

第4学年算数科学習指導案

【指導案の見方について】

指導の実際については、

- ・ 基礎的・基本的な知識・技能を活用して、新たな知識・技能を生み出すような学習の場（13/15 時）
 - ・ 基礎的・基本的な知識・技能を児童の家庭や学校での生活などにつなげる学習の場（14/15 時）
- の2時間分について提案しています。

1 単元名 垂直・平行と四角形「四角形をつくろう」

2 単元とその指導について

(1) 教材観

本単元では、以下の3点をねらいとしている。

- ① 垂直，平行や台形，平行四辺形，ひし形の性質について調べ，理解する。
- ② 垂直，平行や台形，平行四辺形，ひし形の弁別や作図ができるようになる。
- ③ 垂直，平行や台形，平行四辺形，ひし形の概念とのかき方を理解する。

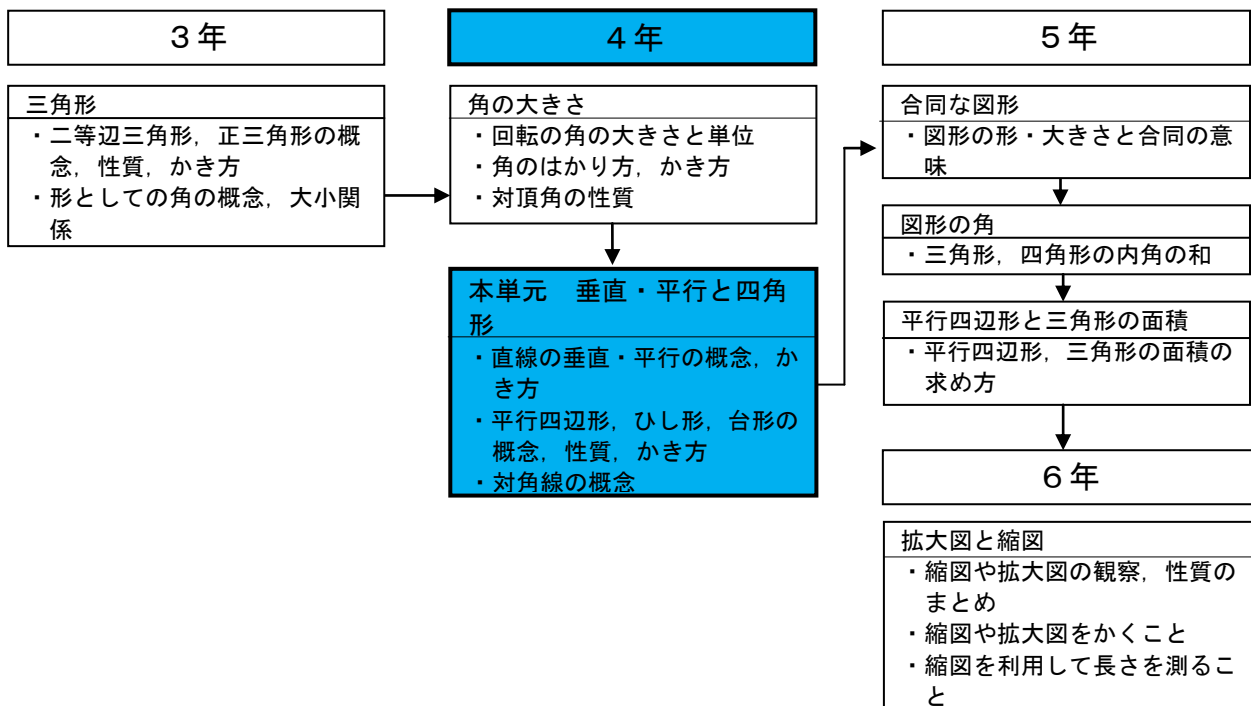
この学習内容は第4学年の内容C(1)平行四辺形，ひし形，台形のア，イにかかわるものである。

児童は，第3学年で二等辺三角形や正三角形の概念，性質，かき方，また角においては回転の角の大きさと単位，角の測り方，かき方，対頂角の性質について学習してきた。

本単元では，まず，図形の基本概念である直線の垂直，平行について学習をする。そして，台形，平行四辺形，ひし形などの四角形について，それらの図形の特徴を理解し，弁別や作図について学習する。また，それらの作図や実測などの操作活動を通して，長方形と平行四辺形，正方形とひし形について，図形相互の関係に着目したり，対角線の特徴に着目したりして四角形の性質をとらえるようになることも学習していく。

「本単元の内容の関連と発展」

－移行措置期間（平成22年度）－



(2) 児童観

実践校の対象児童は、算数の学習に意欲的に取り組む児童が多く、与えられた課題に対して一生懸命考えることができる。特に、作業的、体験的な活動には熱心に取り組む。かけ算やわり算などの計算や筆算の仕方はよく理解しているが、自力解決の場面においては、解決の過程を絵や図、言葉を使って表わすことを苦手としている児童が多い。自分の考えを全体場で積極的に発表しようとする児童は多く、より分かりやすく相手に伝わるように意識した活動ができつつある。

これらのことから、考えたことを言葉や数、式、図などを用いて記述し、説明する力を育成することが求められる。

(3) 指導観

指導にあたっては、既習の学習内容を生かし、直線の位置関係や構成要素に着目して四角形の特徴をとらえ分類整理させたりしながら、図形の特徴を実感的に理解できるようにしていく。そして、いろいろな四角形について、その性質やかき方を考えていく過程において、児童自らが図や言葉で説明したり、友達と意見交換したりする場を設定することで、数学的な思考力・判断力・表現力の育成を図っていききたい。また、算数の学習と日常生活が結び付いていることを意識させることで、理解の深まりを図っていききたい。

導入ではドット図を使って、いろいろな四角形を作り、分類する活動を行う。その際、既習の学習内容を生かすことができるように、平行や垂直の学習の復習を行い、図形の理解を図る。全体の話し合いでは、「辺の長さが同じだから」「平行な直線が1組ある」など、図形の構成要素に基づいて自分の考えをもつことができるようにしていきたい。そして、既習の辺の長さ、角の大きさ、辺の並び方といった図形の構成要素や位置関係に着目して、それぞれの図形の性質を考えたり、図形をかいたりする活動を行っていく。終末には、いろいろな四角形を敷き詰めて、図形の性質を調べる活動を取り入れる。楽しいだけの活動で終わってしまったり、敷き詰める作業を行ったりするだけで終わらないように、自分の活動を振り返って説明したり、できた模様を観察したりして図形の見方を豊かにしていきたい。

単元全体を通して、ペアや全体での話し合い活動を取り入れ、自分の考えをまとめながら表現したり、説明したりする活動に主体的に取り組ませながら数学的な思考力・判断力・表現力の育成を図っていききたい。

(4) 算数的活動について

児童に活動の目的意識をもたせた上で、作業的・体験的な活動や探究的な活動などを取り入れることが大切である。このような算数的活動を積極的に取り入れ、図形の見方を豊かにする必要がある。活用の一場面として、図形の敷き詰め活動を行い、既習の図形を新たな見方、調べ方で見直す場面を設定する。そこでは、図形の構成要素や直線の関係を再度、振り返らせることで既習事項を活用して数学的な思考力・判断力・表現力の育成へとつなげていく。そして、児童が作図した図形について、その図形である根拠を、性質をもとに説明することで、図形概念の理解をより深めさせる。さらに、ペア学習や全体での練り合いを通して自分の考えを表現し、説明する活動を多く取り入れることで、見通しをもち、筋道を立てて考える力を高めていきたい。

3 単元の目標

直線の平行や垂直、平行や台形、平行四辺形、ひし形などの概念について理解し、それらを弁別する

力や作図する力を高めるとともに、これらを用いて図形の性質をとらえることができる。

4 単元の評価規準

- (1) 直線の垂直，平行や台形，平行四辺形，ひし形の性質を，既習の図形の性質をもとにして調べようとする。
【算数への関心・意欲・態度】
- (2) 辺の並び方，辺の長さ，角の大きさ，に着目して，四角形の性質について考える。
【数学的な考え方】
- (3) 直線の垂直，平行や台形，平行四辺形，ひし形を弁別したり，かいたりすることができる。
【数量や図形についての技能】
- (4) 直線の垂直，平行や台形，平行四辺形，ひし形概念とそのかき方を理解する。
【数量や図形についての知識・理解】

5 単元計画（全15時間計画）

小単元	時数	学習のめあてと主な学習活動	算数的活動	評価規準
直線の交わり方	1・2 ／ 15	<p>四角形をつくる直線を交わり方や並び方に目をつけて調べよう。</p> <p>○直線がいろいろな交わり方，並び方をしている図から，本単元の学習課題をとらえる。</p> <p>○2本の直線の交わり方を調べる。</p> <p>○垂直の定義を知る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・探究的な活動 ・説明する活動 	<p>関 進んで角の大きさに着目して，直線の交わり方について調べようとしている。</p> <p>知 垂直の概念を理解することができる。</p>
	3 ／ 15	<p>垂直な直線のひき方を身につけよう。</p> <p>○垂直な直線のひき方を考える。</p> <p>○垂直な直線をひく。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・作業的な活動 	<p>技 垂直な直線をひくことができる。</p>
直線の並び方	4 ／ 15	<p>直線の並び方について調べよう。</p> <p>○平行の定義を知る。</p> <p>○紙を折って，平行をつくる活動に取り組む。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・説明する活動 ・作業的な活動 	<p>知 平行の概念を理解することができる。</p> <p>技 平行を弁別することができる。</p>
	5 ／ 15	<p>平行な直線のひみつを見つけよう。</p> <p>○平行な直線の幅を調べる。</p> <p>○平行な2直線間の距離が一定であることについてまとめる。</p> <p>○平行な直線と，それと交わる直線でできる角度を比べる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・探求的な活動 ・説明する活動 	<p>関 進んで，2本の直線の性質について調べようとしている。</p> <p>知 平行な直線の性質を理解することができる。</p>
	6 ／ 15	<p>平行な直線のひき方を身につけよう。</p> <p>○平行な直線のひき方を考える。</p> <p>○平行な直線をひく。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・作業的な活動 	<p>技 平行な直線をひくことができる。</p>

いろいろな四角形	7 / 15	垂直や平行な直線の見つけ方を考えよう。 ○垂直や平行な直線の見つけ方を考える。 ○方眼を手掛かりにして、垂直や平行の関係が分かる。	・探求的な活動 ・説明する活動	知 方眼上の垂直な直線や平行な直線の関係を理解することができる。
	8 / 15	いろいろな四角形をなかま分けしよう。 ○四角形の仲間分けをする。 ○「台形」と「平行四辺形」の定義を知る。 ○方眼を用いて台形、平行四辺形を作図する。	・作業的な活動 ・探求的な活動	関 平行な関係に着目して、いろいろな四角形を弁別しようとしている。 知 台形、平行四辺形の定義を理解することができる。
	9 / 15	平行四辺形のひみつを見つけよう。 ○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る。 ○平行四辺形の性質をまとめる。	・具体物を用いた活動 ・説明する活動	考 辺の並び方、辺の長さ、角の大きさに着目して、平行四辺形の性質について考えることができる。 知 平行四辺形の特徴、性質を理解することができる。
	10 / 15	平行四辺形のかき方を身につけよう。 ○平行四辺形のかき方を考える。 ○平行四辺形の性質を用いて、平行四辺形を作図する。	・作業的な活動	技 平行四辺形をかくことができる。
	11 / 15	ひし形のひみつを見つけよう。 ○「ひし形」の定義を知る。 ○ひし形の性質をまとめる。 ○ひし形を作図する。	・作業的な活動 ・探求的な活動	考 辺の並び方や角の大きさに着目して、ひし形の性質について考えることができる。 知 ひし形のかき方が分かる。
	12 / 15	いろいろな四角形の特ちょうを調べよう。 ○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。 ○「対角線」の定義を知る。 ○いろいろな四角形の対角線の特徴をまとめる。	・探求的な活動 ・表現する活動	関 進んで四角形の対角線について調べようとしている。 知 いろいろな四角形の対角線の特徴を理解することができる。
	13 / 15	どんな四角形ができるかな？ 四角形をつくって説明しよう。 ○いろいろな四角形の性質を基に、できる四角形について考える。 ○できた四角形について、その図形である根拠を、性質を基にまとめる。	・探求的な活動 ・説明する活動	考 図形の様々な性質を使って、四角形をつくり、その図形である根拠を説明することができる。

	14 / 15	<p>いろいろな四角形をしきつめて、ひみつをさぐろう。</p> <p>○ひし形や台形、平行四辺形について、それらの図形を敷き詰めることができるか考える。</p> <p>○敷き詰められた模様から、図形の性質を改めて見直すことで、図形の理解をさらに深める。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・作業的な活動 ・説明する活動 	<p>関 進んで敷き詰め模様を作成しようとしている。</p> <p>考 敷き詰め模様の中からのいろいろな四角形の特徴について捉え直すことができる。</p>
まとめ	15 / 15	<p>「力をつけよう」の問題をやりとげよう</p> <p>○学習内容を振り返り、練習問題に取り組む。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・振り返る活動 	<p>知 四角形についての理解を深めることができる。</p>

6 指導の実際

(1) (13/15) どんな四角形ができるかな？四角形をつくって説明してみよう。

① 本時の目標

- ・ 図形の様々な性質を使って四角形を作り、その図形である根拠を説明することができる。

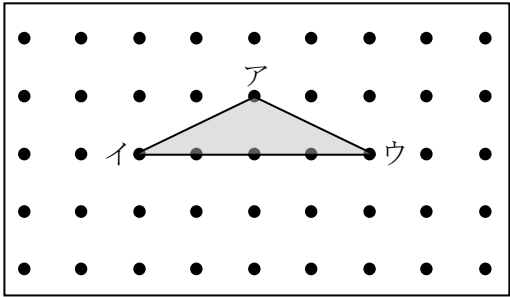

【数学的な考え方】

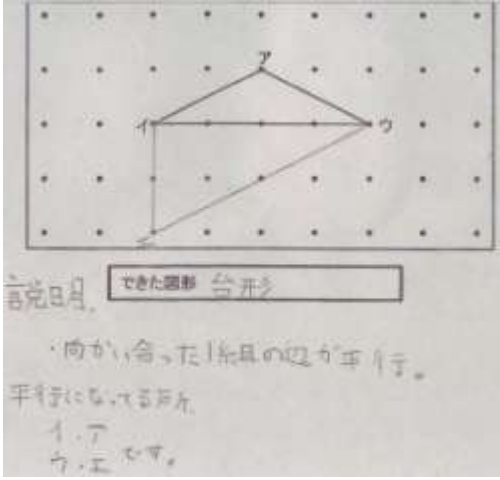
② 主な算数的活動について



(ア) 探求的な活動として、四角形の性質や定義を基に、構成される四角形について考えさせる。

(イ) 説明する活動として、作図した図形についてその図形である根拠を、性質をもとに説明させる。

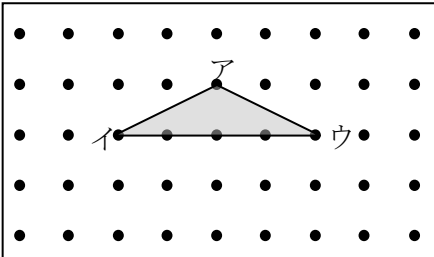
③ 本時の展開

過程	学習活動 (◎ 算数的活動)	○指導上の留意点 ◇評価規準と評価方法 ◎算数的活動の指導にかかわる留意点
つかむ	<p>1 ドット図の二等辺三角形をみて、本時の学習課題をとらえる。</p>   <p>「ドット図の二等辺三角形を提示している様子」</p>	<p>○ ドット図上の二等辺三角形を提示し、その特徴を理解させた上で、あと1点をとると、どんな四角形がかけられるのかを考えさせる。</p> <p>○ 方眼を使って平行な直線をかいたことを掲示物などで想起させ、ドット図の見方を再確認する。</p>

見通す	<p>2 本時のめあてをとらえる。 〈めあて〉</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> どんな四角形ができるかな？ 四角形をつかって説明しよう。 </div> <p>3 解決の見通しをもつ。 ・どんな図形ができるのかを予想し、発表する。 ・ひし形 ・平行四辺形 ・台形</p>	<p>○ 本時の学習のめあてを確認する。</p> <p>○ どんな四角形をかくことができるか予想させる。</p> <p>○ 方眼を使って平行な直線をかいたことを掲示物などを基に想起させる。</p> <p>○ どのあたりに頂点をとればよいのかを、おおまかに予想させておく。</p>
自力解決	<p>4 四角形を作図する。</p> <p>◎ 自分なりに見通しを立て作図する。 ドットの数で考えたり、角度を測ったり、長さを調べたりして根拠を説明する方法を考え、ワークシートに書く。… (ア)</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 〈着眼点〉 ・辺の長さ ・対角線 ・直線の並び方 ・角の大きさ </div> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <p>「自分の考えを表したワークシート」</p>	<p>○ ひし形，平行四辺形，台形のそれぞれの図形を1つずつは作図するように伝える。</p> <p>○ ドット図に二等辺三角形を印刷したもの（ワークシート）を児童全員に配布する。（一人5枚）</p> <p>◎ 四角形を作図させ、それがその図形であると言える根拠を友達に分かりやすく説明できるように、ワークシートに書かせる。… (ア)</p> <p>○ 3つの図形がかけたら別の形がないかを考えさせ、残りのワークシートにかかせる。</p> <p>○ 戸惑っている児童には、図形の小型のシートを用意し、イメージをつかませるようにする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>◇ 図形の様々な性質を使って、四角形をつくり、その図形である根拠を説明することができる。 【数学的な考え方】〔ワークシート〕</p> </div>

<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">学び合い</p>	<p>5 自分の考えを隣の友達に説明する。</p> <p>◎ ワークシートを見せながら、自分の作図した図形を説明する。… (イ)</p>  <p>「となりの友達に説明している様子」</p> <p>6 自分の考えを全体場で説明し合う。</p>  <p>「全体場で説明している様子」</p>	<p>◎ 作図したそれぞれの図形から1つを選び、その図形である根拠をお互いに説明させる。… (イ)</p> <p>○ 自分の作図した図形と同じか違うかを意識させながら聞かせる。</p> <p>○ よく分からないところがあれば、お互いに質問し合うように促す。</p> <p>○ ペアで説明し合ったことを発表させる。</p> <p>○ 発表者にはクイズ形式で頂点の位置だけを提示させ、他の児童にどんな図形なのかを予想させ、その根拠を全体で話し合わせる。</p> <p>○ すべての形がでなかった場合は、あといくつあることを知らせ、家庭学習の意欲を喚起する。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">まとめ</p>	<p>7 本時の学習を振り返る。</p>	<p>○ 算数日記を書かせ、本時の学習で分かったことや発見したことなどについて振り返らせる。</p>

11 / 16 四角形をつくろう めあて



(できそうな図形)

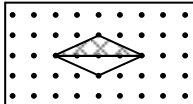
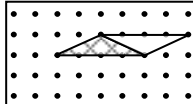
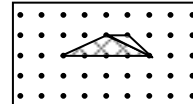
- ・ ひし形
- ・ 平行四辺形
- ・ 台形

どんな四角形ができるかな？
四角形をつくって説明しよう。

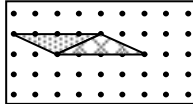
ひし形

平行四辺形

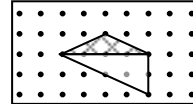
台形

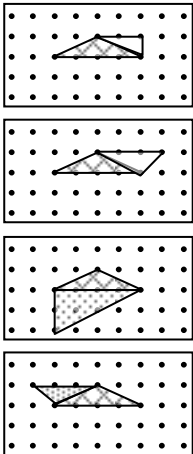
- ・ 4つの辺が等しい
- ・ 2組の辺が平行
- ・ 対角線が垂直に交わる



・ 2組の辺が平行



・ 1組の辺が平行



「13 / 15時の板書」

④ 実践後の授業者の振り返りと指導のポイント

- ・ 自力解決する場面では、ドット図に点を取って構成された四角形の根拠について考えさせた。そうすることで、児童は辺の長さや並び方に着目することができ、それについて説明を書くことができた。既習の四角形の性質を振り返らせる上で、児童が構成した四角形の根拠の説明を書かせることは有効である。
- ・ ワークシートを一人につき5枚配付することで児童の解決意欲を高め、残った場合は家庭学習への意欲をもたせることにもつながった。児童に多様な考えをもたせるには、このようなワークシートの工夫を行うことが大切である。
- ・ 戸惑っている児童については、図形のイメージをもたせるために、いろいろな四角形のシートを渡したことが効果的であった。このように、理解が十分にできていない児童への支援を計画することは大切である。
- ・ 自分の考えを隣の友達に説明する場面では、ドット図を基に友達に分かりやすいように指差しながら、「まず」や「次に」などといった言葉を使って友達に説明することができた。このような活動を継続的に行うことが説明する力を育て、数学的な思考力・判断力・表現力を育成する上で必要であると考えます。
- ・ 全体での話し合いの場では、児童にドット図のどこに点を取って、どのような四角形ができたのかを説明させ、クラスの友達に考えさせることにした。そこで、説明を聞いている児童の関心を高めるために、発表者にドット図のどこに点を取ったかを発表させ、クラスの児童にどのような四角形ができたのかを考えさせた。そうすることで、四角形の性質に関しての意見がつながり、ドット図にできた四角形の根拠を引き出すことに有効であった。

(2) (14 / 15時) いろいろな四角形を敷き詰めて、ひみつを探ろう。

① 本時の目標


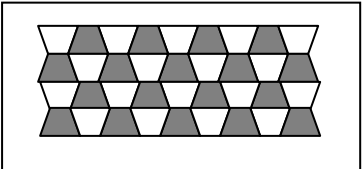
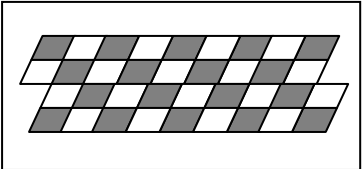
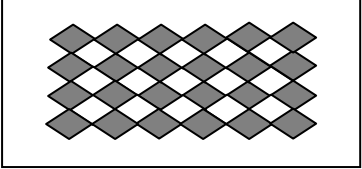
- ・ 進んで敷き詰め模様を作成しようとしている。 【算数への関心・意欲・態度】
- ・ 敷き詰め模様の中からいろいろな四角形の特徴について捉え直すことができる。

【数学的な考え方】

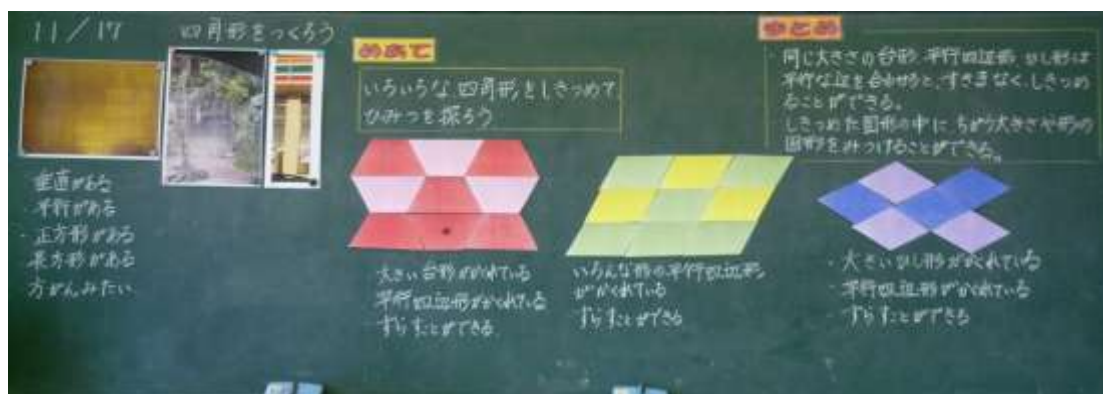
② 算数的活動について

- (ア) 作業的な活動として、台形や平行四辺形、ひし形をそれぞれ敷き詰めさせて、模様をつくらせる。
- (イ) 説明する活動として、敷き詰め模様をグループで見合いながら、図形の性質を再確認させ、いろいろな考え方を説明させる。

③ 本時の展開

過程	学習活動 (◎ 算数的活動)	○指導上の留意点 ◇評価規準と評価方法 ◎算数的活動の指導にかかわる留意点
つかむ	<p>1 本時の課題をつかむ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・正方形や長方形の敷き詰め模様を観察する。  <p>「身の回りにある敷き詰め模様の写真を提示している様子」</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>いろいろな四角形をしきつめて、ひみつをさぐろう。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 教室の床や近くのブロック塀など、身の回りにある敷き詰め模様の写真を提示し、生活場面にある図形に対する関心を高めるようにする。 ○ 敷き詰めることの意味について確認するとともに、構成要素や直線の関係などの観察の視点をもたせる。
見通す	<p>2 解決の見通しをもつ。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 台形、平行四辺形、ひし形を提示し、それぞれの敷き詰め模様から他の四角形を発見したり、平行線の性質を見直したりすることを示唆する。
自力解決	<p>3 グループで、それぞれの四角形を敷き詰め、観察する。</p> <p>《予想される敷き詰め模様》</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">  <p>(台形)</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">  <p>(平行四辺形)</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>(ひし形)</p> </div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ◎ それぞれの四角形をグループで分担して敷き詰めさせる。… (ア) ○ グループに台形、平行四辺形、ひし形の紙を配る。 ◎ 図形としての美しさを感じたり、見方を豊かにしたりできるように、それぞれの図形の色を2色ずつ用意し、敷き詰めさせる。… (ア)

<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">学び合い</p>	<p>4 敷き詰め模様の中の、直線の並び方や図形をグループで考える。</p>  <p>「グループで敷き詰め模様を見合っている様子」</p> <p>5 全体で話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・グループごとに見つけた気づきを発表する。 ・グループから出た気づきの共通点や相違点を見つける。  <p>「グループで見つけた気づきを発表する様子」</p>	<p>◎ 敷き詰めた模様をグループで見合いながら、図形の性質を再確認させたり、いろいろな考え方を話し合わせたりさせる。… (イ)</p> <p>○ 意見が出にくいときは、敷き詰め模様の中にどんな形が見えてくるのか、直線の並び方はどうなっているのかなど、調べる観点を助言する。</p> <p>○ グループで見つけたひみつについて話し合わせ、共通点や相違点を考えさせることで、図形の性質に気付かせる。</p> <p>○ それぞれのグループから出された考えについて、わからないところや疑問があれば質問させる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>◇ 敷き詰め模様の中からのいろいろな四角形の特徴について捉え直すことができる。 【数学的な考え方】〔ノート等〕</p> </div>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">まとめ</p>	<p>6 本時の学習をまとめる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・同じ形で同じ大きさの台形，平行四辺形，ひし形は，平行な辺を合わせるとすきまなく敷き詰めることができる。 ・敷き詰めた図形の中に，違う大きさや形の図形を見つけることができる。 </div>	<p>○ 敷き詰め模様から発見した児童の気づきを確認する。</p> <p>○ 学習内容を確認させ、身の回りに本時で学習したような敷き詰め模様がないかを考えさせることで、実生活に結び付くようにする。</p>



「14/15時の板書」

④ 実践後の授業者の振り返りと指導のポイント

- 教室の床や、通学路にあるレンガ塀、ブロック塀などの写真を提示したことで、児童に身近にある敷き詰め模様に関心をもたせることができた。このように児童の身の回りにある物から敷き詰め模様に関心をもたせることが大切である。
- グループで話し合い、分担させて作業的な活動を設定したところ、敷き詰め作業を行っている最中に、敷き詰め模様の中に隠れた別の図形の存在や、平行になっている部分をずらしても敷き詰め模様が作れることに気付かせることができた。作業的な活動を設定する際には、児童に目的意識をもたせて活動を設定することが大切である。
- 形も大きさも同じ形の2色の図形をそれぞれ準備したが、交互に配列して敷き詰め模様をつくるなど、その美しさに関心をもたせることができた。算数的な美しさを見事に感じさせることは算数に対する関心・意欲・態度を育てる上で有効である。
- 敷き詰め模様の中に隠れた図形に気付いたグループが多く、話し合いを進めていく中で、どの敷き詰め模様にも平行四辺形が隠れていることに気付かせることができた。また、敷き詰め模様の中の平行線に着目させるために、一部の敷き詰め模様をずらして考えたグループを取り上げたことで、平行な直線の性質を振り返らせることができた。このように敷き詰め模様を題材に取り上げることは、既習の直線のならび方や図形の性質を見事に振り返らせることに有効である。
- 敷き詰めた模様を再度確認し、同じような模様が身近にないか考えさせることで、学習したことを生活場面に活用させることができるようにした。金網の模様やソーラーパネルなど、身の回りにある様々な敷き詰め模様を探してみたいという意欲につなげることができた。児童の身の回りの物から関心をもたせ、学校で学習したことを更に児童の身の回りに目を向けさせることが大切である。