

算数のよさにふれる算数学習のあり方  
—「学習のつながり」を意識した学習を通して—

1 設定理由

本学級の児童は、学習課題に対してまじめに取り組む児童が多いが、課題意識をもち見通しをもって進めることや、友達の考えをもとに自分の考えを見直し表現することができる児童は限られている。意識調査から、学級の8割の児童が算数に対して、肯定的な回答をしている。しかし、その理由を聞くと、「計算が得意」という回答が多く、数学的な考え方や生活にいかせるという観点の回答は少なかった。

千葉県標準学力検査の結果では、観点別、領域別ともに県平均を上回っている。領域別に見ると「数と計算」「数量関係」は県平均よりも上回っているが、「図形」「量と測定」の達成率がほかの領域よりも低くなっている。観点別にみると、「数学的な考え方」は県平均より高くなっているものの、6割程度であった。関心意欲の達成状況がよい現状であるが、「数学的な考え方」の達成率が芳しくない。

このような実態から算数をもつ技能面だけではない楽しさを知り、「算数のよさ」を感じることでできる学習を行えば、意欲の高まりだけでなく、数学的な考え方が広がり、学習内容の理解もより確かなものになると考え、本主題に設定した。

2 研究仮説

「学習のつながり」を意識した学習を工夫すれば、児童は既習と本時の学習の関連性を明確につかむことができ、統合的・発展的な考え方ができるようになるだろう。

3 研究内容

- (1) 研究の方向性と手立て
- (2) 「算数のよさ」についての考察
- (3) 仮説検証授業の実践と考察

4 結 論

○素材や授業での学習のつながりを整理して授業を展開することで、児童は授業のねらいをつかむことができ、発展的に考えたり、多様な考えに触れたりすることができた。

○導入や振り返りの場面で学習のつながりを意識した発問を精選したことで、その学習で既習がどのようにいかされたのか、新しい知識と既習の関わりについて、児童が意識したり、気づいたりすることができた。

## 1 研究主題

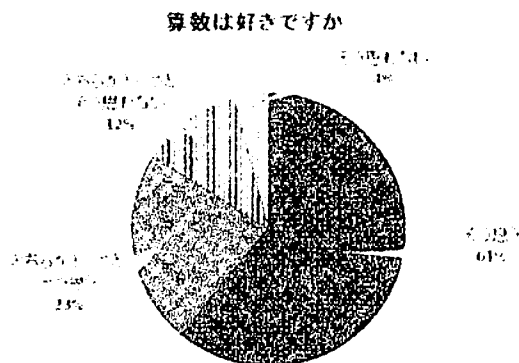
算数のよさにふれる算数学習のあり方  
－「学習のつながり」を意識した実践を通して－

## 2 主題設定の理由

### (1) 今日の課題と学習指導要領から

平成28年に中教審から報告された「次期学習指導要領等に向けたこれまでの審議のまとめ」では、現行の学習指導要領の成果と課題や次期学習指導要領での各教科のあり方について発表された。「平成24年（2012年）のPISA調査における数学的リテラシーは、読解力、科学的リテラシーとともに、平均得点が比較可能な調査回以降、最も高くなっているなどの成果が見られるが、学力の上位層の割合はトップレベルの国・地域よりも低い結果となっている。また、平成23年（2011年）に実施された国際教育到達度評価学会（IEA）の国際数学・理科教育動向調査（TIMSS）の質問紙調査結果では、国際平均に比べて、日本の中学生は数学を学ぶ楽しさや、実社会との関連に対して肯定的な回答をする割合が低いなど学習意欲面で課題がある。」とある。これは中学校段階だけの問題はなく、小学生の時から算数の楽しさを数多く実感することで、数学を学ぶ意欲につながっていくと考える。また、次期学習指導要領では「主体的・対話的で深い学び」が大切な学び方として謳われており、児童主体の学習を展開することが必要になってくる。学習を通して、「算数のよさ」を感じられれば、その後の学習においても、課題解決に向けて主体的に学ぶ学習が行えると考ええる。

### (2) 児童の実態から



本学級の児童は、課題に対してまじめに取り組む児童が多いが、課題意識をもち見通しをもって進めることや、友達の考えをもとに自分の考えを見直し表現することができる児童は限られている。児童の意識調査から、学級の8割の児童が算数に対して、肯定的な回答をしている。しかし、その理由

を聞くと、「計算が得意」という回答が多く、数学的な考え方や生活にいかせるという観点の回答は少なかった。

千葉県標準学力検査の結果では、観点別、領域別ともに県平均を上回っている。領域別に見ると「数と計算」「数量関係」は県平均よりも上回っているが、「図形」「量と測定」の達成率がほかの領域よりも低くなっている。観点別にみると、「数学的な考え方」は県平均より高くなっているものの、6割程度であった。関心意欲の達成状況がよい現状であるが、「数学的な考え方」の達成率が芳しくない。

このような実態から、算数への関心意欲を高めると共に、数学的な考え方を伸ばすため

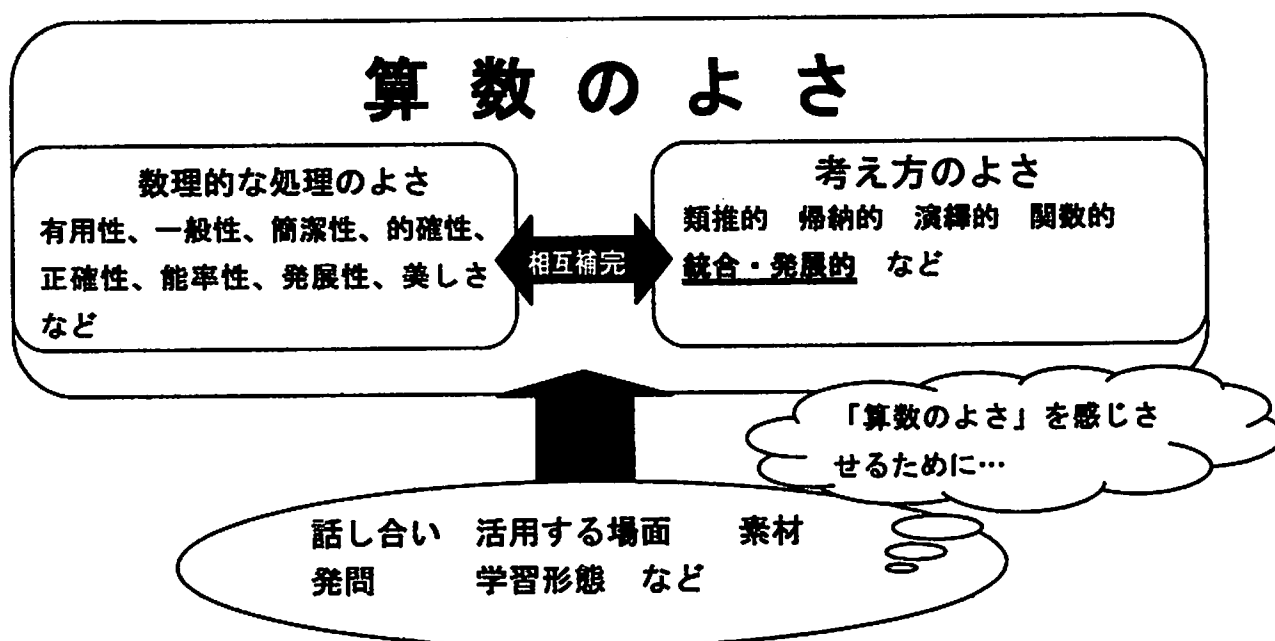
には、算数をもつ「算数のよさ」を感じることが大切であると考えた。「算数のよさ」を感じられる学習を行えば、数学的な考え方が広がり、学習内容の理解がより確かなものになると考え、本主題に設定した。

### 3 主題について

#### (1) 算数のよさ

本研究では「算数のよさ」には、「数理的な処理のよさ」と「考え方のよさ」2つのよさが内在していると捉える。学習指導要領の算数科の目標に書かれている「数理的な処理のよさ」については、「知識・理解の内容、数学的な考え方、表現・技能に有用性、簡潔性、一般性、正確性、能率性、発展性、美しさなどのよさがある」としている。

しかし、生活にいかせるよさ、既習をもとに新しい学習を解決できるよさ、事象を式に表せるよさなどがあり、それらを含め「算数のよさ」と捉えた。そこで、本研究における「算数のよさ」を以下のように体系化した。



#### (2) 学習のつながり

算数科は内容の系統性が強い教科である。この系統性があるからこそ、既習をいかして新しい課題を解決することができる。また、新しい課題を解決できるだけでなく、既習を再認識できたり、既習と新しい知識との比較ができたりするよさがある。このことは、考え方のよさに含まれる「統合的・発展的に考えるよさ」に直結する。学習のつながりを意識して学習を組み立てることを通して、統合的・発展的に考える力をつけていく。

### 4 研究の目的

どのようにすれば児童が既習をいかし、統合的・発展的な考え方ができるか実践を通して明らかにしていく。

## 5 研究仮説

「学習のつながり」を意識した学習を工夫すれば、児童は既習と本時の学習の関連性を明確につかむことができ、統合的・発展的な考え方ができるようになるだろう。

## 6 研究の内容

次期学習指導要領では、算数科・数学科において小中高等学校教育を通じて育成すべき資質・能力として、「知識・技能」「思考力・判断力・表現力」「学びに向かう力・人間性等」の3つを柱としている。また、算数科・数学科において育成をめざす「学びに向かう力・人間性等」について、「数学的な見方や考え方」を通して社会や世界にどのようにかかわっていくかが大きく作用していることから、「数学的な見方・考え方」は3つの柱にとって重要なことである。「数学的な見方・考え方」については、「事象を数量や図形およびそれらの関係に着目して捉え、論理的、統合的・発展的に考えること」としている。

以上のことから、本研究では「算数のよさ」の1つである「統合的・発展的な考え方」を焦点化し、研究を行った。そこで、本研究におけるめざす姿を

**「既習とこれから学習する内容との違いや共通点に気がつき、条件や場面を変えて得た知識を使って考える児童」として、検証することにした。**

統合的・発展的な考え方ができるように以下の2点を具体的手立てとした。

### ① 活用する場面や素材の工夫

活用とは、算数の学習を生活や他教科、算数の別の学習にいかし、問題解決を行うことである。算数の学習において、既習を使って新しい学習をすることは大切である。既習を使って解決できるような活用する場面や素材を工夫することで、新しい知識を得たり、また既習内容を再確認したりすることができる考えた。

### ② 意図的な発問

既習との関連段階は児童によって異なる。自力解決の場で実感する児童もいれば、練習問題で気がつく児童もいる。中には「算数のよさ」に触れていながら、それをよさとして認識していない児童もいる。そこで、導入や振り返りの場面で、「算数のよさ」に触れられるような発問をすることで、気が付いてない児童には「算数のよさ」を価値づけができ、気が付いている児童にはより確かなものになると考えた。

## 7 研究の実践

### <実践1>

(1) 題材・単元名 第4学年「垂直・平行と四角形」

(2) 本時の目標 ひし形の性質を調べ、ひし形の定義や性質について理解する。

(知・理)

(3) 仮説との関連

#### 【活用する場面や素材の工夫】

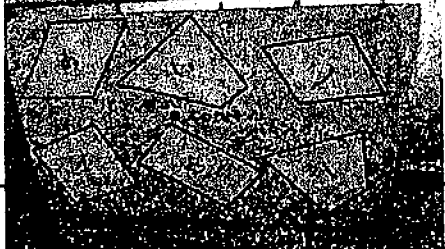
本時はひし形の学習ではあるが、前時までに学習した平行四辺形を扱う。そうすることで、2つの図形と本時のひし形との性質の違いに気が付き、さらにひし形の性質を意識付けることができると考えた。また、平行四辺形をひし形にかき変える活動では、それぞれが別々の図形ではなく、一部の辺の長さを変えたり、頂点を移動させたりすることでひし形になりうることに気が付き、平行四辺形を動的に見ることができると考えた。学習するいろいろな四角形も角や辺の位置関係、辺の長さによって形が決まってくれることを実感させたい。

#### 【意図的な発問】

単元の第6時ではドット図を使い、いろいろな四角形を作っていく。この際に作った四角形を使用する。「この四角形の中で一番好きな図形はどれか？」と発問する。児童は、「正方形だから」「平行があるから」といった図形の性質や構成要素に着目して答えるだろう。一方で、「形が整っているから」「大きい」「長細い」「とがっている」などと見た目で判断すると考えられる。次に、「この四角形の中でバランスよく見える図形はどれか？」と発問する。ここでは、見た目だけでなく、辺の長さや辺の位置関係に着目することをねらっている。児童は、正方形や平行四辺形といった回答をするだろう。「なぜ、そう感じるのか」と問い返し、辺や角の大きさに視点を向け、それぞれの性質を振り返る。

感覚的にバランスのよい図形について、図形の構成要素で見えていくと、その図形には性質があり、それが見た目のバランスのよさにつながっていくことが感じられるだろう。

(4) 本時の展開 (9/13)

| 学習内容と活動                                                                                                                                                       | 指導や支援の手立て (○)                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1 6つの図形からバランスがよいと思う図形を選ぶ。</p> <p>T <u>この図形の中で、バランスがよい図形はどれだろう。</u></p>  | <p>意図的な発問 (導入)</p> <p>「バランスがよく見える図形」という曖昧な表現で発問したため、選んだ理由は感覚的なものでもよしとした。正方形や平行四辺形を選んだ児童に理由を聞き、それぞれの図形の性質に触れることで、今日扱う四角形 (ひし形) にも性質がありそうだという見通しをもたせた。</p> |

- C ⑥は平行四辺形だから  
 C ⑥は長方形だから  
 C ⑤は見た目がダイヤみたいだから  
 T ⑥や⑤はこれまで学習した平行四辺形や長方形だったね。  
 T ⑤はなぜバランスよい図形という人はいるのかな。  
 C 辺の長さが同じに見えるよ。  
 T では、辺の長さについて調べてみよう。  
 2 ⑤（ひし形の）辺の長さを図り、ひし形の定義を知る。  
 C どの辺も 5.5 cm だった。

ひし形の定義：  
 辺の長さがすべて等しい四角形を  
 ひし形という。

### 3 学習問題をつかむ。

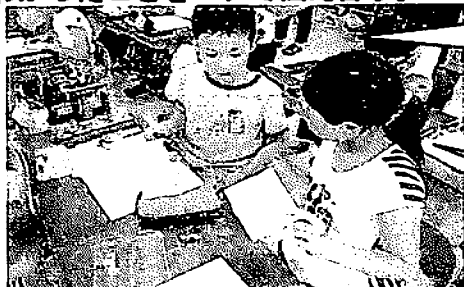
- T 今まで学習した平行四辺形にはどんな性質があった？  
 C 向かい合う 2 組の辺が平行  
 C 向かい合う辺の長さが等しい  
 C 向かい合う角の大きさが等しい  
 T ひし形の性質は 1 つなのかな。  
 C まだ、ありそう。

ひし形の性質を見つけよう。

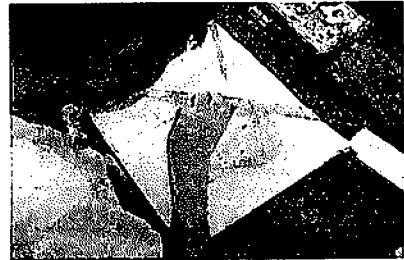
- T どういうポイントで調べるといいかな。  
 C 辺の長さ、角の大きさ  
 4 ひし形の性質を見つける。



### 5 わかったことをペアで伝え合う。



- 「ひし形」という用語と定義をおさえ、学習問題につなげる。また、平行四辺形の性質を確認し、ひし形の辺の長さや角の大きさに着目させた。



- 平行四辺形の学習を振り返り、図形を見るポイントを確認した。  
 【辺の位置関係、角の大きさ】

- 調べ方がわからない児童には、平行四辺形ではどのように性質を調べたかを掲示物で振り返るよう声かけをした。  
 ○性質を見つける際に使うひし形は、ペアで異なるひし形を配ることで、見つけた性質が大きさの違うひし形にも言えるかどうか考えさせた。

ぼくのひし形は向かい合う辺が平行だったし、向かい合う角の大きさも同じだった。

こっちのひし形も、同じ性質だったよ。

7 全体で確かめ、本時をまとめる。

ひし形の向いあう辺は平行で、向いあう角の大きさは等しい。

T ひし形がバランスよく見えたのでは、なぜでしょうか

C 辺の長さが同じで、向かい合った角の大きさも同じな特別な形だから。

C 正方形みたい。

これまで学習した図形の性質と照らし合わせて考えることができた。

意図的な発問

感覚的にバランスが良いと捉えていたものをひし形の性質と結びつけて、図形の定義を意識できるようにした。

8 平行四辺形をひし形に変え、その方法をペアで伝え合う。

発表の進め方

- ① 自分がかいたひし形を隣の友達に見せる。
- ② 隣の友達がその図形がひし形かどうかを判断したり、かき方を説明したりする。

活用する場面

平行四辺形をひし形にかき変える活動を行い、これらの図形の性質の同じ点や違う点に着目するようにした。

T 平行四辺形の性質と比べて、違いはありましたか。

C 辺の長さが同じこと以外は、性質は似ています。

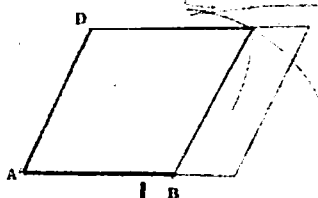
T では、平行四辺形の形を少し変えて、ひし形にはできそうですか。

C ひし形の性質を使えばできそう。

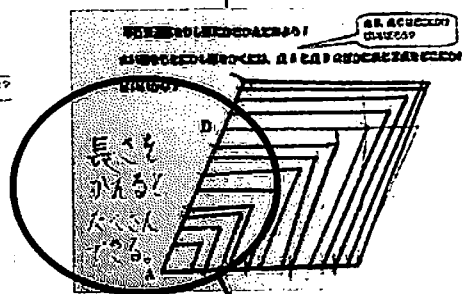
○ひし形の定義と性質を確認し、平行四辺形とのちがいを明確にし、どの辺(頂点)を変えればひし形になりそうか見通しをもたせた。

○発表の進め方を確認した。途中で分からなくなった児童や正しくかけていない児童には、ペアで修正したり、教えたりしてよいことを伝えた。

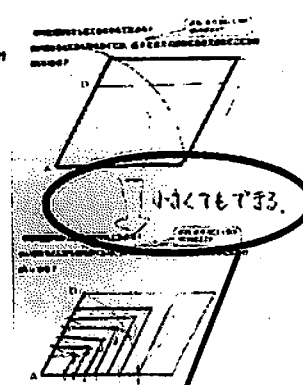
平行四辺形をひし形にかきかえてみよう  
おしるしをひし形にかくには、どこをどこに動かしたらいいかな?



平行四辺形の頂点を移動させてひし形をかくことで、2つの図形の性質の共通点や違いに気づいた。



ひし形の性質を使って、条件を変えることで大きさの違うひし形がかけること気づいた。(発展的な考え方)



|                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>8 本時の学習を振り返り、まとめる。</p> <p>T <u>ひし形と平行四辺形の共通点はありましたか。</u></p> <p>C どちらも平行な辺や2組あること。</p> <p>T <u>平行四辺形をひし形に変えるにはどうすればよいですか。</u></p> <p>C 4つの辺を同じ長さにすれば、ひし形に変わった。</p> | <p>○ひし形の定義や性質を使うと、平行四辺形もひし形に変えることができることをおさえることで、ほかの四角形も同様にできそうだという見通しをもたせた。</p> <p>意図的な発問（振り返り）<br/>既習の平行四辺形と、本時で学習したひし形の性質を関連付けた。</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## <実践2>

(1) 題材・単元名 第4学年「面積」

(2) 本時の目標 36  $\text{cm}^2$ の図形を考え、理由を説明することができる。

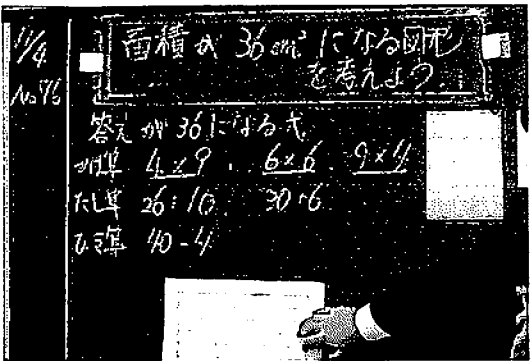
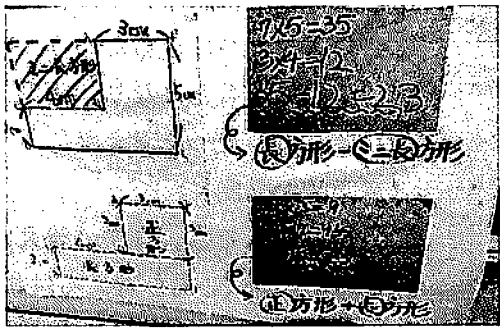
(3) 仮説との関連

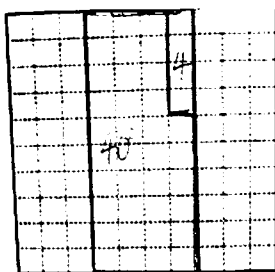
### 【活用する場面や素材の工夫】

児童は前時までの学習で、長方形と正方形の面積の求め方を学習してきた。そこでは、素材となる図形を見て面積を求めていた。しかし、本時では式から図形を考え、かくことで既習をいかせる場とする。本時で扱う36  $\text{cm}^2$ の図形とは、無数に考えられる。しかし、児童の考えのよりどころは、これまで学習した長方形や正方形である。導入時に挙げた答えが36になる計算式をもとに、長方形や正方形を作り出すことが必要になる。4×9や6×6ならば、長方形や正方形の面積の求め方と照らし合わせれば、多くの児童が自分の力で考えることができるため、学習が苦手な児童も考えをもつことができる。また、学習が得意な児童は、たし算やひき算と「長方形や正方形を組み合わせた図形」を考えることができるだろう。本時は多様な考えが出ると予想されるが、学習した長方形や正方形がもとになり、図形を発展させることができることを通して、統合的・発展的な考え方が育つと考えた。

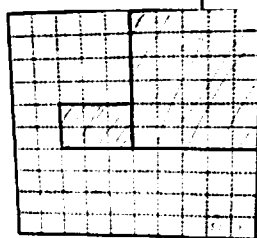
### 【意図的な発問】

本時の導入では、まず「答えが36になる式を言えますか」と問う。ここでは、面積の学習ではなく、式を考えるはずである。四則演算でいろいろな式が挙げられるだろう。次に、「36に $\text{cm}^2$ をつけるとどうなりますか」と問うことで、これまでの式が面積についての式だという見方をもたせる。前時までの学習で、長方形や正方形の面積の求め方を学習しているため、「かけ算＝長方形または正方形の面積の求め方」という見方は容易にできるだろう。本時では、たし算やひき算もこれまでの学習を使えば、図形の面積を求める式になることに気づくように、前時の学習で扱ったL字型複合図形の考えを掲示する。また、振り返りの場面では「どの考えにも共通することはありますか」と問うことで、児童の考えのよりどころになっていた長方形や正方形の面積の求め方につなげていく。

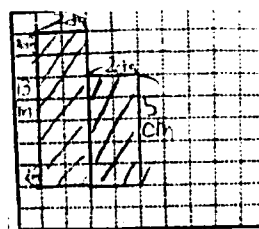
| 学習内容と活動                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 指導や支援の手立て (○)                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1 答えが36になる式を考える。</p> <p>T 答えが36になる式を言えますか。</p> <p>C 簡単だよ、<math>4 \times 9</math>。</p> <p>C <math>6 \times 6</math>もある。</p> <p>C たし算やひき算でもいいですか。</p> <p>T たし算やひき算もいいですよ。</p> <p>C <math>30 + 6</math></p> <p>C ひき算なら、<math>40 - 4</math>でも36になります。</p> <p>T 36に<math>\text{cm}^2</math>をつけると、どんな意味になりますか？</p> <p>C 面積が36<math>\text{cm}^2</math>の図形</p> <p>2 学習問題をつかむ。</p>                                                                                                                                                       | <p>意図的な発問 (導入)</p> <p>既習内容や多様な図形につなげるために、いろいろな式が出やすいように<math>\text{cm}^2</math>はつけずに、36のみで発問した。</p>                                                  |
| <p>答えが36<math>\text{cm}^2</math>になる図形を考えよう。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>3 見通しを立てる。</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <math>4 \times 9</math><br/>長方形<br/><br/><math>6 \times 6</math><br/>正方形         </div> <div style="border: 1px solid black; width: 120px; height: 40px; margin-right: 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 120px; height: 80px;"></div> </div> <p>T 黒板に書いた式の中で、今まで面積の学習で使った考えと同じ式はありますか。</p> <p>C かけ算は長方形と正方形の面積で出てきました。</p> <p>T では、たし算やひき算はどうか。</p> <p>C 前回の学習で長方形やミニ長方形に分けて考えたときに、たし算やひき算が出てきた。</p> | <p>○自力解決では複合図形について考えさせるため、見通しの段階で、「かけ算は長方形や正方形を表す」ことを抑えた。</p> <p>○複合図形の面積の求め方と使った式を振り返ることで、本時も式と図形を関係付けて考えるという見通しをもたせた。</p>  <p>前時に学習したL字型複合図形</p> |
| <p>4 面積が36<math>\text{cm}^2</math>になる図形を作る。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>活用する素材</p> <p>長方形や正方形の面積の求め方や複合図形の面積の求め方を使って、式から図形を考えた。</p>                                                                                                                                                                         |



$$40 - 4 = 36$$



$$(5 \times 6) + (3 \times 2) = 36$$



$$26 + 10 = 36$$

$$13 \times 2 = 26$$

$$26 + 10 = 36$$

## 5 作った図形をペアで発表する。

T では、図形をかくのに使った式を隣に見せましょう。見た人はその式からどんな図形になるのか、予想してみましょう。

○発表する際は、式を見せてから、できた図形を見せることで、隣の児童が式を図形に結びつけて考える場を設定した。

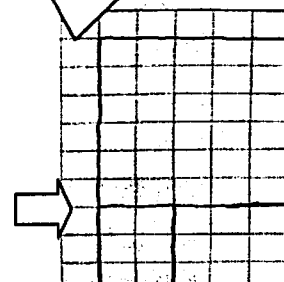
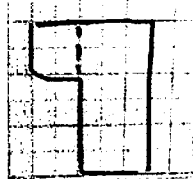
ぼくの式は、 $30 + 6$ だよ。

たし算ってことは、2この長方形がくっついているのかな。  
(聞き手は、自分のノートの「友達図形ゾーン」に予想した概形をかいた。)

大きな長方形と小さな長方形を合わせたよ。小さい長方形をずらせば。予想した形と同じだよ。



友達図形ゾーン



<他のペアでは…>

- ・ひき算だから、一部分が欠けている図形だと思ったけれど、中が抜けていたので意外だった。
- ・式は同じだったのに、つくった図形はちがう。

## 6 クラス全体で発表する。

- T いろいろな図形ができたけれど、どの考えにも共通する考えはありますか。
- C 長方形や正方形の面積で考えている。

## 7 本時を振り返り、まとめる。

36 cm<sup>2</sup>の図形は、長方形や正方形の面積の求め方を使えば、いろいろ作ることができる。

T 36 cm<sup>2</sup>の図形を作ってみて、どうでしたか。

意図的な発問（振り返り）

既習のL字型複合図形と、本時で考えた図形を関連付けた。

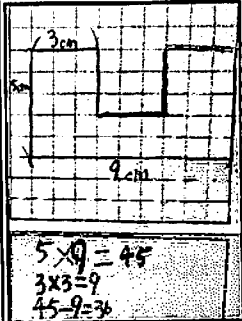
C 最初は正方形しか思いつかなかったけれど、いろいろな図形が作れておもしろかった。

C まだまだ複雑な図形を作ることができそう。

C 前の学習の考えが使えてよかった。

授業後の感想からは、統合的・発展的な考え方に関係した発言が聞けた。

○複雑な図形を取り上げる場合は、式を提示した際は数と図形の部分を照らし合わせ、どの部分なのか抑えることで、長方形や正方形の求積の公式が使われていることを意識づけた。



授業後に、自分のノートを担当に見せ、新しく考えた図形を見せる児童もいた。(発展的な考え)

## 8 成果と課題

### 【成果】

- 学習のつながりを意識して素材を工夫し学習を展開することで、児童が見通しをはっきりと立て、これまでの学習から本時に必要な知識を用いて、意欲的に学習に取り組めることができた。また、発展的に考えたり、多様な考えに触れたりすることができた。
- 導入や振り返りの場面で学習のつながりを意識した発問を精選したことで、その学習で既習がどのようにいかされたのか、新しい知識と既習の関わりについて、児童が意識したり、気づいたりすることができた。これまでの学習と比較したり、考えを広げたりする内容の声が聞けた。

### 【課題】

- 統合的・発展的な考え方ができたかどうか、本研究では児童の発言や授業での様子から判断した。より客観的に判断するためには、見取る際の基準を明確にもつ必要だった。児童の振り返りの内容や練習問題で取り組ませたい解法、発言を事前に考え、その内容と一致していれば、統合的・発展的な考え方ができたと判断できるだろう。
- 今回は「算数のよさ」の中から「統合的・発展的な考え方」を焦点化した。「算数のよさ」には多くのよさがあるため、他学年・他領域でどのような学習ができるか考えたい。

### <引用・参考文献>

文部科学省 「小学校学習指導要領解説 算数編」 2008 東洋館出版社  
 清水 静海 「子供を伸ばす算数 学ぶ意欲と算数のよさ」 1995 小学館

# —資料編—

- 実践 1 「垂直・平行と四角形」指導案  
実践 2 「面積」指導案

## 第4学年2組 算数科学習指導案

指導者 神林 則之

## 1 単元名 垂直・平行と四角形

## 2 単元について

## (1) 学習内容

本単元は、学習指導要領の第4学年「図形」(1)に示された、垂直や平行な2直線の関係やいろいろな四角形の理解を深めるために設定された単元である。

本単元では、図形の構成要素や2直線間の位置関係に着目し、平行四辺形やひし形などの平面図形について理解することをねらいとしている。いろいろな四角形の定義や性質を見つける活動や、それらの性質をいかして作図する活動を取り入れることで、理解を深めていきたい。また、新たに2直線間の位置関係を考察する活動を通して、垂直や平行の定義や性質の理解と作図技能を身につける。そして、直線に向けられていた視点を直線で囲まれた形に移すことで、平行四辺形や台形、ひし形の学習に入っていく。さらに、4年生では、「直方体と立方体」での学習で、立体の面や辺の垂直や平行と関連してくる。本単元では、図形の定義や性質の理解、作図だけでなく、身の回りから垂直や平行、それらが含まれる図形を見つける活動も大切にしたい。

児童はこれまでに、第2学年において「三角形と四角形」、第3学年において「三角形」を学習してきた。図形の構成要素に着目して、異同弁別したり、実際に作図したり、作ったりしてきた。その中で、図形は辺や角で構成されていることを学習してきた。また、角度や辺の長さによって、四角形や三角形が特徴づけられることも学習してきた。今までのこうした学習を振り返ることで、本単元でも、いろいろな四角形に性質があるだろうという見通しをもって学習を進めたい。

本学級の児童は、算数の学習に対して関心が高く、意欲的に取り組む児童が多い。算数を得意とする児童の多くは、前時までの既習事項を手掛かりに自力解決することができる。また、自分の考えを相手に伝えたい気持ちが高い児童が多い。反面、個別指導がなければ自力解決することが難しい児童もあり、個人の学力の差が大きい。また、自分の考えは伝えたいが、相手の考えを聞くことに課題が残る児童もいる。

そのため、グループでの話し合いは、自分の考えを伝えるだけでなく、まず相手の考えを読み取ることもしていく。そうすることで、相手の考えを自分事としてとらえ、自分の考えと同じ部分や違う分に気付くことができ、さらに学習が深まると考えた。

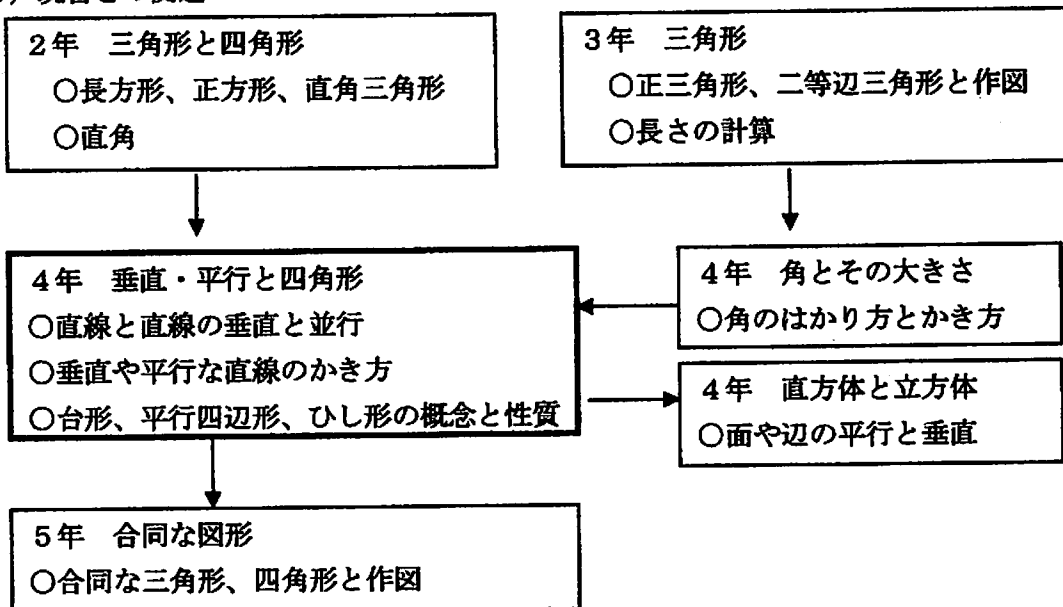
本時では、「既習事項をいかせるよさ」「図形の美しさを数学的に表せるよさ」を算数のよさとして捉える。

ここでの「既習事項をいかせるよさ」とは、前時までに学習した平行四辺形の学習内容や学習の仕方がいかせることを言う。学習した本時では、平行四辺形の学習で行った性質調べと同様に、ひし形についても調べていく。また、本単元で学習した平行四辺形をひし形にかき変える活動を行う。既習事項をしっかりと抑え、さらに本時の学習を踏まえることで、これまでの学習がつながってくるだろう。本時で扱う「ひし形の定義」とは、全ての辺の長さが同じであること、「ひし形の性質」とは、向いあう辺は平行であること、向いあう角の大き

さは等しいことである。

また、「図形の美しさを数学的に表せるよさ」とは、感覚的な図形の美しさと図形の構成要素を関連させて考えることを言う。ひし形を見たときに感覚的にバランスのよい図形という見方を、本時の学習を通して、「すべての辺の長さが同じだから、バランスよく見える」「向かいあう辺が平行だから、バランスよく見える」といった算数的な見方を根拠として判断ができる点に、算数のよさを感じさせていきたい。

## (2) 既習との関連



## 3 児童の実態 (在籍26名 6月調査)

### 【関心・意欲・態度について】

#### ① 一つだけでなく、いろいろな方法で考えていますか。

| とても思う                                      | 少し思う     | あまり思わない             | まったく思わない |
|--------------------------------------------|----------|---------------------|----------|
| 17名 (65%)                                  | 5名 (20%) | 4名 (15%)            | 0名 (0%)  |
| ○たくさんかけるとうれしいから<br>○確かめのため<br>○いい方法でやってみたい |          | ○一つ考えるのに時間がかかってしまう。 |          |

#### ② 友達のと比べて、同じところやちがうところを見付けていますか。

| とても思う                                                                       | 少し思う     | あまり思わない    | まったく思わない |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------|------------|----------|
| 20名 (77%)                                                                   | 4名 (15%) | 2名 (8%)    | 0名 (0%)  |
| ○友達のことを知りたい。<br>○よいところをまねたい。<br>○友達のことを「などほど」と思うことがあるから。<br>○ノートを交換して、見ている。 |          | ○よくわからないから |          |

#### ③ 自分の考えを発表したり、友達に伝えたりして、「よかったなあ」「うれしかったなあ」と思うときはどんなですか。(自由記述)

|                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ○先生や友達にほめられたとき<br>○友達と考えは同じだったとき<br>○自信がないときに、発表して「いいです」と言ってもらえたとき。<br>○自分と同じ考えの人がいることが分かったとき<br>○「なるほど」と言ってもらえたとき<br>○友達からアドバイスしてもらったとき |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 《考察》

設問1から、多くの児童が常に複数の解法がないかという意識があることが言える。また、友達のと比べて、同じ点や違う点について考えようとしている児童が多くいることが分かった。設問3からは、友達との考えの共通点を知ったり、友達からの反応があったりするとうれしそうと感じる児童が多いことが分かった。

そこで、本時ではグループでの発表の際に、自分がかいたひし形を他の友達に判断してもらうことで、伝えて終わりではなく、自分の考えをグループで吟味する時間を設定する。ひし形をかく過程やひし形の性質を使おうとしているか友達から評価してもらったり、修正してもらったりすることで、かかわり合いを通して、ひし形の性質への理解が深まると考えた。

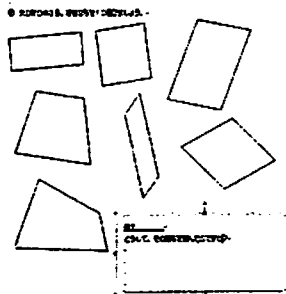
## 【知識・理解について】

### (1) 既習事項

|   | 問題                                                           | 正答率                           | 誤答率・誤答例                           |
|---|--------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| ① | 長方形はどんな形ですか。言葉で説明しましょう。<br>正解) ・すべての角が直角<br>・向いあう2組の辺の長さが等しい | 14名 (54%)                     | 12名 (46%)                         |
|   |                                                              | ・2つの辺が等しい<br>・向いあっている辺の長さが同じ。 | ・ふつうの四角形<br>・長い四角形<br>・横が長くて、縦が短い |

|   | 問題                                                     | 正答率                    | 誤答率・誤答例              |
|---|--------------------------------------------------------|------------------------|----------------------|
| ② | 正方形はどんな形ですか。言葉で説明しましょう。<br>正解) すべての角が直角で、すべての辺の長さが等しい。 | 5名 (20%)               | 21名 (80%)            |
|   |                                                        | ・全部の角が同じ角度で、4つの辺の長さが同じ | ・すべての辺の長さが同じ<br>(多数) |

### (2) 未習事項 (図形の見方について)

|   | 問題                                                                                                                                                                                  | 回答                                                                                                                          |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ③ | 次の図形の中から、好きな図形を1つ選びましょう。<br><br>あ：長方形<br>い：正方形<br>う：平行四辺形<br>え：台形<br>お：平行四辺形<br>か：ひし形<br>き：一般四角形 | あ： 1名<br>い： 11名 (正方形で整っているから)<br>う： 0名<br>え： 2名 (普段見ない形だから)<br>お： 1名 (細長くて、かっこいい)<br>か： 8名 (ダイヤの形みたいだから)<br>き： 3名 (面白い形だから) |

## 《考察》

設問1、2では、2学年で学習した長方形と正方形の定義について問うた。長方形は、「かどがみんな直角になっている四角形」、正方形は、「かどがみんな直角で、辺の長さがみんな同じ四角形」と学習している。さらに、「長方形の向いあう2つの辺の長さは同じ」という性質も学習している。設問1、2の解答を見ると、ほとんどの児童が辺の長さに着目していることがわかった。しかし、角度について書いた児童は1名しかおらず、図形の構成要素の「角の大きさ」に対する

意識が低いことが分かった。

設問3では、児童が図形をどういった視点で見るかを問うた。「ダイヤの形みたい」「プリン  
の形に似ている」といった外見、「辺の長さが同じだから」「上が斜めになっているから」といった  
辺の長さや位置関係に対する見方、「なんとなく」「かっこいい」といった感覚的な見方があった。

以上の実態から、まずは図形の「辺の長さ」、「辺の位置関係」、「角の大きさ」で構成されてい  
ることを平行四辺形での学習から大切にし、ひし形の学習でも重視していく。また、図形の見方  
については、感覚的な見方から、構成要素を明確にした見方に移行することで「なんとなく好き」  
だった図形には辺の長さや位置関係や角の大きさに決まりがあることを実感させていく。

#### 4 単元の見方

| 関心・意欲・態度                                                                  | 数学的な考え方                                                                   | 技能                                               | 知識・理解                                         |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 身の回りから垂<br>直・平行の関係にある<br>直線や台形、平行四辺<br>形、ひし形の形を進ん<br>で見出したり、調べた<br>りしてする。 | 直線の位置関係に<br>着目して、垂直・平行<br>の関係にあることや<br>台形、平行四辺形、ひ<br>し形の性質を考える<br>ことができる。 | 垂直・平行の関<br>係にある直線や台形、平行<br>四辺形、ひし形をかく<br>ことができる。 | 垂直・平行の意<br>味や台形、平行四辺形、ひ<br>し形の定義・性質を理<br>解する。 |

#### 5 指導計画（13時間扱い）

| 時間 | おもな学習活動                                                                   | おもな評価規準                                                                                                     | 評価の観点 |   |   |   |
|----|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|
|    |                                                                           |                                                                                                             | 関     | 考 | 技 | 知 |
| 1  | ・2直線の交わり方を調べ、垂直<br>の意味を理解する。                                              | ・垂直の概念を理解している。                                                                                              | ○     |   |   | ○ |
| 2  | ・2直線の交わり方を調べ、平<br>行の意味を理解する。<br>・平行線の性質を理解する。<br>・垂直や平行な直線を身の回りか<br>ら見つける | ・2直線の交わり方を調べ、平行の意<br>味を理解する。<br>・平行の概念、性質、平行な2直線<br>の間の距離は一定であることを理<br>解している。<br>・身の回りから垂直や平行になっ<br>てものを探す。 | ○     |   |   | ○ |
| 3  | ・垂直・平行な直線をかく                                                              | ・垂直な直線や平行な直線をかくこ<br>とができる。                                                                                  |       |   | ○ |   |
| 4  | ・垂直や平行な直線のかき方を<br>使って、長方形や正方形をか<br>く                                      | ・垂直や平行な直線のかき方を<br>使って、長方形や正方形を作図<br>することができる。                                                               |       |   | ○ |   |
| 5  | ・方眼紙上で2本の直線の垂直<br>や平行な関係を見つけた<br>り、かいたりする。                                | ・方眼紙上の直線について、垂直<br>や平行な関係を見つけて<br>することができる。<br>・方眼紙上に垂直や平行な直<br>線をかくことができる。                                 |       |   | ○ | ○ |
| 6  | ・辺の平行関係に着目して四角<br>形を分類する。                                                 | ・台形、平行四辺形の意<br>味がわかる。<br>・台形と平行四辺形の概念を<br>とらえる。                                                             | ○     |   |   | ○ |

|           |                                                                |                                                                         |  |   |   |   |
|-----------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--|---|---|---|
|           | ・台形と平行四辺形の意味を理解する。                                             | る。                                                                      |  |   |   |   |
| 7         | ・平行四辺形の性質を調べ、理解する。                                             | ・平行四辺形の性質を理解している。                                                       |  |   |   | ○ |
| 8         | ・平行四辺形の作図の仕方を考え、説明する。                                          | ・平行四辺形をかくことができる。                                                        |  |   | ○ |   |
| 9<br>(本時) | ・ひし形の特徴を調べ、ひし形の意味や性質について理解する。                                  | ・ひし形の定義や性質を理解している。                                                      |  |   |   | ○ |
| 10        | ・対角線を知り、平行四辺形やひし形の対角線の交わり方を調べ、その特徴を理解する。                       | ・対角線の意味、概念を理解している。                                                      |  |   |   | ○ |
| 11        | ・ひし形を対角線できったときにできる三角形について考える。                                  | ・ひし形の定義や対角線の性質をもとに、できた三角形が二等辺三角形や直角三角形と見出している。                          |  | ○ |   |   |
| 12        | ・形も大きさも同じ四角形を敷き詰める算数的活動を通して、図形の美しさに触れるとともに、図形についての見方や感覚を豊かにする。 | ・平行四辺形を平面に敷き詰めていくことができる。<br>・いろいろな平行四辺形を見つけ、それらが平行四辺形といえるわけを説明することができる。 |  | ○ | ○ |   |
| 13        | ・学習内容の自己評価                                                     |                                                                         |  |   |   |   |

## 6 指導の重点

### ○既習をいかす問題

本時はひし形の学習ではあるが、前時までに学習した平行四辺形を扱う。そうすることで、2つの図形と本時のひし形との性質の違いに気が付き、さらにひし形の性質を意識付けることができる考えた。また、平行四辺形をひし形にかき変える活動では、それぞれが別々の図形ではなく、一部の辺の長さを変えたり、頂点を移動させたりすることでひし形になりうることに気が付き、平行四辺形を動的に見ることができると考えた。そうすることで、学習するいろいろな四角形も角や辺の位置関係、辺の長さによって形が決まってくれることを実感させたい。

### ○意図的な発問

本単元の第6時ではドット図を使い、いろいろな四角形を作っていく。この際に作った四角形を使用する。「この四角形の中で一番好きな図形はどれか？」と発問する。児童は、「正方形だから」「平行があるから」といった図形の性質や構成要素に着目して答えるだろう。一方で、「形が整っているから」「大きい」「長細い」「とがっている」などと見た目で判断すると考えられる。次に、「この四角形の中でバランスよく見える図形はどれか？」と発問する。ここでは、見た目だけでなく、辺の長さや辺の位置関係に着目することをねらっている。児童は、正方形や平行四辺形といった回答をするだろう。「なぜ、そう感じるのか」問い返し辺や角の大きさに視点を向け、それぞれの性質を振り返る。

感覚的にバランスのよい図形をについて、図形の構成要素で見えていくと、その図形には性質

があり、それが見た目のバランスのよさにつがっていくことが感じられるだろう。

#### ○ペアでの発表の進め方

本時では、ひし形の定義や性質を使って、これまで学習した平行四辺形をひし形にかき変える活動を行う。ペアで発表する際は、自分が作ったひし形のみを見せ、一方の友達は「ひし形になっているか」「どんな方法でかき変えたのか」を考え、伝える。こうすることで、友達が行ったかき変えの過程を自分事としてとらえることができると考えた。さらに、学習した定義や性質を使えば、いろいろな方法で、ひし形にかき変えられることを理解することができるだろう。

### 7 本時の指導

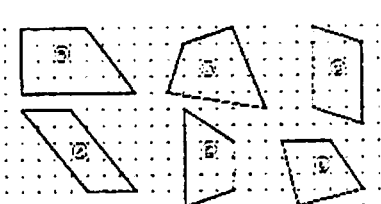
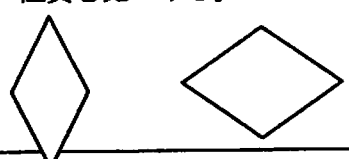
#### (1) 目標

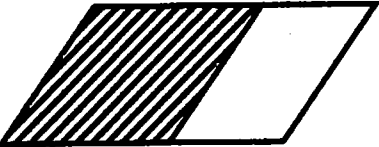
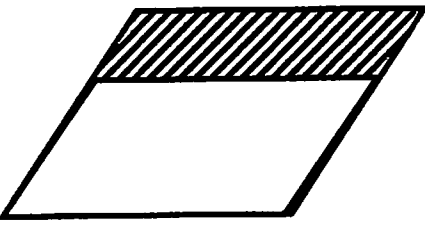
- ・ひし形の性質を調べ、ひし形の定義や性質について理解する。

#### (2) 評価規準

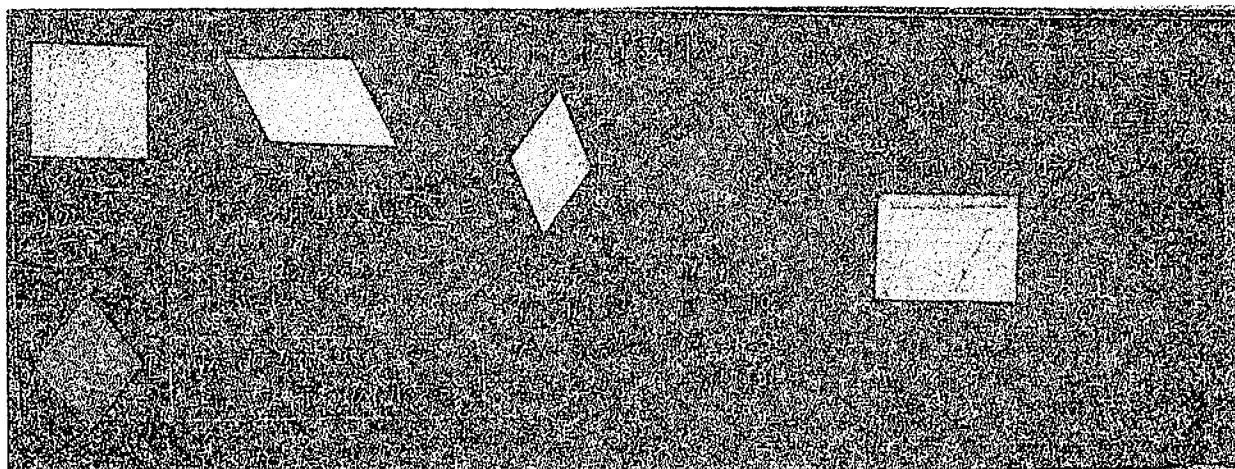
- ・ひし形の定義や性質を理解している。(知・理)

#### (3) 展開 (9/13)

| 時 | 過    | 学習内容と活動                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 指導や支援の手立て (○)<br>視点との関連 (◇) 評価 (☆)                                                                                                                                                                                                                |
|---|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7 | 問題把握 | <p>1 第6時でつくった四角形の中から、自分が好きな四角形を選ぶ。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・平行があるから。</li> <li>・すべての角が直角だから。</li> </ul>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>ひし形の定義：<br/>辺の長さがすべて等しい四角形をひし形という。</p> </div> <p>2 学習問題をつかむ。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>ひし形の性質を見つけよう。</p> </div> <p>3 見通しを立てる。</p> <p>4 性質を見つける。</p>  | <p>◇ どうしてその四角形を選んだのか、理由をもたせる。ただし、この段階では、感覚的な理由もよいこととする。</p> <p>◇ 「一番好きな図形はどれか」という発問ののちに、「一番バランスよく見える図形はどれか」と発問し、正方形や平行四辺形と同じように今日扱う四角形(ひし形)にも性質がありそうだという見通しをもたせる。</p> <p>○ 正方形の定義を確認し、今日扱う図形(ひし形)の辺の長さに着目させる。さらに、「ひし形」という用語と定義をおさえ、学習問題につなげる。</p> |
| 3 |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>○ 平行四辺形の学習を振り返り、図形を見るポイントを確認する。【辺の位置関係、角の大きさ】</p> <p>○ 調べ方がわからない児童には、平行四辺形の性質ではどのように辺の位置関係を調べたか振り返るよう声かけをする。</p>                                                                                                                               |

|    |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10 | 自力<br>解決 | <p>・「上と下の辺」「右と左の辺」が平行だった。</p> <p>・向いあう角の大きさが同じだった。</p> <p>5 わかったことをペアで伝え合う。</p> <p>6 本時をまとめる。</p>                                                                                                                                                                                                                                                | <p>○性質を見つける際に使うひし形は、ペアで異なるひし形を配ることで、見つけた性質が大きさの違うひし形にも言えることが考えさせる。</p> <p>○伝えた内容が自分のひし形にも言えることなのか確認するよう伝える。</p>                                                                                                                                                                      |
| 5  | 比較<br>検討 | <p>7 平行四辺形をひし形に変え、その方法をペアで伝え合う。</p> <div data-bbox="316 641 711 857" style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>発表の進め方</p> <p>① 自分がかいたひし形を友達に見せる。</p> <p>② 周りの友達がその図形がひし形かどうかを判断したり、かき方を説明したりする。</p> </div>                                                                                                                             | <p>○ひし形の定義と性質を確認し、平行四辺形のちがいを明確にし、どの辺を変えればひし形になりそうか見通しをもたせる。</p> <p>◇発表の進め方を確認する。途中で分からなくなった児童や正しくかけていない児童には、グループで修正したり、教えたりしてよいことを伝える。</p> <p>○かき換え方法がわからない児童には、平行四辺形の斜辺に頂点を書き入れたワークシートを配る。(資料2)</p> <p>○説明が上手にできているペアを取り上げ、書画カメラをつかって説明させる。</p> <p>☆ひし形の定義や性質を捉え、変形している。(知識・理解)</p> |
| 3  | 練習       | <予想される図形>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>○ひし形の定義や性質を使うと、平行四辺形もひし形に変えることができることをおさえることで、ほかの四角形も同様にできそうだという感覚をもたせる。</p>                                                                                                                                                                                                       |
| 15 |          | <p>ア) 平行四辺形の内部にかいたひし形</p>  <p>イ) 平行四辺形の斜辺をそのまま使ったひし形</p>  <p>ウ) 平行四辺形の底辺をそのまま使ったひし形</p>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2  | まとめ      | 8 本時の学習を振り返り、まとめる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## 8 板書計画

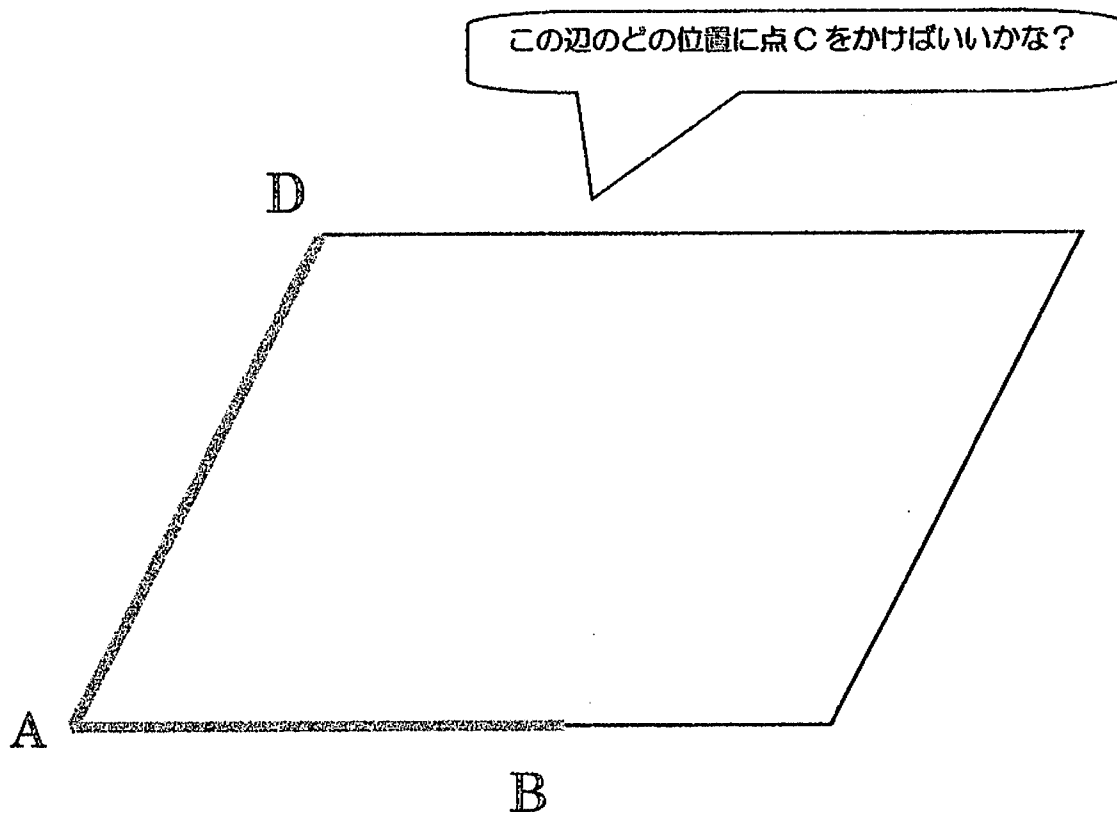


## 9 資料 (ワークシート等)

### ワークシート1

平行四辺形をひし形にかきかえてみよう

ひし形をかくには、点Aと点Dのほかにあと2点をどこにおけばいいかな？



## 第4学年2組 算数科学習指導案

指導者 神林 則之

## 1 単元名 面積

## 2 単元について

## (1) 学習内容

本単元は、学習指導要領の第4学年「量と測定」(7)に示された、面積について単位と測定の意味を理解し、面積を計算によって求めることができるようにするために設定された単元である。

本単元では、第1学年「大きさをくらべ(2)」の学習をふまえ、第4学年では面積について、単位と測定の意味を理解し、正方形及び長方形の面積の求め方を学習する。この学習を受けて、第5学年では、対象を三角形、一般の四角形、平行四辺形、台形、ひし形に広げ、求積公式を拡張していく。なお、本単元では、面積の求め方を、具体物を用いたり、言葉、数、式、図を用いたりして考え説明することや、身の回りにあるものを実際に測定するといった算数的活動をあわせて行うことで、求積の方法だけでなく、面積に対する量感も育てていく。

児童はこれまでに、長さやかさの学習において、直接比較、間接比較、任意単位による比較、そして普遍単位による比較を扱う中で、普遍単位の必要性について理解してきた。本単元でもこれまでの学習同様に、基本単位のいくつ分という考え方で表せることに気付かせていきたい。また、ここでの学習が、第5学年の体積にもつながるため、導入を大切に扱いたい。また、「式と計算の順じよ」では、四則混合の式について、計算の順序や計算のきまりを学習してきた。その中で、おはじきの数え方と式を関連付けて、式が表す意味をとらえさせてきた。本時では、図形と式を関係付けて扱うことで、式がもつ意味について、さらに考えを深めていきたい。

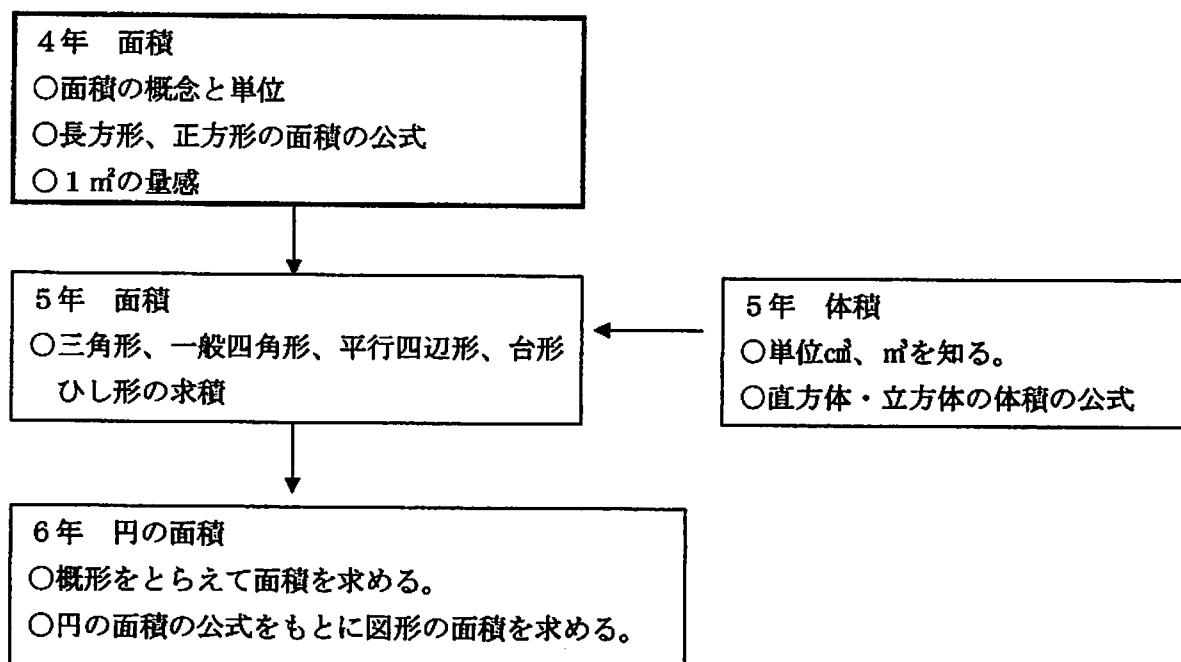
本学級の児童は、算数の学習に対して関心が高く、意欲的に取り組む児童が多い。算数を得意とする児童の多くは、前時までの既習事項を手掛かりに自力解決することができる。また、自分の考えを相手に伝えたい気持ちが高い児童が多い。しかしその反面、自分の考えは伝えたいが、相手の考えを聞くことに課題が残る児童もいる。また、個別指導がなければ自力解決することが難しい児童もおり、個人の学力の差が大きい。

そこで本時では、オープンエンド型の学習にすることで、どの児童も自分の考えをもつことができるとともに、多様な考えとの共通点を見つけることで図形の見方を豊かにできると考えた。さらに、図形と式を関連付けて考えることで、面積を求めるための式ではなく、図形を特徴づけるための式という捉えにも触れさせたい。これは、本時だけにとどまらず、式の意味を考え、「式をよむ」経験になると考える。

本時における算数のよさを、「既習を発展させられるよさ」「式から図形を決定できるよさ」と捉えた。児童は本時までに長方形や正方形の求積公式を学習してきた。その学習をさらに発展すると、複雑な図形をかくことが可能になる。また、求積公式は図形の面積を求める際

に使うだけでなく、図形の形を決定づけるのにも使える。本学習を通し、式は計算だけでなく、図形を特徴づけるものだという見方を養いたい。

## (2) 既習との関連



## 3 児童の実態 (在籍26名 9月調査)

### 【関心・意欲・態度について】

① 一つだけでなく、いろいろな方法で考えていますか。

| とても思う                                        | 少し思う     | あまり思わない         | まったく思わない |
|----------------------------------------------|----------|-----------------|----------|
| 20名 (77%)                                    | 5名 (19%) | 1名 (4%)         | 0名 (0%)  |
| ○はやくできる方法を考えたいから<br>○ほかのやり方で考えると、答えが確かめられるから |          | ○ほかの考えが思いつかないから |          |

② 友達の考えと比べて、同じところやちがうところを見付けていますか。

| とても思う                                                                                  | 少し思う     | あまり思わない         | まったく思わない |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------|----------|
| 21名 (77%)                                                                              | 4名 (15%) | 1名 (4%)         | 0名 (0%)  |
| ○よいところをまねたい。<br>○自分とちがう考えを見たい<br>○友達の考えに「などほど」と思うことがあるから。<br>○わからなくてもノートを交換して、考えを見ている。 |          | ○友達の考えがよくわからない。 |          |

③ 自分の考えを発表したり、友達に伝えたりして、「よかったなあ」「うれしかったなあ」と思うときはどんなですか。(自由記述)

|                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ○先生や友達にほめられたとき<br>○友達と考えが同じだったとき<br>○分と同じ考えの人がいることが分かったとき<br>○発表した後に友達から「なるほど」「いい解き方だね」と言ってもらえたとき<br>○途中までわかっているときに、友達からアドバイスしてもらったとき |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

# 《考察》

設問1から、多くの児童が常に複数の解法がないかという意識があることが言える。また、友達の考えと比べて、同じ点や違う点について考えようとしている児童が多くいることが分かった。これまでの学習の習慣から、1つの方法で解くことができた児童は別の方法で解くことで自分の答えを確かめたり、友達にわかりやすく説明するための準備をしたりしている。設問3からは、友達との考えの共通点を知ったり、友達からの反応があったりするとうれしいと感じる児童が多いことが分かった。

そこで、本時ではペアでの発表の際に、自分が考えた図形を他の友達に考えてもらうことで、自分の考えをペアで吟味する時間を設定する。長方形や正方形の公式が使われているか式をよむ活動を通して、友達から評価してもらったり、修正してもらったりする。友達同士のかかわり合いを通して、多様な考えの中にも「長方形や正方形の面積の求め方」が共通となっていることが理解でき、考えが発展されていることに気が付くだろう。

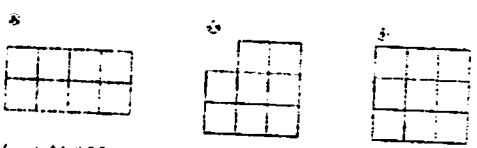
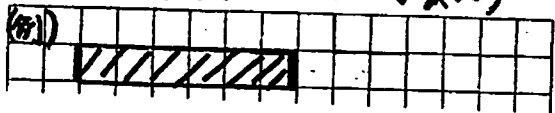
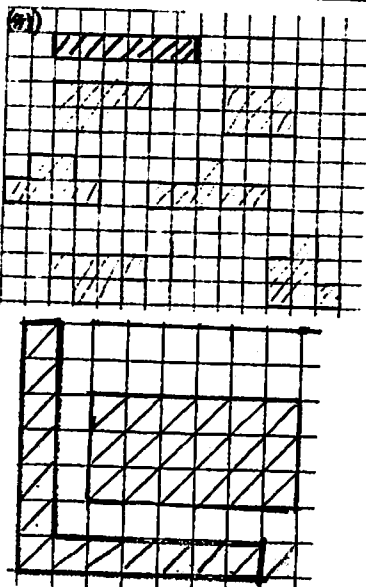
## 【知識・理解について】

### (1) 既習事項

|   | 問題                                                | 正答率       | 誤答率・誤答例                  |
|---|---------------------------------------------------|-----------|--------------------------|
| ① | <p>長方形④⑤⑥の色紙の広さを下のように重ねてくらべました。広い順に記号を書きましょう。</p> | 21名 (81%) | 5名 (19%)                 |
|   |                                                   | う→あ→い     | い→あ→う (4名)<br>い→う→あ (1名) |

|   | 問題                                                                             | 正答率       | 誤答率・誤答例   |
|---|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| ② | <p>□にあてはまる数をかきましょう。</p> <p>(1) <math>1\text{ m} = \square\text{ cm}</math></p> | 24名 (92%) | 2名 (8%)   |
|   |                                                                                | 100       | 1000 (2名) |
|   | <p>(2) <math>1\text{ km} = \square\text{ m}</math></p>                         | 25名 (96%) | 1名 (4%)   |
|   |                                                                                | 1000      | 100       |

## (2) 未習事項

|   | 問題                                                                                                                                                                                                                                        | 正答率                                                                                                                                   | 誤答率                                                                                                         |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ③ |  <p>( ) まわりの長さは、あ、い、うのどれとも同じ長さです。<br/> ( ) あとひは同じ長さです。<br/> ( ) いらばんないのは、あです。</p> <p>正方形のタイルを使って、④⑤⑥の図形をつくりました。それらについて、正しい文には○、まちがっている文には×をかきましましょう。</p> | <p>・まわりの長さはどれも同じ<br/>→ ○ 2 名 (8%)</p> <p>・④と⑤は同じ広さ<br/>→ ○ 21 名 (81%)</p> <p>・一番広いのは④<br/>→ × 24 名 (92%)</p> <p>3つすべて正解<br/>→ 1 名</p> | <p>・まわりの長さはどれも同じ<br/>→ × 24 名 (92%)</p> <p>・④と⑤は同じ広さ<br/>→ × 5 名 (19%)</p> <p>・一番広いのは④<br/>→ ○ 2 名 (8%)</p> |
| ④ | <p>問題</p> <p>下の図のように6マス分を使った形をつくりましょう。</p> <p>図下のように6マス分を使った形をつくりましょう。<br/>(たくさん考えられればいいな～)</p>                                                        | <p>解答例</p>                                         |                                                                                                             |

### 《考察》

設問1では、直接比較による広さについて問うた。誤答した4名については、広い順と狭い順を書き間違えていると思われるため、ほぼすべての児童が直接比較について理解をしていることがわかる。

設問2では長さの単位間の関係について問うた。①②どちらも90%以上の児童が理解している。数名ではあるが、単位間の関係を理解していない児童もいる。単位をそろえて面積を求める学習があるため、既習事項をしっかりとおさえたい。

設問3では、基本単位の数による面積比較を問うた。その中で、3つの図形の外周に関する設問は92%の児童が誤答していた。面積と外周の関係については誤解をしやすいため、公式を求める学習ではその関係についても触れていく。

設問4では、6マスをつかった図形づくりについて問うた。児童がかいた図形は、長方形やL字型図形のほかにも、6マスを組み合わせた図形があった。しかし、中には縦6マスに並べた長方形や正方形など6マス以上の図形もあった。また、回転させると同じ図形もかかれていた。

以上の実態から、面積は「1cm<sup>2</sup>や1m<sup>2</sup>のいくつ分」で表せることを丁寧におさえながら、長方

形や正方形の求積公式を考えていく。また、既習事項を使うと長方形や正方形だけでなく、いろいろな形の図形が作られるという活動を通して、図形と式を関連付けて考えさせたい。さらに、図形は置き方を変えても面積は変わらないという点に触れていく。

#### 4 単元の目標

| 関心・意欲・態度                                                                                                           | 数学的な考え方                                                                                                                    | 技能                                                                              | 知識・理解                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・面積の大きさを数値化して表すことによさに気付いている。</li> <li>・長方形や正方形の面積の公式を導き出そうとしている。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・長方形や正方形の面積の求め方を考えている。</li> <li>・長方形や正方形の面積の公式を使って、いろいろな図形の面積の求め方を考えている。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・長方形や正方形の面積の公式を用いて、求めることができる。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・面積の単位と測定の意味について理解している。</li> <li>・1㎡がどれくらいの広さなのか、身の回りのものをもとにしてとらえることができるなど、量感をもっている。</li> </ul> |

#### 5 指導計画（11時間扱い）

| 時間        | おもな学習活動                                                                                                                                                                                     | おもな評価規準                                                                                                                                            | 評価の観点 |   |   |   |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|
|           |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                    | 関     | 考 | 技 | 知 |
| 1         | ・陣取りゲームを行い、勝ち負けをきめる方法を考える。                                                                                                                                                                  | ・マス数を数え、数値化することで広さを比べられるよさを理解する。                                                                                                                   | ○     |   |   | ○ |
| 2         | <ul style="list-style-type: none"> <li>・方眼紙にかかれた形の面積を比べる。</li> <li>・面積の単位<math>\text{cm}^2</math>を知り、1<math>\text{cm}^2</math>を単位にして面積を求める。4<math>\text{cm}^2</math>になる形を方眼紙にかく。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・面積の単位<math>\text{cm}^2</math>について知る。</li> <li>・1<math>\text{cm}^2</math>を単位にして面積を求めることができる。</li> </ul>     | ○     |   |   | ○ |
| 3         | <ul style="list-style-type: none"> <li>・長方形や正方形の面積を求める公式を、1<math>\text{cm}^2</math>の正方形が何個並ぶかをもとに考える。</li> <li>・面積を求める公式を適用する。</li> </ul>                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・面積の公式を理解することができる。</li> <li>・公式を使って、長方形、正方形の面積を求めることができる。</li> </ul>                                        |       |   | ○ | ○ |
| 4         | ・L字型などの複合図形を面積の求め方を考え、説明する。                                                                                                                                                                 | ・複合図形の面積の求め方を考え、求めることができる。                                                                                                                         |       | ○ | ○ |   |
| 5<br>(本時) | ・長方形や正方形の求積公式を使って、36 $\text{cm}^2$ の図形を考える。                                                                                                                                                 | ・長方形や正方形の求積公式をもとに、式と公式と図形を結びつけて考えることができる。                                                                                                          | ○     | ○ |   |   |
| 6         | ・面積の単位を知り、 $\text{m}^2$ を単位にして面積を求める。                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・面積の単位<math>\text{m}^2</math>について理解する。</li> <li>・長方形や正方形の面積を<math>\text{m}^2</math>単位で求めることができる。</li> </ul> |       |   | ○ | ○ |
| 7         | <ul style="list-style-type: none"> <li>・<math>\text{m}^2</math>と<math>\text{cm}^2</math>の単位間の相互の関係を理解する。</li> <li>・長さの単位が異なる場合の長方形について、長さの単位をそろえて面積を求める。</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>・<math>\text{m}^2</math>と<math>\text{cm}^2</math>の単位間の関係を理解する。</li> <li>・長さの単位をそろえて計算ができる。</li> </ul>       |       |   | ○ | ○ |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                    |   |   |   |   |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| 8  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 1 <math>\text{m}^2</math> の新聞紙を使って、いろいろ調べることで、1 <math>\text{m}^2</math> の量感を身につける。</li> </ul>                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 1 <math>\text{m}^2</math> の広さを調べる活動に関心をもって取り組もうとしている。</li> </ul>                                                                                                          | ○ | ○ |   |   |
| 9  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 面積の単位 <math>\text{k m}^2</math> を知り、<math>\text{k m}^2</math> を単位にして大きな長方形の面積を求める。</li> <li>・ <math>\text{k m}^2</math> と <math>\text{m}^2</math> の単位間の関係を理解する。</li> </ul>                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ <math>\text{k m}^2</math> を知り、<math>\text{k m}^2</math> と <math>\text{m}^2</math> の単位間の関係を導くことができる。</li> <li>・ 長方形の面積を <math>\text{k m}^2</math> 単位で求めることができる。</li> </ul> |   |   | ○ | ○ |
| 10 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 面積の単位 <math>\text{a}</math>、<math>\text{ha}</math> を知り、<math>\text{a}</math>、<math>\text{ha}</math> を単位にして面積を求める。</li> <li>・ <math>\text{a}</math> と <math>\text{m}^2</math>、<math>\text{ha}</math> と <math>\text{m}^2</math> の単位間の関係を理解する。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ <math>\text{a}</math>、<math>\text{ha}</math> について理解している。</li> <li>・ <math>\text{a}</math>、<math>\text{ha}</math> を使って面積を表すことができる。</li> </ul>                              |   |   |   | ○ |
| 11 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 学習内容の自己評価</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                    |   |   |   |   |

## 6 指導の重点

### ○既習をいかし、発展させる素材

児童は前時までの学習で、長方形と正方形の求積公式を学習してきた。そこでは、素材となる図形を見て面積を考えていた。しかし、本時では式から図形を考え、かくことで既習事項を生かせる場となる。本時扱う 36  $\text{cm}^2$  の図形とは、無数に考えられる。しかし、児童の考えのよりどころは、これまで学習した長方形や正方形である。導入時に挙げた答えが 36 になる計算式をもとに、長方形や正方形を作り出すことが必要になる。4 × 9 や 6 × 6 ならば、長方形や正方形の求積公式と照らし合わせれば、多くの児童が自分の力で考えることができるため、学習が苦手な児童も考えを持つことができる。また、学習が得意な児童は、たし算やひき算と「長方形や正方形を組み合わせた図形」を考えることができるだろう。本時は多様な考えが出ると予想されるが、学習した長方形や正方形がもとになり、図形を発展させることができることを通して、算数のよさを感じることができる考えた。

### ○ペアでの発表の持ち方

本時では、既習の長方形と正方形の求積公式をつかって、式と図形を関連付ける活動を行う。ペアで発表する際は、自分が図形をかく際につかった式を先に見せ、一方の友達はおおよそどんな図形になったのかを考え、伝えるようにする。友達がかいた式から図形を想像する活動を通して、既習事項の定着と式の数の意味を考え、式を読む力が養われると考えた。そうすることで、式は計算するだけでなく、図形の特徴を決定できるよさがあることに触れることができるだろう。

## 7 本時の指導

### (1) 目標

- ・ 36  $\text{cm}^2$  の図形を考え、理由を説明することができる。

### (2) 評価規準

- ・ これまで学習した長方形と正方形の面積の求積公式を使い、自分の考えを説明することができる。

## (3) 展開 (5/11)

| 時 過 | 学習内容と活動                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 指導や支援の手立て (○)<br>視点との関連 (◇) 評価 (☆)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10  | <p>問題把握</p> <p>1 答えが36になる式を考える。<br/> <math>\cdot 4 \times 9</math>    <math>\cdot 6 \times 6</math><br/> <math>\cdot 35 + 1</math>   <math>\cdot 40 - 4</math></p> <p>2 学習問題をつかむ。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;">           答えが36cm<sup>2</sup>になる図形を考えよう。         </div> <p>3 見通しを立てる。<br/> <math>\cdot</math> かけ算なら長方形や正方形になりそう。<br/> <math>\cdot</math> たし算やひき算ならL字図形になりそう。<br/> <math>\cdot</math> ほかに図形ができそう。</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 20px;"> <div style="text-align: right; padding-right: 10px;"> <math>4 \times 9</math><br/>長方形         </div> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 40px;"></div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: right; padding-right: 10px;"> <math>6 \times 6</math><br/>正方形         </div> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 60px;"></div> </div> <p>4 36cm<sup>2</sup>になる図形を作る。<br/>(予想される答え)</p> <p>① <math>30 + 6</math><br/>長方形を2つ合わせたもの</p> <div style="border: 1px solid black; width: 120px; height: 50px; display: inline-block; margin-right: 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 30px; display: inline-block;"></div> <p>② <math>18 + 18</math><br/>面積の同じ長方形を合わせたもの</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 80px; display: inline-block; margin-right: 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 40px; display: inline-block;"></div> <p>③ <math>40 - 4</math><br/>大きな長方形から余分な部分</p> | <p>○複合図形の面積の求め方と使った式を振り返ることで、本時も式と図形を関係付けて考えるという見通しをもたせる。</p> <p>○考えがもてない児童は前に集め、「<math>4 \times 9</math>」「<math>6 \times 6</math>」を提示し、長方形や正方形の面積の公式と照らし合わせ、かけ算と公式の数を結びつけて考えるよう助言する。</p> <p>○自力解決では複合図形について考えさせるため、見通しの段階で、「かけ算は長方形や正方形を表す」ことを抑える。</p> <p>○たし算やひき算も図形の面積の求め方を表していることに気付かせるため、扱う式をたし算とひき算に限定する。</p> <p>○かけ算と長方形、正方形を関連付けた児童には、たし算やひき算で考えるように促す。</p> <p>☆長方形や正方形の面積公式を用いて、36cm<sup>2</sup>の図形をかいている。</p> |
| 10  | <p>自力解決</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|    |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 20 | 比較検討 | <p>を引いたもの</p>  <p>5 作った図形をグループで発表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・長方形の面積を求める公式を使った。</li> <li>・<math>6 \times 6</math> は正方形の面積を求める公式なので、一辺が 6 cm の正方形をかいた。</li> <li>・大きい長方形と小さい長方形をたせば、たし算の式になる。</li> </ul> <p>6 クラス全体で発表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・いろいろな図形ができたけれど、どの考えにも長方形や正方形の面積の求め方が使われている。</li> </ul> | <p>○自力解決でできた図形が一番少ない児童から発表するよう伝える。</p> <p>◇発表する際は、式を見せてから、できた図形を見せることで、発表する以外の児童が式の意味を考える場を設定する。</p> <p>○始めに、九九から考えた図形を取り上げ、長方形や正方形の求積公式が使われていることを確認する。</p> <p>○複雑な図形を取り上げる場合は、図形を提示しどんな図形になるか想像させる。式を提示した際は数と図形の部分を照らし合わせ、どの部分なのか抑えることで、長方形や正方形の求積公式が共通であることを意識づける。</p> |
| 3  | まとめ  | <p>7 本時を振り返り、まとめる。</p> <div data-bbox="427 1338 1228 1440" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>長方形や正方形の面積の求め方を使えば、いろいろな図形を作ることができる。</p> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## 8 板書計画

