
令和4年度全国学力・学習状況調査の調査結果
の活用による指導改善に向けた説明会

小学校 算数（事例編）

県教育委員会事務局学ぶ力はぐくみ課

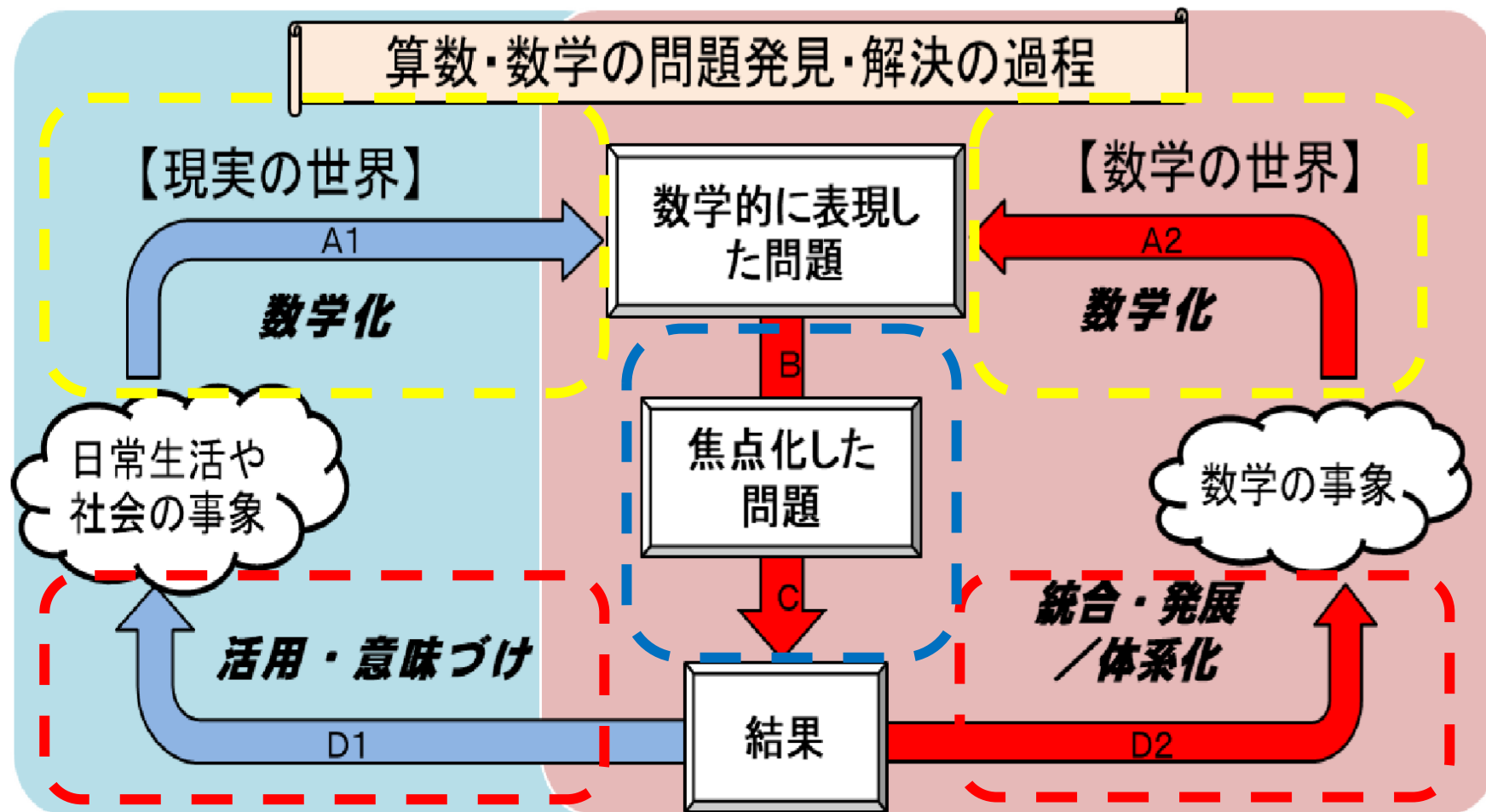
〈動画の内容〉

6. 算数・数学の問題発見・解決の過程における局面について
7. 授業アイデア例について①
8. 授業アイデア例について②
9. 先生方をお願いしたいこと

6. 算数・数学の問題発見・解決の過程における局面について

算数科の内容(領域)	数と計算 図形 測定 変化と関係 データの活用	
主たる評価の観点	知識・技能 思考・判断・表現	
算数・数学の問題発見・ 解決の過程における局 面	日常生活の事象	数学の事象
	日常生活の事象を数理的に捉え、問題を見いだすこと	数学の事象から問題を見いだすこと
	問題解決に向けて、問題を焦点化すること	
	焦点化した問題を数学的に解決し、数学的な表現を用いて筋道を立てて説明すること	
解決過程や結果を振り返り、意味付けたり、活用したりすること	解決過程や結果を振り返り、概念を形成したり、統合的・発展的に考えたりすること	

6. 算数・数学の問題発見・解決の過程における局面について



日常の事象を数理的に捉え、問題を見いだすことや数学の事象から問題を見いだすこと

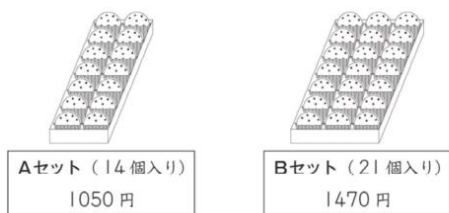
問題解決に向けて、問題を焦点化すること、焦点化した問題を数的に解決し、数的な表現を用いて筋道を立てて説明すること

解決過程や結果を振り返り、意味付けたり、活用したりすることや解決過程や結果を振り返り、概念を形形成したり、統合的・発展的に考えたりすること

7. 授業アイデア例について①

算数 I 目的に応じて数量の関係に着目し数の処理の仕方を考察すること(買い物)

カップケーキが、下のように売られています。1箱14個入りで1050円のAセットと、1箱21個入りで1470円のBセットがあります。



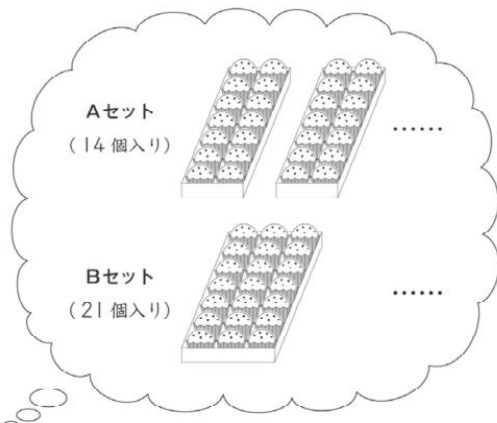
(1) ゆうとさんは、Aセットを4箱買うことにしました。

Aセット4箱分の代金を求める式は、 1050×4 です。

1050×4 を計算しましょう。

あいりさんたちは、AセットとBセットのカップケーキを同じ個数にそろえたとき、どちらのほうが安くなるのかについて考えています。

(2) まず、あいりさんは、AセットとBセットをそれぞれ何箱か買ったとして、考えることにしました。



あいり カップケーキの個数を、14と21の最小公倍数にそろえて考えます。

14と21の最小公倍数を書きましょう。

(3) 次に、くるみさんは、カップケーキの個数を7個にそろえて考えることにしました。

【くるみさんの考え】

Aセットのカップケーキ7個分の値段 $1050 \div 2 = 525$ 525円

Bセットのカップケーキ7個分の値段 $1470 \div 3 = 490$ 490円

カップケーキ7個分の値段は、Bセットのほうが安くなります。



Aセットのカップケーキ7個分の値段を、 $1050 \div 2$ で求めることができるのはどうしてですか。

ゆうとさんは、Aセットのカップケーキ7個分の値段を、【くるみさんの考え】の中の「 $1050 \div 2$ 」で求めることができるわけについて、下のように説明しました。



【ゆうとさんの説明】

1列のカップケーキが7個ずつ2列あります。2列の値段が1050円なので、1050を2等分すれば1列に並んでいるカップケーキ7個分の値段を求めることができます。

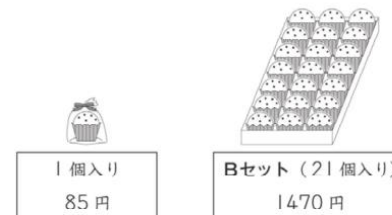
Bセットのカップケーキ7個分の値段を、【くるみさんの考え】の中の「 $1470 \div 3$ 」で求めることができるわけについて考えます。そのわけを【ゆうとさんの説明】と同じように、言葉と数を使って書きましょう。



Bセット (21個入り)
1470円

(4) カップケーキが1個入り85円でも売られています。

くるみさんは、1個入り85円のカップケーキ21個分の値段と、Bセット1箱分の値段である1470円を比べることにしました。



1個入り85円のカップケーキ21個分の値段は、 85×21 で求めることができます。



85 × 21の答えが1470より必ず大きくなることは、85 × 21をそのまま計算せずに、85と21をがい数にして計算してもわかります。

85 × 21の答えが、1470より必ず大きくなるのがわかるためには、「85」と「21」をどのようにがい数にして計算するとよいですか。下のアからエまでの中から1つ選んで、その記号を書きましょう。

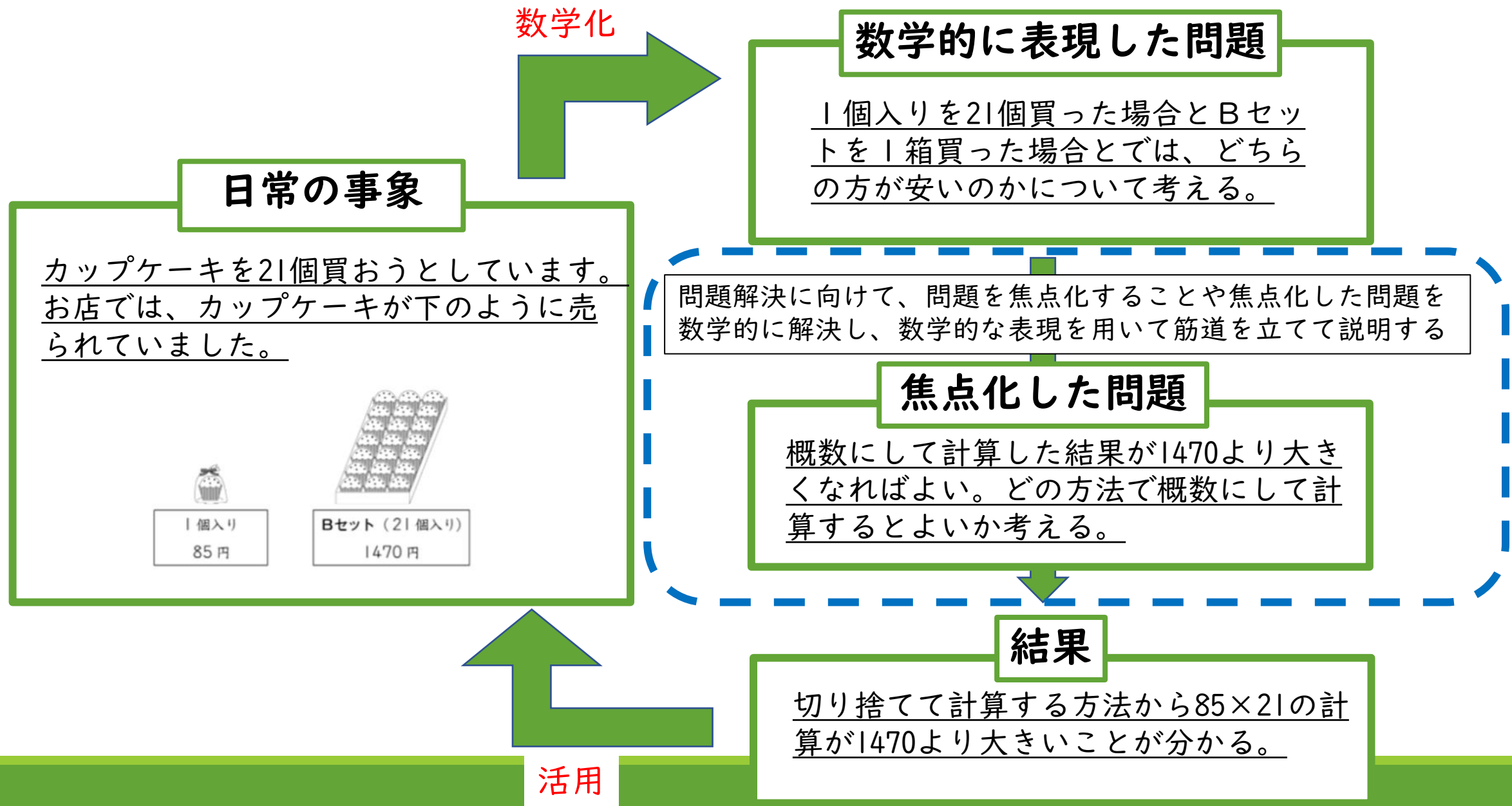
ア 85を小さくみて80、21を小さくみて20として計算します。

イ 85を小さくみて80、21を大きくみて30として計算します。

ウ 85を大きくみて90、21を小さくみて20として計算します。

エ 85を大きくみて90、21を大きくみて30として計算します。

7. 授業アイデア例について①

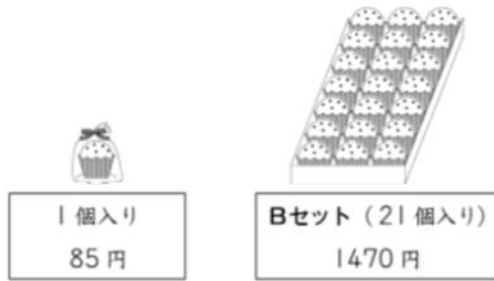


7. 授業アイデア例について①

目的に合った値段の見積もりの仕方を考えよう～予想から問題を焦点化し、筋道を立てて考える～

① どちらの買い方にすると値段が安くなるかを予想する。

あいりさんはカップケーキを21個買おうとしています。お店では、カップケーキがしたのように売られていました



セットになっている方を買うと、値段が安くなることが多いので、Bセットを1箱買った方が安いと思います。



1個入りを21個買った場合の値段は、 85×21 を計算すると分かります。そして、その値段とBセットの値段を比べるとどちらの方が高いかが分かりますね。



85と21の一の位の数を切り捨てて、 80×20 として計算すると1600になり、1470より大きいので1個入りを21個買った方が高いと思います。

$$\begin{array}{r} 85 \quad 21 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 80 \times 20 = 1600 \end{array}$$



概算にして計算するのであれば、四捨五入して計算した方がよいと思います。四捨五入して、 90×20 として計算すると1800になり、1470より大きいので1個入りを21個買った方が高いと思います。

$$\begin{array}{r} 85 \quad 21 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 90 \times 20 = 1800 \end{array}$$

ポイント ●生活経験を基に、値段の大小を予想したり、概算して能率的に比較しようとしたりする態度を養うことが大切である。

7. 授業アイデア例について①

② 問題を焦点化する。



概数にして計算した結果が1470より大きくなれば、本当に1個入りを21個買った方が高いといえるのでしょうか。



それでは、切り捨てて計算する方法と、四捨五入して計算する方法について確かめてみましょう。

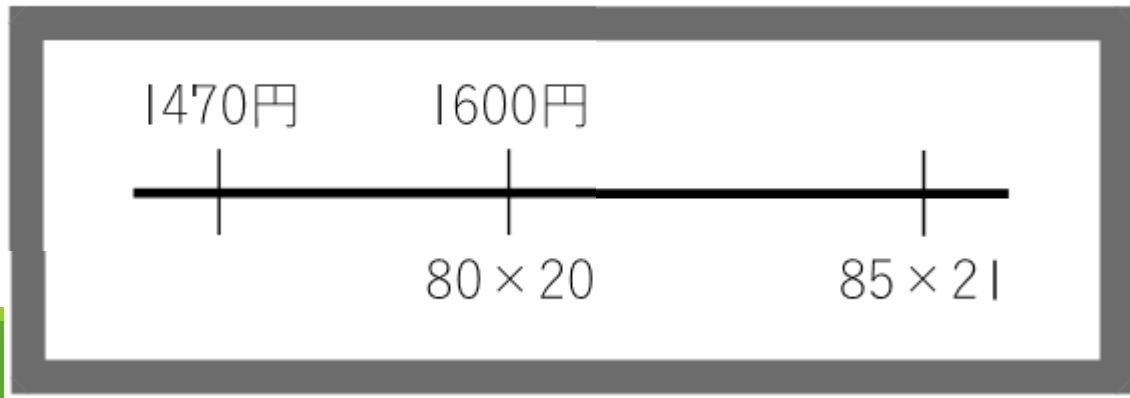
ポイント

- 児童の考えに寄り添いながら正しく判断するためにはどの方法で概数にして計算するとよいかという問題に焦点化することが大切である。

③ 概数にする方法が適切であるかどうかを検討する。



まずは、切り捨てて計算する方法から確かめてみましょう。



85を80、21を20とそれぞれ小さくみているので、 80×20 は、 85×21 より小さいといえます。



図に表すと、切り捨てて概数にした式が、 85×21 より左側にあることが分かりますね。



85×21 より小さい 80×20 の答えの1600は、1470より大きいので、 85×21 は、1470より必ず大きいといえます。



7. 授業アイデア例について①



次は、四捨五入して計算する方法を確かめてみましょう。



切り捨てて計算する方法を基にすると、85と21を四捨五入して計算した答えが必ず 85×21 よりも小さくなる必要がありますね。



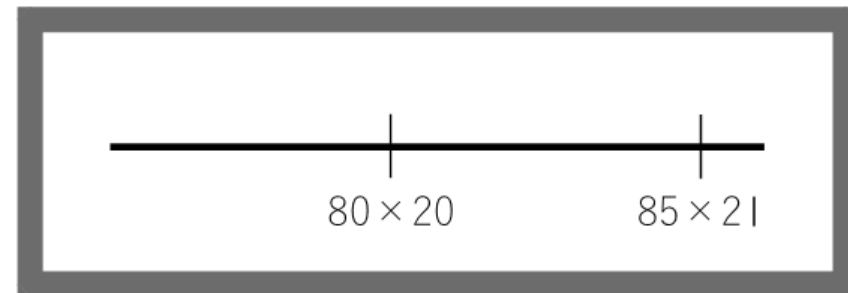
85を90と大きくみて、21を20と小さくみる場合、 90×20 は図のどこに書くとよいでしょうか。



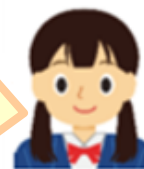
この場合は、一方の数を大きくみて、もう一方の数を小さくみているので四捨五入して計算する方法では実際の数の積より大きくなるか小さくなるか分かりませんね。



実際に計算すると、 $90 \times 20 = 1800$ で、 $85 \times 21 = 1785$ だから、 90×20 は、 85×21 より大きくなります。



四捨五入して計算すると、実際の数の積に近くなりますが、この場合は、実際の数の積より必ず小さくする必要がありますので、切り捨てて計算するとよいですね。



ポイント

- 一方の数を大きくみてもう一方の数を小さくみる概算は、実際の数の積より結果が大きくなる場合と小さくなる場合があるが、両方の数を小さくみる概算は、実際の数の積より結果が必ず小さくなることについて、図を用いて、筋道を立てて考え、結論付けることができるようにすることが大切である。

7. 授業アイデア例について①

本調査問題における学習指導の改善・充実のためのポイント
「目的に応じて比べ方を考える」

○ **揃えて比べることができるようにする**

カップケーキの個数と値段が異なるセットが売られていた場合、どちらの方が同じ個数に対する値段が安くなるかを考えるために、例えば、公倍数、公約数、1個当たりの値段を用いた比べ方でカップケーキの個数を揃え、それぞれの値段を比べるという方法で判断できるようにすることが大切である。

○ **目的に合った数の処理の仕方を考えることができるようにする**

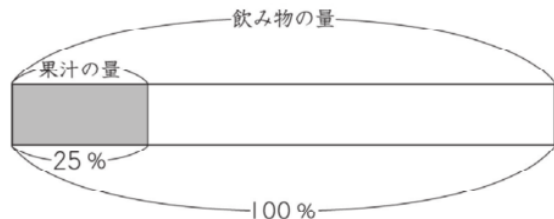
買い物の場面において、どちらの買い方にすると値段が安くなるかを考える際には、実際の数の積を求めて比べるだけでなく、目的に応じて概算し、判断できるようにすることが大切である。

8. 授業アイデア例について②

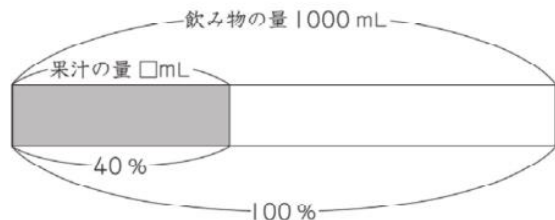
算数 2 二つの数量の関係について考察すること(果汁の割合)

果汁入りの飲み物について考えます。

- (1) オレンジの果汁が 25% 含まれている飲み物があります。飲み物の量をもとにしたときの、果汁の量の割合を分数で表しましょう。



- (2) オレンジの果汁が 40% 含まれている飲み物があります。この飲み物 1000 mL には、果汁が何 mL 入っていますか。答えを書きましょう。



- (3) りんごの果汁が 20% 含まれている飲み物が 500 mL あります。この飲み物を 2 人で等しく分けると、1 人分は 250 mL になります。



250 mL 250 mL

250 mL の飲み物にふくまれている果汁の割合について、次のようにまとめます。

250 mL は、500 mL の $\frac{1}{2}$ の量です。

このとき、 ㉞

上の㉞にあてはまる文を、下の 1 から 3 までの中から 1 つ選んで、その番号を書きましょう。

- 1 飲み物の量が $\frac{1}{2}$ になると、果汁の割合も $\frac{1}{2}$ になります。
- 2 飲み物の量が $\frac{1}{2}$ になると、果汁の割合は 2 倍になります。
- 3 飲み物の量が $\frac{1}{2}$ になっても、果汁の割合は変わりません。

- (4) かいとさんたちは、果汁の割合と果汁の量がわかっているとき、飲み物の量を求めることができるかどうかを考えています。そこで、りんごの果汁の割合が 30% で、果汁の量が 180 mL のときの飲み物の量を求めることにしました。



果汁が 30% ということは、果汁が 30 mL のとき、飲み物の量は 100 mL です。



そうですね。私は、果汁の量から飲み物の量を求めるために、表にまとめました。

果汁の量と飲み物の量

果汁の量 (mL)	30	60	90	...	180
飲み物の量 (mL)	100	200	300	...	?

上の表を見て、かいとさんは、次のことに気づきました。



果汁の量が 2 倍、3 倍になると、それにもなって飲み物の量も 2 倍、3 倍になることがわかりました。

果汁の量 (mL)	30	60	90	...	180
飲み物の量 (mL)	100	200	300	...	?

Diagram showing arrows between the table cells: from 30 to 60 (2倍), from 60 to 90 (3倍), from 90 to 180 (2倍), from 100 to 200 (2倍), from 200 to 300 (3倍).

ゆうかさんは、かいとさんが気づいたことをもとに、次のように考えました。



下の表のように、果汁の量が□倍になると、それにもなって飲み物の量も□倍になるのではないのでしょうか。このことを使えば、果汁の量が 180 mL のときの飲み物の量を求めることができますね。

果汁の量 (mL)	30	60	90	...	180
飲み物の量 (mL)	100	200	300	...	?

Diagram showing arrows between the table cells: from 30 to 180 (□倍), from 100 to ? (□倍).

果汁の量が 180 mL のときの飲み物の量は、何 mL になりますか。

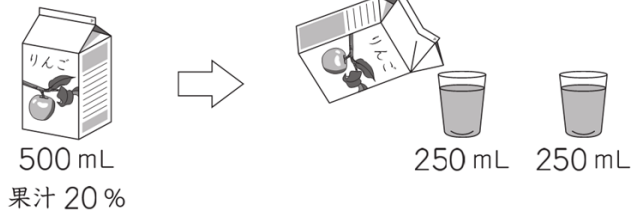
180 mL が 30 mL の何倍かをどのように求めたのかがわかるようにして、飲み物の量の求め方を式や言葉を使って書きましょう。また、答えも書きましょう。

8. 授業アイデア例について②

数学化

日常の事象

飲み物の量が変わったときの割合の変化について考える。



解決過程や結果を振り返り、意味付けたり、活用したりすること

飲み物の量が $\frac{1}{2}$ になっても、分ける前と後で割合は変わらないということが分かる。飲み物の量をさらに変えた場合についても考える。

活用

数学的に表現した問題

飲み物の量を半分にする、飲み物の濃さも半分になるのか

焦点化した問題

飲み物の量を半分にする、飲み物の濃さが半分になるのかを確かめるために、果汁の量を求め、割合の変化について考える。

結果

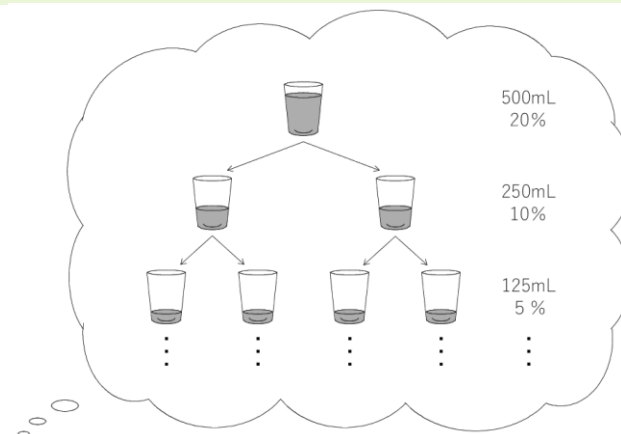
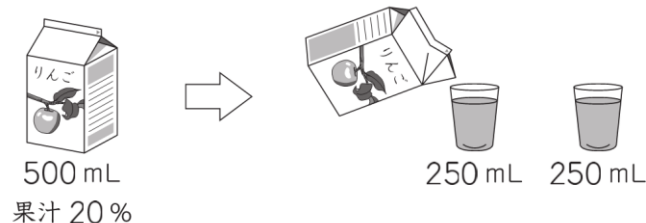
果汁の量を求め、割合の変化について考え、飲み物の量が変わっても割合が変わらないことをまとめる。

8. 授業アイデア例について②

飲み物の量が変わったときに果汁の割合がどうなるかを考えよう～数や式と日常の具体的な場面を関連付ける～

① 飲み物の量が変わったときの割合の変化について考える。

りんごの果汁が20%含まれている飲み物が500mLあります。
この飲み物を2人で等しく分けます。



1人分は250mLになりますね。



そうすると、半分にし続けたとき、飲み物の濃さも薄くなっていくのでしょうか。



飲み物を分ける前と後では、飲み物に含まれている果汁の割合は変わるのでしょうか。



私は、飲み物を半分に分けたとき、どちらも同じ飲み物なので、飲み物の濃さは変わらないと思います。



私は、飲み物を半分にすると果汁の割合も半分になるので、10%になると思います。



そうすると、飲み物に含まれている果汁の割合は、飲み物の濃さを表しているので、20%のままですね。



ポイント

- 割合の変化について、日常の具体的な場面と関連付けて、考察することが大切である。

8. 授業アイデア例について②

② 果汁の量を求め、割合の変化について考える。



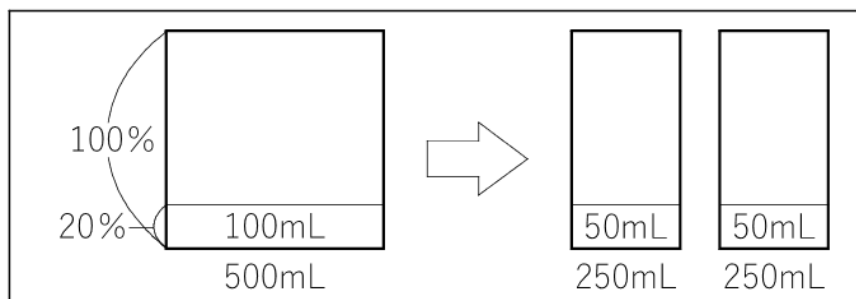
それでは、飲み物の量を半分にしたとき、果汁の割合が変わるかを調べるために、飲み物の量だけではなく果汁の量についても考えてみましょう。



具体的にイメージして考えると、飲み物の量を半分にしたとき、果汁の量も半分になります。



そうすると、500mLの飲み物を半分にすると果汁の量は50mLになると思います。



飲み物の量	果汁の量
500mL	100mL
↓ 半分	↓ 半分
250mL	50mL



だったら、250mLの飲み物に含まれている果汁の割合は、 $50 \div 250 = 0.2$ で、20%ですね。



500mLの飲み物に含まれている果汁の割合は20%だったので、飲み物の量を半分にしても果汁の割合は変わらないということですね。

ポイント

- 飲み物の量が変わっても割合が変わらないことを判断するために、生活経験と関連付けて果汁の量を求め、 $(\text{比較量}) \div (\text{基準量}) = (\text{割合})$ を基に、飲み物に含まれている果汁の割合を求めることができるようにすることが大切である。

8. 授業アイデア例について②

③ 飲み物の量をさらに変えた場合についても考える。



私は、さらに半分にして飲み物の量が125mLの場合を考えてみました。



飲み物の量が125mLのときの果汁の量は25mLになるので、飲み物に含まれている果汁の割合は $25 \div 125 = 0.2$ で、20%ですね。



飲み物の量を4等分しても果汁の割合は変わりませんね。



それでは、今日の学習を振り返ってみましょう。



飲み物の量を変えると、それに伴って果汁の量は変わりますが、果汁の割合は変わらないことが分かりました。

飲み物の量	果汁の量
500mL	100mL
↓ ÷ 4	↓ ÷ 4
125mL	25mL

飲み物の量	果汁の量	果汁の割合
500mL	100mL	20%
250mL	50mL	20%
125mL	25mL	20%

ポイント

- 飲み物の量をさらに変えた場合でも、飲み物の量に伴って変わるのは果汁の量であり、飲み物に含まれている果汁の割合は変わらないことを理解できるようにすることが大切である。

8. 授業アイデア例について②

本調査問題における学習指導の改善・充実のためのポイント
「日常の具体的な場面に対応させて割合を捉える」

○ **割合として表される数量に関わる生活経験を豊かにする**

日常生活の事象において、二つの量の関係を表す数である割合が変わらないことを豊富に体感させることが大切である。

○ **「日常の具体的な場面」「図や表」「数や式」を相互に関連付けて、割合について理解できるようにする**

割合の学習において、数や式を日常の具体的な場面に関連付けて理解するためには、図や表を用いて、次の三つの相互の関連を図ることが大切である。

- ・ 「日常の具体的な場面」と「図や表」
- ・ 「図や表」と「数や式」
- ・ 「数や式」と「日常の具体的な場面」

○ **割合を用いる際、比例の関係を前提にしていることを理解できるようにする**

割合は二つの量の関係を表す数であり、比較量が基準量に対してどの程度の大きさなのかを示すものである。その際、基準量、比較量に対応する二つの量が伴って変化するとき、二つの量には比例の関係があることに注意する必要がある。

全国学力・学習状況調査を学習指導の改善・充実に

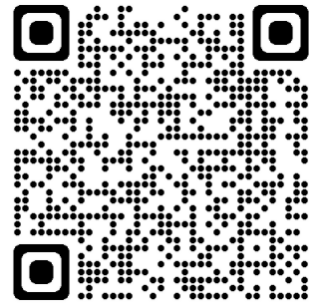
- 正誤だけではなく、解答類型を見ていくことにより、児童がどこでどのようなつまずきしているのか等を分析することができる。そこから、どのような指導が必要かと考えることで、授業を工夫しましょう。
- 調査対象学年だけではなく、低学年からつまずきがある場合もある。「学習指導要領における領域・内容」から該当する学年を確認し、系統性を意識することで、全学年を見通した授業を展開することができるなど学習の計画を工夫しましょう。
- 本年の調査結果と関連する過去の資料を比べることにより、児童のつまずきやすいポイントを把握しましょう。
- 本調査の問題作成の枠組みや調査問題を参考にした授業づくりを考えましょう。

9. 先生方にお願いしたいこと

①解説資料



- ・出題の趣旨
- ・領域・内容
- ・評価の観点
- ・解答類型
- ・関連する問題



https://www.nier.go.jp/22chousa/pdf/22kaisetsu_shou_sansuu.pdf

②報告書



- ・解答類型と反応率
- ・分析結果と課題
- ・学習指導に当たって
- ・授業アイデア例



<https://www.nier.go.jp/22chousakekkahoukoku/report/data/22pmath.pdf>

資料の特徴を生かして、学習指導の改善・充実へ