

平成 23 年度 学習指導改善調査事業

新発田市立七葉小学校の取組の概要

1 平成 23 年度「学習指導改善調査」の結果

(1) 国語

① 県平均と七葉小の比較

	県平均	七葉小学校
4 学年	6 6 . 4	7 0 . 0
5 学年	6 9 . 4	8 0 . 4
6 学年	6 7 . 8	7 7 . 2

② 考察

- 文章や資料の内容をほぼ読み取ることができる。
- 決められた時間内に、指定された文字数で書くことができる。
- △書こうとすることの中心を明確にして表現することができない。
- △問題文にある情報を、細部まで正確に読み取ることができない。

③ 今後伸ばしたい力

- ・書こうとすることの中心を明確にして、目的にふさわしい例を挙げて文章を書く力。
- ・読み取ったことを生かして文章に表す力。

④ 今後の取組

- ・国語「書くこと」の単元で、ねらいを明確にして指導に当たる。
- ・自分の立場を明確にし、読み取った情報や自分の体験などを加えて書く機会を設ける。
- ・国語以外の時間も自分の考えを書く、友達の考えを付け加える、などの時間を確実に設ける。

(2) 算数

① 県平均と七葉小の比較

	県平均	七葉小学校
4 学年	5 8 . 4	6 1 . 9
5 学年	7 2 . 3	6 5 . 6
6 学年	5 9 . 5	5 8 . 3

② 考察

- 立式して、正しく計算することができる。
- △問題のやり忘れや、聞かれたことに答えていないなどの不注意による間違いが多い。
- △キーワードや読み取った数値をもとにして、答えの求め方や考え方を説明することが苦手である。

③ 今後伸ばしたい力

- 図や式、言葉を関連づけて筋道を立てて考えたり表現したりする力。

④ 今後の取組

- ・自分の考えを図や式、言葉を使って説明する学習を多くする。

- ・書くときにキーワードを明確にし、それを使って説明したり、説明を見直したりする活動を設定する。

2 校内研修

今年度は、算数に重点をおき、学習指導改善に取り組むことにした。校内研修の概要を以下に示す。

(1) 研究主題

考えを表現し、確かな学力を身に付ける子どもの育成
～算数的活動を通して～

(2) 主題設定の理由

① 児童の実態と教育目標の具現化の立場から

教育目標「自分を高め みんなとともに 生きる子ども」の具現化を目指し、今年度は次のような「指導の重点」を掲げている。

(知)・ともに学びあい、確かな学力を身につける子
(徳)・あたたかい人間関係を築ける子
(体)・進んで運動し、健康的に生活する子

知育面の「指導の重点」の背景には、次のような児童の実態がある。

○ 23年度 NRT 学力検査の結果から

今年度4月に実施したNRT学力検査では、七葉小全体の算数の教科総合における標準偏差値は52.0だった。これは、22年度より1.5ポイント下がっている。今年度は、5つの学年の算数の標準偏差値が全国平均を上回ってはいるが、22年度の同学年のものより上昇した学年は2つにとどまった。

内容別の成績では、全学年とも数と計算の得点が高い。数と計算の得点が高いのは、毎月行われたつくつく算数テスト(月1度行われている計算テスト)の取組が成果を上げ、子どもたちに技能的な側面が定着したためである。他の内容においては学年によりばらつきがみられる。この技能的な側面を高めるとともに、意味理解を深めることが必要である。

○ 23年度学習指導改善調査の結果から

これについては先述の通りである。

② 教育の動向・課題から

理数科ばなれが叫ばれる中、基礎的・基本的な知識及び技能を確実に身に付けることと、身に付けた知識及び技能を活用していく能力が求められている。

今回の学習指導要領の改訂では、算数においては「表現する」ということが付け加えられた。見通しをもち筋道を立てて考え、表現する能力が求められている。また、「考える能力と表現する能力は互いに補完し合う」と、解説にある。これは、自分の考えを表現することで、筋道を立てて考えを進めたり、よりよい考えを作ったりできるようになることをねらうものである。表現することを通し、児童は理解を深めていくことができる。

このように、算数においても子どもが考え、表現していく力が求められている。

(3) めざす児童像と研究主題について

① めざす児童像は、児童の実態を受け下記のように設定した。

具体物や図などを使い、考えを表現したり友だちとかかわったりしながら、考えを深める子ども

② 研究主題のとらえ

算数における考えることは、根拠を明らかにする、筋道を立てて体系的に考える、言葉や数、式、図、表、グラフなどの相互関係を理解し、それらを適切に用いて問題を解決することである。

表現することは、その考えを分かりやすく説明することである。互いに考えを表現し伝え合うことで、自分のよい点や誤りに気付いていく。これまで同様、技能的側面を定着させるよう手立てをとりつつ、この考えを表現することを求めている。

また、児童が課題に対して考えをもち、解決し、表現できる授業を求めている。既習事項を活用したり応用したりして表現することで、さらに知識が身につく。年間を通して反復されたり、学年が上がる中で高まりながら反復されたりしていくことが重要である。

このような学習を、算数的活動を通して行う。算数的活動とは、以下の通りである。

- ① 作業的・体験的活動など身体を使ったり、具体物を用いたりする活動
- ② 算数に関する課題について考えたり、算数の知識を基に発展的・応用的に考えたりする活動
- ③ 考えたことなどを表現したり、説明したりする活動

(4) 研究内容

算数的活動を通して、意欲的に表現し考えを深める指導の在り方

児童が表現し、確かな学力を身につけるための授業に取り組む。児童の目的意識とその主体的な活動を支える教師の適切な指導が行われるときに、児童は意欲的に表現する。

そこで、今年度は次の視点から研究を進めていく。

<研究内容を具体化するための視点>

児童が考えを表現するための適切な指導

児童が考えをもち、表現できるよう授業改善に努めていく。指導の在り方については、以下のような方策がある。

- ① ねらいを達成するための算数的活動
- ② 意欲的に取り組む課題設定
- ③ 考えを表現し伝え合うための学習過程
つかむ→見通す→既習をもとに考えをもつ→話し合う→深める（確かにする・見直す）
- ④ 新たな性質や考えをつかんだかをとらえる評価方法
単元の評価規準を達成できたか・確かな学力を身につけたか

3 授業の実際（次ページより）

第4学年1組 算数科学習指導案

平成23年10月18日(火) 5校時
授業者 教諭 佐藤 聖美

1 単元名 2けたでわるわり算の筆算

2 単元の目標

○商が2位数になる除法の計算の仕方や筆算の仕方を進んで考え出そうとしている。(関心・意欲・態度)

○ $(2、3\text{位数}) \div (2\text{位数})$ の計算の仕方を考えて説明したり、筆算の仕方を考えたりする。(数学的な考え方)

○何十でわる計算や2位数でわる筆算ができる。(技能)

○2位数でわる計算の仕方や除法に関して成り立つ性質がわかる。(知識・理解)

3 単元の指導計画(全 11時間 本時 3/11時間)

次	小単元名	学習活動
1次	何十でわるわり算	$(\text{何十}) \div (\text{何十})$で商が1位数になる計算をする。 $(\text{何百何十}) \div (\text{何十})$で商が1位数になる計算をする。
2次	商が1けたになる筆算	$(2\text{位数}) \div (2\text{位数})$の商の見当づけをし、計算の仕方を考える。(本時) $(2\text{位数}) \div (2\text{位数})$の筆算の仕方を身につける。 $(3\text{位数}) \div (2\text{位数})$で、商が1位数になる筆算を理解する。 - 仮商の修正のある筆算の仕方を理解する。
3次	商が2けた、3けたになる筆算	$(3\text{位数}) \div (2\text{位数})$で、商が2位数になる筆算の仕方を理解する。 $(4\text{位数}) \div (2、3\text{位数})$の筆算の仕方を理解する。 - 練習問題に取り組む。
4次	わり算のせいしつ	- わり算に関して成り立つ性質を理解する。 - わり算の性質を活用して、工夫して計算する。
	たしかめ道場	練習問題に取り組む。

4 本時の計画

(1) ねらい

・ $(2\text{位数}) \div (2\text{位数})$ の計算の仕方を考えて説明し、筆算でできることがわかる。

(2) 本時の評価規準

・ $(2\text{位数}) \div (2\text{位数})$ の計算の仕方を図や式、言葉を使って考えて、説明することができる。(ワークシート、発言)

・ $(2\text{位数}) \div (2\text{位数})$ の筆算が、 $(2\text{位数}) \div (1\text{位数})$ のわり算と同じやり方でできることがわかる。(ワークシート)

(3) 本時の構想

○課題提示の仕方を工夫する

児童が興味をもって取り組めるようにするために、おやつを買うという場면을課題として取り上げる。また、課題を提示する際、視覚的にとらえることができるように、場面の様子を表した絵と一緒に提示する。買い物場面は、児童の日常生活において身近な場面であり、「考えてみたい」と意欲的に取り組むことができると考える。

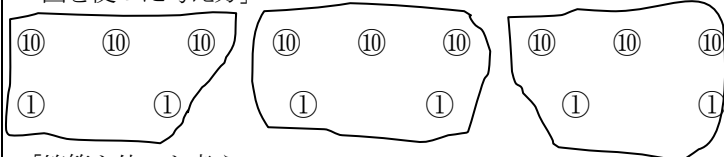
○全体で課題解決の見通しをもつ

ほとんどの児童は簡単な課題であれば、考え方をもち解決することができる。しかし、課題が難しくなってしまうと、途中であきらめてしまいがちな児童が数名いる。このような児童に、課題解決の方法を全体で考えて、見通しをもたせてから自力解決に取り組ませる。このことは、考える手助けとなり、解決に向かって頑張ろうとする気持ちにつながると思う。

○ペアで話し合う場を設定する

学級の中には、大勢の前で話すのは恥ずかしい、間違うのは怖いと感じている児童もいる。そのような児童にとってペア活動は、自らの自信を高め、表現する楽しさを感じる機会になると考える。また、ペアで話し合うことで、友達の考えを聞いたり、やり方を教え合ったりして、新たな気づきや表現力の高まりも期待できる。

(4) 展開

学習内容 (時間)	教師の働きかけと予想される児童の反応	留意点・手立て ☆評価（観点）
1 問題を確認し、立式する。 (3)	問題 96円もっています。1こ32円のあめは、何こ買えますか。 ・今日は一の位が0じゃないんだな。 T1 どんな式になりますか。 ・$96 \div 32$になります。	○視覚的にとらえることができるように、お金やあめの絵を準備する。 ○前時までのわり算との違いを確認する。
2 答えの見当をつける。 (5)	T2 およそ何ぐらい買うことができそうですか。見当をつけてみましょう。理由も教えてください。 ・約100円もっているから、約30円のものは3つ買える。 ・$90 \div 30 = 3$だから、約3つ買えるかな。	○既習の$90 \div 30$をもとに、商の見当づけをさせる。
3 考え方の見通しをもつ。 (5)	T3 どんな方法を使ったら、計算することができそうですか。 ・お金の図をかいて考えてみようかな。 ・1けたのわり算のように筆算ができそうだな。	○前時や「1けたでわるわり算の筆算」の学習を想起させる。
4 見通しをもとに、計算のしかたを考える。 (10)	T4 みんなが出してくれた方法をもとにして、計算の仕方を考えましょう。 ・お金の考えをやってみようかな。 ・どうやったら筆算ができるのかな。	○ヒントカードとして、お金の絵がかかれたカードを二種類用意する。 ☆図や式、言葉を使って、計算の仕方を考えている。
5 ペアで説明し合ったり、計算のしかたを考えたりする。 (5)	T5 隣の人とペアになります。自分の考えを説明したり、一緒に計算のしかたを考えたりしましょう。 ・絵をかいて説明するとわかりやすいね。 ・筆算がうまくできなかったから、一緒に考えてみようよ。	【ワークシート】 ○机間指導をし、発表する児童を決める。 ☆計算の仕方を説明することができる。
6 発表する。 (15)	T6 どのようにして考えたのか発表しましょう。 「図を使った考え方」  「筆算を使った考え」 かける $\begin{array}{r} 3 \\ 32 \overline{) 96} \\ \underline{96} \\ 0 \end{array}$ 立てる ひく T7 1けたでわるわり算と同じように、筆算で計算することができますね。みんなで、筆算をしてみましょう。 ・同じように計算できるね。	○児童に考えを説明させる。 ○商を求めるときに見当づけが利用されていることを確認する。 ○筆算とお金の考えを関連付け、説明する。 ○商が一桁になる筆算と同じアルゴリズムであることを確認する。 ○全体で、確認しながら筆算をする。
7 授業の感想を書く。 (2)	T8 今日の授業の感想を書きましょう。 ・2けたのわり算でも、1けたのわり算と同じようにして筆算ができることがわかりました。	○本時の学習で分かったことや気づいたこと、思ったことなどを書かせる。

第4学年1組 算数科 授業の考察

平成23年10月18日(月)

授業者 教諭 佐藤 聖美

本時は、(2位数)÷(2位数)の計算の仕方を考えて説明し、その筆算が(2位数)÷(1位数)のわり算と同じやり方でできることがわかることをねらった。このねらいにせまるために、三つの手立てを講じた。

1 成果について

① **全体で課題解決の見通しをもつ活動を取り入る** →児童に考えをもたせることができた。

自力解決をする前に、児童に今までの解決方法を挙げさせた。そして、本時の問題も今までの方法でできることを確認して、どの方法を使って考えてみたいか児童に選択させた。

<授業記録から>

T 今までどんな方法を使って計算してきましたか。(かっこは、その考えを使った人数)

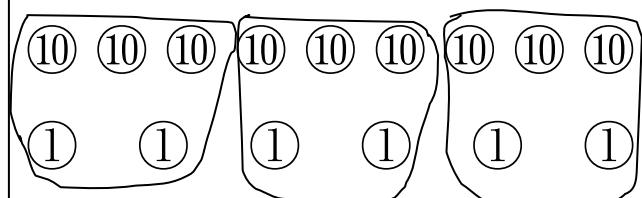
C1 お金です。(16人)

C2 0消しです。(0人)

C3 筆算。(6人)

このような活動を取り入れることで、自力解決の方法が思いつかず、考えが停滞する児童にとって、自力解決の方法を見出す機会になった。

<お金を使った考え>



<筆算>

かける	3	たてる
32) 96		
96		
ひく		
0		

A は普段、自力解決の際に自分の考えをノートやワークシートに書くことができない。A は、友達が出してくれた考えの見通しをみて、「お金を使って考えたい」と解決の方法を自分で選択した。この時、お金の模型を用意しておいて、使いたい児童は自由に使えるようにした。A もまず、お金の模型を操作して考えてから、ワークシートに自分の考えを書くことができた。

ほかの児童も、A のように自力解決の方法を考えの見通しから自分で選択し、ワークシートに考え方を書くことができた。



② **前時の学習を想起できるようにする** →児童が抵抗なく取り組むことができた。

(第一時間目の問題) 80円持っています。1こ20円のあめは、何こ買えますか。

教科書では、第1時間目にこの問題が扱われている。この導入を生かし、『持っているお金で、○円のあめはいくつ買えるか』という問題で単元を貫くよう構成した。そして、本時で扱う問題は次のように

した。

(教科書の問題) 96まいの色紙を、1人に32まいずつ配ると、何人に分けられますか。
--

(本時の問題) 96円持っています。1こ32円のあめは、何こ買えますか。

本時の学習にスムーズに取り組めるようにするため、前時同様お金を使える問題を取り入れた。児童はすぐに「今日は一の位が0じゃない。でも、 $96 \div 32$ でできそうだね。」と空位がないことに気づくことができた。

③ **ペアで説明し合う場面を設定する** →全員が説明することができた。

大勢の前で話すのは恥ずかしい、間違うのが怖いと感じている児童も多く、積極的に手を挙げて発言する児童は限られている。そのため、ペアで説明し合う場を設定することで、自らの自信を高め、表現することの楽しさを感じる機会になると考えた。

本時でも、このような場を設定したため、ワークシートに書いた図を見せたり、指をさしたりしながら相手に分かりやすく説明する姿が見られた。

④ 単元を通して

(3、4位数) $\div$ (2、3位数) の筆算を考える際にも、具体物を使えるように配慮した問題を扱った。児童からは、「早くやりたい」や「前と同じようにできる」という声が聞こえてきて、意欲が継続していることが分かった。(2位数) $\div$ (2位数) の仕方を活用し、積極的に計算の仕方を考えたり、計算したりする様子が見られた。

2 課題について

●お金を使った考えと筆算の考えを関連付ける必要があった。

お金を使った考えと筆算の考えを全体で発表させた。その際に、筆算の考えを中心に取り扱い、お金の考えと関連付けることができなかった。お金が筆算の商の見当づけに役立つことや答えの確認になることなどに関連付けてまとめることで、どちらの考えも必要性があることを児童に気づかせることになったと思う。

●ペアで考えを説明させる活動を充実させるために、工夫する必要があった。

ペアで話し合う場を設定したことで、授業中発表することができない児童も説明することができた。しかし、説明して満足している児童が多く、新たな考えの気づきや教え合うような姿はほとんどみられなかった。ペア学習において、思考力・表現力を高めるためさらに、次のような工夫が必要であると考ええる。

一つ目は、ペア学習のスキル(話すこと・聞くことのスキル)を高めることである。算数科だけではなく、様々な場面で話し方や聞き方を継続的に指導していく必要がある。

二つ目は、児童の意欲が継続するための手立てを講じることである。ねらいに応じて、ペア学習やグループ学習を選択し、組み合わせのあり方など配慮していく。

三つ目は、児童の学習状況の見取りにネームプレートなどを活用することである。

第4学年2組 算数科学習指導案

平成23年9月29日(木) 2校時
指導者 教諭 高橋 陽子

1 単元名 面積

2 単元の目標

- 長方形や正方形の面積を表すことに興味をもち、長方形や正方形の求積公式を利用して、身の回りにあるものの面積を求めようとしている。
＜興味・意欲・態度＞
- 長方形や正方形の求積の仕方を考えることができるとともに、工夫して面積を求めることができる。
- ＜数学的な考え方＞
- 求積公式を用いて、いろいろな長方形や正方形の面積を適切な単位を選んで求めることができる。
- ＜技能＞
- 面積の概念を知り、面積の単位 cm^2 、 m^2 、 km^2 、 a 、 ha がわかる。また、長方形や正方形の求積公式を理解できる。
＜知識・理解＞

3 単元の指導計画(全11時間 本時5/11)

時間	主な学習活動	○算数的活動・留意点など
1	・長方形の面積の求め方に関心をもち単元の学習課題をとらえる。	○薄紙を用いたり、敷石の数を数えたりして、花壇の広さ比べを行う活動。
2	・広さを数量化する方法を考える。	○1 cm^2 の紙を実際に方眼紙に貼り付けて面積を確認していく活動。
3・4	・面積の単位 cm^2 を知り、1 cm^2 を単位として面積を求める。 ・長方形や正方形の面積を求める公式を見だし、面積を求めたり陣取りゲームをしたりする。	○1 cm^2 の正方形がいくつ並ぶのかをもとに、公式を見だしたり、面積を求めたりする活動。
5 (本時)	・複合図形の面積を工夫して求め、その求め方を説明する。	○補助線を引くなどの方法で複合図形の面積を求めて説明する活動。
6	・面積の単位 m^2 を知り、長方形や正方形の面積を求める。	○長方形や正方形の面積の公式を m^2 でも活用して、面積を求める活動。
7	・ cm^2 と m^2 の単位間の相互関係を理解する。	○新聞紙を使って1 m^2 を作ったり、同じ広さ探しをしたりする活動。
8	・長さの単位が異なる場合の長方形の面積を工夫して求める。	○ m^2 をもとに、単位間の関係を理解しながら面積を求める活動。
9	・1 m^2 の新聞紙を使って、量感を身に付ける。	
10	・面積の単位 km^2 を知り、大きな長方形の面積を求める。	
11	・ m^2 と km^2 の単位間の関係を理解する。	
12	・面積の単位 a 、 ha を知り a 、 ha を単位にして面積を求める。	
13	・ a と m^2 、 ha と km^2 の単位の間関係を理解する。	
14	・問題に取り組み、学習内容の定着を図る。	

4 本時の計画

(1) めらい

複合図形の面積を工夫して求め、その求め方を説明することができる。

(2) 本時の評価規準

- ・複合図形の面積を分割や補完などの方法で求め、その求め方をワークシートに記入したり、言葉で説明したりできる。
(数学的な考え方：ワークシート、発言から)

(3) 本時の構想

児童は、前時まで、長方形や正方形について公式を用いて面積を求めることができるようになっていた。本時では、逆L字型の複合図形を課題に設定する。一見、変わった形であるが、補助線を入れて分割したり補完したりすれば、既習の公式に当てはめて面積を求められるという見通しをもたせる。そして、一人一人が面積を求め、その求め方をワークシートに記入し説明できるようにする。また、ペアや全体で求積方法を説明し合い、分類することで多様な方法があることに気付かせたい。

そのために、次のような手立てをとる。

① 既習事項と本時の課題の明確化

本時の課題は、陣取りゲームの勝ち負けを決定するという設定にする。児童も経験したことのある陣取りゲームにすることで、どちらが勝ったのかを知りたいという課題解決への意欲をもたせたい。さらにこの課題には、長方形と複合図形が含まれている。長方形は公式に当てはめて求められるという既習事項を確認しながら、複合図形との違いを明確にする。そして、補助線を入れて分割したり、補完したりする算数的活動を取り入れながら複合図形の面積を求めるようにしていく。

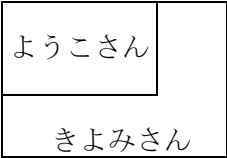
② ヒントカードの活用

見通しをもてない児童のために、補助線を引いてある図形や、説明の順序を示す言葉を印刷したヒントカードを準備する。自力解決の達成感をもたせるために、個に応じた支援をするようにする。

③ 解法の命名分類

求積方法を縦分け方式、横分け方式、全体から引く方式など児童から出された言葉を用いて分け、自分の求め方がどの方式なのかはっきりさせる。このことで自分の求積方法を確認するとともに、多様な考えがあることに気付かせ、今後の求積に生かすことができるようにする。

(4) 展開

学習内容 (時間・分)	□教師の働きかけと・予想される児童の反応	○指導上の留意点 ☆評価の観点
1 問題を把握する。 (10) 2 複合図形の面積を求める。 (15) 3 面積の求め方を発表し合う。 (15) 4 学んだことをまとめる。 (5)	問題：  ようこさんときよみさんがじん取りゲームをしました。どちらが勝ったのでしょうか。 T 1：答えを予想してみましょう。 ・ようこさんかな、きよみさんかな。 ・このままじゃ分からない。 ・面積を調べれば良いと思う。 T 2：ようこさんの面積を求めてみましょう。 ・簡単だよ。 $5 \times 7 = 35$ A. 35 cm^2 T 3：きよみさんの面積を求めてみましょう。どうしたら、求められそうですか。 ・ 1 cm^2 のマスをかいて数える。 ・線を引いて、長方形2つに分けたらいいと思う。 (1) 分けてたす (縦分け) $\begin{aligned} 8 \times 2 &= 16 \\ 3 \times 7 &= 21 \\ 16 + 21 &= 37 \end{aligned}$ (2) 分けてたす (横分け) $\begin{aligned} 5 \times 2 &= 10 \\ 3 \times 9 &= 27 \\ 10 + 27 &= 37 \end{aligned}$ (3) 全体から引く $\begin{aligned} 8 \times 9 &= 72 \\ 5 \times 7 &= 35 \\ 72 - 35 &= 37 \end{aligned}$ A. 37 cm^2 T 4：面積の求め方をペアで説明し合ひましょう。 ・面積の求め方が同じだった。 ・私と求め方が違う。よく考えたなあ。 T 5：自分の求め方をみんなに発表してください。 (1) 分けてたす (縦分け) (2) 分けてたす (横分け) (3) 全体から引く T 6：ようこさんときよみさん、どちらが勝ちましたか。 ・きよみさん。 ・予想が当たった。 T 7：今日の学習で、分かったことや気付いたことなどを書きましょう。 ・線を引いて2つに分けて、長方形にすれば公式を使って面積が求められる。 ・分けてたす方法だけでなく、全体から引く方法があることが分かった。 ・正確に面積を出さないとはっきりと比べられない。	○課題を提示し、既習の図形との違いを確認してどうやったら答えを求められるかを話し合わせる。 ○答えを予想することで、見通しをもたせたり問題解決への意欲を高めたりする。 ○既習の公式を使えばいいことを確認する。 ○次のことに気付かせる。 ①公式を使うことができるようにする。(長方形か正方形にする) ②補助線を引いて2つに分ける。 ○見通しのもてない児童にはヒントカードを渡す。 (ヒントカード→補助線を引いてある図形や、説明の順序を示す言葉を印刷したもの) ○早い子には、別の方法で求めるように助言する。 ☆補助線などをかき入れながら、正しく求積している。 ○隣同士で説明させる。 ☆求積の方法を説明できる。 ○全員に、自分の求め方と同じところにネームプレートを貼らせ、考えを明確にする。 ○求積方法に児童の言葉で命名し、多様な方法に気付かせる。 ○「全体から引く」の考えが出ない場合は、教師が提示する。 ○時間があったら、数名の児童に書いたことを発表させる。

第4学年2組 算数科 授業の考察

平成23年11月1日

指導者 高橋 陽子

1 手立てについての成果

手立て1：既習事項と本時の課題の明確化を図る。

○ 「陣取りゲームの勝ち負けを決定する」という課題は、既習事項と本時の課題をはっきりさせ、児童の課題解決意欲を高めるのに有効だった。

本時の複合図形は、逆L字型であるが、陣取りゲームをしたという設定で、既習の長方形と組み合わせさせて大きな長方形となっている。児童も経験したことのある陣取りゲームで、どちらが勝ったのかを知りたいという課題解決への意欲をもたせるのに有効であった。また、逆L字型の図形も補助線を入れれば、縦でも横でも長方形2つの組み合わせである。このことから、既習の長方形の面積の公式に当てはめればよいことに気付かせやすかった。

<授業記録より>

T：陣取りゲームを先生もしました。こんな結果になりました。

C1：たぶん、それはきよみさん、ようこさん負け。

C2：よく分からない。

T：よく分からないので先生も比べていません。正確に勝ち負けを決めてほしいのです。予想しましょう。

C3：これじゃ分からない。

C4：マスがない。

C5：よくわからない。

T：勝敗を決めるには、どうやったらいいでしょう。

C6：半分に切る。

C7：切って重ねる。

C8：大きさを調べる。

C9：マス目をかけばいい。

C10：きよみさんの陣地を求めてから、ようこさんのを引く。

このように、反応が多くていろいろな考えが出され、なんとかしてどっちが勝ったのか知りたいという児童の意識が分かる。また、課題の面積の数値が、きよみさんの面積が 37cm^2 、陽子さんの面積が 35cm^2 と近いこともあり、児童は、どっちが勝ったのか即座には判断できないこともよかった。児童は「勝敗を知りたい」「きよみさんの面積を調べよう」と関心をもったことがうかがえた。

手立て2： ヒントカードを活用する。

○ 見通しをもてない児童のために、複合図形に補助線が引いてあるヒントカードを渡し、長方形を2つ作って公式を使えばいいことに気付かせることができた。

<授業記録より>

C： $8 \times 9 = 72$ A. 72cm^2 分からないなあ。

T：（ヒントカードを見せながら）上と下で2つに分けて考えて。ここここの面積を出したら？

C：分からない～。Aさん分かった？（式を消す。）

$9 \times 3 = 27$ $8 \times 2 = 16$ A. 43cm^2

分からんけど、分かった。

T：再び（ヒントカードを見せながら）下の長方形のたて×横は？ 上のたて×横は？

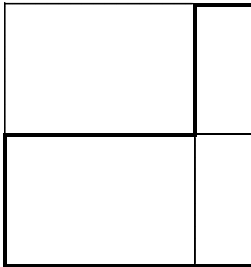
C：式 $9 \times 3 = 27$ 、 $5 \times 2 = 10$ たして 37 A. 37cm^2

この児童は、その後、となりの児童にも長方形の面積の公式を使うことをアドバイスしている。

手立て3： 解法を命名分類する。

○ 求積方法を縦分け方式、横分け方式、全体から引く方式など児童から出された言葉を用いて分けたことで、複数の求積方法があることに気付かせることができた。

児童の求積方法と人数は、次のようであった。



横分け方式・・・5名
縦分け方式・・・6名
全体から引く方式・・・7名

マス目をかいて数える・・・3名
重ねて引く・・・・・・・・・・1名

「陣取りゲームの勝ち負けを決定する」という課題だったので、通常は出にくい「全体から引く」という考えが出やすかったと思われる。また、児童の感想に次のようなものがあった。

- ぼくは、横分け方式でやったけど、Nさんの方法（全体から引く方式）が、一番かんたんだと思います。Nさんの方式が分かってうれしかったです。たて分け方式の意味も分かりました。
- 4つのやり方があってすごいと思いました。わたしは、縦分け方式でやったけど、3つのやり方でもやってみようかな？
- 重なったとしても、重なっている分だけ、引けば答えが出ることが分かりました。分けてやるやり方もあるし、全体の面積から引けばいいことも分かってよかったです。

2 その他の成果

間違った児童を全体場で発表させたが、全員で修正して正解を導くことができた。間違った本人（M）も納得できる形で修正できたことがよかった。児童の感想に次のようなものがあった。

- Mさんの最後のがんばりがすごかったです。
- なんでもあきらめなければいいとわかりました。

3 課題

（1）ペア説明について

●教え合いによって面積を求めることができたペアもあった。しかし、単なる発表に終わってしまい、成果のみられないペアが多かった。ペアの話し合いを、妥当性・共通性・有効性など、何を検討し合うのか、目的をはっきりさせて、有効な話し合いになるようにしていく必要がある。また、間違いが正しい方向に修正されるようなかわり合いができるようにしていきたい。そのために、隣同士と限らず、席を移動して、考えの違う者同士が説明し合うなどの方法も考えていく。繰り返し行うことで、スキルを身に付けさせることも大切である。

（2）ヒントカードについて

●ヒントカードがマス目を数えた児童にとって適切なヒントにならなかった。実際に2つの長方形に切って渡す、または、自分で切らせる、長方形を色別に塗り分けるなど、個別に支援が必要な児童に対応できるもの、具体的な操作活動ができるものにすべきであった。さらに、児童自身が必要なヒントカードを選ぶ方法もあると思う。

（3）個への支援について

●「重ねて引く」という児童の方法を時間内に解決することができず、あいまいなまま終わってしまっ、授業後、個別に指導をした。一人一人の考えを十分に見取る必要がある。

第5学年1組算数科学習指導案

平成23年11月24日(木) 5校時

指導者 教諭 佐久間幸恵

1 単元名 面積

2 単元の目標

- 既習の面積の公式をもとに、三角形や平行四边形などの面積を求める公式を進んで見出そうとしている。
(関心・意欲・態度)
- 既習の面積公式をもとに、三角形や平行四边形などの面積を工夫して求めたり、公式をつくったりすることができる。(数学的な考え方)
- 三角形や平行四边形などの面積を求める公式を用いて面積を求めることができる。(技能)
- 三角形や平行四边形などの面積の求め方を理解する。(知識・理解)

3 単元の指導計画(全13時間本時5/13時間)

時間	学習活動	○算数的活動・留意点など
1 2・3 4 5	・直角三角形の面積の求め方を理解する。 ・一般の三角形の面積の求め方をいろいろに考え、説明する。 ・三角形の面積を求める公式を考える。 ・四角形の面積を三角形分割の考え方を用いて求める。	○直角三角形や一般の三角形、四角形(三角形分割)、平行四边形、台形、ひし形の面積の求め方を考えて、言葉や式で表現し、隣の人や全体の前で説明する活動。 ○多様な考えから生じた答えを一般化し、面積の公式を見出す活動。
6 (本時) 7	・平行四辺形の面積の求め方をいろいろに考え説明する。 ・平行四辺形の面積を求める公式を考える。	・自分なりのやり方で考え、表現する時間を十分に確保する。
8 9 10 11	・高さが外にある三角形や平行四边形にも面積を求める公式が適用できることを理解する。 ・台形の面積をいろいろに考え、面積を求める公式を理解する。 ・ひし形の面積をいろいろに考え、面積を求める公式を理解する。 ・練習	・自力解決や発表がしやすいように、実際に切ったり貼ったり、補助線を引いたりできるような図形を用意する。
12 13	・三角形の面積公式の高さや底辺を変えたときの面積との関係を調べる。 ・面積を求める式の形に着目し、式の表す意味を具体的に即して読み取る。	○三角形の高さや底辺を変えたとき、面積がどうなるかを表に書いて調べる活動。

4 本時の計画

(1) ねらい

平行四辺形の面積は、三角形や四角形の面積の求め方を使って求められることを理解することができる。

(2) 本時の評価規準

既習事項を生かして平行四辺形の面積の求め方を考えることができる。

(考え方ワークシート、発言から)

平行四辺形の面積は、三角形や四角形の面積を使って求められることを理解することができる。

(知識・理解ワークシート)

(3) 本時の構想

前時までに児童は、三角形の面積の求め方を自分なりの方法で考え、友達に説明し、いろいろな考えからよさを見つけ、公式を導き出した。教科書に頼らず自分たちの力で公式を導き出したことは、児童に達成感を与え、自信となった。

本時は、自分なりの方法で平行四辺形の面積を求める。既習の図形の求積方法を使えば平行四辺形の面積と求められることを理解させたい。そのために、以下のような手立てをとる。

① 面積の求め方を表現する算数的活動を取り入れる。

この活動を通して児童の数学的な思考力や表現力を高める。また既習事項を生かして創造的・発展的に考え、答えを導く活動をさせる。図形を何枚も用意し実際の操作活動を行うことにより、言葉や式による表現を促す。

② 児童の考えを整理提示し、リレー方式で説明させることにより、考えを深める。

自分のやり方を発表させるときはともすると話す児童に限られ、その他大勢の児童に主体的な学習が促されなくなる。全体発表のときには、説明用のプリントを用意し、それを使って説明させる。しかし、一人の児童にすべてを説明させるのではなく、発言をリレーのようにしてつなぐ。このことによって多くの子が考えをもち、図を使って説明する機会をもつ。全員参加することで、考えが深まったり、広がったりすること、一体感をもちながら自分たちで考えたという達成感をもたせたい。

(4) 展開

学習内容 (時間)	教師の働きかけと予想される児童の反応	・指導上の留意点 ☆評価の観点
1 学習課題を知る。 (3分)	T 1 この前は三角形の公式を皆でつくりました。次は平行四辺形の面積の公式を皆でつくります。そのために、自分なりの方法で平行四辺形の面積を求めましょう。	・高さが分かりにくい対角線を引いた児童には高さがどこになるかアドバイスする。 (未習のため)
2 自分なりのやり方で面積を求め式や言葉で表現する。 (15分)	① 三角形2つその1 (次ページ考察②あ) ② 三角形2つその2 (次ページ考察②い) ③ 三角形2つ+長方形 ④ 三角形を移動させ長方形にする。(次ページ考察①あ) ⑤ 四角形を移動し長方形にする。(次ページ考察①う)	・切ったり貼ったりできる図形や説明用ワークシートを用意する。 ☆自分なりのやり方で平行四辺形の面積を求めることができたか。(ワークシート)
3 それぞれのやり方を発表する。 (22分)	T 2 考えを発表しましょう。 (例考え①) ・ C 1 ぼくは二つの三角形に分けて求めました。→ C 2 $\triangle ABC$ の面積は、 $8 \times 5 \div 2 = 20$ → C 3 これが二つあるから $20 \times 2 = 40$ で、 40 cm^2 (B, C, Dも同様にする。)	・一人の児童に発表させるのではなく、説明をリレーさせる。
3 学習のまとめをする。 (5分)	T 3 話し合ってよかったことを書きましょう。 C 4 ぼくは～のやり方しかできなかったけど、〇〇さんのを聞いて、他のやり方があることを知ることができてよかったです。 C 5 四角形や三角形を組み合わせれば、平行四辺形の面積が求められることがわかりました。 C 6 みんなのやり方が〇通りもできて、すごいと思いました。 C 7 みんなの考えを合わせられてよかったです。 C 8 平行四辺形の公式がどのようになるか、楽しみです。	☆自分の考えを広めたり深めたりできたか。 (ワークシート)

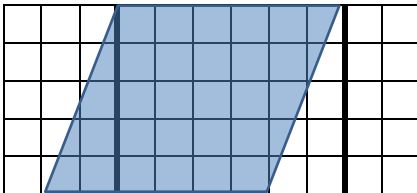
平成23年11月28日

指導者佐久間幸恵

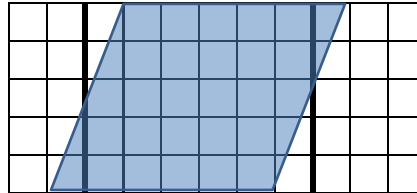
1. 手立てについての成果

手立て1面積の求め方を表現する算数的活動を取り入れる。

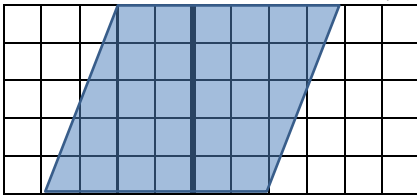
① 長方形への等積変形 あ



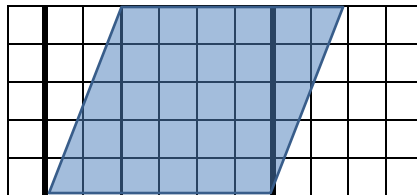
い



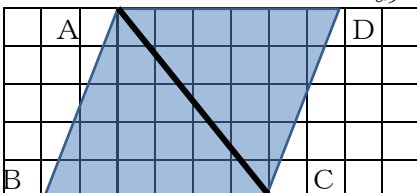
う



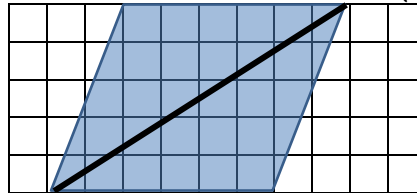
え



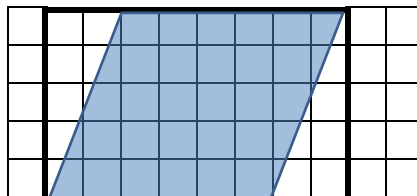
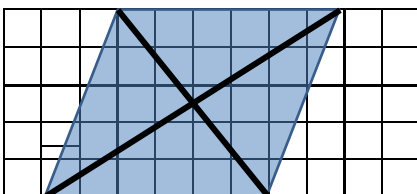
② 三角形を2つ あ



い



③ 三角形を4つ④長方形から三角形2つ分をひく。



本時における「表現」活動は2つあった。1つは自力解決したものをワークシートに言葉や式、図などで表したこと、もう1つは全体で自分の考えを出して話し合った活動である。

本時で子どもたちが既習事項を生かして考え出した面積の求め方は、左図のような8種類であった。

1名の児童を除いて、すべての児童が1～3つの方法をワークシートに書くことができた。これは前時の四角形の面積を求める活動で学んだことが生かされていたからだ考える。また、複数のやり方で自力解決し、1つめのやり方と2つめのやり方の答えの違いに気づき、自分で間違いを修正できた児童もいた。

また、本時の学習の感想として次のようなものがある。

○わたしは、今までの三角形の面積を求める勉強では、答えが合っていませんでした。でも今日は合っていました。とてもうれしかったです。みんなの意見を聞いて、ああ、自分ももっと考えられたらなあと思いました。

○わたしは1つしか書いていなかったけど、みんなのを見た「なるほど」と思うことがいっぱいありました。みんなで話し合うことはいいことだと思います。

○ぼくが考えたより多くの考えが出ていました。ぼくはTさんのやり方がわかりやすかったです。CさんとRさんのやり方が同じで、図はちがっても式が同じというのがすごいと思いました。

○わたしと考えが似ているものや、わたしが考えなかったのが見つかりました。わたしがうまく説明できなかったことを、わかりやすく図で説明してもらってよかったです。

全員が自力解決したときよりも自分の考えを深めたり、広げたり、学習への意欲を高めたりできた。よって手立て1は有効だったと考える。

手立て2児童の考えを整理し、リレー方式で説明させることにより、考えを深める。

(リレー方式の場面の授業記録より ②ーあ の説明)

C 1 三角形を作るために、AからCへ対角線を引きました。

C 2 ここが底辺で、直角にしてここが高さです。

C 3 式は $6 \times 5 \div 2 = 15$

C 4 15になって、平行四辺形の半分の面積が出ました。 $\triangle ABC$ の面積です。

C 5 $\triangle ABC$ と $\triangle ACD$ が同じ面積なので 15×2 になりました。

C 6 $15 \times 2 = 30$ になりました。答えは 30 cm^2 です。どうですか。

C 7 ちがう、ちがう。ぼくは $6 \times 5 \div 2 \times 2 = 30$ 、2でわってまた2をかけているんだから何もしないで、 6×5 と同じと思って $\cdot \cdot 6 \times 5 = 30$ で 30 cm^2 。



本時では、4つの考えをとりあげ、代表の児童に図を描かせ、掲示した。そこで、その図を見て、自分と同じものややり方を説明できそうなものにネームプレートを貼らせ、そのグループで指示棒をバトンにして説明をリレーさせた。今回は授業記録のように、だいたいの児童が1文で説明を交代していた。

このやり方の成果としては次の4点が挙げられる。

- ① 説明に慣れていない児童でも、1文で終わるという安心感があり、みんなの前で説明することができる。
- ② 友達の説明を人任せにせず、自分のものとして注視しながら聞く児童が増える。
- ③ 1文で交代するために、だらだらと説明が長くなる、ということがなく、わかりやすい。
- ④ リレー説明で短く言う言い方を身に付けると、自力解決の表現力が育成できる。

また記録のC 7のように、友達の説明を聞きながら、やり方は同じだが、自分は更にこう考えたということを付け足す児童も見られた。



2. 課題

手立て2については、先述したような成果もあったが、説明したい児童にとっては、もっと話したい、物足りないといったような表情も見られた。リレーする言葉の長さが一文でよいのか、改善・工夫の余地がある。また自分が考えなかったやり方について説明してみることなども考えられる。これからはメリットを生かし、工夫していきたい。

学習のまとめとして「話し合ってよかったことを書く」活動を設定した。児童の考えや深まりがあったかを見取る手立てとはなったが、本時のねらいである、「平行四辺形の面積は、三角形や四角形の面積の求め方を使って求められることを理解することができる」が達成できたかどうかを見取ることができるような学習のまとめにすべきであった。

1 単元名 合同な図形

2 単元の目標

- 合同な図形のかき方や多角形の内角の和の求め方を考え、進んで表現しようとしている。
(関心・意欲・態度)
- 合同な図形のかき方を通して形や大きさの決まり方を考えたり、多角形の内角の和のきまりを明らかにしたりすることができる。(数学的な考え方)
- 図形の合同や頂点、辺、角の対応について理解して合同な図形をかいたり、多角形の内角の和のきまりを用いて角の大きさを求めたりすることができる。(技能)
- 合同の意味や、合同の図形の性質、作図の仕方、多角形の内角の和のきまりを理解できる。(知識・理解)

3 単元の指導計画(全11時間本時9/11)

次	小単元名	主な学習活動
1次	合同な図形	1・操作活動を通して合同の意味を知る。 2・合同な図形の性質を理解する。 3・四角形概念や図形の見方の理解を深める。
2次	合同な図形のかき方	1・合同な三角形のかき方を考える。 2・3つの方法で合同な三角形を作図する。 3・合同な四角形を作図する。
3次	三角形・四角形の角	1・三角形の3つの角を測ったり、1点に集めたりして三角形の内角の和が 180° であることを理解する。 2・三角形の内角の和のきまりを使って、問題を解く。 3・四角形の内角の和が 360° であることを理解する。(本時) 4・多角形の内角の和の大きさを求めることができる。
	たしかめ道場	1・基本の定着を図る。

4 本時の計画

(1) ねらい

- 三角形の内角の和を求める活動をいかして、四角形の内角の和が 360° であることが分かり、説明することができる。

(2) 本時の評価規準

- 四角形の内角の和が 360° であることが分かる。
- 四角形の内角の和が 360° であることの説明をかくことができる。

(3) 本時の構想

○予想を立てさせる

四角形の内角の和を求める前に予想を立てさせる。そうすることで、角度を測った時の誤差をなくしたり、4つの角を1点に集めた時のヒントに繋がったりして自分の考えに自信をもつことができる。

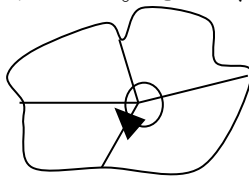
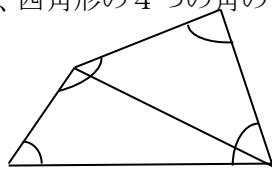
○既習事項を生かす

三角形の内角の和を求めるために用いた方法を生かして、四角形の内角の和が 360° であることを考えさせる。そのため既習事項を想起しやすいように、算数の学習をまとめた掲示物を充実させておく。

○ペア同士で説明する場の設定

ペアに説明が認められることで、自分の考えに自信をもつことができる。そうすることで安心して全体の前で発表できるようになる。また、自分の考えをもっている、それを表現することが難しい児童にとっての手助けになると考える。

(4) 展開

時間	教師の働きかけと予想される児童の反応	指導上の留意点 ☆評価の観点
5 15	発問 1 四角形の4つの角の大きさの和は何度でしょうか。  ・三角形の内角の和と同じ180°かな。 ・正方形は直角が4つだから360° だな。 ・三角形より大きくなると思うから、360° かな。 発問 2 四角形の4つ角の大きさの和は何度になるでしょうか。何度になるか分かった人はどのようにして調べたか説明をかきましょう。 ・三角形の時の調べ方と同じだな。 ・切ったり折ったりできる紙が欲しい。	○課題を提示する。 ○四角形の4つの角に色をつけておく。 ○プリントを配布する。 ○自分なりの予想を立てさせる。 ○三角形の内角の和を求めた時のことを想起させる。 ○切ったり折ったりできるように印刷された四角形を準備する。 ○切ったり折ったりした四角形をプリントに貼るように指示をする。 ☆四角形の内角の和が360° であることの説明をかくことができる。
5 15 5	指示 1 どのようにして調べたのか隣同士で説明をしてみましょう。相手の説明がとても分かりやすかったら◎、分かりやすかった○、分かりにくかったら△をつけましょう。 ・そんな方法もあるのか。 ・説明が分かってもらえてよかった。 指示 2 どのようにして考えたのか発表をしましょう。 ・まず四角形の4つの角を測りました。そうすると120°と75°と85°と80°でした。 だから $120 + 75 + 85 + 80 = 360$ で四角形の4つの角の大きさの和は360°です。 ・まず四角形の4つの角が残るように切りました。そして、4つの角を1点に集めるとすき間なくしきつめられました。すき間がないってことは、360° ということだから四角形の4つの角の大きさの和は360°です。 ・まず、四角形を対角線で2つの三角形に分けます。三角形の3つの角の大きさの和は180° で、四角形の4つの角の大きさの和は三角形2つ分のかくの大きさの和と同じになるから、$180^\circ \times 2 = 360^\circ$ になる。 ・四角形の4つの角の大きさの和は360° だ。  	○隣同士で説明をさせ、相手の説明を評価させる。 ○プリントを見せるだけでなく、しっかり言葉で伝えるように指示する。 ○「角度を測る」、「角を集める」、「対角線で分ける」の順で発表させる。 ○「角を集める」で調べた児童には具体物を操作させながら説明させる。 ○4つの角を敷き詰めたときの角度が1回転の角度であることを図にかき込む。 ○四角形を対角線で2つの三角形にして考える児童が1人もいなかったら、黒板の四角形に対角線をかく。 ○本時の授業で分かったこと、友達の説明を聞いて感じたことをかかせる。 ☆四角形の内角の和が360° であることが分かる。

第5学年2組算数科授業の考察

平成23年7月5日(火) 5校時

指導者教諭三代大悟

本時は、三角形の内角の和を求める活動をいかして、四角形の内角の和が 360° であることが分かり、それを説明できることをねらった。本時の児童のめあては、「四角形の4つの角の大きさの和は何度でしょうか。また、その説明もかきましょう。」だった。

1 成果について

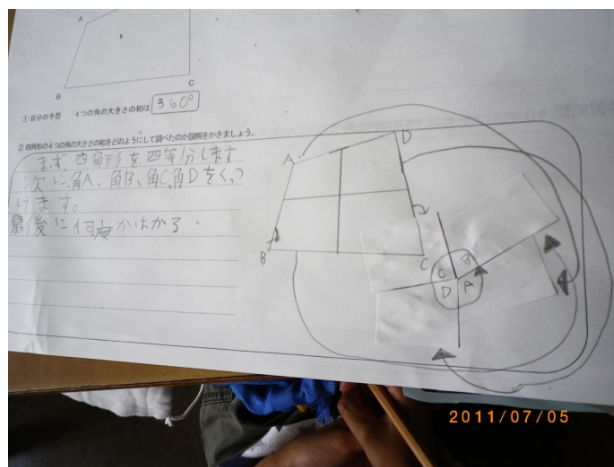
- 四角形の内角の和を求めるために、操作する活動を取り入れたことで児童に考えをもたせ表現させることができた。

〈ワークシートから〉

児童の考え	人数
分度器を使って測った児童	24名
4つの角を集めた児童	9名
対角線を引いて考えた児童	4名

27名の児童全員が、上の表のいずれかの方法で、四角形の内角の和が 360° であることを求めることができた。

※27名の児童が複数回答している。



【図1 児童Aのワークシート】

児童Aは、普段の学習では集中力が続かず、文字を書くことに抵抗を感じている。しかし、本時では、四角形を4つの角が残るように切り分けて、その4つの角を集めた。そして、その方法を右の写真のように矢印などを使って表現し、言葉の説明も付け加えた。ペアでの説明活動では、相手の児童から「分かりやすかった」という評価をもらっていた。

これらのことから、操作活動を取り入れたことで、児童Aに「やってみたい」という意欲をもたせることができ、考えをもたせることに繋がった。また、図を貼って説明することができるようにしたので、相手に分かりやすい表現をさせることができた。

- 図を用いながら全体発表をさせたことで、対角線を引いて内角の和を求める方法を理解することができた。

〈授業記録から〉

C1 まず、四角形のAからCに対角線。

次に、前に習ったように三角形は 180° になるので
三角形ABCで1つ、三角形ACDで2つめの三角形で
 180° が2つで 360°

T 他にも同じやり方をした人はいませんか。

C2 まず対角線を引きます。三角形が2つあるということは、 360° です。



【図2 対角線を引いた児童の発表場面】

最後に書かせた学習感想には「対角線を引いたやり方は、すごく簡単だと思った。」「対角線を引くと三角形が2つになるので、簡単でやりやすそうだった。」と書いていた。全体発表で、図を用いながら説明させたことで、対角線を引いて内角の和を求める方法を理解することができた。

2 課題について

●ペアで説明する活動を通して、お互いの説明を高め合うような手立てが必要だった。

四角形の内角の和を求めさせたあとに、ペアでその方法を説明させせる活動を取り入れた。この活動を取り入れたねらいは3つあった。1つ目は「ペアで説明させることで一人一人の表現する機会を増やす」、2つ目は「全体発表に向けて児童に自信をもたせる」、3つ目は「考えを表現したり、ペア同士で考えを交流させたりすることで、さらに相手に分かりやすい説明ができるようにする」だった。

すべてのペアがお互いに説明をしていたことや、その後の全体発表の様子から「ペアで説明させることで一人一人の表現する機会を増やす」、「全体発表に向けて児童に自信をもたせる」の2つことには有効に働いていた。しかし、3つ目の「考えを表現したり、ペア同士で考えを交流させたりすることで、さらに相手に分かりやすい説明ができるようにする」には、手立てが十分ではなかった。説明するだけで活動が終わってしまい、さらに相手に分かりやすい説明ができるようにお互いで考えを交流させることがなかった。



【図3 ペアでの説明】

●児童同士を関わらせる発問を工夫する必要がある。

全体発表で児童に説明させたときに、1人の児童が考えを発表して終わってしまって、複数の児童が関わって1つの考えを構築していくことができなかった。また、説明を聞いている児童をもっと関わらせる手立てが必要だった。例えば、最初の児童には図だけを提示させ、言葉による説明は別の児童にさせるなどしてリレー形式で説明させることができれば、多くの子に発表の場を与えることができた。また、聞いている児童には分からなかった点を質問させたり、分かったことを説明させたりなど多くの児童を発表に関わらせる発問が必要だった。

第6学年1組 算数科学習指導案

平成23年11月2日（水）5校時

指導者 教諭 末武 恭子

1 単元名 比例と反比例

2 単元の目標

- 身の回りから、比例関係や反比例関係になっている、伴って変わる2つの量を見つけ出そうとする意欲をもつ。 (関心・意欲・態度)
- 比例関係や反比例関係の式やグラフなどを用いて問題を解決することができる。 (数学的な考え方)
- 比例関係や反比例関係を、式や表、グラフに表すことができる。 (技能)
- 比例や反比例の意味や性質がわかる。 (知識・理解)

3 単元の評価規準

〔関心・意欲・態度〕

- ・ 伴って変わる2つの量について調べることに意欲をもって取り組もうとしている。
- ・ 身の回りから、比例している2つの量をみつけようとしている。 (発言・ノート)

〔数学的な考え方〕

- ・ x と y が比例していることを、表、グラフ、式を使って判断することができる。
- ・ 反比例しているかどうかの判断ができる。 (ノート)

〔技能〕

- ・ 比例する関係を文字の式に表したり、表やグラフにかいたりすることができる。
- ・ 比例のグラフをよみ取ることができる。 (発言・ノート)

〔知識・理解〕

- ・ 比例の定義や性質がわかる。
- ・ 反比例の定義と性質を理解する。 (ノート)

4 単元と児童

(1) 児童の実態から（男子12名、女子16名 計28名）

本学級の児童は、算数の学習において個人差が大きい。N R Tの各領域における正答率は、数と計算（51.5）量と測定（35.3）図形（55.1）数量関係（42.2）と、低い結果になっている。量と測定では、図形の面積や複合図形の体積の求め方、数量関係では割合と百分率、2量の関係を求める問題についての正答率が低かった。問題文の読み取りに時間がかかり、時間内に問題を解くことが難しい児童がいることから、わかっていることや求めるものに線を引いたり、色分けをしたりすることで学習を進めてきた。また、既習事項の定着が十分でない児童には、個別指導を行ってきた。

自分の考えを伝えることに関しては、問題解決ができる児童は説明することができる。しかし、問題解決が難しい児童は、自分の考えが曖昧になりうまく伝えることができないことが多い。

本単元に関わる学習について、児童はこれまでに、4年で折れ線グラフや変わり方、5年で簡単な比例の関係や数量の関係の見方や調べ方、6年で文字を用いた式等の学習を行ってきた。本単元では、問題場面を捉えることができるように、実物を見たり操作したりすることができるような学習課題の工夫を行う。また、比例関係にある事象が日常生活の中にも見られることから、課題意識をもたせるためにも生活場面から課題提示をしたり、児童自身がを見つけ出したりする活動を行っていきたい。その中から伴って変わる2つの数量を見つけ、2つの数量の変化の様子を表やグラフ、式を使って解決していく。また、自分の考えを伝

えるについては、ペア学習取り入れ、話形を示したり、掲示してある学習内容を参考にさせたりすることで自信をもって伝えられるようにしていく。これらの活動を通して、関数的な見方や考え方をのばしていきたい。

(2) 研究主題とのかかわり

当校の研究主題は、「考えを表現し、確かな学力を身につける子どもの育成～算数的活動を通して～」である。これをうけて、本単元では次のような算数的活動を取り入れ、自分の考えを表現できるようにしていく。

①意欲的に取り組む課題設定

児童が目的意識をもって学習に取り組むことができるように、日常生活の中で比例が活用できる場面を取り上げたり、児童自身に見つけさせたりしていく活動を行う。例えば、印刷室にあるコピー用紙の枚数と重さ、巻いてある針金の長さや重さ、七葉小学校のプールの水がたまる深さと時間の関係など、自分たちの身の回りの中にある比例関係にある事象を取り上げることで、具体的な場面で捉えられるようにする。

②考えを表現し伝え合うための手立て

本単元では、比例や反比例の関係を見つけるために、提示されている表やグラフ、式をもとに考えたり、実際に自分で表やグラフ、式に表して調べたりする活動を取り入れることで課題解決をしていく。

自分の考えを説明する時は、考えをノートやプリントにまとめてから発表をさせる。まとめられない児童へは、キーワードになる言葉や話形を掲示しておいて参考にさせる。また、ペア学習を取り入れて互いに説明し合うことで自分の考えに自信をもたせたり、うまくまとめられない児童にはペアの児童がアドバイスしたりすることで自分の考えを確かなものにしていく。

【比例と反比例の定義と性質】・・・自分の考えをまとめるときにキーワードにする言葉

比例の定義：きまった数 $\times$ 一方の値＝他方の値

比例の性質：伴って変わる2つの数量があつて、一方が2倍、3倍、・・・になると、他方も2倍、3倍・・・になる。

比例のグラフの性質：①直線。②横軸と縦軸の交わった点（原点）を通る。

比例を表す式： $y = \text{きまった数} \times x$

反比例の定義：一方の値 $\times$ 他方の値＝決まった数

性質：伴って変わる2つの数量では、一方の値が2倍、3倍・・・になると、他方の値は $1/2$ 、 $1/3$ ・・・になる。

グラフ：直線にならない。

5 単元の指導計画（全17時間本時8／17）

小単元	時間	主な学習活動	☆算数的活動・留意点など
1 比例	1	・身の回りの事象について、伴って変わる2つの量をみつけ、それらの関係を調べる。	☆表をもとに、2つの量の変わり方を比較して変化の様子を考える。
	2	・時間と水の深さがどのように変化していくかを考える。 ・比例の定義と性質を知る。	☆時間と水の深さの対応する値を調べて比例の「きまった数」をみつける。 ・対応する数値に着目させる。

	3	・針金の長さとうりとの関係を表した表を縦や横に見て、比例しているかどうかを考る。	☆表を縦や横に見て、比例しているかどうかを判断する。
	4	・比例する2つの量の関係を、一方をx、他方をyとして、式で表す。	・きまた数を見つけさせるために、表を縦に見ることに気づかせる。
	5	・比例の関係をグラフに表すことを考え、かき方を理解する。	・横軸にxの値、縦軸にyの値をとることをしっかりおさえる。
	6	・比例する2つの数量関係を、式やグラフに表す。 ・グラフをよみ取って、問題を解決する。	☆比例の式からどのようにすれば、うまく簡単にグラフがかけられるかを考る。 ・比例の式からグラフがかけない場合は、xとyの対応表を作って考えさせる。
	7	・身の回りから比例する2つの量をみつける。	☆身の回りから比例の関係にある2つの数量をみつける。 ・必ず表に表して、比例しているかどうかを判断させる。
	8	・七葉小学校のプールの水は1時間に5cmずつたまる時の時間と水の深さを、表、グラフ、式を使って調べる。	☆表、グラフ、式をもとに、自分の考えに理由をつけて友達に説明する。 ・自分の考えを説明できるように、キーワードや話形を示す。
	9	・前時のグラフを見て、グラフから数値をよみ取る。	☆グラフにない数値の求め方を考えて説明する。
	10	・練習	
2 比例を使って	11	・ベニヤ板のおよその枚数を、厚さと枚数が比例していることから計算で求める。	☆小単元「比例」で学習したことを利用して、自分なりに考えたり表現したりする。
3 反比例	12	・縦と横の長さがどのように変化していくかを考察する。 ・反比例の定義と性質を知る。	☆表の数字の変化に目を向け、きまりをみつけたり式に表したりする。 ・比例と反比例を比較して違いを見つけさせる。
	13	・速さと時間の関係を表す表を縦や横に見て、反比例しているかどうかを考る。	☆時速と時間が反比例しているかどうかを、表に矢印や言葉を書き入れながら調べる。
	14	・反比例する2つの量の関係を、一方をx、他方をyとして、式で表す。	☆表をもとに、反比例する関係を表す式を考る。
	15	・反比例の関係をグラフに表し、反比例のグラフの特徴を理解する。	☆式で表された反比例の関係をグラフに表す方法を考る。 ・反比例の場合は、点グラフにとどめておく。
	16	・練習	
4 たしかめ	17	・学習のまとめをする（たしかめ道場）	・理解が不十分な場合は、「ふりカエル」に示しているページで補充学習を行う。

6 本時の計画

(1) ねらい

○ともなって変わる2つの量を見つけ、表、グラフ、式を使って比例していることを調べ、理由を付けて「比例していること」を説明することができる。

(2) 本時の評価規準

○比例している2つの量を、表、グラフ、式で自分が選んだ方法を使って表すことができる。

(表現・技能…プリントから)

○表、グラフ、式から比例の特徴を見つけ、理由を書いたり説明したりすることができる。

(数学的な考え方…プリント、発表から)

(3) 本時の構想

前時までには、比例している事象を表や式、グラフに表すこと、伴って変わる2つの量を見つけて表を作成し、2つの量が比例しているかどうか調べる活動を行っている。

本時では、七葉小学校のプールの水が1時間に5cmずつ溜まることをもとに、伴って変わる2つの量が時間と水の深さであることを見つけ、その2つの量の関係を予想させることで見通しを持たせる。その予想(比例であること)を証明するために、2つの量の関係を自分なりの方法(表やグラフ、式)に表して課題解決を行う。それぞれの考えを伝え合う時には、隣の人へ自分の考えを説明してから全体発表を行い、3つの方法についてまとめる。最後に、比例の関係を表すきまっている数の5は、表とグラフの中にもきちんとあることに気づかせるために、ペアでそれを見つける活動を行う。あまり時間はとらずに、気づいた児童から発表させて全員で確認していく。

次時の学習も七葉小学校のプールの水が満水になる時間について考えていくことにする。そのために、以下のような手立てをとって学習を行うことにする。

①意欲的に取り組む課題設定

七葉小学校のプールを取り上げ、プールの側面図をもとに時間の経過とともに水がたまる深さが変化していく様子を図に表すことで、2つの量の関係を考えさせる。課題把握がしっかりできるように、わかっていることを確認する。特に、比例の関係を表すきまっている数になる5cmずつ水がたまることをしっかり押さえる。

②考えを表現し伝え合うための手立て

キーワードを使ってまとめる

学習した「比例の定義や性質」、表やグラフの学習内容が分かるように教室に掲示しておく。比例であることの理由を考えるときに参考にさせていく。また、説明の仕方(話形)を示すことで、自信をもって説明ができるようにもしていく。

[比例になるときのキーワード]

表： x が2倍、3倍…になると、 y も2倍、3倍…になる。

グラフ：横軸と縦軸の交わる点(原点)を通る直線

式：きまった数が変わらない量は5になる。

ヒントカード

自分なりの方法で比例している関係を調べる活動で戸惑っている児童には、3つの中でどれを選ぶか声をかけていく。また、少し数値が入ったり全部数値が入ったりしている表やグラフを用意しておき、個別に渡して支援する。

ペア学習

全体の前での発表が苦手な児童が多いため、隣の人と説明をし合うことで自分の考えに自信をもたせる。うまくまとめられなかったり、説明ができなかったりした児童には、ペア児童にアドバイスをさせる。

(4) 本時の展開

学習内容 (時間)	□教師の働きかけと・予想される児童の反応	○指導上の留意点☆評価の観点																													
1 問題把握 (7分)	T1七葉小学校のプールは、1時間に5cmずつ水がたまっていきます。ともなって変わる2つの量をみつけましょう。 ・1時間ずつ変わっていく。・時間 ・水がたまっていく。・水の深さ 〈問題〉 水を出し続ける時間をx時間、水がたまる深さをycmとすると、xとyはどんな関係になるかを調べましょう。 T2 xとyはどんな関係になるでしょう。 ・比例の関係 T3 どうして比例しているといえるのですか。今まで学習してきた方法を使って調べ、理由も書きましょう。	○プールの水の深さの変化を表した図を示して考えさせる。 ○自分なりの考えをもてるように教科書を使わずにプリントで学習する。 ○問題把握ができるように、2つの量の関係を聞く前に、分かっていることを確認する。 (xとyが何か、水が何cmずつたまるのか)																													
2 自力解決と ペア学習 (18分)	①表 <table><tr><td>時間x</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td></td></tr><tr><td>深さy</td><td>5</td><td>10</td><td>15</td><td>20</td><td>25</td><td></td></tr></table> ・xが1増えると、yが5ずつ増えていく。 ・xが2倍、3倍…になるとyも2倍、3倍…になる。 ②グラフ (y) <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> 0 1 2 3 4(x)	時間x	1	2	3	4	5		深さy	5	10	15	20	25																	○前時までの学習内容を掲示し、ヒントになるようにしておく。机間指導をしながら、必要に応じて声をかけていく。 ○自力解決できない児童用に、途中までかいた表やグラフを用意しておく。 ☆自分なりの方法を見つけ、表やグラフ、式を完成させることができる。 ○教室の後ろに掲示してある学習内容を参考にさせる。 ○早く終わった児童には、他の方法も考えさせる。
時間x	1	2	3	4	5																										
深さy	5	10	15	20	25																										

3
全体発表と
考えを深め
る
(20分)

・表をかいて点をつないでいくと、縦と横の軸
が交わる点(0)を通る直線になる。

・xが1増えると、yが5増える。

③式 $y = 5 \times x$

・きまった数の5がある。

・5は、値が変わらない5cmずつたまる深さを
表している。

T4自分の考え方と比例している理由を、友達
に紹介しましょう。

・隣の席の友達へ、自分の考え方と比例してい
る理由を説明する。(机の上において互いに見
ながら説明し合う。)

T4みんなの前で、自分の考えを発表してくだ
さい。

・それぞれの考え方を黒板に貼った表やグラフ
を使って説明する。

・式については、「きまった数が5」になる理
由を、表やグラフを使って説明する。

T5どの方法でも比例していることがわかり
ましたね。比例しているときは必ずきまった
数があります。では、表やグラフにもきま
った数の5があるかどうか隣の人と探してみま
しょう。

・表：xの値の5倍がyの値になっている。y
÷xをすると商が5になる。

・グラフ：xが1増えるとyが5増える。

T6表やグラフから見つけたきまった数の5
を発表してください。

・表やグラフを使って説明させる。

○「～なので、比例していると言える。」と
いう話形を示して説明ができるようにする。

○発表は隣同士で行う。自分の考えは書いた
ものを見て話すだけでなく、指で指し示しな
がら友達にもよく分かるように説明させる。
また、聞き手は自分との違いに気をつけて聞
き、感想を伝えるようにする。

☆自分の考え方の理由を書いたり、説明を加
えて発表したりできる。

○式にあるきまった数の5を確認してから
表とグラフの話し合いをさせる。

○きまった数の5が表やグラフにもきちん
とあることを見つけさせるために、表とグラ
フが記入されたプリントを配布し、2人で見
つけさせる。

○きまった数の5は、表にもグラフにも現れ
ることを確認する。

1 成果

(1) 考えを表現し伝え合うための手立て

① キーワードを使ってまとめるについて

前時までに学習した内容について、教室の背面に掲示しておいたことは、比例していることをそれぞれの方法で説明する際に参考にすることができた。また、掲示物を参考にしなくとも、既習内容がしっかり身についている児童もいたことから、表を使って説明を書く児童はほとんど戸惑うことなく書くことができていた。

〈表〉

時間 x	1	2	3	4	5
深さ y	5	10	15	20	25

2倍 3倍 2倍 3倍



表に数を当てはめるだけでなく、比例していることを表す証拠（2倍、3倍・・・）を図に示してから説明を書くことができていた。（2人）

しかし、グラフをかいた児童の説明の中に、「縦と横の軸が交わる点（0）を通る直線になるから比例している」というキーワードになる言葉の説明がなかった。（3人）グラフから比例を見つけるときの大事な言葉を思い出させたり、掲示物を参考にさせたり等の個別支援が必要であった。机間指導での把握が十分ではなかった。

② ペア学習について（他とのかかわり）

ペア発表後、それぞれの考えた方法を説明する際に、表とグラフを書く児童とそれを基に比例していることを発表する児童を替えた。より多くの児童に発表の場を与えることができ、友達の考えを説明することで、互いにかかわりをもたせることができた。

2 課題

(1) 意欲的に取り組む課題設定について

本時の課題が、本当に比例しているかどうかをはっきりさせるためには、伴って変わる2つの量がわからなければ説明をすることができない。本時は、2つの量が明確であったために、児童は迷うことなく比例であることを説明することができた。伴って変わる2つの量（例えば、縦、横、高さ、面積、周りの長さ等）が多様に考えられる課題を設定することで、比例しているか否かが判定しにくくなり、表やグラフなどを使わなければいけない必然性が生まれ、課題解決への意欲へと繋がったであろうと考える。このことから、課題の吟味が必要であった。

(2) ペア学習について

発表を苦手としている児童が多いことから、自分の考えを安心して伝えられる手段としてペア学習を取り入れた。しかし、伝え合う際の発表する側、聞く側の視点に対する指示がなかったために、一方的な伝え合いで終わってしまった。発表する側には、相手に表やグラフのどの部分を説明しているのか指で指し示しながら発表させたり、聞く側にはつつこみをいれたり、お礼や感想を伝えたりする等の視点を与えてから活動に入らせる必要があった。また、伝え合うときに隣同士のペアではなく、別な方法で考えたペアで説明をさせたり、比例かどうかを調べ手段をペアで相談させ、互いに別な方法で調べ合わせてから発表させたりするなど、学習を深めていくためにはいろいろな方法が考えられることがわかった。

第6学年2組算数科学習指導案

平成 23 年 10 月 13 日（木）2 校時

指導者 教諭 長谷川早苗

1 単元名 比例と反比例

2 単元の目標

○身の回りから、比例や反比例関係になっている、伴って変わる 2 つの量を見つけ出そうとしている。（関心・意欲・態度）

○比例関係や反比例のグラフを用いて、問題を解決することができる。（数学的な考え方）

○比例や反比例の関係を、式や表、グラフにすることができる。（技能）

○比例や反比例の意味や性質がわかる。（知識・理解）

3 単元の指導計画（全 16 時間本時 8 / 16）

小単元	時間	学習活動	算数的活動・留意点など
1 比例	10	① 伴って変わる 2 つの量を見つける。 ② 比例の定義と性質を知る。 ③ 比例する事実を判断する。 ④ 比例する 2 つの量の関係を文字式で表す。 ⑤ 比例のグラフの書き方を知る。 ⑥ 比例する事実を式に表し、グラフを書く。 ⑦ 身の回りから、比例する事実を見つけ、考察する。 ⑧ 表、式、グラフから比例かどうか判断する。（本時） ⑨ 比例のグラフを読み取る。 ⑩ 練習問題をする。	○表の数字の変化に目を向け、決まりを見つけたり式に表したりする活動。 ○比例の定義に基づいて表を書き、自分の考えをまとめたり、発表したりする活動。 ○身の回りから比例の関係にある 2 つの数量を見つける活動。 ○自分の考えに理由を付けて友達に説明する活動。
2 比例を使って	1	① 比例関係を使って工夫したはかり方ができるとを知る。	○小単元「比例」で学習した事を利用して、自分なりに考えたり表現したりする活動。
3 反比例	5	① 反比例の定義と性質を知る。 ② 反比例する事実を判断する。 ③ 反比例の式を理解し、適用する。 ④ 反比例のグラフを理解する。 ⑤ 練習問題をする。	○表の数字の変化に目を向け、決まりを見つけたり式に表したりする活動。 ◇比例についての既習事項を思い出し、比べたり違いを見つけたりできるよう働きかけを工夫する。

4 本時の計画

（1）ねらい

ともなって変わる 2 つの量を見つけ、表、グラフ、式を使って比例していることを調べ、理由を付けて「比例であること」を説明することができる。

（2）本時の評価規準

比例している 2 つの量を自分が選んだ方法で、表・グラフ・式に表すことができる。

（表現・技能…プリントから）

自分が書いた表・グラフ・式から比例の特徴を見つけ、理由を書いたり説明したりできる。

（考え方…プリント、発表から）

（3）本時の構想

本時は、前時までに行った比例の学習のまとめである。クラスの児童の実態を見ると、算数に対して苦手意識をもつ児童が多い。その原因として考えられることは、問題文の読み取りが正しくできないため、問題を解き始めるまでに時間がかかり、問題解決ができない。また、理由の説明に自信がないため発言できない、ただ書いた物を読むだけ、という児童も見られる。このような児童に、この時間には自分の考えで「2 つの量の関係」を調べる方法を見つけ、数値を入れたり、理由を書いて説明したりしてほしい。そのための手段として次のような手立てを考えた。

- ① 「分かっていること」を確認し、考えやすくする。
- ② 学習した「比例の定義や性質」は分かりやすく教室に掲示し、理由を考えるとときに参考にできるようにしておく。前時までの学習でもわからないときや、自分で考えるときは参考にする習慣をつけておく。
- ③ 机間巡視をし、戸惑っている児童には、3つの中でどれを選ぶか声をかけ、少し数値が入った表や全部数値が入った表を用意しておき、個別に渡す。
- ④ 自信をもたせるために、隣同士の伝え合いを取り入れる。

(4) 展開

内容 時間	教師の働きかけと予想される児童の反応	指導上の留意点 ☆評価の観点
1 問題の把握 8分	図を見てください。縦2cm の長方形の横の長さが変わる時、ともなって変わるのは「面積」です。 横の長さを x cm、面積を y cm² とすると、x と y はどんな関係になるかを調べましょう。	・自分なりの考えをもてるように教科書を使わずプリントで学習する。 ・全員が自分なりの考えをもてるように「問題把握」をきちんとする。
2 自力解決とペア発表 22分	1 <u>分かっていることは何ですか？</u> ・縦は2cm。・面積は y cm ² にする。 ・横は x cm と考えて1cm ずつ増えていく。 ・長方形の面積の公式は「縦×横」 ・ x と y の関係を求める問題。 2 <u>どんな方法で調べますか？</u> ・表に書いてみる。・グラフに表してみる。 ・式と言葉で考える。 3 <u>自分がやりたい方法で調べてみましょう。</u> それぞれが自分なりの方法で調べて答えを出し、理由も書く。 4 <u>x と y はどんな関係でしたか？</u> ・比例の関係。 自分の考え方を友達に紹介しましょう。 (表)・ x が2倍、3倍…になると y も2倍…になる。 (グラフ)・表を書いて点を書きつないでいくと、縦と横の軸の交わる点を通る直線になる。 (式&文字)・決まった数の2がある。 $Y = 2 \times x$ になる。	・前時の学習を掲示しておいてヒントになるようにし、机間巡視しながら声をかける。 ・表やグラフの用紙を用意しておき、必要なものを使わせる。 ・自分の力で進められない児童用に途中まで書いた表や出来上がった表を準備しておく。 ☆自分なりの方法を見つけ、表やグラフ、式を完成させる。 ・発表は隣同士とし、自分の考えは書いたものを指さしたり、書いたものの以外にも付け足したりしながら友達にもよくわかるように説明させ、聞き手は自分との違いに気を付けて聞くようにさせる。
3 全体発表と確認 15分	5 <u>みんなの前で発表してください。</u> ・それぞれの考え方を黒板に貼った表やグラフを使って説明する。 ・式については「決まった数が2」になる理由も表やグラフから説明する。	☆自分の考え方の理由を書いたり、説明を加えて発表したりできる。 ・前時までのまとめの掲示物も見ながら、比例の関係である条件を再確認する。

本時では、自分の考えで“2つの量の関係”を調べる方法を見つけ、自分の言葉で“2つの量が比例していること”を説明してほしいと考えた。

1 手立てについての成果

自分なりの方法で2つの量の関係を調べる算数的活動

全員が「自分なりの方法を見つけて調べること」ができるように、「分かっていること」や「見つけること」の確認をした。

その発表の内容を聞いたり、今までの学習を思い出したりしながら、どの児童も悩むことなく、すぐに自分で調べたい方法で調べ始めることができた。

グラフで調べた児童…13人

表で調べた児童…11人

式や言葉で確認した児童…4人

グラフや表、式を書き表すことは容易であった。書き始めることができない児童のために、少し数字を入れた表、縦軸や横軸、目盛りを入れたグラフ用紙などを用意していたが、必要なく活動を進めることができた。



全員が自分の言葉で説明できるように取り入れた「ペア説明」の算数的活動



クラスでの発表の前にペアでの説明の時間をとったことで、自分のやり方や考え方がいいのかどうかの確認ができ、自信を付けることができた。また、よく分からずにいた児童はここで友達から教えてもらったり、真似をしたりして何となくでも理解することもできた。

◆抽出グループ◆

【3人組の様子】

二人がグラフ、一人が表で調べる。グラフで調べた二人の中の一人が説明で悩む。同じグラフで考えた友達の説明を聞いて納得。

【2人組】

二人ともグラフ。目盛りや説明の書き方で悩む。お互いに書いたグラフを見合ったり、「これでいいの?」「いいんじゃない…」と確認したりしながら自分なりの考えをまとめていく。「隣の人のお話を聞いて今までよく分からなかったことがよく分かった」「自分がやった方法以外の考え方がよく分かった」と答えた児童は6人であった。



2 課題

① 課題提示の仕方

表やグラフは完成したが、その後の説明に悩む、期待通りの説明ができていない児童が多かった。

期待通りの説明が書けていた児童は・・・

グラフ・・・13人中◎3人（3人○、7人△）

表・・・11人中◎9人（1人○、1人△）

式や言葉・・・4人中◎0人（2人○、1人△、1人×）という結果であった。

本時の学習は、前時までに学習したことを生かして、自分の力で比例していることを確認し、説明する時間であった。よって、課題を提示した時にほとんどの児童が「2つの量は比例していること」に気付いていたと思われる。作業に入る前に「2つの量が比例していること」を確認したり、予想を立てたりする時間をとればよかった。

そうすることによって、グラフの書き方の説明ではなく「比例していることの説明」を書くことに目が向き、期待通りの説明を書くことができた児童が多くなったと考える。

② ペア説明の有効活用

書いた文字を読むだけでなく、指差しをしたり言葉を補って説明したりする姿を期待していた。しかし、ただ読むだけだったり、ただ聞くだけだったりする姿も多く見られた。

ペア説明の前に大切な言葉（キーワード）を提示し、説明の中でキーワードをいくつか使って説明するかでポイントを決めるとよかった。そうすることで、大切な言葉を使って正しい説明ができる、相手の話を注意深く聞くことができるなどの利点があったと考える。

また、隣同士でなく、違う方法で考えた人同士がペアになり、違うやり方の説明を聞く方法も考えられる。

ペア説明の後の全体の前での発表も大切である。授業の最後で「分かった」と思えたらそれでよい。「ペア説明でどんなことを期待するのか」を指導者がきちんと決めて取り組むことが大切であるということが明確になった。