

第6学年 算数科学習指導案

日 時：令和7年2月7日（金）13:30～14:15

対 象、授業者：6年1組 AB コース 26名（小野田 幸）

6年2組 AB コース 26名（仲村 美紀）

6年3組 CD コース 15名（久保田 航）

1 単元名「関係に注目して」（2 時間）

2 単元の目標と評価規準

	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	学びに向かう力、人間性等
目 標	比例の意味や性質を理解し、それらの関係を表や式、グラフに表しながら問題を解決することができる。	伴って変わる2量に着目し、目的に応じて表や式、グラフを用いてそれらの関係を表現し、変化や対応の特徴を見いだすことができる。	日常生活の中で、比例や反比例のような2量の関係を用いて問題を解決しようとしている。
	ア 知識・技能	イ 思考・判断・表現	ウ 主体的に学習に取り組む態度
A 規 準	比例の意味や性質を理解し、その関係を表やグラフに表す方法を理解している。	伴って変わる2量に着目し、目的に応じて、表や式、グラフを用いて関係を整理し、変化や対応の特徴を一般的にまとめている。	2量の関係を考察することのよさを実感し、日常生活や問題解決に進んで活用しようとしている。
B 規 準	比例の意味や性質を理解し、それらの関係を表や式、グラフに表すことができる。	伴って変わる2量に着目し、表や式、グラフに表現しながらそれらの関係を見いだしている。	比例の関係を、日常生活から見いだしたり、問題解決に活用したりしている。

3 単元について

(1) 教材について

本単元は、小学校学習指導要領（平成29年告示）にて以下のように示されている。

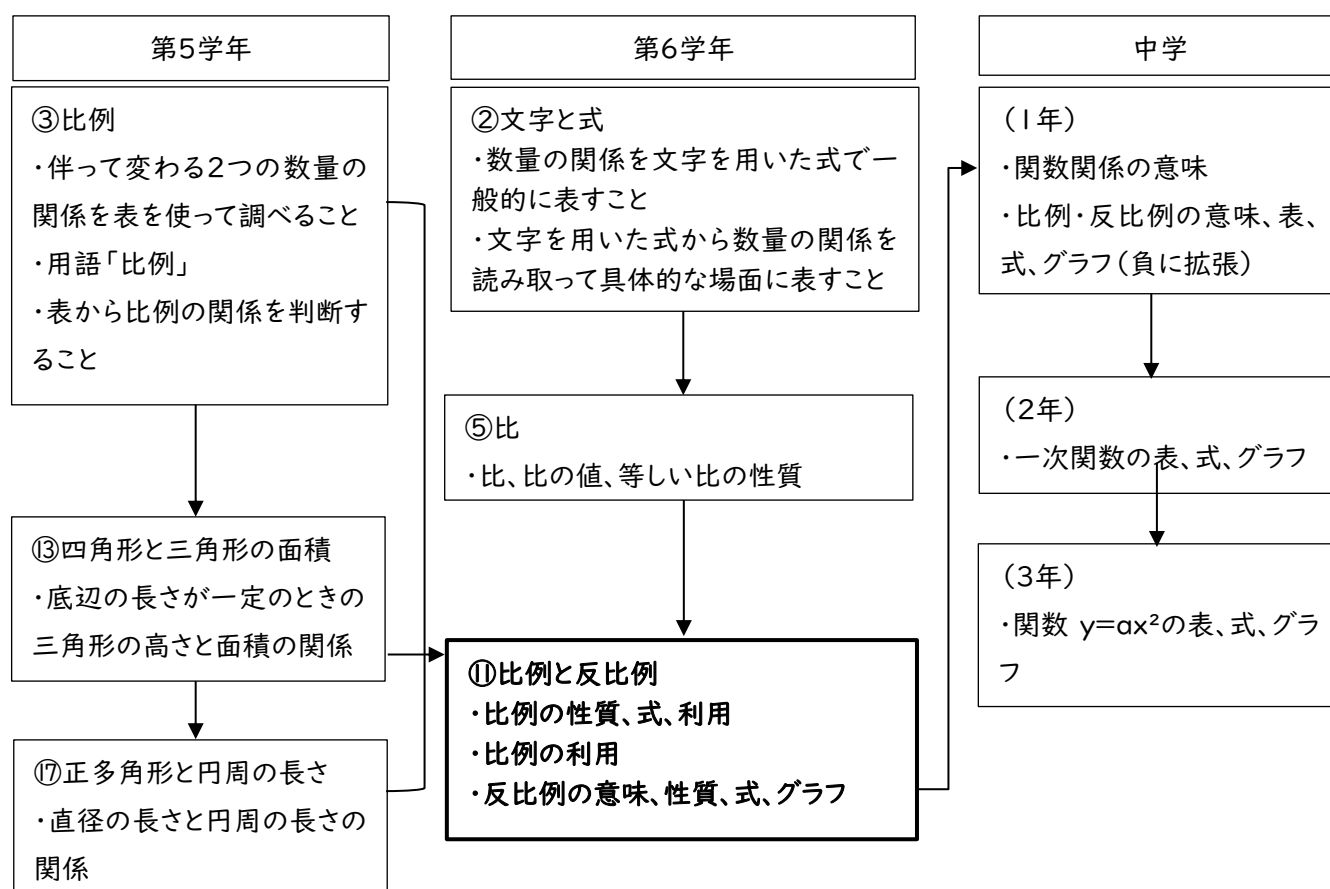
第6学年 C 変化と関係 C(1) 比例 (1) 伴って変わる2つの数量に関わる数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。 ア 次のような知識及び技能を身に付けること。 (ア) 比例の関係の意味や性質を理解すること。 (イ) 比例の関係をういた問題解決の方法について知ること。 (ウ) 反比例の関係について知ること。 イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。 (ア) 伴って変わる2つの数量を見いだして、それらの関係に着目し、目的に応じて表や式、グラフを用いてそれらの関係を表現して、変化や対応の特徴を見いだすとともに、それらを日常生活に生かすこと。
--

第5学年では、簡単な場合についての比例の関係を知るとともに、伴って変わる2つの数量について、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指導してきた。

第6学年では、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とともに、日常生活において、伴って変わる2つの数量を見だし、それらの関係に着目し、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いる。また、考察の方法や結果を振り返って、解決の質的な改善をめざして多面的に考察しようとしたり、処理のよさを見だし、方法や結果を今後の生活に生かそうとしたりする態度を養うことも大切である。

ここで育成される資質・能力は、中学校第1学年の比例、反比例をはじめとする中学校の「関数」領域の考察や、中学校の理科での考察に生かされるものである。

主な関連事項



(2) 児童の実態

本学年の児童は82名おり、自分の意見を発表したいという積極的な児童と、答えは出せても自信がもてず意見が言えない児童との二極化が見られる。また、学力差が大きいこともこの学年の特徴である。

「比例」の学習では、基礎的な部分はある程度理解している児童が多くいた。しかし、対話の際に自分なりの考えがもてなかったり、気づきや考えを自分の言葉でまとめられなかったりする児童も多にいる。こちらからヒントとなる言葉をかけると理解できる児童もいるため、学んだことを用いながら、自信をもって問題解決に取り組む児童を育てていきたい。

授業の終末の振り返りでは、毎時間同じ視点で振り返りをしていることと、友達の振り返りを見られるようにしたこと、振り返りを分かりやすく書くことができるようになってきている児童が増えている。

5 研究主題に迫るための手だて

(1) 掲示物の工夫

今回の問題作りのきっかけとなる社会で習った武士の家の「家紋」を教室に掲示しておき、学んだことを生かして問題に取り組めるようにする。また、本時だけでなく次時にもつながるような掲示をしておく。

(2) 授業展開の工夫

授業を問題把握、見通し、めあて、自分の考え、みんなの考え、まとめの流れで展開していく。見通しやみんなの考えの場面では、既習事項から学びを生かした考え方を全体で共有し、課題解決につなげる。

(3) 自分の考えと友達の考えを比較し、それぞれのよさを見付けられるための指導の工夫

友達のノートを見る時間を設け、友達の考えを知り、自分の考え方と比較してよりよい方法を見付けられるようにする。ノートを見に行く目的は、友達の考えから自分の考えが広げられるようにすることであることを声掛けし、1つだけでなく他の方法も考えるきっかけにする。

(4) 終末の振り返りの工夫

毎時間の振り返りをタブレット端末を用いて行うことを継続し、振り返りの観点を改めて指示せずとも短い時間で振り返りができるようにする。また、スプレッドシートに書き出したものを児童が自由に見られるようにし、他の児童の考えを取り入れて自分の振り返りに生かすなど、深い学びにつなげていく。

6 単元の指導計画(全2時間)

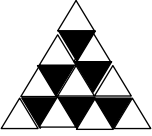
時	目標	学習活動	評価の観点と方法の例
(1) 関係に注目して			
1 (本時)	・変化する2つの数量を表に表すことを通して、数量関係や規則性を見付ける。	①本時の問題をとらえる。 ②自分で考えた方法で工夫して求める。 ③21段目の正三角形の数の求め方と答えを発表する。	【思】変化する2つの数量の関係に着目し、対応の規則性を考えながら表し、説明している。 (観察・ノート)
2		①式の意味を考える。 ②式の機能のよさをまとめる。	【主】対応する数値を表に表すなどして問題を解決したことを振り返り、価値付けている。(観察・ノート) 【知】変化する2つの数量の関係を表や式、グラフに表すことができる。 (観察・ノート)

7 本時の展開(本時 1/2時間)

(1) 本時の目標

変化する2つの数量を表や式に表すことを通して、数量関係や規則性を見付けることができる。

●児童の学習活動 T 教師の発問 C 児童の反応	◇指導の留意点 ◆主題にせまる手だて ◎評価【観点】(方法)
--------------------------	--------------------------------------

課題把握 20分	●本時の問題をとらえる。 T これを見てください。これは、何か分かりますか。 C 家紋だ。 C いろんな家の家紋があるなあ。 T この「家紋」は、北条氏の家紋で三角形が連続する模様です。これは、どうやったら書けますか。  C 三角形をつなげる。 C 三角形をくり返せばいい。 T じゃあ、この家紋には、白も黒も入れると三角形が何個ありますか。 C 3つ。 C 逆さまのも入れると4つだ。 C 大きいものを入れると5つだよ。 T おもしろい事を考えたね。確かに、5つ見えてくるね。 T いろんな考え方ができるので、まずは、シンプルなものから考えていきましょう。 T 日本では、古くから魔除けや厄除けの意味でこういう鱗模様が使われていました。さっきの家紋と、この図は、何が変わったかな。  C 三角形がいっぱいになっている。 C 何段にもなって、くり返されている。 T 今日は、この三角形の板は、何枚必要になるかを工夫して考えていきましょう。 板の数を工夫して求めよう。 ●課題をつかみ、課題解決の見通しをもつ。 T まず、段の数が1～4のとき、板はそれぞれ何枚並ぶでしょう。 T 板の数を求めるとき、数えたら大変そうだね。どうしたらいいかな…。 C 絵をかいて、それぞれの段のときの板の数は、1枚、3枚、5枚、7枚になる。 C いちいち絵をかくのも大変だね。 T 板の数は、段数に比例していますか？反比例していますか？それとも、どちらでもないですか？ C 段数が増えれば、板の数も増えるから、比例だ！	◇歴史や国語の学習で学んだものを提示して興味をもたせる。 ◇家紋の一覧表を見せておき、授業の最後に、他の図形でも問題が作れないか考える手だてとする。 ◆導入時において以下の①②のような学びに向かう姿を見つけ、称賛し板書をする事で、他の児童の学びに向かう態度を促す。 【学びに向かう姿】 ①考えてみたい問題を見つける姿 ②既習の問題と解決する問題を比べ、同じところや違うところを見つける姿 【称賛の声かけの例】 T ○○さんは、これまでの学習を活かして図や表を使うことに気付いたね。いいですね。 ◇今回の問題は、同じ大きさの三角形の変化に着目することを押さえる。 ◇鱗模様の着物の写真を見せたり、少し模様を増やした物を提示したりし、何が変わったか考えさせる。 ◇どのように考えたか、数が少ない段階で明らかにさせ、本時の課題へつなげる。 ◆最初は、あえて少ない数を使って数えさせてみるが、数が大きくなると大変になることを感じさせ、きまりを見付ける必要性を実感させる。 ◇「比例と反比例」の学習で表に整理するときまりが見付けやすかったことを思い出させる。
------------------------	--	---

考え① 表を横に見て、板の数は、2枚ずつ増えることを使う。

段の 数	1	2	3	4	5	6			
板の 数	1	3	5	7	9	11			

2枚ずつ 増える。

式 $1 + 2 \times (\text{段の数} - 1) = \text{板の数}$

$$1 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 1 + 2 \times (10 - 1)$$

$$2 \text{ が } (10 - 1) \text{ こ} = 19$$

答え 19枚

考え② 表を縦に見て、段の数から1引いた数を足すと、板の数になることを使う。

段の 数	1	2	3	4	5	6			
板の 数	1	3	5	7	9	11			

式 段の数 + (段の数 - 1) = 板の数

$$x + (x - 1) = y$$

$$10 + 9 = 19$$

答え 19枚

考え③ 表を縦に見て、 x の2倍から1を引くことを使う。

$$\text{式 } x \times 2 - 1 = y$$

$$10 \times 2 - 1 = 19$$

答え 19枚

段の 数	1	2	3	4	5	6			
板の 数	1	3	5	7	9	11			

考え④ 表を横に見る方法で、板の数 y を総数で考える。

段の数 x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
板の総数 y	1	4	9	16	25	36	49	64	81	100

$$+3 +5 +7 +9 +11 +13 +15 +17 +19$$

板の数 y は、1、4、9、16…となって、隣の数から2ずつ増え方大きくなっていく。

段の数が10番目ということは、隣の9段目の板の数81より、19大きい数になるから。

※増え方は、 $(2 \times x + 1)$ になる。

$$\text{式 } 81 + 19 = 100$$

答え 100枚

◇考え方①～③の板の数は、その段数の板の数を表していることを補足説明する。

◆自力解決時において以下の①②のような学びに向かう姿を見つけ、称賛し板書をすることで、他の児童の学びに向かう態度を促す。

【学びに向かう姿】

① ノートを振り返り、既習事項を生かそうとする姿

C 4段目までの時はどうやったかな。前のノートを見てみよう。

T 前の考えを振り返っていていいですね。

② 1つの方法で答えを求めることができた後に考え続ける（他の方法で求めることができないか、どのような図や表を使うと分かりやすくなるか）姿

【称賛の声かけの例】

T ○○さん、たくさんの考えをしているね。1つの方法だけじゃないんだね。いくつかの考えで求めてみると自信がもてるね！

◇考え方①～③のそれぞれの段の板の数を求められた児童には、板の総数だとどうなるかを考えさせる。

◇どのようなきまりになるか式に表すのが難しいときは、全体で言葉の式を確認し、それを数の式に表すようにする。

◎表を活用して変化する2つの数量の変化に着目し、対応の規則性を考えながら説明している。【思】

全体検討
・ま
とめ
10分

考え⑤ 表を縦に見る方法で、板の数 y を総数で考える。

段の数 x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
板の総数 y	1	4	9	16	25	36	49	64	81	100

式 段の数 $\times$ 段の数=板の数

$$10 \times 10 = 100$$

答え 100枚

●10段目の枚数の出し方を出し合い、解決の方法と既習の比例の関係との違いを見付ける。

T どのように考えたか説明しましょう。また、どんな式になったかを発表しましょう。

「考え① 表を横に見る方法」について

表を横に見ると、 x が1ずつ増えると、 y は2ずつ増えていました。それを、式にすると

$$1 + 2 \times (10 - 1) = 19$$

T どうして、こういう式になるのか説明できる人は、いますか。

C $1 + 2 + 2 + \dots + 2$ で、10番目までくり返されます。

でも、1番目は、2ではなくて1になります。2番目から10番目は2を足せばいいから、2の $(10 - 1)$ 倍すればいいので式にすると、 $1 + 2 \times (10 - 1)$ になります。

T 段数が1つ増えると、板が2枚増えることが分かったね。どうして2枚ずつ増えるのか、図を使って考えられるかな。

C 1段目と2段目を重ねると、( と )

次の段も同じで、左側にいつも2枚増えていくと考えられるからです。

C 上の段と次の段を比べるといつもいつも左右に1枚ずつ増えると考えられるからです。

「考え② 表を縦に見る方法」について

表を縦に見ると、 x と y の差が1ずつ開いていきます。

その数を x と比べると1小さい数だから、それを式にすると

$$10 + (10 - 1) = 19$$

T どうして、こういう式になるのか説明できる人は、いますか。

C $y - x$ をすると、0、1、2、3…と差が1ずつ大きくなっていくのが分かります。

$y - x$ の数は、 x と比べると1小さい数だから、 $x + (x - 1)$ をすればいいです。

今回は、段の数が10だから $10 + (10 - 1) = 10 + 9 = 19$ 。

「考え③ 表を縦に見る方法」について

◆全体検討時において以下の①～③のよ
うな学びに向かう姿を見付け、称賛し板
書することで、他の児童の学びに向か
う態度を促す。

【学びに向かう姿】

①友達の考えのよさを見付ける姿

C ○○さんの式は、分かりやすい。

②既習事項と結び付けようとする姿

C 4段目までにやった表や式を使え
ば、楽に答えが出せるね。

③よりよい考えを求める姿

C 表を横に見るより、縦の関係を使
った方が楽にできるな。

【賞賛の声掛けの例】

T 友達の考えのよさに気付いていて
いいですね。

T 前に使った式を使えば、簡単に計
算できることに気付いたね。

T 友達の考えを見ながら、ちゃんと
式に表せたね。

◇児童の書いたノートを書画カメラ
に写しながら説明させ、全体検討
をする。

◇黒板には、大きくした表や△の図を
用意しておき、子供たちの説明を
聞きながら教師が考え方をまとめ、
板書していく。

◇机間巡視をしながら、様々な考え
方の児童を見付けておき、意図的

振 り 返 り 5 分	T どうして、こういう式になるのか説明できる人は、いますか。 C 表を見ると、段の数(x)の 2 倍の数から1引いた数が板の数(y)になると分かるからです。 10段目なので、$10 \times 2 - 1 = 19$。 C 図を使って説明すると、例えば3段目の枚数は、  白の△が3枚、黒の▲が$(3-1)=2$枚と言える。 3段目の3を使うと考えると、「$3 \times 2 - 1 = 5$」になる。 4段目の枚数は、  白の△が4枚、黒の▲が$(4-1)=3$枚。 4段目の4を使うと考えると、「$4 \times 2 - 1 = 7$」になる。 だから、これを言葉の式に表すと、「段数の数$\times 2 - 1$」。 よって、10段目だから、式は、「$10 \times 2 - 1 = 19$」になる。 「考え④表を横に見る方法で、板の数 y を総数で考える方法」 について T どうして、こういう式になるのか説明できる人は、いますか。 C 板の数を総数で考えていくと、上の段で使った枚数に何枚増えたか考えることができるからです。 C 1段目は、1枚で2段目は4枚、3段目は9枚…と増え方が+3、+5と、両端に1枚ずつ増えるので合計2枚ずつ増えることが分かります。順番に足していって、隣の9段目は81枚。そこに増えるのは、$2 \times 10 - 1$の19だから、$81 + 19 = 100$になります。 「考え⑤表を縦に見る方法で、板の数 y を総数で考える方法」 について T どうして、こういう式になるのか説明できる人は、いますか。 C 表を見て、段の数と板の数の数字に注目すると、段の数 $x \times x = y$ になっていることが分かります。よって、10段目だから $10 \times 10 = 100$ です。 T もし100段だったら、板の総数はいくつになるかな。 C 100×100だから、10000だよ！ T すごいね!きまりを見付けたら、簡単だね。 ●本時の学習を振り返る。 T 振り返りをタブレットで書きましょう。これまでの学習を生かしたことや気付いたことを書きましょう。 C 比例でなくても、表を使って変わり方に注目すると便利。 C 変わり方のきまりを見付けると計算で答えが出せる。など	指名ができるようにする。それを全体検討で使い、様々な考え方に触れるようにする。 ◇考え方①、⑤は必ず触れられるように声を掛けたり、補足説明をしたりする。 ◇AB コースでは、 考え方①、③などを取り上げる。 ⑤については、児童から考えを出すのは難しいと思われるので、教師から数字が入った表を見せ、児童に数量関係を気付かせる。 ◇CD コースでは、 考え方①、③、⑤は必ず取り上げる。 時間があれば、他の考え方も見付けておき、触れられるようにする。 ◇一般性を意識させるために、このきまりを使ったら、例えば100段目の板の総数はいくつかを問う。
----------------------------	---	--

T これは、比例の関係ではないけれど、表や式を工夫すると、数が大きくなっても計算で求められることが分かりましたね。 T 算数では、図や表から見付けたきまりを使うと、今回みたいにより深く理解できることがあるんだね。 T 今日の問題を解いて、他にどんな問題が考えられそうですか。 C 三角形だけでなく、正方形だったらどうなるかやってみたい。 C 他の図形でも変わり方に注目すれば、きまりが見つかるかな。 T 次回は、もっと他の家紋について調べてみましょう。	◎対応する数値を表に表すなどして問題を解決したことを振り返り、価値付けている。【主】 ◆振り返る時に以下の①②のような学びに向かう姿を見つけ、称賛し板書をするすることで、他の児童の学びに向かう態度を促す。 【学びに向かう姿】 ①わかったことを振り返り次の問題を発見する姿 C 今日は〇〇が分かったから、次は、□□を考えてみたい。 ②日常生活でも活用しようとする姿 C 今日みたいなことは、他にもあるから考え方が使えるな。 【称賛の声かけの例】 T 学んだことを生かして次の問題を考えることができてすばらしいですね。
--	--



(2) 板書計画