

第6学年 算数科学習指導案

1 単元 変わり方を調べよう～「比例」～

2 指導観

- 本学年の児童は、これまでに第2学年で乗数が増えていくときの積の増え方の様子に着目してきている。第4学年から第5学年にかけては「変わり方」「割合」の学習を通して、身の回りの事象の中からともなって変わる2つの数量を見だし、それらの数量の関係を考察してきた。また、6学年においては、「単位量あたり」「比」の学習を通して数量関係の関数的な見方、考え方についての理解を深めてきている。

本年度6月に行った学力検査の結果では、次のような実態が言える。

全体的に高学力群の児童が多い。全国との比較においては、大領域の「図形」がほぼ同じなのを除いて、「数と計算」、「量と測定」領域は高くなっている。数量関係においては、知識・理解および数学的な考え方表現・処理の通過率は、全て全国に比べると本学年は高くなっている。

しかし、2つの数量の対応関係の問題に対しての正答率は低く、また、比例の学習における前提テストにおいても、伴ってかわる2つの数量の変化に着目している児童は少ない。

これらのことから、2つの数量の増え方や、減り方に対する感覚は個人差があり、視覚的に訴えながら学習したり自分の生活と関連させながら学習したりしていく必要があると考えられる。

- 本単元は、これまでに学習してきた数量関係についての見方をまとめるとともに、ともなって変わる2つの数量の中から特に比例関係にあるものを中心に考察し、関数の考えを一層伸ばすことを主なねらいとしている。つまり、①比例の意味について理解すること。②簡単な場合について表やグラフを用いて比例の特徴を調べること。③比例の関係に着目し、その性質を利用して問題解決ができるようになることである。

これらのことは、今まで比例という言葉を使用せずに、個々に扱ってきたものを比例という観点でまとめなおし、関数的な見方考え方を伸ばしていく上で価値あるものである。また、身の回りにもともなって変わる2つの数量があり、それを自らの生活と関連を図りながら学習を進めていけることができる。それは問いの心をもって学習に取り組む態度を育てる上でも意義深いものである。

- 本単元の指導においては、児童が「ふえふえの秘密」（伴って変わる2つの数量の関係）を探りたいという課題を持ち、一人ひとりが自分なりに解決方法を考え、自分の学習を振り返りながら、比例の学習を深めていけるようにしたい。なお、「ふえふえ」とは、単元の導入時に児童が身の回りから見つけてきた伴って変わる2つの数量をふえふえグループ（一方が増えると一方も増える）、スーパーふえふえグループ（比例の関係にあるもの）に分けたものである。

【自己選択・自己決定できる場の設定】

毎時間、学習を定着させるための適用問題を解く場面においてコース別学習を取り入れる。具体的には、教科書通りで設問するグループを基本とし、それを抵抗感のある問題にかえた設問をするグループを発展とする。児童は設問を聞いた後に、グループを選択していく。

【学習したことを振り返る場の設定】

児童が自分の考えを振り返りながら基礎・基本を確実に身につけることができるように、教師側は評価基準を明確に持ち、評価補助簿を使いながら、学習過程の中で評価をしていく。そして評価したことをもとに児童それぞれに応じた支援をしていく。特に解決に戸惑っている児童には、既習を振り替えられるように掲示物を使って助言したり、比例のきまりに目を向ける助言をしたりしなら自分の考えを作れるようにしていく。また、数理を獲得している児童には、生かす場面において適用問題を通して、さらに発展的な考えを伸ばしていけるようにしたい。

単元を通して評価してきたものは、単元終末の発展・補充学習に取り組む際に、児童の実態把握と支援のために役立つ。児童側は、学習過程に沿った観点での自己評価、自分や友達の考えのよさや自分がかんばれたこと、次の時間への期待感などを書く視点とした自己評価を行うようにする。このようにして、自分の学習を振り返るとともに、満足感を味わったり、次の時間の課題を考えたりできるようにしたい。

【身につけた基礎・基本を使う場の設定】

単元の終末に、発展的教材として「反比例」を取り入れる。具体的には、発展的教材を指導計画に位置づけることで、児童が身につけた基礎・基本を発揮できるようにするとともに、身の回りの事象に関する関数的な見方、考え方をさらに伸ばしていけるようにしたい。

3 単元目標

- ◎ 比例の関係について理解し、比例の関係を表から読み取ったり、比例のグラフの特徴を読み取ったりすることができる。
- 比例関係に着目するよさに気づき、日常生活の中で目的に応じて、伴って変わる2つの量の関係を調べようとする。
- ともなって変わる2つの量の関係から、比例の関係になるものを根拠を明らかにして見いだす。
- 比例の関係を表やグラフに表して、調べることができる。
- 比例の意味や性質、グラフの特徴を理解する。

4 指導計画

段階	配時	課題	学習のめあてと主な学習活動	評価基準
課題を発見する	2	ス	<p>— 学習のめあて —</p> <p>比例の学習で課題を見つけ、学習計画を立てよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 身の回りからともなって変わる2つの量を見つける。 ○ 見つけたものを仲間分けし課題を見つける。 	関：身の回りから、伴って変わる2つの量を調べようとしている。
課題を	1	パ ふ	<p>— 学習のめあて —</p> <p>ともなって変わる2つの量の関係を調べよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 水槽にいれた時間と水の深さを調べる ○ 比例の意味を知る 	関：2量の変わり方に興味を持ち、その関係を調べようとしている。 表：伴って変わる2量の関係を、表を用いて調べることができる。 知：比例の意味を理解している。
解 決 す	1	え ふ え の	<p>— 学習のめあて —</p> <p>ともなって変わる2つの量の関係をくわしく調べよう</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 水槽にいれた時間と水の深さをくわしく調べる。 	表：比例する2量の関係について多様な見方で調べている。 知：比例の性質（きまり）を理解している。

る	1 6 の 2 本時	ひ み つ を	<p>— 学習のめあて —</p> <p>比例のきまりを使って問題を解こう。</p> <p>○ 水槽に水を入れるのに、何分かかかるか考える。</p> <p>○ 比例の関係であることを確かめ、性質など使って問題を解決する。</p>	<p>表：比例の関係に着目して、手際よく問題を解決できる。</p> <p>表：比例の関係を判定したり、その性質を用いたりして問題を解決することができる。</p>
	2	さ ぐ ろ う	<p>— 学習のめあて —</p> <p>比例の関係をグラフに表そう。</p> <p>○ 水の深さが水の量に比例する関係をグラフに表して、その特徴を調べる。</p> <p>○ 比例のグラフは直線となり、原点を通ることをまとめる。</p>	<p>考：比例の関係をグラフに表して、考察することができる。</p> <p>知：比例のグラフは原点を通る直線になることを理解している。</p>
よ さ を 生 か す	1		<p>— 学習のめあて —</p> <p>たしかめをしよう。</p> <p>○ 練習問題をやる。</p>	<p>表：比例の関係を判定することができる。</p>
	1 6 の 1 本時	発 展	<p>— 学習のめあて —</p> <p>チャレンジ問題をしよう。</p> <p>○ 反比例の関係にある2量を調べ、反比例の意味を知る。</p>	<p>関：反比例関係にある2つの量の変わり方に興味を持ち、その関係を調べようとしている。</p>

1 本時目標

- ◎ 問いの心をもって、自ら学習とりくみ、比例以外のともなって変わる2つの量の関係を調べることができる。
- 反比例の関係にある2つの量を調べ、反比例の特徴を見つけることができる。

2 本時指導の考え方

本時指導に当たっては、比例の学習をもとに、反比例の関係にある2つの数量を、児童自らが表やグラフを活用し、その意味を考察していくことを通して、本単元の基礎・基本をさらに深化できるようにするとともに、発展的に考える力を伸ばしていけるようすることを主なねらいとしている。

児童は本時までには、自分の身の回りにある事象から伴って変わる2つの数量を探し、それを、ふえふえ（一方が増えると、一方も増える関係になっている数量）・ふえへり（一方が増えると一方が減る関係になっている数量）・ばらばら（2つの数量に関連がない）に仲間わけをした。そして、ふえふえの中でも比例のきまりがあるものに焦点を当て、表を使ってどんなきまりがあるか2つの数量の関係を考察してきた。さらに、対応する数量を求めたり、グラフをかいたりして比例する2つの数量について詳しく調べてきた。

以上のような本時のねらいと児童の実態をふまえ、発展的な問題を設定し、問題を解決する過程で評価・支援していきながら、児童全員が問題を確実に解決できるようにする。このようにして、本単元での基礎・基本の定着と発展を図りたいと考えた。

「つかむ」「見通す」過程では、仲間分けをして考察してきた比例の関係以外の関係にあるものから、一方が増えると他方が減る仲間（ふえへりグループ）について取り上げ、そこから2量の間にある一定のきまりがある 反比例の関係（スーパーふえへり）にあるものについて追究するという学習問題を設定する。

「とく」過程では、反比例の関係にある2量について、表やグラフをかいて特徴を調べる。特徴を調べる際には、比例との違いを明確にできるように支援を行いながら考察させていく。

「深める」過程では、各自が調べたことを交流していきながら、比例と反比例の違いを対比することで、比例の意味についての理解をさらに深めることができるようにするとともに、ともなって変わる2つの数量について発展的な見方ができるようにしていきたい。また、交流の中で自分なりの考えをつくることのできた児童を認め、解決できた満足感を味わうことができるようにする。考えが不十分な児童には、交流の後に付加・修正をするようにし、学習内容の定着を図りたい。

「生かす」過程では、適用題を解くことによって、児童全員が確実に基礎・基本を活用できるようにし、児童が自分で学習したことに確かめができるようにする。適用題に戸惑っている場合は、ヒントカード与えたり、適宜助言を行ったりして支援していく。また、本時を振り返るための自己評価をするようにし、基礎・基本を活用できた満足感や数理を活用できる場を広げることができた喜びを実感できるようにする。

本単元の発展・補充の考え

問題：反比例の関係にある2量の変化の特徴を調べる。

【発展・補充の考え方】

- ・反比例の特徴を調べることで、必然的にそれを比例と対比する活動が生まれてくる。そのことで、比例の基礎・基本的内容をより定着させていくことができる。
- ・比例の学習を通して獲得した数理のよさを他の事象の場合に、適用する場を設定することによって、それまでに身につけてきた考える力を高めたり伸ばしたりすることができる。
- ・表やグラフの活用で、かき方や読み方の習熟を図ることができる。
- ・児童の関数的な見方や考え方を一層養うことができ、実生活における算数のよさに目を向けさせることができる。

3 準備

教師 学習プリント、学習計画表、既習学習の掲示類、方眼シート
 児童 定規

4 展開

過程	学習活動と内容	留意点(・) 評価(☆)と支援(※)																														
つかかむ	<p>1. 学習のめあてを確認し、学習問題を知る。</p> <p style="text-align: center;">学習のめあて</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> チャレンジ問題をしよう </div> <p style="text-align: center;">学習問題</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 「ふえへり」グループの中から、「スーパーふえへり」の変わり方を調べよう。 </div> <p>(提示する反比例) (60Lの水槽を一杯にする時の時間と1分間に入れる水の量との関係)</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>1分間の水の量(L)</td> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>10</td> </tr> <tr> <td>一杯にかかる時間(分)</td> <td>60</td><td>30</td><td>20</td><td>15</td><td>12</td><td>10</td><td>6</td> </tr> </table> <p>(48kmの道のりと行くときの速さと時間)</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>速さ(km/時)</td> <td>10</td><td>20</td><td>30</td><td>40</td><td>50</td><td>60</td> </tr> <tr> <td>時間(時)</td> <td>4,8</td><td>2,4</td><td>1,6</td><td>1,2</td><td>0,96</td><td>0,8</td> </tr> </table>	1分間の水の量(L)	1	2	3	4	5	6	10	一杯にかかる時間(分)	60	30	20	15	12	10	6	速さ(km/時)	10	20	30	40	50	60	時間(時)	4,8	2,4	1,6	1,2	0,96	0,8	<p>・学習計画表で今日は今までの比例の学習を通して、チャレンジ問題に挑戦することを確認する。 ※掲示物等でこれまでの学習をふりかえることができるようにする。</p> <p>・「ふえへりグループ」の中に反比例のグループとして、「スーパーふえへり」グループをあらかじめ作っておき、児童に提示する。</p>
1分間の水の量(L)	1	2	3	4	5	6	10																									
一杯にかかる時間(分)	60	30	20	15	12	10	6																									
速さ(km/時)	10	20	30	40	50	60																										
時間(時)	4,8	2,4	1,6	1,2	0,96	0,8																										
見通す	<p>2. 「スーパーふえへり」グループについて、調べる。</p> <p>(1) スーパーふえへり(反比例)の変化の様子について見通しをもつ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・比例と同じような変わり方をするのかな。 ・グラフを書いて調べてみたらいい。 ・表の上の段と下の段の関係に目をつければ分かると思う。 	<p>☆反比例の変わり方の特徴を明らかにすることについてを比例の学習を想起しながら見通しをもっている。(評価1) ※見通しをもてない子には、提示物を振り返らせたり、個別に具体的な助言を与えたりする。</p>																														
とく	<p>(2) 見通しにしたがってとく。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・$x \times y$が一定になっている。 ・一方が2倍になると、1/2になる。 ・グラフが比例と全然ちがって曲がったようなグラフになっている。 	<p>☆反比例の変化の様子から、比例と同じようにきまった数があることを見つけている。(評価2) ※表やグラフのかき方がうまくいかない児童には、適宜助言を行ったり、値を入れたものを与えたりし、活動を支援する。</p>																														
深める	<p>3. 調べた結果について話し合い、反比例の特徴についてまとめる。</p> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> ・一方が2倍、3倍・・・になると、もう一方は1/2、1/3・・・になる。 ・反比例のグラフは直線になっていない。 ・一方ともう一方をかけると一定になる。 </div>	<p>・相互交流に当たっては、反比例の特徴について、比例の場合と対比しながら話し合いができるように工夫する。</p> <p>☆本単元の内容の獲得状況及びともなって変わる2つの量についての見方や考え方や生かし方について自分なりに自己評価している。(評価3)</p>																														
生かす	<p>5. よさの活用や学習の広がりをもつよう確認する。</p>	<p>※自己の伸びを中心に、単元の終末としての自己評価ができるように個別に賞賛したり、助言をしたりする。</p>																														