

第4学年 算数科学習指導案

指導者 横沢 大

I 単元名 四角形をつくろう

II 単元の指導構想

1 学習指導要領に示されている指導目標及び内容

本単元で扱う「垂直・平行と四角形」の目標は小学校学習指導要領解説 算数編に以下のように示されている。

C (1) 図形についての観察や構成などの活動を通して、図形の構成要素及びそれらの位置関係に着目し、図形についての理解を深める。
 ア 直線の平行や垂直の関係について理解すること
 イ 平行四辺形、ひし形、台形について知ること

第4学年では、2本の直線の位置関係について着目し、垂直・平行の定義や性質を発見させる。そして、平行四辺形・台形・ひし形について、辺の垂直や平行の位置関係から考察し、様々な四角形の特徴を言い表したり、かいたりしていく。

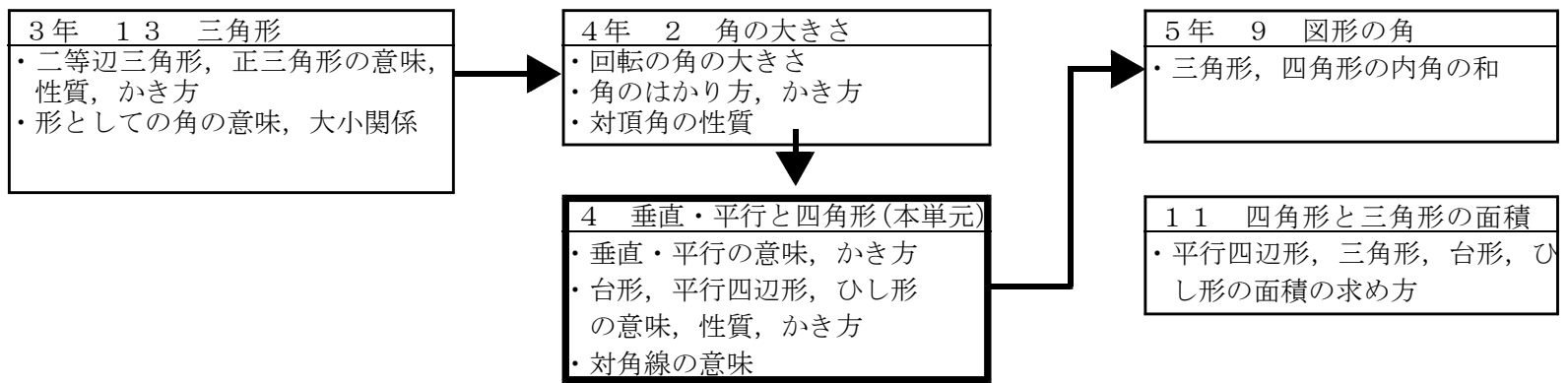
本単元のポイントは、大きく2つある。一つ目は、垂直・平行とは何かをとらえ、それらをつくる技能を身につけることである。2枚の三角定規を使って垂直や平行をつくる技能が、平行四辺形・台形・ひし形などの性質を調べたり、作図したりする基盤になる。二つ目は、直線の位置関係や辺の長さなどに着目して、平行四辺形、台形、ひし形の性質をとらえることである。図形の性質を見出したり説明したりする活動を通して、数学的思考力や表現力を育てていく。

本単元では、図形の観察と構成の場面での問い返しを重点に学習を展開する。観察の場面では、「どこに目をつけたのか」という観察の視点を問い返すことで、定義や性質につながるように子どもたちに問い直しをさせていく。構成の場面では、「なぜ、この方法でかけるのか」と、問い返すことで、作図方法に図形の特徴や性質が反映されていることに気づかせ、実感を伴った理解を促す。また、垂直であっても2本の直線が交わらない位置の場合であったり、四角形を斜めに置いて提示したりすると、子どもの曖昧なとらえが現れやすい。そのような子どもの曖昧なとらえを浮き彫りにすることで対話する必要感をもたせ、活動を通して納得させていくことで図形についての見方や考え方を高めていく。

2 単元について

＜教材について＞	＜単元の目標＞	＜高めたい子どもの実態＞
<p>○ とらえさせたい算数的価値</p> <ul style="list-style-type: none"> 垂直・平行の概念をとらえ、図形を考察する観点を広げる。 様々な四角形を垂直・平行の観点から弁別し、平行四辺形、台形、ひし形の定義や性質を理解させる。 <p>○ 子どもの視点からの価値</p> <ul style="list-style-type: none"> 子どもたちが自ら分類し、弁別の根拠を友達と協同的に考える過程で図形概念を獲得していくことができる。 	<p>○ 直線の位置関係や四角形についての観察や構成などの活動を通して、直線の垂直や平行の関係、台形、平行四辺形、ひし形について理解し、図形についての見方や感覚を豊かにする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 身の回りから垂直な2直線や平行な2直線及び台形、平行四辺形、ひし形などを見つけ、それらが使われる場面について考えようとしている。(関心・意欲・態度) 辺の位置関係や構成要素を基に、各四角形の性質を見出し表現したり各四角形の対角線の性質を統合的にとらえたりすることができる。(数学的な考え方) 垂直な2直線や平行な2直線及び台形、平行四辺形、ひし形をかくことができる。(技能) 垂直な2直線や平行な2直線及び台形、平行四辺形、ひし形の意味や性質について理解し、図形についての豊かな感覚をもつ。(知識・理解) 	<p>○ 関心・意欲・態度の面から</p> <ul style="list-style-type: none"> 自分の考えを大切にするとともに、友達の考えにも耳を傾け、よりよい考え方を探ろうとすること。 <p>○ 数学的な考え方の面から</p> <ul style="list-style-type: none"> 構成要素や位置関係に着目して図形を観察し、定義や性質を見出すこと。 作図方法を図形の定義や性質をもとに表現すること。 <p>○ 技能の面から</p> <ul style="list-style-type: none"> 用具を正しく用いて作図方法を身につけること。 <p>○ 知識・理解の面から</p> <ul style="list-style-type: none"> 平行四辺形・台形・ひし形について、辺の垂直や平行の位置関係から考察し、定義と性質を理解すること。
<p>＜復興教育（3つの教育的価値）との関連＞</p> <p>1 生命や心について【いきる】「③【価値ある自分】」との関わり 課題解決の中で、自分の考えを表現したり、友達の考えを解釈したりする活動を通して、自分の存在が認められ、自己有用感が高まる。</p> <p>2 人や地域について【かかわる】「⑨【仲間や地域の人々とのつながり】」との関わり 学級集団の中で協同的に考えながら図形概念を獲得する過程で、「みんなて学ぼうよさ」を実感し、互いに支え合う仲間の大切さを知る。</p>		

3 学習の系統（関連と発展）



4 指導計画及び評価計画

小単元	時	主な学習内容と評価規準	「問い返し」のポイントとその内容	指導上の留意点
直線の交わり方	1	○2本の直線の交わり方を調べる活動を通して、垂直の意味を知り、その弁別ができる。 ＜関＞交わってできる角に着目して、直線の交わり方について調べることができる。 ＜知＞垂直の意味を理解している。	・ 2本の直線の交わり方を調べさせ、垂直の意味を知る。 ・ 2本の直線が交わっていても、直線を伸ばすと直角ができる場合は垂直といえるか考えさせる。	・ 垂直の意味が分かるように、いろいろな直線の交わり方を提示する。
	2	○三角定規を使って、垂直な直線をかきことができる。 ＜技＞三角定規を使って、垂直な直線をかきことができる。	・ 前時の垂直の意味をもとに、2枚の三角定規を使った垂直な直線のひき方を考えさせる。	・ 直角が意識できるように三角定規の使い方について指導する。
直線の並び方	1	○2本の直線の並び方を調べる活動を通して、平行の意味を知り、その弁別ができる。 ＜知＞平行の意味を理解している。	・ 2本の直線の並び方を調べさせ、平行の意味を知る。 ・ 既習の長方形や正方形について、平行という視点から見直しをさせる。	・ 「垂直」という言葉を使わせて説明させる。
	2	○平行な直線間の距離は一定であることや、平行な直線は他の直線と等しい角度で交わることを理解する。 ＜知＞平行な直線間の距離は一定であることや、平行な直線は他の直線と一定の角度で交わることを理解している。	・ 平行な2直線の幅を調べ、平行な直線の幅は一定であることをまとめる。	・ 2直線に垂直な直線をたくさん引かせ、帰納的に平行な直線の性質を見つけていくようにさせる。
	3	○三角定規を使って、平行な直線をかきことができる。 ＜考＞平行な直線のかきかたについて、同位角が等しいことに着目して考え説明している。	・ 平行の定義に基づいて、2枚の三角定規を用いた平行な直線のひき方を考えさせる。	・ おさえている方の三角定規に、直線の存在を意識させる。
	4	○方眼上の直線の垂直や平行の関係を理解する。 ＜考＞方眼を手がかりに垂直や平行な直線の弁別のかたを考えている。	・ 方眼の1ますが正方形であることや縦と横の方眼の数から直線の傾きをとらえながら、垂直や平行な直線の見つけ方を考える。	・ 方眼を手がかりに、直線の向きや傾きに着目させる。
いろいろな四角形	1	○四角形を分類する活動を通して、台形と平行四辺形の意味を理解する。 ＜関＞平行な辺の組の数に着目し、四角形を分類しようとしている。 ＜知＞台形、平行四辺形の意味を理解している。	・ 辺の平行関係に着目して四角形をどのように仲間分けをすればよいか考えさせる。 ・ 方眼を用いて平行四辺形と台形を作図させ、平行四辺形と台形の定義を確かめさせる。	・ 辺の平行関係に着目させるために、平行な直線の組を色分けして提示する。
	2	○平行四辺形の性質を理解する。 ＜知＞平行四辺形の性質を理解している。	・ 2枚の平行四辺形の紙を使って、平行四辺形の特徴を調べさせる。	・ 重ねる、ずらす、回転する、といった操作のしかたを伝える。
	3	○平行四辺形をかきことができる。	・ 平行四辺形の意味や性質について確認しながら、平行四辺形のかき方を考えさせる。	・ 作図の手順だけでなく考えや根拠も発表させるようにする。
	4	＜考＞平行四辺形のかき方を、平行四辺形の意味や性質を活用して考え、説明している。		
	5	○ひし形の意味や性質を理解し、ひし形をかきことができる。 ＜考＞辺の位置関係、辺の長さ、角の大きさに着目して、ひし形の性質を見出し、説明している。	・ 辺の位置関係、辺の長さ、角の大きさに着目して、ひし形の意味や性質を見出し、まとめる。	・ 平行四辺形と比較しながら調べていくことで、ひし形の性質を理解させていく。
	6	○対角線の意味と、いろいろな対角線の特徴を理解する。 ＜知＞対角線の意味と、いろいろな四角形の特徴を理解している。	・ いろいろな四角形の頂点を直線で結び、その特徴を調べる。 ・ いろいろな四角形の対角線の特徴をまとめる。	・ 調べたことを表にまとめ、相違点をもとに相互関係を考えさせる。
	7	○長方形や平行四辺形を対角線で分割してできる、2つの三角形は合同であることを知り、これらを使っていろいろな四角形をつくることができる。 ＜知＞一本の対角線で分けてできた2つの三角形は合同であることを理解している。	・ 長方形や平行四辺形を1本の対角線で切ることができる2つの三角形について考察させたり、四角形を再度構成させたりする。	・ 図形を操作する時間を十分に確保し、気づきを生かしながら図形感覚を豊かにしていく。
まとめ	1	○学習内容を適用して問題を解決する ○算数的活動を通して学習内容の理解を深め、興味を広げる。 ＜技＞学習内容を適用して、問題を解決することができる。	・ 学習内容の定着や習熟を図りながら、振り返ることにより、既習事項を活用したことや身につけた知識や技能について確かめさせる。	・ 自分がどの既習事項を活用したのか、教科書やノートの該当ページを確認しながら取り組ませる。
	2	○学習内容の定着を確認し、理解を確実にする。		
	3	＜知＞基本的な学習内容を身につけている。		

III 本時の指導構想

算数の広がりをとらえ、問題をよりよく解決する子ども

四角形を分類する活動を通して、台形と平行四辺形の意味を理解する

(数学的な考えを関連づける言語活動をする子どもの姿)

台形と平行四辺形の作図方法を図形の定義や性質をもとに表現することができる。

1 考えを統合した後に問い直す子どもの姿

- 問い直し (平行四辺形と台形の構成)
 - ・ 続きをどうかけば、台形と平行四辺形になるか考える。

【適用を図る場面】

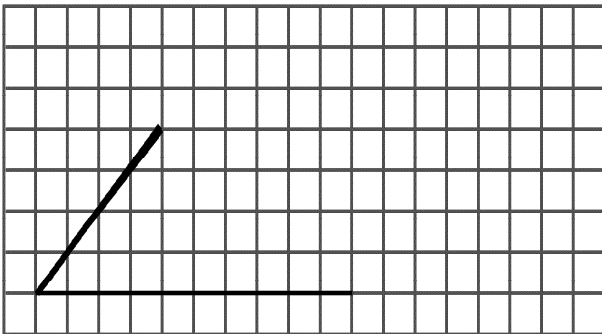
下の図に、2本の辺をかいて、()形をつくりましょう。

【子どもの姿】

- ・ 平行四辺形にするために、2組の辺が平行になるようにかこう。
- ・ まずを数えて、辺の長さと同様にしよう。

【子どもの姿】

- ・ 台形にするために、1組の辺が平行になるようにかこう。
- ・ 平行四辺形と違って、台形はたくさんできそう。



「適用」の場面における問い返しの手立て

<視覚化>

- ・ 方眼上に2直線を示したものを提示し、続きをどのようにかけばよいか考えさせる。

<焦点化>

- ・ 方眼上に2直線を示したものを提示することで、全員に同じ図形を基にして考えさせる。

<共有化>

- ・ もう一度平行に目を向けさせ、平行四辺形と台形の定義に基づいて作図すればよいことを確認する。
- ・ 平行四辺形・台形の定義に基づいて、自分や友だちのかいた図形が平行四辺形(台形)といえるか検証させる。

【子どもの姿】

- ・ 私のつくった形は、平行四辺形(台形)といえるのだろうか。確かめてみたい。
- ・ まちがえてしまったけれど、友だちの考えを見たら(定義に基づいた)かき方が分かった。
- ・ 友だちのつくった形は、平行四辺形(台形)で間違いなし。だって平行な辺が2組(1組)あるから。

2 目 標

- 四角形を分類する活動を通して、台形と平行四辺形の意味を理解する

3 展 開

段階	学習過程	学 習 活 動	時間	研究にかかる具体的な手立てや支援	留意点
展開	導入	1 提示された問題について話合う。 みんながつくった四角形を振り返りましょう。	5		<ul style="list-style-type: none"> ・プロローグで子どもたちがつくった四角形を利用する。 ・子どもたちがこれまでにかけた四角形に目を向けさせる。 ・直線は四角形の辺になることをおさえる。 ・シートを配布し作図させる。 ・平行四辺形→台形の順で作図する。
	課題把握	2 本時の課題を設定する。 平行な直線に目をつけると、どんな仲間分けができるのだろうか。		○ 「辺の長さ」や「垂直」「平行」など、図形の構成要素や既習事項にふれながら説明している子がいれば、大いに価値付け、意識化をはかる。	
	解決の見通し	3 課題解決の見通しをもつ。	3	○ 辺の長さや角の大きさ、図形の大小ではなく、平行な直線に目をつけて仲間わけをしていくことを子どもたちと確認する。	
	解決	4 見通しにしたがい、自力解決をはかる。	5		
	解決の実行	5 自力解決の結果を発表し、学び合う。	10	○ 話し合いを通して、大きく「平行な辺の組が2つある四角形」「平行な辺の組が1つある四角形」「その他の四角形」に分類する。 ○ 「他にもあるかな？」と投げかけ、子どもたちがつくった他の四角形も取り上げ、弁別することで実感的な理解を促す。	
	一般化	6 本時の学習をまとめる。 向かい合った1組の辺が平行な四角形を、台形といいます。 向かい合った2組の辺が平行な四角形を、平行四辺形といいます。	5		
	適用を図る	7 定義をもとに、図形を構成する。 下の図に、2本の辺をかいて、()形をつくりましょう。	15	<p>【課題解決に向けた対話】</p> <p><視覚化> ○ 方眼上に2直線を示したものを提示し、続きをどのようにかけばよいか考えさせる。</p> <p><焦点化> ○ 方眼上に2直線を示したものを提示することで、全員に同じ図形を基にして考えさせる。</p> <p><共有化> ○ もう一度平行に目を向けさせ、台形と平行四辺形の定義に基づいて作図すればよいことを確認する。 ○ 台形・平行四辺形の定義に基づいて、自分や友だちのかいた図形が台形・平行四辺形といえるか検証させる。</p>	
	評価規準 <知> 台形、平行四辺形の意味を理解している。(ノート・シート・発言) ・十分満足できると判断される状況 台形・平行四辺形の定義をもとに、平行な直線を作図すればよいことを説明することができる。 ・努力を要する児童への手立て 台形・平行四辺形の定義を想起させ、平行な直線の組ができるように作図させる。				
終結	まとめる	8 本時の学習成果をまとめる。	2	○ 板書をもとに、本時の学習を振り返り、有用感と満足感がもてるようにする。 ○ 学習感想を書かせ、自分の考えの変容と友達から学んだことを中心に記述させる。	