

単元 一次関数

1 構 想

生徒観	<p>本学級の生徒たちは、明るく元気のある生徒が多い。授業中の挙手やつぶやきが多く、思ったことを素直に口にできる。2年生で学習した「式と計算」「連立方程式」の単元では、計算問題に集中して取り組むことができた。興味のある課題には意欲をもって学習をすることができ、周りに悩んでいる友達がいたら、進んで教えようとする生徒もいる。少し複雑な問題になると、投げ出してしまう場面も見られるが、手掛かりとなるものを見つけるとなんとか分かろうと粘り強く考えることができた。経験や既習事項を利用して新たな課題に取り組めば、本学級の生徒は筋道立てて解決できるようになると考える。</p>
教材観	<p>本教材「一次関数」では、変化や対応についての見方や考え方をよりいっそう深めるとともに、事象の中から一次関数を見だし、それをを用いることができるようにする。1年生では小学校の学習の上に立って、関数の意味、比例・反比例について学習してきた。2年生では、比例の関係をもとに一次関数について学習することで、関数への理解をさらに広げていく。また、一次関数の変化の割合を学ぶことで、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。実験で得られた結果をグラフに表し、その実験の傾向を調べたり、身のまわりのことがらを一次関数とみなしてよりよい判断ができるようしたりすることで、問題解決に利用できるようにしたい。</p>
指導観	<p>本単元では、分からない問題や思考力を必要とする課題と出会ったときに、自らの力で、もしくは友達と協力して、問題解決のできる力を育む。導入で「水そうの中の水の増え方」を実際に調べる機会を設ける。あらかじめ、水そうの中に水を入れておき、そこから一定の量の水を入れていく。その実験結果を表やグラフ、式などで表し、1年生のときとの違いに気付かせ、自らの課題としていく。さらに、個人学習の時間のあとに、表や式、グラフから見つけたことをCMTのグループで伝え合い、聞き合う活動を設定する。そして、その見つけたことを生かして問題に取り組む機会を設ける。こうした活動を通して、課題を自らのものとし、その課題に対して、自分で見つけたことや友達と考えたことを使って、解決していける生徒の育成を目指す。</p>

2 竜海式 ESD カレンダーと単元の関連

育みたい力		育みたい態度	
I 公平に判断し分析する力		V 他者と共感・協力する態度	
II 見通しをもつ力	○	VI つながり関わりを尊重する態度	
III 多面的・総合的に考える力	◎	VII 自主的・主体的に参加する態度	○
IV 思いを理解し合い伝える力	○		

3 単元の目標

- (1) 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ようとする。
- (2) 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することができる。
- (3) 直線が与えられているとき、その直線の式を求めたり、方程式とグラフの関係を明らかにしたりすることができる。
- (4) 一次関数の特徴を理解し、一次関数のグラフをかくことができる。

4 指導計画（17時間完了）

段階	学習課題・生徒の意識・活動	手だて・支援
考えを構築する	<p>水そうの水の増え方について調べよう（4）</p> <p>実験結果を表やグラフに表せばいいね</p> <p>最初に水が入っているところが1年生との違いだね</p> <p>水の量÷時間が変化の割合になるんだね</p> <p>水が入った水そうに、入れ始めてからの時間と水面の高さの関係が一次関数になるんだね</p> <p><一次関数のグラフはどんなグラフになるのかな></p>	<p>【手だてa】</p> <p>生徒自身の課題にするために、実際に水そうに水を入れる実験を行い、その結果を表やグラフ、式にまとめる活動を行う。</p>
	<p>水の増え方をグラフで調べよう（3）本時 1/3</p> <p>実験で書いた表を使えばグラフがかけられるかな</p> <p>切片は最初に入っている水の量を表しているぞ</p> <p>水の出す量、抜く量で傾きが変わるんだね</p> <p>表、グラフ、式のどれか1つが分かれば、そこからいろいろなことが分かるんだね</p> <p><表・式からグラフは分かったけど、グラフから式はどうやって求めるのだろう></p>	<p>【手だてb】</p> <p>比例や一次関数の表・式といった既習内容を利用して、一次関数の特徴をつかむ場面を設定する。</p>
関わり導き出す	<p>グラフから式を求めるために必要な情報はなんだろう（3）</p> <p>傾きと切片が分かれば、式が分かるね</p> <p>傾きが分かっているから、あとは切片だね</p> <p>連立方程式が利用できるんだ</p> <p>傾きと切片、傾きと1点の座標、2点の座標がわかっているとき、関数の式を求めることができるね</p> <p><グラフとグラフの交点を求めたりすることはできるのかな></p>	<p>【手だてd】</p> <p>グラフをイメージするために、切片や傾きをもとに大まかなグラフをかいている生徒を紹介する。</p>
	<p>グラフから水の増え方が変わる瞬間を調べよう（3）</p> <p>二元一次方程式のグラフは直線になるね</p> <p>座標が整数の組になると点をとるとグラフがかけやすいな</p> <p>交点の座標を計算で求めることができるぞ</p> <p>方程式の解とグラフには様々な関係があるんだね</p> <p><一次関数が自分たちの生活にいかされている場面はあるのかな></p>	<p>【手だてd】</p> <p>方程式のグラフをかく際に、座標が整数値にした方が簡単だと実感させるために、代入する値を比較する場面を設定する。</p>
応用・発展する	<p>一次関数を利用して、身のまわりの問題を解決しよう（4）</p> <p>グラフをつかって、比べることができるかな</p> <p>グラフからいろいろな様子を読み取ることができるんだ</p> <p>実験の数値を一次関数とみることでできるんだ</p> <p>なんだか一次関数を身近に感じるな</p>	<p>【手だてf】</p> <p>身のまわりにある問題を一次関数とみなして解決できることに気づかせる。</p>

5 本時の目標

- ・一次関数の式を見て、そのグラフをかくことができる。
- ・前時でかいたグラフから、比例のグラフとの違いや一次関数のグラフの特徴を見つけることができる。

6 コミュニケーション活動を推進するための手だて

- ・グラフの特徴を見つける、「見つけ学習」の場を設定し、友達の見解や考えを関わらせるようにする。

7 指導過程

生徒の活動	手だて・支援
<p>1 前時までの振りかえりをする。(3)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水そうで実験をしたね ・実験の結果を表、式で表したね ・変化の割合は水の量と時間の商で求めることができたよ ・あとはグラフが残っているぞ 	<ul style="list-style-type: none"> ・生徒が前時の内容を想起しやすくするために、CMTのグループになる。 ・机間指導をして、本時の学習内容を考えているグループを称賛する。 ・前時で表を扱ったが、グラフはまだ扱っていないことを確認する。
$y = 3.5x + 4$ のグラフをくわしく調べよう	
<p>3 直線 $y = 3.5x + 4$ のグラフをみて、気づいたことを発表する。(10)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・第1時でグラフをかいた生徒のノートをコピーして、それを生徒たちに配布する。
<p>【手だてbに対して予想される生徒の姿】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1年生の内容と本時の内容を比べながら違いを見いだそうとする姿 ・積極的にグラフの特徴や性質を伝えようとする姿 	<p>【手だてb】</p> <p>提示されたグラフを読み取ることで、比例や一次関数の表・式といった既習内容を利用できるようにする。</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・直線になっています ・原点を通らない直線です ・右上がりのグラフだね ・負の数がないね ・比例のグラフに似ている 	<ul style="list-style-type: none"> ・1年生で学習した内容に関わることを見つけた生徒を称賛する。 ・比例のグラフとの関係を考えている生徒を称賛する。
<p>4 直線 $y = 3.5x + 4$ のグラフを負の数の範囲まで拡張し、$y = 3.5x$ のグラフと比べる。(7)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・座標軸を $x = -2$ まで拡張するよう指示する。 ・スムーズにグラフをかけるようにするために、負の数まで拡張した表を提示する。 ・平行移動を直線に垂直な方向でとらえる生徒が多いと予想されるため、平行移動をする方向については、y 軸に平行な方向であるということを全体で指導する。 ・必要があれば、表をかいて平行移動する方向についての理解を深める。 ・原点ではなく、$(0, b)$ を通っていることを確認し、用語「切片」を全体で指導する。
<ul style="list-style-type: none"> ・負の数までいっても、直線になっているね ・初めの授業でつくった表を負の数まで拡張すれば、それがグラフをかくときに利用できる ・2つのグラフは平行になっているな ・$y = 3.5x$ を真上に4平行移動すると、$y = 3.5x + 4$ とぴったり重なるぞ 	<ul style="list-style-type: none"> ・悩んでいる生徒には直線 $y = 2x$ のグラフをかき、式の定数の部分に注目するよう助言する。
<p>5 直線 $y = 2x + 3$ のグラフをかく。(10)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・直線 $y = 2x$ のグラフを3だけ上に平行移動すればかけるぞ 	

<p>6 一次関数のグラフをかく問題、教科書 p65 の問 1 に取り組む。(10)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・切片が負の数であっても、比例する部分が負の数であっても、比例のグラフをもとにしてかくことは変わらないことを全体で確認する。 ・困っている生徒には再度比例のグラフをもとにしてかくことを伝える。 ・グラフを通るべき点を通っているか、座標軸からはみ出したり、途切れたりしていないか確認するよう促す。 ・式の比例する部分の数に着目している生徒がいたら称賛する。
<p>・ $y = 2x$ をもとにしてかけばいいな</p> <p>・ 比例の部分がマイナスになっていても、同じ方法でできるぞ</p>	
<p>7 授業のまとめを記入する。(3)</p>	
<p>・ 一次関数のグラフは、比例のグラフに平行になっている</p> <p>・ 次の授業は、比例の部分の数について考えるのかな</p>	

8 板書計画

$y = 3.5x + 4$ のグラフをくわしく調べよう

<p>直線 $y = 3.5x + 4$ のグラフの掲示</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>負の数まで拡張、$y = 3.5x$ のグラフをかきたす</p>	<p>直線 $y = 3.5x + 4$ のグラフをみて、気づいたこと</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 直線になっています ・ 原点を通らない直線です ・ 右上がりのグラフだね ・ 負の数がないね ・ 比例のグラフに似ている 	<p>直線 $y = 2x + 3$ のグラフ</p> <p>活動 6 のグラフ</p>
<p>直線 $y = ax + b$ と y 軸との交点 $(0, b)$ の y 座標 b をこの直線の切片という</p>		

9 評価

- (1) 一次関数のグラフを、比例のグラフを平行移動したものとみて、かくことができたか。
(活動 5、6 のノートより)
- (2) 実験でまとめたグラフを読み取り、比例のグラフとの違いや一次関数のグラフの特徴を見つけることができたか。
(活動 3 の発言やノートより)