

令和2年度 セミナー 教科リフレクションシート

実施日	教科	名前	単元・題材名
7月21日(水)	算数科		図形の角を調べよう

目指す子供の姿

三角形の内角の和が 180° になることに着目し、 $180 \times 2 = 360$ になることに対して四角形の内角の和を図形と式を関連付けて説明し合う子供の姿を通して、四角形の内角の和が 360° となることを見だし、どんな四角形でも 360° になることを筋道を立てて説明する力を身につけていく。

手立て

●効果的な「集団思考」となるように指名計画を構想する

本時では、効果的な集団思考となるよう、対角線を1本ひいた考えについて、図形ではなく 180×2 という式から逆思考させ、四角形をわけると2つの三角形になることを考えていく。この考えから大多数が「対角線をひけば三角形が見える」と気付けるように指名計画を立て、発問を精選する。

●「個人思考」と「集団思考」を柔軟に設定する

本時では、1本対角線をひいた場面が解決した後、図形から $180 \times 4 - 360 = 360$ という式を作り、適宜立ち止まり、「 180×4 は四角形4つ分」「 -360 の部分は四角形の内角に関係ない部分」などの考えを共有していく。四角形の中から4つの三角形をつくっても 360° になることにいきつくために、個人思考、ペア交流を位置付けることで、効果的な集団解決を実現する。

2. 授業者および教科担当者からの本時の考察と評価改善の見通し

教師と子供の言動	観察者の分析と代案
<p>集団思考①</p> <p>T これ内角の和は？</p> <p>C 180°</p> <p>T こっち聞いたら困る？わかる？</p> <p>C わかる</p> <p>T勝手に決めちゃっていいの？</p> <p>T 今日何するか分かった？</p> <p>C 四角形の内角の和をハッキリさせよう</p> <p>T Aさんそれでいい？</p> <p>T やってみます？もうやっている人いるね</p> <p>課題かいたらやってみるか</p> <p>T えっ測らなくてもできるの？(個人思考にて)</p> <p>C あ～測らなくてもできるね</p> <p>T それじゃ一回手を止めて</p> <p>切るのは時間がかかる？</p> <p>T まわっていると不思議なことをかいている人がいたんだよね</p> <p>C 180×2</p> <p>T 式の意味が見えていないって人？</p> <p>T みんな見えている</p> <p>Bさんどう？</p> <p>C 正三角形が 180° だから…</p> <p>T Dさんなんだって？</p> <p>C 対角線をひいて…</p> <p>T そんなこと言ってた？</p> <p>C 正三角形でなく、三角形</p> <p>T 四角形だよ</p> <p>三角形見えている人いる？</p> <p>C (ほぼ全員挙手)</p> <p>C (前でかいて) いい？</p> <p>T なんで？</p> <p>C 三角形をつくるため</p> <p>C そうそうそう</p>	<p>○子供たち自身で本時のめあてを考えていく姿は主体的な姿への入り口となりえる</p> <p>○意図的なAさんへの関わり</p> <p>○つぶやき(Ls発揮)</p> <p>○算数に自信を持って取り組む姿(Ls発揮)</p> <p>○180度はわかっているも正三角形という限定的な見方になっている→限定的な見方を広げる関わり(Ls発揮)</p> <p>△教師の介入がいるのか？もっと子供にまかせてよい</p> <p>○対角線を引く必要性を感じている児童多数</p>

<p>T これつくとわかりやすい？何が？ おとなりさんと話してみよ T 何に気が付いた？ C 三角形が二つあるから C 内角の和と思われる…まだ一つだから</p> <p>集団思考② C 対角線 2本引いたらできるのかな C それなら4つになっちゃうよ T 対角線 2本でもできるのかな？ C $\div 2$ をするんだよ T なんで $\div 2$ C $180 \div 2 = 90$ 90×4 T いくつになるはず C 360° C $180 \times 4 = 360$ T なんで急に 360 が出てきたの 意味が分からないんだけど わからないって人（半数手があがる） T そしたら整理しようか（180°を探させる） C 図に大ヒントがあるよ T まだわからない人もいるよ C ここが 360° C つけたし 四角形の和はここここだから C あーそっか C 対角線の交わった線は四角形と関係ない C あーわかった T Eさん わかった？説明して C あそこが 90°… T 真ん中引くのはわかった？ T 720 になっちゃうのはまずいんじゃない？</p>	<p>○まだ断定できない（Ls 発揮）</p> <p>$\Delta 360^\circ$になるはずという立場で進めていくのは… 僕教師が 720°になるという立場でいたら子供たちがより主体的に答えを探せるのではないか</p> <p>○整理したおかげで真ん中の 360°を引くことに気づいている（L F 発揮） Δ整理する場面が作業になってしまっていた</p> <p>Δ Eさん のつまづきはどこだろう 僕 Eさん の困り感を全体で考える流れでは？</p>
---	---

2. 授業者および教科担当者からの本時の考察と評価改善の見通し

<p>Δ教師の介入が適切でなかった部分があった。もっと子供に任せて説明させてよかった。教師の発問や問い返しが子供の思考の邪魔をしてしまっていた場面も見受けられた。子供に委ねるところと介入するところはその場の雰囲気や様子を見て考える必要がある。</p> <p>Δ板書が重要なところが見えづらい。キーワードを強調したり、線を引いたり子供が見て振り返れるような板書を心がける必要がある。</p> <p>Δ子供が勝手に話していた部分にL Fの発揮が多く見られた。つぶやきの中でなく、その発揮が授業の中で見られないといけない。子供が筋道立てて話せるように教師がコントロールすることは必要である。</p> <p>Δ四角形の内角の和が 360°になるはずだという仮説で進めていくわけではなく、720°の方に寄り添って進めていく方法が適切であった。比較検討していく中で子供が真ん中の 360°を引くというところに気づき、そうすることでやはり 360°になることを実感していくことが重要である。また、二つの方法は優劣をつけるところではないので、どちらでも求められるということをお子供が抑えられるようにするべきであった。</p> <p>Δ三角形をつくと四角形の内角の和が見えるというところを共有して授業を終えられるようにするべきであった。そこを説明する過程が筋道立てて説明する姿になる。</p>


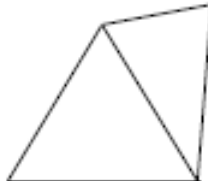

本時の展開

Before

(1) 本時の目標

既習の三角形の内角の和が 180° になることに着目し、四角形の内角の和が 360° であることについて図形と式を関連付けて説明することができる。

(2) 本時の展開

<p>学習活動 児童・生徒の姿 教師の働きかけ (○発問, △補助発問, □指示・説明) 手立て</p>	<p>【評価の観点】 ◇評価の内容 ・指導上の留意点</p>
<p>1 問題について話合う</p> <p>○何度になりそうかな?</p>  <p>○ではこの図形なら?</p> <p>三角形の内角の和は 180° だ。</p> <p>えっ四角形の内角の和はまだ確かめていない たくさんの四角形について4つの角度をたせばわかるんじゃない?</p>	<p>・既習を生かして考えることを意識付けするために、三角形の内角の和を問うた後、四角形の内角の和がいくつか問う。</p>
<p>2 個人思考⇔集団思考～Ⅰ</p> <p>①四角形に対角線を1本ひいて考える場面。</p>  <p>割って角度をたしたら 360° になったよ 別らなくても良い方法を見つけたよ ○こんな式を書いている人がいたよ $180 \times 2 = 360$ こんな式ができたよ ○180 ってなんだっけ? 180 は三角形の内角の和だ。 ○今日の学習って四角形だよな? 三角形も関係している 対角線をひけば見えるよ (対角線をひく) ○なんで対角線をひいたの? 三角形を作るため ○三角形を作るといいことあるのかな?</p>	<p>・短時間で試行錯誤させる。 ・割って考えた児童の考えをとりあげて 360° になることを確認しつつ式に着目させる。</p> <p>【思・主】 ◇図と式とを結び付けながら、四角形の内角の和を見いだしている</p> <p>・子供の式を提示し、必要に応じて、式の意味を問う～ ① ・対角線をひけば式の通り三角形が2つできることを多くの児童に気付かせたい。</p>
<p>3 個人思考⇔集団思考～Ⅱ</p> <p>②四角形に対角線を2本ひいて考える場面。</p>  <p>三角形4つ分だから $180 \times 4 = 720$ になるね。 ○この方法ではできないね? う～ん、むずかしそうかな… $180 \times 4 - 360 = 360$ っていう式になるはず ○この式の -360 ってどこにあるの? 見えないなあ… ○式からわかる場所はどこ? 180×4 ならわかる 1つ目の180はここで…同じように…4つ目はここだ あっ真ん中の部分が 360° になっている。 だから $720 - 360$ になるね どちらの方法も三角形を作ってそれを生かして解いたね。</p>	<p>そこから初めて対角線をひかせる。 ・三角形の内角を確認することで四角形の内角の和になっていることを視覚的に捉えさせる。</p> <p>・図を提示し、そこから式を考えさせることでこの分け方でも求められることに気付かせる～ ① ・三角形の内角を図の中にかき入れていく中で、真ん中の部分の角度を引けばよいことに気づかせる。</p> <p>・図形内に点を打ちその点に向かう直線を引いて4つの三角形を作る方法についても確認する。 ・確認問題として変わった形の四角形でも三角形が2つになるのかを問う。</p>
<p>4 確認問題を行い、本時の学習を振り返る</p> <p>三角形を作ると四角形が 360° になることがわかったね。 2つの三角形に分ける方法の方が簡単だからそっちを使ったよ。</p>	<p>【思・主】 ◇提示した四角形が 360° であることを説明している</p>




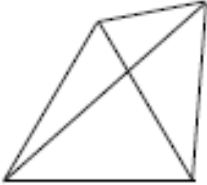
本時の展開

After

(1) 本時の目標

既習の三角形の内角の和が 180° になることに着目し、四角形の内角の和が 360° であることについて図形と式を関連付けて説明することができる。

(2) 本時の展開

学習活動	児童・生徒の姿	手立て	【評価の観点】
教師の働きかけ (○発問, △補助発問, □指示・説明)			◇評価の内容 ・指導上の留意点
1 問題について話合う	○何度になりそうかな？ 	○ではこの図形なら？ 	・既習を生かして考えることを意識付けするために、三角形の内角の和を問うた後、四角形の内角の和がいくつかわかるか。
	三角形の内角の和は 180° だ。	えっ四角形の内角の和はまだ確かめていない たくさんの四角形について4つの角度をたせばわかるんじゃない？	・短時間で試行錯誤させる。 ・測って考えた児童の考えをとりあげて 360° になることを確認しつつ式に着目させる。
2 個人思考⇔集団思考～Ⅰ	①四角形に対角線を1本ひいて考える場面。 	測って角度をたしたら 360° になったよ 測らなくても良い方法を見つけたよ ○こんな式を書いている人がいたよ $180 \times 2 = 360$ こんな式ができたよ ○180 ってなんだっけ？ 180 は三角形の内角の和だ。 三角形も関係している 対角線をひけば見えるよ (対角線をひく) ○なんで対角線をひいたの？ 三角形を作るため 三角形は 180° で四角形は2つ分だから $\dots 360^\circ$ になる 三角形4つ分だから $180 \times 4 = 720$ になるね。	【思・主】 ◇図と式とを結び付けながら、四角形の内角の和を見いだしている ・子供の式を提示し、必要に応じて、式の意味を問う～ ① ・対角線をひけば式の通り三角形が2つできることを多くの児童に気付かせたい。 そこから初めて対角線をひかせる。 ・三角形の内角を確認することで四角形の内角の和になっていることを視覚的に捉えさせる。
3 個人思考⇔集団思考～Ⅱ	②四角形に対角線を2本ひいて考える場面。 	○ 360° ではないんじゃない？ どちらが正しいんだろう？ 比べてみるとわかるかも ○式からわかる場所はどこ？ 180×4 ならわかる 1つ目の180はここで…同じように…4つ目はここだ あっ真ん中の部分が 360° になっている。 だから $720 - 360$ になるね	そこらから初めて対角線をひかせる。 ・三角形の内角を確認することで四角形の内角の和になっていることを視覚的に捉えさせる。 ・図を提示し、そこから式を考えさせることでこの分け方でも求められることに気付かせる～ ② ・三角形の内角を図の中にかきいれていく中で、真ん中の部分の角度を引けばよいことに気づかせる。 ・図形内に点を打ちその点に向かう直線を引いて4つの三角形を作る方法についても確認する。 ・確認問題として変わった形の四角形でも三角形が2つになるのかを問う。
4 確認問題を行い、本時の学習を振り返る	三角形を作ると四角形が 360° になることがわかったね。 どちらの方法も対角線をひき、三角形を作ってそれを生かして 360° ってことがわかった。		【思・主】 ◇提示した四角形が 360° であることを説明している