

## 第2学年2組 算数科学習指導案

日 時 平成30年 6月13日(水) 5校時

場 所 仙台市立K小学校 家庭科室

指導者 2年2組 F・T

### 1 単元名

「水のかさをはかろう」

### 2 単元の目標

体積の測定などの活動を通して、長さの学習を基に単位の意味と測定の原理を理解し、体積の測定ができるようにするとともに、体積について量の感覚を身につけられるようにする。

[関心・意欲・態度]・身の回りにある入れ物に入る水の体積に関心をもち、量感を基に見当をつけて測定しようとする。

[数学的な考え]・長さの学習を基に、体積の普遍単位の必要性に気づき、体積の表し方を考え表現することができる。

[技能]・体積の単位を用いて、身の回りにある入れ物に入る水の体積を測定することができる。

[知識・理解]・体積について単位と測定の意味や、単位の関係を理解する。

### 3 指導にあたって

#### (1) 教材について

本単元で扱う水のかさは、学習指導要領では以下のように位置づけられている。

#### 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。

#### 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))についてしること。

これまで児童は、第1学年「おおきさくらべ」の単元で「一方を他方に移して比べる直接比較」と、「第3の容器に入れて、その高さで比べる間接比較」、「任意単位を決めて、その何杯分かを調べる任意単位による測定」を学習している。また、第2学年の「長さをはかろう」において、規準の大きさとなる長さとしての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、体積をはかる活動を通して、体積についても長さと同様に規準の大きさとなる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。

#### (2) 児童の実態( 名 )

#### (3) 指導について

体積の単位としてmL, dL, Lを知らせ、その単位の関係も指導する。1dLについては、1Lを

10等分した1つ分を単位として作られた単位であることも指導する。なお、1mLは1dLの単位でははかり取れないはしたの体積をはかるとき、その量を表すことに用いる単位であることや、1Lは1000mLであることを知らせる程度とする。

単位dLを用いて身近な入れ物に入る水の体積を数値化し、続いてLによる測定に入り、さらに1dLに満たないはしたの体積をmLではかることによってわかりやすく表すことができるよさなどを扱い、体積の概念を深めていく。

体積の単位や測定の意味を理解させるために、実際の測定活動を数多く経験させ、実感的に理解できるようにする。

#### 4 指導計画（8時間扱い 本時 1／8）

時	ねらい	主な学習活動	主な評価規準（方法）
(1) 水のかさのたんい 6時間			
1 本時	○普遍単位の必要性に気づき、体積を表す単位「dL」を知り、その読み方や書き方を理解する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・同じ大きさのカップで、異なる大きさの容器に入る水の体積を比較する。</li> <li>・共通の任意単位で、容器に入る水の体積を数値化する。</li> <li>・共通の任意単位では、水のかさの測定において限界があることを知り、普遍単位の必要性に気づく。</li> </ul>	<p>【考】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ようとしている。</p> <p>【技】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>【知】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している。</p>
2		<ul style="list-style-type: none"> <li>・体積の単位「dL」を知る。</li> <li>・第1時で使用した容器に入る水の体積をdLを使って表す。</li> <li>・身の回りの容器に入る水の体積を1dLのますではかす。</li> </ul>	
3	○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。」	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大きな紙パックに入る水の体積を調べる。</li> <li>・体積の単位「リットル（L）」を知り、1L=10dLの関係を確認する。</li> </ul>	<p>【関】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>【知】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>
4	○LやdLを用いた体積の表し方を理解する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・L、dLを用いて、体積を表す。</li> </ul>	<p>【知】LやdLを用いた体積の表し方を理解している。</p>
5	○体積を表す単位「ミリリットル（mL）」について知り、1L=1000mLの関係を理解する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・絵を見て、1dLよりはしたの表し方に着目する。</li> <li>・体積の単位「ミリリットル（mL）」を知り、1L=1000mLの関係を確認する。</li> </ul>	<p>【知】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>

		・身の回りから，LやmLの表示がされている容器を探す。	
6	○体積の加減の仕方を理解する。	・2つの水筒に入る水の体積の和や差を加法や減法を用いて求める。	【関】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。
(2) まとめ 2時間			
7	○算数的活動を通して学習内容の理解を深め，体積についての興味を広げる。	・[やってみよう] ペットボトルで1Lのますを作り，いろいろな容器に入る水の体積をはかる。	【関】学習内容を適切に活用して，活動に取り組もうとしている。
8	○学習内容の定着を確認し，理解を確実にする。	・「しあげ」に取り組む。	【知】基本的な学習内容を身につけている。

## 5 本時の指導

### (1) ねらい

水のかさを測定する際の，普遍単位の必要性に気づくことができる。

### (2) 視点と手立て

○視点1 日常生活の事象を数理的に捉えさせる。

〈手立て〉

・実際の計量活動を通して，任意単位での計量が分かるようにする。

○視点2 見通しを持ち，筋道を立てて考え，表現させる。

〈手立て〉

・計量活動に入る前に，水のかさを予想させる。

○視点3 学習の振り返りを充実させる。

〈手立て〉

・ワークシートを用い，本時の学習を振り返る時間を設定する。

### (3) 準備物

教師：容器，カップ，色水，雑巾

### (4) 指導過程

段階	学習活動 主な教師の働き掛け (○)	予想される児童の反応 (C)	指導上の留意点 (・) 評価【評価規準】(方法)
導入	1 共通の任意単位の必要性を確認する。		・教師が，水のかさをはかるときに，違うカップで計量するのを見せる。

<p>5 分</p> <p>展 開</p> <p>30 分</p>	<p>○水のかさを測るとき、同じ カップではからないと、ど うしてだめなのですか。</p> <p>○同じカップではからなけれ ばいけませんね。</p> <p>2 本時の学習課題を把握す る。</p> <p>○先生のジュース屋さんをみ んなでお手伝いしてくれま すか。</p> <p>○では、明日から売るジュ ースが容器にどれだけ入っ ているか、調べましょう。</p>	<p>C コップの大きさが違うと一 杯が違うからです。</p> <p>C やりたいです。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・色水を提示し、児童の興味・関 心を高めると共に、水のかさの 測定では、異なる容器を使って 分けることによって、同じ一杯 でも量が異なることから、共通 の任意単位の必要性に気づか せる。</li> <li>・各グループ1つずつ色水が入っ た容器を配布する。</li> <li>・グループごとに、形や大きさの 違う容器を用意しておく。</li> </ul>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>ジュースのかさをしらべよう。</p> </div> <p>○はかる前に、それぞれの容 器は、カップ何倍分ずつ入 っていると思いますか？予 想を書きましょう。</p> <p>○計量するときの注意事項を 確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・容器からカップに移すとき には、2人1組で行う。</li> <li>・必ずトレイの上で作業する。</li> <li>・作業は立って行う。</li> <li>・多くこぼれた場合、トレイ からカップに戻す。</li> </ul> <p>3 同じカップを用いて班ご とに計量する。</p> <p>○容器に入っている水は、カ ップ何杯分になりましたか。</p>	<p>C こちらはカップ4杯分くら いだと思います。</p> <p>C こちらは多く入りそうだから、5杯分くらいだと思 います。</p> <p>C カップ3杯分でした。</p> <p>C この入れ物で4杯分とちょ っとでした。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・計量する前に、カップ何杯分 になりそうか見当をつけさせ、ワ ークシートに記入させる。</li> <li>・はしたの数の表し方は「～杯と ちよっと」という表現に統一さ</li> </ul>

	<p>○お手伝いありがとう。では、お手伝いしてくれたジュースを全部 200 円で売りたいと思います。</p> <p>○では、どうすればずるくなくなりますか。</p>	<p>C 他のグループのものが多いからずるいよ。</p> <p>C みんなが同じカップならずるくない。</p>	<p>せる。</p> <p>・水のかさの測定では、グループ内で共通の任意単位であれば可能だが、グループ内だけでなくとも共通の単位（普遍単位）がほしいことに気づかせる。</p>
まとめ 10分	<p>4 学習の振り返りを行う。</p> <p>○水のかさを比べるときには、どのようにはかるとよいとおもいましたか。</p> <p>5 次時の予告をする。</p> <p>○次回は、いつでも水のかさをわかりやすく表すにはどうしたらよいか、考えます。</p>	<p>C どのグループも同じカップを使うとよいと思います。</p> <p>C 全員が同じカップを使うとよいです。</p>	<p>【考】水のかさの測定で、共通の任意単位の必要性に気づく。(発言・ワークシート)</p> <p>・長さと同様に、世界中で基準となる単位があると良い、という話をし、次時へとつなげる。</p>

#### (4) 評価

評価規準	水のかさの測定では、普遍的な単位の必要性に気づくことができる。
十分満足できる	水のかさの測定の活動において、グループの中だけでなく全員が同じカップを使うと良いことに気づくことができる。
支援が必要とされる児童への手立て	<p>計量活動の前の予想では、容器に対して複数のカップを用いて長さや大きさを基に予想を立てさせる。</p> <p>実際の計量活動では水をこぼしたり等上手に活動できないことが予想されるので、周囲の児童にカップを押さえる補助や、容器から水を移す作業の補助をさせる。</p>

(5) 板書計画

ジュースのかさを、しらべよう

1はん  が  で、4はい

2はん  が  で、6はい

3はん  が  で、5はい

4はん  が  で、4はい

5はん  が  で、5はいとちょっと

6はん  が  で、4はい

7はん  が  で、3はいとちょっと

まとめ  
 みずのかさをくらべるときには  
 (みんなが) 同じカップでくらべると  
 よい。

ワークシート (縮小したもの)

ジュースの かさを しらべよう

はん	名前
----	----



よそう	けっか
はい	はい

は

で

みずのかさをくらべるときには  
 \_\_\_\_\_おなじ  
 カップでくらべるとよい。

第4地区 授業記録 『水のかさをはかろう』

授業者 K小学校 教諭 F・T

記録者 L小学校 教諭 F・A

教師の発問・支援	児童の反応
<p>○ジュースやさんを開くために様々な色やかさの違うジュースを準備し、大きさの違うカップで測って見せる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全部 150 円だったらどれを買う？</li> <li>・4人に売りたいんだけど、どうすればいい？</li> </ul> <p>○大きさや形が違う入れ物に入った色とりどりのジュースを用意</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・お手伝いしてもらってもいい？</li> </ul> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ジュースのかさをしらべよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・かさは水の量のこと。お手伝いしてもらっていいですか？</li> </ul> <p>○測る際の注意点を知らせ、班毎に配る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・売り物だからこぼさない。2人1組で行う。トレイの上で測る。立って作業する。</li> </ul> <p>○プリントを配付</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・名前と予想のところを書いてください。1分あげます。よういどん。</li> <li>・書き終わったらプリントは引き出しの中に入れてください。では、こぼさないようにどうぞ。</li> </ul> <p>○机間指導</p> <p>○各班に配ったジュースの写真と使用した容器(実物)を貼る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・終わったところは、何杯だったか全員書いてください。</li> <li>・結果を書き終わっていない人はいますか。机の上にプリントを出してください。</li> </ul> <p>○結果を板書する</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・何杯でしたか、せーの。(班毎に声をそろえて発表させる。)</li> <li>・お手伝いありがとう。</li> <li>・値段を決めてなかったんだ。</li> <li>・多く入っているのはたくさん飲めるね。じゃあ高くしよう。</li> <li>・15杯は500円、7杯は450円、5杯は400円、4杯半分は300円、3杯ちょっとは</li> <li>・ほんとにこれでいいかな？</li> <li>・何で人がいなくなるの？</li> <li>・じゃあ安くすればいい？</li> <li>・3杯を高くするの？</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・なるほど、貴重だから。</li> </ul>	<p>○メロンジュースやさん など様々な反応</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・買う。一番多いものを買う。d</li> <li>・順番に売る。みんな同じにして売る。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・いいよ。</li> <li>・測ってあげるよ。</li> <li>・はい。</li> </ul> <p>○様々な色や入れ物、種類の違う計測用のカップに身を乗り出して見たり触ったりする。</p> <p>○予想をすぐに書く子。悩んでなかなか書けない子。</p> <p>○みんなで測り始める。トレイにタオルを敷いているグループ4、トレイだけのグループ3</p> <p>○容器を手に持って測ったり、置いたまま測った班ごとに工夫して測っている。</p> <p>○全ての班が測り終わり、分かった数を書いたり、報告したりしている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・1班～7杯 2班～5杯ちょっと 3班～15杯 4班～4杯半分 5班～7杯 6班～3杯ちょっと 7班～3杯</li> <li>・うん。</li> <li>・200円</li> <li>・人がいなくなる。</li> <li>・高すぎる。</li> <li>・一番少ないのを高くする。</li> <li>・3杯しかないから高くする。</li> <li>・3杯しかないから手に入りにくいから。</li> <li>・サービスすればいいじゃん。</li> </ul>

- ・初日からサービスはどうか？
- ・どういうこと？〇〇さんと同じ意見の人もいる？
- ・全然違うカップって何が違うの？
- ・え、待って待って。そうかもしれない。でも、これで測り終えたから、この同じカップで測ればいいよね。みんな同じカップで測ったよね。（班ごとのカップを確認する。）
- ・これじゃだめなの？全部っていうのは？班の中は同じカップだったでしょ？
- ・分かった人？
- ・もう1回説明してくれる人いますか？
- ・先生値段決めたときに、最初何て言ったかな？
- ・15杯が一番多いから500円、3杯が一番少ないから100円ね。合ってる？
- ・どうしてだめなの？（大小2つのカップを持って）このカップで比べられますか？
- ・比べられないよね。だから、〇〇さんたちが言ってくれたように、測るのを最初から全員で同じカップにすればよかったんですよ。
- プリントの「きょうのふりかえり」
- ・何が入るでしょうか？ちょっと書いてみてください。どうぞ。さっき〇〇さんたち、言ってくれたよ。
- 机間指導
- ・何て書きましたか？
- ・なるほど。
- ・2班さん、いいこと書いてたな。
- ・班の中だけじゃなくて、みんなが同じカップじゃなきゃいけないんですよ。
- 板書の空欄に「ぜんぶ」を書き込む
- ・比べるためには全部の班で同じカップを使わなきゃいけない、ということが今日の勉強でした。
- ・お父さん、お母さんに宣伝して欲しいんだけど。
- ・せっかく値段を決めたんだから、どれくらい飲めるか聞かれたら、量、説明できるかな？分かりやすく言って欲しいんだけど。

- ・7杯と3杯は、7杯の方がもともと入っていた数が多いから。
- ・みんなのはバラバラだから、値段が考えずらいから。小さい方はあんまり飲めないから高くしたほうがいい。
- ・全然違うカップだから、大きさとかもね。
- ・入れるカップ。だから、かさを測るときは同じカップに入れる。
- ・全部いっしょのカップじゃないから、全部。
- ・全員同じ大きさのカップにする。
- 半数くらいが挙手
- ・全部のカップを同じにして測るといい。
- ・だめ。
- ・比べられない。
- ・重さ？
- ・ああ。
- 「大きさ」「ぜんいん」「みんな」「カップ」「カップの長さ」など書いている。書けない児童も各班に数名いる。
- ・大きさが同じカップを使う。
- ・長さが同じカップを使う。
- ・量が同じカップを使う。
- ・全部の班が同じカップを使う。
- ・うん
- ・できる。



#### 第4地区授業検討会記録

授業者 仙台市立 K 小学校 教諭 F・T  
指導助言 仙台市立 M 小学校 校長 O・Y  
記録者 仙台市立 N 小学校 教諭 S・A

##### 1. 自評（ねらいについての説明）

- ・ 児童が、ジュースに関して、『取り分ける活動を積極的に行いたい』という気持ちを触発させたかった。
- ・ かさ→水の量→多い順番に値段を付けさせるよう、ねらって展開を考えた。

（事前授業では）

1杯ずつプレゼントするということから、色や量の違いで嫌だった事もあり、落ち着かなかった。また、飲めるのか飲めないのかでも、関心意欲に違いがあったので、今日の授業展開へ変更した。

- ・ ねらいは、活動として達成できたのか。
- ・ グループを超えた活動として、今回の展開は良かったか。
- ・ 普遍単位の必要性を感じられたか。
- ・ 最後の投げかけが、振り返り、そして次時へのつながりになったのか。

##### 2. 質疑応答

##### 3. 協議（授業者◎ 参観者○ 司会者・）

〈活動1〉

- ・ 児童にとって、日常生活の事象を数理的に捉えさせる活動内容であったか。
- 測り取りに対しての条件提示が欲しかった。
- なみなみと注ぐのか、カップのシールの添付場所もまちまちであり、どこまで入れて合わせるのか、児童には疑問が残った。
- ◎ 指示が不徹底で、はしたの表し方も指示していなかった。
- 表面張力が出るまでなみなみ注ぐ児童もいて、1杯分の入れる量（カップは一緒）で同量を意識させてからスタートしたかった。
- カップにラインを付けて、チーム内の1杯を揃えたい。  
なみなみ入れることに、抵抗を感じていた。（日常生活の感覚）
- カップの大きさが違うので、条件の違いに戸惑った。  
基のペットボトルを揃えておいて、大きさの違うカップに入れていくのも良いのではないか。
- 水の色による付加価値の違い→同じ色でスタートしていれば、1杯の量の違いに着目したのではないか。
- ◎ 水筒、色、カップの価値が違うので、条件をどこを整え、どこを変更させればよかたのか。
- できるだけそぎ落とし、ある程度条件を揃えて、一部だけ違う部分を出してやると、児童が気づくのではないか。
- ◎ トレー内の雑巾は、事前授業でトレーに水をこぼす事が少なかったため、処理用にひいた。

## 〈活動2〉

- ・ 視点2, 3についてはどうだったのか。
- 値段の話だが, 容器に入ったジュース『一杯いくら』で考えている児童が多かったのではないか。
- ◎ 『多い』コップの数, 水の量, どちらなのか曖昧だった。児童が飽きてしまった部分もあり, グループ内での作業だけで終わってしまった。
- 本時なら, 全部のテーブルの大きさは同じが良い。また, 値段よりも量で勝負しても良かったのではないか。
- まとめの『全部同じ』が児童にはピンとこなかった。
  - ・ 『同じ』意味のとらえ方の違いが, 児童には落ちなかった。児童に『何が同じ』なのかを追究させたかった。
- ◎ 低学年における振り返りはどうなのか。
- 言葉, 文章, 記号等で示している。
- 中学年では, 文章(フリー)書いたまとめを言わせる, 学習感想を書かせる, 自力でやらせるためのキーワードを知らせる。
- 高学年では, 文章(フリー)例文を準備しておく。
- 全て同じ容器で測り取ると良かったが, グループ内での話しに終始してしまった。個人個人の共感の違い(場設の大切さ)が出てしまった。
- 振り返りの『同じ』を書かせていく理由として, 任意単位を揃えていけば良いのではないか。(学年での話)2年生としては, 良く気がついたと思う。
- 児童の発言をもう少し拾えると, まとめに行き着けたのではないか。
  - ・ 今後の授業にも, 活動の大切さ, 仕方, 条件設定が大切。  
子供の反応→実態把握をきちんとしておきたい。

## 4. 指導助言

- ・ 児童の食いつき→しかけ→実態把握をしている
- ・ 売り物→慎重に作業をしていた。
- ・ 学習環境の違い→活発な作業になり, なかなかクールダウンできない。  
ルールを決めていかないと, メリハリが付けづらい。
- ・ 比較条件の違いが大きすぎた。児童の迷いを作ってしまった。
- ・ 任意単位から普遍単位に結び付ける難しさがある。
- ・ 振り返りを書かせるのは, その時間に学んだことが何であるのか, 強く印象づけることがねらいのはず。書けない児童がいれば, 児童から出た発言を, 全体に広めて書かせることで, どの子も再確認できるのではないか。→児童の実態によって異なるので, 担任による実態の見取りが大切になってくる。
- ・ 文章表現のハードル→今回は, 担任の拾い上げが少なかったので, 逆に児童が不安感を覚えた。
- ・ 雑巾は使わなくて良い。
- ・ 測定の誤差は, 児童が納得していれば, あまり気にしない。