

第2学年〇組 数学科学習指導案

平成〇〇年〇〇月〇〇日 (〇) 第〇校時

第2学年〇組教室 (在籍生徒数39名)

授業者 教諭 〇〇 〇〇

1 単元名 一次関数

2 単元について

(1) 教材観

関数については、小学校の算数科では、数量の関係を□、△、 a 、 x などを用いて式に表し、それらに数を当てはめて調べたり、変化の様子を折れ線グラフで表して変化の特徴を読み取ったり、比例の関係を理解し、これを用いて問題解決することを学習している。

1年生では、関数の意味や比例・反比例について学習した。ここでは、比例の関係をもとに一次関数について学習することで、関数についての概念をより確かなものにする。また、一次関数の変化の割合を学ぶことにより、その特徴を知り、式やグラフ、表を使って、一次関数を表現することを学ぶ。その上で、二元一次方程式と一次関数の関係を学習し、連立方程式の解が2本の一次関数のグラフの交点であることを学ぶ。2年の数学の学習における前半の学習を統合する単元である。

(2) 生徒観

本校の2年生は、全体的に落ち着いて学校生活を送っており、全ての授業に対して前向きに取り組んでいる。特に、本学級の生徒は、授業に対して真面目に、一生懸命取り組む生徒が多い。個人活動で、自分の思いや考えを上手に他者に伝えることは苦手であるが、班活動や小グループでの問題解決は意欲的に取り組み、自信をもって発表することが出来る。本時もグループ活動を取り入れることで、より理解を深められるようにしたい。また、発問・指示の言葉に留意して授業を展開したい。

単元について、表からの立式やグラフをかくことは半数以上の生徒が理解できている。苦手な生徒も、他の生徒の補助により、グラフをかくことはできる。しかし、立式については理解に十分な時間を要する生徒もいる。

また、県学調の結果は以下の通りである。

【埼玉県学力・学習状況調査】※数値は%

①教科に関する調査より

	教科の領域等別平均正答率				評価の観点別平均正答率		
	数と式	図形	関数	資料の活用	見方・考え方	技能	知識・理解
埼玉県	60.5	50.6	59.4	42.7	41.8	56.1	58.9
本校	64.7	52.2	61.3	39.1	43.4	60.2	56.6

	問題形式別平均正答率		
	選択式	短答式	記述式
埼玉県	60.5	51.4	21.2
本校	62.6	53.0	18.3

斜体・太文字になっている数値は県平均を下回っているもの

多くの項目で、埼玉県の平均を上回っているが、資料の活用においては、県平均42.7%より下回る結果となった。また、技能については特に県平均を上回っており、基本的な計算は身につけていることがわかる。しかし、

記述式にはまだ課題が見られる結果となった。

②質問紙より（1：よくあった 2：ときどきあった 3：あまりなかった 4：ほとんど、または全くなかった）

課題を解決するとき、それまで習ったことを思い出して解決できたこと				
1	2	3	4	その他
34.6	54.2	10.5	0.7	0.0

上位2項目合計 88.8%

自分の考えを理由をつけて発表したり、書いたりできたこと				
1	2	3	4	その他
28.8	44.4	20.3	5.2	1.3

上位2項目合計 73.2%

グループで活動するとき、一人の考えだけではなくみんなで考えを出し合って課題を解決すること				
1	2	3	4	その他
44.4	38.6	14.4	2.6	0.0

上位2項目合計 83.0%

授業で課題を解決するとき、みんなでいろいろな考えを発表すること				
1	2	3	4	その他
42.5	41.2	14.4	2.0	0.0

上位2項目合計 83.7%

今回の授業でも行う話し合いを取り入れた活動について、高い数値が出ているとおり、授業の中でも積極的に話し合いを行う姿が見られる。得意な生徒は教えることで、苦手な生徒は教わることで、より一層理解を深めている。

(3) 指導観

関数に対しては苦手意識を持つ生徒も少なくない。すべての生徒が一次関数に対して抵抗感を持たず、興味・関心を持って授業に取り組めるように導入や問題を工夫していく必要があると考える。個人の能力に差があるため、操作的な活動も取り入れて理解を深められる工夫をしたい。問題解決のために、学習活動の見通しを持たせ、活動の振り返りをさせることで、主体的な学びにしたい。他者の考えから、多様な見方・考え方を学ぶことができるような授業を行う。

本時は、「一次関数の利用」の最後のまとめとして位置付けている。これまで学習してきた一次関数が身の回りの事象の様々な問題を解決することに役立つことを実感させたい。そこで、課題解決のために「ペア学習」「班活動」を取り入れた数学的活動を行う。自分の考え方や解き方を説明し、他者の説明を聞いて自分の考えまとめるという思考過程を経験させたい。また、まとめとして、既習事項を整理させ、新たな課題にチャレンジする姿勢を身につけさせたい。

3 研究仮説に対する具体的な指導と手立て

本年度の課題である「主体的・対話的で深い学びを実現する授業づくり」を研究するにあたり、以下のような

仮説と手立てを設定した。

【仮説1】例題をより身近なものにすることにより、生徒の興味関心を高めることが出来るだろう。

【手立て1】教科書の例題を参考にし、実社会や実生活に結びつく問題を用いる。実物などを用いて導入の工夫を図る。

より身近な問題を用い、実生活につながる内容で、学びに向かう力を刺激したい。文章題というだけで、苦手意識を持ってしまう生徒がいることも予想されるため、提示の仕方や発問を工夫し、抵抗感なく問題に取り組めるようにしたいと考えた。

【仮説2】お互いに自分の考えを持たせる場面を持ち、教え合いまとめる時間を持つことで、より思考力を高め、主体的に学び、表現する力も身につけることが出来るだろう。

【手立て2】「ペア学習」「班活動」を取り入れ、生徒一人一人に役割を与える。自分の考えを持ち、まとめを自ら行うことで、理解を深め、主体的に学ぶ姿勢を育てる。

一人一人が目標を持って取り組めるようにしたい。学習活動の見通しをはっきりさせ、他者と学び合い、協働することで、多様な見方・考え方を学ぶことが出来る。話し合いを持つことで、それぞれが主体的に取り組める授業づくりをしたい。

4 単元の目標

変化や対応についての見方や考え方を一層深めるとともに、事象の中から一次関数を見出し、それを用いることが出来るようにする。

- ア. 一次関数の意味を理解し、身のまわりの事象の中から、一次関数とみられるものを見つけることができるようにする。
- イ. 一次関数の特徴を理解し、一次関数のグラフがかけるようにする。
- ウ. 直線が与えられているとき、その直線の式が求められるようにする。
- エ. 一次関数のグラフと二元一次方程式のグラフの関係や連立方程式の解とグラフの関係を明らかにする。
- オ. 具体的な事象を一次関数とみなし、それを問題解決に利用できるようにする。

5 単元の評価規準と学習活動に即した評価規準

	関心・意欲・態度	見方・考え方	技能	知識・理解
単元の評価規準	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、数学的に表現することに関心を持ち、意欲的に数学の問題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、事象を見通しを持って論理的に考察し、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、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意味、一次関数の表、式、グラフの関連などを理解し、知識を身につけている。

学習に即した評価規準	学習の見通しを持つとし、意欲的に活動している。 表、式、グラフなどを用いて活動に取り組んでいる。	一次関数の知識や技能を活用し、論理的に考察して自分なりに考えを持つことが出来ている。	一次関数の関係を表、式、グラフに表現することができる。	事象の中から一次関数を見つけることが出来る。 一次関数の表、式、グラフについての知識を使って問題解決が出来る。
------------	---	--	-----------------------------	--

6 指導と評価の計画

節	項	時数	項の目標
1節 一次関数とグラフ	1 一次関数	2	具体的な事象の考察を通して、一次関数の意味を理解し、身のまわりの事象から一次関数を見出すことができる。
	2 一次関数と値の変化	2	一次関数の値の変化を考察し、変化の割合について理解することができる。
	3 一次関数のグラフ	3	一次関数のグラフの特徴を理解し、一次関数のグラフをかくことができる。
	4 一次関数の式を求めること	3	一次関数のグラフから、その関数の式を求めることができる。
2節 一次関数と方程式	1 方程式とグラフ	2	二元一次方程式のグラフを理解し、そのグラフをかくことができる。
	2 連立方程式とグラフ	1	連立方程式の解とグラフの関係を理解し、グラフの交点を求めることができる。
3節 一次関数の利用	1 一次関数の利用	4 (3/ 4)	事象の中から一次関数を見出し、一次関数を用いて問題を解決することができる。

7 本時の学習活動

(1) 本時の目標

- ・一次関数を実生活の中で課題解決に利用しようとする。【関心・意欲・態度】
- ・表、式、グラフなどを用いて、具体的な事象を表現したり、処理したりすることが出来る。【技能】

(2) 展開

学習活動	指導上の留意点	評価○ 支援□
<p>先生たちは電力自由化にともない、新たな電力会社と契約しようと考えています。</p> <p>T先生：だいたい1か月あたりの使用量は60kwhね。</p> <p>M先生：うちは家族で住んでいるけど子どもが小さいから80kwhくらいだな。</p> <p>K先生：うちは家族がいろいろ使うから130kwhは超えているなあ。どこの会社と契約すると電気料金を安くすることが出来るか考えてみよう。</p>		
<p>めあて 身近な事象について関数を使って考えよう</p> <p>身の回りにある関数について考える。</p> <p>○問題を把握する。 ○授業の見通しを持つ。</p>	<p>・授業の流れを説明する。 ・身の回りの事象として身近に捉えさせる。 ・既習事項を利用して解くことが出来ることを伝える。</p>	<p>○身近な課題に関心を持ち、取り組んでいる。 【関心・意欲・態度】 □ワークシートを用意する。</p>

<p>【課題1】より安く契約するためには、どの会社と契約したら良いか考えてみよう。 A社：基本料金500円に加え、電気使用量1kwhごとに30円かかる。 B社：基本料金1000円に加え、電気使用量が40kwhを超えると1kwhごとに25円がかかる。 C社：基本料金2000円に加え、電気使用量が120kwhを超えると1kwhごとに20円がかかる。</p>		<p>□各電力会社のプランについて掲示する。</p> <p>○表やグラフを用いて、課題を解決することができる。</p> <p>【技能】</p> <p>□数量関係に着目して、一次関数の関係を見いだすことができるよう、机間指導でアドバイスを与える。</p>
<p>1 ペア学習で課題に取り組む。</p> <p>○班内で隣同士ペアになり、A、B、Cについて考える。 ○表をもとにグラフをかく。</p>	<p>・各会社について表とグラフにまとめる。 ・それぞれの与えられた会社で契約した場合、各先生はいくらになるのか考える。 ・生活班の中で隣同士ペアにする。 ・グラフがかけた場合は、それぞれの先生がその会社と契約した場合、グラフ上でどこに位置するのか考えさせる。 ・解き方や考え方を説明できるように準備させる。</p>	<p>□表から座標をとり、グラフにできるように助言を行う。 □担当する会社の料金について再度説明し、表にするよう助言を行う。</p>
<p>2 班活動</p> <p>【課題2】 ペア学習で求めたことをもとに、班で3社を比較して、先生はどこの会社と契約すると電気料金を安く出来るか考えよう。</p>		<p>○意欲的に他の意見から学ぼうとしている。 【関心・意欲・態度】</p>
<p>★ペア学習で考えたグラフを1つにまとめよう。</p> <p>★先生たちは、それぞれどの会社と契約すると良いか考え、わかりやすく工夫して伝えられるようにしましょう。</p> <p>★班で、先生がどの会社と契約するべきか、考えをまとめよう。 ○ペア学習で理解したことを、班にして伝え合う。 ○1つの表にまとめたり、それぞれを式に表したりしながら、出た意見を紙にまとめる。 ○グラフから、交点を見つけ、そのときにどの会社が安くなるのかを考える。 ○班で意見がまとまったら、黒板に掲示する。</p> <p>3 発表</p> <p>○課題について指名された班の代表者が結果を発表する。 ○まとめた紙を用いて説明を行う。 ○違う考え方、解き方をしている班があれば発表をする。</p> <p>4 まとめ</p>	<p>・見通しを持って課題に取り組むことが出来るようにグループごとに机間指導する。 ・班で教え合うように指示する。 ・理由や根拠を明らかにして説明出来るように準備させる。 ・色分けなどをして分かりやすくする工夫をさせる。</p> <p>・考え方、解き方を書いた紙を、実物投影機を使って映し、説明させる。 ・結果だけでなく、理由や根拠も説明させる。 ・黒板にグラフを提示し、交点などからグラフの様子を確認する。</p>	<p>○他の考えを聞き、課題解決に取り組んでいる。 【関心・意欲・態度】</p> <p>○3社を比較するための表とグラフをまとめ、どの会社と契約するかを求めることが出来る。 【技能】</p> <p>□他の会社（担当外）の表やグラフについても、なぜそうなるか説明できるようにする。 □担当する会社の料金について、説明させる。 （そのまま写すのではなく、表とグラフが意味することについて理解させる。）</p> <p>□発表用に用紙が必要であれば渡す。 □ペンを用意しておく。</p> <p>○他の班の発表から、さらに理解を深めようとしている。 【関心・意欲・態度】</p>
<p>○1番下にくるグラフが、料金が安い。 ○表やグラフにすることで分かりやすくなる。 ○グラフから交点を読み取ることで、どの会社が安くなるかを見つけることが出来る。 ○グラフにすることで3社を比べやすくなる。 ○グラフから1人の先生の月ごとの料金を比較することが出来る。</p>		<p>○自分のことばでまとめようとしている。 【関心・意欲・態度】</p>

<p>5 発展課題</p> <p>【課題3】 K先生は、今、A社と契約しています。C社に変えることで、どのくらい安くすることが出来るでしょうか？</p>		<p>□グラフから差を読み取るために $x = 130$ に着目させる。 ○これまでに学習したことを元に計算で差を求めることが出来る。 【技能】</p>
<p>○個人でグラフをもとに考える。</p> <p>6 反省カードを書く。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・身近にある関数の例を出す。 (水道料金、携帯料金、鉄道料金) ・実際のグラフを見せる。 	

8 板書計画

めあて 身近な事象について関数を使って考えよう

先生たちは電力自由化にともない、新たな電力会社と契約しようと考えています。
T先生：だいたい1か月あたりの使用量は60kwhね。
M先生：うちは家族で住んでいるけど子どもが小さいから80kwhくらいだな。
K先生：うちは家族がいろいろ使うから130kwhは超えているなあ。
どこの会社と契約すると電気料金を安くすることが出来るか考えてみよう。

【課題1】
より安く契約するためには、どの会社と契約したら良いか考えてみよう。
A社：基本料金500円に加え、電気使用量1kwhごとに30円かかる。
B社：基本料金1000円に加え、電気使用量が40kwhを超えると1kwhごとに25円がかかる。
C社：基本料金2000円に加え、電気使用量が120kwhを超えると1kwhごとに20円がかかる。

班ごとの意見

1班	2班	3班
4班	5班	6班

まとめ

- 1番下にくるグラフが、料金が安い。
- 表やグラフにすることで分かりやすくなる。
- グラフから交点を読み取ることで、どの会社が安くなるかを見つけることが出来る。
- グラフにすることで3社を比べやすくなる。
- グラフから1人の先生の月ごとの料金を比較することが出来る。

※実物投影機で、発表する班がまとめた用紙をテレビに写す。

【課題1】先生たちは電力自由化にともない、新たな電力会社と契約しようと考えています。どのように契約したら良いか、考えてみよう。

だいたい1か月あたりの使用量は60kwhね。



うちは家族で住んでいるけど子どもが小さいから80kwhだな。



うちは家族がいろいろ使うから130kwhは超えているなあ。

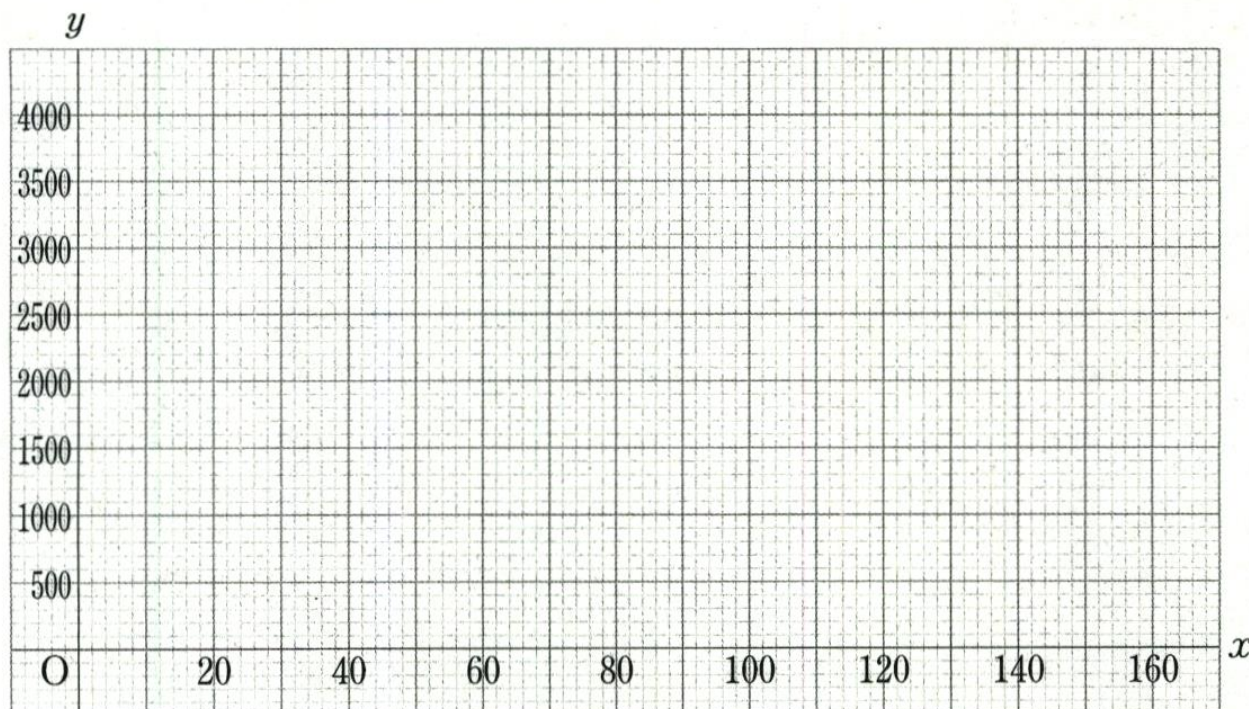


私の担当は（ ）社です！

基本料金（ ）円で電気使用量（ ）がかかる。

x (kwh)	0	20	40	60	80	100	120	140	160
y (円)									

（ ）社にするとT先生は _____ 円
 M先生は _____ 円
 K先生は _____ 円



	A社	B社	C社
T先生	円	円	円
M先生	円	円	円
K先生	円	円	円

【課題2】

解き方・考え方・意見

まとめ
