

第2学年 数学科学習指導案

令和元年10月3日(木) 第3校時

1 単元名 1次関数(1次関数を求めること)

2 単元構想

(1) 何ができるようになるか(育成を目指す資質・能力)

＜単元の本質・目的＞		
1次関数が一般的に $y=ax+b$ という式で表される関係であることを理解し、1次関数の特徴を表、式、グラフで捉えるとともに、それらを相互に関連付けて考察し表現することができるようにする。また、具体的な事象の中から取り出した2つの数量について、事象を理想化したり単純化したりすることによって、それらの関係を1次関数とみなし、変化や対応の様子を考察したり予測したりすることができるようにする。		
知識・技能	思考力・判断力・表現力等	主体的に学習に取り組む態度
1次関数について理解し、事象の中には1次関数として捉えられるものがあることを知り、2元1次方程式を関数を表す式とみることができる。	1次関数として捉えられる2つの数量について、変化や対応の特徴を見だし、表、式、グラフを相互に関連付けて考察し表現することができる。また、1次関数を用いて具体的な事象を捉え考察し表現することができる。	1次関数を活用する活動を通して、粘り強く考え、生活や学習に生かそうとしたり、問題解決の過程を振り返って評価・改善しようとしたり、よりよく問題を解決しようとしていたりしている。

(2) 何を学ぶか(学習内容)

身に付けさせたい内容	見方・考え方
<ul style="list-style-type: none"> 1次関数が、一般的に$y=ax+b$という式で表される関係であることを理解し、式を求めたり、表やグラフで表したりすることができる。 2元1次方程式を関数を表す式とみることができ、グラフで表すことができる。 目的に応じて表、式、グラフを適切に用いて、具体的な事象を捉え考察し表現することができる。 	日常の事象や社会の事象及び数学の事象の中にある関数関係を見だし、1次関数を用いて具体的な事象を捉え考察し表現することや、事象を理想化したり単純化したりして1次関数とみなして考えること。
系統性 小4 伴って変わる2つの数量 小5 伴って変わる2つの数量の関係 小6 比例 比	中1 比例と反比例 中2 連立方程式 中3 関数 $y=ax^2$
他教科との関連 理科 物質の温度変化、グラフ 社会 標高と気温の関係	

(3) どのように学ぶか(学習方法)

生徒の実態	知識・技能	思考力・判断力・表現力等	主体的に学習に取り組む態度
	連立方程式を解く手順は概ね理解できている。一方で、正負の数の計算や文字式の計算の理解が十分でなく、その計算間違いにより正答にたどり着けない生徒が一定数いる。	数学的な見方・考え方を要する問いに対して自信がもてず、自分なりに表現することができる生徒は少ない。他の生徒の意見を聞くまで待つ傾向がみられる。	主体的に学習に取り組み、粘り強く問題を解決しようとしている。問題の解決過程を振り返り発展させて考えようとするまでには至っていない。

単元の課題 「一定の割合で変化する2つの数量の関係(1次関数)には、どのような特徴があるのだろうか」

「主体的・対話的で深い学び」に迫る手立て

- 学習場面を提示する中で、既習事項や日常の事象と関連付けることにより、考えやすい課題をつくる。(主体的)
- 自分の考えをもたせた話し合い活動を取り入れ、自分の考えを伝えたり、自分の考えを修正したりさせる。(対話的)
- 課題を解決して終わりではなく、複数の考え方を比較させるなどして、統合的・発展的に考えさせる。(深い学び)

単元の構想と評価の計画(本時10/19)

	関	見	技	知
(1) 1次関数(2時間)「電気ポットとやかん、どちらが先に沸くのだろうか」	○	○		○
(2) 1次関数の値の変化(1時間)「1次関数の値の変化を表そう」	○		○	○
(3) 1次関数のグラフ(4時間)「1次関数のグラフはどのような特徴があるのだろうか」			○	○
(4) 1次関数を求めること(3時間)「1次関数の式を求める方法を考えよう」 本時3/3	○	○	○	
(5) 2元1次方程式のグラフ(2時間)「2元1次方程式はどんなグラフになるか考えよう」		○	○	○
(6) 連立方程式とグラフ(1時間)「2元1次方程式のグラフの交点の意味を考えよう」			○	○
(7) 1次関数とみなすこと(2時間)「保冷バッグで冷たく保てる時間を予想しよう」	○	○		○
(8) 1次関数のグラフの利用(1時間)「グラフをかいて、問題を解決しよう」	○	○		
(9) 1次関数と図形(1時間)「図形の面積の変化について調べよう」		○	○	
(10) まとめ(2時間)「1次関数の学習を振り返ろう」	○		○	○

3 本時の学習指導

(1) ねらい (観点)

- ・ 3点が1つの直線上にあるかどうか、表やグラフ、式を使って考えようとしている。【数学への関心・意欲・態度】
- ・ 3点が1つの直線上にあることを関数の特徴として捉え、既習事項を活用して調べることができる。【数学的な見方や考え方】

(2) 研究主題に迫る方策

本時は、2点の座標から1次関数の式を求める学習を行う。直線の式を求める必要感をもたせるために、グラフ上の3点の位置関係について考察し、3点が1つの直線上にあるかどうかを調べる。3点が1つの直線上にあることは、〈方法1〉3点のうちの2点を通る直線の式を2通り求め、それらが一致する場合、〈方法2〉2点を結ぶ直線の式に、もう1つの点の座標が当てはまる場合、〈方法3〉1点からの直線の傾きが一致する場合等が考えられる。調べる方法が複数あることにより、いろいろな方法で考えようとする意欲を高めたい。また、自分の求め方や根拠を説明させる活動を通して、自分の考えをより深く理解するとともに、式で表すよさを実感させたい。

(3) 展開

過程	学習活動	予想される生徒の反応	指導上の留意点 ☆評価【観点】(方法) ◇手立て □主体的・対話的で深い学びに迫る手立て
導入 (10分)	1 問題について考える。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> グラフ上に3点A(-4, 5)、B(2, 8)、C(6, 10)があります。この3点A、B、Cは1つの直線上にあるのでしょうか。 </div>		◇3点が1つの直線上にない場合をグラフで示す。 主 学習場面を提示する中で、既習事項と関連付けることにより、学習課題につなげる。 ◇既習事項の「傾き+1点」、「2点」による直線の式の求め方を振り返り、その方法を活用して考えることを確認する。 ☆3点が1つの直線上にあるかどうか、表やグラフ、式を使って考えようとしている。 【関】(観察) ◇1つの直線は2点で決まることを押さえ、2点を通る直線の式に注目させる。 ☆3点が1つの直線上にあることを関数の特徴として捉え、既習事項を活用して調べることができる。【見】(観察) ◇変化の割合にも着目させ、傾きと関連付けて考えさせる。 深 1つの方法で解決できた生徒には、他の方法で考えさせ、複数の方法を比較させる。
展開 (25分)	2 学習課題に取り組む。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> グラフをかかずに、3点が1つの直線上にあるか確かめよう。 </div>	・学習の見通しをもつ。 ・グラフをかけばよい。 ・グラフをかかないで求める方法はないだろうか。	
	・どんな方法があるか考える。 ・個人で考える。 ・隣同士で確認しながら考える。 ・クラス全体で共有する。	〈方法1〉2点を選び、直線の式を2つ求め、それらの式が同じになればよい。 〈方法2〉2点を通る直線の式を求め、残りの点はその式に当てはまればよい。 〈方法3〉1点からの傾きが一致すればよい。 〈方法1の考え方〉ABを通る直線の式もBCを通る直線の式も $y = \frac{1}{2}x + 7$ なので一直線上にある。 〈方法2の考え方〉ABを通る直線の式は $y = \frac{1}{2}x + 7$ で、Cのx座標を代入すると $y = 10$ になるから一直線上にある。 〈方法3の考え方〉直線ABの傾きは $\frac{8-5}{2-(-4)} = \frac{1}{2}$ 、直線ACの傾きは $\frac{10-5}{6-(-4)} = \frac{1}{2}$ で一致するので、一直線上にある。	
まとめ (15分)	3 学習内容を整理する。 ・直線の求め方を確認する。 ・本時の学習をまとめる。 4 適用問題を解く。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> グラフ上に3点A(-2, -6)、B(4, 6)、C(6, a)があります。この3点A、B、Cが1つの直線上にあるとき、aの値を求めなさい。 </div>		
	5 自己評価カードを記入する。	・直線の求め方がわかった。 ・変化の割合で傾きを求めると便利。	

4 研究協議の視点

(1) 既習事項と関連付けながら、課題の解決を進めることができていたか

(2) 複数の考え方を比較することにより、より深く問題を理解することにつながっていたか