

第4学年 算数科 単元計画

(土佐清水市立清水小学校)

1 単元構想図

単元名 「変わり方調べ」(全5時間)
教材名 『どのように変わるか調べよう』(東京書籍4年下)

◆学習の流れ

第1次1時

○表の時刻と、裏の時刻のきまりを見つけよう。

◆伴って変わる二つの数量の関係(和が一定)をとらえる。

第1次2時

○表の時刻と、裏の時刻のきまりを式に表そう。

◆伴って変わる二つの数量の関係(和が一定)を式に表す。

第1次3時

○正三角形の数と、周りの長さのきまりを見つけよう。

◆伴って変わる二つの数量の関係(差が一定)をとらえる。

第1次4時

○段の数と、周りの長さのきまりを見つけよう。

◆伴って変わる二つの数量の関係(商が一定)をとらえる。

第2次5時

○学習内容の理解を確認しよう。

◆「しあげ」に取り組み、学習内容の理解を確実にする。

◆意識の流れ

【児童の実態】

・与えられた式から対応する数を見つけることはできるが、文章問題を文脈通りに式で表現する力は十分でない。

・ふしぎな時計の時刻には、どんなきまりがあるのだろう。

・変わる数を◆や○を用いて表すと、いつでも使える式ができるんだな。

・正三角形の数と、周りの長さには、どんなきまりがあるのだろう。

・段の数と、周りの長さには、どんなきまりがあるのだろう。

・学習したことを思い出して良く考えてみよう。

【単元でつきたい力】

・「関数の考え」・「式の表現と読み」の力を育む。

2 単元について

(1) 単元観

本単元は、具体的な場面において、伴って変わる2つの数量があることに着目し、それらを表や式に表して関係を明らかにする能力（「関数の考え」と「式の表現と読み」）を伸ばすことをねらいとしている。これまでに関数の考えとして、1つの数を他の数の和や差、積としてみたり、乗数が1ずつ増えるときの積の増え方の様子に着目したりする経験をしている。また、第3学年では、未知の数量を表す記号などとして、□を用いることも学習している。

そこで、本単元では、数量や図形について取り扱う際、それらの変化や対応の規則性に着目していく関数の考え方が関わってくる。この考え方をを用いることによって、事象をよりよく理解したり、問題を解決したりすることができる。また、関数の考えには、必然的に変数という見方が伴ってくる。この変数間の関係を簡潔、明瞭、的確に、そして一般的に表すことができる表現方法が式であるため、これまでの学習を基に、変数を表す記号として、□や○などを用いた式を適切に表現し、式のよさや有用性を実感できるようにする。

(2) 児童（生徒）観

本学年の児童は、自力解決の段階で個人差がみられ「難しい」「分からない」と思考が止まってしまう児童もいる。また、考え方を言葉にして説明する際に、「どう言ったらいいのかわからない。」と説明することに苦手意識のある児童も多い。具体物を用いた支援や手立てが必要である。

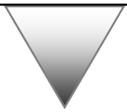
本単元のレディネステストの結果を考察すると、与えられた式から対応する数を見つけることはできるが、文章問題を文脈通りに式表現する力（かけ算の意味も含む）は十分でないと考えられる。そのため、具体物や図等を基に課題場面を正確にとらえ、課題をしっかり把握させたうえで学習を進めることが大切である。

(3) 指導観

本単元では、関数についての基本的な知識や技能を定着させるだけでなく、児童自身が関数を用いることのよさや有用性を実感したうえで、進んで生活や学習に生かそうとする態度を養っていきたい。そのため、1つの活動だけでよさをまとめてしまうのではなく、複数の活動についてそれぞれどのように考えたのかを振り返ることを大切にしたいと考えている。

本単元の指導に当たっては、全時間で伴って変わる2つの数量の関係を表に表し、それを考察する活動を仕組むことになる。表には、情報を分類整理して分かりやすくするというよさがあるので、表にまとめたものを考察することで、規則性を見出し、式表現につなげることができる。そこで、表を完成させる際には、児童の主体的な活動を通して、変わり方を調べて規則性を見出すとともに、表にまとめることは有効な手段になるということをおぼわせた。

また、本単元では、2つの数量関係について、和が一定になる場合、差が一定になる場合、商が一定になる場合と、3つの段階を追って学習を進めていく。そして、表を横に見て変化の特徴を探る見方と、表を縦に見て対応の特徴を探る見方など、表を様々な視点から見る経験を積み、見出した関係を基にして、問題解決ができるというよさを感じさせたい。



3 単元の目標

◎伴って変わる2つの数量について、それらの関係を表を用いて調べ、式に表して、2つの数量の関係を明らかにする能力を伸ばす。

4 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
・伴って変わる2つの数量の関係について、関係を表で調べることのよさや、関係を□や○などを用いた式に簡潔に表せることよさに気づき、生活や学習に用いようとしている。	・伴って変わる2つの数量の関係を、表を用いて手際よく調べたり、□や○などを変量を表す記号として用いて式に表し関係を簡潔にとらえたりしている。	・伴って変わる2つの数量の関係を、表に表して変化の特徴を読み取ったり、□や○などを用いた式に表したりすることができる。	・伴って変わる2つの数量の関係を、表を用いて調べる方法や、□や○などを用いた式の表し方について理解している。

5 指導と評価の計画（全5時間）

次	学習内容（時数）	評 価				評価規準	評価方法
		関	考	技	知		
第一 次	<ul style="list-style-type: none"> ・ 巻末折り込みの時計盤を使って、表と裏の時計盤の針が指す時刻の数の関係について調べる。 ・ 表を用いて、表の時計盤の針が指す時刻の数が1ずつ増えると、裏の時計盤の針が指す時刻の数がどのように変わるか調べる。 <p style="text-align: right;">(1)</p>	◎			○	<p>【関】伴って変わる2つの数量の関心に関心をもち、関係を表を用いて調べることよさに気づいている。</p> <p>【知】伴って変わる2つの数量の関係を、表を用いて調べる方法を理解している。</p>	<p>観察 ノート</p> <p>ワークシート</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 表と裏の時計盤の針が指す時刻の数の関係を式に表す。 <p style="text-align: right;">(2)</p>		◎			<p>【考】変量を表す記号として、□や○をとらえて式に表している。</p>	<p>ノート 発表</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1辺が1cmの正三角形を1列に組み合わせていくときの、正三角形の数と周りの長さの関係を調べる。 ・ 表に正三角形の数と周りの長さをまとめ、その関係を式に表す。 ・ 正三角形の数が20個のときの周りの長さ、周りの長さが14cmのときの正三角形の数をそれぞれ求める。 <p style="text-align: right;">(3)</p>		○	◎		<p>【考】□や○などを用いた式に表し、数量の関係を簡潔にとらえている。</p> <p>【技】伴って変わる2つの数量の関係を、表から変化の特徴を読み取り、□や○などを用いて式に表すことができる。</p>	<p>発表 ノート</p> <p>ノート</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1 辺が 1 cm の正方形を階段状に並べたときの段の数と周りの長さの関係を調べる。 ・ 表に段の数と周りの長さをまとめ、その関係を式に表す。 ・ 段の数が 50 のときの周りの長さ、周りの長さが 60cm のときの段の数をそれぞれ求める。 <p style="text-align: center;">(4)</p>	○	◎		<p>【関】 □や○などを用いた式に表すことのよさに気づいている。</p> <p>【考】 □や○などを用いた式に表し、数量の関係を簡潔にとらえている。</p>	<p>発言 ノート</p> <p>ノート 発表</p>
第二次	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「しあげのもんだい」に取り組む。 <p style="text-align: center;">(5)</p>			◎	<p>【知】 基本的な学習内容を身につけている。</p>	<p>発表 ノート</p>
<p>【発展】 巻末 p.128 の「おもしろ問題にチャレンジ！」に取り組み、単元の学習内容を基に変わり方についての理解を深める。</p>						

6 展開

◆第1次1時(1/5)

本時の目標	伴って変わる2つの数量の関係(和が一定)を表に表して、その関係をとらえることができる。		
観点別評価規準	<p>【関】伴って変わる2つの数量の関係に関心をもち、関係を表を用いて調べることよさに気づいている。</p> <p>【知】伴って変わる2つの数量の関係を、表を用いて調べる方法を理解している。</p>		
準備物	提示用の時計盤、拡大したカード、カード(児童用)、表の枠(児童用)、適用問題、さいころ(適用問題用)		
学習の展開			
学習活動	指導上の留意事項	評価規準	評価方法
<p>1 課題を知る。</p> <p>○ふしぎな時計の裏側は何時でしょう。</p> <p>2 めあてを確認する。</p> <p>○表の時刻と、裏の時刻のきまりを見つけよう。</p> <p>3 2つの数量の関係を調べる。(自力解決)</p> <p>4 自分の見つけた2つの数量の関係について伝え合う。(ペア対話)</p> <p>5 全体で考えをまとめる。(全体討議)</p> <p>6 学習をまとめる。</p> <p>7 振り返りを行う。</p> <p>(1) 適用問題</p> <p>(2) 算数日記</p>	<p>・表と裏の時刻が異なること、時計は短針だけを表していることを確認する。</p> <p>・縦の見方や横の見方に着目するよう促し、気づいたことを言葉や記号、式で表現させる。</p> <p>・カードを並べ替えて考えている児童を取り上げ、表につなげる。</p> <p>・表を横にみる見方と表を縦にみる見方があることをおさえる。</p>	<p>【関】伴って変わる2つの数量の関係に関心をもち、関係を表を用いて調べることよさに気づいている。</p> <p>【知】伴って変わる2つの数量の関係を、表を用いて調べる方法を理解している。</p>	<p>観察</p> <p>ノート</p> <p>発表</p> <p>ワークシート</p>

◆第1次2時（2／5）

本時の目標	伴って変わる2つの数量の関係（和が一定）を表に表して、その関係をとらえることができる。		
観点別評価規準	【考】変量を表す記号として、□や○をとらえて式に表している。		
準備物			
学習の展開			
学習活動	指導上の留意事項	評価規準	評価方法
<p>1 前時の学習を想起し、表にまとめる。</p> <p>2 課題を知る。</p> <p>3 めあてを確認する。 ○2つの数の関係を式に表そう。</p> <p>4 式を縦に並べて書き、式の中にある変量に気づく。 (自力解決→ペア対話→全体)</p> <p>5 学習をまとめる。</p> <p>6 振り返りを行う。 (1) 適用問題 (2) 算数日記</p>	<p>・表の書き方をていねいに確認する。</p> <p>・□や○を用いる必然性を実感させる。</p> <p>・表や式を活用して、2つの数の関係を確認する。</p>	<p>【考】変量を表す記号として、□や○をとらえて式に表している。</p>	<p>発表 ノート</p>

◆第1次3時（4／5）

本時の目標	伴って変わる2つの数量の関係（商が一定）を表に表したり、□や○を用いて式に表したりして、その関係をとらえることができる。		
観点別評価規準	【関】□や○などを用いた式に表すことよさに気づいている。 【考】□や○などを用いた式に表し、数量の関係を簡潔にとらえている。		
準備物	拡大した図、拡大した表、図（児童用）、適用問題ワークシート		
学習の展開			
学習活動	指導上の留意事項	評価規準	評価方法
<p>1 課題を知る。 ○20段のときの、周りの長さを求めましょう。</p> <p>2 めあてを確認する。 ○段の数と、周りの長さのきまりを見つけよう。</p> <p>3 表をもとに考察し、きまりを見つかる。（自力解決）</p> <p>4 調べた結果を発表する。（全体検討）</p> <p>5 課題を深める。 （ペア対話→全体討議）</p> <p>6 学習をまとめる。</p> <p>7 振り返りを行う。 （1）適用問題 （2）算数日記</p>	<p>・色をつけながら実際に調べ、周りの長さを確認する。</p> <p>・20段まで表を書いて調べようとしている児童には、これまでの学習ではどのように解決してきたかを振り返るよう助言する。</p> <p>・式は図で説明できたり、図から式が見えたりすることをおさえる。</p>	<p>【関】□や○などを用いた式に表すことよさに気づいている。</p> <p>【考】□や○などを用いた式に表し、数量の関係を簡潔にとらえている。</p>	<p>発言 ノート</p> <p>ノート 発表</p>

◆第1次3時（3／5）

本時の目標	伴って変わる2つの数量の関係（差が一定）を表に表したり、□や○を用いて式に表したりして、その関係をとらえることができる。		
観点別評価規準	<p>【考】□や○などを用いた式に表し、数量の関係を簡潔にとらえている。</p> <p>【技】伴って変わる2つの数量の関係を、表から変化の特徴を読み取り、□や○などを用いて式に表すことができる。</p>		
準備物	拡大した図、拡大した表、図（児童用）		
学習の展開			
学習活動	指導上の留意事項	評価規準	評価方法
<p>1 課題を知る。</p> <p>○20個のときの、周りの長さを求めましょう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・図を20個かくのは大変なので、図をかかずに求める方法を考える。 ・周りの長さが、辺の長さの合計ではなく、外側の周囲の長さであることを確認する。 		
<p>2 めあてを確認する。</p> <p>○正三角形の数と、周りの長さのきまりを見つけよう。</p>			
<p>3 表をもとに考察し、きまりを見つかる。</p> <p>（自力解決→ペア対話）</p>		<p>【考】□や○などを用いた式に表し、数量の関係を簡潔にとらえている。</p>	発表 ノート
<p>4 調べた結果を発表する。（全体検討）</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・式を縦に並べて書き、一般式につなげる。 	<p>【技】伴って変わる2つの数量の関係を、表から変化の特徴を読み取り、□や○などを用いて式に表すことができる。</p>	ノート
<p>5 学習をまとめる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・一般式の良さを実感させる。 		
<p>6 振り返りを行う。</p> <p>（1）適用問題</p> <p>（2）算数日記</p>			

◆第2次1時（5／5）

本時の目標	学習の内容の定着を確認し、理解を確実にする。		
観点別評価規準	【知】基本的な学習内容を身につけている。		
準備物			
学習の展開			
学習活動	指導上の留意事項	評価規準	評価方法
<p>1 2つの数量の関係 （差が一定）をとらえることができるか を確かめる。</p> <p>2 2つの数量の関係 （商が一定）をとらえることができるか を確かめる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・実際にひもを10本作るのは容易ではないので、表や式に表すことのよさに気づかせる。 ・表や式に表し、数量の関係を簡潔にとらえられるようにさせる。 ・早く終わった児童にはワークシートで「観点別学習評価問題」に取り組ませる。 	【知】基本的な学習内容を身につけている。	発表 ノート