第２学年　算数科の実践

１　単元名　　かさ

２　単元目標　かさの普遍単位（Ｌ、ｄＬ、ｍＬ）を知り、それを使って測定することができる。

【算数への関心・意欲・態度】　普遍単位（Ｌ、ｄＬ、ｍＬ）のよさに気づき、身近にある入れものの容積表示を見つけたり、かさを測定したりして量感を養うことができる。
【数学的な考え方】　かさの普遍単位の必要性について考えることができる。
【技能】　かさを「Ｌ」、「ｄＬ」、「ｍＬ」の単位を用いて表したり、ますを使ってかさを測定したりすることができる。
【知識・理解】　ますの使い方や、かさの単位「Ｌ」、「ｄＬ」、「ｍＬ」の読み方・書き方・相互関係が理解できる。

３　「ひびき合う子どもたち」をめざすための指導の工夫

研究課題・・・子どもが解決したい問題をもち、友だちとひびき合いながら学習する子どもの育成
手立て・・・子どもの願いや思いの育ちを見とった単元構想と授業づくり
ブロックテーマ　「感じる心、素直に表現する自分」
・人の言動に何かを感じる姿・自分の思いや、他者からの刺激を受け止め、素直に表現する姿

〈聴く・話すについての指導〉

『きき方、はなし方』をわかりやすい合言葉にし、話すこと、聴くことを意識させるようにしている。話したいことがあるときは、「はい、はい、」を連呼する児童もいるため、「はい。」と一度言い、手を挙げるように指導している。また、挙手するときには、「同じです。」「他にもあります。」「他の言い方をします。」「詳しくします。」など、友だちの意見につなげていけるように指導しているところである。ただ、まだ教師の発問に対して自分の考えをもつことができない児童もいるため、話し合いに参加できないことがある。まず、友だちの話をよく聴いて、誰の考えがよいか考え、真似するところから指導している。学習の中で「○○さんと同じで、～だと思います。」と自分の言葉にして言えるように指導している。

〈これまでの関わり合い・ひびき合い〉

話すことに抵抗がないように、隣同士で相談する。自分の考えを話してみる。日常の些細なことを隣同士で話す。というような、ペアトークを取り入れ、話すことが楽しいと思えるように指導をしている。そして、グループで話し合い、考えをまとめさせるように段階を踏みながら、ステップアップできるように指導中である。また、そのために、隣同士の席やグループメンバーにも配慮をしている。

ただ、個人差が大きく、話し合いに参加できにくい児童がいたり、自分の考えにこだわって、認められないとすねてしまってりする児童もいる。心の面を育てていくことや個人差に応じての支援が必要であると考える。話し合いがわかる児童だけで進むことなく、全体を巻き込んで進められるようにしていきたい。

４単元と指導

〈単元について〉

本単元では、かさについての基本的な概念や比較の仕方、任意単位や普遍単位による測定の方法をこれまでの既習経験を活用しながら測定の意味やかさの単位、及び単位の関係を理解することがねらいである。これまでに子どもたちは、「長さ」の教材を通して量の大きさを数量化することの必要性、重要性について学習して

きている。その際、子どもたちの必要感に配慮しながら、直接比較、間接比較、任意単位による測定、普遍単位による測定といった展開で量の学習を進める必要がある。また、普遍単位を学んだ後、測定活動と単位の拡張をはかっている。そこで、容器を変えても水のかさは変わらないという量の保存性を基に、直接比較や間接比較による多少の比較や、任意単位を用いた、かさの概念を育てる。そして、液量も長さと同様に、適当な単位を用いれば数値化できることから普遍単位への導入へと展開し、量の学習の一般化をはかるようにする。また、単位については長さの学習の経験を生かし、「dL」単位を用いた測定活動を通してより大きい単位の必要性から「L」を、逆に小さい単位の必要性から「mL」を導入する。単位の関係についても、「1m＝100cm、１cm＝10mm」を想起しながら「１L＝10dL、１L＝1000mL」との共通点や相違点を基に理解を深めるようにする。

ここでの学習で経験した直接比較、間接比較から、任意単位、普遍単位の導入といった量に対する見方、考え方や単位の構造、目盛の読み方など一連の学習内容は、「重さ」をはじめ、「角の大きさ」などで生きて働いてくる。また、かさの学習内容は、「体積」へと発展していく。

〈指導について〉

子どもたちの表現力を高めるには、かさに対する量感を育成しながら普遍となる概念を身に付けることが重要となってくる。かさについての量感や基礎的な概念は、直接比較や間接比較による多少の比較をしたり、カップなどを任意単位としてその個数で測定したり、さらには、普遍単位を導入して測定していく過程で次第に深められていくものである。そこで、ここでは、かさも長さと同様に、直接比較の段階から、ある単位とする物のいくつ分として数値化させたり、普遍単位を生み出させたりしていく過程を大切にすることで、かさの概念や意味をとらえさせていく。また、具体物を用いた操作活動を取り入れることで、かさの量感を豊かにしていきたいと考える。

本時では、dL ますを使った測定の中で子どもたちから生まれるであろう「めもりとめもりの間はなんて言えばいいのかな。」という問いから「はしたのかさの表し方」を考えていく。教師が実際に操作活動をする様子や、これまでに学んだ経験をいかして、はしたの数をどのように表すのか自分の考えを持ち、友だちの考えを聴いたり自分の考えを伝えたりする姿をひびき合いの姿としていきたい。自分の考えをより明確にするためにワークシートのイメージ図や具体物を用いて聴き手側が視覚的に理解できるよう工夫していく。

5　単元構想　　２学年　　算数科「かさ」　全７時間　　本時３時間目

単元目標	かさの測定などの活動を通して、普遍的単位（L, dL, mL）の必要性に気づき、それらを使って測定することができるようにするとともに、液体の体積についての量感を身につける。

土台となる学習

1年「おおきさくらべ」（直接比較、任意単位による間接比較）、2年「長さ」（普遍単位）の活動や学習を思い出す。

水のりょうって、どう表すんだろう

かさをはかってみよう①②③

ペットボトルに入る水のかさはどれがどれだけ多いかしらべよう。①

・どのくらい入っているのかな。
・長さの時と同じ、みんな同じものではかればいい。
・同じ入れものがあればはかれると思う。

・かさを単位 dL を用いて表す（知）
・dL ますを使ってかさを測定することができる（技）

1 dLますを使った正しい測定の仕方を見せてから、児童に測定させるようにする。

ｄＬますでかさをはかろう。

・どのくらいか、わかりやすい。
・くらべやすい。
・何十杯もあって大変だった。
・もっと一気にはかれたらいいのに。
・めもりのとちゅうでおわった。
・めもりとめもりの間はなんて言えばいいかな。

１Ｌますではかろう。②

・大きくてべんり。
・１０dL もあっというまにはかれた。
・１０杯で１Ｌは、長さのときも同じだった。

・１Ｌますを使ってかさを測定することができる。（技）
・かさを単位Ｌを用いて表す。（知）
・dL と Ｌの関係を理解する（知）

はしたのかさをどう言えばいいのかな。③本時

・もっと小さいめもりがあればいいのに。
・長さのときみたいに、小さい単位はないのかな。
・10 個にわけた、５個分だ。５…なんていう単位かな。
・dL のちょうど半分。

・1dL＝100mL の関係を理解する。（知）
・かさを mL を用いて表す。（知）

１Ｌってどのくらいかな？

・二人ペアで協力して行うようにする。
・水道が使える特別教室で行うようにする。
・児童にとって身近な容器をたくさん用意しておく。

いろいろな入れものに 1L と思うかさだけ水をいれてみよう。④

・１Ｌって意外と多い（少ない）な。
・入れものがちがうと、同じ量に見えないな。
・今度は１dL ますでもやってみたいな。
・もっと他の容器のかさをはかりたい。

身の回りの１Ｌに入るものに関心を示し、１Ｌますで　量を確かめる。（関）

・児童なりの根拠をもって予想を立てるようにする。
・「○Lより多そう（少なそう）」「○Lと○Lの間くらい」などの言い方も認める。

色々な入れもののかさをしらべてみよう

いろいろな入れものに入る水のかさをはかろう。⑤

・１Ｌがこれくらいだったから、これは○L くらいかな。
・１dL ますで○杯分くらいかな。
・１Ｌだったけど 10dL と同じだよね。
・mL だと○○mL だった！dL で言うと…
・これとこれをあわせると、あっちの入れ物と同じかさだ。

色々な入れものに入るかさを、身につけた量感をもとに概測することができる。（技）

・単位に注意して、かさの加減計算の仕方を説明できる。（考）

・単位を捉えにくい児童には、1Lます、1dLますを見せて再度関係をおさえていく。

かさをは合わせたり、引いたりしてみよう

かさのけいさんのしかたを考えよう。⑥

・cm と mm はあわせられなかったから‥
・時間と分の計算とも同じだね。
・同じ単位じゃないと計算できないね。

たしかめよう⑦

・いろいろな入れもののかさをはかれて楽しかった。
・もっと、かさをはかりたいな。
・他にはどんな単位があるんだろう。

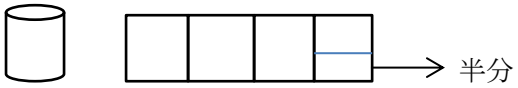
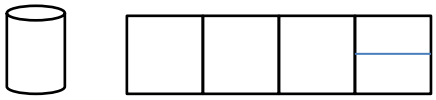
・L と dL、mL と Ｌの関係を理解する。（知）
・ますをつかってかさを表現することができる。（技）
・共通単位、普遍性単位が必要であることを考えることができる。（考）

６本時について

（1） 本時目標

○かさを表す単位「ミリリットル（m)」について理解することができる。○１L＝1000mL の関係を理解することができる。

（2）本時展開

学習活動	主な支援・留意点【評価】
水のかさはかろう いれものにはいる水のかさをしらべよう  半分 ３dL １dL よりも小さいかさを正しく表すには、どうすればよいだろうか。 しらべたこと ・定規で測る。 ・10 個の線をかいて調べる ・目盛をつけて、dL より小さい単位をつける。 めもりをつけた１dL ますで、半分をはかろう。 １dL を１０こにわける。  ３dL　５めもり ⟶ ３５０mL dL より小さいかさのたんい　「ミリリットル」mL １L＝1000mL　1dL＝100mL １dL より小さいかさを正しくあらわすには、「ミリリットル（mL)」をつかえばよい。	１　学習課題をつかむ。 ○「１dL ますで何杯分になる」と予想させ、測定を行う。 ○半分というはしたを取り上げて、「もっと正しく表せないか」 「数値化できないか」という点からめあてを焦点化させる。 ２　本時のめあてをたてる。 １dL よりも小さいかさを正しく表すには、どうすればよいだろうか。 ３　自分の力で考える。 ○１dL ますを 10 個に分けるという考えを引き出すために、前時の「リットル（L)」の授業の学習過程を想起させ、解決の見通しをかかせる。（ワークシート） 【小さなかさを量るための単位の必要性について考えることができたか。】 ４　解決方法について発表し、話し合う。 ５　「ミリリットル」の単位を知る。 ・入れ物に書いてある単位を調べる。・mL を知り、読み方、かき方を練習する。 ・dL と mL の関係を知る。 ６　L と mL の関係を調べ理解する。 ・1000mL の紙パックの水を１L ますに移しかえて、１L＝1000mL の関係を知る。 ○mL という単位があることを理解させるために、入れ物に書かれている単位を見つけさせる。 ○mL の正しいかき方を理解させるためにワークシートを活用する。 ７　本時の学習をまとめる。 １dL より小さいかさをはかるときは、「ミリリットル（mL)」をつかう 【１L=1000mL の関係を理解できたか。】〔知・理〕

７実践を終えて

（1） 単元構想について

本単元の指導計画を立てる際、まず、児童が初めて出会うかさの単位を、いかに知りたいと思わせるかという点に配慮した。そこで、dL(デシリットル)という日常生活ではほとんど使用されていない単位ではなく、日常生活の中でよく使われている L(リットル)という単位から入り、徐々に小さい単位へと学習を進めるように計画した。どちらが多いという１年生の学習から、どの位多いか比べるためには単位が必要であることを、長さの学習から気付かせ、興味をもって取り組めるようにした。ペットボトルや牛乳パックに単位が表記されていることを見つけ、１L という単位の量感をとらえられるように 1L ますに移し、１つ分が１L であることをとらえさせた。

次に５００mL のペットボトルを提示し、どの位入っているか調べる学習を行った。メモリがついていない１L ますに移しかえ、どうしたらよいかを実際に操作しながら話し合った。カップの半分の量をなんといったらよいかグループごとに話し合い、その中で、「長さを測った時の物差しのようにメモリをつければよい。」という考えが出てきた。１L のますは、もとになる小さいカップで１０杯分入ることがわかり、ペットボトルの水は、５杯分であることがわかった。これを 5dL いうことを確認した。そして３５０mL もジュースの缶を示し、どの位入っているかを調べるという一番小さい単位である mL へと興味がつながるように計画した。この流れは、児童の実態に合っていたと考える。

（2） 本時について

本時は、「dL より小さいはしたの量をどのように表したらよいか」という課題を設定した。聞いたことがある単位ではあるが、どの位の量を表しているのかを知るということでは、児童の解決したい課題となったと言える。１L=１０dL であるが、１ｄL=１０mL ではなく１００mL であるというところで、様々な意見が出て児童が解決したい問題であるため、響きあう姿が見られた。ただ、初めて出会う単位であることから、実際に３５０と書いてある缶を見せ、カップ３杯と少し、または、半分と言っていた単位の１メモリは、１mL ではなく、１０mL であることは教師が実際の水の量を見せながら確認した。大切な部分は教師がしっかりと抑えることも大切である。

（3） 本時後について

かさの単位を学習した後に、生活科との合科でスーパーボールづくりを行った。学んだ知識を生かし、スーパーボールを失敗しないように作るというのは児童にとって楽しい活動となった。正しく水や液体糊の量を測れなければ失敗してボールにならないということから、真剣に取り組むことができ、単位の学習のまとめとなった。

（4） 成果と課題

新しい課題に出会ったときに、既習の知識を使って解決しようとしたことは、単元を通して児童がつけた力であると感じた。これは、児童同士の響きあいから生まれた姿である。友だちの考えをヒントに自分の考えを深め、「長さの時に一つのメモリの中を１０に分けたから、カップも１０に分ければいいよ。」「L（リットル）の時にそのようにしたらできたから、dL（デシリットル）でもやってみよう。」などと、次の学習に生かすことができた。そして、考えたことを実際に、水を測って確かめることで、さらに自分の考えを深めたり、修正したりすることができた。

ただ、自分自身の考えがもてなかった児童にとっては、確かめの操作活動で何を調べているのか、何を確かめているのかが分かりにくいところもあったようだ。グループごとに操作活動を行ったが、一人一人が操作し、納得がいくように学習時間を確保する必要があった。また、出された意見を全員が理解し、自分の考えはどの考えに近いのかを整理するために、同じ考えでも何度も言わせ、共通理解しておくことが大切であると感じた。