

## 実践のまとめ（第5学年 算数科）

授業公開日 令和6年11月6日第5校時

指導者 燕市立燕西小学校

教諭 坂井 星太

### 1 研究テーマ 進んで学び、対話を通して考えを深める子どもの育成

### 2 研究テーマについて

#### (1) 研究テーマ設定の意図

学習指導要領で示されている、各教科において育成を目指す資質・能力の三つの柱（「知識及び技能」、「思考力、判断力、表現力等」、「学びに向かう力、人間性等」）を育成するために、算数科の学びの過程としての数学的活動の充実が重要視されている。学習指導要領にも「これらの過程については、自立的に、時に協働的に行い、それぞれに主体的に取り組むようにすることが大切である」と示されている。

私は日々の授業を、「導入→自力解決→共有→まとめ→振り返り（問題演習）」の流れで行っている。まとめ後の問題演習の時間の確保のために、「共有→まとめ」の場面を、話すことが得意な子どもの発言を頼りに授業を進めることが多い。子どもの姿として、手を挙げて説明をしようとするが、どのように話せばいいか分からず、止まってしまう子や、話したいことはあるのだが、どのように話せばよいか戸惑う子が見られる。

これらの反省を踏まえ、子ども同士が対話を通して自分の考えを確かなものにしたり、仲間の考えにふれて新たな発見をしたりすることができるように授業を構成したいと考えた。以上のことから研究テーマ「進んで学び、対話を通して考えを深める子どもの育成」を設定した。

#### (2) 研究テーマに迫るために

##### ①子どもの主体性を高め、考えを深める問い返しの工夫

問題提示後や問題解決の最中に、子どもは多様な数学的な見方・考え方に気付くはずである。それらの見方・考え方を子ども同士で共有し、理解することができるようにしたい。そのために、子どもが数学的な見方・考え方に関わる発言や反応があった時に、「〇〇さんが疑問に思ったのはどうしてだと思う？」や「〇〇さんの考え、どういうことか分かる？」などの問い返しをするようにする。そうすることで、子どもたちが「やってみよう！」、「なぜ？」など友達と同じ思いや願い、問いをもち、共に考えていく状況をつくっていきたい。また、「そういうことか！」、「なるほど！」と自分の考えを形成したり、友達の思いや考えに寄り添って考えたりすることができるようにしたい。

##### ②子どもの「話したい」「聞きたい」という意欲を高める場の設定(学び合いボードの活用)

追究課題「◎」を提示した後、自力解決の時間を設ける。自力解決後に黑板上の学び合いボードにネームプレートを貼り、下記のように自分の立場を視覚化できるようにする。

- ・答えが分かり、説明もできる子ども…A
- ・答えは分かったが、説明ができない子ども…B
- ・答えが分からず、説明ができない子…C

自分の立場を明確にし、それを学級全体で共有することができれば、誰と話し合いをすればいいのか分かり、話し合いにスムーズに入ることができると思う。Cの児童はAやBの児童のところへ行き、自分が理解しようと話を聞き、Aの児童はAの児童同士、新たな考えを見つけるため、Cの児童に理解してもらうために自ら動く姿を期待する。

このように自分の立場を明らかにし、それを視覚化することで、より多くの子どもが、さらに理解を深めたり、説明することの自信をつけたりし、全体の前でも話すことができるようにしたい。

#### (3) 研究テーマにかかわる評価

①に関して、子どもの考えを深める問い返しをしていく中で「進んで学び、対話を通して考えを

深める子ども」の姿を捉えていく。(授業ビデオ、発話)

②に関して、①と同様に「学び合いボード」を活用していく中で「進んで学び対話を通して考えを深める子どもの姿」を捉えていく。(授業ビデオ、発話、ノート上の振り返りの記述)

また、「授業で自分の考えを進んで発言している。」「授業で、友達と話し合うことが好きだ。」について肯定的な回答を示す児童を80%以上にする。(アンケート)

### 3 単元と指導計画

#### (1) 単元名

図形の面積 面積の求め方を考えよう(みんなと学ぶ小学校算数5年下 学校図書)

#### (2) 単元の目標

- ① 三角形、平行四辺形、ひし形、台形の面積の計算による求め方について理解し、それらの面積を公式を用いて求めることができる。(知識及び技能)
- ② 図形を構成する要素などに着目して、求積可能な図形に帰着させ、基本図形の面積の求め方を見いだすとともに、その表現を振り返り、簡潔かつ的確な表現に高め、公式として導くことができる。(思考力、判断力、表現力等)
- ③ 求積可能な図形に帰着させて考えると面積を求めることができるというよさに気づき、三角形、平行四辺形、ひし形、台形の面積を求めようとしたり、見いだした求積方法や式表現を振り返り、簡潔かつ的確な表現に高めようとしたりしている。(学びに向かう力、人間性等)

#### (3) 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①必要な部分の長さを用いることで、三角形、平行四辺形、ひし形、台形の面積は計算によって求めることができることを理解している。 ②三角形、平行四辺形、ひし形、台形の面積を公式を用いて求めることができる。	①三角形、平行四辺形、ひし形、台形の面積の求め方を、求積可能な図形の面積の求め方を基に考えている。 ②見いだした求積方法や式表現を振り返り、簡潔かつ的確な表現を見いだしている。	①求積可能な図形に帰着させて考えると面積を求めることができるというよさに気づき、三角形、平行四辺形、ひし形、台形の面積を求めようとしている。 ②見いだした求積方法や式表現を振り返り、簡潔かつ的確な表現に高めようとしている。

#### (4) 単元と児童

##### ①単元について

本単元では、平行四辺形や三角形などの平面図形を分割・移動させたり、増やしたりして、既習の公式を使える形にして面積を求めていく。そして、新たな公式を導き、その公式で面積を求めていく。単元を通して図形の面積を求める式にある数値が、図形のどの部分を指しているのか、式と図形を関連させて考える場面を設けていく。そして、平面図形の面積を求める方法が多様であること、既習の図形から公式が導き出せることを気付かせていく。公式を導いた後、公式を用いて多様な図形の面積を求めたいと意欲を高める子どもに、求積に必要な長さを示さずに図形を提示するようにする。そうして平面図形の面積の求積に必要な長さはどこにあたるのか、特に平行四辺形と三角形において底辺に対して高さがどこにあたるのか、求め方とその意味を捉えて面積を求めていく姿を期待する。

##### ②児童の実態

本学級の子どもは、算数に対する問題解決に意欲的な子どもが多い。算数が苦手な子どもも問題解決に粘り強く取り組む。しかし全体での共有場面で話そうとしなかったり、答えが見つかりとそこで思考を止めたりする姿が見られる。その原因は、分かり切った解答で話すことの必要感をもてなかったり、一つの解答で満足してしまったり、説明するまでの理解や自信を持てなかったり、話すための言葉が分からなかったりと多様である。

本単元は、平面図形を分割・移動させたり、増やしたりして、既習の公式を使うことのできる形に変形させ、面積を求めていく。一つの図形の面積を求める際に様々な図形の変形の仕方が考えられる。面積を求めるだけでなく、より簡単な面積の求め方や、公式を導き出す際に有効な図形の変形のさせ方など、子どもたち一人一人が個別の学習に目的意識をもって主体的に取り組む姿を期待する。

## (5) 単元の指導と評価の計画

次	時間	ねらい・学習活動	評価規準(評価方法)		
			知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
1	1	・平行四辺形の面積の求め方を考え、説明することができる		・思①(ノート、行動)	・態①②(ノート、行動)
	2	・平行四辺形の面積の公式を作り出し、それを適用して面積を求めることができる。	・知②(ノート・行動)	・思②(ノート、行動)	・態①②(ノート、行動)
	3	・平行四辺形の必要な長さを測り、面積を求めることができる。	・知①②(ノート・行動)	・思①(ノート、行動)	・態①②(ノート、行動)
	4	・高さが平行四辺形の外にある場合でも、平行四辺形の面積の公式が適用できることや、どんな平行四辺形でも、底辺の長さが高さが等しければ、面積は等しくなることを理解する。	・知①(ノート・行動)	・思①(ノート、行動)	・態①②(ノート、行動)
2	5	・三角形の面積の求め方を考え、説明することができる。		・思①(ノート、行動)	・態①②(ノート、行動)
	6	・三角形の面積の公式を作り出し、それを適用して面積を求めることができる。	・知②(ノート)	・思②(ノート、行動)	・態①②(ノート、行動)
	7	・高さが三角形の外にある場合でも、三角形の面積の公式が適用できることや、どんな三角形でも、底辺の長さが高さが等しければ、面積は等しくなることを理解する。	・知①(ノート・行動)	・思①(ノート、行動)	・態①②(ノート、行動)
	8	・三角形の面積と底辺の長さから、高さを求めることができる。		・思①(ノート、行動)	・態②(ノート、行動)
3	9	・台形の面積の求め方を考え、説明することができる。 ・台形の面積の公式を作り出し、それを適用して面積を求めることができる。	・知②(ノート・行動)	・思①②(ノート、行動)	・態①②(ノート、行動)
4	10	・ひし形の面積の求め方を考え、説明することができる。 ・ひし形の面積の公式を作り出し、それを適用して面積を求めることができる。	・知①②(ノート・行動)	・思①②(ノート、行動)	・態①②(ノート、行動)
5	11 本時	・五角形の面積の求め方を考え、説明することができる。	・知①②(ノート・行動)	・思①(ノート、行動)	・態①②(ノート、行動)
6	12	・長方形内にかかれた3つ三角形の面積の大小比較の仕方について話し合う活動を通して、面積を求めずとも、底辺の長さが高さを比べれば面積を比べられることを理解し、底辺の長さが高さに着目して面積を比べることができる。	・知①(ノート・行動)	・思①(ノート、行動)	・態②(ノート、行動)
7	13	・単元のまとめをする。			

## 4 本時の展開

### (1) ねらい

五角形の面積の求め方について話し合う活動を通して、既習の図形に分割すれば面積が求められることを理解し、他の多角形でも面積を求めることができる。

### (2) 展開の構想

①子どもの主体性を高め、考えを深める問い返しの工夫

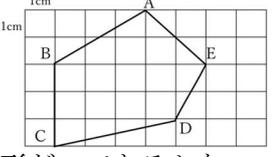
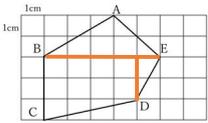
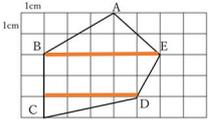
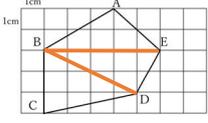
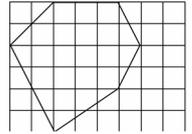
問題提示後、子どもはそれぞれ「三角形が見える」など「求積可能な図形に変形させれば面積が求められそうだ。」という見方・考え方をもち始めることが予想される。そこで「みんなもそう思ったの。」と問い返す。すると、うなずく子どもと共に「他の図形も見える。」という声

が挙がると思われる。それらの言葉を基に、五角形の面積の求積につながる見通しを全体で共有した後「◎五角形の面積はどうすれば求められるか」と追究課題を設定する。子どもが一つの考え方ではなく友達の違いや考えを聞き、複数の求積方法を考える姿を期待する。

②子どもの「話したい」「聞きたい」という意欲を高める場の設定(学び合いボードの活用)

自力解決の時間を設けた後、学び合いボードにネームプレートを貼るようにする。Aの子は他の面積の求め方を考えたり、他の子の考えを聞いたりする姿。Bの子は自分の面積の求め方が正しいかどうか、話したり聞いたりする姿。Cの子はAやBの子に分からないところを話したり、ヒントをもらったりと、自ら進んで対話に取り組む姿を期待する。

(3) 展開

時間(分)	学習活動	教師の働きかけ 予想される児童の反応	□評価 ○支援 ◇留意点
7	問題と関わる場	T: 次の図形の面積を求めましょう。  C: 五角形だ。できるかな。 C: 分かる形に変えればできる。 C: 三角形ができそうだ。 C: 台形も見えます。	◇五角形を提示後、面積の求め方について話す時間を設ける。 ○子どもの発言を板書していく。 ◇全体での話し合いの中で、どの形に分割できそうか、いくつかの見通しがもてたところで◎を設定する。
◎五角形の面積はどうすれば求められるか。			
10	五角形の面積の求め方について自分の考えをかく。	C: これまでと同じようにいくつかの図形に変えればできます。  $5 \times 2 \div 2 = 5$ $(3 + 2) \times 4 \div 2 = 10$ $2 \times 1 \div 2 = 1$ $5 + 10 + 1 = 16$ 答 $16 \text{ cm}^2$	◇五角形のかかれた紙を配付する。 □五角形の面積を、三角形や四角形に分割して求めることができる。(ノート) ◇面積を求められた子どもは他に方法がないか探すよう促す。 ◇自力解決後「学び合いボード」に、ネームプレートを貼る。考えを交流する。
15	五角形の面積の求め方について話し合う。	 $5 \times 2 \div 2 = 5$ $(5 + 4) \times 2 \div 2 = 9$ $4 \times 1 \div 2 = 2$ $5 + 9 + 2 = 16$ 答 $16 \text{ cm}^2$	
		 $5 \times 2 \div 2 = 5$ $5 \times 2 \div 2 = 5$ $3 \times 4 \div 2 = 6$ $5 + 5 + 6 = 16$ 答 $16 \text{ cm}^2$	
まとめ 五角形の面積は三角形や四角形に分けると求められる。			
8	適応問題に取り組む	T: 次の図形の面積を求めましょう。  $6 \times 2 \div 2 = 6$ $6 \times 3 \div 2 = 9$ $3 \times 4 \div 2 = 6$ $4 \times 1 \div 2 = 2$ $6 + 9 + 6 + 2 = 23$ 答 $23 \text{ cm}^2$	
5	振り返りを書く	C: 何角形になっても三角形や四角形に分ければ面積は求められそう。	

(4) 評価

五角形の面積を、三角形や四角形に分割して求めることができる。(ノート)

## 5 実践を振り返って

### (1) 授業の実際(指導の実際)

電子黒板上に五角形を提示した。すると「三角形にできそう。」や「台形が見える。」「知っている形に直せばできる。」などの発言があった。「みんなも三角形が見えますか?」と問い返すと多くの子が「はい。」と返事をした。「面積は求められそうですか。」と聞き、挙手をした子どもを指名した。するとその児童は電子黒板前に歩き、線をひいた。その後全体で三角形の求積公式、台形の求積公式を確認した。「まだやり方がある。」と話す子どもが数人いた。「何個くらい求め方がありますか。」と1人の子どもに問い返すと「3個か4個くらいありそう。」と答えた。(図1)その後、「◎五角形の面積はどうすれば求められるか。」を設定した。

図1の五角形を全員に配布し、自力解決の時間を設け、自力解決後に話し合い活動に入った。自力解決後、学び合いボード上のネームプレートを動かすよう促した。Aが6人、Bが9人、Cが18人であった。話し合い活動終了後は学び合いボード上のネームプレートはAが13人、Bが16人、Cが4人であった。

その後、全体共有の場面で、子どもが黒板上で説明をしていった。(図2)板書上の3つの求め方とは異なる求め方をした子ども3名に、別で黒板上に貼った五角形に補助線をかき入れるよう促した。そして「三角形や台形、長方形など知っている形に直せば求められる。」と本時のまとめをし、子どもに振り返りを書くよう促した。

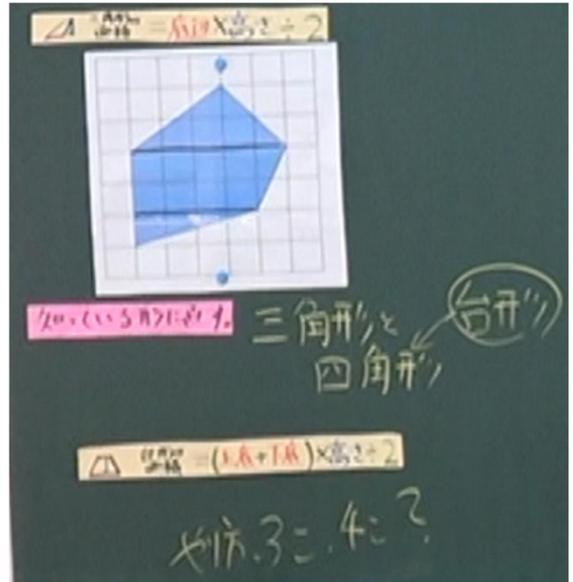


図1 導入場面板書

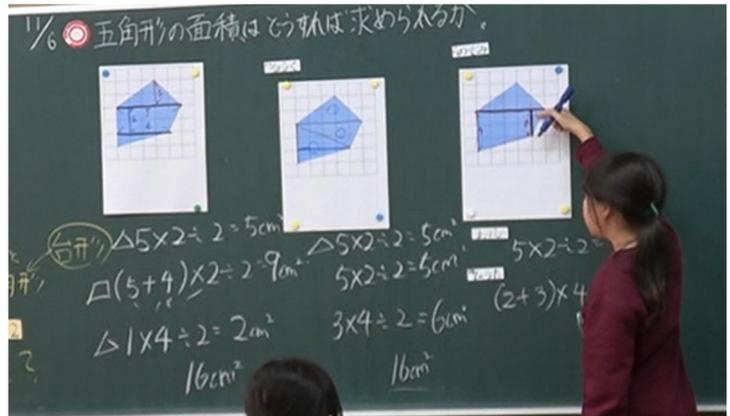


図2 全体共有の場面

### (2) 研究テーマに関わって

#### ① 子どもの主体性を高め、考えを深める問い返しの工夫について

導入場面で五角形を提示すると、1人の子どもが「三角形にできそう。」と話し、「みんなも三角形が見えますか。」と問い返すと多くの子どもが返事をした。このことから、ほとんどの子どもは、「既習の図形を見出せば面積を求められそう。」という見方・考え方をもつことができたと考える。その後、「まだやり方がある。」と発言した子どもがおり、「何個くらいありそうですか?」と問い返すと、「3個か4個くらいありそう。」と答えた。自力解決後、複数の求積方法をノートにかいていた子どもは、33人中12人であった。学び合いボードでAが13人になっていたことから、求積方法を理解したほぼ全ての子どもが他の考え方も探そうという主体性を高めることができたと考える。

しかし、本単元では、これまでも平行四辺形、三角形、台形、ひし形を既習の図形に変形させて求積をする活動を繰り返してきた。また、各図形の求積方法は1つではないことを何度も経験してきたため、本時も「きっと知っている形にすればできるのだろう。」「いくつか方法はあるだろう」という意識の子どもがほとんどであったと考える。そのため本時での「考えを深める問い返し」という点での有効性には疑問が残った。

#### ② 子どもの「話したい」「聞きたい」という意欲を高める場の設定(学び合いボードの活用)

本時で活用した学び合いボードのネームプレートは以下の通りであった。

- ・自力解決後 … A：6人 B：9人 C：18人
- ・話し合い活動後 … A：13人 B：16人 C：4人

自力解決後、半数以上が答えまでたどり着かなかったことから本時の問題である五角形の求積は難しい内容であったと考える。しかし、難しい問題であっても子どもたちは話し合いを通して求積方法を理解したり、説明の仕方に自信をもつことができたりしたことが分かる。話し合いの際に、Bの子どもはAの子どもに自分の求積方法を話し、「それでいいんだよ。」と答えてもらい、ネームプレートをAに動かす姿が見られた。Aの子どもからCの子どものもとへ近づき、解法を話す姿も見られた。

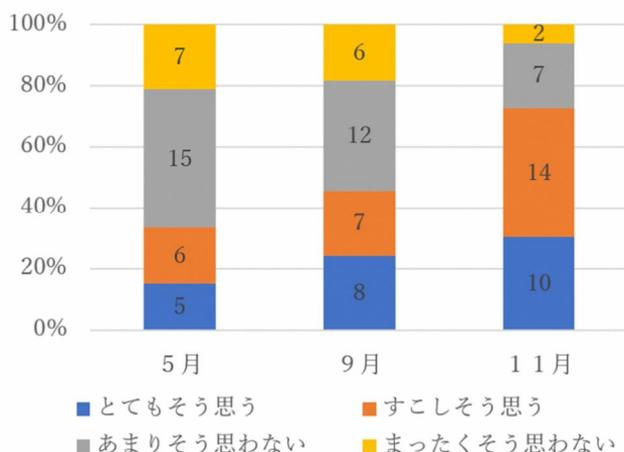
また、自力解決後のノートを見ると、説明のための言葉や図がかいてあるノートがあった。これは説明ができるようにするため、友達に分かってもらうためのノート作りであったと考える。また、話し合いの際にAにあったネームプレートをBに動かしたりする子どもが見られたこれは自分の考えを再度振り返る姿であり、学びを深める姿であると考えられる。

このように、学び合いボードのように理解度の段階を明示し自分の立場を表明する場を設定することで、多くの子どもが自ら、さらに理解を深めたり、話し合いをしたり、説明することの自信をつけたりすることができたと考えられる。

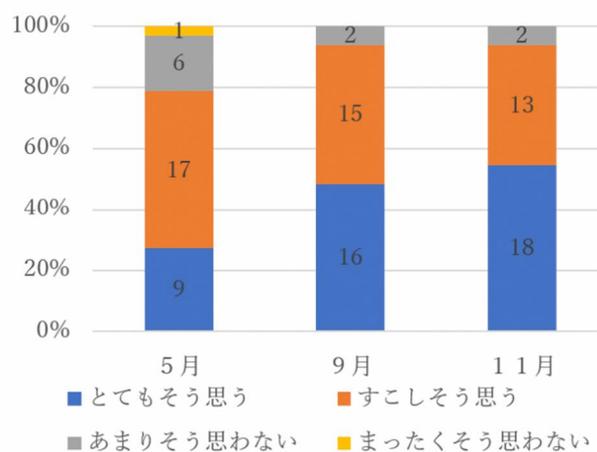
### (3) 課題

5月、9月、単元終了後の11月に「授業で自分の考えを進んで発言している。」「授業で、友達と話し合うことが好きだ。」についてのアンケートを実施した。結果は以下の通りである。

①授業で自分の考えを進んで発表している。



②授業で友達と話し合うことが好きだ。



本実践における「問い返しの工夫」と「学び合いボードの活用」の二つの取り組みを通して、単元終了後の11月において①に関して肯定的な回答をする児童が72.8%、②に関しては93.9%という結果になった。①に関しては80%を下回ったが、5月、9月と比較すると上昇傾向にあり、手立ての方向性としては一定の有効性があったと考える。しかし、本時では「考えを深める問い返し」の有効性を見出すことができなかった。子どもが数学的な見方・考え方に気付く瞬間とはどのような姿なのか、どのような言葉が発せられた時なのか、そしてどのように問い返せばその価値を他の子どもに共有することができるのか考え、実践していきたい。

#### <参考文献>

文部科学省. 「小学校学習指導要領解説(平成29年告示)算数編」. 日本文教出版. (2018)