

# 第5学年 算数科学習指導案

平成21年6月29日(月)5校時  
2組38名 指導者 川野 真早志

## 1 単元名 「いろいろな四角形」

### 2 単元について

#### (1) 単元の位置とねらい

第4学年で、図形を観察したり構成したりする活動を通して、図形の構成要素である辺や角に着目し三角形についての理解を深めてきた。第5学年では、四角形についての理解を深めていくために、向かい合う辺や角などの新たな観点が必要となる。そこで、教科書では、四角形の学習に先立ち、となり合う辺どうしや向かい合う辺どうしの位置関係、すなわち直線の垂直や平行についての学習をとりあげている。

本単元では、いろいろな四角形を構成し、それらを観察することを通して共通の性質をもつ図形に分類していく。そして、それぞれの図形の性質について調べたり、図形の定義や性質に基づいて作図したり弁別したりする活動に取り組んでいく。それらの活動を通して平行四辺形、台形、ひし形について理解させるようにする。つまり、平行四辺形は2組の対辺がそれぞれ平行であり、台形は2組の対辺のうち1組の対辺が平行であることを明確にとらえさせる。ひし形は平行四辺形の性質を全て備えているうえに、4つの辺が全て等しい四角形であることを明確にとらえさせる。そして、四角形の観察や構成などの活動を通して見出した性質をもとにして作図する活動を重視し、概念を確かなものとしていく。

また、本単元で初めて「対角線」をとりあげる。実際に目に見える辺とちがひ、対角線は児童が意図することによって初めて存在する図形の構成要素である。具体から離れたやや抽象的な要素であるため、抵抗を感じる児童もいるかもしれない。しかし、四角形の内角の和を求めたり、平行四辺形の面積を求めたりする学習に必要な要素であるため、対角線からも図形の性質がとらえられたり図形を作ることができたりする活動を通して、対角線のもつおもしろさを感じとらせながら学習を進めるようにする。

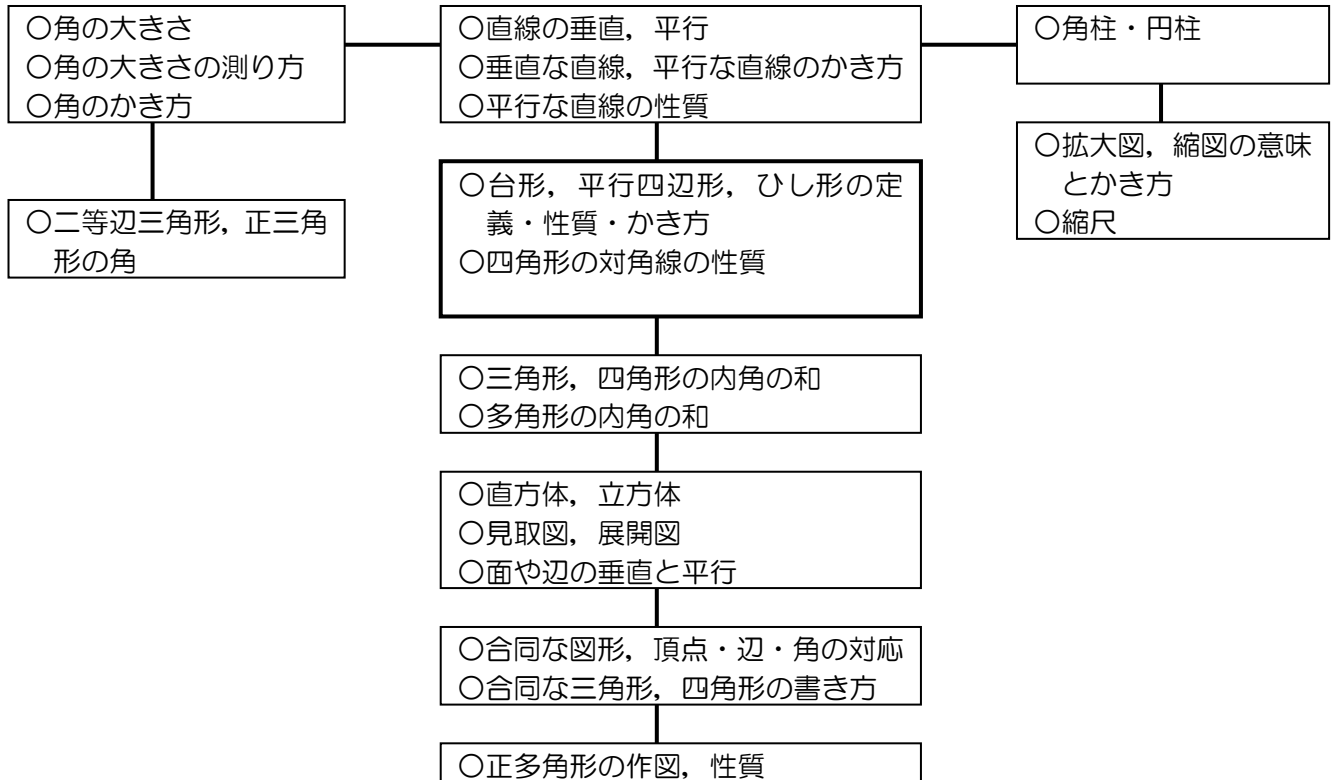
#### (2) 指導の基本的な立場

第5学年の図形学習では、観察、具体的な操作活動、構成活動などを衷心とした算数的活動を通して、台形・平行四辺形・ひし形などを考察することが中心となる。そのため、中学年で長方形・正方形の既習内容・経験をふまえながら、角の大きさ、平行・垂直の概念が有効に働くように、構成活動を工夫していく。このような活動を通して、辺や角の相等関係や、辺の平行・垂直関係という図形の構成要素の位置関係理解につなげていく。

- ① 台形の学習では、ドットを用いた構成活動をさせ、そこでできた四角形の中から、「向かい合った1組の辺が平行」という条件による定義づけを行う。その後、身の回りからの台形さがし、作図などを通して台形の概念を確かなものにしていく。
- ② 平行四辺形の学習では、「向かい合った2組の辺が平行」に着目させることを通して定義づけを行い、台形との比較や身の回りからの平行四辺形さがし、作図を通してその概念を確かなものにしていく。
- ③ ひし形の学習では、平行四辺形の中の特別な条件をもった形として観察活動をさせ、「4つの辺の長さが等しい」という定義を引き出させる。そして、定義を用いた作図法で構成されたひし形の「角の大きさや辺の位置関係」を調べる活動を通して、性質を導き出す。
- ④ 対角線の学習では、対角線に見立てた竹ひごを操作して、そこからできる四角形を構成する活動を通して、対角線の性質をとらえさせる。対角線という視点が加わることで、四角形の性質がさらに詳しくなり、考察が深まっていく。

(3) 単元の系統

[第4学年] [第5学年] [第6学年]



(4) 児童の実態

本単元における児童の実態は次のとおりである。

(調査日:平成21年5月27日 調査人数38名 質問紙法)

[調査1] 情意面 \*数字は(人数)

<b>1 算数の学習は好きですか。</b>	
好き(11)	・楽しい ・わかるとうれしい ・わかりやすい
まあまあ好き(19)	・計算が難しい, 苦手
少しきらい(5)	・計算が難しい, めんどくさい
きらい(3)	・計算が難しい ・途中が分かりにくい
<b>2 図形の学習は好きですか。</b>	
好き(17)	・楽しい ・おもしろい ・計算や公式がおもしろい
まあまあ好き(15)	・少しややこしい ・かくのが楽しい ・組み合わせるのが好き
少しきらい(2)	・あまりかけない
きらい(4)	・めんどくさい ・cmを合わせるのが難しい ・かくのがきらい
<b>3 道具を使って線を引いたり, 図形をかいたりするのは好きですか。</b>	
好き(16)	・楽しい ・形を作ることが好き ・簡単にできる ・コンパスが楽しい ・分度器を使うのが楽しい
まあまあ好き(12)	・コンパスを使うときにずれる ・三角定規を使うのが苦手 ・使い方が分からない
少しきらい(9)	・きれいにかけない ・分度器の問題が難しい ・ずれたらいや
きらい(1)	・めんどくさい
<b>4 算数の学習は分かりやすいですか。</b>	
○はい(24) △どちらでもない(14) △いいえ(0)	
「はい」と答えた児童の理由(複数回答)	
・授業で, 始まりから終わりまでの学習の進め方が分かり, 安心してとりくめる。(11)	
・楽しい雰囲気や算数の学習にとりくめる。(10)	
・算数で使うワークシートがわかりやすい。(10)	



(考察) ドット図上にある図形が何であるかを判断する問題では、長方形と正方形についてはほぼ全員が正答であった。しかし、問題 2 から分かるように、それらの定義を確実に理解できているとは言えない。確かな根拠(定義の理解や性質の把握)のもとに答えているというよりは、視覚的なとらえ方で答えているように思われる。また、直角三角形を選択する問題においては、半数以上の児童が二等辺三角形を選択した。問題2-②では、直角三角形がどのような性質をもつ三角形なのかを把握している児童は多い。にもかかわらず選択できなかったのは、児童の多くが、直角三角形といえば直角二等辺三角形(内角が90度、45度、45度)を想起していたからである。また、長方形を選択すべき問題にもかかわらず、三角形を選択した児童が一人いた。本人に応じた支援が必要である。

問題 3 は、方眼紙を利用して指定された長方形や正方形をかく問題であったが、ほぼ全員がかくことができた。

問題 4 では、ほとんどの児童がコンパスを利用して作図することができた。角に着目した児童が一人もいなかったが、コンパス利用の便利さを実感していたからなのか、分度器の使用が面倒くさかったのか、ひとつの角度が60度という正三角形の性質を把握していなかったのかは、ここでは分からない。もし、分度器を利用した作図に抵抗をもつ児童が多いということであれば、平行四辺形やひし形の作図の際に配慮したい。ものさしのみを利用して作成した児童の中には、問題の条件を満たす三角形をかいた児童が2人いたが、いずれも底辺の midpoint から真上に垂直な線を引いたり、分度器を利用したりといった作業をしていなかったため誤答とした。また、一人だけ底辺の midpoint からのばした垂直な線を利用しようとした形跡を残した児童がいた。正確に直角を測定していたわけではなかったため誤答としたが、この児童は支援を要する児童である。多様な考え方が出せる雰囲気作り、また、この考えを称賛することでこのような児童に自信をもたせるといった心配りができるようにしたい。

問題5及び6については、学習中でもあったので、正答も多かった。ただ、問題5については、平行な直線をかいた児童が目立った。

## (5) 仮説と照らし合わせた指導上の留意点

### 【本校の研究仮説】

算数の基礎的・基本的事項をおさえた算数的活動や指導法を吟味・工夫し、実態に応じた個への支援を講ずるならば意欲的な学習が行われ、図形や量に関する豊かな感性が培われるとともに測定に関する理解が深められ、技能が高まるのではないか。

#### ① 基礎的・基本的事項

##### [基礎的事項]

- ・ 直角、長方形、正方形、直角三角形の概念
- ・ 角・角度の概念、角度の測定技能、角のかき方
- ・ 二等辺三角形、正三角形の性質、かき方
- ・ 垂直・平行の定義と性質、かき方
- ・ 直線の引き方、分度器の使い方、コンパスの使い方(円と長さ比べ)

##### [基本的事項]

- ・ 台形、平行四辺形、ひし形の定義
- ・ 平行四辺形、ひし形の性質
- ・ 台形、平行四辺形、ひし形の定義や性質を使ったかき方
- ・ 四角形の辺や角の関係
- ・ 対角線の定義
- ・ 四角形の対角線の特徴
- ・ コンパスによる長さの測定、写しとり

#### ② 指導法の工夫

本単元では、向かい合う2辺の関係(平行)という視点で図形の分類をしていく活動を通して、それぞれの四角形の定義づけを行う。そのため、平行という概念理解とその観察力を生かす操作活動を取り入れていく。また、性質を探る活動では、測定の技能が要求されるので、個々の実態を充

分に把握した展開が必要となる。

学習活動は、個からグループへと、思考の高まりや教え合い、学び合いの学習形態をとりたい。また、図形の具体を使った算数的活動を多くとり入れ、視覚を通した学習活動を展開しながら、念頭思考へとつなげていきたい。

### ③ 算数的な活動

図形領域においては、視覚に訴える具体的な提示や学習活動が欠かせない。そこで、できるだけ作業がしやすく、目標達成のための要素をもった具体的な図形を提示し、それを使って思考を進める算数的活動をとり入れたい。

### ④ 個に応じた支援

学習活動の中で、事前に把握した実態に応じて個への支援を随時行うことはもちろんだが、本時の目標を達成できたかをチェックし、できうる限り本時内で不足した部分を補うことが大切だと考える。

そこで、終末段階でのチェック課題を設定し、個への支援活動を展開したい。

### 【第5学年の研究仮説】

図形の定義を導き出すために、視覚と触覚で感性を揺さぶる図形の操作活動を工夫した算数的活動を効果的にとりいれるとともに、個の実態に応じた個別支援を適切に行えば、児童は、意欲的に学習に取り組み、図形のもつ特性やおもしろさを味わいながら、基本的事項を習得できるのではないかと。

### ① 学習形態の工夫

- ・ 相手に対して反応を返すのが自分だけであり、相手の考えを真剣に理解しようとするのが期待できるペア学習の形態をとる。多様な考えを導き出す手立てはもちろん、それを自由に発言できるような雰囲気作りにも努めたい。

### ② 効果的な算数的活動

- ・ 具体物を用いた、また、作業的な算数的活動を多くとり入れ、視覚と触覚を刺激し、学ぶ楽しさを味わえる学習活動を展開する。
- ・ 学習の進め方を確認し、課題解決の見通しをもたせる。
- ・ 課題解決に向けて考えたことを他者に説明できるような表現力（言葉や図を使って）を身につける。

### ③ 個の実態に応じた（全員を対象とした）支援

- ・ 注意を引きつけてから指示や発問を出し、何をすべきかを明確にする。
- ・ 思考を引き出すためにヒント資料を提示したり、具体物を操作したりする作業をとり入れる。
- ・ ペアの相手やグループのなかまのはたらきかけにより、個を動かす。
- ・ 一目で何のことがかいてあるかが分かる板書の工夫
- ・ 図形学習に必要な道具の使い方を身につけさせるための指導

### ④ 図形の持つ特性・おもしろさ

- ・ 平行な辺の組という視点で分類できる。
- ・ それぞれの図形がもつ性質がある。
- ・ 対角線の交わり方によって図形が決まる。
- ・ コンパスを活用して図形がかける。

### 3 目標

- 図形の定義や性質をもとに、進んで調べたり作図したりしようとする。【関心・意欲・態度】
- それぞれの図形の性質やそれを生かした作図方法を考えることができる。【数学的な考え方】
- 台形、平行四辺形、ひし形の作図ができる。【表現・処理】
- 台形、平行四辺形、ひし形の定義や性質が分かる。また、対角線に着目することで、四角形の構成要素を改めて理解することができる。【知識・理解】

### 4 指導計画（全13時間）

小単元	主な学習内容	指導上の留意点と評価の観点
四角形 作り・ なかま 分け (1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ドットを利用して四角形を作る。</li> <li>・作った四角形を平行な辺の組に着目してなかま分けする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「平行」という観点が出たらとりあげ、その視点で仲間分けさせる。</li> <li>●ドットを用いた四角形の構成や、できた四角形の特徴に興味をもつ。</li> <li>●根拠をもとになかま分けができる。</li> </ul>
台形 (1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・台形の定義、かき方を知る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平行な直線のかき方を確認する。</li> <li>●形は異なっても、台形は1組の向かい合う辺が平行であることが分かる。</li> </ul>
平行四 辺形 (3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平行四辺形の定義を知る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・前時までに学習した内容をいかす。</li> <li>●台形の定義をもとに、辺の関係をとらえ、平行四辺形は向かい合う2組の辺が平行であることが分かる。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平行四辺形の定義を使って作図する。</li> <li>・平行四辺形の性質を理解する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンパスや分度器の正しい使い方の指導を必要に応じて行う。</li> <li>●平行四辺形の作図方法をもとにして、平行四辺形を作図できる。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平行四辺形の定義や性質を使ったかき方を理解する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●平行四辺形の定義や性質を用いて、平行四辺形の作図方法を考えることができる。</li> </ul>
ひし形 (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ひし形の定義を知り、辺や角の関係を考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●ひし形を作図することができる。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ひし形の性質やかき方を理解する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・既習の長方形や正方形の定義とのちがいを整理する。</li> <li>●ひし形の定義や性質を用いて、平行四辺形の作図方法を考えることができる。</li> </ul>
対角線 (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・対角線の定義を知る。</li> <li>・いろいろな四角形の対角線の特徴を理解する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・児童の発想をいかして、対角線から四角形を作らせる。</li> <li>●対角線の意味を理解し、その特徴から図形の性質を見直すことができる。</li> </ul>
練習・ 力だめ し(1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・既習事項の理解を深める。</li> <li>・既習事項の確かめをする。</li> <li>・個別に復習にとりくむ。</li> </ul>	
選択・ 個別 (1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・円を利用してかいた四角形を対角線の性質から判断する。</li> <li>・個別に復習にとりくむ。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●円の性質を利用して、四角形の対角線の性質を考えることができる。</li> </ul>
評価 (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・テストをする。</li> <li>・テストの復習をする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本単元に関する基礎・基本的事項の習得、定着に努める。</li> </ul>

5 本時 (8/13)

(1) 目標

- 対角線の定義を理解することができる。
- 対角線の交わり方に注意しながら平行四辺形、長方形、正方形、ひし形を作ることにより、それらの対角線の性質を理解することができる。

(2) 本時の授業仮説

- ◎ 算数的活動を工夫し、個に応じた支援を講ずるならば、児童の主体的な活動が行われ、本時の目標に達する理解を促すことができるのではないか。

(3) 指導にあたって

〈つかむ・見通す活動〉では、まず、対角線の定義を教える。それから、2本の対角線から指定された四角形を作る学習であることを知らせる。その際、発見することが難しいといった声かけなどをし、子どもたちの学習に対する意欲を高めていきたい。

〈調べる活動〉では、自力解決に重点をおきたいが、本時の中で指定された四角形を対角線から作るとは難しいと思われる。ここでは、ペアを中心にして互いに協力しながら作業を進めたい。また、ペアでも、うまく学習できない児童もいるので、随時声かけをしたい。

また、1単位時間の中で学習する量としては多いので、発問や指示の精選をし、テンポよく授業を進めたい。

〈練り上げる活動〉では、解決に至った道のりを図などを利用して発表させたい。そして、自分たちが発見できなかったことを、友達の説明を聞くことで理解させたい。その際、自分の考えと似ていた点や違った点を比べながら聞くことを意識させたい。

〈まとめる活動〉では、子どもたちの発表した言葉をもとにしながら、四角形と対角線の関係についてまとめたい。

〈つなげる活動〉では、次時において、自分が本時で実際に操作して確認できなかった四角形について確かめる活動をする事、また、竹ひごで組み合わせた対角線を、次は実際にかかせるということ伝え、意欲をもたせたい。

(4) 本時の実際

過程	主な学習活動	時間(分)	教師の指導と評価の観点 (★は評価の観点)
つかむ	1 学習課題をとらえる。 四角形の向かい合った頂点を直線で結んでみよう。 (1) 四角形の向かい合った頂点を結んだ直線を対角線と呼ぶことを知る。 (2) 四角形の対角線は、2本あることを確認する。	10分	○ 初めて出てきた用語なので、くり返し「対角線」と言わせる。 ○ 黒板に図を提示することで、対角線の定義を視覚的にもとらえさせる。 ★ 対角線の定義を理解し、対角線を引くことができる。
	2 2本の対角線で、いろいろな四角形を作る。 ・ 対角線に見立てた竹ひご(長さは2種類)を利用して、その端を直線で結んで四角形を作る。		○ 多くの児童がただの四角形を作ることが予想されるが、なかには平行四辺形や長方形に近い四角形を作る児童もいるであろう。その際、2本の対角線の交わり方に視点を向けさせ、本時のめあてへつなげていく。
見通す	3 本時の学習のめあてをつかむ。 2本の対角線を組み合わせて、平行四辺形、長方形、正方形、ひし形を作るには、対角線をどのように組み合わせたらいいのだろう。	4分	○ 解決に向けての学習方法を確認する。 ○ 指定された四角形になるように対角線を交わせることは難しいことであることを伝え、挑戦意欲をかきたたせる。

調べる	<p>4 対角線の交わり方に注意しながら、平行四辺形、長方形、正方形、ひし形の作り方を考える。</p> <p>○ ワークシート上に、交わらせた竹ひごをセロテープで貼り付け、その4つの端に点を打ち、それを直線で結んで四角形を作る。</p> <p>○ 作った四角形が指定されたものかどうか、三角定規や分度器、コンパスを使って確認する。</p>	15分	<p>○ 児童の多様な発想を引き出すひとつの手立てとして、中点を打った竹ひごを準備する。ただし、中点の意味は知らせない。</p> <p>○ ペアで学習することで、解決に向けてのヒントをみつけ合ったり、二人で協力して解決できた喜びを味わわせたりさせたい。</p> <p>○ 指定された四角形のそれぞれの定義や性質を期間巡視しながら随時想起させる。</p> <p>○ 長さを比べる場合には、コンパスを活用させたい。</p> <p>★ 既習事項を活用しながら、問題を解決することができる。</p>
練り上げる	<p>5 わかったことを発表する。</p> <p>○ 指定された四角形であることを、ワークシートや竹ひごを利用し、理由をつけて説明する。</p>	10分	<p>○ 自分と同じ考え、自分と異なる考えを確認させる。</p>
まとめる	<p>6 本時のまとめをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>それぞれの四角形の対角線の交わり方や、交点からの長さについてまとめる。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>対角線の長さ、交わった点からの長さ、交わった角度を変えることで、いろいろな四角形ができる。</p> </div>	5分	<p>○ 本時の中で、自分で作ることができた四角形、説明を聞いて理解できた四角形を確認させる。</p> <p>★ できた四角形と対角線の関係について理解している。</p>
つなげる	<p>7 次時の学習について知る。</p>	1分	<p>○ 次時も竹ひごを使う作業を行い、説明を聞いて理解できた四角形を作ることを伝える。</p> <p>○ 対角線の性質を使って、作図することを知らせる。</p>

(5) 板書計画

板書 1 (調べる過程まで)

四角形の向かい合った頂点を直線で結んでみよう。

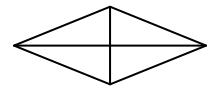
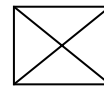
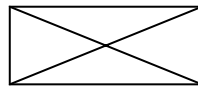
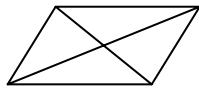
2本の対角線からいろいろな四角形が作れそう

2本の対角線を組み合わせて、平行四辺形、長方形、正方形、ひし形を作るには、対角線をどのように組み合わせたらいいのだろう。

**対角線**・・・四角形の向かい合った頂点を結んだ直線

板書2 (練り上げる過程から)

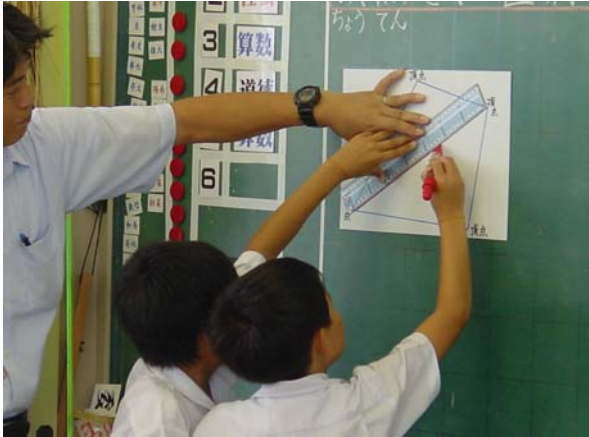

四角形と対角線の関係をまとめよう。

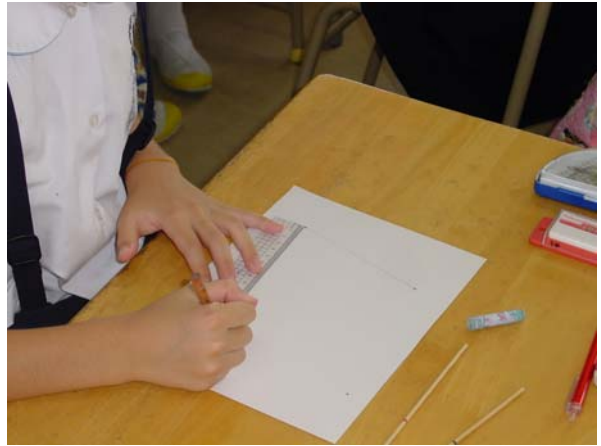
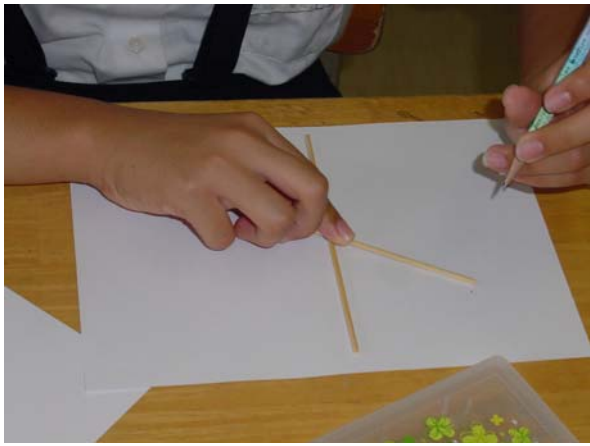


	平行四辺形	長方形	正方形	ひし形
交わった点からの長さ	それぞれを二等分	全て等しい	全て等しい	それぞれを二等分
対角線の長さ	ちがう	等しい	等しい	ちがう
交わった角			垂直	垂直

まとめ 交わった点からの長さ  
対角線の長さ によって、いろいろな四角形ができる。  
交わった角度

授業研究資料(板書, 学習の様子) 5年生 単元名「いろいろな四角形」 H21. 6. 29

過程	主な学習活動 (児童の様子)	板書や学習具など
つかむ	<p>1 学習課題をとらえる。</p>  <p>2 2本の対角線でいろいろな四角形を作る。</p>	



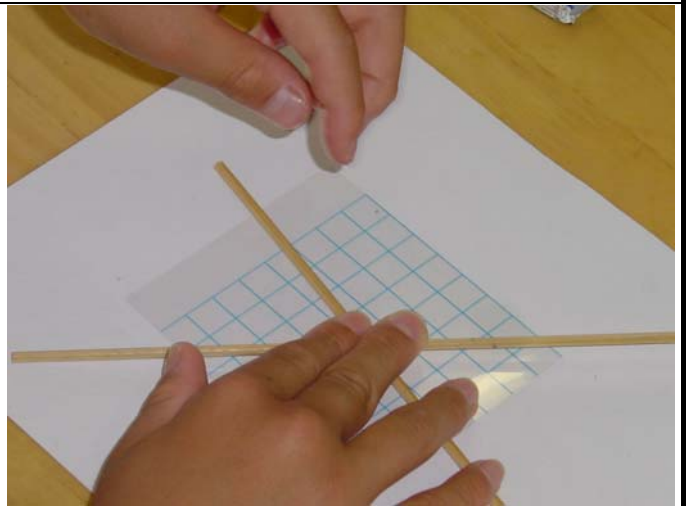
見  
通  
す

3 本時の学習のめあてをつかむ。



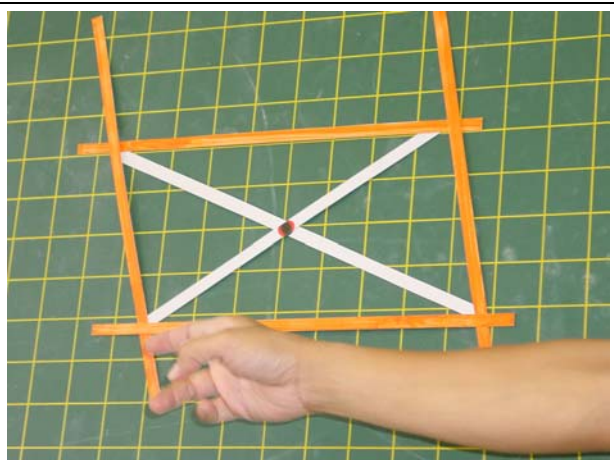
調  
べる

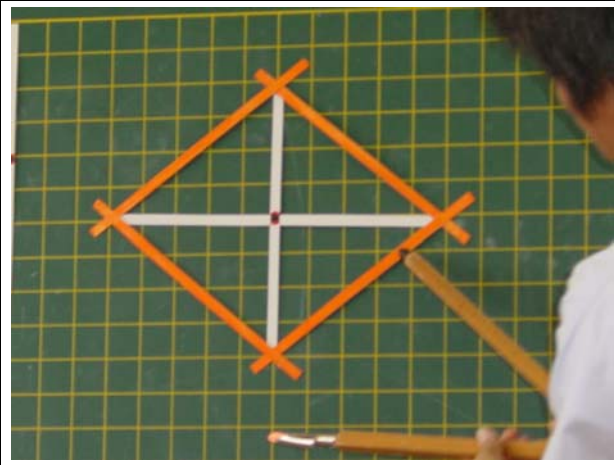
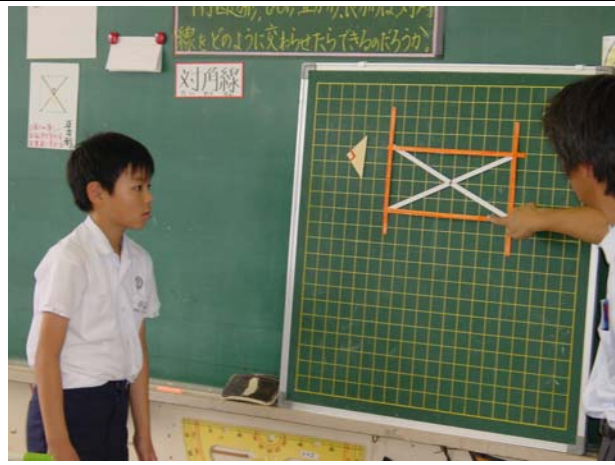
4 平行四辺形, 長方形, 正方形, ひし形を作る。



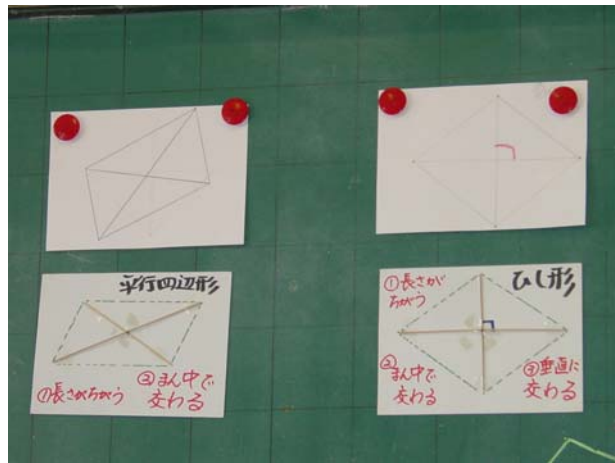
練  
り  
上  
げ  
る

5 分かったことを発表する。





まとめる 6 本時のまとめをする。



つなげる 7 次時の学習について知る。