



1 単元名
「かさ」

2 単元について
(1) 単元観

本単元は、小学校学習指導要領第2学年2内容 B「量と測定」(2)体積の単位と測定アに示された指導事項の指導のために設定されたものである。

目標(2)

具体物を用いた活動などを通して、長さや体積などの単位と測定について理解できるようにし、量の大きさについての感覚を豊かにする。

内容B 量と測定

(2)体積について単位と測定の意味を理解し、体積の測定ができるようにする。

ア 体積の単位(ミリリットル(mL)、デシリットル(dL)、リットル(L))について知ること。

算数的活動(1)

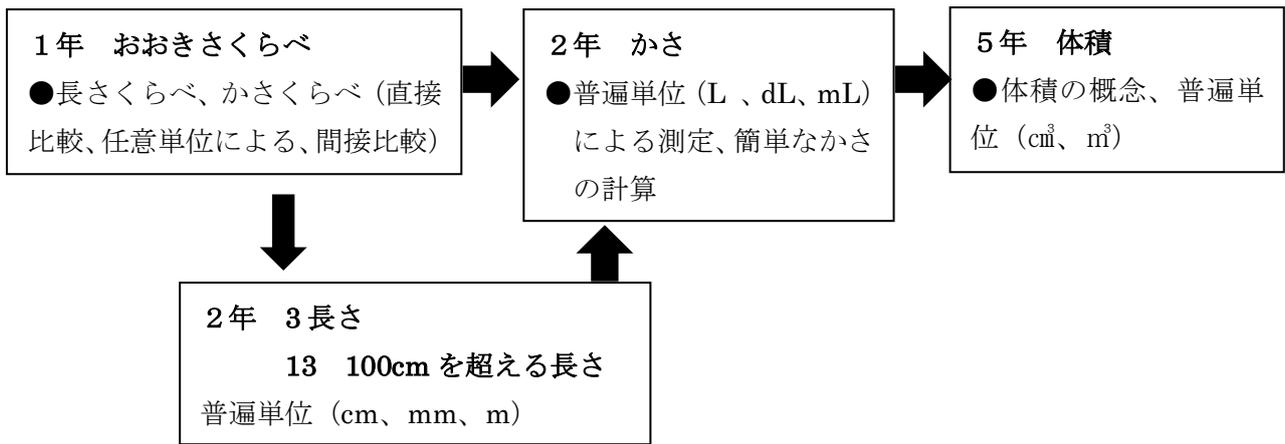
ウ 身の回りにあるものの長さや体積について、およその見当を付けたり、単位を用いて測定する活動

子どもたちは、第1学年「おおきさくらべ(1)」では、「一方を他方に移して比べる直接比較」「等しい大きさの第三の容量の大きい容器に移しかえて、その高さで比べる間接比較」「等しい大きさの第三の容量の小さい容器に移しかえて、そのいくつ分(何杯分)かで比べる間接比較(任意単位による、間接比較・測定)」を学習してきた。また、本学年の5月には、基準の大きさとなる長さとして普遍単位を用いることの必要性に気づき、単位の意味について理解し、それを用いて正しく測定できるようになっている。

本単元では、体積を測る活動を通して、体積についても長さと同様、基準の大きさの量として普遍単位を用いることの必要性に気づかせ、単位の意味について理解させるとともに、単位を用いて正しく測定できることをねらっている。ここでは量感を養い、見当をつけることや、正確な測定をすること及び、目的に応じて適切なますや、単位を選択する算数的活動を取り入れ、普遍単位の有用性に気づかせることを大切にしたい。

なお、この学習は、第5学年「体積」、第6学年「量の単位」につながる。

【系統図】

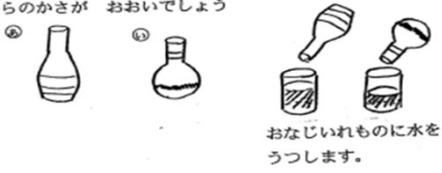
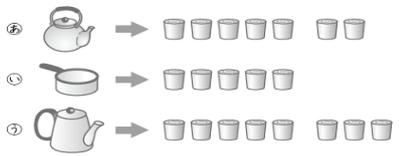


(2) 児童の実態 (2年〇組 男子〇名 女子〇名 計〇名)

① 意識調査

質問事項	選択肢	回答	備考
①算数の学習は好きですか。	あてはまる		
	ほぼあてはまる		
	ほとんどあてはまらない		
	あてはまらない		
②学習問題から解き方を予想していますか。	あてはまる		
	ほぼあてはまる		
	ほとんどあてはまらない		
	あてはまらない		
③今までの学習を使って学習問題を解決していますか。	あてはまる		
	ほぼあてはまる		
	ほとんどあてはまらない		
	あてはまらない		
④自分の意見を積極的に発表していますか。	あてはまる		
	ほぼあてはまる		
	ほとんどあてはまらない		
	あてはまらない		
⑤自分の意見との違いや似たところを考えながら友だちの発表を聞いていますか。	あてはまる		
	ほぼあてはまる		
	ほとんどあてはまらない		
	あてはまらない		

②実態調査

設問	答	正答率	回答例
<p>間接比較 高さで比較 どちらのかが おおいでしょう</p> 	あ	0%	
<p>直接比較 どちらのかがおおいでしょう</p> 	あ	0%	
<p>間接比較 いくつ分で比較 水がいちばん多く入るいれものはどれですか。 なぜそう思ったかわけも書きましょう。</p> <p>② 水が いちばん 多く はいる いれものは どれですか。</p>  <p>(答え) (せつめい)</p>	う	<p>大小の正 当者 0%</p> <p>理由の正 当者 0%</p>	<p>理由の誤答例</p> <ul style="list-style-type: none"> ・見たらわかった。 ・コップがいっぱいあるから。 ・③がいっぱい入るから ・コップの数が多いから ・一番大きくて一番太いから ・⑥と⑦のほうが少ないから
<p>未習事項 L、dL、mLの把握 このことばや、記号を今までに見たり、聞いた りしたことはありますか。 また、どんなときに見たり聞いたりました か。</p> <p>1 リットル (L) 2 デシリットル(dL) 3 ミリリットル(mL)</p>		<p>ある 0人 (0%)</p>	<p>どんなところで見たり聞いたりし たか</p> <ul style="list-style-type: none"> ・油のボトルに書いてあった。 ・ペットボトルに書いてあった。 ・料理の時お母さんが言っていた。 ・先生が朝顔を育てるとき「500 ミリリットルのペットボトルを 持ってきてね。」と言っていた

③ 考察

意識調査の結果からは、本学級では〇%弱の児童が算数に対して、好き、どちらかと言うと好きだと答えている。理由を聞くと、計算が得意、計算が好き、がんばればできるようになってうれしいから、よくわかるから、と答えた児童が多かった。反面〇%以上の児童は、どちらかと言うと好きじゃないと答えている。こちらも理由を聞くと、文章問題が難しいから、時計を読むのが苦手だから、と答えた児童が見られた。そして、自分の考えを自分の言葉で発表することや人の話を自分の考えとくらべて聞くことに対してうまくできない、と感じている児童は約〇割見られた。

以上のことから算数は好きだし、できるようになりたいから、やり方を誰かに教えてもらって、一生懸命やるけど、自分から積極的に問題を聞いて、できたことを説明することは自信がないなど、算数の学習に対してまじめに取り組むが受け身がちな児童の姿が浮かび上がってくる。

実態調査の設問1、2、3は1年生の時に学習した大きさくらべの既習内容である。設問1、2のかさの大小を比べる問題に対しては、児童は〇〇正答を出している。正答できなかった児童の誤答を見ると、問題をきちんと読まずに答えたうっかりミスがみられた。しかし、設問3の、かさの大小を答える他に、なぜわかったのか、理由も記入させる問題では、かさの大小は正しく答えられても、理由の「同一の大きさのものの何倍分かを比べたことによってわかるのだ」という説明ができた児童は、〇%にすぎなかった。後日、うまく答えられなかった児童に言葉を足したり、変えたりするよう助言を与えると、ほとんどの子がきちんと説明することができていた。以上のことから、文章で自分の考えを書くときには、支援が必要である児童がいることがわかる。

未習事項の間4では、リットル、デシリットル、ミリリットルという言葉を知ったり、見たりして知っているよ、と答えた児童は〇人中〇人で約〇%だった。児童の生活の中で、量感を意識するといった経験はあまりないと考えられる。測定の技能面においても、事前に調査した結果、水を容器にしっかり移し替えるという活動をあまりしたことがないようで、上手にこぼさず丁寧に作業することができる児童は少なかった。第1学年の時のおおきさくらべの授業で、かさくらべという活動自体は楽しんでできたものの、きちっと測定する意識が育ったとは言えないだろう。

(3) 指導観

本単元では、かさの普遍単位(リットル、デシリットル、ミリリットル)を知り、これらを使って測定できるようにすることをねらいとする。

児童は今までに、かさの大小を「水を移し替える」「同じ大きさの大きい入れ物に移し替える」「同じ入れ物の小さいものに移し替える」などの比べ方を通して決定する学習をしてきた。これらの活動は班単位で行われ、それぞれの班で、それぞれの入れ物のかさを使って調べていた。

そこでここでは、児童の身近にある入れ物のかさを実際に調べる活動を多く取り入れることで、児童のかさの量感を高め、学習が進むにつれてかさをきちんと調べる必要に迫られた児童から、自然にかさの普遍単位が必要であることをわからせたい。今回指導する中で、一番大きなかさを測る単位のリットルを一番に導入する。その後リットルでは、はしたの大きさが出ることから、デシリットル、さらにミリリットルと学習を深めていきたい。測定の際には「こぼさないで水を移動させる」「ゆっくり注ぐ」など具体的に、測定の方法をきちんと指導し、測定がいい加減なやり方にならないよう、厳密性や手順の正確性を児童に求めていきたい。また、漏斗など児童に操作しやすいもの、広い場所などを活動しやすい場所を使用して、児童が正しく測定できるよう配慮したい。入れ物に

よって、形状が様々に異なるかさは、長さ比べ量感を育成することが難しいと思われる。したがって、「自分で測定する」「検討をつけて測定する」「重さを意識させる」「身の回りのものの容積表示に注意する」などを本単元の学習中のみならず、日常生活全般の中で繰り返し取り組んでいくようにしたい。

(4) 研究仮説とのかかわり

ブロック仮説

発表の仕方やノートのとめ方を提示し、具体物や半具体物を実際に操作する活動を取り入れれば、自ら表現しようとする姿勢が培われるだろう。

仮説に対する手立て

- ① 児童の身近なものを使って、子どもたち自身が実際にかさを比べる活動を多く取り入れることで、どう調べたら正しくかさを調べられるのかを自ら進んで考えさせる。
- ② 発表する際に、発表の基本の型を教員が提示し、自分の考えを表現しやすいようにさせる。
- ③ 自分の考えや、わかったことをノートに図と言葉で書く活動を随時取り入れ、大事な言葉、共通に理解したことなど、思考を整理できるようにさせる。
- ④ ノートを使って自分の考えを発表するときには、拡大投影機を用いて、自分の考えを伝えたい相手の視覚にも訴えて、伝えさせるようにする。
- ⑤ 自分の力だけでは思考が深まらない児童の支援として、グループ活動を取り入れる。グループの友達との積極的な意見交換を通して、自分の考えをまとめられるようにする。
- ⑥ 前時までにわかったことや、水のかさの比べ方などを児童の視覚に訴える掲示物として提示しておくようにする。

4 単元の目標

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。

【関心・意欲・態度】 普遍単位 (L, dL, mL) の良さに気づき、身の回りの入れものの容積表示を進んで見つけたり、適切な大きさのますを使ってかさを測定したりしようとしている。

【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」のよみ方・かき方・相互関係を理解している。

5 評価規準

算数への関心・意欲・態度	数学的な考え方	数量や図形についての技能	数量や図形についての知識・理解
<p>普遍単位 (L、dL、mL) の良さに気づき、身の回りの入れものの容積表示を進んで見つけたリ、適切な大きさのますを使ってかさを測定したりしようとする。</p>	<p>かさの普遍単位の必要性について考えることができる。</p>	<p>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。</p>	<p>ますの使い方や、かさの単位「L」、「dL」、「mL」のよみ方・かき方・相互関係を理解する。</p>

6 単元の指導計画 (7時間扱い)

時	目標 (○) と学習活動の内容 (・)	評価規準
1	<p>○かさくらべに関心をもち、普遍単位の必要性に気づく。</p> <p>○かさを測るにはますを使うことや、単位 L を用いることを理解する。</p> <p>・かさを測るには、ますを使うことや、単位 L を用いることを知り、1 L ますを使って、色々な入れものに入る水のかさを測定する。</p>	<p>(知)かさを単位 L を用いて表す。 <ノート> (技) 1 L ますを使って、色々な入れものに入る水のかさを測定することができる。 <観察・ノート></p>
2	<p>○単位 dL を知り、L と dL の関係を理解する。</p> <p>・1 L ますでは測れない量を 1dL ますで測れることを知り、dL と L の関係を理解する。</p>	<p>(知) 単位 dL を知り、L と dL の関係を理解する。 <観察></p>
3 【本時】	<p>○単位 mL を知り、mL と dL、mL と L の関係を理解する。</p> <p>○生活の中の mL に触れる。</p> <p>・dL で表すことができない量を mL の単位を使って表し、mL と dL、mL と L の関係を理解する。</p> <p>・日常生活の中で、かさが mL 表示のものを探し、mL の単位に慣れ親しむ。</p>	<p>(知)単位 mL を知り、mL と dL、mL と L の関係を理解する。<観察> (関)身の回りのどのようなところに mL の単位が使われているかを進んで調べようとする。 <発表、ノート></p>
4	<p>○簡単な場合のかさのたし算や引き算の仕方を考え、計算することができる。</p> <p>・簡単な場合のかさのたし算、引き算の仕方を理解する。</p>	<p>(考)単位に注意して、かさの加減計算の仕方を説明できる。<発表、ノート></p>
5	<p>○色々な入れものに 1 L だと思いかさだけ水を入れ、それを確かめる活動を通して、1 L の量感を豊かにする。</p> <p>・色々な入れものに 1 L だと思いかさだけ水を入れ 1 L ますでその量を確かめる</p> <p>・1 L の水を色々な入れものに入れて、どのくらいの深さになるかなど確かめる。</p>	<p>(考)どのくらいの深さになるか見当づけしてから、1 L の水を色々な入れものに入れて調べる。 <観察、発言> (関)身の回りの 1 L 入る物に関心を示し、それを見つけることができる。<観察、発言></p>

6	○実測で得た量感をもとにした量の大きさの見当付けを行い、測定できる。 ・身につけた量感をもとに、色々な入れものに入るかさを予想してから、かさ調べを行う。	(技)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則することができる。＜記録表＞
7	○たしかめましょう。学習内容の自己評価をする。 ○身の回りにある入れ物のかさを色々組み合わせて、かさの大小を比較することができる。 ・色々な入れものの大小関係を比較したり、計算したりして求める。	(考)(技)色々な入れものの大小関係を比較したり、計算したりして求める。

7 本時の展開 (3/7)

(1) 本時の目標

- ① 【知識、理解】 単位 mL を知り、mL と dL、mL と L の関係を理解する。
- ② 【関心】 身の回りの mL 探しを通して、生活の中の mL に触れ、量感をつかむ。

(2) 仮説に対する本時の手立て

- ① 児童の身近なものを使って、子どもたち自身が実際にかさを比べる活動を多く取り入れることで、どう調べたら正しくかさを調べられるのかを自ら進んで考えさせる。
- ② 発表する際に、発表の基本の型を教員が提示し、自分の考えを表現しやすいようにさせる。
- ③ 前時までにはわかったことや、水のかさの比べ方などを児童の視覚に訴える掲示物として提示しておき、今までの学習をたやすく想起させたり、今日の課題解決のヒントとさせたりする。

(3) 展開

時配	学習活動と内容	指導上の留意点 (・) と評価 (◎)	準備物
問題把握	1 素材を理解する。 ジュースのかさをはかりましょう。 問題文を読む。		・ジュースの 掲示物
10分	2 どれくらいの量が予想をたてる。 ・あんまり多くないよ。 ・1リットルはないと思うな。 ・水のかさをしらべるには、リットルますかデシリットルますのどちらを使おうかな。	・色水を用意する。 ・予想をノートに書くよう指示する。 ・リットルますとデシリットルますのどちらを使えばいいか考えさせ今回は、デシリットルますを使うことを確認する。 ・測定の仕方を再確認する。	・色水の入った透明な入れ物 ・前時までのリットル、デシリットルの掲示物(手立て③) ・測定の注意が書いてある掲示物(手立て③)
	3 グループごとに分かれ、実際にかさを測り、結果をノートに書く。	・すぐに活動できるように、理科室の後ろに、かさ調べコーナーを準備し	・児童測定用

	<ul style="list-style-type: none"> ・3デシリットルと少しだ。 ・この「少し」がはっきりわからない。 	<p>ておく。活動は2人(ないしは3人)で1組とする。(手立て①)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・3デシリットルとあと少しと言うことを確認する。 ・前時までに学習し、使ってきたリットルやデシリットルだけでは表せないはしたの水のかさに気づく。 	<p>色水、デシリットルます</p>
<p>自力解決 10分</p>	<p>2 学習問題をたてる。</p> <p>デシリットルますで、はかれないはしたの水のりょうをはかるにはどうしたらいいだろうか</p> <p>3 どうしたらこのはしたの量を測れるか、自分の考えを持つ。</p> <p><input type="text"/>があれば、はしたのりょうをはかることができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・もっと小さいますがあれば正しくかさをはかれる。 ・細かく、きちんと目盛りがついているものがあればはかれる。 ・デシリットルより、小さいかさの単位があればはかれる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・はしたの量を調べることに注目させる。 ・どんなものがあれば、この端の量を正確に測れるのか、必要なものの条件を明らかにする。 ・発表の型をここで明らかにし、考えをまとめやすくする。(手立て②) ・自分の考えを絵や図を使って表現してもいいことをしらせる。 ・自分の考えをまとめられない児童は、グループの友達と話し合っても良いことを知らせる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・前時までの学習の掲示物(手立て③)
<p>比較検討 10分</p>	<p>4 比較検討をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・デシリットルよりも小さいかさの単位があればはしたの量を正しく測ることができる。 ・長さの時、cmではかれない長さをmmで表したように、かさにもmmみたいな単位があればはしたの量を正しく測ることができる。 ・自分たちだけがわかる大きさじゃなくて、世界中の人が聞いたらわかる単位なら、はしたの量を正しく測ることができる。 ・「ミリリットル=mL」という新しいかさの単 	<ul style="list-style-type: none"> ・問題解決の場で提示した発表の型を利用しながら、子どもたちの考えを活発に出させる。 ・長さの学習やリットルますのはしたの処理の仕方を想起させながら、小さいかさの単位、ミリリットルのイメージを高めさせる。 ・「ミリリットル=mL」という新しいかさの単位を紹介し、読み方や、書き方を知らせる。 ・1ミリリットルを実際に見て、手のひらに落とすよう指示し、1ミリ 	<ul style="list-style-type: none"> ・拡大投影機 ・長さの掲示物(手立て③) ・児童配布用1ミリリットル入の容器

<p>適 応 10 分</p> <p>ま と め 5 分</p>	<p>位を知る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 1ミリリットルの量感を味わう 「こんなに少ないんだね」 「1ミリリットルます」ってあるのかな。 ・ 1dL=100mL、1L=1000mLであることを知る ・ 実際にミリリットルの単位を使ってかさを測る。 ・ 40ミリリットルだ。 ・ ノートに書くときはmLの記号を使うと便利だね。 ・ さっきは3dL あったから、まとめて書くと3dL 40mLだ。 ・ この水のかさは3dL 40mLだ。 ・ 340mLとも言い換えられるよ。 <p>5 練習問題に取り組む。 いろいろな容器のかさをしらべましょう。</p> <p>6 まとめをする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>デシリットルますで、はかれないはしたの水のりょうをはかるにはミリリットルのたんいをつかってはかればいい。</p> </div> <p>7 次時の予告をする</p>	<p>リットルを体感させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 1ミリリットルますは小さいのでないことを知らせる。 ・ 実際に1dLや1Lをメスシリンダーに移して視覚に訴えながら、1dL=100mL、1L=1000mLであることを理解させる。 ・ 残っている端の水の量を測らせる。(手立て①) ・ 先ほど3dL あったことを確認し、3dLとあとどれくらいなのかを求めることを強調する。 <p>【知識・理解】単位mLを知り、mLとdL、mLとLの関係を理解する。＜観察＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 子どもたちの身近にある容器に書いてある、かさの表記に目を向けさせ、かさの大きい順にまとめていく。 <p>【関心】身の回りのどのようなところにmLの単位が使われているかを進んで調べようとする。</p> <p>＜発表、ノート＞</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 児童配布用 1ミリリットルますの 実際の大きさのレプリカ ・ メスシリンダー ・ 容量の書いてある色々な入れ物)
--	--	--	--

(4) 板書計画

P85 かさしらべ

ジュースのかさをはかりましょう。

デシリットルですではかれないはしたのりょうをはかるにはどうしたらいいだろうか

自分の考え

よそう 1Lより小さい
1dLより多い
つかうます 1dLます

- ・dLよりも小さいですがあればはかれる
- ・dLますに、こまかいめもりがあればはかれる。
長さのmmみたいな

わかったこと

100mL=1dL

3dLと少し

ミリリットル

mL

1000mL=1L

3dLとはんぶんより少ない



わからないこと

まとめ

(ml、mℓでもよい)

dLより少ない水のりょうのはかり方

デシリットルですではかれないはしたのりょうをはかるにはミリリットルのたんいをつかってはかればよい。

こたえ 3dL 40mL