふれるようにした物を「振り子」ということをおさえる。 ◇条件が違うさまざまな振り子を用意して、比べながら観察させるなどの活動も考えられる。
		振り子が1往復する時間は、何によって変わるのだろうか。	
	2	○予想をし、話し合う。 ・ふりこの長さだよ。 ・ふりこの重さかな。 ・ふりこの振れ幅だよ。 ○調べるための計画を立てる。	◇児童の中には、「1往復する時間」と「振り子のふれる速さ」とが混同している子もいる。教師が意見を整理しながら話し合わせる。 ◇前の活動で観察したことをもとに、理由を明確にして予想させるようにする。 ◇調べる条件以外は同じにして調べればよいという、条件制御の考え方を確認する。 ◇児童が調べたいと考えた順番で実験させるようにする。
	3	○実験方法の確認をする。	◇ストップウォッチの使いかた、平均の求め方などを確認する。
	4	○役割を分担する。	◇振り子を揺らす係、計時する係、記録する係など児童たちで係分担を決めさせる。
5	○実験を行い、結果を記録する。	◇大きく違う結果が出たときは、もう1回はかるように指導する。 ◇実験結果を整理し、表とグラフで書くようにさせる。	

	<p>○実験結果を基に、振り子が1往復する時間は何によって変わるのか考え、話し合う。</p> <p>○まとめをする。</p>	<p>◇結果の記録を基に、振り子が1往復する時間が変わる要因を考えさせ、グループで話し合わせる。</p> <p>◇おもりの重さ、振り子の長さ、振れ幅の3つのグラフを比較させる。</p> <p>◇クリップを用いて、振り子の1往復する要因について、理解を深めさせる。</p> <p>■おもりの位置とふりこの動く速さ</p> <p>■ふれはばとふれ方のきまり</p> <p>■おもりの重さとふれ方のきまり</p> <p>■ひもの長さとふれ方のきまり</p>
<p>振り子が1往復する時間は、振り子の長さによって変わり、おもりの重さや振れ幅によっては変わらない。</p>		
<p>第二次 曲のテンポに合った振り子を作ろう</p>	<p>5 6</p> <p>○振り子の等時性を発見したガリレオの話を聞く。</p> <p>○メトロノームは振り子の決まりを用いた道具であることを知る。</p> <p>◆「ふりこのきまり」を視聴する。</p>	<p>◇ガリレオの話を聞くことで、自分たちが発見したきまりが過去に科学者が発見したことであることを知らせ、今後の活動に意欲をもたせる。</p> <p>■ガリレオが発見したふりこの等時性</p> <p>◇実生活に振り子のきまりが活用されていることを感じさせる。</p> <p>■ふりことメトロノーム</p> <p>◇番組を視聴することで、振り子の長さを調節することで、振り子の1往復する時間を調節することができるという考えをもたせる。</p>
<p>振り子のきまりを利用して、曲のテンポに合った振り子を作ることができるだろうか。</p>		
<p>活動 曲のテンポに合った振り子を作る。</p> <p>○まとめをする。</p> <p>◇グループごとにいろいろなテンポの曲を提示し、その違いを比較させるとよい。</p>		
<p>おもりが1往復する時間は振り子の長さによって変わることから、振り子の長さを調節すると、曲のテンポに合った振り子を作ることができる。</p>		