

1 単元名

水のかさをはかってあらわそう

2 単元について

(1) 単元観

本単元で扱う体積は、学習指導要領には以下のように位置付けられている。

<p>第2学年 C 測定</p> <p>(1) 量の単位と測定に関わる数学的活動を通して、次の事項を身につけることができるよう指導する。</p> <p>ア 次のような知識及び技能を身に付けること。</p> <p>(ア) 長さの単位（ミリメートル（mm）、センチメートル（cm）、メートル（m））及びかさの単位（ミリリットル（mL）、デシリットル（dL）、リットル（L））について知り、測定の意味を理解すること。</p> <p>(イ) 長さ及びかさについて、およその見当を付け、単位を適切に選択して測定すること。</p> <p>イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。</p> <p>(ア) 身の回りのものの特徴に着目し、目的に応じた単位で量の大きさを的確に表現したり、比べたりすること。</p>

第1学年では、体積の直接比較、間接比較、さらに任意単位による測定など、測定の基礎を経験してきた。任意単位による測定では、コップなどを単位として、そのいくつかで水の体積を表す活動に取り組んだ。また、第2学年第4単元「長さのたんい」では、長さの普遍単位の必要性にも気づかせ、「センチメートル（cm）」、「ミリメートル（mm）」という単位も導入した。本単元では、このような学習体験を基にし、体積の普遍単位（dL、L、mL）を導入する。

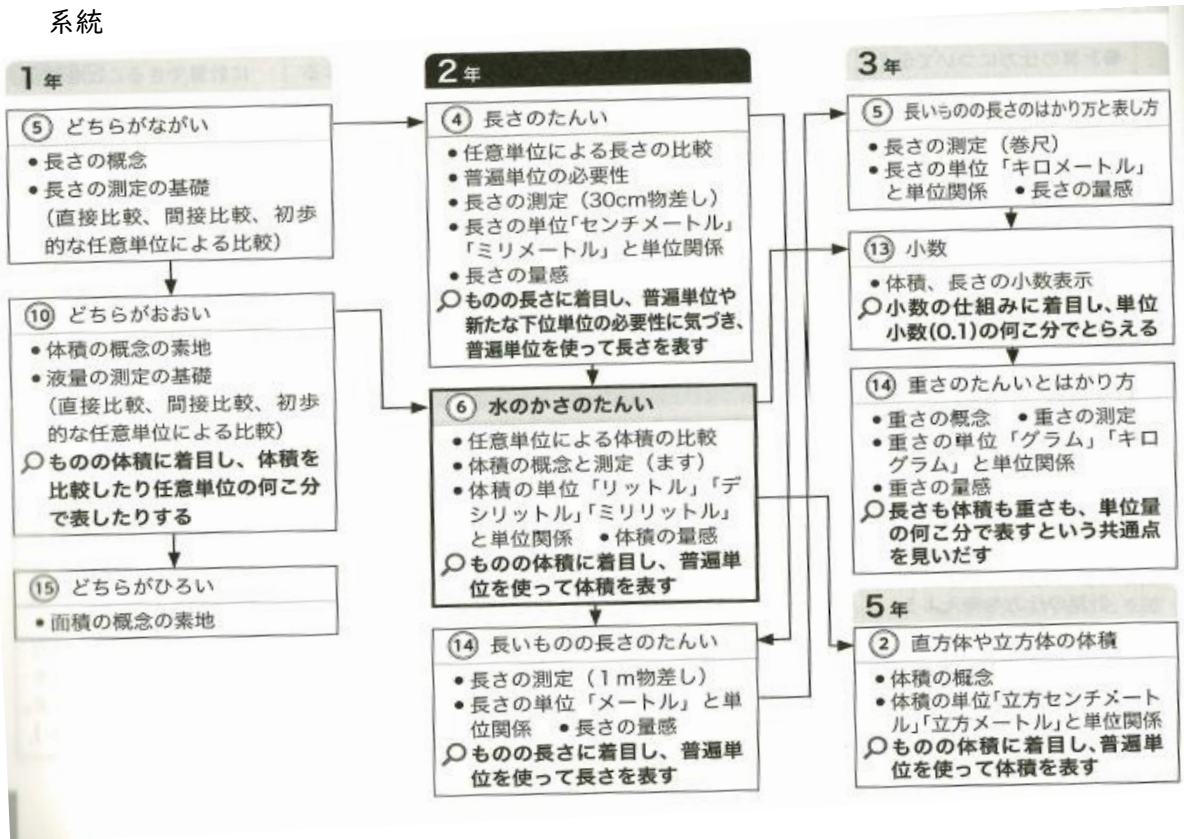
普遍単位の導入においては、任意単位での測定では単位とする基が異なると、数値の大小で体積の大小が比べられないという問題点に焦点を当てる。そこで、共通の単位の必要性に気づかせ、普遍単位「デシリットル（dL）」を知らせる。

調べる体積が、15dL、20dL…と大きくなると、デシリットルますを使って測定することに手間取ったり、数値から実際の量をイメージしにくくなったりする。こういった状況を解決したいという目的を基に、上位単位である「リットル（L）」を知らせる。こういった見方・考え方を働かせることは、単位を適切に選択するという技能にもつながるものである。

長さをはかり取る活動では、「1cmや1mmのいくつか」という、単位量の考え方を貫いてきた。これは、本単元においても貫かれる考え方である。体積の測定の場面で用いている考え方が、長さの測定の場面で用いてきた考え方と共通しているということに気づかせることが、数学的な見方・考え方を働かせるという意味で重要になってくる。

このような、共通した見方・考え方に着目するという場面は、下位単位を導入する際にも生じることとなる。1dLに満たない体積をどう表現するかという場面では、dLよりも小さな単位をつくらうという必要感を持たせるようにするが、その際、長さの学習でmmを導入した場面を想起させることが、見方・考え方を働かせ、成長させていくことにつながっていく。

系統



(2) 児童生徒の実態

実態調査の結果や分析については、省略させていただきます。

(3) 指導観

〈研究仮説について〉

児童が学びたいと思えるような導入や目的を設定し、個に合わせた手立てを工夫すれば、主体的に学びに向かう力が育つだろう。

本校の研究仮説を検証するために、以下の点に取り組む。

①日常生活に結び付けた課題や目的の設定

本単元では、日常生活に関連付けて課題や目的を設定することで、児童が親しみをもって学習に取り組めるようにする。特に本学級の児童は、学習の見通しをもって取り組むことや抽象的な概念の理解に課題を抱える児童も多いため、身近な容器や実際の水を使った体験的な活動を重視していきたい。

②視覚的にわかりやすい掲示を行う。

児童が視覚的に指示や課題を把握できるよう、写真や図を効果的に利用したり、色分けをして区別しやすくしたりするなどの工夫を行う。低位の児童でもスムーズに活動に取り組める手立てを行うことで、意欲的に活動に取り組めるようにする。

③毎時間の振り返りを行う。

毎時間、自分の言葉で振り返りを行う。振り返りでは、自分ができるようになったことや、疑問に思ったこと、次時に調べたいことに着目させることで、主体的な学びへとつなげられるようにしたい。

〈単元について〉

本単元では、体積の普遍単位や上位単位、下位単位の必要性に着目しながら単位の意味や測定の原理を理解し、単位を用いて体積を的確に表現する方法を考えていく。また、その数値化された体積は、加減計算が適用できることについても考える。

第1次では、明日町探検に行くという場面において、水筒に入る水の体積の多少を比較することを取り上げる。この時、児童には、任意単位であるコップを用いての比較では限界があることに着目させ、普遍単位「dL」の導入へとつなげる。そして、身近な容器の体積を測る活動において、「1 dL のいくつ分で〇 dL」という考えさせることで、単位の意味や測定の原理を理解させることにつなげたい。この活動の際、入れ物ごとにシールを貼って色分けし、中の水もシールの色に対応させることで、児童が視覚的にもわかりやすく作業ができるよう工夫する。また、ワークシートも写真や色を効果的に利用し、意欲へとつなげたい。「dL」を用いて測定の考えの基本を指導した後は、「L」「mL」と順に体積の単位を取り上げ、体積についての量の感覚を養っていく。

第2次では、大小2つの水筒に入っている水の体積を合わせる場面や、2つの水筒に入る水の体積の違いを調べる場面を取り上げ、体積の場合も加法や減法が適用できることを考える。同じ単位どうしを計算することは、長さの加減計算と同様であることに着目させる。量の概念を深めることがねらいであるので、形式的な計算の指導にならないようにする。

第3次では、身の回りから「mL」や「L」の単位が使われている容器を探す活動に取り組み、単元の学習を活用して現実の世界でさらに学習を深める。活動を通して、算数が日常生活とつながっていることを実感させたい。

3 単元目標

- (1) 体積について単位と測定の意味や、単位の関係を理解し、およその見当をつけながら量の感覚を身につけるとともに、体積の単位を適切に選択して身の回りに入る入れ物に入る水の体積を測定できる。
(知識及び技能)
- (2) 長さの学習を基に、普遍単位の必要性に気づき、身の回りに入る入れ物の特徴をその中に入る水の体積に着目してとらえ、目的に応じた単位で体積を的確に表現したり、比べたりできる。
(思考力、判断力、表現力等)
- (3) 身の回りに入る入れ物に入る水の体積に関心を持ち、数学的に表現・処理したことを振り返り、数理的な処理の良さに気づき今後の生活や学習に活用しようとする。
(学びに向かう力、人間性等)

4 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
<p>①体積を表す単位「デシリットル (dL)」を知り、その読み方や書き方を理解するとともに、容器に入る水の体積を1dLのますではかることができる。</p> <p>②体積を表す単位「リットル (L)」を知り、1L=10dLの関係を理解している。</p> <p>③LやdLを用いた体積の表し方を理解している。</p> <p>④体積を表す単位「ミリリットル (mL)」を知り、1L=1000mLの関係を理解している。</p> <p>⑤体積の加法性や、同じ単位の数どうしを計算すればよいことを理解している。</p> <p>⑥基本的な問題を解決することができる。</p>	<p>①長さの学習を基に、体積について任意単位の限界や普遍単位の必要性を考えている。</p> <p>②身の回りにあるものの体積に着目し、1dLより小さい体積を表すのに、新たな下位単位の必要性に気づいている。</p> <p>③学習内容を適切に活用して筋道立てて考え、問題を解決している。</p> <p>④数学的な着眼点と考察の対象を明らかにしながら、単元の学習を整理している。</p>	<p>①身の回りにある入れ物に入る水の体積に関心を持ち、dLであらわすことの良さに気づき、すすんで調べようとしている。</p> <p>②数の位取りの学習を基に、体積の上位単位を考えようとしている。</p> <p>③学習内容を生活に生かそうとしている。</p> <p>④単元の学習を振り返り、価値づけたり、今後の学習に生かそうとしたりしている。</p>

5 指導と評価の計画 (8時間扱い)

時間	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
第一次	1 共通の任意単位で2つの水筒に入る水の体積を数値化し、限界を知る。 ・同じ大きさのカップで2つの水筒に入る水の体積を数値化する。		・思①(行動観察、ノート分析)	
	2 普遍単位の必要性に気づき、体積を表す単位「デシリットル (dL)」を知り、その読み方や書き方を理解する。 ・体積の単位「デシリットル (dL)」を知る。 ・身の回りの容器に入る水の体積を1dLのますではかる。	○知①(ノート分析)		・態①(行動観察、ノート分析)
	3 より大きな体積を表すのに上位単位の必要性に気づき、体積を表す単位「リットル (L)」について知り、1L=10dLの関係を理解する。 ・体積の単位「リットル (L)」を知り、1L=10dLの関係を確認する。	・知②(ノート分析)		・態②(行動観察、ノート分析)
	4 LやdLを用いた体積の表し方を理解する。 ・L、dLを用いて、体積を表す。	○知③(ノート分析)		

	5	1 dLより小さな体積を表すのに下位単位の必要性に気づき、体積を表す単位「ミリリットル (mL)」について知り、1 L = 1000 mL の関係を理解する。 ・体積の単位「ミリリットル (mL)」を知り、1 L = 1000 mL の関係を理解する。	・知④ (ノート分析)	○思② (行動観察、ノート分析)	
第二次	6	体積の加減計算の仕方を理解する。 ・2つの水筒に入る水の体積の和や差を、加減計算を適用して求める。	・知⑤ (ノート分析)		
第三次	7	単元の学習の活用を通して事象を数理的にとらえ論理的に考察し、問題を解決する。 ・身の回りから、LやmLの表示がされている容器を探す。		・思③ (ノート分析)	○態③ (ノート分析)
	8	学習内容の定着を確認するとともに、数学的な見方・考え方を振り返り価値づける。 ・「たしかめよう」に取り組む。 ・「つないでいこう 算数の目」に取り組む。	○知⑥ (ノート分析)	・思④ (ノート分析)	・態④ (ノート分析)

6 本時の指導 (2/8)

(1) 本時の目標

- ・体積を表す単位「デシリットル (dL)」を知り、その読み方や書き方を理解するとともに、容器に入る水の体積を1 dLのますではかることができる。(知識及び技能)
- ・身の回りにある入れ物に入る水の体積に関心をもち、それぞれの容器のかさをdLを使って比べ、考えようとする。(学びに向かう力、人間性等)

(2) 展開

過程	学習内容と学習活動	○指導・支援	◇評価	備考
見 い だ す 1 0 分	1 前時の学習を振り返る。 ・長さの学習を想起しながら、普遍単位の必要性に気づく。 ・共通の任意単位であっても、限界があることを知り、普遍単位の必要性に気づく。			ノート
	2 学習問題を設定する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">水のかさをわかりやすくあらわすには、どうしたらよいだろうか。</div>			
	3 体積の普遍単位「デシリットル (dL)」の読み方、書き方を知る。	○1 dL ますを提示する。 ○dL の書き方を練習させる。		1 dL ます
	4 1 dL ますを使って、身の回りの入れ物に入る水の体積をはかる活動について、教師の演示を見る。	○1 dL ますの摺り切り一杯が1 dL であることや、平らなところで測ること、記録の仕方などを確認する。		バケツ、いろいろな容器

自分で取り組む 15分	5 班ごとに分かれ、1dLますを使って、身の回りの入れものに入る水の体積をはかる。 ・1dLますで、いろいろな入れものに入る水の体積を分担して調べ、ワークシートに記入する。	○活動に集中できるように、机上进行させる。 ○およその見当をつけてから測定させることで、1dLの大きさについての量感を養う。 ○事前に各容器に色シールをつけ、グループ分けをしておく。 ○活動に参加できていない児童がいたら、声をかける。 ◇知①体積を表す単位「デシリットル(dL)」を知り、その読み方や書き方を理解するとともに、容器に入る水の体積を1dLのますではかることができる。(行動観察、ノート分析)	バケツ、いろいろな容器、ワークシート
広げ深める 10分	7 班ごとに調べた結果を発表する。	○「1dLの□つ分」という言葉を使って発表するよう促す。	
まとめあげる 10分	8 まとめをする。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">水のかさは、1dLがいくつ分あるかであらわせばよい。</div> 9 振り返りを書く。	○自分でできるようになったことや、疑問に思ったこと、次時に調べたいことなどを書くように促す。 ◇態①身の回りにある入れ物に入る水の体積に関心もち、それぞれの容器のかさをdLを使って比べ、考えようとしている。(行動観察、ノート分析)	ノート

(3) 評価

Aと判断する状況の例	「dL」を使っていろいろな容器のかさを表すことができ、振り返りに以下の観点のどれかが見られる。 ・いろいろな容器の体積に興味をもって調べたことで、「dL」を使って表す良さに気づいたことがわかる内容。 ・その他の身の回りにあるもので、「dL」であらわせるものがないか考えていることがわかる内容。
Bと判断する状況の例	「dL」を使っていろいろな容器のかさを表している。
Cと判断する状況と手立ての例	Bに達しない児童をCと把握する。 ・活動に取り組んでいない。 →個別に声を掛け、今やるべき活動の確認をする。 ・全く振り返りを書いていない。 →教師と会話をしながら、できるようになったことや次時に調べたいことなどを引き出す。

(4) 板書計画

④ 水のかさをわかりやすくあらわすには、どうしたらよ いだろうか。	ワークシート	ワークシート	ワークシート
ますの測り方の掲示	ワークシート	ワークシート	⑤ 水などのかさは、1 dL が いくつ分あるかであらわすと くらべやすい。
「1 dL が〇つ分」	ワークシート	ワークシート	・ながさのときとにている。 ・大きい入れものだとしらべる のがたいへんそう。