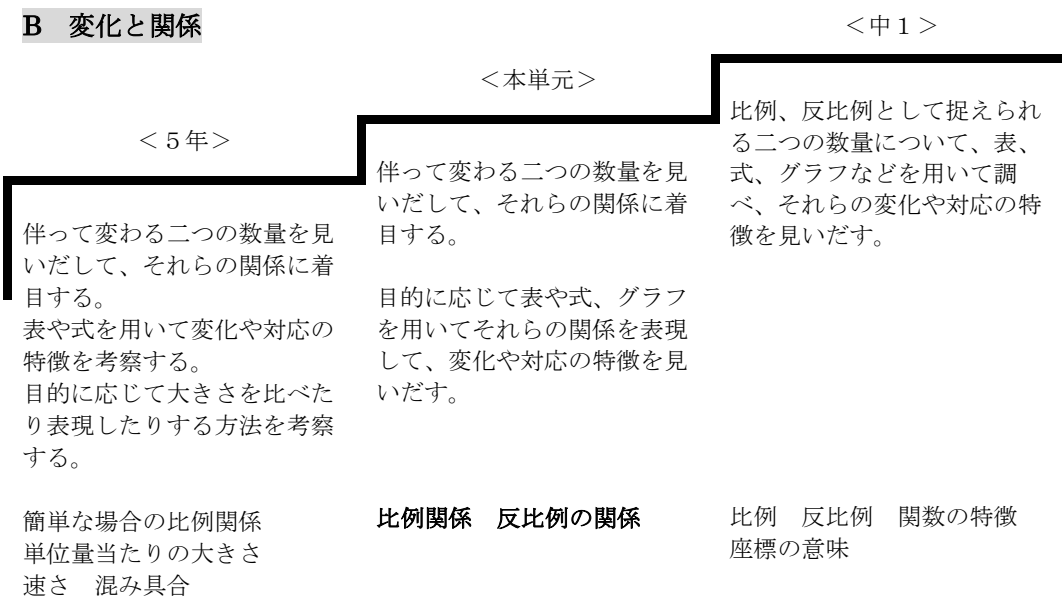


1 単元で育成する資質・能力

| 生きて働く「知識・技能」 | 未知の状況にも対応できる「思考力、判断力、表現力等」 | 学びを人生や社会に生かそうとする「学びに向かう力、人間性等」 |
|---|---|---|
| <p>ア（ア）比例の関係の意味や性質を理解すること。 （イ）比例の関係をを用いた問題解決について知ること。 （ウ）反比例の関係について知ること。</p> | <p>イ（ア）伴って変わる二つの数量を見いだして、それらの関係に着目し目的に応じて表や式、グラフを用いてそれらの関係を表現して、変化や対応の特徴を見いだすとともに、それらを日常生活に生かすこと。</p> | <p>○数学的に表現・処理したことを振り返り、多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考え、数学のよさに気づき学習したことを生活や学習に活用しようとする。</p> |
| <p>比例の意味や性質については、二つの数量の変化について「一方がm倍になれば、対応する他方の数量もm倍になる」という汎化された見方を獲得できるようにする。つまり、二つの数量が比例関係にあるとき、それらは同じ倍率で変化していくことが分かるようにしていく。 比例関係をを用いた問題解決については、比例関係をを用いることで、直接調べるのが難しかったり、非効率的だったりする数量を求められることが分かるようにする。 反比例の関係については、平行四辺形の「面積」「底辺」「高さ」のどれを一定にするかで残りの2つが比例の関係になったり反比例の関係になったりすることを例に、反比例意味や性質を比例と関連付けながら理解できるようにする。</p> | <p>直接調べるのが難しかったり、非効率的だったりする数量を知りたい場合に、その数量と関係のある別の数量は何かを考えるとよいことに気づき、その数量を見いだすことができるようにする。 二つの数量の変化や対応の特徴を読み取った後は、表や式、グラフといった手段を用いて問題を解決していくようにする。その際、表や式、グラフというそれぞれの表現方法のよさについても気付けるようにしていく。例えば、式は数と数の関係が簡潔に示され、計算するのに用いやすいということを理解することで、自分の目的に合わせて、それぞれの表現方法を適切に選択できるようにしていく。</p> | <p>日常生活の場面から見いだした二つの数量を比例と見なすことで、問題が解決できるとともに、行動の選択が変化することに気づき、進んで比例を活用しようとする態度を育てるようにする。また、比例関係をを用いた問題解決により得られた結果について現実場面と比べながら振り返り、目的に合わせて見いだした数量を見直すなど、自分たちの解決過程を改善しようとする態度にもつなげていく。</p> |

2 数学的な見方・考え方の系統

B 変化と関係



見方・考え方が成長する単元デザイン

第4学年では、図形の数と周りの長さといった変化する二つの数量を見だし、対応する値の組を順序よく表に整理したり、式を用いて表したりして、変化や対応の規則性があるかどうかを明らかにした。第5学年では、変わり方の特徴として簡単な場合についての比例関係を知り、変化や対応の特徴を考察する力を伸ばした。

これらの経験をもとに、第6学年では、日常生活の場面から伴って変化する二つの数量を見いだして、それらの関係に着目し、表や式を用いて変化や対応の特徴を考察し、問題を解決する力を伸ばしていく。問題解決の方法を身に付けるためには、比例の関係が有効に用いられる場面を用意し、児童が比例の関係をを用いると手際よく問題を解決することができるなどのよさを味わえるように配慮する必要がある。そこで本単元では、比例で解決できる児童の日常場面を提示するところから学習をスタートさせる。遠足の場面を取り上げ、集合場所に時間通り集まるためには、その直前にいる地点を何時頃に出発すればよいかを考える。児童は既習である「速さ」の考え方から結果を導くことができるが、実はこれまでに学習してきた比例を用いることでも問題を解決できることに気付いていく。そうすることで、比例の性質を用いて解決できる問題があることや、既習の解決方法と比べてより簡潔で明瞭であるという比例のよさを感じ取るきっかけとなる。また、問題解決に用いるデータの見方を変えることで、これまで整数倍しかないと考えていた数量関係の変化に小数倍の変化も存在することを明らかにしていき、次時以降の問いを生むことにつなげていく。このように、比例関係を活用する場面からスタートすることで、単元全体を通して比例のよさや方法知を身に付けたり、場面から伴って変化する二つの数量を見いだす力を高めたりしていく。単元の後半では、比例関係をを用いて問題を解決した過程を振り返り、状況が変化する場面について話し合う活動を通して、自分たちの解決過程を見直すことや、場面をおおよその比例関係と見なすことの大切さにも気付くようにしていく。比例のよさを感じ取り、日常の生活で進んで比例を活用しようといく子どもの姿を目指していきたい。

3 単元デザイン

| 時 | 本単元の前 | 1（本時） | 2・3 | 4・5 | 6・7・8 | 9 | 10・11 | 12 | 13 |
|-------------|-------------------------------------|---|--|--|--|---|---|--|--|
| 学習活動の概要 | | 比例の利用 | 比例の性質 | 比例の式 | 比例のグラフ | 問題解決過程の見直し | 反比例の性質 | 反比例の式 | 反比例のグラフ |
| 育成を目指す資質・能力 | 伴って変わる2つの数量に着目し、変化や対応の特徴を考えることができる。 | 数量を直接調べるのが難しい場面について、比例の性質を使うことで問題が解決できることを理解する。 比例を使うと既習の学習よりも簡単な処理で結果を導くことができることに気付くことができる。 | ある二つの数量が比例関係にあるとき、一方の数量がm倍になると、他方の数量もm倍になることを理解することができる。 | yがxに比例するとき、y=決まった数×xと表せることを理解し、比例の関係を式に表すことができる。 | 比例のグラフは原点を通る直線になることを理解し、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。 傾きの異なる二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。 | 自分たちの解決過程を振り返り、状況の変化に合わせて解決方法を改善したり、場面をおおよその比例関係を見なすことの大切さに気付いたりすることができる。 | ある二つの数量が反比例の関係にあるとき、一方の数量が1/2、1/3、…となるとき、他方の数量は2倍、3倍、…となることを理解することができる。 | yがxに反比例するとき、y=決まった数÷xと表せることを理解し、反比例の関係を式に表すことができる。 | 反比例の関係をグラフに表して考察し、反比例のグラフの特徴を理解することができる。 |

4 本時について

| 本時目標 | 伴って変わる二つの数量に着目し、速さや比例の考えを用いて問題を解決する活動を通して、比例を使って解決できる場面があることを理解したり、比例のよさに気付いたりすることができる。 | 見方：着眼点 | 考え方：思考・認知、表現方法 | 見方・考え方の成長 |
|-----------------------|--|---------------------------|--------------------------------------|-------------------------|
| 本時に おける 学びに向かう力 | <p>知識・技能</p> <p>比例関係を用いることで、実際に調べることが難しい数量を簡単な処理で求められることを理解する。</p> <p>思考・判断・表現</p> <p>時間を求めるために必要な数量を見だし、速さや比例の考えを用いて問題を解決することができる。</p> <p>学びに向かう力</p> <p>比例のよさに気づき、次時への問いを考えたり、比例を日常生活に生かせる場面を考えたりしようとしている。</p> | 時間を求めるために、他の伴って変化する数量に着目。 | 速さと比例の考えを用いての問題解決。それぞれの考え方を筋道を立てて説明。 | 比例のよさの感得。 発展的な問いの考察。 |

| 本時の主旨 | ①問題場面を把握し、解法の見通しをもつ。 | ②比例の関係を用いて、問題を解決する。 | ③考え方を比較し、比例のよさについて考える。 | ④学習を振り返る |
|---|--|--|---|--|
| 本時では、問題解決の際に速さの考えと比例の考えの両方を取り上げることで、既習である速さの他にも比例の考えを使うことで問題を解決できるという方法知を身に付けていく。導入では、集合場所までかかる時間を考える際に、そのような数量が関係してくるのかを考える時間を大切にすることで、次時以降、調べたい数量と関係のある数を見いだすことにつなげていく。また、速さでの解決手順と比例での解決手順を比較することで、数理的な処理の簡単さという比例のよさに気づき、より詳しく比例を調べていきたいという子どもの意欲を引き出せるようにする。 | <p>○問題場面について、伴って変わる二つの数量に着目し、問いを焦点化する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 源氏山公園に時間通り集まるという問題場面を把握する。 かかる時間を調べるために必要な数量について考える。 | <p>○集めた情報をもとに、解決の見通しをもち、結果を求める。</p> <ul style="list-style-type: none"> 数直線をもとに、距離と時間が比例関係にあることを確認する。 「鎌倉駅⇒鶴岡八幡宮」の情報と「鎌倉駅⇒北条政子の墓」の情報をもとに、速さや比例の考え方を使って結果を求める。 | <p>○比例のよさについて考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> 表の見方を変えることで、比例には小数倍の変化も起こり得ることを確認する。 二つの考え方を比較することで、問題解決に比例を用いることのよさについて考える。 | <p>○比例のよさに気づき、次時への問いを発展的に考えたり、比例を日常生活に生かせる場面はないか考えたりしようとする。</p> |
| | 問題を解決するための情報として、歩く速さではなく場所から場所への所要時間を提示することで、速さだけでなく比例を使った解決方法にも着目できるようにする。 | 式の意味を全体で確認することで、速さの考えと比例の考えの違いを差別化できるようにしていく。 | 整数倍で問題が解決されている表に、他の数値を加えることで、小数倍の関係に着目できるようにする。 | |
| | 「源氏山公園までかかる時間を調べるためには、何が分かればいいのか。」 | 「それぞれの式にはどんな意味があるのかな。」 | 「速さを使った方法と比例を使った方法を比べてみて、どう感じたかな。」 | <p>「他にも比例で解決できる問題があるのか考えてみたいな。」</p> <p>「小数倍の関係があるなら、分数倍の関係もあるのかな。」</p> |

5 教材の価値

第5学年で学習した簡単な場合についての比例の関係の学習を数学的な見方・考え方の土台とし、本単元では見いだした二つの数量の関係を表や式、グラフなどを用いて表現して問題を解決したり、比例の関係を日常生活に生かしたりしようとする。

比例関係のよさの一つに、数学的な処理のしやすさが挙げられる。比例の性質を用いることで、大きな数量も効率的に導き出すことができる。比例の関係を活用するには、対象となる数量を直接調べるのが難しいという必要感が重要となる。集合場所に時間通り集まるという児童の身近な経験を取り上げることで、学習への参加意欲を高めるとともに、日常生活と数学的な処理を結び付けていく。結果を出して終わりにするのではなく、その結果について振り返ることで、比例を活用することのよさに気づき、積極的に日常生活に活かそうとする子を育てることも大切である。

中学校数学科では、関数の意味についてさらに考えを深めたり、座標の意味について学習したりする。本単元で働かせた数学的な見方・考え方が中学校数学科で活かされるようにする。

源氏山公園に11時30分に集合する。
何時に鶴岡八幡宮を出発すればいいか。

何が分かればいい？

鶴岡八幡宮から源氏山公園までの道のり

徒歩？走る？

どのくらいの速さで移動するか。

① 鎌倉駅⇒鶴岡八幡宮 800m 10分

② 鎌倉駅⇒北条政子の墓 640m 8分

め集めた情報を使って時間を求めよう。

速さ？ 比例

速さ (分速) (比例)

① $800 \div 10 = 80$
 $1600 \div 80 = 20$

② $640 \div 8 = 80$
 $1600 \div 80 = 20$

1600 = 80 = 20

10 × 20 = 20

20分かかる

11時10分に出発

比例の見え方

比例を使うと解決できる問題がある！

②のデータで考えると...

| | | | |
|---|-----|-----|------|
| 分 | 8 | 10 | 20 |
| m | 640 | 800 | 1600 |

$20 \div 8 = 2.5$
 $1600 \div 640 = 2.5$

比例には小数倍もある

振り返り

- 他にも比例で解決できる問題はあるのか考えてみたい。
- 小数倍があるなら分数倍もあるかも。

