

第6学年算数科学習指導案

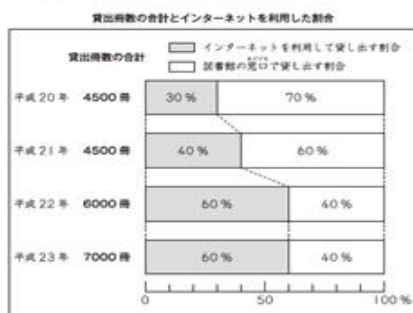
福山市立御幸小学校 授業者：1組 門前 忍 2組 藤田 賢治 3組 本宮 政尚

- 1 日時 2014年（平成26年）11月18日（火）5・6校時
 2 学年・組 6年1組（40名） 2組（40名） 3組（39名）
 3 単元名 比例と反比例「2つの量の変わり方を調べよう」

【1】 つまづきの把握

平成26年度「全国学力・学習状況調査」

(2) 次に、図書館の人が、最近ではインターネットを利用して本を貸し出す割合が増えていることを教えてください。
 そして、次の帯グラフを見せてください。帯グラフは、平成20年から平成23年までの貸出冊数の合計とインターネットを利用した割合を表しています。



平成22年と平成23年を比べると、インターネットの貸出冊数は増えていきますか。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。また、その番号を選んだわけを、2人の考えのどちらか一方をもとにして、言葉と数や式を使って書きましょう。

- 平成22年より平成23年のほうが増えている。
- 平成22年より平成23年のほうが減っている。
- 平成22年と平成23年は変わらない。

【出題の趣旨】

割合が同じで、基準量が増えている時の比較量の大小を判断し、その判断の理由を言葉と数や式を用いて記述できるかどうかを見る。

【学習指導要領の内容・領域】

第5学年D数量関係

- 百分率について理解できるようにする。
- 目的に応じて、資料を集めて分類整理し、円グラフや帯グラフを用いて表したり、特徴を調べたりすることができるようにする。

	正答率
県	47.8%
本校	57.0%

解答類型	1	2	3	4	5	6	7	8	9	無回答
本校の割合(%)	39.1	9.4	0.8	7.8	5.5	14.1	13.3	5.5	0.8	3.9

問題を解くために必要な力

- 割合が一定の時に、基準量の大小から比較量の大小を判断できる力。
- 基準量・比較量・割合がどれかを見極める力。
- 目的に応じて表やグラフを読み取り、活用する力。
- 資料を根拠にし、説明する力。

誤答分析

- 解答類型7（平成22年と23年は変わらないと答えた。）
 …60%という割合だけ見て、大小を判断している。
- 解答類型8（平成22年より23年の方が減っている。）
 …基準量・比較量・割合の意味理解ができていない。
- 解答類型5（式と割合が同じであることを示す言葉が記述されていない。）
 …帯グラフを分析して、自分なりの考えを表現することができない。

【2】 指導改善ポイントの明確化

調査結果からみる課題

【課題となる力】

- ・グラフから二つの数量の関係を考察する力。
- ・数字の意味を理解し、グラフ・表・式に表す力



【指導上の課題】

- ・グラフや表を自力で書く機会が少なく、十分な定着をさせていない。
- ・グラフや表から分かったことを自分の言葉で表現させる指導が不十分であった。
- ・式を説明する際、表やグラフを根拠にしながらか説明させる活動が不十分であった。
- ・意識して二つの量の関係性を見出したり、式に表したりする機会が少なかった。

指導改善ポイント

二量の関係性や変化の仕方の特徴を、式・表・グラフや言葉を用いて筋道立てて考え、根拠を持って説明させることにより、比例・反比例についての理解を深める。

【指導の工夫】

-  ① グラフ・表・式を連動させ、根拠をもとに比例・反比例・その他を判断させる。
-  ② 二量の関係性や変化の仕方の特徴を、既習事項を活用し、表やグラフ、言葉などを用いて考え、説明したり話し合ったりする算数的活動を仕組む。

二量の関係性や変化の仕方の特徴を、式・表・グラフや言葉を用いて筋道立てて考え、根拠を持って説明させることにより、比例・反比例についての理解を深める。



① グラフ・表・式を連動させ、根拠をもとに比例・反比例・その他を判断させる。

- 比例の関係を復習し、比例の定義を定着させる。
- 家庭学習で、様々な表を準備し、その表から比例か比例でないかを定義をもとに判断させていく。
- 問題から伴って変わる様々な二つの数量の関係を表やグラフに書けるように指導する。そのために、比例・反比例の表やグラフの特徴を押さえ、理解させておく。



② 二量の関係性や変化の仕方の特徴を、既習事項を活用し、表やグラフ、言葉などを用いて考え、説明したり話し合ったりする算数的活動を仕組む。

- 5年生で学んだ「変わり方」の学習を想起させ、比例の考えを確認させる。
- 二量の間を比較するために、必要な情報をどう用いればよいかについて考えさせ、その考えを書かせて、考えを整理させる。
- 説明の仕方を日常的に指導し、「まず、次に、最後に、だから」などの言葉を付け、自分の考えを筋道立てて説明させる。
- ペア学習・グループ学習を取り入れ、自分の考えを友だちに説明することにより理解を深めるとともに、友だちの考えの良さに気付かせ、お互いの学び合いにつなげていく。
- 自分の考え方を説明させることで、二量の間を比較するために、必要な情報をどう用いればよいかについて考えさせ、理解をより確かなものにしていく。
- 家庭学習では、表やグラフから決まりを見つけ、言葉で表現すると共に、それらを根拠に立式する力を身につけさせる。

【3】 単元について

本単元は、学習指導要領における

「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。

をねらいとしている。

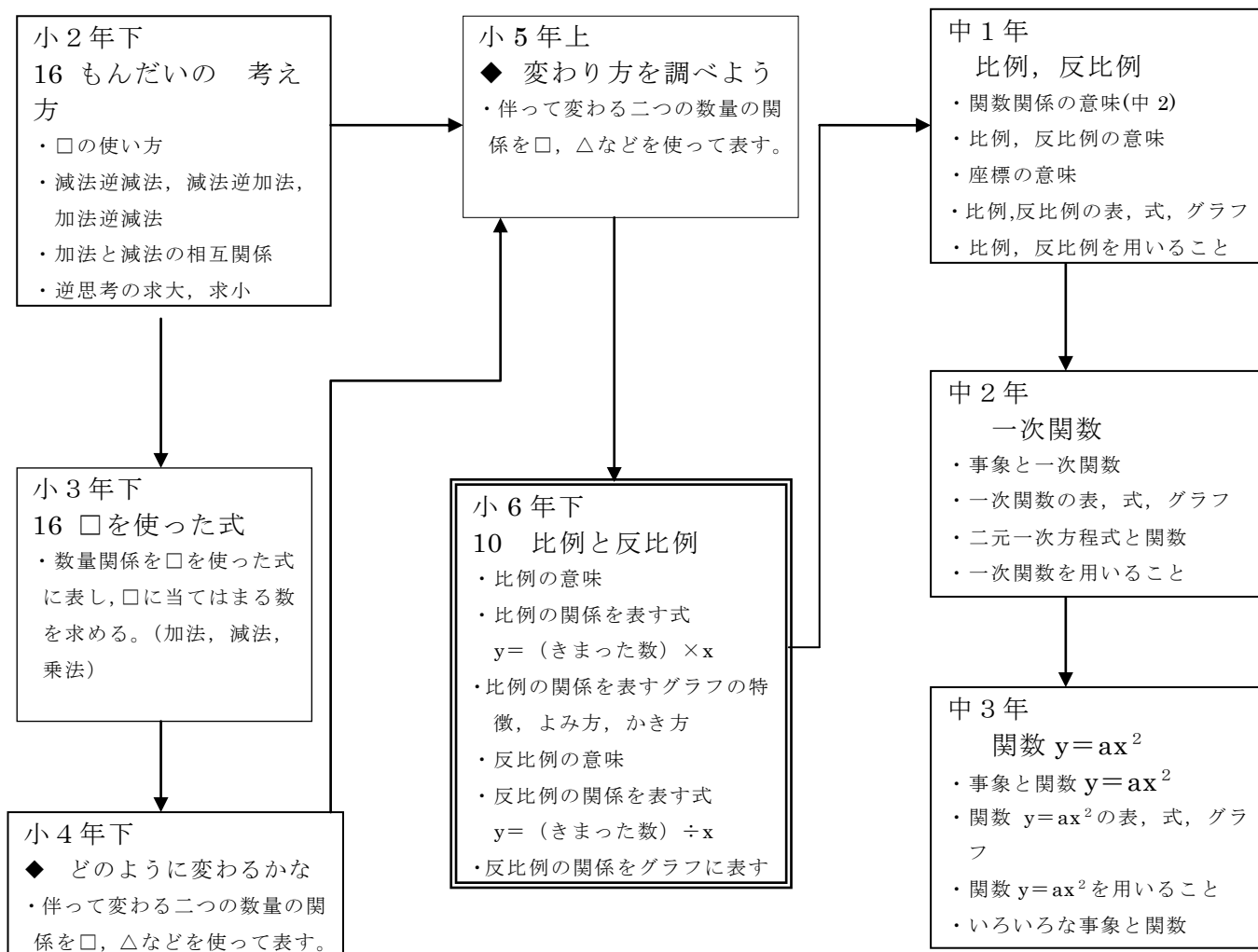
伴って変わる二つの数量の関係をその変わり方に着目して、表に表したり既習の演算と結びつけたりする活動は、これまでも経験してきている。第4学年では、伴って変わる二つの数量の関係を表にして調べ、それを $\square + 2 = \bigcirc$ や $80 \times \square = \bigcirc$ といった式に表すことを学習した。第5学年では、そこから発展して、2つの数量の関係を表や式に表すだけでなく、一方が1増えたときのもう一方の変化の割合に着目したり、一方が2倍、3倍、・・・となったときにもう一方も2倍、3倍、・・・になる簡単な比例の関係を見つけたりする活動を行っている。また、第6学年の「8 比」の単元では、 $3 : 5 = 48 : x$ の式から、「48は3の16倍だから、 x も5の16倍になる」という比例的なとらえ方で問題解決する方法についても学習してきている。

本単元では、比例の関係を示す、式、表、グラフの特徴をもとに、問題文に対応する式、表、グラフを考える学習を進めていく。また、これまでに学習してきた数量関係についての見方から発展させ、比例の定義を明らかにし、比例の式、グラフ、比例を使った問題解決へと学習を進めていく。そして、反比例については、比例の学習と対比しながら定義を明らかにし、反比例の式、グラフへと学習を進める。反比例はそれ単独ではなく、比例との対比をしながらその特徴を学習するようにし、中学校での関数の素地学習をすることが本単元のねらいの一つである。

授業改善の視点や、活用力を身につけさせるために次の点について工夫していく。

- ①既習の比例または反比例の関係になるとの見通しを持った際、比例と反比例の意味について確認する。(活用①：既習事項を活用して、新しい課題を解決、学習内容が身についたかを見る。)
- ②比例については、互いに存在し、特別な変化のきまり(一方が2倍になれば、他方も2倍になる)をもつ二つの数量の関係をとらえさせる。(活用①)
- ③比例と反比例については、数の組を表に表し、数量の変化や対応のきまりを見だし、式にしたり、グラフにしたりしながら、それぞれの特徴を理解させる。(活用①)
- ④表やグラフから比例と反比例の違いに気付かせる。(活用①)
- ⑤問題文(ことば)、式、表、グラフから気付いたことを吹き出し、矢印、キーワードなどを書き加え、思考の整理をさせる。
- ⑥比例の定義を意識した問題を取り入れ、既習事項を用いて問題解決に取り組ませる。(活用②：学習内容を深め、情報を取捨選択して考える。)
- ⑦自分の考えを友達に伝える場面を設定し、自分が書いた表・グラフ・式を根拠として論理的な説明の仕方をさせる。(活用②)
- ⑧一人ひとりが自分の考えを声に出して説明する場や、小集団の中で、図やグラフや式などを用いて説明させる場を設定することで、自分の考えをさらに深め、表現することへの抵抗感を減らし、自信を持って全体での練り合いができるようにしていく。
- ⑨家庭学習や午後みゆきタイムでつまづきを把握し個別指導をすることで、着実な理解、定着を図る。
- ⑩支援が必要な児童には、ヒントカードの工夫、個別指導により自力解決の支援を行い、学習への関心・意欲を高める。

【4】 内容の関連



【5】 単元の目標

- (1) 比例や反比例の意味を理解する。
- (2) 式やグラフを用いて, 比例や反比例の特徴を理解する。
- (3) 比例関係に着目すると能率良く処理できる事象の多いことを知り, その考えを活用して問題解決ができる。

【6】 単元の評価規準

《単元の評価規準》

算数への関心・意欲・態度	数学的な考え方	数量や図形についての技能	数量や図形についての知識・理解
・比例の性質や関係に着目して, 考察処理したり, 論理的に考えたりしながら, 伴って変わる二つの数量の関係になっているものを探そうとする。	・数量の関係の特徴を, 式・表・グラフを用いて調べることを通して, 日常の事象について論理的に考え表現したり, そのことを基に発展的・統一的に考えたりすることができる。	・比例や反比例の関係を表, 式, グラフに表すことができる。	・比例や反比例の意味がわかり, 二つの数量の関係を理解している。

【 7 】 指導と評価の計画等

(全 1 2 時間)

次	学習内容 (時数)	評 価				家庭学習	
		関	考	技	知		
一 どのよう に変わるか な	伴って変わる二つの量の変化のようすについて考える。(1) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 変わり方には、2種類のきまりがあることに気付かせ、自分でも似たような変化をするものを見つけさせる。 </div>	◎	○			<ul style="list-style-type: none"> ・身の回りから、伴って変わる二つの数量の関係になっているものを探そうとしている。 ・一方の量が変わるにつれて、他方の量がどのように変わるかを考えている。 	ノート 発言内容 式とグラフ(棒グラフ・折れ線グラフ・円グラフ・帯グラフ・柱状グラフ)の関係を見つけ、それぞれのグラフの良さについて説明を書く。
二 比例	表から、伴って変わる二量の関係を調べる。 比例の意味を知る。(1) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 表を縦や横に見て、比例の規則性や比例関係を見出す良さに気付かせる。適用題を通して比例の意味理解を確認させる。 </div>		○	◎		<ul style="list-style-type: none"> ・時間が2倍3倍…になると水の深さも2倍、3倍、…になるという関係をとらえている。 ・比例の意味を理解している。 	ノート 発言内容 比例の表を完成させる。 なぜ比例しているといえるのか、説明を書く。
三 比例の式と グラフ	比例の関係を式に表す(1) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 表や図から見つけ出した規則性から決まった数を探り、意味を確認しながら立式させる。 </div> 比例の関係をグラフに表し、グラフを読む。(1) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 表との関連から二つの数量の関係を読み取らせる。決まった数をグラフから求め、説明させる。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 表やグラフ、式に表し、増え方のきまりを見つけ、理由を挙げながら比例関係を読み取らせる。 </div>	◎	○		◎	<ul style="list-style-type: none"> ・伴って変わる二つの数量が比例するとき二つの数量の商がいつも決まった値になるととらえている。 ・表を考察して、二つの数量の関係を簡単な式に表すことができる。 ・対応する二つの数量の点をグラフに表したとき、その点の集合を数値としてとらえている。 ・比例の関係を表やグラフ、表に表し、変わり方のきまりを見つけて比例の関係を読み取る。 	ノート 発言内容 比例の表から決まった数を見つけ、式を作る。 比例の表をグラフに表す。 比例のグラフを使った問題を解く。 比例のグラフから表を完成させる。
三 反比例	表から、伴って変わる二量の関係を調べる。 反比例の意味を知る。(1) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 比例の学習での表の見方や規則性を見方を活用し、表を見させる。比例の表やグラフとの違いから反比例の意味を理解させる。適用問題に取り組み、反比例の意味理解を確認させる。 </div>		○	◎		<ul style="list-style-type: none"> ・横の長さが2倍3倍…になると、縦の長さは$\frac{1}{2}$、$\frac{1}{3}$…になるという関係をとらえている。 ・反比例の意味を理解している。 	ノート 発言内容 反比例の関係にある事象を表を使って調べ見つける。

四 反比例の式とグラフ	反比例の式に表す。(1) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">表や図から見つけ出した規則性から決まった数を探り、意味を確認しながら立式させる。</div> 反比例の関係をグラフに表す。(1) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">グラフが反比例であることを表との関連から読み取らせ、グラフに表させる。</div>	◎	○	◎	<ul style="list-style-type: none"> ・伴って変わる二つの数量が反比例するとき二つの数量の積がいつもきまった値になるととらえている。 ・表を考察して、二つの数量の関係を簡単な式に表すことができる。 	ノート 発言内容	反比例の表から決まった数を見つけ、式を作る。 反比例の関係を表からグラフに表す。
五 学習のまとめ	「たしかめポイント」に取り組み、学習内容についての理解を確かなものにする。(1) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">適用問題に取り組み、比例や反比例についての理解を深め、確かなものにする。</div>	◎	○	◎	<ul style="list-style-type: none"> ・二つの数量の関係を、比例か反比例の関係かを判断でき、表・式・グラフに表すことができる。 	ノート 発言内容	比例・反比例の関係を使った問題を解く。
六 活用しよう	比例や反比例の考え方を活用して、問題に取り組む。(3) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">身の回りにある二量の変化のある事象を見つけさせ比例・反比例の理解を深める。</div> [6-2 本時 $\frac{9}{12}$] [6-1 本時 $\frac{10}{12}$] [6-3 本時 $\frac{11}{12}$]	◎	○	◎	<ul style="list-style-type: none"> ・比例の考えを使って、能率的な数量の測定を工夫している。(6-2) ・比例・反比例の定義を活用して、伴って変わる二つの数量の関係を説明している。(6-1) ・伴って変わる二つの量に対応する表・グラフを選び、立式することができる。(6-3) 	ノート 発言内容	身の回りの比例・反比例の事象を見つけ問題作りをする。
七	テストをする(1)	○	○	○		ノート 発言内容	比例・反比例の表・式・グラフを見て判断し、理由を書き込む。

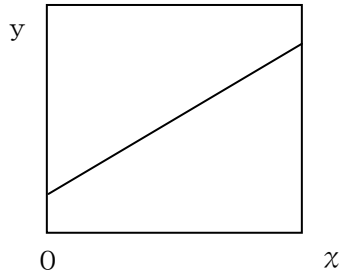
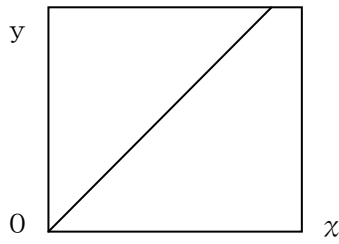
【8】 本時の学習 (10/12) 1組

(1) 本時の目標

二量の比例関係に着目して、問題を解決していくことを通して、日常場面に比例の考えを活用しようとする態度を育てる。

(2) 本時の学習展開

	学習活動と予想される児童の反応	指導上の留意事項 (◇支援)	評価規準 (評価方法)															
つかむ (5分)	<p>1. 本時の問題を確認する。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>1000 万円の札束があります。この中から、車の購入代として 225 万円支払わなければなりません。数えている時間がありません。数えずに、225 万円を求める方法を考えましょう。</p> </div> <p>2. 本時のめあてを確認をする。</p>	<p>○札 1 枚 1 枚が同じ条件下にあることを確認する。</p> <p>◇多くの札の中から数えずに、225 枚分の札の数を求める問題であることをつかませる。</p>																
見通す (3分)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>225 枚分のお札を数えずに求める方法を考えよう。</p> </div> <p>「このままで求められますか。」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・求められない。困る。 ・1枚当たりの重さが必要。 	<p>○児童からどんな情報が必要かを出させる。</p> <p>○1枚の重さが分かれば、225枚分も求められることに気付かせる。</p> <p>○空欄のある表や様々なグラフを見せ、その中から、適していないグラフを外したり、空欄に入る数字を見つけたりさせる。その際、新札であるということから、1枚の重さが等しく、比例の関係にあることを見つけさせる。</p> <p>◇ヒントカードとして、縦や横に矢印が入ったグラフを渡し、思考を助ける。</p> <p>◇既習事項の確認ができるように比例の表とグラフを掲示しておく。</p> <p>◇表・グラフと式を関連付けて考えさせる。</p>	<p>比例・反比例の定義を活用して、伴って変わる二つの数量の関係を考えている。</p> <p>(ノート、発表内容)</p> <p>【数学的な考え方】</p>															
自力解決 (10分)	<p>3. 自力解決をする。</p> <p>「分かっていることを提示します。これらを使って、必要なものを見つけてください。」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・札は、同じ重さなので数が増えれば、重さも増える。比例のグラフでなければならない。 ・比例の関係にあるので、0を通るグラフでなければならない。 ・グラフから決まった数を見つけ、表に表すことができる。 ・1枚の重さが 2 g だって分かる。 	<p>○グループの中で、自分の考えを発表し合わせる。</p> <p>◇考えがまとまらない児童は、友だちの考えを聞いて、自分の考えを広げさせる。</p> <p>◇説明ができにくい児童には、友だちの発表を聞いて、質問をしたり、なぞって言わせたりする。</p> <p>○各自が考えをまとめ、根拠を挙げながら説明できるようにする。</p> <p>○グラフから数値を読み取り、表に表して考えさせる。</p>																
練り合う (15分)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tr> <td style="width: 15%;">枚数(枚)</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;">5</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;">20</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;">30</td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td>札の重さ(g)</td> <td></td> <td>10</td> <td>30</td> <td></td> <td>60</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <div style="text-align: center;"> <p>y</p> <p style="text-align: right;">x</p> </div>	枚数(枚)			5		20		30		札の重さ(g)		10	30		60		
枚数(枚)		5		20		30												
札の重さ(g)		10	30		60													



グラフと表を関連付け、
比例の規則性から根拠ある説明をさせる。

4. グループで自分の考えを交流する。
- ・横に見ると、10枚で20g、100枚で200gだから比例している。
 - ・縦に見ると $20 \div 10$ で2。決まった数は2なので、 $2 \times 225 = 450$ で、450g量れば、225枚分を取り出すことができる。

5. 自分の考えを発表し、枚数の求め方について話し合う。

(式) $2 \times 225 = 450$

答え 450g分を量れば 225枚が求められる

比例の関係にあるので、表とグラフから1枚当たりの重さ2gを見つけ、225枚分の重さを量れば、数えなくても求められる。

6. まとめをする。

225枚分のお札を数えずに求めるためには、比例の関係を活用して、重さを求めればよい。

7. 適用題を解く。

次の表は、比例の関係にあります。速さを求め、式を作りましょう。また、時間が8分の時の道のりを求めましょう。

時間 x (分)	2	3	4	5	6	7	8
道のり y (m)	120				360		

$120 \div 2 = 60$

決まった数は60

$y = 60 \times x$

$60 \times 8 = 480$ 答え 480m

8. 振り返りをする。

○表で見ても x が2倍、3倍…になると、 y も2倍、3倍…になっていることをとらえさせ、2つの数量は比例の関係であることをおさえる

○表から比例の規則性を見出し、225枚のときの重さを求める。

○資料から読み取り、表に表させるようにする。

○決まった数を求め、立式させる。

◇速さを求める公式「道のり = 速さ × 時間」を確認する。

比例・反比例の定義を活用して、伴って変わる二つの数量の関係を説明している。

(ノート, 発表内容)

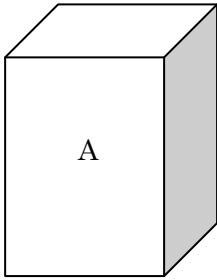
【数学的な考え方】

まとめる (12分)

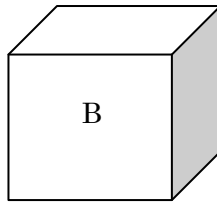
【9】 評価問題

年 組 番 名前

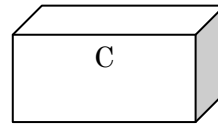
問 A, B, C の3つの用紙の束があります。修学旅行のしおりを作るためには、用紙が660枚必要です。一番残りが少なくなるように、束を選びたいと思います。どの束の用紙を選べばよいでしょう。



重さ 3600 g
厚さ 90 mm



重さ 2800 g
厚さ 70 mm



重さ 2400 g
厚さ 60 mm

☆50枚の束は、「重さ 200 g, 厚さ 5 mm」です。

式と言葉でそれを選んだ理由を説明しましょう。

【10】 家庭学習

(事前)

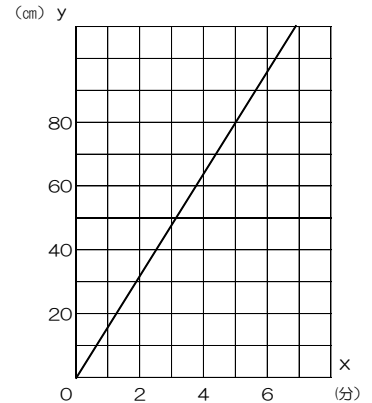
1 右のグラフは、水そうに一定の水を入れ始めてからの時間 x 分と水の深さ y cm の関係を表したものです。

① 時間 x 分と水の深さ y cm の関係を式に表しましょう。

② 水を5分入れた時、深さは何cmになりますか。

③ 水の深さを240cmにするためには、何分かかりますか。

水を入れ始めてからの時間と水の深さ



2 たくさんの同じ種類の画びょうがあります。

画びょうの個数と重さ

個数 x (個)	10	20	...	320
重さ y (g)	13	26	...	<input style="width: 100%; height: 40px;" type="text"/>



画びょうを、全部数えないで320個用意するにはどうすればいいだろう。画びょうの重さは個数に比例するとして考えよう。

○この画びょう320個の重さの求め方を、言葉や表、式を使って考えましょう。

《考え方》

【 8 】 本時の学習 (9/12) 2組

(1) 本時の目標

日常的な事象に比例を見だし、比例の考え方を生かして問題を解決することが出来る。

(2) 本時の学習展開

	学習活動と予想される児童の反応	指導上の留意事項 (◇支援)	評価規準 (評価方法)
つかむ (8分)	<p>1. 本時の問題を把握する。 「これは何の形でしょう。この複雑な形の厚紙の面積を知りたいのですが、どのようにすればよいでしょう。」 ・複雑な形のシルエットの厚紙の提示。 (複数枚、用意しておく)</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 10px 0;">厚紙の上に示されたシルエットの面積を、求める方法を考えよう。</div> <p>2. 本時のめあてを確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0; text-align: center;">複雑な形の面積の求め方を考えよう。</div>	<p>○紙面上ではなく、手に持つことができる物のおよその面積を求めるには、どのような方法があるかに着目させ課題解決に導く。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 20px; text-align: center; margin: 10px 0;">マリオの形</div>	
見通す (5分)	<p>3. 本時の学習の見通しをもつ。 「この厚紙の図形の面積を求めるにはどうすればよいでしょうか。」 ・長方形になるように、切って組み合わせるとよい。 ・同じ厚紙を使っている形と、重さを比べたらどうか。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0; text-align: center;">キノコの形</div> <p style="text-align: center;">20 cm²</p>	<p>○どのようにすれば、複雑な図形の面積が求められるか、考えを出させる。 ○児童から、重さを手掛かりに比例の考え方を使うことが出てくるように、面積が分かって重さが分からない厚紙の図形と重さが分かって面積が分からない厚紙の図形を示す。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 20px; text-align: center; margin: 10px 0;">クリボーの形</div> <p style="text-align: center;">40 g</p>	

自力解決
(7分)

4. 自力解決をする。
「見直しをもとに、それぞれ、面積の求め方を考えてください。」

- ・ マリオの厚紙の重さが知りたい。

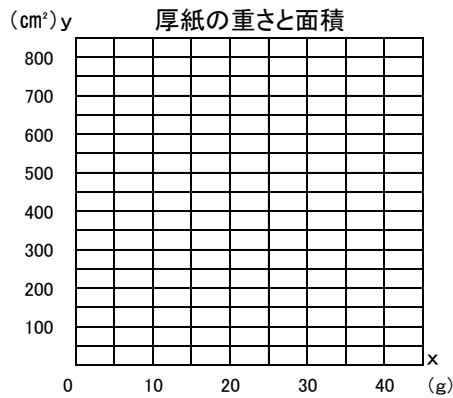
<準備物>

デジタルはかり

複雑な形（マリオ）のシルエットの厚紙

- ・ 空白の表を用意して、提示された厚紙の図形の重さと面積の関係を表に整理する。

	キノコ	クリボー	マリオ	
厚紙の重さ (g) x	5	20	37	
面積 (cm ²) y	100			



練り合う
(15分)

5. 自分の考えを発表し、表や図から分かることについて話し合う。(集団解決)

- 「表から、厚紙の重さと面積について、どんなことが分かりますか。」
- ・ 同じ厚紙だから、面積と重さは比例する。
 - ・ 複雑な図形の厚紙の重さが分かれば、面積を計算できる。
 - ・ 1g当たりの面積を求めればいいのか。
 - ・ 表を縦に見ると、必ず x を () 倍すると y になる。(決まった数が ()。)

◇支援の必要な児童には、分かることを見つける視点の最初を例文にしたものをヒントカードとしてわたし、続きを考えさせる。

- ・ 同じ厚紙だから、() と () は比例している。
- ・ 複雑な図形の () の重さが正方形の重さの何倍になっているか。
(式)

比例の考え方を
使って、能
率的な数量の
測定を工夫し
ている。
(ノート)
【数学的な考
え方】

○グループ学習で、各自が「どうして表を使って解いたのか。」「グラフと式がどのように関連するのか。」など、表、グラフ、式を関連づけて比例の考え方を活用した説明ができるようにする。

㊦ 表や図と関連づけ、面積と厚紙の重さが比例することに着目して、分かったことを説明させる。

まとめる (10分)

「解き方の確認をしましょう。」

(解き方1)

$37 \div 5 = 7.4$ (倍)

キノコの厚紙の面積 100 (cm^2)

$100 \times 7.4 = 740$ (cm^2)

答え: 複雑な図形の厚紙の面積は、
(約) 740 cm^2

(解き方2)

表を縦に見ると、キノコの場合、
 $100 \div 5 = 20$ で、決まった数は20だから、

$y = 20 \times x$

複雑な図形の面積は、

$y = 20 \times 37$

$y = 740$

答え: (約) 740 cm^2

6. まとめをする。

表・グラフをもとに、二つの量の関係を式に表せば、
比例の関係を説明することができる。
同じ材質の厚紙であれば、重さを使っても面積を求めることができる。

7. 適用題を解く。

「先ほどと同じ厚紙で次のような形を作り、その面積は 900 cm^2 あることがわかっています。この厚紙の重さは何gですか。」



8. 振り返りをする。

- ・同じ材質の厚紙を使って、単位となる大きさの形を作れば、比例を使っておよその面積がわかる。面積を求めるために重さを量るとは、意外な着目点だった。
- ・比例は生活の様々な所で活用できるといことが分かった。例えば～。

○図・表からできた式について、根拠を明らかにして図・表と関連付けて説明させて、解き方をまとめる。

図形の厚紙の重さは、 37 g で、キノコの厚紙の重さの 7.4 倍です。

表から、キノコの厚紙の面積は、 100 cm^2 です。

キノコの厚紙の面積を 7.4 倍すれば、図形の厚紙の面積になります。

○プリントにしたものに取り組みさせていく。

○表、グラフ、式をどのように活用して解くのかを考えさせる。

◇支援の必要な児童には、最初の部分(キノコの厚紙が 5 g で 100 cm^2 であること)を示したヒントを与え、どのように考えていったらよいかを理解させる。

○振り返りの視点に沿って、振り返りをさせる。

比例の考え方を
使って、能率的な数量の測定を工夫している。

(ノート)
【数学的な考え方】

【 9 】 評価問題

年 組 番 名前

① ガソリンが満タンに入った自動車を216km走らせたところで、ガソリンスタンドによって自動車にガソリンを入れました。この時、満タンにするために入れたガソリンは18Lで、代金は2700円でした。

(1) この自動車は、54Lのガソリンで何km走りますか。

① この自動車が、18L、54Lのときに走ったきよりについて、表に表しましょう。

使うガソリン(L)	1	18	54		…
走ったきより(km)		216			…

②この自動車は、54Lのガソリンで何km走りますか。

(式)

(答え) _____

(2) 6750円分のガソリンでは、この自動車は何km走れますか。

① この自動車が、2700円分、6750円分入れたときに走ったきよりについて、表に表しましょう。

ガソリンの代金(円)	2700	6750		…
走ったきより(km)	216			…

②6750円分のガソリンでは、この自動車は何km走れますか。

(式)

(答え) _____

【10】 家庭学習

(事前)

① 25本のくぎの重さをはかると、50gありました。

①このくぎが、50本、75本の時の重さを、表に表しましょう。

くぎの数(本)	25	50	75			...
くぎの重さ(g)	50					...

②表を見て気づいたことを3つ以上書きましょう。

※ ~に見ると、~と計算すると、などの視点を必ず入れましょう。

③くぎの重さはくぎの数に比例しますか。

()

理由

④比例する場合、 x と y の関係を式に表しましょう。

⑤くぎ 100本の重さを求めましょう。

(式)

(答え) _____

⑥くぎ 250本の重さを求めましょう。

(式)

(答え) _____

⑦くぎの重さが 700gのとき、くぎの本数は何本になるでしょう。

(式)

(答え) _____

【8】 本時の学習 (11/12) 3組

(1) 本時の目標

問題から伴って変わる二つの量を読み取り，その関係を表，グラフ，式と関連づけて考え，比例の関係にある二つの量を見つけることができる。

(2) 本時の学習展開

	学習活動と予想される児童の反応	指導上の留意事項 (◇支援)	評価規準 (評価方法)																																																																
つかむ (5分)	<p>1. 本時の問題を知る。 問題に対応する表やグラフを考え，式を作り，比例を見つけよう。</p> <p>① 正三角形の1辺の長さともわりの長さ</p> <p>② 1日の昼の時間と夜の時間</p> <p>③ 24 cm^2の平行四辺形の底辺と高さ</p> <table border="1" style="margin: 10px 0;"> <tr><td>A</td><td>x</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>6</td><td>12</td><td>24</td></tr> <tr><td></td><td>y</td><td>12</td><td>8</td><td>6</td><td>4</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table> <table border="1" style="margin: 10px 0;"> <tr><td>B</td><td>x</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td></td><td>y</td><td>6</td><td>9</td><td>12</td><td>15</td><td>18</td><td>21</td></tr> </table> <table border="1" style="margin: 10px 0;"> <tr><td>C</td><td>x</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td></td><td>y</td><td>22</td><td>21</td><td>20</td><td>19</td><td>18</td><td>17</td></tr> </table> <table border="1" style="margin: 10px 0;"> <tr><td>D</td><td>x</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td></td><td>y</td><td>10</td><td>15</td><td>20</td><td>25</td><td>30</td><td>35</td></tr> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin: 10px 0;"> <div style="text-align: center;"> <p>A</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>B</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <p>C</p> </div>	A	x	2	3	4	6	12	24		y	12	8	6	4	2	1	B	x	2	3	4	5	6	7		y	6	9	12	15	18	21	C	x	2	3	4	5	6	7		y	22	21	20	19	18	17	D	x	2	3	4	5	6	7		y	10	15	20	25	30	35	<p>○問題文と関連する表やグラフを読み取り，その中から比例関係を見つけること，立式することが本時のゴールであることを確認する。</p> <p>○事前に家庭学習として表，グラフから気づいたことを数値や矢印，言葉を使って書く。</p> <p>○家庭学習では，どのような問題に対する表やグラフかは伝えず，比例・反比例の関係，数値，キーワードなど気づいたことを書きこませる。</p> <p>○まず，問題に対応する表を考え，次に問題①（比例）に対応するグラフを選択させる。</p>	
A	x	2	3	4	6	12	24																																																												
	y	12	8	6	4	2	1																																																												
B	x	2	3	4	5	6	7																																																												
	y	6	9	12	15	18	21																																																												
C	x	2	3	4	5	6	7																																																												
	y	22	21	20	19	18	17																																																												
D	x	2	3	4	5	6	7																																																												
	y	10	15	20	25	30	35																																																												
	<p>2. 本時のめあての確認をする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>問題に対応する表，グラフをもとに比例を見つけ，説明しよう。</p> </div>																																																																		
見通す (5分)	<p>3. 本時の学習の見通しをもつ。</p> <p>【問題①】 辺の数が3つだから3ずつ増える。</p> <p>【問題②】 1日は24時間</p> <p>【問題③】 決まった数は24</p>	<p>○家庭学習での気づきと問題からの気づきを関連づけさせる。</p> <p>○児童の気づきを肯定的に認め，多くの気づきを共有していく。</p>																																																																	

<p>自力解決 (7分)</p>	<p>【表 A】 xが増えるとyが減っている。 xが2倍, 3倍…になるとyは 1/2, 1/3…になっている。 反比例</p> <p>【表 B】 xが2倍, 3倍…になるとyも2倍, 3倍…になっている。 比例</p> <p>【表 C】 xが増えるとyが減っている。</p> <p>【表 D】 xが2倍, 3倍になるとyも2倍, 3倍になっている。 比例</p> <p>【グラフ ABC】 0を通っている 右上がり 傾きがそれぞれ異なる。</p> <p>4. 自力解決をする。 「各問題を表す表やグラフはどれでしょう。」</p> <p>「グループで発表し合おう。」</p>	<p>○問題に対応する表やグラフについて気付いたことを積極的に書き記す。</p> <p>「横に見る」視点をもとに表を読み取り, 比例, 反比例か否かを考える。</p> <p>グラフから分かる x と y の数値をもとに, 問題や表と照らし合わせ, 対応するグラフを考える。</p> <p>◇支援の必要な児童には, 表を見る視点や数値が記入されたヒントカードを配る。</p> <p>○グループ学習で各自の考えや気づき, またその根拠をもとに交流していく。</p> <p>○4つの表から比例しているもの反比例しているものを確認する。</p> <p>比例・反比例の定義や表と関連付けながら, 比例, 反比例関係を確認していく。</p> <p>◇発表の際, 表, グラフについて説明している箇所を正確に指示棒で指し示す。</p> <p>④</p> <p>自分の意見を表やグラフを関連づけることで, 根拠を明確にして説明する。</p> <p>④</p> <p>それぞれの問題と表をもとに比例ではないことを根拠を明確にして説明する。</p>	<p>表から変わり方を考えたり, グラフから必要な数値を読み取ったり, 比例関係の問題を考えたりしている。 (ノート, 発言内容) 【数学的な考え方】</p>
<p>練り合う (15分)</p>	<p>5. 自分の考えを発表し, 気付いたことについて話し合う。</p> <p>「【問題①】の表は B」</p> <p>《表》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 比例 ・ x が 2 倍, 3 倍になると y も 2 倍, 3 倍になる。 ・ $y \div x = 3$ だから決まった数は 3 ・ D の表は $y \div x = 5$ になり, 決まった数が 5 だから問題①に対応する表ではない。 <p>「【問題②】の表は C」</p> <p>《表》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ x が 1 増えると y は 1 ずつ減っている。 ・ $x + y = 24$ になる。 <p>「【問題③】の表は A」</p> <p>《表》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 反比例 ・ x が 2 倍, 3 倍になると y は 1/2, 1/3 になっている。 	<p>④</p> <p>④</p>	

まとめる (12分)

「問題①」に対応するグラフはどれでしょう。」
《グラフ》

- ・対応するグラフは B
- ・ x が 1 増えると y は 3 増えている。
- ・表の数値とグラフの数値が対応している。

6. 3つの問題を立式する。

【問題①】正三角形の1辺の長さ (x) とまわりの長さ (y)

- ・ $y = 3 \times x$
- ・ $y \div x = 3$

【問題②】1日の昼の時間 (x) と夜の時間 (y)

- ・ $y = 24 - x$

【問題③】24 cm²の平行四辺形の底辺 (x) と高さ (y)

- ・ $x \times y = 24$

7. まとめをする。

「3つの問題から比例を見つけ、式を作るために、何が大切でしょう」

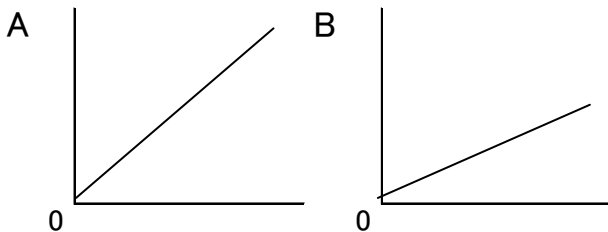
表, グラフをもとに二つの量の関係を式に表せば, 比例の関係を説明することができる。

8. 適用題を解く。

比例関係の二つの量に対応する表とグラフを選び, 式を作ろう。

1 m 36 円のリボンの長さ と 代金

A	x	2	3	4	5	6	7
	y	12	18	24	30	36	42
B	x	2	3	4	6	12	36
	y	18	12	9	6	3	1
C	x	2	3	4	5	6	7
	y	72	108	144	180	216	252



問題に対応する表は C, グラフは A である。
式は $y = 36 \times x$ となる。

9. 振り返りをする。

- ・表を横に見ると比例反比例の判別ができる。
- ・グラフの傾きは表から分かっている数値を当てはめれば, 該当のグラフを見つけることができる。
- ・式は, 表を縦に見て, 決まった数を見つけると立式することができる。

○グラフから必要な数値を読み取らせる。

「たてに見る」視点をもとに表を読み取り, 対応の規則性を見つけ, 式化につなげる。

言

表をもとに演算決定の理由や立式に必要な数値の根拠を説明させる。

○比例関係にあたる式はどれかを確認し, 問題①が比例関係にあることを確認する。

○表の見方に視点を当て, まとめにつなげる。

○本時で学習した表, 図, 式の関連をもとに比例の関係を考え, 解答を導かせる

伴って変わる二つの量に対応する表, グラフを選び, 立式することができる。
(適用題)
【数学的な考え方】

○比例関係を説明するためには, 表, グラフ, 式が重要な要素となること, それらが関連して関係を考えることができることを振り返る。

【9】 評価問題

年 組 名前

○ 次の問題に対応する表とグラフから比例を見つけ、式に表そう。

【問題①】 200ページの本の読んだページ数と残りのページ数

【問題②】 12まいのクッキーを分ける人数と一人分の枚数

【問題③】 1本の釘が12gのくぎの本数と重さ

A

x	2	3	4	5	6	8
y	12	18	24	30	36	48

B

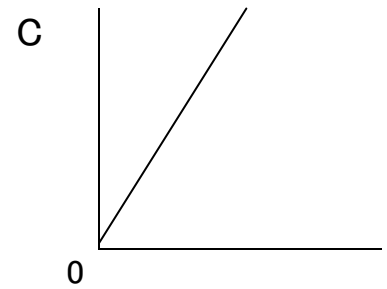
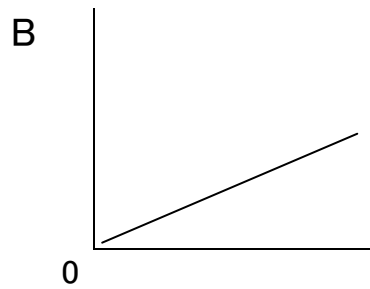
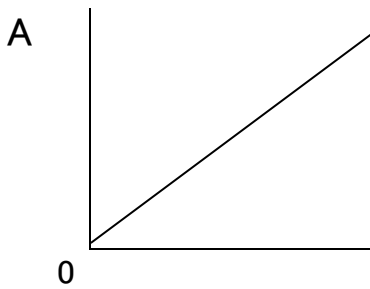
x	183	184	185	186	187	188
y	17	16	15	14	13	12

C

x	1	2	3	6	12
y	12	6	4	2	1

D

x	2	3	4	5	6	8
y	24	36	48	60	72	84



【問題①】
 表 ()
 グラフ ()
 式)

【問題②】
 表 ()
 グラフ ()
 式)

【問題③】
 表 ()
 グラフ ()
 式)

【10】 家庭学習

(事前)

年 組 名前

○ 次の問題から表とグラフを完成させ、式を作りましょう。

(1) 10円玉の数と金額

10円玉の数 x (枚)	1	2	3	4	5
金額 y (円)	10	20	30	40	50



(2) 時速40kmで走る車の走った時間と進んだ道のり

走った時間 x (時間)	1	2	3	4	5
道のり y (km)	40	80	120	160	200

