

第5学年算数科学習指導案

日時 平成27年10月9日(金) 5校時
 授業者 伊東 晃
 学習者 矢沢小学校 5年3組 30名

1 単元名 図形の角

図形の角を調べよう
 (東京書籍「新しい算数5下」)

2 単元について

(1) 学習者観

学習者は、これまでに三角形の性質等の図形の性質について学習してきた。レディネステストの結果から、二等辺三角形や正三角形を弁別する力や、半回転や4直角の角度についての知識が十分に身に付いていることが分かった。しかし、三角定規の角度をもとに図形の角度を求める問題については誤答が多く、図形の性質について十分に理解しているとは言い難い状況であるといえる。

自分の考えを伝え合う場面では、グループの中で考えを交流する姿が見られるようになってきたものの、言葉や式、図表などを使って論理的に説明する力について十分に備わっている状況とは言い難い。

(2) 教材観

教材「図形の角を調べよう」は、学習指導要領算数編「C図形」(1)の内容を受け、三角形や四角形の内角の和について、図形の性質として見出し、それを用いて図形を調べたり構成したりできるようにすることをねらいとしている。

第1小単元では、三角形、四角形、多角形の内角の和について扱う。まず、三角形の内角の和が180°になることを帰納的に考えさせ、それを基にして四角形や多角形の内角の和を演繹的に考えさせていく。第2小単元では、合同な四角形の敷き詰め学習を行う。敷き詰められた理由を考えさせることを通して、四角形の内角の和が360°であることを理解させることができる。「図形の角を調べよう」は、図形の性質を理解させるのに適した教材である。

(3) 指導にあたって

本単元の指導にあたっては、三角形の内角の和が180°であることを帰納的に考えさせた上で、四角形や多角形の内角の和を演繹的に考えさせることに留意して展開していく。その際、実際に角を集めて確かめたり、多角形を三角形に分けたりする算数的活動を通して、図形の見方を広げていく。

伝え合う活動については、図形の性質を確実に理解することを目的として、見つけたきまりや調べる方法についてペアやグループ、学級全体で考えを交流させ、理解を深めさせていく。

3 指導計画案 *全7時間(本時太枠)

到達目標【関心・意欲・態度】 筋道立てて考えるよさを認め、三角形の内角の和が180°であることを基に、四角形や他の図形の性質を調べようとする。

【数学的な考え方】 三角形の内角の和が180°になることを三角形の性質ととらえ、それを基に、四角形の内角の和について演繹的に考え、四角形の性質をとらえることができる。

【数量や図形についての技能】 三角形や四角形の内角の和を用いて、未知の角度を計算で求めることができる。

【数量や図形についての知識・理解】 三角形の内角の和が180°であることや、四角形の内角の和は三角形に分けることによって求められることを理解する。

時	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
目標	様々な二等辺三角形に関心をもち、いろいろな方法で調べようとしている。	三角形の内角の和は180°であることを理解し、計算で三角形の角の大きさを求めることができる。	四角形の内角の和は360°であることを理解し、計算で四角形の角の大きさを求めることができる。	「多角形」を知り、多角形の内角の和の求め方を考え、計算で求めることができる。	合同な四角形の敷き詰め方を四角形の内角の和の性質を使い、説明することができる。	平行四辺形を変形し、おもしろい敷き詰め模様を作ろうとしている。	学習内容の定着を確認し、理解を確実にする。
課題	三角形の3つの角の大きさには、どんなきまりがあるのかな。	どんな三角形の3つの角の大きさの和も180°になるのかな。	どんな四角形でも、4つの角の大きさの和は360°になるのかな。	多角形の内角の和は、何度になるのかな。	合同な四角形は、どうして敷き詰められるのかな。	平行四辺形を工夫して楽しい模様をつくってみよう。	学習したことを確かめよう。
単位時間ごとの学習活動	①問題場面に出会う。 ②課題を設定する。 ③二等辺三角形の3つの角を調べた結果から、気づいたことを伝え合う。 ④本時のまとめをする。 ⑤学習感想を書き、交流する。	①前時を想起する。 ②課題を設定する。 ③三角形の内角の和が、180°になることを確かめる方法を考えて調べ、そのことを発表する。 ④本時のまとめをする。 ⑤適用問題に取り組む。 ⑥学習感想を書き、交流する。	①問題を把握する。 ②課題を設定する。 ③四角形が三角形いくつに分けられるか、考える。 ④グループで解決し、全体で伝え合う。 ⑤本時のまとめをする。 ⑥適用問題に取り組む。 ⑦学習感想を書き、交流する。	①多角形の用語を知る。 ②課題を設定する。 ③既習を基に五角形・六角形の内角の和を求める。 ④グループで伝え合い、全体で確認する。 ⑤本時のまとめをする。 ⑥適用問題に取り組む。 ⑦学習感想を書き、交流する。	①正方形や長方形が敷き詰められることを想起する。 ②課題を設定する。 ③四角形を敷き詰めて調べる。 ④グループで伝え合い、全体で確認する。 ⑤本時のまとめをする。 ⑥学習感想を書き、交流する。	①課題を設定する。 ②デジタルコンテンツを視聴し、活動のイメージをもつ。 ③平行四辺形を変形させ敷き詰め模様を作る。 ④完成した敷き詰め模様を交流する。 ⑤学習感想を書き、交流する。	①課題を設定する。 ②問題に取り組む。 ③単元の学習をふり返り、学習感想を書き、交流する。
伝え方の活動	三角形の内角の和が、180°であることに気づかせるために、角の大きさを測り気づいたことを発表する。(全体)	どんな三角形も180°であることを確かめるために、具体的操作で気づいたことや学習したことをまとめて発表する(グループ⇒全体)	四角形の内角の和が360°であることを理解させるために、三角形の内角の和を基に演繹的に説明する。(グループ⇒全体)	三角形の内角の和を基に多角形の内角の和を求められることを理解させるために、多角形の分け方を説明する。(グループ⇒全体)	合同な四角形は敷き詰められることを理解するために、四角形の内角の和が360°であることを基に説明する。(グループ⇒全体)	前時で学習したことを通して、四角形を変形して作成した敷き詰め模様を交流し合う。(全体)	
評価規準	【関】三角形の内角の和に関心をもち、いろいろな方法で調べようとしている。	【考】三角形の内角の和を、三角定規の大きさを調べたり、いろいろな三角形の3つの角を1つの点に集めたりすることを通して帰納的に考え、説明している。 【技】計算で三角形の角の大きさを求めることができる。	【考】三角形の内角の和を基にして、四角形の内角の和の求め方を演繹的に考え説明している。 【技】計算で四角形の角の大きさを求めることができる。	【知】多角形の内角の和は、三角形に分けることによって求められることを理解している。	【考】形も大きさも同じ四角形が敷き詰められることの理由を考え、筋道立てて説明している。	【関】おもしろい敷き詰め模様を作ろうとしている。	【知】基本的な学習内容を身につけている。

4 本時の展開

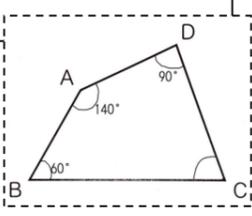
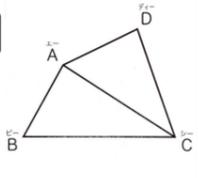
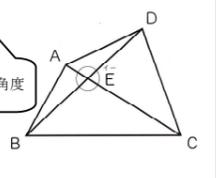
(1) 本時の目標

四角形の内角の和は 360° であることを理解し、計算で四角形の角の大きさを求めることができる。

(2) 本時の評価規準

おおむね満足できる姿	<ul style="list-style-type: none"> ・ 三角形の内角の和を基にして、四角形の内角の和の求め方を演繹的に考え説明している。 ・ 計算で四角形の角の大きさを求めることができる。
努力を要する学習者への支援	<ul style="list-style-type: none"> ・ 三角形の角の和を基に考えればよいこと、360° から分かる角度を引けばよいことを伝える。

(3) 本時の展開

段階	学習活動 (○主発問、・予想される学習者の反応)	指導上の留意点
導入 (7分)	<p>1 問題を把握する。</p> <p>この四角形の角Cの大きさは、何度でしょうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 四角形の角の和が分からないから求められない。 ○ 四角形の4つの角の大きさの和は、何度になりそうですか。どうやって調べればいいですか。 ・ 正方形や長方形から考えると、360° になるはず。 ・ 4つの角を切って、1か所に集めてみればいい。 <p>2 課題を設定する。</p> <p>どんな四角形でも、4つの角の大きさの和は 360° になるのかな。</p> 	<p>1 はじめに四角形を提示し、四角形の角の和が分からないことから、本時では四角形の角の和を求めることを把握させる。正方形や長方形を提示し、四角形の内角の和が 360° になることを見通させる。三角形の角の和を調べた方法を基に、四角形の角の和を調べる方法を類推させる。</p> <p>2 本時の課題を学習者と確認しながら設定する。</p>
展開 (30分)	<p>3 自力解決をする。</p> <p>○ 三角形の3つの角の和は 180° でしたね。四角形を三角形いくつ分とみることができそうですか。線を書き入れて考えてみましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 半分で分ければ、2つありそう。 ・ 対角線を2本引けば、三角形は4つありそう。 <p>4 グループで解決し、全体で伝え合う。</p> <p>○ 四角形の角の和を、教科書の3人はどのようにして説明していますか。3人組で四角形の和を求め、図と式で他のグループの友だちに伝えるように説明を書きましょう。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>三角形の角の和</p> <p>三角形の数</p> <p>$180 \times 2 = 360$</p> <p>答え 360°</p>  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>$180 \times 4 - 360$</p> <p>$= 720 - 360$</p> <p>$= 360$</p> <p>1回転分の角度</p> <p>答え 360°</p>  </div> </div> <p>○ 四角形の角の和を求めた考え方を、学級全体に伝えましょう。</p> <p>5 本時の学習をまとめる。</p> <p>○ 四角形の角の和を求めてみて、共通している考え方は、何ですか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 対角線で三角形に分けて考えている。 ・ 四角形の角の和は、360° だということ。 <p>どんな四角形でも、三角形に分けて考えれば、4つの角の大きさの和は 360° になる。</p> <p>6 適用問題に取り組む。</p>	<p>3 三角形の内角の和が 180° であることを想起させ、四角形の中に三角形がいくつあるかを調べることによって、四角形の内角の和の求め方を考えさせる。</p> <p>4 3人組に拡大した図を与え、三角形の内角の和を基に四角形の内角の和を演繹的に考えさせ、式や吹き出しで説明させる。教科書の友だちの考えを参考にさせることで、式の意味を考えさせることにする。</p> <p>記入した考えを黒板に貼り、発表させ、グループごとの考えを比較させる。どんな四角形でも、角の和は 360° になることを確認する。</p> <p>5 課題解決によって明らかになったことを短い文でまとめさせる。</p> <p>実際に、四角形の角度を集めると 360° になることを、4つの角を一か所に集めて提示する。</p> <p>6 四角形の角の和が 360° であることを使って、角度を求める問題に取り組ませる。</p> <p>【本時評価場面】</p> <p>○ 三角形の内角の和を基にして、四角形の内角の和の求め方を演繹的に考え説明し、計算で四角形の角の大きさを求めることができている。(適用問題)</p>
終末 (8分)	<p>7 教師のふり返りを聞く。</p> <p>8 自分の学びをふり返る。</p>	<p>7 本時の学びを教師がふり返る。</p> <p>今日は、どんな四角形でも、4つの角の大きさの和が 360° になることを、三角形の角の大きさの和をもとにして考えることができましたね。</p> <p>8 「ふり返りの視点」をもとに、自分の学びをふり返らせる。</p>