

第3学年1組 算数科学習指導案

日時 令和元年 10月23日(水) 5校時
指導者 3年1組 教諭 R
場所 Q小学校 3年1組教室

1 単元名 「重さを数で表そう」

2 単元の目標

重さの測定などの活動を通して、重さについて単位の意味と測定の原理を理解し、重さの測定ができるようにするとともに、重さについて量の感覚を身に付けられるようにする。

3 単元の評価規準

[関心・意欲・態度] 身の回りにあるものの重さに関心を持ち、量感を基に見当をつけて測定しようとする。

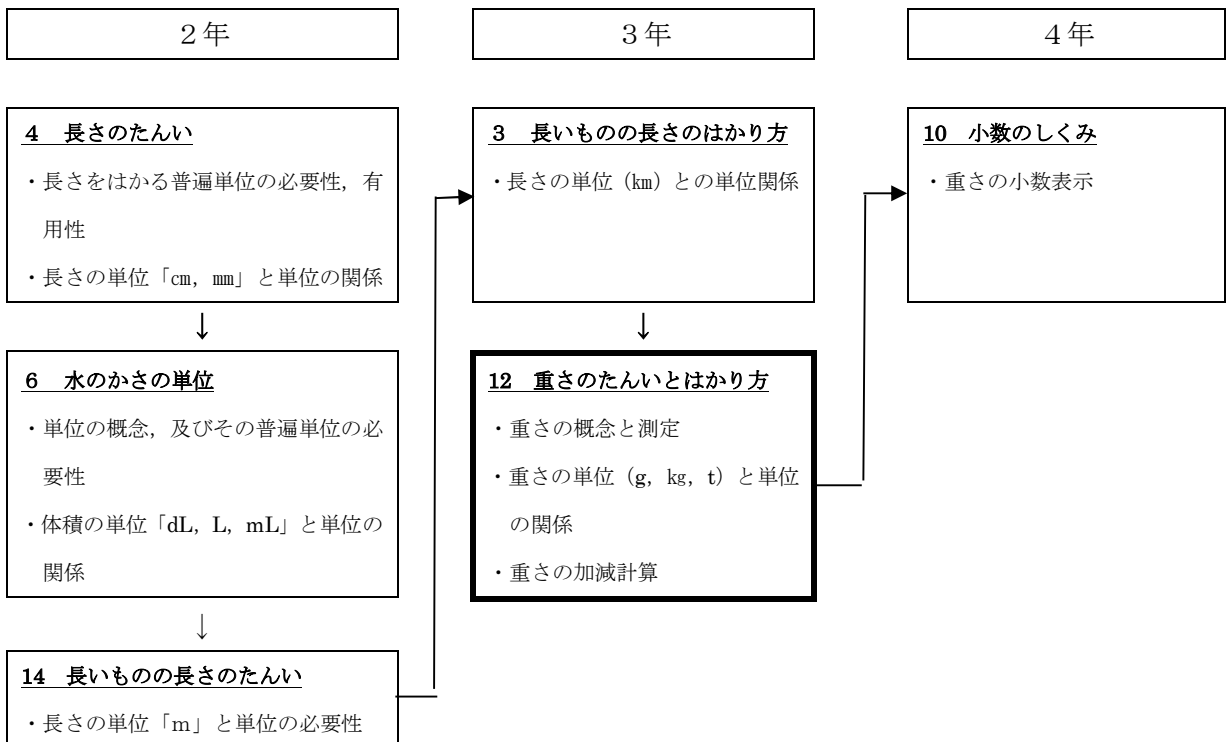
[数学的な考え方] 長さやかさの学習を基に、数値化することのよさや普遍単位の必要性を認め、重さの表し方を考え、表現することができる。

[技能] 重さについて、およその見当を付け、適切な計器を選んで測定することができる。

[知識・理解] 重さの単位やそれらの関係、はかりの目盛りの読み方や使い方を理解し、重さについての豊かな感覚をもっている。

4 単元について

(1) 教材観



本単元で扱う「重さ」は、学習指導要領には以下のように位置付けられている。

第3学年 B 量と測定

(1) 長さについての理解を深めるとともに、重さについて単位と測定の意味を理解し、重さの測定ができるようにする。

イ 重さの単位(グラム(g) キログラム(kg))について知ること。

(2) 長さや重さについて、およその見当を付けたり、目的に応じて単位や計器を適切に選んで測定したりできるようにする。

算数的活動(1)

ウ 長さ、体積、重さのそれぞれについて単位の間係を調べる活動

内容の取扱い

(7) 内容の「B量と測定」の(1)のイについては、トン(t)の単位についても触れるものとする。

本単元では、重さのくらべ方を学習する第1小単元と、はかりの使い方を学習する第2小単元の2つで構成されている。

本時で扱う第2小単元では、長さは物差しを使って測定したように、重さははかりを使って測定することを知らせていく。そして、適切な単位で表したり、適切な計器を選んで測定したりできるようにすることをねらいとしている。

長さとは違ってはかりは、直線のみ盛りではなく、円弧の上に目盛りがある。また、さまざまな数字が表記されて、初めてはかりに出合う児童にとっては情報が多い。

そこで、はかりの起点となる0と目盛りだけのはかりを用意し、第1小単元で学習した「1gは1円玉1個分」の考えを基にして、1円玉をはかりに載せながら、目盛りをどのように読んだらよいか解決させていく。

児童は、日常生活の中で「重い」「軽い」という感覚を体験してきている。発育測定などで自分の体重を測ってもらうなど、計器を用いて物の重さを測定することを見聞きしており、本単元では、こうした経験を生かして、ものの重さや概念やその測定の仕方などについて理解させることをねらいとしている。

(3) 児童観

掲載省略

(3) 指導観

第1小単元では、重さのくらべ方や重さの普遍単位「グラム」について扱う。重さは見た目では判断できないことや、形は変わっても重さは変わらないことを確認する。また、直接比較の限界にも触れる。その後、文房具の重さくらべをし、普遍単位の必要性を確認し、1円玉1個は1gであることを確認する。ここでは、本時に関わる第2小単元について、具体的に述べる。

第2小単元では、はかりの使い方、秤量1kgのはかりの目盛りの読み方や使い方を扱う。前時に1円玉を使って重さを表したことから、本時はたくさんの1円玉が必要なはかりを使う場面を設定する。また、目盛りのみで数値を隠したはかりを提示し、目盛りをどのように読むのか考えさせる。実際に1円玉をはかりに載せるなどして児童が問題解決できるようにし、はかりの仕組みを調べさせていく。はかりの仕組みを学級全体で共有し、目盛りの読み方を確認していく。

その後、普遍単位「キログラム」を扱い、実際にはかりを使って重さを正しく測定させる。

第2小単元の後半は、重さの加法性を扱い、正味と風袋を合わせて全体の重さとなっていることや、とても重い物を表す単位に「トン」を使うことを知り、適切に重さを表現できるようにしていく。

5 研究テーマとの関わり

「算数的活動を通して、数学的な思考力や表現力を育てる指導の工夫」

視点1 日常生活の事象を数理的に捉えさせる。

- ・児童が重さに関心を持ち、主体的に考えることができるように課題との出会いを工夫する。

視点2 見通しを持ち、筋道を立てて考え、表現させる。

- ・はかりをどのように使うのかを調べることで、第2次「はかりの使い方」の学習の見通しを持たせる。
- ・はかりの目盛りの読み取り方として「秤量」や「感量」など使用上の注意を知り、適切な計器を選択して測定できるようにする。

6 指導と評価の計画（8時間扱い 本時3／8）

時間	ねらい	主な学習活動	主な評価規準（方法）
第1次 重さのくらべ方			
1	・重さの概念や単位の理解	・道具を使って文房具などの重さをくらべる。 ・もとにするものを決めて、それぞれ何こ分になるかを調べる。	関 いろいろな物の重さに関心を持ち、重さのくらべ方を考えようとしている。（行動・ノート） 考 重さの比較の仕方を長さやかさの学習を基に単位を決めて数値で表せばよいことを考え説明している。
2	・重さを表す単位「グラム」についての理解	・普遍単位「グラム（g）」を知り、書き方や表し方を確かめる。	
第2次 はかりの使い方			

3	・秤量 1 kg のはかりの目盛りの読み方, 使い方の理解	・はかりの仕組みを調べる。 ・はかりの目盛りの読み方を知り, 目盛りを読み取る。	知 秤量 1 kg のはかりの目盛りの読み方を理解している。 (行動観察・ノート)
4	重さを表す単位「キログラム」についての理解	・ランドセルの重さを調べ 1 kg より重い物の重さの表し方を知る。	技 秤量 2kg のはかりの目盛りを読むことができる。
5	はかりを使った測定	・はかりを用いて重さを正しく測定する。	技 測定する対象や目的に応じて, 適切な計器を選択し, 重さを測定することができる。
6	重さの加法性 (正味+風袋=全体の重さ)	・箱と荷物を合わせた重さを式で表す。 ・重さの加法性を知り, 未知の量を求める。	技 正味, 風袋, 全体の重さの関係に着目して未知の量の重さを求めることができる。
7	重さを表す単位「トン」についての理解	・とても重い物 (ゾウ) の重さを表す単位を知る。	知 「トン」の意味を理解している。
8	学習問題の理解 (しあげ)	・学習内容の定着を確認する問題を解く。	知 基本的な学習内容を身に付けている。

7 本時の指導

(1) ねらい

秤量 1kg のはかりの目盛りの読み方, 使い方を理解させる。

(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。

- ・児童が重さに関心を持ち, 主体的に考えることができるように課題との出会いを工夫する。

視点2 見通しを持ち, 筋道を立てて考え, 表現させる。

- ・はかりをどのように使うのかをグループで調べることではかりの使い方について学習の見通しを持たせる。
- ・また, はかりの目盛りの読み取り方として「秤量」や「感量」など使用上の注意を知り, 適切な計器を選択して測定できるようにする。

(3) 準備物

教師： はかり (秤量 1 kg) ・ 1 円玉 ・ iPad ・ テレビ ・ ミニホワイトボード ・ マーカーペン

児童： ミニホワイトボード ・ マーカーペン

(4) 指導過程

段階	学習段階 教師の働き掛け (○)	主な学習活動 (●) 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)
----	---------------------	------------------------------	-----------------------------

出 合 う	<p>1 学習問題をつかむ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> 重さをはかるには、はかりを使います。 はかりのしくみを調べましょう。 </div> <p>○どのようにして調べたらよいでしょうか。</p>	<p>●日付やページ，問題をノートに書く。</p> <p>●一人で考える。 ●近くの人と相談する。</p>	<p>◇数字表記のない目盛りだけ記されているはかりを提示し，物を載せる。目盛りを読むことに興味を持たせる。</p> <p>◇重さは長さのように目盛りを使って量ることができることを確かめる。</p>
つ か む 考 え る 広 げ る ま と め る	<p>2 どのように調べたらよいか見通しを共有し，目盛りの仕組みを調べる。</p> <p>○目盛りを読むために，はかりに触っていいですよ。</p> <p>3 はかりの目盛りの仕組みを共有する。 ○さて，目盛りはいくつなのでしょう。</p> <p>4 はかりの仕組みを説明し合いまとめる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> ・1000g まではかれる。 ・1 目もりは 5g。 ・時計回りにはりが動く。 </div> <p>5 適応問題に取り組み，振り返りをする。 ○はかりについてどんなことが分かりましたか。</p>	<p>C1：目盛りを数える。 C2：目盛りだけだと分からない。 C3：重さの分かるものを載せよう。</p> <p>●1 円玉を載せて目盛りを読む。 C4：1 枚だと針が動かない。 C5：まとめて載せよう。 C6：10 枚だと動いた。 C7：10 枚載せたら 2 つ目の目盛りだ。 C：大きい目盛りは 100g ごとだった。 C：一番小さい目盛りは 5g だった。</p> <p>●ペアで説明し合う。</p> <p>●教科書に記入する。 ●ノートに記入する。 ●グループで聞き合う。</p>	<p>◇はかりを自由に触わって調べてよいことを知らせ，どのように調べたらよいか見通しを持たせる。</p> <p>◇目盛りには大中小と違いがあることに気付かせる。直線の目盛りを黒板に貼る。 ◇それぞれの目盛りはどのような間隔になっているかを考えさせる。 ◇前時に学習した「1 円玉は 1g」の既習事項を活かして問題解決できるようにしていく。</p> <p>◇数直線で目盛りの読み取り方を確かめる。 ◇はかりの針は時計回りに動いていくことや重ければ重いほど針は回っていくことを確かめる。数値のある通常のはかりを提示し，「秤量」「感量」の用語を押さえる。必要に応じて iPad を使い，テレビに画像を映し出す。 ◇教科書 p 26 に戻り，筆箱の重さを読み取らせる。 ◇P27 の 100g の位置を確かめる。その後，250g,460g,780g の目盛りに矢印を記入させる。</p>

6 次時の予告をする。		【知】秤量1kgのはかりの目盛りの読み方を理解している。 (行動観察・ノート)
-------------	--	--------------------------------------------

(5) 本時の評価

本時の評価規準	重さを量るためにはかりがあると知り、指示された重さの目盛りを指し示すことができる。(教科書・ノート)
十分満足できると判断できる児童の姿	指示された重さの目盛りを指し示すだけでなく、どのように目盛りを読むのかを説明している。(ノート)
支援が必要と判断される児童への手立て	1円玉を5枚はかりに載せて、1目盛りが5gであることを確かめる。また、さらに5枚載せて目盛りが2つ目に動くことを確かめ、目盛りが5gずつ増えていくことを確かめる。

(6) 板書計画

10/23 P26~27

②はかりの使い方

重さをはかるには、はかりを使います。
はかりのしくみを調べよう。

はかりの目もりの拡大図

はかりは

- ・1000gまではかれる
- ・1目もりは5g
- ・時計回りにはりが動く

どのようにしたら目もりが読み取れるかな。

- ・目もりを数える
- ・1円玉を使う
- ・重さが分かる物をのせる

目もりの数直線

教師の発問・支援	児童の反応
<p>1 学習問題をつかむ</p> <p>T: 1円玉1個分が1gだということを使って、水筒の重さが何グラムか測ってみようと思う。簡易天秤使って図ろうと思うの。あれ？測れない、どうしよう？</p> <p>T: はかりを使ったらいいよという人がいたね。じゃあ、はかってみよう。</p> <p>はかりをだす。 水筒の重さを測る。</p> <p>T: 今、250とか言ってた人いたけど、どうしてわかったの？</p> <p>T: 今日のゴールは、はかりの使い方を知って、ちゃんとはかれるようになることだよ。</p> <p>T: 書き終わった人は、学習課題を読んでください。</p>	<p>C: はかりを使えばいいよ。</p> <p>C: 250グラム？</p> <p>C: 245？</p> <p>C: シールはってない？</p> <p>C: え？</p> <p>C: めもりがない？</p> <p>C: めもりがないからわからないや。</p> <p>・板書を書く。</p>
<p>2 見通しを共有し、目盛りの仕組みを調べる。</p> <p>T: さっき見せたこのはかり、台秤っていうんだよ。言ってみて。</p> <p>T: 数字がなかったら、読めないのかな？今までの勉強の仕組みを使ったら、よめないのかな？</p> <p>T: 近くの人と相談してみて。</p> <p>T: はかりによって、兵糧は違うよ。だから、どうやって考えようと思う。</p> <p>T: どうやって、1目盛りがいくらか、わかるのかな？</p>	<p>C: 近くの人に自分の考えを伝える。</p> <p>C: グループで使える。</p> <p>C: 1円玉を乗せて、どのぐらいか調べてみればいい。1円玉は1gを使う。</p> <p>C: 目盛りを数える。</p> <p>C: はかりを使って1目盛りが何グラムかを1円玉を使って考える。</p> <p>C: 50枚で5目盛り。じゃあ、10枚足してみよう。</p> <p>C: 6になった。</p> <p>C: じゃあ、100にしてみよう。</p> <p>C: ほんとに10になった。 1円玉をカップに戻す。</p> <p>C: じゃあ、5目盛りでもどせば、50枚ってこと？</p> <p>C: 1枚ずつ乗せて、針の動きをみる。</p> <p>C: あっ！5枚で動いた。</p>

<p>T: 最初の目盛りって、どのくらいを表しているの？</p>	<p>C: 5 グラムだ。</p>
<p>3 はかりの目盛りの仕組みを共有する。</p>	
<p>T: どんなことがわかりましたか？</p>	<p>C: 最初は、110 枚乗せてみた。その次に、1 目盛りがいくらか調べてみました。そしたら、1 目盛りは、5g だとわかりました。</p>
<p>T: 最初の目盛りは、5g だったんだね 次の目盛りは？</p>	<p>C: 次の目盛りは、10 グラムだとわかりました。</p>
<p>T: その次は？</p>	<p>C: 50 です。(予想し、測ってみる。)</p>
<p>T: 50 なんだね。じゃあ、その次は？</p>	
<p>4 はかりの仕組みを説明し合いまとめる。</p>	
<p>T: わかったことを教えてください。</p>	<p>C: 重さを測ると、針は時計回りで回る。 C: 1 目盛りは 5g だということがわかりました。</p>
<p>T: 1 目盛りが 5g, こういう目盛りのことを感量といいます。はかりが最大で測れる量のことを秤量といいます。このはかりの秤量は、1000g だね。</p>	
<p>T: ▽の印は、何グラム？</p>	<p>C: 100g</p>
<p>・▽の目盛りを読んでいく。100, 200, ……1000</p>	<p>C: 100, 200, ……1000g だ。</p>
<p>・数直線を出し、はかりの目盛りと関連させて、考えさせる。</p>	
<p>5 適応問題に取り組み、振り返りをする。</p>	<p>適応問題をする。教科書に書き込む。</p>
<p>・個別対応をしていく。</p>	<p>☆1</p>
<p>T: 今日分かったことを友達に伝えましょう。</p>	<p>☆2</p>
<p>T: 今日の学習では、はかりは、1 目盛り 5g ということがわかりました。</p>	<p>・終わった人同士、答え合わせをする。(教室後ろの空間で答え合わせをする。)</p> <p>・今日分かったことを、伝え合う。</p>

市教研4・5地区 算数科研究授業・検討会記録

授業者 Q 小学校 教諭 R

指導助言者 U 小学校 教頭 V

記録：W 小学校 教諭 X

1. 自評

1～2時間目：不変単位の授業 1円玉 = 1g を履修

3時間目 : 前時からの流れを意識した授業づくりをした。

重さと目盛りとの関係性を掴ませたいための授業だったが・・・。

1目盛り = 5g の部分の共有がポイントだった。

たくさんのご意見を頂戴したい。

2. 質問及び協議

*ワークショップ型なので、各グループからの発表を記載。

視点1：成果

- ① 身近な課題
- ② 課題との出会い（格下目盛り，1円玉，iPad，ホワイトボード等）
- ③ 教師の水筒，目盛りを隠す，簡易天秤などから，はかりで量ってみたい気にさせる。
- ④ iPad の使用で見やすかった。

視点1：課題

- ① 水筒の重さなのか，はかりの仕組みなのか。着地点がはっきりない。
- ② 教科書を前もって見ている児童がいた。
- ③ 水筒を何人かに持たせて，予想させてもよかったのではないか。
- ④ 活動時間をしっかりとったことにより，学び合いや深まりがあった。
- ⑤ 指示の出し方（1目盛りに目を付けさせると良い）
- ⑥ 重さに関心を持たせる導入でよかった。

(目盛りを知るための必然性・はかりの1目盛りが違うものを用意している)

- ⑦ 1めもりは () g () g まで量れる。・・仕組みについて一言、ゴールの指示が欲しかった。

視点2：成果

- ① 1時間の見通しができている。
- ② ホワイトボードに学習の流れが記載されており、わかりやすかった。
- ③ 具体物によって、児童の様々な考え方が出てよかった。
- ④ 体験により、1目盛りが何gかを知ることの大切さに気付けた。
- ⑤ 目盛りの数字を隠していた。
- ⑥ 体験的な学習ができて良かった。
- ⑦ 算数的活動が多く、秤の仕組みについて理解していた。(体験型学習)

視点2：課題

- ① 秤量か感量の異なる秤を見せることが、よかったかどうか。かえって迷わせることになるのではな
いか。
- ② 全体の重さを調べるのか、目盛りの仕組みを考えるのか、曖昧な部分もあった。
- ③ はかりを使う約束の確認をしたい。
- ④ 適応問題までの時間配分を考えたい。
- ⑤ グループによって差があったので、そこをどう埋めるか。
- ⑥ 発問：「どのようにして調べたら良いか」の意図が伝わりにくい。

Ex：何が分かるとこの水筒の重さが分かる？

何を調べたら良い？

何gを調べるために、今まで使ったものを何か使えないかな？

- ⑦ 目盛りを隠したことで、それをどのように使うのか。何を調べるのか。
- ⑧ 用意する1円玉の枚数は？
- ⑨ めあてと評価のずれが気になる。

⑩ 指導案に手立てを書くと良い。

⑪ 実際が目盛りが、何gか掴めない。(目盛りを出す、情報を提示する等)

4. その他

○ 体験的学習

○ 目当てと評価のずれ

○ 秤量・感量を求めるのか。

○ 教室内のマインドマップ 教室の掲示は、学んだ知識を今後に生かしていくための掲示であり、学習してきた内容が分かるようにしている。(ノートの延長)

5. 授業者より

① 正しい重さを量ろうとして、担任の言葉がけの大切さを知った。

② 1目盛りの大切さのために、秤の仕組みについて調べるための1円玉の枚数を制限してもよかった。

6. 指導助言

○ 研究テーマから

視点1：日常生活の事象を数理的に捉えさせる。

・生活の中での感覚を授業で生かすことが大事(生活体験を学習に繋げる。牛乳パック等200ml・ペットボトル500ml・1.5Lなど)指導計画の中で、生活の中にある重さを体感させ量感を養うことがポイント。

・手間のかかる1円玉1枚ずつ量る上皿天秤では無く、一気に量れる台秤の良さに気付かせ感激させたかった。

・具体的に数値化できる台秤の便利さを感じさせたい。指導された先生は、そのために学習過程を考えて今回の授業を構成にした。児童は先生の水筒の重さがいくらなのか教えてあげたいという気持ちになっていた。

- ・目盛りの読み方（大きいもの単位から小さい単位への流れを意識させたい）

重さを量る活動では、繰り返し徹底的に指導していく事が大切。

視点2：見通しを持ち、筋道を立てて考え、表現させる。

- ・使い方を考えるという文言では難しかった。どのように使えば正しく重さを量れるかという見通しを持たせる事が重要。
- ・指導過程の時間配分のバランスが大切。見通しとは、使い方を理解し、正しく使い、数値を正しく読むこと。
- ・はかりの目盛りの読み方の秤量や量感などの使用上の注意事項を確認することや量るものの重さによる適切な計器を選択する場面がなかった。

視点3：学習の振り返りを充実させる。

- ・最後に振り替える大切さ（資質能力を高めるため）
- ・児童の実態から、数字や目盛りなど情報が多い秤を、あえて少なくして授業に臨んでいたことが良かった。
- ・長さを数値化した学習を基に、重さも数値化できることへつながりの重要性。意識化が必要。
- ・教室の掲示物が多いことで児童の集中力を損なう可能性がある。（ユニバーサルデザイン）

（授業づくりのポイント）

- ・レディネステストの重要性。児童の実態に基づいて授業を構成してほしい。
- ・時間内（45分）内で場面の切り替えがないと、児童の集中力が切れてしまいます。（15分を目安に）
- ・指導者が説明しすぎる（しゃべり過ぎる）と児童が混乱することにつながる。（児童の主体的・対話的で深い学びに繋げるためにも）シンプルに言葉を選んで話す必要がある。
- ・振り返りで、自分の学んだことの整理が必要となり、既習事項と繋げて振り返りを行って欲しい。
- ・1問1答形式にならないように気を付けて、ペアやグループでの話し合いを効果的に取り入れ、学び合い、高め合う集団をつくり、主体的、対話的で深い学びにつなげて欲しい。