

1. 改善調査の結果

	4年生		5年生		6年生	
	県平均	七葉小	県平均	七葉小	県平均	七葉小
国語	73.9	81.1	66.5	73.6	78.0	87.6
算数	74.8	72.8	70.4	72.3	65.5	68.0

2. 考察

(1) 国語

○資料・本文を読み取る問題は、県平均を上回っており、学習の成果が表れている。

△理由を明確にして記述する問題で正答率が低くなっている。

(2) 算数

○基礎的な問題の解答を求めることができる。

△算数用語を使って説明すること、また自分なりの説明はできていても、決められた説明の仕方ですべて正しい言葉当てはめて説明する力が弱い。

3. 課題と方策

(1) 国語

・文章を書く練習を重ね、作文の力を向上させる。また、意見文や感想文を書かせるときには、根拠となる文章や自分の体験を書くことを意識させる。

(2) 算数

・課題に対して、自分の考えを書いたり発表したりする表現の場を適切に設定する。その際、友達の見解を代わりに説明したり、式の意味を説明させたりする活動を取り入れていく。

・考えを表現するときに、算数用語を正しく使えるように指導する。いつでも使えるように、掲示したり習熟を図ったりする。

これらのことを踏まえ、表現力を育成するために、本校では昨年度に引き続き、算数の校内研修に取り組んでいる。研究主題は、「**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～」である。

本年度、各学級、学年で行われた授業の実際と考察と実施順に以下に示す。

第 4 学年算数科学習指導案

平成 24 年 7 月 13 日（金） 5 校時

指導者 教諭 角 直浩

1 単元名 式と計算の順序

2 単元の目標

（ ）を用いた式や四則混合の式について、計算の順序を知り、計算のきまりについての理解を深める。また、式を見て具体的場面を想起したり、説明したりすることができる。

○式の扱いに関心をもち、（ ）を使って1つの式に表したり、具体的に即して式を読み取ったりしようとする。（関心・意欲・態度）

○式の意味を考え、具体的に即して式の意味を説明することができる。（数学的な考え方）

○数量の関係を（ ）を使って1つの式に表すことができる。また、（ ）を用いた式や四則混合の式の計算が正しくできる。（技能）

○（ ）を用いた式や四則混合の式の計算の順序をまとめる。（知識・理解）

3 単元の指導計画（全 9 時間 7/9 時間）

時間	学習活動	算数的活動・留意点など
1 次 1 時 2 時 3 時	式とその計算順序 （ ）を使った式 四則混合式での乗除先行について 四則混合式の計算の順序ときまりのまとめ	○生活体験から実際の場面を想定し、問題の文章を言葉の式に表す。 ○問題文を、図式化する活動を行う。
2 次 4 時 5 時	計算のきまり 分配法則を中心とした計算のきまり 分配法則など計算のきまりを使った計算の工夫	○図から、言葉の式を作り、立式する。 ○自分の考えた式を、図や絵を使って説明文を書き、友達に聞いてもらう活動を行う。
3 次 6 時	計算の間の関係 加法と減法の関係 乗法と除法の関係	
4 次 7 時（本時） 8 時	式の読み方 式の読み① 式の読み② 練習	○式から、場面を想起し、図や絵を使って説明する活動を行う。
5 次 9 時	まとめ	

4 本時の計画

(1) ねらい

・いろいろな式の表す意味を図と結びつけ、そう考える理由を、図を使って考え、説明することができる。

(2) 本時の評価規準

式の表す意味を図と結び付けて、説明をシートに書き、相手に説明することができる。

（考え方、技能、ワークシート、説明の場面から）

(3) 本時の構想

前時まで学習してきた計算の順序や計算のきまりを活用することになる。与えられた式と図（絵）を結び付けて、その式はどのような理由で立式されたのかを考え、まとめる作業を行う。分配法則を学習した場面で、図をどのようにして分けて式を作るかについて考え説明する経験を活かすことを期待したい。

授業の展開として、まず、図と1つの式を与える。そこから、式の意味を考えさせ、説明をシートに書く活動を行う。その際に、説明のパターン（「まず、次に、最後に」などの言葉）をしっかりと付けながら書

くように指示する。図、式、言葉を相互にかかわり合わせながら説明することを期待したい。その後、隣同士のペアで説明し合う活動を行う。教科書では、同時に3つの式を提示しているが、児童の実態から、まず1つの式を考え、その練習を経てもう2つの式に取り組むようにする。

(4) 展開

学習内容	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
学習課題をとらえる (5)	[学習課題] T1 「図を見てください。この図から、このような式を作りました。さて、この式は、どのように考えてできた式でしょう。」 C1 この図をどのように分けたかを考えよう。 C2 前に学習したことを思い出そう。	<ul style="list-style-type: none"> ・図をまず提示する。その後、式を1つ提示する。 「$2 \times 6 + 3 \times 6$」
課題に取り組む (3 5)	T2 説明をワークシートに書きましょう。 (ワークシート1を配る) C3 まず、 2×6 は、黒の丸の数を表している。黒の丸が縦に2個あって、それが6列あるから、 2×6 になる。 次に、 3×6 は、白の丸の数を表している。白の丸が縦に3個あって、それが6列あるから、 3×6 になる。 最後に、それぞれをたしている。 T3 隣のひとと、説明し合ってください。 C4 (説明し合う) T4 発表して下さい。 T5 では、次の式を同じように説明を書きましょう。 (シート2を配る) C5 今度は、図をどのように分けて考えたのかな。 C6 さっきの問題の説明の仕方をまねして書こう。 T6 7人くらいのチームを作って、大きな紙に説明を協力しながら書きましょう。	<ul style="list-style-type: none"> ・図を囲んだり、矢印を使ったりするように指示する。 ・机間指導をしながら、考えをうまく書けない子には、個別に指導する。 「白の数はいくつかな。それは、どういう式になるかな」 ・「まず」、「次に」、「最後に」の言葉を使うように指示する。 ・図などを指しながら説明させる。 ☆自分の考えをシートに書くことができる。(観察) ☆ペアで自分の考えを説明することができる。(観察) ・子どもの説明がよりよくなるようにするにはどうしたらよいかも考えさせる。 ・同じ問題を解いている子同士を集めてチームを作る。(チームで練り上げる。)
まとめと次時の予告 (5)	T7 チームごとに発表してもらいます。 C7 発表する。 T 説明の仕方ではよかったところを発表しましょう。 C8 「まず」「次に」などを使っていてわかりやすかった。 C9 図を線で囲んでいた、矢印を使っていたところがよかった。 T8 次の時間は、レベルアップした問題に挑戦します。	<ul style="list-style-type: none"> ・時間がない場合は、すべてのチームではなく、一部のみとする。 ・よかったところを後で発表してもらうことを告げておく。

算数プリント①

月 日 4年 名前

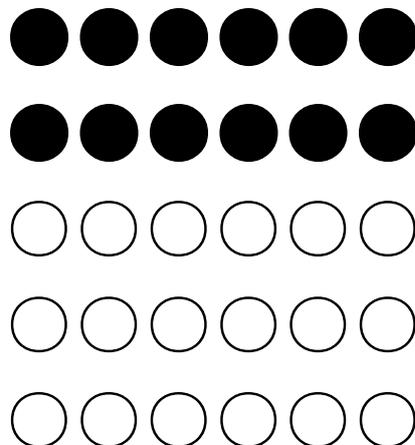
問題

右の図の黒丸と白丸を合わせた数を
次のような考え方で求めました。

$$2 \times 6 + 3 \times 6$$

どのように考えたのかを想像して、
説明を書きましょう。

(説明)

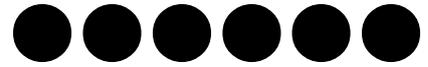


算数プリント②

月 日 4年 名前

問題

右の図の黒丸と白丸を合わせた数を
次のような考え方で求めました。



$$\text{ア } (2 + 3) \times 6$$

$$\text{イ } 6 \times 2 + 6 \times 3$$

どのように考えたのかを想像して、
説明を書きましょう。

選んだ式 (ア イ) ○をつける。

(説明)

算数プリント③

月 日 4年 名前

問題

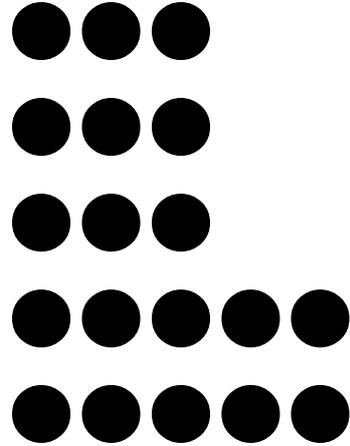
○を合わせた数を

次のような考え方で求めました。

A	$5 \times 3 + 2 \times 2$
----------	---------------------------

B	$5 \times 5 - 3 \times 2$
----------	---------------------------

どのように考えたのかを想像して、
説明を書きましょう。



選んだ式 (A B) ○をつける。

(説明)

1 本時の子どもの姿と指導の手立てについて

(1) 成果について

①ペア学習

昨年度は3人の小グループ(トリオ)による活動を仕組んで、様々な学習活動を行ってきたが、考えを説明し合う場面では、1対1の方が考えを相手に伝えやすく効率が良いという児童の様子から、今年度は隣同士のペアでの学習活動を取り入れてきた。

ペア学習の良さは、話をする相手がはっきりしていること、気兼ねなくすぐに反応ができること(「わかった」「わからない」「どうして」など)が挙げられる。また、一方が先生役となり、もう一方がわからないところを教えるという場面もある。お互いに違う意見の場合には、説明をし合うことで、複数の考えを共有できる、という利点がある。

本時の授業の中でも、ペアでの活動は有効であった。どのペアも自分の考えを相手に伝えようとしていた。また、隣同士のペアだけではなく、座席の前後でも話をする様子が見られた。

ペアで活動することで、お互いに意見を言い合える雰囲気ができ、わからない子が一方のペアの子の考えを教えてもらい自分の考えを導き出すことができたペアもあった。ペアで確かめ合うことで、自分の考えに自信をもつことができたペアも見受けられた。



②説明の仕方のマニュアル化

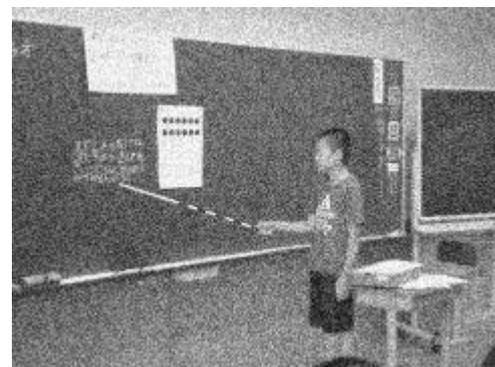
説明を相手に伝える時の伝え方について、マニュアル化を図った。

- ①字の大きさに気をつける。(ノートや大洋紙に書く場面)
- ②「まず」「次に」「最後に」を使う。
- ③図、絵、式を使う。
- ④○で囲んだり、矢印を使ったりする。
- ⑤色や字の太さを工夫する。(ノートや大洋紙に書く場面)



また、伝える時に気をつけることを以下のように示した。

- ①体の向き
- ②説明しているところを指す。
- ③速さ
- ④声の大きさ
- ⑤「はじめ」と「終わり」をきちんとする。



今年度に入り、説明を書く活動やペアで説明をし合う活動を多く取り入れてきたことで、よりよい説明の書き方や説明の仕方を少しずつ身に付けてきた。全体的に、「まず」「次に」などの言葉を使い、順序立てて説明を書くことはできるようになっている。

また、発表後に、その発表の仕方はどうだったかをみんなで振り返る場面を必ずとるようにしてきた。例えば子どもたちから、次のような意見が出るようになった。

「まず、とか 次にとか、順序の言葉が使われていてよかった。」

「声が大きくて良く伝わった。」「矢印を使ったり、図を使ったりしてわかりやすかった。」「みんなの方を向いて発表していたので、わかりやすかった。」

などである。全体で、よかったところ、改善するとよいところを言い合うことで、よりレベルの高い発表を目指すようになってきた。

③ワークシートから

- | | |
|------------------------------|--------------|
| ・「まず」「次に」などの、順序を表す言葉を書いた子 | ・・・27人（100%） |
| ・図に○を書き込んだり、矢印を使ったりして説明を書いた子 | ・・・19人（70%） |

この様子から、説明を書く場面では、順序を表す言葉を使うことができるようになってきていることがわかる。今までの学習の成果である。しかし、言葉だけではなく、図や矢印などを上手に使いながら説明をすることができる子がまだ7割ほどであることは、今後の課題である。

(2) 課題

①導入について

本時の学習課題は、「式をみて、どのように考えたのかを説明する。」だった。課題に迫るために、ウォーミングアップとして、フラッシュカードを使い、式から図、図から式にする練習を行った。導入としては、本時の課題につながるものとして有効であり、多様な考えを導ける課題であったと考えるが、子どもたちの様子から、すぐに本時の課題に入ってもよかった。

ウォーミングアップ	
○	
○○ ⇒	1+2+3
○○○	
	○ ○
3×2 ⇒	○ ○
	○ ○

②説明の仕方について

マニュアルによって、説明をすることに抵抗はなくなっている。本時では、図と式とを互いにかかわらせながら説明をする必要があったが、説明の言葉だけで満足してしまっている子がいた。図や絵を関連付けながら説明ができるようにしていく必要がある。

また、ペアになって説明をする場面で、指をさしながら説明をすることはできるが、「わかってもらいたい」という気持ちが薄いために、ただ書いてあることを言うだけにとどまっている子が多い。指や棒の指し方や「わかりましたか。」などの言葉を入れ、さらには、体の向きなどに気をつけながら説明ができるようにしていきたい。

③説明の聞き方について

説明を受ける側は、ただ聞くだけにとどまっているのが現状で、今後は、聞く側の指導も必要である。ただ説明を受けるだけではなく、うなずきながら、あいづちを打ちながら聞く。あるいは、質問や意見を言うなど、単なる受け身にならず、双方向によるかかわり合いができるようにしていきたい。

2 単元を通して

本単元は、() を用いた式や四則混合の式について、計算の順序を知り、計算のきまりについての理解を深めることを目標としている。「理解を深める」手立てとして、自分の考えを相手に伝える（説明する）活動を取り入れながら授業を進めてきた。

説明の仕方については、マニュアル化したことで、全体的に子どもたちは説明を書くことができるようになってきた。説明を書く段階で、文章だけではなく、図や絵、矢印や丸で囲むなどの工夫をすること、さらには、聞く側のマニュアル化も行い、話し合いが活発に行われるように、今後も授業で鍛えていきたい。

第5学年2組 算数科学習指導案

平成24年10月10日(水)2校時

指導者 教諭 長谷川 早苗

1 単元名 分数

2 単元の目標

約分や通分の意味とその仕方を理解し、異分母の加減計算ができる。

分数に整数をかけたり整数でわったりする計算の仕方を理解し、計算することができる。

整数の除法の結果は分数を用いると1つの式に表されることや、分数と小数・整数の関係を理解する。

○分数で表す良さがわかり、進んで分数の性質を調べたり、分数を使った問題を解いたりしようとする。(関心・意欲・態度)

○単位の考えに着目して異分母分数の加法・減法をしたり、分数に整数をかけたりわったりする計算を筋道を立てて考えたりすることができる。(数学的な考え方)

○異分母分数の加減計算、分数に整数をかけたりわったりする計算ができる。(技能)

○分数の約分・通分や商としての分数の意味、分数と小数・整数との関係について理解する。(知識・理解)

3 単元の指導計画 (全時間 16時間 本時 4/16時間)

時間	学習活動	算数的活動
1次 1時 2時 3時 4時(本時) 5時	1 等しい分数 ・準備運動 ・等しい分数のつくり方 ・約分の意味とその方法 ・通分の意味とその方法 ・通分の仕方	○いろいろな分数の大きさを比べて勝ち負けを判断する活動。 ○数直線以外の方法で「等しい分数」をつくろうと協力して考える活動。 ○既習事項を使って考え、答えを出そうとする活動。
2次 6時 7時 8時 9時	2 分数のたし算・ひき算 ・異分母分数の加法 ・異分母分数の減法、答えの約分の仕方 ・異分母分数の減法、答えの約分の仕方(帯分数) ・練習問題	○友達の考えを聞いて、より深く理解する活動。 ○図や式から答えを出そうと考える活動。
3次 10時 11時 12時	3 分数のかけ算・わり算 ・分数の乗法・除法の場面の理解 ・(分数)×(整数)の立式の意味とその求め方 ・(分数)÷(整数)の立式の意味とその求め方 ・練習問題	○自分の考えややり方を絵や文、数字で書き、友達に伝える活動を行う。
4次 13時 14時 15時	4 分数と小数・整数の関係 ・分数の第二義(=商分数) $a \div b = a/b$ ・分数と整数・小数の関係 ・小数と整数・分数の関係	
たしかめ 16時	確かめ道場 ・基本のたしかめ	

4 本時の計画

(1) ねらい

・異分母分数の大きさの比べ方を知り、友達と考えを伝え合うことでよりよく理解し、自分の力で通分することができる。

(2) 本時の評価規準

異分母分数の大きさを比べる方法を自分で見付けたり、友達の話の聞いたりして知ることができる。(ワークシート、相談の場面)

通分の方法を理解し、自分で練習問題を解くことができる。(ワークシート)

(3) 本時の構想

「どちらがたくさん食べられるか知りたい」という気持ちで意欲的に課題解決に向かう姿を期待する。見ただけでは大きさが分かりにくい2つの分数をどうしたら比べられるか、前時までの学習を思い出しながら自分なりの解決方法を見付けたり、友達の考えを聞いて分からなかったことに気付いたりして課題を解決する喜びを感じてほしい。自力解決が難しいと思われる児童も自分で取り組めるような「ヒントカード」を用意し、グループでの話し合いに参加できるように配慮する。本時の学習では数直線以外の方法をつかうこと、既習事項が使えることを指示し、等しい分数を見つけたり、分母が同じだと比べやすいことから、同じ数をかけて分母をそろえたりして比べる方法に目を向けさせていく。

3~4人のグループで集まって発表しあう活動では、自分の考えと同じのか違うのか、分かったことや初めて知ったことは何か、どこが分かりやすかったかななどをメモさせる。そうすることでよりよく友達の考えを聞くとする気持ちをもつことを期待している。

最後に児童の説明や感想の中に出てくる言葉や数字を使って「通分」についてまとめる。

(4) 展開 (本時 4/15 時間)

学習内容	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 学習課題をとらえる (3分)	<p>[学習課題]</p> <p>T1 「同じケーキが2つあります。寺尾先生は $\frac{3}{5}$、長谷川先生は $\frac{1}{2}$ 食べていいと言われました。どちらがたくさん食べられるでしょう。」</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・考えやすいように、長方形のケーキの図を示す。 ・前時までの学習内容を掲示しておき、自分なりの考えをもつ時に参考にできるようにしておく。
2 グループで相談して解き方を考える。(15分)	<p>T2 今日は数直線を使わないで解いてみましょう。昨日までに習ったことを使って考えることが出来ます。習ったことの中から何を使ったらできそうか考えてみましょう。</p> <p>C1 使えるのは等しい分数かな。同じ大きさの分数を見つけてみよう。</p> <p>C2 約分を習った。使えるのかな。でもこれ以上小さく出来ないぞ。じゃあ、あとは等しい分数かな。同じ数をかけるかな。どっちもやってみよう。</p> <p>C3 分母が同じ分数で考えることができそうだ。分母をそろえてみよう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○同じ大きさの分数を見つけられない児童のためにヒント用紙(等しい分数を見付けられるような用紙)を準備しておく。 ○気付けない児童が多い場合は一度止めて「等しい分数」や「分母を同じにするために同じ数をかける」が使えることを確認する。
3 自分たちの考えを発表する。(15分)	<p>T3 自分たちの考えを発表しましょう。</p> <p>C…3~4人くらいのグループで自分が書いた用紙を見せながら説明する。</p> <p>C4 $\frac{3}{5}$ と同じ大きさの分数は $\frac{6}{10}$ $\frac{12}{20}$ $\frac{1}{2}$ と同じ大きさの分数は $\frac{2}{4}$ $\frac{3}{6}$ $\frac{4}{8}$ $\frac{5}{10}$ $\frac{6}{12}$ 分母が同じ大きさなら比べられる。 $\frac{6}{10}$ と $\frac{5}{10}$ を比べると $\frac{6}{10}$($\frac{3}{5}$)の方が大きい。寺尾先生の方がたくさん食べられる。</p> <p>C5 「分母が同じだと比べやすい。分母と分子に同じ数をかけても分数の大きさは変わらない」と習った。分母を同じにするために $\frac{3}{5}$ には両方に2を、$\frac{1}{2}$ には両方に5をかけた。そしたら $\frac{6}{10}$ と $\frac{5}{10}$ になった。6の方が大きいから $\frac{3}{5}$ が大きい。だから寺尾先生の方がたくさん食べられる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☆自分なりの方法を見付けたり、友達の話を聞いたりして、解き方を知ることができる。 ○既習事項の中から何を使ったかを確認する。 ○発表を聞きながら自分たちの考えと同じかどうかを判断させる。 ○発表するグループの数は時間を見て決める。

<p>4 学習のまとめをする。 (5分)</p> <p>5 練習問題を する (7分)</p>	<p>「寺尾先生の方がたくさん食べられる」が正解！</p> <p>T5 分母の数10はどんな数でしょう。</p> <p>C6 …5と2の最小公倍数であることを確認する。</p> <p>T6 この問題の解き方をまとめます。</p> <p>T7 「通分」して次の問題をしましょう。</p> <p>C7 ①1/4と1/3 ②2/5と1/2 ③3/7と3/4</p>	<p>・最小公倍数であることを確認する。</p> <p>・発表の用紙も使いながら「通分」についてまとめていく。</p> <p>☆通分の仕方を理解して練習問題を解くことができる。</p>
---	---	--

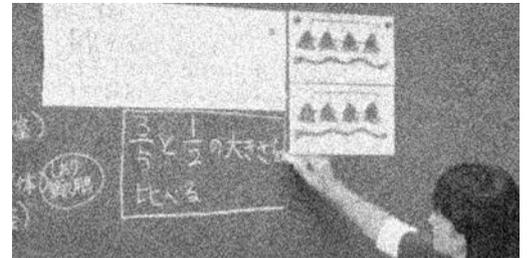
第5学年2組算数科授業考察

指導者 教諭 長谷川早苗

1 成果について

身近な二人の教諭を登場させ、「どちらが多くのかきを食べられるでしょう。」と問いかける課題を提示したことは、有効であった。

本時は分子も分母が違ふ分数の大きさを比べる学習の1時間目であった。課題を工夫して提示したことで算数に対して苦手意識が高い児童も「何とか比べる方法を見つけて答えを出したい」と意欲的に学習を始める様子が見られた。



最初からグループでの話し合いで解決する学習形態にしたことは、自力解決が苦手な児童には有効であった。



クラスにはなかなか自分の力だけでは、問題解決に取り組むことが出来ない児童がいる。そんな児童にとっては最初からグループで学習をしたことで友達の意見を聞いたり、書くところを見たりしてスムーズに学習に取り組むことが出来た。

また、困っている児童にヒントカードを渡した。ヒントカードに数字を記入しながらグループの話し合いに参加する姿が見られた。

別のグループでは、自分の考えを言いながら解決に向かうことが出来た。最初は間違えていた児童もグループの話し合いを聞きながら自分の考えを改めることができた。

(授業記録から)

◆ヒントカード◆

1/2 と 3/5 はどっちが大きいかな？って考えると出来るよ。

①等しい分数をさがそう！

1/2 に等しい分数は…

1/2=2/4=3/6=4/8

5/10=6/12=7/14

3/5 に等しい分数は…

3/5=6/10=9/15

(◆数字は自分で入れる形式◆)

あと使えることは何？

どうやって比べる？

C: 5分の3は5こに分けた3つ。2分の1は2こに分けた1つ。5分の3は半分より下だよ。

C: 5分の3の方が2分の1より大きくない？

C: 2分の1の方が大きいよ。

C: 5は3と2で分けられる。2と3では3の方が大きいから5分の3の方が大きいよ。

また、グループの中で用紙に書く担当、考えをまとめてどう書いたらいいかを決める担当、発表する担当など自分の得意分野を生かして学習に参加する姿が見られた。

2 本時の評価

本時のねらいは、「異分母分数の大きさの比べ方を知り、友達と考えを伝え合うことでよりよく理解し、自分の力で通分することができる。」であった。

「異分母分数の大きさの比べ方を知り、友達と伝え合うことでよりよく理解し」の評価は、6つのグループの中で発表までに答えを出すことが出来なかったところが1つ、他の5つは何とか答えを出すことが出来た。しかし、「分母をそろえて考える」やり方を使わなくても答えが出る数値であったため、成果の2つ目で記したとおり、別の方法で話し合いが進んだグループもあった。

通分の方法で考えていたグループ・・・4/6

通分以外の方法で解決していたグループ・・・1/6

ヒントカードをもらった児童がいて分母が同じ分数を見つけたにもかかわらず、その後どうしたらいいか分からなかったグループ・・・1/6

「自分の力で通分することが出来る」では、最後に1問だけ練習問題をして評価した。

自力で通分し、大きさを比べられた児童・・・17/22

通分が出来なかった児童・・・5/22 であった。

出来なかった5人のうち、通分で考えていなかったグループの児童が2人。最後まで答えが出せなかったグループの児童が2人であった。最後に「通分で考えるのがいい。」とまとめたが、児童には伝わっていなかったことが分かった。

3 課題

① 学習形態は「自力解決」が基本

今回は、個別指導が必要な児童も解決しやすいことと時間不足にならないことを考えて、自力解決の時間を確保しなかった。しかし、一人でじっくり考える時間は児童の力を伸ばしていく上で不可欠である。指導者が話す内容を検討し、大切なことだけを話すように心がけて時間を確保する。ヒントカードなど個別に必要な支援を準備しておいて自力解決の手助けとする。などの手立てを準備して自力解決の時間をもつようにする。

② 教科書以外の数値を使う時は要検討

今回教科書は、前時に出てきた数値と同じ数値で考えることになっていた。前時で数直線を使って大きさ比べをして大きいのはどちらか答えを出していた。より意欲的に比べ方を考えてほしいと思い、教科書と数値を変えた。しかしその結果「通分」をしなくても比べられることになり、「通分すること」の必然性に欠けることになった。数値を変える場合は、ねらいに沿った考えになるよう、数値を厳選しなければいけない。

③ 板書を工夫し、まとめは児童の考えを生かす

いつも授業の最後は時間が足りなくなっていて、指導者がまとめをしてしまう。そうならないように次のことに気を付けてまとめを行い、児童に力を定着させる。

- ・ 板書には「今日の課題」と「今日のめあて」と「まとめ」を書きノートに写させる。
- ・ 児童の考えは、グループに分けて貼る、グループに名前をつけるなどして話だけでなく、字として残す。
- ・ 黒板に残した児童の考えに、アンダーラインを引く、大切な言葉を囲むなどして児童の言葉を使ってまとめを行う。

第6学年2組算数科学習指導案

平成24年10月17日(水) 5校時

指導者 教諭 三代 大悟

1 単元名 比例と反比例

2 単元の目標

- 身の回りの事象から、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分かる。(知識・理解)

3 単元の評価規準

(関心・意欲・態度)

- ・身の回りの事象から、伴って変わる2つの量を見つけようとしている。
- ・身の回りの事象から、比例や反比例している事象を見つけようとしている。

(数学的な考え方)

- ・XとYの関係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。
- ・XとYの関係が反比例していることを、表を使って判断することができる。
- ・比例関係を使って、問題を解決することができる。

(技能)

- ・比例する関係を表やグラフ、文字を使った式に表すことができる。
- ・反比例する関係を表やグラフに表すことができる。

(知識・理解)

- ・比例や反比例の性質や定義が分かる。

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)

授業では全ての児童が課題に真剣に取り組む姿が見られる。「分りたい」という気持ちは強く、簡単な発問や問題には挙手をして答えることができる。しかし、全体の前で理由や手順を説明することには抵抗を感じている児童が多く、発表する児童に限られがちである。そのため、ペア説明やグループの話し合いをさせることで、自分の考えに自信をもたせてから全体発表をさせてきた。

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してきた。

また、4月に実施したNRTにおいて、各領域別の正答率を全国平均と比較した数値(全国比)は、数と計算(91)、量と測定(104)、図形(123)、数量関係(122)となった。「数と計算」の領域以外は全国平均を上回り、本単元領域である数量関係は122と全国平均と比べて高い。また、5年で学習した比例の内容から3問出題され、それぞれ(全国通過率67学級通過率81)、(全国通過率78学級通過率85)、(全国通過率62学級通過率74)と、全て全国平均を上回り、児童にとって比較的得意な単元であると考えられる。この児童にとって得意な単元を通して、児童が苦手とする「説明する力」を育てたい。

(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。これをうけた研究仮説は次の通りである。「問題解決に向けての算数的活動を適切に設定して自分の考えを表現させ、互いの考えを有効にかかわらせることができれば、考えを確実にしたり、新たな考えを得たりして学力を身につけていこう。」この仮説から、本単元では1時間毎に算数的活動を明確にし、お互いの考えを有効にかかわらせるためにペア説明やグループでの話し合いをさせるなどの手立てを講じていく。

5 単元の指導計画

小単元	時間	学習活動	☆算数的活動 ・留意点
1 比例	1	・伴って変わる2つの量を見つける。	☆身の回りの事象から、伴って変わる2つの量を見つけ、その妥当性を話し合う活動。
	2	・比例の定義と性質を理解する。	☆比例の表から、きまりを見つける活動。
	3	・比例する事象を判断する。	☆身の回りの事象から、比例する事象を判断する活動。
	4	・比例する2つの量の関係を、表から文字を使った式で表す。	・表と式を関連づけて考えさせる。
	5	・比例する2つの量の関係を、表からグラフで表す。	・表とグラフを関連づけて考えさせる。
	6	・比例する2つの量の関係を、式からグラフに表す。	・式とグラフを関連づけて考えさせる。 ・表はXが0の場合も考えることをおさえる。 ・グラフの特徴をおさえる。
	7	・比例する事象を見つける。	☆身の回りの事象から、比例する事象を見つけ、その妥当性を話し合う活動。
	8	・表・グラフ・式を使って比例であるか判断して、その理由を説明する。	☆表・グラフ・式を使って比例であるか判断する活動。 ☆表・グラフ・式、言葉などを使って比例である理由を説明する活動。
	9 (本時)	・表・グラフ・式を使って比例であるか判断して、その理由を説明する。	☆表・グラフ・式を使って比例であるか判断する活動。 ☆表・グラフ・式、言葉などを使って比例である理由を説明する活動。
	10	比例のグラフをよみ取る。	☆時間と道のりの関係を表すグラフをよみ取る活動。
	11	練習	
2 比例を使って	12	・比例を使った問題を解き、説明を考える。	・比例を使った問題を解く活動
3 反比例	13	・反比例の定義と性質を理解する。	☆反比例の表から、きまりを見つける活動。
	14	・反比例する事象を判断する。	☆身の回りの事象から、反比例する事象を判断する活動。

1 5	・反比例する2つの量の関係を、表から文字を使った式で表す。	・表と式を関連づけて考えさせる。
1 6	・反比例する2つの量の関係を、表からグラフで表す。	・表とグラフを関連づけて考えさせる。
1 7	練習	
1 8	学習のまとめ（たしかめ道場）	

6 本時の計画

(1) ねらい

- ・事象が比例していないことを表やグラフや式を使って判断し、その理由を説明することができる。

(2) 評価規準

- 「長方形の横の長さ」と「周りの長さ」が比例していないことを表やグラフや式を使って判断し、その理由を説明することができたか。

(3) 本時の構想

前時では、まず長方形の横の長さが変わるときに、伴って変わる2つの量を見つけさせた。児童は、「長方形の横の長さ」と「面積」「長方形の横の長さ」と「周りの長さ」「長方形の横の長さ」と「対角線の長さ」が伴って変わることを見つけた。そして、その中から「長方形の横の長さ」と「面積」が比例していることを表やグラフや式を使って判断させ、その理由を説明させた。

本時では、「長方形の横の長さ」と「周りの長さ」が比例しているかどうか考えさせる。ねらいは、「事象が比例していないことを表やグラフや式を使って判断し、その理由を説明することができる。」である。このねらいを達成するために、次のような算数的活動と互いにかかわらせる手立てを用いる。

①算数的活動

表やグラフや式を使って判断する活動

本時は縦2 cmの長方形の横の長さが変わっていくとき、伴って変わる「長方形の横の長さ」と「周りの長さ」が比例の関係にあるかどうかを判断させる。そのために、表やグラフや式を使って比例するかどうかを考えさせる。

表やグラフや式を使って説明する活動

伴って変わる「長方形の横の長さ」と「周りの長さ」が比例の関係にあるかどうかを判断し、表やグラフや式を使って理由を説明させる。

②互いにかかわらせる手立て

比例しない事象を課題に設定

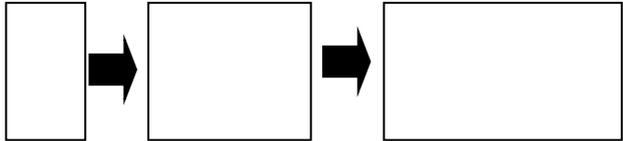
児童は自分で考えて新たな発見があったとき、友達に「伝えたい」という気持ちになる。児童に「伝えたい」という思いをもたせることができたなら、児童同士がおのずと考えを伝え合い、かかわることができる考えた。そこで、本時では「長方形の横の長さ」と「周りの長さ」が比例するかどうかを判断させ、その理由を説明させることを課題として設定する。「長方形の横の長さ」と「周りの長さ」は、一見比例しているように思える。しかし、表やグラフや式を使って調べ、前時の説明と比べる中で、「長方形の横の長さ」と「周りの長さ」は比例していないことに気づく。最初は比例すると考えていた事象が比例していないことに気付いたときに、このことを「伝えたい」という気持ちが生まれるであろう。そして、グループの話し合いの場面で、比例している課題よりも児童同士がかかわるであろう。また、比例していない事象について考えることで、比例関係

についての理解がさらに深まると考えた。

同じ考え方をした小グループで構成

異なる考え方（表・グラフ・式）をした児童で構成した小グループで、最も分かりやすい説明を考えさせても、考え方には優位性がないので話し合いは効果的ではないと考えた。そこで、「長方形の横の長さ」と「周りの長さ」が比例するかどうかを判断した方法が同じ児童で3・4名のグループをつくらせ、最も分かりやすい説明について話し合う活動を設定する。グループの中には、Xが0のとき、Yを0、2、4にした児童がそれぞれいることが予想される。グループの考えがまとまらなかった場合は、その話し合いの過程を全体に発表させる。Yが0、2、4でも比例しないことを全体で確認することで、さらに比例についての学びを深めさせる。

(4) 展開

学習内容	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												
<p>1 既習の想起 7分</p>	<p>T 1 たて2cmの長方形の横の長さが変わります。そのときに、ともなって変わる2つの量はどんなものがあったでしょう。</p>  <p>C 1 長方形の横の長さとの面積 C 2 長方形の横の長さとの周りの長さ C 3 長方形の横の長さとの対角線の長さ</p> <p>T 2 前回の授業では「長方形の横の長さとの面積」が比例しているかどうか判断して、説明をしましたね。ともなって変わる2つの量が比例しているかどうか調べるためには、何を使えばよかったですでしょう。</p> <p>C 4 表を使った。 C 5 グラフを使った。 C 6 式を使った。</p>	<p>○たて2cmの長方形の横の長さが1cmずつ変化している図を提示する。</p> <p>○前時で考えた説明をモデルとして提示する。 ○相手に伝わる説明をかくときのポイントを想起させる。 ・自分の意見を先に書く。 ・言葉だけでなく、表やグラフ、式を使って説明する。 ・理由を聞いているから、「だから」、「～なので」を使う。</p>												
<p>2 自力解決 10分</p>	<p>T 5 長方形の横の長さ(X)と周りの長さ(Y)は比例していますか。また、そのように判断した理由を書きましょう。</p> <p>C 1 2 XとYは比例しません。私は表を使って考えました。Xが2倍、3倍・・・になっても、Yは2倍、3倍・・・にならないので、XとYは比例していません。</p> <table border="1" data-bbox="316 2011 954 2105"> <tr> <td>X (cm)</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Y (cm)</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>14</td> </tr> </table>	X (cm)	1	2	3	4	5	Y (cm)	6	8	10	12	14	<p>○横の長さをX、面積をYにすることをおさえる。 ○自分が考えようと思う方法にネームプレートを貼らせる。 ○比例するかどうか判断する方法を調べている途中で自由に変えてよいことを伝える。 ☆表やグラフや式を使って比例かどうか判断し、その理由を説明</p>
X (cm)	1	2	3	4	5									
Y (cm)	6	8	10	12	14									

	<p>C 1 3 XとYは比例しません。私は表を使って考えました。表を縦に見ると、決まった数を求める$Y \div X$はどれも同じ数にはなりません。だから、XとYは比例していません。</p> <p>C 1 4 XとYは比例しません。私はグラフを使って考えました。XとYの関係をグラフに表すと、横軸と縦軸の交わる点を通る直線にならないので、XとYは比例していません。</p> <p>C 1 5 XとYは比例しません。私は式を使って考えました。XとYの関係を式に表すと$Y =$決まった数$\times X$にならないので、XとYは比例していません。</p>	<p>することができたか。(ワークシート)</p>
3 グループで話し合い 1 3分	T 6 グループで最も分かりやすい説明を考えましょう。グループの考えがまとまらなかった場合は、グループでどのような話し合いをしたか発表しましょう。	<p>○同じ方法で考えた児童でグループをつくらせる。</p> <p>○表の数値やグラフに違いがないか確認させる。</p>
4 全体発表 1 2分	<p>T 7 グループの代表は説明を発表しましょう。</p> <p>C 1 6 表やグラフや式のどれを使っても、比例でないことが分かる。</p> <p>C 1 7 Xの値が0でも2でも4でも、比例していないことが説明できる。</p>	
5 まとめ 3分	<p>T 8 今日のふりかえりをしましょう。</p> <p>C 1 8 比例しない理由を説明することができた。</p> <p>C 1 9 自分とは違う方法の説明が分かった。</p>	

第6学年2組 算数科 授業の考察

平成24年10月22日

指導者 三代 大悟

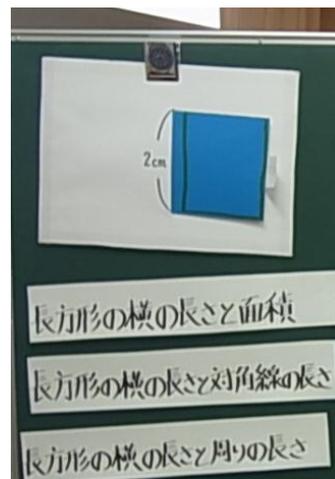
1 手立てについての成果

手立て1：比例しない事象を課題に設定したこと

「長方形の横の長さ」と「周りの長さ」が比例するかどうか考えさせたことは、比例を理解させるのに有効だった。

本時は比例しない事象の「長方形の横の長さ」と「周りの長さ」が比例するかどうか考えさせた。「長方形の横の長さ」と「周りの長さ」は一見比例しているかのように判断してしまう課題であるが、比例はしていない。そのことを表やグラフや式を使って調べることによって2つの数量は比例していないことに気付かせ、比例についてさらに理解を深めさせることがねらいであった。

本時の授業後の児童Aの学習感想には「私は最初、長方形の横の長さ」と「周りの長さ」は比例していると思っていました。けれど、説明や表をかいたりしているうちに、比例していないということが分かりました。」と書いてあった。同じように多くの児童が課題提示の場面で「長方形の横の長さ」と「周りの長さ」は比例していると判断していた。児童の学習感想によれば、2つの数量が比例すると考えていた児童は18人(72%)いた。その児童たちが自力解決やグループ学習の活動を通して、「長方形の横の長さ」と「周りの長さ」が比例しないことを全員が理解することができた。



手立て2：同じ考え方をした小グループをつかって話し合わせたこと

図を描いたり、表を指さしたりしながら相手に分かってもらおうと説明し合っているグループがあった。

「長方形の横の長さ」と「周りの長さ」が比例するかどうかを調べる方法は、表(縦)、表(横)、グラフ、式がある。そこで、調べる方法が同じ児童で小グループをつくらせ、説明が妥当かどうかを話し合わせた。

本時の授業では、自力解決の場面で児童Bは、下の表のように「長方形の横の長さ」と「周りの長さ」は比例するものだと思い込んで表をかき、2つの数量は比例していると判断していた。

横の長さ (cm)	1	2	3	4	5
周りの長さ (cm)	6	12	18	24	30



その後、児童Bは比例するかどうか調べる方法が同じ小グループで、互いに表を見せ合って話し合っていた。同じグループの児童Cは、児童Bの表が間違っていることに気付き何とか分かってもらおうと表を指さしたり、長方形の図をかいたりして説明していた。

児童Bの学習感想には「私は最初『比例しているよ。』と思っていました。みんなは『比例していない。』と言っていて、なぜ比例していないのかが分かりませんでした。だけど、友達の説明をよく聞いて、比例していないことが分かりました。」と書いてあった。児童Bと話し合いをした児童たちは、同じ調べ方をしているグループで話し合ったので、児童Bの表の誤りに気付くことができた。そして、表や図を使ってどうして間違っているのか説明し、児童Bにこの2つの事象は比例していないことを分からせることができた。

2 本時の評価

本時のねらいは、「事象が比例していないことを表やグラフや式を使って判断し、その理由を説明することができる。」であり、評価規準に照らし合わせたねらいの達成状況は以下の通りである。

○友達に自分の考えを説明することができた。

分かりやすく説明することができた・・・15 / 25名 (60%)

説明することができた・・・・・・・・・・10 / 25名 (40%)

説明できなかった・・・・・・・・・・0 / 25名 (0%)

○友達の説明が分かった。

よく分かった・・・・・・・・・・23 / 25名 (92%)

分かった・・・・・・・・・・2 / 25名 (8%)

あまり分からなかった・・・・・・・・0 / 25名 (0%)

3 課題

(1) 自力解決の時間を保証する

自力解決後には、全体の32%が「長方形の横の長さ」と周りの長さ」は「比例している」と考えていた。この児童は友達との話し合いで、「比例していない」ことに気付くことができた。しかし、自力解決の時間をもっと保証していたら、自分の力で気付けた児童がいたであろう。確かな学力を身に付けさせるためにも、問題を自分の力で解けるようになること大切である。導入の時間を短くして、自力解決の時間をもっと充実させる必要があった。もしくは、さらに別の課題を解かせるなどの手立てが必要だった。

(2) まとめ方

本時の授業では、授業者が説明する時間が長く、児童が主役になる場面が少なかった。まとめの場面では、児童の言葉を生かして本時で分かったことをまとめる必要があった。その方がより児童に比例の意味の定着につながったと思う。

(3) 説明の聴き方

本時の評価にあるように「友達の説明がよく分かった」と答えた児童は全体の92%いた。しかし、本時の児童の聴いている様子は、教師の理想とする姿に及ばなかった。今後は、説明をうなずきながら聴くことなどの理想のモデルをしっかりと伝えて、児童の聴き方のスキルを伸ばしていきたい。

第5学年1組 算数科学習指導案

平成24年11月15日(木) 4校時
指導者 教諭 三浦 俊昭

1 単元名 面積

2 単元の目標

三角形や平行四辺形などの面積の公式を理解し、公式を使って面積を求めることができる。また、四角形的面積を三角形分割の考えで求めることができる。

○既習の面積公式をもとに、三角形や平行四辺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。(感心・意欲・態度)

○既習の面積公式をもとに、三角形や平行四辺形などの面積を工夫して求めたり、公式を作ることができる。(数学的な考え方)

○三角形や平行四辺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)

○三角形や平行四辺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(全時間 13時間 本時5/13時間)

時間	学習活動	○算数的活動 □留意点
1次 1時 2時 3時 4時	1 三角形の面積 ・直角三角形の求積の仕方 ・一般の三角形の求積の仕方 ・一般の三角形の求積公式 ・三角形分割による一般四角形の求積	<input type="checkbox"/> 既習事項を使って、問題が解決できたことを想起させる。 <input type="checkbox"/> 今まで習得した面積を求める公式を復習し、掲示しておく。 ○いろいろな形を、面積の求めることができる形に変形する活動を行う。 ○面積の求め方を具体物を使ったり、言葉や式、図を使ったりして考え、説明する活動を行う。 ○話し合い活動によって考えを深めたり、新たな考えを知ったりする活動を行う。 <input type="checkbox"/> 複数の中から共通する言葉「キーワード」を取り出し、まとめの時に活用する。
2次 5時(本時) 6時	2 平行四辺形的面積 ・平行四辺形の求積の仕方 ・平行四辺形の求積公式	
3次 7時 8時 9時 10時	3 いろいろな三角形・四角形的面積 ・高さが外にある三角形や平行四辺形の求積の仕方 ・台形の求積公式 ・ひし形の求積と求積公式 ・練習	
4次 11時 12時	4 面積の問題 ・三角形の求積公式を使っての関数的見方(高さや底辺と面積の比例関係) ・面積公式に関する式のよみ	
たしかめ 13時	・基本のたしかめ	

4 本時の計画

(1) ねらい

・既習の図形の求積方法をもとに、平行四辺形的面積の求め方を考える活動を通して、平行四辺形的面積は三角形や長方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) 本時の評価基準

平行四辺形を2つの三角形に分割したり長方形に等積変形したりして、面積を求めることができる。(ワークシート、友だちへの説明、発表)

(3) 本時の構想

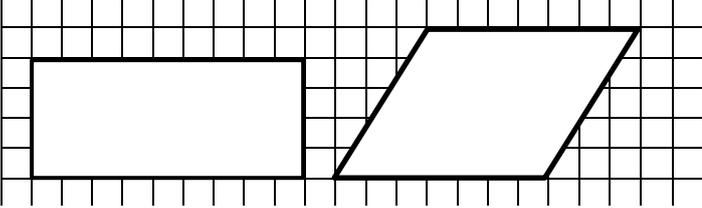
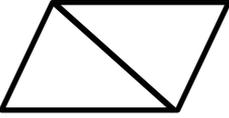
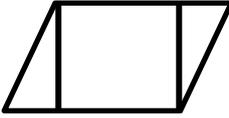
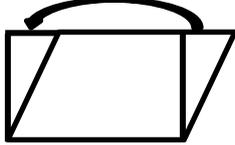
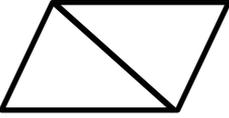
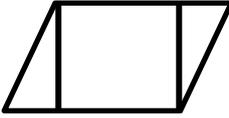
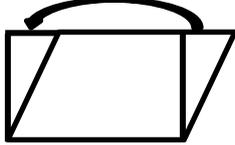
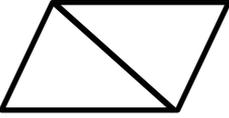
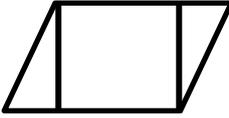
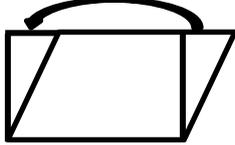
授業の導入では、簡単な面積比べを行う。既習の正方形、長方形、三角形を使って、それぞれの面積を求める公式の確認をする。その後に片方が平行四辺形的面積比べの問題を出し、平行四辺形的面積を求める必要性を生み、本時の課題とする。

課題提示の後に「面積を求めることができない形は、分割したり変形したりして求めることができる形に変える」ことを確認する。どんな形にすれば求められるかを考え発表させ、活動の見通しを持たせたあとに、自力解決の時間を取る。

説明の不十分さを補うために、自力解決の後に同じ考え同士グループを作り、平行四辺形的面積の求め方をホワイトボードにまとめていく。考えをまとめる際に、①どの形に直して考えたのか。②順序を表す言葉(まず、つぎに、最後に)③図を使う。の3点に注意する。

全体での発表を聞く際には、「全員の考えに共通していることは？」を意識させる。共通している言葉をキーワードとし、本時のまとめにつなげていく。

(4) 展開 (本時 5 / 13 時間)

学習内容	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☆			
<p>1 学習課題を捉える (10分)</p>	<p>T1 どちらの面積が大きいかな? 【正方形、長方形、三角形など】 C1 長方形! 三角形! 縦×横ですぐわかるよ! T2 それでは、これはどちらの面積が大きいかな?</p>  <p>長方形 縦4cm横9cm 平行四辺形 高さ5cm底辺7cm</p> <p>C2 長方形はすぐにわかるけど、平行四辺形がわからないな。 【学習のめあて】◎平行四辺形の面積の求め方を考えよう。 T3 面積を求めることができない形はどうすればよいだろう。 C3 分けたり変形したりして面積を求めることができる形にする。 C4 三角形2つに分けられそうだ。 C5 長方形に直してみよう。</p>	<p>○公式のカードを用意し、答えが出たら掲示する。 ○平行四辺形の面積が求められないという児童の声を拾い、本時の学習のめあてにする。 ○全体でどんな形にすると求めることができるかを考え、見通しを持たせる。 ☆本時の課題をつかむことができる。</p>			
<p>2 自力解決をする。(10分)</p>	<table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; vertical-align: top; border-right: 1px dashed gray;"> <p>【分割1】 2つの三角形に分ける。</p>  <p>まず、三角形の面積を求めます。底辺×高さ÷2なので $7 \times 5 \div 2 = 17.5$ 次に三角形は2つあるので2倍します。 $17.5 \times 2 = 35$ 答えは35㎡です。</p> </td> <td style="width: 33%; vertical-align: top; border-right: 1px dashed gray;"> <p>【分割2】 2つの三角形と長方形に分ける。</p>  <p>まず、三角形の面積を求めます。底辺×高さ÷2なので $3 \times 5 \div 2 = 7.5$ 次に三角形は2つあるので $7.5 \times 2 = 15$ そして真ん中の長方形の面積を求めます。縦×横なので $4 \times 5 = 20$ 最後に全て足します。 $15 + 20 = 35$ 答えは35㎡です。</p> </td> <td style="width: 33%; vertical-align: top;"> <p>【変形】 長方形に変形する。</p>  <p>まず、右の三角を左に移します。すると、縦5m、横7mの長方形になります。長方形の面積の公式は、縦×横なので、 $5 \times 7 = 35$ 答えは35㎡です。</p> </td> </tr> </table>	<p>【分割1】 2つの三角形に分ける。</p>  <p>まず、三角形の面積を求めます。底辺×高さ÷2なので $7 \times 5 \div 2 = 17.5$ 次に三角形は2つあるので2倍します。 $17.5 \times 2 = 35$ 答えは35㎡です。</p>	<p>【分割2】 2つの三角形と長方形に分ける。</p>  <p>まず、三角形の面積を求めます。底辺×高さ÷2なので $3 \times 5 \div 2 = 7.5$ 次に三角形は2つあるので $7.5 \times 2 = 15$ そして真ん中の長方形の面積を求めます。縦×横なので $4 \times 5 = 20$ 最後に全て足します。 $15 + 20 = 35$ 答えは35㎡です。</p>	<p>【変形】 長方形に変形する。</p>  <p>まず、右の三角を左に移します。すると、縦5m、横7mの長方形になります。長方形の面積の公式は、縦×横なので、 $5 \times 7 = 35$ 答えは35㎡です。</p>	<p>○分割や等積変形の方法を考えることができるように、小さい平行四辺形の紙を用意する。 ○自力解決が難しい児童には、個別指導を行う。「どんな形に直したら面積を求めることができるかな?」などの声をかけ、見通しを持たせる。 ☆既習の面積の公式を使って自分なりの考えを書くことができる。</p>
<p>【分割1】 2つの三角形に分ける。</p>  <p>まず、三角形の面積を求めます。底辺×高さ÷2なので $7 \times 5 \div 2 = 17.5$ 次に三角形は2つあるので2倍します。 $17.5 \times 2 = 35$ 答えは35㎡です。</p>	<p>【分割2】 2つの三角形と長方形に分ける。</p>  <p>まず、三角形の面積を求めます。底辺×高さ÷2なので $3 \times 5 \div 2 = 7.5$ 次に三角形は2つあるので $7.5 \times 2 = 15$ そして真ん中の長方形の面積を求めます。縦×横なので $4 \times 5 = 20$ 最後に全て足します。 $15 + 20 = 35$ 答えは35㎡です。</p>	<p>【変形】 長方形に変形する。</p>  <p>まず、右の三角を左に移します。すると、縦5m、横7mの長方形になります。長方形の面積の公式は、縦×横なので、 $5 \times 7 = 35$ 答えは35㎡です。</p>			
<p>3 同じ考えのグループで発表の準備をする。(10分)</p>	<p>T4 同じ考えのグループを作り、ホワイトボードに面積の求め方を書きます。直したらよいところや、加えた方がよい言葉があったら、グループで教え合ってください。 C6 どんな形に変えて考えたかをきちんと書こう。 C7 平行四辺形をどのように分けたかわかるように、図を書くときわかりやすいんじゃないかな。 C8 順序を表す言葉をいれてわかりやすくしよう。</p>	<p>○必ずどの形に直して考えたのか、図を書いているか、式を書いているかを確認する。 ○書いていない児童は、まとめの段階でアドバイスをを行うようにさせる。 ○共通しているところを見つけさせ、キーワードとして取り上げる。</p>			
<p>4 全体発表 (10分)</p>	<p>T5 各グループの発表を聞いて、共通しているところを見つけよう。 C9 どのグループも三角形や長方形の面積の公式を使っている。 C10 どのグループも線を引いて分けたり、切り取って変形したりしている。</p>	<p>☆平行四辺形の面積は三角形や長方形の面積の求め方を使って求められることがわかる。</p>			
<p>5 まとめる (5分)</p>	<p>T6 共通している言葉を使ってまとめをしよう。 C11 平行四辺形の面積を求めるには、今まで学習した三角形や長方形に形を変えれば、面積を求めることができる。 C12 つまり面積比べは、平行四辺形の方が大きいということがわかったね。</p>				

第5学年1組 算数科授業考察

指導者 教諭 三浦俊昭

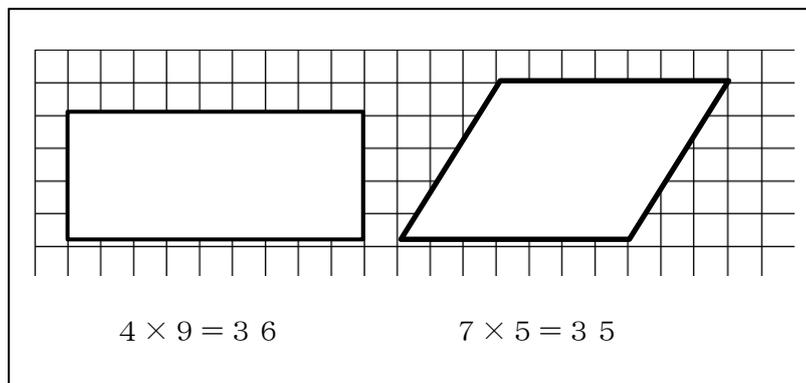
1 本時の子どもの姿と指導の手立てについて

(1) 成果について

① 一人一人が自分の考えを持つことができるための手立て

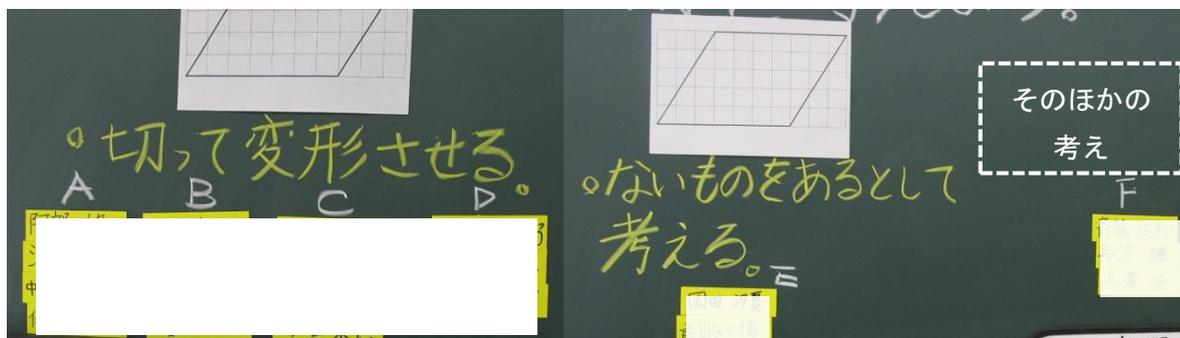
- ・ 児童の解決意欲を高めるような学習課題の提示、発問の工夫

毎時間、授業の導入として「二つの図形の広さ比べ」という形で学習課題提示をすることで、児童の課題解決意欲を引き出すようにした。4年生で履修した正方形、長方形と三角形、平行四辺形、台形、ひし形と組み合わせて提示することで、児童の「習っていない図形が出てきた。どうしたら面積を求めることができるかな。」という必要感を生むことができた。また、見た目ではどちらの面積が



大きいかすぐに判断できないような二つの図形を取り上げることで数量化しないと判断できない、数値を求めることで解いてみたいという必要感を持たせた。見た目での判断と結果が大きく異なることが児童にとっては驚きだったので、意欲を持って課題解決に挑んだ。

- ・ 問題解決の見通しが持てるような発言の取り上げ方、板書の工夫、掲示の工夫



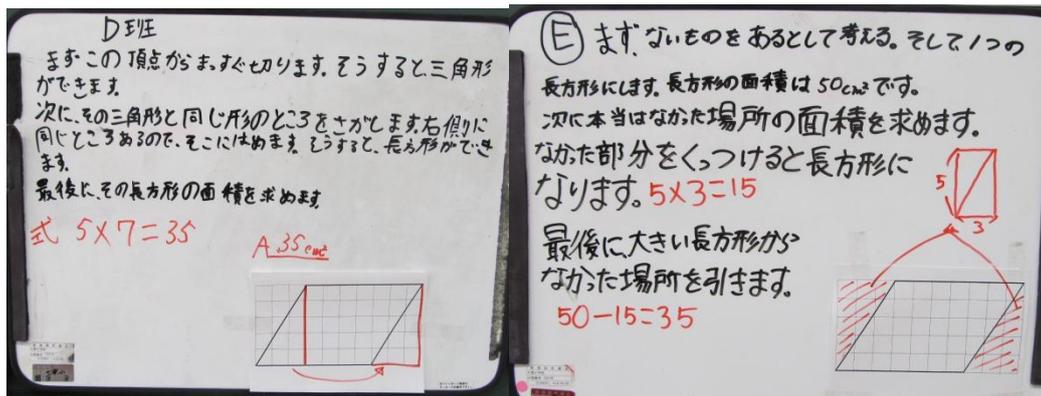
課題を捉えることができた後に、課題を解くための見通しを持つことができた児童の発言を取り上げ、板書した。これにより、なかなか見通しが持てない児童もこの方法でやってみようという見通しを持つことができた。また、自分の考えをノートに書く前に、黒板に板書してある発言の下にネームプレートを貼らせ、グループを作ることで、同じ考えの児童同士での班を作ることができた。同じ班同士で考えを出し合うことで自分の考えに自信が持てるようになった。

② 自分の考えを表現できるようになるための手立て

- ・ 発表形態の工夫（自分→グループ→全体の順で）
- ・ 話型の提示、相手を意識した発言の仕方（〇〇さんと同じ、似ている、違う）
- ・ 話し合い、発表の十分な時間の確保

自分の考えを書いた後、同じ考えの3～4人の児童でグループを組み、グループでの考えをホワイトボードにまとめさせた。児童はホワイトボードに書いていく途中で、「ここは違う言葉にした方がいいと思うよ。」「図

形を色分けしてわかりやすくしよう。」といったアドバイスを互いにしながら一つの考えをまとめていった。また、考えを書く際に「まず」「次に」「最後に」などの順序を表す言葉を入れること、図を必ず入れること、式を赤ペンで書くことなど、発表の相手を意識したまとめ方を指導した。



グループでの考えを書き終わったら、自分の考えに班で話し合ったことを書き加えたり、途中の考えを最後まで完成させたりする児童の姿も見られた。

また、全体発表ではそれぞれの班の共通点を見つけるという視点を持ちながら聞かせるようにした。共通点を見つけ出し、それを課題に対してのまとめとしてノートに書かせた。

児童の興味をひくような課題を設定し、見通しを持たせるように発言を取り上げることで多くの児童が自分の考えを書くことができた。

(2) 課題について

① 「課題」「めあて」を明確にし、確実に板書する。

本時の課題、「面積比べ」は児童の課題解決意欲を高める上で有効ではあったが、その課題を黒板に残さず、「めあて」を板書したために、授業の最後に最初の課題に戻ることができず、解決する喜びが薄れてしまった。「課題」と「めあて」の違いをしっかりと捉え、板書する必要がある。

② 聞く視点を持ちながら友達の発表を聞く。振り返りの時間を設ける。

自分の考えと同じ班で発表することに重点を置いてきたので、自分の考えを持てるようになってきたが、自分とは違う考えを取り入れようとする児童が少ない。そのため、発表を聞いても新たな考えを取り入れたり、自分の考えを確かなものにしようとしたりする姿勢が見られなかった。3学期からは、発表を聞くいくつかの視点を与え、その視点をもとに発表を聞く活動を多くしていく。そして、振り返りを書く時間を設定し、聞いたことから考えたことなどを残していく。

2 単元について

本単元では、既習の面積の求め方を利用し、新たな形の面積を工夫して求めたり、公式をつくったりすることを目指している。自分の考えを確実に書くことができるように、実際の形を切ったり変形したりする活動を多く取り入れてきた。その形を利用して自分の考えをまとめ書く力が育ってきた。これからは、多様な考えがあることに気づき、それらを新たな考えとして取り入れる力を育てていきたい。

第6学年1組算数科学習指導案

平成24年12月6日(木) 2校時

指導者 教諭 佐久間 幸恵

1 単元名 円の面積

2 単元の目標 円の面積の求め方を考え、それをを用いることができる。

○見積もりやさまざまな操作活動を通して、円の面積を既習の図形と関連づけて求めようとする。

〈関心・意欲・態度〉

○円の半径と面積の関係や円の面積の求め方を考えることができる。

〈数学的な考え方〉

○公式を使って円の面積を求めたり、円や三角形をもとにして曲線図形の面積を求めたりすることができる。

〈技能〉

○円の面積を求める公式を理解している。

〈知識・理解〉

3 単元の指導計画(全6時間 本時5/6)

時	主な学習活動	算数的活動
1	円の面積のおよその大きさを見積もる。	○面積を方眼で実測する活動
2	円の面積のおよその大きさを、方眼を使って求める。	○円をおうぎ形に分割し、長方形に並べ直す活動
3	円の面積の公式の導き方を考え、円の面積の公式にまとめる。	○面積の求め方を考え、説明する活動
4	円の面積の公式を適用し、円や分割された円の面積を求める。	
5	円の面積の公式を適用し、習熟する。(本時)	
6	評価	

4 本時の計画

(1) ねらい

面積を求めた式を読み取り、式と図や言葉とを結びつけて説明することができる。

(2) 本時の評価規準

既習の図形の面積の求め方を使えば、曲線のある図形の面積を求められることを理解できたか。

(3) 本時の構想

児童はこれまで、具体物を使って円の面積の公式を導き、それを適用させて、円や一部の円の面積を求めることができるようになってきている。本時では、提示された式の意味を考えることで、今までに学習した様々な形をもとにして、重なった部分をひいたりそれを組み合わせたりすれば、曲線のある図形の面積も求められるということを理解させる。

教科書では、本時で示す図形を、面積を求める練習問題として提示している。児童にとって、いきなり面積を求めるのは難しいと思われる。そこで3パターンの求め方を児童に示し、式がどのようにして導き出されたのかを考え、それを図や言葉で説明することで、児童の思考力や表現力を伸ばしたい。そこで、次のような算数的活動と手立てを使ってねらいに迫る。

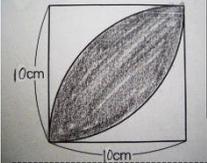
○算数的活動

- ・式と図や言葉を結びつけて説明する活動
- ・具体物を操作しながら、式の意味を考える活動

○手立て

- ・面積を求めるのに必要な3種類の図形の具体物を用意し、自力解決の補助とする。
- ・それぞれのやり方を考える場所を分けることで、お互いの考えをかかわらせる。

(4) 展開 (本時 5 / 6 時間)

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☆			
<p>1. 本時の問題とめあてを知る。(5分)</p>	 <p>T 1 色のついた部分の面積を求めます。3人がこのような式を立てて求めました。</p> <table border="1" data-bbox="319 369 1109 571"> <tr> <td data-bbox="319 369 566 571"> <p>〈あおいさん〉</p> <p>① $78.5 - 50 = 28.5$</p> <p>② $28.5 \times 2 = 57$</p> <p style="text-align: center;">57 cm^2</p> </td> <td data-bbox="566 369 837 571"> <p>〈きいさん〉</p> <p>① $100 - 78.5 = 21.5$</p> <p>② $21.5 \times 2 = 43$</p> <p>③ $100 - 43 = 57$</p> <p style="text-align: center;">57 cm^2</p> </td> <td data-bbox="837 369 1109 571"> <p>〈ももこさん〉</p> <p>① $78.5 \times 2 = 157$</p> <p>② $50 \times 2 = 100$</p> <p>③ $157 - 100 = 57$</p> <p style="text-align: center;">57 cm^2</p> </td> </tr> </table>	<p>〈あおいさん〉</p> <p>① $78.5 - 50 = 28.5$</p> <p>② $28.5 \times 2 = 57$</p> <p style="text-align: center;">57 cm^2</p>	<p>〈きいさん〉</p> <p>① $100 - 78.5 = 21.5$</p> <p>② $21.5 \times 2 = 43$</p> <p>③ $100 - 43 = 57$</p> <p style="text-align: center;">57 cm^2</p>	<p>〈ももこさん〉</p> <p>① $78.5 \times 2 = 157$</p> <p>② $50 \times 2 = 100$</p> <p>③ $157 - 100 = 57$</p> <p style="text-align: center;">57 cm^2</p>	<p>○問題とめあて「○○型の面積の求め方を考えることができる。」をノートに書かせる。○○型は児童の言葉とする。</p>
<p>〈あおいさん〉</p> <p>① $78.5 - 50 = 28.5$</p> <p>② $28.5 \times 2 = 57$</p> <p style="text-align: center;">57 cm^2</p>	<p>〈きいさん〉</p> <p>① $100 - 78.5 = 21.5$</p> <p>② $21.5 \times 2 = 43$</p> <p>③ $100 - 43 = 57$</p> <p style="text-align: center;">57 cm^2</p>	<p>〈ももこさん〉</p> <p>① $78.5 \times 2 = 157$</p> <p>② $50 \times 2 = 100$</p> <p>③ $157 - 100 = 57$</p> <p style="text-align: center;">57 cm^2</p>			
<p>2. 解決の見通しをもつ。(10分)</p>	<p>T 2 78.5、100、50は何を表しているでしょうか。</p> <p>C 1 78.5は円の1/4だったな。あ</p> <p>C 2 100は、周りの正方形の面積だ。い</p> <p>C 3 50は、周りの正方形の半分の直角三角形です。う</p> 	<p>○どこの図形の面積がわかればできそうか、考えさせる。前時の学習から想起させる。</p>			
<p>3. 自力解決をする。(15分)</p>	<p>T 3 3人の考え方を図や言葉で説明しましょう。</p> <p>〈あおいさん〉</p> <p>C 4 (図) (あ-う) × 2</p> <p>C 5 (言葉) はじめに円の1/4の面積を求める。次に重なっている直角三角形をひく。それをひけば求められる。</p> <p>〈きいさん〉</p> <p>C 6 (図) (い-あ) × 2、これをいからひく。</p> <p>C 7 (言葉) はじめに正方形の面積を求める。次に円の1/4の面積を求める。正方形の面積から円の1/4の面積をひき、それを2倍する。最後にこれを、正方形からひいたものが答えになる。</p> <p>〈ももこさん〉</p> <p>C 8 (図) あ × 2 - う × 2</p> <p>C 9 (言葉) はじめに1/4の円を2つくっつけて半円にする。次に直角三角形を2倍にする。最後に重なっている部分をひき、それが答えになる。</p>	<p>○色別のワークシートを用意し、場所を分ける。</p> <p>○書くルールの確認。</p> <p>○具体物を用意してあること、わからないときは、聞いたり話し合ったりしてよいことを知らせる。</p> <p>☆図や言葉で説明を書いている。(ワークシート)</p> <p>☆わからないところは、具体物を使って考えたり、友達に聞いたりしている。(行動観察)</p>			
<p>5. 全体発表とまとめ(15分)</p>	<p>T 4 発表してください。</p> <p>発表する。</p> <p>T 6 今日の学習のまとめをしましょう。</p> <p>○○型の面積は、三角形や四角形をもとにすれば求められる。</p>	<p>○話す、聞くルールの確認</p> <p>○友達のよいところ、自分がわからなかったところは赤で記入させる。</p> <p>☆既習の図形の面積の求め方を使えば、曲線のある図形の面積を求められることを理解できたか。(ノート)</p> <p>○なるべく児童の言葉でまとめる。</p>			

1 成果について

手立て1 円の面積の求め方を理解させるのに、具体物を用意し、算数的活動をさせたことは有効だった。



自力解決の場面では、考えが停滞してしまった児童が具体物の操作をきっかけに、再び考えを進めていく場面が見られた。具体物があることで、新しい考えを生み出した児童もいた。また、児童が考えたものには、全体から一部をひくやり方だけでなく、重なりから重複した部分をひくというやり方もあった。重なりを図に描き表すのは難しいため、全体発表の場で具体物を使って操作することで、聞いている児童に分かりやすく伝えることができた。

2 本時の評価

本時のねらいは「面積を求めた式を読み取り、式と図や言葉とを結びつけて説明することができる。」であり、評価基準に照らしたねらいの達成状況は次の通りである。

全く説明できなかった。	・・・ 1 / 26名 (約4%)
提示された考えの1つを図や言葉で説明した。	・・・ 12 / 26名 (約46%)
提示された考えの2つを図や言葉で説明した。	・・・ 9 / 26名 (約35%)
提示された考えの3つを図や言葉で説明した。	・・・ 4 / 26名 (約15%)

学習課題は難しいと思われるものもふくまれていたが、3パターン提示したことで、自分のできるものを選んで説明することができた。また、全体発表では、自分のできなかったやり方について知り「ほう」「なるほど」などの声上がり、友達の発表から、自分がとけなかった、または気づかなかった新しいやり方を知ることができた児童もいた。

本時の学習を生かし、数値を変えて同様の図形の面積を求める問題を出したところ、達成状況は次のようになった。

全くできなかった。	・・・ 1 / 26名 (約4%)
教師や友達にやり方を聞いてできた。	・・・ 1 / 26名 (約4%)
やり方は合っていたが、計算間違いをした。	・・・ 4 / 26名 (約15%)
やり方も数値も合っていた。	・・・ 20 / 26名 (約77%)

約92%の児童が本時のような複雑な形の面積の求め方を身につけることができた。正しい数値を提示し、言葉や図で式の説明をすることにねらいをしぼったことで、求積の方法がきちんと身についたと思われる。特に求めたわけではないのに、近くの友達と、自分のやり方について説明し合っている児童もいた。

3 課題について

(1) 学び合い、教え合いのルールを明確にする。

手立て2 円の面積を求める方法ごとに場を分けたことは、学び合いを促すのに有効とまでは言えなかった。

本時では、自力解決の場面で、自然な学び合いをしてほしいと願い、場をわけた。その中で教師が期待したかかわりは、次のようなものが見られた。

A (じっと考えている。)

「えーなんでみんなわかるの。」

B (扇形を三角形の具体物を重ねる。)

A 「あ、わかった。Bさんのを見て思いついた。」

(説明を書き出す。)

C (説明を書いてD児に対して)

「これで伝わるかな。」

D 「伝わると思う。」

C 「自分で書いて全然わからない。」

その他にも操作活動を始めた友達の操作をじっと見ている児童、ワークシートに書きこまれる式を見て思いつく児童の姿が見られた。

このように、場を分けたことにより、生まれたと思われる学び合いの場面はあったものの、限られた児童の限られた場面だけであった。どのように、どんな言葉でかわればよいのか、ルールが明確でなかったためである。また、授業後の感想で、「一人でじっくり考えたかった」「なんとか一人でやりたかった」という児童の感想が聞こえた。難問に対して「人の力を借りず、一人でやり遂げたい」という思いの児童もいる。これは大事にしたい意欲なので、時間に限りある中でも、「一人で考える時間」と「友達と話し合う時間」とを分けたり、質問者ゾーンをつくり、そこへ課題解決が完了した児童が助けに行ったりするなどの工夫がもうひとつ必要であった。



(2) 聞く力を育てる。

算数や本単元のみにかかわらず、友達の話をよく聞くことのできる児童を育てたいと考えている。共感をもって聞いたり、疑問に思ったことを質問したり、あいまいなことを確認したりするような聞き方である。だんだんとできるようになってきているものの、まだ十分ではない。これからも、必然性をもって聞く内容を選んで説明させたり、何にポイントを絞って聞くのかを明確にして聞かせそれを自己評価させたりして、聞く力を育てていきたい。