

第2学年数学科学習指導案

日時 平成12年9月29日(金)

学級 2年A組(男子20名 女子19名)

指導者 岩淵 俊春

1、単元名

第4章 1次関数「課題学習」

2、単元目標

- (1) 事象の中から1次関数を見だし、式・グラフ・表で表すことができる。
- (2) 1次関数の特徴を理解し、式からグラフ、グラフから式など相互に求めることができる。
- (3) 2元1次方程式のグラフを書くことができる。
- (4) 具体的な問題解決に、グラフを利用することができる。

3、単元(教材・題材)について

(1) 教材観

これまでに、数は有理数にまで拡張され、文字を使っているいろいろな量を表し、1次方程式、連立方程式などを用いて問題を解決する方法を学んできた。1次関数はこれらの学習を総合した内容を含んでいる。たとえば、変域の対応におけるグラフを用いた1次方程式や不等式の解の意味、さらに、二つのグラフの交点の座標として連立方程式の解の意味を扱っている。また、関数指導でみれば、変数としての文字の役割を1年の関数と比例のところで学んでいるが、そこで学んだ比例 $y = ax$ に続く内容として1次関数は関数指導の中心といえるものである。3年生からは、展開、因数分解、平方根、2次方程式、関数 $y = ax^2$ 、三平方の定理など、2次式を扱うことが主であるので、1次関数は1次式の範囲で頂点に立つ内容として位置づけられる。

(2) 生徒観

この学級は、与えられた課題については真剣に集中して取り組むことができる生徒が多い学級である。しかし、近くに座っている仲間同士では課題解決のために前向きに話し合えるが、発言など学級全体の前で積極的に活動しようとする生徒が非常に少ない。数学については、上位と下位の差が大きく、下位の生徒の中には分数の計算だけでなく、九×九が不十分な生徒も数名いる。授業においては、少しずつではあるが自分の考えに自信を持って発表することや友達の考えの良さを見つけることができるようになってきたが、まだ自分の考えと関連づけたり、指摘し合ったりなどの話し合い活動はできていない。

また、関数(1年生の段階では比例、反比例)という単元については苦手意識を持っている生徒が少なくなく、その理由として計算問題のように形式的に解くことができないことがあげられた。

(3) 指導観

先頃公表された学習指導要領では、2学年の関数に関する目標は「具体的な事象を調べることを通して、1次関数について理解するとともに、関数関係を見だし表現し考察する能力を養う」とあり、1学年・3学年通して、「具体的事象...」ということが強調されている。この単元を指導するにあたって、中心に考えていきたいことは、できる限り日常の具体的な事象、または、生徒が興味をもてるような教材を提示しながら関数関係を考察していくことである。考察していく過程では、表・式・グラフのそれぞれの表現のよさや必要性に気づかせ、生徒個々の今後の関数の学習や日常生活につなげていきたい。

また、生徒がお互いに「考える力」や「表現する力」を高め合う「学びの場」を単位時間ごとに一番有効と考えられる場面に設定するよう配慮し指導を進めていきたい。

4、単元指導計画

学習内容	時間	指導目標	考える力・表現する力に関わる指導・指導上の留意点	評価の観点			
				関	考	表	知
課題学習 「直線によって平面を分けよう」	1	・比例とは違う関数の関係を知らせる。	考：共通性、規則性を考えることができる。				

			表：自分の考えを説明することができる。			
・事象の中から1次関数を見だし、式で表す。 ・変化の割合の意味、 $x \cdot y$ の増加量の関係。	3	・事象の中から1次関数を見だし、式で表すことができる。	考：関数関係を見だし、変化の特徴を説明することができる。 表：式で表すとき、なぜその式になるのか説明することができる。			
・1次関数のグラフの傾きと切片、グラフの書き方。 ・1次関数の変数。 ・1次関数の式の求め方。	8	・1次関数のグラフの特徴を理解し、そのグラフを書いたり、グラフから式を求めることができる。	表：1次関数のグラフと比例のグラフ関係がわかり、1次関数の切片・傾きの意味を説明することができる。			
問題演習	1	・学習内容の定着を図る				
・2元1次方程式のグラフの書き方。 ・連立方程式のグラフによる解法。	5	・2元1次方程式のグラフを書いたり、連立方程式の解をグラフから求めることができる。	考：連立方程式とグラフの関係を考察することができる。 表：連立方程式とグラフの関係を説明することができる。			
問題演習	2	・学習内容の定着を図る				
課題学習 「長針は短針を何度追い越す？」	1	・グラフを用いることの有効性を知らせる。	考：自分なりの方法で解くことができる。 表：自分で考えた方法を説明することができる。			

5、本時の指導

(1) 目標

- ・ 具体的な事象の中から、関数関係にある2数(交点の数・面の数)を見だし、その関係を表・式・グラフなどにより変化の様子を調べ、比例とは違う関数であることを理解することができる。
- ・ 具体的な事象の中から、分割される平面の数は何が決めれば決まるか、また、その変化の様子と比例関係との共通点、相違点など自分の考えを説明できる。

(2) 本時の展開

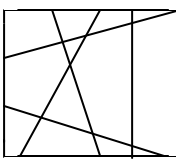
段階	学習内容	学習活動		指導上の留意点	資料評価
		教師の活動	生徒の活動		
導入 5分	1、既習事項の復習 ・比例	・比例について想起させる。	・比例について想起し、確認する。	・比例は式、表、グラフについて確認する。	比例について想起できたか。
展開	2、例題提示	・3本の直線によって平面はいくつに分けられるか例示する。	・例題について理解する。	・本時の問題につながるように演示する。	問題を把握できたか
	3、本時の問題提示 5本の直線によって平面はいくつに分けることができるか調べよう。 ただし、どの3本の直線も1点で交わらないものとする。	・本時の問題を提示する。	・本時の問題を把握する。	・内容については様子を見て補足する。	
	4、結果の予想	・結果予想させる。	・結果を予想する。	・予想した理由につ	

	<p>5、問題解決</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実際に面の数を数える。 ・様々な答えを黒板に提示する。 ・結果を考察する。 ・交点の数、平面の数の関係を表にまとめる。(その後、式まとめる) <p>6、学習課題提示</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・様々な解答を提示する準備をする。 ・下位の生徒には、作業の手助けをする。 ・何が決めれば、面の数が決まるか発問する。 ・結果を表、式、グラフにまとめさせる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・問題解決に取り組む。 ・発問について考える。 ・結果を表、式、グラフにまとめる。 	<p>いては深く追求しない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・答えは一定でないことに気づかせる。 自分の考えを持つ。(考) 自分の考えを説明する。(表) 	<p>提示用画用紙</p> <p>自分なりの考えを持つことができたか</p>
40分	<p>本時で扱った「交点の数と平面の数の関係」と比例の関係について比較しよう</p>		<ul style="list-style-type: none"> ・本時の学習課題を把握する。 ・比例関係との共通点、相違点をあげ、この関係について考察を深める。 	<ul style="list-style-type: none"> ・本時の学習課題を提示する。 ・共通点、相違点から比例とは違う関数関係があることを理解させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・どちらも関数関係であること。この関係は比例の関係でないことを理解できるように配慮する。 <p>比例との違いを自分なりに考察できたか</p>
終末 5分	<p>8、1次関数について知らせる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・1次関数の一般式 $y = ax + b$ を知らせる。 ・表から1次関数になる場合の特徴を確認させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・1次関数とその特徴について確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・グラフについては、様子を見ながら軽くふれる程度にする。 	

(3) 評価の観点

- ・ 具体的な事象の中から、関数関係にある2数(交点の数・面の数)を見だし、その関係を表・式・グラフなどにより変化の様子を調べ、比例とは違う関数であることを理解することができたか。
- ・ 具体的な事象の中から、分割される平面の数は何が決めれば決まるか、また、その変化の様子と比例関係との共通点、相違点など自分の考えを説明できたか。

(4) 板書計画

<p>問題</p> <p>5本の直線によって平面はいくつに分けることができるか調べよう。……</p>	<p>比例</p> $y = ax$ <table border="1"> <tr><td>x</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>…</td></tr> <tr><td>y</td><td>0</td><td>3</td><td>6</td><td>…</td></tr> </table>	x	0	1	2	…	y	0	3	6	…	<p>学習課題</p> <p>本時で扱った「交点の数と平面の数の関係」と比例の関係について比較しよう。</p>
x	0	1	2	…								
y	0	3	6	…								
<p>面の数 1 3 … …</p>  <p>… …</p>	<table border="1"> <tr><td>x</td><td>交点の数</td></tr> <tr><td>x</td><td>0 4 6</td></tr> <tr><td>y</td><td>6 10 12</td></tr> <tr><td>y</td><td>平面の数</td></tr> </table> $y = x + 6$	x	交点の数	x	0 4 6	y	6 10 12	y	平面の数	<p>共通点</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ x が決めれば y が決まる … <p>相違点</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ … 		
x	交点の数											
x	0 4 6											
y	6 10 12											
y	平面の数											

(5) 生徒座席表

教 卓

S · Y		K · N	
思	表	思	表
F · S		O · A	
思	表	思	表
K · S		K · M	
思	表	思	表
O · K		T · Y	
思	表	思	表
S · M		I · K	
思	表	思	表
T · K		I · H	
思	表	思	表
T · Y		/	
思	表	/	

W · M		M · I	
思	表	思	表
N · N		O · M	
思	表	思	表
T · D		O · M	
思	表	思	表
U · Y		S · T	
思	表	思	表
T · L		T · Y	
思	表	思	表
H · K		O · N	
思	表	思	表
T · K		T · M	
思	表	思	表

A · A		S · A	
思	表	思	表
O · H		M · A	
思	表	思	表
Y · T		I · M	
思	表	思	表
T · S		S · M	
思	表	思	表
T · D		T · L	
思	表	思	表
T · U		S · A	
思	表	思	表
/		/	
/		/	