

## 第3学年1組 算数科学習指導案

### 1 単元名 「水のかさをはかろう」

### 2 指導観

- 本学級の子どもは、これまでに長さについて単位と測定の意味を理解し、その測定を体験し、次のことを学んできている。
  - ・直接比較，間接比較を通して，長さの測定をすること。（第1学年）
  - ・長さを数値化して表すこと。（第1学年）
  - ・直接比較，間接比較，任意単位による比較をすること。（第2学年）
  - ・長さの普遍単位の必要性に気付き，単位の意味について理解すること。（第2学年）
  - ・ものさしの目盛りの読み方，使い方を理解すること。（第2学年）
  - ・直接見てとらえることが難しい1キロメートル（km）を，100mの10倍，10mの100倍といった関係を基にして理解すること。（第3学年）

- 本単元は，第2学年までの長さの学習で学んだ，比較，測定の4つの方法（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）を通して，かさの単位であるデシリットル（ $dl$ ）やリットル（ $l$ ），ミリリットル（ $ml$ ）を知ること，及びその単位を用いる能力を身につけることを主なねらいとしている。

つまり，

- ①水の量の比べ方（直接比較，間接比較，任意単位による比較）を知り，かさの概念を理解すること。
- ②普遍単位の必要性，有用性を理解すること。
- ③かさを表す単位「リットル」，「デシリットル（ $dl$ ）」，「ミリリットル（ $ml$ ）」について理解すること。
- ④ $1l = 10dl$ ， $1l = 1000ml$ の関係を理解すること。などである。

これらの内容は，直接比較，間接比較，任意単位による比較，普遍単位による比較といった測定の基本的な学び方が経験でき，系統性を生かした指導ができる上からも意義深い。

なお，本単元の学習は，第3学年「重さのはかり方と表し方」で，重さの単位を学習する際に生かされる。さらに第4学年「角の大きさ」での角の単位「度」や分度器による角のはかり方，かき方に結びついていくものである。

- 本単元の指導にあたっては，身の回りの容器などを用いて測定するなどの作業的・体験的な活動を取り入れることで，量と測定領域の学習内容の系統性を生かしたきめ細かな指導の工夫をしていき，基礎・基本の定着を図るとともに，かさについての感覚を豊かにしていきたい。その際既習掲示物を提示し，第2学年までの長さの学習で身に付けた比較方法（直接比較，間接比較，任意単位による比較）を基に，数値化する必要性や，明瞭・的確に表すことのできるよさに気付くようにしていく。

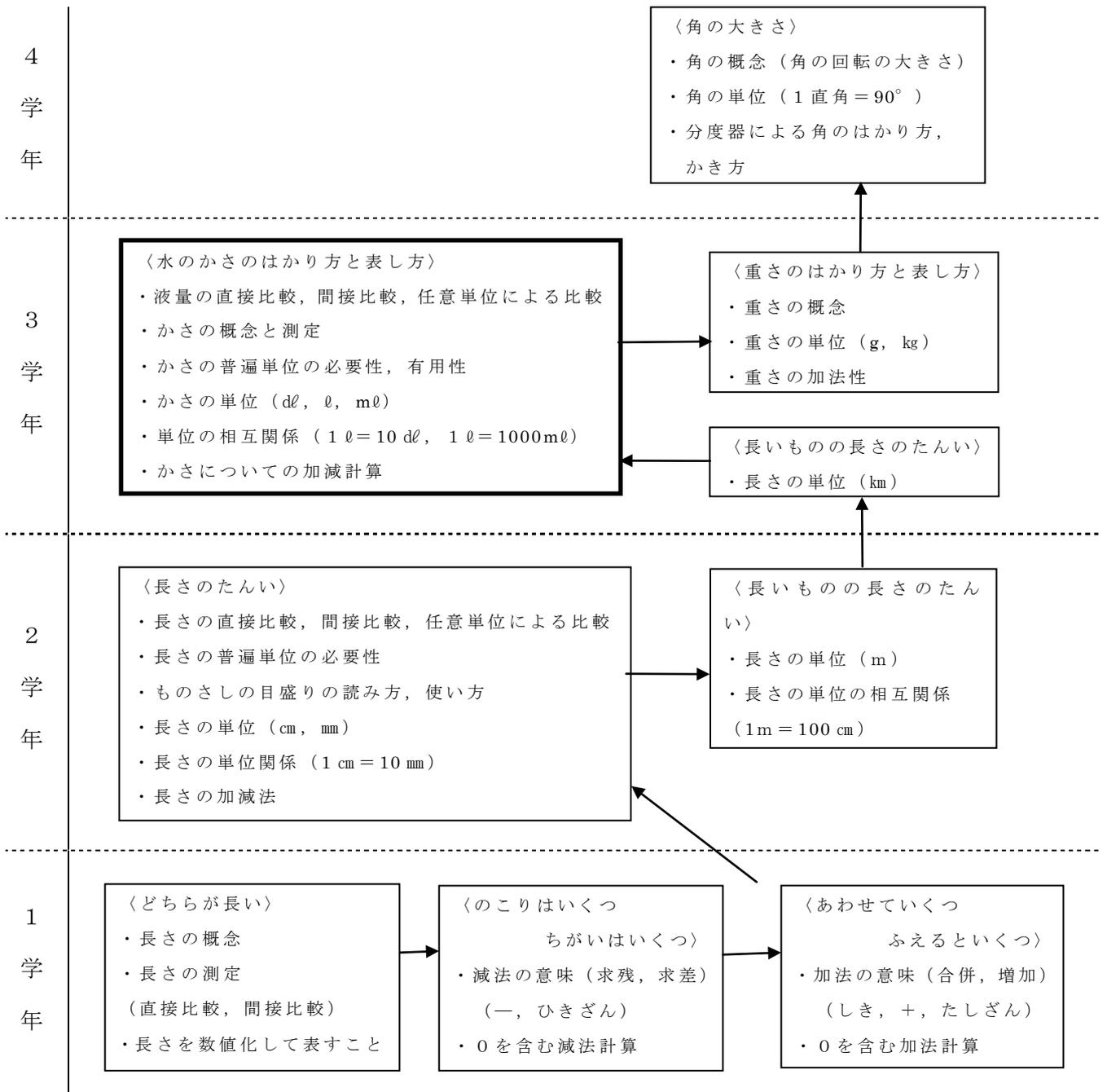
そのために単元の導入では，ビニル袋に入った水を提示し，「量の保存性」を確認することによって，「入れ物の形が変わると水の量はどうなるのかな」という水のかさへの興味・関心を引き起こして今後の学習の意欲へつなげる。

単元の展開ではまず，2つの異なる形の入れ物に入る水のかさを調べることを通し

て、単元全体の見通しをもって単元全体の学習内容をつかむことができるようにする。また、任意単位を利用して、水のかさを測定することにより量感をつかめるようにする。さらに、普遍単位( $d\ell$ ,  $\ell$ ,  $ml$ ) が容易にかつ正確にかさを測定したり比較したりするのに適していることを操作活動や計算活動を通して理解することができるようにする。これらの活動では、できる限り子ども自身に操作活動の経験を多くすることによって算数の楽しさやおもしろさ、よさを感じられるようにする。

単元の終末では、身の回りにあるさまざまな容器に目を向けさせ、あらゆるものが普遍単位 ( $d\ell$ ,  $\ell$ ,  $ml$ ) で表されていることに気付き、かさへの理解を深めていきたい。

### 3 系統図



### 4 単元目標

- 身近な入れ物のかさに関心をもち，いろいろな方法を工夫して比べたり，かさの測定のしかたや単位の関係について，長さの学習をもとに考えようとする。  
(関心・意欲・態度)
- 長さの学習経験を生かして，数値化することのよさや普遍単位の必要性をふまえ，かさの比べ方や表し方を考える。  
(数学的な考え方)
- 直接比較や間接比較，任意単位による測定などによってかさを比べたり，かさを単位として正しく測定したりすることができる。  
(表現・処理)
- かさについての基礎的な概念や比較のしかた，任意単位や普遍単位による測定の方法や測定の意味やかさの単位，及び単位の関係を理解する。  
(知識・理解)

5 単元指導計画 全7時間

時	目標	学習活動	主な評価規準
(1) 水のかさのはかり方と表し方 (6時間)			
1 本時	○ 水の量の比べ方 (直接比較, 間接比較, 任意単位による比較)を知り, かさの概念を理解する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>ビニル袋に入った水と容器に入った水は, かさが変わっているかどうか話し合う。</li> <li>2つの容器に入るかさを比較しようとしている写真を見て, かさの比較に関心をもつ。</li> <li>形の異なる2つの容器のかさの多少を比べる方法を考える。</li> <li>かさについて直接比較, 間接比較, 任意単位による比較の方法を知り, 実際に比較してみる。</li> <li>任意単位による比較の限界について話し合う。</li> <li>かさの単位「デシリットル (dl)」を知る。</li> </ul>	<p><b>関</b> 長さの学習経験を生かして, かさの比較の仕方を考えようとしている。</p> <p><b>考</b> 長さの学習経験を生かして, かさを比較する方法を考えている。</p> <p><b>表</b> かさの多少を直接比較, 間接比較, 任意単位による比較の方法で比べることができる。</p>
2	○ 普遍単位の必要性, 有用性を理解させる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>大きなペットボトルに入る水のかさを調べる。</li> <li>かさの単位「リットル (l)」を知り, <math>1\text{ l} = 10\text{ dl}</math> の関係を理解する。</li> <li>「リットル (l)」, 「デシリットル (dl)」を用いてかさを表す。</li> </ul>	<p><b>関</b> 大きなかさをはかるときの単位を十進位取り記数法の原理から考えようとしている。</p> <p><b>知</b> 大きなかさを表すには「リットル」を使い, 「l」など書くことを理解している。</p>
3	○ かさを表す単位「リットル (l)」について理解する。 ○ $1\text{ l} = 10\text{ dl}$ の関係を理解する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>絵を見て, <math>1\text{ dl}</math> より少ないはしたの表し方に着目する。</li> <li>かさの単位「ミリリットル (ml)」</li> <li><math>1\text{ l} = 1000\text{ ml}</math> の関係を理解する。</li> <li>「もの知りコーナー」を読んで, リットルより大きい単位があることを知り, かさへの興味, 関心を高める。</li> </ul>	<p><b>知</b> 身の回りの容器のかさは, ミリリットルの単位を使って表されていることが多いことを理解している。</p>
4	○ かさを表す単位「ミリリットル (ml)」について理解する。 ○ $1\text{ l} = 1000\text{ ml}$ の関係を理解する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>2つのバケツのかさの和や差を加法や減法を用いて求める。</li> </ul>	<p><b>知</b> かさについても加法性が成り立つことを理解している。</p>
5	○ かさについても加減計算が適用できることを理解する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>「[やってみよう] 身近にある容器の中からlやmlの表示されているものを探す活動に取り組む。</li> </ul>	<p><b>関</b> 身の回りの容器のかさに関心をもち, lや mlで表示された容器を探そうとしている。</p>
6	○ 身の回りかやmlの表示の容器を集め, かさについての理解を深める。	(2) まとめ (1時間)	
7	○ 学習内容の理解を確認する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>「たしかめよう」に取り組む。</li> </ul>	<p><b>知</b> かさに関する単位の関係について理解している。</p>

【公開授業】（1 / 7）

1 本時目標

- 長さの学習経験を生かして、かさのくらべ方を考えることができる。
- かさの多少を直接比較, 間接比較, 任意単位による比較の方法で比べることができる。

2 本時指導の考え方

本時は、水の量を比べ方（直接比較、間接比較、任意単位による比較）を知り、任意単位による比較を行うことで、普遍単位の必要性に気付く学習である。

まず、つかむ段階では、2種類の容器を見せて、「水が多く入るのは、㊦㊧のどちらですか。」という問題を提示する。このとき、調べる容器を普段自分が使っている水筒にすることによって、かさ比べへの関心が高まるようにする。そして、㊦から㊧に水を移してかさを比べる直接比較と、2ℓペットボトルを切った同じ大きさの容器にそれぞれの水を入れてかさを比べる間接比較は、教師による示範にて行い、どちらが多く入るか結果を出す。ここで「どちらがどれだけ多いかわかる、かさくらのしかたを考えよう。」というめあてを提示することによって、数値化していく必要性を子どもたちが見出すことができるようにする。

次に、見通す段階では、既習掲示物を使用し、長さを比較するのに色々な方法があったことを想起させ、どちらのかさがどれだけ多いかがわかる比較の方法を考えさせる。その際、小さい容器（プリンカップ）見せたりすることで、任意単位による比較の方法に気づかせたい。

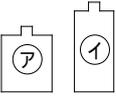
つくる段階では、見通しをもとに小さい容器を使った任意単位による比較の方法で水のかさを調べていく。子どもたちはそれぞれの容器に水を入れていき何杯分になったかでかさを調べる。そして、比べた方法の手順をノートに図や言葉で書き、考えを確かに行うようにする。

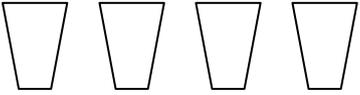
まとめる段階では、子どもたちに任意単位による比較の結果をかさが多かった理由とともに発表できるようにする。最後に、その結果から「〇〇さんの水筒が〇はいで一番水が入るね。」と問いかけることによって、「それは違う。」という子どもたちの反応を引き出す。そして、任意単位による比較では限界があることや普遍単位の必要性に気付くようにし、次時の学習へとつなげていきたい。

3 準備

- 教師：水筒（2種類）、容器（2ℓペットボトルを切ったもの）、小さい容器（プリンカップ）、水槽
- 児童：水筒、タオル

4 展開

	学習活動と内容	教師の支援
つかむ	<p>1 学習問題を知る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;">                     水が多く入るのは、㊦㊧のどちらですか。                 </div>  <p>(1) どちらの容器のかさが多いか予想する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ㊦に入る水のかさが多い。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ かさくらべに興味を持って予想できるように、普段自分たちが使っている水筒㊦と㊧を提示する。</li> <li>○ かさの意味が理解できるように、「かさ」という言葉をつかって予想の結果を板書する。</li> <li>○ 直接比較、間接比較を教師の示範</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・㊦に入る水のかさが多い。</li> <li>・㊧も㊦もかさは同じ。</li> </ul> <p>2 めあてをつかむ。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">「どちらがどれだけ多いか」わかる，かさくらべのしかたを考えよう。</div>	<p>にて行い，「どちらがどれだけ多いか」わからないことをおさえる。</p>
見通す	<p>3 見通しをもつ。</p> <p>(1) 長さの比較をしてきたことをふり返る。</p> <p>(2) くらべ方の見通しを考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・小さな容器に水を入れて，いくつ分になるかを調べてみる。</li> </ul>	<p>○ これまでに学習した長さの比較の仕方から任意単位による比較を想起できるように既習掲示物を示す。</p> <p><b>考</b> 長さの学習経験を生かして，かさを比較する方法を考えている。</p>
つくる	<p>4 任意単位による比較によって，かさくらべをする。</p> <p>(1) 比べた方法の手順をノートに図や言葉で書き，考えを確かにする。</p> <p><b>【例】</b></p> <p>㊦・・・5はい</p>  <p>㊧・・・4はい</p>  <p>だから㊦に入る水のかさの方が多い。</p>	<p>○ 机間指導をしながら，個に応じた支援を行っていく。</p> <p><b>表</b> かさの多少を任意単位による比較の方法で比べることができる。</p> <p>A 自分の考えをノートにまとめながら比べることができる。</p> <p>※ 自分の考えたことをみんなにわかりやすく発表できるように準備を促す。</p> <p>B 正確に比べることができる。</p> <p>※ 自分の考えをノートにまとめるように助言する。</p> <p>C 正確に比べることができない。</p> <p>※ 手助けをしながら，一緒にかさ比べをする。</p>
まとめる	<p>5 かさくらべの結果をまとめる。</p> <p>(1) それぞれ，くらべた結果を発表する。</p> <p>(2) 本時の学習をまとめる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">小さな容器で同じ量ずつ何はい分かを調べれば，どちらがどれだけ多いかわかる。</div> <p>(3) 学習をふり返り，次時の学習内容を知る。</p>	<p>○ ㊦，㊧が何はいだったか発表させ，それぞれの結果を板書する。</p> <p>○ 任意単位での比較が分かりやすいことに気付くとともに，「クラスの中で誰の水筒が一番水が入るかわからない」ことに気付かせ，任意単位の限界と普遍単位の必要性に気付かせる。</p>

5 年間カリキュラム

第3学年 年間カリキュラム [平成22年度]

月	本校カリキュラム	標準カリキュラム
4 5 6 7	1 かけ算 <b>5</b> ○たし算とひき算の筆算 ※どちらがひろいかな 3 わり算 <b>6</b> ○円と球 <b>6</b> 長いものの長さのはかり方 4 水のかさのはかり方と表し方 2 時こくと時間	1 かけ算 2 時こくと時間 ※どちらがひろいかな 3 わり算 4 水のかさのはかり方と表し方 5 ○たし算とひき算の筆算 6 長いものの長さのはかり方 ○円と球
9 10 11 12	7 暗算 8 あまりのあるわり算 ※重なりに目をつけて ○三角形と角 10 ※半分より多いのは？ 9 ○大きい数のしくみ 1 0 かけ算の筆算 (1) 11 ○大きい数のわり算 ※どんな計算になるのかな 12 ○小数 1 1 ぼうグラフと表 ○□を使った式	7 暗算 8 あまりのあるわり算 ※重なりに目をつけて ○三角形と角 10 ※半分より多いのは？ 9 ○大きい数のしくみ 1 0 かけ算の筆算 (1) ○大きい数のわり算 ※どんな計算になるのかな ○小数 1 1 ぼうグラフと表 ○□を使った式
1 2 3	1 3 ○重さのはかり方と表し方 ※間の数に目をつけて 2 1 4 ○かけ算の筆算 (2) ※まほうじんをつくろう ○分数 3 1 5 そろばん ※数の読み方を調べよう ※3年のふくしゅう	1 3 ○重さのはかり方と表し方 ※間の数に目をつけて 2 1 4 ○かけ算の筆算 (2) ※まほうじんをつくろう ○分数 3 1 5 そろばん ※数の読み方を調べよう ※3年のふくしゅう

- ・ ゴシック体が標準カリキュラムと変更している箇所。
- ・ カリキュラム内の数字は、教科書の通し番号。
- ・ ○印は今年度移行措置に伴って追加して扱う単元。
- ・ ※は補充教材。

水のかさをはかるう

**問題**  
水が多く入るのは、㉞、㉟のどちらですか。

**めあて**  
「どちらがどれだけ多いか」わかる、かさくらべのしかたを考えよう。

**見通し**  
・水とうのふたに何はい入るか調べる。

**予想**

- ・㉞のかさが多い。
- ・㉟のかさが多い。
- ・㉞も㉟もかさは同じ。

**結果**  
5はい と 6はい  
3はい半 と 4はいと少し

**まとめ**  
小さな容器で同じ量ずつ何はい分かを調べれば、どちらがどれだけ多いかわかる。