

- 1 単元名 変わり方
- 2 主張点

○伴って変わる2つの数量を見いだして、それらの関係に着目しながら、表を用いて変化や対応の特徴、規則性を考察する力を高める。

●段を作る具体的な操作を共有し、伴って変わる2つの数量がどのように対応しているのかをイメージしやすくすることで、表を縦や横に見る見方を基に、考察したことを自分の言葉で表現することができる。

- 3 単元について

- (1) 本単元は、学習指導要領の第4学年2の内容 C「変化と関係」(1)に示されている。伴って変わる2つの数量に関わる数学的活動を通して、変化や対応において特徴の考察を深めるために設定された単元である。児童は、これまでに、A「数と計算」の領域の中で、一対一対応の考え方や1つの数を他の数の和、差、積にする見方などを学習している。増え方を見いだす視点としては、乗数が1ずつ増えると積はどれだけ増えるのかということに着目してきた。また、D「データの活用」の領域においては、具体物を絵や図に置き換え、身近な事象を表やグラフで表したり読んだりしている。

本単元では、伴って変わる2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する力を高めることをねらいの1つとしている。ある1つの数量について、他のどんな数量と関係付けられるかを導き出す際、直接的に調べることも大切だが、幾つかの具体的な事象から抽象的な事象、つまり規則性を見つけることが重要である。そのために、単元を通して、2つの数量に関わるデータを集め、実際に試して確かめる活動を取り入れる。自ら表に表す活動を行い、伴って変わる2つの数量がどのように対応しているのかイメージしやすくなると考える。

また、表で表すことで、縦に見ると「2つの数量がどのように対応しているか」、横に見ると「どのように変化しているか」というような見方をもつことができる。このような段階的な手立てを行い、児童が便利さを感じられる規則性を見つけるとともに、○や△を用いた式を導き出せるようにする。今後、○や△を使った式でより抽象的に事象を表すことや、二つの数量の比例関係を判断していくことなどの学習をしていく。一方の数量が増加するのに伴って他方の数量がどのように規則的に変化していくのかを捉えるとともに、規則性から式を導き出すことでその便利さを実感できるようにしていくために重要な単元である。

- (2) 指導にあたっては、本単元全体で、問題場面についての操作を共有することによってイメージしやすくし、2つの数量の関係を捉えられるようにしていく。このような数学的活動を重視することで、表から規則性、式へと学習を進めていく際に、児童が伴って変わる2つの数量の対応や変化に気付くことができる見方を育てていきたいと考える。

本時では、前時に2つの数量の関係を表にして、規則性、式を見つけたことを想起させる。前時までの振り返りを行うことで、本時の問題解決の方法の見通しとして活用できるようにしたい。その後、数え棒を用いて1辺が1cmの正方形の段の形を作り、段の数とまわりの長さの関係を調べていく。その際、正方形が1つずつ増えていくのに対して、まわりの長さの増え方は見えにくいいため、イメージをもちにくいと考える。前時までに学習してきた並べて作っていく活動を通して学習してきたことを想起させながら、段の数とまわりの長さを対応させ、どの部分がまわりの長さなのかを全体で確認できるようにしたい。個人で考えることが難しい児童がいることを踏まえ、全体で共有する場を設定し、全員で確かめられるようにする。

これらの活動を踏まえ、2つの数量に関わるデータの表から、どのような関係があるのかを見つけ、規則性を見いだしていくことを中心活動とする。表から読み取っていくためには、縦

に見て「2つの数量がどのように対応しているか」、横に見て「どのように変化しているか」など様々な方向からの見方を広げていくことが大切である。それらの見方から規則性を見いだすことで、○や△を使った式へと広げていく。一方の数がどれだけ増えても見つけた規則性を基に得た式を活用する便利さを実感できるようにしたい。

4 単元の目標

伴って変わる2つの数量について、その変化の様子や関係について調べたり考えたりすることを通して、表やグラフを用いた関数的な見方・考え方を深めるとともに、生活や学習に活用しようとする態度を養う。

6 単元の評価規準・学習指導計画

次	時	単元の評価規準	主な学習活動と評価の観点
第一次	1	【知・技】 伴って変わる2つの数量の関係を明確にするために、資料を表に表したり、グラフに表したりすることができる。	・長方形作りを通して、伴って変わる2つの数量を調べる。 【態度】
	2		・伴って変わる2つの数量の関係を調べる表のかき方やよみ方を理解する。 【知・技】
第二次	3 (本時)	【思・判・表】 伴って変わる2つの数量の関係を表に整理して、変化や対応の特徴を考察することができる。	・伴って変わる2つの数量の関係を、○や△を使った式に表す。 【知・技】
	4		・伴って変わる2つの数量の関係を表にかいたり、○や△を使った式に表したりする。 【知・技】
	5		・伴って変わる2つの数量の関係を、図、表、式を使って考えたり説明したりする。 【思・判・表】
第三次	6	【態度】 表やグラフ、式に表された変化や対応の特徴をふりかえり、それぞれの表し方のよさに気づき、生活や学習に生かそうとしている。	・変わり方のきまりを表にかいてみつけ、きまりを使って問題を解決する。 【思・判・表】 【知・技】
			・水そうの水の量と全体の重さの関係を、折れ線グラフに表したり、かいたグラフをよんだりする。 【知・技】 【思・判・表】
			・学習のまとめをする。 【態度】 【知・技】

6 本時の学習活動 (3/6)

(1) 目標 伴って変わる2つの数量の関係を表で示し、規則性を考えたり説明したりすることで、規則性から見出した式を活用する便利さに気付くことができる。

(2) 学習指導過程

学習活動	児童の意識の流れ		教師の指導・支援活動 (○主体的な学び・思考・表現 ☆人権・同和教育の視点)																						
1 前時までに学習した事項を振り返り、学習課題を把握する。	<table border="1" style="width:100%; text-align:center;"> <tr> <td style="width:50%;">棒を並べて、それを表にして順番に整とんしたね。</td> <td style="width:50%;">きまりを見つけて、それを式にして考えたよ。</td> </tr> </table> <p style="text-align:center;">表を使って、段の数とまわりの長さの関係のきまりを見つけよう。</p>		棒を並べて、それを表にして順番に整とんしたね。	きまりを見つけて、それを式にして考えたよ。	<p>・前時までに学習したことの振り返りを通して、並べる活動から表を作り、きまりを見つけたことを想起させ、本時で活用できるようにする。</p> <p>☆ア 前時の振り返りや本時のめあてづくりなど、意図的指名を行い、児童一人一人が全体で発表できる機会を作る。</p>																				
棒を並べて、それを表にして順番に整とんしたね。	きまりを見つけて、それを式にして考えたよ。																								
2 棒を並べて、階段を作り、段の数とまわりの長さを調べる。 (1) 全体で確認する。 (2) 自分で表を作る。	<table border="1" style="width:100%; text-align:center;"> <tr> <td style="width:50%;">まわりの長さは1段の中の棒を取ると見えてきたよ。</td> <td style="width:50%;">1段で4cm、2段で8cm…きまりがありそうだよ。</td> </tr> </table> <p style="text-align:center;">前回の学習とは、増え方が違うね。表からいろいろなきまりを見つけていきたいな。</p>		まわりの長さは1段の中の棒を取ると見えてきたよ。	1段で4cm、2段で8cm…きまりがありそうだよ。	<p>・作って確かめる活動を全体で行うことで、段の数とまわりの長さを対応させて考えることができるようにする。</p> <p>○全体で確かめ合うことで、表を見て思考する際のヒントになる気付きを幾つか見つけ、解決の見通しとなるようにする。</p>																				
まわりの長さは1段の中の棒を取ると見えてきたよ。	1段で4cm、2段で8cm…きまりがありそうだよ。																								
3 段の数とまわりの長さの関係を考える。 (1) 自分で考える。 (2) グループで話し合う。 (3) 全体交流を行う。	<table border="1" style="width:100%; text-align:center;"> <tr> <td style="width:50%;">表をたてや横、ななめに見るときままりがありそうだね。</td> <td style="width:50%;">段の数が1増えると、まわりの長さが4ずつ増えるね。</td> </tr> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align:center;">たてに見る だんの数と</p> <table border="1" style="width:100%; text-align:center;"> <tr><td>だんの数(だん)</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>まわりの長さ(cm)</td><td>4</td><td>8</td><td>12</td><td>16</td></tr> </table> <p>段の数を4倍すると、まわりの長さになるきまりを見つけたよ。言葉の式にすると、段の数×4＝まわりの長さになるね。</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align:center;">横に見る だんの数と</p> <table border="1" style="width:100%; text-align:center;"> <tr><td>だんの数(だん)</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>まわりの長さ(cm)</td><td>4</td><td>8</td><td>12</td><td>16</td></tr> </table> <p>段の数が1増えると、まわりの長さが4増えているね。言葉の式にすると、まわりの長さ+4＝1段大きい時のまわりの長さになるね。</p> </div> </div>		表をたてや横、ななめに見るときままりがありそうだね。	段の数が1増えると、まわりの長さが4ずつ増えるね。	だんの数(だん)	1	2	3	4	まわりの長さ(cm)	4	8	12	16	だんの数(だん)	1	2	3	4	まわりの長さ(cm)	4	8	12	16	<p>☆カ 自力解決することが難しい児童に対しては、机間指導で、前の活動で調べた結果を示し、表をたてや横に見ることができるよう助言する。</p> <p>☆ウ 既に自分の考えを記述できている児童に対しては、ノートに波線等の印を付けて価値付けたり、付け加える箇所を助言したりする。</p> <p>○☆オ グループで話し合い、自分の考えを伝えたり、友達の考えを聞いたりしながらお互いの考えを認め合う活動を取り入れることで、考えの違いに気付き、考えの仲間分けをしながら課題解決できるようにする。(まなボード)</p> <p>・表から読み取ったり、式を使ったりして問題に取り組むことで、見つけたきまりを活用して解決できることを実感できるようにする。</p>
表をたてや横、ななめに見るときままりがありそうだね。	段の数が1増えると、まわりの長さが4ずつ増えるね。																								
だんの数(だん)	1	2	3	4																					
まわりの長さ(cm)	4	8	12	16																					
だんの数(だん)	1	2	3	4																					
まわりの長さ(cm)	4	8	12	16																					
4 見つけたきまりを式にして活用する。	<table border="1" style="width:100%; text-align:center;"> <tr> <td style="width:50%;">△÷○＝4や○×4＝△の式になるね。10段の時は10×4でまわりの長さは40cmだね。</td> <td style="width:50%;">急に10段が出てくると難しいけれど、きまりから式に表せたから簡単に求められるね。</td> </tr> </table>		△÷○＝4や○×4＝△の式になるね。10段の時は10×4でまわりの長さは40cmだね。	急に10段が出てくると難しいけれど、きまりから式に表せたから簡単に求められるね。	<p>☆ア 大きい段の数の課題に取り組む活動を取り入れることで、自分たちがこれまでに考えてきたことに自信をもったり、見つけたきまりを生かした式を活用して考えることができるようにする。</p>																				
△÷○＝4や○×4＝△の式になるね。10段の時は10×4でまわりの長さは40cmだね。	急に10段が出てくると難しいけれど、きまりから式に表せたから簡単に求められるね。																								
5 学習のまとめをする。	<p style="text-align:center;">表からきまりを見つげると、関係を式に表せる。式を使うと数が大きくなった場合について簡単に考えることができる。</p>		<p>☆サ 本時で分かったことや次時以降の学びに生かすことができそうなことを自分で振り返るとともに、それを友達に伝える場を設定する。</p>																						
6 学習を振り返る。	<p style="text-align:center;">・数えなくても、きまりを見つけたら大きい数も求められると分かったよ。 ・10段以上の大きい数でも、式を使ってまわりの長さを考えられるね。</p>																								

(3) 評価 自力解決や話し合い活動を通して見つけたきまりを使って説明し、活用することができる。

「指導案を読んで」

身の回りの事象に、数学的なものの見方で問題を見出し、主体的に問題解決を図ろうとする流れを意識した学習の流れとなっている。問題場面についての操作を共有することで、視覚的な支援にもつながり、問題の把握や共有がより円滑になっていると考える。その問題場면을、「伴って変わる2つの数量」という視点で表にすることにより、その規則性への気づきや式化へと思考が深まる学習過程が計画されている。

本時では、前時までと何が違うかを明確にして課題意識を高めるとともに、全体で考える場も設けることにより、個々で解決を図る際の見通しにつなげるなどの支援となっている。週末には「きまり」を使うよさも実感できるように配慮されていて、次時への学習意欲も期待できる学習過程である。グループで話し合った学びを広げ、深めるために、「まなボード」などの教具や1人1台端末の活用などを工夫することで、効果的な学び合いが行えるだろう。