

- 1 単元名 かくれた数はいくつ
- 2 単元について

児童は1年生の「おおいほう すくないほう」の単元で求大・求小の問題を経験している。ここでは、文章表現をおはじきなどの具体物や記号、数字を用いて自分なりの表現で表し、そのよさを比較する過程を通して、2量とその差の関係をとらえてきている。また、問題文にある言葉を手がかりに数量関係を把握し、事象の起こった順に演算決定をする順思考についても学習してきている。

本単元では、加減の2要素1段階で逆思考の問題をテープ図を利用して解決できるようにすることが大きなねらいである。また、加法と減法の関係について理解を深め、文章題の文言に影響されずに部分と全体の数量関係に着目し、演算決定ができるようにすることもねらっている。加減の逆思考の類型としては $\square + a = b$ 、 $a + \square = b$ 、 $\square - a = b$ 、 $a - \square = b$ の4種類である。場面としては、増加、合併、求残、求差などがあるが、本単元では、増加と求残の場合を扱う。

逆思考の問題は、児童に論理的に考える力を育てるのに適したものである。また、場面そのものは減少であるのに答えは加法で求めることになってしまうように、場面を逆に考えて解決をはかる問題である。だが、そのために、児童にとって数量関係が把握しにくく、演算決定が困難になるため、かなり抵抗がある問題である。

そこで、本単元では、すぐにテープ図を使って問題解決を図るのではなく、まず具体的な場面に置き換えて数量関係をとらえられるようにしていきたい。次にそれらを児童が考えた絵や図に表したり、問題場面と対応させた数図ブロックの操作を行ったりして順思考で考えられるように構成し直し解決するようにしていく。なお、逆思考の素地として、結果から解決過程を振り返って表現させる活動を大切にしていきたい。そして、話し合いの中で、式や図を関連させて説明している児童の発言を生かすことで、イメージしにくい児童への手がかりとなるようにしていきたい。

線分図は、いくつかの数量の関係を線分を使って表したもので、文章題を考えていくときの手助けとなるものである。ここでは、線分図の初めての学習ということを考慮し、児童が親しみやすいように幅のある線分図（テープ図）を使って指導を進めていくようにする。線分図は、具体的なものや絵とは違って、問題の中の要素を線分に置き換えたもので、抽象的に考えることが要求されることになる。このことは具体的なものや場面を分かりやすく整理することになるが、児童にとっては、抽象化していくこと自体がかなり難しいことであると思われる。

そこで、線分図（テープ図）の指導にあたっては、次の3点に留意し、段階を追ってていねいに抽象化を進めていきたい。

- 視覚的にテープ図がイメージしやすいように、テープ図をかく前に問題文を素朴な図に表す。
- 数量の大小関係、全体と部分の関係などが視覚的にわかればよいことを確認し、長さの割合の多少の違いを気にせずテープ図がかけるようにする。
- 問題文の順に図に表していき、関係する数量を抽出させ、既知の数量と未知の数量の関係を明らかにしてかかせるようにする。

3. 単元の目標

- 線分図（テープ図）のよさに気づき、問題解決の際に進んで用いようとする。（関心・意欲・態度）
- 逆思考を必要とする問題について、数量の関係を線分図（テープ図）をもとに考えることができる。（数学的な考え方）
- 数量の関係を線分図（テープ図）に表すことができる。（技能）
- 加法や減法の用いられる場について理解する。（知識・理解）

4. 本時の指導

(1) 検証の視点

仮説1 (基礎・基本を身につける算数的活動の工夫)

学習のねらいや児童の実態に応じた算数的活動を工夫すれば、子どもは進んで学び、基礎・基本を身につけるだろう。

これまで児童は、合併や増加の場面はたし算、求残や求差の場面はひき算としてとらえてきており、演算決定の言葉「みんなで」「のこりは」を手がかりに立式し、答えを求めてきた。

本時では、減法の逆思考で($\square - a = b$)型の問題を取り扱う。具体的な事象の中から数量の関係をテープ図に表すことを通して理解し、演算決定し問題を解くことができるようにすることがねらいである。なお、ここで身につけさせたい基礎・基本は、以下のとおりである。

- 基礎**
- ① 加法や減法の意味や計算の仕方を、具体物を用いたり、言葉・数・式・図などを用いたりして表す。
 - ② 数量について具体的な場面を式に表したり、式を具体的な場面に結びつけたりすること。
 - ③ ものの個数を絵や図を用いて表したり、よみとったりすること。

基本 ○加法と減法の間を式を通して理解すること。

本学級の児童は、算数好きの児童が約9割いる一方、苦手意識を持つ児童が3名いるなど意識の違いが大きく、問題文から数量関係を把握する面でも大きな違いが見られる。また、人前で考えを整理して話すことに抵抗を感じている児童が4名いる。

本単元で扱う逆思考の問題は、1年で学習した加法や減法と異なり、たし算に見えるがひき算の式だったり、ひき算に見えるがたし算の式だったりするため、問題解決の際、児童にとって大きな抵抗となることが予想される。また、演算決定の言葉「帰ったので」を手がかりに短絡的にひき算にしてしまう児童も見られるであろう。

そこで、本時では「加法と減法の相互関係を図や式に表し、説明する」算数的活動を学習のねらいや児童の実態に即して設定していく。具体的には、一人一人が考えたことを生き生きと表しながら、学んだことを確実に身に付けていけるように、以下の2つの手立てを考えた。

○問題把握の場面で、数量関係をテープ図に表すまでの過程を段階を追って進めることで、一人一人が解決の見通しをもてるようにする。

本時はテープ図による表現を通して相手に立式の根拠を伝えることが中心なので、まず、一人一人の演算決定の方向付けが必要である。特に、本時は逆思考問題の中でも難度の高い思考を要する問題である。一見引き算のように見えるが、実は部分と部分を合わせて全体の数(はじめの数)を求めるため、たし算の考え方が必要である。問題場面を確実に把握するために、単元の導入時から次のようなステップで進めていき、本格的なテープ図へと導いていきたい。

① 数図ブロックでの操作 ➡ ②ブロック図 ➡ ③紙テープの図 ➡ テープ図

なお、本時では、テープ図がスムーズにかけるようにするために、実態に応じていったん素朴な絵図に表していく。また、テープ図を自力でかけるようにするために、ワークシートを活用し、以下のような3つの段階で取り組んでいけるようにする。

i) 数を入れる ii) 言葉と数を入れる iii) 自分でテープ図をかいて考える

このように、段階を追って問題場面をテープ図に表すことで、解決の方向性が明らかになり、生き生きと問題解決に取り組めるだろうと考える。

○演算決定をしたわけを、テープ図や式と関連付けながら互いに説明する場を設けることで、数量関係を理解し、互いの解決の表現方法やそのよさにふれられるようにする。

本時の説明する活動は、2つの過程の中に位置付けていく。まず、全体での考えの交流の前に、自力解決がある程度進んだ時点で、答えの求め方だけでなく、なぜそのような式にしたのか演算決定のわけについて説明し合う場を設ける。ここでの2人組は、生活班の隣どうしの習熟度の違う2人組とする。2人組にしたのは、伝える相手を意識して話せるようにすることと人前で話す抵抗を最小限にすることをねらったためである。解決が途中でもわかっている点まで説明したり、困って

いる点を聞いたりしながら、友達のかえのよさにふれ、自分の解決のヒントを得る場になるようにしたい。

2つめは、練り上げの場での各自のかえを互いに説明する場である。ここでは、たし算とひき算のかえ方を示し、自分の立場をはっきりさせて立式の根拠について話し合わせたい。なぜ、たし算にしたのか、なぜひき算ではいけないのかについて、具体的な場面に即して、テープ図・式・言葉を互に関連させながら追及していく。その際、数量関係を整理していくきっかけとなる「巻き戻して考える」ことを引き出していけるようにする。不明な点を洗い出し、話し合いの中から出てきたキーワードは板書していく。なお、テープ図を使って説明する際は、必要な数や言葉を声に出しながら、時系列に合わせてそれぞれのテープを指し示していく。

このように説明する活動を継続させていけば、安心して発言できるようになるだけでなく、相手の発言の意図をくみ取って聞けるようになると思う。そして、集団思考の場でも意欲的に活動できるようになり、互いの解決方法のよさを認め励まし合う学びができるようになると思う。

(2) 本時の目標

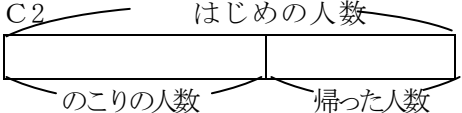
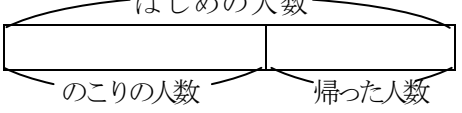
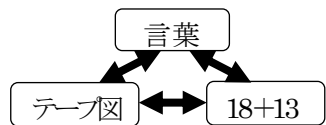
- ・テープ図を問題解決に進んで用いようとする。 (関心・意欲・態度)
- ・減る前の数を求める逆思考の問題を、テープ図にかいて考え、解くことができる。 (数学的な考え方)

(3) 本時の評価規準

- ・テープ図をかいて、問題を考えようとしているか。 (関心・意欲・態度)
- ・テープ図をもとに減る前の数を求める逆思考の問題を解くことができているか。 (数学的な考え方)

(4) 展開 (4 / 4)

過程	学 習 活 動 と 内 容	教 師 の 支 援	資料・教具
問題把握	<p>1. 本時の問題場面について話し合う。</p> <p>子どもたちがあそんでいました。 そのうち13人が帰ったので、18人になりました。 はじめになん人がいましたか。</p> <p>○わかっていること</p> <ul style="list-style-type: none"> ・13人帰った—帰った人数13人 ・18人になった—のこった人数18人 <p>○聞いていること</p> <ul style="list-style-type: none"> ・はじめの人数—□人 <p>2. 本時のめあてをつかむ。</p> <p>テープ図をかいて、はじめの人数のもとめかたをかんがえよう。</p>	<p>○問題場面を具体的にイメージできるように、問題文を数枚の紙芝居にして提示する。</p> <p>○問題文から、わかっていること(13人帰ったこと・残りは18人になったこと)と聞いていること(はじめの人数)を確認できるようにする。</p> <p>○問題文から抽出した言葉をさらに具体的な表現にして関係を把握できるようにする。</p> <p>○問題場面で困惑していることを出し合い、みんなで考えられるようにする。</p> <p>○前時のはじめの数(部分)を求めているが、その違いをとらえられるようにする。</p>	紙芝居の絵図
自力解決	<p>3. 各自、テープ図をかいて、はじめの数(減る前の数)をもとめる。</p> <p>C1</p> <p>式 $18 + 13 = 31$ 答え 31人</p>	<p>○本時もテープ図をもとに考えていくことを確認する。</p> <p>【評・関】 これまでの学習をもとにして進んでテープ図に表わそうとしているか。</p> <p>【評・考】 減る前の数を求める問題をテープ図を使って考え、解くことができているか。</p>	

比較検討	<p>C2</p>  <p>「残った人数」と「帰った人数」を合わせると、「はじめの人数」になる。 答え 31人</p> <p>C3</p>  <p>式 $13 + 18 = 31$ 答え 31人</p>	<p>○自力解決の進まない児童には、テープ図を使って問題場面をもう一度イメージできるようにする。13人帰る前は、もっと数は多かったことを確認し、18より大きい数であるという見通しを持てるようにする。テープ図は、教師と一緒に表せるようにする。</p> <p>○進んでいる児童には、立式したわけもノートにわかりやすくまとめられるように支援する。</p>	<p>テープ図のシート</p>
	<p>4. 2人組で考え方を説明し合う。 【説明し合う活動の視点】 ○式と答えを確認する。 ○立式の根拠を説明する。</p> <p>5. 2人組で説明し合ったことをもとに、全体で話し合う。 【説明し合う活動の視点】 ○たし算なのかひき算なのか、立場を明確にして説明し合う。 ○今日の問題の答えの求め方で、今までと違うところを見つける。</p>  <p>C1 $18 + 13 = 31$ C2 $13 + 18 = 31$</p>	<p>○説明し合う際は、必ず必要な数や言葉を声に出しながら、時系列に合わせてそれぞれのテープを指し示すように助言する。</p> <p>○問題場面を表現しているテープ図を使い、言葉と数・式を関連付けて説明ができるようにする。</p> <p>○減る前の数(はじめの数)を求めるには、残った人数(18人)に帰った人数(13人)を足していけばよいことを話し合いを通してとらえられるようにする。</p> <p>○教師側から $18 - 13$ の式を提示し、ひきざんでは解決できないわけについて、テープ図や言葉を関連付けながら根拠をはっきりさせて話し合わせる。</p> <p>○全体を求めるには、部分+部分で求められることを確認し、加減の関係をとらえられるようにする。</p>	<p>板書用テープ図</p>
適用 まとめ	<p>6. 適用問題を解く。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>あめをもっています。そのうち5こたべたので、のこりは13こになりました。はじめはなんこありましたか。</p> </div> <p>7. 本時の活動を振り返り、わかったことをみんなでまとめる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>はじめの人数は、たしざんをしてもとめればよい。テープ図にあらわすと、数のかんけいがわかりやすい。のこった数+もどった数=はじめの数</p> </div>	<p>○素材の問題文と同様に、テープ図を使って解けるようにする。</p> <p>○適用問題に取り組み、本時の定着を図る。</p> <p>○自分の言葉でわかったことや知らせたいことをまとめられるようにする。</p>	

5 成果と課題

- 第一時から数量関係をテープ図に表すまでの過程を段階を追って進めたことで、一人一人が問題場面を正しくテープ図に表すことができるようになり、解決の見通しを立てる際の一助となった。
- たし算で求答できる見通しは持っていたが、演算決定した根拠を相手にわかりやすく説明する点は不十分だった。テープ図に着目させながら式を関連付けて考えられるような支援が必要である。
- 全体と部分との関係をテープ図上で確認し、加減の関係を的確にとらえられるようにする。