

<小学校 算数 解説>

設問(1)

1 解説

趣旨

割合の考えを基に数量の大小を判断し、その理由を数学的に表現できるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第5学年〕C 変化と関係

(3) 二つの数量の関係に関わる数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。

(ア) 日常の事象における数量の関係に着目し、図や式などを用いて、ある二つの数量の関係と別の二つの数量の関係との比べ方を考察し、それを日常生活に生かすこと。

■評価の観点

思考・判断・表現

解答類型

問題番号	解答類型	正答
(1)	㉠ 3500、㉡ 70、㉢ 2、㉣ 4	㉣
	上記以外の解答	
	無解答	

2 学習指導に当たって

○ 数量の大小を判断し、その理由を基準量、比較量、割合の関係を用いて数学的に表現できるようにする

割合を用いた比較（打率、勝率、割引等）は、日常生活に多く存在する。比較量の大小を判断する方法として、計算結果を示して説明する場合と計算結果を示さずに説明する場合があることに気付かせる。本設問では、ねだんを計算しなくても、シューズのねだんは（もとのねだん）×（割合）で求めることができることを基に、もとのねだんが同じ場合には、割合が小さいほどシューズのねだんは安くなると判断することが必要である。

本設問を使って授業を行う際には、ねだんが安くなる判断の理由として「割合が小さいから」のような不十分な説明を基に、それを改善していく活動が考えられる。教師が、「割合が小さいと、どうしてねだんは安いといえるのですか」と問いかけ、説明として不足している事柄を確認し、（比較量）＝（基準量）×（割合）など、比較量、基準量、割合の関係を、数直線や式を用いて整理し、自らの判断の理由を他者が納得できるように筋道を立てて説明する力を養うことが大切である。また、「もとのねだんの30%びき」のように表される数量については、30%びきは100%から30%をひいたものであると考えたり、線分図等を用いたりして、数量の関係を捉えることができるようにする必要がある。

本設問を使った学習活動の例

【問題場面を把握する】



A店とB店でシューズを売っています。みなさんは、どちらの店が安いと思いますか。

	A店では、 3500 円のシューズを 80%のねだんで 売っています。
	B店では、 3500 円のシューズを 30%びきのねだんで 売っています。

B店です。

B店です。

どっちが
安いかな。

80%と30%
びきは比べに
くいな。



B店と答えた人とまだ悩んでいる人がいるようです。まだ悩んでいる人は、どんなことに悩んでいるのでしょうか。話してもらいましょう。



80%のねだんと 30%びきのねだんは比べにくいです。



どっちの店が安い、すぐには分かりません。
どうして、すぐにB店の方が安いと分かったのかな。

【割合を基に数量の大小を判断する】



すぐにB店が安いといえるわけを、みんなで考えてみましょう。

A店とB店の割合を比べたよ。
A店は80%で、B店は30%びきだから、 $100 - 30 = 70\%$ 。
80%と70%では、70%の方が小さいからね。



80%と70%を比べて、割合が小さい方が安いといえるからB店が安いと答えたよ。



そうか。ねだんを計算しなくても、割合を比べたら、安いかどうか分かるんだね。



でも、割合が小さいと、どうして安いといえるのかな。

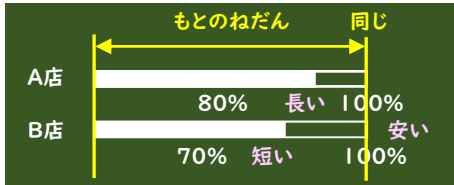
※ 子供の疑問として出なければ、教師が問いかける

【判断した理由を数学的に表現する】



割合が小さいと、どうしてねだんが安いといえるのかを考えてみましょう。

もとのねだんを100とみたとき、80%は80にあたるねだん、70%は70にあたるねだんのこと。70にあたるねだんの方が80にあたるねだんより安いといえるわ。



図にかいたら分かりやすいよ。長さが短い方が安いといえるからね。



いつでも、割合が小さい方が短いのかな。

もとのねだんが同じだから、100%の長さが同じなんだ。だから、割合が小さい方が短いといえるんだよ。



ねだんと割合は別のものだよね。ねだんと割合には、どんな関係があるのかな。

$$\begin{matrix} \text{(ねだん)} & = & \text{(もとのねだん)} & \times & \text{(割合)} \\ \text{安い} & & \text{同じ} & & \text{小} \end{matrix}$$

ねだんを求めるときは、(もとのねだん) × (割合) の計算をするね。その式が、ねだんと割合の関係を表しているんだよ。



そうか。この式がねだんと割合の関係を表しているんだね。この関係から、もとのねだんが同じときは、割合の小さい方が安くなるね。



では、割合をもとに、B店が安いといえるわけをまとめてみましょう。

B店が安いといえるわけを説明しよう

A	A店では、3500円のシューズを80%のねだんで売っています。
B	B店では、3500円のシューズを30%びきのねだんで売っています。

B店が安い

〈わけ〉
割合を比べる
A店 80%
B店 100-30=70 70% 小

割合が小さい方が安い

どうして割合が小さい方が安い？

図 A店 80% 長い 100%
B店 70% 短い 100%

式 $\begin{matrix} \text{(ねだん)} & = & \text{(もとのねだん)} & \times & \text{(割合)} \\ \text{安い} & & \text{同じ} & & \text{小} \end{matrix}$

不十分な説明を基にして、それを改善する活動を取り入れるなど、子供たちが根拠となる事柄を明らかにして筋道を立てて説明できるようにすることが大切です。

設問(2)

1 解説

趣旨

百分率で表された割合を、基準量を1としたとき的小数で表すことができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第5学年〕C 変化と関係

(3) 二つの数量の関係に関わる数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 次のような知識及び技能を身に付けること。

(イ) 百分率を用いた表し方を理解し、割合などを求めること。

■評価の観点

知識・技能

解答類型

問題番号	解答類型	正答
(2)	1 と解答しているもの	
	2 と解答しているもの	◎
	3 と解答しているもの	
	4 と解答しているもの	
	上記以外の解答	
	無解答	

2 学習指導に当たって

○ 百分率による割合の表し方を理解し、小数で表すことができるようにする

割合では、基準とする数量の大きさを適宜決めて、それを単位として用いる。割合をなるべく整数で表すために、基準量を100として、それに対する割合で表す方法が、百分率である。割合の学習では、基準量を1とした場合の小数で表す方法と、基準量を100とした場合の百分率で表す方法があることを理解することが大切である。

「何が何の何倍か」を考えることは割合の考えの基礎となるもので、指導に当たっては、包含除の場面での倍の意味の学習（3年）、 $(整数) \div (整数) = (小数)$ の場面での小数倍の意味の学習（4、5年）、分数倍の意味の学習（5年）と関連付け、割合の意味の理解を促す。さらに、「80%は0.8倍」というように、言葉と数値を結び付けて整理し、百分率で表された割合を基準量1とした時の小数として捉え直すことができるようにする。また、出席率や割引、ヒット商品、アンケート結果等、百分率が用いられている事例を取り上げ、百分率が日常生活の中で用いられる割合の便利な表現であることに気付くことができるよう配慮することも大切である。

設問(3)

1 解説

趣旨

数直線を用いて、基準量、比較量、割合の関係を正しく表すことができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第5学年〕C 変化と関係

(3) 二つの数量の関係に関わる数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 次のような知識及び技能を身に付けること。

(イ) 百分率を用いた表し方を理解し、割合などを求めること。

■評価の観点

知識・技能

解答類型

問題番号	解答類型	正答
(3)	ア と解答しているもの	
	イ と解答しているもの	◎
	ウ と解答しているもの	
	エ と解答しているもの	
	上記以外の解答	
	無解答	

2 学習指導に当たって

○ 二つの数量の関係を数直線に表し、基準量、比較量、割合の相互の関係を視覚的に捉えられるようにする

二つの数量の関係を割合を用いて比べるとは、二つの数量のうち一方を基準にする大きさ（基準量）としたときに、もう一方の数量（比較量）がどれだけに対応するのか、比較量を基準量で割った商で比べる考え方である。日常生活の具体的な問題場面において、(比較量) = (基準量) × (割合) という関係を、単なる公式として暗記させるのではなく、数量の関係を数直線上に整理し、構造的に捉えられるようにすることが大切である。

アと解答している児童は、30%びきと30%の違いを理解できていないと考えられる。30%びきとは、100%から30%をひいた「残りの70%」であることを、数直線を用いて視覚的に示し、割びき後の割合を求める過程(100-30=70)を明確にする必要がある。

ウやエと解答している児童には、上の数直線はねだん(基準量、比較量)、下の数直線は割合(百分率または小数)を表していることを確認する必要がある。

指導に当たっては、割合を示す様々な表現(「Bを基にしたAの割合」「Bの□倍がA」「Bを1とみたときに、Aは□に当たる」)の中から、基準量や比較量を明確にした上で、数量を数直線や線分図等に表し、「何が何の何倍か」を捉えることができるよう、あらゆる場面で基準量を意識し、

(比較量) = (基準量) × (割合) で求められることを定着させる。その際、図や式の意味を言葉で説明するなど、言葉と図や式を関連付けて指導する。

設問(4)

1 解説

趣旨

日常生活の問題場面において、目的に合った数量の求め方を、式と言葉を用いて記述できるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第5学年〕C 変化と関係

(3) 二つの数量の関係に関わる数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。

(ア) 日常の事象における数量の関係に着目し、図や式などを用いて、ある二つの数量の関係と別の二つの数量の関係との比べ方を考察し、それを日常生活に生かすこと。

■評価の観点

思考・判断・表現

解答類型

問題番号	解答類型	正答		
(4)	<p>(正答の条件)</p> <p>次の①、②の全てを式と言葉を用いて書いていて、かつ、B店が350円安いと答えている。</p> <p>① A店とB店のシューズのねだんを求めること</p> <p>② ①で求めたねだんの差がいくらかを求めること</p> <hr/> <p>(正答例)</p> <p>A店のシューズのねだんは、</p> <p>3500円の80%なので、 3500円に0.8をかけて $3500 \times 0.8 = 2800$ 2800円</p> <p>B店のシューズのねだんは、</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"> <p>(例1)</p> <p>3500円の70%なので、 3500円に0.7をかけて $3500 \times 0.7 = 2450$ 2450円</p> </td> <td style="width: 50%;"> <p>(例2)</p> <p>3500円の30%びきなので、3500円の30%を求めて3500円からひいて求める $3500 \times 0.3 = 1050$ $3500 - 1050 = 2450$ 2450円</p> </td> </tr> </table> <p>だから、</p> <p>A店のねだんからB店のねだんをひいて $2800 - 2450 = 350$</p> <p>答え B 店が 350 円安い</p>	<p>(例1)</p> <p>3500円の70%なので、 3500円に0.7をかけて $3500 \times 0.7 = 2450$ 2450円</p>	<p>(例2)</p> <p>3500円の30%びきなので、3500円の30%を求めて3500円からひいて求める $3500 \times 0.3 = 1050$ $3500 - 1050 = 2450$ 2450円</p>	
<p>(例1)</p> <p>3500円の70%なので、 3500円に0.7をかけて $3500 \times 0.7 = 2450$ 2450円</p>	<p>(例2)</p> <p>3500円の30%びきなので、3500円の30%を求めて3500円からひいて求める $3500 \times 0.3 = 1050$ $3500 - 1050 = 2450$ 2450円</p>			

※ 「80%は小数で表すと0.8」や「80%だから0.8倍する」など、百分率を小数に直したり倍の考えで表現したりしているものも可		
求め方	答え	
①、②の全てを、式と言葉を用いて書いているもの	B店が350円安いと解答しているもの	◎
①、②の全てを、式だけを用いて書いているもの		
①、②の全てを、言葉だけを用いて書いているもの		
①、又は、②を、書いているもの		
無解答		
①、②の全てを、書いているもの	B店が350円安い以外を解答しているもの	
上記以外の解答		
無解答		

2 学習指導に当たって

○ 日常生活の問題場面において、目的に合った数量の求め方を、式、言葉、図等を用いて表現できるようにする

算数の学習は、言葉とともに、図、数、式、表、グラフといった数学的な表現を相互に関連付け、問題解決や説明に活用することが大切である。日常生活の問題を解決する過程において、以下の3点を重点的に指導し、自らの思考を論理的に説明し表現する力を養う。

1. 数量関係の把握と数学的な表現の活用

「○は□の80%」という関係から、基準量と比較量を的確に捉えさせる。その際、二重数直線や線分図等の図を積極的に活用し、数量の関係を構造的に可視化することで、割合の意味を統合的に理解できるようにする。

2. 数学的プロセスと言語活動の充実

単に計算の結果を求めるだけでなく、(比較量) = (基準量) × (割合) といった数量の関係を、図や言葉と関連付けて整理させる。図、式、言葉を相互に関連付けることで、立式の根拠を論理的に説明し、思考の過程を深める数学的活動を重視する。

3. 数学的な表現のよさの共有と実感

「どちらがどれだけ安いか」といった日常の具体的な問題解決において、目的に応じて式を立てたり、複数の解法を比較・検討したりする場面を設定する。これにより、自らの考えを簡潔・明瞭・一般的に伝える数学的な表現のよさを実感させ、多面的に考える力を養う。