

研究主題（市教研算数部主題）

基礎・基本を身につけ、論理的に考え、進んで表現し合う子どもを育てる算数学習のあり方

1 単元名 重さ

2 単元について

(1) 学習内容

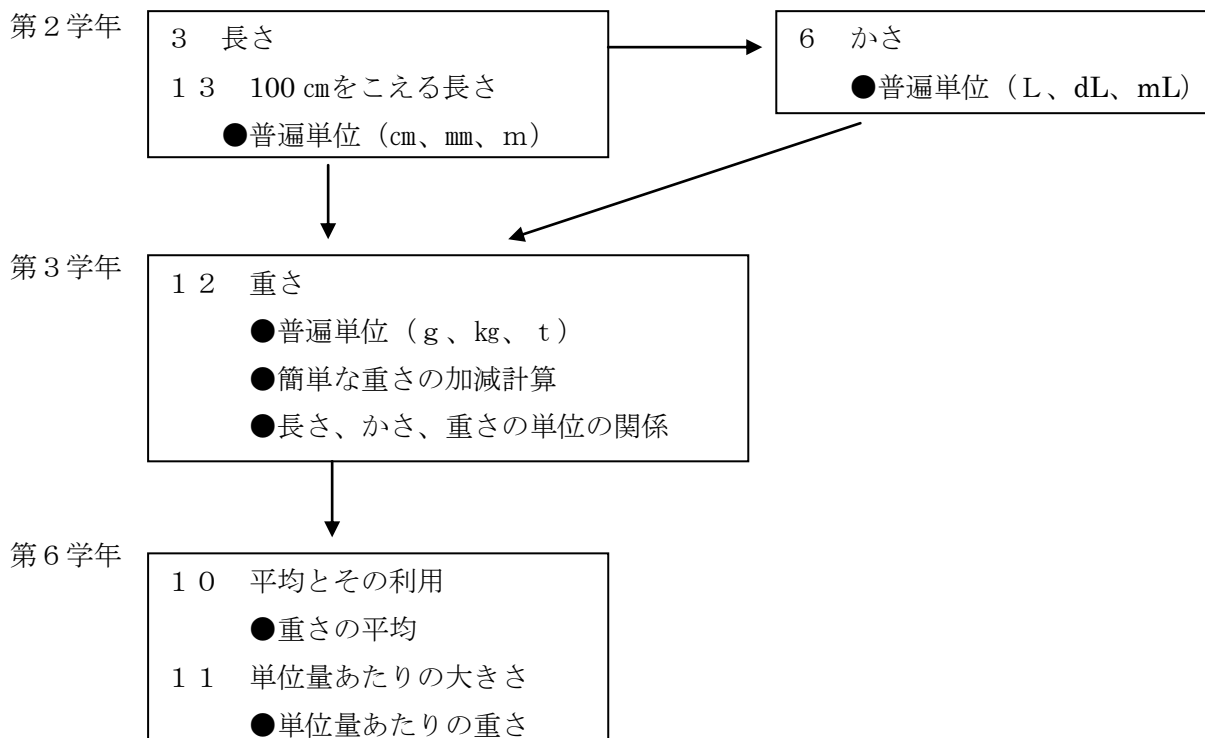
本単元は、学習指導要領における目標の(2)「長さ、重さ及び時間の単位と測定について理解できるようにする。」及び、内容B量と測定の(1)「長さについて理解を深めるとともに、重さについての単位と測定の意味を理解し、重さの測定ができるようにする。」(2)「長さや重さについて、およその見当を付けたり、目的に応じて単位や計器を適切に選んで測定したりできるようにする。」を受けて設定したものである。

児童はこれまでに、長さやかさについて学習してきている。第二学年「長さ」では、任意単位の測定を通して、普遍単位(cm、mm)の必要性を理解し、普遍単位での測定の仕方や計算を学習している。また、「100cmをこえる長さ」では、100cm以上の長さの表し方を考える中で、普遍単位(m)の必要性を理解してきている。第三学年「時間と長さ」では、単位の関係(1分=60秒)について学習してきている。

本単元のねらいは、重さも、長さやかさなどと同じように数値化できる量であることを理解するとともに、基準となる単位(g、kg)をもとにして重さの測定ができるようになることである。そこで単元の導入では、何かのいくつかで表せないかを考え、1円玉を単位とした任意単位による測定を行い、重さも数値化できることを理解させる。そして、秤を使って、普遍単位としてのグラム、キログラムを用いて身の回りのものの重さを測定することができるようにする。ものの重さは、長さやかさのように目で見て比べられるものではなく、そのものの大きさと重さは同一視できないことを1kgの重さづくりを通して理解させ、重さの量感を養う。また、児童の中には、形や位置が変わると重さも変わると考えている児童もいると考えられるので、単元を通して、重さの保存性や加法性を理解させたい。

本時は重さの学習の導入となるため、重さを測ることへの興味関心を高め、「重さについて調べよう」という課題をつかませたい。課題解決の方法として、本時では、直接比較と任意単位による測定を扱う。まず、鉛筆や三角定規などの身近な文房具を両手に持ってみて、それらの重さを感覚によって直接比較させる。ところが、その精度はあいまいなことから、天秤を用いた測定による直接比較をする。これらの活動を通して、直接比較にも限度があるということに気付かせ、長さやかさのように、重さも何かのいくつかで表せないかを考え、1円玉を単位とした任意単位による測定に移る。これによって、重さも同じ重さのもののいくつかを使えば数値化できることに気付かせる。そして、基準となるものの重さ(任意単位)を用いて比べることの必要性を感じさせ、次時の学習である普遍単位「g」の学習につなげていきたい。

(2) 既習との関連



3 単元の目標

- 秤を使うことによってものの重さが正確に測れることを知り、いろいろな物の重さを単位や計器を選んで適切に測ろうとする。 (関心・意欲・態度)
- 長さやかさと同様に、重さの数値化の方法を考える。 (数学的な考え方)
- 重さを適切な秤で測ることができ、重さの加減計算ができる。 (技能)
- 重さの単位とその相互の関係を理解できる。 (知識・理解)

4 指導計画

時数	学習内容	評価規準	評価の観点			
			関心 意欲 態度	考え 方	技能	知識 理解
1 本 時	<ul style="list-style-type: none"> ・三角定規と鉛筆の重さの比較の仕方を考える。 ・手に持ったり、天秤を使ったり、1円玉を使ったりして重さを比べる方法で調べる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・直接比較と任意単位（1円玉）による測定を通して、重さについての課題をつかもうとしている。 ・長さやかさと同様に、重さ 	○	○	○	

		<p>の数値化の方法を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> 単位とする重さを決めて、そのいくつかで重さを表すことができる。 				
2	<ul style="list-style-type: none"> 「g」という単位を理解したり、秤を使って、算数の本の重さを測ったりする。 	<ul style="list-style-type: none"> 秤を用いて、算数の本や三角定規、鉛筆の重さを測定することができる。 			○	
3	<ul style="list-style-type: none"> 2kgの秤の目盛りを調べてよみ、「kg」について知る。 単位「kg」を用いて、身の回りのものの重さを測定する。 	<ul style="list-style-type: none"> kgという単位や、1kg = 1000g の関係を理解して、秤の目盛りを正しくよむことができる。 			○	○
4	<ul style="list-style-type: none"> 砂を使って、1kgの重さをつくったり、その重さの量感をつかんだりする。 1kgの重さの量感をもとにいろいろなものの重さを見積もる。 	<ul style="list-style-type: none"> 知っている物の重さをもとに、1kgの重さをつくろうとしている。 手に持って、重さが1kgに近いかどうかを予想できる。 	○			○
5	<ul style="list-style-type: none"> いろいろな秤を観察し、測るものの重さや形状によって、秤を使い分けることを知る。 身の回りのものの重さを予想し、秤を選択して測定する。 	<ul style="list-style-type: none"> 見た目や手に持った感じから物の重さを予想し、適切な単位（g、kg）を用いてそれを表せる。 秤を適切に選択してものの重さを測定することができる。 			○	○
6	<ul style="list-style-type: none"> 重さも長さやかさと計算の仕方が同じであることを知る。 	<ul style="list-style-type: none"> 重さの加減計算ができる。 			○	
7	<ul style="list-style-type: none"> はがきの横の長さ、缶ジュースに入るかさ、たまご1個の重さなどを表す単位を適切に選択する。 「m（ミリ）」と「k（キロ）」の意味や、重さの単位「t」を知る。 	<ul style="list-style-type: none"> いろいろな物の長さ、かさ、重さを表すために、適切な単位を選ぶことができる。 t やkgを用いて適切に重さを表すことができる。 			○	○
8	「たしかめ道場」で学習内容の自己評価をする。					

5 本時の指導

(1) 仮説との関連

仮説1…基礎・基本を身につける算数的活動の工夫

学習のねらいや児童の実態に応じた算数的活動を工夫すれば、子どもは進んで学び、基礎・基本を身につけるだろう。

本時における基礎・基本とは、重さも長さやかさと同じように数値化できることに気付き、任意単位を選んで重さの測定を行うことである。重さを測ることへの興味関心を高め、任意単位を用いた測定によさに気付くことができるような算数的活動の工夫が必要であると考えた。

そこで本時では、一つ目に、児童が直接比較から任意単位による測定へと目を向けていけるように、操作活動を取り入れながら、一つ一つ丁寧に段階をおった学習活動をおこないたい。

まず、本時の導入では、消しゴムと鉛筆、鉛筆と三角定規など直接手に持って重さ比べをする場を設定する。この活動を行うことで、「鉛筆と三角定規など、手の感覚でははっきり比べられない微妙な重さの差は、どのようにすれば比べられるか」という問題意識をもち、意欲的に学習に取り組めるだろう。次に、天秤を使つての直接比較による測定の場合を設定する。天秤で比べることで、手の感覚だけではわからなかった重さの違いが目で見えてはっきりわかり、天秤のよさに気付き、測ってみたいという意欲をもたせることができるだろう。

自力解決の場面では、二人一組で天秤を使い、おはじきやクリップ、1円玉を使って鉛筆や三角定規の重さを測る操作活動をおこなう。このとき、長さやかさなどの既習事項をもとにして重さの測定の方法を考えさせたい。

比較検討の場面では、調べた結果を発表させ、表に表すことで、おはじきやクリップでは数に違いがあることに気付かせ、なぜ結果が違ってしまったのかを考えさせる。そして、1円玉を使えば、長さやかさと同じように、日本中の人と重さ比べの結果を1円玉の個数で伝えあうことができるよさに気付かせたい。

二つ目に、天秤で重さ比べをする際に、様々な教具を使った操作活動を取り入れた。おはじきやクリップ、1円玉を用意することで、児童は「どれから測ってみよう」「これで測ったらいくつ分になるかな」などと考えながら意欲的に活動すると考えた。この時、おはじきとクリップには意図的に形や大きさの違うものを混ぜておく。活動する中で、重さを比べるには、1つ分の重さをそろえなければいけないという気付きにもつながるだろう。また、視覚的にも1円玉は大きさや形、重さが同じであるが、おはじきやクリップにはいろいろな種類があるということをとらえられるようにしたい。そして、1円玉でくらべるよさに気付き、1円玉を使って自分と友だちの鉛筆の重さ比べをしたいという意欲につながっていくだろう。

(2) 本時の目標

直接比較と任意単位による測定を通して、任意単位のよさに気付き、重さの課題をつかむ。

(3) 本時の評価規準

直接比較と任意単位(1円玉)による測定を通して、重さについての課題をつかもうとしている。

(関心・意欲・態度)

長さやかさと同様に、重さの数値化の方法を考える。

(数学的な考え方)

単位とする重さを決めて、そのいくつかで重さを表すことができる。

(技能)

(4) 展開(1/8)

過程	学習活動と内容	教師の支援○と評価◆	資料・教具
問題把握	<p>1. 重さ比べをしている児童の写真を見て、同じように、手のひらに消しゴム、鉛筆、三角定規を乗せて、重さ比べをする。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>鉛筆と消しゴム、三角定規の重さ比べをして、重い順にならべよう。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・消しゴムと鉛筆とでは、消しゴムの方が重い。 ・鉛筆と三角定規とでは、どちらが重いのかわかりづらい。 <p>2. 天秤を使った重さの直接比較を見て、鉛筆よりも三角定規のほうが重いことを知る。</p> <p>3. 本時の学習問題をつかむ。</p>	<p>○写真を見せることで、本時の学習の見通しをもたせる。</p> <p>○どちらが重いか予想をしてから重さ比べをするように助言する。</p> <p>○感覚でも重さ比べができることを理解させるために、まず、重さのわかりやすい消しゴムと鉛筆から重さ比べをさせる。</p> <p>○鉛筆と三角定規とでは重さの違いがよくわからないことから、道具を使った測定が必要なことに気付かせる。</p> <p>○手の感覚では比べられないときにはどうすればよいかを考えさせ、児童が考えた方法で実演してみせる。</p> <p>○鉛筆と三角定規は軽いので、「はかりや体重計では比べられない」ことから、天秤を使うよさに気付かせる。</p>	<p>教科書の拡大写真、鉛筆、三角定規、消しゴム、既習の掲示物</p> <p>てんびん、2 kg ばかり、体重計</p>
自力解決	<p>4. 天秤を使って重さがどのくらい違うかを比べる方法を考え、調べてみる。</p> <p>○同じ重さのもののいくつかを調べて、重さを比べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・鉛筆はおはじき6個分、三角定規はおはじき9個分の重さ。 	<p>○長さやかさと同じように、重さもいくつかを調べることで数値化できることに気付かせ、重さ比べをさせる。</p> <p>○様々な種類のクリップやおはじきを用意し、児童が自由に選んで測定で</p>	<p>ワークシート、1円玉、クリップ、おはじき</p>

<p>比較検討</p> <p>適用</p> <p>まとめ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・鉛筆はクリップ10個分、三角定規はクリップ13個分の重さ。 ・鉛筆は1円玉4個分の重さで、三角定規は1円玉6個分。 ・1円玉の数で考えると、三角定規、鉛筆の順に重い。 <p>5. 調べたことを発表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・おはじきの何個分かで比べると、鉛筆はおはじき6個分で、三角定規は9個分だった。 ・クリップの何個分かで比べると、鉛筆は10個分で、三角定規は13個分だった。 ・1円玉で比べると、鉛筆は4枚で、三角定規は6枚だから、三角定規のほうが2枚分重い。 ・1円玉の数は、みんな同じだ。 ・おはじきやクリップは数が違うね。 <p>○わかったことをワークシートに書く。</p> <p>6. 学級全員の鉛筆の重さを比べるにはどれを使えばよいのかを考え、どれが一番重いかを比べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ぼくのは1円玉3個分。 ・わたしのは1円玉5個分。 <p>7. 本時のまとめをする。</p> <p>○本時の学習のまとめをする。</p>	<p>きるようにする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○天秤の使い方を確認し、活動にスムーズに取り組めるようにする。 ○一つの方法だけでなく他の方法でも測るよう声かけをする。 ○様々な種類が交ざっているおはじき、クリップから同じ種類のものを選んではおはじきのつづやきを賞賛する。 <p>◆単位とする重さを決めて、そのいくつかで重さを表すことができる。 (技能)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○おはじきとクリップの数がペアごとに異なることに気付けるよう、発表結果を表にまとめる。 ○表を見て、なぜ結果が違うのかを考えさせ、1円玉のよさを理解させる。 ○おはじきやクリップの重さの違いに目を向けるなどよい発言をした児童を賞賛する。 <p>◆長さやかさと同様に、重さの数値化の方法を考える。(数学的な考え方)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○学級全員で1円玉を任意単位を使って重さ比べをすることで、離れている人とでも簡単に重さ比べをすることができることを理解させる。 ○児童から出た言葉でまとめるようにする。 	
----------------------------------	--	--	--

	<p style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> どれだけ重いかくらべるには、同じ重さのもの（1円玉）の いくつ分かで表すとよい。 </p> <p>○本時の学習の振り返りと、次時の学習の見通しをたてる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・重さを比べるのが楽しかった。 ・重さも長さと同じように、何個分で表せることが分かった。 ・もっといろいろなものの重さを測りたい。 ・世界中の人と重さ比べができる方法も知りたい。 ・重さの単位についても学習したい。 	<p>◆直接比較と任意単位（1円玉）による測定を通して、重さについての課題をつかもうとしている。</p> <p style="text-align: center;">（関心・意欲・態度）</p> <p>○振り返りをもとに、重さの学習に対する意欲を高める。</p>	
--	--	--	--