

算数科学習指導案

日時 平成 17 年 9 月 26 日 (月) 4 学時

児童 1 年 2 組 男子 9 名 女子 10 名 計 19 名

指導者 教諭 大桃規之

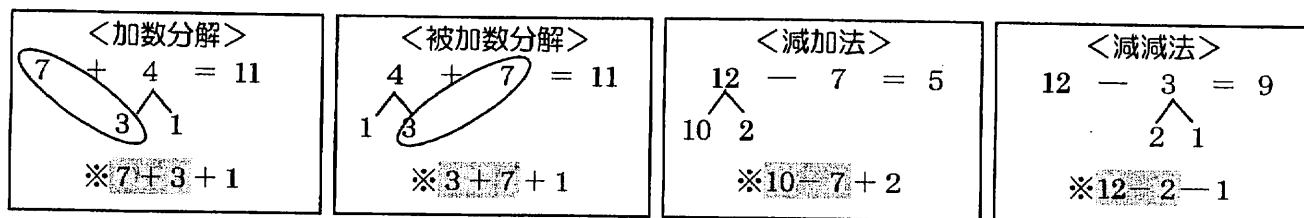
1. 単元名

「ふえたり へったり」

2. 単元について

6 月の「あわせていくつ」では、和が 10 までの加法を、7 月には「のこりはいくつ ちがいはいくつ」で繰り下がりにない減法について学習してきた。また、8 月の「10 よりおおきいかず」では、13 を 10 と 3、 $10 + 3 = 13$ 、 $13 - 3 = 10$ などと、数を 10 といくつととらえるかという見方で数の合成・分解について学習してきた。

本単元では、3 口の計算を前から順に計算することで、既習の 2 口の計算に帰着させて考えさせることがねらいである。 $2 + 3 + 4$ であれば $5 + 4$ に、 $12 - 2 - 1$ であれば $10 - 1$ に帰着させるのである。この考え方は、次単元「(繰り上がりのある) たしざん」での加数分解、被加数分解、「(繰り下がりのある) ひきざん」での減加法、減減法における計算過程が 3 口 (たしてからまたたす、ひいてからまたひく、ひいてからたす) になることから、極めて重要である。



また、補充問題を含め、本単元には、3 口の練習問題が 11 問掲載されている。そのうち、8 問が $9 + 1 + 3$ 、 $13 - 3 - 6$ 、 $10 - 3 - 2$ 、のように 10 になる項、10 である項を登場させている。このことから、加数分解、被加数分解、減加法、減減法への直結をねらった教科書の強い意図を感じさせられる。

さらに、練習問題では念頭で計算しやすいような数値が設定されている。操作活動を伴った計算が重点ではなく「念頭による計算」へ移行していることも読み取れる。この念頭における計算では、数の構成・分解の習得状況が大きく影響する。例えば、 $7 + 4$ では、7 はあと 3 で 10、4 から 3 とると 1 という 2 段階の処理が必要となる。7 はあと 3 で 10…などと指を折って求める子供もいれば、瞬時に 7 を見て 3 が見えてくる子供もいる。数の構成・分解の見方ができる子であり、暗算の得意な子でもある。と同時に、 $7 + 4 = 7 + 3 + 1$ というような式を変形させる見方も理解しやすい子供である。

したがって、式を見たときに、計算しやすいように数の構成・分解がイメージできるかという「式を変形させる見方や数の見方」を養うことは、特に大切な指導であると考えられる。

3. 単元の目標

- ・日常事象から 3 口の数の加減や加減混合の計算の場面を読み取り、式に表して考えようとする。(関)
- ・2 口の数の加法や減法の考え方をもとにして、3 口の計算の仕方について考える。(数)
- ・3 口の計算を、数を合成し、2 口の計算と見ることができる。(表)
- ・3 口の数の加減計算の場面を 1 つの式に表し、計算できる。(表)
- ・3 口の数の加減計算の場面を 1 つの式に表せること、及びその計算の仕方を理解する。(理)

4. 指導計画（4時間扱い）

	学習内容・活動等	教師のかかわり・評価
1	<p>○ねこが3びきのっています。2ひきのりました。4ひきのりました。ねこは、みんなでなんびきになりましたか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・問題場面をブロック操作で表す。 ・項を増やして3口の式に表せることを知る。 ・1つの式に表すと、問題文通りに表せること、前から順に計算すると今までのたし算と同じように計算できることを知る。 	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> $3 + 2 = 5$ $5 + 4 = 9$と $3 + 2 + 4 = 9$が同じ考え方であることに気づかせる。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 【評】 3口の加法の式の表わし方が理解できたか。 </div>
2	<p>○ねこが9ひきのっています。1びきおりました。3びきおりました。ねこは、なんびきのこっていますか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・問題場面をブロック操作で表す。 ・減法においても、項を増やして3口の式に表せることを知る。 ・1つの式に表すと、問題文通りに表せること、前から順に計算すると今までのひき算と同じように計算できることを知る。 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 【評】 3口の減法の式の表わし方が理解できたか。 </div>
3	<p>○ねこが、5ひきのっています。3びきおりました。2ひきのりました。ねこはなんびきになりましたか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・問題場面をブロック操作で表す。 ・加減混合においても、3口の式に表せることを知る。 ・1つの式に表すと、問題文通りに表せること、前から順に計算すると今までと同じように計算できることを知る。 	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> $5 - 3 + 2$では、前から順番に計算しなければ答えが変わることに気づかせる。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 【評】 3口の加減混合の式の表わし方が理解できたか。 </div>
4 本時	<p>○こたえが5になる式をつくろう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・カードを黒板に張り、整理する。 ・仲間わけした分類の観点を考える。 ・不足したカードを見つける ・2項の数を合成し、$3 + 1 + 1$や$2 + 2 + 1$などの式を$4 + 1$と変形させる見方を知る。 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 【評】 2項の合成による式の変形させ方が理解できたか。 </div>

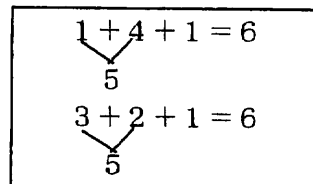
5. 授業づくりにあたって

豊かな感性
と
数の見方

「豊かな感性」を算数の学習の中で考えたとき、数理的処理の中に「美」や「面白さ」を見つける感覚、数や式を多面的な見方でとらえる感覚が挙げられよう。そうした場合、感性は数学的な考え方を高めていく指導の中で磨くことができるともいえる。

この「ふえたり へったり」は、式を変形させる見方や数の見方を指導する上では格好の単元である。大切に扱わなければならないと考えている。

具体的な指導として、単元の終末に1時間増設し、 $1+4+1$ や $3+2+1$ などのどちらも $5+1$ の仲間と見る、2項の数を合成した「式を変形させる見方」を養う学習内容を位置づけることにした。 $5+1$ の5は $1+4$ 、 $2+3$ 、 $3+2$ 、 $4+1$ …などと、数の合成・分解を柔軟に行き来できるようにすることで、次単元につなげていきたい。



他者とかかわ
らざる得ない
場の設定

本時では、まず、思いついた式を個別にカードに書く時間を設ける。そのカードを全て黒板に張る。この場面では、式の妥当性（正当か否か）を問いつつも、カードの整理に重点を置く。1年生の発達段階では、自分の式や答えにこだわり、他者の考えに目を向けにくい時期にあると思われるが、カードを整理させることにより、子供は自分の式から、他者の式へと目を向け始めるであろう。

ここでの整理の目的は、「重なりを見つける」ことである。「重なり」である同じ式をまとめることは1年生でも容易である。「重なり」を見つける活動をさまざまな場面で経験させ、算数における「整理の仕方」を身につけていきたい。

カードの分類においては、1年生の発達段階から考えると、観点を見出すことは高度であり、分類の観点が妥当か否かを話し合いで明らかにしていくことが難しいと考えている。そこで、教師が示す分類から、なぜ $1+3+1$ 、 $3+1+1$ と $4+1$ が仲間なのか、先生は式をどう見ているのかという問いをもたせたい。そして、「もしかすると、 $2+3+1$ 、 $3+2+1$ は $5+1$ の仲間かな」と、2項の合成による式を変形させる見方で、隠れている5が見えてくる姿を期待している。

また、不足しているカードである「おち」を探すことも高度な思考を要する。カードの並べ方によっても難易度は変わってくるが、かかわり合いの中から、黒板には無い式も見えてくることを期待している。

他者の考えに刺激を受けながら、「〇〇君の考えって、どういうこと?」「〇〇さんの言っていることって、もしかすると…」と自分の学びを膨らませていくことで、一人では味わえないかかわり合って学ぶ力を育てていきたいと考えている。

思考を中断さ
せない教師の
かかわり

話し合いにおいて、結果がポンと出されることによって、「何だそういうことか」と思考が中断される場合がある。

授業の流れによっては、子供の発言を教師の耳元で言わせ、全体に聞こえないようにすることで、その子がどんな考え方や見方をしているのか読み取らせるようなかかわりをもちたい。

7. 本時の目標

- ・ 2項の数を合成し、 $1+4+1$ や $3+2+1$ などを、どちらも $5+1$ の仲間と見る「式を変形させる見方」がわかる。

8. 本時の展開 (4/4)

学習内容・活動等

教師のかかわり・評価

【前時まで】

3つ口の数の加減計算の場面を1つの式に表し、計算の仕方を学習してきた。

○ 問題提示

答えが6になるたし算の式をつくろう。

2口の式
 $\square + \square = 6$

3口の式
 $\square + \square + \square = 6$

- ・ 重なりを整理する。

○ 分類の観点を考える。

教師がいくつかのカードを分類し、その整理の観点を考えさせる。

例 $\langle 4+2 \rangle$
 $1+3+2=6$
 $3+1+2=6$
 $2+2+2=6$

ア
後ろに+2がついている

イ
全部2がある

ウ
 $1+3, 3+1, 2+2$
も4だ

○ ■+□で仲間わけを進める。

$\langle 2+4 \rangle$ $1+1+4=6$	$\langle 3+3 \rangle$ $1+2+3=6$ $2+1+3=6$	$\langle 4+2 \rangle$ $1+3+2=6$ $2+2+2=6$ $3+1+2=6$	$\langle 5+1 \rangle$ $1+4+1=6$ $2+3+1=6$ $3+2+1=6$ $4+1+1=6$
------------------------------------	-------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------

$1+3+2$ の式には4が隠れているから、 $4+2$ と仲間だね

○ 落ちを探す

○ フラッシュカードで類題を提示

$3+3+1$ は 何+何 と見られるか?

早くに気づいた子の考えをオープンにせず、どの子にもじっくり考えさせるようにする。

式の数値を合成・分解する経験が乏しいことから、ウの見方は出てこないかもしれないと予測している。アの「+2が同じ」を入り口に、「4+」の见えない4がどこに隠れているか気づかせたい。

分類しながら、カードの並び順にも目を向けさせ、落ちている式にも気づかせたい。

【評】

2項の数を合成し、 $3+3+1$ や $2+4+1$ などの式を $6+1$ と変形させることができるか。

8. 本時の再構成

児童の活動・思考	指導の改善点
<p>【前時まで】 3つ口の数の加減計算の場面を1つの式に表し、計算の仕方を学習してきた。</p> <hr/> <p>○ 問題提示</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>答えが5になるたし算の式をつくろう。</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin: 10px 0;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; text-align: center;"> <p>2口の式 $\square + \square = 5$</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; text-align: center;"> <p>3口の式 $\square + \square + \square = 5$</p> </div> </div> <p>・重なりを整理する。</p> <p>○ 分類の観点を考える。 教師がいくつかのカードを分類し、その整理の観点を考えさせる。</p> <p>例 $\langle 3+2 \rangle$ $1+2+2=5$ $2+1+2=5$ $3+0+2=5$</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin: 10px 0;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; text-align: center;"> <p>ア 後ろに+2がついている</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; text-align: center;"> <p>イ 全部2がある</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; text-align: center;"> <p>ウ $1+2, 2+1, 3+0$ も3だ</p> </div> </div> <p>○ ■+□で仲間わけを進める。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin: 10px 0;"> <div style="text-align: center;"> <p>$\langle 1+4 \rangle$ $1+0+4=5$</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>$\langle 2+3 \rangle$ $1+1+3=5$ $2+0+3=5$</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>$\langle 3+2 \rangle$ $1+2+2=5$ $2+1+2=5$ $3+0+2=5$</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>$\langle 4+1 \rangle$ $1+3+1=5$ $2+2+1=5$ $3+1+1=5$ $4+0+1=5$</p> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>$1+2+2$の式には3が隠れているから、$3+2$と仲間だね</p> </div> <p>○フラッシュカードで類題を提示 $3+3+1$ は 何+何 と見られるか？</p>	<p>改善のポイント① 分類するカードの枚数を減らすために、答えが5になる式を立てさせる。</p> <p>改善のポイント② 重複するカードを整理する際に、自分の立てた式が使われているという満足感を持たせるために、名前の頭文字を書いていく。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">$1+2+2$</p> <p style="text-align: center;">あ、さ、み、も、う</p> </div> <p>改善のポイント③ $1+2+2$に着目し、4が見えてきたという子供のつぶやきを見逃さないようにし、「見えない数字が見えてくる」という言葉の意味を大切に扱う。</p> <p>改善のポイント④ 数の構成・分解がねらいであるので、落ちを探すことについては、子供から出てきた場合にのみ行う。その場合、簡単に扱う程度とし、落ちを探す学習は別の機会に設けたい。</p>