

## 第2学年1組 数学科学習指導案

### 1 単元名 「一次関数」

### 2 単元について

関数については、小学校で、簡単な表やグラフをかいたりしながら、比例の基本的な性質を学習してきた。中学校第1学年では、変数を負の数を含む有理数まで拡張した上で、数量関係の基本的なモデルとして比例や反比例を学習するとともに、変化と対応、変数、変域、座標などの意味を学習してきた。第2学年においては、第1学年の学習をさらに発展させ、基本的な関数関係の代表的なものとして一次関数を取り上げ、それを中心として変化の割合など関数の理解を深めることになる。第3学年では、第2学年の学習をさらに発展させ、生徒が日常経験する具体的な事象の中から、 $y=ax^2$ の関数を取り扱うことになる。日常事象の中には、一次関数を利用して捉えられるものがたくさんあり、もっとも身近な関数といえる。また、これまで、一次方程式、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が、一次関数はこれらの学習を総合した内容を含んでいる。したがって、生徒に問題解決的な力を身に付けさせながら、数学への関心・意欲・態度、見方・考え方を高めていくことに有効な単元である。

本学級は、文章を読み取り解決することを苦手とする生徒が多いが、既習の計算方法を使って計算問題に意欲的に取り組める良さがある。

そこで、表や式、グラフなどを有効に使って数量関係を把握し、問題解決することを通して、一次関数の有用性に気づかせ実感させていきたい。班活動を活用した学びあいにおいて、互いに聞き、話し合うことで理解を深めるようにしていきたい。

### 3 単元の目標

- (1) 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を知ることができる。
- (2) 一次関数について、表、式、グラフを相互に関連付けて理解することができる。
- (3) 二元一次方程式を関数を表す式とみることができる。
- (4) 一次関数を用いて具体的な事象を捉え説明することができる。

### 4 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持ち、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している。	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付けている。	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、技能を身に付けている。	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、グラフの関係を理解し、知識を身に付けている。

5 単元の指導計画

時	ねらい	学習活動	関	見	技	知
1～17 省略						
18	連立方程式の解とグラフとの関係を理解し、2直線の交点を求めることができる。	2直線の交点の求め方を個人で考え、グループの中で話し合う。			○	○
19	実験で得られた値から一次関数の関係を見だし、一次関数を利用して問題を解決することができる。	水を加熱したときの時間と水温の関係を調べ、二つの数量の関係を一次関数とみなして問題を解決する。		○		
<b>20 本 時</b>	携帯電話の各プランについて、どのプランが安く利用できるのか、通話時間と料金の関係を表した表やグラフを基にして説明することができる。	携帯電話プランの比較について、二つの数量の関係を表やグラフを用いて考察し、問題を解決する。		○		
21	辺上を動く点が作る三角形の面積について、移動距離と面積の関係が一次関数になっていることを基にして、変化や対応の特徴を捉え、説明することができる。	長方形の辺上を点が移動した距離と、その時にできる三角形の面積の関係を表や式、グラフを用いて表し、問題を解決する。		○		

6 本時のねらい

携帯電話の各プランについて、どのプランが安く利用できるのか、通話時間と料金の関係を表した表やグラフを基にして説明することができる。【数学的な見方や考え方】

7 本時の学習過程 (第 20 時 / 全 21 時間)

学習活動	○主な発問・予想される生徒の反応	・留意点 ○評価【観点】(方法) ※手立て	時間
1.前時までの振り返り 2.めあての確認	○これまでに学んだ一次関数のキーワードを発表しよう。 ・傾き, 切片, 変化の割合, $y=ax+b$ , グラフ, 方程式 めあて: 「携帯電話のプランについて, どのプランが安く利用できるのか, 表やグラフを基にして説明しよう」	・留意点 ○評価【観点】(方法) ※手立て ・本時のめあてを板書する。	5/5
導入段階で復習問題に取り組む際は、「既習事項の定着のため」、「本時の課題解決に係る方法や答えの見通しを持つため」等の目的を明確にし、それを生徒とも共有した上で、活動を行うことが重要です。			
3.復習問題に取り組む (自力解決)	○復習問題に取り組もう。 ・文章から式を作る ・文章から表を作る ・文章からグラフをかく	・それぞれ表し方を導くために必要な言葉や, ポイントとなる言葉に線を引かせ, 式・表・グラフ化させる。 ・一つだけでなく, 別の方法も確かめさせる。	8/13
【改善】「3つのプランについて, 表・グラフ・式という3つの考え方で比較し, 説明する」という問題としていたが, 説明に苦手意識を持っている生徒が多いという実態から, 2つのプランを比較する問題とし, キーワードを意識して説明することに重点をおいた。			
4.説明を考える (自力解決)	○携帯電話会社のアーユで携帯電話を契約するお客さんに, 次の A, B プランについて説明する。 通話時間によってどちらのプランが安く使えるのか調べ, お客さんに説明しよう。 [A プラン] 1ヶ月の基本使用量が700円, 通話時間1分ごとに45円かかる。 [B プラン] 1ヶ月の基本使用量が1600円, 通話時間が60分をこえると1分ごとに40円かかる。	・文章を読んだだけでは, 分かりやすく説明できないことに気付かせる。 ・なぜ安く使えるのか根拠を示させる。 ・なかなか手の付かない生徒には, 毎月の使用時間が30分のときに安いのはどちらのプランかを考えさせる。 ・計算で解決した生徒には, 表やグラフを用いて説明できないか考えさせる。	20/33
10の視点① 生徒にとって身近で具体的な問題を扱うことにより, 身の回りに一次関数と見なせる事象が数多く存在することを感じさせたり, 一次関数の視点をもって変化と対応の様子を考察することのよさを感じさせたりすることが重要です。	・計算により同じになる時を求めることで説明する ・表を基に説明する ・グラフを基に説明する		
	10の視点⑤ 計算による解決で終わらせるのではなく, 表やグラフを活用して問題解決を促すようにすることで, 一次関数と見なして解決することを意識させるようにします。		
(班活動)	○班をつくり, 分かったことや自分の考えを報告し, A, B プランのどちらが安いか通話時間ごとに調べ説明しよう。 ・表を基に説明する ・グラフを基に説明する ・時間によっては料金が安い場合があることも説明する ・式から料金が同じになる使用時間を調べ, 安いかどうかの基準とする	・班でお互いのプリントを見せ合い, なぜその考えになったのかを発表させる。 ・なぜ安く使えるのか根拠を示させる。 ・他の生徒の発表を聞くことで, 説明の仕方や, 視点の違いに気付かせる。 ○携帯電話の各プランについて, どのプランが安く利用できるのか, 通話時間と料金の関係を表した表やグラフを基にして説明することができる。【数学的な見方や考え方】(発表・ノート)	

<p>5.全体で共有</p> <p>6.評価問題</p>	<p>○各班の説明を聞こう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・説明を聞き、考え方の違いについて知る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自分の班と違う説明をワークシートに書かせる。</li> </ul>	<p>8/41</p> <p>9/50</p>
<p>○携帯電話会社ホワイトバンクで携帯電話を契約するお客さんに、次の A, C プランについて説明する。通話時間によってどちらのプランが安く使えるのか調べ、お客さんに説明しよう。</p> <p>[A プラン] 1ヶ月の基本使用量が 700 円、通話時間 1 分ごとに 45 円かかる。</p> <p>[C プラン] 1ヶ月の基本使用量が 2000 円、通話時間 1 分ごとに 20 円かかる。</p>			
<p><b>10の視点⑦</b></p> <p>学びあった結果、初発の問題と似た問題を、よりよく解けるようになったか</p> <p>評価することが大切です。</p> <p>評価問題を通じて、生徒自身が本時の学びを意識できることも大切になります。</p>	<p>○A, C プランのどちらが安いか通話時間ごとに調べ、ノートにまとめよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・表を基に説明する</li> <li>・グラフを基に説明する</li> </ul> <p>グラフを見ると、通話時間が 52 分で 2 つのプランの料金は一緒になる。52 分より長くなると C プランの方が安く利用できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・式からグラフの交点を求め、安いかどうかの基準とする</li> </ul> <p>○振り返りをしよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・振り返りを記入する。</li> </ul>	<p>○数量の関係を表、式、グラフを用いて表現したり、説明したりすることができる。【数学的な見方や考え方】(発表・ノート)</p> <p>※表、式、グラフを用いた説明を聞き、どの方法が使いそうか、自考させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・生活の中にある事象から、関数を学ぶ意義や数学のよさを感じさせたい。</li> </ul>	
<p><b>10の視点⑧</b></p> <p>数学を学ぶことへの更なる意欲の高まりを持てるように、本時の学習の特質(生活の中にある事象の解決)にあった振り返りとなるように工夫することが大切です。</p>			