

1年1組 数学科学習指導案

1 題材名 図形の移動

2 題材について

(1) 題材観

本題材は学習指導要領「図形の移動に着目し、二つの図形の関係について考察し表現すること。」に基づいて設定されたものである。

移動に関する内容を、図形的位置関係や相等関係に関連付けて扱うことで、平面図形についての理解を深めるとともに、図形に対する見方を豊かにさせる。また、その際に数学的な表現を用いて筋道を立てて説明することを通して、論理的に考察し表現する力を養い、第2学年における図形の合同の学習につなげていくことになる。

小学校算数科においては、第4学年までに三角形や四角形、平行四辺形などの図形について学び、第5学年では図形の合同、第6学年では縮図や拡大図及び図形の対称性について学習している。中学校数学科においては第1学年で、平面図形の対称性に着目し、見通しをもって作図することや図形の移動について理解する。

図形の移動では、小学校で学習した「ずらす」、「まわす」、「裏返す」などといった既習事項との関連を図り、数学的活動を通して平面図形への理解を深めたり、根拠を明確にして説明をしたりすることで数学的な見方や考え方を育成できるように指導することが大切である。その際に移動を動的に捉えること、また、移動前と移動後の図を比較し静的に捉えることを通して図形に対する見方を深めていくことが重要であると考え。本時ではICT機器を有効に活用することによって、図形の回転移動を動的、静的の両面から捉え、回転移動の特徴や性質を見いだしていくことによって理解を深めていきたい。また、観察

や操作などの活動を通して図形の移動の見方や考え方を深めるとともに、論理的に考察し表現できるようにする。その際、どのような性質を見いだしたのかを説明する活動を行い、根拠を明確にすることの意識をもたせたい。

本時の題材として、2020年に開催される東京オリンピック・パラリンピックのエンブレムを活用する。オリンピックエンブレムは回転移動によって移った図形ともとの図形とを合わせた図形とみることができる。また、パラリンピックのエンブレムはオリンピックエンブレムを構成している1つ1つの要素を平行移動してできた図形とみることができる。このように、図形の移動に着目し具体的な場面を考えることによって、既存の模様を観察することと、新たな模様を作り出すことに注目をさせ、図形に対する見方をより深められると考える。

(2) 大会主題との関連

図形の移動の学習における数学的活動として、図を図形の移動で説明することや、紙や模型などを実際に操作する活動を考えている。

本時では、回転の中心や向き、回転角の大きさを明確にして説明をする活動を行う。具体的には電子黒板を使って、実際に図を動かしたり、移動前と後の図を比較したりすることによって、図形の形や大きさ、構成要素や位置関係に着目し、図形の関係や性質を見いださせていき、数学的表現を用いて筋道を立てて説明する力を養うことができると考える。

自らの数学的な考え方を表現するための補助として、ICT機器を有効に活用し、「物事を多面的に捉え、根拠をもって問題解決する力」といった、今後の社会において必要となる力を育むきっかけとしたい。

3 指導及び評価の計画

(1) 指導計画 (17 時間扱い)

- ・直線と図形 3 時間
- ・図形の移動 3 時間 (本時 2 / 3)
- ・基本の作図 4 時間
- ・円とおうぎ形の性質 2 時間
- ・円とおうぎ形の計量 3 時間
- ・章末問題 2 時間

(2) 評価計画

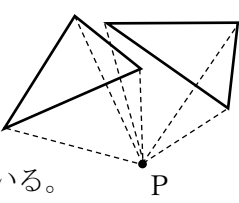
	数学への 関心・意欲・態度	数学的な 見方や考え方	数学的な技能	数量・図形などに ついての知識・理解
評価 規準	平行移動, 回転移動, 対称移動した図をかこうとしている。	平行移動, 回転移動, 対称移動の基本的な性質を, 操作などを通して見いだすことができる。	ある図形を, 平行移動, 回転移動, 対称移動した図をかきことができる。	平行移動, 回転移動, 対称移動の意味を理解している。

4 本時の指導

(1) ねらい

- ・回転移動の特徴を見いだそうとする。 (関心・意欲・態度)
- ・与えられたデザインが, 回転移動によって移った図形と, もとの図形を合わせた図形とみることができる。 (数学的な見方や考え方)

(2) 展開

過程 【分】	学習活動と内容	支援 (◎) 留意点 (●) 評価 (◇)
導入 【5】	○既習事項の確認をする。 ・図形の移動とは「図形の形や大きさを変えないで, 位置だけを変えること」 ・平行移動は「図形を一定の方向に, 一定の長さだけずらして, その図形を移すこと」	【準備するもの】 ワイヤレス電子黒板・スクリーン・パソコン・プロジェクター・HDMI ケーブル
展開 【10】	○学習課題を把握する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"><学習課題> 回転移動について学ぼう。</div> ○回転移動している様子を見て, 気づいたことを発表する。 <予想される生徒の反応> ・円を描くように動いている。 ・時計回り (右) にまわっている。 ・反時計回り (左) にまわっている。 ・点Pを中心にまわっている。 	●実際に黒板に図形が回転移動している様子を投影し, 移動のイメージをもたせる。 ●口頭で気づいたことを発表させる。 ●回転移動では, 回転の中心, 回転の向き, 回転角の大きさの3つの要点をおさえることを確認する。

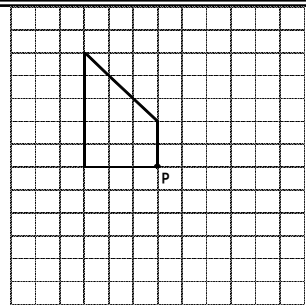
○移動前と移動後の図を見て、回転の中心、回転の向き、回転角の大きさを調べる。

- ワークシート1を配る。
- ◇回転移動の特徴を見いだそうとしているか。(関心・意欲・態度)
- ◎定規や分度器を使用させて調べさせる。

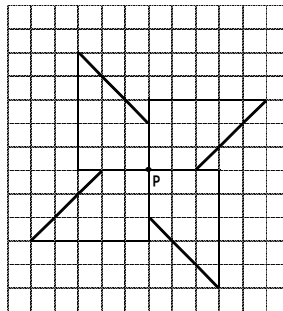
【15】

<学習問題①>

右の図を、点Pを回転の中心として時計の針と同じ向きに 90° 回転移動した図をかきなさい。



○電子黒板で、もとの図を、点Pを回転の中心として、時計の針と同じ向きに 180° 、 270° 回転移動した図を見る。



○岩手県章と福岡市章が図形の移動によってできているデザインであるかどうかを考える。



岩手県章



福岡市章

- 黒板に実際に移動した図をかかせる。
- 回転移動する前と、回転移動した後の図を組み合わせることによって、新たな図としてとらえることができることを確認する。

●次の①～④の順で考える。

- ①回転移動でできるかどうか。
- ②回転の中心をどこにするか。
- ③最小のブロックはどこか。
- ④回転の向きと回転角はどうすればよいか。

◇与えられたデザインが、回転移動によって移った図形と、もとの図形とを合わせた図形とみることができたか。(数学的な見方や考え方)

●岩手県章の 180° 回転移動のことを点対称移動ということに触れる。

【15】

○オリンピックエンブレムを提示し、岩手県章などのように図形の移動によってできているデザインであるかどうかを考える。



<予想される生徒の反応>

- ・図形の移動できている。
- ・図形の移動できていない。

<学習問題②> 問題①のようにオリンピックエンブレムは、どのような図形の移動できているか説明しなさい。

	<p>○個人で考える <予想される生徒の反応> ・囲まれた部分を、点Pを回転の中心として、時計の針と同じ向きに 120° , 240° 回転移動するとエンブレムになる。</p> <p>○4人班をつくり考えを共有し、何名か全体で発表をする。</p> <p>○パラリンピックエンブレムを提示し、オリンピックエンブレムと同様に回転移動できていると考えることができるか検討する。 <予想される生徒の反応> ・回転移動できていない。</p> <p>○オリンピックエンブレムの一部を平行移動することによってパラリンピックエンブレムが完成することを確認する。</p>	 	<p>●ワークシート2を配る。</p> <p>◎エンブレムの中に複数出てきている部分がないか声をかける。</p> <p>◎回転移動では、回転の中心、回転の向き、回転角の大きさの3つを説明の中に入れることができているか確認する。</p> <p>●エンブレムの3分割の仕方によって、エンブレムを構成する四角形を分割してしまう可能性があるため、よりよい分割の仕方を班で考える。</p> <p>●3分割にこだわらず、様々な考え方を受け入れる。</p> <p>◇与えられたデザインが、回転移動によって移った図形と、もとの図形とを合わせた図形とみることができたか。(数学的な見方や考え方)</p> <p>●身近なデザインの中に、図形の移動が使われていることに触れ、図形の移動についての興味を深める。</p>
<p>まとめ 【5】</p>	<p>○振り返りを行い、感想を書く。</p>		<p>●身近なデザインに図形の回転移動が使われ、回転の中心、回転の向き、回転角の大きさの3つの要点が大切である。</p>

(3) 板書計画

<p style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">回転移動で図形を説明しよう</p>	<p>回転移動の性質</p> <ul style="list-style-type: none"> ・対応する点は、回転の中心からの距離が等しい。 ・対応する点と回転の中心を結んでできた角の大きさはすべて等しい。 <p>まとめ</p> <p>身近なデザインに図形の回転移動が使われ、回転の中心、回転の向き、回転角の大きさの3つの要点が大切である。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>電 子 黒 板</p> </div>
<p>回転移動…平面上で、図形を1つの点Oを中心として、一定の角度だけまわして、その図形を移すこと。中心とした点Oを回転の中心という。</p>		

※ 岩手県章、福岡市章、オリンピック・パラリンピックエンブレムについては使用の許可を得ています。