

# 算数科学習指導案

日 時 平成14年10月31日 5教時  
 場 所 俱知安町立俱知安小学校  
 児 童 6年1組 25名  
 指導者 教 諭 中 田 恭 太 郎

1. 単元名 『比』
2. 単元について  
 (1) 単元の主張

## 〈単元のよさ〉

○『比』の学習をするにあたり、単元を通して柱となる考え方、すなわち『比で表すよさ』を次のようにおさえて単元を構成することにした。

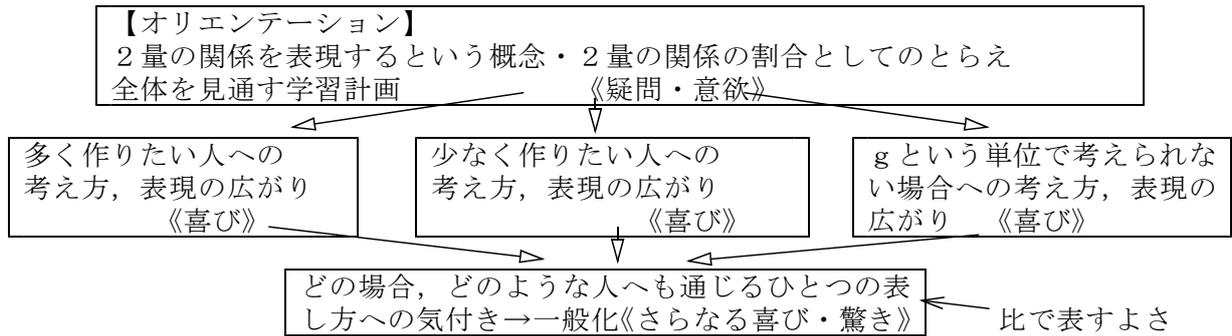
☆【どのような単位で表される2量の関係をも、簡単な整数でその割合を表すことができる。】

6学年の学習内容の中では、比較的子ども達の身の回りで使われ、そして学習後には子ども達自身も効果的に用いるであろうと思われる知識・技能である。生活経験に寄りそって学習を進めることで、『比のよさ』を実感させられたらと考えている。

## 〈単元構成の主張〉

まずは子ども達に興味や関心を持たせるために、《焼き肉で用いる塩こしょう》を題材にしている。そして、その塩こしょうを作る塩とこしょうの割合について異なる視点から数時間をかけて考えるという活動を取り入れることによって、考える対象に統一感を持たせ、初めに持った興味や関心を持続させると同時に単元終了後の達成感を持たせる。

また、下記のような単元の流れによって、表現のしかたを少しずつ広げていく喜びを持ちながら学習を進め、さらに、最終的には最も効率的で理解しやすいひとつの表現のしかたを発見したり、作り上げるというような、より質の高い『学ぶ喜び』に結びつけられたらと考えている。



- (2) 研究の視点に関わって

|          |  |
|----------|--|
| 視点1に関わって | <p>問題解決的な学習を基本に単元の学習を進める。一単位時間では自分の力で解決する時間とその結果や過程を話題にして自由に相手を選択して話し合う小集団交流の時間を保障し、学びの自立を促す。小集団交流は周囲と情報交換をしながら自分の解決を高めるという活動であるから、学びの共生であり、さらに子ども達が小集団交流の活動を自分の判断で取り入れて学びを高めることは学びの自立であると考え。</p> <p>小集団交流や自力だけでは解決できなかった疑問や、問題点、つまずきについて一斉での全体交流の時間での子ども達全員でよりよい解決、理解に結びつける活動を通して、お互いの考えのよさを理解し合い、認め合って共生・共創の力を高めていく。</p> |
| 視点2に関わって | <p>単元を通して、一単位時間どうしのつながりが見えるように名簿を使っての評価をする。もちろん各一単位時間の評価規準を設定して観ることにする。その評価はその単位時間の全体解決時に個人の解決のよさが生きるように用いたり、次時の設定を見なおしたり、単元全体での学び方を把握し、一人一人の力をとらえることに用いていく。</p> <p>単元導入前の評価、一単位時間での評価を単元構築の段階や次時の設定にリアルタイムで生かし、子どもの力を高める手だてをとることに努め『指導と評価の一体化』を目指す。</p>   |

| 時 | 主な学習活動   | 教師の関わり (○評価)  |
|---|--|---|
| 1 | <p>学習計画を立てよう</p> <p>焼き肉好きの先生の研究の結果、一番おいしい『塩こしょう』の作り方を発見しました。それは、<br/> <b>【塩 15 g に こしょう 10 g】</b><br/>                 という作り方です。この作り方をホームページにしてたくさんの人に発信し、同じ味を楽しんでほしいと思います。しかし、この表し方で発信しても作ることができない人や作ることができて何かこまった人がいるようです。そのような人はどんな場合の人でしょう。</p>   <p>はかりを持っていない場合 (g 数がわからない)</p> <p>こしょうや塩がたりない場合</p> <p>もっとたくさん (少しだけ) 作りたい場合</p> <p>・こしょうと塩の関係をうまく表せないかな。</p> <p>2つの量の関係 (割合) を表せるようになるろう。</p> <p>★全体交流</p> <p>【学習計画】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・たくさん作る場合だったら何とかかなりそうだね。</li> <li>・少しだけ作る場合もできそうだよ。</li> <li>・はかりがない場合はむずかしそう。</li> <li>・今までの学習をまとめて、便利な表し方を確認しよう。</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>①もっとたくさん作りたい場合の考え方</li> <li>②たりない場合の考え方</li> <li>③はかりがない場合の考え方</li> <li>④いろいろな場合でもわかる割合の表し方</li> </ol> | <p>○ 2 量の関係に目をつけることができる。</p> <p>ホームページ形式の発信物を提示し、現実感を高め、単元全体のねらいの把握を支援する。</p> <p>いろいろな場合の作り方を考えながら、問題文の数値以外の表し方を増やしていく、という進め方を確認したい。</p> <p>※塩とこしょうでは、一般的に同じかさでは塩の方が重い。しかし、今回は同じかさならば同じ重さであるという設定で学習を進め、学習後に質量と重さの関係について事実を伝えることにする。</p> <p>○問題場面を解決し、よりよい表し方を考えるという見通しを持つ。</p> <p>場面の学習で増やした表し方を統合する時間をもつよう助言する。</p> |

2

もっとたくさん作りたい場合はどうすればいいんだろう。  
(たくさん作りたい人への表し方)

【塩15g こしょう10g】と同じ味の塩こしょうをたくさん作るには、どんな作り方があるでしょう。  
【こしょう□g 塩□g】というふうにまとめてみよう。

どちらも2倍すればいい  
30gと20g

どちらも3倍すればいい  
45gと30g

どちらにも10g増やせばいい  
25gと20g

小交流・全交流

たくさん作りたい場合は、15gと10gをもとに、どちらも2倍、3倍…すると同じ味にできる。  
【表し方】30gと20g、45gと30g…と表すことができる。

はかることができ、25g以上、たくさん量ができればよいことを確認する。

○どちらも2倍3倍…すると同じ割合であることを理解する。

○2倍3倍…することで、同じ割合の量の組み合わせをつることができる。

3

こしょうや塩がたりない場合はどうすればいいんだろう。  
(少しだけ作る人への表し方)

【塩15g こしょう10g】と同じ味の塩こしょうを少しだけ作るにはどんな作り方があるでしょう。  
【こしょう□g 塩□g】というふうにまとめてみよう。

1/2にしたらどうだろう  
7, 5gと5g

1/5だとわかりやすい  
3gと2g

どちらも5g少なくなしたら  
10gと5g

小交流・全交流

多くつくりたい場合と同じように、どちらも1/2, 1/3, 1/4…と考えれば同じ味になる。  
【表し方】7, 5gと5g, 3gと2g, 1, 5gと1g…と表すことができる。

こしょうや塩が、10gや15gまでない時や、25gよりも少なく作りたい場合であることを確認する。

○どちらの量も1/2, 1/3…にすると同じ割合であることを理解する。

○1/2, 1/3…することで、同じ割合の量の組み合わせをつることができる。

4

はかりのない場合はどうすればいいんだろう。  
(はかりのない人への表し方)

はかりがなく何gかはかることができない人がいます。他の方法で同じ味の塩こしょうを作ることができないでしょうか。どんな作り方があるでしょう。

容器に5g入るとしたら、  
3ばいと2はい

容器にしるしをつけたら  
15mmと10mm

容器が何gでも15はいと10ばい

小交流・全交流

容器1杯を単位と考えて、  
15はいと10ばい、30ばいと20ばい…  
7, 5はいと5はい、3ばいと2はい…で、同じ味

何gという量がわからなくてもできるかを話したい。

○量の関係だけをとらえれば、何ばいという考え方で同じ割合をつることができることがわかる。

○何ばいという考え方で、同じ割合の量の組み合わせをつることができる。

の塩こしょうができる。  
**【表し方】** 3ばいと2はい, 15はいと10ばい,  
 30ばいと20ばいと表すことができる。

5

どんな場合でも伝わる表し方にまとめよう。

**【塩15g こしょう10g】**と同じ味の塩こしょうの作り方をたくさん見つけ、表し方を増やしてきました。どんな場合でも伝わる1種類の表し方をみんなで作ろう。

『問題点1』

「g」と「はい」という単位で表されてるけど、どちらにすればいいの？単位はどうなるの？

『問題点2』

数字の表し方がたくさんあったけど、どれで表せばいいの？  
 (3と2, 15と10, 30と20…)

全体交流

単位はつけなくても、2つの数の関係だけ表せばいい。3と2という表し方が簡単だし、わかりやすい。

**【指導】**  
 『3に対して2』というふうに、2つの数の割合の表し方があります。  
 3 : 2 と表します。「3対2と読みます」  
 このように2つの数の割合を表したものを『比』といいます。  
 おいしい塩こしょうの作り方、こしょうと塩の割合は、『3 : 2』と表すことができます。  
 また、15 : 10, 30 : 20…とも表すことができ、割合は同じです。

『3 : 2』と表せば、どんな人(場合)にも伝えることができるね。

今まで学習したことをふり返り、見つけた表し方を全て確認する。

○単位はなくても、数の割合だけを表せばよいことを理解する。

○できるだけ小さな数で、整数で表すことが最もわかりやすいことに気付く。

6

先生がおいしいと思うコーヒー牛乳の作り方は、コーヒー対牛乳が『6 : 8』の割合です。同じ割合になる比をたくさん見つけよう。(『□ : □』)

同じ比の見つけ方を考えよう。

2倍でできる。  
12 : 16

3倍でも  
18 : 24

1/2では  
3 : 4

小交流・全体交流

どちらも2倍, 3倍..., 1/2, 1/3にすると同じ比がわかる。

このように同じ割合になる比を、『比が等しい』と言います。

○比が等しい意味を理解する。

○等しい比を見つけることができる。

7

比を使う問題解決をしよう。(練習問題)

練習問題で習熟を図る。

2. 本時について  
 (1) 本時の主張

本時は、理想の塩こしょうと同じ味になる塩とこしょうの量の組み合わせを考える中で、理想の組み合わせをもとにして、どちらの量も同じように2倍、3倍、4倍すると2量の関係をくずさずに、同じ味の塩こしょうをたくさん作ることができることに気付かせる。  
 そして、その組み合わせ方(作り方)がそのまま表し方とすることで、今までひとつであった表し方が増え、たくさん作りたい人へも簡単に伝わる表し方を発見し、作り上げた喜びや成就感を感じさせたい。

(2) 問題解決力育成の手だて

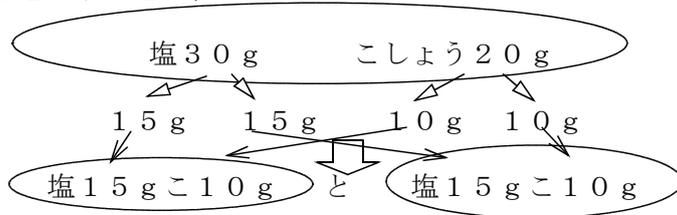
|     | 課題を見つける力  | 自ら考える力   | 表現する力  | 共に高め合う力  | 学びを振り返る力   |
|-----|---|--|--|--|--|
| てだて | 前時に設定した子ども達なりの単元の目標を想起し、本時の目標をつかませると同時に、ある程度の解決の見通しをもたせる。オリエンテーション後の第1時なので、前時とのつながりを明確にする時間を多く持つ。 | 子ども達は既習を使いながら念頭操作で自力解決することが予想されるが、思考の手助けとなるようにこしょうと塩の具体物を準備する。 | 解決の内容については「なぜ同じ味なのか」がわかるノートへの解決になるよう支援、指導する。全体への発表時に向けては黒板上へ子ども達の思いが表れやすいよう、マグネットつきの塩とこしょうの絵を準備する。 | 自分の立場を明確にさせるため、ネームプレートを用いる。それを貼る位置については、子ども達の解決の傾向を素早く把握し、解決の一部のみを板書することにした。 | 「不明な点は？」という問いかけに対して、子ども達が自らの不明点に気付かずに反応がない場合には、指名してそれまでの学びについて発表させる。自己評価カードは、学んだ内容をふり返ることに重点を置く。 |

(3) 本時の展開 (2/7)

| 子どもの活動・思考の流れ   | 教師の関わり・評価  |
|--|--|
| <p>『前時まで』<br/>         前時、第1時間目オリエンテーションでは、2量の割合についての1通りの表し方ではいろいろな場合で対応できないことに気づき、同じ味の塩こしょうの作り方を考えていくことによって、その表し方を増やしていこうというテーマを掲げている。</p> <p>1度にもっとたくさん作りたい人が作れるような表し方はないかな。<br/>         同じ味の塩こしょうが1度にたくさんつくれる塩とこしょうの量を考えよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>全部で25gより多くなればいいでしょ？</li> <li>何gになってもいいのかな？</li> <li>何種類もできそうじゃない？</li> <li>同じ味っていうのが難しい。</li> </ul> <p>30gと20g<br/>         どちらも2倍にすれば A</p> <p>45gと30g<br/>         どちらも3倍にすれば B</p> <p>25gと20g<br/>         どちらも10g増やして C</p> <p>&lt;小集団交流&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>どちらも2倍にすると同じ味だね。</li> <li>じゃあ3倍でもいいんじゃない？</li> <li>4倍でも？たくさん作り方があがるね。</li> <li>同じ量増やしても同じ味にならないんじゃない？</li> </ul> <p>どうして2倍、3倍、4倍で同じ味になるの？</p> | <p>作り方を考えさせ、その解答をそのまま表し方にできるというおさえをする。</p> <p>オリエンテーションで用いた、塩15g、こしょう10gの具体物も提示し、イメージを高める。</p> <p>A, Bには、何倍もしていけばさらにたくさんの混ぜ合わせ方があることに気付かせると共に、『なぜ2倍、3倍にすれば同じ味なのか』を自分なりにノートに表させたり、小集団交流で話し合わせたい。</p> <p>「疑問点は？」と問いかけて、つまずきを表出させる。</p> |

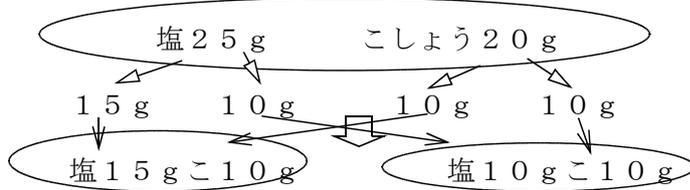
<全体交流>

2倍するということは、



同じ味の塩こしょうを2回作ったことと同じ

同じ量増やしても



同じ味 と ちがう味

だから、2倍、3倍、4倍として、混ぜ合わせればいい。

●2倍、3倍…しても、塩とこしょうの関係は同じなんだね。

<まとめ>

一度にたくさん作りたい人は、10gと15gをもとに、両方同じ倍だけすればよい。

【他にどう言えるのか】30gと20g, 45gと30g  
60gと40g, 75gと50g …

・すごくたくさん言い方が増えたね。

1/2・1/3すれば、少なくできるんじゃない？

◎練習問題

全体交流は、2倍、3倍の正当性と、同じ量だけ増やすことの不当性を問題点として取り上げ、明確にする。

途中で、1/2, 1/3…でもよいことに気づき、次時の課題をも解決していることに気付くであろう。そのような場合は、認め、全体に確認しながら、次時で確かめてみるよう呼びかけ、次時への見通しを持たせたい。

○2量と同じように2倍、3倍にした組み合わせは、もとした組み合わせと同じ味になることを理解すると共に、2量の関係（割合）が同じであることを理解する。

○ある2量の組み合わせをもとに2倍、3倍…することで、同じ割合の組み合わせを作ることができる。

たくさん作りたい人へも通じる作り方、表し方ができたことを本時の成果として板書等で確認し、成就感を持たせたい。

(4) 板書計画

(ネームプレートは黄色から緑へ)

もっとたくさん作りたい人への表し方を考えよう。

先生がつくった塩こしょうと同じ味の塩こしょうを一度に25g以上をつくるには、塩何gとこしょう何gを混ぜ合わせればよいでしょう。

先生が見つけた混ぜ合わせ方

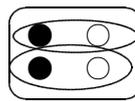
【塩15gにこしょう10g】  
全部で25g

25gより一度に多く作りたい！

【塩□gにこしょう□g】



2倍、3倍、4倍にすれば… なぜ同じ味？



●塩15g

○こしょう10g

同じ味と

ちがう味になる

同じ味を2回作って合わせた

20g 30g

10gと15gをもとに、両方同じように2倍、3倍、4倍…とすれば、同じ味でたくさん作ることができる。

【伝えよう】20gと30g, 30gと45g…