

令和6年7月30日(木) 第2校時

第5学年 算数科

単元名：「図形の合同と角」

単元構想力 UPシート

学習指導要領の目標や内容等のどれにあたるのかを考える。

本質的な問い：「図形」は私たちの生活にどのように関わっているのだろう。

- 学習指導要領等から重要な部分を抜粋
 - ・図形の形や大きさが決まる要素について理解するとともに、図形の合同について理解すること。
 - ・図形を構成する要素及び図形間の関係に着目し、構成の仕方を考察したり、図形の性質を見だし、その性質を筋道を立てて考え説明したりすること。

- 働かせたい(獲得させたい) 数学的な見方・考え方
 図形を構成する要素、それらの位置関係や図形間の関係などに着目して捉え、根拠を基にして筋道を立てて考えたり、統合的・発展的に考えたりすること。

単元を貫く問い：図形の内角の和には、どんなきまりがあるのだろうか。

個別の問い：指導の計画

- ①合同とはどのような形か。(事実)
- ②合同な三角形や四角形をかくために必要なことは何か。(事実)
- ③三角形と四角形の内角の大きさに決まりがあるのだろうか。
- ④既習を使って多角形の内角の和を求めることができるだろうか。

単元を通して身に付けさせたい力と子ども達からでる問いが一致できるようにする。

ゴール課題(単元を貫く問いを意識して)

解答例

いろいろな三角形を敷き詰めよう。

合同な三角形を敷き詰めると、すきまなくきれいに並べられる。
 3つの角を合わせると180°になる。

単元の目標

- (1) 図形の合同の意味や性質を理解し、合同な図形をかくことができる。また、三角形や多角形の内角の和を求めることができる。
- (2) 図形の形や大きさが決まる要素に着目して、合同な図形のかき方を考えることができる。また、多角形が三角形に分割できることを利用して内角の和を求める方法について考え、説明することができる。
- (3) 身の回りから合同な図形を見つけようとしたり、多角形の内角の和の求め方を調べようとしたりして、学習したことを生活や学習に活用しようとしている。

児童観

- ・直線の位置関係や辺の長さ、角の大きさに着目して、いろいろな四角形の意味は理解している。
- ・図形領域「体積」において、縦、横、高さの位置を把握したり、複合立体を分割・取り除くことをイメージしたりすることが苦手な児童が多い。
- ・算数用語を使って自分の言葉でまとめたり、みんなの前で説明したりすることが苦手である。

単元に関わる子ども達の経験や興味関心、学力の特性等について

指導観

- ・操作的活動を通して、「合同」「対応する辺」「対応する角」などへの理解を深めるようにする。
- ・合同な図形を作図する方法を説明することを通して、三角形は「三辺」「二辺とその間の角」「一辺と両端の角」が決定条件であることに気付かせ、もとの図形と作図した図形が合同か確かめる。

単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①図形の形や大きさが決まる要素について理解しているとともに、図形の合同について理解している。	①図形を構成する要素及び図形間の関係に着目し、構成の仕方を考察したり、図形の性質を見だし、その性質を筋道を立てて考え説明したりしている。	①平面図形について、数学的に表現・処理したことを振り返り、多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考えたり、数学のよさに気付き学習したことを生活や学習に活用しようとしたりしている。

国立教育政策研究所が発行している「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料を参考に記述

児童観を踏まえて、単元の目標を達成させるために行う単元構成・授業・予想される児童の反応を考える。

単元を貫く問い…図形の内角の和には、どんなきまりがあるのだろうか。	おもな学習内容 予想される子ども達の反応 (■)		評価規準 (評価方法) 指導に生かす評価 (・) 記録に残す評価 (○)
	1	図形の合同の意味を理解する。 ■図形を回したりずらしたりするとぴったりと重なった。	・合同の意味を理解している。(ノート)
	2	合同な図形における対応する頂点、辺、角について調べ、合同な図形への理解を深める。 ■切って図形を重ねてみると、対応する辺が分かりそう。	・合同な図形では、対応する辺の長さ、対応する角の大きさがそれぞれ等しいことを理解している。(発言・ノート)
	3	いろいろな四角形に対角線をひいてできた三角形について、合同の観点で捉え直す。 ■長方形、ひし形、平行四辺形は、合同な三角形ができる。	・2つの合同な図形について、ずらしたり、回したり、裏返したりして置かれた場合でも、その位置に関係なく、辺と辺、角と角の対応を付けることができる。(ノート)
	4 ・ 5	合同な三角形を作図するためには、どの辺やどの角の大きさが分かればよいか、いろいろな方法で考え、合同な三角形を作図するのに必要な辺の長さや角の大きさを知り、合同な作図をする。 ■辺の長さをコンパスで写し取ってやるとよさそう。 ■一辺とその両端の角をはかるとよさそう。	・合同な三角形について、能率的なかき方を考え、合同な三角形をかくために必要な構成要素を見いだしている。(発言・ノート)
	6	合同な三角形のかき方をもとに、合同な四角形のかき方を考え、作図する。 ■対角線をひいて三角形に分けたらよさそう。	・図形の形や大きさが決まる要素について理解している。(発言・ノート)
	7 ・ 8	合同な三角形の敷き詰めを通して、三角形の内角の和を調べる。 ■どんな三角形も3つの角の大きさの和が180°である。	・三角形の3つの角の大きさの和が180°であることを帰納的に見いだしている。(発言・ノート)

9	<p>三角形の内角の和が 180° であることを使って、未知の角の大きさを求める。</p> <p>■内角の和が 180° だから、ひき算をすれば求められそう。</p> <p>■三角形の外側の大きさは、たし算をすれば求められそう。</p>	<p>・内角の和が 180° であることを使って、未知の角度を求めている。(ノート)</p>
10 ・ 11	<p>三角形の内角の和を使って、四角形の内角の和を求める。</p> <p>■対角線を1本ひいたら三角形が2つできるから 180×2 をしたらよい。</p> <p>■対角線を2本ひいたら三角形が4つできるから 180×4 で求められる?</p>	<p>・四角形の内角の和は 360° であることを理解している。(ノート)</p>
12	<p>多角形の意味を理解し、三角形や四角形の性質の学習を振り返りながら、内角の和を求めて説明する。</p> <p>■対角線をひいて、三角形の内角の和を使って計算したらよい。</p> <p>■三角形の数と角の大きさの和は比例している。</p>	<p>・多角形の内角の和を、三角形の内角の和が 180° であることを使って、演繹的に考えている。(発言・ノート)</p>
13 (本時)	<p>「わかっているかな」</p>	<p>・多角形を作り、内角の和を求め、説明することができる。</p>

本時について

(1) 本時の目標

何角形か考え、多角形の内角の和を求めて説明することができる。

(2) 評価規準 (評価方法)

多角形の内角の和を求め、説明している。(発言・ロイロノート)

(3) 本時の展開

時間	学習内容 (○発問及び学習活動) ・ 予想される児童の反応	指導者の活動 (◎留意点)
10分	<p>1 つかむ</p> <p>○折り紙を折って、多角形を作り、その角の大きさの和を求める問題を作ろう。</p> <p>めあて 多角形の角の大きさの和を求めよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 辺の数を数えたら、何角形か分かる。 ・ 「三角形の内角の和は 180° 」が使いそうだ。 ・ みんな、いろいろな問題を作っているな。 	<p>◎実際に一人一人が折り紙を折って多角形を作ることで、学習課題を具体的につかめるようにする。</p> <p>★ICTの活用場面 【つかむ】できた図形を写真に撮り、ロイロノートの提出箱にあげることで、一人一人がどんな課題を作ったかが見えるようにするとともに、これから課題を解いていく段階だということを共有できるようにする。</p>
25分	<p>2 考える・深める</p> <p>○提出箱から問題を選んで、解き合おう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 辺が7本あるから七角形。 ・ 対角線をひいたら三角形が5個できるので、$180 \times 5 = 900^\circ$。 <p>○解答用紙を共有ノートに貼り付ける。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 同じ問題を選んでいても、違う解き方をしている人もいるな。 	<p>◎対角線をひいて三角形がいくつという視点で考えたらよいことを確認する。</p> <p>◎画面の中で、対角線を引いたり消したりしながら、何度でも簡単に試すことができることを確認する。</p>

	<p>○解き方を説明する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・対角線は、どこから、どのように引いたらいいのだろうか？ ・対角線が重なっている時は、どのように考えるのだろうか？ <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	<p>◎共有ノートをいつでも参照できるようにし、一人一人が自力解決できる環境を作る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>★ICTの活用場面 【考える・深める】提出箱から、自分で問題を選ぶことで、自分に合った問題に一人一人がチャレンジできるようにする。また、誰がどんな課題に取り組んでいるのかを共有ノートで見ることができるようにし、自力解決の中で、いつでも友達の考えを参考にしたり、それをもとに対話したりできるようにする。</p> </div>
10分	<p>3 まとめる</p> <p>○共有ノートの中から問題を選んで説明してみよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・辺の数から何角形か考え、三角形に分けると、角の大きさの和を考えることができた。 ・同じ問題でも、いくつかの考え方があある。どこが違うのだろう。 <p>4 振り返り</p> <p>○今日分かったことを振り返りに書きましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1つの頂点から対角線を引くと、$180 \times$ 三角形の数で求めることができる。 	<p>◎自分の考えを説明したり、友達がどのように考えたかを説明したりすることで、考え方の共通点や相違点に気づくことができるようにする。</p> <p>◎解き方を説明し合う中で、「一つの頂点から対角線を引くとわかりやすい」ことをおさえる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>★ICTの活用場面 【振り返る】児童一人一人が振り返りを提出箱に提出することで、指導者は、児童の理解の様子や学習内容の定着状況をデジタルで把握・保存できる。今後の指導や評価に役立てることができる。</p> </div>

児童の端末画面（本時「考える・深める」場面）

5年1組 算数 問題

画面配信

提出順 ▼ 回答を隠す 回答共有中 一括返却 (2)

縮切 比較

<p>出題者 ()</p> <p>○多角形の角の大きさの和を求めましょう。</p>  <p>【解き方】</p> <p>7月30日(火) 9:51</p>	<p>出題者 ()</p> <p>○多角形の角の大きさの和を求めましょう。</p>  <p>【解き方】</p> <p>7月30日(火) 9:52</p>	<p>出題者 ()</p> <p>○多角形の角の大きさの和を求めましょう。</p>  <p>【解き方】</p> <p>7月30日(火) 9:53</p>	<p>出題者 ()</p> <p>○多角形の角の大きさの和を求めましょう。</p>  <p>【解き方】</p> <p>7月30日(火) 9:53</p>	<p>出題者 ()</p> <p>○多角形の角の大きさの和を求めましょう。</p>  <p>【解き方】</p> <p>7月30日(火) 9:54</p>	<p>出題者 ()</p> <p>○多角形の角の大きさの和を求めましょう。</p>  <p>【解き方】</p> <p>7月30日(火) 9:54</p>	<p>出題者 ()</p> <p>○多角形の角の大きさの和を求めましょう。</p>  <p>【解き方】</p> <p>7月30日(火) 9:54</p>
<p>出題者 ()</p> <p>○多角形の角の大きさの和を求めましょう。</p>  <p>【解き方】</p> <p>7月30日(火) 9:54</p>	<p>出題者 ()</p> <p>○多角形の角の大きさの和を求めましょう。</p>  <p>【解き方】</p> <p>7月30日(火) 9:55</p>	<p>出題者 ()</p> <p>○多角形の角の大きさの和を求めましょう。</p>  <p>【解き方】</p> <p>7月30日(火) 9:55</p>	<p>出題者 ()</p> <p>○多角形の角の大きさの和を求めましょう。</p>  <p>【解き方】</p> <p>7月30日(火) 9:55</p>	<p>出題者 ()</p> <p>○多角形の角の大きさの和を求めましょう。</p>  <p>【解き方】</p> <p>7月30日(火) 9:56</p>	<p>出題者 ()</p> <p>○多角形の角の大きさの和を求めましょう。</p>  <p>【解き方】</p> <p>180° × 160° 160°</p> <p>7月30日(火) 9:57</p>	<p>出題者 ()</p> <p>○多角形の角の大きさの和を求めましょう。</p>  <p>【解き方】</p> <p>160° × 192°</p> <p>7月30日(火) 9:58</p>
<p>出題者 ()</p> <p>○多角形の角の大きさの和を求めましょう。</p>  <p>【解き方】</p> <p>7月30日(火) 10:04</p>						

出題者 ()

○多角形の角の大きさの和を求めましょう。

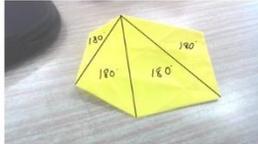


【解き方】
180 × 7 = 1260
答え 1260°

解答者 ()

出題者 ()

○多角形の角の大きさの和を求めましょう。

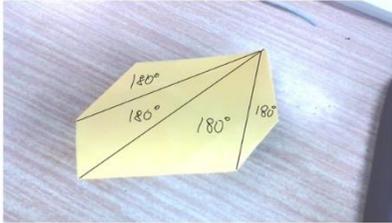


【解き方】
最初に対角線を4本引きます。180°の三角形が4つ出来ました。式は180° × 4です。答えは720°になります。

解答者 ()

出題者 ()

○多角形の角の大きさの和を求めましょう。



【解き方】
まず対角線を3本引きます。次に180°の三角形が4つ出来ます。なので式は180° × 4になって答えは720°になります。

解答者 ()

成果	<p><本時の目標(※1)></p> <ul style="list-style-type: none"> 一人一人が作った図形を写真に撮り、ロイロノートの提出箱にあげ、共有することで、児童は学習内容(この時間に学ぶこと、考えたこと)を的確につかむことができていた。 児童がこれまでの学習を想起させることで、児童は見通しをもって自力解決することができていた。 <p><学校教育目標(※2)・研究テーマ(※3)></p> <ul style="list-style-type: none"> 学習の主導権を児童に渡すことにつながっており、児童による主体的な学びを展開することができている。 本質的な「問い」から授業構想を行ったことにより、ICT 機器を使うことが目的ではなく、いつ、どのように、どのような効果を狙って ICT 機器を活用するかを、研究テーマと関連付けながら検討することができた。
課題	<p><本時の目標(※1)></p> <ul style="list-style-type: none"> 児童は、学習の中で、ICT を使う便利さを感じているが、「自分の考えをまとめて他者に説明すること」や「最適解、納得解を導き出す」等の場面においては、十分に良さを感じることができていないため、デジタルを使うか使わないか検討する必要がある。 教科の特性に応じた効果的な活用については、今後も職員全体で継続して研修を進めていく必要がある。 <p><学校教育目標・研究テーマ></p> <ul style="list-style-type: none"> 今後、共有の具体的なイメージを、児童の日々の学びの姿で描いていく必要がある。 自ら学び進めることができるよう、児童一人一人の ICT を活用する技能について、発達段階に応じたスキルアップの指標を確立していく。
今後に向けて	<ul style="list-style-type: none"> 児童一人一人が自己の向上を目指して、「問い」に正対して学習過程を決定する取組を推進する。 児童が、必要な情報を、任意のタイミングで、高頻度に共有や参照できる仕組みを意識して、授業を構想していく。 ICT の技能向上につながる活用方法を検討し、全職員で共有する。

※1 本時の目標：何角形か考え、多角形の内角の和を求めて説明することができる。

※2 学校教育目標：自ら学び 夢に挑戦

※3 研究テーマ：児童が「問い」を見つけ、多様な方法で探究していく授業の創造～「本質的な問い」を意識した単元計画の構想を通して～