

1 単元 比例と反比例

2 単元の目標

- 比例や反比例の意味や性質を理解し、比例や反比例の関係を式や表、グラフに表すことができる。

【知識及び技能】

- 数量の変わり方や関係に着目して比例や反比例する事象について考えたり、比例関係を利用して問題を解決したりしている。

【思考力・判断力・表現力】

- 比例や反比例の関係を考察することに進んで関わり、数量の関係を式や表、グラフに表すことよき気づき、生活や学習にいかそうとしている。

【学びに向かう力・人間性等】

3 指導観

- 本単元は、学習指導要領、第6学年内容 C「変化と関係」(1)に示された指導事項である、伴って変わる二つの数量の関係に着目し、目的に応じて表や式、グラフを用いて表現したり、活用したりすることを指導するために設定された単元である。児童は、5年生「比例」において、2つの数量において一方が2倍、3倍・・・になると、もう一方も2倍、3倍・・・になる関係を比例と定義している。比例の定義を土台に、本単元「比例と反比例」では2つの数量の関係を表、式、グラフで考察させ、より多面的な見方・考え方ができるように学習する。さらに、本時の学習のように比例関係を利用して日常の場面における問題を解決することで、比例の考え方の有効性を学ぶこともできる。本単元で育む2つの数量の考察の仕方は、今後中学校で学習する「関数」「比例、反比例」で活用される。さらに日常生活でも比例・反比例の考え方をを使って表されるものが多くあり、算数での学びを生活に生かそうとする態度を育てる上でも意義深い。

- 本校では、6年生の算数は教科担任制で進めている。本学級の児童(33名)は、問いを解決しようと自ら考え、友達と学び合う意欲をもっている児童が多い。授業では、3~4人のグループでの協働的な学びを継続して取り入れ、仲間とともに学び合い、よりよい考えや解決方法を見いだそうとする児童の育成をめざしてきた。

学び合うことによって考え方が深まるおもしろさを実感している児童も増え、教師の問いかけへの反応もよい。また、多くの児童は協働的な学びを生かし、分からない時は友達に聞いたり、意見交換をしたりしながら学習に取り組むことができる。一方、自分の考えに自信がもてず積極的に学び合うことができない児童、算数への苦手意識をもっている児童もいる。学習内容の個別の支援と同時に、友達と協働して学ぶことへの価値付けや配慮も必要である。児童は、これまでに「比とその利用」で2つの数量の割合を表現する方法として、比を学習している。また、5年生「比例」では比例の定義を明確にしている。本単元の学習は、2つの数量の関係を簡潔な表、式、グラフを通して読み取ったり表現したりする。自信がもてず積極的に学び合うことができない児童、苦手意識をもっている児童にも確実に技能を身に付けさせ、表現できた喜びや達成感を味わわせたい。

4 「ひなたの学び」と本時の授業づくりとの関連

ひなたの学び	本時の授業づくり
㊦とりひとりが問いをもち	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 導入では、実際にコピー用紙を見せ、重さと数量の関係を思考させながら重さだけ提示しても枚数が予想できる比例の関係に着目させる。</li> <li>○ 問題提示の場面では、画用紙約300枚を全部数えずに用意するために、画用紙10枚の重さをどう利用すればよいか考えさせる。</li> </ul>

㊦ かまとなって学び合い	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 個人思考をもとに3~4人のグループで話し合わせ、自分の考えを言語化し、対話することで比例関係を利用するよさに気づかせる。</li> <li>○ 全体での学び合いでは、グループでの考えをもとに比較したり分類したりすることで、それぞれの考えのよさを確認する。</li> </ul>
㊧ かめよう深く考える力	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 比例の関係から式を説明できるように言語化させる。</li> <li>○ 比例関係ならまとまりでも考えることができる具体例を授業の最後に紹介し、算数の考えが日常生活につながるよさを実感させる。</li> </ul>

5 単元の指導計画(全16時間)

主な学習活動及び学習内容	時間	評価規準・評価方法等
1 ○ 伴って変わる2つの数量を見つけることによる比例の動機づけ ○ 比例の定義と比例しているかの判断	1	・具体的事象から伴って変わる2つの数量を見だし、その変わり方の特徴を調べようとしている。 (発言・ノート)【態度】
2 比例する2つの数量の変化と対応	1	・表を縦にみて比例する2量の商が一定であることを理解している。 (発言・ノート)【知識・技能】
3 比例の関係を式に表すこと	1	・きまった数を求め、比例する2量の関係を式に表すことができる。 (発言・ノート)【知識・技能】
4 比例の関係の式からグラフに表すこと	1	・比例の式から対応する X と Y の値を求め、グラフに表すことができる。(発言・グラフ)【知識・技能】
5 比例の関係を式やグラフに表すこと	1	・比例のグラフの特徴に着目して、式からグラフに表そうとしている。 (発言・ノート)【態度】
6 ○ 比例の関係を見つけ、それを式やグラフで考察すること ○ 表やグラフから比例定数を読み取ること	1	・伴って変わる2量の変化や関係を、表・式・グラフを使って考察し、比例しているかどうかを判断したり説明したりしている。 (発言・ノート・グラフ)【思考・判断・表現】
7 比例のグラフなどの考察	1	・グラフの特徴をとらえて、2量が比例していることや値の対応を読み取ることができる。 (発言・ノート)【知識・技能】
8 2本の比例のグラフを読み取る問題	1	・変わり方の違いや対応する値の差に着目し、2本の比例のグラフから分かることを考えたり説明したりしている。 (発言・ノート)【思考・判断・表現】
9 比例関係を利用して問題を解く 【枚数と重さの比例関係を使って問題を解く】	1 (本時)	・比例関係を利用して、工夫して全体のおよその数を求めることができる。
10 比例関係を利用して問題を解く 【枚数と厚さの比例関係を使って問題を解く】	1	(発言・ノート)【思考・判断・表現】
11 練習	1	
12 ○ 反比例の関係を学習する動機づけ ○ 反比例の定義	1	・比例との違いに気づき、表を縦にみて X と Y の積が一定であることを理解している。 (発言・ノート)【知識・技能】
13 反比例の関係を式に表すこと	1	・きまった数を求め、反比例する2量の関係を式に表すことができる。 (発言・ノート)【知識・技能】
14 反比例の関係の式からグラフに表すこと	1	・反比例の式から対応する X と Y の値を求め、グラフに表すことができる。(発言・グラフ)【知識・技能】
15 学びのまとめ	1	
16 評価	1	

6 本時の目標

- 比例関係に着目し、表や式を使って全体のおよその数を求めることができる。

7 学習指導過程(9/16時)

段階	学習内容及び学習活動	指導上の留意点【ひなたの学び:◎】	評価	資料・準備
つかむ 15分	<p>1 用紙の枚数と重さの関係を具体物で把握する。</p> <p>2 めあてを設定する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">比例の関係を使って、問題を解決しよう。</div> <p>3 本時の学習問題を知る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">画用紙10枚の重さは120g</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">画用紙約300枚を全部数えずに用意できるかな？</div> <p>4 見通しをもつ。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・1枚の重さは計算で出せる。</li> <li>・20枚だと・・・</li> <li>・300枚の重さが何g分かればいい。</li> </ul>	<p>○ 導入では、100枚で300gのコピー用紙を提示し、1枚の重さや200枚の重さ300枚の重さなど枚数と重さの関係について問う。</p> <p>○ 次に、重さだけを提示し、枚数を予想させる。枚数と重さの比例の関係を利用していることを実感させ、めあてにつなげる。</p> <p>◎ 問題提示の場面では、「画用紙10枚の重さは120g」を先に提示し、この条件だけで画用紙約300枚をどうしたら全部数えずに用意できるか問いをもたせる。</p> <p>○ 問題を提示した後は、ペアで考え方を話し合わせる。児童の気づきをもとに見通しをもたせ、300枚の重さが分かればいいことに焦点化する。</p>		<p>コピー用紙</p> <p>デジタル教科書</p> <p>画用紙</p>
調べる 20分	<p>5 問題を解決する。</p> <p>(1) 【枚数と重さ】の比例の関係をもとに考え、話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・個人で問題を考える</li> <li>・グループで話し合う(3~4人)</li> <li>・学級全体で話し合う</li> </ul>	<p>○ 見通しをもった後は、個人で考える時間を確保する。机間指導をし、考え方やつまづきを把握する。</p> <p>○ グループでの話し合いでは一人一人考えを紹介させ、発表板に考えを書かせる。</p> <p>◎ グループを回りながら、比例の関係で考えているよさなどを賞賛する。表や式はその意味を全員が言語化できるよう声をかける。</p> <p>◎ 全体で話し合う場では、1枚の重さを出して300枚分の重さを求める考え方と、10枚の重さの30倍で300枚の重さを求める考え方が出ると思われる。表や式の意味や考え方を問いながら、全体で比例の関係についておさえる。</p>	<p>比例の関係に着目して表や式で考え、全体のおよその数を求めることができる。(ノート・発言)</p>	<p>グループごとの発表ボード</p>
深める 10分	<p>6 本時の学習のまとめをする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">比例の関係では、まとまりの何倍分かればおよその数を求めることができる。</div> <p>7 本時の振り返りをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・比例の関係を利用するよさ</li> <li>・授業での学び</li> </ul>	<p>○ 日常生活では比例の関係を使って予想できることが数多くあることを紹介する。</p> <p>◎ 児童に振り返りを書かせ、比例の関係を利用するよさや授業で学んだことを共有する。</p>	<p>日常生活で比例の関係を利用するよさを感じ取っている。(ノート・発言)</p>	<p>釘の絵</p>

## 8 板書計画

コピー用紙

○○枚      ○○枚      ○○枚

○○枚  
○○g

比例の関係を使って、問題を解決しよう。

画用紙10枚の重さは120g

画用紙約300枚を全部数えずに用意するには？

- ・1枚の重さは？。
- ・20枚だと・・・？
- ・300枚の重さは何g？

グループの考え

x	10	300
y	120	□

$120 \times 30 = 3600$   
3600 g

$120 \div 10 = 12$   
 $12 \times 300 = 3600$   
3600 g

比例の関係では、まとまりの何倍か分かればおよその数を求めることができる。