

中学校第2学年1組 数学科学習指導案

指導者 緑川 和良

1 単元 一次関数

2 単元の目標及び観点別評価規準

日常的な事象の中から二つの数量を取り出し、それらの変化や対応の様子を調べ、表、式、グラフに表し、関数関係を考察することができる。また、一次関数を利用して二つの数量について考察した過程とそこから明らかとなった事柄を説明することを通して、関数的な見方や考え方を深めることができる。

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
様々な事象を一次関数として捉えたり、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りしようとする。	一次関数についての基礎的・基本的な知識及び技能を活用しながら、事象を数学的な推論の方法を用い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つけている。	一次関数の関係を、表、式、グラフを用いて的確に表現したり、数学的に処理したり、二元一次方程式を関数関係を表す式とみてグラフに表したりするなど、技能を身につけている。	事象の中には一次関数として捉えられるものがあることや一次関数の表、式、グラフの関連などを理解し、知識を身に付けている。

3 単元の指導について

(1) 教材について

小学校算数科では、第4学年から第6学年にかけて、数量の関係を□、△、 a 、 x などを用いて式に表したり、変化の様子を折れ線グラフで表したり、比例の関係を理解しこれを用いて問題解決したり、反比例の関係について理解したりしてきている。中学校数学科において第1学年では、これらの学習を基に、関数関係についての内容を一層豊かにし、具体的な事象の中から伴って変わる二つの数量を取り出して、その変化や対応の仕方に着目し、関数関係の意味を学習してきている。第2学年では、第1学年と同様に具体的な事象における二つの数量の変化や対応を調べることを通して、一次関数について考察する。これらの学習を通して、関数関係を見だし表現し考察する能力を養う。本単元では、具体的な事象の中から関数関係を見だし、伴って変わる二つの数量を表・式・グラフで表す。また、それらを相互に関連付けて一次関数を考察し、理解を深めていく。さらに、表、式、グラフなどの数学的な表現を用いて、根拠を明らかにして筋道立てて説明し合うプレゼンテーションの場を設定する。そのような活動を通して、関数関係を考察したり、それらを適切に用いて自分の考えを分かりやすく説明したりする力を養っていく。この根拠を明らかにして筋道立てて説明する力は、次の単元で学習する図形の領域において、図形の性質などを見いだす活動を支える力でもある。

(2) 本時の展開

学習活動・内容	指導上の留意点・評価	
1 本時の学習課題を確認する。	・本時の学習課題を提示する。	
日常の事象を表，式，グラフを利用して考察し，自分の考えをプレゼンテーションしよう。		
2 本時の学習課題を確認する。	・本時の学習課題を提示する。	
<p>○先生と○先生の旦那さんは携帯電話をスマートフォンに変えようと思いました。二人は，A社とB社どちらに契約しようか迷っています。2社の内容は次の通りです。○先生は1か月の通話時間が平均2時間30分なので，A社では9000円，B社では8000円となりB社と契約の方がお得だとわかりました。</p> <p>○先生の旦那さんは，○先生からその話を聞きましたが，お気に入りのグッズがもらえるA社と契約したいと思っています。A社と契約する方がお得なのは，旦那さんの通話時間が何分までのときか，あなたの考えを詳しく説明して下さい。</p>	月額基本使用料	1分間あたりの通話料
	A社	3000円 40円
	B社	5000円 20円
<p>3 学習課題を解決するために見通しをもつ。</p> <p>(1) ワークシートへ記入しながら考える。</p> <p>(2) A，B両プランの基本料金と通話料の関係を表，式，グラフで表す。</p> <p>4 ペアで説明し合う。</p> <p>(1) ワークシートへ記述した内容を基にして，一次関数の式について，変化の割合と切片の説明をし合う。</p> <p>(2) ペア活動で気付いた点や不足していた点をワークシートへ補う。</p> <p>5 プレゼンテーションシートを作成する。</p> <p>(1) ワークシートを基にして，学習問題の結論を説明するために，その過程を記述する。</p> <p>(2) 事象から取り出した2つの数量が関数関係にあることを記述する。</p> <p>6 4人構成のグループでプレゼンテーションし合う。</p> <p>(1) プレゼンテーション準備シートとワークシートの記述を基に，友達へ説明する。</p> <p>(2) 友達の説明を聞いて，評価カードを記入する。</p> <p>(3) 事象を考察した過程の説明や明らかになった事柄の説明について4段階で相互評価しコメントも記述する。</p> <p>(4) 記入後は，感想を添えて説明者へ渡す。</p> <p>7 評価カードの記述や友達のプレゼンテーションを基に，自分のプレゼンテーションシートを見直し，自分の考えを振り返る。</p> <p>8 本時のまとめをする。</p> <p>9 自己評価する。</p>	<p>手立て</p> <p>ワークシート</p> <p>伝説え明合しう活動</p> <p>プレゼンテーションの作成</p> <p>・他者の説明を参考にして自分の考えを振り返る。</p>	<p>・ワークシートを配布する。1分間あたりの通話料と通話料金の間に関数関係があることに気づかせるため，二つの数量の関係を表，式，グラフで表すように指示をする。</p> <p>・表やグラフが書けない生徒へは表の書き方から個別に助言する。</p> <p>・二つの数量から導き出した関数関係の変化の割合と切片について説明するように助言し，一次関数の式を作るために，何を話し合えばよいか明確にさせる。</p> <p>(評価) 二つの数量の関数関係から，変化の割合と切片について説明し，一次関数についての理解を深めている。〔観察〕</p> <p>・二つの数量について考察した過程を説明するためのシートとして記述させる。必要に応じた表，式，グラフと考察により明らかになった事柄について記述させる。</p> <p>・プレゼンテーションシートの作成へなかなか取り組めない生徒へは，ワークシートの表，式，グラフから何が分かるか考えるよう助言する。</p> <p>・説明，評価カード記入合わせて3分で行わせる。</p> <p>・評価は中心的傾向を避け4段階にする。</p> <p>・他者のプレゼンテーションを聞きながら，自分のプレゼンテーションシートと見比べ，不足している点などはないか考えながら説明を聞くように助言する。</p> <p>(評価) 具体的な事象から取り出した二つの数量について，一次関数を利用して考察した過程とそこから明らかとなった事柄について，筋道立てて説明することができる。 〔観察，プレゼンテーションシート〕</p> <p>・評価カードや友達のプレゼンテーションを聞いて，新たに気付いたことや発見したことを，自分のシートへ書き加えるように指示する。</p> <p>・評価の高かったプレゼンテーションシートを紹介し，どのような点が良いのか解説をする。</p> <p>・本時の振り返りをするると共に，次時への意欲付けをする。</p>

4 指導計画（18時間扱い）

第1次 一次関数……………10時間

第2次 方程式とグラフ……………3時間

第3次 一次関数の利用……………5時間

時	学習内容	関	考	技	知	観点別評価規準
1	日常の事象の中から一次関数を見出す。	◎				日常の事象から二つの数量を取り出し一次関数を見出そうとする。
2	実験で得られた値から一次関数を考える。				◎	実験における問題の解決に一次関数を用いることを理解している。
3	図形の問題から一次関数を考える。		○	◎		図形の問題において、一次関数を見だし関数を用いて問題を解くことができる。
4	日常の事象について考察する。(1)		◎		○	日常の事象について、表、式、グラフを利用して考察することができる。
5	日常の事象について一次関数を利用して説明する。(2)		◎		○	日常の事象について、表、式、グラフを利用して考察し、明らかとなった事柄について説明することができる。

5 本時の指導

(1) 目標

日常の具体的な事象を考察し、二つの数量関係を表、式、グラフで表し、一次関数を利用して、二つの数量関係について明らかとなった事柄について説明することができる。

(2) 準備・資料

ワークシート、プレゼンテーションシート、相互評価カード、自己評価カード