

第5学年算数科学習指導案

1 単元名 単位量あたりの大きさ（啓林館 小学校5年下）

2 単元とその指導について

(1) 教材観

本単元では、混み具合や作物のとれ具合のように異なる二つの量の割合としてとらえる数量があることを知らせ、その比べ方や表し方を理解させ、用いることができるようにさせることをねらいとしている。

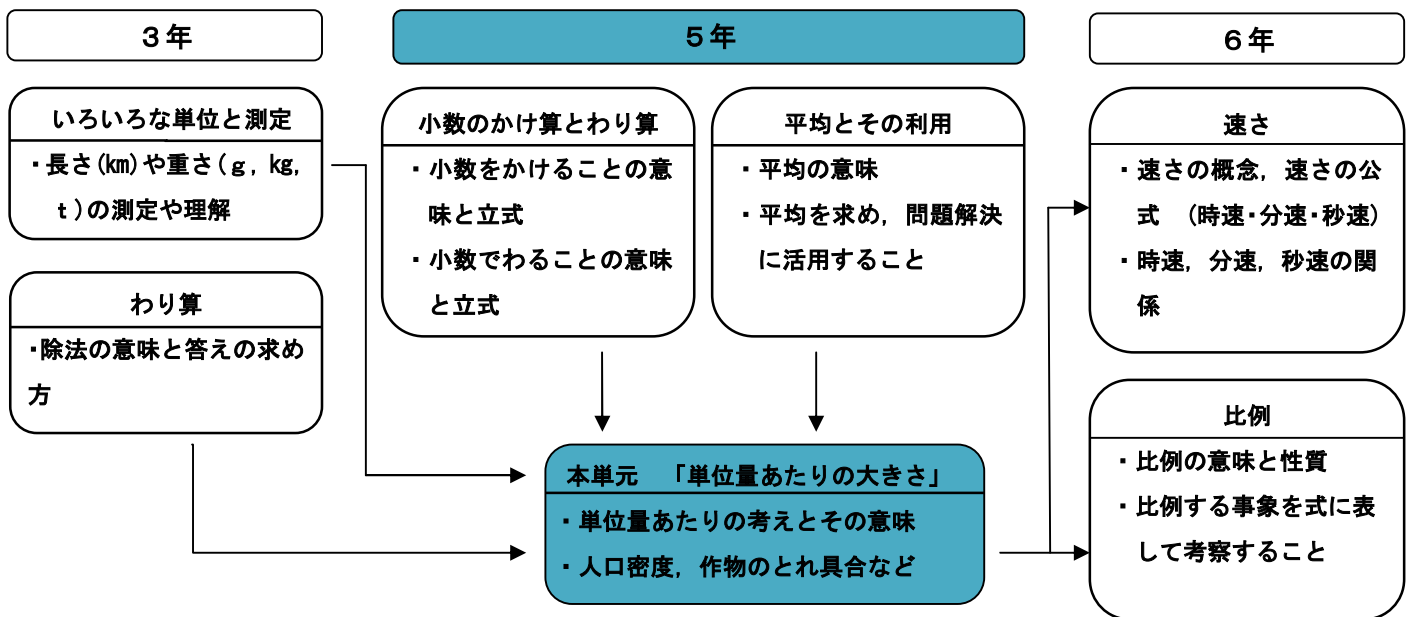
混み具合は、広さと人数の割合であり、作物のとれ具合は、畑の面積と収穫できた作物の量の割合である。この異なる二つの量の割合としてとらえる数量を、どのようにして比べたり、数値化したりしていくかについて考えていくことになる。

異なる二つの量の割合としてとらえられる数量を比較するのに有効な考え方が、二つの数量のどちらか一方をそろえて、もう一方の量で比較するという単位量あたりの大きさの考え方である。

単位量あたりの大きさの考え方を使うと、適切に比べることができるというよさに気付かせたり、単位量あたりの考えが生活の中で活用されていることに気付かせたりすることができる。

さらに、単位量あたりの考えを用いるときには、二つの数量の間に、一方の量が2倍、3倍となれば、もう一方も2倍、3倍となるという比例関係があるということや平均の考えについて着目させ、その意味を理解させることを大切にする。

「本単元の内容の関連と発展」



(2) 児童観

授業を行った学級での意識調査においては、問題を解くときに、式だけではなく、どのように考えたかが分かるように、図や言葉などもかいているという児童は、ほぼ半数であった。そして、問題を解いた後、自分の考えを説明することができるという児童もほぼ半数で、人の説明を聞くときに質問していると回答した児童は約2割であった。

前提条件テストのわり算の問題は、8割以上の児童が解決できており、1あたりの量を求めることはできている。また、平均の問題においても8割以上の児童が解決できていた。しかし、式と答えのみで表現している児童が多く、図や、言葉を使って考えを表現している児童はあまり多くなかった。

以上のことから、図や式、言葉で自分の考えを明らかにして表現し、互いの考えを共有したり説明したりする活動を取り入れた指導を行っていきたいと考える。

(3) 指導観

指導に当たっては、自分がどのような数量を求めているかが分かるように、式だけではなく、数直線や図や言葉で根拠を明らかにさせていく。単位量あたりの大きさは、二つの数量のどちらを基準にするかで、求めている数量が大きく変わってくる。そのため、例えば人口密度を比べる場合は、面積を単位量あたりにして1㎤あたりの人口で比べているのか、または、人口を単位量あたりにして1人あたりの面積で比べているのかを明らかにしていく。そうすることで、二つの数量のどちらを基準にして表しているかを確実に理解させていく。

導入の混み具合を求める問題では、児童にとって身近な修学旅行の場面を想定して問題を設定する。また、単の後半では、単位量あたりの大きさを使って畑全体のとれ具合を考える応用的な課題(4/5時)や針金全体の長さを考える発展的な課題(5/5時)に取り組みさせる。これらの課題に取り組みさせることで、単位量あたりの大きさを表した数量が、今まで表していた数量とは異なり、単純に加減したり平均したりできる数量ではないことを理解させる。その上で、単位量あたりの大きさを使って答えを導くことができるようにする。そのことで、単位量あたりの大きさについての考えを深め、第6学年の「速さ」や「比例」の学習につなげていく。

(4) 算数的活動について

本単元においては、自分の考えたことを式に表すだけではなく、どうしてそのような式を立式できるのか図や言葉等も使って数学的に表現する活動を取り入れる。

そして、ペア学習と全体学習の場を設定し、説明する活動を取り入れる。表現する活動で表した式や図、言葉等を基に、自分の考えを明らかにして説明したり、互いの考えの共通点・相違点を意識しながら説明させたりすることで、互いの考えを共有させていく。

また、単位量あたりの大きさの考えで表すよさや、単位量あたりの大きさの考えを使うよさを味わわせることができるような課題設定を行う。そのために、身の回りから単位量あたりの大きさで表されているものを見つける調査的な活動や、児童の日常と単位量あたりの大きさを関連付けた発展的・応用的な活動を取り入れていく。

これらの活動を取り入れることによって、単位量あたりの大きさで表された数量についての理解を深め、考えを広げ深める児童を育成することができると考える。

3 単元の目標

単位量あたりの考えを用いて、二つの数量を比べたり、問題を解決したりすることができる。

4 単元の評価規準

(1) 異なる二つの量の大小を比べようしたり、身の回りの単位量あたりの大きさを表されているものを探そうとしたりしている。 【算数への関心・意欲・態度】

(2) 異なる二つの量の割合としてとらえられる数量について、その比べ方や表し方を考えている。 【数学的な考え方】

(3) 単位量あたりの考えを用いて、異なる二つの量の大小を比べることができる。 【数量や図形についての技能】

(4) 異なる二つの量の割合でとらえられる数量について、その意味と求め方を理解している。 【数量や図形についての知識・理解】

5 指導計画（全5時間）

時 数	学習のめあてと主な学習活動	算数的活動	評価規準
1 / 5	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">1班と3班では、どちらが混んでいるか考えよう。</div> <ul style="list-style-type: none"> ・ 混み具合には、面積と人数の二つの量関わっていることを考える。 ・ 混み具合を比べるために、公倍数でどちらかをそろえたり、単位量あたりの考えで比べたりする方法を考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 探究的な活動 ・ 説明する活動 	<p>関 面積と人数の二つの量が異なる場合の混み具合を比べようとしている。</p> <p>技 異なるの二つの量の大小を、公倍数の考えや単位量あたりの考えを用いて比べることができる。</p>
2 / 5	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">ガソリンの量か走る道のりのどちらかをもとにして比べてみよう。</div> <ul style="list-style-type: none"> ・ 前時の学習をもとに、単位量あたりの考えで、どちらの車の燃費がいいかを考える。 ・ どちらかの数量を「1」として表した数量が、単位量あたりの大きさということを知る。 ・ 単位量あたりの考えを基に、じゃがいものとれ具合を考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 表現する活動 ・ 説明する活動 	<p>技 単位量あたりの大きさを考え、どちらの車の燃費がいいかを比べることができる。</p> <p>知 どちらを単位量あたりにして表しているかを理解している。</p>
3 / 5	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">1km²あたりの人口を求めて、混み具合ランキングをつくらう。</div> <ul style="list-style-type: none"> ・ 1km²あたりの人口を求めて混み具合を考える。 ・ 1km²あたりの人口を人口密度ということを知る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 調査する活動 ・ 表現する活動 	<p>関 身の回りで単位量あたりの大きさが使われている場面に関心を持ち、進んで見つけようとしている。</p> <p>知 人口密度の意味とその求め方を理解している。</p>
4 / 5	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">5年生全体の畑のとれ具合を求めよう。</div> <ul style="list-style-type: none"> ・ A, Bそれぞれの畑のとれ具合を使って、全体の畑のとれ具合を考えることができる。 ・ 5年生全体の畑の面積ととれた量を求めて、図や式、言葉を関連付けて考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 発展的・応用的に考える活動 ・ 説明する活動 	<p>考 単位量あたりの大きさを使って、二つの畑全体のジャガイモのとれ具合を考えている。</p>
5 / 5 (本時)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">針金のおよその長さを求めよう。</div> <ul style="list-style-type: none"> ・ 単位量あたりの大きさを基に、針金全体の長さを考える。 ・ 図や式、言葉を関連付けて考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 発展的・応用的に考える活動 ・ 説明する活動 	<p>考 単位量あたりの大きさを使って、針金全体の長さを考えている。</p>

6 指導の実際

単位量あたりの大きさの考えを使って考えよう。(5/5)

① 本時の目標

- ・ 単位量あたりの大きさを使って、針金全体の長さを考えている。


【数学的な考え方】

② 主な算数的活動について

(ア) 発展的・応用的に考える活動として、単位量あたりの大きさで表した数量を使って針金全体の長さを考えさせる。

(イ) 説明する活動として、針金全体の長さを単位量あたりの大きさの考えを使って、図や式、言葉に関連付けて説明させる。

③ 本時の展開

過程	学 習 活 動 (◎ 算数的活動)	○ 指導上の留意点 ◇ 評価規準と評価方法 ◎ 算数的活動の指導にかかわる留意点			
つかむ	1 本時の問題について知り、課題をとらえる。	○ 問題場面を的確にとらえることができるようにするために、針金を提示しながら問題を理解させ、針金をのばさずに長さを求めることを理解させる。 ○ 学習意欲を喚起するために、問題場面と同じ針金を提示する。			
	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>[問題]</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>ここに、全部の重さが1 kgの針金があります。この針金は、全部で何mあるかを知りたいと考えています。</p> <p>かずやさんは、単位量あたりの大きさの考えを使って、針金全体のおよその長さを求めることができるのではないかと考えました。</p> <p>この針金は、3 mで15 gでした。</p> <p>この針金全体のおよその長さは、何mになりますか？</p> </div> </div> </div>				
	針金のおよその長さを求めよう。				
見通す	2 解決の見通しをもつ。 <予想される児童の考え> ・ 1 mあたりの重さは求めることができる。 ・ 1 gあたりの長さは求めることができる。	○ 問題文から分かる単位量あたりの大きさが1 mあたりの重さと1 gあたりの長さであることに気付かせる。 ○ 単位をgでそろえることをおさえる。			
自力解決	3 自力解決をする。 ◎ 単位量あたりの大きさを求め、その大きさを基に、針金全体の長さを求める。(ア)	◎ 1 mあたりの重さか、1 gあたりの長さを求めて、それを基に全体の重さが1000 gであることに気付かせながら、針金全体の長さを考えさせる。(ア) ○ どのようにして全体の長さを求めることができたのか、式だけではなく言葉や数直線もワークシートに記述させる。			
	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p><予想される児童の考え></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; padding: 5px;"> <p>【1 mあたりの重さを出して考える方法】</p> $15 \div 3 = 5$ $1000 \div 5 = 200$ </td> <td style="width: 33%; padding: 5px;"> <p>【1 gあたりの長さを出して考える方法】</p> $3 \div 15 = 0.2$ $0.2 \times 1000 = 200$ </td> <td style="width: 33%; padding: 5px;"> <p>【1 人分の重さから、全体の長さを考える方法】</p> $1000 \div 15 = 66.66$ $3 \times 66.66 = 199.98$ </td> </tr> </table> </div>		<p>【1 mあたりの重さを出して考える方法】</p> $15 \div 3 = 5$ $1000 \div 5 = 200$	<p>【1 gあたりの長さを出して考える方法】</p> $3 \div 15 = 0.2$ $0.2 \times 1000 = 200$	<p>【1 人分の重さから、全体の長さを考える方法】</p> $1000 \div 15 = 66.66$ $3 \times 66.66 = 199.98$
<p>【1 mあたりの重さを出して考える方法】</p> $15 \div 3 = 5$ $1000 \div 5 = 200$	<p>【1 gあたりの長さを出して考える方法】</p> $3 \div 15 = 0.2$ $0.2 \times 1000 = 200$	<p>【1 人分の重さから、全体の長さを考える方法】</p> $1000 \div 15 = 66.66$ $3 \times 66.66 = 199.98$			

学
び
合
い

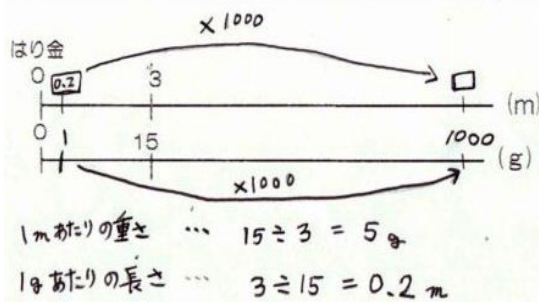
4 自分の考えをペアで説明し合う。

- ◎ ワークシートを見せながら、自分の考えを説明する。(イ)

5 解決方法を発表し、全体で話し合う。

- ◎ 1 mあたりの重さ、または、1 gあたりの長さをを用いて問題を解決する方法のよさについて話し合う。(イ)

《児童が実際にノートに書いた考え》



1gあたりの重さを
求める。

次に、1kgは1000g

だから、 $1g \times 1000 = 1000g$
(1kg)

になるので、0.2も1000倍
する。

最後に、 0.2×1000

$= 200$
だから、全体の長さは
200mになる。

- ◎ 自分の考えを説明する際には、ワークシートを示しながら説明させる。(イ)

- ◎ 自分が、1 mあたりの重さを求めて考えたのか、1 gあたりの長さを求めて考えたのかを明らかにしながら説明させる。(イ)

- 考えを深めるために、自分の考えと同じか違うかを意識させながら話し合わせる。

- 自分と異なる考えについては、ワークシートにメモをとらせる。

- よく分からないところは、お互いに質問し合うように指示する。

- ◎ 図や式、言葉等を関連づけながら、1 mあたりの重さを求めているのか、1 gあたりの長さを求めているのかを明らかにしながら説明させる。(イ)

- ◎ 全体の長さが単位量あたりの大きさの何倍になっているかを理解させるために、数直線や式、言葉に関連付けて説明させる。(イ)

- 単位量あたりの大きさを求めた後、全体を求めるためには、単位量あたりの大きさの何倍になっているかを考えればよいことを理解させる。

- $1000 \div 15$ と立式した児童の考えは、「一人あたり」として考えていることをきちんと理解させる。

- 計算して出た数値は、およその長さを出していることをおさえる。

◇単位量あたりの大きさを使って、針金全体の長さを考えている。

【数学的な考え方】[観察, ワークシート]

- 実際にこの針金全体の長さは、約200mであることを実物のラベルを見せて確認させる。

<p>ま と め る</p>	<p>6 本時の学習をまとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 単位量あたりの大きさを基に、その何倍になっているかを考えることで、針金全体の長さを求めることができる。 <p>7 本時の学習を算数日記にまとめる。 《児童が実際にかいた算数日記の例》</p> <div data-bbox="188 392 726 593" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>多量の勉強の単位量あたりの 大きさを使ってといた。 しかし、考え方が思いつかなか らけど、みんなの考えをきいて、分かった。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 単位量あたりの大きさを使うことで、全体の長さを求めることができることを確認する。 ○ 授業で分かったことや感想、これから気を付けたいことやさらに調べてみたいことなどを書かせるようにする。
----------------------------	---	--

「単位量あたりの大きさ」 めあて 針金のおよその長さを求めよう

【問題】

写真

実際に、3mを測っている写真

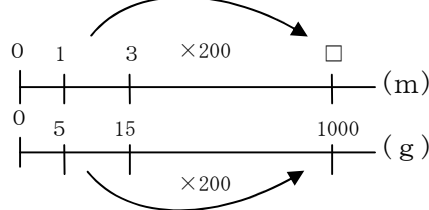
【見通し】

- ・ 1mあたりの重さはだせる
- ・ 1gあたりの長さはだせる

1あたりの量をだして、全体の長さを求めている！

1 mあたりの重さで考える

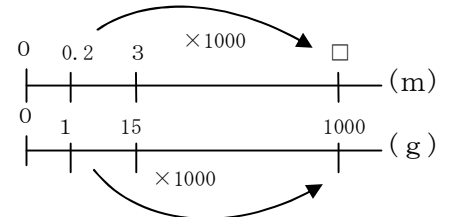
$$15 \div 3 = 5$$



全体の長さは 1000gなので、
 $1000 \div 5 = 200$ で、1mあたりの長さの 200 倍にあたる。
 だから 1×200 で全体の長さは
 200m 答え 200m

1 gあたりの長さで考える

$$3 \div 15 = 0.2$$



全体の長さは、1000gなので
 1000 倍するとよい
 $0.2 \times 1000 = 200$
 答え 200m

【まとめ】

単位量あたりの大きさを基に、その何倍になっているかを考えることで、針金全体の長さを求めることができる。

「5 / 5時の板書」

④ 実践後の授業者の振り返りと指導のポイント

- ・ 実際に、単位量あたりの大きさを使って考えることにより、全体の長さが求められることができるということを実感させるために、「つかむ」段階では、実物の針金も提示した。また、3mの重さが15gであることを確認した。そうすることにより、単位量あたりの考えを使って考えることのよさを実感させることにつながると考えた。
- ・ 「見通す」段階では、今まで学習したことを想起させ、単位量あたりの大きさを求めることができる量を考えさせた。そして、単位量あたりの大きさを使って考えるということを明確にして、全体の長さを求めることを確認した。
 また、1mあたりの重さを求めているのか、1gあたりの長さを求めているのかを明確にして考えさせることが大切である。
- ・ 「自力解決」の段階では、1mあたりの重さを求めているのか、1gあたりの長さを求めているのかを明確にするために、式だけではなく、言葉や数直線なども記述するように指導した。また、数直線を使って求めようとしている児童は、数直線に1000gの部分をかきこませ、1あたりの量の何倍になるかを気付かせるようにした。
- ・ 「学び合い」の段階では、なぜその式が立式できたかを明らかにするために、式や言葉、数直線などを関連付けさせながら説明させた。単位量あたりの大きさを学習してきているので、1mあたりの重さと1gあたりの長さは多くの児童が求めることができた。しかし、その単位量あたりの大きさを使って全体の長さを求めるところに困難を感じている児童が多くいた。数直線に全体の重さが1000gになる部分を書きこませ、1あたりの量の何倍になるかを考えればよいことに気付かせるなど、式や言葉や数直線などを関連付けて考えさせることで多くの児童の理解が深まったと考える。
- ・ 「まとめる」段階では、単位量あたりの大きさを使うことで、針金全体の長さを求めることができることに気付かせた。実際に提示した針金の長さも約200mと表示してあることを確認し、単位量あたりの大きさの学習が、日常生活に活用できることを実感させた。