

第1学年数学科学習指導案

日 時 平成24年11月8日(木) 5校時

学 級 1年2組(男子19名 女子15名 計34名)

授業者 教諭 阿部文子

1 単元名 4章 比例と反比例 3節 反比例

2 単元について

(1) 教材について

学習指導要領第1学年における関数領域の指導は「具体的な事象を調べることを通して、比例反比例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」が目標である。

小学校では、反比例について次のような見方を学習している。

- ・ 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。

中学校では、変域を負の数まで拡張し、反比例を文字を用いた式で表現する。グラフについては、原点を通らない二本の曲線となることを理解し、比例定数 a の値によってどのようにグラフが変わるかということも学習する。

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することができるようにすることが大切である。二つの数量の関係を表・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、それを分かりやすく説明する力をつけていきたい。また、日常生活で使われる具体にふれることを通して、関数的な見方や考え方のよさを実感させたい。

(2) 生徒について

明るく、授業に対しても真面目に取り組んでおり、積極的に発言する生徒も多い。グループ学習を行うと、数学が得意な生徒も理解が遅れている生徒も一緒になって話し合い、わからないときには恥ずかしがらずに教え合いをしている姿が見られる。

しかし、学力差が大きく、正負の数の計算が十分でない生徒も中には見られる。補充学習や、一斉授業の中で理解が遅れている生徒に対する手立てをどのように行っていくかが課題である。

準備テストにおいて、反比例の対応表を完成させる問題では正答率64%、反比例の性質を説明する問題では正答率39%、反比例する量を式に表す問題では正答率39%であった。この結果から、小学校で学習した内容が定着していない生徒が多いと思われるので、復習をきちんと行った上で指導していきたい。

(3) 指導について

反比例は小学校でも学習しているため、小学校の学習との違いをふまえた上で指導しなければならない。中学校第1学年では、変域を負の数まで拡張し、伴って変わる二つの数量の関係についての見方や考え方を深めていく。

本単元では、数学の知識として反比例をあたえるのではなく、具体的な事象の中にある二つの数量を見だし、表・式・グラフを用いてそれらの間の変化や対応について調べたり考察したりすることに重点をおいた指導を心がけたい。

グラフの学習においては、式を基に曲線にかくことは初めてなので、座標平面上に必要な応じて点をとることにより、グラフが滑らかな曲線になることを理解させたい。また、具体的な事象においては、変域を意識しながら事象をとらえ説明できるように指導していきたい。

3 単元の指導・評価計画（5時間）

(1) 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
様々な事象を反比例で捉えたり、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もち、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しようにしている。	反比例についての基礎的・基本的な知識及び技能を活用しながら、事象を見通しを持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。	反比例を、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。	反比例の意味、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。

(2) 時間ごとの指導・評価計画

時	学習内容	学習目標	評価規準	評価方法
1 2 本 時 1 / 2	反比例する量	・反比例の意味を理解し、反比例する事象を式に表したり、比例の式を使って具体的な場面を考察したりすることができる。	・反比例の特徴に関心をもち、反比例する量を式に表そうとする。 (関心・意欲・態度) ・反比例の式を使って具体的な場面を考察することができる。 (見方や考え方)	・観察 ・ワークシート ・発表
		・変域や比例定数が負になる反比例について、値の変化の様子を調べることができる。	・変数や比例定数が負の数になる場合について反比例の特徴を調べ、正の場合と同じ関係であることとらえることができる。 (見方や考え方) ・値の変化や対応の様子について、反比例の特徴を理解している。 (知識・理解)	・ワークシート ・発問への答え ・ワークシート ・発問への答え
3 4	反比例のグラフ	・ $y = a/x$ のグラフをかくことができ、グラフの特徴を調べることができる。	・反比例のグラフをかくことができる。 (技能) ・反比例の特徴を、グラフを用いて見いだすことができる。 (見方や考え方)	・ワークシート ・発表
		・1組の x 、 y の値や、反比例を表すグラフから反比例の式を求めることができる。	・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。 (技能)	・ワークシート ・発問への答え
5	基本の問題	・練習問題を通して反比例の学習について理解を深める。		・ワークシート

4 本時の指導

(1) 目標

反比例する量を式に表したり、反比例の式を使って具体的な場面を考察したりすることができる。

(2) 評価規準

- ① 反比例の特徴に関心をもち、反比例する量を式に表そうとする。(関心・意欲・態度)
- ② 反比例の式を使って、具体的な場面を考察することができる。(数学的な見方や考え方)

(3) 本時の展開 (評価の○は本時の目標にかかわる評価、●はその他の評価)

段階	学習内容	形態	指導上の工夫及び留意点	評価(観点、方法)
導 入	1 比例の特徴の確認 (紙板書)	一斉		
	2 反比例を表す式の理解 ①面積が 18 cm^2 の長方形の横と縦の長さの関係を式に表す。 ②面積が 12 cm^2 の長方形の横と縦の長さの関係を式に表す。	一斉	<ul style="list-style-type: none"> ・長方形の横の長さ縦の長さの関係を対応表から考えさせる。 ・横と縦の長さの関係を表した言葉の式に着目させる。 	○評価規準① 反比例する量を式に表そうとする。(観察)
	言語活動:長方形の横と縦の長さの関係から式をつくる 活動③			
	3 反比例を表す式についてまとめる	一斉		
15分	4 課題の設定			
具体的な場面について、反比例の式を作ってみよう!				
展 開	5 問題の提示 150 kmの道のりを、時速 $x\text{ km}$ の自動車で行ったら y 時間かかった。このとき、 y を x の式で表しなさい。 また、その比例定数と、比例定数が表している量をいいなさい。	一斉	<ul style="list-style-type: none"> ・目的地に行くまでにかかる時間は速さの関数であることを確認する。 	
	6 自力解決	個人	<ul style="list-style-type: none"> ・自力解決が難しい生徒に対しては、$y(\text{時間})=(\text{道のり})\div(\text{速さ})$から求めればよいことを示す。 ・速さと時間の関係を表す対応表を作ればよいことを振り返らせる。 	○評価規準② 反比例の式を使って具体的な場面を考察することができる。(発表、ワークシート)
25分				

	7 グループで交流、発表	グループ		●話し合いに参加しているか(観察)
	言語活動：具体的な場面について考察し、発表する 活動⑥			
終末 10分	8 本時のまとめ ・教科書 p 125 の たしかめ 1 、 問 1 を解く。 ・振り返りカードに記入する。			○評価規準② 反比例の式を使って具体的な場面を考察することができる。(ワークシート)