

学年	教科等	単元名	日時
第4学年	算数科	変わり方	令和6年2月9日(金)

1 本時の目標

伴って変わる2つの数量の関係に着目し、その変化や対応の特徴について考察することができる。

2 指導過程

学習活動及び学習内容（★は評価にかかわるもの）	「自律的に学ぶ」ための手立て																																																																																															
<p>1 学習問題に出会う。</p> <p>○ 学習問題</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> </table> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-left: 20px; width: fit-content;"> <p>このなかからカードを2枚選んで、計算をします。答えが2から4となる式は、それぞれ何種類ありますか。</p> </div> <p>○ 条件整理</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「和は1にはならないね。」 ・「和が2になるのは、1 + 1の1種類だけだ。」 ・「1 + 2と2 + 1は、1種類と考えるのかな。」 <p>2 学習問題について考える。</p> <p>○ 和と式の種類</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>和 (△)</td> <td>2</td><td>3</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>式の種類 (□)</td> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> ・「和が4になるのは、3種類じゃないかな。」 ・「調べなくても分かるよ。」 ・「式に表すと、$\triangle - \square = 1$だね。」 ・「和が5のときはどうなるかな。」 <p>3 問いをもつ。</p> <p>○ 和が11のときの式の種類</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「和が11のときは、式の種類は10種類だね。」 ・「あれ。8種類しかないぞ。」 <p>○ 問い</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-left: 20px; width: fit-content;"> <p>和が他の数のときはどうなっているのかな。</p> </div> <p>4 問いを解決する。（★）</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>和 (△)</td> <td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td> </tr> <tr> <td>式の種類 (□)</td> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td> </tr> </table> <p>○ 変化（表を横にみる）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「和が10までは、和が1増えると、式の種類も1ずつ増えているね。」 ・「和が11以上になると、和が1増えると、式の種類は1ずつ減っているよ。」 <p>○ 対応（表を縦にみる）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「和が10までと、和が10以上で分けると、それぞれ式に表せようだよ。」 ・ $\triangle - \square = 1$（和が2から10の場合） ・ $\triangle + \square = 19$（和が10から18の場合） ・「10はどちらの式にも当てはまるぞ。」 <p>5 問いを見いだす。</p> <p>○ 新たな問い</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「ひき算やかけ算でもやってみたいな。」 ・「カードを10までに増やしてみたら、どうなるのかな。」 	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	和 (△)	2	3	4																	式の種類 (□)	1	2	3																		和 (△)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	式の種類 (□)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	8	7	6	5	4	3	2	1	<p>○ 条件となる数や演算の部分を隠し、様々な数や四則演算の記号を当てはめることができるようにすることで、後に数や記号を変えるなど、自ら問いを見いだすことができるようにする。</p> <p>○ 学習問題の演算は加法であることを伝え、左記のように条件を整理しながら全体で確認することで、活動に見通しをもって取り組むことができるようにする。</p> <p>○ 和が2から4の場合に対する式の種類について一つ一つ確認していくことで、変化や対応の特徴に気付くことができるようにする。</p> <p>○ 左記のような発言に対して、それぞれに理由を問い、変化や対応の特徴を基にした考えを引き出すことで、後の場面においても、同様の考えを意識しながら問題解決に向かうことができるようにする。</p> <p>○ 和が11のときの式の種類を問い、変化や対応の特徴を基にした解決方法と、実際に調べてみた解決方法を比較することで、本時の問いをもつことができるようにする。</p> <p>○ 「$\triangle - \square = 1$の式はどこまでだったら使えるかな。」と問い、和が11以上のときは使えないことを確認することで、和が11以上の場合の変化や対応の特徴に気付くことができるようにする。</p> <p>○ 和が11以上の場合について、立式まで至らなかった場合には、「さっきは式に表すことができたよね。」と尋ねることで、式を用いて表そうとすることができるようにする。</p> <p>○ 和と式の種類との関係について、変化や対応の特徴を基に問題を解決した過程をふりかえることで、関数の考えを基に問題を解決することのよさを実感することができるようにする。</p> <p>○ 左記のように子どもが自ら問いを見いだす発言が子どもから出ない場合には、「ひき算だったらどうなるかな。」等と問うことで、新たな問いを見いだすことができるようにする。</p>
1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																								
1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																								
和 (△)	2	3	4																																																																																													
式の種類 (□)	1	2	3																																																																																													
和 (△)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																																																																															
式の種類 (□)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	8	7	6	5	4	3	2	1																																																																															

3 本時の評価規準

伴って変わる2つの数量について、表を用いて、その変化や対応の特徴について説明している。

(思考・判断・表現①)【発言分析・記述分析】

4 板書

2月9日(金) 公開研究会

このなかから、カードを2まい選んで計算をします。

1	3	4	5	6	7	8	9
1	3	4	5	6	7	8	9

和

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	2	3		5	6	7	8	9	8	7	6	5	4	3	2	1

和が他の数のとき、式の数はどうなるの？

表を横に見ると、和が1減ると、式の数も1減る。

表を縦に見ると、式の数+1=和

和+式の数=19

1にはならない

ここから

2+9
9+2
8+3
3+8
7+4
4+7
5+6
6+5

5 共同研究者より

宮崎大学教育学部 教授 添田 佳伸 先生

○ 和と式の数の種類を考える際に、和が20になる場合はないので、子どもは「おかしいな。」という思考になる。そうすると、「和が11のときは10種類と言ったけど、本当に10種類だろうか。」と考える。授業では、子どもが自ら確かめたくなるようなしかけをしていくことが大事である。今回は1～9までのカードを使うことで、和が18までしか作れない教材だったため、その教材のもつ意味を利用し、新しい問いを生み出す工夫ができたのではないだろうか。

6 指導講評

宮崎県 教育庁 義務教育課 増田 邦明 指導主事

○ 問いを解決するまでに30分かかり、新たな問いを見いだすところまで時間が足りなかった。ルールを示して題意をしっかりと理解させる必要があった。例えば、最初に和が3のときを問い、「1+2」と「2+1」のように、数を反対にしてもよいことをおさえる。次に、和が2のときを問い、「1+1」のように、同じ数は1種類として数えることをおさえる。ルールの共通理解を図ることで、子どもが問いの解決に向かいやすくなるのではないかと考える。今後は、表やグラフ等を用いる等、より自律的に学ぶ姿につながるよう研究を深めてほしい。

7 考察

本時では、子どもが問いを見いだすために、条件となる数や演算の部分を隠し、様々な数や四則演算の記号を当てはめることができるような問題提示を行った。そうすることで、問題を解決した後、「たし算をひき算に変えてみたらどうなるかな」等、自ら問いを見いだすことができると考えた。ある子どものノートには、「もし0があったら…」と、問いを見いだしていると思われる記述があった。その要因として考えられるのは、変化の仕方が途中で減少に転じる理由について、授業内で扱ったことが作用したためと考える。更に多くの子どもが問いを見いだすためには、減少に転じる理由について、操作等しながら理解するような時間をしっかりと確保する必要があったのではないかと考える。

また、本時では、問題を解決する場面において、和に対応する式の種類を一つ一つ確認していきながら、「次は4種類じゃないかな。」等、調べなくても式の種類を予想した発言があった。そこで理由を問い、変化や対応の特徴を基に説明する考えを引き出すことで、本時の問いをもつ場面や、問いを解決する場面における新たな変化や対応の特徴を発見する場面において、本単元で培ってきた見方・考え方を意識しながら問題解決に向かう姿が見られた。一方で、対応の特徴を基に立式することに多少時間を要したことから、表の縦の見方についての学習が多くの子どもの定着していなかったことが考えられる。

