

## 第5学年 算数科 「図形の角」 (全8時間)

「図形の角を調べよう」(東京書籍・5年下) 習熟度別少人数指導「ぐんぐんコース」

### 指導のねらい

- ・図形の性質を見出し、それを用いて算数的に推論する(帰納的・演繹的)能力を培う。
- ・四角形を隙間なく敷き詰めていく活動を通して、図形の持つ不思議さや美しさを体感させる。

### 単元の実際

論理的な思考(帰納的・演繹的)を育む

**第1次 三角形の内角の和が $180^\circ$ であることを帰納的に考え、それを基に四角形の内角の和や五角形、六角形・・・などの多角形の内角の和について演繹的に考える。**

**① 三角形の内角の和は $180^\circ$ になることを帰納的に考え、説明する。**

◇二等辺三角形の三つの角の大きさには、どのようなきまりがあるか調べ、三角定規や他の三角形でもそれがあてはまるか調べる。

- ・三角形の三つの角を切り取って一点に集めることによって一直線に並ぶ( $180^\circ$ になる)ことを確認する。

**② 三角形の角度を計算で求める。**

◇三角形の内角の和が $180^\circ$ であることを基にして、いろいろな三角形の角度(内角・外角)を計算で求める。

- ・大きさの分かっている角に着色させ、求めたい角度をとらえさせる。

**③ 四角形の内角の和は $360^\circ$ になることを演繹的に考え、説明する。**

2ページ参照

◇四角形をいくつかの三角形に分け、三角形の内角の和が $180^\circ$ であることを基に、四角形の内角の和は $360^\circ$ であることを演繹的に考え、説明する。

- ・説明のパターンを提示することで、考えをまとめやすくする。
- ・四角形の2本の対角線の交点Eを動かす(内部・辺上・外部)ことで、いろいろな分け方を提示する。

**④ 四角形の角度を計算で求める。**

◇四角形の内角の和が $360^\circ$ であることを基にして、いろいろな四角形の角度(内角・外角)を計算で求める。

- ・大きさの分かっている角に着色させ、求めたい角をとらえさせるとともに、判明した角度を記入させる。

**⑤ 三角形の内角の和が $180^\circ$ であることを基にして、五角形、六角形などの内角の和を求めたり、表にまとめたりすることで、きまりを見つける。**

◇五角形、六角形などを三角形に分け、三角形の内角の和が $180^\circ$ であることを基に、それぞれの内角の和を求める。

- ・多角形を三角形に分けていく際、1つの頂点から分けていくとよいことをおさえさせる。

**第2次 合同な一般四角形を敷き詰める活動を通して、四角形が敷き詰められる理由を考えるとともに、図形のおもしろさや美しさを体感する。**

**⑥⑦ 合同な四角形を隙間なく敷き詰め、四角形が敷き詰められる理由を考える。**

◇合同な一般四角形を隙間なく敷き詰めていく活動を行い、なぜ四角形を敷き詰めることができるか理由を考える。

- ・四つの一般四角形のそれぞれの角に着色し、一つの頂点に四つの角が集まり、四角形の内角の和でもある $360^\circ$ を作っていることを見付けやすくする。

◇平行四辺形の一部を変形させ、四角形を敷き詰めて、幾何学模様を作る。

- ・平行四辺形のどこをどのように変形したのかに注目してお互いの模様を見合い、図形のおもしろさに気付かせる。

**⑧ 「しあげ」に取り組み、学習内容の理解を確実にする。**

◇基礎的・基本的な問題と、思考力や表現力に関わる問題に取り組み、学習内容の定着を確認する。

- ・定着が十分確認できた児童には、活用問題のテキストに取り組ませる。

◇ 主体的・対話的で深い学びの過程を実現する工夫

③ 四角形の内角の和は360°になることを演繹的に考え、説明する。

授業の実際

☆本時の課題とめあて「四角形の内角の和は、いつも360°になるのだろうか？」を確認する。

◇四角形の内角の和は何度になるか考える。

- ・三角形の内角の和は180°になることを振り返り、四角形を三角形に分ければ四角形の内角の和が求められそうであることに気付かせ、見通しを持たせる。

◇自力解決で考えた求め方や答えを対話により説明し合い、全体で確認し合う。

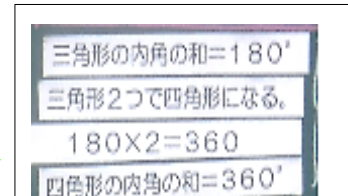
- ・1本の対角線で四角形を二つの三角形に分けた図を提示する。
- ・四角形の内角の和が360°になることを、四角形の図を切り取り、四つの角を貼り合わせていくことでおさえる。

◇本時のめあてを知る。

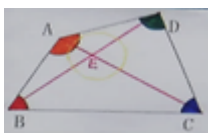
- ・説明のパターンを提示し、このパターンを基本にして説明を考えていくこととおさえる。

☆例題1～3に取り組む。

根拠を明確にして説明する場面を繰り返し設定



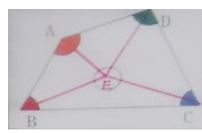
例題1：2本の対角線で分ける。



◇パターンを基に説明の仕方を考える。

- ・三角形四つに分かれるのに、なぜ四角形の内角の和は360°になるのか理由を考えさせる。
- ・四つに分けたのだから、 $180 \times 4 = 720^\circ$ になるのではないか揺さぶりをかける。

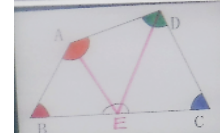
例題2：内側に点Eをとる。



◇例題1を基に自力解決し、お互いの考えを説明し合う。

- ・例1と同じように三角形四つに分かれるが、 $720^\circ$ ではなく、四角形の分け方を変えても $360^\circ$ であることを考えさせる。

例題3：辺上に点Eをとる。



◇例題1・2と比較しながら自力解決し、お互いの考えを説明し合う。

- ・点Eを辺上にとると、三角形三つに分かれるが、四角形の内角の和は、 $180 \times 3 = 540^\circ$ ではなく、 $360^\circ$ であることを考えさせる。

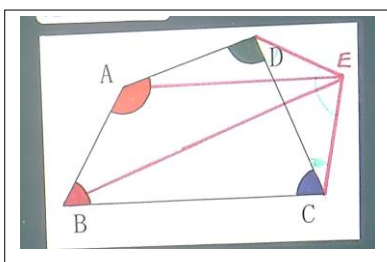
☆本時の学習をまとめ、適用問題に取り組む。

◇本時のまとめ「四角形の内角の和が360°になることは、三角形の内角の和が180°になることを基にすると説明できる。」を確認する。

- ・児童の言葉でまとめるようにする。

◇適用問題（四角形の外側に点Eをとったもの）に取り組む。

場面を発展させていっても獲得した知識や考え方が活用できるかどうかを問う問題を設定



- ・三角形がいくつできるか、内角ではない角がどこになるのかについて対話させる。

児童の説明

三角形の内角の和は180°なので、三角形が三つあるから $180 \times 3 = 540$ になります。そこから四角形と重ならない角を引くので $540 - 180 = 360$ で、四角形の内角の和は360°になります。

☆本時の学習を振り返る。

◇分かったこと、気付いたこと、次につなげたいことなどを算数日記としてまとめる。

- ・次時の内容を予想させ、本時の学びをいかにつなげていくか考えさせる。

今日はいろいろな方法を使って、四角形の内角の和が360°になることを説明する勉強をしました。わたしは説明が苦手だったけど、先生が説明のパターンをはってくれたので、書きやすかったです。式などがわからなかったけど、対話の時に〇〇ちゃんに教えてもらったのでわかりました。それで、説明を聞いたけど、時間には少し間に合わなかったので、もう少し早く書けたらよかったですと思いました。絶対に四角形の内角の和は360°になることがわかって良かったです。明日もがんばりたいです。