

**第4学年 単元名「垂直・平行と四角形」**  
 ～子どもが自ら思考をはたらかせる教師のかかわり～

1 単元の指導にあたって

(1) 学習指導要領に示された単元の目標と内容

第4学年「[C 図形] C (1)」  
 目標及び内容

- (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、ひし形について知ること。

(2) 系統性

【第2学年】

11 「三角形と四角形」  
 ○長方形，正方形，直角三角形  
 ○直角

【第3学年】

10 「三角形」  
 ○正三角形，二等辺三角形と作図  
 ○角の概念と大小

【第4学年】

12 「垂直・平行と四角形」  
 ○直線と直線の垂直と平行  
 ○垂直や平行な直線のかき方  
 ○台形，平行四辺形，ひし形の概念と性質

1 「角とその大きさ」  
 ○角のはかり方とかき方

【第5学年】

6 「合同な図形」  
 ○合同な三角形，四角形と作図

17 「直方体と立方体」  
 ○面や辺の平行と垂直

(3) 本単元で育てたい数学的な考え方

本単元では、直線の位置関係に着目して、垂直・平行の関係を理解することや、対角線の交わり方や辺の平行関係で、新たに四角形を捉え直すことで、台形・平行四辺形・ひし形がもつ定義や特徴を理解し、それらを弁別、作図できるようになることをねらいとしている。

児童には「道路の交わり方から、2直線の交わり方を調べる」「長方形と三角形を重ねる」といった具体的な操作を通して、直線の交わり方や辺の平行関係についての素地を体験的に身に付けさせ、作図の場面では「台形」「平行四辺形」「ひし形」、それぞれの図形がもつ特徴を考えながら、かき表せるようにしたい。

そうして獲得した考え方や技能は、後の学習「直方体と立方体」での面や辺の関係をとらえる場面や、第5学年「合同な図形」での作図をする場面で活用していけるといえる。

(4) 児童の実態

本学級の児童（男子20名 女子14名）は明るく素直であり、新しい学習内容に出会うたびに、興味をもって学習に意欲的に取り組むことができている。また、習熟度に関わらず、単元における基礎・基本的な学力を身につけさせるために、週一回補充学習を設け、進度が遅れている児童に対して必要な学力を身につけさせている。

算数の4年までに学習していた図形に関するアンケートでは、長方形や正方形の定義について十分

に答えることができない児童が多かった。また、アンケート内の質問「算数の勉強は好きか」では、13人、「コンパスやものさしを使って図形を調べたり、仲間分けをしたりすることが好きである」では、6名の児童が「あてはまらない」を選択した。

そこで、授業はTTの形式で行い、様々な意見の交流や学び合いができるようにする。また、学習の終わりには、自分の授業態度を観点別に振り返りをつけることで、前回の内容や友達との交流について確認しながら授業に望んでいけるようにした。

視聴覚機器を使用し、理解が進んでいる児童の考えをスムーズに全体に伝えられるようにしたり、教室環境を整え、既習事項がすぐに振り返られるように、教室に常時掲示しておいたりすることで、図形が苦手な児童も、既習の知識を生かし、意欲的に学び合いができるようにした。

### (3) 本時の主張点

#### ①多様な弁別方法による意欲付け

導入場面では、図形を弁別する際の観点を「平行関係」の他に、既習の弁別方法である「角の大きさ」、「辺の長さ」も認めるようにする。既習の知識や思考の流れを限定せずに、生かせる問題解決の場を設定することで、児童が意欲をもって授業に参加できるようにする。

#### ②算数的活動の充実

本単元では、三角形、四角形を組み合わせて図形をつくる活動に十分な時間をとることで、児童が図形と向き合い、慣れ親しませるようにした。また、補助教具には、透かして重なりがよく見える材質を利用することで、図形の組み合わせの中に平行関係が含まれていることを、児童が意識できるようにする。

#### ③平行関係に目を向けさせる問題の設定

今まで四角形を弁別してきた「辺の長さ」や「角の大きさ」の観点では、分けきれない課題を用意することで、「辺の平行関係」で図形を捉えられることの有効性を感じさせる。辺の平行関係で弁別した後に平行四辺形と台形の定義をまとめさせることで、理解が深まるようにしていきたい。

## 2 単元目標

直線の垂直、平行の位置関係や台形、平行四辺形、ひし形などの概念について理解し、その弁別力、作図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。

【算数への関心・意欲・態度】	【数学的な考え方】	【数量や図形についての技能】	【数量や図形についての知識・理解】
・ 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基にして調べようとする。	・ 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。	・ 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。	・ 垂直、平行や台形、平行四辺形、ひし形の概念とそのかき方を理解する。

## 3 単元計画（全14時間）

時	学習活動・ねらい	関	考	技	知	評価基準
1	2つの直線の交わりから、垂直の意味を理解する。			■	■	(技能) 折り紙をおって垂直な直線をつくることのできる。 (知識) 2直線が交わっている場合、交わっていない場合について垂直の意味を理解している。
2	2つの直線の交わりから、平行の意味を理解する。	■	■			(関心) 身のまわりから平行や垂直になっているものを見出そうとしている。 (考え方) 平行な2直線とそうでない2直線の位置関係の違いを垂直の概念を用いて考えることができる。
3	平行な2直線間の距離を調べる活動を通して、			■	■	(技能) 平行な直線の幅は、どこも同じであることを確かめることができる。

	平行線の性質を理解する。				(知識) 長方形の図形で垂直や平行になっている辺の関係を理解している。	
4	三角定規を使って垂直な直線や平行な直線のかき方を考え、それらをかきすることができる。	■		■	(関心) 三角定規を使って平行・垂直の直線のかき方を考え、調べようとしている。 (技能) 三角定規を使って平行・垂直の直線をかきすることができる。	
5	方眼紙上で2つの直線の垂直や平行の関係をみつけたりかいたりすることができる。		■		(考え方) 方眼紙を使って2つの直線が垂直平行といえる理由を考えることができる。	
6	長方形と三角形を組み合わせて、四角形をつくる。			■	(技能) 長方形と三角形をずらして重ね合わせることで重なった部分にできる新しい四角形を確認することができる。	
7	辺の平行関係に注目して、いろいろな四角形を分類する。 台形・平行四辺形の概念を理解する。 (本時)	■	■		■	(関心) 辺の平行関係に着目して、四角形の仲間分けをしようとしている。 (考え方) 平行な辺の組の数に目をつけて四角形を分類しようとしている。 (知識) 台形、平行四辺形の意味についての理解ができる。
8	平行四辺形の辺や角に注目して、平行四辺形の性質を調べ理解する。	■	■			(関心) 平行四辺形の辺の長さや角の大きさについて特徴を見つけようとしている。 (考え方) 平行四辺形の辺や角の相等関係、平行な辺の位置関係に着目して、性質を考えることができる。
9	平行四辺形の作図の仕方を理解し、説明する。		■			(考え方) 平行な辺の位置関係に平行四辺形の作図の仕方を考えることができる
10	ひし形の辺や角に着目してひし形の特徴を調べ、概念や性質について理解する。	■	■			(関心) ひし形の辺の長さや角の大きさについて特徴を見つけようとしている。 (考え方) ひし形の辺や角の相等関係、平行な辺の位置関係に着目して、性質を考えることができる。
11	平行四辺形やひし形の対角線の交わりを調べ、それらの性質を理解する。			■	■	(技能) 四つ折りした紙を使ってひし形をつくること ができる。 (知識) 平行四辺形やひし形の対角線の性質について理解している。
12	平行四辺形や長方形やひし形を対角線で分割したり合成したりすることにより、四角形の概念や図形の見方の理解を深める。	■			■	(関心) 形も大きさも同じ三角形を使っていろいろな四角形を作ろうとしている。 (知識) 平行四辺形や長方形やひし形を対角線で分割すると形も大きさも同じ三角形ができることを理解している。
13	形も大きさも同じ四角形を敷き詰める活動を通して、いろいろな図形を認め、その性質を理解する。		■	■		(技能) 平行四辺形やひし形台形などの四角形を平面に敷き詰めることができる。 (考え方) 敷き詰めた中に平行四辺形や台形、ひし形を見つけ、その理由を考えることができる。
14	練習・まとめテスト			■	■	(知識) 算数的な言葉の使い、その意味について理解している。 (技能) ひと組の三角定規などを用いて、垂直な直線や平行な直線、また平行四辺形や台形、ひし形などを作図することができる。

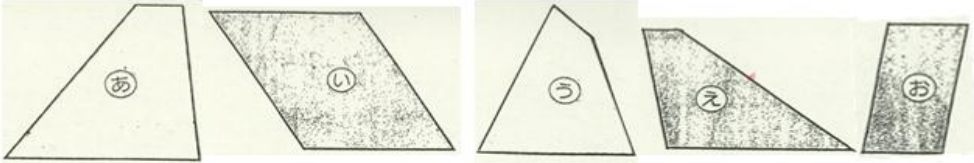

4 本時の学習指導案 (14 時間計画 本時 7/14)

目標：辺の平行関係に着目して四角形を分類できる。台形・平行四辺形の内容を知り弁別することができる。

	学習活動	児童の意識の流れと反応	教師の関わり・評価								
問題把握	1 学習課題をつかむ。 ・仲間作りの視点について確認する。	<p style="text-align: center;">自分が作った四角形を同じ仲間に分けてみよう。</p> <p style="text-align: center;">今までは同じ長さの辺や直角を調べて長方形を見つけたよ。</p> <p style="text-align: center;">〰 わけを考えて四角形をなかま分けしよう。〰</p>	T 1 既習事項を生かして仲間分けをしようと児童の意識を高めさせることで、学習の見通しがもて、意欲的に授業に参加できるようにする。  T 2 それぞれの活動が行いやすいように、配置や根拠を書く場所を工夫したワークシートを配る。								
見通しをもつ 交流する	2 四角形の仲間分けをし、理由を書く。 (1) 個人で  (2) ペアで	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%;">角の大きさでなかま分けをしよう。</td> <td style="width: 25%;">辺の長さでなかま分けしてみよう。</td> <td style="width: 25%;">平行な辺の数に注目して分けてみよう。</td> <td style="width: 25%;">元の形の組み合わせで分けよう。</td> </tr> <tr> <td>・イ, オ 向かい合った角の大きさが等しい。 ・ア, ウ, エ 等しい角がない。</td> <td>・イ, オ 向かい合った辺の長さが等しい。 ・ア, ウ, エ 同じ長さの辺がない。</td> <td>・イ, オ 平行な辺の組が 2 組 ・ア, エ 平行な辺の組が 1 組 ・ウ 平行な辺の組がない</td> <td>・イ, オ 長方形どうし。 ・ア, エ 長方形と三角形。 ・ウ 三角形どうし。</td> </tr> </table>	角の大きさでなかま分けをしよう。	辺の長さでなかま分けしてみよう。	平行な辺の数に注目して分けてみよう。	元の形の組み合わせで分けよう。	・イ, オ 向かい合った角の大きさが等しい。 ・ア, ウ, エ 等しい角がない。	・イ, オ 向かい合った辺の長さが等しい。 ・ア, ウ, エ 同じ長さの辺がない。	・イ, オ 平行な辺の組が 2 組 ・ア, エ 平行な辺の組が 1 組 ・ウ 平行な辺の組がない	・イ, オ 長方形どうし。 ・ア, エ 長方形と三角形。 ・ウ 三角形どうし。	① 既習の長方形「辺と辺の関係」を調べた経験や辺の長さや角度の学習を想起しながらア～オまで、四角形の仲間分けをしている。(技能)  T 2 学習が進んでいない児童には、辺や角の値を示したヒントカードや三角定規、平行関係に注目させる教具を使うように指示し、平行の関係がとらえられるようにする。
角の大きさでなかま分けをしよう。	辺の長さでなかま分けしてみよう。	平行な辺の数に注目して分けてみよう。	元の形の組み合わせで分けよう。								
・イ, オ 向かい合った角の大きさが等しい。 ・ア, ウ, エ 等しい角がない。	・イ, オ 向かい合った辺の長さが等しい。 ・ア, ウ, エ 同じ長さの辺がない。	・イ, オ 平行な辺の組が 2 組 ・ア, エ 平行な辺の組が 1 組 ・ウ 平行な辺の組がない	・イ, オ 長方形どうし。 ・ア, エ 長方形と三角形。 ・ウ 三角形どうし。								
	3 全体で発表する。 ・仲間分けをもとに台形、平行四辺形について知る。	<p style="text-align: center;">2つにしか分けられないのは何か変だな。ア, エとウの四角形は同じ仲間かな。</p> <p style="text-align: center;">この分け方なら 3 つに細かく分けられる。</p> <p style="text-align: center;">長方形に平行が入っているな。</p> <p style="text-align: center;">平行な辺に注目して仲間分けをすると、3つのグループの四角形に分けられるな。今までの分け方と違う、新しい分け方があるんだね。</p> <p style="text-align: center;">平行な辺の組みの数で分けられた四角形には名前を付けられる。</p> <p style="text-align: center;">向かい合った 1 組の辺が平行→台形。 向かい合った 2 組の辺が平行→平行四辺形。</p>	T 1 考えが全体に伝わるように、教材提示装置を用いて児童に説明させる。  T 2 児童が説明をしているときに思考の流れが分かるよう板書を工夫する。 T 1 前時でつくった様々な四角形を台形と四角形に弁別することで、学習の習熟をはかる。								
自己評価	4 自分が用意した四角形の弁別をし、学習の一般化をはかる。 (1) 個人で (2) ペアで  5 本時の学習を振り返る。	<p style="text-align: center;">自分がつくった四角形も平行四辺形や台形、その他の四角形に分けられたよ。</p> <p style="text-align: center;">四角形は、平行に目を向けると台形や平行四辺形とその他の図形のなかまに分けることができるんだ。                      ・今までとは違う分け方で四角形を分けることができたよ。                      ・どんなに大きさや、向きが変わっても台形なら平行な辺は 1 組、平行四辺形には平行な辺の組が 2 組ある。</p>	① 台形、平行四辺形の意味について理解し、自分が作った四角形を弁別することができる。(知識)  T 2 長方形や三角形を使って作られた四角形を用意し、学んだことを生かして弁別させることで学習の習熟をはかる。								

## 5 指導の実際と児童の反応

本時の学習（第7時 台形・平行四辺形の理解，辺の平行関係による四角形の弁別）

学習活動と教師のかかわり	児童の反応
<p><b>1 学習課題をつかむ。</b></p> <p>T1：今日は，前の時間にみんなが作った四角形を使って学習します。</p>  <p>T2：この四角形の中には，90度の角がないから，正方形でも長方形でもないね。では，同じ仲間がいいかな。</p> <p>T3：それでは，今日は，この四角形の仲間分けを理由をつけて説明できるように調べていきましょう。 (学習課題を確認する) わけを考えて四角形をなかま分けしよう。</p> <p>T4：今まで，四角形や三角形を分けるときにどんな理由（わけ）で調べていましたか。 ・なかまづくりの視点（弁別の観点）について確認する。</p>	<p>児童の反応</p> <p>S1：違うと思う，まだ平行や角の大きさを分けることができそう。</p> <p>S2：「角の大きさ」です。</p> <p>S3：「辺の長さ」です。</p> <p>S4：「平行」が入っているから使えそうだ。</p>
<p><b>【改善策①】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>児童の思考を辺の平行に目を向けさせるための発問。</li> <li>「辺の長さや角の大きさは使えないものがあるね」</li> </ul>  <p>→「あ，う，えは辺も角もばらばらだな，困ったな。」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「どうやって図形を作ったのか思い出してみよう」</li> <li>「等しい辺や角がないあ，う，えは同じ仲間かな」</li> <li>もとの長方形や，三角形を残っている教具や，掲示物を使って考えさせる。</li> </ul>	
<p><b>2 四角形の仲間分けをし，理由を書く。</b></p> <p>(1) 個人で解決する。</p> <p>T5：自分がどうやって仲間分けをしたのか，友だちに伝えられるように，実際に調べた図を使って，理由を説明できるようにしましょう。</p>	

<p>・作業が遅れている児童には、図形に角度や辺の長さを記入したヒントカードを渡す。</p> <p>(2) 同じ視点で仲間分けをした友達と意見や理由を発表し合う。</p> <p><b>3 全体で発表する。</b></p> <p>・仲間分けをもとに台形、平行四辺形について知る。</p> <p>T6 : 角で調べた人も、辺の長さで調べた人も、「い・お」グループと「あ・え・お」グループの2つに分けることができたんだね。</p> <p>T7 : (平行グループは) ちがうの?おまたせしました平行で調べた人、発表して下さい。</p> <p>T8 : 新しく習った平行関係で調べたんだね。どうやって、平行関係を調べましたか。</p>	<p>意見① [辺の長さ] で調べた。</p> <p>S4 : 辺の長さを計って仲間分けをしてみよう。</p> <p>S5 : ①, ② → 向かい合った辺の長さが同じグループ。</p> <p>S6 : ③, ④, ⑤ → 同じ長さの辺がないグループ。</p> <p>意見② [角の大きさ] で調べた。</p> <p>S7 : 角の大きさを計って仲間分けをしてみよう。</p> <p>S8 : ①, ② → 向かい合った角の大きさが等しいグループ。</p> <p>S9 : ③, ④, ⑤ → 等しい角がないグループ。</p> <p>意見③ [辺の平行関係] で調べた。</p> <p>S10 : 違う, 平行な辺の数に注目して分けると3つに分けることができた。</p> <p>S11 : ①, ② → 平行な辺の組が2組あるグループ。</p> <p>S12 : ③, ④ → 平行な辺の組が1組だけのグループ。</p> <p>S13 : ⑤ → 平行な辺の組がないグループ。</p> <p>S14 : 定規を2つ使って, スライドさせました。こうやって・・・</p> <p>(実際に拡大機の前で調べた手順を見せた。)</p>
---	---

4 本時の学習を振り返り、まとめをする。

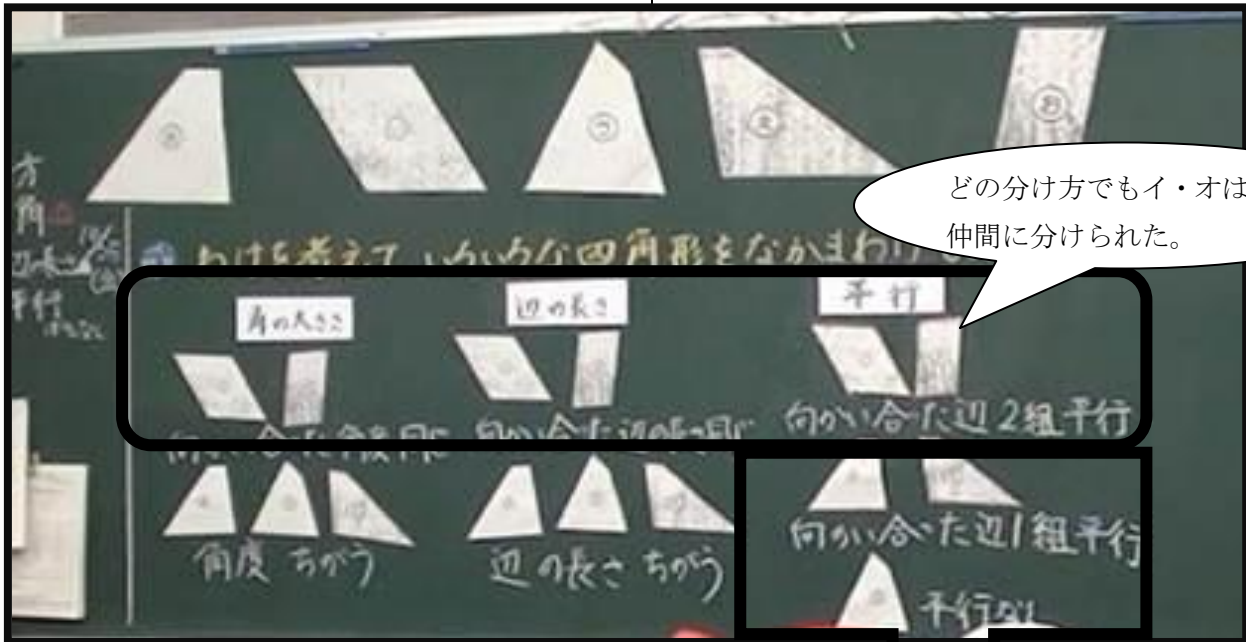
T9：今までの発表を聞いて、気がついたことはありますか。

T10：そうだね。㉑と㉒は一緒にグループでよさそうかな。じゃあ、残りの図形についての分け方で気がついたことはありますか。

〔板書〕

S15：どの分け方でも、㉑と㉒の図形は同じように分けられたから、同じ仲間がいいと思う。

S16：角の大きさと辺の長さで調べたときは、㉓、㉔、㉕は同じ仲間だけど、辺の平行で調べたときは、㉕は仲間外れに分けることができる。



どの分け方でもイ・オは同じ仲間に分けられた。

T11：そう、実は「辺の長さ」や「角の大きさ」で分けられない㉓、㉔、㉕の図形を、「平行（関係）」で分けることができます。「㉓・㉔」と「㉕」の図形はそれぞれ名前をつけることができます。

平行の組の数によってさらに分けることができる。

【改善策②】

辺の長さや角の大きさを学習を進めてきた児童は思考が、途切れてしまう。

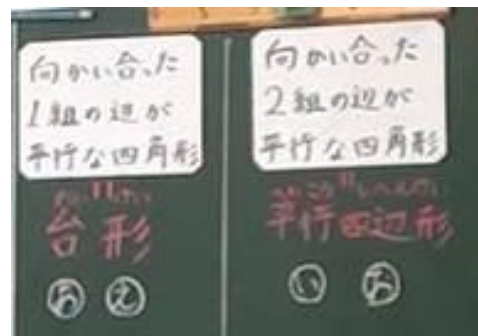
→平行で調べなかった児童が、納得して、平行関係による弁別を受け入れられるような声かけ、支援を入れる。

「2つを3つに・・・すごい発見だね」

「どうやったか、聞いてみよう」

・辺や角では気づけなかった新しい分け方を発見した驚きや感動をクラス全体で共有する言葉。

〔まとめ〕定義をワークシートに記入。



5 極端な例題や自分が用意した四角形の弁別をし、学習の一般化をはかる

T11: 自分が作った図形を出してみましょう。

今まで分けることができなかった四角形を平行に目を向けて分けてみましょう。

- ・ペアでの弁別学習。

(三角形に近い台形や、縦に長い平行四辺形など、極端な図形を弁別させた後で、自分が、前時で作った様々な四角形を弁別させた。)

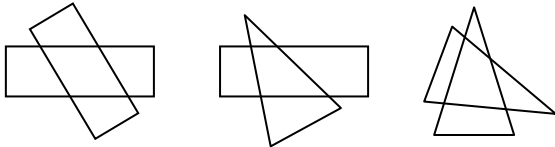
【改善策③】

- ・思考を促す教師の言葉を入れる。
- ・S17の児童に弁別した理由を聞く。  
「どうして、すぐに分けられたのか」  
「平行な関係だと、どうして言えるの」

◎組み合わせるもとの図形によって平行な辺の組数が決まる。

→より深い図形の理解に。

- ・平行な辺 2組
- ・平行な辺 1組
- ・その他



T12: それでは、今日の学習のふり返りを書いて今日の授業を終わらしましょう。

(自己評価、ふり返りをワークシートに書かせる)

(前時に、透ける素材で作った四角形を取り出して分けて行く)

S17: (時間をかけずに) できた!

S18: 上の辺と下の辺が平行だから、平行な辺の組が1組なので台形です。

S19: 平行な辺が2組なので平行四辺形です。

学習のめあて	学んだこと	自分チェック
いろいろな通角の交わり方を調べよう。	2つの直線が交わる時、対頂角は対頂角といふ。同位角は同位角といふ。	1. 今まで学んだことを使えた。 2. 友達の見聞を聞いた。 3. 自分の考えを説明できた。
2つの直線の新しい関係を調べよう。	1本の直線に垂直な2つの直線は平行といふ。次は、斜めにも考えたい。	1. 今まで学んだことを使えた。 2. 友達の見聞を聞いた。 3. 自分の考えを説明できた。
平行な直線の色々な調べよう。	ア・イ・ウの長さはどれも同じな気がする。平行の性質か??	1. 今まで学んだことを使えた。 2. 友達の見聞を聞いた。 3. 自分の考えを説明できた。

S20: ありがとうございます。

6 成果と課題

- 児童の思考を「辺の平行関係」に絞らさずに考えさせたことで、意欲的に活動させることができた。
- 「平行が含まれている図形を重ね合わせて、台形や平行四辺形ができていく」という前時の活動が児童の意識の中に残っていなかった。

改善策① 「図形を組み合わせるときに、何と何を組み合わせるか」によって、「平行が何含まれているか」決まることまで気付かせるために教具の活用。

- 辺の長さ、角の大きさで調べた児童は、まとめの段階で自分の思考が途切れてしまう。

改善策② 教室全体で、新しい発見の感動を分かち合えるような教師の言葉かけ。

その後の学習(平行四辺形やひし形の特徴)へのつながりを伝える。角度や辺の長さも必要。  
→平行以外で調べた児童の自尊心も損なわず、学習の見通しもたせることもできる。

- 問題設定の段階で教科書ではなく、オリジナルの図形を用意することで、辺の長さや角の大きさグループが2つにしか分けられないようにした。結果、全体発表の場面で「辺の平行関係」だけがさらに細かい分類ができることで、児童に新しい弁別方法のよさに気付かせた。

- 辺の長さや角度が細かな値になってしまい、作業や思考の妨げになってしまった。

改善策④ 端数でないような値の調整。

- ふり返りシートを観点別に書かせることで、児童は毎時間、意欲を持って授業に臨むことができた。
- 拡大提示機を用いた効率的な全体発表。