

第6学年 算数科学習指導案

日 時：平成26年10月9日（木） 公開授業Ⅰ
児 童：6年1組25名
授業者：片山 直人

1 単元名 比例をくわしく調べよう「比例と反比例」（東京書籍 6年下）

2 単元について

(1) 教材について

本単元で扱う比例と反比例は、学習指導要領には以下のように位置づけられている。

第6学年 D数量関係 (2) 比例

(2) 伴って変わる二つの数量の関係を考察することができるようにする。

ア 比例の関係について理解すること。また、式、表、グラフを用いてその特徴を調べること。

イ 比例の関係を用いて、問題を解決すること。

ウ 反比例の関係について知ること。

本単元では、小学校における関数学習のまとめとして比例を総括的に扱い、その性質や特徴を明らかにしていく。そのために、本単元は、伴って変わる2量を探し出し、変化の特徴を見つけ、その特徴を式や表、グラフで表現し、学習したことを活用する、という関数の考えを育成する流れで構成されている。

第5学年第2単元「直方体や立方体の体積」では、表を用いて、簡単な場合について比例の関係「2つの量□と○があって、□が2倍、3倍に、…になると、それに伴って○も2倍、3倍、…になるとき、○は□に比例する」を知らせ、用語「比例」を扱い、底面積が一定のとき、体積は高さに比例することを学習している。

指導にあたっては、既習である比例の定義をふり返りながら、まず、2つの数量が比例の関係であるとき、この関係を「 $y = \text{決まった数} \times x$ 」という文字を使って、式で一般的に表現し、既習の比例の内容を式から見直す。次に y が x に比例するとき、 x が小数倍、分数倍になると、 y も同じ小数倍、分数倍になることを、表を用いて調べ、「比の性質」としてまとめる。そして、比の特徴をグラフで表し、グラフは原点を通る直線になることを理解させる。さらに、比例を日常生活の場面での問題解決に利用し、その有用性を味わわせる。比の利用では、身の回りから比例の関係にある2量を見つけ、比例関係を用いて問題解決する活動を行う。既習の式、表、グラフによる数学的な表現で自分の考えを表現させ、児童の多様な考えを比較検討する話し合いの中で、効率のよい比例の考えのよさを実感できるようにしたい。単元の後半では、反比例を扱い、その意味を比例の学習と対比しながら学ぶようにする。そして、反比例の学習を通して、比例の理解をさらに深められるようにする。単元を通して、比例や反比例の事象を式、表、グラフで表現し、これらの表現を相互に読み取る活動を大切にして、それぞれの特徴の理解を確実にしていく。

(2) 児童について

本学級の児童は、気づいたことや分かったことに対しての発言は積極的で、課題に対してそ

れまでの既習を生かしながら、まずは自分の力で解決しようとする姿勢が身についている。既習内容の定着度には個人差があり、理解までに時間がかかる児童もいるが、進んでつぶやいたり、友だち同士で教え合ったりするなど、温かい雰囲気の中で学習を進めている。

一方で、式や答えの根拠や考え方の説明を求めると消極的になってしまったり、自分の考え方に自信がもてなかつたりする姿も見られる。

これらのことから、かかわり合いのある言語活動をとおして、図や表を用いて既習との違いや見通しを全体でしっかりと確かめることで、解決への筋道を立てられるようにし、考えのよさや数学的な思考についての理解を深め、個々の学びにつなげていくことが必要である。

レディネステストの結果は下記の通りである。

- | | |
|--|-----|
| ・比例の関係を式に表すことができるか。 | 40% |
| ・比例の関係を表に表すことができるか。 | 88% |
| ・比例の意味を理解しているか。 | 84% |
| ・比例の関係の式から x , y の値を求めることができるか。 | 76% |
| ・比を簡単にすることができるか。 | 92% |
| ・比の値を求めることができるか。 | 58% |
| ・(未習内容) 反比例の意味を理解し、反比例の関係を式に表すことができるか。 | 20% |

既習の「 $\square = \text{決まった数} \times \bigcirc$ 」の式の、決まった数と \bigcirc を逆にして解答したり、「決まった数」を見つけられずに解答していたりする児童が多く、比例の関係を式に表すことができていない。2量の関係や定数の理解が弱いことが考えられる。それに伴い、 x , y の値も誤答が多かった。また、比の値では小数の場合の計算の誤答や、分数の約分をせずに解答している児童が多かった。小数や分数の場合の処理が十分ではないと思われる。

(3) 仮説にかかわる指導の重点

指導にあたって、留意する点は次の3点である。

① つかむ・見通す言語活動

課題設定の段階で、情報の整理の場を設け、問題へのイメージを膨らませる。また、既習と未習の違いを明確にすることで、課題をしっかりと把握させる。さらに、既習事項と関連づけたり、表やグラフなどを提示したりすることで、解決への見通しを立てさせる。

② 考える・確かめる言語活動

自力解決の段階では、表やグラフなどから調べたことや気づいたことについて、言葉や式で説明したり、矢印や記号を用いて関連づけたりして、思考の過程を表現させる。学び合いでは、解法の妥当性や関連性を検討し、さらに一般化に向けて話し合い、学び合いで確かめたことを自分でも説明できるようにする。

③ まとめる・広げる言語活動

広げる段階では、適用問題の時間を確保し、学習したことを活用して、学習内容の定着を図る。学習のふり返りをし、算数的なよさや友だちとのかかわりの中から学んだことを振り返らせることで、学びをより確かなものとし、さらなる学習への意欲につなげていく。

3 単元の目標

- ◎伴って変わる2つの数量の関係を考察することを通して、比例や反比例の関係について理解し、関数の考えを伸ばす。

【関心・意欲・態度】

- ・ 比例の関係に着目するよさに気づき、比例の関係を生活や学習に活用しようとする。

【数学的な考え方】

- ・ 比例の関係を表や式、グラフに表し、特徴を一般化してとらえ、身の回りから比例の関係にある2つの数量を見出して問題の解決に活用することができる。

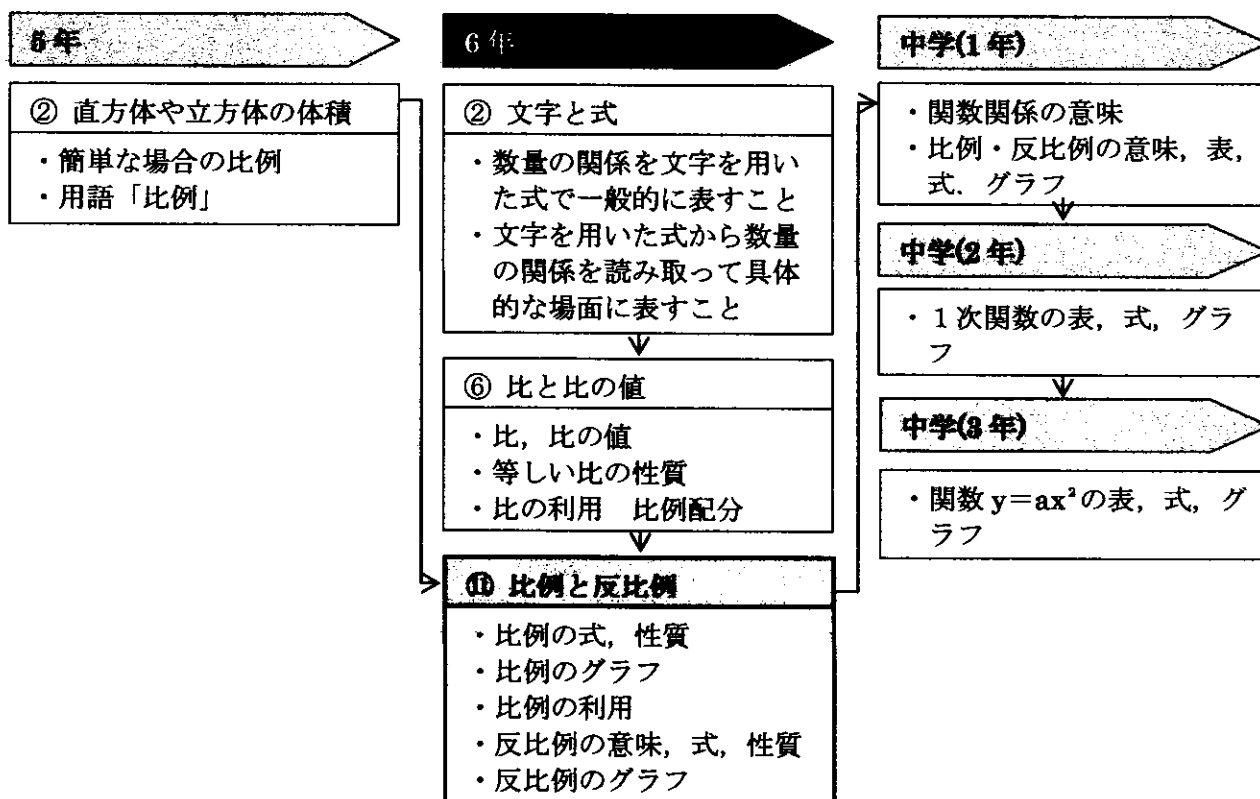
【技能】

- ・ 比例や反比例の関係にある2つの数量の関係を式、表やグラフに表すことができる。

【知識・理解】

- ・ 比例や反比例の意味や性質、表やグラフの特徴について理解する。

4 教材の関連と発展



5 単元指導計画 (全16時間 本時1/16)

時	目標	学習活動	評価規準
(1) 比例の式 下 p.2~6 2時間			
	【プロローグ】		
	・ p.2~3の場面で、 y が x に比例しているのはどれか、表にあてはまる数を入れて調べる。イラストを手がかりに、一方が増えれば、もう一方も増えるという関係が必ずしも比例ではないことを確認する。		
2	○ y が x に比例するとき、 $y=決まった数 \times x$ と表せることを理解する。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 比例の関係を、式に表す方法を考える。 ・ 水の深さを時間でわった商はどうかを調べる。 ・ yがxに比例するとき、yをxでわった商は一定で、その関係を一般的な形の式に表せることをまとめ 	<ul style="list-style-type: none"> 関 比例の関数に興味をもち、その関係を式に表そうとしている。○ 技 比例の関係を式に表すことができる。◎

		る。	
(2) 比例の性質 下 p.7~8 1時間			
1	○比例の性質について理解する。	<ul style="list-style-type: none"> ・比例する2つの量の関係には、どんな性質があるか調べる。 ・yがxに比例するとき、xの値が0.5倍、2.5倍などになると、それともなってyの値も0.5倍、2.5倍などになることをまとめる。 ・yがxに比例しているとき、xの値が1/2倍、1/3倍、...になると、それともなってyの値も1/2倍、1/3倍、...になることをまとめる。 	知 y が x に比例するとき、 x が小数倍、分数倍になると、 y も同じ小数倍、分数倍になることを理解している。
(3) 比例のグラフ 下 p.9~12 3時間			
1	○比例の関係をグラフに表して考察することができ、比例のグラフの特徴を理解する。	<ul style="list-style-type: none"> ・水の深さが水を入れる時間に比例する関係をグラフに表して、その特徴を調べる。 ・式から求めた2量の組み合わせをグラフに表す。 	技比例の関係をグラフに表したり、グラフから読み取ったりすることができる。○ 知比例のグラフは原点を通る直線になることを理解している。◎
2		<ul style="list-style-type: none"> ・比例のグラフは原点を通る直線となることをまとめる。 ・比例のグラフから、xやyの値を読み取る。 	
3	○比例のグラフを考察することを通して、比例のグラフについて理解を深める。	<ul style="list-style-type: none"> ・2本の比例のグラフから、★1~★5のことを読み取る。 ・「算数のおはなし」を読み、比例していない関係をグラフに表すと、どのようなグラフになるか調べる。 	技傾きの異なる2本の比例のグラフから、それぞれの特徴や事象の様子などを読み取ることができる。
(4) 比例の利用 下 p.13~17 3時間			
1	○比例の性質を活用し、問題を解決することができる。	<ul style="list-style-type: none"> ・画用紙300枚を、全部数えないで用意する方法を考える。 ・画用紙の重さは枚数に比例することを使って、問題を解決する。 ・各自の考えた求め方について発表し、検討する。 ・比例の関係を使って問題を解決する。 	考比例の関係にある2つの数量を見つけ、比例の性質を問題の解決に用いることができる。◎ 知比例の性質を理解している。○
2		<ul style="list-style-type: none"> ・針金の重さは長さに比例することを使って、針金の長さをはからないで求める方法を考える。 ・問題を解決する。 ・速さを一定と考えた場合、道のりは時間に比例することを使って、東京を出発後、新幹線が新富士駅を通過するまでに何分かかるかを考える。 ・問題を解決する。 	
3	○学習内容を適用して問題を解決する。	・「力をつけるもんだい」に取り組む。	技学習内容を適用して、問題を解決することができる。
(5) 反比例 下 p.18~24 6時間			

1	○反比例の意味について理解する。	<ul style="list-style-type: none"> 面積が決まっている長方形や、周りの長さが決まっている長方形の、縦や横の長さの変わり方を調べる。 縦の長さが2倍、3倍、...になると、横の長さはどう変わるか調べる。 	関 2つの量の変わり方に興味をもち、表を使ってその関係を調べようとしている。○ 知 反比例の意味を理解している。◎
2		<ul style="list-style-type: none"> 用語「反比例」の意味を知る。 一方が増えると、もう一方は減るという関係が必ずしも反比例ではないことを確認する。 	
3	○反比例の関係は、 $y =$ 決まった数 $\div x$ と表せることを理解する。	<ul style="list-style-type: none"> 反比例の関係を式に表す方法を考える。 	関 反比例の関係に興味をもち、その関係を式に表そうとしている。○
4		<ul style="list-style-type: none"> yがxに反比例するとき、xとyの積は一定で、その関係を一般的な形の式に表せることをまとめる。 	技 反比例の関係を式に表すことができる。◎
5	○反比例の性質について理解する。	<ul style="list-style-type: none"> 反比例する2つの量の関係には、どんな性質があるか調べる。 yがxに反比例しているとき、xの値が$1/2$倍、$1/3$倍、...になると、それにもなってyの値は2倍、3倍、...になることをまとめる。 	考 反比例する2つの量の関係について、比例の関係を基に、表などを用いて調べている。○ 知 y が x に反比例するとき、 x が $1/2$ 倍、 $1/3$ 倍、...になると、それにもなって y の値は2倍、3倍、...になることを理解している。◎
6	○反比例の関係をグラフに表して考察することができ、反比例のグラフの特徴を理解する。	<ul style="list-style-type: none"> 反比例する関係をグラフに表して、その特徴を調べる。 	技 反比例の関係をグラフに表したり、グラフから読み取ったりすることができる。○ 知 反比例のグラフの特徴を理解している。◎
まとめ 下 p.25, 98~100 1~4時間			
1 (2 ~ 4)	○学習内容の定着を確認し、理解を確実にする。	<ul style="list-style-type: none"> 「しあげのもんだい」に取り組む。 	知 基本的な学習内容を身につけている。
	<ul style="list-style-type: none"> 【発展】巻末p.98~100の「おもしろ問題にチャレンジ!」に取り組む、学習内容を基にじっくり考え、追求する。 		

6 本時の学習

(1) 目標

y が x に比例するとき、 $y =$ 決まった数 $\times x$ と表せることを理解する。

(2) 本時の評価規準

評価規準	指導の手立て
伴って変わる2つの量の関係に興味をもち、その関係を考えようとしている。(関)	表を横に見たり縦に見たりして2量の関係を考えさせる。

(3) 本時の指導について

本時の指導では、次の点に重点を置いて指導にあたる。

① かかわり合いのある言語活動① つかむ・見通す言語活動

・導入（プロローグ）では、身の回りの事象から、伴って変わる2量を提示し、問題への意欲づけを図る。既習事項を想起させながら、提示したいくつかの2量を分類し、解決の見通しをもたせる。

② かかわり合いのある言語活動② 考える・確かめる言語活動

・学び合いでは、考えた2量の関係の妥当性をグループで検討する。自分の考えを表現すると同時に、友だちの考えに対して補足したり、自分でも説明したりできるようにさせる。

③ かかわり合いのある言語活動③ まとめる・広げる言語活動

・2時間続きの場面であり、次時につなげられるように全体で考えを交流し、比例の関係を文字を使って式に表すことへの意欲へとつなげていく。

(4) 展開

段階	学習活動	指導上の留意点及び評価
<p>つかむ・見通す</p> <p>20分</p>	<p>1 教科書のプロローグに取り組む。</p> <p>(1) 身の回りで「伴って変わる2量」のものをを見つける。</p> <p>(2) 3枚の絵を提示し、2量の変化を確認する。</p> <p>① 時速60kmで走る自動車の、走る時間と進む距離</p> <p>② 正方形の1辺の長さとの面積</p> <p>③ 底辺が5cmの平行四辺形の高さと面積</p> <p>(3) それぞれの変わり方を表に表し、表から2量の関係をとらえる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>◎かかわり合いのある言語活動① ペアで表を埋めながら、2量の関係をとらえる。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・yがxに比例しているかどうかと、その理由を発表する ・①と③について、xとyの関係を式に表す。 <p>2 課題を把握する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1枚の絵を追加し、2量の変化を確認し、表に表す。 ④ 直方体の形をした水槽に水を入れるときの、水を入れる時間と水の深さ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>比例の関係をxとyを使って式に表そう。</p> </div> <p>3 解決の見通しをもつ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・①と③で考えた2量の関係の式をもとに、表の見方を考え、見通しをもつ。 	<ul style="list-style-type: none"> ・身の回りのものに目を向けさせることで、比例の学習と日常生活をつなげる導入にする。 ・①②③は既習の公式を想起させ、それをもとに、表に数を書き込ませる。 ・①と③から、既習の「比例」の定義「xの値が2倍、3倍、…になると、それに伴ってyの値も2倍、3倍、…になる」を確認する。 ・②のように、xが増えるとyも増えるが、比例していないことがあることも確認する。 ・④は式表示できないかという課題意識を学習課題につなげる。 ・表を横に見たり縦に見たりさせながら2量の関係を明確にさせる。

考える 5分	<p>4 自力解決をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ④の x と y の関係を式に表す仕方を考える。 	<ul style="list-style-type: none"> y と x で表す式はいつも同じ値を求めるものであることを確認し、表を縦に見て、y の値を x の値でわった数を表に書き込ませて、考えさせる。
確かめる 15分	<p>5 学び合い（集団解決）をする。</p> <p>(1) 小グループで交流する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 表から気づいたこと、考えた式を交流する。 <p>(2) 全体で話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> 式の妥当性を検討しながら話し合う。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>◎かかわり合いのある言語活動②</p> <p>自分の考えた式を友だちに説明する。 友だちの発表を自分の考えと比べながら聞く。 疑問や解決方法を発表し合い、自分の考えを整理する。</p> </div>	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>関 比例の関係に興味をもち、その関係を式に表そうとしている。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> 自分の考えをグループ内で説明させ、それぞれの考えを補足したり共通点を見つけたりさせる。 表の見方によって、比例のきまりを見つけさせる。
広げる 5分	<p>6 本時を整理し、次時へつなげる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 比例の定義 表の見方 2量の関係を表す x と y の式 <p>7 学習をふり返る。</p> <ul style="list-style-type: none"> 本時の学習のふり返りと次時の学習課題を発表する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>◎かかわり合う言語活動③</p> <p>解決できたことや、活用するよさについて交流することで、できたことを実感したり次時への意欲へつなげたりする。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> 2時間続きの場面であることから、次時に必要な視点で本時の学習内容を整理する。 自己評価をし、わかったことや感想などを、児童なりの言葉でまとめて発表させ、本時の学びの成果を確かめ、次時へ意欲につなげる。

(5) 板書計画

10月9日木曜日

水	表をどう見る？	
自動車	走る時間 x 時間 進む道のり y km	道のり = 速さ × 時間 $y = 60 \times x$
正方形	一辺の長さ x cm 面積 y cm ²	面積 = 1辺の長さ × 1辺の長さ
平行四辺形	高さ x cm 面積 y cm ²	道のり = 底辺 × 高さ $y = 5 \times x$

公式のない、 x と y の関係を式に表そう。

水を入れる時間 x 分	1	2	3	4	5	6
水の深さ y cm	4	8	12	16	20	24
$y \div x$	4	4	4	4	4	4

$y \div x = 4$. . . いつも同じ
 $y = 4 \times x$

この4って何？

第6学年 算数科学習指導案

日時：平成26年10月9日（木）公開授業Ⅱ

児童：6年2組 25名

授業者：石川 恵

1 単元名 比例をくわしく調べよう 「比例と反比例」（東京書籍 6年下）

2 単元について

(1) 教材について

本単元で扱う比例と反比例は、学習指導要領には以下のように位置づけられている。

第6学年 D数量関係（2）比例

(2) 伴って変わる二つの数量の関係を考察することができるようにする。

ア 比例の関係について理解すること。また、式、表、グラフを用いてその特徴を調べること。

イ 比例の関係を用いて、問題を解決すること。

ウ 反比例の関係について知ること。

本単元では、小学校における関数学習のまとめとして比例を総括的に扱い、その性質や特徴を明らかにしていく。そのために、本単元は、伴って変わる2量を探し出し、変化の特徴を見つけ、その特徴を式や表、グラフで表現し、学習したことを活用する、という関数の考えを育成する流れで構成されている。

第5学年第2単元「直方体や立方体の体積」では、表を用いて、簡単な場合について比例の関係「2つの量□と○があって、□が2倍、3倍、…になると、それに伴って○も2倍3倍…になるとき、○は□に比例する」を知らせ、用語「比例」を扱い、底面積が一定のとき、体積は高さに比例することを学習している。

指導にあたっては、既習である比例の定義をふり返りながら、まず、2つの数量が比例の関係であるとき、この関係を「 $y = \text{決まった数} \times x$ 」という文字を使って式で一般的に表現し、既習の比例の内容を式から見直す。次に y が x に比例するとき、 x が小数倍、分数倍になると、 y も同じ小数倍、分数倍になることを表を用いて調べ、「比の性質」としてまとめる。そして、比の特徴をグラフで表し、グラフは原点を通る直線になることを理解させる。さらに、比例を日常生活の場面での問題解決に利用し、その有用性を味わわせる。比の利用では、身の回りから比例の関係にある2量を見つけ、比例関係を用いて問題解決する活動を行う。既習の式、表、グラフによる数学的な表現で自分の考えを表現させ、児童の多様な考えを比較検討する話し合いの中で、効率のよい比例の考えのよさを実感できるようにしたい。単元の後半では、反比例を扱い、その意味を比例の学習と対比しながら学ぶようにする。そして、反比例の学習を通して、比例の理解をさらに深められるようにする。単元を通して、比例や反比例の事象を式、表、グラフで表現し、これらの表現を相互に読み取る活動を大切に、それぞれの特徴の理解を確実にしていく。

(2) 児童について

本学級は、課題に意欲的に取り組み、最後まであきらめずに学ぼうとする雰囲気をもっている。また、友だちの考えをしっかりと聞き、自分の考えを進んで受け入れようとする児童も多い。しかし、根拠を明らかにして自分の考えをもったり、友だちと伝え合ったりする点においては、全

体的に消極的であり、交流する上で特定の人の考えを一方的に聞いている場合が多く見られる。その理由として、自分の考えの根拠が明確になっていないことや、友だちの考えのよさや数学的な有用性を自ら見つけようとしたり、見つけたことを自ら発信する機会が少なかったりすることが挙げられる。そのため、グループで交流したことや全体で学び合ったことが、自分の考えとして再構築されているかが不確かであり、学び合ったことが確実に理解に結びついているとは言い難い。

これらのことから、かかわり合いのある言語活動を通して、図や表を用いて話し合うことで、それぞれの考えのよさや数学的な思考についての理解を深め、個々の学びにつなげていくことが必要とであると考える。

レディネステストの結果は下記の通りである。

- | | |
|--|-----|
| ・比例の関係を式に表すことができるか。 | 44% |
| ・比例の関係を表に表すことができるか。 | 92% |
| ・比例の意味を理解しているか。 | 80% |
| ・比例の関係の式から x 、 y の値を求めることができるか。 | 78% |
| ・比を簡単にすることができるか。 | 92% |
| ・比の値を求めることができるか。 | 78% |
| ・(未習内容) 反比例の意味を理解し、反比例の関係を式に表すことができるか。 | 44% |

比例の関係を表に表すことは概ねできていたが、比例の関係を式に表すことについては、半数以上ができていなかった。2量の関係のとりえや定数の理解が弱いことが考えられる。これは未習内容の問題の反比例の表から反比例の関係を式に表すことにも同じように言える。 x や y の値を求める問題や比の値を求める問題では、小数での計算や小数で商を出すことでの誤答が多かった。小数や分数での処理が十分に身につけていないと思われる。

(3) 仮説にかかわる指導の重点

指導にあたって特に留意する点は、次の3点である。

① つかむ・見通す言語活動

課題設定の段階で、情報の整理の場を設け、問題へのイメージを膨らませる。また、既習と未習の違いを明確にすることで、課題をしっかりと把握させる。さらに、既習事項と関連づけたり、表やグラフなどを提示したりすることで、解決への見通しを立てさせる。

② 考える・確かめる言語活動

自力解決では、表やグラフなどから調べたことや気づいたことについて、言葉や式で説明したり、矢印や記号を用いて関連づけたりして、思考の過程を表現させる。学び合いでは、解法の妥当性や関連性を検討し、さらに一般化に向けて話し合い、学び合いで確かめたことを自分でも説明できるようにする。

③ まとめる・広げる言語活動

広げるの段階では、適用問題の時間を確保し、学習したことを活用して、学習内容の定着を図る。学習のふり返りをし、算数的なよさや友だちとのかかわりの中から学んだことをふり返らせることで、学びをより確かなものとし、さらなる学習への意欲につなげていく。

3 単元目標

- ◎伴って変わる2つの数量の関係を考察することを通して、比例や反比例の関係について理解し、関数の考えを伸ばす。

【関心・意欲・態度】

・比例の関係に着目するよさに気づき、比例の関係を生活や学習に活用しようとする。

【数学的な考え方】

・比例の関係を表や式、グラフに表し、特徴を一般化してとらえ、身の回りから比例の関係にある2つの数量を見出して問題の解決に活用することができる。

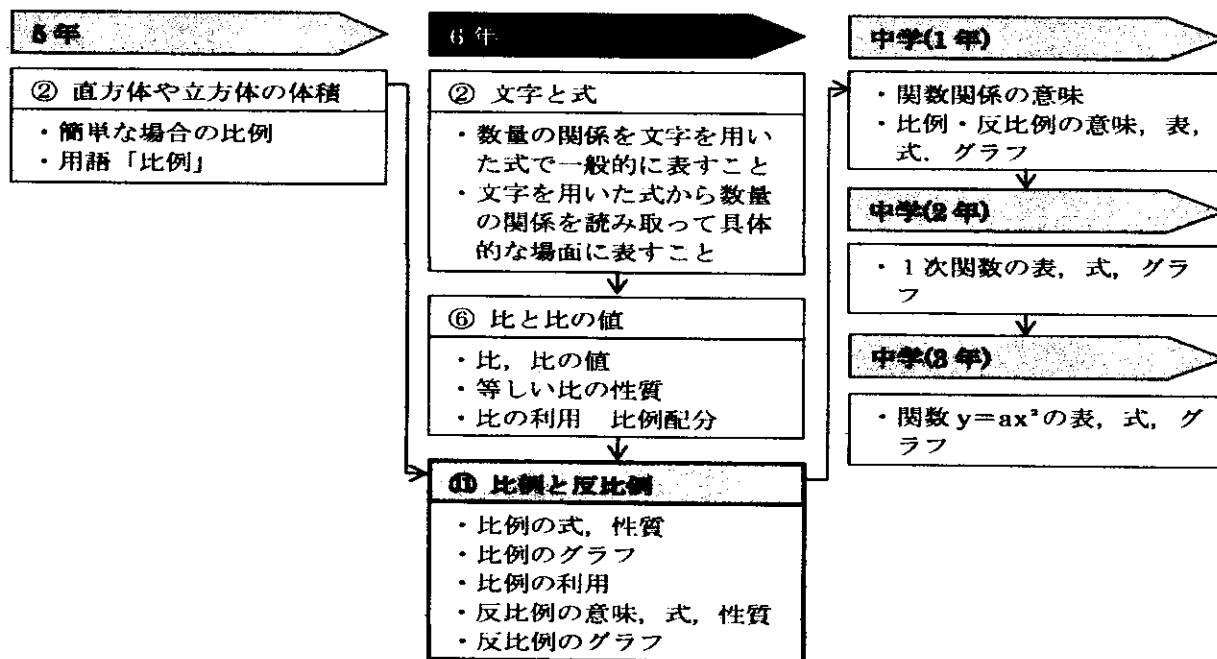
【技能】

・比例や反比例の関係にある2つの数量の関係を式、表、グラフに表すことができる。

【知識・理解】

・比例や反比例の意味や性質、表やグラフの特徴について理解する。

4 教材の関連と発展



5 単元指導計画 (全16時間 本時3/16)

時	目標	学習活動	評価規準
(1) 比例の式 下 p.2~6 2時間			
1	【プロローグ】 ・p.2~3の場面で、yがxに比例しているのはどれか、表にあてはまる数を入れて調べる。イラストを手がかりに、一方が増えれば、もう一方も増えるという関係が必ずしも比例ではないことを確認する。		
	○yがxに比例するとき、 $y=決まった数 \times x$ と表せることを理解する。	・比例の関係を、式に表す方法を考える。 ・水の深さを時間でわった商はどうなるかを調べる。	関 比例の関数に興味をもち、その関係を式に表そうとしている。
2		・yがxに比例するとき、yをxでわった商は一定で、その関係を一般的な形の式に表せることをまとめる。	技 比例の関係を式に表すことができる。
(2) 比例の性質 下 p.7~8 1時間			

1 本 時	○比例の性質について理解する。	<ul style="list-style-type: none"> ・比例する2つの量の関係には、どんな性質があるか調べる。 ・yがxに比例するとき、xの値が0.5倍、2.5倍などになると、それにもなってyの値も0.5倍、2.5倍などになることをまとめる。 ・yがxに比例しているとき、xの値が1/2倍、1/3倍、...になると、それにもなってyの値も1/2倍、1/3倍、...になることをまとめる。 	知 y が x に比例するとき、 x が小数倍、分数倍になると、 y も同じ小数倍、分数倍になることを理解している。
(3) 比例のグラフ 下 p.9~12 3時間			
1	○比例の関係をグラフに表して考察することができ、比例のグラフの特徴を理解する。	<ul style="list-style-type: none"> ・水の深さが水を入れる時間に比例する関係をグラフに表して、その特徴を調べる。 ・式から求めた2量の組み合わせをグラフに表す。 	技比例の関係をグラフに表したり、グラフから読み取ったりすることができる。
2		<ul style="list-style-type: none"> ・比例のグラフは原点を通る直線となることをまとめる。 ・比例のグラフから、xやyの値を読み取る。 	知比例のグラフは原点を通る直線になることを理解している。
3	○比例のグラフを考察することを通して、比例のグラフについて理解を深める。	<ul style="list-style-type: none"> ・2本の比例のグラフから、★1~★5のことを読み取る。 ・「算数のおはなし」を読み、比例していない関係をグラフに表すと、どのようなグラフになるか調べる。 	技傾きの異なる2本の比例のグラフから、それぞれの特徴や事象の様子などを読み取ることができる。
(4) 比例の利用 下 p.13~17 3時間			
1	○比例の性質を活用し、問題を解決することができる。	<ul style="list-style-type: none"> ・画用紙300枚を、全部数えないで用意する方法を考える。 ・画用紙の重さは枚数に比例することを使って、問題を解決する。 ・各自の考えた求め方について発表し、検討する。 ・比例の関係を使って問題を解決する。 	考比例の関係にある2つの数量を見つけ、比例の性質を問題の解決に用いることができる。
2		<ul style="list-style-type: none"> ・針金の重さは長さに比例することを使って、針金の長さをはからないで求める方法を考える。 ・速さを一定と考えた場合、道のりは時間に比例することを使って、東京を出発後、新幹線が新富士駅を通過するまでに何分かかるかを考える。 	知比例の性質を理解している。
3	○学習内容を適用して問題を解決する。	・「力をつけるもんだい」に取り組む。	技学習内容を適用して、問題を解決することができる。
(5) 反比例 下 p.18~24 6時間			
1	○反比例の意味について理解する。	・面積が決まっている長方形や、周りの長さが決まっている長方形の、縦や横の長さの変わり方を調べる。	関2つの量の変わり方に興味をもち、表を使ってその関係を調べようとしている。

		・縦の長さが2倍, 3倍, ...になると, 横の長さはどう変わるか調べる。	
2	○反比例の意味について理解する。	・用語「反比例」の意味を知る。 ・一方が増えると, もう一方は減るという関係が必ずしも反比例ではないことを確認する。	知反比例の意味を理解している。
3	○反比例の関係は, $y =$ 決まった数 $\div x$ と表せることを理解する。	・反比例の関係を式に表す方法を考える。	関反比例の関数に興味をもち, その関係を式に表そうとしている。
4		・ y が x に反比例するとき, x と y の積は一定で, その関係を一般的な形の式に表せることをまとめる。	技反比例の関係を式に表すことができる。
5	○反比例の性質について理解する。	・反比例する2つの量の関係には, どんな性質があるか調べる。 ・ y が x に反比例しているとき, x の値が $1/2$ 倍, $1/3$ 倍, ...になると, それにともなって y の値は2倍, 3倍, ...になることをまとめる。	考反比例する2つの量の関係について, 比例の関係を基に, 表などを用いて調べている。◎ 知 y が x に反比例するとき, x が $1/2$ 倍, $1/3$ 倍, ...になると, それにともなって y の値は2倍, 3倍, ...になることを理解している。○
6	○反比例の関係をグラフに表して考察することができ, 反比例のグラフの特徴を理解する。	・反比例する関係をグラフに表して, その特徴を調べる。	技反比例の関係をグラフに表したり, グラフから読み取ったりすることができる。○ 知反比例のグラフの特徴を理解している。◎
まとめ 下 p.25, 98~100 1~4時間			
1 (2) 4	○学習内容の定着を確認し, 理解を確実にする。	・「しあげのもんたい」に取り組む。	知基本的な学習内容を身につけている。
		・【発展】巻末p.98~100の「おもしろ問題にチャレンジ!」に取り組む, 学習内容を基にじっくり考え, 追求する。	

6 本時の指導

(1) 目標

比例の性質について理解することができる。

(2) 本時の評価規準

評価規準	指導の手立て
y が x に比例するとき, x の値が小数倍, 分数倍になると, それに伴って y の値も同じ小数倍, 分数倍になることを理解している。(知)	表の矢印の向きに着目させ, x の変化と y の変化をそれぞれ対応させて考えさせる。

(3) 本時の指導について

本時の指導では, 次の点に重点を置いて指導にあたる。

①かかわり合いのある言語活動① つかむ・見通す言語活動

・課題設定の場では, 既習と未習の違いに気づかせるために, ペアで話し合わせ, 整数倍ではない場合の x と y の変化の仕方を考えることを捉えさせる。

②かかわり合いのある言語活動② 考える・確かめる言語活動

<p>確 か め る 15 分</p>	<p>6 学び合いをする。</p> <p>(1) 小グループで交流する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・考えを交流する。 <p>(2) 全体で話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・考えの妥当性や関連性を検討し、比例の性質について、一般化に向けて話し合う。 <p>◎かかわり合いのある言語活動②</p> <ul style="list-style-type: none"> ・言葉や式をもとに、自分の考えを説明したり、疑問に思った点を伝えたりする。 ・全体で話し合い確かめたことを、自分なりに表現する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・自分が調べたことや気づいたことを友達ちに説明したり、自分の疑問を明らかにしたりする。 ・気づいたことから比例の性質についてつなげていくようにする。 ・変化の見方が偏っている場合には、教師の方から誘導する。 ・$x = 6$をもとにしても比例の性質が成り立つかどうかを話し合わせ、分数倍で表すよさにも気づかせる。
<p>ま と め る 5 分</p>	<p>7 学習のまとめをする。</p> <p>yがxに比例しているときは、xの値が小数倍、分数倍になると、それにもなってyの値も同じ小数倍、分数倍になる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・児童の言葉を引き出しながら、まとめていくようにする。
<p>広 げ る 10 分</p>	<p>8 適用問題を解く。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・>1に取り組む。 <p>◎かかわり合いのある言語活動③</p> <p>小グループで適用問題の答えや比例の性質について確認する。</p> <p>9 学習をふり返る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・感想を発表する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・比例の性質から、答えの根拠も考えさせる。 <p>知 yがxに比例するとき、xの値が小数倍、分数倍になると、それに伴って、yの対も同じ小数倍、分数倍になることを理解している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・比例の性質について、帰納的に考えたことについてふり返りをさせる。

(5) 板書計画

<p>問 水を入れる時間とそれに対応する水の深さの変わり方をくわしく調べましょう。</p> <p>表①</p>	<p>● yがxに比例しているときの2つの量の関係を調べよう。</p>	<p>④ yがxに比例しているときは、xの値が小数倍、分数倍になると、それにもなってyの値も同じ小数倍、分数倍になる。</p>
<p>・整数倍ではない 小数倍 分数倍</p> <p>⑤ xの変わり方とyの変わり方 xが2から1…0.5倍 1/2倍のとき yは?</p>	<p>⑥ ・xが0.5倍、2.5倍になると、yも0.5倍、2.5倍になっている。</p> <p>・xが1/2倍、5/2倍になると、yも1/2倍、5/2倍になっている。</p> <p>・小数倍でも分数倍でもxが○倍になると、yも○倍になる。</p>	<p>適用問題</p>
<p>表②</p>		