

第2学年 算数科学習指導案

研究主題（市教研算数部会主題）

数学的に考える資質・能力を育むための算数学習のあり方

1 単元名 三角形と四角形

2 単元について

(1) 学習内容

本単元では、「三角形」「四角形」「長方形」「正方形」「直角三角形」という基本的図形の名称に関する用語とその意味について理解することを大きな目標としている。このことは、新学習指導要領2内容B（1）に関する指導項目によるものである。

(1) 図形に関わる数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 次のような知識及び技能を身に付けること。

(ア) 三角形，四角形について知ること。

(イ) 正方形，長方形，直角三角形について知ること。

イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。

(ア) 図形を構成する要素に着目し，構成の仕方を考えるとともに，身の回りのものの形を図形として捉えること。

児童はこれまでに、第1学年において立体図形の面を写し取る活動や色板並べ・棒並べ・点つなぎなどの具体的な操作活動を通して、「さんかく」「しかく」を感覚的にとらえてきた。

第2学年では、三角形や四角形、正方形、長方形、直角三角形について、図形を構成する辺や頂点の数に着目し、図形を弁別することを指導する。基礎となる図形を構成する要素に着目し、それを基に考えていく態度を養う。ここでの数学的な見方・考え方は、図形を構成する要素である頂点・辺・直角、それらの位置関係や図形間の関係などに着目して捉え、根拠を基に道筋を立てて考えたり、統合的・発展的に考えたりすることとする。第3学年では辺の長さの相等に着目して二等辺三角形や正三角形などの三角形の特徴を捉え、また図形としての角の概念や角の大小についてさらに詳しく考察していく。

本単元は、数学的な見方・考え方を働かせながら、数学的活動を通して、図形の構成要素や定義を理解し、図形を弁別することをねらいとしていく。そのために、「三角形と四角形」と「長方形と正方形」の2つの小単元に分け、学習を進めていく。第1小単元「三角形と四角形」では、動物を直線で囲む操作を通して三角形、四角形の定義を知り、三角形と四角形について調べる。三角形や四角形に直線を引いたり切ったり折ったりする操作活動を通して、三角形や四角形についての理解を深める。第2小単元「長方形と正方形」では、かどの形作りを通して直角の定義を知り、紙の操作活動で長方形や正方形を理解する学習を行う。また長方形や正方形を2つに分けて直角三角形を作ったり作図をしたりする。終盤では、長方形や正方形、直角三角形を敷きつめ、模様づくりを行う。

本時では、三角形や四角形を1本の直線で2つの図形に切る活動やどのように切ったか説明する伝え合いを通して、三角形や四角形の構成要素を理解することをねらいとする。まず、自力活動では、三角形に直線を1本引くことを前提として、どんな図形ができるか見通しを立てる。その際に、いきなり直線を引くのではなく、定規を当ててどんな図形ができるか思考を膨らませてから切ることで、見通しをもてるようにする。次に、直線に沿って三角形を分割する活動をし、どのような図形ができたか考える。また、どのような切り方をしてできた形なのか自分の言葉で考える。そして比較検討では、グループごとにどのような図形ができたかを2つに分ける。その後、どのように切るとどのような図形ができるのかを伝え合い、意見を出し合う。その後、全体でグループごとに出てきた切り方の共通点を共有する。その際に出てくると予想される“かど”や“とんがり”、“まっすぐな線（直線）”などの様々な言葉に着目し、三角形や四角形の重要な構成要素である「辺」や「頂点」とつなげて理解を深めていく。知識として用語を単に教えるのではなく、自力解決における操作活動やグループでの話し合いを通じて、児童自身から出てくる言葉を大切に、その言葉を生かして本時のまとめにつなげていきたい。三角形に直線をひいたり、折ったり、切ったりする活動を通して、図形への興味・関心を喚起し、意欲的に学習に取り組む態度を育みたい。

(2) 既習との関連

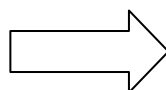
1年

○いろいろなかたち
○かたちづくり

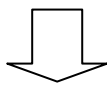


2年

○三角形と四角形
・三角形, 四角形
・直角
・長方形, 正方形, 直角三角形



○はこの形
・箱の観察と構成



3年

○三角形
・二等辺三角形, 正三角形
・角の概念と大小

3 単元の見目

三角形、四角形を知り、直角、長方形、正方形、直角三角形について理解する。

関心・意欲・態度	点と点を直線でつないで動物を囲み、いろいろな三角形や四角形をつくらうとする。身のまわりから、長方形、正方形、直角三角形などをみつけたり、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。
数学的な考え方	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、直角三角形の意味や性質を考えることができる。
技能	点と点をつないで三角形や四角形をつくることができる。紙を折って直角や長方形、正方形を作ったり、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。
知識・理解	三角形、四角形、及び、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。

4 指導計画（11時間扱い）

小単元	時	目 標	学 習 活 動	おもな評価規準
1 三角形と四角形	1	・動物を直線で囲む操作を通して三角形、四角形の定義を知り、三角形と四角形について調べるといふ課題をつかむ。	○点と点を直線で結んで、動物を直線で囲み、できた形を2つの仲間に分ける。 ○三角形と四角形の用語とその定義を知る。	知三角形、四角形の用語について知る。 関三角形、四角形についてさらに調べてみようといふ関心をもつ。
	2	・三角形と四角形の弁別と点構成、線構成をする。	○形を見て三角形と四角形を見つけ、そのわけを説明する。 ○点と点を直線でつないで三角形や四角形の作り方を話し合う。	考 知三角形や四角形をみつけたわけについて説明ができる。 技三角形や四角形の点構成、線構成ができる。
	3 本 時	・三角形や四角形を直線で2つに切って三角形や四角形をつくり、三角形や四角形についての理解を深める。	○三角形の紙を2つに切るとどんな形ができるか予想し、2つの図形に分け、切り取る。 ○2つの三角形、三角形や四角形の作り方を話し合う。	知三角形を直線で切ると2つの三角形や四角形ができるということがわかる。 考三角形や四角形を直線で切るとどのような図形ができるか考えることができる。
	4	・身のまわりから、三角形や四角形の形をしたものをみつける。	○写真を見て、三角形や四角形をみつけ、そのわけを説明する。	関三角形や四角形の形をしたものを意欲的に探し出そうとしている。

			○教室や他の場所で三角形や四角形の形をしたものを見つけ、話し合う。	
2 長方形と正方形	5	・かどの形づくりを通して「直角」の定義を知り、身のまわりから直角を見つける。	○紙折って、本やノートのかどの形をつくり、「直角」を知る。	知 直角の意味がわかる。 関 身のまわりのものを調べて直角の形を見つけようとする。
	6	・紙の操作を通して長方形をつくり、長方形について理解する。	○紙を折って長方形をつくることを通して、長兄について理解する。	知 長方形の意味がわかり、2つの長方形をつくっている。
	7	・長方形の紙を切って正方形をつくり、正方形について理解する。	○長方形の紙を切って、できた角の形や辺の長さを調べて、正方形について理解する。	知 正方形の意味がわかる。 関 進んで長方形や正方形の形をみつけようとする。
	8	・長方形や正方形を2つに分けて直角三角形をつくり、直角三角形について理解する。	○長方形や正方形の紙を2つに分けて、できた形の特徴を角の形に着目して調べ、「直角三角形」の用語と定義を知る。	関 できた形の特徴を、かどの形や辺に着目して調べようとしている。 知 直角三角形の定義を理解する。
	9	・方眼紙を使って、長方形、正方形、直角三角形について理解する。	○方眼紙に長方形、正方形、直角三角形をかく。	技 長方形、正方形、直角三角形の定義に従って、作図することができる。
	10	・色紙をならべて、長方形、正方形、直角三角形をつくり、その図形になる理由を説明する。	○切った色紙を2枚並べて、長方形や正方形、直角三角形をつくる。	考 図形の定義に基づいて、長方形、正方形、直角三角形である理由を説明できる。
	11	・長方形、正方形、直角三角形を敷き詰めて、模様をつくり、いろいろな図形をみつける。	○模様を見て、作り方を考え、実際につくる。 ○つくった模様から、いろいろな形をみつけ、発表する。	技 示されたものと同じ模様をつくることができる。 考 いろいろな模様をつくり、平面の広がり気づく。

5 本時の指導

(1) 検証の視点

視点3 (数学的活動の楽しさや数学のよさに気付くための工夫)

三角形をどこからどこまで直線で切るのかに着目し、その直線で切ったとき、三角形と四角形でのどちらかに気付く。

新学習指導要領での数学的活動は、「事象を数理的に捉えて、算数の問題を見だし、問題を自立的、協働的に解決すること」と定義とされている。

本時の数学的活動は、「動物の小屋を図形として捉えて、どんな図形ができるか、自分で活動したり、グループで伝え合う活動を通して、解決する過程を遂行する活動である」とする。2匹の動物が入っている小屋が三角形であることに気づき、直線で2つに切ることへの必要感をもつことができる。図形を回したり直線の始点と終点の位置を工夫することで、どのような図形になるかという考えの広がりが生まれる。できた図形をグループで比較検討するなかで、自分と友達がつくった図形に違いがあることに気づき、活動の楽しさを感じることができると考える。また、どのような図形ができたかを説明する活動では、前時の三角形や四角形の弁別の学習で学んだことを振り返ることで、算数で学んだことを学習や生活に生かそうとする態度を養うことができる。全体でグループの意見を共有するなかで、直線で2つに切る始点と終点の言葉の違いが出てくることが予想される。例えば頂点を“かど”や“とんがり”などと複数に言い表すことが予想される。そこで三角形の構成要素である頂点と辺という言葉进行学习し、新しい言葉を使ってわかりやすく説明することができる。そこに算数を学習することの意義が生まれ、数学のよさに気づくことができると考える。

本時では、以下のことを身に付けさせたい。

- ・ 三角形を直線で切ると2つの三角形や四角形ができるということがわかる。
- ・ 三角形や四角形を切るとどのような図形ができるか考えることができる。

そのために、3つの手立てを考えた。

<手立て①：導入で2匹の動物を囲んだ三角形を提示し、どのように直線を引くか見通しを持てるようにする。>

実態調査から、三角形だけを提示することで、どのように1本の直線で2つに切ればよいのかわからない児童もいることがわかった。そのため本時では、単元の導入で取り組んだ活動から、動物を囲んだ三角形を再び提示する。そこにもう1匹の動物が入った時にどうすべきか児童に投げかけ、三角形を2つに区切ることを学習内容と結び付けていく。またいきなり直線を引くのではなく、定規を立てて壁を作り、上から図形をみるとどんな形になるかを試す。自分の力で問題を解決してみたいという意欲につなげたい。2匹の動物を囲むことで切り方が制限されることが予想されるため、黒板の三角形に入っている動物は外し、児童が活動で使う三角形は動物の入っていないものにする。定規をずらすことで、直線の始点と終点の位置が異なってくる。その位置の違いによって、異なる図形ができることにも気づかせたい。一見同じ切り方に見えるが、切ってみると違う図形ができたという発見に対する喜びを見つけられると考える。

<手立て②：作業的・体験的な活動を繰り返す中で、図形の構成要素の意味を理解できるようにする。>

本学級の児童は、紙を折ったり切ったりする活動に意欲的である。そこで本時では、三角形に定規を当てて見通しを立てたり、直線を引いたり、2つに切ったりする活動を取り入れる。また、1つの方法が見つかったら、次の新しい方法を見つけられるように三角形をもう1枚渡して繰り返し活動ができるようにする。切り方の説明を伝え合う際には、ホワイトボードに切った三角形を「三角形と三角形」「三角形と四角形」に分類して貼り、比較検討しやすくする。それぞれ切った図形を見せ合いながら切り方を伝え合い、その切り方にそれぞれどのような共通点があるかを話し合う。

<手立て③：「おたすけカード」や「チャレンジ問題」など、個々の理解度に応じてより具体的な手立てを講じる。>

実態として、“わかりやすく説明すること”以前に、どのように説明すればよいかわからない児童もいる。説明できないことで、自分の意見をもてずに思考が止まってしまうことが多い。そこで、本時では三角形の切り方の説明に行き詰っている児童に、「おたすけカード」を渡す。「〇〇から〇〇まで直線で引くと、●角形と●角形ができる。」の〇〇の部分に言葉を入れることで、説明が書けるようにする。言葉で伝えることが難しい児童には、「どこからどこまで」という簡単な言葉で説明できることも助言する。言葉が思い浮かばなくても、「ここ」といった指示語でもよいとし、説明することが難しい児童が自信をもって自分の意見がもてるように声掛けを行っていく。

また、中には終末の適応問題が時間内に終わってしまう児童がいることも予想される。そこで「チャレンジ問題」を用意し、発展的に考えられるように多角形の図形も用意する。

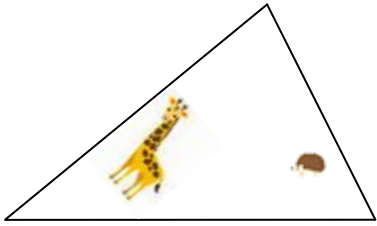
(2) 本時の目標

- ・三角形や四角形を直線で2つに切る活動を通して、三角形や四角形の理解を深める。

(3) 本時の評価規準

- ・三角形を直線で切ると2つの三角形や四角形ができるということがわかる。(知識・理解)
- ・三角形や四角形を直線で切るとどのような図形ができるか考えることができる。(数学的な考え方)

(4) 展開 (3 / 1 1)

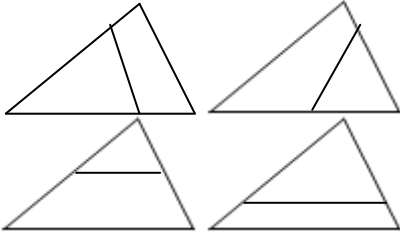
過程	学習活動と内容	指導や支援の手立て 評価◆	予想される児童の反応
問題把握	1 素材を知って見通しをもち、学習問題を立てる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・単元の導入でつけた素材を提示し、どんな形か問いかける。 ・部屋に2匹の動物が入るようにするためにはどうすべきか問いかける。 ・三角形を2つに分けるとどんな形ができるか、教師が板書にある三角形に定規を当てて見通しをもてるようにする。 ・多様な考えが出るように、黒板の動物の絵ははずしておく。 	<ul style="list-style-type: none"> ・三角形は三本の直線で囲まれている形だったな。 ・壁をつくってあげたらどうかな。 ・三角形と三角形ができるだろうな。

三角形を1本の直線で2つに切ると、どんな形ができるのだろう。

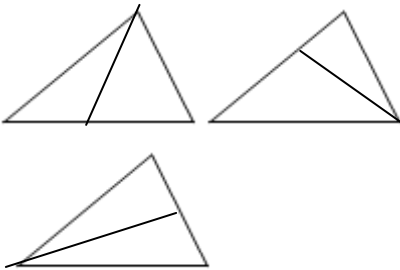
自力解決

2 折り紙の三角形に定規を当てて直線をひき、直線に沿って切って2つに分ける。

例 三角形と四角形



2つの三角形



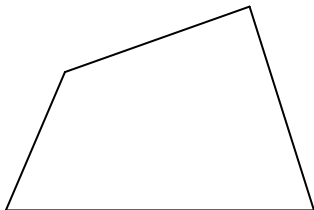
比較検討

3 どのように切って、どんな形ができたかをグループで共有する。

4 全体で切り方とできた図形を発表し、気づいたことを話し合う。

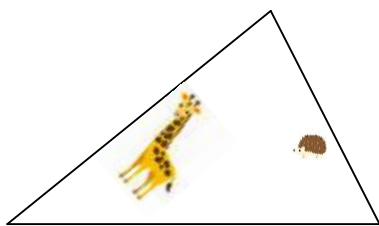
- ・配られた三角形に定規を当て、どんな形ができそうか予想する。
- ・三角形を2つに切るために、①定規を使って直線を1本だけひく②その直線に沿ってはさみで切るという約束を確認する。
- ・直線が引けているかどうかを確認し、直線をひくのが苦手な児童には個別に支援をする。
- ・切り終わったら、ノートにできた図形の名前と、どのように切ったのかを書くよう助言する。
- ・必要であればもう数枚三角形を配る。
- ◆三角形や四角形を切るとどのような図形ができるか考えることができる。(数学的な考え方)
- ・切り方の説明がわからなかったら、「〇〇から〇〇まで直線で切ると、●角形と●角形ができる。」というおたすけカードを与える。
- ・図形は班ごとのホワイトボードに張り、様々な切り方を比較できるようにする。
- ・4人の生活班の形になり、どのように切って、どのような形ができたのかを伝え合う。
- ・どうやったら「三角形と三角形」「三角形と四角形」に分かれるのか、切り方に着目するよう助言する。
- ◆三角形を直線で切ると2つの三角形や四角形ができるということがわかる。(知識・理解)
- ・図形を貼ったホワイトボードを黒板に貼り、それぞれの切り方に共通点はないか発問する。
- ・グループごとに共通する切り方を板書し、全体で共有する。

- ・こうすると三角形と四角形ができそうだ。
- ・三角形が2つできたよ。
- ・隣の子と切り方がちがうな。どうやって切ったのかな。
- ・三角形が2つできた。尖っているところから下の直線までを切った。
- ・三角形と四角形ができた。左の直線の途中から下の直線の途中までを切った。
- ・もっと別の切り方を考えてみたいな。
- ・どうやって説明したらいいかな。
- ・三角形と三角形、三角形と四角形の2通りがあるね。
- ・似ている切り方と違う切り方があるね。どうしてだろう。
- ・切り方がどう違うのかな。
- ・かどから直線まで直線で引くと、三角形と三角形ができます。
- ・直線から直線まで引く

	<ul style="list-style-type: none"> ・身の回りのものの「かど」と三角形の「かど」はどう違うか発問する。 ・三角形や四角形のまわりの1つ1つの直線を「辺」、かどの点を「ちょう点」ということを教える。 ・板書にある児童の説明を、辺、頂点という言葉を使って正しく直す。 	<p>、一ケ^ツと四角形がちょう点 辺 じま^マ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・意味はいっしょだけどつかう言葉がバラバラだね。
<p>三角形をちょう点から辺まで直線で切ると、2つの三角形ができる。 辺から辺まで直線で切ると、三角形と四角形ができる。</p>		
<p>5 適用問題を解く。 四角形の紙を直線で2つに切るとどのような形ができるでしょう。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ・四角形の紙に定規を当てて見通しを立ててから、四角形に直線を引いて2つに切る。 ・どのように切ると、どんな形ができたかをノートに書くよう助言する。 ・1つの方法でできたら別の方法も考えるよう助言する。 ・辺が5本ある形を見つけた児童がいたら、三角形や四角形の定義から何角形であるか考えるよう助言する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・2つの三角形を作るときは、ちょう点を通る直線を引けばつくれそう。 ・辺から辺へ直線を引くと、2つの四角形ができそう。 ・四角形と辺が5本ある形ができたよ。

6 板書計画

④ 三角形を1本の直線で2つに切ると、どんな形ができるだろう。



(方法)

- ① じょうぎをつかって、三角形の中に直線を1本だけ引く。
- ② その直線にそってはさみで切る。

ちょう点 辺
かどから直線までを直線で引くと、三角形が2つできる。

辺 辺
直線から直線まで直線で引くと、三角形と四角形ができる。

三角形や四角形で、まわりのひとつひとつの直線を
 へん 辺、かどの点^{てん}をちょう点という。

⑤ 三角形をちょう点から辺まで直線で切ると、2つの三角形ができる。
 辺から辺まで直線で切ると、三角形と四角形ができる。