

数学科学習指導案

指導者 小野寺 千 秋

1 日 時 令和元年 10 月 8 日(火) 6 校時

2 学 級 1 年 2 組 男子 17 名 女子 14 名 合計 31 名 西校舎 2 階 1 年 2 組教室

3 主 題 単元名「比例と反比例」 1 節 関数 (東京書籍「新しい数学 1」)

4 主題について

本単元では、比例、反比例について数学的活動を通して、知識及び技能を身に付けるために、関数関係の意味や座標の意味を理解すること、比例、反比例について理解すること、比例、反比例を表、式、グラフなどに表すことを指導する。また、思考力、判断力、表現力等を身に付けるために、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出すこと、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を指導できる単元である。小学校の学習内容との関連を図りながら、具体的な事象の中からともなって変わる 2 つの数量を取り出して、その変化や対応の仕方に着目し、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求する基礎となるものである。具体的に事象を考察することを通して、関数関係を見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。

生徒の中には、課題を読んでその場の様子をイメージできる生徒もいるが、具体物があることでよりイメージしやすい生徒もいるので、身の回りの課題を扱う際などは具体物を用意して考えさせる。また、小グループ活動をする際には、数学が得意な生徒の意見が取り上げられやすいところが見受けられるので、多様な考えを引き出せるよう、机間指導を工夫して行う。新入生学習定着度調査では「ともなって変わる 2 つの数量の関係について理解している。」について、県の正答率が 64.2% に対して本校では 62.8% と若干低いので、小学校の学習内容を想起させてから、課題に取り組んでいきたい。

本時では、日常の事象の中から 2 つの数量を取り出し、比例の考えを利用することで、先を予測することが可能であることのよさに気づかせたい。どの人も買う時間が一定であると見なすことは、比例関係が成り立つものと見なして考えることの第一歩で、2 年生の 1 次関数にもつながる考え方である。また、協同的な活動を取り入れ、他者とコミュニケーションを取ることで新しい視点をもたらすことに加え、自分の考えにも自信を持たせ、根拠を明らかにして説明する力を付けさせることがねらいである。また、演習問題やリフレクションを行い、本時の学習内容を振り返らせ、自己との対話を深めさせたい。

5 本時の達成目標

身のまわりの問題を、関数や比例の考えを利用して解決することを通して、そのよさに気付く。

6 評価場面での生徒の記述例

【関心・意欲】

おおむね満足 B	十分満足 A
ともなって変わる 2 つの数量の間の関係に関心をもち、その変化や対応の様子を調べようとしている。	ともなって変わる 2 つの数量に着目して、関数や比例の考えを用いて解決しようとしている。

7 振り返りの場面での生徒の記述例

- ・ 買う人数と時間が分かれば、待ち時間が予測できることがわかった。
- ・ 比例の考えを利用すれば、待ち時間を予想することができることがわかった。
- ・ さらに生活の中で、比例の考えを使って待ち時間などを予想してみた

8 本時の展開

段階	学習活動	指導上の留意点 評価の観点・方法 ◆教材・教具
導入 5分	1 比例について、小学校で学習してきた内容を振り返り、本単元では小学校で学習した内容を、さらに深めて学習することを伝える。 2 問題を読む。 さくらさんが大人気のポップコーンを買おうと長い列に並んでいます。 さくらさんが買うには、あと何分待たなければならないでしょうか。 3 学習課題を把握する。	1 小学校で学習した比例について確認する。 (小学校の教科書) ◆写真 【主体的】日常の事象から問題を見だし、自分の問題としてとらえられるよう工夫する。
待ち時間を予想するためにはどうすればよいか？		
展開 35分	4 第1ステップ 解決の見通しをもつ。 ・予想できない。 ・並んでいる人数が分からない。 ・一人が買うのにかかる時間がわからない。 →5人買うのに8分かかり、さくらさんの前に12人並んでいることを知る。 5 第2ステップ 問題に取り組む。 (個人) →(グループ)→(全体) ア $5 \div 8 = 5/8$ $(5/8) \times 12$ イ 対応表で考える生徒 6 それぞれの解答について、どのような考えを用いているか確認する。 ア 一人あたりにかかる時間 イ 比例の考え 7 ラストステップ 演習問題(お風呂の問題)に取り組む。 8 本時のまとめをする。	4 予想できない理由を言わせる。 ・どの人も買うのにかかる時間は等しいとして、考えることを確認する。 ◆ホワイトボード 【対話】グループ内で、それぞれどのように考えて、待ち時間を求めたか説明し合う。 ◆ホワイトボード 7 【関心・意欲】 ともなって変わる2つの数量の関係に関心を持ち、その変化や対応の様子を調べようとしている。 A ともなって変わる2つの数量に着目して、関数や比例の考えを用いて解決しようとしている。 C 日常生活で待つ場面などを想起させる。 8 板書を活用しながら、本時の学習内容を振り返る。
終末 10分	9 学習活動を振り返る(個人)。 10 次時の学習内容を知る。	9 【リフレクション】 本時の学習で気付いたことや学んだこと、他の人の意見から参考になったこと、さらに調べたいこと、今後に生かせそうな場面を振り返らせる。

9 指導と評価の計画

1 年 数 学		単元名 4章 比例と反比例 1節 関数	総時間 3時間扱い
学習指導要領の指導事項		単元の目標	
(1) 比例について、数学的活動を通して、次の事項を身につ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つけること。 (ア)関数関係の意味を理解すること。 イ 次のような思考力、判断力、表現力を身につけること。 (イ)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。 [用語・記号] 関数 変数 変域		様々な事象を比例、反比例などでとらえたり、表、式、グラフなどで表したりするなど、数学的に考え表現することに関心を持ち、意欲的に数学を問題の解決に活用して考えたり判断したりしようとしている。 また、比例、反比例などについての基礎的・基本的な知識や技能を活用して、論理的に考察し表現するなど、数学的な見方や考え方を身に付けている。	
時	主な学習活動	おおむね満足 (B)	
1 (本時)	行列の待ち時間を予想するために、どんなことがわかればよいかを考える。 1人がポップコーンを買うのにかかる時間を一定と考えて、並んでいる人数から待ち時間を予想する。	関 ともなって変わる2つの数量の間の関係に関心を持ち、その変化や対応の様子を調べようとしている。	
2	関数の意味を知る。 変域の意味と表し方を知る。 変域を不等号を使って表す。 [用語・記号] 変数、 y は x の関数である、変域	技 変域を不等号を使って表すことができる。 知 関数の意味を理解している。 知 変域の意味と表し方を理解している。	
3	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。 関数の関係を「～は…の関数である」といういい方で表す。 ともなって変わる2つの数量の間の関係を、表や式に表す。	考 具体的な事象のなかから、関数の関係にある2つの数量を見出すことができる。 技 ともなって変わる2つの数量の間の関係を、表や式に表すことができる。 知 関数の意味を理解している。	