

平成25年度 県小教研学習指導改善調査のまとめ

新発田市立加治川小学校

1 25年度 学習指導改善調査の結果（▲は県との比較でマイナス値）

25年度 学年	国 語		算 数		理 科	
	提供学級 (加治川小平均)	県平均	提供学級 (加治川小平均)	県平均	提供学級 (加治川小平均)	県平均
4年	81.7 (78.0)	64.7	83.6 (81.6)	69.4	▲43.5 ▲(41.8)	44.4
5年	▲73.0 ▲(73.0)	74.3	75.1 (72.3)	64.6	65.1 (63.5)	62.0
6年	79.5 (78.9)	72.8	78.3 (69.9)	65.1	▲62.6 ▲(60.1)	65.1

2 各学年での課題と方策

<国 語>		
	課題及び付けたい力	方 策
4年	<ul style="list-style-type: none"> 何を問う問題かを読み取る力を付ける。 構成を考えて文章を書く力を付ける。 	<ul style="list-style-type: none"> 正しく問題文を読み取り、問われていることをつかむ。 大事な言葉や文に線を引く。 諦めずに正確に読む。 「初め→中→終わり」で説明する書き方に慣れさせる。 例文をもとに自分の考えた内容の作文を書く練習をする。
5年	<ul style="list-style-type: none"> 資料から読み取る力を付ける。 自分の体験や予想を交えて、説得力のある文章を書く力を付ける。 	<ul style="list-style-type: none"> 資料を正しく読み取り情報を得るために「天気を予想する」という単元で図・表・グラフなどの有効性について考えさせる。 問題文をしっかりと読み、どの資料を選び、問われていることが何かを適切に選ぶことができるように普段から大切なところに線を引きながら読む習慣を付けさせる。 自分の思いや考えたこと、調べたことを伝えるためにどんなことを交えたらよいか「豊かな言葉の使い手になるために」という単元で説得力のある文章を書けるように指導する。 普段のスピーチの中でも新聞の内容と自分の体験や知識を加えて話せるようにアドバイスをし、全員が話せるようにする。

6年	<ul style="list-style-type: none"> ・言葉を抜き出す力を付ける。 ・体験や知識をもとに、資料と整合性をもたせて考えを書く力を付ける。 	<ul style="list-style-type: none"> ・情報量の多い文章や資料の中から、問われている事柄に関する文章を探し出す。 ・ある程度長い文章を時間を決めて読むことを繰り返し、長文を読みこなせるようにする。 ・読書を奨励し、力を付ける。 ・意見文や作文を書き、その後、観点を決めて推敲させる。友達同士で相互評価させる。それをもとに清書させる。
----	---	--

<算 数>		
	課題及び付けたい力	方 策
4年	<ul style="list-style-type: none"> ・論述する力を付ける。 ・単位換算した上で和・差を求めめる力を付ける。 ・指示された言葉を使用して説明する力を付ける。 	<ul style="list-style-type: none"> ・順序よく「まず」「次に」「最後に」等のキーワードを使いながら説明することを授業の中で経験させていく。 ・途中説明を省いてしまった様子が見られるので、例にならって書く経験を授業の中でさせていく。 ・最大や最小の数字を出すような類似問題は、授業でも多く取り上げた応用・活用問題であったが定着が弱かった。こうした問題にも多く取り組ませる。 ・単位換算は取り立て指導をし、繰り返し弱点補強をしていく。 ・授業の中で「キーワード」を用いて説明する経験を重ねる。 ・資料を読み取る力を付ける。（他教科と関連させる。）
5年	<ul style="list-style-type: none"> ・面積を変形して求める力を付ける。 ・必要な情報を見付け、算数的な言葉を使って説明する力を付ける。 ・情報を整理したり選択したりする力を付ける。 	<ul style="list-style-type: none"> ・面積の多様な求め方を考えさせる。 ・算数的な言葉を使って説明させる。 ・切り上げ、切り捨て、四捨五入の意味を理解する。 ・見積もりの学習を系統的に指導する。 ・「よみとる算数」で説明する活動を指導する。

6年	<ul style="list-style-type: none"> ・平均と（ ）の意味を確実に身に付けさせる。 ・前に書いてある問題文や立式を活用して解く問題に慣れさせる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・平均を出す公式（全体の数）÷個数を身に付けさせる。（ ）を付けない子が多く、確実に答えを出せないでいる。 ・教える段階で、問題を順序立てて説明したり解いたりする力を付ける。 ・「まず」「次に」「最後に」等の言葉を使って自分の答えを書かせる。
----	--	---

< 理 科 >		
	課題及び付けたい力	方 策
4年	<ul style="list-style-type: none"> ・方位磁針の向きと太陽・影の関係を確実に理解させる。 ・時刻による影のでき方と太陽が雲にかくれたとき影はどうか理解させる。 ・ものは形を変えても重さは変わらないことを理解させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・児童は方位磁針を見ながら太陽と影の方位を知る実験を毎時間ごとにはしていない。実験を繰り返して体験を積み重ねていく。 ・影は正午に北に来ることを押さえる。また、影が動いていく方向も実験の中で押さえる。 ・ものは形を変えても重さは変わらないことを粘土などを使って実験し確かめる。粘土以外のものも同様であることを試す。
5年	<ul style="list-style-type: none"> ・与えられた条件を満たした理由付けをする力を付ける。 ・指示されている複数の観点で説明する力を付ける。 ・2つの変化を関係づけて捉える力を付ける。 	<ul style="list-style-type: none"> ・条件を変えたことで結果として変わり得ることをすべて書き出させ、予想させる。また、その結果に合うグラフを選択させる。 ・普段の授業において複数の観点で説明する機会を多く設定する。また、実験の最初に設定を正しく捉える習慣付けを図る。 ・複数の資料の中から関係する変化等を捉える機会を多くする。
6年	<ul style="list-style-type: none"> ・植物の発芽に必要な条件を理解させる。 ・資料や文章題を正確に読み取る力を付ける。 ・電磁石の電流が強くなる場合の条件の理解と説明する力を付ける。 	<ul style="list-style-type: none"> ・実験、観察、まとめを大切に指導する。体験してしっかり心にとどめさせ、まとめでより確かな理解をさせる。 ・資料の読み取りの練習をしたり、類似問題を練習したりする。 ・条件をもとに説明する課題に取り組ませる。

3 今年度目指す子どもの姿

NRT等の結果からは、基礎学力はおおむね定着していると言える。しかし、学習指導改善調査の結果から、さらに自分で必要な資料を選んだり、それらを活用して問題を解いたり、考えたことを言葉や文章で相手に伝えたりする応用力を付けさせたいと考える。教えられたことを活かした学び合い活動を通して、思考力や表現力を高め、理解を深めていく児童を目指している。

4 取組の概要

(1) 授業改善の取組

授業を充実させることで、基礎基本事項の定着と活用力を育てる。当校では、「教えられたことを活かした学び合い活動を通して、理解を深める子どもの育成」をテーマに職員研修を行い、全員が授業研究を実施する。日々「教えて考えさせる」授業を心がけ実践している。

また、板書を工夫しノート指導も重視しながら、理解が深まるように日々授業改善に努力している。

(2) 「話し方・聞き方のスキル」の活用

表現力を高めることをねらって、当校独自の「話し方・聞き方のスキル」を作成した。教室に掲示し、あらゆる学習や活動において活用しながら表現力を高めていくようにしている。

(3) 家庭学習の習慣化

各学年毎に「家庭学習カード」を作成し、家庭学習のやり方を明記している。学年×10分を目安に取り組ませ、担任が毎日点検しコメントを書いている。高学年は予習にも進んで取り組ませ、分からない部分をはっきりさせ問題意識をもって授業に臨むようにしている。

また、「家庭学習強調週間」を設け、取り組み方を振り返ったり保護者に関心をもってもらうような働きかけをしている。これは中学校と同じ期間に設定し、相乗効果をねらって小中連携して実施している。

5 授業改善の取組の実際

今年度は算数の校内研修に取り組んでいる。研修テーマ「教えられたことを活かした学び合い活動を通して、理解を深める子どもの育成」である。以下に、指導案と考察を示す。

第4学年1組 算数科 学習指導案

平成25年6月28日（金）5校時

指導者 4年1組担任 高山 晶子

1 単元名 「小数」

2 単元のねらい

1/100の位や1/1000の位の小数の仕組みや表し方を知る。また、それらについての加減の計算ができる。

3 評価規準

【関心・意欲・態度】

- ・小数のよさに気付き、進んで小数のしくみや表し方、加減の計算方法について学ぼうとする。

【数学的な考え方】

- ・整数及び1/10の位までの小数のしくみや表し方、加減の計算方法をもとにして、1/100の位や1/1000の位について同じように考えることができる。

【技能・表現】

- ・量を小数で表し、小数を相対的な見方で表すことや小数の計算ができる。

【知識・理解】

- ・1/1000の位までの小数のしくみや表し方、加減の計算方法が分かる。

4 期待する児童の姿とその手立て

学習意欲が高く、素直に伸びようとする児童である。授業中の挙手・発言も積極的にできる。しかし、かけ算九九、くり上がりくり下がり等、基礎・基本の定着に弱さが見られる児童が数名おり、個別指導を継続してきた。また、授業の冒頭で、前時までの既習事項の復習を随時行い、定着に力を入れてきた。NRT 学力テスト算数の平均偏差値は50である（学年52.3）。

本単元では、第3学年では1/10の位までであった小数を1/1000の位まで学習していく。まずは、導入で第三学年までの学習をしっかり復習し、学習のスタートを揃えたい。期待する児童の姿は次の通りである。

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">① 1/1000の位までの小数の仕組みや表し方が分かる。② 既習事項をもとにして、1/1000の位までの小数の加減の計算ができる。③ ノート記述をもとに自分の考えを友達に説明したり、友達の考えを聞いて理解したりし、学び合いを通して理解を深めることができる。 |
|--|

<手立て>

①について

水のかさ調べなどの操作活動を取り入れたり、小数相互の関係を数直線で分かりやすく示したりして、1/100、1/1000の位までの小数の必要感や便利さを実感させ、意味が理解できるようにする。

②について

小数の計算では、(1) 0.1 がいくつ分かを考えて計算する考え (2) 位ごとにわけて計算する考えの二通りがあり、(1) は、小数の数構成の理解を深めるよさがあり、(2) は十進位取りの構造の理解を深めるよさがある。(1) (2) いずれの考え方も理解できるようにする。そのために、3年生までの既習事項をしっかりと想起させ、学習した内容を分かりやすく掲示して示しておく。

毎時間学習した内容の中で特に大切な事柄を「今日の㊦」(ポイント)として分かりやすくまとめ、ノートに書かせたり、教室に掲示したりしていつでも振り返られるようにする。

③について

自分で考えたことを図や言葉、式を用いてノートに書き、書くことを通して考えを整理する経験を積み重ねる。この過程を経てから友達に説明することで、より分かりやすく友達に伝える力を育てていく。また、友達の考えを聞き、自分の考えと違う場合は、聞いて理解したことをノートに書き留めるよう継続的に指導する。座席を考慮し、上位下位の子が偏らないように4人程度の学習グループを作って、どの教科においてもお互いの考えを説明し合う経験を積み重ねていく。

5 指導計画 (全10時間 本時 7/10時間)

小単元	頁	内容	時数
ふく習とじゅんび運動	69	・既習事項の復習・「小数」の準備	1
小数の表し方	70	・端数の表し方と学習の動機付け	1
	71	・1/100の位の小数の表し方 教 1/100の位までの小数の表し方 考 Lを単位にした小数の表し方	
小数の表し方	72	・1/1000の位までの小数の表し方 教 1/1000の位までの小数の表 考 kgを単位にした小数の表し方	1
	73	・1, 0.1, 0.01, 0.001の相互の関係	
小数のしくみ	74	教 1, 0.1, 0.01, 0.001の相互の関係	1
	75	考 10と0.1, 0.01, 0.001の相互の関係 ・小数の加法的構成と相対的な大きさ	
		教 小数の十進位取り記数法 考 小数の数直線上での表し方 ・「10倍する」「10でわる」ことと位の関係	

小数のたし算・ひき算	7 6	・ 1 / 1 0 0 の位の小数の加法の筆算	1 本時
	7 7	教 小数のたし算の筆算の仕方 考 小数の仕組みをもとにした筆算のまちが いさがし ・ 1 / 1 0 0 の位の小数の減法の筆算	
たしかめ道場	7 8		1
	7 9	教 小数のひき算の筆算の仕方 考 小数の仕組みをもとにした筆算のまちが いさがし ・ 基本のたしかめ ・ 既習事項のふく習	
ふく習			1

6 本時の展開（全10時間 本時 7時間目）

(1) 本時のねらい

○小数の仕組みをもとにして、小数の加法の筆算ができる。

(2) 子どもに教えることとその手立て

0. 0 1 のいくつかをもとにして考える場合も、位ごとに分けて考える場合も、整数の筆算の時と同じように①「位をそろえること」、②「下位の位から計算していくこと」が必須である。その上で、そこ③「小数点をうつ」ことが必要であることを教える。教えるに当たっては、児童にとって理解が難しいと思われる0. 0 1 のいくつかをもとにして考えるやり方を、3年時の既習事項を想起させ、児童に問いかけつつ教え進めていく。また、教えた内容を㊦としてまとめる。

「理解確認」では、①「くり上がり1回の筆算」と②「小数点以下の0を消す筆算」の2問に取り組ませる。①「くり上がり1回」は問題なくできる子が大多数であると予想される。②「小数点以下の0を消す筆算」は、くり上がりが2回あり、小数点以下が「. 00」となり、やや難易度が高いが、3年時で既習である小数点以下の0を消す処理をここでしっかりとおさえておく。このことが理解深化問題を解く手がかりにもなると考える（ $8 + 4. 23 = 8. 00 + 4. 23$ ）。

(3) 子どもに考えさせることとその手立て

まず、 $8 + 4. 23$ を位をそろえない筆算の形で提示し、どこが間違っているかを考えさせる。その際、問題はマス目の中に書き、視覚的にも位が意識できるようにする。間違いを探す形式であれば、苦手な児童でも㊦に立ち返ることで問題を解くことができると予想される。児童には、

①「小数点がそろっていない」という形式的な理解

②小数の仕組みをもとに「4. 23は0. 0 1の4 2 3こ分であり、8は、1の8つ分（0. 0 1の8 0 0こ分である）から、小数点をそろえないと計算できない

という順に理解を深めさせていきたい。①だけで満足している児童には、「なぜ位をそろえなければならないのか」と問いかけ、②の考えを導き出させたい。

<p>考 え さ せ る 25 分</p>	<p>理 解 深 化</p>	<p>課題2 つばさんは、$8 + 4.23$のを次のように計算しました。</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="text-align: center; margin-right: 20px;"> $\begin{array}{r} 8 \\ + 4.23 \\ \hline 4.31 \end{array}$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;">正しい計算</div> </div> <p>まちがっているわけを説明しましょう。また、正しい計算をして答えを求めましょう。</p>	<p>*問題にはマス目を書き、視覚的に位が意識できるようにしておく。</p> <p>○机間指導し、座席表に</p> <p>A：解いて説明が書けた児童</p> <p>B：解いただけの児童</p> <p>C：無答の児童</p>
		<p>「問題をノートに貼ったら、正しい計算をしましょう。計算できたら、つばさんがなぜ間違っているのかわけをノートに書きましょう。」</p> <p>☆ それぞれの位がそろっていない。</p> <p>☆ 8は8.00だから、小数点をそろえて、4の上に8を書かないといけないのに、3の上を書いてある。</p> <p>☆ 小数点がそろっていないから間違っている。</p> <p>☆ 8は、0.01の800こ分だから、0.03の3とたしたらおかしい。</p> <p>「グループになって、ノートに書いた自分の考えを友達に説明しましょう。自分の考えと違う考えで、よいと思ったことは◎としてノートにメモしましょう。」</p> <p>☆ 8は8.00なのに、1/100の位に8と書いている。</p> <p>☆ これだと、8は0.08ということになってしまう。</p> <p>○ 話し合いがスムーズに進んだグループの児童は、習熟問題に取り組む。(プリントを用意)</p> <p>「みんなの前で発表してくれる人は手を挙げてください。」</p> <p>○ 聞き手を意識し、クラスみんなに分かるように説明が書ける、できるということを大切に取り組めるよう指示する。</p> <p>☆ 小数点をそろえて計算しなくてはいけないのに、小数点がそろっていないから間違っています。</p> <p>☆ 8は、0.01の800こ分で、4.23の3は、0.01の3こ分だから、8と3をたしているのが間違っています。</p>	<p>を記入して見取っている。</p> <p>*話し合いが十分進まない場合は、◎に立ち返るよう声を掛ける。</p> <p>*グループ毎に考えをまとめてしぼるのに時間を要することが予想されるため話し合い後の発表は個人で行う。</p> <p>◎小数の仕組みをもとに、小数の加法の筆算ができたか。(机間指導、ノート記述)</p>
<p>振 り 返 ら せ る 5 分</p>	<p>自 己 評 価</p>	<p>○ 今日の学習で分かったことや気を付けたいと思ったことをノートに書きましょう。</p> <p>☆ 小数点をそろえて計算することが大切である。</p> <p>☆ 0.01のいくつ分かで考えると、位をそろえないで計算することはなくなる。</p>	<p>*時間が足りなくなったら、三行日記で取り組ませる。</p>

第4学年1組 算数科 授業の考察

授業者 高山 晶子

1 成果

(1) 学び合い活動を充実させるために設定した理解確認問題や理解深化問題について

理解確認問題は、全員が分かる、解けることを大切に、①くり上がり1回のもの ②くり上がり2回のもの の2問を提示した。その際、理解深化問題を解き進める一助となるよう意図し、小数点以下が0で終わった時の処理の仕方を含む問題にした。理解確認問題は、学級の児童ほぼ全員が解くことができた。また、0の処理の仕方についても確認することができた。難易度についても、理解深化問題につなげることを念頭に置いた問題としても、適切に設定できたと思う。

理解深化問題は、筆算の間違いさがしの問題を提示した。筆算が解けるだけではなく、小数の仕組みを理解し、「0.01のいくつ分」ということを意識して間違いなく計算できるようになってほしいという願いからである。理解深化問題の筆算は、それほど難易度の高いものではなかったため、どの児童も自信をもって計算する様子が見られた。また、「算数の言葉」を使って、どこが間違えているのかを文章で説明させた。そこでは、授業者が意図した通り、児童から小数の位に着目した説明が引き出せた。まず、自分の言葉で説明を書けなければ友達に説明することもできないので、設定した理解深化問題は、自学級の児童にとっては適切なものであったと言える。

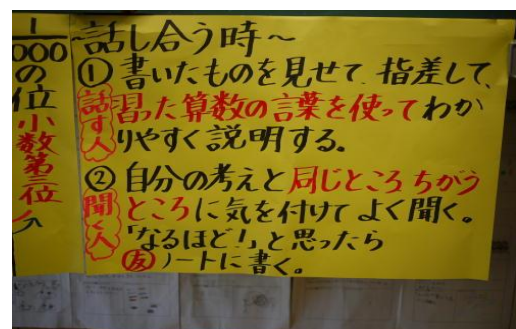
(2) 学び合い活動の焦点化について

理解確認の段階から、ペアでの学習を取り入れ、相手と自分の考えの相違に気付かせる経験を積み重ねてきた。その際、話し合いのポイントとして「書いたものを見せて」、「指さして」、「習った算数の言葉を使って」説明することを指導してきた。また、聞き手は「自分の考えと同じところ、違うところに気を付けてよく聞く」こと、「友達の考えを聞いてよく分かったこと、なるほどと思ったことについては◎というマークでノートに書く」ことを習慣化するようにしてきた。この手立てを通して、話す力、聞く力に伸びが見られたと感じている。

また、なぜ話し合いをするのかについて、話し合う前にしっかりと全員で確認するようになってきた。そのため、目的意識をもって話し合いに参加できるようにはなってきた。説明を書いたり話したりする力には個人差があるが、友達の説明を聞いて考えを書く経験を積み重ねることによって、徐々にその力を伸ばしていけるであろうと考える。

(3) 児童の理解の深まりについて

毎時間、授業のポイントとなる既習事項を今日の◎として掲示し、学習の足跡をのこしてきた。このことが、授業の中で児童が筋道立てて考えたり、既習事項をいかして発展的な考えを導き出したりするのに役立ったと感じている。本時、児童は、「8は一の



位の数だから」というように、漠然と頭の中にあった考えを、既習の算数の言葉を使って筋道立てた説明に高めていくことができた。

また、座席を考慮し、学習グループに偏りがないようにすることで、上手に説明ができなかった児童が、友達の考えを聞き、新たな考えを自分の中に取り入れてノートに書くことができた。このことも、広い意味で児童の思考が高まったととらえることができる。

2 課題

(1) 学び合い活動を充実させるために設定した理解確認問題や理解深化問題について

理解深化問題は、「小数」という単元においては、適切なものであったとは言えるが、多様な考えを出して話し合うものではなかったというご指導を協議会でいただいた。児童の多様な考えを引き出し、それぞれの考えのよさや違いに気付かせる話し合いをさせて、学び合い活動を充実させるためには、図形や数量関係の単元で行うとより効果的だということが分かった。次回は、単元選びから慎重に考えていきたい。



(2) 学び合い活動の焦点化について



授業者にとって、児童全員の活動の様子を見取るのは大変難しい。座席表にできるだけメモするようにはしているが、それ以外はどのようにしたらよいのか分からないでいた。このことについても協議会でご指導をいただいた。例えば、同じ考えの児童に同じ色の付箋を教師が貼る。その後、同じ色の付箋の児童同士、あるいは、違う色の付箋の児童同士を話し合わせるなどして、より意図的な話し合いを仕組む方法もあることを教えていただいた。

(3) 児童の理解の深まりについて

本時、児童から「8は8.00だから」という説明が出てこなかった。そのようにノートに書いて説明していた児童もいたのだが、授業時間内にみとることができなかった。「理解確認」の段階で「 $9 = 9.00$ 」の押さえが甘かったことが原因であると反省している。児童の学び合い活動が充実し、思考が高まっていくようにするためには、一時間毎課題や授業の流れを工夫し、よい授業を積み重ねていくしかない。今後もしっかりと研鑽に努めたい。

第4学年2組 算数科学習指導案

平成25年9月20日（金）2校時

指導者 4年2組担任 野澤 裕子

1 単元名 「面積」

2 単元のねらい

面積の概念を理解し、面積の単位 cm^2 , m^2 , km^2 , α , $h\alpha$ を知る。また、長方形や正方形の面積の公式を知り、それらを求めることができる。

3 評価規準

【関心・意欲・態度】

- ・長方形や正方形の面積を表すことに関心をもち、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する。

【数学的な考え方】

- ・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。

【表現・処理】

- ・求積公式を用いて、色々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。

【知識・理解】

- ・面積の概念を知り、面積の単位 cm^2 , m^2 , km^2 , α , $h\alpha$ がわかる。また、長方形や正方形の求積公式を理解する。

4 期待する児童の姿とその手だて

本単元において期待する児童の姿は次の通りである。

- ①面積の概念を理解し、面積の単位やその量感をとらえることができる。
- ②長方形や正方形の求積の仕方を知り、それを活用して必要な長さを求めながら複合図形の面積を求めることができる。

<手立て>

①について

本単元は「図形」の領域であるので、操作活動を取り入れながら面積の概念や単位を認識させたい。導入では①直接比較や間接比較 ②任意単位による測定 ③普遍単位による測定 等のような段階を経験させながら、面積の概念を理解させたい。

また、本単元では多くの単位を学習する。単なる暗記でなく、実際に測ったり、つくったり、数えたり、体感させたりしながら、量感をとらえられるようにしたい。

②について

複合図形はいくつかの方法で求積することができる。公式を応用して図形を分解したり付け加えたりしながら、様々な方法で面積を導かせる。その際、3つの方法は確実に押さえるように指導する。さらに、それを①たてわり方式 ②横わり方式 ③抜き取り方式（仮称）等のように、児童にネーミングさせる。そうすることで、児童にとってイメージしやすく活用しやすいものになっていくと考える。3つを押さえた上で、色々な自由な発想も大切にしながら多様な考え方に触れさせ、学習を深めたいと考える。

また、複合図形で問題になるのは、基本になる長方形（正方形）の形とその「縦・横」がどこかということである。そのため、どのように長（正）方形を分割したのか分かるように線で分けさせたり、たてと横に線を引かせたりして、それを確実に押さえるようにさせる。

③について

自分の考えを「図」「式」「言葉」等で書き、自分の考えを整理できるようにしている。特に本単元では、図形を描かせたり貼らせたりしながらノート作りをさせ、説明の際は図を指し示しながら伝え合うようにさせる。

聞くときは、自分の考えと比べながら聞くようにさせ、よいと思った考えはⓧマークを付けて記述していくようにさせる。

5 指導計画 11時間（本時8／11）

小単元	ページ	学 習 内 容	時数
1 面積	82. 83	・花壇の広さ比べによる面積の動機付け	1
	84. 85	・面積の概念，1 c m ² の量感 教面積の概念と単位 c m ² 考1 cmマスを数えた求積と面積作り	1
	86. 87	・長方形，正方形の面積の求め方と公式，適用題 教長方形と正方形の面積の公式 考公式を活用した適用題，面積から辺の長さを求める問題	1
	88	・1 m ² の理解とm ² を使った適用題 教面積の単位1 m ² 考m ² を使った適用題	1
	89	・m ² とc m ² の関係，たてと横で長さの単位の違う面積 教面積の単位m ² とc m ² の関係 考たてと横で長さの単位の違う面積の求め方	1
	90	・1 m ² の面積作り	1

2 面積の求め方の工夫	91	<ul style="list-style-type: none"> ・ L字型の図形の面積の求め方 教 3つの方法による求積の仕方 (縦割り・横割り・抜き取り) 考 必要な数字を使って解く上記の類似問題 ・ 複合図形の面積の求め方 教 3つの方法による複合図形の求積の仕方 考 必要な数字を見つけて解く上記の類似問題 	1 1 本時
3 大きな面積	92	・ 面積の単位 1 km^2 の理解, km^2 と m^2 の関係	1
	93	・ 面積の単位 $1 \text{ a} \cdot 1 \text{ ha}$ の理解, $\text{a} \cdot \text{ha}$ と m^2 の関係	1
4 まとめ	94.95	・ 基本のたしかめ	1

6 本時の展開 (全 11 時間 本時 8 時間目)

(1) 本時のねらい

複合図形の面積の求め方を考え、それぞれの求め方で面積を求めることができる。

(2) 子どもに教えることとその手だて

児童は前時に L 字形の図形の求積の仕方を学習している。本時はそれを応用し少しレベルアップした問題を解く。従って、ほぼ「考えさせる段階」であるとも言える本時に押さえることは、次の 2 つであると考えた。

① これまでは 2 つに分割して解いた図形を 3 つに分けて解くこと。

② 直接書かれていない辺の長さを計算で求めること。

「たてわり方式」を例にして取り上げることで、上記のことを指導したい。

(3) 子どもに考えさせることとその手だて

複合図形の面積を自分で選んだ方法で解き、正しい答えを導く。そのために、図形の描かれたプリントを与えノートに貼らせる。そこにどのような長方形 (正方形) に分けて考えたのか分かるように区切らせたり、どこがたてと横になるのか線を引かせたりして、答えを導く足がかりにさせたいと考える。

次に、班で自分の解き方を紹介し合う。説明の際の大まかな話形を示し、それに従って話させることで自信のない子もそれをもとにして話ができるようにしたいと考える。その際、1 つの方法のみで解いた児童 → 複数の方法で解いた児童の順で発表させ、全員が自分なりの考えを話せるようにする。聞いている人は、自分と友達の意見を比べながら聞き、同じ意見は短めに説明したり、違う意見は (友) として付け加えたりしながら聞かせる。その後、全体で共通理解を図る場でも、同様に必要に応じて付け加えるようにさせたい。

(4) 本時の展開

学習段階	学 習 活 動	◎評価の観点 ・留意点
教 え る 7 分	<p>○めあてを書き、課題1を「たてわり方式」で全員で解く。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p><めあて> 必要な辺の長さを見つけながら、面積を工夫して求めよう。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> <p><課題1></p> </div> <p>・たてわり方式</p> <p>ア $4 \times 8 = 32$ イ $(6 + 4 + 6) \times 6 = 96$ ウ アと同じで32</p> <p>$32 + 96 + 32 = 160$ <u>A. 160 cm²</u></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>㊦ 3つの長方形や正方形に分けて求めることもある。 ㊦ たてや横の辺は、計算して出すときもある。</p> </div>	<p>◎評価の観点 ・留意点</p> <ul style="list-style-type: none"> ・めあてをノートに書く。 ・課題1を掲示する。 ・プリントを配付し、ノートに貼らせる。 ・全員でまずは「たてわり方式」で、対話により解き方を確認する。 ・縦に分ける補助線を引かせる。 ・それぞれの長方形の「たて」と「横」に線を引かせ、辺の長さを書かせて確実に捉えることができるようにする。 ・イのたては、直接は書かれていないが計算により求められることを強調する。 ・途中のミニ計算もやって見せ、確実に計算する意識を高める。
理 解 確 認 10 分	<p>○各自、他の方式でも解いてみる。</p> <p>・横わり方式</p> <p>ア $6 \times 6 = 36$ イ $4 \times (8 + 6 + 8) = 88$ ウ アと同じで36</p> <p>$36 + 88 + 36 = 160$ <u>A. 160 cm²</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ・「横わり方式」か「ぬき取り方式」か選んで5分で解いてみる。時間があったら、両方やってもよい。 <p>◎各自どちらかの方式で問題を解いているか。</p>

		<ul style="list-style-type: none"> ・ぬき取り方式 <p>大 $(6+4+6) \times (8+6+8) = 352$ 小 $6 \times 8 \times 4 = 192$ $352 - 192 = 160$ <u>A. 160 cm²</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ・それぞれの方法を前に出て説明させる。 ・書いていなかったものは(友)として書かせる。
<p>考えさせる 25分</p>	<p>理解深化</p>	<p>○課題2について解く。</p> <div data-bbox="295 443 1125 1019" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p><課題2> 2 m</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・たてわり方式 <p>ア $8 \times 2 = 16$ イ $(8-5) \times 5 = 15$ ウ $8 \times 6 = 48$ $16 + 15 + 48 = 79$ <u>A. 79 m²</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・横わり方式 <p>ア $5 \times 2 = 10$ イ $5 \times 6 = 30$ ウ $(8-5) \times 13 = 39$ $10 + 30 + 39 = 79$ <u>A. 79 m²</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ぬき取り方式 <p>大 $8 \times 13 = 104$ 小 $5 \times 5 = 25$ $104 - 25 = 79$ <u>A. 79 m²</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ・課題2をノートに貼る。 ・3つの方式を確認し、見通しをもたせる。 ・3つの方式の中から選んで7分で解く。時間があつたら複数解いてよいことにする。 ・期間巡視により、個別指導する。 ・班で発表する。その際、記載の少ない児童から順に発表する。 <p>◎各自、いずれかの方式で解くことができたか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・それぞれの方法を前に出て説明させる。 ・書いていなかったものは(友)として書かせる。
<p>振り返る</p>	<p>自己評価 3分</p>	<p>○今日の学習で「分かったこと」や「気を付けたいこと」を書く。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・色々な形も長方形や正方形に分ければ面積を出すことができる。 ・たてや横の辺の長さが分かりにくいこともあるから気を付けたい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・書いた児童から発表させる。

第4学年2組 算数科 授業の考察

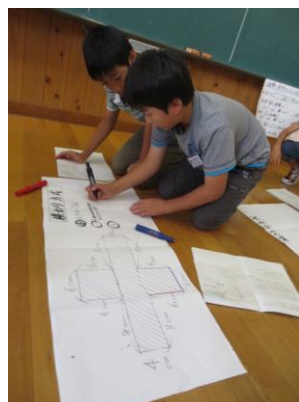
授業者 野澤 裕子

1 成果

(1) 学び合い活動を充実させるために設定した理解確認問題や理解深化問題について

本時は、1時間扱いの内容を児童の実態を考え2時間に分けて指導することにした部分である。従って、課題1の理解確認も課題2の理解深化も応用的な問題であった。自分で面積の求め方を考えたり、縦と横を見つけて長さを計算で求めたりしながら解く問題であり、既習事項を活用しながらさらに考えを深めさせるのに有効であった。

しかし、理解確認で思った以上に時間がかかった。数字を易しくし計算を簡単にすることで、課題1の理解確認の時間を短縮した方が考えを深める学び合いに時間を掛けることができた。問題の「質」や「順番」と併せて、理解確認問題ではねらいを明確にして「短時間で効率よく」理解できるようにすることが必要である。



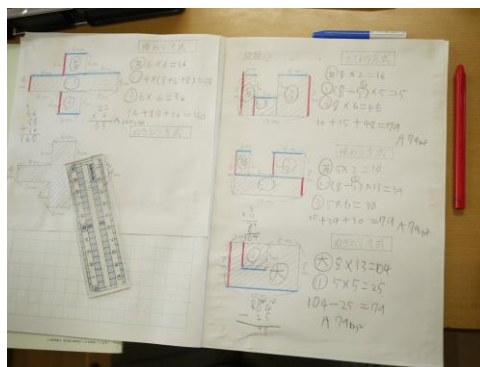
(2) 学び合い活動の焦点化について

理解深化問題では、ペアで説明させることでそれぞれが自分の考えを話すことができた。また、代表児童による発表を聞くこともできた。自分の考えを話したり、友達の意見を聞いたりすることができたという意味では、学び合う姿が見られたと言える。

しかし、意欲的であるあまり全てのやり方で解こうとする児童が多く、自力解決に時間がかかってしまった。本時では“時間があったら複数解いてよい”という声掛けをしたが、むしろ「面積を自分なりの考え方で求め、説明しよう」という課題にし、ワークシートに一つを書かせる方がよかった。さらに説明も文章で書かせて説明し合い聞き合うことで、さらに学び合いが充実したと考える。検討する中で、この問題ではどの方式が便利であるかということにも気付いたり、変形させるなど新たな方式を導き出したりして、さらに効率的な解決の仕方にも目を向けるきっかけになったのではないかと思う。

(3) 子どもの理解の深まりについて

課題1の理解確認の段階では、時間内にできた児童は5～6割程度であった。(1)でも述べたように計算にも時間がかかった。しかし、課題2の理解深化の段階では、若干の計算ミスはあったものの、ほとんどの児童が1つのやり方では解くことができていた。今回初めて出てきた“3つ以上の長(正)方形に分けて求めること”や“縦と横を



見付け、長さを計算で求めること”が理解されたと言える。前時までを含め、下記の手立てが有効だったと考える。

- ・基本になる3つの方式の考え方に、イメージしやすい名前や身振りを付けたことが理解し易かった。
- ・考え方が分かるように図形に線を引いて印を付けたり、長(正)方形の縦と横が分かるように赤と青で色分けした線を引いたことが、見て理解し易く自分も考え易かった。
- ・理解確認の説明が分かりやすかった。早く書き終わった児童に考えを書かせ、図や式を説明させたことが有効であった。
- ・話形を例示したことは、発表者にも聞く側にも分かり易く説明するための手立てとなった。

2 課題

(1) 「理解確認」では、内容を吟味し効率よく「教える」こと

思考が深まるような「理解深化問題」を用意することが重要であるが、その時間を確保するためには「教える」段階の際に、短時間で効率よく、しかも漏れがないように教え尽くすことが必要である。

「教える」べき内容をよく確認し、その問題が確実に解けるように方法を伝えていきたい。



(2) 「理解深化問題」では、どのような「学び合い」をさせるのか

「理解深化」の段階で、比較検討させ考えを深めさせるためにはその問題の質が問われる。思考が深まるような問題を用意することが重要である。

また、その問題のどの部分を検討させるのかをあらかじめ考えておくことも重要である。本時では、自分なりの方法で解かせてそれを互いに伝え合うようにすれば、自分がやらなかった方式も間接的に行うことができ、考えを深めることができたと考える。しかも、どの方式でも答えは同じになることを実感したり、同じでなければどこが違うのだろうと考えたりする場面が生まれたであろう。自分なりの考えを書かせることで言語活動を活発になるようにしていくことも必要である。多くの意見を出させる・意見を比べさせる・一つにまとめる・よりよいものに創り上げる等、何を目的にして話し合いをさせれば学び合いが深まるのか、思考力を刺激する展開を準備しておくようにする。

1 単元名「単位量あたりの大きさ」

2 単元のねらい

単位量あたりの考えを用いて 2 つの量を比べることができる。

〔関心・意欲・態度〕 単位量あたりの考え方の良さが分かり、これを用いて関連する 2 つの量の大きさを比べようとする。

〔数学的な考え方〕 異種の 2 つの量の割合で表わされる量について、単位量あたりで考えることができる。

〔技能〕 単位量あたりの考えを使って、異種の 2 つの量の大きさを比べることができる。

〔知識・理解〕 単位量あたりの考えを使った比べ方や表わし方を理解している。

3 期待する児童とその手立て

本単元では、期待する児童の姿を次のように考える。

- ①既習事項と予習してきたことを活用して、考えを深めていくことができる。
- ②単位量をはっきりさせて自分の考えを説明し、学び合うことができる。
- ③単位量あたりの考えを使って、問題を解くことができる。
- ④学習を振り返り、「今日の大事なところ」を記述することができる。

〔手立て〕

①について

使用した拡大図やキーワードを書きだしたものは、いつでも想起できるように掲示しておく。前単元の「平均」の学習も関連してくるので、2 単元通して行う。

児童にとって初めての概念が出てくるこの単元では、1 時間目に復習、2 時間目に「混み具合」「単位量」について、十分教える時間を確保する。具体的に絵を見せたり、生活に密着させたりしながら、イメージと理解をつなげる。「単位量あたり」の考え方の学習がスムーズに進むように、特に導入段階をていねいに行う。

②について

「まず、単位量を〇〇として△△の量で比べます。」「式」「〇〇一つあたりの量が～だから、～です。」というように、常にノートの記述と発言の仕方を統一しておく。問題を読んだら、まず単位量を書きだし、明らかにしてから解き始めることを習慣付ける。

記述と話形を統一しておくことで、考えを交流させる際に、自分の考えを伝えやすくし、相手の考え方も自分と比較しながら聞くことができると考える。自分の考え方と友達のことを比べながら、

ノートに書き加えたり、全体の話し合いを聞きながら吹き出しで付け加えたりするなど、学び合いを通して、自分の考えを深めていけることを期待する。

学び合いは、3人または2人で行う。自分の考えを明らかにして相手に説明し、分からないところを教え合うだけでなく、自他の考えの共通点や相違点を意識しながら、よりよい考え方や別の考え方を知り、互いの考えを共有させていく。また、これから問題を解いていく上で、大事な単位量を何に決めるのか、どのように考えていけば比べられるかを話し合うことで、自信をもって問題に取り組むことができ、自分の考えをよりはっきりと明らかにしながら説明できると考える。グループの話し合いの後には、全体で考え方を共有できるように、教師がコーディネートし深めさせる。

③について

単位量あたりの考え方が、生活によく利用されていることに気付き、実感をもって問題に取り組めるようにする。会話の中に出てきそうな用語を選んだり、割と身近に感じられる題材を選択したりして、今後学習する「割合」の学習にもつなげられるように「何を基準にするのか」を繰り返し問いながら進めていく。何を基準の1とするのか、何をそろえて問題に取り組めば解いていけるのか話し合い、友達と考えを交流して課題解決への見通しをもたせる。

この単元では、立式に困難を生じやすいと思われる。割り算の意味があやふやになりやすい傾向もある。したがって、そろえたい単位の数値で割ることを定着させるためにも、記述や話形を統一する方法が、有効であると考えられる。

④について

「今日の振り返り」を継続して書かせることで、今日の授業のねらいを押さえられるようにする。書く内容は、「今日分かったこと」「友達との話し合いで新たに気付いたこと」の2点に絞る。それが書けているかで定着の度合いを測ることができ、児童が自分のノートを振り返る時に、内容を見付けやすいと考える。

4 指導計画 (全6時間 本時3/6時)

ページ	内 容	時数
29・30・31	「単位量あたりの大きさ」準備・混み具合の意味	1
31・32	混み具合と単位量あたりの学習の動機づけ	3 本時 (2/3時)
32	単位量あたりの考え	
33	2つの観点で見たいろいろな単位量あたりの量	
34	1つの観点でみた単位量あたりの量 (人口密度)	1
35	基本のたしかめ	1

5 本時の指導案（3／6時間目）

（1）本時のねらい

- ・単位量を子ども一人とし、一人あたり使うたたみの量で比べる活動や、何を単位量としどのように考えて比べるのか話し合う活動を通して、単位量あたりに着目する考えを理解する。

（2）児童に教えることとその手立て

- 一方の量を単位量として比べる方法を分かりやすくする。

前時までに、「混み具合」や「単位量を決める」ことをじっくり時間を掛けて理解させる。一方の量を基準にして割り算することを、丁寧に確認する。そのために、前時までに利用した図を提示し、想起しやすいようにする。また、本時でも、図を用いて説明し、理解の手助けになるようにする。

本時は、単位量を「子ども一人あたり」「たたみ1まいあたり」とした前時の学習を想起させる。児童との対話を通して思考を整理しながら進める。

- 基準とする数値で割ることの徹底

理解確認問題で、混み具合の違う新たな部屋を提示し、単位量を指定して問題を解かせる。畳の数や、人数が違って比較できることを確認する。「どの部屋と同じ混み具合ですか。」とたずねることで、立式の際、「課題1」と同じように考えれば良いことに気づき、基準とする方の数値で割ることの徹底につながると考える。

（3）児童に考えさせることとその手立て

- 2つの量のうち、どちらを単位量にするのかを考えさせる。

生活に密着した問題とした。車に興味のある児童は、燃費の話だとピンとくるだろうが、あまり関心のない児童にとっては、どちらを単位量にするか迷うだろうと予想する。この場合、1Lあたりどれくらいの距離を走るかと考えた方が一般的だが、「どちらの車がエコか。」と問うことで、1km走るのに必要なガソリンはどれくらいかと、もう一方の単位量でも比べられる。そして、この単元は定着するのに困難を要する単元であり、新しい概念であるので、始めに、グループでの話し合いをもち、どのように考えていけば解決につながるのかをグループで話し合う。そして、解決の見通しをもたせた後で、自分で解く時間を取り、全体の話し合いへとつなげる。自分の考えと違った解き方で解く方法にも挑戦させ、どちらを単位量としても問題が解けるようにする。

(4) 本時の展開 (3 / 6 時)

学習段階	学習活動	備考 ☆評価														
<p>教える</p> <p>導入 7分</p>	<p>○今日のめあてを書く。 めあて「単位量あたりの大きさに注目して問題を解こう」</p> <table border="1" data-bbox="320 383 743 495"> <tr> <td>課題 1</td> <td>部屋のみぐあいを調べよう。</td> </tr> </table> <p>・つばささん、みらいさんの考え方を確認する。</p> <p>まず、単位量をたたみ一枚とし、子どもの人数で比べます。</p> <p>A $6 \div 10 = 0.6$ 一枚あたり 0.6 人 B $5 \div 10 = 0.5$ 一枚あたり 0.5 人 C $5 \div 8 = 0.68$ 一枚あたり 0.68 人</p> <p>たたみ 1 枚あたり子どもの人数が少ないほど混んでいると言えます。</p> <p>まず、単位量を子ども一人とし、たたみの数で比べます。</p> <p>A $10 \div 6 = 1.666 \dots$ 一人あたり 1.666...枚 B $10 \div 5 = 2$ 一人あたり 2 枚 C $8 \div 5 = 1.6$ 一人あたり 1.6 枚</p> <p>子ども一人あたりたたみの枚数が少ないほど混んでいると言えます。 だから、C 室、A 室、B 室の順番に混んでいます。</p> <table border="1" data-bbox="785 383 1184 573"> <tr> <td></td> <td>A 室</td> <td>B 室</td> <td>C 室</td> </tr> <tr> <td>たたみの数(枚)</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>人数(人)</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> </table>	課題 1	部屋のみぐあいを調べよう。		A 室	B 室	C 室	たたみの数(枚)	10	10	8	人数(人)	6	5	5	<p>・みらいさんの考えを前時に学習しておく。</p> <p>・前時の復習をしながら進める。</p> <p>・単位量に決めた方の数値を割る数にすることを意識付けながら説明する。</p> <p>・イメージしやすいような表や図を用意する。</p>
課題 1	部屋のみぐあいを調べよう。															
	A 室	B 室	C 室													
たたみの数(枚)	10	10	8													
人数(人)	6	5	5													
<p>理解確認</p> <p>5分</p>	<p>○理解確認問題を解く。</p> <table border="1" data-bbox="320 1346 1142 1469"> <tr> <td>課題 2</td> <td>D 室はどの部屋と同じ混み具合でしょうか。 子ども一人を単位量として考えましょう。</td> </tr> </table> <table border="1" data-bbox="308 1507 671 1675"> <tr> <td></td> <td>D 室</td> </tr> <tr> <td>たたみの数(枚)</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>人数(人)</td> <td>9</td> </tr> </table> <p>式 $15 \div 9 = 1.666 \dots$ 子ども一人あたり 1.666...枚です。 <u>A. A 室と同じ混み具合</u></p> <p>○単位量あたりを求めると、比較できる量があることを再確認する。</p>	課題 2	D 室はどの部屋と同じ混み具合でしょうか。 子ども一人を単位量として考えましょう。		D 室	たたみの数(枚)	15	人数(人)	9	<p>・単位量を指定し、立式に重点を置く。</p> <p>・式と答えのみノートに書くようにする。</p> <p>・必要に応じて電卓を用意する。</p> <p>☆単位量あたりの大きさで考えて立式し、混み具合を求めることができたか。</p>						
課題 2	D 室はどの部屋と同じ混み具合でしょうか。 子ども一人を単位量として考えましょう。															
	D 室															
たたみの数(枚)	15															
人数(人)	9															

<p>考えさせる</p>	<p>理解深化 30分</p>	<p>○理解深化問題を行う。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>課題3 A・B 2台の自動車があります。 Aの自動車は、35Lのガソリンで700km走ります。 Bの自動車は、50Lのガソリンで800km走ります。 どちらの車の方がエコでしょうか。</p> </div> <p>○グループで話し合い、単位量を決める。 「どのように考えたら比べられますか。グループで話し合いましょう。見通しがもてたら、自分で解いてみましょう。」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・何を単位量にすれば比べられるかな。ガソリンかな。距離かな。 ・エコだということは、ガソリン1Lあたりどれくらい走るかを考えて、長い距離を走れる方の車ってことかな。 ・1km走るのに必要なガソリンの量を求めれば、少ないほうがエコだと思うなあ。式は、これでいいかな。 <p>○話し合いで決めた単位量で解く。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・単位量をガソリン1Lとし、走る距離で比べます。 A $700 \div 35 = 20$ 1Lあたり20km走る。 B $800 \div 50 = 16$ 1Lあたり16km走る。 ガソリン1Lあたり走る距離が長いほどエコだと言えます。 だから、Aの自動車の方がエコです。 ・単位量を走る距離1kmとし、使うガソリンの量で比べます。 A $35 \div 700 = 0.05$ 1kmあたり0.05Lのガソリンが必要。 B $50 \div 800 = 0.0625$ 1kmあたり0.0625Lのガソリンが必要。 1kmあたり使うガソリンの量が少ないほどエコだと言えます。 だから、Aの自動車の方がエコです。 <p>○全体で発表し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・もう一方の量を単位量にすると、こういう考え方になるのか。 ・違う考え方の方法で、解いてみよう。 <p>○まとめを書く。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>単位量あたりの大きさを求めることで、二つの量の 大小を比べることができます。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・題意がつかめずにいる児童については、補足説明をする。 ・話し合いは、3人または、2人で行う。ホワイトボードに思考の流れが分かる図を書き込めるようにする。 ・各自課題に取り組めるように、話し合う事で、解決の見通しを持たせる。 ・どちらを単位量に設定しているか確認する。 ・どちらか一方の考え方しか出なかった場合は、他の方法はないか投げかける。 <p>☆単位量あたりの大きさを求めて、二つの量を比べることができたか。</p>
<p>ふりかえる</p>	<p>自己評価 3分</p>	<p>○今日の学習で、分かったことを書く。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・単位量あたりの大きさを比べると、比べられそうにないものでも、比べることができた。 ・単位量あたりの考え方は、生活の中でも使われていることが分かった。 	<p>☆今日の授業のめあてが達成できたか。</p>

第5学年 算数科少人数指導 授業の考察

授業者 松崎 文美

1 成果

(1) 学び合い活動を充実させるために設定した理解確認問題や理解深化問題について

①「単位量で割る」と言うことの徹底を図るための理解確認問題

この単元では、初めて「単位量あたり」という概念を学習するので、始めに、「混み具合」についていろいろなパターンの図を用いて考えさせた。混んでいるのがどちらかを説明するのに児童は困難を感じていた様子だった。そこで、単位量を決めると良い事に気付かせ、根拠をもとにどちらが混んでいるかを考えられるようにした。

本時では、どちらにも揃っていない二つの量を比べる。「単位量で割る」ことの良さに気付き、二つの量について比較するために、前時までの復習を丁寧に行った。単位量に着目させるために、話形や書き方を統一させた。児童は、図や絵を頼りに立式し、「たたみ1枚あたりの人数」と「一人あたりのたたみの数」で比較した。

本時では、再度「子ども一人あたりが使うたたみの数」で比較する方法を確認してから、新しく出てきたD室の混み具合を求めた。単位量を指定したので、しっかり解くことが出来た。「単位量で割る」ことの徹底にはつながったと考える。

②二つの量のうち、どちらを単位量にするのか考えさせる理解深化問題

「どちらがエコですか？」と問うことで、単位量をどちらにも設定できるようにした。児童は戸惑い、題意を取り切れていない感じだったが、この場面で話し合いを取り入れていたので、友達と話しながら解決の糸口を見付けて行った。始めに、「1Lあたりどのくらい走るか」に着目して解いていくグループが多かった。解き終わると、「1kmあたりどれだけのガソリンが必要か」に着目し、2つのパターンの解き方を経験していた。



(2) 学び合い活動の焦点化について

この授業では、学び合いを自力解決の前に設定したことで、自分でも解決できる自信につながっていくことがねらいだった。しかし、思いのほかグループの話し合いに時間が掛かり、自力解決までに至らなかった。解くための糸口をつかむまでグループでの話し合いを考えていたが、やはり児童は、見えてくると解きたくなる。そこで、友達と一緒に考えることで、自信になり解けたという喜びを感じられるので、このような話し合いの仕方は、有効であった。しかし、自分の力でもう一回解いてみる活動を入れないと、本当に内容理解ができたとは言えない。今後の課題として、最初にグループで話し合ってから問題を解決した場合は、その後に自力解決の時間を十分設定することが重要であると考えられる。

(3) 子どもの理解の深まりについて

単位量をどちらにしても比べられるということを実感できたので、理解は深まったと考える。二つの量を比較するとき、「何を基準にするのか」の考えを友達に説明するときには図や式などの「道具」(手段)が必要になる。今回、ホワイトボードを用いて書いたり消したりできる利点を生かし、考えを書き表せるようにした。また、考えが書かれた物を使いながら発表もできる。思考の流れを確認したり紹介したりしながら、グループで考えをまとめていく活動は、理解を深めていく手段として有効だった。



2 課題

(1) 問題の難易度と課題の設定

問題が日常に密接していると解きやすいが、この單元では、大人にとっては身近であっても児童にとっては、必要性に乏しい事例が多い。しかし、「エコですか?」という問いは、社会科の学習でエコカーの取り扱いがあったり、CMで流れていたりするので、耳慣れている言葉ではある。もう少し、その言葉をかみ砕き、問題の本質にすぐ入れる配慮が必要だった。

単位量を二つに設定し、解いていくという難易度も難しかったようだ。時間内に、話し合いから自力解決に至れるように、解くための「道具」(手段)を年間通して教えていく必要がある。計画的に、線分図や絵を用いて説明するなど、やり方を教えていけるようにしなければならないと感じた。

(2) 自力解決の必要性

本時では、グループでの話し合いは行ったが、自分で解いてみる時間がなかった。これが大きな課題である。グループの中では、よく分からなくてなかなか話し合いに参加できない児童もいる。話し合いながらみんなで解いていった問題を、もう一度自分で解いてみることで、しっかりとした理解につながる。その過程を大切にしていきたい。



そして、困難な問題にであったとき、グループでの話し合いで、解決の糸口をつかみ、「よし、これなら自分で解いていける!」という自信を持って自力解決に臨ませたい。分からないことを分からないと伝え、教えあって学習していける集団に育てるためにも、分かりやすく考えを人に伝えるにはどうすれば良いか、また、それを聞いた友達が「分かった!」と解いていけるようにこれからの学習を組み立てていきたい。

《各グループの考え方》

《考え方》


まず、単位量を1Lとします。

$$700 \div 35 = 20$$

$$800 \div 50 = 16$$

1Lあたりで走る
キロでくらべます。


だから、1Lで20kmはいるAの車の方がエコ。



《考え方》 1Lで何km走るかを比べる。

まず、A車は1Lで20km走る
B車は1Lで16km走る

だから、Aの自動車の方がエコ。



《考え方》

まず、1Lのガソリンで走れる道のり比べる。

$$A: 700 \div 35 = 20$$

$$B: 800 \div 50 = 16$$

1Lのガソリンで走れる道のりが
長い方がエコ。

だから、Aの自動車の方がエコ


① 1km走る時に使うガソリンの量で比べる

$$A: 35 \div 700 = 0.05$$

$$B: 50 \div 800 = 0.0625$$

1km走る時に使うガソリンの量が少ない方がエコ

だから、Aの自動車の方がエコ



《考え方》


まず、AとBのガソリン1Lあたりで
走れるキロを求めます。

式

$$(A) 700 \div 35 = 20$$

$$(B) 800 \div 50 = 16$$

だから、Aの自動車の方がガソリン1Lあ
たりで多く走れる。



《考え方》

まず、あたりがっていないから
単位量が決められていないから

つばこさんのドリ方でも
みらいさんのドリ方でも
どちらでもいい

車	走るキロ	ガソリンの量
A	700km	35L
B	800km	50L

だから、

単位量走るキロ

$$A: 35 \div 700 = 0.05$$

$$B: 50 \div 800 = 0.0625$$

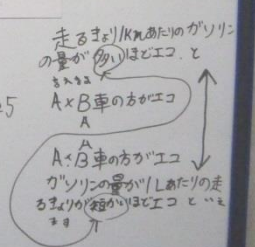
単位量ガソリンの量

$$A: 700 \div 35 = 20$$

$$B: 800 \div 50 = 16$$

走るキロ1kmあたりのガソリン
の量が少いほどエコ。と
A < B 車の方がエコ

A < B 車の方がエコ
ガソリンの量が1Lあたりの走
るキロが短いほどエコ。と



第6学年1組 算数科 学習指導案

平成25年10月28日(月)2限

授業者 河村紋子

1 単元名「比例と反比例」

2 単元のねらい

比例、反比例の意味を知り、その性質やグラフについて理解する。

3 評価規準

【関心・意欲・態度】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つの量を見つけて出そうとする意欲をもつ。

【数学的な考え方】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。

【技能】比例関係や反比例関係を、式や表、グラフに表わすことができる。

【知識・理解】比例や反比例の意味や性質がわかる。

4 期待する児童とその姿

①伴って変わる2つの量の変化の様子をとらえ、比例・反比例の関係を判断することができる。

②比例・反比例の関係にある2つの量の変わり方について説明することができる。

③自分の考えを説明したり友達の考えを聞いたりして理解を深めることができる。

【手だて】

① について

単元の導入では、表を自由に見させ、「伴って変わる2つの量」の意味を確認する。その後、比例の関係を明確にするために、表を横に見ていくこと(変化)の視点と、表を縦に見ていくこと(対応)の視点から2つの量の関係を考察させ、その定義や性質を教える。そして、比例の考察の学習を振り返らせながら、反比例の定義や性質を教える。表を縦や横に見ることで比例・反比例の関係を判断できるようにしていく。

また、比例・反比例の関係を表に表わしたり、比例している場合としていない場合、反比例している場合と反比例していない場合とをそれぞれ比較したりすることで、比例と反比例の特徴を明確にし、理解を深めたい。

②について

比例・反比例の関係にあるかどうかを表や、グラフ、式を使って、根拠をはっきりとさせて説明できるようにしていきたい。表やグラフに矢印を書き込んだり、数字を書き込んだりして、思考の様子が見えるように表現させたい。そして、表やグラフの中の数値を使って説明させる。どの数値をもとにしても考察できるようにする。「～をもとにすると」「だから」のキーワードを使い、筋道立てて説明できるようにしていく。

③について

伝え合う活動により、友達のいろいろな考え方に触れたり、自分の考えを明確にしたり、説明の表現を洗練したりできるようにしたい。説明する時には、表やグラフの数値を指さしながら伝え合うようにさせる。聞く時には自分の考えと比べながら聞くようにする。

5 指導計画（全 17 時間 本時 12 時間目）

小単元	ページ	内 容	時数
比例	106・107	考：伴って変わる 2 つの量を見つけ、それらの関係を調べる。	1
	108~110	教：比例の定義と性質。 考：比例関係が成立することを表を縦や横に見て判断する。	2
	111	教：比例する 2 つの量の関係を式にする表し方。	1
	112~114	教：比例関係のグラフの書き方。 考：グラフを読み取って問題を解決する。	2
	115	考：身の回りから比例する 2 つの量を見つける。	1
	116~117	考：表や式、グラフを使って、比例関係が成立するかどうか判断する。	2
	118	練習問題	1
比例を使って	120~121	考：比例関係を利用して測定する。	1
反比例（本時）	122~123	教：反比例の定義と性質。 考：反比例関係の表にあてはまる数値を考える。	1
	124	考：反比例関係が成立することを表を縦や横に見て判断する。	1
	125	教：反比例する 2 つの量の関係を式にする表し方。	1
	126~127	教：比例関係のグラフの書き方とその特徴。	1
	128	練習問題	1
たしかめ道場	129	基本のたしかめ	1

6 本時の展開（12/17）

（1）本時のねらい

反比例する伴って変わる 2 つの数量の関係が分かる。

（2）子どもに教えることとその手立て

予習で、課題 1 の場面の 2 つの数量の関係を表を見て考察し気付いたことを書いておくことに取り組みさせておく。本時では、子どもたちと対話しながら、まず、表を縦に見たときの変化から反比例の定義「一方の値×他方の値＝決まった数」を教える。その後、表を横に見たときに伴って変わる 2 つの量の変わり方を、「一方の値が 2 倍、3 倍…となると、他方の値は 1/2 倍、1/3 倍…になる」ことをまとめていく。理解確認では、反比例していない場合を取り上げ、表の見方と反比例の意味を確認する。反比例していない理由をペアで説明しい、理解を確かなものとしたい。

（3）子どもに考えさせることとその手立て

反比例の関係にある表のあいているところの数値を、反比例の定義や性質を使って考える問題を提示する。その際に、答えとなる数値を問うだけでなく、どのようにして数値を求めたかが分かるように、表へ矢印や数値の書き込みさせたりしながらワークシートに記述させていく。まずは一人で問題に取り組む。その後、ペアやグループで分からないところを教えあったり、どのようにして数値を求めたかを伝え合ったりし、理解を深めたい。

(4) 本時の展開

学習段階	学習活動 (○児童の活動 ☆児童の反応)	◎評価の観点・留意点																																
<p>教 え る 12 分</p> <p>理 解 確 認 8 分</p>	<p>○めあてを書く。</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2つの数量の変化の関係を調べよう。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>課題1</p> <p><面積が12 cm²の長方形で縦の長さを順に変えていった時の横の長さ></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 15%;">縦の長さ (cm)</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>横の長さ (cm)</td> <td>12</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2, 4</td> <td>2</td> <td></td> </tr> </table> </div> <p>○表を見て、比例との違いを話し合う。</p> <p>☆縦の長さが増えていくけど、横の長さは減っていく。</p> <p>☆決まった数がない。</p> <p>○表を縦に見て考察する。</p> <p>☆縦と横の長さをかけるといつも12になる。</p> <p>☆決まった数は、縦と横の長さのかけ算の答えだ。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>「一方の値」×「他方の値」=決まった数のとき、2つの量は反比例するという。</p> </div> <p>○表を横に見て考察する。</p> <p>☆縦の長さが2倍、3倍…となると、横の長さは1/2倍、1/3倍…になっている。</p> <p>☆縦の長さが1/2倍、1/3倍…になると、横の長さは2倍、3倍…になっている。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>反比例する2つの量では、一方の値が2倍、3倍…となると、他方の値は1/2倍、1/3倍…になる。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>課題2</p> <p>ろうそくを燃やした時の時間と残りの長さは反比例していますか。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 15%;">時 間 (cm)</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ろうそくの長さ (cm)</td> <td>4, 7</td> <td>4, 4</td> <td>4, 1</td> <td>3, 8</td> <td>3, 5</td> <td>3, 2</td> <td></td> </tr> </table> </div> <p>○表を縦や横に見て、反比例しているかを考え、発表する。</p> <p>☆「一方の値」×「他方の値」=決まった数にならないので、反比例していない。</p> <p>☆縦の長さが2倍、3倍…となっても、横の長さは1/2倍、1/3倍…にならないので反比例していない。</p> <p>☆縦の長さが1/2倍、1/3倍…になっても、横の長さは2倍、3倍…にならないので反比例していない。</p> <p>○ペアで反比例していない理由を説明しあう。</p>	縦の長さ (cm)	1	2	3	4	5	6		横の長さ (cm)	12	6	4	3	2, 4	2		時 間 (cm)	1	2	3	4	5	6		ろうそくの長さ (cm)	4, 7	4, 4	4, 1	3, 8	3, 5	3, 2		<p>・縦の長さに対する横の長さの変化が分かる図形を示し、場面がイメージしやすいようにする。</p> <p>・比例の場合と対比して考えさせる。</p> <p>・子どもたちと対話しながら、反比例の用語と定義、性質を理解させる。</p> <p>・時間とろうそくの長さの変化が分かる図を示し、場面がイメージしやすいようにする。</p> <p>・反比例しているかどうかを、定義と性質の両方から考え、説明させる。</p> <p>◎反比例の定義や性質をもとに判断し、説明することができたか。</p>
縦の長さ (cm)	1	2	3	4	5	6																												
横の長さ (cm)	12	6	4	3	2, 4	2																												
時 間 (cm)	1	2	3	4	5	6																												
ろうそくの長さ (cm)	4, 7	4, 4	4, 1	3, 8	3, 5	3, 2																												

<p>考えさせる 20分</p>	<p>理解深化</p>	<p>課題3</p> <p>360 km道のりを移動するときの時速と時間が反比例している様子を表したものです。表の空いているところに当てはまる数を書きましよう。</p> <table border="1" data-bbox="247 369 1045 481"> <tr> <td>時速 (km)</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>30</td> <td>ア</td> <td>120</td> <td>イ</td> <td>ウ</td> <td></td> </tr> <tr> <td>時間 (時)</td> <td>エ</td> <td>1.8</td> <td>オ</td> <td>6</td> <td>カ</td> <td>2</td> <td>1.8</td> <td></td> </tr> </table> <p>○空欄に当てはまる数字を考える。</p> <p>☆「一方の値」×「他方の値」＝決まった数を使って考えよう。</p> <p>☆$20 \times 36 = 360$で、決まった数は「360」になる。だから、エは $360 \div 10 = 36$だ。</p> <p>☆カは $360 \div 120 = 3$だ。</p> <p>☆一方の値が2倍、3倍…となると、他方の値は1/2倍、1/3倍…になることから、考えよう。</p> <p>☆エから考えよう。時速の20が1/2倍で10になるから、時間の1.8は2倍で36になる。だからエは36。</p> <p>☆時間の6の1/3倍が2になる。アは60だから、その3倍で180になる。</p> <p>☆どこから求めたらいいのかな…。</p> <p>○ペアで空欄に当てはまる数字をどのようにして求めたか伝え合う。</p> <p>○全体で発表する。</p> <p>☆求めた順序や求め方は違うけど、答えは同じだ。</p> <p>☆いろいろな求め方ができるな。</p> <p>☆縦に見るだけでなく、横に見ても考えられるんだ。</p> <p>○今日の学習のまとめをノートに書く。</p>	時速 (km)	10	20	30	ア	120	イ	ウ		時間 (時)	エ	1.8	オ	6	カ	2	1.8		<ul style="list-style-type: none"> ・課題3のプリントをノートに貼る。 ・どこから考えてもよいことにする。 ・表に矢印や数値を書き込んだり、求めた順番、求め方もワークシートに記述させたりし、説明の時に使えるようにする。 ・一人で考える時間を確保するが、解決が進まない子には近くの子に聞くようにする。 ・説明する時には表の矢印や数値を指さしながら伝え合うようにさせる。聞く時には自分の考えと比べながら聞くようにする。 ◎反比例の定義や性質を使って、表のあいているところの数値を求めることができたか。
時速 (km)	10	20	30	ア	120	イ	ウ														
時間 (時)	エ	1.8	オ	6	カ	2	1.8														
<p>自己評価</p>	<p>振り返り5分</p>	<p>○今日の学習の振り返りをノートに書く。</p> <p>☆反比例するときにも決まった数がある。</p> <p>☆比例とはちがって、2倍、3倍になると、1/2倍、1/3倍になることが分かった。</p> <p>☆反比例のグラフはどうなるのかな？</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・理解度を◎○△の3段階で自己評価させる。 ・時間があれば数名に発表させる。 																		

第6学年1組 算数科 授業の考察

授業者 河村紋子

1 成果

(1) 学び合い活動を充実させるために設定した理解確認問題や理解深化問題について

○理解確認問題について

教える段階での課題について予習に取り組みさせた。反比例場面の問題とその変わり方を表す表を見て2つの数量の変化を考えるという学習であった。

- ・比例していない。
- ・一方が2倍3倍となっても、もう一方は2倍3倍になっていない。
- ・表の数字を縦に×と12になる。

などと、図に矢印を書き込んだり、前時までの比例の学習での表の見方を使ったりして、気が付いたこと

を書いていた。予習してきたことで全員が問題把握ができていたし、比例と比較しながら、反比例の用語と定義、性質を理解させることができた。

その後、理解確認問題で反比例していない場合について検討した。教える段階で十分理解されていたので、ほとんどの児童が反比例していないことを、数値を縦や横に表を見ながら見つけることができた。あえて反比例していない場合を取り上げたことで、反比例の定義、性質を確かなものにする事ができた。



○理解深化問題について

児童は、反比例の関係にある表の空欄の数値を、反比例の定義や性質を使って一生懸命に考えていた。

- ・エは、表を縦に見ると決まった数が360になることを使って $360 \div 10 = 36$
- ・エは、表を横に見て時速が $1/2$ だから、時間は18の2倍の36
- ・アは、時間が $1/3$ だから、時速は3倍で $30 \times 3 = 90$

などと考えて解決していった。

アの誤答(40)やイやウの解答に苦慮する児童が見られた。それは、表を横にだけ見ていて解決が進まなくなってしまったからであった。表を縦に見ることも必要な問題であった。表の空欄が複数あったり小数の数値が入ったりしていることで、表をいろいろな方向で見て考えることができ、反比例の定義、性質の理解を深めることができた。また、どの空欄の数値から求め始めても解答することができることで、どの数値をもとにしても反比例を説明することができることに気付くことができた。



(2) 学び合い活動の焦点化について

学び合うためには、まず、自分の思考過程が分かるように表現することが大切であると考えた。そこで、表に矢印を書き込んだり、数字をメモしたりするようにした。グループで自分の考えを説明する時には、表の数値を指さし言葉を付け加えながら説明する児童の姿も見られた。そうすることで、自分の考えを分かりやすく説明したり、友達の考えを理解しやすくなりやすくなった。



全体での学び合いでは、最初にどこの空欄の数値を求めたかを発表させた。アから求めた児童とエから求めた児童の2名が発表した。時間がなく十分に学び合うことはできなかったが、自分とは違う考え方を知ることができた。

(3) 子どもの思考の深まりについて

<学習感想から>

- ・反比例と比例の違いが分かった。
- ・反比例のきまりが分かった。
- ・小数が表の中に入っていたのでウの数を求めるのが難しかったけど、決まった数を使って考えればよいことが分かった。
- ・表を縦や横に見て、反比例の決まりを使って求めればよいことが分かった。

教える段階では、反比例関係にある表をもとに反比例の定義や性質を学習した。理解深化問題では反比例関係にある表の数値を考えるという、逆思考となる問題であった。児童は、反比例の定義や性質を使って課題に取り組み、思考を深めることができた。

2 課題

(1) 比例・反比例場面の理解を促す活動の工夫

○反比例は日常の生活で出てくることは多くない。児童が反比例の場面をイメージしやすくするために、面積 12 cm^2 のときの長方形の縦と横の長さは、面積は「縦×横」で求められるので、「縦が 1 cm なら横は 12 cm 、縦が 2 cm なら横は 6 cm になる」と具体的な例を挙げて説明したり、画用紙に長方形を書かせ実際に縦と横の長さの変化を調べてみたりなどの活動を工夫していく必要がある。

(2) 学び合い活動の充実のために

- 式と答えのみ、または、書いたことを読むだけでなく、その考え方を補足説明をするなどして自分の言葉で説明できるようにしていきたい。
- 6か所の穴埋め問題であったが、全ての求め方ではなく、最初に求めた場所とその求め方を検討するだけでも、反比例の定義と性質の理解を深めることにつなげることができると分かった。学び合い活動が充実したものとなるように、何を学び合わせたいのか、そのために必要なことは何かを考えて指導していきたい。

