

第6学年1組 算数科学習指導案

令和元年11月20日(水)第3時 6年1組教室 指導者

1 単元 変わり方を調べて(2)(本時2/2)

2 単元目標

- ・2つの変化する数量の変わり方を、表を使って調べてきまりを見つける思考法を理解し、効率よく問題を解くことができる。(知識・技能)
- ・表から変化の規則性を考えて、そのきまりを使って妥当な場合を見つけたり、課題解決の過程や結果を伝え合ったりすることができる。(思考力・判断力・表現力等)
- ・2つの変化する数量を考察するにあたり、表を積極的に使って調べようとするとともに、表を使うことのよさを分かって活用しようとしていくことができる。(学びに向かう力・人間性等)

3 単元構想

◎児童の実態と教師の願い

本学級の児童は、男子20名、女子15名である。算数を得意とする児童と苦手とする児童の二極化が大きいため、昨年度から習熟度別少人数授業を行い、現在は9名が基礎・基本を中心とした授業を行っている。この少人数指導により、学力差が改善傾向にあることが、4月の全国学力学習状況調査の結果からも明らかになっている。算数を得意とする児童は、与えられた課題に意欲的に取り組み、困難な問題にも、既習の解決法を駆使して最後まで諦めずに解決しようとする姿が見られる。一方で、算数を苦手とする児童は、根気が続かず、友達の意見に頼って問題を解決しようとする姿が見られる。また、学級全体としては、どの授業においても自分の思いを言葉に表すことを大変苦手としている。答えが明確な問いにおいては答えようとするが、一人一人の思いや思考過程を発表したり説明したりすることにおいては極力避けようとする傾向がある。

そこで、本単元の学習では、課題解決のために表をかく過程で十分な支援を行うことで、その変化のきまりに気付かせ、自力解決につなげたいと考えている。本単元までに児童は、4年では「変わり方」、5年では「順々に調べて」、6年の9月に「変わり方を調べて(1)」において表を活用した学習をしている。また、前単元「比例と反比例」の学習でも、式だけでなく表を用いて課題解決に取り組んできた。これらの学習を生かすことで、自己の解決の過程を、効率的に言葉を使って表現できるのではないかと考えられる。そして、自らの考えを友達に伝え合う活動を通して、論理的に説明する力や、友達との話し合いの中で理解を深め合う力を育て、児童が自らの考えや課題解決に自信をつけられるようにしたい。

◎教材のとらえ

本単元は、学習指導要領における「C 変化と関係」の内容で、伴って変わる二つの数量やそれらの関係に着目し、変化や対応の特徴を見いだして、二つの数量の関係を表や式を用いて考察する力を養うことを目標としている。また、思考力、判断力、表現力等を育成するため、言葉、数、表、グラフ、式を用いて考えたり、互いに自分の考えを表現し伝え合ったりするなどの学習活動を積極的に取り入れることもねらっている。このことから、本単元の学習を通して、児童は、既習の知識を生かしてこれらの技能を身に付けることができると考える。第1時では、2つの数量を順に変化させ、和の変わり方のきまりをみつけて問題を解決してきた。その学習をもとにして、第2時となる本時は、差の変わり方に着目し、それにどのようなきまりがあるかを調べ、解決していく学習である。

ここではまず、2つの数量を、その差の変わり方を表に表して調べ、そこからきまりを見いだしていくようにする。このとき、ある妥当な数を仮定してから順に値を変化させて求めていくという考え方は、日常生活の中でも、よく用いられる考え方であり、問題に応じて、効率的に解こうとするときに有効である。このような経験をさせていくことで、様々な問題に対する対応力を育てていくことができる。

◎指導の工夫

- ①問題内容(2つの数量の差)を理解しやすくするために、2つの数量の差をグラフにしたヒントカードを用意する。
- ②児童が自身の気づきや考えを明確にし、分かりやすく伝えられるようにするために、「ふきだし法」(表に変わり方の値、気づきや考え方を書き込んでいく方法)を取り入れる。
- ③互いの考えを説明し合う場で、一人一人が自分の考えを確実に発表して話し合えるようにするために、グループの人数は3人を基本とする。

4 指導計画

【__は目標を達成するための手だて】

学習課題	学 習 活 動	時																																										
<p>○表にかいて、変わり方のきまりをみつけよう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 以前学習した「変わり方を調べて(1)」では、どのようにして問題を解いたか想起して発表する。 <ul style="list-style-type: none"> 表をかき、値を変えて答えを出した。 表から式を導き出して答えを出した。 2つの数量を順に変化させて、その和の変わり方のきまりをみつける問題について、問題文を読み、わかっていることと求めることを把握する。 問題を解くために、表の項目とする内容を確認し、一方を0と考えて変化させる表を用いて売上高を求め、数値の関係を理解して、式を使って問題を解く。 <u>問題内容を理解しやすくするために用意された、2つの数量の差をグラフにしたヒントカードを見て、冊数が変化したときの売上高を順に考える。</u> <table border="1" data-bbox="406 705 917 784"> <tr><td>120円のノート(冊)</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>...</td></tr> <tr><td>売上高(円)</td><td>0</td><td>120</td><td>240</td><td>360</td><td>...</td></tr> </table> <table border="1" data-bbox="406 795 917 884"> <tr><td>100円のノート(冊)</td><td>50</td><td>49</td><td>48</td><td>47</td><td>...</td></tr> <tr><td>売上高(円)</td><td>5000</td><td>4900</td><td>4800</td><td>4700</td><td>...</td></tr> </table> <p style="text-align: center;">↓</p> <table border="1" data-bbox="406 952 973 1086"> <tr><td>120円のノート(冊)</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>...</td><td></td></tr> <tr><td>100円のノート(冊)</td><td>50</td><td>49</td><td>48</td><td>...</td><td></td></tr> <tr><td>売上高(円)</td><td>5000</td><td>5020</td><td>5040</td><td>...</td><td>5300</td></tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> 表の項目の値を変化させ、売上高が5300円になるまで表をかく。 値の変化が一方だけと仮定した売上高と求める売上高との差と、1ずつ変化させたときの変わり方のきまりを見つける。 表の売上高が20円ずつ増えていることに気づき、そのわけを考える。 <ul style="list-style-type: none"> 2つの数量の和の変化のきまりをもとに、式を使って答えを求める。 <ul style="list-style-type: none"> 120円のノートが1冊増えると、売上高が20円増える。 $5300-5000=300$ $120-100=20$ $300\div 20=15$ $50-15=35$ <u>120円のノート15冊, 100円のノート35冊</u> ②の練習問題に取り組む。 「やまなか日記」を書いて、本時の学習を振り返る。 	120円のノート(冊)	0	1	2	3	...	売上高(円)	0	120	240	360	...	100円のノート(冊)	50	49	48	47	...	売上高(円)	5000	4900	4800	4700	...	120円のノート(冊)	0	1	2	...		100円のノート(冊)	50	49	48	...		売上高(円)	5000	5020	5040	...	5300	<p>1</p>
120円のノート(冊)	0	1	2	3	...																																							
売上高(円)	0	120	240	360	...																																							
100円のノート(冊)	50	49	48	47	...																																							
売上高(円)	5000	4900	4800	4700	...																																							
120円のノート(冊)	0	1	2	...																																								
100円のノート(冊)	50	49	48	...																																								
売上高(円)	5000	5020	5040	...	5300																																							
<p>○変化のようすを表にかいて、変わり方のきまりを見つけ、効率よく問題を解こう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 2つの数量を適当なところから順に変化させて、その差の変わり方のきまりを見つけて解く問題について、問題文を読み、わかっていることと求めることを把握する。 問題を解くために、ある値に見当を付けて、そこから変化させて確かめる考え方について、表を使ってきまりを見つけて問題を解く。 <u>グループで話し合い、効率よく問題を解く方法について話し合う。</u> 2つの数量の差の変化のきまりをもとに、式を使って答えを求める。 ④の練習問題に取り組む。 本時の学習を振り返り、感想を発表する。 	<p>1 (本時)</p>																																										

5 本時の学習指導

(1) 目 標

- 2つの数量の変化を、見当をつけたところから順に変化させて、その差の変わり方のきまりをみつけ、問題を解くことができる。(知識・技能)
- 表をかいていくときに、見当をつけたところから調べ、条件にあてはまる場合を見つけて変化のきまりを考えて説明したり、式を使って効率よく問題を解いたりすることができる。(思考力・判断力・表現力等)

(2) 準 備

- 教 師・・・表, ワークシート, ヒントカード
 児 童・・・教科書, ノート, 筆記用具

(3) 展開

【 _____ は本時の目標を達成するための手だて】

段階	児童の活動	教師の活動																																										
<p>であう (5)</p> <p>つかむ (2)</p>	<p>1 問題文を読み、わかっていることと求めることを把握する。</p> <ul style="list-style-type: none"> わかっているのは70円のりんごと30円のみかんを合わせて40個買うことです。 りんご代の方が1300円多いです。 求めるのはそれぞれの個数です。 前の問題と違うのは、それぞれの代金の差になっていることです。 <p>2 本時の学習課題を把握する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>変化のようすを表にかいて、変わり方のきまりを見つけ、効率よく問題を解こう。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> 2つの数量を適当なところから順に変化させて解く問題について、児童が場面の様子を確実に理解できるようにするために、場面の絵と対応させながら問題文を提示する。 わかっていることと求めることが明確になるように、板書で整理する。 <u>代金の差に着目させるために、ノートを見返して前時の問題との違いを考えるよう促す。</u> 																																										
<p>みがきあう (25)</p>	<p>3 問題を解くためにどのような表をつくればよいかを考え、表を使って問題を解く。</p> <ul style="list-style-type: none"> 1個から始めると表が長くなって大変だ。 最初を何個からにすればいいのか考えないといけないんだな。 りんごを1個ずつ増やしていくと代金の差が大きくなっていくな。 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20%;">70円りんご(個)</td> <td>20</td> <td>21</td> <td>22</td> <td>23</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>代金(円)</td> <td>1400</td> <td>1470</td> <td>1540</td> <td>1610</td> <td>...</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20%;">30円のみかん(個)</td> <td>20</td> <td>19</td> <td>18</td> <td>17</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>代金(円)</td> <td>600</td> <td>570</td> <td>540</td> <td>510</td> <td>...</td> </tr> </table> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20%;">りんご(個)</td> <td>20</td> <td>21</td> <td>22</td> <td>...</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>みかん(個)</td> <td>20</td> <td>19</td> <td>18</td> <td>...</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>代金の差(円)</td> <td>800</td> <td>900</td> <td>1000</td> <td>...</td> <td>1300</td> </tr> </table> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> </div> <p>4 変わり方のきまりを見つけて、答えを求め、見つけた決まりをもとに、問題の解き方を考えて解く。</p> <ol style="list-style-type: none"> 個人で、活動3の表をもとに、式で解き方を考える。 各自の考えを3人グループで発表し合い、効率のよい解き方を話し合う。 全体で変わり方のきまりを確認し、式が表す内容について共有する。 <ul style="list-style-type: none"> どちらも20個にすると代金の差は800円なので、値段の高い70円りんごを増やしていきました。 りんごが1個増えると、代金の差は100円ずつ増えていきます。 式を使って考えると、 $1300 - 800 = 500$ $500 \div 100 = 5$ $20 + 5 = 25$ $40 - 25 = 15$ <u>りんご25個、みかん15個</u> 	70円りんご(個)	20	21	22	23	...	代金(円)	1400	1470	1540	1610	...	30円のみかん(個)	20	19	18	17	...	代金(円)	600	570	540	510	...	りんご(個)	20	21	22	...	25	みかん(個)	20	19	18	...	15	代金の差(円)	800	900	1000	...	1300	<ul style="list-style-type: none"> 自力での課題解決の時間を十分確保するために、表の枠がかかれたワークシートを準備し、配付する。 <u>2つの数量をある妥当な数(20と20など)と仮定できるようにするために、前時の問題のようにりんごの個数を0から始めた児童に表をつくった感想を聞き、効率的かどうかを問う。</u> <u>表の始まりの数値を工夫している児童を取り上げ、称賛して、工夫を説明するよう促す。</u> <u>解決の見通しがもてない児童のために、ヒントカードを提示して、単価の高いりんごと単価の安いみかんをそれぞれ半数ずつから考えればよいことに気付かせる。</u> 表の項目が分かったら、「ふきだし法」を用いて値を変化させ、代金の差が1300円になるまで表をかいて問題を解くよう指示する。 机間指導をして、表の数値を正しくかけているか確認し、必要な場合は個別指導を行う。 変わり方のきまりを自分で見つけ、それをもとに、式も考えて解くよう指示する。 <u>立式することに戸惑う児童には、代金の差を1300円にするためには、あとどれだけりんごとみかんの差を増やさなくてはいけないか、りんごを1個増やすと代金の差は何円増えるか、など1つつ順に条件をしぼって考えるよう助言する。</u> 机間指導をして、支援が必要な児童には「ふきだし法」に書いた変わり方のきまりを見直して考えるよう助言する。 自力解決の時間を確保した後、どうすれば問題が解けるか、自分の考えを3人グループで伝え合うよう指示する。 <u>互いの考えがよくわからないときには、そう考えた根拠をもとに話し合い、質問し合って話し合いを深めていくよう指示する。</u>
70円りんご(個)	20	21	22	23	...																																							
代金(円)	1400	1470	1540	1610	...																																							
30円のみかん(個)	20	19	18	17	...																																							
代金(円)	600	570	540	510	...																																							
りんご(個)	20	21	22	...	25																																							
みかん(個)	20	19	18	...	15																																							
代金の差(円)	800	900	1000	...	1300																																							

ふりかえる (10)	5 P. 5④の練習問題を解く。					<ul style="list-style-type: none"> ・適用題も表をつくって調べてきまりを見つけ、問題を解くよう指示する。 ・困っている児童には、グループで問題が早く解けた児童がヒントを与えてもよいことを確認する。 ・表を使って自力で答えを導き出したり、表の始まりの数値をすぐに考えたり、変化のきまりをもとに式を立てて問題を解いたりした児童に対して、自信をもたせるよう大きく称賛する。 													
	<table border="1"> <tr><td>なし(個)</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>...</td></tr> <tr><td>かき(個)</td><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>...</td></tr> <tr><td>代金の差(円)</td><td>450</td><td>580</td><td>710</td><td>...</td></tr> </table> <p> <ul style="list-style-type: none"> ・なしが1個増えると、代金の差は130円増えます。 ・$710-450=260$ $260 \div 130=2$ $15+2=17$ $30-17=13$ なし17個, かき13個 </p>	なし(個)	15	16	17		...	かき(個)	15	14	13	...	代金の差(円)	450	580	710	...		
なし(個)	15	16	17	...															
かき(個)	15	14	13	...															
代金の差(円)	450	580	710	...															
まとめる (3)	6 本時の学習を振り返り、感想を発表する。					<ul style="list-style-type: none"> ・「やまなか日記」の㊦るほどを中心に、表を使って問題を解くことのよさや自分が工夫したことを振り返るよう促す。 ・話し合いによる解決の成果やよさを実感していた児童に発言を促し、自分たちで解決できたことを称賛して自信をもたせられるようにする。 													
	<p>㊦ 変わり方のきまりを見つけるためには、表をつかうと便利だった。</p> <p>㊧ 表の始まりの数を工夫して、順に変化させていくと、表を長くかかなくてすむことがわかってよかった。</p> <p>㊨ ○○さんの考え方をを使うと、変わり方のきまりがわかりやすくて早く問題を解くことができる。</p>																		

(4) 評価

- ① 2つの数量の変化を適当なところか順に調べて変わり方のきまりをみつけ、問題を解くことができたか。
(活動3・4・5の児童の様子から)
- ② 表をかいていく過程で適当なところから始めて変化のきまりを見つけ、その考え方を友達に説明したり、変化のきまりをもとに、式を使って効率よく問題を解いたりすることができたか。
(活動3・4・5の児童の様子や「やまなか日記」から)

(5) 板書計画

