

実践2 順序を大切にしながら，ブロック操作とことばを結びつけて，

3口の数の加法・減法の立式をする指導の在り方

1 単元名 『3つのかずのけいさん』（1年生）

2 単元について

これまでに10までの数の分解や合成，和が10以下の加法，10以下の数から一位数を引く減法を学習してきた。さらに，その後に20までの数を学習したうえで，10と一位数をあわせての加法と10を引く減法は学習してきている。

そして，この単元では，3口の数の加法と減法を取り扱い，式に表したり，計算したりして，数の見方を広げていく。これは，次の単元の和が11以上になる加法や20までの数から一位数を引く減法の計算原理を考え，理解していく上でとても重要なことである。

ただ，本単元において扱う加法は増加場面，減法においては減少(求残)場面である。これは，増加・減少の場面設定の方が，順序がはっきりし，操作活動をしながら考えやすいからである。これらのことから，繰り上がりのある加法や繰り下がりのある減法における思考活動につながりやすくなる。

よって，本単元においては，順序を大切にしながら，操作と式の意味を結びつけながら，3口の数の加法・減法の立式をすることや計算の仕方考えることが大切になってくる。

3 研究の重点にかかわって

重点1：本単元で身に付けさせたいこと

3口の数であっても，1つの式に表すことができること

本単元で扱う $a + b + c$ ， $a - b - c$ ， $a - b + c$ ， $a + b - c$ は，今後の繰り上がりのある加法，繰り下がりのある減法の計算における大切な素地となる。よって，3口の数の加法，減法を場面において，ブロック操作から立式の根拠を明確にしながらか，式の意味理解を図っていききたい。

3口の数の加法，減法及び加減混合の計算の仕方を考えて，それらを正しく計算をすることができること

本単元においては，本単元で扱う場面やそれに伴うブロック操作から，前から順に計算すればよいことを理解させていきたい。

重点2：子どもが主体的に学び取るための指導の在り方

順序を表すことば・立式の根拠を示すことば明確にして，ブロック操作をしながら，説明(おはなし)ができるようにすること

順序を表すことばである「まず」「つぎに」「そして」「さいごに」「だから」などということばを指導する。そして，それらを使って説明(おはなし)をすることで，聞く人にわかりやすくなることを伝え，板書にもプレートで位置付けながら，説明(おはなし)ができるように何度も繰り返して練習する。

ブロックを動かしながらの説明(おはなし)ができるように，前単元までに加法(合併・増加)及び減法(求残・求差)の場面におけるブロック操作をことばとつなげてできるように，徹底指導しておく。本単元においては，場面を見ながら説明(おはなし)をつくれるようにしていきたい。






ブロック操作を式に置き換え、計算の仕方を問題場面やブロック操作に戻って考える。

まずは，操作したことをそのまま式に置き換える。その後，どの順番で計算をすればよいのかを問いかけ，その根拠を考える場を位置付ける。その根拠をなるのが問題場面やブロック操作である。

4 本時について(2/3)

(1)ねらい: 3口の数の減法において,ブロック操作をしながら説明(おはなし)をする活動を通して,減法の場合でも3つの数の式ができることと前から順番に計算すればよいことに気づき,計算することができる。

(2)本時の展開例

過程	学習活動	指導・援助
つかむ	<p>問題 9ひきのっています。 3ひき おりました。 2ひき おりました。 いぬは なんびきになったでしょう。 (絵を示しながら説明)</p>  <p>絵をみて,説明を聞きながら,題意をつかむ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・いぬは 4ひきになった。 前時との相違点について考える ・3つの数字が出てきた。3つの数字の式にできそう。 ・前は「のる」だったので,たし算だったけど,「おりる」だからひき算になりそう。 	<p>答えが4匹だということは,絵から判断することができるが,「絵がなくて,文だけだったら,本当に4匹かどうかを確かめるには,どうしたらよいか」を問い返す。</p> <p>「のっています」の「のる」と「おりました」の「おりる」に着目させ,前時の加法と本時の減法に気がつくことができるようにする。</p>
考える	<p>課題 ぶるっくをうごかしながら おはなしをして 4ひきになるかたしかめて しきをつくろう。</p> <p>問題に合わせてブロックを操作して,答えを出す</p> <ul style="list-style-type: none"> ・まず,9ひきのっています。 ブロックを9個おく。  <p>つぎに,3ひきおりました。 ブロックを3個右に動かす。</p>  <p>そして,2ひきおりました。 ブロックを2個右に動かす。</p>  <p>だから,こたえは4ひきです。 残ったブロック4個を示す。</p>  <p>ブロック操作をして,答えを出せたら,式に表す</p> <ul style="list-style-type: none"> ・まず,9ひきのっているので,9です。 9をかく。 つぎに,3ひきおりたので,9から3をひきます。 9の横に-3をかく。 そして,2ひきおりたので,9-3から2をひきます。 9-3の横に-2をかく。 <p>だから,しきは9-3-2です。</p>	<p>初めにブロックは何個準備すればいいかを聞き,9個のブロックから始めることを確認する。</p> <p>問題とブロック操作が結びつかない児童には,問題の絵の上にブロックをおかせて,「おりる」というのは,どんな動きなのかを考えさせようとして,右にブロック動かす操作に移行し,求残の操作につなげていく。</p> <p>ブロック操作をして答えの確認ができた児童から,式をかくように指導する。式がかけた児童には,その式を見ながら式のつくり方を説明(おはなし)できるように促す。 式を見ながら,ブロック操作をするように促す。</p>
ふかめる	<p>全体場で答えと式がっているかを確認する ブロック操作をしながら,説明(おはなし)する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・9-3-2=4で,こたえは4ひきです。 <p>ブロック操作と式をつなげる。</p> <p>計算の仕方を考える</p> <p>9-3-2の計算の仕方を考える</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> $9 - 3 - 2 = 4$ </div> <p>まえから じゅんばんに けいさんすればいい。</p>	<p>児童の説明しながらブロックを右に動かす操作と減法をつなげながら板書に式をかき,式と答えを確認する。 左に記述した式のかき方を指導する。 どうして,前から計算すればよいかを問い返し,計算の仕方を理解させる。 加法と同じだということを確認する。</p>
まとめる	<p>順番のことはを使って,ブロックを動かしながら話すと,答えや式を見つけやすいことが分かる</p> <p>練習問題を行う</p> <p>計算の仕方(式の前から計算すること)を使って計算する。</p>	<p>順番のことは・ブロック操作のよさをおさえる。 計算に困っている児童には, を式に記入させる。</p>

(3) 授業記録(一部抜粋)

素材提示後，課題化までの場面

教師の働きかけ	子どもの反応
<p>(絵を指し示しながら，問題を説明する)</p> <p>犬は何匹になったでしょう。</p> <p>すごい！どうして4匹だと思う？</p> <p>へえ，じゃあ。絵がなくて，これとおんなじお話を聞いても，犬の数って変わらない？</p> <p>本当にこの絵ってあつとるんかな？</p> <p>じゃあ，今日の問題って，昨日の問題とくらべるとどうですか？</p> <p>さん</p> <p>ひき算になるの？昨日はどんな計算だった？</p> <p>くん</p> <p>今日はどうなるんだろう？</p> <p>どうやったら，式つくれる？</p> <p>答えは本当に4匹かな？</p> <p>それなら，今日は，昨日と同じようにブロックを動かしながらお話を，答えを見つけて，式も作ってみようか？できそう？</p>	<p>4匹！！(多くのつぶやき)</p> <p>だって，絵を見ると4匹やんか。</p> <p>最後の絵が4匹だもん。</p> <p>変わらんよ。だって，おんなじやもん。</p> <p>あつとるよ。</p> <p>かんたん(つぶやき)</p> <p>ひき算になります。</p> <p>3つの数字が出てくるたし算だった。</p> <p>3つの数字が出てくるひき算。(つぶやき)</p> <p>ブロックを使えばいい。9 - 3 - 2！(つぶやき)</p> <p>ぜったい4匹！！(つぶやき)</p> <p>できる！(つぶやき)</p>

ブロック操作と式をつなげる場面

教師の働きかけ	子どもの反応
<p>式かけた人？ くん</p> <p>どうして，式は9 - 3 - 2でいいの？</p> <p>さん</p> <p>どうして，おりるとひくなの？</p> <p>さん</p> <p>そうか！おりるといのは，ブロックをこうして動かすから，ひき算と同じなんだね。</p>	<p>(板書で，ブロックを動かしながら，お話をする。)</p> <p>だから，4個残ります。だから，答えは4匹です。どうですか？</p> <p>9 - 3 - 2 = 4です。どうですか？</p> <p>3匹おりたので，ひく3で，2匹おりたのでひく2です。どうですか？</p> <p>(ブロックを動かしながら)ブロックをこうするとひき算だったからです。</p>

計算の仕方を考える場面

教師の働きかけ	子どもの反応
<p>じゃあ9 - 3 - 2っていう式だけがあったとき，ブロックがないと計算できないの？どうやってやるの？</p> <p>くん</p> <p>すごい！じゃあブロックなしでも計算できるね。先生もやってみるよ。</p> <p>3 - 2は1だから，9ひく1で8。こたえは8だね。これでいい？</p> <p>どうして？</p> <p>後ろから順番にやったんだよ。</p> <p>どうして前からやらないいけないの？</p> <p>くん</p> <p>そうか！わかった！(ブロックを操作しながら)</p> <p>引いたやつから引いたらいけないもんね。だから，前からやらなければいけないんだね。わかった？</p>	<p>できるよ。</p> <p>9 - 3は6だから，6から2を引いてやると4になるので，答えは4になる。</p> <p>だめー！</p> <p>順番にやらないかんよ。</p> <p>前からやるの。</p> <p>(ちょっと沈黙)</p> <p>後ろからやると，ひいたやつから引くことになるもんで，だめ。</p> <p>わかった。</p>

5 考察

(1) 本時の指導にかかわって

ブロック操作とことばを結びつけて説明する活動をすることで、3口の数の減法の解の存在が明らかになり、立式をすることもできた。

答えがある程度分かっているなかでのブロック操作をすることで、児童は安心して、ブロックを操作しながら言葉を発することができていた。よって、主体的な学びをしている児童が多かった。

また、約4分の3以上の児童も自分から立式することができており、机間指導において、立式の根拠を問うと、「おりるから、ひき算」というように、問題文のことばに根拠を見出している児童もいれば、「ブロックをこうする(右に動かす)から、ひき算」など、ブロック操作からの根拠を見出している児童もいて、問題文と操作、式をつなぐための全体交流は、大変有効的であったと考える。

また、自ら立式ができていない児童においても、「こうやってブロックを動かす時は、何算だった？」と問うことで、ほとんどの児童が立式することができた。

順序を明確にしてブロック操作を行うことで、前から順に計算することの意味を理解させることができた。

筋道立てて考えるための素地として、順序を表すことばを指導し、それを積極的に活用させてブロック操作を行わせることで、3口の数の減法は前から順に計算しなければならないことを理解させやすくなった。(授業記録「計算の仕方を考える場面」参照)

本時に至るまでの指導の系統性の大切さが再確認できた。

本単元は、今後学習する繰り上がりのある加法や繰り下がりのある減法のために、大変重要な素地を養う単元である。よって、順序を表すことばを意識して順序よく話すことができるようになったり、ことばと結びつけてブロック操作をすることができたりするように、指導し、練習しなければならない。

しかし、これだけのことを本単元の単元指導計画における3時間でやることは、不可能に近い。よって、前単元の和が10以下の加法「たしざん」や10以下の数からの減法「ひきざん」の単元において、ある程度順番のことばを意識した指導を行って行くことが大切である。また、加法の合併・増加におけるブロック操作、減法の求残・求差におけるブロック操作を徹底しておくとともに、ある程度加法・減法とともに統合しておく必要もありそうだ。

このように、本単元を行うに当たり、指導の系統性の大切さを再確認することができた。

(2) 改善に向けて

必然性がある課題にするための課題化のあり方を再考する必要がある。

児童の大半はブロック操作が好きであり、その多くは、お話をしながらのブロック操作も楽しんで行うことができる。

ただ、これらのことは、単に操作活動を楽しんでいるだけで、課題追究及び課題解決に向けての意欲的な姿であるかという点、若干疑問点が残る。本時の課題化における児童の反応から課題までには、少々強引なところがあるように思われる。(授業記録「素材提示後、課題化までの場面」参照)そして、これが児童の追究したいことになっていないのではないかと反省した。ただ、本時のねらいや身に付けさせたことを考えると課題は本時のよう設定した。しかし、未だよりよい課題化・課題を見出せないでいる。

よって、今後の授業実践においても教材研究を図りながら、児童の追究意欲を発揮できるような必然性のある課題にするための課題化のあり方を考えていきたい。

3口の数の計算における合併・求差の場面の扱いをどのようにするか？










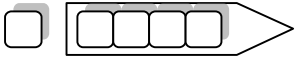


本単元は、単元を通して、増加及び減少の場面のみを取り扱い、加法・減法の操作を単純化し、立式に結びつきやすくした。ただ、加法・減法ともに、意味の統合がなされていればよいが、そうでなければ、本単元における計算の仕方(前から順に計算する)の根拠や意味が不明確になってしまうように考える。

よって、加法・減法の意味を統合して捉えていくために、単元終了後に扱う素材も重要であると考えた。大日本図書の教科書でいうと「わくわくさんすう たしざんやひきざんをしてかずをつくろう」という教材において、答えが8や9になる加法や減法の式をいろいろつくる場面である。このような素材を取り扱うことで、加法・減法の意味が統合されやすく、今後の学習につながりやすくなると思われる。

単元目標

- ・加法，減法が続いて起こる場面を 1つの式に表して解決しようとする意欲をもつ。
- ・3口の数の加法，減法及び加減混合の計算の仕方を考える。
- ・数量関係を3口の数の加法，減法及び加減混合の式に表すことができ，計算が正しくできる。
- ・3口の数の加法，減法及び加減混合の式に表すことができることがわかる。

単元指導計画（全3時間）

時	ねらい	主な学習活動	学習活動における表現	評価規準
1	3口の数の加法において，ブロック操作をしながらおはなしをする活動を通して，3つの数の式ができることに気づき，その計算の仕方がわかる。	1 問題をつかむ。 2 課題をつくる。 ぶろっくをうごかしながら おはなしをして なんびきになるかたしかめて しきをつくろう。 3 ブロック操作をして，答えを確認する。 4 ブロック操作をもとにして しきをつくる。 5 計算の仕方を考える。 6 計算練習をする。	まず，3ひきのっています。 ブロックを3個おく。  つぎに，2ひきのります。 ブロックを2個左に動かす。  そして，4ひきのります。 ブロックを4個左に動かす。  だから，こたえは9ひきです。 ブロック9個を示す。 	3口の数でも加法の式に表すことができることがわかる。 (知識・理解)
2 本時	3口の数の減法において，ブロック操作をしながらおはなしをする活動を通して，減法の場合でも3つの数の式ができることと前から順番に計算すればよいことに気づき，計算することができる。	1 問題をつかむ。 2 課題をつくる。 ぶろっくをうごかしながら おはなしをして 4ひきになるかたしかめて しきをつくろう。 3 ブロック操作をして，答えを確認する。 4 ブロック操作をもとにして しきをつくる。 5 計算の仕方を考える。 6 計算練習をする。	まず，9ひきのっています。 ブロックを9個おく。  つぎに，3ひきおりました。 ブロックを3個右に動かす。  そして，2ひきおりました。 ブロックを2個右に動かす。  だから，こたえは4ひきです。 残ったブロック4個を示す。 	3口の数の減法は，前から順番に計算すればよいという計算の仕方を考えることができる。 (数学的な考え方)
3	3口の数の加減混合の計算において，ブロック操作をしながらおはなしをする活動を通して，3口の加法・減法の式をもとにして同じように式に表せることに気づき，計算することができる。	1 問題をつかむ。 2 課題をつくる。 ぶろっくをうごかしながら おはなしをして 3ひきになるかたしかめて しきをつくろう。 3 ブロック操作をして，答えを確認する。 4 ブロック操作をもとにして しきをつくる。 5 計算の仕方を考える。 6 計算練習をする。	まず，5ひきのっています。 ブロックを5個おく。  つぎに，4ひきおりました。 ブロックを4個右に動かす。  そして，2ひきのりました。 ブロックを2個左に動かす。  だから，こたえは3ひきです。 残ったブロック3個を示す。 	数量関係を3口の数の加法，減法及び加減混合の式に表すことができ，計算が正しくできる。 (表現・処理)

