

算数科学習指導案

日 時 平成 24 年 6 月 18 日 (水) 第 5 校時
場 所 5 年 組教室 東舎 3 階学習室
指導者 浅井 洋佑(教室コース)
高田 早弓(ステップアップコース)

1 単元 図形の角の大きさを調べよう

2 指導の立場

【単元について】

学習指導要領には、本単元について以下のように述べられている。

C (1) 図形についての観察や構成などの活動を通して、平面図形についての理解を深める。

ア 多角形や正多角形について知ること。

ウ 図形の性質を見だし、それを用いて図形を調べたり構成したりすること。

第 5 学年では、図形の性質を見だし、それを用いて図形を調べたり構成したりすることを指導する。

三角形や四角形、これまで指導してきた図形についても、その図形がもつ性質を見だし、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。性質を見出すには、図形を構成したり分解したりする活動を取り入れる必要がある。また、筋道を立てて考えることに関心をもったり、筋道を立てて考えることのよさに気付いたりできるようにすることが大切である。

本単元では第 1 時と第 2 時で三角形の内角の和を考えていく。まず、児童に三角形の内角を、分度器を用いて測定する活動をさせ、「三角形の内角の和が 180° になりそうだ」という見通しをもたせる。その後、合同な三角形を敷き詰めたり、三角形の 3 つの角の部分を集めたりする活動を通して、三角形の内角の和が 180° になることを一般化していく。

次に四角形の内角の和を考えていく。四角形ではまず、児童に正方形や長方形の 4 つの角の大きさの和が 360° であったことを思い出させ、「任意の四角形でも同じことが言えるのではないか」という見通しをもたせたい。四角形の内角の和を調べる際には、児童の自然な行動を尊重させたいが、出口では「三角形の内角の和が 180° である」という既習をもとに、四角形を 1 本の対角線で三角形 2 つに分けて考える方法でまとめていく。なぜなら、この方法は既習を活用しており、しかも、簡潔で正確な方法であるからである。

第 4 時の多角形の角でも四角形のとくと同様に、三角形の内角の和が 180° であることを根拠として、多角形の内角の和についての学習を進める。

また、各時間において、図形の中の示されていない 1 つの角の大きさを計算で求める練習問題を授業の終末に取り組ませ、児童に力をつけていきたい。

【本時について】

本時(第 2 時)は、三角形の内角の和が 180° であることを理解し、その理由を筋道立てて説明する。そして、それを用いて三角形の示されていない 1 つの角の大きさを計算で求められるようにする学習である。

第 1 時において児童は、三角形の内角の和を分度器で測定して求める活動を行っており、三角形の内角の和が 180° になりそうだという見通しもっている。

本時、児童は「直線は 180° である」ことを根拠として、合同な三角形を横一列に敷き詰めたり、三角形の 3 つの角を切って並べたり折ったりすることで、三角形の内角の和が 180° であることを一般化する。そして、 180° から三角形の 2 つの角の大きさを引いたり、二等辺三角形の性質を使ったりして、

示されていない1つの角の大きさを計算で求めていくことになる。

なお、本校では平成23年度より、個に応じた指導法改善のあり方を考えてきた。その中で、児童の習得や定着の程度に応じてステップアップコースを編成している。

3 児童の実態

学級の児童には次のような実態があると考ええる。

①課題解決の見通しや、既習内容を活用して自分の考えをもつ力に弱さがある。

課題に対して前向きに取り組もうとする児童は多いが、どうすれば課題を解決することができそうかという見通しをもったり、どの既習内容を活用すればよいのか選択できなかつたりして、課題を自力解決ができない場合がある。その原因として、課題解決に必要な既習事項の習熟が不十分であることや、既習内容を使って考えるという自力解決の経験が少ないことが考えられる。そのため、本時の課題を解決するためには、どの既習事項をどのように活用すればよいかという、課題解決の見通しを明確にもたせたい。

②自分の考えを相手に分かりやすく説明する力に弱さがある。

学習内容の理解をさらに深め、仲間と学び合うよさを実感できるようにするためには、自分の考えを相手に分かりやすく伝える活動が有効だと考える。しかし、児童の実態から、本時、大切にしたい「三角形の内角の和が 180° になる理由」を自分の言葉で説明できる児童は少ないと考える。そこで、本時は、全体で考えを交流した後に、となりどうしでもう一度「三角形の内角の和が 180° になる理由」を説明する時間を設けたい。なぜなら、一度全体で確認したことを再度自分の言葉で説明する活動を通して、説明に慣れることが大切だと考えるからである。また、この活動を行うことで、本当に学習内容を理解できているのか自己評価できるよさもある。

4 本時の指導の重点

研究主題「子どもの思考力・表現力を高める指導のあり方」を受け、本時では、以下の2つに重点をおいて指導を行う。

①課題解決の見通しのもたせ方

課題提示の後に、「和を表すにはどんな操作をすればいいだろう」と発問することで「3つの角を集めること」が和を表す操作であることを押さえ、児童に三角形の3つの角を集めればよいという活動の見通しをもたせたい。

その後、「集めた角がどうなれば 180° なのか」という発問をする。この発問をすることで、既習である「2直角が 180° 」ということを出させ、「直線が 180° 」という考えの根拠をもたせたい。

これらの発問を通して、「直線は 180° だったから、集めた角が一直線上に集まればよい」という課題解決の見通しをもたせたいと考えている。

②分かったことを説明する活動

ここでは、「直線が 180° 」という根拠をもとに、三角形の3つの角の大きさの和が 180° であることを筋道立てて説明させたい。「直線が 180° 」「3つの角が一直線上に集まっている」という2点を押さえながら、児童が自分の言葉で説明することを大切にしたい。そのため、全体交流の場で繰り返しの発問を何度か行い、この2点を何度か確認していきたいと考えている。

また、説明に苦手意識をもつ児童に対して、ヒントカードを渡して説明する活動への足がかりとしたい。

5 単元の目標

【関心・意欲・態度】

- ・三角形の3つの角の大きさの和に関心を持ち、進んで調べようとしている。
- ・四角形や五角形、六角形など多角形の内角の和を求めようとしている。

【数学的な考え方】

- ・三角形の3つの角の大きさの和は 180° であることを筋道立てて説明している。
- ・四角形や五角形、六角形など多角形の内角の和を三角形の内角の和をもとにして求めている。

【数量や図形についての技能】

- ・三角形の3つの角の大きさの和は 180° であることを求めることができる。
- ・四角形や五角形、六角形など多角形の内角の和を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3つの角の大きさの和は 180° であることを理解している。
- ・四角形や五角形、六角形など多角形の内角の和は三角形の内角の和をもとにすれば求められることを理解している。

6 単元指導計画

	1	2 本時	3	4	5・6
ねらい	いくつかの三角形について、内角の大きさを分度器で調べ、どんな三角形でも内角の和が 180° になりそうだという見通しがもてる。	合同な三角形を横一列にしきつめたり、三角形の3つの角を切って並べたり折ったりする活動を通して、三角形の内角の和が 180° であることを筋道立てて説明することができる。	どんな四角形でも内角の和は 360° であることを理解することができる。四角形について示されていない1つの角の大きさを計算で求めることができる。	「五角形」、「六角形」や「多角形」の用語とその定義を理解するとともに、三角形の内角の和が 180° であることをもとに、多角形の内角の和を求めることができる。	基本的な学習内容に習熟し、それを活用する。
主な学習活動	<p>【問題】 右の直角三角形の、3つの角の大きさの和は何度でしょう。</p> <p>【課題】 三角形の角の大きさの和を調べよう。</p> <p>自分の考えをもつ。 ・分度器で測る。</p> <p>考えを交流する。</p> <p>★三角形の内角の和は180°になりそうだ。</p>	<p>【問題】 三角形の3つの角の大きさの和が180°になることを説明しましょう。</p> <p>【課題】 三角形の3つの角の大きさの和が180°になることを、分度器を使わずに説明できるようになろう。</p> <p>自分の考えをもつ。 ・敷き詰める ・角を切り取り集める</p> <p>考えを交流する。</p> <p>★三角形の内角の和は180°になる。</p> <p>練習問題に取り組む。</p>	<p>【問題】 四角形の4つの角の大きさの和を調べましょう。</p> <p>【課題】 四角形の4つの角の大きさの和を工夫して求めよう。</p> <p>自分の考えをもつ。 ・分度器で測ったら360°だった。 ・三角形に分けて考えると二つ分だから180×2で360°</p> <p>考えを交流する。</p> <p>★どんな四角形の角の和も360°になる。</p> <p>練習問題に取り組む。</p>	<p>【問題】 教科書P69,五角形と六角形の問題。辺の数、頂点の数を調べましょう。</p> <p>【問題2】 五角形の5つの角の大きさの和を求めましょう。</p> <p>【課題】 五角形の5つの角の大きさの和の求め方を考えよう。</p> <p>自分の考えをもつ。 ・三角形に分けて考える。 ・三角形と四角形分けて考える。</p> <p>考えを交流する。</p> <p>★三角形がいくつ分か調べて考えればよい。</p> <p>【問題3】 六角形や多角形の内角の和を考えましょう。</p>	<p>【問題】 教科書P71,72の「練習」「まとめよう」をしましょう。</p> <p>・計算ドリルなどで学習内容に習熟する。</p>
既習内容	<ul style="list-style-type: none"> ・長方形の1つの角の大きさは90°である。 ・分度器の使い方 	<ul style="list-style-type: none"> ・直線は180°である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・三角形の内角の和は180°である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・三角形の内角の和は180°である。 ・四角形の内角の和は360°である。 	
関心意欲態度	三角形の3つの角の大きさの和に関心を持ち、進んで調べようとする。		四角形の4つの角の大きさの和に関心を持ち、進んで調べようとする。	五角形、六角形や多角形の内角の和はそれぞれ何度になるか調べようとする。	既習を生かして、問題を解決しようとする。
考え方		三角形の内角の和は 180° になることを、筋道を立てて説明することができる。	四角形を2つの三角形に分けて、内角の和が 360° になることを説明することができる。	多角形の内角の和を、1つの頂点から対角線をひいて三角形に分けて考えることができる。	
技能	・三角形の3つの角の大きさの和は 180° であることを測定から指摘できる。	三角形について示されていない1つの角の大きさを計算で求めることができる。	三角形について示されていない1つの角の大きさを計算で求めることができる。	五角形、六角形や多角形の内角の和を計算で求めることができる。	三角形や四角形、多角形の内角の和を求めることができる。
知識理解		三角形の3つの角の和は 180° であることを理解する。	四角形の4つの角の和は 360° になることを理解する。	五角形、六角形や多角形の内角の和を計算で求めることができる。	

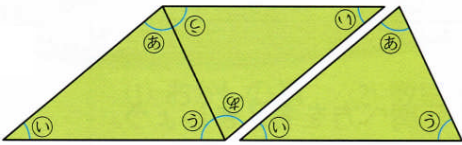
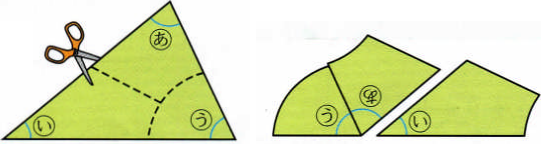
7 本時のねらい

合同な三角形を横一列にしきつめたり、三角形の3つの角を切って並べたり折ったりする活動を通して、三角形の内角の和が 180° であることを筋道立てて説明することができる。

8 本時の評価規準

- ・三角形の3つの角の大きさの和は 180° になることを筋道立てて説明できる。(考え方)

9 本時の展開

	ねらい	学習活動及び予想される児童の反応	指導・援助
つかむ	<p>本時の目標が分かる。</p> <p>3つの角が直線上に集まれば180°だと言えるという見通しをもつ。</p>	<p>1 問題把握 「三角形の3つの角の大きさの和は180°になる」ということを、角度を測らなくてもわかるようにしよう。</p> <p>2 課題設定 三角形の3つの角の大きさの和が180°になることを、分度器を使わずに説明する方法を考えよう。</p>	<p>・内角の和が180°になることを、<u>分度器を使わずにわかる</u>ようにすることを確認する。</p> <p>【既習の確認】</p> <p>・直線は180°</p> <p>・3つの角が直線上に集まればよいという見通しをもたせる。</p>
考える	<p>合同な三角形を横一列にしきつめたり、三角形の3つの角を切って並べたりして、3つの角を直線上に集めることができる。</p>	<p>3 既習の確認 ・直線は180°である。</p> <p>4 課題追究（一人学び・仲間学び） 直線上の一点に三角形の3つの角が集まっていることから内角の和が180°であることを確認する。 ・合同な三角形を敷き詰める。</p>	<p>・見通しのもてない児童には、一人学びである程度時間をとった後に前に呼んで援助する。</p>
深める	<p>三角形の3つの角が直線上に集まるから内角の和が180°であるということがわかる。</p>	<p>・三角形の3つの角を切って並べる。</p> 	<p>・一直線上に並ぶことから、180°であることを確認する。</p>
まとめる	<p>三角形の内角の和は180°になる理由を説明できる。</p>	<p>・三角形の一つの角を、その角の辺の中点を結んだ線分を折り目にして折り、残り二つの角もそれぞれの辺に重なるように折る。</p> 	<p>・自分の見つけた方法を使ってとなりどうしで180°になる理由を説明させる。</p>
確かにする	<p>三角形の内角の和が180°であることをもとに、示されていない1つの角の大きさを計算で求めることができる。</p>	<p>☆<u>三角形の3つの角を合わせると、一直線に集まる。⇒180°</u></p> <p>5 確かめる 前時作成した三角形でも一直線上に角が集まるか確かめる。</p> <p>6 まとめ どんな三角形も3つの角の大きさの和は180°である。</p> <p>7 練習問題 ・教科書のりんご問題、鉛筆問題に取り組む。</p>	<p>・前時作成している三角形でも確かめることで一般化する。</p> <p>・切って並べるか折る方法で取り組ませる。</p> <p>・りんご問題は時間を区切り、全体で答えを確認する。</p>

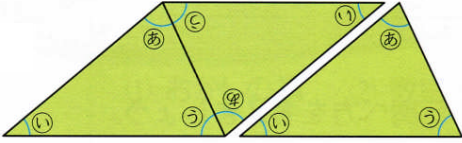
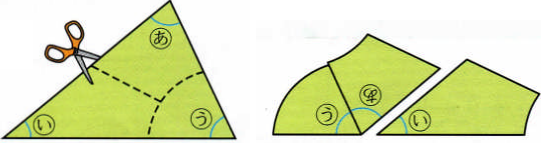
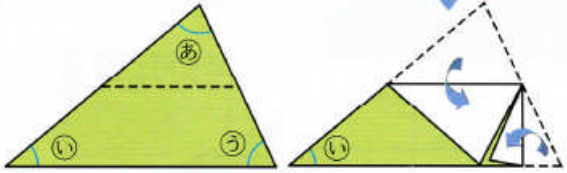
7 本時のねらい

合同な三角形を横一列にしきつめたり、三角形の3つの角を切って並べたりする活動を通して、三角形の内角の和が 180° であることを理解し、それを用いて、三角形の示されていない1つの角の大きさを計算で求めることができる。

8 本時の評価規準

- ・どんな三角形でも3つの角の大きさの和は 180° になることが理解できる。(知識・理解)
- ・三角形の示されていない1つの角の大きさを、内角の和は 180° であることを使って計算で求めることができる。(技能)

9 本時の展開

	ねらい	学習活動及び予想される児童の反応	指導・援助
つかむ	本時の目標が分かる。	1 問題把握 「三角形の3つの角の大きさの和は 180° になる」ということを、角度を測らなくてもわかるようにしよう。	・内角の和が 180° になることを <u>分度器を使わなくてもわかる</u> ようにすることを確認する。
考える	3つの角が直線上に集まれば 180° だと言えるという見通しをもつ。	2 課題設定 三角形の3つの角の大きさの和が 180° になることを、分度器を使わずに説明する方法を考えよう。	【既習の確認】 ・直線は 180° ・「3つの角が直線上に集まればよい」という見通しをもたせる。
	合同な三角形を横一列にしきつめたり、三角形の3つの角を切って並べたりして、3つの角を直線上に集めることができる。	3 既習の確認 ・直線は 180° である。 4 課題追究（一人学び・仲間学び） 直線上の一点に三角形の3つの角が集まっていることから内角の和が 180° であることを確認する。 ・合同な三角形を敷き詰める。  ・三角形の3つの角を切って並べる。 	・「3つの角が直線上に集まればよい」という見通しをもたせる。 ・見通しのもてない児童には、個別に援助する。 ・ノートのマスの直線を利用するように援助する。
深める	三角形の3つの角が直線上に集まるから内角の和が 180° であるということがわかる。	・三角形の一つの角を、その角の辺の中点を結んだ線分を折り目にして折り、残り二つの角もそれぞれの辺に重なるように折る。 	・前時作成している三角形でも確かめることで一般化する。 ・切って並べる方法で取り組ませる。
まとめる	三角形の内角の和が 180° であることをもとに、示されていない1つの角の大きさを計算で求めることができる。	☆ <u>三角形の3つの角を合わせると、一直線に集まる。⇒180°</u>	・一直線上に並ぶことから、 180° であることを確認する。
確かにする		5 確かめる 前時作成した三角形でも一直線上に角が集まるか確かめる。 6 まとめ どんな三角形でも3つの角の大きさの和は 180° である。 7 練習問題 ・教科書のりんご問題、鉛筆問題に取り組む。	・解答は、教師が個別に確認する。 ・鉛筆問題（3）は、複雑なので、全体で計算方法を確認する。