

数学科学習指導案

指導者 広島市立〇〇中学校
教諭 〇〇 〇〇

- 1 日 時 平成26年10月〇日 (〇)
- 2 場 所 1年〇組教室
- 3 学年・組 1年〇組
- 4 単 元 名 4章 比例と反比例 「比例の利用」

5 単元について

(1) 教材観

小学校算数科では、第4学年から第6学年にかけて、数量の関係を□、△、 a 、 x などを用いて式に表し、その式に数をあてはめて対応する値を求めることや変化の様子を折れ線グラフで表し変化の特徴を読みとること、さらには、比例の関係を利用して問題を解決したりするなどの学習を行っている。また、反比例については、その特徴を知るとともに、比例関係のさらなる理解の深まりをねらった学習を行っている。

中学校数学科第1学年では、これらの学習の上に立って、関数関係について内容を一層豊かにし、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、その変化や対応に着目し、関数関係の意味を理解できるようにしていく。また、表、式、グラフを相互に関連付けて活用しながら、変化と対応という視点でとらえ直し、負の数にまで拡張した比例と反比例に対する理解を深めていく。そして、比例と反比例の学習を通して、具体的な事象の中にある二つの数量の関係が比例、反比例であると判断し、表、式、グラフから様々な特徴をとらえ、その特徴から一方の量をもとに他方の量を予測していく。このように、本単元は、具体的な事象についての考察や追究に活用できるような素地をつくるのに適した題材である。

(2) 生徒観

本校では、『〇〇〇〇』を研究主題として、「本時の目標(学習のめあて)」と「ふり返り」を充実させ、生徒指導の三機能を生かした授業づくりをしている。また、授業のねらいに迫る場面で、積極的に、ペア・グループ学習を取り入れて、関わり合いの中でお互いの考えを共有し高めあい、問題を解決できることを目指している。

数学の授業の前に「プレスタ(始業のチャイムの前に、席について授業に入る雰囲気を作るために行っているプリント学習)」をドリル形式で行い、どの学年・学級においても、ある程度定着している。ほとんどの生徒は答え合わせで、正しい答えを発表することができる。その一方で、定着が進んでいる生徒と、そうでない生徒の差がつき始めている実態もある。グループ学習では、わからない生徒に積極的に教えようとする雰囲気があり、授業に積極的でない生徒に対しても、「机をくっつけて」「ノート出して」と、注意ができる生徒もいる。しかし、課題の選び方や、発問の仕方、すぐにあきらめてしまったり、グループ内の誰かに任せてしまったりするので、課題や発問を工夫する必要がある。

本章では、比較的スムーズに学習を進めることができ、変域や座標などの新しい表現に多少戸惑ったこともあったが、比例については、比例式の考え方や、表を用いて身の回りの課題を解決することができる。しかし、具体的な事象の中にある二つの数量関係を説明したり、自分の考えを筋道を立てて説明したりすることが苦手である。

(3) 指導観

具体的な事象の中にある二つの数量を比例の式の $y = ax$ から考察したり、グラフから考察したりすることを通して、表、式、グラフの三つを関連付けながら考えさせたい。

さらに、二つの数量関係について多様な見方をして、比例・反比例と判断できるようにする。そして、「なぜ、そう考えるのか」「どこからその考えが出てきたか」といった自分の考えを、「関数」「比例」といった単語で伝えるのではなく、「 y は x の関数である」「 y は x に比例している」といった文章で伝えるなど、言語活動を通して、正確に伝える重要さにも気づかせたい。

そのためにも、個人での思考をより深めるために効果的にグループ学習を取り入れ、お互いの対話を通して思考力・判断力・表現力を身に付けさせたい。

また、ICTを活用し、授業の最初に既習事項の確認を行ったり、TVに1時間の授業の視点を提示して、個人思考や、集団思考をするとき、既習内容をふり返って考えたりすることができるように工夫していきたい。

6 単元の目標

具体的な事象の中から二つの数量を取り出し、それらの変化や対応を調べることを通して、比例、反比例の関係についての理解を深めるとともに、関数関係を見だし表現し考察する能力を培う。

ア 関数関係の意味を理解すること

イ 比例、反比例の意味を理解すること

ウ 座標の意味を理解すること

エ 比例、反比例を表、式、グラフなどで表し、それらの特徴を理解すること

オ 比例、反比例を用いて具体的な事象をとらえ説明すること

7 単元の評価規準

数学への 関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	数量や図形などに ついての知識・理解
様々な事象を比例、反比例などで捉えたり、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。	比例、反比例などについて基礎的・基本的な知識及び技能を活用しながら、事象を見通しをもって論理的に考察し表現したり、その過程を振り返って考えを深めたりするなど、数学的な見方や考え方を身に付けている。	比例、反比例などの関数関係を、表、式、グラフなどを用いて的確に表現したり、数学的に処理したりするなど、技能を身に付けている。	関数関係の意味、比例や反比例の意味、比例や反比例の関係を表す表、式、グラフの特徴などを理解し、知識を身に付けている。

8 単元の指導計画（全15時間）

時数	学習内容	評 価				評 価 規 準	評価方法
		関意	見考	技能	知理		
1	関数	○			○	<ul style="list-style-type: none"> 関数関係に興味を持ち、その関係を表やグラフなどで表したり、変化や対応の様子を捉えたりしようとする。 関数関係の意味を理解している。 変数の意味を理解している。 	活動観察 課題プリント 定期テスト
2 3	比例する量	○	○	○		<ul style="list-style-type: none"> 具体的な事象の中にある二つの数量の関係を、変化や対応の様子に着目して調べ、比例の関係として捉えられる二つの数量を見いだすことができる。 比例の関係を式で表すことができる。 	活動観察 課題プリント 定期テスト

4 5 6	比例のグラフ		○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> ・座標の意味を理解している。 ・平面上の点を座標を用いて表したり，座標をもとに平面上に点をとったりできる。 ・比例の関係をグラフで表すことができる。 ・比例の関係を式，表，グラフを用いて，その特徴を見いだすことができる。 	課題プリント 定期テスト
7	比例の式を求めること			○		<ul style="list-style-type: none"> ・与えられた条件から，比例の関係を式を用いて表現したり，処理したりすることができる。 ・比例の関係を表す式に数を代入し，対応する値を求めることができる。 	課題プリント 定期テスト
8	比例の利用 (本時)		○			<ul style="list-style-type: none"> ・具体的な事象から，比例であるかどうかを判断し，自分なりに説明できる。 ・具体的な事象から取り出した二つの数量の関係を，理想化したり単純化したりして比例とみなし，変化や対応の様子を調べたり予測したりすることができる。 	活動観察 課題プリント 定期テスト
9 10	反比例する量	○	○	○		<ul style="list-style-type: none"> ・具体的な事象の中にある二つの数量の関係を，変化や対応の様子に着目して調べ，反比例の関係として捉えられる二つの数量を見いだすことができる。 ・反比例の関係を式で表すことができる。 	課題プリント 定期テスト
11 12	反比例のグラフ		○	○		<ul style="list-style-type: none"> ・反比例の関係をグラフで表すことができる。 ・反比例の関係を式，表，グラフを用いて，その特徴を見いだすことができる。 	活動観察 課題プリント 定期テスト
13	反比例の式を求めること			○		<ul style="list-style-type: none"> ・与えられた条件から，反比例の関係を式を用いて表現したり，処理したりすることができる。 ・反比例の関係を表す式に数を代入し，対応する値を求めることができる。 	課題プリント 定期テスト
14 15	比例と反比例の利用	○	○			<ul style="list-style-type: none"> ・比例，反比例を用いて具体的な事象を捉え説明することに関心を持っている。 ・具体的な事象から，比例・反比例であるかどうかを判断し，自分なりに説明できる。 ・具体的な事象から取り出した2つの数量の関係を，理想化したり単純化したりして比例・反比例とみなし，変化や対応の様子を調べたり予測したりすることができる。 	活動観察 課題プリント 定期テスト

9 本時の目標

- ・具体的な事象から，比例であるかどうかを判断し，自分なりに説明できる。【見方・考え方】
- ・具体的な事象から取り出した二つの数量の関係を，理想化したり単純化したりして比例とみなし，変化や対応の様子を調べたり予測したりすることができる。【見方・考え方】

【準備物】

(教師) テレビ，SDカード，ワークシート，グループワークシート，電卓
(生徒) 教科書，ノート

10 本時の学習の流れ

	学習活動	指導上の留意点	評価規準 (評価方法)
導 入 5 分	<p>1 前時までの確認</p> <p>○比例が表, 式, グラフそれぞれでどのように判断できるか確認する。</p> <p>2 本時の課題把握</p> <p>○給食のご飯をどのくらい食べているかを予想する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 5 k g くらい ・ 1 0 k g くらい 	<ul style="list-style-type: none"> ・ I C T で表示する。 ・ 本時の視点になるので 1 時間映しておく。 ・ 給食の合掌をした後に, 多い人がご飯やおかずを戻しに来るが, いつも, 残食があってもつたいないことから, ご飯の量に興味を持たせる。 	
<p>本時のめあて</p> <p>『クラス全体の食べたご飯の量を求め, どのような考えを利用したか説明できる。』</p>			
展 開 3 5 分	<p>3 課題解決</p> <p>○表とグラフから, 3 4 人分の食べたご飯の量を求める。</p> <p>○個人で考える。</p> <p>○グループで話し合う。</p> <p>○グループで書かれたボードをグループ分けする。</p> <p>○表, 式, グラフから比例だと判断した理由を考える。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ ワークシートを配る。 ・ 実際の重さだから, 誤差があることを伝える。 ・ 必要な生徒に電卓を配る。 ・ 人数と, 食べたご飯の量の <ul style="list-style-type: none"> ① どんな関係から求めたか ② どこから判断したかも書くように机間支援する。 ・ グループで考えを共有し, 納得した内容をボードに書かせる。 ・ グループで書かせたボードを黒板に貼らせる。 ・ 共通しているところ (表, 式, グラフ) から比例を導いたかでグループ分けをさせる。 ・ 解き方をグループ分けする中で, 比例の考えを使っていることに気づかせ, どこから判断したか考えさせる。 ☆表を見て, 比例の関係に気づくところはどこですか。 ☆どこから比例の式を導きましたか。 ☆グラフを見て, 何で比例だと判断しますか。 	<p>具体的な事象から, 比例であるかどうかを判断し, 自分なりに説明できる。</p> <p>【見方・考え方】 (机間支援)</p> <p>具体的な事象から取り出した二つの数量の関係を, 理想化したり単純化したりして比例・反比例とみなし, 変化や対応の様子を調べたり予測したりすることができる。</p> <p>【見方・考え方】 (机間支援)</p>
ま と め 1 0 分	<p>4 本時のまとめ</p> <p>○適応問題をやる。</p> <p>○まとめを授業シートに書かせる。</p> <p>○ 2, 3 人発表する。</p>	<p>問題</p> <p>「実際に決められたご飯の量は, 6 人では 1. 5 k g, 8 人では 2 k g です。3 4 人分のご飯の量を求めなさい。」</p> <p>まとめ</p> <p>比例と判断することでわからないことも計算できる。</p>	<p>具体的な事象から取り出した二つの数量の関係を, 理想化したり単純化したりして比例・反比例とみなし, 変化や対応の様子を調べたり予測したりすることができる。【見方・考え方】</p>