

「 1次関数 」

～ 日常の中にある問題を解決しよう ～

本単元で育成する資質・能力

(教科) 数学的技能, 活用力 (学校) 表現力, コミュニケーション能力, 主体性

- 1 日時 令和2年9月17日 14:05～14:55
- 2 学年 第2学年2組 (男子15名 女子16名 合計31名)
- 3 場所 新館3F 2年2組教室
- 4 単元について

○単元観

～省略～

○生徒観

多くの生徒は授業に真剣に意欲的に取り組んでいる。学習に対する関心意欲は高く、発問に対して積極的に答える生徒もおり、授業の雰囲気はよい。

4月実施の標準学力調査では、平均正答率 68.0% (学年) で全国平均正答率 59.8% を 8.2 ポイント上回っていた。「関数」領域に関しては、平均正答率は 63.8% (全国 55.2%) であり、「関数の意味」や「比例の関係を式で表す」問題の定着率が他の問題に比べ低い傾向にある。問題の中にある数量関係を見だし、それを立式することに苦手意識を持っている生徒は少なくない。

○指導観

上記実態をふまえ、まず、1年次の学習内容である「関数の意味」「比例」の復習を行い、その定着を図ると共に、数量関係を見だしやすい具体的な問題場面から「1次関数」の導入をしていきたいと考えている。「1次関数の利用」においても、身の回りある具体的な事象を扱い、意欲を持って問題解決に取り組めるような工夫をしていきたい。

伴って変わる数量の関係を「関数」としてとらえ考察する本単元の学習を通して、式やグラフに表すことの有用性に気づかせ、それらを活用することで新たな発見や問題解決につながることを実感させたい。

5 学校が育成を目指す資質・能力

本校が教育課程全体を通じて育成を目指す資質・能力は、「表現力, コミュニケーション能力, 主体性」である。この目指す資質・能力を育成するためには、各教科・領域等の授業における「展開場面」において、生徒が主体的に活動している時間の質と量を高めることが重要である。更に、生徒が主体的に活動するためには、「強い問題意識と達成欲求を抱かせる課題設定」が不可欠であると考え、研究を重ねている。

本単元においても、本校では「強い問題意識と達成欲求を抱かせる課題設定」を行い、少人数班で考えを何度も練り直させ、思考したことをミニホワイトボードに表現した後全体へ発表させるスタイルをとっている。

資質・能力	知識・スキル		意欲・態度
	授	表現力・コミュニケーション能力	主体性

レベル1	(話す speak) ○自分の考えや意見を、自分のことばで表現することができる。	(聞く) ○相づちを打ちながら、途中で口をはさまず、きくことができる。	(やりとり) ○話を聞いて質問することができる。	○課題に対して、自分の考えを持ち、取り組もうとしている。
レベル2	(話す tell) ○自分の考えや意見を根拠を挙げて、相手を意識しながら、適切な方法で表現することができる。	(聴く) ○相手の話の組み立てや構造を考え、話の意図や要点を整理しながらきくことができる。	(やりとり) ○話を聞いて、内容を深めるために質問ができる。	○課題に対して、自分の考えを持ち、自ら進んで取り組もうとしている。
レベル3	(話す talk) ○自分の考えや意見を、根拠を挙げて分かりやすくまとめ、目的や場に応じて、適切な方法で論理的に表現することができる。	(訊く) ○相手の考えについて、根拠の信頼性を判断しながらきき、話された内容と自分の意見をふまえて共通点や疑問点を明確にし、相手にたずねることができる。	(やりとり) ○話を聞いて質問をした後に、自分の意見を述べ、内容をさらに深めることができる。	○自ら課題を見つけ、自分の考えを持ち、よりよい方法を選択し、自ら進んで取り組もうとしている。
レベル4	自らが司会をして、少数意見を尊重しながら、臨機応変に対応し、話し合い活動ができる。			

6 単元目標

- (1) 1次関数の意味を理解し、事象のなかから1次関数を見だし、式に表すことができる。
- (2) 1次関数のグラフをかくことができる。
- (3) 1次関数の変域の対応を調べることができる。
- (4) $ax+by+c=0$ の形の方程式のグラフをかくことができる。
- (5) 連立方程式の解を、グラフをかいて求めることができる。
- (6) グラフの交点の座標を、連立方程式を解いて求めることができる。
- (7) 具体的な事象を1次関数で表したり、グラフを利用して事実問題を解いたりすることができる。

7 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	知識・理解
<ul style="list-style-type: none"> ・式に表したり、式の特徴について調べようとしたりする。 ・1次関数のグラフに関心を持ち、そのグラフをかいてみようとする。 ・2元1次方程式のグラフがどのようなか調べてみようとする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・1次関数と比例の関係や、1次関数と反比例のちがいを考察することができる。 ・1次関数のグラフと比例のグラフとを比較し、1次関数の特徴を考察することができる。 ・2元1次方程式を2つの変数の関数関係ととらえることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・1次関数となる具体的な事象について、数量の間の関係を式に表すことができる。 ・1次関数のグラフを点をプロットしてかき、関係を調べることができる。 ・$y=ax+b$ の形になおして、傾きと切片をもとにしてそのグラフをかくことができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・1次関数の意味を理解している。 ・1次関数のグラフの特徴を理解している。 ・2元1次方程式のグラフの意味や、1次関数のグラフとなることを理解している。 ・連立方程式の解が、2つのグラフ

<ul style="list-style-type: none"> ・連立方程式の解がグラフを利用して求められることに興味をもとうとする。 ・身のまわりの問題を、1次関数やそのグラフを利用して解決しようとする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・グラフの交点の座標を、連立方程式の解と見ることができる。 ・実験で得られた数値の関係を、1次関数と見て考察することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・グラフを利用して連立方程式を解くことができる。 ・具体的な問題を、1次関数やそのグラフを利用して解決することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> の交点の座標であることを理解している。 ・1次関数とみて問題を解決することができることを理解している。
--	--	---	--

8 指導計画（全20時間）

過程	次	学習内容（時数）	観 点				評 価	
			関意	見考	技能	知理	評価規準	資質・能力（評価方法）
課題の設定	1	<ul style="list-style-type: none"> ● 1次関数の意味を理解し、事象のなかから1次関数を見いだす。（5時間） 	◎	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> ・式に表したり、式の特徴について調べようとしたりする。 ・1次関数と比例の関係や、1次関数と反比例のちがいを考察することができる。 ・1次関数となる具体的な事象について、数量の間の関係を式に表すことができる。 ・1次関数の意味を理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> 【主体性】（観察）（プリント）（発表）
			単元を貫く問い 自然や社会の中にある数量関係を見つけ、それを活用するにはどうすればいいだろうか。					
情報収集	2	<ul style="list-style-type: none"> ● 1次関数のグラフをかき、1次関数の変域の対応を調べる。（5時間） 	○	◎	○	○	<ul style="list-style-type: none"> ・1次関数のグラフに関心をもち、そのグラフをかいてみようとする。 ・1次関数のグラフと比例のグラフとを比較し、1次関数の特徴を考察することができる。 ・1次関数のグラフを点をプロットしてかき、関係を調べることができる。 ・1次関数のグラフの特徴を理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> 【主体性】【コミュニケーション能力】（観察）（ノート）（発表）

整理・分析	3	● 2 元 1 次方程式のグラフ (2 時間)	○	○	◎	○	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2 元 1 次方程式のグラフがどのようになるかを調べてみようとする。 ・ 2 元 1 次方程式を 2 つの変数の関数関係ととらえることができる。 ・ $y=ax+b$ の形になおして、傾きと切片をもとにしてそのグラフをかくことができる。 ・ 2 元 1 次方程式のグラフの意味や、1 次関数のグラフとなることを理解している。 	【表現力】 (観察) (ノート) (発表) 【数学的技能】 (観察) (ノート)
まとめ・創造・表現	4	● 連立方程式の解とグラフ (3 時間)	○	○	○	◎	<ul style="list-style-type: none"> ・ 連立方程式の解がグラフを利用して求められることに興味をもとうとする。 ・ グラフの交点の座標を、連立方程式の解と見ることができる。 ・ グラフを利用して連立方程式を解くことができる。 ・ 連立方程式の解が、2 つのグラフの交点の座標であることを理解している。 	【表現力】 (観察) (プリント) (発表) 【活用力】 (観察) (プリント)
実行・振り返り	5	具体的な事象を 1 次関数で表したり、グラフを利用して事実問題を解決する。(5 時間) 【本時 1 / 5】	○	◎	○	○	<ul style="list-style-type: none"> ・ 身のまわりの問題を、1 次関数やそのグラフを利用して解決しようとする。 ・ 実験で得られた数値の関係を、1 次関数と見て考察することができる。 ・ 具体的な問題を、1 次関数やそのグラフを利用して解決することができる。 ・ 1 次関数とみて問題を解決することができることを理解している。 	【主体性】 【表現力】 【コミュニケーション能力】 (観察) (プリント) (ノート) (発表)

単元を貫く問いの終結

伴って変わる数量の関係を実験や観察することで見つかり、その関係を表や式、グラフに表すことで、数量関係を考察し活用することができる。

9 本時の展開

(1) 本時の目標

- ・ 具体的な問題を、1 次関数やそのグラフを利用して解決することができる。

(2) 本時の評価規準

- ・ 身のまわりの問題を、1 次関数やそのグラフを利用して解決しようとする。(関心・意欲・態度)

(3) 準備物

- ・ プリント、ホワイトボード

(4) 学習の流れ (16時間目/全20時間)

学習活動	指導上の留意事項 (◇) (◆「努力を要する」状況と判断した生徒への指導の手だて)	評価規準〔観点〕 ★資質・能力(評価方法)
1 既習事項の確認。[5分]		
<ul style="list-style-type: none"> ・ドリルをする。 ・前時の振り返り 	<ul style="list-style-type: none"> ◇既習事項を確認させる。 ◆生徒の「解答」を確認し、実態把握をしておく。 	
2 本時の課題を設定する。[5分]		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>学習課題</p> <p>2人の要望に対してどのようにアドバイスしますか。アドバイスの根拠をデータや表を使って分かりやすく示しながら、2人に説明してみよう。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ◇プリントを配布し課題を確認する。 	
3 ねらいを確認する。[5分]		
		<div style="border: 3px double black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>ねらい 問題を、1次関数やそのグラフを利用して解決することができる。</p> </div>
4 情報を整理・分析し、課題解決をする。[15分]		
<ul style="list-style-type: none"> ・個人で考える。 ・グループで考える。 それぞれの考えを出し合い話し合う。 ・班の考えをホワイトボードにまとめる。 	<ul style="list-style-type: none"> ◇表を作ることができるか確認する。 ◇グラフがかけているか確認する。 ◆「グラフのかき方」を再確認させる。 ◇「グラフ」をどのように活用すればいいか考えさせる。 ◆どの点に着目するか考えさせる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・身のまわりの問題を、1次関数やそのグラフを利用して解決しようとする。【関心・意欲・態度】 (観察, プリント, ホワイトボード) ★コミュニケーション能力 (観察, プリント)
5 課題解決について発表をする。[10分]		
<ul style="list-style-type: none"> ・グループの考えを発表する。 グループ→全体 	<ul style="list-style-type: none"> ◇それぞれのグループの『考え方』の良い点を述べる。 	<ul style="list-style-type: none"> ★表現力 (観察, 発表)

<div style="border: 1px dashed black; padding: 10px;"> <p>予測される生徒の考え</p> <ul style="list-style-type: none"> ・基本コースです。 ・招待客を多くする。 ・貯金する。 </div>		
6 学習のまとめをする。[5分]		
<p>・全体で確認する。 各グループでの求め方についてその『考え方』をまとめる。</p>	<p>◇グラフをどのように活用したか確認する。 ◇各グループにおいて『考え方』にどのような違いがあったか確認する。</p>	
7 本時を振り返り, 次時につなげる。[5分]		
○振り返りを書く。		
<p>生徒の振り返りの例</p> <ul style="list-style-type: none"> ・グラフを活用することで, 状況や目的に応じてどのようにしていけばいいか考えることができたということが分かった。 		

ねらいに対する評価規準を示すルーブリック (パフォーマンス評価)

尺度 (評点・レベル)	記述語
A (理想的)	目的に応じたグラフがかけ, それを分析・考察し, いくつかの解決策を分かりやすく提示できる。
B (合格)	かいたグラフを分析し, 解決策を提示することができる。
C (乗り越えさせたい実態)	グラフがかけず, 解決策へのめどが立たない。

(5) 板書計画

単元

1次関数

ねらい

問題を，1次関数やそのグラフを利用して解決することができる。

学習課題

学習課題

2人の要望に対してどのようにアドバイスしますか。アドバイスの根拠をデータや表を使って分かりやすく示しながら，2人に説明してみよう。

基本コース
のグラフ

さくらさん
希望のグラ
フ

ねらい 問題を，1次関数やそのグラフを利用して解決することができる。

ホワイト
ボード

ホワイト
ボード

ホワイト
ボード

ホワイト
ボード

ホワイト
ボード

ホワイト
ボード