

第6学年 算数科学習指導案

1 単元名 「全体を決めて」

2 こんな子どもたちだから

本学年の子どもたちは、割合の考え方の根本にある「大きさを比べる」という考え方について、「A数と計算」の領域では「○のいくつ分」「○は△の何倍」という表現を使って、2量を「差で比べること」や「倍で比べること」を低学年の頃から学習してきている。また、「B 量と測定」の領域では、「基準量のいくつ分」という考え方で「長さ」や「かさ」、「面積」や「体積」を表すことを学んできている。そして、第5学年では、全体の量が明らかな場合にその部分を割合で表したり、割合を用いて比較したりすることについて学習した。さらに、第6学年では、分数の乗除計算について理解し分数でも割合を表すことができること（分数倍）について学習した。このような学習を通して、子どもたちは、低学年から系統的かつ継続的に、2量の倍の比較である「割合」の考え方の素地を身に付けてきている。縦断的カリキュラムの「数直線の活用」で考えると、問題を解く中で子どもたちは、絵や図、数直線を使って自分の考えを表現することができるようになってきている。

以上のことから、既習の考えを活用しながら、全体の量を仮定したり1とみたりする考え方を理解し、交流する中で全体量を1と見ることのよさに気付くことや、自分の考えを線分図で表現し、順序立てて説明する力をつけることが必要であると考えます。

3 こんな教材を・こんな手だてで

本単元では、絵や図に表し既習の考えを活用して問題解決の力を高めるために、複数領域の内容を複合した場面を設定して、それらの問題を解決する経験をさせることをねらいとしている。自分で全体の量を決めていく学習を行う中で、絵や図などの数学的な表現を用いて考える能力や、自分の思考の過程や考えの根拠を表現する能力を伸ばしていく。

また、本校の割合につながる縦断的カリキュラムに位置付けられた『もとにする量を1とみる』や『単位量あたりの大きさ』の考え方を利用していくものである。

そこで指導にあたっては、以下のような単元構成の工夫を行う。

つかむ段階では、2台の機械で道路を舗装する問題を解く。問題文と図から、2台の機械で舗装する全体量が未知であることに気付かせる。これまでの問題は全体量が分かっていたことから、未知の数量を自分で仮定して考えるという見通しをもたせていく。

次に、解決する段階では、機械が3台になったという前時との違いを明確にし、最小公倍数を使って長さを仮に決めて考えたり、廊下の長さを1とみて考えたりすることができるようにする。

さらに、いかず段階では、太さの違う2つの管で水槽に水をいっぱいにする問題を解く。前時との違いを明確にすることで、問題場面が変わっても全体量を仮定して考えるという見通しをもたせるようにする。また、これまでの学習を振り返ることで、どのような場面でも全体量を1とみて考えればよいということにも気付かせていく。

以上の学習中の交流活動を通して、自分の考えを表現したり、友だちの表現のよさに気付かせたりしながら、数学的な思考力・表現力を身につけさせていきたい。

4 こんな子どもに（単元の目標）

- ◇ 図や表に表すよさを認め、既習の考えを活用して、問題を解決する能力を高める。
 - 全体量を1とみることのよさに気づき、場面を図に表して問題を解決しようとする。（関心・意欲・態度）
 - 全体量と単位時間あたりの仕事量を割合の関係としてとらえ、線分図をもとに考えることができる。（数学的な考え方）
 - 題意を正しく読み取り、題意に沿った線分図をかくことができる。（技能）

5 単元計画 (3時間)

《重点的に評価する観点と交流場面の位置付け》

観→重点的に評価する観点
 導→導入段階 (めあてづくり)
 解→考えをつくる段階 (自力解決)
 交流→考えを交流する段階 (交流～まとめ)
 適・ふ→よさを味わう段階 (適用問題・ふり返り)

| | | | |
|-----------|-------------------|-------------------|-----------------------|
| 時 | 1 | 2 | 3 |
| 観 | 関・考 | 考・技 | 考・技 |
| 学習過程の時間配分 | 導 | 導 | 導 |
| | 解 | 解 | 解 |
| | 交流 | 交流 | 交流 |
| | ふ | 適 | 適 |
| | | ふ | ふ |
| 内容 | 全体の量が未知の場合の2台の仕事量 | 全体の量が未知の場合の3台の仕事量 | 全体の量が未知の場合の2つの水の管の仕事量 |

《単元構成の工夫と縦断的カリキュラムの位置付け》

二重線は縦断的カリキュラムにおけるもとなる考え

| 段階 | 配時 | 学習活動と内容 (・は主な算数的活動) | 支援と評価規準 |
|------|-------------------|--|--|
| つかむ | 第1時 1 (本時二組) | ○ 全体を1や仮の量として、部分の割合の和を考える。 ・全体を自分で仮定して、線分図にかき表す。 <div style="border: 2px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 5px auto;">割合につながる縦断的カリキュラム</div> | ○ 全体量, 部分量の2つの数量関係をとらえるために線分図をかく。 (考) 部分と部分の割合の和をもとにして、線分図にかいて考えることができる。(ノート) (技) 部分の割合の和を、線分図で表すことができる。(ノート) |
| 解決する | 第2時 1 (本時一・五組) | ○ 全体を1や仮の量として、部分の割合の和を考える。(部分の割合が3つの場合) ・全体を自分で仮定して、線分図にかき表す。 <div style="border: 2px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 5px auto;">割合につながる縦断的カリキュラム</div> | ○ 全体量, 部分量の2つの数量関係をとらえるために線分図をかく。 (関) 全体を1とみることのよさに気付き場面を図に表して解決しようとしている。(ノート) (考) 線分図をもとに、全体量と単位時間あたりの仕事量を割合の関係としてとらえ、説明することができる。 |
| いかす | 第3時 1 (本時三・四組) | ○ 全体を1や仮の量として、部分の割合の和を考える。(場面の違う問題) <div style="border: 2px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 5px auto;">割合につながる縦断的カリキュラム</div> | ○ 全体を1とみることの考えのよさに気付かせるために、交流で2つの考えの違いを明確にする。 (関) 全体を1とみることのよさに気付き場面を図に表して解決しようとしている。(ノート) (考) 線分図をもとに、全体量と単位時間あたりの仕事量を割合の関係としてとらえ、説明することができる。 |

6 本時指導者

7 本時の目標（ 1 / 3 ）

- 全体量を自分できめて部分の割合の和に着目し、問題の解き方を考えることができる。

(数学的な考え方)

8 評価基準

A 基準：全体を仮定して考える問題について、全体の長さを何mと仮定したり、全体を1とみて考えたりすることができる。

B 基準：全体を仮定して考える問題について、全体の長さを何mと仮定して考えることができる。

9 本時の授業仮説

全体を仮定して考える問題について交流するときに、全体の長さを2数の公倍数と仮定したり、全体を1と仮定したりすればよいという見通しをもつことができれば、子どもたちは自力解決をすることができるであろう。

10 本時指導の考え方

子どもたちは、これまでに、5年生までの学習をいかし、2つの数量について数量関係や規則性を見つけて、全体と部分の関係について割合を用いて考えることを学習してきた。

本時は、全体の量を自分で仮定して部分の量を割合としてとらえ、問題解決を図る学習である。

そこで導入段階では、まず、これまで学習してきた問題を想起させ、本時の問題には全体の量が示されていないという違いを明確にする。そして「道路の長さを具体的に何mと決めたり、道路の長さを1とみて考えたりすれば、問題がとけそうだ。」という見通しをもたせて自分のめあてをつくらせる。

考えをつくる段階では、自分のめあてにそって自力解決を行わせる。机間指導で個別指導を行う。

考えを交流する段階では、全体の長さを何mと仮定する考えと、全体を1とみる考えを中心に交流する。交流では、具体的な長さを決めるか1とみるかで考える相違点や、どの考えも全体の量を自分で決めて考えているという共通点に気付かせる。

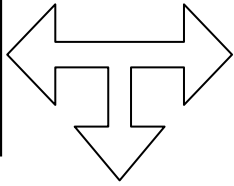
よさを味わう段階では、本時の2つの考えをふり返ることで、全体量が示されていない問題でも自分で全体量をきめれば簡単に解決できることを確かめ、友だちの考えのよいところにもふれさせたい。

11 授業の展開 (1 / 3)

1 子どもが同じところと違うところを明らかにする。

《既習の問題》
もとにする量や割合が明らかな問題

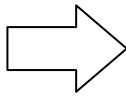
《本時の問題》
ある道路をほそうするのに、Aの機械では15日、Bの機械では10日かかります。A,B両方の機械を同時に使うと、この道路をほそうするのに何日かかりますか。



2 子どもがめあてをもつ。


《もとになる考え》
5年生のときに学習した割合の考えが使えるよ。

《めあて》
全体の量が分からない問題を、全体の量を決めて、道路のほそうが何日かかるかを線分図を使って考えよう。




3 子どもが解決を試みる。

考え方A
道路の長さを30mとして



A $30 \div 15 = 2$
B $30 \div 10 = 3$
A + B $2 + 3 = 5$
 $30 \div 5 = 6$ 6日

考え方B
全体の量を1として
線分図で



Line segment diagram 1: A bar of length 1 is divided into 15 equal parts. The first part is labeled $\frac{1}{15}$ and '1日'. Below the bar, it says '15日'.

Line segment diagram 2: A bar of length 1 is divided into 10 equal parts. The first part is labeled $\frac{1}{10}$ and '1日'. Below the bar, it says '10日'.

Line segment diagram 3: A bar of length 1 is divided into 15 and 10 equal parts. The first part is labeled $\frac{1}{15}$ and '1日', and the next part is labeled $\frac{1}{10}$ and '1日'. Below the bar, it says '□日'.

Equations: $1 \div 15 = \frac{1}{15}$, $1 \div 10 = \frac{1}{10}$, $\frac{1}{15} + \frac{1}{10} = \frac{1}{6}$, $1 \div \frac{1}{6} = 6$ 6日

4 互いの解決の共通点を見つけ、まとめる。

【ポイント】
全体の量を30mとみている。

【ポイント】
全体の量を1とみている。

共通 全体の量を自分で決めている。

まとめ 全体の量が分からない時は、1や30mなど自分で決めると求めることができる。

5 前学年と比較して、確認する。(もとになる考えのよさを確認する。)

《既習の問題》
全体の量や部分の量がわかる問題は割合の考えを使って考えた。

《本時》
全体の量がわからない問題も、自分で1や〇mと仮定すれば、既習の考えを使って求めることができる。

全体の量がわからなくても、仮の量を決めれば求められるなんてすごいな!



全体を1とすれば線分図の中にA,Bの量がいっしょにかけ分けやすいね。



今までの割合の考えが使えるよ。次の問題でも、線分図を使ってみよう。

6 本時指導者

7 本時の目標 (2 / 3)

- 全体量を1とみて、部分の割合の和を考え問題解決を図ることができる。 (数学的な考え方)

8 評価基準

- A 基準：全体を仮定して考える問題について、全体の長さを何mと仮定したり、全体を1とみて考えたりすることができる。
- B 基準：全体を仮定して考える問題について、全体の長さを何mと仮定して考えることができる。

9 本時の授業仮説

全体を仮定して考える問題について交流するときに、全体の長さを何mと仮定する考えと1とみる考えを対比させれば、全体を1とみる考えのよさに気付くであろう。

10 本時指導の考え方

子どもたちは、前時までに全体の量が分からないときに自分で数量をあてはめて求める学習を通して、「全体の量を1と考えたり具体的な数量を仮定したりすればできる。」ということに気付いてきている。

本時は、全体の量を自分で仮定して、部分の量を割合としてとらえ問題解決を図る学習の第2時である。

そこで導入段階では、まず、前時の問題を提示し解決の仕方を振り返らせ、前時と同じように「全体の量を1と考えたり具体的な数量を仮定したりすれば解けそうだ。」という見通しをもたせて自分のめあてをつくらせる。

考えをつくる段階では、自分のめあてにそって自力解決を行わせる。机間指導で、個別指導を行う。

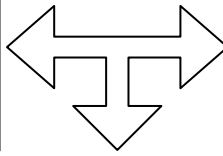
考えを交流する段階では、全体の長さを何mと具体的に仮定した考えと全体を1とみた考えを中心に交流させる。交流では、長さを決めるか1とみるかという相違点や、全体量をきめることによってとけたという共通点に気付かせる。2つの考え方を対比させることで、「1つの線分図に表せる。」「1つの式で計算できる。」「数が3つに増えても2つのときと計算の仕方は変わらない。」といった全体を1とみる考えのよさに気付かせていく。

よさを味わう段階では、適用問題で全体を1とみる考え方のよさをより理解させたい。本時の振り返りでは、問題が変わっても全体を1とみれば解けることや友だちの考えのよさにもふれさせたい。

11 授業の展開 (2 / 3)

1 子どもが同じところと違うところを明らかにする。

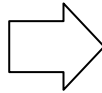
《既習の問題》
ある道路をほそうするのに、Aの機械では、15日、Bの機械では10日かかります。A、B両方の機械を同時に使うと、この道路をほそうするのに何日かかりますか。



《本時の問題》
Cの機械ではほそうに12日かかります。A、B、C 3台の機械を同時に使うと、ほそうするのに何日かかりますか。

2 子どもがめあてをもつ。


《もとになる考え》
全体の量を自分で決めれば求められそうだ。



《めあて》
3台同時に使うとほそうに何日かかるのかを全体をきめて、線分図を使って考えよう。


3 子どもが解決を試みる。

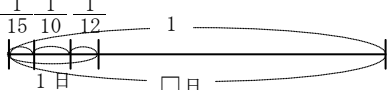
考え方A
道路の長さを60mとして



A $60 \div 15 = 4$
B $60 \div 10 = 6$
C $60 \div 12 = 5$
A + B + C $4 + 6 + 5 = 15$
 $60 \div 15 = 4$ 4日

考え方B
全体の量を1として線分図で



A $\frac{1}{15}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{12}$ 1
B 
C $\frac{1}{15} + \frac{1}{10} + \frac{1}{12} = \frac{1}{4}$
 $1 \div \frac{1}{4} = 4$ 4日

4 互いの解決の共通点を見つけ、まとめる。

【ポイント】
全体の量を60mとみている。

【ポイント】
全体の量を1とみている。

共通 全体の量を自分で決めている。


まとめ 全体の量を1にすると、機械の数が3台に変わっても簡単に解くことができる。

5 前学年と比較して、確認する。(もとになる考えのよさを確認する。)


《既習の問題》
全体の量がわからない場合は、自分で全体の量を決めれば求められる。

《本時》
全体の量を1とみれば、数字が変わっても求められる。

前回のよう、今日も全体を1としたら求めることができた！すごいな！



全体を1とすれば、線分図の中に3つの量と一緒にかけて分かりやすいね。



今までの割合の考えがつながってる。線分図に表すと分かりやすいね。

6 本時指導者

7 本時の目標 (3 / 3)

- 全体量を1とみて、部分の割合の和を考え問題解決を図ることができる。 (数学的な考え方)

8 評価基準

- A 基準：全体を仮定して考える問題について、全体を1とみる考えのよさを順序立てて説明することができる。
- B 基準：全体を仮定して考える問題について、全体の長さを何Lと仮定したり、1とみて考えたりすることができる。

9 本時の授業仮説

全体を仮定して考える問題について交流するときに、全体の水の量を何Lと仮定する考えと1とみる考えを対比させれば、全体を1とみる考えのよさに気付くであろう。

10 本時指導の考え方

子どもたちは、前時までに全体の量が分からないときに自分で数量をあてはめて求める学習を通して、「全体の量を1と考えたり具体的な数量を仮定したりすればできる。」ということに気付いてきている。

本時は、場面の違う問題について、全体の量を自分で仮定して部分の量を割合としてとらえ問題解決を図る学習の第3時である。

そこで導入段階では、まず、前時の問題を提示し解決の仕方を振り返らせ、前時と同じように「全体の量を1と考えたり具体的な数量を仮定したりすれば解けそうだ。」という見通しをもたせて自分のめあてをつくらせる。

考えをつくる段階では、自分のめあてにそって自力解決を行わせる。机間指導で、個別指導を行う。

考えを交流する段階では、全体の量を何Lと具体的に仮定した考えと全体を1とみた考えを中心に交流させる。交流では、水の量を決めるか1とみるかという相違点や、全体量をきめることによってとけたという共通点に気付かせる。2つの考え方を対比させることで、「1つの線分図に表せる。」「1つの式で計算できる。」「場面や数字の大きさが変わっても計算の仕方は変わらない。」といった全体を1とみる考えのよさに気付かせていく。

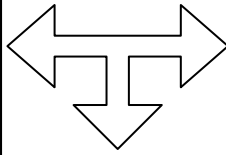
よさを味わう段階では、適用問題で全体を1とみる考え方のよさをより理解させたい。本時の振り返りでは、問題が変わっても全体を1とみれば解けることや友だちの考えのよさにもふれさせたい。

11 授業の展開 (3 / 3)

1 子どもが同じところと違うところを明らかにする。

《既習の問題》

ある道路をほそうするのに、Aの機械では、15日、Bの機械では10日かかります。A、B両方の機械を同時に使うと、この道路をほそうするのに何日かかりますか。



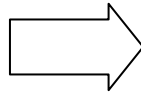
《本時の問題》

水そうに細い管で水を入れたら、12分でいっぱいになりました。太い管で水を入れたら6分でいっぱいになりました。

細い管と太い管を同時に使って水を入れると、いっぱいになるのに何分かかりますか。

2 子どもがめあてをもつ。

《もとになる考え》
全体の量を1と決めれば求められそうだ。



《めあて》

2つ同時に使うと何分かかるのかを全体をきめて、線分図を使って考えよう。

3 子どもが解決を試みる。

考え方A



いっぱいになる水そうの水の量を60Lとして

A $60 \div 12 = 5$

B $60 \div 6 = 10$

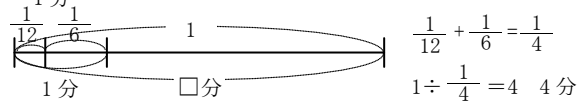
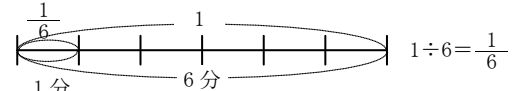
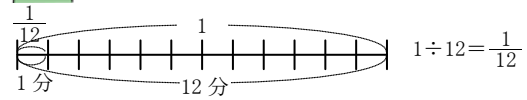
A + B $5 + 10 = 15$

$60 \div 15 = 4$ 4分

考え方B



全体の量を1として線分図で



4 互いの解決の共通点を見つけ、まとめる。

【ポイント】

全体の量を60Lとみている。

【ポイント】

全体の量を1とみている。

共通

全体の量を自分で決めている。

まとめ

全体の量を1にすると、場面や数字が変わっても簡単に解くことができる。

5 前学年・前単元と比較して、確認する。(もとになる考えのよさを確認する。)

《既習の問題》

全体の量を1とみれば、数字が変わっても求められる。

《本時》

全体の量を1とみれば、場面や数字が変わっても求められる。

全量がわからなくても、いつでもできるよ。



全体を1とみて考えると、数がどんなに大きくなってでもできるね。



もっと違う場面でもこの割合の考えが使えるかやってみよう!