

## 第1学年 数学科指導案

日 時 平成27年11月6日(金) 5校時  
 学 級  
 授業者

1 単元名 4章 比例と反比例 3節 反比例 1項 反比例する量

2 単元について

(1) 教材について

中学校の関数指導においては、具体的な事象において、ともなうて変わる2つの数量の変化や対応をとらえることを基本として、それを利用して未知のことがらを予測したり、より考えやすいものにおきかえて解決したりすることのよさを理解させることが大切であると考えている。

中学校の関数指導のスタートになる比例・反比例であるが、反比例については、小学校のときに『一方の量が2倍、3倍、・・・になると、他方の量は $1/2$ 倍、 $1/3$ 倍、・・・になる』『2つの量の対応する値の積は、どこでも一定である』という見方を学習している。

中学校では、変域を負の数まで拡張し、文字を使った式で表す。反比例のグラフも双曲線である事を学習していく。反比例に限らず、中学校で学習する関数で大切なことは $x$ と $y$ がどのように変化するか特徴をとらえることである。そのために、式・表・グラフを用いて考察することができるようにしたい。

(2) 生徒について

集中して数学の授業に参加しようという姿勢が見られ、発問に対して真剣に考える生徒たちである。授業中は積極的に発言する生徒が多い反面、少し難度があがったり複雑な計算になったりするとすぐあきらめる生徒も多い。授業中の様々な対話を通じて難問にもチャレンジする粘り強さを身につけさせたい。

数学の定着状況を見ると、県新入生学習定着度状況調査で県平均より10ポイントほど下回っているという結果がでている。特に、数量関係の領域は20ポイント以上下回っており、苦手意識が強いのは明らかである。

この状況を改善するためにも、個に応じた指導の充実を図り、スモールステップの設定や教えあいの場面を設定するなどの指導法の工夫改善に努めながら、苦手な生徒にも理解が深まるように手立てを講じたい。

(3) 指導について

この単元の指導にあたっては、具体的な事象をとらえ説明できることを大切にしたい。2つの数量の間の関係を表・式・グラフで表し、その変化や対応について様々な特徴をとらえ、説明する力を育てていきたい。

説明をする際は、まず自力で説明できることを目指す。その後のグループで学習をする場面では、答えの教え合いにならないように、説明の手順を教師側で提示していきたい。自分の考えを伝え、他者の考えを聞きながら考えを深めさせたい。最終的には自力での解決が不可能だった生徒が、他者の考えを聞くことで、自分の考えとして発表できるようにしていきたい。

授業の最後には、学習した内容と類似の評価問題を解き、学習内容が把握できたかの確認をしていきたい。

3 単元の指導目標

- (1) 身のまわりの事象から比例・反比例の関係に関心を持ち、比例・反比例を問題の解決に活用しようとする
- (2) 比例・反比例の関係を式、表、グラフに表すことができる
- (3) 2つの数量における変化の様子を、式、表、グラフから考察することができる

(4) 関数、変数、比例、反比例などの意味や、式、表、グラフの相互の関係を理解することができる

4 単元の指導計画及び評価規準

時	学習内容	評価規準	評価の方法
2	扉 1 節 関数 1 項 関数	関：課題について関心を持ち、身近で同様の場面を見つれたり、課題を解決したりしようとしている。 見：具体的な事象のなかにある2つの量の関係を、表や式に表し、変化や対応をとらえることができる。 技：関数の関係を表や式、矢印とことばなどで表すことができる。 知：関数の意味を理解している。	発言 挙手 ノート テスト
7	2 節 比例 1 項 比例する量 2 項 比例のグラフ 3 項 比例の式を求めること	関：比例の特徴に関心を持ち、グラフを利用して、その特徴を調べようとしている。 見：比例の特徴を、表や式、グラフを利用して見いだすことができる。グラフを、式をみだす点の集合であるとみることができる。 技：比例の関係を表や式、グラフに表すことができる。表や文、グラフから比例の式を求めることができる。 知：比例や変域の意味、比例定数の意味を理解している。比例のグラフのかき方や特徴を理解している。	発言 挙手 ノート テスト
4 本時 (2/5)	3 節 反比例 1 項 反比例する量 2 項 反比例のグラフ	<b>関：反比例の特徴に関心を持ち、表や式を利用して、その特徴を調べようとしている。</b> <b>見：反比例の特徴を、表や式を利用して見いだすことができる。変数や比例定数が負の数になる場合の特徴を調べ、正の場合と同じ関係でとらえることができる。</b> 技：反比例の関係を表や式、グラフに表すことができる。1組の(x,y)の値やグラフから反比例の式を求めることができる。 知：事象のなかには反比例の関係になるものがあることを理解している。反比例の意味や特徴、比例定数の意味を理解している。	発言 挙手 ノート テスト
3	4 節 比例と反比例の利用 1 項 比例と反比例の利用	関：比例や反比例の関係やグラフを利用することに関心を持ち、具体的な事象に関する問題を、比例、反比例の見方、考え方やグラフを利用して解決しようとしている。 見：グラフを利用して問題を解決することを通して、グラフのよさを見いだすことができる。 技：具体的な事象に関する問題を、比例や反比例の見方、考え方やグラフを利用して、解決することができる。 知：グラフからいろいろな数量をよみとることができることを理解している。	発言 挙手 ノート テスト
1	章の問題		テスト

5 本時の指導

(1) 本時の目標

反比例する特徴を表や式を利用して見だし反比例であることを説明したりすることができる  
[数学的な見方・考え方]

(2) 研究とのかかわり

校内研究主題「確かな学力を身に付けるための指導工夫のあり方～対話を生かした効果的な指導の工夫を中心に～」にせまるため、対話の場面を次の通り設定した。

- ① 教材との対話：導入場面で問題文をしっかり読ませる。道のり・時間・速さの関係についてこれから何について考えるのかを整理する。
- ② 他者との対話：自分の考えを、グループに伝える。また、グループの他の生徒からの発表を聞き、自分の考えを深める。
- ③ 自己との対話：他者との対話で深めた考えが、自分のものになったか問題練習を通じて確認する。

# 数学3

## (3) 本時の展開

段階	学習活動	教師の支援と留意点 【対話場面】	形態	評価の観点【】と方法()
導入	1 復習	○反比例の意味と式を確認する	一斉	
	2 学習課題の設定	○比例定数の意味を確認する Qを考える【教材との対話】	一斉	
	3 例1を提示	・道のり速さ時間の問題を読む ・道のりがわかっているとき、速さを決めれば時間も決まる 「xとyの関係は反比例だろうか？比例だろうか」		
学習課題：xとyとの関係を調べて反比例であることを説明しよう				
展開  35分	4 見通しをたてる	「どうやって調べる？」 <ul style="list-style-type: none"> <li>・式をつくる</li> <li>・表をつくる</li> <li>・公式にあてはめる</li> </ul> ○時速を2倍にするとかかる時間はどうか考える ・xが2倍、3倍、…となると、yが1/2、1/3…になる	一斉  一斉	【関心・意欲・態度】 (発表)          ※反比例である根拠を明確にする
	5 自力解決 6 生徒による説明	○たしかめ①の問題 【他者との対話】 ○各グループで自分の考えを説明しあう  ○代表に発表してもらう。 (代表で発表する生徒の抽出に留意する。) グループ活動を通じて説明できるようになった生徒に説明させたい	個別  グループ	
まとめ： <ul style="list-style-type: none"> <li>・式で <math>y = a / x</math> のとき y は x に反比例するといえる</li> <li>・表で x と y の積が一定のときは反比例するといえる</li> <li>・xが2倍、3倍、…のとき、yが1/2、1/3…となれば反比例するといえる</li> </ul>				
	7 適用問題  答え合わせ	○問1を解く  【自己との対話】	個別	【見方・考え方】 (ノート)
終末  7分	8 評価問題と振り返り	○評価問題を解く 【自己との対話】 ○今日の学習を振り返る ( <u>どうなると反比例といえるかを再確認する</u> )  ○次の時間は負の数まで拡張することを提示する	個別	【見方・考え方】 (評価問題)