

4 学年 算数科学習指導案

児 童 旭川市立神居小学校 4 年 3 組
男子 22 名 女子 16 名 計 38 名
指導者 教諭 尾崎 雄一
(使用教科書 教育出版)

1. 単元名 四 角 形

2. 単元について

(1) 単元のおさえ

第 3 学年までに、子ども達は「四角形・三角形」「長方形・正方形」「直角三角形」「二等辺三角形・正三角形」、そして、円という基本的な平面図形を学習してきている。これらの学習過程のなかで、図形を考察するときには、図形を構成している要素である辺・頂点及び角に目をつけることができるようになってきている。例えば、頂点と辺の個数によって三角形や四角形を理解し、辺や角の相等関係のなかで、辺の相等と角の直角に目をつけることで、正方形・長方形・直角三角形が理解でき、相等関係に着目することで、正三角形・二等辺三角形の概念を形成してきている。さらに、本学年になって角の概念・直線と垂直・平行関係について指導されている。

本単元では、さらに基本的な平面図形として「台形」「平行四辺形」「ひし形」を指導することになる。図形を考察する観点も、これまでの構成要素の数や相等関係のほか、辺の位置関係としての「平行」「垂直」や「対角線」の長さ・交わり方なども取り入れて指導することになる。そして、今回これらの図形の考察を進めていくときに、観点を決めてそれぞれの四角形を見直すと、共通する特性や図形間の異同に気づかせることによって、図形の相互関係の理解を深めることができる。

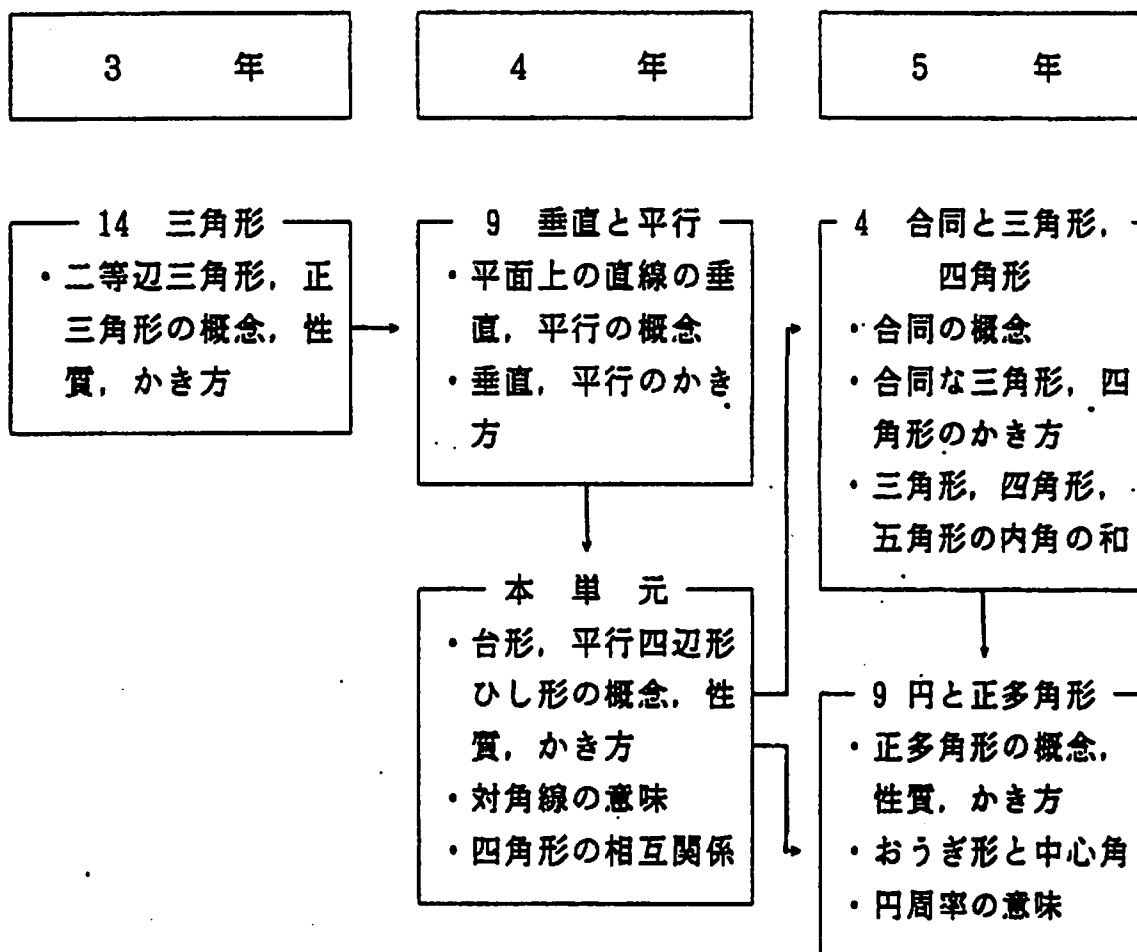
要するに、本単元の四角形のねらいは、2つの直線の垂直・平行という位置関係も取り入れて、台形・平行四辺形・ひし形については、その定義や性質を使ってこれらの図形を弁別すること、作図構成できることである。その際、作図したり構成したりする活動のなかで、四角形の相互関係に着目させ、図形の相互関係についての理解の基礎となる経験を豊かにさせることである。

指導するに当たって、次の点に配慮したいと考えている。

- ① 基本的な平面図形を弁別し、作図・構成するための定義づくりをする。
 - ・それぞれの図形には、いろいろな性質がを見つけ出される。この中から、どの性質を定義にし、どれを性質として扱うか決定することは、図形概念を形成する上で重要である。本単元での指導では、定義する意義を次のように考える。
 - ア. 定義に従えば、図形がはっきりと弁別でき、確かめられること。
 - イ. 定義に従えば、その図形が作図・構成できること。
- ② 図形を考察する新しい観点を広げる。
 - ・この指導までに、平面図形を考察する観点として、図形を構成する要素である辺や頂点・角に目をつけ、その個数や大きさを取り上げてきた。本単元では、この観点に加えて新しく辺の平行関係に目をつけ、「台形」と「平行四辺形」が導かれ、既習の「正方形」や「長方形」の概念の理解も深められるようになる。

また、対角線に分割するという見方や対角線の交わり方という見方を取り入れることによって、考察の対象となっている図形の性質をより多面的にとらえることが可能になる。
- ③ 作図などを通して、四角形の相互関係の指導をする。
 - ・概念間の関係を理解させると同時に、一般と特殊の関係をいかし台形・平行四辺形・ひし形の定義や性質を、作図や操作を通して気づかせていくよう指導する。例えば、平行四辺形とひし形の形が似ていることや、平行四辺形の定義や性質を使って作図しているうちにひし形ができることに気づくようにさせたい。ここでは、積極的にこのような相互の関係に着目させ、個々の図形の定義を一方向的に与えるのではなく、一つの図形から作図や操作を通して定義や性質を発展的に見い出していくよう指導する。
- ④ 考察させる図形は、子ども達の作図したものを使う。
 - ・学習課題をとらえるための素材は、教師が与えるのではなく子ども達に作り出させる。主体的な生き生きとした学習へと発展させていくためにも、考察の対象となる図形を子ども達の具体的な操作活動の中から作り出された図形を素材にして、学習活動を促すよう指導していきたい。

(2) 指導の系統



(3) 児童の実態

イ. 生活一般

本学年は、児童数減少により4学級から3学級へと学級編成替えが行われ、学級児童数も30名から40名近くまで急増した。

学期初めの頃よりは落ち着きが見られ、争いことも少なく、全体的にのんびりとした学級と言えるかも知れない。男子は素直でおっとりした子が多く、女子はしっかりしているがおとなしい子が多い。しかし、一部であるが、基本的な生活習慣の欠けている者や言動が幼稚でけじめがなく無責任な行動をとる者もいる。また、物事に積極的に興味を持ち、行動する子もいるが、まだ自己中心的であり、みんなのことを考えるところまで至っていない。つまり、仲間意識は育っているが、集団としての立場や行動がまだしっかりとはいない現状である。組織的な学級集団を作るためにも、友達を思いやる気持ちの大切さを常に意識させている。

ロ. 学 習 一 般

学習意欲が旺盛で、発表力のある子もいるが、授業中の集中力に欠け、発表もほとんどしない子も数名いる。また、九九の不十分な子や個別に指導をしないと学習できない子も数名いる。学習能力での個人差がかなりあり、個別指導の重要さを痛感している。

男子は、積極的に友達の前で自分の考えを発表しようとするが、言語能力が不足しているため説明が不十分になりがちである。女子は、確実にあっているという確信がないと発表しようとしなない傾向があり、発音の声も小さい。そのため、間違ふことの大切さやたくさんの友達に自分の考えが伝わったときのうれしさを意識させるようにしている。

全体的に、発表しようという意欲は感じられるが、自分の考えた解き方を筋道を立てて説明したり、考えた理由を分かりやすく説明したりすることが、まだ不十分である。また、ねりあいでの話し合いは、一部の子に限られる傾向があり、結論を導き出せず終わることも多い。たくさんの考えを比較し、よい考えを見抜いて行く力を養い、根拠を明らかにして説明できる子に育てたいと考えている。

ハ. 前 提 学 力

図形については、興味を持っているが、感覚的にとらえている子が多い。例えば、角と頂点の概念の混同が見られる。2辺の開きとしての角の概念をおさえ、かどは頂点であり、角は角の頂点から出ている2つの辺の開き具合であることを、垂直・平行(9月上旬)を学習する際に、しっかり指導しておく必要があると考える。また、二等辺三角形の位置や大小によって、二等辺三角形と認めにくい子もいる。

そこで、本単元の指導でも、位置や大小の違う場合も常に考慮し、決まった場のみでなく、いろいろな位置でいろいろな大きさのもので認知させたり、弁別できるように指導していくことが肝要であると考えられる。









作図能力にもかなりの個人差があり、比較的理解力のある子にも、測り間違えなどの単純なミスが見られる。作図の際は、十分配慮した指導が必要である。

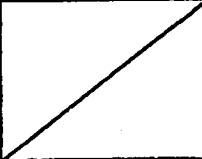
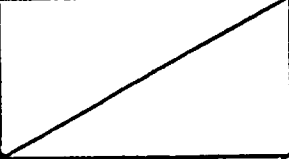
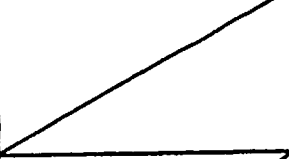
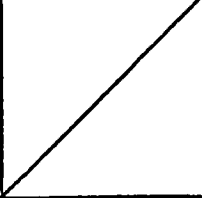
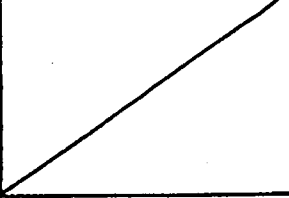
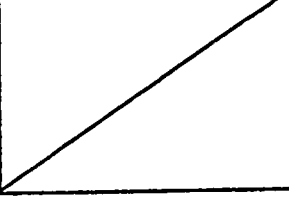
3. 単 元 目 標

- (1) 台形・平行四辺形・ひし形の意味(定義)や性質を理解させ、それぞれの図形を弁別・作図できるようにする。
- (2) 四角形の対角線の意味(定義)や性質を理解させる。
- (3) 四角形の作図などを通して、それらの相互関係に着目させる。

4. 指導計画

11時間

| 育てたい力 | | ◎図形を構成している頂点や辺・角等に目をつけ、その大きさの相等関係及び位置関係などに着目し、具体的な操作活動を通して、図形の特徴をとらえる見方考え方を育てたい。 | | | |
|-----------|-------------|--|---|---|--------------------------|
| 時 | 指導内容 | 指導目標 | 学習課題 | 問題場面 | 中心となる考え |
| 1 | 四角形の作図 | いろいろな四角形を作らせ、本単元の見通しを持たせる。 | いろいろな四角形を作ろう。 | 方眼紙を使って、いろいろな四角形を作ろう。 | 4つの直線で囲まれた平面が、四角形である。 |
| 2 (本時) | 四角形の弁別 | 辺の長さやその位置関係・角の大きさに着目させ、四角形を弁別させる。 | 四角形を仲間分けしよう。 | みんながかいた四角形は、どんな仲間に分けられるでしょう。 | 四角形の構成要素(辺・角)を観点とする。 |
| 3 | 台形の意味 | 四角形の中から台形を弁別させ、その特徴を調べ、台形の意味を理解させる。 |  や  の四角形の特徴をさがそう。 |  や  の四角形は、どんな形といえるでしょう。 | 辺の位置関係に着目して、1組の対辺が平行である。 |
| 4 | 台形の作図 | 台形の作図のしかたを理解させる。 | 工夫して台形をかいてみよう。 | きのう学習した台形は、どんなしかたでかけるでしょう。 | 1組の対辺が平行である。 |
| 5 | 平行四辺形の意味と性質 | 四角形の中から平行四辺形を弁別させ、その特徴を調べ、平行四辺形の意味を理解させる。 |  や  の四角形の特徴をさがそう。 |  や  の四角形は、どんな形といえるでしょう。 | 辺の位置関係に着目して、2組の対辺が平行である。 |
| | | | | | |

| | | | | | |
|----|-----------|---|---|--|---|
| 6 | 平行四辺形の作図 | 平行四辺形の作図のしかたと、台形との相互関係を理解させる。 | 工夫して平行四辺形をかいてみよう。 | きのう学習した平行四辺形は、どんなしかたでかけるでしょう。 | 図形の構成要素に着目すると作図できる。 辺の位置関係で、台形との相互関係をつかむ。 |
| 7 | ひし形の意味と作図 | 四角形の中からひし形を弁別させ、その特徴を調べ、ひし形の意味と作図及び平行四辺形との相互関係を理解させる。 | ◇の四角形の特徴をみつけ、工夫してその四角形をかいてみよう。 | ◇の四角形は、どんな形といえるでしょう。また、どんなしかたでかけるでしょう。 | 4辺が、すべて等しい。 図形の構成要素から、辺や角等に着目する。 |
| 8 | 対角線の意味 | 四角形に直線を引いて、2つの三角形を作り、対角線の意味を理解させる。 | どんな三角形になるでしょう。 | いろいろな四角形を、頂点で結ぶ直線で切ったら、どんな図形になるでしょう。 | 向かい合う頂点を結ぶ直線が、対角線である。 |
| 9 | 対角線の性質 | 四角形に対角線を引いて、対角線の長さや交わり方を調べることによって、四角形の対角線の性質を理解させる。 | 四角形の対角線について調べよう。 | いろいろな四角形に対角線を引いて、対角線の長さや交わり方を調べよう。 | 対角線の長さや交わり方に着目する。 |
| 10 | れんしゅう2 | 対角線による四角形の弁別を、理解させる。 |  |  |  |
| 11 | まとめの練習 | 四角形の定義をまとめ、四角形の相互関係の理解を深めさせる。 |  |  |  |

5. 課題解決能力を育てるための手だて

(1) 問題場面の提示や課題のとらえさせ方の手だてと工夫

意欲的に問題の解決に取り組む子をめざす学習では、導入（つかむ段階）にあたる問題場面の提示と課題把握が重要である。提示された問題場面の中身を確認して、「今日の学習はおもしろそうだ」とか「おや、へんだぞ」とか、興味・関心・疑問を持つことが第一歩となる。だから、問題場面の提示は子どもの現在持っている学力の実態を把握しておくことや興味・関心を把握しておくことが大切である。

その上で、課題を自分のものとして、主体的に受けとめた時、「やってみたい」「やってみよう」という意欲となり、課題解決学習の動機づけがなされることになる。

そこで、本時において、「みんながかいた四角形は、どんななかまに分けられるでしょう。」という問題場면을提示することにした。子どもたちは、教師のなげかけを受けて課題を作り、これまでの既習事項を思いだし、解決の見通しを立て、課題解決に当たると思われる。

正方形・長方形を含めた四角形が六種類に分けられて作られよう。既習で「垂直と平行」が学習されているとはいえ、位置が変わったり、辺の長さや角の大きさが違うと、同じ仲間に分けることに戸惑いが見られる。

そこで、平面図形を考察する観点として、辺や頂点や角に目をつける基本に立ち戻り図形概念や定義を深めていくことが必要であろう。

(2) 自力解決や練り合い場面での手だてと工夫

自力解決の場とは、課題解決の見通しをもとに、子どもが既習事項の知識・技能・考え方や既存の経験をもとに、それを生かして、さまざまな工夫を加え、自分なりの方法で課題解決に取り組む場であろう。

ここでは、子どもができるだけ教師や友だちの力を借りずに自分の力で解決したという実感と喜びを味わうような体験をさせることが大切である。

個人差もあり、教師は机間指導等で、その子にふさわしい指導助言を臨機応変に行うようにするとともに、一人ひとりの子どもたちに解決への成功感を持てるようにしていくことが必要である。

そこで、この場面での重要なことの一つめは、考える時間の保障である。

自力解決の場では、思いついたことを図に書いてみたり、物事の間接関係を組み立てたり、着想を手がかりにアイデアを生かし課題を構造化し、一挙に課題に迫り、よりよい方法を考えることが中心となる。だから、十分に

考える時間を持たせることが必要である。

二つめは、課題解決の手だてを持たせることである。

課題解決能力を高めていく観点から課題解決の過程で有効に働く解決のための手だて・方法を繰り返し体験させ、使えるようにしておくことである。例えば、図や表を用いて考える、類推して考える、ある観点を決めて分類して考える、数のある具体的な量におきかえて考える、もっと簡単な数値におきかえて考える、式化・記号化・単純化・一般化して考える、数量や図形の関係からきまりや法則を考える等の手だてをしっかりと身につけさせることが大切である。

三つめは、子どもへの対応と意欲的・主体的な自力解決を支える操作活動である。

考えがうかばず、試行錯誤の段階にとどまっている子にたいしては、考えていく糸口となる図やヒントを与えてやる。具体物を与えて、操作させてみる。また、既習の類似の手だてを示唆してやる。

特に図形では、操作活動が重要になってくる。「垂直」とか「平行」の概念は、操作活動を通して作られていくものである。そして、操作体験や経験の積み重ねが、新たな課題の解決の手がかりとなって有効に働き、多様な自力解決への道を開き新しい考え方や概念へとつながっていくことになる。ただ、操作活動させる際には、どのようにしていったらできそうか、子どもたちに何を求めるために操作するのか、見通しや観点をきちんと持たせることに留意しなければならない。

「ねり合う」段階では、それぞれが解決し、その方法を全体の場に出し、その中から、共通点・相違点を見つけ、集団によってよりよい解決へまとめあげ、それをみんなが共有するように導く場であり、数学的な見方や考え方が培われる重要な場面といえる。

(3) 評価方法の工夫

評価は、学習のねらいにどれだけ到達しているかを判断する営みであるといわれる。評価する過程で児童の実態がとらえられ、指導していくべきことが明らかになってくるわけで、指導と評価は一体といえる。課題解決能力を育てていくには、解決に至る過程での評価も大切にしていかなければならないと思われる。また、児童一人ひとりが自らの学習の成果や自分自身の学習に対する姿勢・態度・解決の仕方等を振り返り、自ら再学習したり、学習に臨む構えを改善していこうとする意欲ある子どもを育てるために「自己評価カード」に記入させ、次の学習につなげていく。

6. 学習内容分析表

| | | | | |
|-----------------|------|---------------|---|---|
| 本時の目標 (2/11) | | | 作図した四角形を、辺の長さやその位置関係・角の大きさなどに着目して、弁別する。 | |
| 問題場面 | | | みんながかいた四角形は、どんななかまに分けられるでしょう。 | |
| 学 | つかむ | 既習類似 | 三角形、四角形、長方形、正方形、直角三角形、二等辺三角形、正三角形 | |
| | | 既習相違 | 四角形（長方形・正方形を除く）を弁別すること。 | |
| | | 学習課題 | 四角形をなかま分けしよう。 | |
| 習 | 予想する | 手がかり | 答えの予想 解決の手だて | |
| | | 個人解決 | 直観での弁別。3つ、5つなど。 辺の長さ、辺の位置関係、角の大きさ 折る、切る、ずらす、測る、重ねる | |
| | | 児童の反応・予想 | ○辺の長さ ①全部等②2組対辺③1組対辺④となり合う辺⑤不等 ○辺が平行 ①2組対辺②1組対辺③なし ○角の大きさ ①2組対角等②1組対角③直角あり④となり合う角⑤不等 ○辺と角 ①1組平行あり (台形) ②2組平行あり、2組対辺の長さが等しい、2組の対角が等しい (平行四辺形) ③4辺の長さが等しい、2組平行あり、2組の対角が等しい (ひし形) ④平行なし、等しい角なし (他の四角形) | |
| 程 | ねりあう | 視 | 協力解決 | |
| | | 協点 | ・図形を使って、観点を明確にして説明する。 ・自分と友達との観点の違いに気づく。 ・観点が違っても、仲間に分けることができることに気づく。 ・取り上げられなかった四角形が、どの仲間にはいるのか話し合う。 | |
| | | まとめ | 学習内容のまとめ | 四角形は、見方によって、いろいろな仲間に分けることができる。 |
| | | まとめ | 手がかりのまとめ | 辺の長さ・辺の位置関係・角の大きさなどから、四角形は仲間分けすることができる。 |
| る | 評価 | 問題内容の要素 | | |
| | | 学習内容や解決方法等の評価 | 四角形について、観点を見つけて仲間分けできたか。個人解決に努力し、意欲的に話し合いに参加したか。 | |

7. 本時の展開

| | 学習内容 | 児童の活動 | 留意点 |
|--------------|--|--|---|
| つか か む | <p>①前時を想起する。 ②問題場面を提示する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>みんながかいた四角形は、どんななかまに分けられるでしょう。</p> </div> <p>③課題をつかむ。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>四角形をなかま分けしよう。</p> </div> | <p>○かいた四角形を確認する。</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・取り上げた四角形を提示する。 ・本時は、四角形の仲間分けをすることをおさえる。 |
| 予想 する | <p>④直観で分ける。 ⑤観点を考える。 ⑥方法を考える。</p> | <p>○3つ。○5つ。</p> <p>○形が似ているもの。○辺の長さ。 ○辺が平行。○角の大きさ。 ○折る。○切る。○ずらす。○測る。 ○重ねる。</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・自分なりの見通しを持たせる。 |
| さ ぐ る | <p>⑦自分の観点と仲間分けを考える。</p> | <p>○辺の長さ</p> <p>①全部等しい。 ②2組対辺等しい。 ③1組対辺等しい。 ④となり合う辺等しい。 ⑤全部等しくない。</p> <p>○辺が平行</p> <p>①2組ある。 ②1組ある。 ③ない。</p> <p>○角の大きさ</p> <p>①2組対角等しい。 ②1組対角等しい。 ③直角ある。 ④となり合う角等しい。 ⑤全部等しくない。</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・図形の活用。 ・机間指導。 |

| | | | |
|------------------|--|---|--|
| さ ぐ る | | ○辺と角 ①1組平行ある。(台形) ②2組平行ある。(平行四辺形) 2組対辺の長さが等しい。 2組の対角が等しい。 ③4辺の長さが等しい。(ひし形) 2組平行ある。 2組の対角が等しい。 ④平行ない。(他の四角形) 等しい角がない。 e t c. | ・図形の名前にはふれない。 |
| ね り あ う | ⑧自分で考えた観点と仲間分けを発表する。 ⑨仲間分けした四角形を確認する。 | ○観点を明確にして、発表する。 ○それぞれの観点の違いに気づく。 ○取り上げられなかった自分の四角形が、どの仲間に入るか話し合う。 | ・抽出児の発表。 ・できるだけたくさんの方の四角形を取り上げたい。 |
| ま と め る | ⑩本時の学習をまとめる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> 四角形は、見方によって、いろいろななかに分けることができる。 </div> ⑪次時予告をする。 ⑫自己評価をする。 | ○ふりかえりカードに記入する。 | ・四角形は、同じ仲間に分けられることに気づかせる。 |

8. 評 価

- (1) いろいろな四角形について、観点を見つけて仲間分けできたか。
- (2) 個人解決に努力し、意欲的に話し合いに参加したか。