

# 算数科学習指導案

日 時 平成19年5月2日(水) 6校時  
児 童 6年1組 男子10名 女子14名 計24名  
指導者 教 諭 大桃 規之

## 1. 単元名

「ならしてくらべよう(平均)」

## 2. 単元について

単元の系統については、4年生の「折れ線グラフ」「整理の仕方」、5年生の「百分率とグラフ」が挙げられ、集団の特徴や全体的な傾向を把握する統計的な考え方を養う単元である。

先日、家庭科の「生活を見直す」学習で、平日と休日に分けて一日の時間の使い方を帯グラフに表わす活動があった。すると、数人から習いものがある日とない日とでは過ごし方が違うため、グラフに描けないという声があがった。おおよそでかまわないから、テレビを何時間くらい見ているか、睡眠時間を何時間くらいとっているかを表わすように助言すると、尚も難しいとの返答であった。日によって異なる数量を扱う場合に、全体的な傾向を把握するための見方や考え方が備わっていないことは明らかである。

「平均」という言葉は生活の中で聞きなれている子どもたちである。しかし、その概念は伴っていないと言えよう。

したがって、この単元、とりわけ導入時の学習の醍醐味は、数値がばらばらなために日常生活では表わしにくい集団の特徴を、算数の世界の「ならず」見方へと転換していくところにある。「もし、毎日同じ時間テレビを見たとする…」という算数の世界での理想化した「ならず」考え方のよさを味わわせていきたい。

## 3. 単元の目標

- ・集団の特徴を表す値として平均を用いるよさに気づき、身のまわりの事象について統計的に考察したり表現したりしていこうとする。(関)
- ・「ならず」ことを通して数量を理想化してとらえ、平均の意味について考える。(数)
- ・平均を計算で求めることができる。(表)
- ・集団の特徴を表す値として用いられる平均の意味や求め方がわかる。(理)

#### 4. 指導計画

1	<p>○平均の意味と求め方</p> <p>5日間のテレビ視聴時間の資料をから、1日だいたいどれくらいテレビを見ていると考えられるだろうか。</p>
2	<p>○前時の習熟 練習問題 仮平均を出して求める考え方</p> <p>でこぼこをならして考えればよい</p>
3	<p>○平均から全体量の求め方</p> <p>ひと月の平均が〇〇なとき、1年間では何kg食べることになりますか。</p> <p>毎日同じ量を食べるものとして考えればよい</p>
4	<p>○数値に0が入る場合の平均や平均が小数になる場合の理解</p> <p>水曜日には見学者が0人のとき、割る日数に水曜日を含めますか。</p> <p>0もデータの1つとして見ればよい</p>
5	<p>○代表値としての平均の意味</p> <p>二つの資料を比較する際に、頭数の違いから合計では決められない場合の平均の意味。</p> <p>合計は同じ頭数のとき、頭数が違う場合は平均が便利だね</p>
6	<p>○誤差がある測定の際に、使われる平均の意味</p> <p>自分の歩幅を使って、ろうかの長さを測ろう。</p> <p>測定結果がばらばらな場合にも平均が使える</p>
7	<p>○「のべ」の理解</p>
8	<p>○習熟</p>

## 5. 視点とのかかわり

本時の学習での変容を次のように考えた。

- ・「だいたいと言えども何時間か言い表せない」段階から
- ・「ならず考え方に納得する」段階へ
- ・「計算によってならした量の求める式がわかる」段階へと高まること。

### 視点1 「見方や考え方、思いを引き出す教材化や問題の工夫」

視点1  
ならず見方や  
考え方を引き  
出す問題の工  
夫

#### (1) 素材の吟味

教科書のような連続量  
「1週間にとれた牛乳の  
量」を素材にすると、なら  
ずときに、1ℓ、0.1ℓ、0.01  
ℓ…といくらでも少ない量  
にして分けられることか  
ら、具体的操作でならずこ  
とは難しい。これでは全体  
の傾向を問うたときに、“  
ならず”発想よりも中央値に目が向きやすくなると予想した。

そこで、本時の問題を分離量的にとらえられる素材に変えようと考えた。  
「1週間に見たテレビ番組の時間」も時間であるので連続量に変わりはない。  
しかし、30分を1単位としたコマ扱いにすることで、1つ、2つ、3つと分  
離量的にとらえることができる。したがって、積み木のように移動してで  
こぼこの高さをそろえようとする“ならず”見方や考え方が出やすくなると考  
えた。

※分離量：みかんの個数、人数、台数のように、最小単位が1であり、本来それより小さく分  
割することがそぐわない量。

※連続量：長さ、重さ、面積、体積、時間、温度のように、小数や分数にしたり、いくらでも  
分割したりして測定できる量。

#### (2) グラフからの提示

教科書では表を用い数値から提示している。これは、プロローグで「砂場」  
や「ジュース」の写真を用いて“ならず”考え方を引き出した後の本時を前  
提としている。

しかし、プロローグの写真「ジュース」「積み木」、集団の特徴や全体の傾  
向という統計的な見方よりも、“等分”の考えであるように思われ、“似て  
非なるもの”と思われる。本時では、問題を日ごとの数値をグラフで提示す  
ることから始めることにより、でこぼこを視覚的に強調し、積み木のように  
移動してでこぼこの高さをそろえようとする見方や考え方を引き出そうと考  
えた。

下の表は、ある牛からとれた牛乳の量を、1週間記録した  
ものです。

毎日同じ量がとれたとすると、1日あたり何ℓずつとれた  
ことになりますか。

1週間にとれた牛乳の量

曜日	日	月	火	水	木	金	土
牛乳の量 (ℓ)	18	12	15	16	14	13	17

視点1  
問題場面の焦  
点化

問題を理解させる場面では、まず「1日にだいたい何時間くらいテレビを見  
ているか？」が答えられないのは、1日、1日の時間が異なる（でこぼこ）とこ  
ろに原因があることをはっきりとおさえる。

その上で、でこぼこをなくすために、算数の世界ではどう工夫したらよいか  
かという課題を全体で共有化する。いかに課題を共有できるか、ここが、問題  
提示の際の教師の出番だと考えている。

## 視点2 「見方や考え方、思いに変容を促す学習展開や教師のかかわり方の工夫」

### 視点2 試してみる場

本時の「ならず」考えに直接的に結びつく（立ち返る）既習はないことから、解決できる子は予習しているか、あるいは直観力に優れている子である。したがって、自力解決の時間を長くしたからといって、どの子も解決できる可能性が高まるわけではない。ここで予定している4、5分の時間は、「こうすればできるかな」「ちょっと考えてみたいな」を「試してみる場」程度と考えている。

### 視点2 一人一人の考える場にするために、方法ではなく作戦名を問う

子どもの誰かから「こうすればできます」と、いきなり説明されてしまつては、他の子の考える余地がなくなってしまう。やはり、一人一人に考えさせ、見方や考え方、思いを高めていきたいものである。

そこで、考え方の特徴が表れる作戦名を問うことから始める。どう考えたらよいかわからない子も、作戦名をヒントとしながら「待てよ。もしかして…」と、「ならず」考え方に気づかせていきたい。

### 視点2 予習済みの子へのかかわり

学習塾に通っていることから、教科書の問題には労せず解答を導ける子がいる。その子にとって学校での算数の授業は復習の場になってしまう。個別に発展問題を出すという考えに走るのではなく、その子の見方や考え方、思いを高める手だてではないものだろうか。

本時では「この問題の難しさは何か」「問題の特徴は何か」「他の方法はないのか」などと、問題の構造に目を向けさせたり、新たな考え方を求めたりするようなかかわりをするこゝで、思考を深めさせていきたい。

### 視点2 わり算のイメージをふくらませて式化への見方や考え方を高めていく

「ならされた量を式に表わすことができるか」という発問により、「ならず」という操作を算数的にとらえさせたい。算数的にとらえられるようになることが変容である。

しかし、この発問により難易度が急に増してしまい、反応が停滞することが予想される。

そこで、立式させたり、式の根拠を問うたりせずに、まず「何算だと思うか（演算決定）」と、均一にならされた量（均等）からわり算のイメージを引き出すことにする。

そして、

- ・ 割る数は何か。
- ・ 割られる数は何か。

などと発問していき、一人一人が「ならず」と「式」とを結びつけられるようなかかわりをしていきたいと考えている。

## 6. 本時の目標

- ・「ならず」ことを通して数量を理想化してとらえ、平均の意味について考える。

## 7. 本時の展開 (1/8)

学 習 内 容・活 動 等	教師のかかわり・評価																																																
○テレビ視聴時間調べの資料を提示																																																	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p style="text-align: center;">4月23日～27日 テレビ視聴時間調べ</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td>150分</td> <td></td> <td></td> <td>BLEACH</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>120分</td> <td>世 界</td> <td></td> <td>アイシールド21</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>90分</td> <td>まるみえ</td> <td></td> <td>NARUTO (再)</td> <td>うたばん(半分だけ)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>60分</td> <td>名探偵コナン</td> <td>学校へ</td> <td>鬼 嫁</td> <td>NARUTO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>30分</td> <td>結界師</td> <td>行こう</td> <td>日 記(再)</td> <td>銀 魂</td> <td>ドラえもん</td> </tr> <tr> <td></td> <td>23日</td> <td>24日</td> <td>25日</td> <td>26日</td> <td>27日</td> </tr> <tr> <td></td> <td>月曜日</td> <td>火曜日</td> <td>水曜日</td> <td>木曜日</td> <td>金曜日</td> </tr> </table> </div>							150分			BLEACH			120分	世 界		アイシールド21			90分	まるみえ		NARUTO (再)	うたばん(半分だけ)		60分	名探偵コナン	学校へ	鬼 嫁	NARUTO		30分	結界師	行こう	日 記(再)	銀 魂	ドラえもん		23日	24日	25日	26日	27日		月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>統計的な見方を養う単元なので、最大値、最小値、ばらつきなどへの気づきも大切にしながら、全体の傾向をとらえる学習であることを理解させていく。</p> </div>
150分			BLEACH																																														
120分	世 界		アイシールド21																																														
90分	まるみえ		NARUTO (再)	うたばん(半分だけ)																																													
60分	名探偵コナン	学校へ	鬼 嫁	NARUTO																																													
30分	結界師	行こう	日 記(再)	銀 魂	ドラえもん																																												
	23日	24日	25日	26日	27日																																												
	月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日																																												
○問題提示																																																	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>1日にだいたい何時間、テレビを見ているといえますか？</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>でこぼこだからわからないよ</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>理想化して平らにする考え方に抵抗を示す子どもがいたら、算数の世界の見方であることを強調する。</p> </div>																																																
○一人で試してみる場の設定																																																	
○でこぼこをなくす工夫を一人一人が考える場の設定																																																	
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>なるほど、他のところに移動して平らにして考えるのか</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>具体的な方法ではなく、作戦名を問うことで、一人一人が考える場にする。</p> </div>																																																
○全体交流																																																	
<p>交流の観点：ならされた90分間を式に表わすことができるか</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・何算か。</li> <li>・割る数は何にあたるのか。</li> <li>・割られる数は何にあたるのか。</li> </ul>																																																	
○まとめ																																																	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">平均＝合計÷個数</p> <p>A (120+60+150+90+30) ÷ 5 = 90</p> <p>or B 120+60+150+90+30 = 450</p> <p style="padding-left: 20px;">450 ÷ 5 = 90</p> <p>or C (4 + 2 + 5 + 3 + 1) ÷ 5 = 3</p> <p style="padding-left: 20px;">3 × 30 = 90</p> <p style="text-align: right;">答え 90分</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>仮平均の考え方が出てきた場合には、式が高度になるため、紹介はするが、次時に取り扱うことにする。</p> </div>																																																
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>計算によってならした量の求め方がわかったよ</p> </div>	<p>次時は練習問題と仮平均</p>																																																
○次時の予告																																																	

8. 再構成案 (1/8) ※変更点の下線部分

学 習 内 容 ・ 活 動 等	教 師 の か か わ り ・ 評 価																																																
○テレビ視聴時間調べの資料を提示																																																	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">4月23日～27日 テレビ視聴時間調べ</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td>150分</td> <td></td> <td></td> <td>BLEACH</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>120分</td> <td>世 界</td> <td></td> <td>アイシールド21</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>90分</td> <td>まるみえ</td> <td></td> <td>NARUTO (再)</td> <td>うたばん(半分だけ)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>60分</td> <td>名探偵コナン</td> <td>学校へ</td> <td>鬼 嫁</td> <td>NARUTO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>30分</td> <td>結界師</td> <td>行こう</td> <td>日 記(再)</td> <td>銀 魂</td> <td>ドラえもん</td> </tr> <tr> <td></td> <td>23日</td> <td>24日</td> <td>25日</td> <td>26日</td> <td>27日</td> </tr> <tr> <td></td> <td>月曜日</td> <td>火曜日</td> <td>水曜日</td> <td>木曜日</td> <td>金曜日</td> </tr> </table> </div>							150分			BLEACH			120分	世 界		アイシールド21			90分	まるみえ		NARUTO (再)	うたばん(半分だけ)		60分	名探偵コナン	学校へ	鬼 嫁	NARUTO		30分	結界師	行こう	日 記(再)	銀 魂	ドラえもん		23日	24日	25日	26日	27日		月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>統計的な見方を養う単元なので、最大値、最小値、ばらつきなどへの気づきも大切にしながら、全体の傾向をとらえる学習であることを理解させていく。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>120分という連続量の見方だけでなく、30分が4つとの分離量の見方をも取り上げていきたい。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>理想化して平らにする考え方に抵抗を示す子どもがいたら、算数の世界の見方であることを強調する。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>具体的な方法ではなく、作戦名を問うことで、一人一人が考える場にする。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>ならされた状態が「均等」になっていることに気づかせ、「わり算」が使われることが理解されるようにする。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>分離量的な見方、式 C がでてこない場合は、教師の方から紹介する。</p> </div>
150分			BLEACH																																														
120分	世 界		アイシールド21																																														
90分	まるみえ		NARUTO (再)	うたばん(半分だけ)																																													
60分	名探偵コナン	学校へ	鬼 嫁	NARUTO																																													
30分	結界師	行こう	日 記(再)	銀 魂	ドラえもん																																												
	23日	24日	25日	26日	27日																																												
	月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日																																												
○問題提示																																																	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: fit-content;"> <p>1日にだいたい何分間、テレビを見ているといえますか？</p> </div>																																																	
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>でこぼこだからわからないよ</p> </div>																																																	
○一人で試してみる場																																																	
○作戦名の交流																																																	
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>なるほど、他のところに移動して平らにして考えるのか</p> </div>																																																	
○自力解決 <u>ならされた 90 分間を式に表わすことができるか</u>																																																	
○式の交流																																																	
○まとめ																																																	
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>平均＝合計÷個数</p> <p>A (120+60+150+90+30) ÷ 5 = 90</p> <p>or B 120+60+150+90+30=450</p> <p>450 ÷ 5 = 90</p> <p>or C (4+2+5+3+1) ÷ 5 = 3</p> <p>3 × 30 = 90 <span style="float: right;">答え 90 分</span></p> </div>																																																	
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>計算によってならした量の求め方がわかったよ</p> </div>																																																	
○次時の予告																																																	
	<p>次時は練習問題と仮平均</p>																																																