

# 「かしこく買い物しよう！」(文字と式)

本単元で育成する資質・能力

「思考力・判断力・表現力」「協働・合意形成意欲」

※なお、本校では、上記の資質・能力を児童及び教諭間で共有するために、次の名称を用いている。  
「かんがえ力」(思考力・判断力・表現力)、「みんなと解決したい気持ち」(協働・合意形成意欲)

## 1 単元観

### (1) 学習指導要領に示された本単元にかかわる目標と内容

学習指導要領 6年 内容D 数量関係

(3) 数量の関係を表す式についての理解を深め、式を用いることができるようにする。

ア 数量を表す言葉や□、△などの代わりに、 $a$ 、 $x$ などの文字を用いて式に表したり、文字に数を当てはめて調べたりすること。

### (2) 教科の本質(数学的な考え方「式についての考え」)に着目した本単元と前後の単元のつながり

※数学的な考え方の「式についての考え」は、片桐重男「算数教育学概論」(2012)を参考にした。

#### ○ 前単元 5年「変わり方」

・簡単な式に表されている関係について、二つの数量の対応や変わり方の調べ方を考えることができる。

#### ○ 本単元「文字と式」

【本質的な問い】式に表したり、式をよんで具体と結びつけたりするにはどうすればよいか。

・文字には整数だけでなく、小数や分数も当てはめることができることを用いて文字を使った式の範囲を拡張して考え、式は数量の関係を簡潔かつ一般的に表せるよさがあることをとらえることができる。

#### ○ 次単元 6年「比例、反比例」

・具体的な事象の中にある二つの数量の関係を、変化や対応の様子を使って調べ、比例、反比例の関係を式に表すよさを見出すことができる。

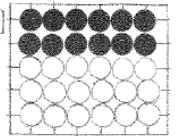
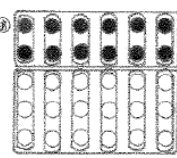
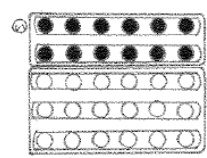
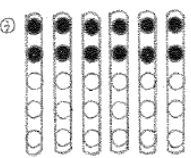
### (3) 本単元について

本単元では、数量の関係を表す式についての理解を深め、文字を使った式を用いることができるようにすることが主なねらいである。

具体的には、 $x$ や $y$ などの文字を用いて数量を表すことがあり、文字を用いることにより数量の関係を簡潔に表せるよさを理解させる。式を用いることについては、 $x$ や $y$ などの文字を用いて数量関係を表したり、作成した式をもとに、新たな課題を解いたり、式と具体を関連付けて考えたりするための力を養うことが求められる。また、数を当てはめる活動などを通して、整数値だけではなく、小数や分数の値も整数と同じように当てはめることができることにも目を向けさせ、文字を用いた式の範囲を拡張して考えさせることができる単元である。

## 2 児童観

児童の実態を把握するために質問紙調査・レディネステストを行った。(児童 20 名)

レディネステスト・質問紙調査内容	資質能力	考	技	知	結果 (人数)								
<p>・授業では、情報を比べたり(比較), 仲間分けしたり(分類), 関係を見付けたり(関係付け)して何が分かるのかを考えたりしています。</p>	かんがえ力				<table border="1"> <tr><td>そう思う</td><td></td></tr> <tr><td>ややそう思う</td><td></td></tr> <tr><td>あまりそう思わない</td><td></td></tr> <tr><td>そう思わない</td><td></td></tr> </table>	そう思う		ややそう思う		あまりそう思わない		そう思わない	
そう思う													
ややそう思う													
あまりそう思わない													
そう思わない													
<p>・授業では、友達と話し合うなどして, 自分の考えを深めたり, 広げたりしています。</p>	みんなと解決したい気持ち				<table border="1"> <tr><td>そう思う</td><td></td></tr> <tr><td>ややそう思う</td><td></td></tr> <tr><td>あまりそう思わない</td><td></td></tr> <tr><td>そう思わない</td><td></td></tr> </table>	そう思う		ややそう思う		あまりそう思わない		そう思わない	
そう思う													
ややそう思う													
あまりそう思わない													
そう思わない													
<p>・数量の関係 を式に表すことができる。</p> <p>① 同じ値段のチョコレート5個と60円のガム1個と買います。 ① 代金を求めることはどの式をかきましょう。  <math>\square \times 5 + \square = \square</math> 代金</p> <p>② チョコレート1個の値段を○円, 代金を△円として, ○と△の関係を式に表しましょう。 式 <math>\square</math></p> <p>③ チョコレート1個の値段が100円のととき, 150円のとときの代金を, それぞれ求めましょう。 (式) <math>\square</math>  <table border="1"> <tr><td>100円のととき</td><td>_____円</td></tr> <tr><td>150円のととき</td><td>_____円</td></tr> </table> </p>	100円のととき	_____円	150円のととき	_____円			○						
100円のととき	_____円												
150円のととき	_____円												
<p>・数量を求める式を理解できる。</p> <p>② 右の図の黒石と白石を合わせて数を, ままとらはは図のようにして求めよ。</p> <p>ままと <math>2 \times 6 + 3 \times 6</math>    はら <math>(2+3) \times 6</math></p> <p>みさ <math>6 \times 2 + 6 \times 3</math></p> <p>3人は, それぞれ下のこの図で考えたのでしめよう。</p>  <p>④     ⑤     ⑥ </p> <p>ままと _____    はらか _____    みさき _____</p>			○										

省略します。

### 3 指導観

指導にあたっては、以下の工夫を行う。

#### (1) 自分事への問いの追究(主体的な学びの視点)

児童に自分事への問いを追究させるために単元名を「かしこく買い物しよう」として、身近な買い物の場面を使いながら学習していくことで児童に目的意識をもたせる。また、分かりやすい授業にするために、単元末の「ふりかえり」において、場面を「文字式」として正しく表現している問題、誤って表現している問題を提示し、「文字式」と具体を関連付けて考えさせる指導の工夫を取り入れる。

#### (2) 学び合い(対話的な学びの視点)

学び合いの場づくりとして、ある児童が考えた式表現や図表現などを他の児童に関連付けさせる場をつくるなどの指導の工夫を取り入れる。

#### (3) 深い学びを分かりやすく(深い学びの視点)

深い学びについては、児童に一度式化すると他の場合の結果も求められるよさ「式についての考え」に気づかせるためにいろいろな数値をあてはめて計算してみる活動を取り入れ、 $x$  や  $y$  などの文字を用いることの便利さに気づけるようにする。また、数量の関係を式に表すことができるようにするために、問題場面をもとに式をよむ活動や式を考える活動を取り入れる。

### 4 本単元で設定した目標

観点	目標
【資質・能力】 かんがえ力(思考力・判断力・表現力)	・伴って変わる量は、変化の様子をいくつかの場合で調べて傾向をつかめば式化でき、一度式化するとどんな数でも対応する値を求められるよさに気づく。【式についての考え】
【資質・能力】 みんなと解決したい気持ち(協働・合意形成意欲)	・友だちが表した式を具体と結びつけようとしたり、反対に具体を式と結びつけようとしたりして全員が理解できるようにしようとする。
算数への関心・意欲・態度	・簡潔に表すことができるなど、 $a$ 、 $x$ などの文字を用いて式に表すことのよさに気づき、用いようとする。
数学的な考え方	・文字には整数だけでなく、小数や分数も当てはめることができることを用いて数の範囲を拡張して考えることができる。
数量や図形についての技能	・数量を表す言葉や□、△などの代わりに $a$ 、 $x$ などの文字を用いて式に表したり、文字に数を当てはめて調べたりすることができる。
数量や図形についての知識・理解	・数量を表す言葉や□、△などの代わりに $a$ 、 $x$ などの文字を用いて式に表すことを理解する。

### 5 本単元で設定した評価規準

観点	評価規準
【資質・能力】 かんがえ力(思考力・判断力・表現力)	・伴って変わる量は、変化の様子をいくつか調べて傾向をつかめば式化できて、一度式化するとどんな数でも対応できることに気づいている。【式についての考え】
【資質・能力】 みんなと解決したい気持ち(協働・合意形成意欲)	・友だちが表した式を具体と結びつけようとしたり、反対に具体を式と結びつけようとしたりして全員が理解できるようにしようとしている。

算数への関心・意欲・態度	・簡潔に表すことができるなど、 $a$ 、 $x$ などの文字を用いて式に表すことよきに気づき、用いようとしている。
数学的な考え方	・文字には整数だけでなく、小数や分数も当てはめることができることを用いて数の範囲を拡張して考えることができている。
数量や図形についての技能	・数量を表す言葉や□、△などの代わりに $a$ 、 $x$ などの文字を用いて式に表したり、文字に数を当てはめて調べたりすることができる。
数量や図形についての知識・理解	・数量を表す言葉や□、△などの代わりに $a$ 、 $x$ などの文字を用いて式に表すことを理解している。

## 6 指導と評価の計画（全7時間）

時	○学習活動・◆内容	評 価					
		資	関	考	技	知	評価規準（評価方法）
1	○誕生日に友だちから文房具セット（鉛筆6本と消しゴム1個）をもらいました。私は、お返しをしたいと思っています。消しゴムの値段は100円と書いてあったのでわかりましたが、鉛筆の値段はわかりませんでした。お店に行くと、50円～80円までの鉛筆を売っていました。私は、何円くらいでお返しを考えたらよいのでしょうか。 ◆○や△で表していた内容が $x$ 、 $y$ で表せることを理解する。 ◆ $x$ の値に対応する $y$ の値および $y$ の値に対応する $x$ の値を求める。			◎		◎	・数量を表す言葉や□、△などの代わりに $x$ 、 $y$ などの文字を用いて式に表すことを理解している。（ノート） ・一般的に使われている $x$ 、 $y$ を使い、中学生での学習の意欲をもとうとしている。（ノート）
2	○第1時の問題を使って学習する。 ◆ことばの式にあてはめて、 $x$ と $y$ の関係を式に表す。 ◆ $x$ の値に対応する $y$ の値を求め、表にまとめる。					◎	・ $x$ に数をあてはめて、 $y$ の値を求めることができている。（ノート）
3	○お家の人に相談したら、ケーキを持って行きなさいと言われました。そこで私と友だちと友だちの妹の分の同じケーキを買って、350円のクッキーを持って行こうと思います。いくらかかるのでしょうか。 ◆ $x$ と $y$ の関係を式に表す。 ◆ $y$ の値に対応する $x$ の値を、 $x$ に数をあてはめて求める。		◎			◎	・文字を使って数量の関係を式に表し、 $y$ の値に対応する $x$ の値を求めることができている。（ノート） <b>みんなと解決したい気持ち</b> ・友だちが表した式を具体と結びつけたり、反対に具体を式と結びつけたりして全員が理解できるようにしようとしている。（発言・振り返り）
4	【パフォーマンス課題】 ○総合的な学習の時間に神石牛を味見することになりました。お店では、次のようなものを売っています。この式は、何をどれだけ買ってきてもおうとしているのでしょうか。 ◆友だちが考えた式を見て、式がどのような代金を表しているかを考える。					◎	・ $x$ を用いた式の意味を説明し、式をよむことができている。（ノート）
5	○文字を使った式は他にも使えるかな？台形問題にチャレンジしよう。 ◆台形の図と面積を求める式を見て、どのように面	◎		◎			<b>かんがえ力</b> ・文字には整数だけでなく、 $x$ 、 $y$ だけでなく $a$ 、 $b$ もあてはめることができ

	積を求めたのかを考える。					ることを用いて文字を使った式の範囲を拡張して考えることができる。(ノート)
6	○次の4つの場面の中からxとyで表せる場面を選び式に表しましょう。白熱電球とLED電球を売っています。白熱電球より、LED電球を買ったほうがお得になるのは、何時間後でしょうか。白熱電球の寿命は1,000~2,000時間、LED電球の寿命は、40,000~50,000時間とされています。白熱電球の値段は90円、LED電球は900円です。 ◆xやyで関係を表した式が、どの具体と結びつかか考える。 ◆学習内容の理解の自己評価を行う。	◎		◎		<b>かんがえ力</b> ・伴って変わる量は、変化の様子をいくつか調べて傾向をつかめば式化できて、一度式化するとどんな数でも対応できることに気づいている。(ノート)
7	○評価テストに取り組む。			◎	◎	・文字で表された式の意味を具体的な場面や図と対応させて考えている。(テスト) ・文字を使って数量関係を表し、xやyの値を求めることができる。(テスト) ◎・文字を使って表された式の数量関係を理解している。(テスト) ◎・文字を使った式のよみ方を理解している。(テスト)

### パフォーマンス課題

<p>総合的な学習の時間に神石牛を味見することになりました。お店では、次のようなものを売っています。何をどれだけ買うかxを使った式に表しましょう。</p> <p>サーロイン 1000円    焼き肉のたれ 400円    モモ 500円    塩こしょう 300円 タン 800円    カルビ 600円    ヒレ □円</p> <p>こんな式を考えた人がいました。この人は何をどれだけ買おうとしているのでしょうか。式をよんで説明しましょう。</p> <p><math>x \times 5 + 600 \times 3 + 800 \times 2 + 300</math></p>
---

### パフォーマンス課題の評価基準（ルーブリック）

	A	B	C
評価基準	文字を使った式の意味を手際よく説明し、式をよむことができる。	文字を使った式の意味を説明し、式を読むことができる。	文字を使った式が何を表しているかをよみ取ることができていない。
反応例	ヒレは値段がわからないので、x円とします。x×5はx円のヒレを5パック、600×3は600円のカルビを3パック、800×2は800円のタンを2パック、300は300円の塩こしょうを1つ買おうとしているのだと思います。	□はxなので、ヒレを5パックと600円を3パックと、800円を2パックと塩コショウを買おうとしているのだと思います。	□に当てはまる数がわかりません。

## 7 本時の展開

### (1) 本時の目標

- ・  $x$  を用いた式が何を表しているかをよみ取ることができる。

### (2) 準備物 挿絵 価格表のシート

### (3) 学習の展開

学習活動	主な発問と児童の反応予想	指導上の留意点 ○児童への支援	評価基準 (評価方法)																				
1 つかむ 7分	<p>T：昨日みんなにこの問題について考えてきてもらいました。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>総合的な学習の時間に神石牛を味見することになりました。お店では、次のようなものを売っています。何をどれだけ買うか <math>x</math> を使った式に表しましょう。</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">サーロイン</td> <td style="width: 15%;">1000 円</td> <td style="width: 30%;">焼き肉のたれ</td> <td style="width: 25%;">400 円</td> </tr> <tr> <td>モモ</td> <td>500 円</td> <td>塩こしょう</td> <td>300 円</td> </tr> <tr> <td>タン</td> <td>800 円</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>カルビ</td> <td>600 円</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ヒレ</td> <td>□円</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> </div> <p>T：すると、次のような式を考えてくれた人がいました。何をどれだけ買おうとしているのでしょうか。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin: 5px 0;"><math>x \times 5</math></div> <p>C：ヒレを5パック買おうと思っています。</p> <p>T：なるほど。では、この式はどうか。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin: 5px 0;"><math>x + 400</math></div> <p>C：ヒレと焼き肉のたれを買おうと思っています。</p> <p>T：では、これは？（いくつかの式をフラッシュカードで提示して答えさせる。）</p> <p>T：みんな何を買おうとしているのかすぐにわかりそうですね。実は、こんな式を考えた人もいます。この人は何をどれだけ買おうとしているのでしょうか。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin: 5px 0;"><math>x \times 5 + 600 \times 3 + 800 \times 2 + 300</math></div> <p>C：なんかたくさん買おうとしているな。</p> <p>C：すぐにはよくわからないな。</p> <p>T：長い式になっているけど、この人の考えを探るにはどうすればよいか。今日の課題はどうしましょう。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">長い式をよむにはどうすればよいだろう。</div>	サーロイン	1000 円	焼き肉のたれ	400 円	モモ	500 円	塩こしょう	300 円	タン	800 円			カルビ	600 円			ヒレ	□円			<ul style="list-style-type: none"> <li>・総合的な学習の時間に神石牛を味見するという場面を設定し、ストーリー性をもたせることで、やってみようという意欲をもちやすくする。</li> <li>・事前に買いたいものを考えて、<math>x</math> を使った式で表させておく。</li> <li>○挿絵を用意し、視覚的に考えやすくする。</li> <li>・児童が考えてきた式の中から、<math>x</math> のいくつか分、<math>x</math> と何かをたしたものを表した式をいくつかフラッシュカードで提示し、<math>x</math> を使った簡単な式で式のよみ方を確認させる。</li> <li>・複数のものを買うことを設定した式を提示し、何を買おうとしているのか式が表していることを探ろうという意欲をもたせる。</li> </ul>	
サーロイン	1000 円	焼き肉のたれ	400 円																				
モモ	500 円	塩こしょう	300 円																				
タン	800 円																						
カルビ	600 円																						
ヒレ	□円																						
2 さぐる 7分	<p>T：式が何を表しているのか説明できるよう考えましょう。</p> <p>C：600 はカルビで、800 はタンの値段だな。300 は塩こしょうの値段だな。</p> <p>C：<math>x</math> は値段が書いてないヒレのことだよ。5パック買うってことかな。</p> <p>C：5班あるから、1班に1パックずつ買うっていうことかな。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○<math>x</math> が何を表しているかを確認するために、式の値が何を表しているのかを書かせる。</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;"><b>技能</b></div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・<math>x</math> を用いた式が何を表しているかをよみ取ることができる。(ノート)</li> </ul>																				
3 ねりあう 12分	<p>T：それではみんなで考えを出し合いましょう。</p> <p>C：この式は、ヒレを5パックと、カルビを3パックと、タンを2パックと、塩こしょうを買おうと思っています。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・数が何を表しているのか、何のいくつか分なのか、何と何を合わせているのかなど、数や記号に着目さ</li> </ul>																					

<p>4 まとめ 5分</p>	<p>C：ヒレは値段がわからないのでxにしたのだと思います。 C：+300というのは、塩こしょうを買うということだと思います。 T：なるほど。では、結局この式を考えた人は、何種類のものを買おうと思っているのでしょうか。 C：お肉を3種類と、塩こしょうです。 C：合わせて4種類です。 T：それはどこを見ればわかるかな。 C：<math>x \times 5</math>や<math>600 \times 3</math>のように、何のいくつ分が分かる×の記号を見ればわかります。 T：なるほど。結局、式が何を表しているのか考えるには何に着目して式をよめばよいのでしょうか。まとめましょう。</p>	<p>せて考えを発表させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>時間があれば、<math>600 \times 3</math>を1800で表した式を提示し、計算上は同じでも、式が表していることには違いがあることにも触れる。</li> </ul>	
<p>5 練習 ふりかえる 14分</p>	<p>式が何を表しているか考えるときには、記号や数に目をつけて式をよめばよい。</p> <p>T：それでは、練習問題を解きましょう。 P36②, ③</p> <p>T：今日の振り返りを書きましょう。 C：今日は式が何を表しているかを考えました。式が何を表しているかは、記号に目をつけて式をよめばよいことがわかりました。 T：今日〇〇さんは、式をよむとき、記号の意味に目をつけて考えていたところがすばらしいと思いました。</p>	<p>○「もしも～だったら」の考え方を使って簡単な数に置き換えて考えるとよいことを伝える。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>式をよむことに自信がもてるようにする。</li> <li>資質・能力に関連づけて評価し価値づける。</li> </ul>	<p><b>技能</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>xを用いた式が何を表しているかをよみ取ることができている。(ノート)</li> </ul>

## 8 板書計画

5/12 かしこく買い物しよう

課題 長い式をよむにはどうすればよいだろう。      まとめ 式が何を表しているか考えるときには、記号や数に目をつけて式をよめばよい。

総合的な学習の時間に神石牛を味見することになりました。お店では、次のようなものを売っています。何をどれだけ買うかXを使った式に表しましょう。

サーロイン 1000円	焼き肉のたれ 400円
モモ 500円	塩こしょう 300円
タン 800円	
カルビ 600円	
ヒレ □円	

$x \times 5$   
ヒレを5パック

$x + 400$   
ヒレ1パックと焼き肉のたれ

$x \times 5 + 600 \times 3 + 800 \times 2 + 300$

児童の考え