

数学的活動を充実させるための学習指導

- 第1学年 「大きさをくらべ(1)」の学習を通して -

1 主題設定の理由

本学級の児童は、明るく活発でどの学習にも一生懸命取り組んでおり、自分の気持ちや考えを伝えようとする児童も多い。算数科の学習では、「算数が楽しい」「もっと計算がはやくなりたい」と前向きな気持ちで取り組む児童も多い。しかし生活経験の少なさから、新しい手段や方法を考えたり試そうとしたりする児童は少ない。考えを表現する方法を繰り返し学習していく中で、自分の言葉で少しずつ説明することができるようになってきている。本単元は、学習指導要領「C 測定」領域の「身の回りのものの特徴に着目し、量の大きさの比べ方を見いだしたり量の大きさを表現したりすること」をねらいとしており、第1学年では初めて学ぶ領域である。そこで、初めての学習領域でも、児童が楽しみながら進んで学習に取り組むことができるようにしたいと考えた。児童の身の回りにある自然のものを使い、具体物操作を通して楽しみながら学ぶなかで、長さの測定をする基礎になる考え方やその概念を理解できるようにしたい。そして授業での子どもの様子やワークシートのふり返りをもとに考察する。

2 研究の仮説

- ① 児童が「長さを調べたい」と思うことができる必要性のある学習場面の設定をすることで、問題を解決するための方法を意欲的に考えることができるのではないかと
- ② 児童の身の回りにある自然物を学習に用いることで、長さの比較方法の検討や集団での話し合い活動等がより活発になり、自分の考えを伝えることができるのではないかと

- ① 文章問題では「多いからたしざん」「お話で出てきた数の順に式をたてるから“9-11”」等の声を聞き、場面を想像する力の低さや「提示されているからする」という受け身の姿勢を感じた。児童が自ら必要だと感じる場面設定を行うことで、受け身ではなく主体的に考えることができることと考え、導入から最後まで話の筋を一貫し、その課題を解決するためのめあてを児童と一緒に毎時間たてながら学習を進めることとした。
- ② 普段の学習の様子をみていると、話すことが得意な児童ばかりが積極的に発表し、説明することに苦手意識をもっている児童の声を聞くことが少ない場面がある。ペア学習や前の発表者の言葉に少しずつ付け足して発表する形をとったりする中で、説明の仕方が分かり考えを発表することができる児童も少しずつ増えてきた。生活科や休み時間には、身の回りの自然の変化について楽しそうに話す場面が多く見られた。生活科で楽しく作った落ち葉カーテンを本単元で一貫して使用すること、またどの学習でも班活動を取り入れることで、得意な児童も苦手意識のある児童もみんなが主体的に学習に取り組めるようにした。

3 研究の内容

(1) 単元構想～落ち葉カーテンを用いた測定の学習～

単元名 「おおきさくらべ(1)」

指導にあたって

本学級の児童はこれまでの算数科の学習で、数図ブロックや数字カード等の具体物操作を通して学習しながら、数量感覚を養ってきた。他教科では、生活科の『きれいにさいてね』で「あさがおの背が僕の肩くらいまでのびてきたよ」「〇〇さんのあさがおよりもわたしのあさがおの方が少し高いね」等いろいろな言葉で長さを表現している。その際「長い」「大きい」「多い」等を混同して使っている児童もみられた。また『たのしいあきいっぱい』の学習では、自然をたくさん感じながら自分が見つけた落ち葉でそれぞれ長さの違う落ち葉カーテンを作っている。身近で親しみのある秋を使うことで意欲的に学習活動に取り組むことができると考え、本単元では落ち葉カーテンを用いて長さの直接比較や間接比較を行った。

本単元では、全員分の落ち葉カーテンを学級全体で短い順に並べるというゴールを設定しており、そのために長さを比較する方法として第4時では任意単位による測定を行う。形や大きさの違う落ち葉や身の回りのものの数では正確に長さを測定し比較することができないことに気づくとともに、どうすれば長さを比較できるのかを全体で話し合う中で、任意単位による考え方に気づかせたい。また、班で長さを調べ任意単位による測定を経験していく中で、「まっすぐのばす」「〇〇の幾つ分」等比べ方のきまりをおさえながら、任意単位による考え方のよさに気づかせる。

単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①長さを、具体的な操作によって直接比べたり、他の物を用いて比べたりすることができる。 ②身の回りにある物の大きさを単位として、その幾つ分かで大きさを比べることができる。 ③身の回りにあるものの長さの大小をとらえる等、量の大きさについての感覚を豊かにしている。	①身の回りのものの特徴の中で、比べたい量に着目し、量の大きさの比べ方を考え、比べ方を見いだしている。	①身の回りにあるものの長さに関心し、大きさを比較している。 ②媒介物を用いて大きさを比べることで、直接には比べられない物が比べられるようになるというよさに気づくことができる。 ③身の回りにあるものの大きさを単位としてその幾つ分かで数値化することで、大きさの違いを明確にすることができるよさに気づいている。

単元計画

ねらい・学習活動	評価規準（評価方法）		
	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度

1	長さ比べという活動に興味・関心を持ち、様々な方法を用いて長さを比べることができる。		○思①生活経験をもとに身の回りのものを用いて工夫しながら、長さの比べ方を考えることができる。《観察》	○態①長さの比べ方に親しみを持ち、工夫して長さを比べようとしている。《観察》
2	長さ比べという活動に興味・関心を持ち、直接比較を用いて長さを比べることができる。	・知①具体的な操作によって直接比較の方法を理解し、長さを比べることができる。《観察》		
3	間接比較を用いて、身近な場面で長さを比べることができる。	・知①身近なものの長さや高さをテープに写し取って、間接比較の方法を理解し、長さを比べることができる。《観察》		
4 (本時)	落ち葉カーテンの長さを比べる活動等を通して、基準量の幾つ分で長さを比べられることを理解し、そのよさに気づく。	・知①具体的な操作によって、任意単位での比較の方法を理解し、長さを比べることができる。《観察》	・思①基準とする長さの幾つ分かを表したり、長さの比べ方を見いだしたりすることができる。《発言・ワークシート》	
5	学級全員の落ち葉カーテンを長さ順に並べながら、長さを比べることができる。	○知①身の回りにあるものの大きさを単位として、その幾つ分かで大きさを比べるとともに、量の大きさについての感覚を豊かにしている。《観察》		○態①様々な長さの比べ方をふり返りながら、できるようになったことや気づいたことを話し合うことで、比べられるよさに気づいている。《ノート》

展開(第4時)

学習活動	指導上の留意点	具体的評価規準 (評価方法)
1 学習のめあてをつかみ、解決方法や結果の見通しをもつ。 ・二人分を重ねる(直接比較) ・テープやリボンを使う (間接比較) ・鉛筆や筆箱を使う ・落ち葉の枚数を数える	・前時までには児童から出た落ち葉カーテンの長さの比較方法について再度確認することで、長さを比較する必要性を児童が感じられるようにする。	

みじかいじゅんに ならべる やりかたを かんがえよう。

<p>2 各自長さを比べる方法を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・筆箱の個数で正しく長さを比較できるかな <p>3 任意単位による測定方法で各班の落ち葉カーテンの長さを調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・『まっすぐのばす』は守れているかな ・ブロックはつめて並べられているかな <p>4 調べた結果を発表し、ふり返りをする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・落ち葉の枚数や大きさの違う筆箱の幾つ分で長さを比較している児童には、「離れていても使えるかな」等ゆさぶる声かけを行ったり、大きさの違うものの数では正しく比べられないことを実際に見ながら確かめたりすることで、任意単位による正しい測定方法を考えることができるようにする。 ・まっすぐ伸ばす、ブロックを並べる、数を記録する等役割を設定し順番に取り組むよう促すことで、任意単位による測定方法をすすんで試すことができるようにする。 ・はしたが出た班に対しては、「ブロック幾つ分と半分」「ブロック幾つ分と少し」等様々な表現があることを伝えることで、各班で適した表現ができるようにする。 ・「ブロック幾つ分」を発表し、数での比較をした後それぞれの落ち葉カーテンを黒板に提示し結果を再確認することで、直接比較をしなくても「幾つ分」で比較することができるということに気づくことができるようにする。また、長さの差が分かったり、複数でも1度に比較できることに気づいたりした児童には、考えを認め全体に広げることで、任意単位で表すことのよさに気づくことができるようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・思①基準とする長さの幾つ分かを表したり、長さの比べ方を見いだしたりすることができる。《発言》 ・知①具体的な操作によって、任意単位での比較の方法を理解し、長さを比べることができる。《観察》 ○思①基準とする長さの幾つ分かを表したり、長さの比べ方を見いだしたりすることができる。《ワークシート》
--	---	---

(2) 研究の実際

生活科の時に、「作った落ち葉カーテンを窓ぎわに飾りたい」という声があった。そこで、「落ち葉カーテンを長さの短い順に並べよう」というゴールを設定した。お気に入りの落ち葉を拾いカーテンを作ったので、自分の落ち葉カーテンに愛着をもっている児童が多かった。また、第1時から一貫して落ち葉カーテンを用いたことで、「早くみんなで比べたい」「ぼくは一番短いと思うな」と楽しい気持ちを持続して学習することができていた。

第1時では、4人の班で学習を進め、班の中で1番短いのは誰かを様々な比較方法を試しながら取り組んだ。直接比較や机の縦・横を用いた間接



(写真①)

(左)お道具箱の中身を使って「幾つ分」で比較している。(右)机の高さとカーテンを比較し、友達のカーテンと比較するときの材料になっている。

比較、鉛筆やクレヨン等長さの違う物を並べた比較方法等様々な手段が出た。分からなかった児童も、班の友達と相談する中で「これはどう」「これもできるんじゃない」と考えを出したり試したりしながら活発に活動することができていた(写真①)。どの比較方法も児童が考えた手段の1つとして全て受け止めた。

ふりかえろう

つくえで、カーテンをひくと
 とならば、ぴったりとすぎて
 人は一いてあともうすーしの人
 とは二いてつくえに二えて
 なかったら、三いてです。

ふりかえろう

おともたちのスタートの
 シールとシールをあわせた
 だけで、みじかいかな、か
 かがわかった。またほかの
 ものもはかってみたいです。

第2時から直接比較・間接比較・任意単位による比較それぞれの比較方法や便利さ等一つずつ確認していくこととした。第2時では、前時の話し合いの中で出てきた直接比較について確かめる時間となった。直接比較については、前時の活動の中で多くの児童が気づくことができていたので、比較方法を確認しながらスムーズに取り組んでいた。

第3時では、第4時に全員の落ち葉カーテンを比較しやすいように教卓等大きな机を運びだそうという目的意識をもって学習に取り組んだ。前時に直接比較を学習したこともあり、まずは「机を入り口にあわせてみる」という考えが真っ先に出た。しかし「重たくて大変」「腕を広げてあわせてみたらどう」という児童の発言から、紙テープ等別の物を使って間接比較するという事に気づくことができた。教卓以外にも大きい物が教室にはたくさんあることに気づき、「他の物でも調べてみたい」という発展にもつながった(写真②)。まとめでは、直接比較とは違う間接比較のよさにも気づくことができた。



(写真②)
 入り口の幅の長さのテープを持ち、教室にある物の長さと比較することで、入り口から出せるかどうか試している。

ふりかえろう

テープでやるていがいとあんたてい
 した。またこんどはもうおまじりや
 つけた。二いて、このこんどは
 ちかいうや、つた
 た二いて

ふりかえろう

テープをつからたりものさを
 すういをみれば、てきさしさを
 ひらば、たかさみたらでき
 るから、べんりていす。

第4時では、児童は「いよいよ全員分の落ち葉カーテンを比べる」ということでわくわくしながら学習をスタートさせた。はじめに考えられる比較方法を問うと、「ぴったりあわせる(直接比較)」という児童が多くいた。「班で(直接比較をしたときに)一番短かった子のカーテンを集めて比べたら、全体で一番短いカーテンがどれか分かる」という児童もいた。しかし、29人分一人一人と比べていく

のは時間もかかり大変という声もあり、もっと簡単な方法はないか考えることになった。次に多かったのは、「紙テープを使う（間接比較）」と答える児童だった。第1時の内容を想起し「色鉛筆等ものを横に並べて数を数えたら分かる」「はっぱの枚数で比べたら分かる」という考えも多く出た。そこで、異なった長さの鉛筆を使用して長さを比較した場合を提示した。すると「それではおかしい」とすぐに反応が返ってきた。理由を問うと、「(長い) 4本と(短い) 5本だと数を正しく比較できない」「鉛筆の長さを一緒にしなきゃ」と正しい比較方法に気づくことができ、任意単位にもとづいた比較をする活動に取り組むことができた(写真③)。同じ大きさの物で身の回りにあり普段から使っているものとして、児童から数図ブロックが出てきたため、数図ブロック(少し拡大した物)を任意単位の基準として用いることとした。



(写真③)

班で落ち葉カーテンの端をそろえて並べ、その横にブロックの模型を並べている。「ブロック幾つ分」で比較できることや数で比較できるよさに気づくことができた。

ふりかえろう
 さいしょは、わたしが+はんながいのかとおもったけどくらべると二はんなだったからびっくりしました。こんどは、ダンボールでもできそうでおもしろかったからまたしたいです。

ふりかえろう
 テープもいろいろながさとかはかるからブロックでかぞえたほうがはやかったです。

(最終板書)

ながさくらべ

④みじかいじゅんにならべる
 ほうほうをかんがえよう。

- ・おちばカーテン(シールをあわせて)
- ・かみテープ
- ・つくえにあわせる
- ・はっぱのかず
- ・ぎざぎざのかず

たいへん

・ならべかちがちがう
 ・大きさがちがう

ほうほう

○おなじ大きさのもの
 「○つぶん」

●くらべるとききまり

①まっすぐのばす。(びん)

②はしをそろえる。(びん)

③まっすぐならべる。(びん)

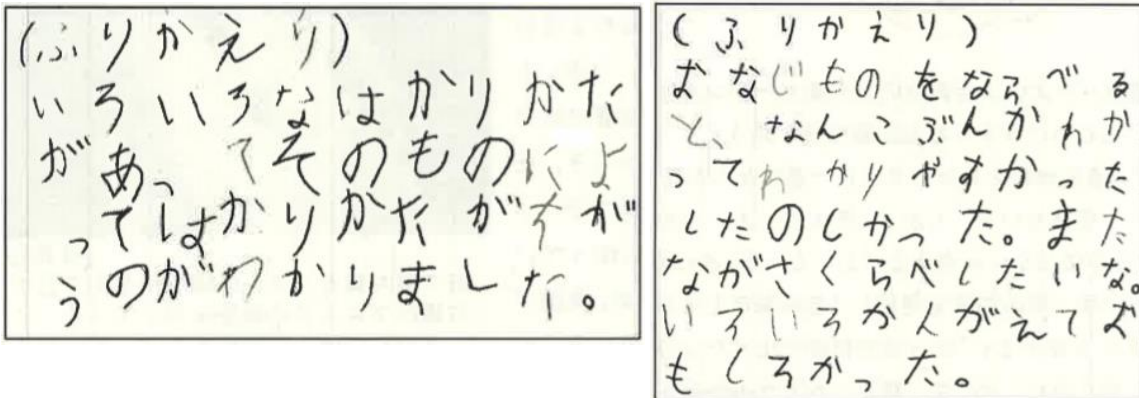
14こつぶんとちよつと

(わかったこと)

- ・かずでくらべるとわかりやすい
- ・ブロックをつかうとわかりやすい
- おなじ大きさ

⑤ながさは、おなじ大きさのいくつぶんでくらべられる。

(単元最終のふりかえり)



4 成果と課題

児童のふり返りから、「楽しかった」「またやりたい」「今度は〇〇の長さを調べてみたいな」という記述がどの時間にも多くあり、新たな問題発見をしたり意欲的に学習に取り組もうとしたりする様子がみられた。また単元最後のふり返りでは、「テープがやりやすかつた」「ものによってはかり方が変わってくる」等直接比較・間接比較・任意単位による比較それぞれのよさや便利さに気づいた児童もいた。比較方法を児童たち自らが考え、試し、友達と相談しながら正しい方法に気づくことができたことから、ただ与えられた問題に受け身で取り組むのではなく「長さを調べて落ち葉カーテンを順番に並べたい」という目的意識をもちながら、児童自ら主体的に活動に取り組めたと考える。また、毎時間使う学習教材である落ち葉カーテンに児童それぞれが愛着をもっていたことや、グループ活動を多く取り入れいつでも相談できる環境にあったことから、自分の考えを伝える場を設定できたと考える。学習を進めていく中で、児童が「解決したい」と思える場面設定を行う必要性の大切さを改めて感じた。次時で学習する「かさ」の大きさ比べでは、「コップ幾つ分で表す」という任意単位量による比較が多く出た。他にも容器の移し替え等複数の比較方法が児童の中から出てきたことから、本単元の学習が生かされていると感じた。本単元の第4時の活動の中で、「ブロック〇つ分と少し」というはしたが出た班もあり、児童の中で相談して解決をしていた。「〇つ分と少し」「〇つ分とブロック半分」等いろいろな言い方を提示した方が、より正確に子どもたちは比較することができたのではないかと思った。しかし、1学年の児童にはしたの表現の仕方をどこまで指導するかは難しく、検討が必要な場面であると感じた。

5 まとめ

児童の身の回りにあるものを教材として使用することで、どの児童も主体的に学習に取り組もうとする意欲がみられた。「大きさくらべ(1)ながさ」のあとに学習する測定領域である単元「かさくらべ」「大きさくらべ(2)」では、本単元での経験を生かし、同じ大きさの物を使って比較したり重ねたりするところ気づくことができたことから、第2学年での「長さ」の単元でも数学的思考を働かせて学習に取り組むことができるのではと期待する。学習の基盤となる第1学年から児童が主体的に数学的な見方・考え方を働かせる活動を設定することが大切であると考え、今後も児童の数学的思考力・表現力を伸ばすことができるよう努めていきたい。