

【考え・基礎知識】

比例, 反比例を表, 式, グラフなどで表し, それらの特徴を理解することができる。

【つながり】

日常生活にある身近な事象を比例, 反比例を用いて捉え説明することができる。

【応用・ひろがり】

さまざまな問題解決において, 関数的な見方や考え方を活用し, 既知の事柄を使って未知の事柄について予測することができる。

- ◇ 学年 第1学年
- ◇ 単元名 比例, 反比例
- ◇ 単元の目標 具体的な事象を調べることを通して, 比例, 反比例についての理解を深めるとともに, 関数関係を見だし表現し考察することができるようにする。
- ◇ 単元の計画 (全 17 時間) ※比例の部分のみ 10 時間分を掲載

学習活動	時数	指導上の留意事項
<p><b>課題の設定 (2)</b></p> <p>○文化祭のクラス展示でドミノ倒しをすることになり, その中の装置の工夫として, 坂を転がるピンポン球と倒れてくるドミノをぶつけようとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ピンポン球の進む時間と距離の関係を調べ, 既習の知識が使えないか考える。</li> <li>・視点を変えてドミノの進む時間と距離の関係をどうかを考える。小学校で学習した比例の関係が使えると判断し, ピンポン球の進む距離と時間を固定し, ドミノの進む時間と距離の関係を考えようとする解決の見通しをもつ。</li> </ul> <p>&lt;解決に向けて必要な知識・技能を習得する&gt; ※( )は時間数</p> <p>○ドミノの進む時間と距離の関係をより正確に調べる方法を理解する。(5)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ピンポン球もドミノも進む時間と距離の関係は関数の関係にあることを理解する。</li> <li>・表から比例の式を求め, 比例定数が速さであることを理解する。</li> <li>・座標を用いて表すことで, グラフを利用するよさを知る。</li> <li>・比例のグラフの特徴を調べ, その特徴を理解する。</li> </ul>	2	<p>★学校行事など数学以外の時間で行うような題材を利用することで, 日常の中で数学が活用できることを実感させる。また, 「やってみたい。」「考えてみたい。」と思わせる場面を設定することで, 生徒の課題解決への意欲を高める。</p> <p>○ピンポン球の進む時間と距離の関係は既習の知識で表せないことから, これまでの考え方との「ずれ」を実感させる。</p> <p>○ドミノの進む距離と時間の関係に着目させ, 比例について考えていく必要性を見いださせる。</p>
<p>○ここまでの学習で分かった比例の関係について整理し, 表, 式, グラフの関連について考える。(1)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・具体的な事象の中から二つの数量を見だし, 表, 式, グラフを相互に関連付けて, 比例の特徴を調べ, 理解する。</li> </ul>	5	<p>★問題場面は異なっているが, 常に「ドミノとピンポン球をぶつけるため」という目的を意識させるために, ことあるごとにドミノに関連付けて考えさせることが大切である。</p> <p>○比例の特徴について正確に理解させるとともに, 表, 式, グラフで表すことのよさを理解させる。</p> <p>○表, 式, グラフの表し方を相互に関連付け, 一体となって理解させることで, 数量の関係についての理解を深めさせる。</p>
<p><b>まとめ・表現 (1)</b></p> <p>○ピンポン球とドミノの進む時間と距離を自分たちで設定し, この設定でぶつけられると考えた理由を説明する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・各グループが考えた理由を説明し, それぞれの考え方について, 設定が妥当かどうかを全体で考える。</li> </ul>	1	<p>○これまでの学習を課題の解決に活かすために, 考えをまとめさせ, 全体で交流させる。交流の後, 再度考える時間をとり, よりよい方法に修正させる。</p>
<p><b>実行 (1)</b></p> <p>○設定した時間と距離で課題が解決できるかどうかを実験し, 検証する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・グループごとに実験を行う。</li> <li>・成功した理由, 失敗した理由を考える。</li> </ul>	1	<p>★実際に行うことで, 自分たちの考えが正しかったかどうか実感を伴った理解をさせる。その後, 振り返る時間をとり, これまでの学習の有用性を考えさせたり, 新たな課題を発見させたりすることへつなげる。</p>
<p><b>新たな課題の設定</b></p> <p>○関数の考え方をを使って解決する課題を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・クラスで使えるドミノの総数は決まっていますが, 一つ一つのデザイン(並べ方)は同じ個数のドミノで作るという条件の下, 複数のデザインを考える。一つのデザインに使うドミノの個数と作るデザインの数の関係について調べ, 自分たちが作るのに最も適切なドミノの個数とデザインの数を考える。</li> </ul>	1	<p><b>新たな課題へつなげる発問</b></p> <p>例えば, 「ピンポン球を使った仕掛けだけでは, 展示が寂しいよね。」と生徒へ投げかけることにより, ドミノに関する他の事象で二つの数量(ドミノの個数とデザインの数)の関係を考えるきっかけを与えることができる。</p>