

研究主題

子どもと算数を創る

—— 「数学的な考え方」の指導 ——

第3学年 単元『かさしらべ』の学習を通して

1 研究の視点

基礎的・基本的な知識と技能の定着を図るために
子ども一人ひとりを生かす学習指導の工夫について ― 少人数指導実践例 ―

2 実践例

基礎的・基本的な知識と技能の定着を図るために

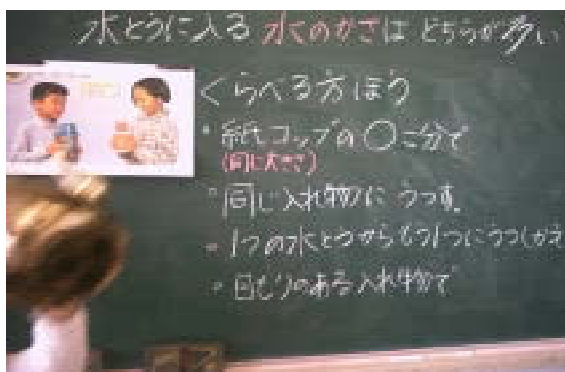
(1) 算数的活動の重視

数値化のよさを理解するために

まずを用いて水のかさを測る活動では、単位を知らせるだけでなく、「測る」ということは、どのようなことを具体的な操作を通して理解させることが重要となる。「測る」ことは、ある単位を決めて、そのいくつ分あるかということの数値化することである。

導入時の「かさくらべ」では、長さとの関連を持たせながら、「直接比較 間接比較 任意単位による比較 普遍単位による比較」の過程を段階的に進めていく。児童自らが発見し、自由に活動できるようにいろいろな種類の容器を用意し、操作の時間を十分確保した。

児童は、水筒のかさくらべを友だちと行うことに意欲的だった。どちらがたたくさんはいるかを予想し、比べる方法を考えた。一つの水筒に入れてそれをもう一方の水筒に移し替える方法。同じ大きさのペットボトルに移し替えて高さを比べる方法。コップに移し替えて何杯入るか数を比べる方法。このような測定の段階を経験することで、単位となるかさのいくつ分として、数値化することの良さをあじわうことができ、測定の意味理解を一層図ることができたと思う。



量感を養う。

かさは、形状がいろいろに変化するものだから長さに比べて量感の育成が難しいと考えられる。そこで、次の4点を重視して学習を進めた。

(ア) 一人ひとりが自分で測定する。

(イ) 量の見当づけ・実測・見当値と実測値の比較を繰り返す。

(ウ) 身の周りの容器に使われている量の表示に数多くふれる。

(エ) 基本になる量(2 dl, 5 dl, 1 l, 2 l)と容器を結びつけて覚えさせる。

これらの活動を繰り返すことによって、1 l より多い・少ない, 500 ml より多い・少ないなどの大体の量をつかみ、実測する際にも、どの大きさのますを使えばよいかを選ぶことができる。さらに、生活の中にある量に対する感覚が豊かになっていくと考えられる。

量を見当づけることで、児童がどの程度量感をつかんでいるか評価にもつながり、量感がつかめていないと思われる児童に対して個別に指導にあたることができた。

(2) 教材・教具の開発

1 mlを測る

子どもにとって、1 dl ますを使って測ると、10 ばいで1 l になる。だから、1 l = 10 dl になることは理解しやすい。しかし、10 ml ますを使って測り、10 ばいで100 ml になる。だから、1 dl = 100 ml は理解しにくい児童もいる。苦手としている児童に、その傾向は強い。そこで、1 ml で測らせたいと考え、適当な物はないかと探し化粧品を測り取る注射器のような物を使うことにした。スポイトより正確に測れるので、3年生の児童には適していると思われる。

また、1 ml ますを作り、1 dl ますと比べることで、その量の少なさを実感させた。



《1 ml ってどのくらい?》

自分用の1 l ますを作る

1 l を学習した後に量感を育てるためにペットボトルを使って自分用の1 l ますを作った。日頃、親しんでいる2 l や1.5 l のペットボトルのどのくらいの量が1 l なのか感覚的につかませたかった。

同様に、100 ml (1 dl) ますを作った。このますにさらに小さい目盛りをうって、いろいろな容器のかさを測るときにも使用した。

子ども一人ひとりを生かす学習指導の工夫について — 少人数指導実践例 —

(1) 習熟度別少人数指導

算数の授業での個人差は大きい。算数が難しいと感じて算数が苦手になりつつある児童も増えてきている。そこで、個に応じた指導ができるように考えて習熟度別少人数指導を行っている。

学習への興味・関心や理解・思考の仕方などにより3コースに分けている。「じっくりコース」は、具体物の操作を重視してゆっくり進む。興味関心を高めるために楽しい場面を設定する。「とことこコース」は、図や言葉で繰り返し確かめて、定着を図る。「どんどんコース」は、自分の考えを大切にしながら、交流によって考えを深めていく。発展的な内容も行っていく。

どのコースを選ぶかは、基本的には、児童に任している。自分にあったペースや学習の仕方などを考えて選んでいる。今は、57名中「じっくりコース」13名、「とことこコース」18名「どんどんコース」26名で学習している。

自分にあったコースを選ぶことで、算数を楽しみ、見通しをもって活動できる力を身につけていってほしい。

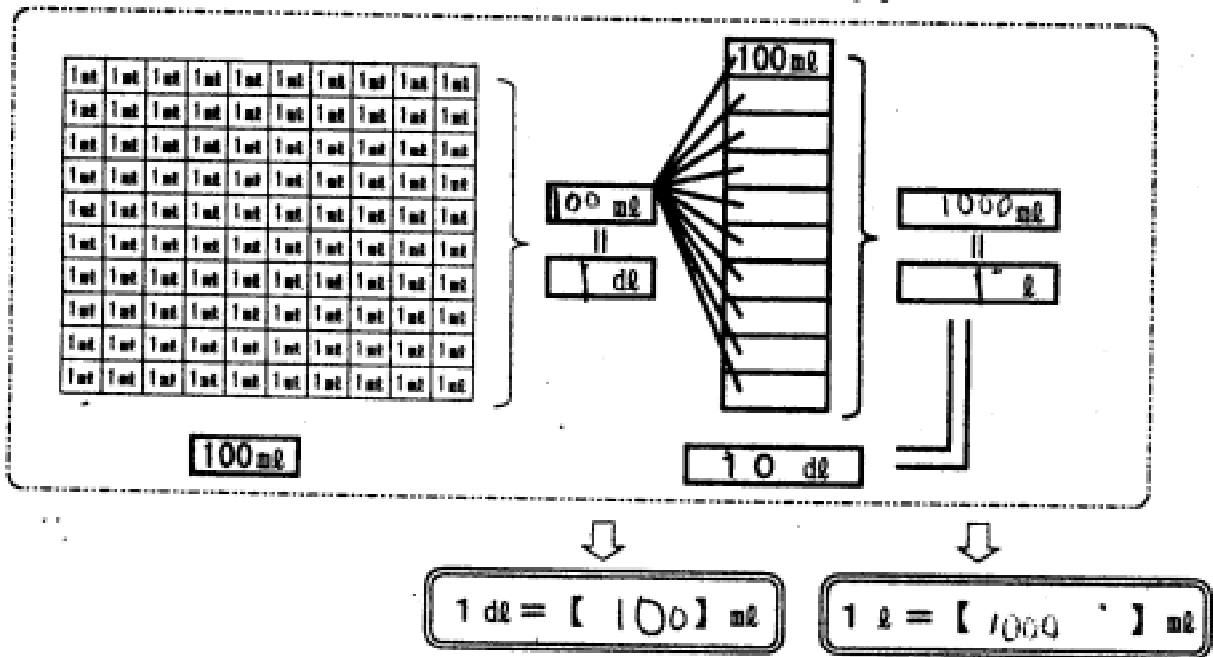
(2) 習熟度別少人数指導の実践例

【じっくりコース】

「一人ひとりが具体物を操作する活動を行う中で、数学的なきまりをみつけていく」ことをめざしている。このコースの児童は、「頭を使って考えるのが嫌い。」「算数は難しい。」など、算数に苦手意識をもっている児童が多い。そこで、「分かることの喜び」「考えることの楽しさ」を少しでも味わわせることができるように授業展開の工夫を行っている。

本時では、導入の工夫として、実際に1mlの量を体感できるように、注射器を使って手のひらにのせてみるという活動を行ったり、ペットボトルのふたに何ml入るかを実験したりする活動を行った。こうした活動を通して1mlの量を感じ、「すごく少ない量なんだ。」ということに気づくことができた。また、その後の学習問題づくりでは、「インドの神秘的な水(ガンジス川の水)」を題材に、「1ml ちょうどの量を飲むと1年長生きできる。」「1dlでは何年長生きできるだろう。」という場の設定を行い、児童の学習に対する意欲を引き出そうと考えた。1dlが何mlになるかを計量する活動では、児童の特性を考えて前述の1mlの注射器を使った。「1dlは1mlがいくつ集まっているか。」を目に見えさせる形で実測することにより、「1dl = 100ml」を導き出そうとした。

☆ 1mlと1dlと1lのかんけいを図やしきにまとめよう。



☆ いろいろな入れ物のかさについて話し合おう

	ヒマラヤの雪どけ水	タージマハルのしずく	インドカレーのもと	ガネーシャのなみだ
はかるのに使いますのしゅるい	1l ます	1l ます	1dl ます	10l ます
じっさいのりょう	360 ml	200 ml	65 ml	10 ml

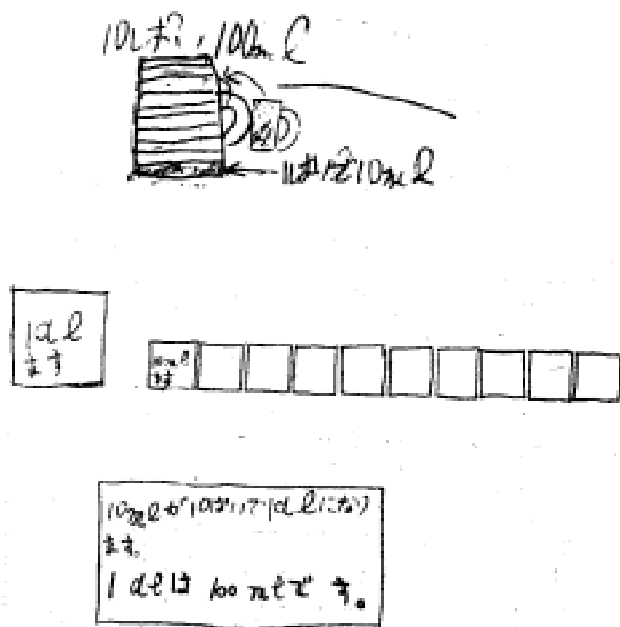
【とことこコース】

「具体物を使った活動から自分なりの言葉や図で説明できる」ことをめざしている。

このコースの児童は、授業中、課題に向かってまじめに取り組む。「考えることがおもしろい」「問題が解けたとき気持ちがいい」など、楽しんで学習している児童がいる反面、算数が嫌いで苦手意識があり、つまずくとよく考えず適当に答える者も数名いる。そこで、分からないときも適当に答えず、図に描いたり順序よく考えていこうとする力を育てる必要があると考える。

本時は、1 dlは何mlになるかを10 mlますを使って実際に測定した。その結果を図や言葉で自分なりに説明した。実測したことをもう一度図や言葉に直し、友達に自分の言葉で説明することで、dlとmlの関係を正しく理解できることができた。

《児童の考えの例》



《 図や言葉で説明しよう》



《 1 dlは10 mlますで何杯入るだろうか》



【どんどんコース】

「自分の考えを大切にしながら、交流によって考えを深める」ことをめざしている。

このコースでは、ほとんどの児童が算数や計算が得意・大好き、簡単、おもしろいと思っている。そのため、授業に前向きに根気よく取り組む児童が多く、授業中1回は発表しようという目標では大半の児童が達成できている。そこで、交流によって多様な考え方に触れることで自分の考えを深めていこうとする力を育てていく必要があると考える。

本時は、前時に1 dlの印を付けた牛乳瓶に10 mlごとに印を付けていき、10 mlが何ばいで1 dlになるかを実測した。ペアで作業に当たり、お互いに相談しながら、確認しながら取り組んでいた。しかし、牛乳瓶に10 mlごとに印を付けることがスムーズに行かず時間を必要とし、全体での交流まで行けなかった。そのため、1 dl = 100 ml ととらえている児童が少なかった。牛乳瓶に水を入れる時、10, 20, 30, ...と数えさせていく必要性を実感した。



3 成果と課題

(1) 成果

- ・ 児童一人ひとりに関わる時間が増え、児童の能力も似ているので、評価がとりやすかった。つまづいているときは、それに対応した支援が場に応じてできた。
- ・ 習熟度別コースを設定することで、児童の実態にそった学習の展開や支援を教師が工夫でき、児童の学習意欲が高まり、楽しく算数に取り組める児童が増えた。
- ・ 少人数指導により、学級の中で積極的に意見が言えなかった児童も言いやすい雰囲気になった。分からないときは分からないと言えた。
- ・ 算数的活動を一人ひとりが体験することができ、自分なりに表現しようとする気持ちが育ってきた。

(2) 課題

- ・ 2年生で学習した長さをもとに考えようとしたが、児童の方からその考えは、あまり出なくて教師が、ひっぱていくことがあった。「前に習ったことを使おう」という態度が定着するように発問の仕方を考えていきたい。
- ・ 具体的操作活動では、 $1\text{ dl} = 100\text{ ml}$ という結果を得ていたのに、 10 ml ですで測ったためか記録するときには、 $1\text{ dl} = 10\text{ ml}$ になっている児童もいた。数値化することの難しさを感じた。活動を数値化へつなぐには、どんな媒体を使えばいいのかを考えることも必要である。
- ・ 今は、習熟度別クラスを固定しているが、児童の実態に即して単元によって変えることも考える必要がある。