

第2学年2組 算数科学習指導案

場所 2年2組 指導者 津川 郷兵

1 単元名 どうやって表そう（長いものの長さのたんい・かけ算と倍）

子どもたちは必要感をもって、倍の考えを活用しているのだろうか。2年生で初めてかけ算を学習する。その中で子どもたちは同数累加のものをかけ算で表せること、そして連続量のかけ算を考える中で、「何倍」と表せることを学んでいく。しかし、かけ算の単元における一つの問題に過ぎず、(一つ分の大きさ) × (幾つ分) = (幾つ分に当たる大きさ)における、幾つ分の大きさを何倍と捉えることの良さを実感しながら学び進める子どもは少なくなってしまう。本学級の子どもたちにおいても、かけ算の単元の前半部分で倍について触れてきたが、その後の単元の中において、一つ分の大きさを意識しながらかけ算について考えようとする姿は多くなかった。そこで、子どもたちが二量を比べる際に倍の見方を働かせながら、一つ分の量が変化すると、同じ倍でも幾つ分の量も変化することを実感を伴って理解することを願う。

本実践では「長いものの長さのたんい」の単元の中で、自分オリジナルの長さを表すテープを作る。そのテープを用いながらものの長さを測っていく中で、子どもたちはそれらテープでは表すことのできないものに出合う。そのものの長さを表すにはどうすればいいのかを試行錯誤していく中で、「自分のテープの幾つ分」で表す事ができるように気付いていく。また、倍の関係にも気づき、他の長さでも表す事ができることを発展的に捉えられるようにする。

2 単元について

- (1) 本単元は、ものの長さを表すという過程の中で、繰り返し既習の範囲では表すことのできないものに繰り返し出合うという文脈の中で、倍を用いる表現を自然と使い出し、倍についての理解を深めることをねらいとしている。既習である cm では表すことのできないものを測るところから始まる。子どもたちは cm を拡張した m を用いるよさについて実感していく。その m を活用しながら様々なものの長さを測る中で、m を用いたものさしでは測ることのできない、曲面を測る場面に出合わせる。曲面を測るために、子どもたちは 1 m、80 cm、60 cm、50 cm テープものさしをつくりだす。そのテープものさしを用いて様々なものを測っていく中で、それぞれのテープものさしでは長さが足りないもの(2m40cm)を測る場面に出合わせる。2m40cm は、今まで子どもたちが用いてきた 1 m 物差しのいくつ分では的確に表す事ができない。しかし、他の 80 cm や 60 cm を用いて表すと 3 つ分や 4 つ分と的確に表す事ができるようになるのである。このように、どのようにすれば的確に長さを表す事ができるか試行錯誤させる。その長さを今まで用いてきたテープものさしで表す過程で子どもたちが倍に目を向けながら表現する姿を生み出す。また、その中で、一つ分の大きさが異なれば、その幾つ分の大きさも異なることを実感を伴いながら理解できるようにする。そして、表した長さが 2 m 4 0 cm であることから、他にも、40 cm や 30 cm などのテープ図でも表す事ができることに気づき、同じ積であるかけ算の関係を見出しながら、発展させて考える姿を生み出していく。さらに、改めて、倍の考えに触れながら連続量で表されたかけ算を考えることで、倍やかけ算そのものの理解を深めていく。
- (2) 子どもたちは、分離量におけるかけ算の学習に取り組んでいる。その中で、ある量のいくつ分という同数累加の状況をかけ算で表せることを学んでいる。2年生において、長さを表すという文脈の中からかけ算の見方を引き出し、さらに基準量を意識しながら連続量を倍で表す考え方は、1 つ分の大きさの考えを用いるわり算の等分除の考え方へとつながる。

(3) 本単元に関する子どもの実態は次の通りである。(調査人数35人)

連続量で表現してある問題において、かけ算で立式してその式の説明を適切に行っている子どもは3割、かけ算での立式のみ行い、式の説明をしていない子どもが4割いる。

3 単元の目標

- (1) 幾つ分を倍と見て、1つ分の大きさの何倍かにあたる大きさを求めることができる。
- (2) 連続量である状況をかけ算で表し、かけ算の性質を用いて他の倍を見いだす事ができる。
- (3) 既習の知識では表すことのできないものの長さを表すために、テープものさしを用いて新たな表し方で表そうとしている。

4 指導計画(7時間取り扱い)

時	学習活動	指導上の留意点	評価規準・評価方法等
1 ~ 5	1 長いものの長さのたんい	<ul style="list-style-type: none"> ○ 手を広げた時の長さを表す活動を通して、100cmは1mと定義付けをし、1mを超える長さの表し方を理解させる。 ○ 教室の長さを測る活動を通して、長いものを測るときに複数の1mものさしを連結して測る考えを引き出し、実際の長さを計算させる。 ○ 身の回りにある様々なものを測る活動を通して、長さの量感をつかませる。 ○ 身の回りの長さを測る際に、教室にあるボールの長さを測ろうとしている子の思いを取り上げ、テープものさしを作らせる。 ○ 自分たちで作ったテープものさしを使って屋外のものも測っていく中で、1mより長い岩山の土管の円周の長さを表したいという思いを引き出す。 	<p>【知】100cmは1mであることを理解し、それを用いてもその長さを測ることができる。 (観察・ノート)</p> <p>【思】ものさしを組み合わせたり、新たにその状態にあったものさしを考えたりする事ができる。 (観察・発言)</p> <p>【主】他に長さを表す方法がないかを考えようとしている。 (観察・発言)</p>
6 ・ 7	2 長さを倍で表そう	<ul style="list-style-type: none"> ○ テープものさしでもの長さを測るという文脈のもとで、岩山の土管の円周の長さを写しとったテープを提示することで、今まで作ってきたテープを用いて、テープの幾つ分であると表させる。また、それぞれのテープの長さの幾つ分かが違うことから、1つ分の長さが異なることで、いくつ分の長さも変わってくることを実感させる。(本時6/7) ○ 長さを測る問題、長さの合成分解の適応問題を解かせることで、この単元で働かせてきた見方・考え方を整理する。また、連続量において倍の見方を行う問題を解かせる事で、かけ算の学習全体の振り返りを行う。 	<p>【知】幾つ分を倍と見て、1つ分の大きさの何倍かにあたる大きさを求める事ができる (観察・ノート)</p> <p>【思】連続量である状況をかけ算で表し、かけ算の性質を用いて他の倍を見いだす事ができる。 (観察・ノート)</p> <p>【主】テープものさしを用いて新たな表し方で表そうとしている。 (観察・発言)</p>

5 本時の学習

(1) 目標

写しとったテープの長さをオリジナルテープものさしの幾つ分か数える活動を通して、かけ算の関係を見だし、一つ分の大きさを捉えながら倍についての理解を深めることができる。

(2) 展開

時間	学習活動	子どもの思い・姿
10	1 見通しを立てる。	<ul style="list-style-type: none"> ○ 1m を超えてしまっているから測れないよ。どうすればいいんだろう。 ○ 今は、テープものさしで測らないといけないから、そのテープものさしが使えないかな？ ○ 2つ、3つってテープものさしをつなげていくと、今まで測れなかった長さも測れるようにならないかな。
15	2 実際にテープを合わせて、長さを表してみる。	<ul style="list-style-type: none"> ○ 1m で測ってみようかな。1m のテープだと2つ分とあと少しだね。ぴったりわからないな。 ○ 80cm だとぴったりになっているよ。 ○ 80cm のテープ3つ分だと、ちょうど表せるね。 ○ $80 + 80 + 80$ で240cm だね。 ○ それって、80×3 でも表せるね。80cm のテープの3倍になっているよ。 ○ 240cm ということは、2m と40cm だね。 ○ 60cm でもぴったりになっているよ。 ○ 60cm のテープだと4つ分になる。60×4 で、$60 + 60 + 60 + 60$ になるから、240cm になっているね。 ○ 80cm だと3倍、60cm だと4倍になるね。1本分の長さが違うから、何本分が変わってきているよ。 ○ 同じ、240cm だから60cm でも80cm でも表すことができるんだよ。他の長さでもできると思う。 ○ 確かに、24になるかけ算と同じだね。
15	3 他の長さのテープでも試してみる。	<ul style="list-style-type: none"> ○ 例えば、4cm でも表せると思う。だって4×60は24になるからね。60倍で60本分も必要になるよ。 ○ テープ図で表してみたんだけど、もし4cm とかだったらこんなふうに60本も必要になってしまうよ。 ○ 逆に120cm だったらたったの2本ですむよ。120×2 で表せるね。 ○ 本当にそうなるか作ってみよう。
5	4 本時を振り返る。	<ul style="list-style-type: none"> ○ 1m では表せなかったけれど、80cm の3本分ではちょうど表せました。長さをかけ算で表すことができ便利だと思いました。 ○ テープの長さは240cm だったので、かけて240になるテープを作ればいいことに気がきました。他の長さのテープも作って表してみたいです。



子どもたちは自分たちのテープものさしをつくることで、曲面の長さも表せてきています。本時では、そのテープ物差しの長さが足りなく、測る事ができなかったという困りごとから、その長さを測るために今まで用いてきたテープものさしの幾つ分という倍の考えを引き出していきます。

主体的・対話的で深い学びを生み出す教師の支援（発問・指示・教具・評価）

- 前時にテープものさしを用いて測る中で表出した、1 m よりも長いものを測る場面に出合わせ、1 m よりも長いものの長さをテープものさしで表したいという思いを語らせる。
- 実際に岩山の土管の内円の長さを写しとったテープ（240 cm）を用意し、どうすれば、表すことが出来そうか語らせる。その中で、1 m ものさしより長いものを測ろうとした際に、ものさし同士を繋ぎ合わせることで測る事が出来たという経験を語る子どもの姿を見取り、全体で取り上げ、以下の課題を設定する。

テープものさしをつなげて、どかんの長さを表そう

- それぞれのテープを複数本用意しておくことで、何度も合わせたり他の長さでも試したりすることができるようにする。
- 1 m のテープを用いて表そうとしている子どもたちが「2 m とあとちょっと」や「2 m と 50 cm を合わせるとあと少し」という思いをもっている姿を見取り、確実に長さを表したいという気持ちを価値付けることで、本時では240 cm であるということを検討するのではなく、ぴったりで表さなければいけないという意識をもたせる。
- 80 cm の3つ分で表すことができることがわかった子どもたちの姿を見取り、テープで表すだけでなく、長さを計算しようとしている姿になるまで待つことで、テープで表した状況を式化させ、同数累加の状況になっていることを意識させる。
- 同数累加の式が立ったところで、その式の意味を考えさせ、かけ算とつながることを意識させる。その際に、「倍」という言葉を用いた姿を価値付け、立てた式のどの部分が倍に当たるのかを確かめる。
- 60 cm で表そうとした考えを取り上げ、どうして3倍と4倍と異なるのかを問い「1つ分の長さが異なるから、その幾つ分も異なってくる」という考え方を引き出す。
- 60 cm の4つ分も、前の式と同じように板書に残し 80×3 との関係を意識させ、かけ算の性質に気付かせて、異なる1つ分の長さにも着目させる。
- 「積が24のかけ算になれば、ピッタリに長さを表すことができる」という考えが出てきたところで、50 cm より小さいテープものさしや1 m より長いテープものさしでも同じように表そうとしている姿を価値付け、発展的に考察しながら図や式で表してみたり、実際にテープを作ってみたりして試させる。
- 10 cm 刻みでテープを選択できるようにすることで、表せないテープもあるという考えを引き出し、実感を伴って、1つ分の長さの幾つ分を表すことができるようにする。
- 本時の中で明らかになったものの長さの表し方や次に試してみたいことをグループで共有し、算数日記により言語化させることで次の学びへと繋げる。

【教材・教具】

- 長さを写しとったテープ
- テープものさし

【評価】

「1つ分の大きさ」を捉えながらテープの長さとその幾つ分として表すことができる。

（観察・ノート・テープ）

