

体験活動を通して、楽しく基礎・基本が身に付く指導法の工夫

1年生 算数

1 テーマ設定の理由や意図

一年生は、初めて学ぶ学習が多く、意欲的に取り組むことが多い。学校アンケートの結果を見ると、算数が好きな教科である児童は、6. 8割の児童であり、算数が「よく分かる・まあまあ分かる」の肯定的評価の児童は、9割である。楽しく算数の学習に取り組んでいる児童が多いと考えられる。また、10までの足し算引き算の計算については、正確に計算ができるようになり、20までの数の大小・順序についてもよく理解している。計算や作業的な活動は、熱心に取り組んだ。足し算や引き算の計算の仕方や20までの数の数え方では、半具体物を使って考えたり、考えたことを表現したりする活動を行ってきた。しかし、自分の考えを絵や文字で表現することは、個人差が大きく、算数の学習では、ほとんど行っていない。

これから、繰り上がりのある足し算や繰り下がりのある引き算の学習に入り、1年生の学習の山場をむかえる。体験活動を十分に行い、一人一人が自分の考えを表現する場を設定し、学びあう楽しさを感じてほしいと考える。

2 テーマ達成に向けての取り組み

(1) 児童の関心や意欲を引き出す工夫

児童が、比べてみたいと思うものは、身近なものや自分で作ったものであると考える。そこで、児童が「比べてみたい」と思えるような教材を設定していきたい。また、自分で考えたくらべ方を認めてやり、次の自信につなげられるようにして児童一人一人の関心や意欲が高まるようにする。

(2) 体験活動の重視

算数的活動において、具体物の操作→半具体物の操作→抽象的概念という学習過程が大切である。特に1年生にとっては、具体物の操作は重視される。本単元の長さは、感覚的に考えやすいので、具体的な活動を多く取り入れたい。

(3) 自分の考えを表現するための支援

たしざん(1) ひきざん(1)では、ブロックやおはじきを用いて、自分なりの計算の仕方を考え発表した。「3と2をガチャンとくっつける」「5こから何こ食べる」など、児童なりの言葉で説明した。また、ブロックをスチール版につけることで、友達にも計算の仕方を発表することができた。

今までの学習では、考えたことを言葉で表現していたので、今回はプリントに表してから発表する。書き表すことで、自分の考えを見直したり、それを見ながら発表したりできると考える。

3 実践の概要

(1) 単元名 「ながさくらべ」

(2) 単元の目標

- ・日常生活の中で経験している長さについて、長さの違いや比べ方、表し方に関心をもつ。(関心・意欲・態度)
- ・長さの特質をつかみ、長さを比べる方法や数値化する方法を考えることができる。(数学的な考え方)
- ・直接比較・間接比較で長さの違いを比べたり、同じ量の単位で長さを数で表して比べたりすることができる。(表現・処理)
- ・長さの比べ方、数値化の方法、量の概念が分かる。(知識・理解)

(3) 指導計画 (5時間)

- ながさくらべ (4時間) *本時1/4
- 練習・まとめ (1時間)

(4) 単元について

長さについては、「量と測定」の学習の基本となるもので、児童にとっても、他の量(広さ・重さ・かさ)に比べて、経験が多い。普段、児童は、無意識のうちにももの長さに接している。しかし、これらは、感覚的なものがほとんどである。児童が、何気なく使っている「長さ」とは何かをはっきりさせ、比べ方や表し方を明らかにしていくことが大切である。

長さを量の大きさとしてとらえるとは、長さを材質や太さにとらわれずに、ある点からある点までの距離としてとらえ、曲線は直線に直して考えていくことである。測定の基礎は、直接比較の場合、曲がったものは伸ばして、端をそろえて比べる、間接比較の場合、うまく媒介物を選んで等しい長さに置き換えて長さを比べる、また、長さをある量を単位として、その幾つ分であるかを数値で示すなど、測定の上で何が大切かを明確にして測定していくことである。これらの第1年生での学習が、第2学年での普遍単位を用いての測定へとつながり、量の大きさについての感覚を豊かにしていくことになる。

4 本時の展開

〈本時のねらい〉

長さを比べることに興味をもち、具体物から長さを取り出し、2つの長さを直接比較によって比べることができる。

時間	学習内容	学習活動と予想される児童の反応	●支援の手立て ☆評価
5	○課題をつかむ。	C どっちが長いかな。 C このままだとよくわからないな。 C 伸ばしてくらべるといいよ。	●2つのとぐろを巻いたへびを見せる。 ●児童の言葉から「伸ばして比べる」ことが出るまで十分に待って、大小比較の必然性が出てから次への活動に移る。

5	○2匹のへびの長さくらべをする。	T どちらが長いか調べてみましょう。	●1人で考えられるように、人数分のへびを用意しておく。
10	○比べ方を発表する。	T みんなに比べ方を発表しましょう。 C ならべるといいよ。 C はしっこをそろえるといいよ。 C まっすぐに伸ばしてくらべようよ。	●どのようにして比べたかを表すプリントを配布する。 ☆端をそろえたり、まっすぐに伸ばしたりして、長さを比べることができる。 (表)
10	○長さ比べで大切なことを発表する。	T 長さくらべで、大切なことをプリントにまとめましょう。 ・ならべる。 ・まっすぐにのぼす。 ・はしをそろえる。	●発表で出た言葉でまとめながら板書する。
15	○へびの背比べをする。	C 長いへびを作ろう。 C 誰が一番長いかな。	●長さを意識しながらへび作りをさせる。 ●目玉シールに名前を書いておく。 ●できあがったへびを床に並べて、みんなで長さくらべをする。

おにいさんへびはどちら？

名まえ ()

◎ながいへびが、おにいさんです。

くらべかたをかきましょう。

「筋道を立てて考える能力」をのばし、算教を楽しみながら取り組む子どもを育てる

3年生 算教

～思考の過程を他者に伝える活動を通して～

1 テーマ設定の理由

学習指導要領では、算教科の教育目標を「数量や図形についての算数的活動を通して、基礎的な知識と技能を身に付け、日常の事象について見通しをもち筋道を立てて考える能力を育てるとともに、活動の楽しさや数理的な処理のよさに気付き、進んで生活に生かそうとする態度を育てる」（小学校学習指導要領解説―算教編―P. 13）と掲げている。さらに、「考え方」にかかわって、「日常の事象について見通しをもち筋道を立てて考える力」を育てることを目標としてあげ、以下のように解説している。『筋道を立てて考える』とは、正しいことを見い出したり、見い出したことの正しさを示したりする際に欠くことのできないものであり、ある事柄の正しさや自分の判断の正しさなどを他人に説明するようなどきに必要である」「算教科においては、問題を解決したり、判断したり、推論したりする過程において、見通しをもち筋道を立てて考える力を高めていくことを重要なねらいとしている」（小学校学習指導要領解説―算教編―P. 17）したがって、3学年という発達段階において、筋道を立てて考える能力を伸ばすために、その根拠となる理由を見い出すための「考える」力を高めていくよう指導する必要があると考える。

また、長岡市の全国学力調査では、「全体的に全国平均、県平均以上となっているが、基本的な計算問題の中に正答率が全国よりも低いものがあり、その理由として計算方法の知識や計算の正確さが不十分であるのではないか」ということが分析されている。（平成19年度研究集録 長岡市三島郡算教・数学研究会 P. 1）これは、根拠となる「知識」の定着が不十分であり、問題の原点である、「なぜその立式が成り立つのか？」という所に立ち返ったときに解答できないということであろう。まず、子どもたち自身が「なぜそうなるのか考える」という活動の積み重ねがあつてこそ、知識の定着を図ることができるかと考える。

中学年では、低学年で学習したことを基盤として、基礎的な概念や原理を理解した上で計算が着実にできるようになり、その計算の処理のしかたを生み出していくための考える力をつけていく段階である。既習事項を生かし、四則演算に対応する力を着実なものとしていくためにも、この段階で「筋道を立てて考える力」を伸ばしていく必要がある。

子どもが学習を「楽しい」と感じるのは「分かる」ことが大切である。その「分かる」にたどり着くまでには「なぜだろう？→どうすれば解決できるかな？→そうか！」という思考のつながりが見られるはずである。その思考過程を他者に説明することで、自分の考えをよりはっきりさせることができる。そして、学習者全体で考えを練り上げ、共感することで、理解が深まり、算教に対して意欲が高まると考える。

以上のような点から、「筋道を立てて考える」過程を設定し、さらに自分の思考の過程を伝える場を保障することにより、楽しみながら算教に取り組む子どもを育てたいと願い、本テーマを設定した。

2 テーマ達成に向けての取組

「筋道を立てて考える」ためには、疑問をもち、自分のもっている知識を総動員して根拠となる理由を探し、結果を出すという過程が必要であると考え。そこで、以下の5つの視点で単元を構成していく。

- ① 算教科にかかわらず様々な場面で子どもたちが「なぜ？」と考えることができるような発問を意図的にしたり、課題を与えたりする。
- ② 疑問を解決したり、考えを確かめたりするための時間を十分に確保する。

- ③ 自分の考えを書き表す習慣をつけ、解決までの過程をノートやワークシートに残す。
- ④ 自分の考えを他者に伝え、全体で考察する。
- ⑤ 互いに確かめ合うために楽しんでできるような作問活動を取り入れる。

これらの視点をふまえることにより、自ら考え、他者とかかわり、考えを深め、楽しみながら取り組む子どもが増えると考え。他者とかかわり合いによって考えが深まり、意欲的に算数に取り組む子どもを増やしたい。

3 実践の概要

【対象：3年1組 男子16名 女子14名 計30名 6月19日（木）3校時】

(1) 単元名 「かけ算のひっ算」

(2) 目標

- ・ 乗法の筆算のよさが分かり、進んで用いようとする。【関心・意欲・態度】
- ・ 既習の乗法や計算のきまりを活用して、(2,3位数) × (1位数) の計算のしかたを考えたり、説明したりできる。【数学的な考え方】
- ・ (2,3位数) × (1位数) の計算を筆算でできる。【表現・処理】
- ・ (2,3位数) × (1位数) の筆算のしかたが分かる。【知識・理解】

(3) 指導計画（全9時間）

第1次 2桁×1桁の計算をしよう（3時間）

第1時 21×3の計算のしかたを説明しよう！（繰り上がりのない筆算のしかた）〈本時〉

第2時 繰り上がりが出てきたぞ？（十や百の位に繰り上がる筆算）

第3時 問題を解こう

第2次 3桁×1桁の計算をしよう（3時間）

第1時 かけられる数が3桁！？

第2時 中に0があるときはどうしよう？（被乗数に0があるかけ算の筆算）

第3時 頭の中で考えてみよう。（2桁×1桁の暗算）

第3次 4桁×1桁の計算を考えよう（1時間）

第4次 確認問題を解こう（1時間）

(4) 単元について

かけ算は2学年で初めて学習する単元である。2学年の時点で(1位数) × (1位数) が確実にできるよう指導してきた。3学年では、乗数や被乗数が0、10の乗法と、乗法に関して成り立つ性質である交換法則や結合法則を前単元で学習した。それらをもとに本単元では、(2,3位数) × (1位数) の計算の方法及び筆算を学習する。したがって、2学年で学習した乗法九九の定着が必須であり、それを利用して計算できることに気付くことが重要である。これら3学年での学習事項が、4学年以上で学習するかけ算での学びの基礎となる。

筆算は、複雑な数を扱いやすいように分解して行う計算方法であり、これによって、そのままでは難しい複雑な計算も簡単に行うことができる。2・3学年の時点でそれぞれの位に分けて考えて計算することをたし算ひき算で確認し、数が大きくなるにつれて筆算を使うことが便利で確実である事に気付いている。そこで、筆算の中で一番重要である位取りを今ここで確実に身につける必要がある。ここでの定着が4学年で学習する、小数のかけ算での小数第一位、小数第二位の書き表し方につながり、さらに高学年の(整数) × (小数) と発展していくための基礎となる。

筆算形式での計算はこれまでにたし算・ひき算しか経験していない。子どもたちは、(2,3位数) × (1位数) の計算を筆算で行うこと、つまりかけ算が縦型になることで混乱を生じられると思われる。既習事項を使って、なぜそのような位取りになるのかを筋道を立てて考える

ことにより、筆算のよさを知り、楽しみながら学習に取り組む姿を期待する。

(5) 児童の実態

本学年の昨年度学力検査での「数学的な考え方」の得点率は約79%と、全国平均の70%に比べて高い数値を示している。しかし、実際に普段の授業で「考え方」を問う場面になると、答えは導き出せているもののそれまでの過程を説明することを苦手としている子どもが多く見受けられる。これは、機械的な計算方法は分かるものの、それを説明するときに、「どう文章化して他者に伝えてよいか分からない」という実態があるからだと考える。他場面では、じっくり時間をかけ共感しながら話し合うことで、積極的に発表することができる子どもが多いので、かかわり合いをもち、共感しながら自分の考えの正しさを確かめていく授業を進める。

かけ算については、2学年でかけ算を学習した際、かけ算九九をすらすら言うことを目標とし学習を進めてきている。積み重ねの学習であるため、他単元を学習しているときにも、宿題や朝学習等でかけ算の問題に触れるようにしてきた。また、九九の順番ではなく、バラバラのかけ算の問題でも、100問を4分以内で回答し終える子どもが多く、九九についてはほとんどの子どもが習熟していると言える。しかし、1割の子どもが九九を正確に習得していない。

筆算については、これまでにたし算・ひき算の筆算を経験してきており、子どもたちはノートのマス目を利用し、位を揃えて計算していくことが身についている。また、繰り上がり・繰り下がり印をつける事も徹底しており、筆算形式についての抵抗感は少ない。しかし、本単元では、被乗数が10の倍数以外の2位数になり、答えを導き出すのに困難を感じる。また、被乗数・乗数の関係が、筆算形式になると逆転することによる混乱も予想される。前単元から引き続き、既習の九九やきまりを活用して計算できるよう指導していく。

4 本時の展開

(1) 本時のねらい

- ・ 21×3 の計算の仕方を、既習事項を生かして考えることができる。【考】
- ・ (2位数) \times (1位数) の筆算の仕組みが分かる。【知・理】
- ・ (2位数) \times (1位数) を筆算で計算することができる。【表・処】

(2) 本時の構想

本授業は、今まで1桁だった被乗数が2桁になり、どうやって計算したらよいか悩むところから子どもの思考が始まる。そこで、生活に密着した問題を提示し、また視覚的にすぐ答えが出るように掲示を工夫することで、まず答えの予想を立てることができるようにする。

答えの見通しがもてたところで、その答えを導き出すための計算方法を考える活動に入る。本時では、既習事項を用い、位取りを確かに把握することが重要である。そこで、10円と1円の模型を提示することで、十のまとまりを連想させ、さらに、間違った筆算方法を提示することで、位取りの重要性を意識させる。

そして、自分の考えを筋道立てて書くことにより、他者に伝えたり、かかわり合ったりしながら、考えを深めることができる。

子どもたちが、筆算という便利な計算方法が2位数以上のかけ算にも活用できることに気付く、これからも活用していけるよう、繰り返しの練習問題を解き、習熟を図る。その際、位を線で区切ってある練習用紙を提示し、筆算における位取りの大切さを意識させる。また、上位の子どもに対応するために、位取り線のない問題や、習熟問題も提示し、意欲的に計算に取り組ませたい。

(3) 本時の展開 (本時 1 / 10)

時間	○子どもの活動 ・ 予想される子どもの反応	◇教師の支援 ◎評価
5	○本時の課題を知る。	◇子どもの生活に密着した問題提示をする。
30	<p>○答えを出すための計算方法を考え、ノートに書いていく。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 21+21+21 だ。 ・ 九九をどうやって使うのかな？ ・ 筆算でやればいい。 ・ 21 は 7×3 だから、$7 \times (3 \times 3)$ でできる。 ・ 21 は 10 と 11 だから、$10 \times 3 + 11 \times 3 = 63$ ・ それぞれかけて、合わせればいい。 ・ 21 は 20 と 1 だから $20 \times 3 + 1 \times 3$ だな。 <p>○考えた計算のしかたを、説明する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ そうか！ 20×3 なんだ！ 	<p>◇絵や文章で表すことを指示する。</p> <p>◇10円と1円の模型を掲示し、位取りに着目できるようにする。</p> <p>◇子どもの考え方を見取り、意図的に指名する。</p> <p>◎自分なりの方法で、計算のしかたをノートに書き表しているか</p> <p>◇誤った計算を提示し、話し合わせるにより、位取りを確かなものにする。</p>
10	○問題を解く。早く終わった人は、習熟問題に取り組む。	<p>◇位取り表を用意し、数字を色分けして提示することで、10のまとまりが集まっていることを意識させる。</p> <p>◇位取りを意識して問題に取り組めるようなプリントを用意する。</p> <p>◇次時へつなげるために、習熟問題を用意する。</p> <p>◎ (2位数) \times (1位数) の筆算ができる。</p>