

第2学年 単元名「三角形と四角形」

～ わけを説明する活動を通して、数学的な考え方を育成する ～

1 本単元で育てたい数学的な考え方

本単元は、第1学年での体験的な図形の学習を基礎として、操作的な活動を通して図形を構成する要素（辺・頂点）に着目し、三角形、四角形、長方形、正方形、直角三角形などの基本的な図形を知ることが主な目的である。図形の意味を理解させるために、その導入において、構成するという具体的な活動を通して、その図形の定義を感覚的に把握させ、その後、構成する活動と関連付けて定義を明確にする。そして、その定義を基に図形を弁別させ、図形の理解を深めるようにする。図形の指導では、「構成→定義→弁別」という流れを大切にしたい。

「構成」においては、点をつないで形を作るなどの構成（点構成）、平面上の物（折り紙など）を折ったり切ったりして形を作るなどの構成（線構成、面構成）が考えられる。

「弁別」においては、定義に基づいて弁別した理由を説明させる活動を重視したい。例えば、三角形は「3本の直線で囲まれた形」と定義されるが、その形が三角形である理由を、「この形は三角形です。わけは、3本の直線で囲まれているからです。」というように定義に基づいて説明できるようにする。また、三角形でない理由を説明するときにも、「この形は三角形ではありません。わけは、ここが直線でないからです。」というように、定義のどの部分が満たされていないからかを示して説明する力を育てたい。

2 数学的な考え方を育てるために

(1) 児童の実態

(2) 単元の目標

- 点と点を直線でつないで動物を囲み、色々な三角形や四角形をつくろうとする。
- 身の回りから、直角、長方形、正方形、直角三角形などを見つけたり、長方形、正方形、直角三角形を敷き詰めて模様をつくったりする。 (関心・意欲・態度)
- 三角形、四角形の弁別について、直線の数に着目して考えることができる。
- 辺の長さや直角に着目して、長方形、正方形、直角三角形の性質を考えることができる。 (数学的な考え方)
- 点と点を直線でつないで、三角形や四角形をつくることができる。
- 紙を折って直角、長方形、正方形をつくったり、方眼紙に長方形、正方形、直角三角形をかいたりすることができる。 (技能)
- 三角形、四角形、長方形、正方形、直角三角形の意味を理解し、これらを弁別することができる。 (知識・理解)

(3) 学習指導計画 (全 13 時間)

	時	学習活動	評価規準	関	考	技	知
第 1 次	1	<ul style="list-style-type: none"> 点と点を直線で結んで、動物を直線で囲み、できた形を 2 つのなかまに分ける。 「三角形」と「四角形」の用語と定義を知る。 	<ul style="list-style-type: none"> 三角形、四角形の用語について理解している。 囲んでいる直線の数に着目して、なかま分けをすることができる。 	◎		○	◎
	2	<ul style="list-style-type: none"> 三角形は 3 本の直線で囲まれた形であること、四角形は 4 本の直線で囲まれた形であることを、「直線の本数」「辺が直線か」「囲まれているか」という問題点に焦点化して話し合う。 三角形、四角形の定義を基に、三角形と四角形になかま分けをする。 	<ul style="list-style-type: none"> いろいろな形の中から三角形や四角形を見つけ、それらの定義を基に、そう判断したわけを説明することができる。 		◎		○
	3	<ul style="list-style-type: none"> 点と点を直線でつないで、三角形や四角形をつくる。 紙を 3 回折って、三角形をつくる。 	<ul style="list-style-type: none"> 三角形や四角形の点構成ができる。 三角形の線構成ができる。 			◎	○
	4	<ul style="list-style-type: none"> 三角形を 1 本の直線で 2 つに分けるとどんな形になるか予想し、2 つの図形に切り分ける。 切ったできた形について、その定義に基づいて説明し、1 本の直線の引き方で、どんな形に分かれるか説明する。 	<ul style="list-style-type: none"> 三角形を 1 本の直線で 2 つに分け、その形を三角形、四角形と弁別することができ、その分け方を「辺」や「頂点」の用語を使って説明することができたか。 		◎		○
	5	<ul style="list-style-type: none"> 四角形の紙を 1 本の直線で 2 つに分けるとどんな形になるか予想し、2 つの図形に切り分ける。 切ったできた形について、その定義に基づいて説明し、1 本の直線の引き方で、どんな形に分かれるか説明する。 【移行内容】 	<ul style="list-style-type: none"> 四角形を 1 本の直線で 2 つに分け、その形を三角形、四角形と弁別することができ、その分け方を「辺」や「頂点」の用語を使って説明することができる。 		◎		○
	6	<ul style="list-style-type: none"> 教科書の写真を見て、三角形や四角形を見つける。 教室や他の場所で三角形や四角形の形をしたものをみつけ、その定義に基づいて話し合う。 	<ul style="list-style-type: none"> 身の回りから三角形や四角形の形のものを選んで探し出すことができる。 見つけた形について、三角形や四角形の定義に基づいて説明をすることができる。 	◎	◎		○
第 2 次	7	<ul style="list-style-type: none"> 不定形の紙を折って直角をつくる。 「直角」の用語を知る。 身のまわりから、直角のある形をみつける。 【移行内容】 	<ul style="list-style-type: none"> 直角を作る算数的活動を通して、直角を理解し、身の回りから直角を見つけることができる。 	◎			○
	8	<ul style="list-style-type: none"> 紙を折って、長方形をつくる。 「長方形」の用語と定義を知る。 【追加内容】 	<ul style="list-style-type: none"> 折り紙の操作を通して、長方形を作り、その特徴から定義を理解することができる。 	○			◎

第 2 次	9	<ul style="list-style-type: none"> ・長方形の紙を切って、できた形の辺の長さや角の形を調べる。 ・「正方形」の用語と定義を知る。 ・長方形と正方形の定義を基に、長方形と正方形になかま分けをする。 <p>【移行内容】</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・長方形と正方形の類似点と相違点から、正方形の定義を理解することができる。 ・定義を基に、正方形を弁別することができる。 	○			◎
	10	<ul style="list-style-type: none"> ・長方形や正方形の紙を切ってできた形を調べる。 ・「直角三角形」という用語とその定義を知る。 ・三角定規がどちらも直角三角形であることを説明する。 ・定義に基づいて、直角三角形をみつける。 <p>【移行内容】</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・長方形や正方形から異なる直角三角形を作り、両者に共通する特徴を見つけ、直角三角形の定義を理解することができる。 ・定義を基にして、三角定規が三角形であることを説明することができる。 		○		◎
	11	<ul style="list-style-type: none"> ・方眼紙に、指定された長方形、正方形、直角三角形をかく。 ・辺の長さを決めて、いろいろな長方形、正方形、直角三角形をかく。 <p>【移行内容】</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・方眼紙を使って、長方形、正方形、直角三角形を作図することができる。 	○		◎	
	12	<ul style="list-style-type: none"> ・長方形や正方形などを敷き詰めて、いろいろな模様をつくる。 ・でき上がった模様を見て、いろいろな形を見つけ、話し合う。 <p>【移行内容】</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・等分した色紙を敷き詰めていろいろな模様を作ることにより、図形に興味・関心をもつことができる。 	◎	○		
	13	<ul style="list-style-type: none"> ・練習問題をする。 			○	◎	◎

3 本時の主張点

① 課題意識をもたせるために、三角形の模型を割る操作を行う。

三角形を2つの形に分けるという活動に必然性をもたせるために、「三角形のクッキーを2つに分けなければならない」という場面設定を行う。そして、教師が実際に三角形の板を割る操作を行い、どんな形ができるかを考えるという課題意識をもたせる。

② ペアでの話し合いを通して、三角形や四角形になるわけを説明し合う。

三角形を1本の直線で「三角形と四角形」「三角形と三角形」の形に分け、できた形についてペアで説明し合う活動を設定する。既習の定義を基に、お互いに説明をし合うことによって、三角形や四角形についての理解をより深める。

③ 全体での話し合いでは、「辺」「頂点」という算数的用語の必要性を実感させるために、他者の方法を考えさせる。

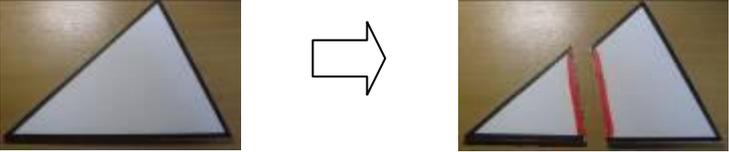
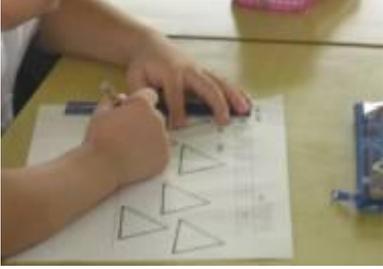
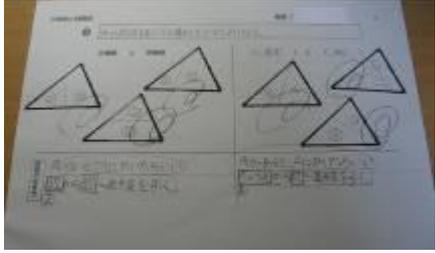
「三角形と四角形」「三角形と三角形」のそれぞれの形に分けるには、直線の引き方にきまりがあることに気付かせ、全体交流において「どのように直線を引いて2つに分けたか」について話し合う。その際、直線を引いた本人に説明させるのではなく、他の児童に説明させるようにする。そして、相手の説明が自分の説明と同じか確認させる。自分が考えていたことと他者が考えていたことの間ズレがあることを気付かせ、人によって言葉の捉え方が異なることを知ることにより、共通の用語「辺」「頂点」を用いることのよさを実感させたいと考えた。

4 展開

(1) 本時の目標

三角形を1本の直線で2つに分ける活動を通して、2つの三角形と、三角形や四角形ができることに気づき、それぞれの分け方を「辺」や「頂点」の用語を使って説明することができる。

(2) 学習指導過程（本時4/13時間）

学習活動と児童の意識の流れ	留意点と手立て
<p>1 学習活動の見通しをもち、本時の課題をつかむ。</p>  <p>3本の直線で囲まれている形と、4本の直線で囲まれている形ができたよ。三角形と四角形だ。「三角形と四角形」以外の分け方もできそうだよ。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・「三角星人が食べられるように、三角形のクッキーを2つに分けなければならない。」という場面設定で三角形の模型を割り、学習への興味・関心をもたせる。 ・三角形を2つの形に分ける線は1本であり、直線であることを確認する。
<p>三角形を1本の直線で分けると、どんな形ができるだろう。</p>	
<p>2 三角形を1本の直線で2つの形に分け、できた形について説明する。</p> <p>(1) 「三角形と四角形」に分ける直線の引き方や、「三角形と四角形」以外の形に分ける直線の引き方を、個人で考える。</p>  <p>T：机間指導しながら、話し合いの場で取り上げる児童の反応をチェックする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・「三角形と四角形」「三角形と三角形」、それぞれ3通りの直線の引き方を考えるワークシートを配る。  <ul style="list-style-type: none"> ・1本の直線で分けてできた、2つの形を視覚的にわかりやすくするため、また、区別しやすくするために、 <ul style="list-style-type: none"> ①できた形に記号をつける。 ②できた形が三角形であれば⊙、四角形であれば⊗と書く。 <p>の2点を全体で確認しておく。</p>

**T : 5名の児童の反応を取り上げ、
掲示用の三角形に直線を引かせる。**

(2) できた形について、定義を基に
ペアで話し合う。



㉔と㉕は、三角形です。
わけは、どちらも3本の直線
でかこまれているからです。



㉖は、1,2,3本の直線
でかこまれているから
三角形だよ。

㉗は、4本の
直線でかこま
れているから
四角形だよ。



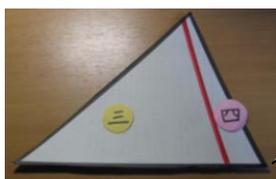
本当だ！
直線の数は3
本だ。㉗は、
三角形だね。

(3) できた形を「三角形と四角形」「三角形と三角形」に分
類し、全体で交流する。



三角形は、1本の直線で分けると、三角形や四角
形ができるよ。

A児の考えを中心に上げる。



(A児)

本当は、三角形と三角
形に分けるつもりだ
ったけど、直線がずれ
てしまった・・・。

直線がちょっとずれ
たら、三角形にも四角
形にもなるよ。(B児)

- ・直線の引き方が予想しにくい児童には、数え棒を置いたり、実際に切り離したりして考えさせる。
- ・三角形や四角形の定義の定着を図るために、できた形についてペアで話し合う時間を設ける。



・できた形について、定義をもとに説明するという、話し合いの目的を明確にするために、話し合いの仕方を全体で確認する。

【話し合いの仕方】

- ・説明をするときは、図を見せて、直線の数を数えながらする。
- ・説明を聞くときは、①友だちの説明が、三角形や四角形の定義に合っているか②友だちの分け方が、自分と同じか違うか、の2点に気をつけて聞く。

(評) 1本の直線で2つに分けた形について、定義に基づいて説明することができたか。

〈図を使って説明をする〉

- ・前半の学習課題を深めたものにするために、分け方について説明しようという課題をもたせる。

T: 直線を引く場所が少しずれただけで、できる形が変わりましたね。では、「三角形と四角形」に分けるためには、どこからどこへ直線を引けばよいでしょう。「三角形と三角形」の場合はどうでしょう。

3 それぞれの形の作り方について考える。

(1) 個人やペアで考える。

三角形と四角形



- ・横やたてに
- ・直線の途中から
- ・直線のところから直線のところへ
- ・角がないところから角がないところへ

三角形と三角形



- ・角があるところから角がないところへ引く。
- ・まん中から直線を引く。(C児)

(2) 全体で話し合う

T: Cさんは、どのように直線を引いたでしょう。

(他の児童に直線を引かせる。)

(D児): Cさんは、このように引いたと思います。

T: Cさん、どうですか?

(C児): Dさんの引き方は、私と同じです。

T: Dさんは、「まん中」とはどこのことだと思いましたか?

(D児): ここのてっぺんの角です。

(C児): 私も一番上のてっぺんの角だと思いました。

(E児): でもぼくは、「まん中」って、ここだと思ったよ。

・「直線を引く場所がずれたら、できた形が変わった」という、A児やB児の考えに注目させ、直線の引き方に意識を向けさせる。

・直線の引き方に見通しをもたせるために、三角形の模型を使い「直線」や「角」の場所を確認する。

〈ペアで直線の引き方を相談する。〉

・「まん中」という表現を用いたC児の考えを取り上げ、他の児童にC児の考えを説明させたり、周りの児童に投げかけたりすることにより、人によって言葉の捉え方が異なることを実感させる。



〈D児の書いた直線〉

(F児)： Eさんと同じで、「まん中」は、三角形の中にあるのかと思いました。Cさんの言った「まん中」は「だ」と思います。

人によって使う言葉がばらばらだと不便だね。
みんなが使える便利な言葉はないかな。

4 「辺」「頂点」の用語を知る。

三角形や四角形の直線のところを「辺」、かどを「頂点」という。

三角形には「辺」が3本、「頂点」も3つある。

5 「辺」「頂点」を使って、分け方を説明し、本時のまとめをする。

- ・三角形と四角形を作るには、辺から辺へ直線を引く。
- ・三角形を2つ作るためには、頂点から辺へ直線を引く。

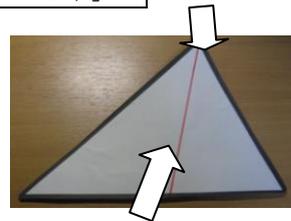
T：「直線のところ」「角がないところ」は「辺」と言えますね。

(E児)：Cさんの「真ん中」は、「頂点」だね。

6 次時への見通しをもつ

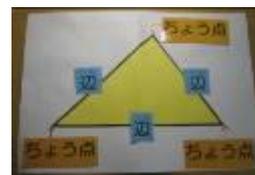
T：実は、三角星人は、四角形のクッキーを食べることができません。どうしたら、三角星人は、この四角形のクッキーを食べることができるでしょう？

「まん中」？



「まん中」？

・個々の児童の表現だけでは、相手に正確に伝わらないことに気付かせ、共通の用語として「辺」や「頂点」を使えばよいことを知る。



・「辺」「頂点」についての理解を深めるために、児童の表現を「辺」「頂点」という用語に置きかえて、直線の引き方を説明させる。

(評) それぞれの形の分け方を、「辺」や「頂点」の用語を使って説明することができたか。

・次時の四角形の分割に意欲をもたせるために、「三角星人は、四角形のクッキーが食べられない」という場面設定を行っておく。

(3) 評価

1本の直線で2つに分けた形について、定義に基づいて説明することができる。

B：「直線の本数」「線が直線か」「囲まれているか」の3つの言葉を使って説明することができる。

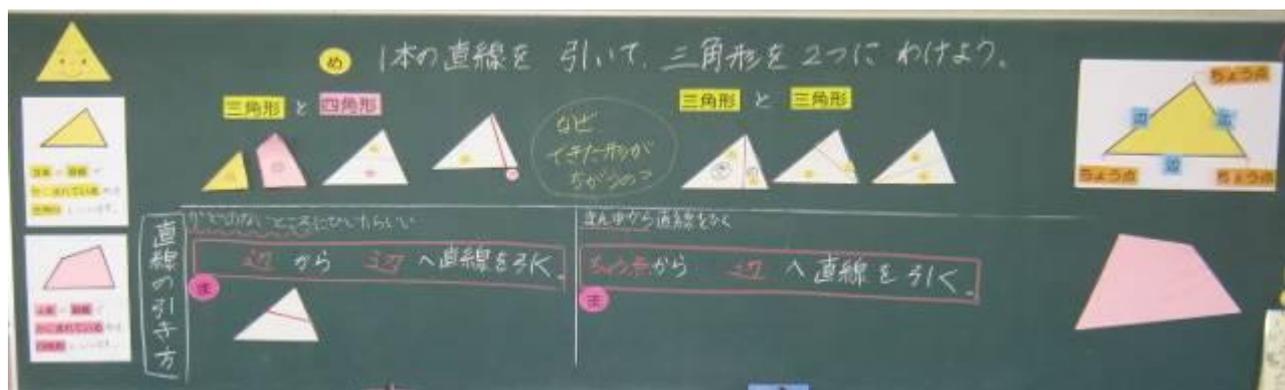
A：Bに加えて、直線の引き方によって2つに分けられる形に違いがあることに気付くことができる。

それぞれの形の分け方を、「辺」や「頂点」の用語を使って説明することができる。

B：「辺」「頂点」の場所を理解し、代表児童がつくった形の分け方について説明することができる。

A：Bに加えて、「辺」「頂点」の用語を使い、自分がつくった形の分け方について説明することができる。

(4) 本時の板書



5 考察

(1) 成果

- ① 教えたい内容と児童が学びたい内容を、三角星人の話を用いて上手く融合させることができた。また、クッキーを2つに割る導入は、児童の興味・関心を高めるものであった。
- ② 三角形は黄色、四角形は桃色に色分けをしたり、三角形には⊙四角形には⊗と記号をつけたりすることにより、直線で分けた形が視覚的に分かりやすかった。
- ③ ペアでの説明では、辺を指でなぞりながら直線の数を数えるなど、相手に分かりやすく伝えるという視点で、既習の定義を基に説明することができた。
- ④ 全体での話し合いでは、代表児童の考えを他の児童が図で説明することにより、人によって言葉の捉え方が異なることが確認でき、「辺」や「頂点」という算数的用語の必要性を実感することができた。

(2) 課題

- ① 三角形を1本の直線で「三角形と四角形」と「三角形と三角形」に分ける活動では、児童自身が試行錯誤し考えを深めるために、図形のカードを操作しながら仲間分けができるようなワークシートの工夫があればよかった。
- ② 「直線が数ミリずれただけで、できる形が違う」という児童の反応を板書に位置付け、直線の引き方につなげていくことができればよかった。
- ③ 直線の引き方について見通しをもって考えることができるように、「直線」「角」「途中」などキーワードとなる用語を板書で明確に提示するなどの支援が必要であった。
- ④ 「辺」や「頂点」の算数的用語の必要性をより実感させるために、直線の引き方についての児童の表現を複数取り上げ板書で示し、「辺」や「頂点」の用語につなげていくことができればよかった。

(3) 課題を考えた展開例

① 目標

三角形を1本の直線で2つに分ける活動を通して、2つの三角形または、三角形や四角形ができることに気づき、それぞれの分け方を「辺」や「頂点」の用語を使って説明することができる。

② 学習指導過程

学習活動と児童の意識の流れ	留意点と手立て
<p>1 学習活動の見通しをもち、本時の課題をつかむ。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>3本の直線で囲まれている形と、4本の直線で囲まれている形ができたよ。三角形と四角形だ。 「三角形と四角形」以外の分け方もできそうだよ。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0; text-align: center;"> <p>三角形を1本の直線で分けると、どんな形ができるだろう。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・「三角星人が食べられるように、三角形のクッキーを2つに分けなければならない。」という場面設定で三角形の模型を割り、学習への興味・関心をもたせる。 ・三角形を2つの形に分ける線は1本であり、直線であることを確認する。
<p>2 三角形を1本の直線で2つの形に分け、できた形について説明する。</p> <p>(1) 「三角形と四角形」に分ける直線の引き方や、「三角形と四角形」以外の形に分ける直線の引き方を、個人で考える。</p> <p>(2) できた形を分類し、定義をもとにペアで話し合う。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>㉓と㉔は、三角形です。わけは、どちらも3本の直線でかこまれているからです。</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>㉕は、1,2,3本の直線でかこまれているから三角形。㉖は、1,2,3,4本の直線でかこまれているから四角形です。</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin: 20px 0;">  </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="border: 1px dashed black; padding: 10px; width: 45%;"> <p>本当は、三角形と三角形に分けるつもりだったけど、直線がずれてしまった・・・ (A児)</p> </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 10px; width: 45%;"> <p>直線がちょっとずれたら、三角形にも四角形にもなるよ。 (B児)</p> </div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・児童自身が試行錯誤し、考えを深めるために、図形のカードを操作しながら弁別ができるワークシートを用意する。(課題①の改善案) ・直線の引き方が予想しにくい児童には、数え棒を置いたり、実際に切り離したりして考えさせる。 ・三角形や四角形の定義の定着を図るために、できた形についてペアで話し合う時間を設ける。 <p>(評) 1本の直線で2つに分けた形について、定義に基づいて説明することができたか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・前半の学習課題を深めたものにするために、分け方について説明しようという課題をもたせる。 ・「直線を引く場所がずれたら、できた形が変わった」「直線がちょっとずれたら、三角形にも四角形にもなる」という、A児やB児の考えを板書に位置付け、直線の引き方に目を向けさせる。(課題②の改善案)

3 それぞれの形の作り方について考える。

(1) 個人やペアで考える。

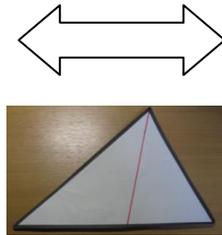
三角形と四角形

- ・横やたてに
- ・直線の途中から
- ・直線のところから直線のところへ
- ・角がないところから角がないところへ

三角形と三角形

- ・角があるところから角がないところへ引く。
- ・まん中から直線を引く。(C児)

Cさんは、このように引いたと思います。「まん中」は、てっぺんの角だと思います。(D児)



ぼくは違って、「まん中」は三角形の中のところだと思います。(E児)

人によって使う言葉がばらばらだと、相手に正しく伝わらないね。みんなが使える便利な言葉はないかな。

4 「辺」「頂点」の用語を知る。

三角形や四角形の直線のところを「辺」、角を「頂点」という。三角形には「辺」が3本、「頂点」も3つある。

5 「辺」「頂点」を使って分け方を説明し、本時のまとめをする。

- ・三角形と四角形を作るためには、辺から辺へ直線を引く。
- ・三角形を2つ作るためには、頂点から辺へ直線を引く。

6 次時への見通しをもつ。

クッキーの形が四角形になっても、2つの三角形に分けることができそうだ。

・直線の引き方に見通しをもたせるために、三角形の模型を使い、「直線」「角」「途中」の場所を確認し、板書で提示しておく。

・直線の引き方について予想しにくい児童には、「直線」「角」「途中」などのキーワードを入れて考えることができるように、穴埋め式のワークシートを用意する。
(課題③の改善案)

・「まん中」という表現を用いたC児の考えを取り上げ、他の児童にC児の考えを説明させたり、周りの児童に投げかけたりすることにより、人によって言葉の捉え方が異なることを実感させる。

・直線の引き方についての児童の表現を複数取り上げ板書で示し、表現の仕方が異なると相手に正確に伝わらないことがあることに気付かせる。その問題を解決するために、共通の用語として「辺」や「頂点」を使えばよいことを知る。
(課題④の改善案)

・「辺」「頂点」についての理解を深めるために、児童の表現を「辺」「頂点」という用語に置きかえて、直線の引き方を説明させる。

(評) それぞれの形の分け方を、「辺」や「頂点」の用語を使って説明することができたか。

・次時の四角形の分割に意欲をもたせるために、「三角星人は、四角形のクッキーが食べられない」という場面設定を行っておく。