

第6学年 算数科指導案

場 所：6年生教室

授業者：

1 単元名 「比」

2 単元の目標

- ・比の意味を理解し，比を用いて数量の関係を考察したり，表現したりする意欲をもつ。（関）
- ・比の考え方を具体的な事象に適用し，問題を解決したり，解決方法を説明したりすることができる。（考）
- ・2つの数量の関係を比で表したり，等しい比をつくったり，比を簡単にしたりすることができる。（技）
- ・比を用いたいろいろな問題を解決することができる。（技）
- ・「比」の用語とその意味や表し方を理解するとともに，「比の値」，「等しい比」，「比の性質」，「比をかんとんにする」などの用語とそれらの意味や求め方を理解する。（知）

3 指導にあたって

(1) 教材観

この単元に関わって，学習指導要領には，以下のように，述べられている。

D(1)比について理解できるようにする。

二つの数量の大きさを比較しその割合を表す場合に，どちらか一方を基準量とすることなく，簡単な整数の組を用いて表す方法が比である。児童は，第5学年までに，倍に関する指導，分数の指導，比例関係に関する指導の中で，比の素地となる見方を学習してきている。本単元では，これらの基礎の上に，比について理解できるようにしていくことをねらいとしている。2つの数量の割合を比で表すことを扱い，比の意味や表し方を理解させるとともに，比を活用することができるようにする。

指導に当たっては，具体的な場面によって，比の相等とそれらの意味を理解させるようにしたい。例えば，大きじ2杯の酢と3杯のサラダ油をまぜてドレッシングを作ったとき，これと同じ味のドレッシングを作るには，4杯と6杯，6杯と9杯など，両者の割合を等しくする必要がある。このことから，2:3は，4:6や6:9などと等しいことを理解させるにする。算数的活動については，学習指導要領では述べられていないが，比を活用した問題の解決のしかたを説明させたり，身のまわりから比が使われている場面をさがしたりする活動などを通して，表現力や算数を生活に活用しようとする態度を育てていくようにしたい。また，拡大図と縮図，比例と反比例の学習へつなげるためにも，重要な単元であるので，しっかりと理解させていきたい。

(2) 児童の実態(男子8人 女子11人)

単元「比」の準備テストの結果は，以下のようであった。(19人中)

問題のねらい	正答人数	多かった誤答など
割合，比べる量，もとにする量の関係や，それぞれの求め方を理解しているか。	8人	比べる量，もとにする量を逆にして立式をしている。
割合，比べる量，もとにする量を求めることができるか。	9人	36gは240gの0.15%です。 36人は24人の1.5%です。
整数÷整数の商を分数で表すことができるか。	2人	$2 \div 6 = 2/6$ ， $36 \div 8 = 36/8$
通分ができるか。	12人	無答

問題場面から，何が割合，比べる量，もとにする量にあたるのかを正しくとらえることができていない。そのため，正しい立式ができない児童が多い。また，割合と百分率の意味や，数量関係の理解が十分でない児童がいる。整数÷整数の商を分数の形に直すことはできるのだが，約分をしたり仮分数を帯分数に直したりすることを忘れていた児童が多い。だいたいの児童が通分の意味を理解し，通分することができる。しかし，通分の意味の理解ができず無回答の児童もいた。

4 研究主題に関わって

(1) 思考力・判断力・表現力のとらえの明確化と、それを高めるための学習過程の工夫(研究内容)

本時の思考力・判断力・表現力を、次のようにとらえた。また、それらを高めるために手立てを次のようにする。

【判断力】

解決の見通しや解決の過程、その結論の正否を明確な根拠をあげて論理的・合理的に導き出す力

【思考力】

課題を結論に導く過程に働く、考えを進める数学的な考え方や、解決の手法としての数学的な考え方を活用して自分なりの結論を導き出す力

【表現力】

数学的な用語、記号などを用いて、問題の解決過程における考え方や処理の仕方や結果を分かりやすく表したり、説明したりする力

【本時の判断力】

2つの数量の比から、全体がいくつとみられるのかを、線分図をもとに考えられること。

問題の1つ目の「全体の何倍」の考え方と同じように、問題の2つ目を、式で筋道立てて考えられること。

【本時の思考力】

式や線分図で、比の性質や割合を使って考えれば求められそうだと解決の見通しをもてること。

キーワード「全体がいくつとみられるか」を使って、まとめを自分の言葉で書けること。

【本時の表現力】

自分なりの考えを、式や線分図を使って、表現できること。

自分の考えを、順序だてて説明できること。

【判断力を高める手だて】

磨き合う場での判断をせまる場を位置付ける。(4)

判断力を高める手立て(4)

・「どうして、全体が8になるのか。」と問い返し、線分図をもとに、考えの根拠を説明できるように求める。

2つ目の問題を位置付け、そこから有効性の判断をし、一般化させる。(5)

判断力を高める手立て(5)

・問題の2つ目でも「全体がいくつとみられるかを使って同じように考えることができるか。」と投げかけてから取り組ませる。

【思考力を高める手だて】

既習を想起させ、比べること(似ていることや違うところ)で、解決方法を導き出せるようにする。(1)

思考力を高める手立て(1)

・手の操作を全員で行い、問題場面の理解を図る。既習の学習を想起させ、式や図で考えれば求められそうだと解決の見通しをもたせる。

振り返りの場でのより確かな実感・納得へ導き出せるようにする。(6)

思考力を高める手立て(6)

・板書で、「全体がいくつとみられるか」を、キーワードとして全員で確認する。

【表現力を高める手だて】

言葉や図、式で表現する活動を位置付け、考えを表現させる。(2)

・個人追究で歩み出せない児童には、教科書P.100のしょうたの線分図を示して、目盛りの1つ分が何枚にあたるか、妹のシールは目盛りいくつ分かを一緒に考えた後、このことを使って式で考えるように助言する。

表現力を高める手立て(2)

数学的な表現を明確にする。また、ペア交流を位置付け、相手意識をもたせたり、相互評価させたりする。(3)

表現力を高める手立て(3)

・どの子にも1度は自分の考えを説明する時間をもつために、ペア交流を位置付ける。ノートを指し示しながら順序立てて話すようにさせる。

(2) 授業の役割を明確にした単元指導計画の作成(研究内容)

単元指導計画参照

(3) 基礎的・基本的な知識・技能の定着を図る学習活動と評価の工夫のあり方(研究内容)

一単位時間の終末における指導の工夫

授業の終末に、練習問題に取り組み、学習内容を確かにする活動を位置付ける。P100鉛筆問題⁴と⁵は、板書を参考にして計算の途中の式を明記するように指示をし、どの児童も自力解決ができることを目指す。鉛筆問題が終わった児童は、用意してある答えを見て自分で答え合わせをする。その後、P.220 レッツトライ⁶に取り組み、教科書の解答を見て自分で答え合わせを行う。教師は、立式に抵抗を感じている児童を中心に、指導援助を行う。両方の練習問題ができた児童は、自分で問題を作る取り組みをさせたい。

実態把握から定着の弱さを補充する時間の位置付けの工夫

単元「比」の準備テストの結果から、割合、比べる量、もとにする量の関係の理解が十分でない児童が多いことが分かった。朝学習の時間に復習をし、数量関係を正しく把握して立式できるようにする。その際には、数直線図を用いて数量関係を視覚的に確認させる。また、割合と百分率の意味の理解が十分でなかったり、分数の約分や仮分数を帯分数に直したりすることを忘れていた児童には、休み時間などを使って個別に支援をし、家庭学習にだして計算の技能の習熟を図る。

5 単元指導計画

第6学年「比」全8時間

A:「知識・技能の定着を図ることに重点を置く授業」 B:「知識・技能を活用し、思考力・判断力・表現力などを育むことに重点を置く授業」

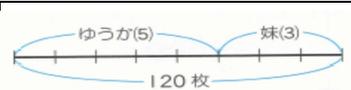
小単元	引き出す授業 比の表し方	高めていく授業 等しい比	生かす授業 比を使ってみよう		
時	1	2	3	4	5
ねらい	学校と家で作ったドレッシングの酢とサラダ油の量の割合の表し方を考える活動を通して、「比」の用語とその意味を知り、2つの数量の割合を比で表す方法について理解する。	ドレッシングの酢の量がサラダ油の量の何倍になっているかを考える活動を通して、比の値の意味と求め方、2つの比が等しいときの表しかたを理解する。	等しい比の関係を調べる活動を通して、aとbに同じ数をかけても、同じ数でわっても比は等しいことに気づき、等しい比をつくったり、比を簡単にしたりすることができる。	小数や分数で表された比を、簡単な整数の比になおす活動を通して、比の性質を使って整数の比にしてから簡単な比にすればよいことに気づき、正しく計算することができる。	2つの数量の比とその一方の量をもとに、他方の量を求める活動を通して、比の性質や比の値をつかえば求められることに気づき、他方の量を求めることを考えている。
授業展開	A	A	B	A	B
主なつまずき	1とみる量を変えず、いろいろな比の表し方ができない。	求めた比の値が分数になり、その意味がとらえられない。	2:3と4:6の関係を調べるといふ意図がとらえられない。	分母の最小公倍数が見つけれない。	縦の長さが横の長さの何倍になっているかが分からない。
主なつまずきへの指導援助	問題場面の様子を表す図を用意し、1とみる量を視覚的にとらえ、2つの数量を考えられるようにする。	問題場面の様子を表す図を用意し、分数倍になるイメージを視覚的にとらえられるようにする。	比を酢とサラダ油などの具体的な量として提示し、味を変えないようにすることに結びつけて考えさせる。	一方の、倍数を考えさせ、その中で他方の倍数になっているものを見つけさせる。	線分図を示して、縦の長さを、目盛3つ分なので、1/4の3/4倍ととらえられるようにする。
主な学習活動	<p>問題を提示する</p> <p>学校で作ったドレッシングの、酢とサラダ油の割合の表し方を考えましょう。</p> <p>課題を確認する</p> <p>2つの量の割合の表し方について知ろう。</p> <p>個人追究をする</p> <p>大きじ1杯分を1とみて、学校で作ったドレッシングの酢とサラダ油の量を表す。</p> <p>1とみるものと考えながら、酢とサラダ油の量の割合を比で表す。</p> <p>1とみるものを変えながら、酢とサラダ油の量の割合を比で表す。</p> <p>確認する</p> <p>2と3の割合を、2:3と表し、このように表した割合を比ということ。</p> <p>4:6と2:3は同じ割合を表していること。</p> <p>まとめる</p> <p>2つの量の割合は、比で表すことができ、何を1とみるかによって、いろいろな比の表し方ができる。</p> <p>練習に取り組む</p> <p>教科書P95鉛¹りんご 教科書P219¹</p>	<p>問題を提示する</p> <p>学校で作ったドレッシングと、るいさんが家で作ったドレッシングで、酢の量は、それぞれサラダ油の量の何倍になっているでしょう。</p> <p>課題を確認する</p> <p>酢の量は、それぞれのドレッシングで、サラダ油の量の何倍になるのかを求めよう。</p> <p>個人追究をする</p> <p>もともになる量、比べる量と割合の関係を使って、酢の量はサラダ油の量の何倍になるのかを求めよう。</p> <p>確認する</p> <p>a:bのaが、もとにする数bの何倍になっているかを表した数を、比の値といい、$a \div b$で求められること。</p> <p>2:3と4:6は比の値が2/3で等しいこと。2つの比は等しいといい、$2:3=4:6$と書くこと。</p> <p>まとめる</p> <p>どちらのドレッシングも2/3倍になっていて比の値が等しい。2:3と4:6は比が等しいといい、$2:3=4:6$と書く。</p> <p>練習に取り組む</p> <p>教科書P97鉛¹鉛² 教科書P219²</p>	<p>問題を提示する</p> <p>等しい2つの比2:3と4:6には、どんな関係があるか、次の式を使って説明しましょう。</p> <p>課題を確認する</p> <p>$2:3=4:6$には、どんな関係があるのか考えよう。</p> <p>個人追究をする</p> <p>2:3の2と3を2倍すると、4:6の4と6になっていて、4と6を2で割ると、2と3になっている。280:200は280と200を40で割ると、7:5と簡単な整数の比に直せる。</p> <p>確認する</p> <p>a:bのaとbに同じ数をかけても、aとbを同じ数で割っても、比は等しくなること。</p> <p>できるだけ小さな整数の比にすることを、「比をかんたんにする。」ということ。</p> <p>まとめる</p> <p>同じ数をかけても、同じ数で割っても比は等しくなり、等しい比を作ったり、比をかんたんにしたりすることができる。</p> <p>練習に取り組む</p> <p>教科書P97鉛³P98鉛⁴ 教科書P220³</p>	<p>問題を提示する</p> <p>0.6:2.7、4/5:2/3の比をかんたんにしましょう。</p> <p>課題を確認する</p> <p>小数や分数で表された比を、かんたんな整数の比になおす方法を考えよう。</p> <p>個人追究をする</p> <p>0.6:2.7は、それぞれの数を10倍して6:27にしてから簡単な整数2:9にする。</p> <p>4/5:2/3は、それぞれの数に分母の公倍数15をかけて、12:10にしてから簡単な整数6:5にする。</p> <p>確認する</p> <p>整数の比になおすために、小数の比は、それぞれ10倍し、分数の比は通分してから、それぞれ分母の最小公倍数をかければよいこと。</p> <p>できるだけ小さい整数の比までなおすこと。</p> <p>まとめる</p> <p>小数や分数で表された比は、比の性質を使って、それぞれ整数になおしてからできるだけ小さい整数になおせばいい。</p> <p>練習に取り組む</p> <p>教科書P98鉛⁵ 教科書P220⁴</p>	<p>問題を提示する</p> <p>よしきさんは、テーブルにしくランチョンマットを、縦と横の長さが3:4になるように作ります。横の長さを36cmにして作るとき、縦の長さは何cmにすればいいでしょう。</p> <p>課題を確認する</p> <p>縦と横の長さの比と横の長さが分かっているときの、縦の長さの求め方を考えよう。</p> <p>個人追究をする</p> <p>横の長さが3:4の4の9倍になっていることから、$3 \times 9=27$</p> <p>縦の長さが、横の長さの3/4倍になっていることから $36 \times 3/4=27$</p> <p>確認する</p> <p>2つの数量の比と、その一方の量が分かっているらば、他方の量を求めることができること。</p> <p>まとめる</p> <p>等しい比や、縦の長さが横の長さの何倍かを使ったりすれば求められる。</p> <p>練習に取り組む</p> <p>教科書P99鉛¹鉛²鉛³ 教科書P220⁵</p>
	評価規準	「比」の用語とその意味を知り、2つの数量の割合を比で表す方法について理解している。【知識】	「比の値」の用語とその意味や表し方を理解し、比の値を求めて、等しい比を求めることができる。【技能】	a:bのaとbに同じ数をかけても、aとbを同じ数で割っても、比は等しくなることを使って、等しい比を作ったり比を簡単にしたりすることを考えている。【考え方】	小数や分数で表された比を、比の性質を使って、かんたんな整数の比になおすことができる。【技能】

小単元	生かす授業 比を使ってみよう	生かす授業 まとめの練習	算数たまたまばこ
時	6 (本時)	7	8
ねらい	与えられた量を、5:3 などのある大きさの比に分ける問題を、式や線分図などで考える活動を通して、全体の量はいくつとみられるかが分かれば求められることに気づき、示された比に分けることを考えることができる。	まとめの練習に取り組むことを通して、基本的な学習内容を理解しているか確認し、それに習熟する。	身の回りから比が使われているものを探す活動を通して、日常生活のさまざまな場面で比が活用されていることを知る。
授業展開	B	A	A
主な つまづき	全体に対する妹の割合が分からない。	既習内容を使って、問題を解くことができない。	身の回りから比が使われているものをみつけられない。
主な つまづき への 指導援助	目盛りのついた線分図を示して、妹の枚数が全体の枚数の何倍かを視覚的にとらえられるようにする。	教科書、ノート、掲示などを振り返り問題の意味を確認させる。	瓶のラベルやパッケージなど、比がかかっているものを渡して、その中からみつけれられるようにする。
主な 学習 活動	<p>問題を提示する</p> <p>シール 120 枚をゆうかさんと妹で分けます。ゆうかさんと妹の枚数の比が 5 : 3 になるようにすると、妹の枚数は何枚になるでしょう。</p> <p>課題を確認する</p> <p>ゆうかさんと妹の枚数が分からないとき、妹の枚数を求める方法を考えよう。</p> <p>個人追究をする</p> <p>$120 \div 8 = 15$ 8 を 15 倍することから 120 になることから $X = 3 \times 15 = 45$ 全部の枚数の 120 枚の $\frac{3}{8}$ 倍が妹の枚数になることから $120 \times \frac{3}{8} = 45$</p> <p>確認する</p> <p>ゆうかさんの枚数を 5、妹の枚数を 3 とみると、全部の枚数 120 枚は 8 とみられること。</p> <p>まとめ</p> <p>全体がいくつとみられるかを考えて、求めればいい。</p> <p>練習に取り組む</p> <p>教科書 P100 鉛⁴ 鉛⁵ 教科書 P220⁶</p>	<p>問題を提示する</p> <p>P101 のまとめの練習をしましょう。</p> <p>課題を確認する</p> <p>まとめの練習をしよう。</p> <p>個人追究をする</p> <p>答えを印刷準備をしておき、自己採点できるようにする。 教科書の問題が確実にできた児童は、補充問題に取り組む。</p>	<p>問題を提示する</p> <p>身のまわりから比が使われているものをさがしてみよう。</p> <p>課題を確認する</p> <p>身のまわりから比が使われているものをさがそう。</p> <p>個人追究をする</p> <p>食品のラベルやプラモデルのパッケージなど、身のまわりから比が使われているものをさがす。 辺の長さの比が 3:4:5 の直角三角形をかき、直角三角形になっていることを確認する。</p> <p>確認すること</p> <p>エジプトの「なわ張り師」は、比を使って直角三角形を作りピラミッドなどを作ることに利用していたこと。</p> <p>まとめ</p> <p>日常生活のさまざまな場面で比が活用されている。</p>
評価規準	全体の量のある大きさの比に分ける問題について、全体の量がいくつとみられるかを考えてから計算することを考えている。【考え方】	比の意味、表し方や性質を理解して、それを活用して問題を解決することができる。【技能】	日常生活のさまざまな場面で比が活用されていることを理解する。【知識・理解】

6 本時のねらい

与えられた量を、5:3 などのある大きさの比に分ける問題を、式や線分図などで考える活動を通して、全体の量はいくつとみられるかが分かれば求められることに気づき、示された比に分けることを考えることができる。

7 本時の学習展開 (6/8)

過程	学習活動	指導・援助
見 付 け る	<p>1 前時の学習を振り返り、考える課題を見付ける。</p> <p>シールが 120 枚あります。このシールをゆうかさんと妹で分けます。ゆうかさんと妹の枚数の比が 5:3 になるようにすると、妹の枚数は何枚になるでしょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> 分かれていることは、シールが 120 枚あることです。 ゆうかさんと妹の枚数の比が 5:3 になるように分けることです。 求めたいことは、妹の枚数が何枚になるかです。 前の時間は、比と縦の長さが分かっている、横の長さを求めたけれど、今日は、比は分かっているけれど、ゆうかさんと妹の枚数が分かっています。 <p>ゆうかさんと妹の枚数が分からないとき、妹の枚数を求める方法を考えよう。</p>	<p>思考力を高める手立て(1)</p> <ul style="list-style-type: none"> 手の操作を全員で行い、問題場面の理解を図る。また、既習の学習を想起させ、式や図で考えれば求められそうだと解決の見通しをもたせる。
考 え る	<p>2 全体がいくつとみられるかが分かれば、式や線分図で考えられそうだという見通しをもち、個人追究する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ゆうかさんの枚数を 5、妹の枚数を 3 とみると、全部の枚数 120 枚は 8 とみられる。 式で比の性質を使って考える。 線分図で割合を使って考える。 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>妹の枚数を x 枚とする。</p> <p>妹の枚数と全部の枚数の比は 3:8 だから、 $3:8=x:120$ $3:8=x:120$ 8 を 15 倍すると 120 になるので x を求めるには 3 を 15 倍すればいい。 式 $x = 3 \times 15$ $= 45$ 答え 45 枚</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>全部の枚数の 120 枚の $3/8$ 倍が妹の枚数になる。 式 $120 \times 3/8 = 45$ 答え 45 枚</p> </div> </div>	<p>表現力を高める手立て(2)</p> <ul style="list-style-type: none"> 個人追究で歩み出せない児童には、教科書 P.100 のような線分図を示して、目盛りの 1 つ分が何枚にあたるか、妹のシールは目盛りいくつ分かを一緒に考えた後、このことを使って式で考えるように助言する。
磨 き 合 う	<p>3 ペア交流を位置付け、自分の考えをより深める。</p> <p>4 全体交流をして、よりよい考え方を追究する。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid gray; border-radius: 15px; padding: 10px; width: 30%;"> <p>前の時間のように、式や図で考えれば計算できそう。</p> </div> <div style="border: 1px solid gray; border-radius: 15px; padding: 10px; width: 30%;"> <p>分かっている比を使えば、全体がいくつとみられるか計算できそう。</p> </div> <div style="border: 1px solid gray; border-radius: 15px; padding: 10px; width: 30%;"> <p>全体がいくつとみられるかが分かれば、前と同じように式や図で計算できそう。</p> </div> </div> <p>5 有効性の判断をして、一般化するための問題を位置付ける。</p> <p>問題 ゆうかさんの枚数は何枚になるでしょう。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ゆうかさんの枚数を x 枚とすると $5:8=x:120$ 8 を 15 倍すると 120 になるので、x を求めるには、5 を 15 倍すればいい。 式 $x = 5 \times 15$ $= 75$ 答え 75 枚</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>全部の枚数の 120 枚の $5/8$ 倍がゆうかさんの枚数になる。 式 $120 \times 5/8 = 75$ 答え 75 枚</p> </div> </div> <p>確かめ $75 + 45 = 120$ $75:45=5:3$</p>	<p>表現力を高める手立て(3)</p> <ul style="list-style-type: none"> どの子にも 1 度は自分の考えを説明する時間をもつために、ペア交流を位置付ける。ノートを指し示しながら、順序立てて話すようにさせる。 <p>判断力を高める手立て(4)</p> <ul style="list-style-type: none"> 「どうして、全体が 8 になるのか。」と問い返し、線分図をもとに、考えの根拠を説明できるように求める。
振 り 返 る	<p>6 全体がいくつとみられるか考えてから計算をしたことを確かめ、自分なりに得た結論をまとめる。</p> <p>全体がいくつとみられるかを考えて、求めればいい。</p> <p>7 練習問題に取り組む。</p> <p>教科書 P100 鉛筆 [4]、[5] に取り組む。 教科書 P220 [6] に取り組む。</p>	<p>判断力を高める手立て(5)</p> <ul style="list-style-type: none"> 問題の 2 つ目でも「全体がいくつとみられるかを使って同じように考えることができるか。」と投げかけてから取り組みませる。 <p>思考力を高める手立て(6)</p> <ul style="list-style-type: none"> 板書で、「全体がいくつとみられるか」を、キーワードとして全員で確認する。
		<p>評価規準【考え方】</p> <p>全体の量のある大きさの比に分ける問題について、全体の量がいくつとみられるかを考えてから計算することを考えている。</p> <p>式と線分図の方法を比較・検討して結びつける活動の中で、根拠を明らかにして、より論理的に考えることができる。 (行動力)</p>

