

# 学習のめあてを育てる算数科指導

本 田 積  
神 安 博  
西 村 究  
原 田 正 壮

## 1. 望ましい算数科授業とめあて

授業の内容が、算数科のねらいに照らして意義深いものであって、しかも、一人ひとりの子ども達が意欲をもって学習していくような授業を考えることは、望ましい算数科の授業を創り出すことにつながる。子ども達が意欲を持って学習していくためには、何を求めて、何のためにという目的意識、めあて意識が必要である。

富山大学教授三塚正臣氏は、新しい算数研究(1984,NO,161)で、次のように述べておられる。

『～子どもの思考活動をふりかえってみると、いろいろ試行錯誤をくりかえしながら考え、いろいろ工夫しながら解決した内容は、児童が自ら発見し、獲得したものである。自分でつくり、自分で発見した新しい知識は、教育にとっては価値のあることである。それは、「数学的活動」そのものである。数学的活動にはすぐれた思考活動が要求されるが、課題のないところには、数学的思考は働かない。課題こそ、数学的思考活動を誘発する原動力である。思考は、何らかの形で、課題解決を要求するが、このような状況に当面して、探索がおこなわれ思考が機能する。こう考えていくと、算数の学習活動において、課題を意識し、学習への動機づけをはかることが必要である。～』

算数科の授業の中で、子ども達が発見する事柄の多くは、ほとんど解決された問題の確認である。しかし、それを、新鮮な感覚でとらえさせ、解決への意欲化を図らせるところに算数科としての教育的意義がある。より望ましい算数科の授業づくりとして、三塚氏は、課題こそ原動力だと説いておられる。異議はない。ただ、指導のねらいに対する教師の意識と主体的に学習しようとする子ども達の意識を考えたとき、子ども達にとっては、課題というより学習のめあてというほうが適切であろう。従って、望ましい算数科授業を創造していくためには、学習のめあての内容、めあてづくりの場の構成等が大事な要件となってくる。

## 2. 算数科授業におけるめあての条件

より望ましい算数科学習のめあてについては、よい課題、よい問題等について発表されている多くの文献を参考にしながら、次の6つの条件を設定した。

### (1) 子ども達にとって、興味・関心があるか。

学習に対しては、子ども達の意欲を重視しなければならない。興味も関心も湧かないような内容は、子ども達にとって、当然、学習のめあてとして意識することはできないだろうし、学習への効果も期待できない。「こんなことをしてみたい。」「こんなときどうなるんだろう。」などと子どもの意識が働くようなものが望ましい。

### (2) 子ども達の実生活に関連があるか。

学習のめあては、すべて生活に直結したものでなければならないと考えているのではない。また、子ども達の具体的な生活に直結してはいけないうのもない。学習のめあてが子ども達の生活・学習経験となんらかの形で関連していれば、めあてづくりに対しても、めあてに向かって学習していく姿にも、親しみやすさを感じられる。親しみやすさは、考える糸口に効果的で、子ども達すべてに浸透しやすい。このようなめあてであれば、取り組む姿勢も意欲的で、主体的になりやすい。

(3) 数学的な考え方が養われるか。

学習指導要領における算数科の目標にもあるように、数理的にとらえ、筋道を立てて考え、処理する能力と態度の育成が強調されている。学習のめあてづくりにおいて、この面から検討を加えることは、至極く当然のことである。その際、数学的な考え方の論議を重視するより、算数科の授業の中で、よく用いられる考え方、手法に照らして検討することが有益であろう。数学的な考え方は、とかく、抽象的になりやすいからである。

(4) 解決方法や解決水準が多様であるか。

めあてには、できるだけ多くの解決方法を含んだものが望ましい。一斉授業を想定した際、多くの方法があればある程、子ども達にとって、思考活動が豊かになり、一つの考えから他の方法への発展も容易になりやすいからである。また、解決水準が多様であることは、算数に対する定着のよい子どもや問題な子ども、興味をもっている子どもやそうでない子ども、すべてに取り組みやすさと追究の喜びを味わわせることが可能になってくる。

(5) 発展的なめあてづくりができるか。

授業は、連続的なものである。同様に、学習も連続していかなければならない。一つのめあてに対して、子ども達が解決した喜びを味わうと同時に、「さてよ、こんなときは、どうなるんだろう。」「ここをかえたらどうだろう。」などと、次々に思考が発展していけるようなものが望まれる。子どもの意識の流れと指導者の描くねらいを加味した教材研究が重要になる。

(6) 基礎的な知識や技能を身につけることができるか。

算数の授業では、基礎的な知識や技能を身につける過程において、数学的な考え方が育てられる。従って、学習した基礎的な知識や技能は、確実に、子ども達のものにならなければならない。理解させること、できるようにさせることを疎かにしない授業づくりが大切である。

(本田 積)

### 3. 実践例

(1) 個々のめあてを大切にした図形の指導 (2年)

① 個々のめあてを生かす指導

私達が授業をするとき、指導のねらいをもつ。そのねらいに迫る活動のきっかけとなる学習課題が、児童にとって、「与えられてしかたなく取り組む学習課題」としてあるのではなく、「自らのめあてとして意識し、主体的に取り組んでいくような学習課題」としてあるのが望ましい。

そこで、私達は、教師のもつねらいを、児童自らがもつめあてへと変換していくには、どうすればよいかということに腐心する。たとえば、正方形の性質に気づかせるというねらいに迫るために、「ましかくについて調べよう」と投げかけるのではなく、「折り紙をして遊びましょう」という場面を設定するなどが、その例である。

このような努力をすることは、きわめて大切なことである。

しかし、すべての授業を、このような形で指導しようとする、そこには無理が生じる場合がある。

そこで、学習課題は、教師から与えられたものであっても、児童が意欲的に取り組めるような工夫をしたり、その課題に取り組んでいく過程で自らがもつめあて(おかしいな? どうしてだろ? 考えてみたい!)を、大切に取ったりしていくことも、きわめて大切なことである。平素の授業では、後者の場合も多くあることと考えられる。

本事例は、このような考えから取り上げたものである。

② 本事例の位置づけ

本事例は、単元「長方形と正方形」(8時間扱い)の指導の、第1時である。指導計画は次の通り。

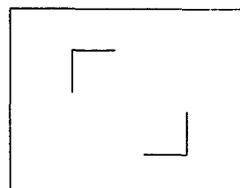
- 第一次 長方形, 正方形, 直角について理解させる。…………… 5時間  
 ○性質 ○用語 ○作図 ○模様作り
- 第二次 直角三角形について理解させる。…………… 2時間  
 ○性質 ○用語 ○仲間分け
- 第三次 まとめと練習…………… 1時間

③ 授業の実際

T<sub>1</sub> 1年生の時に習った「さんかく」や「しかく」は、2年生になってから、こんな形とことばではっきり説明できるようになりましたね。それで、「三角形」、「四角形」という算数らしいことばもお勉強しました。1年生の時に習った形で、まだ調べていない形には、どんな形があるかな？

- C<sub>2</sub> ひし形  
 C<sub>3</sub> まる  
 C<sub>4</sub> 長しかく  
 C<sub>5</sub> ましかく  
 C<sub>6</sub> 長まる

図①



T<sub>7</sub> (C<sub>2</sub>~C<sub>6</sub>を板書した後)いろいろな形がまだありますね。それでは、これからこの中の「ましかく」と「長しかく」について、どんな形といえるか、2年生らしく調べていきましょう。

——「ましかく」と「長しかく」の画用紙を黒板に貼付する。——

T<sub>8</sub> まず、「ましかく」と「長しかく」について、両方にいえることや、「ましかく」と「長しかく」とのちがいについて話しあってみましょう。

C<sub>9</sub> 「ましかく」も「長しかく」も、4本の直線で囲まれています。

T<sub>10</sub> 4本の直線を、もっと算数らしくいうと？

C<sub>11</sub> 両方とも4つの辺で囲まれています。

C<sub>12</sub> 両方とも、かどが4つある。

C<sub>13</sub> 頂点は、4つずつあります。

C<sub>14</sub> 「ましかく」は、辺の長さがみな同じで、「長しかくは」、ここここ(前に出て示しながら)が同じです。

C<sub>15</sub> むかいあっている辺が同じ長さといえればいいよ。

C<sub>16</sub> こうなっているところ(と言いながら、右手で図①のように示す)が同じです。

——黒板に貼付している画用紙に 図②のように印をつけながら——

T<sub>17</sub> 今、C君が発表したことを、この形で確かめてみますよ。こここここの形は、同じですか？

C<sub>n</sub> はい。

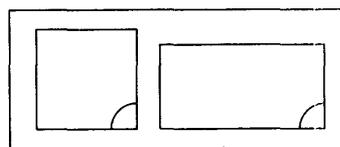
T<sub>18</sub> では、ここここは、同じ形ですか？(図③)

C<sub>n</sub> まわしたら同じ。

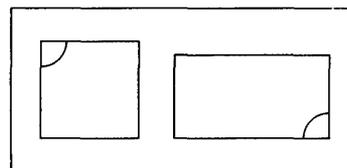
T<sub>19</sub> このままでは、同じでは、ないのですか？

——子ども達は、きょとんとしている。——

図②



図③



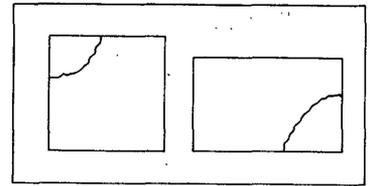
——位置にのみ目が向いて、形そのものに着目していないようであった。——

T<sub>20</sub> では、こことここ（図④）を切って、重ねてみよう。

——図④のように切って、ぴったり重ねてみせる。

子ども達はまわさなくても同じ形であることを納得する。

そこで、「ましかく」、「長しかく」の紙をわたし、4つのかどの形を比べさせる。——



図④

T<sub>21</sub> かどの形について、どういえばよいですか。

C<sub>22</sub> 「ましかく」も、「長しかく」も、かどの形がみな同じ。

T<sub>23</sub> そうですね。このようなかどの形は、わたしたちの身のまわりには、たくさんありますね。

——ここで、教室の中にある□の形をさがさせた後、用語「直角」を指導した。

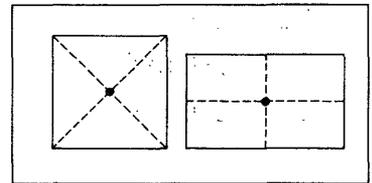
そして角の形は、みな直角とまとめた。詳しくは、省略——

T<sub>24</sub> ほかに、「ましかく」と「長しかく」で、同じところや、ちがっているところは、ありますか？

C<sub>25</sub> どちらも、折ってみると中心があります。

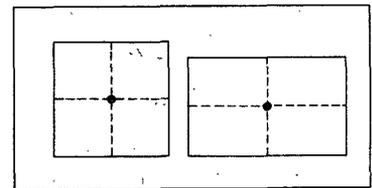
C<sub>26</sub> 中心があるように折ったら、長しかくは、四角形が4つできるけど、ましかくは、三角形が4つできます。（図⑤）

図⑤



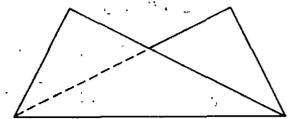
C<sub>27</sub> 四角形に折った時には、「ましかく」も「長しかく」も、中心が決まります。（図⑥）でも、三角形に折った時には、「ましかく」は中心が決まるけど、「長しかく」は中心が決まりません。

図⑥



T<sub>28</sub> 「長しかく」は、三角形に折ったのでは、中心が決まらないかなあ？

図⑦

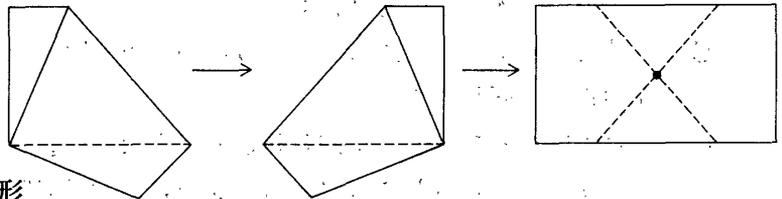


——といいながら、西洋紙を取り出して、図⑦のような折り方をして見せようかと思っていたところへC<sub>25</sub>の発言をした児童が声をあげた。——

C<sub>29</sub> できるよ。（といって、図⑧のように折ったものを見せる。）

C<sub>30</sub> でも、三角形に折っていないよ。四角形じゃ。

図⑧



T<sub>31</sub> C<sub>29</sub>さん、よく考えましたね。それでは、四角形

に折るとか三角形に折るとかかわないで、もっとほかのいい方はできませんか？

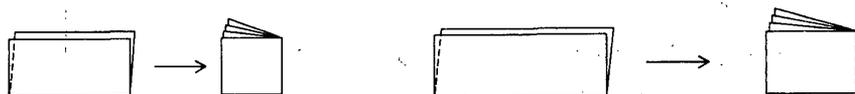
——しばらく沈黙が続いたので、教師が次の発問をした。

T<sub>32</sub> 先ほどのCさんの折り方は、どことどこをぴったり合わせて折るといえばいいかな？

C<sub>n</sub> 頂点と頂点。

T<sub>33</sub> それでは、この折り方は、どことどこをぴったり合わせて折るといえばいいかな？

図⑨



C<sub>n</sub> 辺と辺

C<sub>34</sub> これも、頂点と頂点をあわせてるよ。

C<sub>35</sub> Cさんのは、向かいあった頂点と頂点をぴったり合わせて折っているけど、今のは、となり合った頂点と頂点をぴったり合わせています。

T<sub>36</sub> 向かい合っている辺と辺をぴったり合わせるといことは、となりどうしの頂点と頂点をぴったり合わせるといことと、同じなんだね。

これまでの話し合いをまとめたり、児童の発言をほめたりして、本時を終わった。

時間がなかったため、用語「長方形」、「正方形」の導入は、次時にまわすことにした。

#### ④ 授業の考察

##### ア. 「もたされたためあて」と、「自らもつめあて」

本時の学習課題を、端的に表すと下のようになる。

「ましかく」と「長しかく」で、どちらでもいえることは、どんなことですか。また、「ましかく」と「長しかく」で、ちがっていることは、どんなことですか

子ども達は、これまでに、三角形、四角形について、辺や頂点に着目して特徴をとらえ、ことばではっきり定義してきている。その経験があるから、漠然と形を認めていた「ましかく」や「長しかく」についても、辺や頂点に着目して、ことばを用いて特徴を説明できそうだという期待感がある。各自が、共通点や相異点を考え始める。本事例の場合、一応、めあて意識をもったと考えてよいであろう。

これは、教師が子ども達に「もたせためあて」であり、子ども達にとってみれば、「もたされたためあて」ということになる。 「もたされたためあて」であっても、子ども達が意欲的に取り組もうとした時には、「自らもつめあて」と大差ないと考えてよいであろう。

今、述べてきたような「めあて意識」は、学習活動の初めに位置するものである。

一方、これとは別に、学習活動の途中で、「子ども達が自らもつめあて」が存在することを見逃してはならない。それは、ある子どもの発言や、考えに対して、「どうしてだろう?」、「何がしたいのだろう?」、「それはおかしいと思う」などの考えを、もったときに生じる。

本事例の場合をみてみよう。上のような問題提示に対して、下のような反応が見られた。

C<sub>25</sub> どちらも、折ってみると中心があります。

これに、触発されて、次のような気づきが発表された。

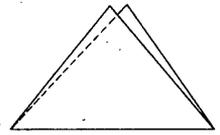
C<sub>27</sub> ………。でも、三角形に折った時には、「ましかく」は中心が決まるけど、「長しかく」は中心が決まりません。

そこで、C<sub>25</sub>の発言をした子どもが、「三角形に折っても中心が決まるのではないかな」と、考えて、図⑧のような折り方に気づいたわけである。これは、「自らもつめあて」に取り組んだと考えてよい。その結果、図⑩のような、向かいあった頂点を合わせる折り方が、「長しかく」にもできないかと考えたわけで、すぐれて数学的な考え方を働かせていると

いえる。

このように、学習の途中において、子ども達が疑問に思った時や、納得のいかないことがあった時、その子なりに、「自らもつめあて」が生じる。その「自らもつめあて」は、その子どもをして、何とかして解決してみようという思いに走らせる。その結果、学習が深まり、豊かになっていく。「自らもつめあて」への取り組みを、大切に扱うことは、その子どもの考えを生かすことでもある。

図⑩



#### イ. 「かどの形」のとらえ方

C<sub>16</sub>の発言をした児童に、自分の言いたいことをもっと具体的に、自分の口で、説明させるべきであったと反省している。

図③のような、2つのかどの形について、子ども達は「まわしたら同じ」と答えている。「このままでは、同じではないのですか」と聞いても、きょとんとしている。

そして、教師が図④のように切りとって重ねると、初めて子ども達は「かどの形が同じであること」に納得した。

このことは、子どものとらえ方について、示唆を与えてくれる。

「かどの形」といっても、かどの形だけを部分的にとらえているのではなく、全体の一部としか見ていないので、位置がちがうと形を比べることができないのである。

そこで、教師がかどの形を実際に切りとって重ねて見せると、子ども達は、そこで初めて納得した。この時、「かどの形」に対する子ども達の見方は、一歩前進したと考えられる。

#### ウ. 用語「直角」の導入の仕方

本校で使用している教科書では、まず初めに、「直角」を指導し（右参照）、その後、「直角三角形」、「長方形と正方形」の順に指導するように計画されている。

これに対し、「直角」というものに着目しなければならない必然性や、「直角」という用語の必要性を、もっともたせたいと考えた。

そこで、「長しかく」「ましかく」の性質を調べることから始めて、その過程で、かどの形に目を向けざるを得なくなったときに、用語「直角」を導入することにした。

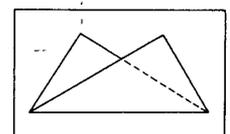
しかし、教師の対応のまずさによって、この考えを十分に生かすことができなかつたが、C<sub>16</sub>の発言によって、かどの形に焦点づけて考察することはできた。

本事例の場合、「ましかく」や「長しかく」の性質を追求している途中で、直角さがしをしているが、これは、性質追求の道からそれることになるので問題が残る。

#### エ. 中心を決める方法

C<sub>27</sub>とC<sub>30</sub>は、同じ子どもの発言であるが、「三角形に折ったのでは、中心が決まらない」ことを主張している。この子どもの発想を生かして、「向かい合った頂点と頂点を結んだ線（対角線）で折る」という折り方にも視点をあてていたならば、より豊かな学習になったと反省している。

図⑪



(原田正壮)

(2) 操作的な活動を通してめあてをつかませる「三角形」の指導（3年）

① 学習のめあてをつかませるために

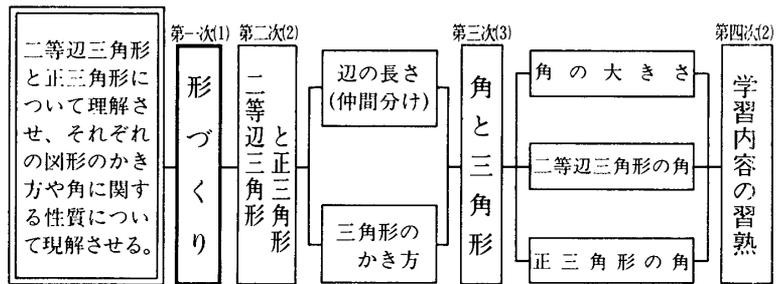
算数科において操作活動を取り入れる意義は大きい。『小学校算数指導資料 指導計画の作成と低学年の指導』（1980 文部省）では、それを次のように整理している。⑥概念、原理、法則などの理解の助けとして用いる場合、⑦判断や説明の根拠として用いる場合、⑧問題を把握したり、解決の見通しを立てたりする場合、⑨性質や法則などを発見したり、発展的に考察したりする場合、⑩興味を喚起し、持続しながら知識や技能の習得を図る場合、⑪操作活動そのものが学習内容になっている場合

これらは、それぞれ別の意義として存在するのではなく、相互に関連しあっているものである。1つの観点のみを取り出して論を進めることはできないが、児童に学習のめあてをつかませるために操作的な活動を取り入れることの意義を見い出すことはできる。例えば⑩に指摘されているように興味を十分に喚起することができる。そして⑧や⑨から、解決の見通しを立てさせるとともに、発展的に考察する場合にも操作的な活動が有効である。これらのことは、学習のめあてを児童にもたせ、学習課題を設定するためには、操作的な活動を取り入れることが効果的であることを示していると解釈することができる。

そこで大切になってくることは、どのような活動の場を設定すればよいのかということである。この単元では、3種類の色棒を使い（10cmの色棒3本、8cmの色棒3本、4cmの色棒3本）、形づくりをするという操作的な活動を通して学習のねらいを設定させることを意図する。つまり、与えられた9本のひごから3本を選び、それを使って形を作る場を通して、児童が「おや?」「なるほど」「なぜだろう」と感じる事柄を整理して、学習課題を設定しようとするものである。

② 学習計画を作成するに当たって

単元を構成するために、指導者として次のような指導の目標と計画を立てた。第二次に二等辺三角形や正三角形を理解させるとともにコンパスを用いてかく技能を高めることを、第三次では、角の大き

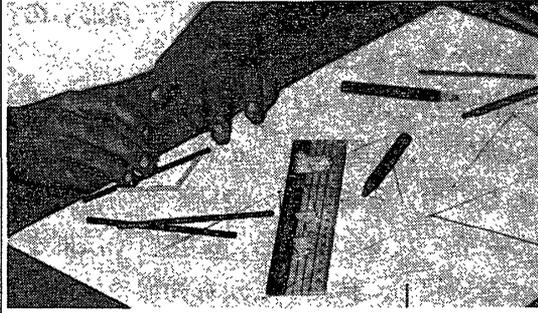


さに着目させ二等辺三角形や正三角形の性質を調べさせることをねらいとしている。しかし第二次、第三次の学習課題は、第一次の形づくりを通して、児童に設定させることを意図している。第一次の活動の深まりによっては変更されることも考えられる。指導者のねらいと児童の学習のめあては、一致することが望ましい。そのためには、第一次に設定する場が「よい問題場面」である必要がある。そこで、第一次の形づくりの授業がどのように展開されたかを、学習の流れ・児童の反応・指導上の留意点に分けて記述していくことにする。

③ 学習のめあてをつかませる授業の実際

学習の流れ	児童の反応	留意点
1. 色棒を3本使って、いろいろな形を作る。 ・ 配布した色棒は次の通り。 （赤10cm 3本、青4cm 3本、緑8cm 3本）	1. 3本の色棒を使って作った形をプリントに記録する。方法をOHPを利用して説明すると、「簡単だ。」「おもしろそう。」と言いながら、すぐに作業を開始した。方法は全員が理解している。	・ 三角形を作ると指示せずに、いろんな形を作らせるようにした。 ・ 色棒を使ってい

- ・ 操作時間を10分間に制限して形づくりをする。
- ・ 三角形にならない場合も1つの形として記録するように指示する。

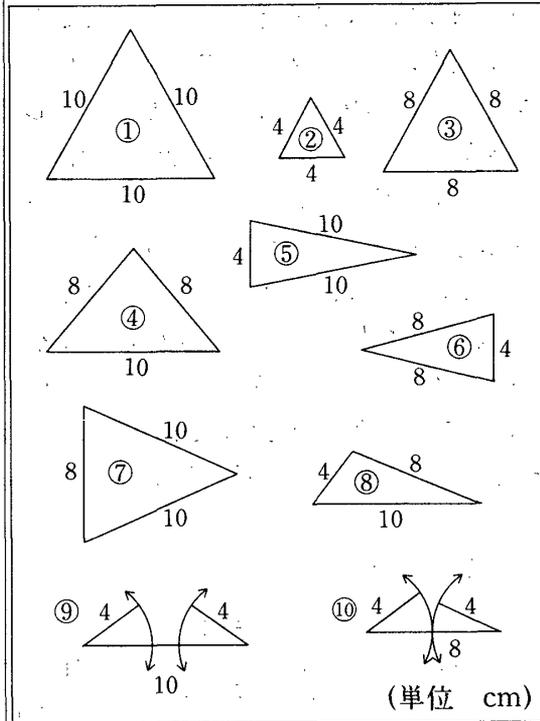


るので、どの色棒を使ったかがわかるように、色鉛筆を使用して記録させた。

2. どのような形ができたか発表する。

- ・ 形をあらかじめかいておいたカードを準備しておき、児童の発表にあわせて黒板に貼布する。
- ・ 発表された順に記号①～⑩を記入する。
- ・ 同じ種類の色棒を使って作った形は、向きが違っていても同じ形として1つの記号でまとめる。
- ・ ⑨や⑩の形については、「三角形を作ろうとして失敗した。」と言いながら発表したが、1つの形として認めて記号をうった。

2. 児童が発表した形は、次の通りであった。



3. できた形をもとにして問題づくりをする。

- ・ 「形を作りながら思ったことや、できた形を見て、これから勉強するための問題をみんなの力で作りましょう。」と発問して、各自の課題をノートに記入するようにする。

3. ノートに記録した中から、数名の児童の考えた内容を聞く。

- ・ 赤い棒が3本では、どんな形ができるでしょう。
- ・ どうして三角形が作れないものがあるのでしょうか。
- ・ 赤、青、赤の色棒を使うと、どんな形ができますか。
- ・ いろいろな三角形をさがして、その名前をおぼえたい。
- ・ もっと形をつくってみたい。 など

4. 学習のまとめをする。

4. 自分たちの作った問題をもとにして、次時からの学習計画がたてられることを知る。

・ 向きについての指示はしていなかったため、同じ形の三角形でも違う種類として発表されたが、「どの色棒を使ったか。」と問い、「赤1本、青1本、緑1本」ならば、⑧の形と同じになるとして学習を展開した。

同様に⑨も次の形が発表されたが、同じ色棒を使ったものとして扱った。

・ 形づくりを通して感じたことや、これから学習したいことを自由に記述させた。その中から数名の児童の考えを発表させることにより、今後の学習の方向に気づかせるようにした。

・ ノートを回収し児童の反応を分析し、次時からの学習課題を設定することを説明した。

④ 指導後の考察

児童のノートを回収し、それを整理すると右図のようになっていた。この中には⑩や⑪のように面積に関連するものもあり、⑩のように既にこの単元で学習する用語を知っているものもある。面積については紹介する程度にして深入りはさける。また既に用語を知っている児童もいるが、指導に当たっては用語が必要になってくる過程に重点を置くので、用語が先に出てきた場合は軽くふれる程度にしておく。

児童の反応は、大きく分けると「なかま分けに関する問題」「辺や頂点に関する問題」「かどの形に関する問題」「形づくりに関する問題」になる。そこで

**A** 辺や頂点（既習の内容）の数を整理して三角形の条件を調べ、辺の長さから三角形をいくつかのなかまに分けてみよう。

**B** 三角形には、直角三角形に加えて正三角形と二等辺三角形があることがわかった。

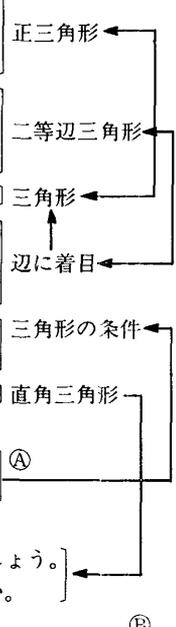
直角三角形と大きくちがうところは、「かどの形」なので、かどに着目して新しく学習した三角形の性質を調べてみよう。

**C** 色棒を使って形をつくる方法だけでなく、正三角形や二等辺三角形を、はやく、そして美しくかく方法を見つけよう。

という、3つの課題を設定することに決めて、次時からの学習計画を児童に提案した。しかし、**B**や**C**に関する問題意識は高くないので、**A**の活動の中で**C**につなぐ意識を高め、**A**、**C**の活動を通して**B**につなぐ意識を高めるように指導を工夫する必要がある。そこで、第二次の導入では「同じなかまを見つけよう」とカードに表して提

1. なかま分けに関する問題

- ① 3本とも同じ長さの三角形をさがしなさい。
- ② 同じ色棒の三角形はいくつありますか。
- ③ 3本とも同じ辺の三角形を何といいますか。
- ④ 2本だけ辺の長さが同じ形はどれですか。
- ⑤ 2つの辺が同じ三角形はいくつありますか。
- ⑥ 2つの辺が同じ三角形を何といいますか。
- ⑦ どれもちがう長さの辺の三角形はどれですか。
- ⑧ どういう三角形がいくつありますか。
- ⑨ 三角形の名前をいみましょう。
- ⑩ 正三角形と二等辺三角形に分けましょう。
- ⑪ 三角形の作れないものをさがしましょう。
- ⑫ なぜ三角形ではないのでしょうか。
- ⑬ 直角三角形をさがしなさい。



2. 辺や頂点

- ⑭ 三角形には辺や頂点がいくつありますか。
- ⑮ 三角形のまわりの長さを出しなさい。

3. かどの形

- ⑯ 1つの三角形からかどの大きさをしらべましょう。
- ⑰ 3つともかどの形が同じ三角形はどれですか。

4. 形づくり

- ⑱ いろいろな色棒で三角形を作りましょう。
- ⑲ 三角定規を重ねて形を作りましょう。

5. その他

- ⑳ 1番大きい三角形はどれですか。
- ㉑ 広さをしらべましょう。

本単元では取り扱わない

課題の設定と今後の学習計画

	学 習 計 画 案
第 二 次 ② 時 間 扱 い	◎10種類の形を記入したプリントの配布。色棒と同じ色の着色。 ◎問題づくりから生まれた課題をカードにして提示。 同じなかまを見つけよう。 三角形のかき方を知ろう。 かどの形を調べよう。
	◎「三角形には頂点がいくつありますか。辺がいくつありますか。」 →辺に着目 ◎「どんなのが三角形で、どんなのが三角形でないのですか。」 →弁別 ◎「辺の長さを調べて、作った三角形をなかま分けしましょう。」 ・なかま分けの観点を明確にする。→集合の考え 用語の導入……二等辺三角形、正三角形 ・コンパスやものさしを使って確かめる。→作図への伏線 ・切り抜いて、辺の長さを確かめる。(折る) →角への伏線 ◎課題カード 三角形のかき方を知ろう。を提示する。
	◎二等辺三角形のかき方を考えよう。 ・色棒の動き ・コンパスを使って ◎正三角形も同じように考えてかけないだろうか。
第 三 次 ③	◎課題カード かどの形を調べよう。を提示する。 ◎三角形のできなかつた三本の色棒を操作し、かどの形に着目させる。 ◎三角定規のかどの大きさを調べよう。 用語の導入……角、角の頂点、角の辺 角の大きさ……大きさくらべ(大きい順)いくつ分
	◎二等辺三角形・正三角形の角の大きさを調べよう。 ◎2枚の三角定規を使って形を作ろう。
第 四 次 ④	◎学習内容のまとめと評価
	◎学習方法の確認



学級全体の児童の反応を数値化してグラフにすると、前ページの図のようになった。このグラフに表れた児童の反応だけで、この単元の指導全体を評価することはできないがこのグラフに表れたことから、授業を考察することはできる。その観点から、操作的な活動を通してめあてをつかませることを意図して構成した「三角形」の指導について考察する。

まず、楽しかったと反応した児童が多かった授業は、「色棒を使った形づくり」「コンパスを使った作図」「2枚の三角定規を組み合わせるの形づくり」という内容である。三角形の名称や角の用語を知らせるといった学習と比べて、具体的なものを使う学習に興味を示す児童が多く、その授業の方が僅かではあるが、よくわかったと反応した児童が多い。この傾向は、低学年になるほど顕著だと思われるので、この特性を生かした指導法を工夫する必要がある。

次に、楽しかったと反応した数値のばらつきと、よくわかったと反応した数値のばらつきの違いに着目したい。楽しいと反応した児童は、最も高い数値と最も低い数値の間に46%もの違いがある。これは、学級の児童の約半数に当たる。前述したように、色棒、コンパスといったものによって左右されることが大きいことを示している。それに対して、よくわかったと反応した児童のその差は19%である。

	楽しいと反応した児童	よくわかったと反応した児童
(A)最も高い数値	73%	89%
(B)最も低い数値	27%	70%
(A) - (B)の数値	46%	19%
第1時～第7時の平均	55%	78%

人数にすると7名である。これは、それぞれの時間のめあてがはっきりしていたからではないかと解釈している。学習のめあてを明確にすることは、児童にも好結果をもたらすだけでなく、指導者に対しても学習のねらいをはっきりさせて授業に臨めるという利点をもたらすことも見逃すことはできない。

しかし、「わからない所がある」に印をつけた児童がいることに留意しなければならない。第1時から第7時までに(3, 2, 1, 1, 2, 2, 1)と延べ12名の児童が印をつけている。気づきの欄に記入している事柄や、机間巡視、また授業後の個別指導などにより、その合図に応えていく努力を怠ってはならない。(西村 究)

### (3) 問題づくりを通しためあてづくりの指導(5年)

#### ①. 学習のめあて意識を育てるために

学習のめあて意識を育てる方途は、いくつか考えられる。意図的な学習場面を設定し、そこから学習のめあてを子ども達自身につくらせる方法や、子ども達が学習したいと思う事柄を列挙させ、それを教師がまとめて提示する方法なども、学習のめあて意識を育てる指導法の一つである。

ここでは、問題づくりを学習のめあてづくりに生かそうと意図した事例である。一般に、作問指導は、ある事柄を学習した後で、一層理解を深めるためにとられることが多い。例えば、低学年において、たし算やひき算が適用される。問題場面の学習を終えて、「あわせて」とか「ちがいは」などの用語を用いて作問させる場合や、中学年などで、ことばの式に適する問題づくりをさせるなどがその例と考えられる。このような扱いは、それぞれに意味がある。しかし、このような扱いでは、学習のまとめとしてのめあてづくりには効果があるだろうが、学習を発展的に構成していく上からは、必ずしも適しているとはいえない。そこで、ある特定場面を設定し、そこで学習した事柄をもとにして、自由に問題づくりをさせる。子ども達が作った問題の内容と教師の描く指導のねらいをよく検討し、問題のグループ化を図る。グループ化した問題の中から代表的な問題を取り上げ、学習のめあてと学習の順序を決定していく。その際、子

子どもが作る問題であるから、そのまま授業で扱える場合もあるが、そうでない場合も生じる。従って、最小限度の修正は必要になってくる。その場合も、数の修正程度にとどめ、問題のアイデアは生かすようにしたい。

問題づくりを学習のめあてづくりに活用するよさは、友達の作った問題を解くことへの楽しさと自分の作った問題が登場する喜びを味わわせることができることである。このことは、授業において、子ども達の興味・関心が喚起され、学習への意欲化が図られることがつながり、指導の効果も期待できる。

## ② 指導の計画と事例の位置づけ

小学校指導書算数編（文部省著作権所有）に、二つの量の割合でとらえられる数量という項目で次のように記載されている。

「～そのような量の存在を、できるだけ子ども自身が見つけだすようにしたいものである。具体的な場面を用意して、長さや重さのような量と対比させながら、引き出すようにすることが望まれる。例えば、砂糖水の濃さは、溶かした砂糖の重さだけでは比べることができず、どれだけの水にどれだけの砂糖を溶かしたかが分からなければ比べられないことや、運動場がゆったりしているかどうかは、運動場の面積と全体の児童の人数とを組み合わせなければきめられないことなどを、道のり比べや体重比びと対比させながら気づかせるのである。～」

文中に書かれているように、できるだけ子ども自身の問題となるように配慮し、①で述べた事柄を生かして、次のような指導の計画をたてた。

第一次（1時間）

2つの事柄のくらべ方 畑にまいた種のこみぐあい

第二次（2時間）

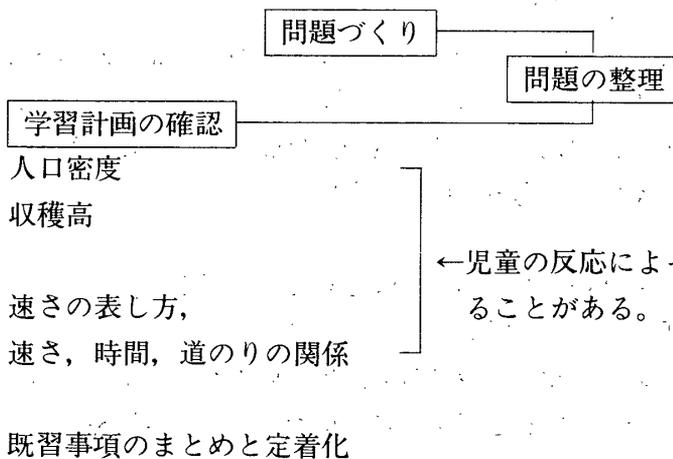
単位量当たりの大きさ

第三次（4時間）

速さ

第四次（2時間）

まとめと練習



以下の事例は、第一次と第二次の学習計画の確認の段階までである。

## ③ 指導の実際

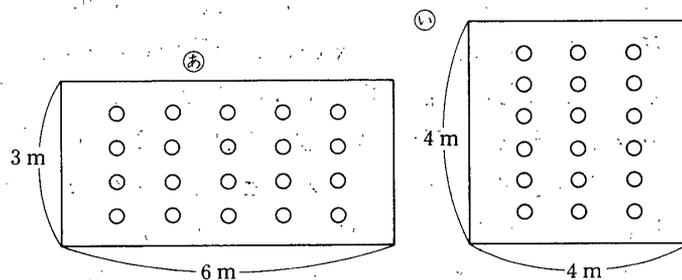
授業開始後すぐ、右の図のような、

㉞、㉟2枚の図を黒板に貼付する。

何の学習をするんだろうという不審そうな顔や、○の数を目で追っている子どもの姿が現れる。

そこで、次のような発問をする。

「この㉞、㉟2つの図は、畑に種をまいたところだ。図を指しながらこれが畑で、これがまいた種です。どちらの畑がこみ合ってまいてあるか調べたいのですが、どのようにして調べたらいいでしょうか。」と質問す



る。子ども同志のやりとりの中から、バスの中で混み合っている状態と同じで、種にとって窮屈で、ゆったりしていないことで納得する。

発問に対して、すぐ挙手をはじめたが、制止して、自分の考えをノートに書くように指示し、本時のめあてとして、次のように板書する。

こみ合っただけであるのは、どの畑？

机間巡視をしたところ、一つの方法を書いて終わったような態度を示している子どもがいたため「一つの方法で調べたら、ちがった方法をみつけて調べてごらん。」と助言する。

考えながら書く活動が続く。

8分程度経過したところで、結果の発表に移る。

T. 「どうして調べたか調べ方を発表してください。」

C. 「面積を同じにして調べました。」

T. 「面積が同じときは、どうなっているとこみ合っているの。」

C. 「面積が同じときは、種の数(ちょっと考えて)多い方がこみ合っています。」

子ども達、同感の意志表示をする。

「面積を同じにする」と板書する。

T. 「こういう方法で調べた人」

挙手多教

T. 「どういうふうに計算したか発表してもらいましょう。」

C. 「㊦は、 $20 \div 18 = 1\frac{1}{9}$  で、㊧は、 $18 \div 16 = 1\frac{1}{8}$ 、通分すると、 $1\frac{8}{72}$ 、 $1\frac{9}{72}$  で、㊧の方が大きくなります。」

C. 「だから、㊧がこみ合っています。」

T. 「結果は、わかりましたが、この場合は、面積をいくらにしたの」

挙手数人。そこで、 $20 \div 18$ というのは、何が求められるかを考えさせ、 $1\text{ m}^2$ あたりの種の数であることを確認する。

C. 「18と16の最小公倍数が144だから、面積を $144\text{ m}^2$ にしてくらべました。」

C. 「ほくも同じです。 $144\text{ m}^2$ にすると、㊦は、 $20 \times 8 = 160$ 、㊧は、 $18 \times 9 = 162$ で、㊧の方が多くなります。」

同じ考えの子どもが多い。そこで、最小公倍数以外のときではくらべられないかどうかと問う。面積を同じにすればいいのだから、公倍数であればくらべられることを確認する。

続いて、違った調べ方に移る。

C. 「種の数と同じにしてもくらべられます。」

「種の数と同じにする」と板書する。

広さを種の数でわると1粒の種の広さが求められることから、次のような計算を発表する。

C. 「 $18 \div 20 = \frac{9}{10}$ 、 $16 \div 18 = \frac{8}{9}$       ㊦  $\frac{9}{10} = \frac{81}{90}$ 、㊧  $\frac{8}{9} = \frac{80}{90}$ 」

C. 「㊦の方が広いからゆったりしているので、㊧の方がこみ合っていることになります。」

種の数と同じにする場合も、20と18の公倍数をみつけて計算すればよいという発言があり、実際に計算して確認する。

T. 「まだありますか。」

C. 「みてくらべます。」

ええっという声

C. 「この問題では、ちょっとよくないのですが、広くて数が少なければ、こんでないことがわかります。」

「あたりまえよ。」という声がある。一つの大切な調べ方であることを補説しておく。

T. 「さあ、いろいろな調べ方がでしたが、どの方法が簡単でまちがいが少ないでしょう。」

C. 「面積を1㎡にする方法。」

C. 「1粒でもいいと思います。」

C. 「まとめると、単位量でくらべるのがいいということになります。」

単位量とは何かという質問がでる。子ども達同志で、教科書を活用したりして解決する。

T. 「この問題のように、くらべる2つのものが違う問題を作ることはできませんか。だれかできたら発表してください。」

C. 「3個で100円の品物と4個で120円の品物は、どちらが高いでしょう。」

いい問題であると賞讃する。挙手がふえる。みんなで問題をつくって、その問題を解いてみようとして投げかけ、用紙を配布して、問題づくりに5分程度とり、本時のまとめを行う。

用紙を回収する。問題は、教師の方で分類し、学習計画作成の資料とする。

次時の扱いについては、ここでは省略し、授業の考察の中でふれる。

#### ④ 授業の考察

最初に提示した㉔と㉕の図は、次のようになっている。

㉔、18㎡の畑に、20粒の種がまかれている。

㉕、16㎡の畑に、18粒の種がまかれている。

この問題を用いて、「こみ合っただけで、どの畑？」という学習のめあてを設定した。

㉔は、㉕より面積も広くまいた種の数も多い。図を見ただけでは、はっきり言えそうにない。しかし、子ども達は、全々わからなくて、どうしようもないという反応は示さなかった。むしろ、できそうだ、やってみようという雰囲気であった。

子ども達が、調べ方としてあげた数は、右の表の通りである。3通りや4通りの方法として示している子どもの中には、面積を同じにしてくらべる方法ではあるが、1㎡と144㎡をちがったものとしてあげているものが多い。いずれにせよ、すべての子どもが取り組むことができたと判断できる。

1通り	16名
2通り	12名
3通り	9名
4通り	1名

めあての条件に照らして考察を加えてみよう。(1)の興味・関心の面では、できそうだ、まてよという心の動きが学習への意欲を高めることができたと考えられる。(2)の実生活との関連においては問題場面が現実的で、学級園や鉢などに種をまいた経験などにも密接な関連があり、親近感を覚えたようである。(3)の数学的な考え方については、比較の方法を考えるとところに大きな意味がある。(4)の解決方法や解決水準については、子ども達が調べた数からも、その解き方からも明らかである。(5)については場面構成に発展性が認められる。(6)の基礎・基本については、この問題から派生する内容を検討すれば、当然のことである。

以上の事から、授業のはじめに提案した学習のめあては、適切であったと考えられる。

解決していく過程の中で、一方を同じにしてくらべればよいという考え方は、十分理解できたと考えられる。指導の実際の記述でも明らかなように、次のような調べ方が示されているからである。

○ 面積を同じにして、種の数でくらべる。

面積1㎡      ㉔  $20 \div 18 = \frac{10}{9}$       ㉕  $18 \div 16 = \frac{9}{8}$        $(\frac{10}{9} < \frac{9}{8})$

面積144㎡      ㉔  $20 \times 8 = 160$       ㉕  $18 \times 9 = 162$        $(160 < 162)$

○ 種の数と同じにして、面積でくらべる。

1粒の種      ㉞  $18 \div 20 = \frac{9}{10}$       ㉟  $16 \div 18 = \frac{8}{9}$        $(\frac{9}{10} > \frac{8}{9})$   
 180粒の種      ㉞  $18 \times 9 = 162$       ㉟  $16 \times 10 = 160$        $(162 > 160)$

これらの反応から、畑の広さも種の数もちがう2つの量をくらべるときは、広さを同じにするか種の数と同じにするかすればよいことは理解できたと考えられる。しかし、この問題のみの理解では不十分である。なぜならば、異種の二量で表される問題の解法につながらなければならないからである。問題づくりがその様子を表している。

問題づくりに対する子ども達の反応は、意外にはやかた。子どもの発表が参考例となったのではあろうが、作問に大きな抵抗は感じなかった。

右の表は、子ども達で作った問題の数をまとめたものである。

同種類の問題を含んではいるが、全々問題づくりができなかった子どもはいない。このことから、授業のはじめに提示した問題のみの解法を理解しただけでなく、問題場面も理解したと考えることができよう。

作問 1	3名
作問 2	7名
作問 3	13名
作問 4	8名
作問 5	7名

問題づくりを終えた段階で、次のような子どもの反応がある。

- 「今日は、くらべ方について学習しました。くらべるものが2つともちがうものを比べるときは、片方を同じにしてから比べることがわかりました。例えば、畑の問題では、面積を同じにして考えたり、種数をいっしょにするということです。くらべ方の学習は、おもしろいなと思いました。～」
- 「私は、種1つあたりの面積の出し方しかないと思ったけれど、1㎡あたりの面積の種数でやるやり方もあることがわかった。私は、1個しかやり方がないと思ったらそのままなので、もっといろいろ考えなければならぬと思った。～」
- 「解き方がじゅうぶんわかった。なんだか割合の問題ににているような気がする。問題を解くのもおもしろいが、つくるのもおもしろかった。みんなが作った問題を、どんどん解いていきたい。」

殆んどの子どもが、作問の楽しさとみんなが作った問題を解きたいと反応している。

子ども達の作った問題を分類すると次のようになる。この表と上記の表の総数に若干の違い

㉞量と値段	個数と値段	40問	A	単位量あたりの比較
	長さや値段	2問		
	かさや値段	2問		
	重さと値段	2問		
㉟広さと個数	広さと個数	5問	B	収穫高
	広さと人数	2問	C	人口密度
㊱時間と個数	時間とできる個数	16問	D	仕事の速さ
	時間とページ数	4問		
	時間と水の量	6問		
	時間と回数	5問		
㊲かさや長さ	燃料と走る道のり	3問	E	燃費
㊳時間と長さ	時間と道のり	22問	F	速さ
	時間と長さ	6問		
㊴回数と個数	のべ	1問		

がある。これは、左の分類に適さないために削除したためである。

学習計画をたてるため、子ども達の作った問題の中から20問を選んで、左の㉞から㊴に分解させた。その際、㊴の問題は本単元からは除外した。分類したあと、教科書(学校図書)との対比を行った。AからFがそれである。自分達の作った問題を中心に扱いつつながら、教科書の流れにそった計画をたてるのが望ましいという意見で、A→C→B→

E→D→Fの順に進めることになった。実際に要した時間は、指導計画とA、CとB、EとDで各々1時間ずつ、Fに3時間、はじめとまとめの時数を加えて総計9時間であった。各授業の学習のめあてが明らかで、しかも、みんなが作った問題が登場してきたため子ども達の取り組みは意欲的であった。

まとめの前の子どもの感想に、次のような文がある。

「かんたんな問題をつくっている人や複雑な問題を作っている人がいた。みんなが作った問題をやるのは、とてもおもしろい。まだでていない数人の人の問題もはやくやってみよう。もっと違った学習の時もこのような形でやると、みんなもやる気になると思う。この方法は、おもしろい。」

残った問題はまとめの段階で活用した。

(本田 積)

#### (4) 学習のめあてづくりを育てる「メートル法」の指導(6年)

##### ① 学習のめあてづくりを育てるために

###### ア メートル法の指導にあたって

###### <メートル法の特徴>

ア 同種の単位の間関係が十進法になっていること(基本単位と補助単位)。

メートル法では、ある基本の単位から補助単位を作るとき、基本単位を10倍、100倍…… $\frac{1}{10}$ 倍、 $\frac{1}{100}$ 倍……にするのを原則にしている。基本単位と補助単位をこのように十進法で組み立てることによって、

○測定値の計算が整数、小数の計算と同じようにできる。

○単位の換算は小数点の移動だけで間に合う。

などの利点が生じてくるからである。

イ 補助単位の記号や呼び名が、長さ・重さ・容積などで共通している。

基本単位があって、その前に、K(キロ)をつけると1000倍、h(ヘクト)は100倍、da(デカ)は10倍、m(ミリ)は $\frac{1}{1000}$ 倍、C(センチ)は $\frac{1}{100}$ 倍、d(デシ)は $\frac{1}{10}$ 倍。

ウ 面積、体積などの単位は、長さの単位を基にして考えられていること(基本単位と誘導単位)。

基本単位と補助単位の間関係が十進法になっている時と同様に、この場合も、面積や体積の計算が非常に能率よく、簡単にできることの利点のためである。

###### <子どものつまずき>

この単元で扱う量の単位の多くは、五年までに学習したものであり、十分に理解されているはずのものである。しかし、単位換算などについてはあいまいな理解で終わっていることが多い。それは次のような点である。

ア 面積や体積の単位の間関係を、長さの間関係と混同してしまう誤り。

イ aやhaと $m^2$ 、lやdlと $cm^3$ の相互関係がよくわからない。

ウ 小さい単位で表現されている量を大きい単位で表現するとき、小数点の位置を正しく決定できない。

エ 児童の実感から離れる単位、つまり社会生活では用いられているa、ha、ml、tなどの理解力が劣っている。

###### イ 学習のめあて設定のために

このメートル法の指導では、学習のめあてを設定していくために、次の三つの点を大切にしてい、児童に学習のめあてづくりをさせたい。



⑤ 広さの単位a, ha, かさの単位ml, kl, 重さの単位mg, tの意味を理解させ、使うことができるようにする。

⑥ メートル法の単位を、測定に有効に使うことができるようにする。

イ 単元の指導計画（児童につくらせたい学習のめあてを含む。）

前述のBのパターンで指導する。しかし、二つの教科書ともに補助単位の発見に無理があり新出単位の必要性もないし、量感も感じさせないので、改良を加えてみた。

小 単 元	目 標	学 習 活 動	学 習 の め あ て
メートル法の単位 4 時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>メートル法の単位のしくみについて理解される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>既習の単位の理解をまとめ学習のねらいを考える。</li> <li>補助単位を発見し、しくみを考える。(a, ha)</li> <li>誘導単位を調べる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>既習の単位を整理・分類し、学習のめあてを作ろう。</li> <li>既習の単位にきまりはないか調べよう。</li> <li>10倍, 10倍……になっているか。</li> <li>長さの単位と面積・体積の単位の関係を調べよう。</li> </ul>
体積の単位 2 時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>ml, klを知り、体積の単位をまとめさせる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>体積の単位ml, klを知り、メートル法のしくみに合っているか調べる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>新しい体積の単位を調べよう。</li> </ul>
重さの単位 2 時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>mg, tを知り、重さの単位をまとめさせる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>重さの単位mg, tを知り、しくみについて調べる。</li> <li>水の体積と重さの関係を調べる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>新しい重さの単位を調べよう。</li> <li>実際場面で考えてみよう。</li> </ul>
単位を変えて表そう 2 時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>単位換算尺を作って換算させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>単位換算の練習をする。</li> <li>単位の換算尺を使って、単位換算をする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>換算尺を作ろう。</li> </ul>
まとめ 2 時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>自由研究の発表をし、まとめる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各自の研究を発表し合い、話し合う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>研究発表をしよう。</li> </ul>

③ 指導の実際

ア 第一次第1時の反応

既習の単位を発表し、分類・整理したものから、「単位で学習したいこと」を各自に書かせプリントに整理したが、ここでは紙面の都合でまとめて書く。

(ア) 単位の成立に関するもの

- どんなきっかけで、だれが作ったのか。
- いつ頃から使われたか。
- どこの国が発明したか。
- 世界はなぜ同じ記号か。
- それぞれの単位にはどんな由来があるか。

(イ) 単位の意味に関するもの

- それぞれの単位はどのような意味を持つか。
- なぜ、いろいろな記号があるのか。
- 等号で結べることのできる単位を見つける。

(ウ) 単位の種類に関するもの

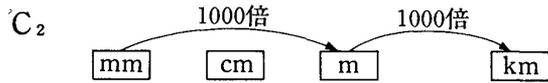
- 一番大きい単位と一番小さい単位を知りたい。
- 他にどんな単位があるか。
- 多くの単位を集めて、仲間分けしたい。
- 日本で使われるようになったのはいつか。

## イ 第一次第2時の流れ

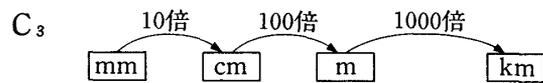
前述の学習したいことのまとめより、自由研究を決め、学習をしたいことはどれで、質問したいことはすることで、学習を開始。

C<sub>1</sub> km, m, mmは1000倍ずつになっているが、cmはなぜちゅうとはんばにあるのか。

の意味がわからない。

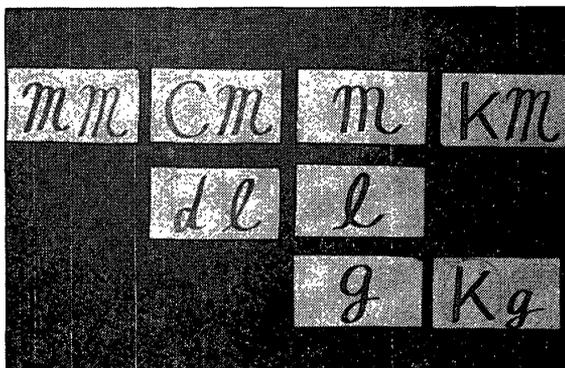


1000倍、1000倍というきまりならわかるが途中にcmが入っていてすっきりしない。



というきまりになって、すっきりしているよ。

T 単位の間いきまりがありそうだね。下の写真から見つけてみよう。(黒板にカード)



C (しっかり考えているが) 反応なし。

T では、上の写真とmとkm, gとkgだけを取り出して考えてみなさい。

C<sub>4</sub> 質問ですが、文字は分けてもいいですか。

T 質問の意味をみんなにわかるようにくわしく説明してください。

C<sub>4</sub> kmであればKとmに分けてよいかということ。

1  $\overline{K}$ m = 1000mで、1  $\overline{K}$ g = 1000gです。みなさん、いいですか。

C ハイ

C<sub>4</sub> そうすると、mとgは違うが、Kは1000を表していると思うのです。

T おもしろいことを見つけましたね。

C<sub>5</sub> はっきりはわかりませんが、C<sub>4</sub>さんのように考えると、Cは $\frac{1}{100}$ を表すのでは？

C<sub>6</sub> 私は、mは $\frac{1}{1000}$ でdは $\frac{1}{10}$ ではないかと思えます。

T C<sub>4</sub>さんの考え方の表現を変えることはできませんか。

C<sub>7</sub> C<sub>4</sub>さんはmやlやgを基にした表現ですが



と表現していいと思います。

T では、dm・cl・ml・dg・cg・mgという単位はあってもよいことになりませんか。

C いいです。

T でも、mg・mlは聞いたことはあるが、他の単位はないですよ。

C<sub>8</sub> 前時に出た、生活上では使われなくなったのではないかな。

T 次時は何を学習のめあてにしましょうか。

C 大きい方の単位Kの方も、10倍ずつになっているかを学習したらよい。

## ④ 指導の考察

(1) 児童の実生活に関連を持たせたことについては、量感を持たせるために身の周りの物を利用したり、動作化によって、また、メートル法の特徴を論理的に発見させることで、面積・体積について問題はなかった。しかし、重さの指導で、理屈では理解できたようだが、感覚としての把握が不十分であった。時間にゆとりがあれば、体験的な活動が必要に感じられた。

実生活との関連で、感覚的につかんだことと、基本的な約束ごとを理解していれば、単位の相互関係の一つひとつ記憶しなくても、自分の力で作りだせるという自覚をもたせたことは成功であった。例えば、1 a は教室の広さぐらいであるをつかみ、面積は正方形で約束する。この二つのことにより、1辺が10mの広さが1 aであることが作り出せ、1 a = 100m<sup>2</sup>であるとするのである。

(2) 数学的な考え方を養わせるということでは、前述の第一次第2時の流れを見てもわかるよう

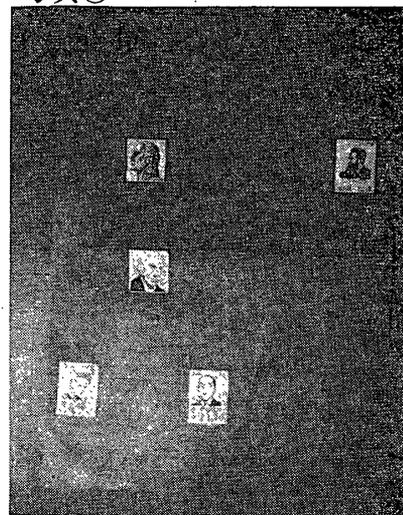
に、補助単位のしくみを自分達で見つけていって、十進法の構造を持つことまで見つけている。教材の切り込み方したいでは、考えなくてもよいことを示している。

(3) 発展的なめあてづくりでは、単元構成よりうまくいったように思う。学習が終了すると、次のめあてづくりが比較的簡単にできた。行き詰まっても、単元の導入時の学習したことのまとめがあったので、これを基につくり出すことができた。だが、単元の導入時に近い学習時間ほど、学習のめあてづくりが困難で、終わりに近いほど簡単だった。

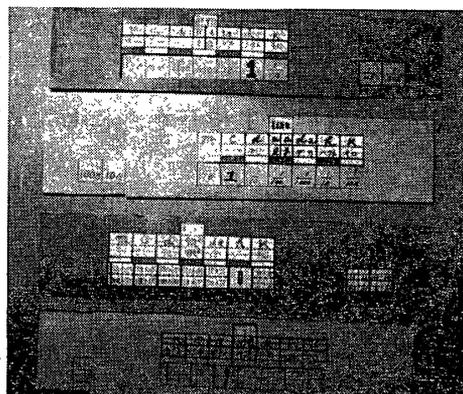
写真①・②のように自由研究をしたり、換算尺を作ったり変化があって興味深く指導できた。単元の最後のまとめは写真③となった。

(神安 博之)

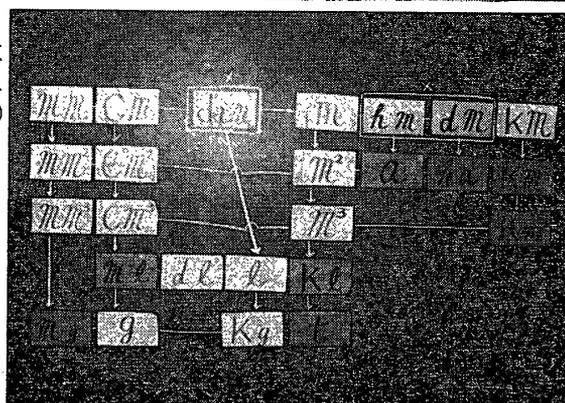
写真①



写真②



写真③



#### 4. 今後の課題

##### (1) 子どもと共に創るめあて

無関心、無感動、無気力といわれる。一方では、小学生の塾通いが年々向上し、塾へ行って教えてもらえば学力がつくといった考えもある。受け身であり消極的である。生きて働く学力を培うためには、子ども達の意欲に支えられた目的意識の強い学習が望まれる。学習のめあてづくりは、生きて働く学力を育てる面から、極めて重要な事である。それだけに、学習のめあてそのものの追求が要求される。子ども達の実態と指導のねらいをよく分析し、子ども達にとってより適切なめあての設定に教師と子どもが一体となって取り組む必要がある。

##### (2) 授業における場の設定

子ども達が、生き生きと活動し確かな学力を身につけていくためには、授業における場の設定を研究する必要がある。導入、展開、整理と続く授業の中でも、授業と授業をつなぐ際にも、教師の行き届いた場づくりが大事である。指導のねらいに応じた場の設定は、子ども達の学習意欲と密接に関連している。めあてを設定する段階、めあてを追求する段階、新たなめあてへと発展する段階等それぞれに適した場づくりは、子どもの学習意欲を駆り立てることになる。

##### (3) 数学的な考え方の育成

時代の進歩は、子ども達の生活をかえていく。記憶・処理能力に抜群の威力を発揮するコンピュータが、どんどん生活に入り込んできている。子ども達の頭は柔軟に受け入れる能力に優れている。このような時であるだけに、基礎的基本的事項の精選と、これらを学習していく過程で、数学的な考え方を育てていく授業づくりが大事である。次の時代をよりよくしていくためには、思考活動を豊かにし、考えることの楽しさを味わわせる努力が必要であろう。

(本田 積)