

第6学年2組 算数科学習指導案

指導者 ○○ ○○

1 単元 「比例と反比例」

2 学習の構想

【このような子どもだから】

本学級の子どもは、これまで、第5学年において、簡単な場合についての比例の関係を知らるとともに、伴って変わる2つの数量において、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ことを学習してきた。

レディネステストの結果を見ると、2つの数量の変わり方を表にかいて調べる問題の正答率は78%であった。具体的には、分速80mで歩く人の、歩いた時間と道のりの関係を表にまとめる問題の正答率は100%、平行四辺形の面積24cm²から、底辺の長さとの高さの関係を表にまとめる問題の正答率は55%であった。また、文字を使って数量の関係を式に表す問題の正答率は65%であった。

これらのことから、伴って変わる2つの数量の関係について表にかいて特徴を読み取ることはできているが、与えられた数から求める値が何かを判断したり、2つの数量の関係を正しく式に表したりするまでには至っていない。

【このような内容を】

本単元は、小学校学習指導要領解説算数編第6学年の内容「C 変化と関係」の(1)に示された指導事項のうち、伴って変わる2つの数量に着目し、目的に応じて表や式、グラフを用いて変化や対応の特徴を考察し、問題を解決する力を伸ばしていくことをねらいとして設定されたものである。

具体的には、比例の関係の意味や性質、比例の関係をを用いた問題解決の方法、反比例について知ることや伴って変わる2つの数量の関係に着目し、変化や対応の特徴を見いだすことなどである。

このことは、変化や対応の特徴を日常生活の中から見いだしたり、処理の方法を生かそうとしたりする態度を養う上でも、また、中学校の「関数」領域の考察につながっていく上でも大変意義深い。

【このような指導で】

本単元の指導にあたっては、比例の関係の意味や性質、比例の関係をを用いた問題解決の方法、反比例について知ることや伴って変わる2つの数量の関係に着目し、変化や対応の特徴を見いだすことができるようにする。

そのために、本時の指導にあたっては、まず、「つかむ・見通す」段階では、課題をつかみ、解決の方法を見通すことができるように、既習事項をまとめた資料を掲示する。

次に、「つくる」段階では、自分の考えを表現することができるように、表を横・縦どちらに見たのか矢印等を書き込んで説明する活動を設定する。

そして、「深める」段階では、自分の考えを付加・修正することができるように、ペアや全体で説明する活動を設定する。

最後に、「振り返る」段階では、「わがともできた」の視点を基に、振り返りを交流する活動を設定する。

【このような視点を意識して】

- ◎コミュニケーションを図る力 < A 人間関係形成・社会形成能力 >
- ◎自分を前向きにとらえる力 < B 自己理解・自己管理能力 >
- ◎見通しをもち、自分の考えをつくる力 < C 課題対応能力 >
- ◎学ぶこと・働くことの意義や自分の役割を理解する力 < D キャリアプランニング能力 >

【このような子どもに】

＜単元の目標＞	
知識及び技能	比例や反比例の意味や性質を理解し、比例や反比例の関係を、式や表、グラフに表すことができる。
思考力、判断力、表現力等	数量の変わり方や関係に着目して比例や反比例する事象について考えたり、比例関係を利用して問題を解決したりすることができる。
学びに向かう力、人間性等	身の回りの伴って変わる2つの数量が比例や反比例の関係にあるかを進んで調べようとしたり、比例の関係をを利用して身の回りの問題を解決しようとしたりする。

3 単元計画（全17時間）

A…人間関係形成・社会形成能力 B…自己理解・自己管理能力 C…課題対応能力 D…キャリアプランニング能力

次	時	学習活動	指導上の留意点（○）、評価規準と方法（◇）	視点
一	1	身の回りの事象について、伴って変わる2つの量を見つけ、それらの関係を調べる。	○ 伴って変わる2つの量を見つけ、それらの関係を調べることができるように、2つの数量の関係を整理した表を基に考える活動を設定する。 ◇ 変わり方の違いに気付き、進んで伴って変わる2つの数量の関係を調べようとしている。 【主体的に学習に取り組む態度】《発言・ノート》	A・C
	2	時間と水の深さがどのように変化していくか考える。	○ 表を縦に見たときのきまりを見つけることができるように、前時に活用した表を基に考える活動を設定する。 ◇ 表を縦に見て x と y の比が一定であることを理解している。 【知識・技能】《発言・ノート》	C
	3 （本時）	針金の長さとお重さの関係を表した表を縦や横に見て、比例しているかどうかを考え、そのわけを説明する。	○ 伴って変わる2つの数量が比例しているかどうかを判断し、説明することができるように、表を横や縦に見て、変化や対応の関係を考える活動を設定する。 ◇ 比例の定義や性質をもとに、伴って変わる2つの数量が比例しているかどうかを考えたり説明したりしている。 【思考・判断・表現】《発言・ノート》	A・C
	4	比例する2量の関係を、一方を x 、他方を y として式に表す。	○ 比例の関係を x と y を使った式で表すことができるように、「きまった数」の学習を基に考える活動を設定する。 ◇ 決まった数を求め、比例する2量の関係を式に表すことができる。 【知識・技能】《発言・ノート》	C
	5	比例の関係のグラフのかき方と特徴を考える。	○ 比例関係のグラフの表し方を理解することができるように、比例の式を基に x の値と y の値を求め、表に整理する活動を設定する。 ◇ 比例の式から対応する x と y の値の組を求め、グラフに表すことができる。 【知識・技能】《観察・ノート》	C
	6	比例する2量の関係を、式やグラフに表す。	○ x と y の関係を表すグラフをかくことができるように、 x と y の値の組を表に整理する活動を設定する。 ◇ 比例のグラフの特徴を生かして、比例の式からグラフに表そうとしている。 【主体的に学習に取り組む態度】《観察・ノート》	C
	7	比例のグラフを見て、比例しているかどうかを判断したり、数値をよんだりする。	○ グラフの特徴をとらえることができるように、グラフを伸ばしたり、式で表したりして考える活動を設定する。 ◇ グラフの特徴をとらえて、2量が比例していることや値の対応を読み取ることができる。 【知識・技能】《発言・ノート》	C
	8	底面積 2 cm^2 の直方体の高さとお体積の関係を、表、グラフ、式を使って調べる。	○ 伴って変わる2量が比例するかどうかを判断し、説明することができるように、表、式、グラフを活用して変化や対応の関係を調べる活動を設定する。 ◇ 伴って変わる2量の変化や関係を、表、式、グラフを使って考察し、比例しているかどうかを判断したり説明したりしている。 【思考・判断・表現】《発言・ノート》	A・C
	9	練習問題に取り組む。	○ これまでの学習の定着を図ることができるように、様々な比例の問題を準備しておく。 ◇ これまでの学習を基に、進んで問題を解いている。 【主体的に学習に取り組む態度】《発言・プリント》	B・D
	二	10	比例の関係をもとにおよその数の求め方を考える。	○ 枚数などを式や表を使って求めることができるように、表を活用して伴って変わる2つの数量の関係が比例していることを確認する場を設定する。 ◇ 比例関係に着目すると手際よく調べられることを理解している。 【知識・技能】《発言・ノート》

	11	2人が3kmの道のりを走ったときの時間と道のりの関係を表す2本のグラフについて考える。	○ 変わり方の違いや対応する値の差に着目することができるように、グループや全体でグラフについて気付いたことを交流する活動を設定する。 ◇ 変わり方の違いや対応する値の差に着目し、2つの比例のグラフからどんなことが分かるかを考えたり説明したりしている。【思考・判断・表現】《発言・ノート》	A・C
三	12	縦や横の長さなどのように変化していくかを考え、反比例の定義と性質を知る。	○ 反比例の意味や性質を理解することができるように、表を横や縦に見て決まりを見つける活動を設定する。 ◇ 表を縦に見て x と y の積が一定であることを理解している。【知識・技能】《発言・ノート》	C
	13	速さと時間の関係を表す表を縦や横に見て、反比例しているかどうかを考える。	○ 伴って変わる2つの数量が反比例しているかどうかを判断し、説明することができるように、表を横や縦に見て、変化や関係をとらえる活動を設定する。 ◇ 反比例の定義や性質を基に、伴って変わる2つの数量が反比例しているかどうかを考えたり説明したりしている。【思考・判断・表現】《ノート・発言》	A・C
	14	反比例する2つの量の関係を、一方を x 、他方を y として、式で表す。	○ 反比例の関係を x と y を使った式で表すことができるように、きまった数の学習を基に考える活動を設定する。 ◇ 決まった数を求め、反比例する2量の関係を式に表すことができる。【知識・技能】《発言・ノート》	C
	15	反比例の関係をグラフに表し、反比例のグラフの特徴を理解する。	○ 比例関係のグラフの表し方を理解することができるように、反比例の式を基に x の値と y の値を求め、表に整理する活動を設定する。 ◇ 反比例の式から対応する x と y の値の組を求め、グラフに表すことができる。【知識・技能】《観察・ノート》	C
	16	練習問題に取り組む。	○ これまでの学習の定着を図ることができるように、様々な反比例の問題を準備しておく。 ◇ これまでの学習を基に、進んで問題を解いている。【主体的に学習に取り組む態度】《発言・プリント》	B・D
	17	練習問題に取り組む。	○ これまでの学習の定着を図ることができるように、様々な比例と反比例の問題を準備しておく。 ◇ これまでの学習を基に、進んで問題を解いている。【主体的に学習に取り組む態度】《発言・プリント》	B・D

4 本時 令和3年11月18日(木) 13:40~14:25 於:6年2組教室

(1) 主眼

表に根拠となる矢印等をかいて考えたり、様々な表を見て、比例しているかを判断したりする活動を通して、比例の定義や性質を基に伴って変わる2つの数量が比例しているかを判断し、その理由を説明することができるようにする。

(2) 本時で意識するキャリア教育の視点

意識する視点	意識する視点の具体
A 人間関係形成・社会形成能力	○ 比例関係かどうか、また、そう考えた理由を交流し、自分の考えと友達の考えを比較しながら自分の考えを付加・修正することができる。
C 課題対応能力	○ 前時との違いを確認することで、「比例関係かどうか」について見通しをもつことができる。 ○ 「表を横や縦に見て、比例の性質を使う」という解決方法を明らかにすることができる。

(3) 準備

ヒントカード、既習事項をまとめた掲示物、実物の針金

(4) 展開

過程	学習活動	指導上の留意点 (○) と評価規準 (◇) 意識するキャリア教育の視点 (◀▶) と手だて (◎)																
つ か む	<p>1 前時の学習を振り返り、本時の学習課題をつかむ。</p> <div data-bbox="226 387 751 555" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>針金の長さ(長さ)と重さ(重さ)の関係調べたら、次の表のようになりました。</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>長さ(m)</td> <td>0.5</td> <td>1</td> <td>1.5</td> <td>2</td> <td>2.5</td> <td>3</td> <td>3.5</td> </tr> <tr> <td>重さ(g)</td> <td>60</td> <td>120</td> <td>180</td> <td>240</td> <td>300</td> <td>360</td> <td>420</td> </tr> </table> <p>針金の重さは長さ(長さ)に比例する(する)か調べましょう。</p> </div>	長さ(m)	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	重さ(g)	60	120	180	240	300	360	420	<p>○ 長さが変わると重さが変わるという2つの数量の関係に気付くことができるように、実物の針金を提示して、伴って変わる2量をとらえる活動を設定する。</p> <p>○ 長さの値が小数になっていることに気付くことができるように、前時までの表と比較する活動を設定する。</p>
長さ(m)	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5											
重さ(g)	60	120	180	240	300	360	420											
見 通 す	<p>2 本時のめあてをつかみ、解決の見通しを話し合う。</p> <div data-bbox="226 705 1441 757" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【めあて】 表の2つの量が比例するかどうかを調べ、説明しよう。</p> </div> <p>〈見通し〉</p> <div data-bbox="226 801 751 898" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・表を横に見る。 ・表を縦に見る。 </div> <p>3 比例するか考え、わけを説明する。</p> <p>(1) 自分の考えをつくる。</p> <div data-bbox="352 1003 711 1211" style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>長さ(m)</td> <td>0.5</td> <td>1</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>重さ(g)</td> <td>60</td> <td>120</td> <td>180</td> </tr> </table> </div> <div data-bbox="226 1227 751 1451" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>重さ÷長さを調べると、120でいつも決まった数になっているので、比例します。</p> <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>長さ(m)</td> <td>0.5</td> <td>1</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>重さ(g)</td> <td>60</td> <td>120</td> <td>180</td> </tr> </table> </div>	長さ(m)	0.5	1	1.5	重さ(g)	60	120	180	長さ(m)	0.5	1	1.5	重さ(g)	60	120	180	<p>◎ 課題解決の見通しをもつことができるように、既習の掲示物を基に、表の見方を確認する。</p> <div data-bbox="1145 853 1460 898" style="background-color: black; color: white; text-align: center; padding: 2px;"> <p>< C 課題対応能力 ></p> </div> <p>○ 子どもが考えを表現することができるように、説明する内容と手順を以下のように示す。</p> <div data-bbox="794 1048 1441 1205" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ol style="list-style-type: none"> ① 表に矢印等をかき込む。 ② 比例するかどうかを判断する。 ③ 判断した理由を言葉で説明する。 </div> <p>○ 理由を書くことのできない子どもが理由を考えることができるように、話型を示したヒントカードを用意したり、友達に質問するように助言したりする。</p>
長さ(m)	0.5	1	1.5															
重さ(g)	60	120	180															
長さ(m)	0.5	1	1.5															
重さ(g)	60	120	180															
深 め る	<p>(2) ペア交流をする。</p> <div data-bbox="226 1489 1441 2049" style="border: 2px solid black; padding: 10px;"> <p>< 交流の視点 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 比例の関係になっているか。 ・ なぜ、そう考えたのか。(表の見方、比例の性質) <div style="margin-top: 10px;"> <p>ぼくは表を縦に見て比例と考えました。理由は、重さ÷長さを調べると、120でいつも決まった数になっているからです。</p> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>私は表を横に見て比例と考えました。理由は、長さが2倍、3倍…になると、重さも2倍、3倍…になるからです。</p> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>ぼくは表を縦に見て考えたけれど、Aさんの説明を聞いて、表を横に見ても比例だと分かることに気付きました。</p> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>私は表を横に見て、考えたけれど、B君の説明を聞いて、縦に見て決まった数を見つけても比例だと分かることに気付きました。</p> </div> </div>	<p>◎ 自分の考えを確認し、付加・修正することができるように、「比例の関係になっているか」「なぜ、そう考えたのか」という2つの視点を基にしたペア交流を設定する。</p> <div data-bbox="619 2004 1460 2049" style="background-color: black; color: white; text-align: center; padding: 2px;"> <p>< A 人間関係形成・社会形成能力 > < C 課題対応能力 ></p> </div>																

- (3) 全体交流をする。
- 4 練習問題を解き、本時の学習をまとめる。
- (1) 練習問題を解く。

水の量(L)	1	2	3	4	5	6
全体の重さ(kg)	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5
縦の長さ(cm)	1	2	3	4	5	6
横の長さ(cm)	12	6	4	3	2.4	2

○ 全体で考えを共有することができるように、予め板書用の表に矢印等をかき込ませた物を提示し、他の子どもが説明する活動を設定する。

時間(分)	2	4	6	8	10	12
かさ(m ³)	4	8	12	16	20	24
本数(本)	6	7	8	9	10	11
重さ(g)	18	21	24	27	30	33

- (2) 本時の学習をまとめる。

【まとめ】 表を横や縦に見て、比例の性質を使うと比例かどうかを説明することができる。

- (3) 評価問題を解く。
- 5 本時の学習を振り返る。
- (1) 本時の学習の振り返りを書く。

私は初め、長さが小数で表された時の比例の考え方が分からなかったけれど、友達の説明を聞いて、今までと同じように表を横や縦に見ると小数の場合でも、比例かどうか考えることができるということが分かりました。

- (2) 次時の見通しをもつ。

- 本時の学習内容を理解することができるのかどうか判断することができるように、学力向上「虎の巻」の問題を活用する。
- ◇ 比例の定義や性質を基に、伴って変わる2つの数量が比例しているかどうかを考えたり、説明したりしている。

【思考・判断・表現】《発言・ノート》

- 本時の学習を振り返ることができるように、子どもが㊦㊧㊨㊩㊪㊫㊬の視点（振り返りの視点）から選択し、書く活動を設定する。

- 次時への見通しをもつことができるように、次時では比例する2量の関係を式に表す学習をすることを知らせる。

振り返る