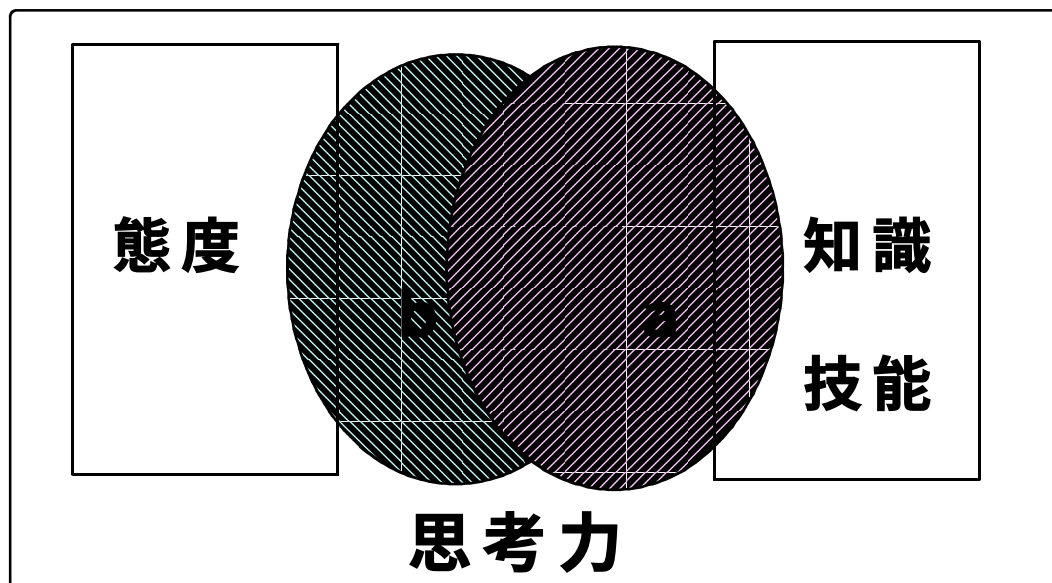


算 数 科

1 育成したい「思考力」

- a 事象のしくみやその表現・処理の方法を構造的・形式的に捉える力
- b 経験に照らしながら問題とその便利な解き方を見出そうとする力



a 事象のしくみやその表現・処理の方法を構造的・形式的に捉える力

- ① 事象のしくみに関するもの…集合の考え・関数の考え・単位の考え等，事象をある視点から構造的・形式的に捉える考え方
- ② 考えの進め方に関するもの…類推的な考え・帰納的な考え・演繹的な考え等，きまりの一般化に向けた筋道を構造的・形式的に捉える考え方
- ③ 生活の実用に関するもの …実生活の中でその構造や形式を算数的に捉えて発揮される知恵ともいえるべき考え方

b 経験に照らしながら問題とその便利な解き方を見出そうとする力

「どんなふうに考えれば，いい方法が見つかるか」
「便利な解き方を見付けたい」

2 「思考力」を育成する単元編成

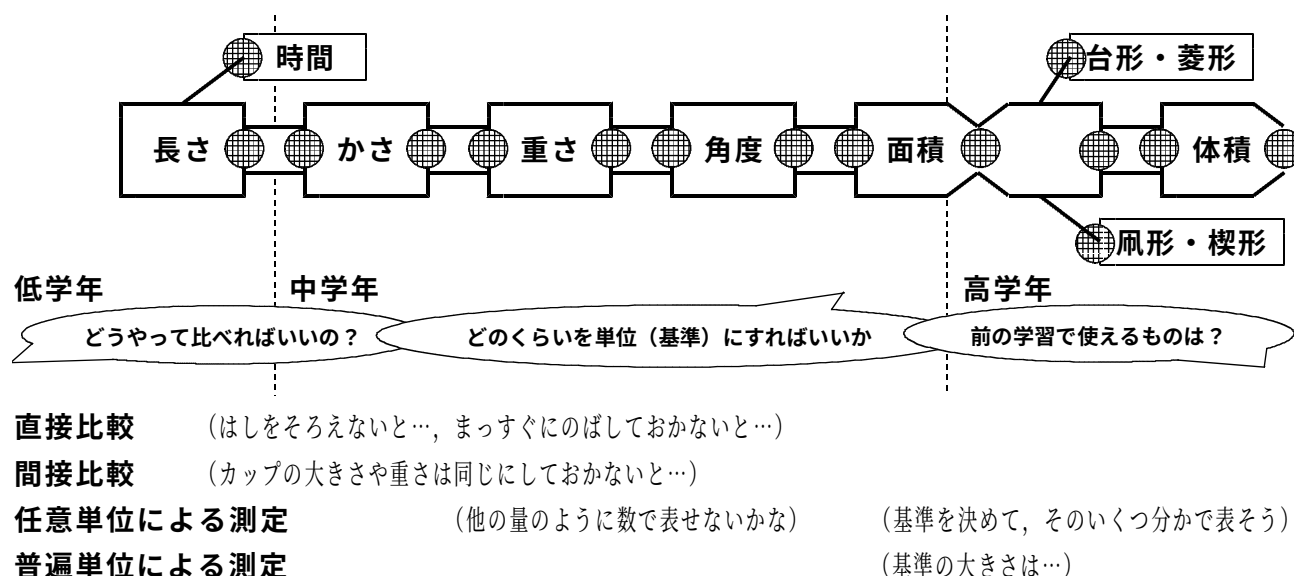
算数の学習内容は他のどの教科よりも系統性が強い。特に，同一領域内では，それが顕著である。その特徴を生かし，「思考力」育成に向けて，「算数を創る」学習を一貫して展開する。

(1) 既習の思考様式を生かす教材

「算数を創る」に当たっては、既習経験や学習を基にすることが少なくない。そのため、そうした経験との結び付きができるような教材を位置付けるとともに、既習経験と結び付ける次のような問いかけを大切にしている。

- 前に学んだ□□では、どんなアイデアを使ったの？それは使えないの？
- これまでに学んだことと似ていることはないの？同じようにできないの？

中でも、最も創造性が求められる単元接続時の思考を重視している。「量と測定」領域を例にあげる。



(2) 問題解決的な学習内容に必然性をもたせられる教材開発

学習内容の中に、子ども自らが解決の必要感をもつことのできる課題があり、またそれが子ども自身に明確に意識付けられると、課題解決に対する興味・関心・意欲を喚起し、思考に対する原動力になると考える。そのためには、一単位時間内で、課題や問題場面が十分に把握されることはもちろん、単元を通して、「この課題が解決されるとどのようなよさがあるか」という学習内容の価値が連続的に意識付けられることが必要である。

獲得した思考様式と、生活経験に基づく数理的事象との整合性を検証する必要感のある教材

例えば、「窓が平行四辺形だったらどうなるのか」、「なぜ窓は長方形なのか」、「平行四辺形ではいけないのか」ということを追究していく過程で、平行四辺形の性質に立ち返る場を必然的に生じるようにしていくのである。

新たに獲得した数理と既に獲得している数理の構造を比較・検討できる教材

例えば、小数のかけ算を学習するに当たって、既習である小数の加減、整数の加減乗除を想起させるとともに、それらとの異同関係の整理を促す。

(3) 個に応じた指導の充実

① 発展的な学習

ア 広げる・深める学習を

発展的な学習については、**広げる・深める・進める学習の3つの考え方**がある。

- **広げる**・・・「数や形や場面が変わっても通用するのかな」
「身の回りのことに当てはめてみても通用するのかな」
- **深める**・・・「同じところ、ちがうところはどこかな」
「何かきまりが見つかりそうだ」
「どのようにまとめられるかな」
- **進める**・・・「先の学習に進んでみよう」
(次の時間に習うところまで、次の単元に…、次の学年に…)

本校算数科では、3つの中でも、広げる・深める学習を大切にしたい。それは、算数科は内容に系統性があり、学習に連続性のある教科だからである。進める学習といって、前へ前へ進むことばかりを重視していたのでは、ますます習熟度の差が広がってしまうと同時に、その単元の本質を味わわないままに細切れな学びに陥るという危惧があるためである。

問題づくりの視点から、広げる学習と深める学習を次のように捉えることができる。

広げる学習とは、

- ① 数範囲を広げる
- ② 特殊な場合から一般的な場合へ条件を変える
- ③ 抽象から当てはまる具体的場面を考える

深める学習とは、

- ① 場面を変える
- ② 用いる数値の数を増やす
- ③ 問題を複合化する
- ④ 情報不足・情報過多の問題を考える

これらは独立したものではない。

例えば、3年生のかけ算の筆算の学習において、2桁×2桁、3桁×1桁は学習指導要領の範囲である。桁数を増やした3桁×3桁の学習は**広げる学習**であり、そのうち、乗数が何百何例えば「204」というような空位のある場合の学習は、簡潔・明瞭・的確な手続きや表し方の気付きの場であると同時に、「例え2段目の部分積であっても、何百をかける答えであるときは百の位から書く」という既知内容の理解を**深める学習**にもなっている。

② 少人数指導の実施

「思考力」を育成しようと考えても、一部の子どもの発言によって学習が展開されてしまい、ゆっくり考えたい子に考える時間を十分に保障できなければ、集団全体の「思考力」は育成できない。このような場合にこそ、積極的に「習熟度重視型」の少人数指導を取り入れるべきと考える。

ここでいう習熟の差とは、これまでの算数の学習に対する関心・意欲・態度の違いや見方・考え方に対する違いのことである。この習熟の差で、コース分けが成されてこそ「思考力」を育成できると考える。そこでは、ゆっくりじっくり考えたいコース、学んだ見方・考え方をより深化・拡充したいコース等、習熟の差や個の興味・関心といった子どもの実態に応じた集団編成で学習することができる。

(※1) 統合的、発展的な考察処理

第3学年 算数科学習指導案

単元 「どちらがどれだけ多いかな？」

1 本単元のねらい

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 表現・処理	数量や図形についての 知識・理解
普遍単位によさに気付 き、身のまわりの入れも のの容積表示を進んで見 付けたり、適切な大きさ のますを使ってかさを測 定したりしようとする。	かさのちがいを比べるた めには決まった単位が必 要であることに気づき、 既習の学習を想起しなが らかさの比較方法の便利 な点を考える。	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。	ますの使い方や、かさ の単位(l 、 dl 、 ml) の読み方・書き方・相 互関係を理解する。

2 単元について

(1) 教材開発について

本単元では、入れ物の「かさ」を数で表現していく学習を展開していく。第2学年「長さ」と比べ、「かさ」は量としての保存性があるが形が一定でないという特徴をもっているため、子どもの量感を立体的に広げていく必要がある。そこで、バケツ、大きなやかん、魔法瓶のポット、小さなやかん、ジュースのびん、魔法瓶の水筒、ジュースの紙パック、底上げした花瓶といった見かけの大きさと実際のかさの整合性を崩すきっかけとなる容器を準備し、かさ比べを行う。一見した時に見かけの大きさと判断して容器の大きさの順番を決めた子どもにとって、実は花瓶には水がほんの少ししか入らないと知ったときの驚きは大きい。「見かけではなく、中に入る量で比べていこう。」と、「かさ」に注目することで量感を広げ、「この勉強が終われば、最初は分からなかったかさのクイズだってちゃんと答えられるようになるんだ。」と、子どもなりの単元を通した見通しと意欲をもつことにもなるであろう。

また、これらの入れ物のセットは、一見しただけではちがいが分かりにくい。子どもたちは、根拠をはっきりとするために調べる方法を多様に考えて、実際に比較したり、念頭で操作したりしながら、直接比較から普遍単位での測定に至る思考様式をたどるだろう。そして、数値化することのよさを感じるとともに、 l 、 dl 、 ml の相互関係及び量感をもつこともできると考える。

(2) 教材の組織について

単元の導入段階で、オリエンテーションの時間を設定し、第2学年までの学習で、量をどのように数字で表してきたかという思考様式を振り返らせる。そうすることで「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」、「一つの単位があれば、より小さい単位や大きな単位は、同じ大きさに10に分けたり、10こ分合わせたりすることで次の新しい単位が作れる」「量の単位は何をはかってもいつも同じ結果が出る『ものさし』がある」など、既習経験と結んで考えることで、かさの測定の手がかりをもてるようになる。

また、測定場面では思考の習熟に応じた少人数指導を行う。調べる方法の妥当性を自分たちで検証しながら学習を進めたり、スモールステップで思考を高めたりして、コースによって負荷に大小をつけることとする。一人一人の思考を十分に伸ばし、第3学年での「重さ」、第4学年での「面積」「角」の単元でも本単元で学んだ思考様式を転移・活用しながら、新たな量の世界を広げる学習を進めていけるようにする。

3 単元計画（総時数 7 時間）

オリエンテーション

（1 時間）

- 第 2 学年までの長さの学習の道筋を想起する。
並べて比べたり，紙テープに写したり，「○の□個ぶん」として調べたりして 1 m がわかったよ。
 $1\text{ cm} = 10\text{ mm}$ ， $100\text{ cm} = 1\text{ m}$ だったな。
- ① 正確に，② 簡単に，③ いつでも，長さ調べをするために，ものさしがあるよ。

どちらがどれだけ多いかな

（5 時間）

- 様々な容器にどれだけたくさん水が入るか考える。
ぜったい大きなあの花瓶が一番だよ。
えっ！？，みかけでは分からないな。
水筒とポットだって，どちらが多いかはっきり分からないな。
- 水筒とポットに入る水のかさ比べをする。【1 日目 2 / 5】
ポットの方が多そうに見えるけど，本当はどうか調べよう。
どんな方法があるか考えてみよう。
「移して比べる」「別の大きな入れ物に入れて比べる」「同じ入れ物で何杯ぶんか調べる」方法を使って実際にやってみよう。

容器のかさ比べについて直接比較，間接比較，任意単位による測定などの方法を考え，かさ比べる。

（パワーアップ・コース）

- 前時の方法を想起しながら，バケツとやかんのかさ調べを行い，普遍単位 1 l を知る。

【2 日目 3 / 5】

- 「昨日の方法を使って今日の調べもできるかな。」
- 「算数せかい」にあてはまる方法はどれかな。
- はなれている 2 人でも比べられる方法はどれかな。
- 1 l って便利だな。

（チャレンジ・コース）

【2 日目 3 / 5】

- 「どちらがどれだけ多いかな。」
- 「どれだけ」が分かるためにはどうすればいいかな。
- 1 l のいくつ分で表そう。
- 長さや重さで表せるかな。
- 「かさ」の単位が必要だな。
- 1 l って便利だな。

かさの単位の必然性に気づき，1 l のよさを味わうとともに，その量感を養う。

- 残りの入れ物のかさ比べをして，1 l よりも小さなかさの単位を知り，l と dl，l と ml の相互の関係を考える。

- 「びんと水筒を比べよう。」
- 「l でははかれない量だ。」
- $10\text{ dl} = 1\text{ l}$ なんだな。
- $10\text{ cl} = 1\text{ dl}$ なんだな。
- $10\text{ ml} = 1\text{ cl}$ なんだな。
- 「残りの容器を測ってみよう。」

- 「小さい単位があるのかな。」
- $10\text{ dl} = 1\text{ l}$ なんだな。
- $10\text{ cl} = 1\text{ dl}$ があるのかな。
- $10\text{ cl} = 1\text{ dl}$ なんだな。
- $10\text{ ml} = 1\text{ cl}$ なんだな。
- 「残りの容器も測ってみよう。」

それぞれの単位の関係について量感を身に付け，それを基に身の回りの入れ物のかさを考える。

たしかめ道場

1 時間

- 練習問題を通して単位の関係の理解を深める。
かさも足したり引いたりできるんだな。
1 l や，1 dl，1 ml の大きさがわかるようになったよ。
- かさについての簡単な計算ができるとともに，身に付けた量感を基に，入れ物のかさの見当付けをする。

単元編成の工夫

既習経験が後の学習の手がかりとなるよう，「～さ」のつく数の勉強の仕方とまとめながら，長さ比べの方法，単位の規則性を想起し，「量」の学び方を振り返らせる。

底上げした花瓶，バケツ，大小のやかん，ペットボトルなど，一見して量感がつかめそうだが，実際のかさは異なる容器を準備し，問題とすることで，単元を通しての課題をもたせる。

比較の方法を多様に試すことで，普遍単位の便利さを味わわせ，量感や測定領域の学び方を身に付けさせる。

思考の習熟に応じた少人数指導を行うことで，個の考えを十分に生かし伸ばしながら，普遍単位の必要性を実感させる。

小さな単位を学ぶ場面では，オリエンテーションでの既習事項のまとめを想起させることで，単位の規則性を感じさせるとともに，量感を育てる。

単元の学び方を振り返り，他の学習場面でその学び方を活用する見通しと意欲をもたせる。

4 本時（1日目）の学習指導

【研究授業Ⅱ】

（1）目標

かさ比べに関心をもち、ポットと水筒を比べるために、直接比較する・間接比較する・任意単位による測定で比較する等、適切と思う方法を考え、試行する。

（2）学習指導過程

学 習 活 動	子 ど も の 意 識
1 前時の場面を想起し、本時の学習課題をつかむ。	ポットと水筒では、どちらが多いのだろう
2 ポットと水筒、2つの容器のかさを比べてみる。 （1）方法を考える	ポットの方が多そうに見えるなあ。本当かどうか調べたいな。 はっきりと調べるには、どんな調べ方があるだろう。
（2）方法を分類する。	入れ物の大きさを見れば比べられるよ。 中に水を入れてみると、その水の量で比べられるよ。 昨日のことから考えたら、見かけだけでは比べられない。
（3）実際に比べてみる。	【その容器を使って】一方に水を入れてもう一方に移して比べよう。（直接比較） 【大きな別の入れ物を使って】別の大きな入れ物に入れ替えて比べよう。（間接比較） 【同じコップで】同じコップの何杯ぶんかで比べよう。（任意単位による比較）
（4）交流する。	かさで比べよう。 長さで比べよう。 重さで比べよう。
3 今日の学習を振り返る。	水筒の方が多い。 水筒の方が多い。 水筒の方が多い。 かさ比べができたよ。どちらが多く水が入るかはっきり分かったよ。 あっ！「どちらが『どれだけ』多いか」比べられる方法もあるよ。 『どれだけ』が言えると、もっとはっきりわかるね。 わたしの方法は、どれだけ多いかも分かるよ。 わたしの方法では、どちらが多いかは分かるけど、「どれだけ多いか」は分からないなあ。 長さや重さやカップの数で比べると、どれだけ多いかが表せそうだ。 次は「どれだけ多いか」をはっきりと調べる方法を考えていこう。

＜前時までの子どもの学びの様相＞

子どもたちは導入時のオリエンテーションで、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う長さの学習を想起している。また、前時の多数の容器のかさを予想する課題では、見た目による印象の不確かさを驚きとともに体感し、かさを正確に調べていきたいと意欲をもっている。算数の学習において、考え方の便利さについて吟味する視点として、「算数㊟㊠㊡（正確に、簡単に、いつでも、だれでも）」の視点をもっている。

教材開発と子どもの反応の組織化及び評価

【教材開発】＜経験とのズレを生じさせることによって調べることへの意欲を喚起する導入＞

ポットと水筒を提示したとき、前時直感的に見た目の大きさで判断して、楽しみながらも経験とのズレを感じた子どもたちは、容易に判断をすることをさけ、「調べてみないと分からない」「実際に確かめてみたい」という意欲をもち、主体的に算数的な活動に入っていけると考える。

【教材開発】＜多様な意見から思考様式を見出す＞

かさ比べへの意欲をもった子どもたちに比べる方法を発言させると、依然として見た目の判断を優先しようとする者もいれば、すでに1ℓや1dℓといったかさの単位を用いて比べようとする者もいるなど、多岐にわたるアイディアが表出されることが予想される。しかし、導入で見た目とかさのズレの経験をもつ子どもたちは「一番いい方法で、今度こそ調べたい」と願い、自分なりに最大限思考して比べたり調べたりする方法を考え出すであろう。そのため、直接、間接、任意単位、普遍単位のどの段階の方法を考えるかが子どもの思考の達成度を表すことにもなる。ただ、普遍単位での測定を考えた子どもの中には、すでにかさの単位を学習済みの子どものみいるため、さらにその方法を考えて理由も言語化させることにも留意したい。

【反応の組織化】＜比べ方の要素を整理して自分の立場を明確にさせる（意味の共有化・異同関係の明確化）＞

多様な意見が出されたとき、それをそのまま自分の方法として実施するのではなく、子どもの発言の中から教師がキーワードとなる言葉を取り上げ、まず「目で見て比べる方法」「水で比べる方法」の二つに分類する。次に、使う道具に視点をあてて（何を）を「直接比べる」「大きな入れ物を使う」「同じ大きさの入れ物を使う」に集約し、さらに、どう比べるか（どのように）を「並べる」「数える（任意単位の容器を数える）」「高さを測る」「重さを量る」に分類していく。分類に当たっては、それらを視覚的に捉えられるように、右のようなマトリクス表に分類して板書することで、分類の仕方を共有するとともに、自分の立場を明らかにし、他の方法とどこが異なるのかを実験の前に把握できるようになると考える。

どのように 何を	目で見る	数を数える	高さをはかる	重さをはかる
その容器を使って				
大きなべつの入れ物を使って				
同じコップで				

わたしの考えた比べ方はどれ？

【反応の組織化】＜次のステップに向かう共通理解を計る（意味の共有化）＞

実験を終え、多少の比較が分かったと安心した子どもたちに、次のステップへと目を向けさせる。そこで、「どれだけ多いか」に注目し、次の課題を共有していく。その際に、計画時に作成した表に「どちらが多いか」のみがわかる方法には○、「どれだけ多いか」もわかる方法には◎を書かせることで、視覚的にどの方法が課題に対して正確な答えが期待できるものかを捉えさせるのである。

【評価】 方法：発言及びノート

B：ポットと水筒のかさ比べをし、どちらが多いか説明している。

A：Bに加えて、自分の方法の優れた理由を説明している。

＜判断基準A例（ノート記述）＞

「大きな入れ物に入れて比べたら、水筒の方が
が多いとわかったよ。水の高さをはかったら
どれだけ多いかもはっきり分かるよ。」

＜判断基準B例（ノート記述）＞

「大きな入れ物にいれて比べたら、水筒の方が
多かったよ。」

5 本時（2日目）の学習指導

【研究授業Ⅲ】

【チャレンジ・コース】

（1）目標

前時考えたポットと水筒に入る水のかさを比べ方法を基に、「どれだけ多いか」の視点を持ちながら、バケツとやかんの大きさ比べを行い、1〇のいくつか分で表されるかさの単位の必然性と、だれもが知っている1ℓのよさを味わうとともに、1ℓの量感をもつ。

（2）学習指導過程

学 習 活 動	子 ど も の 意 識															
1 前時を想起し、学習課題をつかむ。																
バケツとやかんのかさは、どちらがどれだけ多いかな																
2 測定方法を取捨選択する。 (1) 「どれだけ」がわかり そうな方法を見つける。	今日は「どれだけ」を調べて、さらにはっきりさせよう。 どれだけを調べるにはどうすればいいのかな。 昨日の表をもう一度見て、「どれだけ」がわかる方法を確認しよう。 <table><tr><th>どのように 何を その容器 を使って</th><th>目で見える</th><th>数を数える</th><th>高さをはかる</th><th>重さをはかる</th></tr><tr><td>大きなべつ の入れ物 を使って</td><td>○</td><td>○</td><td>◎</td><td>◎</td></tr><tr><td>同じコップ で</td><td>◎</td><td>◎</td><td></td><td>◎</td></tr></table> 「どれだけ」が分かる比べ方はどれ？	どのように 何を その容器 を使って	目で見える	数を数える	高さをはかる	重さをはかる	大きなべつ の入れ物 を使って	○	○	◎	◎	同じコップ で	◎	◎		◎
どのように 何を その容器 を使って	目で見える	数を数える	高さをはかる	重さをはかる												
大きなべつ の入れ物 を使って	○	○	◎	◎												
同じコップ で	◎	◎		◎												
(2) 液量図を見て、話し合う。	どれだけ多いか比べてみよう。 <table><tr><td>【同じコップで 【目で見え】</td><td>【同じコップで 【かさで比べて】</td><td>【大きな別の入れ物で 【高さをはかる】</td><td>【大きな別の入れ物で 【重さをはかる】</td><td>【同じコップで 【重さをはかる】</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>バケツの方が 5杯多い</td><td>バケツの方が 二つ多い</td><td>バケツの方が 10cm多い</td><td>バケツの方が 10目盛り多い</td><td>バケツの方が 10目盛り多い</td></tr></table>	【同じコップで 【目で見え】	【同じコップで 【かさで比べて】	【大きな別の入れ物で 【高さをはかる】	【大きな別の入れ物で 【重さをはかる】	【同じコップで 【重さをはかる】						バケツの方が 5杯多い	バケツの方が 二つ多い	バケツの方が 10cm多い	バケツの方が 10目盛り多い	バケツの方が 10目盛り多い
【同じコップで 【目で見え】	【同じコップで 【かさで比べて】	【大きな別の入れ物で 【高さをはかる】	【大きな別の入れ物で 【重さをはかる】	【同じコップで 【重さをはかる】												
バケツの方が 5杯多い	バケツの方が 二つ多い	バケツの方が 10cm多い	バケツの方が 10目盛り多い	バケツの方が 10目盛り多い												
(3) 交流する。	どちらが「どれだけ」多いか分かったよ。 でも、方法によって「どれだけ」の言い方がちがうよ。 「算数せかい」の「いつでもだれでもできる」にならないよ。 長さ（高さ）、重さ、カップのいくつかのうち「いつでも、だれでも」 使えるのはどれかな。 長さや重さやかさで調べる方法はいつでもできるよ。 でも、水の量は変わっていないはずなのに、長さや重さやカップの数を 使うと計るたびに変わってしまうよ。 かさの方法はいつでもだれでも変わらないのかな。 だれでも使える方法があるのかな。															
3 1ℓを知り、測定する。	それが1ℓなんだな。 バケツとやかんのかさを1ℓのますで調べてみよう。 そうか、これだけのちがいはちょうど1ℓだったんだな。															
4 学習の振り返りをノート に書く。	やっと解決したよ。ほかの容器も同じようにくらべてみたいな。															

＜前時までの子どもの学びの様相＞

子どもたちは導入時のオリエンテーションで、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う長さの学習を想起している。また、前時の経験より、かさの比較とともに、測定への意欲ももち始めている。算数の学習において、考え方の便利さについて吟味する視点として、「算数㊟㊠㊡（正確に、簡単に、いつも・だれでも）」の視点をもっている。

教材開発と子どもの反応の組織化及び評価

【教材開発】＜活動への意欲を高め、授業終末で会得した知識を体感する課題＞

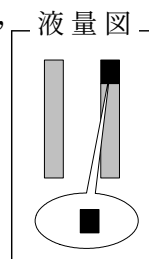
子どもたちは前時までの活動で、何度も試行錯誤を繰り返している。「今日こそ、なんとか容器の大きさ比べの問題を分かりやすく解いてみたい!」と強く願う子どもたちは、次の学習へ堰を切ったように進んでいくだろう。そこでは、かさのちがいが最終的にℓで測定できる容器があることを知り、授業終末の測定活動では、学んだ量感が満足感とともに強く印象付けられる。

【反応の組織化】《本時のめあてを基に測定方法を集約（意味の共有化・異同関係の明確化）》

前時のマトリックス表をもう一度見ることで、本時の課題である「数値化するための方法」がよりはっきりと子どもたちに共有される。そして、「どれだけ」につながる測定方法として、何を用いて、どのように調べるのか、それぞれの方法の特徴が明確になる。

【教材開発】＜子どもが見出したかさ比べの示した液量図を提示＞

2学年の長さとは一方向に伸びる量であったが、かさは3次元の構成をもっており、なおかつ形が一定でないという特性ももっているため、最初に子どもたちがその量をイメージすることは難しい。そこで、奥行きという要素を一つ減らし、縦と横で表現できる液量図を提示する。単元の導入段階から具体物を手にしながら学習を進めてきている児童は、視覚的には2次元の液量図を見ているにも関わらず、液体のかさとしてのイメージをもちながら念頭操作を繰り返し広げる。液量図を継続して提示していくことで、今後の体積や容積でも活用できる見方が育っていくと考える。



【反応の組織化】＜算数のキーワードを用いて自分たちで吟味し、（優劣、整合性の吟味）＞

児童の学習経験や生活経験から考え出された「長さを調べる」「重さを調べる」方法でも、確かに「どれだけ多い」か調べることはできる。そこで、日頃から算数で使っている「算数せかい」を再度意識付ける。例えば、「この容器だと10cm多いといえるけれど、こちらの（たいへん細くて高い）容器だと、どのくらいのちがいになるかな。」と問いかけ、「20cmくらいかな。」と答えた子どもたちに対して、「調べるたびに数が変わってしまうよ。」とゆさぶる。使う機器が異なると数値が変わり、単位として使用できないことに気付かせるのである。さらに、「容器が変わったら変わったものは何?」「変わらなかったものは何?」と問いかけ、観点を整理することで、液量である「かさ」の特徴を捉えさせていく。

【教材開発】＜1ℓの量感をつかむためのバケツとやかん＞

「1ℓ」という新たな量を知った子どもたちではあるが、「かさの形は一定でない」「3次元の構成要素をもつ」といった理由から、その量感をすぐにもつことは困難であると考え。そこで、実際にℓますを使って測定を行い、経験の中で量感を育てていく。その際、子どもたちが今まで何度も試行錯誤し、調べたいと願っていた「バケツとやかん」の「どれだけ多い」かを検証する。その違いを丁度1ℓにすることで、ℓという量をより強く印象付けられると考える。また、そのことにより、ほかの容器との差異を予測し、今後の学習への意欲もさらに喚起されると考える。

【評価】 方法：発言及びノート

B：1ℓを基にバケツとやかんのかさやちがいを答えている。

A：上記に加え、1ℓの量を他の容器のいくつ分かや、1ℓのよさを説明している。

＜判断基準A例（ノート記述）＞

「バケツの方が1ℓ多かったよ。1ℓを使えば、どの容器も正確にすぐ調べられるよ。」

＜判断基準B例（ノート記述）＞

「バケツとやかんでは、バケツの方が1ℓ多いことが分かったよ。」