

生き生きと学び合う子どもの育成〈3年次〉

～「教えて考えさせる授業」を通して、すべての子どもに「確かな学力」を～

実践と考察

平成22年度 1学期分の実践と考察

平成22年10月

寒河江市立南部小学校



CONTENTS

第1学年1組

「のこりはいくつ ちがいはいくつ ひきざん」 P. 1 - P. 8

第1学年2組

「あわせていくつ ふえるといくつ」 P. 9 - P.18

第4学年1組

「角とその大きさ」 P.19 - P.25

第5学年1組

「三角形の角を調べよう (三角形・四角形の角)」 P.26 - P.36

第6学年2組

「平均とその利用」 P.37 - P.44

ひろの学級 みなみ学級

「形あそび」 P.45 - P.50

第1学年1組 算数科 学習指導案

平成22年6月30日(水)

指導者 田宮 泉

(男子17名 女子13名 計30名)

1 単元名「のこりは いくつ ちがいは いくつ」 ひきざん

2 目標

- (1) 求残、求部分、求差をひき算の式に表すよさを知り、進んで式に表し、差を求めようとする。
＜関心・意欲・態度＞
- (2) 求残、求部分、求差の場面を同じひき算と考えることができる。＜数学的な考え方＞
- (3) 求残、求部分、求差の場面を数図ブロックで操作し、ひき算の式に表して答えを求めることができる。＜表現・処理＞
- (4) ひき算が用いられる場面や、ひき算の記号や式の読み方、書き方、計算の仕方を理解する。
＜知識・理解＞

3 指導にあたって

(1) 児童について

本学級の児童は、自分で見つけたことや意見を意欲的に発表しようとしている。入学から2ヶ月半、課題に向かって取り組もうという姿勢ができてつつある。全体的には問題や発問に対して真剣に取り組もうとしているが、指示が理解できない児童や学習の意味がわからない児童が目立ち、発問をかみ砕いてくり返し指導してきた。また、特別に支援を必要とする児童が多いことから、ステップを細かくして学習を行う必要がある。

レディネステスト(29名中)

いくつといくつ

6、7、8、9の分解について(例 6は2と□)

全部正答 23名

7名は8や9の分解で間違いがあった。

※数が大きくなると混乱し、絵の読み間違いもあった。

10の補数について(10になるようにしましょう。)

全部正答 26名

2名は間違い、1名は意味が理解できずに無答

たし算の適用

(あわせて なんまい＜合併＞

みんなで なんにん＜増加＞)

全部正答 26名

2名は数の書き間違い 1名は絵の数え間違い

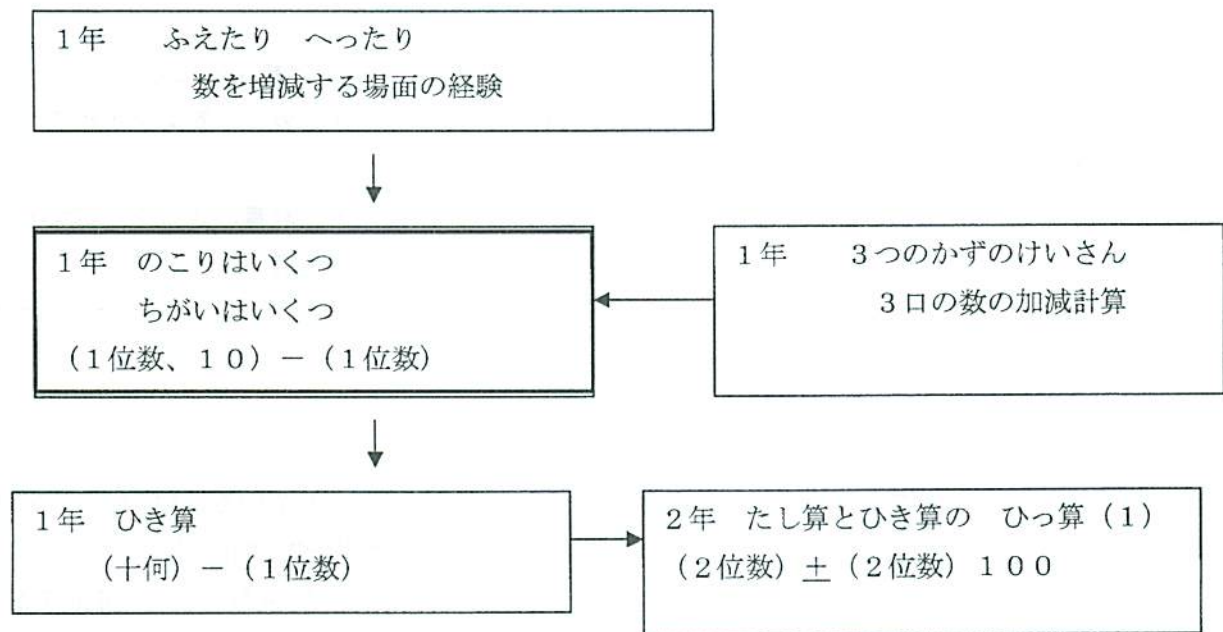
たし算の習熟度については、まだ半具体物に頼っている児童が多く、今後じっくりと指導を繰り返していく。ただ、半具体物の出し方や数え方で時間のかかる児童が多いため、少しでもわかりやすい計算の方法を教えていきたい。

(2) 単元について

本単元は、ひき算の入門期である。この単元では、3つの意味を持つひき算を学習する。のこりはいくつ（求残）、片方はいくつ（求部分）、ちがいはいくつ（求差）である。だんだん、子どもたちにはむずかしいものとなっていく。求残と求部分は前単元の増加と合併の逆操作ととらえることができる。しかし求部分は、動きがないが求残と同じで取り去るという考えを生かしながら、場面の理解をすることが大切である。

また、求差は形式的な計算は同一であっても、その操作も考えも子どもたちが戸惑いやすいものである。一対一対応をもとに、求差の場面を理解できるようにさせる。

それから、最終的にはひき算カードを使って10までの数のひき算が確実に暗唱のように定着を図ることをめざしたい。



(3) 指導について

日常生活の中で減法の場面に出会うことはあるが、その結果だけに目がいきその意味を考えることが少ない。そのため、具体的な場面を通して、ひき算がどのような場面で適用されるのか判断することが大切になってくる。

はじめてのひき算で1年生の入門期の計算である。子どもたちにとって、たし算より難しくとらえやすい。そこで、次の点や子どもの具体的な姿を大切にしながら指導を進めていきたい。

身につけること

- ブロック操作（とる）と場面理解
- 大きいほうから小さいほうを引く（ひかれる数とひく数の理解）
- 式と答えの書き方
- 念頭あるいは半具体物（ブロック、指）で答えを確実に出す

そのためには、操作活動を重視して、自分でお話ができるように、また友だちにも説明ができるようにさせたい。

ひき算には、ひかれる数とひく数という明確

子どもの姿

- できそうだ！（見通し）
- ひき算を使えばいい。（見る・みんなで・・・）
- 友達に教えたい、発表したい。（伝え合い）
- 式も書けたよ！（表現・確かめ）
- ん？今度はどうするの？（考える）
- 全部からとればいいんだ！（わかった、できた）

な役割分担があることに留意し、ひき算を表す操作でも右にひく（取り去る）ことを意識して指導にあたる。また、ブロックの色を変えたり、動かしたりしながら操作と数、言葉とつながるようにさせるようにしたい。

しかし、1年生のこの時期では、戸惑いを見せる児童も多いことから、教師と一緒にやる安心感を持たせて、くり返し操作等を行うことで自信をつけさせていきたい。

授業改善のポイントとして

子どもが考える土台作りのために

- ・イメージをもつ→操作と言葉を使ってお話する（説明する）→立式のプロセスをしっかり教えること
- ・問題提示に工夫を行い、子どもたちとのやり取りと通して問題場面のイメージをふくらませ、見通しをもつ

子どもが表現し満足感を持つために

- ・友だちへの説明を算数の言葉を用いながら自分なりの言葉をたして行わせる。その前に自分で操作し言葉をつけたして、操作と言葉がつながるようにする。聞き手のうなずきや賞賛を1年生なりの反応で行い、小さなかわりを持たせる。

4 指導計画（全11時間…33M 本時 3時間目…7~9M）

時数 (M)	ねらい	主な学習内容（○指導や支援 □評価基準）	
		教える段階	考えさせる段階
1 (3)	数図ブロックを操作し、残りの数を求める場面を理解することができる。	○残りを求める場面を理解させ、数図ブロックで取り去る操作を声に出して行わせる。 残りを求める場面を理解できる。(知)	○他の問題場面において、お話と操作を行い、ブロックの動かし方に気づかせる。
2 (3)	ひき算の式を知りひき算の式に書いて答を求めることができる。	○式の意味について理解し、記号(－)を知る。 ひき算の式に書いて答を求めることができる。(表)	○数図ブロックの操作をもとに数と式がつながるようにする。
3 (3) 本時	数図ブロックを操作して、求部分を場面の問題を理解することができる。	○絵をもとに数図ブロックを操作し、取り去ることを知る。 数図ブロックを操作して求部分の意味を理解することができる。(知)	○求残の求め方を生かしながら操作と言葉で求部分の意味を考える。
4~5 (6)	ひき算のカードを使ってひき算について習熟する。	○ひき算カードを使って比較的容易なカードから取り組ませる。 ○ひき算カードでゲームの仕方を知り念頭で答を求める。 減法の計算が確実にできる。(表) ひき算カードを用いて意欲的にくり返し計算をしている。(関)	○念頭でむずかしい時は、数図ブロック等を用いて答を求めさせるようにさせ、式と計算がつながるようにする。
6	数図ブロックを操作	○問題場面で1対1対応させて、	○他の問題場面において、お話と

(3)	してちがいを求める場面を理解することができる。	ちがいを理解させる。	操作を行い、ブロックの動かし方に気づかせる。
		数図ブロックを操作する活動を通して求差の場面を理解する。(知)	
7～8 (6)	ちがいを求める場面でもひき算の式に書いて答を求めることができる。	○問題場面の操作と式をつながらせ、ちがいを求めることもひき算であることを知る。	○数図ブロックを使って求差の意味を考え、式を書く。
		ちがいを求める場面でも、ひき算の式に書いて答を求めることができる。(表)	
9 (3)	求差について理解を深め、ひき算の式に書いて答を求めることができる。	○ちがいも1つずつ比べることで明らかになっていくことをおさえ、ブロックを用いてちがいを明確にする。	○並べたブロックと対応させながら立式を考える。
		求差の場面において、差にあたる部分をちがいと理解しひき算の式に書いて答を求めることができる。(考)	
10 (3)	ひき算を適用する場を広げ、ひき算について理解を深める。	○お話の作り方を知り、求残の問題をつくる。	○求差の問題についても考え、ブロックなどで説明することができる。
		求残・求差の場面の問題をつくり、説明することができたか。(考) お話作りに対して積極的に問題を作ることができる。(関)	
11 (3)	ひき算のまとめをする。	○ひき算の問題を解き、ひき算について理解を深める。	

5 本時の指導

(1) 目標

数図ブロックを操作して、部分の数を求める場面を理解する。

- ・全体の数を出す。→全体から片方をひく。移動して残った数(言葉と操作)
- ・式が書ける。

(2) 研究の視点について

①仮説1について(教えること)

- ・具体的な場面を通してひき算が適用なることを知らせる。
- ・イメージ化(混在する全体の中の部分)→操作(全体の中からまとめて取り去る)→立式(数量の関係を簡単に表す)のプロセスを教える。

その際、声に出して自分で言い、友だちに説明するという段階を踏む。これまで、「帰る・食べる」などのように動きのある場面で残りを出すひき算を理解してきた。本時では動きはないが、全体から部分を移動させれば、残りの数を求める場面と同じになることをていねいに理解させる。そのために操作と立式を2つのステップに分けて教える段階としたい。

②仮説2について(考えさせること)

求残と違って求部分は、子どもたちにとって抵抗があると予想される。子どもたちの興味がわく「く

じ」を問題文にしながら進めていく。数が大きくなっても、全体からひけばいいということを確認なものにさせていきたい。その際、すべて考えさせるということは1年生の今の時点では難しいので、対話をしながら実態に応じて、考えさせる場面を設定する。

(3) 展開

段階	学習内容 (主な発問○指示△ 反応・)	○指導上の留意点 □評価
し る ・ た し か め る 25 分	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>こどもが5にいます。おとこのこは3にんです。おんなのこはなんにんでしょう。</p> </div> <p>・だれがおとこのこか、わからないよ。 ・ひきざんかな、たしざんかな。</p> <p>1. 問題をとらえる。 ○みんなで、何人ですか。 ・5にんだよ。 △実はこの人が、男の子なのです。 ・ええ、やっぱり。 ・じゃおんなのこは、ふたりだね。</p> <p>2 みんなで操作活動を行う。 ○男の子と女の子が混ざっているけど、どうすると見やすくなるかな。 ・動かせばいい。・男をくっつける。</p> <p>3 友だちに説明する。(操作、言葉) ・こどもが5人いて、男が3人です。だから女の子は2人(ふたり)です。</p> <p>4 立式する。 ○なに算をすればいいですか。 ・ひき算だよ。・たし算かな △式をみんなで書いてみよう。 $5 - 3 = 2$</p>	<p>○うしろを向いている子どもたちの絵を見せて、男女が混在している場面をとらえさせる。</p> <p>○わかっている全体の数と部分の数をとらえさせ、女の子の数をもとめることを確認する。</p> <p>○子どもたちが視覚的にわかるように、男の子だけをめくる。</p> <p>○プリントを配り、その中で操作させる。</p> <p style="text-align: center;">○ ○ ○ ○ ○</p> <p style="text-align: center;">○ ● ○ ● ● (色をかえる)</p> <p style="text-align: center;">○ ○ ● ● ● (まとめる)</p> <p style="text-align: center;">○ ○ → ● ● ● (うごかす)</p> <p>○操作は、教師が子どもたちとの対話しながら行い、その後自分で行う。</p> <p>○教師の言葉をまねしてもいいので、操作をしながら言葉で友だちに伝える。</p> <p>○まとめて移動したことが、残りを求めるひき算と同じであることを理解させる。</p> <p>○子どもたちの発言を生かしながら、立式につなげる。</p> <p>○動きはないが、全体から部分を移動させれば、残りの数を求める場面と同じになることをとらえさせる。</p>

かん
が
え
る
15
分

5 問題をとらえる。

くじが10ぼんあります。はずれは4ぼんです。あたりはなんぼんですか。

○ぜんぶで何本あるのかな。はずれは何本かな。

△ブロックを出してみよう。なるべくわかりやすくブロックを並べて動かしましょう。

6 立式する。

△式も書いてみよう。

$$10 - 4 = 6$$

こたえ 6ぼん

ふ
り
か
え
る
5
分

7 ふりかえる。

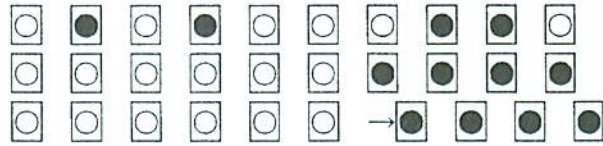
○きょう、わかったことはなんですか。

・ひきざんがつかえることです。

○数が大きくなった問題を提示し、問題が違っても全体からひけばいいことを確認する。

○場面が変わったことで抵抗を示す子が多いと予想される。最初の数やはずれの数を確かめながらブロックの操作をさせる。

○はずれの色を変えること、まとめること、移動すること、残った数をとらえることをポイントに机間指導をする。子どもといっしょにやりながら出す。



○状況を見ながら、友だちに説明をさせる。

○つまづいている児童には、言葉と操作がつながるように支援する。

全体から片方を移動し、「ひく」ということを言葉と操作ができたか。ひき算の式が書けたか。

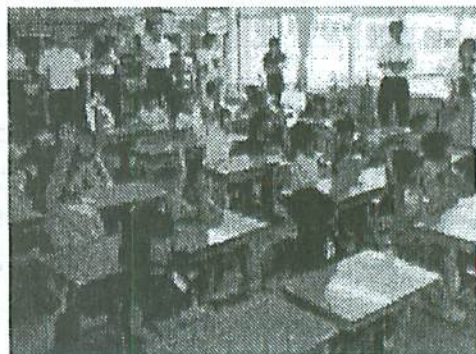
(操作・プリント)

○「帰る」「食べる」のようなことばがなくても、全体から部分をひけばいいことを、みんなで確かめる。

実践と考察（1の1 ひきざん(1)）

1. はじめに

はじめてのひき算で1年生の入門期の計算である。子どもたちにとって、たし算より難しくとらえやすい。身につけることはたくさんあるが、操作活動を重視して、自分でお話しができるように、また友だちにも説明ができる姿をめざしながら授業を進めたいと考えた。1年生のこの時期では、戸惑いを見せる児童も多いことから、教師と一緒にやる安心感を持たせて、くり返し操作等を行うことで自信をつけることを大事にした。



子どもが考える土台作りのために、問題提示に工夫を行い、子どもたちとのやり取りを通して問題場面のイメージをふくらませる。そして、子どもたちが見通しを持つことが、生き生きとしたこの時期の学習が繋がると考えていた。

また、1年生のこの時期では、先行学習（予習）等は難しく、本時の「しる」段階で前時と違いと明らかにしながら、一方的な教え込みにならないように問題解決のポイントに気付かせていった。

2. 仮説1について

教えること…具体的な場面を通してひき算が適用になることを知らせる。

そのための工夫…イメージ化（混在する全体の中の部分）→操作（全体の中からまとめて取り去る）→立式（数量の関係を簡単に表す）のプロセスを教える。

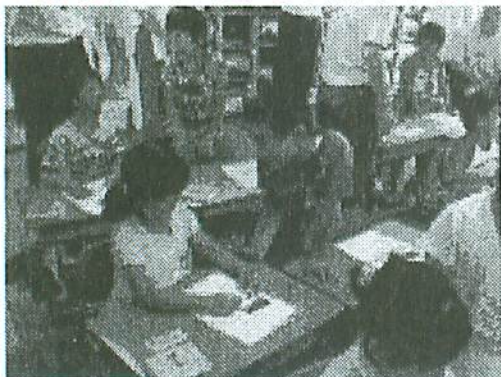
本時は、これまでとは違った「ひきざん言葉」—（なくなる、へる、とる）などがない求残の問題である。そのため、子どもたちとのやり取りの中で、気付かせながら教えたことのポイントは次の点である。

- ①混在している中に、男の子と女の子がいて、片方を求めるというイメージ化
- ②ひき残を使えばいいというイメージ化まで ブロックの色を変えたり動かしたりすること
- ③「いなくなるけど、片方をとれば、のこりがわかる」ということ
- ④操作と結びつけながら、立式をすること

以上の点を、子どもたちとの対話の中で、または実際に子どもたちが前に出て活躍する中で必要感があるように取り組んでいった。

この段階では、「しること」と「考える」ことが両方入っていたが、子どもたちはこれまでとは違う問題場面でもひきざんを適用することを理解していった。

確かめる段階では、教師が言った言葉をまねしてもいいので、操作をしながらお話しをするということを行っていた。その際、声に出して自分で言い、友だちに説明するという段階を踏んだ。これまで、「帰る・食べる」などのように動きのある場面で残りを残すひき算を理解してきた。本時では動きはないが、全体から部分を移動させれば、残りの数を求める場面と同じになることをていねいに理解させていった。そのために操作と立式を2つのステップに分けて教える段階としていった。



実際、予定よりも時間がかかってしまったが、一人ひとりが何をすればいいのかということが明確になり、友だちとのやり取りでも、しっかり説明できる子がほとんどであった。

3. 仮説2について

考えさせること…数が大きくなっても、全体からひけばいいということを確かなものにさせる
そのための工夫…子どもたちの興味がわく「くじ」を問題文にしながら進めていく。

その際、すべて考えさせるということは1年生の今の時点では難しいので、対話をしながら実態に応じて、考えさせる場面を設定した。

くじが10本、はずれは4本、あたりは何本か。

イメージしやすいように、掲示した絵にははずれのしるしをつけた。何本だしてはずれは何本あるのかをはっきりした方が、見通しがもてると考慮して、対話をしながら操作の始めだけを一緒に行き、あとは子どもの自力解決に任せていった。前半部分の問題と同じように

混在している中の色を変える

→まとめてうごかす

→あたりを求める

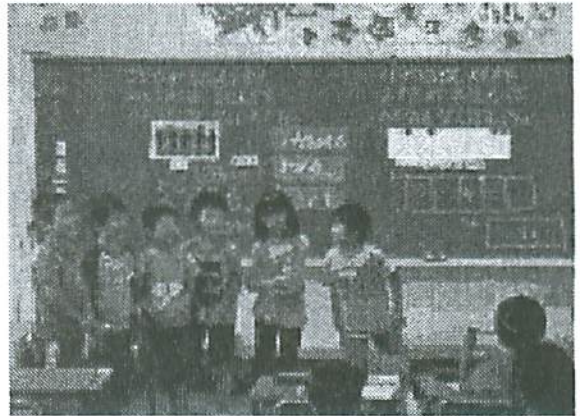
というやり方を行った子もいたが、

まとめても、うごかさなくて

→あたりを求める

という子もいた。この子の思考をどう考えればいいのか—これまでのひきざんと違って動かないんだよというイメージを持っているのかもしれない。

みんなが、わかりやすいように一列に並べたが、本来くじはばらばらになっているものであるから、まとめるという感覚は子どもたちにとって必要ないのかもしれない。—などということを考えさせられる場面であった。立式まで、全員の子が取り組むことができ教師のことばで「ひきざん言葉」がなくとも、ひきざんが使えるということをもとめていった。



4. 考察（成果と課題）

教える段階

○操作の時間をたっぷり取り、自分でまたは友だちに説明するというやり方をていねいに行ったため、操作と立式が結びつき、「自分でも話ができる」「友だちにも説明できた」という満足感があった。

○△教える段階で、一方的な教え込みではなく、子どもたちの発言や気づきをつながりながら授業を構成していったため、子どもたちは必要感を持って授業に取り組んでいた。しかし、どうしても教える段階で時間がかかりやすい。「しる」と「確かめる」を2つずつ（操作と立式）設定したせいもあるが、ポイントを絞ったつもりでも、なかなか難しいものがあった。

考えさせる段階

△何を考えさせるかということ、この時期の1年生なりに思い浮かべながら、授業を進めていくことが必要である。数や場面が違う場面を考えさせる問題に設定し、同じようなことができればいいと想定したが、教える場面をくり返しなぞるような感じであった。どういう姿が子どもたちの考えている姿なのかをもう一度考え、授業そのものを再構築する必要がある。そこから、教える段階での内容の精選と吟味をすべきであった。

△問題の提示の仕方、またはイメージ化を図るためのヒントを出して実態を考えて行ったつもりであったが、子どもたちの思考とつながらないところもあった。あまり、余計な手立てをせずに子どもたちに任せた方がいいこともあるため、提示の仕方より考えるべきである。あるいは、くじを実際にひかせてからイメージを広げて、あたりとはずれを「わかる」という感覚をつかませてから問題解決に取り組ませるといったことも考えられる。

第1学年2組 算数科 学習指導案

平成22年6月21日(月)

指導者 真田 朋子

(男子17名 女子13名 計30名)

1 単元名 「あわせていくつ ふえるといくつ」

2 目標

(1) たし算が用いられる場面に興味をもち、たし算の式に表せるよさを知り、進んでたしざんを用いようとする。 【関心・意欲・態度】

(2) 合併や増加の場面を、同じたし算と考えることができる。

【数学的な考え方】

(3) 合併や増加の場面をたし算の式に立式し、 $(1\text{位数}) + (1\text{位数}) = (10\text{以下の数})$ の計算をすることができる。 【表現・処理】

(4) たし算が用いられる場面、たし算の記号や式のよみ方、かき方、計算の仕方を理解する。

【知識・理解】

3 指導にあたって

(1) 児童について

本学級の児童は、素直で学習に対する姿勢も良い。しかし、発言できる児童は限られている。指示が聞き取れず行動に移せない、発問が理解できず発言ができない児童もいる。そこで、ペアを作り自分の言葉で相手に伝え、そして相手の考えも聞くことで自信をつけさせ進めてきている。学習の中ではできるだけ具体物を使うことで、理解しやすいように工夫をしている。少しずつ挙手をして発言できる児童が増えてきている。

〈 算数に対するアンケート 〉 30人中

◇算数は好きですか。

好き； 21人 ・ ふつう； 9人 ・ きらい； 0人

◇それはどうしてですか。

ブロックやおはじき(道具)をつかうから； 14人

かんたんだから； 14人

ゲームができるから； 12人

まえにでてはっぴょうできるから； 3人

◇よくわからないことは？

ブロックをうごかすのがむずかしい； 7人

もんだいをよむのがむずかしい； 4人

すうじがよめない、かけない； 4人

〈 レディネステストの結果から 〉

数の分解

・正答率 (90~100) 76%

・主な誤答例

①

4	
2	

 6 (4+)

②

5	
	2

 4 (左と同)

③

6	
4	

 4 (左と同)

④

7	
	3

 3

⑤

8	
6	

⑥

9	
2	

 8

数(8)の構成

・正答率 (90~100) 93%

・問題

① 2 ② 5 ③ 7 ④ 4

⑤ 3 ⑥ 4 ⑦ 6 ⑧ 1

数(10)の構成

・正答率 (90~100) 93%

・問題

① 6 ② 7 ③ 5 ④ 9

⑤ 1 ⑥ 5 ⑦ 4 ⑧ 3

数の合成・分解

・正答率 (90~100) 93%

・主な誤答例

⑮	5は、	4と	<table border="1"><tr><td> </td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td> </td></tr></table>						
⑯	7は、	2と	4 (数え間違い)						
⑰	6は、	3と	1						
⑱	9は、	7と							
⑲	8は、	6と	適当に数を書						
⑳	10は、	5と							

アンケートを見ると、算数に対して前向きに取り組むことのできる児童が多い。個人差は大きいですが10までの数が読んだり書いたりできるようになってきた。既習内容である、数の合成・分解、数の構成に関しては、児童のほとんどが理解してきていると言える。さらに、ブロックと数に対比させたり、動かしたりして考えることもできるようになってきている。また、たし算式を読める児童が多いことや、数の合成場面で「5たす5は10」と言った発言をする子どもがいるから、たし算の学習における準備が整っていると考えられる。

しかし、簡単な文章題でも読めない字があり、理解できずに解けない場合が多い。そこで、場面絵やブロックを用いて具体場面と関連づけたり操作活動を取り入れたりすることによって、児童一人一人が意欲的に取り組めるよう工夫していく。学び合いの中で、自分の考えを持ち友だちの前で自信を持って発表ができるなどの基礎的な力もつけさせたい。

(2) 単元について

これまで子どもたちは、10までの数を読んだり書いたり数えたりする学習を通して、数の意味を理解するとともに、数に対する関心を高めてきている。さらに、ブロックなどの操作活動を通して、1つの数を2つの数の和や差として見る見方ができるようになり、10までの数の合成や分解ができるようになってきている。

そこで本単元では、加法が用いられる基本的な場面や加法の意味を理解させ、これらを式に表すことができるようにするとともに、10までの数のたし算ができるようにすることをねらいとしている。

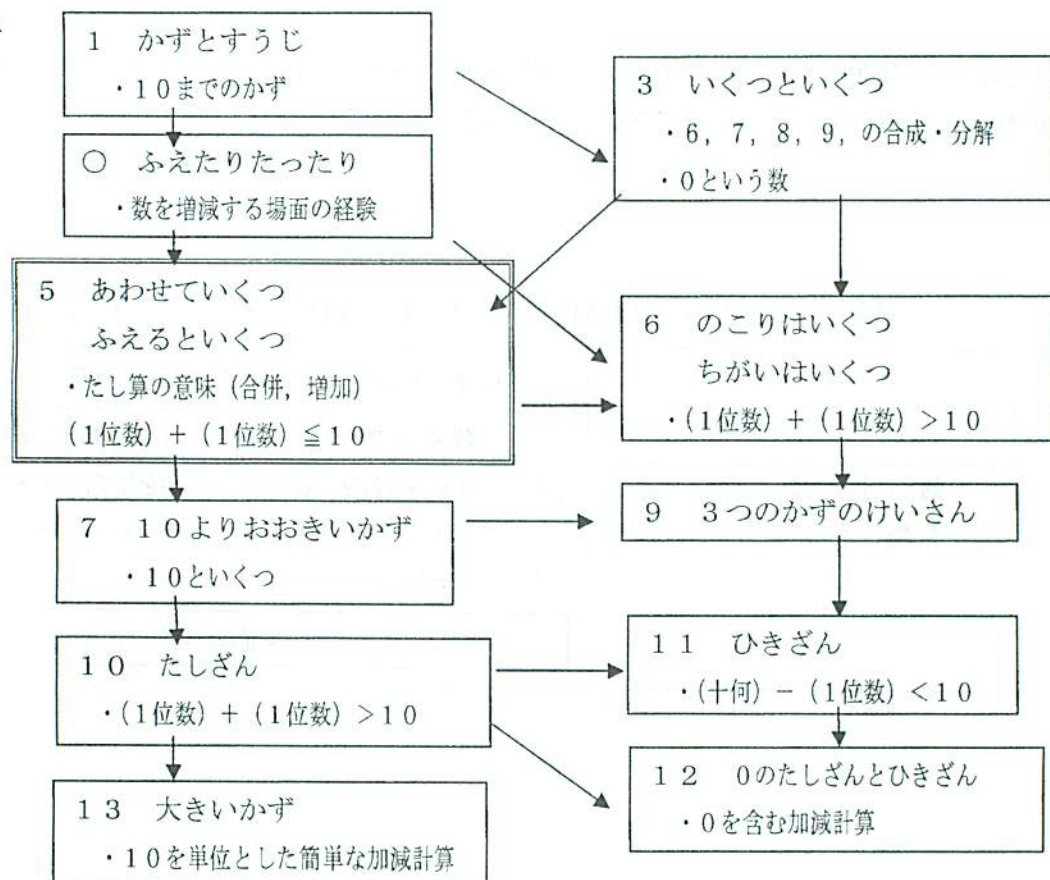
たし算には次の2つの意味がある。2つのものの集まりを1つにまとめたときの全体の要素数を求める“合併”と、すでにあるものの集まりに新たな要素を追加した時の全体の要素数を求める“増加”である。ここでは、「あわせていくつ」「ふえるといくつ」に相当するいろいろな日常的な表現が「たす」という1つの言葉で言い表せることに気づかせる。

同時に、「 $5 + 3 = 8$ 」というようなたし算の式も学ぶ。これも日常的な言語表現のこえた算数固有の表現方法である。学習が進むにつれ、形式的な式を扱う機会が増えていき、式の意味を省みることがおろそかになりがちである。この時期に式の意味を徹底し、具体物→数図ブロック操作→ことばによる操作→式という抽象化の過程を大切に、式が自分の理解したことを表す「算数のことば」であるという意識をもたせたい。

また、お話や問題を作る活動を通して、加法が生活の中で用いられる場面を具体的にとらえさせ、加法の楽しさや便利さを実感させることもねらいとする。そして、児童の自由な発想も大切にして、たし算についての理解を深めていきたい。

ここでの学習は、繰り上がりのある加法や差が10以下の減法の学習へ発展していくこととなる。

1年



(3) 指導にあたって

子どもたちは、これまでに10までの数の概念、合成・分解、数を増減する場面の経験を学習をしてきている。「いくつといくつ」で学んだことが定着していれば、簡単に理解を促すためには、数図ブロックの操作が必要である。

合併は「あわせていくつ」の場面であり、増加は「ふえるといくつ」の場面であり、ここでは、どちらの場合についても「たし算」という計算になるということがわかるようにしたい。

教える部分では、「あわせる」場合は、両手で両側から包み込むようにして数図ブロックを合わせ、「ふえる」場合は、左に置いた数図ブロックを固定したまま右に置いた数図ブロックを右手で右側から左に押していく動作をさせる。



どちらも「一緒にする」というところは同じなのだが、その状況が異なっているのである。この同じところと異なるところを、ブロックなどの操作活動を十分行うことを通して理解させ、このような場合たし算を用いることを指導したい。

また、「算数のことば」を学ぶことから、合併を表す言葉には、あわせて・みんなで・まとめると・ぜんぶでなどがあり、増加を表すことには、ふえると・いれると・くると・加えらるとなどのことばがある。このような言葉を使う場面を思い浮かべながら、数図ブロックの操作と結びつけながら動的なイメージを大切にしていきたい。

本単元では、たし算の式を正しく書き答えを求めることもねらいとするが、たし算が適用できる場面を自ら探し出し、たし算を適切に利用できる力を育てることも目的としたい。考えさせる部分では、児童の自由な発想を大切にしながら、たし算についての理解を深めるようにしていく。

さらに、たし算ゲームや問題作りなどを取り入れ、子どもたちが楽しみながら加法の意味や計算の仕方の理解を深めることができるようにする。

5 指導計画 (全 10時間・・・30M 本時 6時間目・・・18～20M)

時数 (M)	ねらい	主な学習内容 (○指導や支援 □評価の方法)	
		教える段階	考えさせる段階
1 (3)	たし算が用いられる合併の場面をお話する。	○両手で両側から包み込むようにして、ブロックを合わせることを知らせる。	○絵を見て、場面を理解しながらブロックを用いてお話をさせる。
		たし算が用いられる合併の場面のお話ができる。(関心・知識)	

2 (3)	たし算の記号(+)と等号(=)を使って、合併の場面を式に表すことを理解する。	○合わせる場面をブロック操作させ、たし算の式に表せるようにする。	○式を構成する数は何を表しているのか、また「+」「=」が何を表しているのか考えさせる。
たし算の記号を使って、合併の場面を式に表すことができる。(表現・知識)			
3 (3)	合併を表すいろいろな場面があることに気づく。 和が、5以下のたし算の計算ができる。	○合併の様々な場面を絵や式に表す。	○合併を表すいろいろな場面に気づかせる。
いろいろな場面に合併があることに気づく。(関心・知識)			
4 (3)	問題文から、たし算を用いて答えを求める場面(合併)であることを判断する。 絵を見て、たし算の問題になるお話を作る。	○絵を見て場面を理解しながら、ブロックを用いて式を表し、答えを出させる。	○問題文から、たし算を用いて答えを求める場面を判断できるようにさせる。
問題の文から、たし算を用いて答えを求めることができる。(様子・操作・プリント)			
絵を見て、たし算のお話を作ることができる。(関心・知識)			
5 (3)	増加の場面もたし算の式で表すことを理解する。	○絵を見て場面を理解しながら、ブロックを用いて式を表し、答えを出させる。 ・右側からブロックを追加させることを守らせる。	○増加の場面をお話や操作で表す活動を通して、この場面もたし算で表すことができることをわからせる。
増加の場面もたし算の式で表すことができる。(関心・知識)			
6 (3) 本時	問題文から、たし算を用いて答えを求める場面(増加)であることを判断する。 絵を見て、たし算の問題になるお話を作る。	○絵を見て場面を理解しながら、ブロックを用いて式を表し、答えを出させる。	○ペアで確かめ合わせる。 ○「いくつといくつ」を振り返ることで、1桁どうしのたし算の定着を図る。
問題の文から、たし算を用いて答えを求めることができる。(様子・操作・プリント)			
絵を見て、たし算のお話を作ることができる。(関心・知識)			
7 (3)	答えが同じたし算カードを並べて、数の変わり方から面白いきまりを見つけることができる。	○答えが同じたし算カードを並べて、数の変わり方から決まりを見つけさせる。	○たし算カード作りを通して、和が10以下のたし算にはどのような式があるかを見直す。
たし算カードを使って、数の変わり方やきまりを見つけることができる。(表現)			
8 (3)	たし算カードを使ったゲームなどしながら、和が10以下のたし算の習熟を図る。		○ゲームを通して、和が10までのたし算の習熟を図る。
和が10までのたし算ができる。(表現・知識)			

9・10 (6)	絵本づくりを通して、たし算の 用いられる場面の理解を深め る	○既習事項の復習をさせる。	○思い思いに絵本を作らせ る。 ○できあがった絵本を友だ ちに紹介し合う。
たし算の用いられる場面のお話を考え、絵本作りをする。(関心・表現・知識)			

5 本時の指導

(1) 目標

たし算の適用する場を広げ、たし算についての理解を深める。

(2) 研究の視点

・仮説1について

「教える段階」においては、提示した絵からお話のヒントとなるものをみんなで見つけることで、場面をおさえながらお話ができることを教える。そして、視覚的な理解を促しながら、「ブロック操作」→「言葉」、 「言葉」→「ブロック操作」の双方向の理解ができるようにする。

そのために、課題解決の意欲を高め、解決の糸口を視覚的にとらえさせるために、絵図や前時までに学習したきまりを提示する。


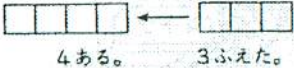

また、ここでは教師対個の対応から子ども同士の交流ができるように仕組む。ペア同士で、相手にはっきり話す、またしっかりと聞くことにより、理解を深められるようにする。

また、立式の時に自力解決の難しい子には、順序を確かめながら解決できるように支援する。

・仮説2について

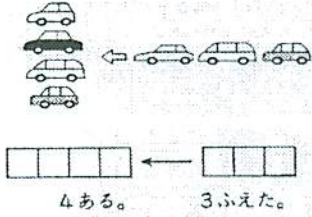
「考えさせる」段階においては、式と場面絵から、自分でお話を作ることを通して考えさせる。自分でお話を作ることが困難な子には、ヒントカードを準備して支援にあたる。そして、お話に合わせてブロックを操作しながら思考を深めさせ、仕方を口頭で説明できるようにする。

(3) 展開

段階	学習内容 ○主な発問・反応	○指導上の留意点・具体的支援・ 評価
17分 する・たしかめる	<p>1. お話しながら、ブロック操作をする。 ○お話をしましょう。</p> <div style="border: 1px dashed gray; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>くるまが、4だい とまっています。 あとから 3だい きました。</p> </div> <p>○このお話を、絵にかいてみましょう。</p> <p>○このお話を、ブロックを使って説明しよう。</p> <p>○ペアで 説明し合いましょう。 ○式と答えは？</p>	<p>○指導上の留意点・具体的支援・評価</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> ・「ふえる」前と「ふえた」後という時間の経過を表すのは難しいが、矢印などを使って、「ふえる」という変化がわかるようにさせたい。 ・はじめは教師と一緒に。 ・教師が操作，児童が言う。 ・教師が言って，児童が操作。など <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <p>○文と式が対応していることを確かめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ $4 + 3 = 7$ <u>こたえ. 7だい</u> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 20px 0; text-align: center;"> <p>ブロックを操作しながら，お話ができたか。 (発言・操作・ペア学習)</p> </div>
25分 かんがえる	<p>2. お話作りをする。</p> <p>○ $6 + 4 = 10$ になるお話を作りましょう。</p> <div style="border: 1px dashed gray; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>いけに あひるが、6わいました。 そこに 4わ やってきました。 ぜんぶで 10わに になりました。</p> </div> <p>○ブロックを使って、隣の人に説明しましょう。</p> <p>○式と答えは？</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 絵を提示する。 <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <p>○今度は逆に，式と絵を見て，それに合うお話作りをさせる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 子どもからヒントとなる言葉を出させ，板書する。 <p>○最後の文を，「ぜんぶで なんわになるでしょうか。」としたものが，問題文になることに気づかせる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ $6 + 4 = 10$ <u>こたえ. 10わ</u> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 20px 0; text-align: center;"> <p>ブロックを操作しながら，絵にあうお話を 作ることができたか。(操作・プリント・発表)</p> </div>
3分 ふりかえる	<p>3. 今日の学習を振り返る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ たし算ができたよ。 ・ ふえるといくつをべんきょうしたよ。 ・ お話ができたよ。 	<p>◎できたことや次にしたいことなどを発表させ，次時への意欲を喚起する。</p>

板書計画

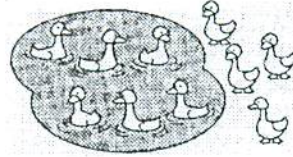
くるまが、4だい とまっています。
あとから 3だい きました。



しき. $4 + 3 = 7$

こたえ. 7だい

$6 + 4 = 10$



- ・いけ
- ・あひる
- ・なかに6わ
- ・そとに4わ

いけに あひるが、6わ いました。

4わ やってきました。

ぜんぶで 10わに なりました。

(ぜんぶで なんわに なるでしょう。)



6いる。

4ふえた。

しき. $6 + 4 = 10$

こたえ. 10わ

実践と考察（ 1の2 あわせていくつ ふえるといくつ ）

1. はじめに

本單元では、加法が用いられる基本的な場面や加法の意味を理解させ、これらを式に表すことができるようにするとともに、10までの数のたし算ができるようにすることをねらいとした。

これまで子どもたちは、10までの数を読んだり書いたり数えたりする学習を通して数の意味を理解してきた。そして、ブロックなどの操作活動を通して1つの数を2つの数の和や差として見る見方ができるようになり、10までの数の合成や分解ができるようになってきている。

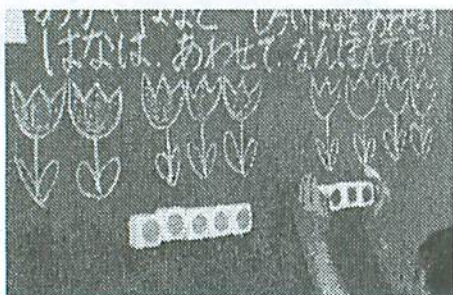
2. 仮説1について

教えること・・・場面をおさえながらお話ができる。

そのための工夫・・・絵図や前時までに学習したきまりの提示（視覚化）

【絵を見て、提示されたお話をしながらブロック操作をする
（問題解決をする）。】

- ・問題は1つ。子どもの実態からしっかり教える。
- ・本單元では教科書の挿し絵も活用しているが、子どもの実態を考えて簡単な場面絵を使った。
- ・ブロックなどの操作活動は、平らなところがよい。そこで、本單元ではプリントを活用した。
- ・お話→ブロック操作→お話ししながらブロック操作を、何度も繰



り返し行うことで、これからの応用問題にも生かしていきたい。色も変えると効果的だった。

- ・数字の式と話を対比させる。
- ・お話を絵で表すことも繰り返し行った。
- ・他の教科でもペア学を取り入れてきている。子どもたちも慣れてきて、自分の考えなども言いやすい雰囲気になってきた。

3. 仮説2について

考えさせること・・・お話から問題を作る。

そのための工夫・・・式と場面絵の提示（ヒントカードの準備）

【絵を見て自分からお話を考えて問題解決に向かう・・・

（この時期の子どもたちにとって文を書くことが非常に難しいと思ったので、絵からヒントとなる言葉を出させました。それでも、難しく支援が必要な子どもには、ヒントカードと言って口にとばを入れるだけのものを準備した。）】

- ・本時は、“操作を通してたし算の意味を深めること”“ブロック操作を大事にすること”にある。
- ・「ぜんぶで」「あわせると」など、算数の言葉をしっかりおさえる。

・この単元は、教科書では8時間扱いの単元である。

【合併→増加→合併と増加が一緒になった場面絵からの問題作り】となっている。

しかし、クラスの児童の実態を考えて私自身が教えるとなると

【合併→合併の問題作り→増加→増加の問題作り】と細かいステップで学習した方が効果的と考えて取り組んだ。

→この後、合併と増加が混ざっている絵の中からも問題作りをしたいと考える。



※本時での「考えさせる段階」では、

- ・あひるに限定しないで、 $6 + 4 = 10$ の問題作りなら何でも良かったかもしれない。
- ・教えて考えさせることは、**2つの数字**と**ぜんぶで**をしっかりとおさえる。
- ・式←→言葉←→ブロック操作を行ったりきたりする。
- ・あの絵は・・・いろいろと想像をさせる。
その後で「 $6 + 4 = 10$ のお話をしましょう。」ともっていく必要があったかもしれない。
- ・「わからない」と言える子もいた。こういう子どもを中心として授業が展開出来るようにしていきたい。

4. 考察

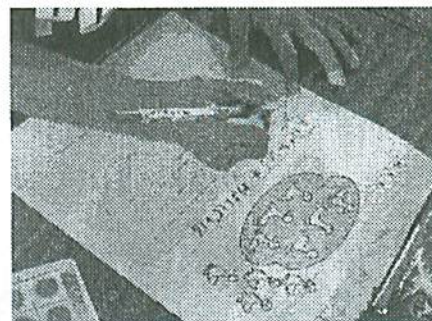
教える段階

○Y児とS児のペア学習

Y ; (増加の場面) 左手と右手を中央に動かす。

S ; 「だめ。右手だけ動かすんだよ。」

→こういうやり取りを通して、増加の意味などを確かめることが大事と思った。



考えさせる段階

○ペアで説明した後、お互いに○を書いてあげて満足感が味わえた。

○出来た人から歩いて相手を見つけ、自分の考えでお話をするという交流がスムーズにできた。

○お話から問題の文に変えることは難しい。友だちのものを手本にしながらきちんと書ける子が多かった。

△お話作りなのか、問題作りなのか。



教える段階と考えさせる段階での統一が大事。意識づけはしっかりと行う。(後で、絵本作りに持っていきたい。だから、「問題作り」をはじめから意識した授業にすると良かった。)

・穴埋め式(キーワード)だけ入れる課題も用意する方法があったかも。
△応用問題になった時に「10はいくつといくつ」が曖昧な子どもがいた。補習も行っていく。

△発問や指示が吟味していかないと、十分に考えさせる時間が確保できない。

△「お話(問題)作りをする」子どもの思考過程を支える知識を、前時までしっかりと教えておく必要があった。

・振り返りがしっかりとできるために、はじめに本時の学習のめあてを持たせることが大事だった。

第4学年 1組 算数科学習指導案

平成22年6月30日(水)

指導者 渡辺 郁子

(男19名 女14名 計33名)

1 単元 角とその大きさ

2 目標

- (1) 身のまわりにあるものの角度に関心を持ち、進んで測定しようとする。 (関心・意欲・態度)
- (2) 角の大きさを回転の大きさとしてとらえることができる。 (数学的な考え方)
- (3) 角度の単位を知り、分度器を使って角度を測定したり、角をかいたりすることができる。 (表現・処理)
- (4) ある角度を2つの角の和や差としてみるなどして、測定の仕方やかき方を考えることができる。 (知識・理解)

3 指導に当たって

(1) 児童について

本単元を学習するにあたり、事前調査を行った。

1 算数は好きですか。

○好き…21人 どちらかといえば好き…9人

- ・わからないことがわかるようになるから ・おもしろい問題が出るから
- ・答えが必ず出るから ・計算が好き ・筆算が得意だから
- ・数カードを使って勉強するから ・計算や図形などたくさんの勉強があるから
- ・いろいろな問題があるから ・いろいろな道具(コンパスや巻尺など)が使えるから
- ・実際に測ったりできるから ・算数はいろいろな時に役立つから

○きらい…2人

- ・計算が大変だから ・わからない時があるから

2 算数の勉強の中で楽しいと感じるのは？

- ・折れ線グラフをかく時 ・わり算の筆算をしている時 暗算をしている時
- ・三角定規やコンパスで図形をかく時
- ・巻尺でいろいろなものを測ったり水のかさを測ったりした時
- ・友だちと答え合わせをしたり話をしたりする時 ・プリントやテストをしている時
- ・新しいことに進む時 ・答えがわかった時 ・頭の中で予想している時
- ・最初は分からなくても勉強してわかった時
- ・難しい問題が出た時

3 三角形の角について

① 直角を選ぶ … ・2つ 18人 ・1つ 10人 ・選べない 4人

② 同じ大きさの角を選ぶ …17人

4 角について

① 直角より大きい角を選ぶ …13人

② 直角より小さい角を選ぶ …12人

算数の中にいろんな領域があるから、難しい問題もあるけど好きだと答えた子どもが多い。特に、三角定規やコンパスで図形をかいたり、巻尺などで長さを測ったりする活動が楽しいから好きだということにつながっている。また、友だちと答え合わせをしたり、話し合ったりすることが楽しいと感じている子どもも多く、友だちと交流しながら学んでいくことの大切さがわかる。

授業中に友だちの考えをしっかりと聞こうとする児童がふえてきて、難易度の高い問題にも興味と関心を示している。先にわかった児童が、ヒントを求める児童に応援する姿も常に見受けられる。その一方で、なかなか自分の考えを表現できずにいる児童や、教師の支援が随時必要な児童も多い。

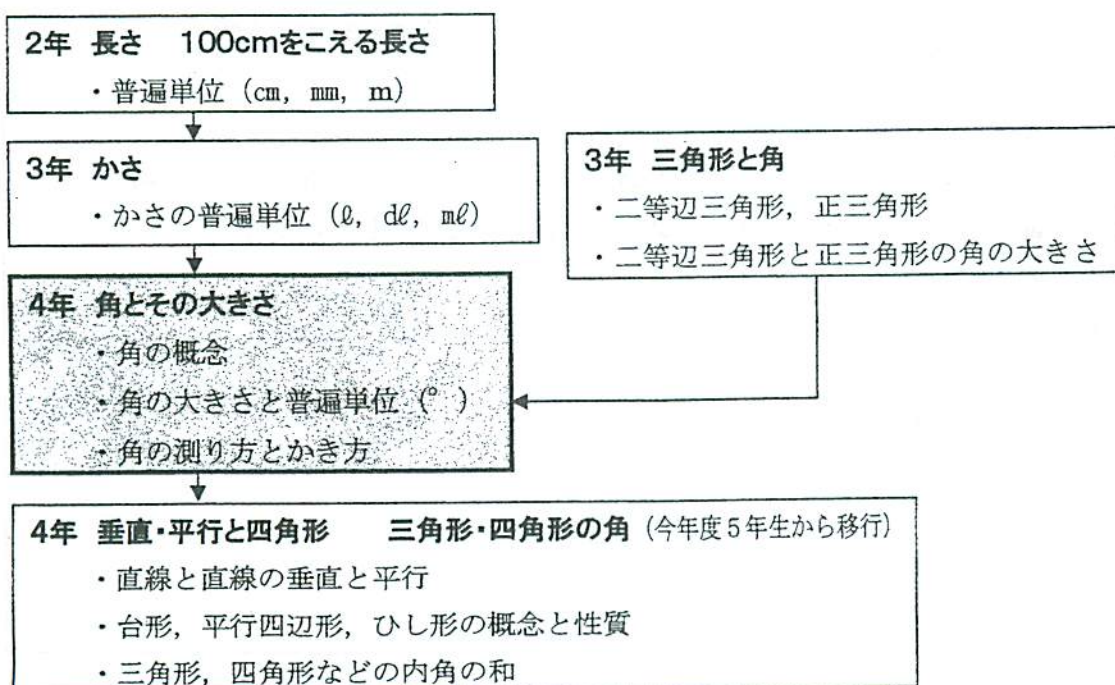
本単元に関わる事前調査では、3年生で勉強した「直角」が理解できていない児童が4名いたので三角定規で確認させた。また、直角より大きい(小さい)角という意識を12名はもっているので、分度器を使った時、それを確かなものにしていきたい。

(2) 単元について

3年生では、角は「2辺がつくる図形」で、その大きさは「2辺の開きぐあい」であることを学習している。その際、2本のストローのうち、1本を動かしたり、角度が同じでストローの長さが違う2つの角を作ったりする活動を通して、角の大きさは辺の長さには関係がないことを確認している。また、二等辺三角形や正三角形の角の学習は、作図することから始め、切り取って折り重ねて角の大きさを比較するという活動を通して、二等辺三角形や正三角形の角の性質を理解している。

本単元には、大きく3つの内容がある。1つめは、角は「1つの頂点から出ている2つの辺がつくる形」であることを確認し(静的な角)、角を直線が回転してできる図形として動的にとらえ直して、角の大きさを回転量としてとらえること。2つめは、角の大きさを表す単位として度(°)を使用することを知り、分度器の仕組みや使い方についての理解を深め、分度器を使って角度を測ることや、様々な大きさの角を作図することができるようにすること。そして、3つめは、三角定規の角の大きさを調べ、それが決まった大きさであることを理解し、それらを組み合わせて、いろいろな大きさの角をつくる活動を通して、角についての理解を深めることである。

本単元の前後関係は次のようになっている。



(3) 指導について

角の概念を静的な角から動的な角へと広げるために、ストローと色紙でまるく開く扇を作り、いろいろな角を作らせる。その活動から、角は直線が回転してできる形であるにとらえ、回転角のイメージ化をはかる。

角の大きさを比較するために、3年生では、切ったり折ったりして重ねるといった直接比較を経験している。ここでは、角がどれだけ大きいかを測定するためには分度器を使うと便利であることに気づかせ、測定する普遍単位として「度(°)」が用いられることを知らせる。そして、いろいろな種類の角を測る活動を十分に行わせることによって、分度器の測定技能が正しく身につくようにしていく。また、2通りある目盛りを読み間違えないようにするためには、測定前に角度を見積もることが大切である。教科書にある角度マシーンや体を使って実際に角を作る体験的な活動を十分に行わせ、角度の量感が身につくようにしていきたい。また、身の回りの角では、かたむきに目を向けて直角以外の角を見つけさせ、教科書にあるかたむき分度器等を使って測定させることで、日常生活にある様々な角に対する意識を高めていく。

三角定規の角については、見当をつけてから測定させ、角度も長さや重さと同様に計算できることを操作的に理解させたい。

4 指導計画 (全9時間…27M 扱い) 本時7時間目…19~21M)

時数 (M)	ねらい	主な学習内容 (○指導や支援 □評価規準)	
		教える段階	考えさせる段階
1 (3)	まるく開く扇を使って、回転してできる形として角をとらえる。	○まるく開く扇をつくる。うまくつukれない児童には、友だちとの関わりの中でつukれるようにする。 ・角づくりに興味を持ち、いろいろな大きさの角をつくる。 ・回転角を理解する。	○扇でいろいろな大きさの角をつくらせ、回転角の意味を理解させる。 (関・表) (知)
2 (3)	角度の単位について知り、分度器を使って測定できる。	○分度器についてそのしくみや角の大きさの単位を知らせ、角の大きさの測り方を教える。 ・分度器のしくみと角度の単位を知り、角の大きさを測定する方法を理解する。 ・分度器を使って角の大きさを測定することができる。	○分度器を使って180°より小さい角を測れるようにする。 (知) (表)
3 (3)	半回転や一回転の角の大きさについて理解し、180°より大きい角を工夫して測る。	○半回転や一回転の角の大きさを調べ、180°より大きい角についての測り方を理解する。 ・半回転や一回転の角の大きさについて理解する。 ・測り方を工夫して、180°より大きい角を測ることができる。	○180°より大きい角について、その大きさを工夫して測れるようにする。 (知) (考・表)

4 (3)	角の大きさの量感を養う。	○角度マシンをつくり、いろいろな大きさの角をつくれることを理解させる。 ・見当をつけて、いろいろな大きさの角をつくり、量感を養う。(関・考)	○角度マシンや体を使って、いろいろな大きさの角をつくれるようにする。
5 (3)	角のかき方を知り、分度器を使っていろいろな角をかく。	○30° や300° などの大きさの角のかき方を教える。 ・角のかき方を理解し、分度器を使っていろいろな大きさの角をかくことができる。(表・知)	○いろいろな大きさの角を工夫してかけるようにする。
6 (3)	かたむき分度器をつくり、角の大きさを測る。	○かたむき分度器をつくり、角の測り方を教える。 ・いろいろな角の大きさを、進んで測ろうとする。(関・考)	○身の回りの角に目を向け、直角以外の角を見つけさせる。
7 (3) 本時	三角定規の角の大きさを知り、それらを組み合わせた角の大きさを考える。	○三角定規の角の大きさを測定させる。 ・三角定規の角を組み合わせて、いろいろな大きさの角をつくることことができる。(考・表)	○三角定規の角を組み合わせた角の大きさを考えさせる。
8 (3)	練習 ・角とその大きさについての理解を深める。		
9 (3)	たしかめ道場 ・学習内容の自己評価をし、わからないところを復習する。		

5 本時の指導

(1) 目標

- 三角定規の角の大きさを知り、それらを組み合わせた角の大きさを考えることができる。

(2) 研究の視点

① 仮説1について (教えること)

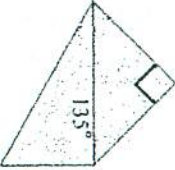
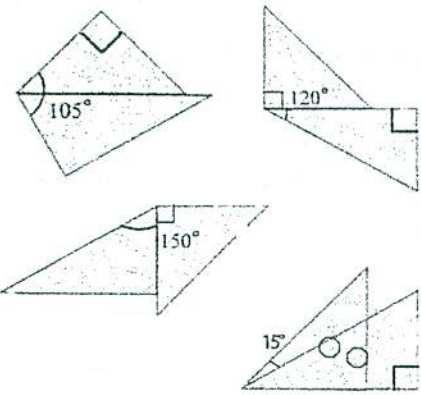
- ・三角定規の角の大きさが「30° , 45° , 60° , 90°」であること。
- ・1組の三角定規を組み合わせると、他大きさの角がつかれること。
- 三角定規の角の大きさを測り (予習), 「30° , 45° , 60° , 90°」であることを確認する。
- 1組の三角定規を組み合わせて、他の角度も作れないか考えさせてから、みんなで1つ作ってみる。

② 仮説2について (考えさせること)

- ・「30° 45° 60° 75° 90° ……」という規則性について。
- ・「15°」をつくる方法。
- 「たしかめる」段階では、実際に1組の三角定規を組み合わせて角度をつくり、ノートに写して計算もさせ、角度についても、長さやかさと同様に計算できることを確認させる。
- 「かんがえる段階」では「もっと他の角度はつくれないだろうか」という問題を出し、「30° 45° 60° 75° 90° ……」という規則性に気づかせたい。そして、「15° はできな

いのかな？」という問いが生まれれば、ひき算で 15° をつくれることに気づくだろう。

(3) 展開

段階	学習内容 (○主な発問・反応)	○指導上の留意点 □評価
<p>し る 10 分</p>	<p>1 三角定規のそれぞれの角の大きさを確認する。</p> <p>2 三角定規を組み合わせて角をつくる方法を知る。</p>  <p>$90^\circ + 45^\circ = 135^\circ$</p>	<p>○ 三角定規の角の大きさが本時の大事な基礎知識となるので、黒板上に提示しておく。</p> <p>○ 2つの定規を組み合わせるとはどういうことなのか、やってみせる。</p> <p>○ 組み合わせた角を図で示してから式で表すことにより、式の意味が理解できるようにする。</p>
<p>た し か め る 10 分</p>	<p>3 三角定規を組み合わせて角をつくる。</p>	<p>○ 組み合わせたところがわかるように印をつけさせ、式で表すことで、つくった角の大きさを確かめさせる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>三角定規を組み合わせて角をつくることができたか。 (操作活動・ワークシート)</p> </div>
<p>か ん が え る 20 分</p>	<p>4 三角定規を組み合わせていろいろな角をつくる。 ○他にも角はつくれるだろうか。</p> 	<p>○ 「30° 45° 60° 90° …」と提示し、75° や15° もつくれるのではないかと気づかせたい。</p> <p>○ 同じ角でも、違う組み合わせがあることにも気づかせていきたい。</p> <p>○ 思いつかない子どもには、友だちとの交流から測り方のヒントをもらったりできるようにする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>三角定規を組み合わせていろいろな角をつくることができたか。 (操作活動・ワークシート)</p> </div>
<p>ふ り か え る 5 分</p>	<p>6 今日の授業の感想を書く。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・わかったこと ・わからなかったこと ・先生への質問 など 	<p>○ 振り返りの時、三角定規を組み合わせてできる角について理解できたかを確認する。</p>

実践と考察(4の1 角とその大きさ)

1 はじめに

本單元には、大きく3つの内容がある。1つめは、角は「1つの頂点から出ている2つの辺がつくる形」であることを確認し(静的な角)、角を直線が回転してできる図形として動的にとらえ直して、角の大きさを回転量としてとらえること。2つめは、角の大きさを表す単位として度(°)を使用することを知り、分度器の仕組みや使い方についての理解を深め、分度器を使って角度を測ることや、様々な大きさの角を作図することができるようにすること。そして、3つめ(本時)は、三角定規の角の大きさを調べ、それが決まった大きさであることを理解し、それらを組み合わせて、いろいろな大きさの角をつくる活動を通して、角についての理解を深めることである。

2 仮説1について

教えること

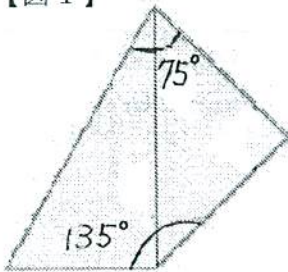
- ・三角定規の角の大きさが「 30° 、 45° 、 60° 、 90° 」であること。
- ・1組の三角定規を組み合わせると、他の大きさの角がつけられること。

そのための工夫

- ・三角定規の角の大きさを測り、「 30° 、 45° 、 60° 、 90° 」であることを確認する。
- ・1組の三角定規を組み合わせて、他の角度も作れないか考えさせてから、みんなで1つ作ってみる。

- ・三角定規の角の大きさを確認したところ、教科書と黒板の提示の向きが違っていたため、わからなくなってしまった児童がいた。そのため、向きを変えたり、裏返しをしたりして提示し、角度は変わらないことを確認しながら、「 30° 、 45° 、 60° 、 90° 」の4つの角度を確かめさせた。ここで時間がかかった。しかし、あいまいなまま次には進めないと思った。裏返しにしても逆さにしても角度は変わらないことを確認した。
- ・1組の三角定規を組み合わせて、他の角度を作った。このとき、【図1】の「 135° 」

【図1】



ができることを「 $90^\circ + 45^\circ = 135^\circ$ 」という式から確認したのだが、「もう1つできるよ。」というつぶやきがあり、「 $30^\circ + 45^\circ$ 」で「 75° 」もできることがみんなわかった。そして、黒板には

30° 、 45° 、 60° 、 90° 、

と書いておいたところに、「 75° 」「 135° 」を書き入れたら、「ああ、そうだったのか。」「そういうことね。」という声が上がった。子どもの心が動いた瞬間だった。

30° 、 45° 、 60° 、 75° 、 90° 、 135° 、

「わかった。 15° ずつふえているんだ。」とつぶやいた子がいた。そこから「 105° 、 120° 、 150° 、 165° 、 180° 」を見つけていけばいいんだ。」という見通しと意欲を持った。

- ・ 「 15° 」については、角度はひき算でもつくれるということを見つけてほしかったので、ここでは触れなかった。

3 仮説2について

考えさせること・1組の三角定規を組み合わせて「 105° 、 120° 、 135° 、 150° 、 165° 、 180° 」をつくること。

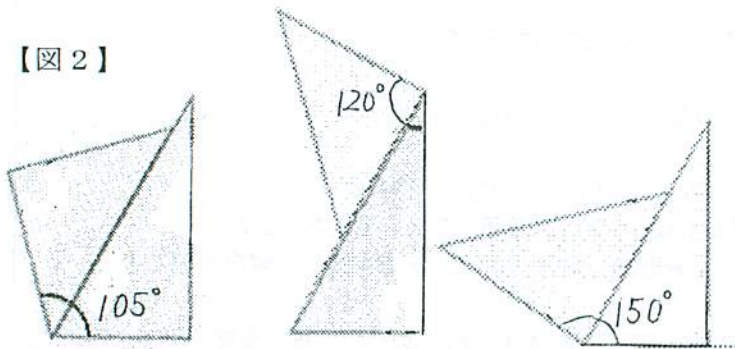
- ・「 15° 」をつくる方法。

そのための工夫・「たしかめる」段階では、実際に1組の三角定規を組み合わせて角度をつくり、ノートに写して計算もさせ、角度についても、長さやかさと同様に計算できることを確認させる。

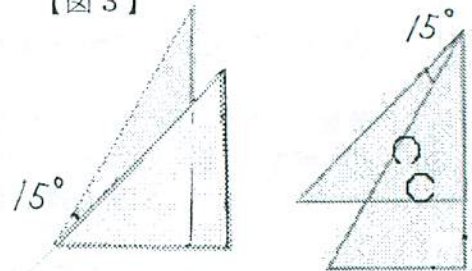
- ・「かんがえる段階」では「角度は 15° ずつ増えている」という規則性から予測した「 105° 、 120° 、 135° 、 150° 、 165° 、 180° 」をグループで考えさせる。そして、「 15° はできないのかな？」という問いが生まれれば、ひき算で 15° をつくれることに気づくだろうと考えた。

- ・ 三角定規の1つを印刷したワークシートにもう1つの三角定規の紙を組み合わせるという活動にした。そのため、組み合わせるという意味が分かりやすかったようだ。また、子どもたちがもっている三角定規の大きさと同じ大きさにしたので、1組の三角定規を組み合わせるというイメージではることができたと思う。しかし、事後研では、もっと小さくしてはると時間短縮できて、考える時間ができたのではないかというご意見も頂いた。
- ・ 【図2】はたし算、【図3】はひき算によって角度をつくった。活動時間が少なかつたため、次時に、続きを行った。ヒントを与えたところ、「 165° 」もつくれることができ、外角も考えることができた。

【図2】



【図3】



4 考察(成果と課題)

- 板書の工夫により、子どもたちが「角度は 15° ずつふえていく」という規則性を発見し、できる角度を予想したことで、活動への意欲を持たせることができた。
- 予想した角度をつくる場面や、つくった角度をグループの中で確かめ合う場面などで、子どもたちの学びあう姿が見られた。
- ◆「しる」段階での時間のかけすぎが、最後まで響いた。工夫が必要である。
- ◆「教える」と「考えさせる」を単元全体で考えてもよいのではないかと思った。

第5学年1組 算数科学習指導案

平成22年6月30日(水)

指導者 土田 真紀

(男子20名 女子11名 計31名)

1 単元 三角形の角を調べよう (三角形・四角形の角)

2 目標

- (1) 身の回りの図形の見方に関心を持ち、敷き詰めなどの操作活動を通して、そのよさや美しさが分かる。 (関心・意欲・態度)
- (2) 敷き詰めなどの操作活動を通して、三角形や四角形の角の大きさについて考えたり説明したりすることができる。 (数学的な考え方)
- (3) 三角形の内角の和のきまりを適用して、いろいろな問題を解くことができる。 (表現・処理)
- (4) 三角形の内角の和が 180° であることや、多角形の内角の和は三角形に分割されることによって求められることを知る。 (知識・理解)

3 単元について

(1) 児童について

学習にまじめに取り組める子が多く、課題にも最後まで取り組もうとする。授業においても、積極的に発言したりノートを熱心にまとめたりする姿が見られる。しかしながら、学習内容の理解定着に時間を要する子もやや多く、勝手な発言をしてしまう子、学習への意欲が乏しい子など個別に目をかけていく必要のある子も数名いる。

本単元を学習するにあたり、事前調査を行った。

1. 算数が好きですか。

◇ 好き…22人 まあまあ好き…3人

必ず答えがある 分かりやすい できると楽しい 分かるとすっきりする 図形が楽しい
いろいろな発見があって楽しい 他の人と一緒に考えるから……

◇ どちらでもない…5人 わり算は嫌いだし図形は好きだから……

◇ どちらかといえば嫌い…1人 めんどくさい 式をかくから

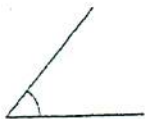
2. 算数で好きなことは何ですか、また、嫌いなことは何ですか。(複数回答)

◇ 好き 図形…17人 かけ算の筆算…6人 筆算…7人 公倍数…2人

他(分度器、分数、面積、文章問題、解けたとき、班で相談して解決すること……)

◇ 嫌い わり算の筆算…4人 計算、図形…各2人 他(整数の性質、角度を測る、解けない問題……) ない…15人

3. 次の角度を分度器で測りましょう。



正解(50°)…29人
誤答…2人 (130°)



正解(20°)…30人
誤答…1人(160°)

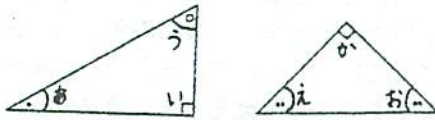


正解(130°)…28人
誤答…3人(50° 135°)



正解(220°)…22人
誤答…9人(140° 他)

4. 一組の三角定規があります。それぞれの角の大きさは何度でしょう。



全問正解・・・ア 17人 イ 22人
 誤答内容・・・あ 150° 35° い 120° 95°
 う 30° 90° え 90° 40°
 お 50° 135° か 130° 95°

5. 次の角の大きさは何度ですか。

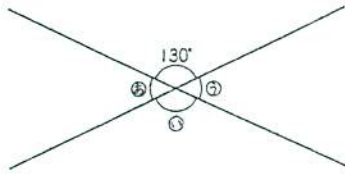


180° …30人
 0° …1人



360° …28人
 180° …2人 365° …1人

6. 下のように交わる直線で、ⒶⒷⒸの角はそれぞれ何度ですか。



Ⓐ 正解…18人 (誤答例 20° 30° 45° 65° 140°)
 Ⓑ 正解…30人 (誤答 30°)
 Ⓒ 正解…19人 (誤答例 30° 45° 65° 140°)

調査の結果、算数に対する意欲は全体的にあり、中でも図形への関心が高い。『合同な図形』の学習の様子を見ていると、知識理解面や技能面での個人差は大きかったが、図形を写し取って切ったり作図したりすることに関心をもって意欲的に取り組める子が多かった。これは、作図するという実際に作業する算数的活動が入ることや、その活動の結果が図形という形に表れ、できた分かったという満足感が得られるためだと考える。反面、わり算の筆算が嫌いなど、答えが出るまで時間がかかったり思考を要したりするものなど面倒に感じるものへの苦手意識が高い。

分度器の扱いについては、180°以下の角に関してはほとんどの子が正確に操作することができている。また、一組の三角定規の角の大きさについては、忘れている子も多く、直角が90°であることが定着していない子や、鋭角と鈍角の区別など角の大きさについての感覚がまだ身に付いていない子が数名いる。また、5、6の結果から、直線が180°ということは知識として定着しているものの活用するまでにはなっていないようである。

以上のことから、作業をするなどの体験的な活動を十分に入れたり、角を中心にこれまで学習した図形に関する概念を確認したりしながら学習をすすめていく必要がある。

授業の展開で重要となるペアやグループでの説明活動は、友達同士で教え合うことも含め説明し合うことに取り組んできているが、聞こうとする姿勢がまだ不十分であったり、何を説明するのか分からずに過ごしてしまったりするなど、まだねらいに沿った活動が難しい段階である。聴く姿勢、自分の考えを伝える力を育てているところである。

感想を書く活動には慣れてきており、簡単に済ませてしまいがちな子も一部見られるが、意欲的に取り組んだり、ねらいに合った内容を書いたりできるようになってきている。

(2) 教材について

図形については、前学年で、台形や平行四辺形、ひし形を学習している。また、量と測定で角の大きさについても学習している。第5学年では、図形の観察や構成などの活動を通して、平面図形についての理解を深められるようにしていく。

本単元では、三角形の内角の和が180°になることを理解するとともに、それをういて四角形(五角形以上も含む)の内角の和がどれだけになるかを考え説明できることをねらいとしている。そのため、本単元を貫く三角形の内角の和が180°であることをいかに理解、定着させるかが本単元を進める上での鍵になってくる。そこで、単元の導入で、合同な三角形を一直線に並べたり、

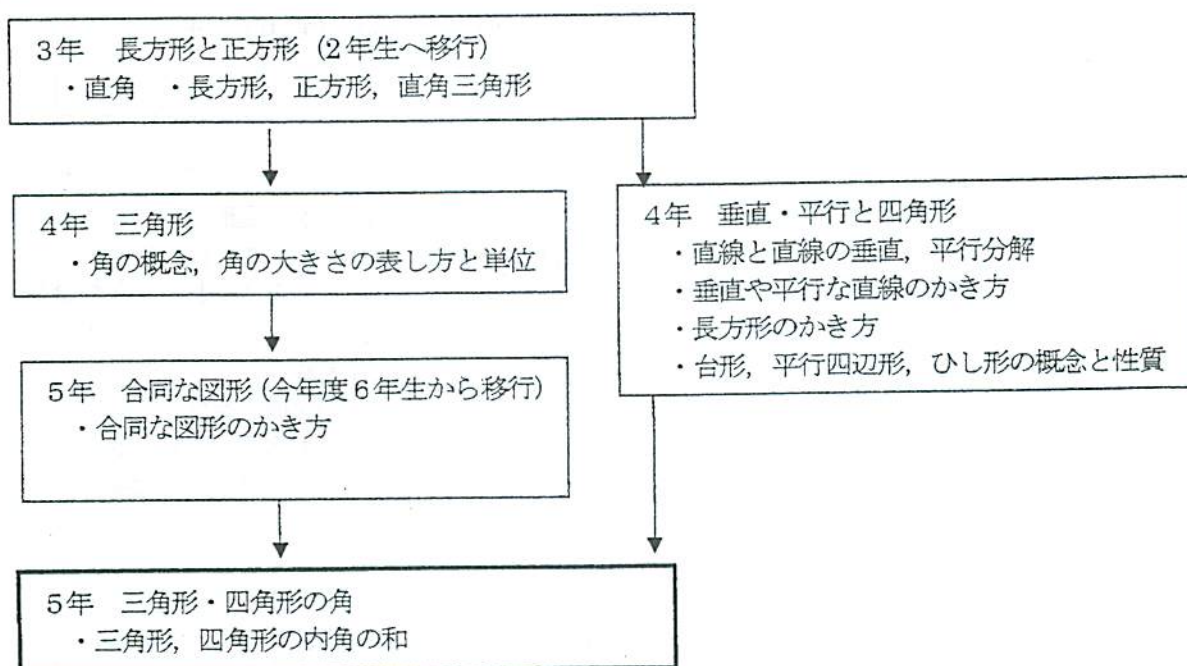
3つの角度を分度器で測ったり、一点に寄せ集めたりという算数的活動を通して三角形の3つの角の大きさの和が 180° になることをとらえさせ(教え)る。

2教時目以降は、その三角形の3つの角の大きさの和についてのきまりを適用して、与えられた条件をもとに、三角形の分からない角の大きさを計算で求めたり、四角形の4つの角の大きさを加えると 360° になることを考え説明したりできるようにしていく。その際、三角形の性質を用いて四角形の性質を演繹的に考え説明することを通して、筋道を立てて考えることに興味をもたせるようにするとともに、筋道を立てて考えることのよさについても気付かせていきたい。

単元の後半では、合同な四角形を平面に敷き詰める活動を行ったり、八角形や二十角形等の内角の和を求める発展問題を扱ったりしていく。

なお、本単元は、単元全体を通して、初めの段階で三角形の3つの角の和が 180° になることをとらえさせ(教え)、それを基に角の大きさや多角形の内角の和を考えたりそれを説明したりしていく(考えさせる)という構成である。そのため、各教時の中では、新たな知識を教えるというよりは、前時の確認をしたり考え方を教えたりする内容が「教える」段階に入ってくるが多くなる。

<単元の系統>



(3) 指導について

本単元では、まず、3つの角をそれぞれ色分けした合同な三角形を敷き詰める活動を通して、一点に三角形の角がすべて集まると一直線になっていることに着目させ、三角形の内角の和が 180° になっていることをとらえさせる(教える)。そして折ったりちぎったり、実際に分度器で図ったりする操作活動を通して三角形の3つの角の大きさの和が 180° であることを確かめ、明確にしてい。その際、一本の直線としての 180° だけではなく、角が集まった結果一直線になることや、分度器の使い方をていねいに確認していく。

四角形の内角の和を求める学習では、対角線を引いて2つの三角形に分けることで考えることができることを教え、その考えを活かして五角形の内角の和の求め、それを説明できるようにしていく。さらに、四角形内部に1点を取り4つの三角形に分けた場合でも 360° が求められることを考えさせることで、いろいろな考え方に触れるおもしろさを感じさせたり、筋道を立てて考えることに興味をもたせたりしていきたい。

単元後半では、平行四辺形、台形、ひし形、一般的な四角形を敷き詰める学習を通して、すきま

なく敷き詰める並べ方を考えさせるとともに、その模様的美しさに触れさせ、図形への親しみや関心を育てていきたい。また、発展問題として、八角形の内角の和を求めたり六角形以上の内角の和を表にまとめたりすることで、多角形の内角の和の求め方の理解を深めさせていきたい。

研究の仮説に関して、具体的には以下の通りである。

①【仮説1について (教える段階の工夫)】

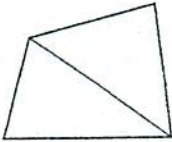
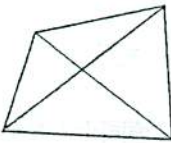
- ・ 子どもとやり取りをしながら、教師主導で図形を作ったりかいたり説明したりしてみせることで、その時間に学習すべき基礎・基本をまとめていくとともに、説明の仕方のモデルになるようにする。
- ・ 説明の内容や流れが分かるような板書の仕方に努め、教わったことを使って説明できるようにする。

②【仮説2について (考えさせる段階の工夫)】

- ・ 友達に説明できるということを「分かったかどうか」の基準にする。その上で、よく分からないときは、教科書やノートその部分に付箋紙を貼らせることで、理解度を自己診断させるとともに個別の指導 (授業時間内、外) にかかしていく。また、学習を進めていく中で解決できたときにはそれをほがさせる。
- ・ 「たしかめる」段階で、一人一人が指差したり線を引いたりしながら、友達に分かる (見える) ように説明したり教えたりできるようにしていく。
- ・ 「かんがえる」段階で、自力解決を図った後、グループまたは近くの友達同士で発表し合ったり教え合ったりしながら問題解決を図らせる。解決の様子を見て、本時の学習内容がとらえられていないと判断したときは、全体で再度説明を加えながら問題を解いていくが、何人かの子どもが解決できているときは、その子を中心に解決できるようにしていきたい。
- ・ 「ふりかえる」活動 (個人内評価) で、「分かったこと、よく分からなかったこと、おもしろかったこと、おもしろくなかったこと、先生への質問」という観点で感想を書かせる。その際、その時間に学習した大事な言葉を使って具体的に書くようにすることで、学習内容の再確認をするとともにその時間の理解状況をつかみ、次時へ生かしていく。

4 指導計画 (全 8時間…24M扱い 本時3教時目 7~9M目)

時数 (M)	ね ら い	主な学習内容 (○指導や支援 □評価規準)	
		教える段階	考えさせる段階
1 (3)	・ 三角形の3つの角の大きさについてきまりをみつけ、和が 180° になることを理解する。	○合同な三角形を敷き詰たり三角形の3つの角の部分に寄せ集めたりする操作活動を通して、三角形の内角の和が 180° であることを理解させる。	○自分で作図した三角形の内角の和が 180° になることを根拠を明らかにして説明できる。
		三角形の角について、敷き詰めや折り込みの操作を通して調べようとする。(関) 三角形の内角の和が 180° であることの根拠を明らかにして説明することができる。(知)	
2 (3)	・ 三角形の内角の和のきまりを適用して、いろいろな問題を解くことができる。	○角の大きさの求め方 (立式)	○三角形の内角の和が 180° であることや図形の性質をもとに、未知の角の大きさの求め方を考えさせる。
		三角形の内角の和が 180° であることを用いて、角の大きさの求め方を考えることができる。(思、表)	

<p>3 (3) 本時</p>	<p>・三角形の内角の和のきまりを適用し、四角形などの内角の和を求めることができる。</p> 	<p>○四角形を対角線で2つの三角形に分けることで、三角形の内角の和を基に四角形の内角の和が求められ、360°になることを理解させる。</p>	<p>○五角形の内角の和が540°になるわけを考えさせる。</p>
<p>三角形の内角の和のきまりを適用し、四角形や五角形の内角の和の求め方を考えることができる。(思)</p>			
<p>4 (3)</p>	<p>・四角形の内角の和の求め方をちがう方法(分け方)で考え、説明することができる。</p> 	<p>○四角形を2本の対角線で四つに分けても$180^\circ \times 4 - 360^\circ$で$360^\circ$になることをとらえさせる。</p>	<p>○五角形の内角の和が$180^\circ \times 5 - 360^\circ$で求められることを考えさせる。 ○残りの角の大きさを計算で求めさせる。</p>
<p>図形の性質を適用し、四角形や五角形の内角の和を求めることができる。(思)</p>			
<p>5 (3)</p>	<p>・同じ平行四辺形や台形など敷き詰める活動を通して、図形のもつ美しさ、不思議さを感じ得する。</p>	<p>○合同な平行四辺形を敷き詰めてできた形の観察(テープの形になる、4つの角が1点に集まっている)。</p>	<p>○合同な台形やひし形を敷き詰めてできた形についても同様のことが観察できることに気付かせる。</p>
<p>四角形の敷き詰めに意欲的に取り組み、その美しさや不思議さを感じ取ろうとしている。(関) 平行四辺形や台形、ひし形などの四角形を敷き詰めることができる。(表)</p>			
<p>6 (3)</p>	<p>・一般四角形の敷き詰めを通して、図形のもつ美しさ、不思議さを感じ得する。</p>	<p>○合同な一般の四角形を敷き詰めてできた形から4つの角が1点に集まり360°になっていることを気付かせる。</p>	
<p>四角形の敷き詰めに意欲的に取り組み、その美しさや不思議さを感じ取ろうとしている。(関) 四角形の内角の和を理解して、一般の四角形を敷き詰める方法を考えることができる。(知)</p>			
<p>7 (3)</p>	<p>・練習問題を解き、学習の理解状況を把握するとともに、学習内容の習得を図る。 【補充・発展】 ・多角形の内角の和の求め方を考える。</p>		<p>○八角形や二十角形など、いろいろな多角形の内角の和の求め方を考えさせる。 ○六角形以上の多角形の内角の和を求め、表に表す。</p>

		<p>三角形の内角の和は 180° , 四角形の内角の和は 360° であることを用いて, 計算で角度を求めることができる。 (知, 表) 多角形の内角の和に関心をもって問題を解くことができる。(関)</p>
8 (3)	まとめのテスト。	

5 本時の指導

(1) 目標

- ・ 三角形の三つの角の大きさの和が 180° であることを基にして, 四角形などの角の大きさの和の求め方を考えたり友達に説明したりすることができる。

(2) 研究の視点

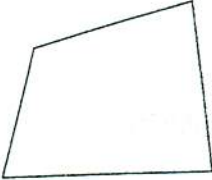
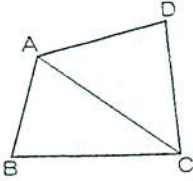
① 仮説1について (教える内容ならびに教える段階の工夫)

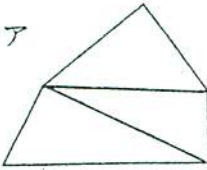
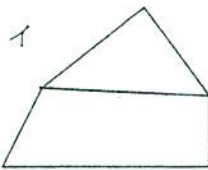
【教える内容】

四角形を一本の対角線で2つの三角形に分け, 三角形の3つの角の大きさの和が 180° であることを基にしてから 180° の2倍から 360° を導き出せることを教える。

- ・ 三角形を基にすることを視覚的にとらえさせられるよう, 分けた2つの三角形に印を付ける際, 色別にする。
 - ・ 「角の和」という意味がよく理解できていない子がいると考えられる。そのため, 四角形の4つの角を切り取って1つの点に集めたものを提示し, 角の和が 360° であることを視覚的にとらえられるようにする。
 - ・ 「三角形の3つの角の和が 180° 」という言葉キーワードにして, 説明の中で使うようにさせる。
- ・ 仮説2について (考えさせる段階の工夫)
- ・ 「たしかめる」「かんがえる」段階で, 挙手により全体の理解度を把握する。その際, 学習内容を理解し, 友達に説明できるかどうかを評価の規準にする。友達同士説明し合いながら解決していくことを基本とするが, よく分からないという子には, 個別に当たっていく。
 - ・ 何を説明しているのか分かるように図形にかきこみながら説明できるようにする。
 - ・ 「かんがえる」段階での問題が自力解決できていなくても, グループでの説明活動の中で分かるようにしていく。そのため, グループ活動に十分時間配分できるようにする。その際, 解決の様子を見て, 学習内容がとらえられていない子が多いようであれば全体で解決に当たっていく。
 - ・ 「ふりかえる」段階で, 子どもに自己評価させるとともに学習内容の理解度をつかむために, 「三角形に分ける」「三角形の角の和は 180° 」という用語を使って感想を書かせる。

(3) 展開

段階	学習活動 (No) 学習内容 (○主な発問 ・期待される反応)	○指導上の留意点 ・具体的支援 □評価
し る 10 分	<p>1. 本時の学習内容を知る。</p> <p>○ 四角形の4つの角の大きさの和は何度になるだろう。これまで学習したことを使って考えよう。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>四角形の4つの角の大きさの和は何度になるだろう。</p> </div>  <p>○ めあてを知る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p><めあて> 三角形の角の和を使って四角形の4つの角の大きさの和を考えよう。</p> </div>	<p>○指導上の留意点 ・具体的支援 □評価</p> <p>・角の部分に色付けしておく。</p>
	<p>2. 四角形の内角の和の求め方について知る。</p> <p>○ 対角線を引いて2つの三角形に分けて考えてみよう。</p>  <p>・三角形が2つだから 180° が2つで 360° になる。</p> <p>○ 式に表してみよう。</p> <p>・ $180^\circ \times 2$</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p><覚えよう> 三角形に分けて、180° がいくつあるか考えると四角形の4つの角の大きさの和が分かる。</p> </div>	<p>○子どもと対話しながら前時に学習した三角形をもとに四角形の内角の和を求めていく。</p> <p>○対角線を引いて2つの三角形に分ける。できるだけ少ない数になるように分けることに触れる。</p> <p>○「三角形に分ける」「三角形の3つの角の大きさの和が 180° である」ということを基に四角形の内角の和を説明できるようにすることが大事であることを示す。</p> <p>○四角形の4つの角を切り取り1点に集めることで、内角の和が 360° になることを視覚的にも捉えさせる。</p>

<p>た し か め る 5 分</p>	<p>3. 四角形の内角の和の求め方について友達に説明する。</p> <p>○ 四角形の4つの角の大きさの和が360°になることを同じように友達に説明しよう。</p> <p>・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°でそれが2つ分あるので、360°。 四角形の4つの角の大きさの和は360°になります。</p>	<p>○プリントに書き込みながら説明できるようにさせる。</p> <p>・説明が進まずにいるペアには、活動内容を確認したり促したりしていく。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>・四角形の4つの角の和が360°になることがよく分かり、友達に説明することができる。・・・A ・四角形の4つ角の和が360°になることが分かるが、友達には説明できない。・・・B ・よく分からないのでもう一度説明してほしい。・・・C 【挙手】</p> </div>
<p>か ん が え る 25 分</p>	<p>4. 五角形の内角の和の求め方について考え説明できるようにする。</p> <p>○ 五角形の5つの角の大きさの和は何度になるだろう。四角形のとくと同じ考え方で答えを出して、考え方を説明しよう。</p> <p>(1) 一人で</p> <p>(2) グループで</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>ア</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>イ</p>  </div> </div> <p>ア・まず、五角形を2本の対角線で3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°でそれが3つ分あるので、540°。 五角形の5つの角の大きさの和は540°になります。</p> <p>イ・まず、五角形を対角線で三角形と四角形に分けます。 三角形の3つの角の大きさの和は180°、四角形の4つの角の大きさの和は360°なので、合わせて、五角形の5つの角の大きさの和は540°です。</p> <p>5. 答えを確かめ理由を説明する。</p>	<p>○友達同士の教え合いで解決できるようにすることを基本とするため、子どもの状況を見取って支援に当たる。</p> <p>・困っている子には、五角形に線を引いて3つの三角形に分けることを助言する。</p> <p>○自力解決した後、グループ内で教え合ったり説明し合ったりすることで理解を確かなものにする。</p> <p>○グループ間で活動の早さに差があったときは、求めに応じグループ間での教え合いをさせる。</p> <p>○$180^\circ + 360^\circ$の考えが出された場合は、360°が$180^\circ \times 2$であったことに触れる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>・五角形の内角の和の出し方が分かり、その考え方を図に表しながら説明することができる。・・・A ・五角形の内角の和の出し方が分かったが、説明はできない。・・・B ・よく分からないのでもう一度説明してほしい。・・・C 【机間指導、プリント記入】</p> </div>

ふりかえる
5分

6. 本時の学習について感想を書く。
- ・ よく分かったこと, 分からなかったこと
 - ・ おもしろかったこと, おもしろくなかったこと
 - ・ 先生への質問やその他の感想など

・ 書く視点(「三角形に分ける」「三角形の角の大きさの和は 180° 」という言葉を入れる)を伝える。
○感想をもとに学習内容の理解度を確かめたり, 次時以降の復習に生かしたりする。

- ◇キーワードを使って具体的に書くことができたか。
- ・ 三角形の3つの角の和を基に求めることに触れ, 分かった, 楽しかったと書いている。・・・A
 - ・ 分からなかったと書いている。・・・C
 - ・ それ以外・・・B 【ノート】

実践と考察 (5の1 三角形・四角形の角)

1. はじめに

先行学習として、いわゆる『生分かり』状態にするために、前日に予習をして授業に臨むようにしている。確実に全員が取り組めるように、予習プリント(罫線を引いたノート代わりのプリント)を準備し、視写してくる。その際、分からない問題には教科書に付箋紙を貼っておき、授業等で分かるようになったらはがすようにしている。本時においても全員が、学習ページを視写し、学習内容を大まかにとらえて臨んだ。

本時は、前時まで学習した三角形の内角の和が 180° であることを基に四角形の内角の和、さらには五角形の内角の和を求めていく内容であり、教科書の流れにほぼ沿っているが、本単元を学習する上での鍵となる『三角形の3つの角の大きさの和は 180° 』が確実に理解できるように、取って、対角線で、できるだけ少ない三角形に分けるという一つの方法で通し、その他の考え方(例えば $180^\circ \times 4 - 360^\circ$)は次時で扱うように計画を組んだ。

2. 仮説1について

教えること…三角形(前時までの学習内容)を基にして四角形の4つの角の大きさの和を求める
そのための工夫…視覚的にとらえられるようにする

- ・本時の基礎基本(三角形に分ける、 180° を意識させる、 360° の再確認)
- ・代表児童とのやりとり
- ・説明の内容が分かる板書

いかに短時間で、確実に教えることができるかということで、

ア 児童とのやりとりを極力簡潔にする

イ 聞くだけでなく、視覚にも訴えられるようにする(聞き逃していたとしても見れば分かる)という点に留意した。

アについては、これまでの授業では当たり前になっていた、児童に問い何人かの反応を引き出しながら確認していたことを、言い切る形にしたり、代表児童とのやりとりを進めていったりした。

従来 T 前の時間に学習したことを使って考えられないかな。

C (つぶやいたり挙手したりする)

T 角の大きさのことで何の勉強をしましたか。

C1 三角形。 C2 三角形の3つの角の……。

C3 ほかも同じで、……。 (数名答える)

本時 T 前の時間に学習したことを使って考えていきます。角の大きさのことで勉強したことは何ですか。

C2 三角形の3つの角の大きさの和は 180 になるということです。(1名答える)

T そうですね。それを使って考えていきます。

これは、前時までの内容を使って取り組めるという本時の学習内容にも関わっているだろうが、予定通り10分で進めることができ、大変有効だったと考える。

イについては、対角線で三角形に分ける際、2本で4つに分ける場合も提示し、本時では、できるだけ少なく分けることを確認できるようにした。そして、三角形(180°)が2つあることを意識させるために色別に印を付けたり、実際に4つの角を切り取って1点に集めてみせることで、四角形の4つの角の和が 360° であることの意味を確認できるようにしたりした。

児童が前に出て黒板を使って説明する際、指導者が先にモデルを示すことで、考え方ではなくやり方で児童が迷ってしまう時間を作らないようにした。

また、「かんがえる」段階で、説明できるかどうかポイントになってくるため、何をどのように説明



すればよいのか分かるように、本時のキーワードや説明の流れが分かるような板書構成に努めた。やもすれば、内容を理解しないまま同様の言葉を繰り返すのみに終わってしまうことも考えられるので、根拠を示しながら説明できるよう留意していく必要がある。

3. 仮説2について

考えさせること…五角形の5つの角の大きさの和
そのための工夫…自分の考えを図にかき込みながら友達に説明させる

教科書に載っている五角形は、三角形と四角形 ($180^\circ + 360^\circ$) に分けて考えさせるような形であったため、三角形 (180°) を基本にするという考えから、若干、正五角形に近い形で問題を提示した。



一人で解決に当たった後、グループ (3人または4人) で自分の考えを記入しながら説明し合った。ほぼ全員が自分の考えをもって臨んでいたが、答えは同じでも数通りの考え方 (分け方) があったため、「こんな考えがあったのか」「こういうふうにもできるよ」「3つの方法がある」など、一つの正解を求めるのではなく、考えを広げていく (深めていく) 学習活動が展開できたのではないだろうか。中には、十角形の内角の和を求めようと取り組み始めたり、五角形を2つの四角形に分け、「 720° になる…?」と、新たな疑問をもったりする児童もおり、次の学びへの意欲が感じられた。後者は、 $360^\circ \times 2 - 180^\circ$ の考え方であり、時間にやや余裕もあったのでそれを取り上げてもおもしろかったのではと参観いただいた先生に教えていただいた。なお、十角形の内角の和は、授業後も、解決しようと取り組んでいる児童が多かった。

思考 (キーワードを入れて考える)
すこい発見.
五角形の5つの角の大きさの和は 180° と四角形の4つの角の大きさは 360° で五角形の角の大きさの和は 540° で 180° を3回引くと 90° になるから六角形は $540^\circ + 180^\circ = 720^\circ$ と五角形が10個だと $180^\circ \times 10 = 1800^\circ$ になると思いつく \Rightarrow 三角形は角が3で $180^\circ \times 3 = ?$

思考 (キーワードを入れて考える)
<練習>でぼくは $180^\circ + 360^\circ$ の五角形と四角形だと思、たけと、元は $180^\circ \times 3$ (三角形が3つ) だということはみんな同じ考えなんだなと思いました。

4. 考察 (成果と課題)

【仮説1について】

- 発言内容を言い切る形にしたり精選したりすることで、時間短縮を図ることができた。また、短時間でテンポよく進めることは、児童の関心を維持させる上でも有効であると考えられる。
- △ 自由な発想をなくしていく方向にいかないように心がけなければならない。

【仮説2について】

- ワークシートに説明に使う図があったことで、図に記入したり指し示したりしながら説明することができ、考えたり交流したりするのに大変役立っていた。
- キーワードを使って感想を書かせることは、何がどう分かったか具体的にとらえる上で有効である。
- △ 子どもの理解度に合わせたワークシートにするなどの工夫も必要であるのではという指導をいただいた。上位の児童の満足感を含め、教え合う、みんなで分かるようになるということを考えて上で、内容別の必要性も含め考えていきたい。

【その他】

- △ 予習をすることで、教える段階の時間短縮につながるとともに、学習内容の理解にも役立っている。また、「分からない問題を授業で解決したい」「みんなで考えたら解決できた」という意欲や満足感につながっている。より簡単な方法で、確実に取り組めるような方法も考えていかなければならない。

第6学年2組 算数科学習指導案

平成22年5月24日(月) 第3校時

指導者 鈴木 伸治

(男子12名 女子16名 計28名)

1 単元名 平均とその利用

2 単元の目標

- ・平均を用いることよき気づき、進んで身近な事柄の考察や表現に用いようとする。(関心・意欲・態度)
- ・平均の考えを用いて、身近な事柄について考えたり、表現の仕方を考えたりすることができる。(数学的な考え方)
- ・平均を求めたり、平均から全体を求めたりできる。
また、それを用いて、長さなどの概測ができる。(表現・処理)
- ・平均の意味や平均の求め方を理解している。(知識・理解)

3 単元について

(1) 児童観

本学級の児童は、学習全体に対して、まじめな態度で取り組む児童が多く、算数科でも、問題に対して最後まで取り組もうとする。しかし、自分で考える力が必要な問題を投げかけたとき、自分の考えを持ち、それを説明できる児童は限られている。また、理解の早さや定着度に、大きな個人差があり、個別指導が必要な児童も2名ほどいる。計算問題などの基本的な問題は、多くの児童ができるが、文章問題などの応用力を必要とする問題になると、苦手意識を持っているのか、自信をもって取り組めない児童も多い。

本単元に限って言えば、児童はこれまでに、長さ、重さ、時間、面積など生活の中で使うさまざまな量についての感覚を豊かにしてきた。また、グラフの学習から、最大値、最小値、散らばり具合など感覚的にとらえてきている。

さらには「平均」という用語を本単元で初めて学ぶことになるわけだが、ジュースを同じ量に分けたり、給食のおかずを同じようにつぎ分けたりするなど、日常生活の中でいろいろな大きさの量をならして同じ大きさにすることも経験してきている。また「テストの平均点」など、平均という言葉は日常よく耳にしている言葉でもある。このように、平均については、日常生活や他教科の学習の中で聞いたり使ったりしているが、正確に平均の意味等を説明したりすることは、まだまだ不十分である。

そこで、本単元での学習をより理解が確かなものにするために、左のようなプレテストを行い、児童の実態を正確に把握するとともに、不確かな部分は、学習に入る前に補習しておきたいと考えた。

プレテスト

6年 組 ()

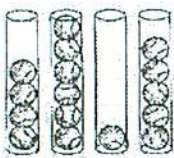
ならして考えよう

① 長さか、重、面積の単位をとり、3つの容器の量を求めます。
 どの容器も、4等分、5等分、6等分に分けます。
 等分された4つの量の合計が同じもの、異なるもの、どれかだけが多いか、

式

長さ _____ 重 _____ 面積 _____

② 図のようになり、つぎの様に、水を半分ずつ入れていきます。
 ア 水は、どの容器にも同じ量を入れますか
 イ どの容器にも、同じ量だけの水を入れますか。
 1つずつに、何容器の水を入れますか。



③ 水の量を、式で表して、1から3つまでの量を求めなさい。

ア 54.6 イ 92.6 ク 0.014

さて、①は、等分する場合は、割り算を使うことと、小数の割り算の計算方法の理解をみる問題である。この問題では 19 名が正解、9 名が小数の割り算の計算方法を誤った。うち 2 人が、割り算を使用することに気づいていなかった。その他は、位が間違っていたり、小数点をつけ忘れてたりなどのミスが多かった。本単元では、「平均を求める考え」に力点をおくため、計算機を使用するが、ドリルタイムなどを利用し、割り算の補充をしていくこととする。

②は、ボールを「ならず」問題である。図が描いてあることにより、アの問題は全員が正解であった。イについては、6 名が 6 個と誤答した。これは、つつに入るボールの数が 6 個までなので、それを答えたと予想される。問題文の読み取りが不十分であったためであろう。この結果により、図があると「ならず」イメージが、児童は持ちやすいと考えられるので、授業の中でも図等を積極的に利用していきたい。

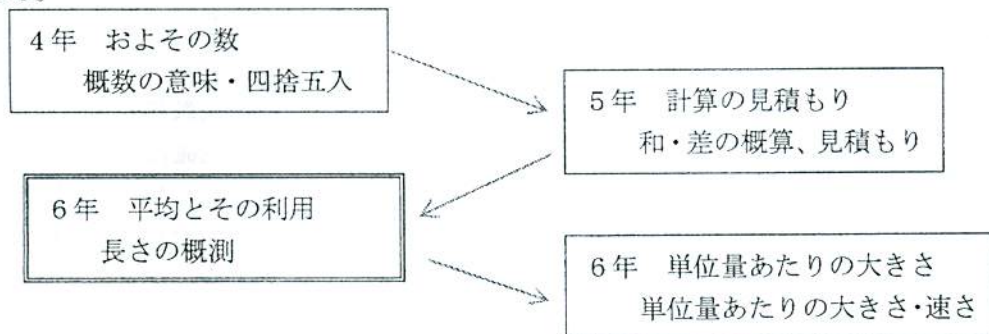
③は、概数の理解をみる問題である。アについては、15 名、イについては 9 名、ウについては 22 名の不正解であった。本単元では、歩測など、実測による平均を求める場面がある。平均が割り切れず四捨五入しなければならない場合を想定して、この概数の問題も補習していく必要があるととらえる。

(2) 教材観

本単元に関わる内容の学習としては、4 年生で概数の意味と四捨五入を、5 年生で和・差の概算を学習してきている。そして、今後は「単位量あたりの大きさ」へと発展していく。

本単元では、平均の意味、平均の計算の仕方、および長さの概測において、平均を用いて測定した値を処理する方法を取り上げ、平均を利用することのよさについて学習する。本単元の内容は、3 年生以降に学習している割り算の等分除の考え方にもつながっているため、平均の意味理解や計算方法についてはそれほど抵抗なく理解できるものと考えられる。しかし一方で、部分の平均が与えられたときに全体の平均を求める問題については、合計を個数で割るという場合の合計、個数の意味をしっかりと覚えて平均の確実な理解を図る必要がある。

また、平均の「数値をならず」という考え方は、後発の単元「単位量あたりの大きさ」と密接に関係しているものであり、単位量あたりの大きさを学習する前には平均の学習が欠かせない内容である。つまり、不均等な散らばりを均等にならずという考えは、例えば、人口密度は密になっている部分と疎になっている部分を平均の考え方をを用いてならして考えているし、速さでも始点から終点まで等速であると仮定するところでの平均の考え方が必要である。その均等分布した状態を考えることは、凸凹をならして考える、平均して考えるということでもある。そのような意味からも、この平均の指導では「ならず」というイメージをもたせることが大事になってくるととらえる。中学校においては、平均に関わる内容を新たに取り扱うことはなく、次にこういった話題を扱うのは高等学校における統計処理の学習となるわけだが、文字式や方程式の問題として応用的に取り上げられることもある。このようなことを踏まえて、本単元では平均の学習の確実な定着を図ることが要求される。



(3) 指導観

本校では、生き生きと学び合う子どもの育成をめざし、授業改善の一環として「教えて考えさせる授業」による確かな学力の定着を研究している。よって、本単元でも、教える部分では、教師による丁寧な説明をよりどころとし、考えさせる部分では、教える部分との整合性をもった課題で問題解決にあたりたい。しかしながら、単元全体を通して言えば、習得型の色合いが強くなる授業もあり、活用型の色合いが強くなる授業もあるので、授業のねらいを明確にし、バランスを取りつつ指導にあたりたい。

具体的にいえば、「平均」については、算数科として学ぶのは本単元が初めてであるが、児童は日常生活の中でいろいろな量をならして同じ大きさにするを経験してきている。また、言葉として、平均身長、平均年齢、平均点なども耳にしてきている。本単元の前段部では、そうした児童の経験を想起させながら、平均という語の意味を、具体物の操作や丁寧な説明により、明確に理解させ、求め方を教えていく。求め方に関しては、3年生で学習した「割り算の等分除の考え」（いくつかの量を合わせて一つにし、それを等分すればどれも同じ大きさになる）という考えをよりどころにしていく。

また、平均の考え方を発展させたもの（理解深化課題に相当）として、部分の平均から全体の平均を求めるという問題があるが、2つのグループ内でのそれぞれの平均をたして2で割っただけでは、必ずしも全体の平均にならないことを確実に納得させたい。そのためにも平均の定義（全体の量÷個数）をいつも念頭に置かせておく。

また、10歩歩いた距離から歩幅の平均を求め、それを使って2つの場所の距離を測定するという活動を実際に行う。人間が歩く場合、1歩の距離が常に同じということはありませんから、平均を使うことのよさ、有用性を実感させていく。

4 研究テーマとのかかわり

高学年ブロックでめざす子ども像

- ・わからないことを聞いたり、わかったことを説明したりし合う子ども
- ・学んだことを理解して、問題を解決しようとする子ども

5 指導計画（全27M 本時3M）

※主な学習内容における「教える段階」と「考えさせる段階」の時間的な長短は、ねらいや児童の実態により柔軟に位置づける。

時数(M)	ねらい	主な学習内容 (○指導や支援 □評価規準)	
		教える段階	考えさせる段階
3 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">本時</div>	平均の意味や求め方を理解する。	○具体物を使ったの操作をし、平均の意味と求め方を理解させる。	○平均とは合計÷個数といった式で求められることをゲームを通してより理解する。 ○平均は小数の場合もあり得ることに気づかせる。(仮の数)
		平均の意味や計算の仕方について理解している。(知)	
3	平均の適用問題を解き、平均の意味と平均の計算方法について理解	○0を含む場合の平均の求め	○平均と個数から全体を求める問題を考えさせる。


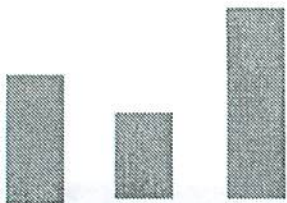
	を深める。	方を知らせる。 平均や合計を、式をたてて計算で求めることができる。(表)
3	いくつかの部分の平均を知って、全体の平均をもとめることができる。	○平均 = 全体 ÷ 個数であることを再確認させる。 ○2つの部分の平均から、全体の平均を求める問題を用意する。 部分の平均がわかっているとき、全体の平均を求めるには部分の数で割ってはいけないうことに気づく。(考)
6	いろいろな距離を概測する。	○できるだけ正確に歩幅を求めるには、何回か測っての平均を利用することを知らせる。 ○求めた自分の平均歩幅から、校舎内のさまざまな場所の距離を測らせる。 正確に歩幅を求めるには、平均を利用するとよいことがわかる。(考) 平均を使って歩幅を求めることができる。(表) 自分の平均歩幅を使って、いろいろな距離を測ろうとしている(関)
3	平均に関する練習問題を解く。 (スキルタイム)	平均に関する問題の解き方を理解している。(知)
3	平均の意味についての理解をより深める。	○平均の意味を確認する。 ○積み木などの具体物を使って平均を考えさせる。 平均の意味を理解し、その値を求めることができる。(知)
3	平均を工夫して自分なりに求めることができる。	○グラフの拡大提示物を準備する。 ○平均を工夫して求める方法を考える。 共通の部分を除いた残りの部分だけの平均を求めることによって、全体の平均が求められることに気づく。(思)


6 本時の指導

(1) 目標 平均の意味と求め方を理解し、ゲームを通して平均の意味・求め方をより確かにする。

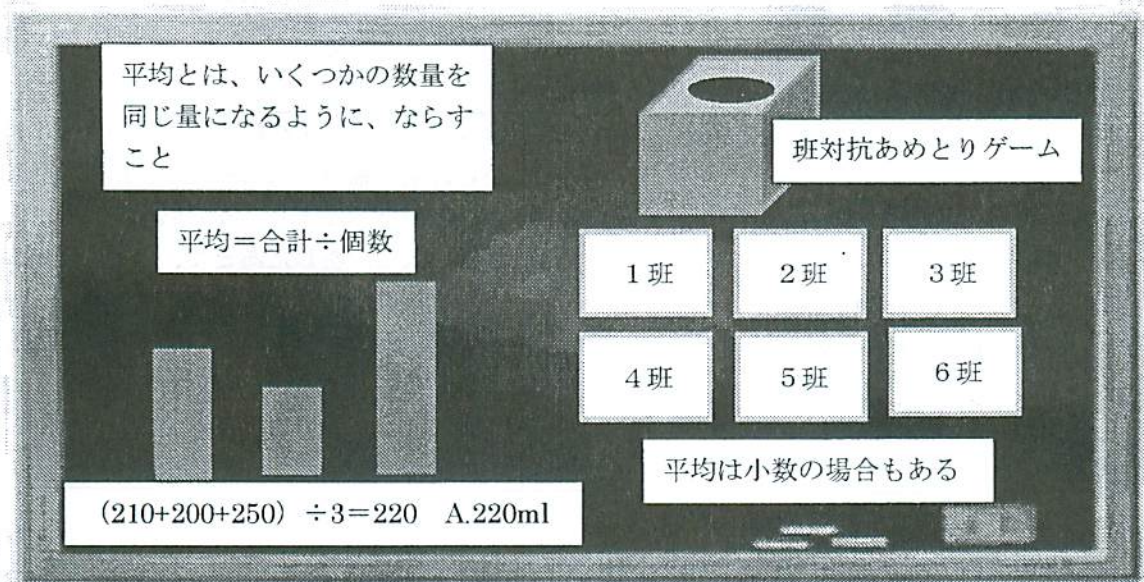
(2) 研究の視点

- ・仮説1について…「教える段階」においては、具体物等の活用により、「ならず」という意味をとらえさせる。
- ・仮説2について…「考えさせる段階」においては、平均の第1次ということを鑑み、ゲームを通して立式になれるようにする。また、平均が小数になる場合について、どう扱うかについては「比べる」という視点から、どこまでを四捨五入すればよいかを児童に判断させる。

段階	学習内容 (○主な発問・反応)	○指導上の留意点 □評価
しる (10分)	<p>○ティッシュが下の図のようにあるけれど、みんなが同じ数になるにはどうしたらよいか。</p>  <p>A B C</p> <p>・Aから一つ Cに移す</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> 平均とは、いくつかの数量を、同じ量にならすようにすること </div> <p>○計算で求めることはできないか。</p> <p>・$3+2+1$をして 3で割る</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $\text{平均} = \text{合計} \div \text{個数}$ </div> <p>○教科書のP33、34を見てみよう。</p>  <p>210ml 200ml 250ml</p> <p>$(210+200+250) \div 3 = 220$ A.220ml だね。</p>	<p>○具体物の使用により、平均の意味、とりわけ、「ならず」という意味を、視覚的にとらえさせる。</p> <p>○板書は、教師と同じスピードで書くように指示する。</p> <p>○平均=合計÷個数で求められることができるのか、教科書にもどり例題を確認する。</p> <p>○教科書と同じグラフを拡大したものを準備し、丁寧に説明する。</p> <p>○平均の意味と求め方を復唱する。</p>
たしかめる (5分)	<p>○となりの人に、平均の意味と求め方を説明しよう。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> 理解度チェック A ちゃんと説明できる B まあまあ、なんとなく C ちょっと厳しい </div> <p>○P34の②の問題をやってみよう。</p>	<p>○説明の際、うまく説明できない場合には友達から言葉を補ってもらったり、黒板を見てもよいなどの指示により、安心感を与える。</p> <p>○隣の人に説明したあとで、自分の理解がどの程度なのか、挙手により把握する。</p> <p>○できた児童から、お互いに立式と答えを確認させる。席は自由に立ってもよいこととする。</p>

<p>かんがえる (25分)</p>	<p>○平均を使った「班対抗のあめとりゲーム」をしよう。〈班で一人平均何個つかめるか〉</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>・あれ？答えが小数になっちゃうよ。どうすればいいのかな。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・四捨五入すればいい ・でも、22,25 と 22,4 だったら同じ 22 個になって変だよ。 ・じゃあ、小数第 1 位までの数にしよう。 <p>○一人平均、いくつ、つかめたか発表しよう。</p>	<p>○簡単なゲームの説明をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・一人一回つかむこと ・つかんだあめは、もとにもどすこと ・一人一人、ノートに友達の数をはっきりと記録すること <p>○ゲームを通す中で、答えが小数になる場合が予想される。そのときに、児童同士で話し合わせ、解決方法を見つけさせる。</p> <p>○児童の解決方法を見守る。うまく解決できないときは、比べるために必要な位までの四捨五入にすればよいことに気付かせる。</p> <p>○児童の解決方法を大事にしなが、小数は仮の数であるから、小数になる場合もあることを知らせる。</p> <p>○班の計算が正しいかどうか、確認させる。(計算間違いや班の人数で割っているか。)</p>
<p>ふりかえる (5分)</p>	<p>○今日の学習の感想を書く。 わかったこと、わからなかったこと、疑問など</p>	<p>○感想が「楽しかった」で終わらないよう、今日の学習でわかったことや疑問などを書くよう指示する。</p>

6 板書計画



平均とは、いくつかの数量を同じ量になるように、ならすこと

平均 = 合計 ÷ 個数

(210+200+250) ÷ 3 = 220 A. 220ml

班対抗あめとりゲーム

1班	2班	3班
4班	5班	6班

平均は小数の場合もある

実践と考察（6の2 平均とその利用）

1. はじめに（先行学習として）

本単元では、平均の学習の第1時の学習であり、平均の意味と求め方を知り、実際に平均値を求めることをねらいとした。児童の実態を把握するため、指導案に記載したようなレディネステストを行い、定着率の悪かった「小数の四捨五入の処理の仕方」を事前に学習して実践に入った。

2. 仮説1について

教えること…平均の意味と求め方
そのための工夫…箱ティッシュを使つての導入（視覚化）

- 教科書では、グレープフルーツを絞り、そこから、連続量としての平均の意味と求め方を導いている。先に体験的な活動（算数的活動）があり、そこから帰納的に平均の意味や求め方を、という流れである。本時では、この段階を省き、かわりに箱ティッシュを用いて、平均の意味と求め方をとらえさせた。

理由は3つ。一つ目は、教える段階をコンパクトに、短時間で分かりやすいものとしてとらえさせたかったこと。二つ目は、平均の「ならず」という概念が、低位の子でもすぐわかるように視覚化をはかったこと。三つ目は、ねらいの焦点化のためである。

一つ目の、「コンパクトに、短時間で、わかりやすく」であるが、おおむね良かったのではないかととらえる。予定として10分、時間配分していたが、17分程度かかってしまった。しかしながら、児童とのやりとりを通す中で、特に低位の子がうなずきながら説明を聞いていたことで、平均の意味を理解させられたのではないだろうか。

二つ目の、概念の視覚化であるが、教科書にあるグレープフルーツを絞り、ジュースを作るという流れを体験させようとする、その活動だけで1時間はゆうに費やしてしまう。「ならず」という概念の理解で言うならば、積み木や今回利用した箱ティッシュでも可能であろう。

三つ目のねらいの焦点化では、先に平均の意味と求め方を理解し、そのあとに体験的な活動を仕組んだほうが、より（全体÷個）といった式化も定着すると思ったからである。いわゆる、活動あって学びなしに陥らないように配慮した指導過程である。

- 授業の実際として、箱ティッシュでの平均の意味と求め方では、子どもたちの理解度は高かった。しかしながら、その際、平均を求める式（具体的な数）をかかずに（全体÷個）とだけ板書したことにより、具体物と操作と式を結び付ける部分が弱かったと事後に反省が出された。



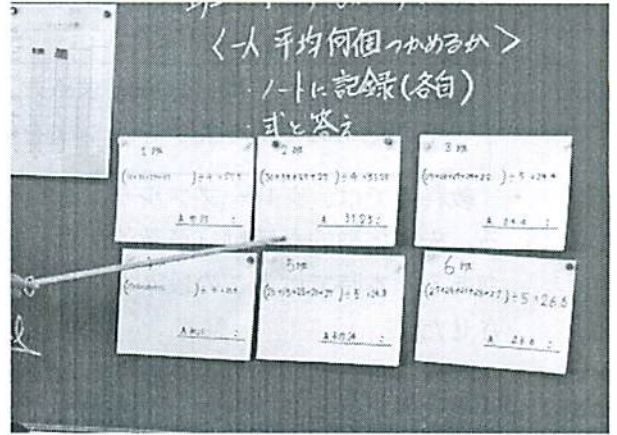
3. 仮説2について

考えさせること…平均の求め方と答えの処理の仕方
そのための工夫…班対抗あめとりゲーム

- たしかめる段階においては、何度も「ならずということの意味」と「全体÷個」を復唱させた後にペアで説明活動を行った。その後、自分の理解度チェックとして、ABCとして挙手による把握を行った。自分がどの段階か迷っていた子もいたという事実から、事後研では、判定の基準があいまいだ

ったからではないかと意見が出され、基準を明確にする必要を感じた。

- ・ 班対抗のあめとりゲームは、事前研で出されたアイデアである。平均の意味と求め方をしっかりと定着させるには、非常に有効であった。
- ・ 体験的な活動が、単なる楽しいだけの活動（例：ぼくは、あめが20個も取れて良かったです。）であっては、本来のねらいと遠ざかってしまう。よって、きちんとした学習になるために、自分の記録、友達の記録、班の平均数（一人当たり何個とれたのか）をノートに記述させた。
- ・ 指導者が、あめとりゲームでねらったことがもう一つある。それは答えの処理の仕方である。当然のことながら、平均とは仮の値なので、答えが小数になったり、割り切れなくなったりする場合がある。班で一人当たりの平均を出す際に、うまく割り切れる班もあれば、割り切れずに困ってしまう班も出てくるであろうと予測した。しかし、あえてここは教えずに、自分たちで相談させるのがよいだろうと考えた。つまり、小数のままのほうが、順位をつけられるのだから、答えはあえて四捨五入させる必要はないということである。しかしながら、時間がたりずに教師が大方説明してしまったので、ここで、議論させることが大事であったと反省した。
- ・ 振り返る段階についての授業の感想は以下のとおりである。



感想の中に、予習をしてわかっていたが、実際にあめとりをしてよくわかったという感想や平均の有用さに気づいている子どももいたことが収穫であった。

4. 考察（成果と課題）

- 「教えて考えさせる授業」ということで、体験から定義へという指導過程を反対にし、定義から体験という流れで授業を行ったが、とてもスムーズであった。平均を求めるといふ、ねらいを焦点化しての体験活動を仕組んだことが、良かったと思う。
- 上記とも関連するが、体験的な活動に十分時間を確保したいと考え、教える段階をできるだけコンパクトにまとめることができた。
- △たしかめる段階において、理解度チェックの時間を取ったのはよかったが、何ができればAなのか、Bなのかという判断基準を明確にすべきであった。
- △考えさせる段階において、十分時間を確保したつもりだったが、それでも時間が足りなかった。何を考えさせたいのか、そのために何を教えればよいのか、をもっと詰めていく必要を感じた。

ひろの学級みなみ学級 算数科学習指導案

平成 22 年 6 月 16 日 (水)

指導者 T 1 松本 充恵子

T 2 長岡 悟司

(4 年男子 1 名 5 年男子 1 名 5 年女子 1 名 計 3 名)

1 単元名 形あそび

2 単元の目標

- (1) 形を使った絵かき遊びや、色板や棒を使った形づくり、点つなぎなどの形あそびを楽しもうとする。 (関心・意欲・態度)
- (2) 形づくりをして、何枚の色板がどのように組み合わせられているかを考えることができる。 (数学的な考え方)
- (3) 色板や棒などを使って、色々な形を作ることができる。 (表現・処理)
- (4) 図形の仲間分けやおおよその特徴をつかむことで、図形への理解を深める。 (知識・理解)

3 単元について

(1) 児童観

3 名の児童は、ひろの学級に 1 名、みなみ学級に 2 名在籍している。毎日、同じ教室で学習しており、一緒に学習する教科と、個別に学習する教科に分かれている。算数は、個別学習が中心であるが、単元の内容によっては、友だちと一緒に学習できるように計画をたてている。学習面でも生活面でも助け合ったり競い合ったりしてかかわり合いをもちながら学校生活を送っている。

3 名ともおおよその発達段階は似ているが、それぞれの学習内容によって理解面での相違が見られる。図形に関しては、下記のような実態である。

A 児 (4 年)	<ul style="list-style-type: none"> ・積み木を使ったパズルは、積み木を回転させてはめ込み方を考えた。 ・「まる・三角・四角」を何も見ないでかくことができた。「ましかく・ひしがた」は手本を見てかくことができた。 ・円・正方形・長方形という言葉は使わない ・ものさしを使って直線を引くことは、まだ上手ではない。
B 児 (5 年)	<ul style="list-style-type: none"> ・色板を組み合わせたリ、パズルをはめ込んだりすることに時間がかかるが、できるととても喜んだ。 ・「まる・三角・四角・長四角・ながまる・ましかく・ひしがた」を何も見ないでかくことができた。形の絵を好んで描く。 ・「円・正方形・長方形」という言葉も知っている。「台形」を知っていると何も見ないでかいた。 ・ものさしを使って直線を引くことはできる。
C 児 (5 年)	<ul style="list-style-type: none"> ・色板を使って遊ぶことも好きで、形をよく見ている。 ・積み木を使ったパズルが大好きで、積み木を回転させてはめ込み方を考える。 ・「まる・三角・四角・長四角・ながまる・ましかく」はひとりでかくことができた。ひしがたは、手本をみてかくことができた。 ・円・正方形・長方形という言葉は使わない。 ・ものさしを使って直線を引くことは、まだ上手ではない。

事前調査では、3名とも「箱の形」「筒の形」「ボールの形」の積み木の絵と、具体物の絵を結ぶことができていた。しかし、積み木の絵を見て、写し取れる形を考えることはできなかった。立体図形の平面を写し取る経験がたりなかったと思われる。箱の形を構成している「四角」および筒の形を構成している「三角」や「まる」の面を写し取る活動から学習していくことが必要と思われる。

(2) 教材観

本単元に関わる内容の学習としては、これまで「ものの形の観察、弁別」「積み木遊び」を行ってきた。それを受けて、本単元では、面の写し取りとその形を使った絵描き遊びの学習から行っていく。ものの形の特徴をとらえ、図形についての理解の基礎となる経験及び立体図形の平面図形（まる・三角・四角）について親しむ経験をするためである。また、図形の仲間集めの活動などを取り入れ、図形への理解を深めていきたい。さらに、色板や棒などを使った形づくり遊び、点つなぎ遊びの活動を行うことにより、図形を構成する力を伸ばしていけると考える。それぞれの活動は、子どもたちが楽しみながら取り組んでいける内容であり、意欲的に学習していける単元だと考える。本単元の学習は、「三角形」「四角形」の学習へとつながっていく。

図形は、色、大きさ、位置、方向などに関係なく、形のみ要素に着目して、共通な性質を取り出し、仲間分けをするなど、概念を育てる上で大切な学習である。また、形を並べる、分ける、折る、切る、移動するなどの活動を通して思考力を育てるためにも、大いに経験させたい学習である。さらに、定規やものさしを使ってまっすぐな線を引くという技能も、子どもたちに身につけさせたい大切な技能の一つであると考えている。

(3) 指導観

本単元では、立体図形を構成する面を写し取る活動から始める。絵かき遊びの活動を取り入れ、楽しみながら「まる」「三角」「四角」といった形や、その特徴に着目できるようにさせたい。立体図形の面を写し取る作業は、子どもにとって、簡単ではないと思われるので、しっかり支援していきたい。仲間集めの活動では、形をよく見たり、触ったりして、楽しみながら形の特徴に気づかせていきたい。

形づくりでは、色板2枚で、四角や大きい三角を作るところから始める。子どもたちの考えを聞きながら一緒に作っていき、初めに2つのパターンをしっかりとらえさせる。自分で形を作るときには、少ない枚数から取り組ませ、できた喜びを感じさせたい。子どもによっては、集中して取り組めない場合も考えられるので、子どもの様子に応じて支援をしていく。

形あそびでかいた絵や作った形は、「形博物館」として大判用紙に掲示していく。学習したことが目に見えるようにしていくことで、学習に意欲的に取り組めるようにしていきたい。子どもたちで形博物館にいろいろな形を集めることをめあてにして、目的をもって形づくりに取り組めるようにしていきたい。

4 研究テーマとの関わり

特別支援ブロックでめざす子ども像

- ・話をしっかり聞き、自分の考えを言える子ども
- ・めあてに向かって、最後まで学習に取り組む子ども

5 指導計画 (全18M 本時7~9M)

時数 (M)	ねらい	主な学習内容 (○指導や支援 □評価規準)	
		教える段階	考えさせる段階
3	積み木の面を写し取り、面の形の特徴を利用して絵かき遊びをしながら、平面図形に親しむことができる。	○積み木の面を指さしながら、どんな形があるか、一緒に確認していく。 写し取った形を使って絵かき遊びをすることができる。(関)	○写し取った形がどんな絵に合うか考えさせる。
3	「まる」「三角」「四角」の色板を使って、仲間分けができる。	○色や大きさではなく、形に注目して分けさせる。 色や大きさにまどわされなくて、形の仲間分けができる。(知)	○色板をよくさわって角や辺の様子を考えさせる。
3 本時	色板を使って、いろいろな形を作ることができる。	○三角の色板2枚で四角や大きい三角ができることを確認する。 色板を並べて、提示したものと同じ形を作ることができる。(表)	○色板をどのように並べると作りたいものができるかを考える。
3	影絵を見て、その形を色板で作ることができる。	○方眼の1ますが、三角2枚であることを確認する。 影絵遊びの活動を通して、何枚の色板でできているか考えることができる。(考)	○何枚の色板でできているか考える。
3	棒を並べて、色々な形を作ることができる。	○一緒に形を作り、やり方を確かめる。 棒を使って、色々な形を作ることができる。(表)	○提示された形を見て、自分で作ってみる。
3	点をつないで、色々な形を作ることができる。	○点と点を直線でつなぐことを教える。 点をつないで、色々な形を作ることができる。(表)	○作りたいものを決めて、点をつなぐことができる。

6 本時の指導

(1) 目標 色板を使って、提示した色々な形を作ることができる。

(2) 研究の視点

- ・仮説1について・・・「教える段階」においては、色板2枚でできる四角と大きい三角の形をとらえさせる。
- ・仮説2について・・・「考えさせる段階」においては、色板を逆さまにしたり回転させたりす

る活動を大切にして、どのように並べれば作りたい形になるかを考えさせる。

(3) 展開

段階	学習内容 (○主な発問 ・反応)	○指導上の留意点 □評価
し る た し か め る	<p>1 三角の色板を使って、四角や大きい三角の作り方を知る。</p> <p>○三角の色板を2枚使って、四角を作ってみましょう。</p> <p>・四角ができたよ。</p> <p>○三角の色板を2枚使って、大きい三角を作ってみましょう。</p> <p>・大きい三角ができたよ。</p> <p>2 色板で家を作る。</p> <p>○四角と大きい三角を作って、家を作りましょう。</p> <p>○自分が作った家を黒板に貼って友だちに見せましょう。</p> <p>・家をつくりました。</p>	<p>○子どもの声や操作活動を生かしながら、作り方を確認する。</p> <p>○教師と一緒にやってみる。</p> <p>○困っている子に個別に支援する。(T2)</p> <p>○初めは、自分の机で形づくりをする。</p> <p>○B児は、取りかかりに時間がかかると思われるので支援していく。(T2)</p> <p>○黒板でも形づくりをして、友だちに見えるようにする。</p>
か ん が え る	<p>3 教師が提示した形を作る。</p> <p>○魚、ボート、ヨットを作りましょう。</p> <p>・小さい魚ができたぞ。</p> <p>・船の形にならないよ。</p> <p>・色板をひっくり返してみよう。</p> <p>○何を作ったか、友だちに教えてください。</p> <p>・ぼくは、魚を作りました。</p> <p>・わたしは、ヨットを作りました。</p>	<p>○今日作った形も、形博物館に貼っていくことを知らせ、意欲をもたせる。</p> <p>○3枚～6枚でできる形にし、自分で作れるようにさせたい。(小さい魚・大きい魚・ボート・ヨット)</p> <p>○とまどう子どもには、四角や大きい三角を意識させ、アドバイスをしていく。手元に置いて形を見ながら作れるように、ヒントカードも準備しておく。</p> <p>○さかさまにしたり、回転させたり、色々な経験をさせる。</p> <p>○作ったものは、掲示できるようにすぐ画用紙に貼っていく。何を作ったか、名前を書かせる。(T2)</p> <p>○のりづけは教師が支援し、形づくりに集中させる。(T2)</p>
ふ り か え る	<p>4 学習の振り返りをする。</p> <p>○今日の勉強で、楽しかったことや、がんばったことを発表しましょう。</p> <p>・ヨットと魚を作って、楽しかったです。</p> <p>・大きい魚をがんばって作りました。</p>	<p>□色板を使って色々な形を作ることができたか。</p> <p>○一人ひとり、発表させる。</p> <p>○子どもたちのがんばりを認め、形博物館の作品が増えたことを喜び合う。</p>

実践と考察（ひろの・みなみ学級 形あそび）

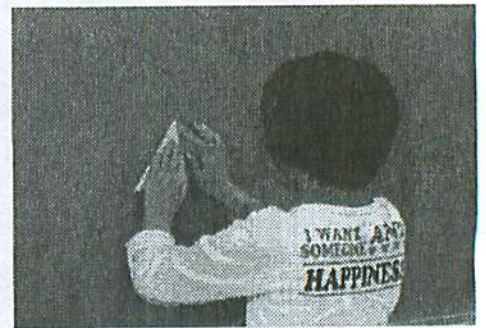
1. はじめに

本単元に関して、事前調査を行ったところ、「箱の形」「筒の形」「ボールの形」の積み木の絵と具体物の絵を結び付けることはできた。しかし、積み木の面を見て写し取れる形を考えることはできなかった。積み木の面を写し取る経験が足りないと思われるので、その活動から入っていくことにした。絵かき遊び、形の仲間分けの学習をしたあと、本時の形づくりに入った。

2. 仮説1について

教えること・・・三角形の色板2枚で四角形と大きい三角形ができることを教える。
そのための工夫・・・屋根・部屋などのイメージしやすい言葉を使いながら、子どもと一緒に作っていく。

- ・ブラックボックスの中から三角形の色板を取り出させることで、興味を持って形づくりに取り組めるようにさせた。
- ・三角形を組み合わせることで、四角形や大きい三角形を作る活動を、しっかりやらせて次の活動につなげたかった。「しる・たしかめる」の段階で、四角形や三角形を作った後、それらを組み合わせて家を作っていた。四角形は部屋の部分、大きい三角形は屋根の部分など作った形を具体的なもののイメージと結びつけてとらえることで、子どもたちが意欲的に形づくりをしていった。
- ・自分の机の上で作った後、もう一度黒板に貼って作った。同じものを2回作ることで自信を持って作っていた。
- ・3人とも自分が作った家を黒板に貼って、友だちに発表していった。発表した後、次の形も作りたいという意欲を持つことができた。



3. 仮説2について

考えさせること・・・どのように色板を並べれば作りたい形ができるかを考えさせる。
そのための工夫・・・色板を回したり逆さまにしたりする活動を大切にさせる。個別の対応として、枠に合わせて色板を置けるようなシートを準備する。

- ・作る形は、色板3～6枚でできるものを提示し、自分の力でできそうな課題にした。困っている子どもには「色板を回して。」と声をかけ、作りたい形ができるように支援していった。

- ・画用紙の上で形づくりをし、できたらすぐに貼れるようにした。1つの形ができたら、次の形に挑戦するようにした。B児は枠がかいてあるシートに並べた。「自分で作ったぞ。」という満足感を感じることができ、作る意欲を持続させることができた。
- ・C児は黒板に提示された形を見て、どんどん作ることができた。C児がB児のところに行き、並べ方を教えてあげるなど、子ども同士がかかわり合う姿も見られた。
- ・A児は、枠がかいてあるシートは使いたくない様子だったので、T2の支援で形づくりをしていった。
- ・色板を組み合わせる時、隣どうしの色板が同じ色になってしまった形があり、子どもの目から見て分かりにくいところがあった。
- ・作った形をホワイトボードに全て貼り、「形博物館」の作品とした。
- ・自分の作品をみんなに見せ、発表したときには普段は発表に消極的なC児も意欲的に前に出てくることができた。
- ・3人とも学習の振り返りで、たくさんの形を作ったことが楽しかったと発表することができた。最後まで集中することができた。



4. 考察（成果と課題）

△提示された形を作る段階で個人差があるので、個別の手だてを考えたが、それだけでなく個別の目標もしっかり立てておく必要があった。

△提示した形の色板の色が隣どうし同じだと、子どもによっては組み合わせ方が混乱してしまうようだった。教材を準備する際に、もっと配慮すべきだった。

○黒板に提示した形を見て作ることができる子、画用紙にかかれた枠に合わせて形を作る子、教師と一緒に作る子など、それぞれの子どもに合わせた支援をすることができた。どの子どももできたという満足感を持つことができた。

○C児がB児のところに行き手伝ってあげるなど、かかわり合って学習する姿も見られた。最後の感想は、3人ともしっかり言うことができ、意欲を持って取り組めた学習であった。

