

## 第6学年 算数科学習指導案

日 時 平成15年6月27日(金)  
2校時目  
場 所 6年教室  
指導者 吾孫子 修

### 1 単元名 比べ方を考えよう(単位量あたりの大きさ)

#### 2 単元の目標

異種の2つの量の割合を1つの数で表すよさを理解し、それをを用いることができる。

##### 観点別目標

関心・意欲・態度 単位量あたりの考え方をを用いると、数値化して比較できるというよさに気づき、進んで生活に生かそうとする。

数学的な考え方 異種の2つの量について、割合の考え方をを用いて表し方や比べ方を考える。

表現・処理 単位量あたりの考えを用いて混み具合や速さを比較することができる。

知識・理解 人口密度や速さの意味や公式を理解する。

#### 3 指導にあたって

##### (1) 単元について

「単位量あたり」の考えは、2年生の乗法の導入、3年生の除法の導入などで扱っている。そこでは、「一箱あたり6個」というような「分離量あたり」であるため、単位量をとるのが自然である。そのため、わざわざ「単位量あたり」を意識して考える必要はなかった。その点、本単元で扱う「単位面積あたり」や「単位時間あたり」のような連続量の場合は、単位量ということをあえて取り上げるため、児童の理解度をみながらいねいに導入をしていく必要がある。「単位量あたり」という考え方の有用性についても学習の中で十分気づかせていかなければならないが、児童にとっては「単位～あたり」ことば自体に難解なイメージを持つことも予想されるので指導には十分配慮していく必要がある。なお、分離量から連続量への橋渡しになるものとして、品物のどちらが安いかを比べるのに、1個あたり、1㎡あたり、1あたりの値段を考える場合があり、5年生の第4単元で学習してきている。

異種の量の割合として表されている典型的なものとして、「速さ」がある。これは、長さや時間という2つの異なった量によって表されるものであり、 $a$ の長さの $b$ の長さに対する割合とか、 $a$ の所持金の $b$ の所持金に対する割合といった場合とは少し異なる。この他に異種の量の割合としては、1㎡あたりの収穫や密度などもよく用いられる。しかし、いずれにしても児童にとっては新しい内容であり考え方も複雑である。したがって、学習の素地として児童が持っているこれらに関する素朴な概念と既往の生活経験を通して、どのように開発し、数量化する方向に持っていくかが大切である。

##### (2) 児童の実態 (男6名 女11名 計17名)

女子が男子のほぼ2倍という人数構成である。これまでの学習や生活の様子を見ると男

女の協力体制はよく、互いに親切に接することができる。しかし、積極的に発言する児童と発言に慎重な児童に分かれる面がある。指導には児童が自分なりの考えを進んで発表できるような雰囲気にしていくような配慮が必要である。グループ学習などでは、よい助け合いができるが、リーダーに安易に従ってしまう面もあるので、自分なりに考えるところと他と相談しながら考えるところを明確に区別しながら学習するように注意してきている。

「単位量あたり」のとらえ方についてどの程度理解しているか把握するため、次のような事前調査を行った。

#### 設問項目

(平成 15 年 6 月 3 日実施 記述式 被験者数 16 名)

**問題 1** えみ子さんの家では本屋さんです。先週 1 週間に売れた本のさつ数は、下の表の通りです。1 日平均何冊売れましたか。

曜日	月	火	水	木	金	土	日
冊数	25	36	50	28	31	41	55

**問題 2** 同じノートが、A の店では 5 さつで 600 円、B の店では 7 さつで 910 円です。1 冊の値段はどちらの店がどれだけ安いでしょうか。

**問題 3** 6 で 30 m<sup>2</sup>ぬれるペンキがあります。

(1) 1 では、何 m<sup>2</sup>ぬることができますか。

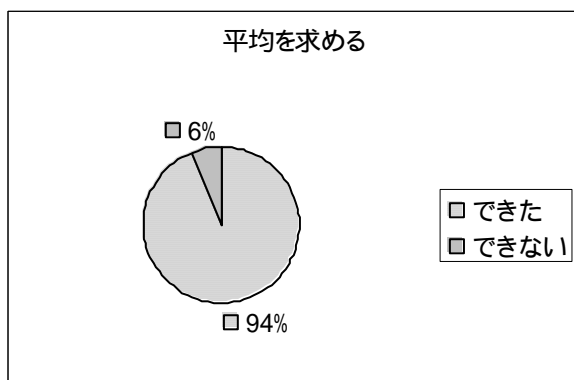
(2) 1 m<sup>2</sup>ぬるには、何 使いますか。

**問題 4** 下の表はまなぶさんの町の 2 つの公園の面積と、きのう午後 4 時に公園にいた人の人数を調べたものです。どちらの公園が混んでいましたか。

	面積 (m <sup>2</sup> )	人数 (人)
東公園	200	30
西公園	300	40

#### 結果と考察

**問題 1** 平均を求めることができるか



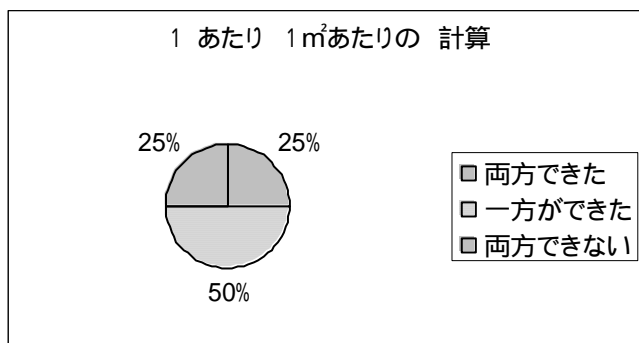
平均の学習を行っている段階での調査であったため、16 名中 15 名が正答を導いた。立式も、公式  $\text{平均} = \text{合計} \div \text{個数}$  にあてはめてしっかりとできていた。平均の意味については、導入の段階から具体物 (ジュース) を通して「ならず」ということについて学習しているので理解ができているものと考えられる。なお、この問題に関してのみ電卓の使用を認めている。

**問題 2** 1 冊あたりの値段を計算で求められるか

この問題は、2 種類のノートについて 1 冊あたり (問題の中ではあたりは使っていない) の値段を調べ、どちらが安いかを比較する問題である。結果は、平均の場合と同じで 16

名中15名が正答を導いた。単位量という考え方が十分でなくても、5冊で600円のもの  
 のが1冊でいくらになるのか、7冊で910円のは1冊いくらになるのか。「1冊あたり」  
 という単位の意識が明確でなくても、題意を把握することができ、計算の見通しも自  
 力で十分立てられることが分かる。分離量としての「単位量あたり」はやはり把握しやす  
 いといえる。

問題3 「1あたり」と「1㎡あたり」のように、単位に関する量を変えて除法の立式  
 ができるか。

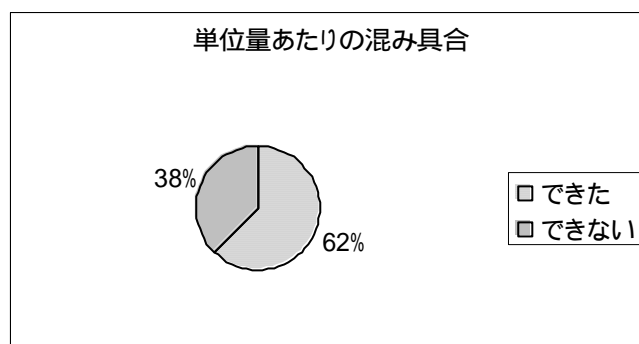


単位量が1, 1㎡となった段階  
 で児童の理解は一気に落ちてしま  
 った。単位に関するイメージが1  
 冊の値段をとらえるときよりもと  
 らえにくくなっているのが原因と  
 考えられる。1冊, 2冊という単  
 位は日常的に見たり, 持ったりす  
 るという経験があっても, 1, 1  
 ㎡を, 見たり, 持ったりする経験

はほとんどないからと考えられる。連続量の「単位あたり」はとらえることがやはり難し  
 いといえる。

さらに、児童の解答状況を詳しく見ると、1あたりと1㎡あたりの両方を正しく計算で  
 きたのが4名、両方ともできなかった児童も4名、1あたりはできたが、1㎡あたりがで  
 きなかったという児童は8名であった。同じ問題で単位を入れ替えていかなければならな  
 いということも児童にとっては負担だったようである。しかし、そのことを差し引いても、  
 半数以上は単位量あたりというとらえ方が十分でないことがうかがえる。問題を解いてい  
 るときの様子を見ていても、問題の意味がよく分からないでいる児童も見受けられる。問  
 題によっては題意をつかむ段階で十分な配慮が必要である。

問題4 (未習) 単位量あたりの考えを用いて混み具合を比べることができるか。



今回の単元で学習する内容で  
 あるが、半数以上は正答を導くこ  
 とができた。しかし、客観的な考  
 え方を示して正答を導いたもの  
 は1名で、他の児童は直感的に解  
 答し、たまたま正答を導くこと  
 ができたというのが実態である。  
 なお、正答した1名の児童は、1  
 ㎡あたりに何人いるのかを計算

しており、密度の考え方が確実なものではないにしてもできていることが分かった。

### (3) 指導の着眼

本単元は前段が「混み具合」、後段が「速さ」という構成である。前段のところでは「  
 あたり」の考え方が十分定着するように指導していく。

学習の展開については、児童の実態を踏まえ以下のような点に留意して指導してく。

### 題意をしっかりとらえる

子どもたちにとって、単分量という考え方自体が難解なイメージがあり、まして連続量になるとなおさらその傾向が強まるということが分かった。題意をつかませる場面では、できれば具体物を使いながら、下位の児童にも、何が分かっているのかを聞かれているのかを十分理解できるようにしていく。

### 自分なりに解決の見通しを持つ

児童一人ひとりが自分なりの考えを持つようにするために、解決の見通しをノートに自分のことばで書くことができるようにする。問題の把握が十分できていても、見通しを持つ、そしてそれを自分のことばでノートに書くということはやさしいことではない。単元全体を通し、自分の考えをことばにすることに慣れるよう段階を踏みながら指導していく。

### 解決に向けての話し合いをする

それぞれの考えを出し合い、長所や短所を確認しながらよりよい解決方法を明らかにしていく。その場合、焦点化した学習ができるようにいくつかの方法に絞り込んで解決に向かうことができるようにする。

## 4 指導と評価の計画 ( 16時間扱い 本時8/16 )

区分	小単元	学 習 活 動	評価の観点				評価の方法	時
			関	思	表	知		
第一次	単分量あたりの大きさ	混み具合の比べ方を理解する。					発言	2
		人口密度の意味とその求め方を理解する。					発言 ノート	1
		収穫量の意味とその求め方を理解する。					発言 ノート	1
		単分量あたりの大きさとその用い方を理解する。					発言 ノート	1
		学習内容に習熟する。					ノート ドリル	2
第二次	速さの表し方	速さが時間と長さの2量を使って表す量であることを理解する。(本時)					発言 ノート	1
		距離，時間が異なる場合の速さの比べ方を理解する。					発言 ノート	1
		速さを求める公式を理解し，適用ができる。					発言 ノート	1
		道のりを求める公式を理解し，適用ができる。					発言 ノート	1
		速さと道のりから時間を求める方法を理解する。					発言 ノート	1
		作業の速さについて理解する					発言	1

		学習内容に習熟する。					ノート ドリル	1
第三次	まとめ	学習内容の理解を確認する。 学習内容の理解を深め，算数への興味を広げる。					ノート 発言 テスト	2

## 5 本時の計画

(1) 題材名 速さの表し方

(2) 本時の目標 「速さ」が時間と距離の2量を使って表す「量」であることを，速さ比べを通して理解する。

関心意欲態度

距離と時間の関係を調べて，それらを比べようとしている。

数学的な考え方

単位量あたりをもとに速さの比べ方を考えている。

表現・処理

距離や時間をそろえて，それに対応する他の量の大きさを速さを比べることができる。

知識理解

距離や時間をそろえて，それに対応する他の量の大きさを速さが比べられることを理解できる。

(3) 指導にあたって

本時は2時間扱いの「速さ」の学習の導入部分に当たっている。教科書では，人の歩き方を題材にして速さの意味を確認し，すぐに男の子3人の速さ比べをするという展開になっている。ここでは，おもちゃの電車を利用し，「速さ」が時間と長さの2量を使って表すことのできる「量」であることを理解できるようにする。

「速さ」についての理解を深めることで，次時の「距離・時間が異なる場合の速さの比べ方」の理解が十分図られるよう配慮する。

**題意をしっかりとらえる**

まず，2台のおもちゃの電車を走らせ，どちらが速いか考えさせる。問題場面を実物で示し，「どちらが速い」と問いかけるので，題意は十分とらえられるはずである。

どちらの電車が速いかについては，動かし方を工夫したり，出発する地点を工夫したりすることによって簡単に比較することができる。そこで，本時の学習課題は，

どのくらい速いかを比べるにはどうすればいいか。

とし，一人ひとりが時間と長さ（距離）に着目して解決方法を考えていくことができるようにする。なお，おもちゃの電車を走らせるレールは単線の円形とし，児童が自分の席から何度でも速さを調べることができるようにするとともに，教師が何度もスイッチを入れなくてもよいようにする。また，条件として，レールをばらばらにできないということも付け加えるようにする。

**自分なりに解決の見通しを持つ**

自分なりの答えを一人ひとりが導き出せるように、比べ方についてはノートに書かせるようにする。すぐに方法を見つけ出す児童には、他の方法も考えさせ、なかなか思いつかない児童には、「何あたりで考えればいいかな。」「『～を調べる。』でまとめてごらん。」などと助言を与えていくようにする。

**解決に向けての話し合いをする**

積極的な発言を期待したいが、慎重になっている児童にはこちらから声をかけて、発言させるようにする。できるだけ多くの意見を集めた上で、それぞれの考えの長短を話し合い、実際の計測に入るようにする。その際、比べる方法として確認したいのは次の三つの方法である。

1分間で何周走ったかで調べる。

1周するのに何秒かかったかで調べる。

1mするのに何秒かかったかで調べる。

ただし、については無理に教師のほうから取り上げることはせず、あくまでも児童の中から出た場合に取り上げる。

(4) 準備物

児童：ストップウォッチ(1~2人に1個)

教師：円を走り続ける電車のおもちゃ

(5) 学習過程

段階	学習活動 指示 発問	指導上の留意点	評価規準と 評価方法
つかむ 10分	<p>おもちゃの電車Aを走らせ、続いて電車Bを走らせる。 どちらが速いですか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Aのほうが速い。</li> <li>・ 同じくらい。</li> <li>・ 分かりにくい。</li> </ul> <p>どうやって比べればいいですか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 少し離れてスタートとさせ、追いつくかどうかを見る。</li> <li>・ 同じ場所から逆方向に走らせ、どこでぶつかるかを見る。</li> </ul> <p>今日は、速さについて学習します。今日のめあてを読んでノートに書きましょう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ おもちゃの電車を、順に走らせる。レールは1本。電池の新旧を調整しAが若干速く走るようにしておく。</li> <li>・ 児童一人ひとりが見やすいように机の配置をコの字型にする。</li> <li>・ 比べ方を自由に発言させる。</li> <li>・ 児童から出されたいくつかの方法でAが速いことを確かめる。</li> <li>・ ノートには丁寧に書かせるようにする。</li> </ul>	
	<p><b>どれくらい速いか比べるにはどうすればいいでしょう。</b></p>		

見 通 す  10分	ノートに自分の考えを書きましよう。一つできた人は、他のやり方も考えよう。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・短く分かりやすく書くよう促す。</li> <li>・思いつかないでいる児童には、「何あたりで考えればいいかな。」「～して調べる、でまとめてみるよう。」などと助言する。</li> </ul>	<u>考え方</u> 単位量あたりの考え方を用いて、速さの比べ方を考えているか。 (表情・ノート)																					
深 め る  10分	ノートに書いた方法を発表しよう。 1分間に何周走るか調べる。 1周を何秒で走るか調べる。 同時に走らせる。 1m走るのに何秒かかったかで調べる。 の考えが出た場合は、レールの1周がどれだけあるのか話す。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発言できたこと自体を賞賛しながらより多くの発言を促す。</li> <li>・話し合いを通し、それぞれの意見の長短を確認できるようにする。</li> <li>・不適切なものがある場合は、話し合いの中で解決させる。</li> </ul>	<u>関心意欲態度</u> 距離と時間の関係を調べて、それらを比べようとしているか。 (ノート・発言)																					
解 決 す る  10分	ストップウォッチを使って、今話し合った測定をやってみましょう。 調べた結果を表にまとめよう。 ワークシート1 <table border="1" data-bbox="338 1167 742 1305"> <tr> <td></td> <td>1分で何周</td> <td>1周何秒</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> ワークシート2 <table border="1" data-bbox="338 1350 778 1489"> <tr> <td></td> <td>1分何周</td> <td>1周何秒</td> <td>1m何秒</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> どちらの電車がどれくらい速いですか。		1分で何周	1周何秒	A			B				1分何周	1周何秒	1m何秒	A				B				<ul style="list-style-type: none"> <li>・ストップウォッチと測定結果を記入する表を配る。</li> <li>・児童一人ひとりが作業できるようにストップウォッチは、最低2人に1つは配れるよう準備する。</li> <li>・児童の中から「1m走るのに何秒か。」の考えが出た場合には、ワークシート2を配るようにする。</li> <li>・子どもたちの調査を下に結果を確認させる。</li> </ul>	<u>表現処理</u> 距離や時間をそろえて、それに対応する他の量の大きさで速さを比べることができる。 (作業の様子)
	1分で何周	1周何秒																						
A																								
B																								
	1分何周	1周何秒	1m何秒																					
A																								
B																								
ま と め る  5分	速さは、1分間に走る長さや、1周(1m)走るのにかかる時間で比べることができる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・今日のまとめをノートに書き、学習したことを定着させる。</li> </ul>	<u>知識・理解</u> 距離や時間をそろえて、それに対応する他の量の大きさで速さが比べられることを理解できたか。 (発言・表情)																					

(6) 評価 速さ比べを通して、速さが時間と距離の2量によって表される量であることを理解することができたか。

関心意欲態度

電車の動きを見ながら距離と時間の関係に気づき、それらを調べて比べようとしているか。

数学的な考え方

単位量あたりを調べるとよいことに気づき、速さの比べ方を考えているか。

表現・処理

1分間で何周するか、また1周するのに何秒かかるかをもとに、それに対応する他の量の大きさで速さを比べることができたか。

知識理解

速さを比べるには、1分間あたり何周、1周あたり何秒を調べれば比べられることが理解できたか。

(7) 板書計画

どれくらい速いかを比べるにはどうしたらいいだろう？		1分間に何周走るか調べる 1周するのに何秒かかるか調べる
まとめ 速さは1分間あたりのきよりや 1周あたりの時間で比べられる。		
	1分間で何周か	1周何秒か
A		
B		

(8) 場の設定

黒板



参考文献

小学6年生の教え方大事典