

第1学年1組 数学科学習指導案

令和8年10月29日（木）第5校時

北校舎3階 1年1組教室

授業者 教諭 小倍 正行

1 単元名 4章 比例と反比例

2 単元（題材）について

（1）単元観（題材観）

小学校算数科では、第4学年から第6学年にかけて、変化の様子を表や式、折れ線グラフを用いて表したり、変化の特徴を読み取ったり、伴って変わる二つの数量を見いだして、それらの関係に着目し、変化や対応の特徴を考察したりする学習を経験してきている。また、比例の関係を理解しこれを用いて問題を解決してきている。なお、比例の理解を促すため、反比例についても学習してきている。

中学校数学科において第1学年では、これらの学習を踏まえた上で、具体的な事象の中から伴って変わる二つの数量を取り出して、その変化や対応の仕方に着目しながら、関数関係の意味を理解できるようにする。

比例、反比例の学習は、日常生活において数量間の関係を探究する基礎となるものである。これらの学習においては、一般的、形式的に流れることなく、具体的に事象を考察することを通して、関数関係を見いだし考察し表現する力を養う。また、数の拡張や関数の概念を基にして、小学校算数科で学習した比例、反比例を関数として捉え直すことも必要である。

（2）生徒観（生徒の実態については当日配付いたします。）

（3）指導観

私は、生徒主体の授業とは何かを考え、「今日は何を学習しますか。」「今日の授業では、何ができるようになればよいと思いますか。」という発問から基本的に授業を開始している（例えば、生徒から「前回学習した計算問題の練習をした方がよい」という意見が出れば、計算練習をしている）。教員のねらいと生徒のねらいのギャップをできるだけ小さくするための方策として、授業の終わりに次回予告を行っている。また、次回予告もできるだけ生徒から引き出すようにしている（「次回は何を学習しようか」などの発問）。

加えて、問題と課題の定義を確認したい。私が考える問題と課題は次の通りである。

問題：解決が必要な障害やギャップ

課題：問題を解決するための具体的な取組や考え方

このことを前提に問題設定や課題設定を行っていきたい。生徒のみによる課題設定を行うと、問題と課題の意味が混同してしまっていることが多い。よって、指導案上では、課題設定としているが、授業で生徒に投げかけるときは、問題を解決するための考え方（どのように解決すればよいか）と投げかけるようにしている。

そして、問題設定では、授業の始めに学習内容を確認した上で、問題や課題を教員から提示するのではなく、生徒から問題が湧き出るようにするために、シチュエーション（きっかけ）を教員が与えることにしている。シチュエーション（きっかけ）から生徒から自然発生的に問題や課題が出現し、学習を深めていくことが主体的・対話的で深い学びにつ

ながると考えている。そこで、【4章 比例と反比例】の導入において、身のまわりの比例・反比例を探ることから始めた。先述した課題も克服でき、生徒が自分事として意欲的、主体的に授業にのめり込むことができると考えた。

『【4章 比例と反比例】の導入で生徒達からでてきた身の回りの反比例の具体例』

- ・ 1 ホールのケーキを分け合う人数とケーキの量
- ・ 道のり÷時間＝速さ
- ・ 10時間かかる仕事を x 人で割ったときの一人あたりの仕事時間

さらに、「その調べた事象が本当に比例・反比例になっているのでしょうか？」という発問をすることで、比例、反比例の理解を深めていき、最終的には、負の数を考えることで数学的に深めていくようにしたい。本時では、導入で見つけ出した具体例を深掘し、反比例のグラフの理解を深めていくという流れになっている。

また、重要なことを生徒自らが見つけた、という形にしたいため、あえて、まとめの提示の仕方は「発見！」という形にしている。『重要』や『大切』という提示をすると、教師から生徒に与えたものになってしまい、受動的になると考えた。主体的な学びを実現するため（能動的にするため）には、「発見！」が適切であると考え、生徒が「発見！」できるような授業展開を図りたていく。

さらに、私の授業では、作業用ノートとまとめ用ノートに分けている。作業用ノートは、文字通り、計算や問題を取り組むノートである。まとめ用ノートは、授業中に生徒が大切だと感じたときに、その大切である事柄をまとめるノートである。この取組の理由として、大切なことを生徒にメタ認知させることが挙げられる。単元ごとにまとめノートを回収、評価することで、授業の大切な部分をきちんと把握しているかどうかを見届けることができるようになって考えている。

3 学校研修課題とのかかわり

(1) 研修課題

GIGAを活用した生徒の資質・能力の向上と働き方改善

(2) 本単元（題材）における「GIGAを活用した授業」の充実について

GIGAを活用した授業

活用したアプリ等	活用の具体的内容	期待される教育効果
ドリルパーク ネットレ	問題演習	・ AI が、各生徒の苦手な分野を分析して問題を作成してくれるため、より学力向上につながる。
D コンテンツ	図形やグラフの操作 問題場面のアニメーション 練習問題 など	・ 何度でもやり直しができるため、数学的活動が深まる。 ・ 練習問題の量が確保できる。
オクリンク	考えの共有	・ 分からない生徒にとって、ヒントになり、問題を解くための足掛かりにすることができる。
Teams	動画やプリントの共有	・ プリントを印刷する必要がなく、生徒もなくすことがない。プリンターが廊下にあるため、生徒は必要な時に印刷することもできる。

4 単元目標

- (1) 比例と反比例についての基礎的な概念や原理・法則などを理解するとともに、事象を数理的に捉えたり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能を身に付けることができる。〈知識及び技能〉
- (2) 数量の変化や対応に着目して関係関数を見だし、その特徴を表、式、グラフなどで考察し表現することができる。〈思考力・判断力・表現力等〉
- (3) 比例と反比例について、数学的活動の楽しさや数学のよさに気付いて粘り強く考え、数学を生活や学習に生かそうとする態度、問題解決の過程を振り返って検討しようとする態度、多面的に捉え考えようとする態度を身に付けようとしている。〈学びに向かう力、人間性等〉

5 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①関数関係、座標の意味を理解している。 ②比例、反比例について理解している。 ③比例、反比例を表、式、グラフなどに表すことができる。	①比例、反比例として捉えられる2つの数量について、表、式、グラフなどを用いて調べ、それらの変化や対応の特徴を見いだすことができる。 ②比例、反比例を用いて具体的な事象を捉え考察し表現することができる。	①関数関係や比例、反比例のよさに気づいて粘り強く考えようとしている。 ②比例、反比例について学んだことを生活や学習に生かそうとしている。 ③比例、反比例を活用した問題解決の過程を振り返って検討しようとしている。

6 指導と評価の計画（22時間扱いとする）

時間	ねらい・学習活動	評価規準（評価方法） ・指導に生かす評価 ○記録に残す評価		
		知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
1	・身のまわりの問題を、関数の考えを利用して解決しようとしている。 ・タブレットを活用して、身のまわりの比例・反比例の事象を調べる。			○態① 机間巡視、まとめ用ノート観察
2	・関数の意味及び変域の意味と表し方を理解し、変域を不等号を使って表すことができる。また、2つの数量の間に関数の関係があるかどうかを判断することができる。 ・身のまわりの比例・反比例の事象の多くが変域の範疇にあることを理解する。また、その変域を不等号を使って表す。	・知① 小テスト		
3	・身の回りの問題を解決するために、関数の関係にある2つの数量を見つけることができる。		・思① 行動観察	
4	・比例の意味を理解し、比例の関係を式に	・知③		

	表すことができる。また、反比例の意味を理解し、反比例の関係を式に表すことができる。 ・2時まで以外の身のまわりの事象やxとyの関係から比例・反比例の式に表す。	行動観察、作業用ノート観察		
5	・基本の問題に取り組む。	・知③ 小テスト		
6	・xの変域や比例定数を負の数にひろげても、比例の性質が成り立つことを理解することができる。 ・身のまわりの事象をもとに、負の数を用いて比例の性質が成り立つことを確認する。	○知① 行動観察		
7	・yがxに比例するとき、1組のx、yの値から、比例の式を求めることができる。 ・yがxに比例するとき、1組のx、yの値から、比例の式を求める。	・知③ 小テスト		
8 9 10	・座標の意味や点の位置の表し方を理解し、点の座標を求めたり、座標を平面上の点で表したりすることができる。 比例のグラフは、その式をみたす点の集合であり、原点を通る1つの直線であることを理解することができる。また、比例のグラフの特徴を理解することができる。 ・比例について、xの値が増加するときのyの値の変化の特徴を理解することができる。また、比例のグラフの特徴をもとに、グラフをかくことができる。 ・身のまわりの事象をもとに比例のグラフの特徴を理解し、比例のグラフをかく。	○知① 行動観察、作業用ノート観察 ・知③ 小テスト		
11	・比例の表、式、グラフを関連づけて理解する。また、比例のグラフから式を求めることができる。 ・身のまわりの事象だけでなく、xとyの数値のみからでも、比例の表、式、グラフを関連付けて、式やグラフを求める。	・知② 小テスト		
12	基本の問題に取り組む。			・態② 行動観察
13	・xの変域や比例定数を負の数にひろげても、比例の性質が成り立つことを理解することができる。 ・身のまわりの事象をもとに、負の数を用いて反比例の性質が成り立つことを確認する。		○思① 行動観察	
14	・yがxに比例するとき、1組のx、yの値から、比例の式を求めることができる。 ・yがxに反比例するとき、1組のx、yの	・知③ 小テスト		

	値から、反比例の式を求める。			
⑮ 本時 16 17	・反比例のグラフは、その式をみたす点の集合であり、なめらかな 2 つの曲線であることと、反比例の特徴を理解することができる。 ・反比例のグラフの特徴を理解することができる。また、反比例のグラフをかくことができる。 ・身のまわりの事象をもとに反比例のグラフの特徴を理解し、反比例のグラフをかく。	○知① 行動観察、ノート観察		
18	・反比例の表、式、グラフを関連づけて理解する。また、反比例のグラフから式を求めることができる。 ・身のまわりの事象だけでなく、x と y の数値のみからでも、反比例の表、式、グラフを関連付けて、式やグラフを求める。	・知③ 行動観察、小テスト		
19	・基本の問題に取り組む。		・思② 小テスト	態② 行動観察
20	・身のまわりの問題で、関数の関係にある数量を見だし、その関係を比例とみなして解決することができる。 ・身のまわりの問題を比例関係とみなして問題解決する。		○思② 行動観察	
21	・身のまわりの問題を比例や反比例を利用して解決することができる。また、$A=BC$ で表される関係において、それらの数量の間の関係を考えることができる。 ・身のまわりの問題を比例や反比例を利用して解決する。また、$A=BC$ で表される関係において、それらの数量の間の関係を考える。		○思② 行動観察	
22	・身のまわりの問題を、比例のグラフを利用して解決することができる。 ・身のまわりの問題を、比例のグラフを利用して解決する。		○思② 行動観察	
23	・基本の問題に取り組む。		・思② 小テスト	態③ 行動観察
24	・章の問題に取り組む。	・知②③ 小テスト		

6 本時の計画

(1) 本時の目標

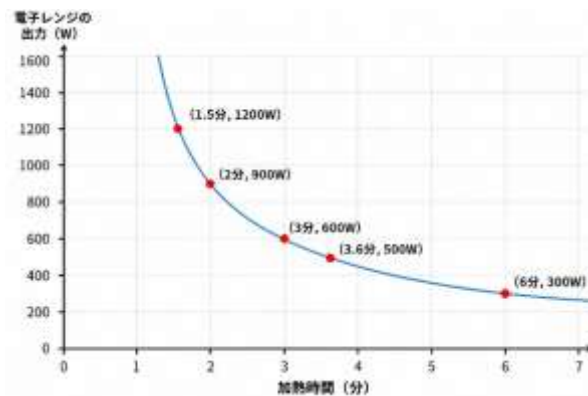
○反比例のグラフは、その式をみたす点の集合であり、なめらかな 2 つの曲線であることと、反比例の特徴を理解することができる。 (知識及び技能)

(2) 本時の具体的な評価規準

○比例、反比例を表、式、グラフなどに表すことができる。 (知識・技能)

(3) 本時の展開

学習活動	◎教師の発問 ・予想される生徒の反応	◇指導に生かす評価 ◆記録し指導に生かす評価 ⇒支援 ○指導上の留意点												
1.音声計算で復習	◎何番をすべきですか？ ・中1ー です。	○自主練習 1 分、本番交互に 1 分ずつ実施する。 ○ペアがいない場合は、教員が参加する。												
2.本時の学習内容を把握する	◎今日は何を学習しますか？ ・反比例のグラフを学習します。 ◎反比例のグラフをどうしたら、学習できたことになりますか？ ・いろいろな反比例のグラフをかくことができればよいです。 ・反比例のグラフの特徴を理解できればよいです。 ◎どのようにすれば、反比例のグラフを学習できますか？ ・比例のときと同じように、グラフをかいてみる。 ・単元の導入で調べた反比例の具体例を元にグラフをかいてみる。 ・式や表をもとにすればグラフを学習できる。	○生徒が本時の学習内容を決めることで、主体的な授業につなげる。												
ねらい（予想）：負の数の世界の反比例グラフの特徴を知り、かけるようになる														
3.本時の問題を把握する	◎本時の問題は、どんな問題にすればよいですか？	○生徒が問題を決めることで、主体的な授業につなげる。												
問題：反比例の具体例をもとにグラフをかいて、反比例のグラフの特徴を理解しよう。														
4.問題を解決する	◎では、取り組んでみましょう。 ・生徒が考える身の回りの具体例 ①電子レンジの出力(W)×加熱時間(秒)＝一定 ②一人あたりの負担金額と人数の関係 12000 円の支払いを何人で負担するか ①のグラフ 式： $y = \frac{1800}{x}$ 表： <table><tr><td>時間(分)</td><td>1.5</td><td>2</td><td>3</td><td>3.6</td><td>6</td></tr><tr><td>出力(W)</td><td>1200</td><td>900</td><td>600</td><td>500</td><td>300</td></tr></table>	時間(分)	1.5	2	3	3.6	6	出力(W)	1200	900	600	500	300	○身のまわりの事象を扱うことで、数学が日常生活に生かされていることを実感させたい。 ○授業の基本形は 3～4 人の数学班である。しかし、それは“形”であり、他者対話が生まれやすくするために方策である。生徒は、自己内対話（個別学習）と他者対話（ペア、グループ学習）のどれを選択してもよい。どの選択をしても対話を通して問題解決をすることを図
時間(分)	1.5	2	3	3.6	6									
出力(W)	1200	900	600	500	300									

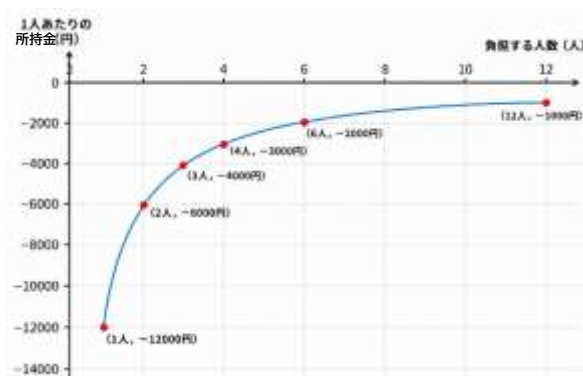


②のグラフ

$$\text{式: } y = -\frac{12000}{x}$$

表:

人数 (人)	1	2	3	4
所持金 (円)	-12000	-6000	-4000	-3000



- ・ 比例定数が負の数も存在するんだ。
- ・ 比例定数が負の数だと新しいグラフ（第四象限）になる。
- ・ 他の比例定数ではどうなるのかな？
- ・ 身のまわりの事象だけではなく、数学的に数値を変えたときにどのようなグラフになるかな？

5. 本時のまとめ

◎グラフの特徴は何かありましたか？

発見！（期待する生徒のまとめ）

- ・ 曲線になっている。
- ・ 数学的に考えたら、曲線が二つできる。
→実は、それを双曲線といいます。
- ・ 身のまわりの事象は、変域が限られている。
- ・ 比例定数が正の数のとき、 x が増加すると y が減少する。
比例定数が負の数のとき、 x が増加すると y も増加する。

る。

○指導案の生徒観で述べた生徒を個別に支援する。

◇反比例のグラフは、その式をみたす点の集合であり、なめらかな2つの曲線であることと、反比例の特徴を理解できる。(知識・技能)

○教員が生徒に重要なことを教える、与えるという生徒にとっては受動的な

6.本時の振り返り	◎まとめ用ノートに今日の学習をまとめましょう。	形ではなく、生徒が重要なことを発見したという形にすることで能動的なまとめを図る。
7.次回予告	◎次回は、何をしますか？ ・反比例のグラフをかく練習をします。	○知識定着のために、まとめ用ノートに生徒が自分なりにまとめる。 ○次回予告をすることで、次時の最初に「今日は何を学習しますか？」と生徒が聞かれたときに答えやすいようにしておく。