

本事例の基礎データ

カテゴリ	ICT 及び先端技術を活用した指導方法		
学校種	中学校	事例提供者	東村山市立東村山第四中学校
学年	2年生	教科等	数学科
単元名	一次関数		
主な ICT 機器	・タブレット PC (キーボード付き Chrome OS 機/一人1台)		
授業の概要	一次関数として捉えられる二つの数量について、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。		
「情報活用能力 #東京モデル」の位置付け	情報活用	STEP 4	<ul style="list-style-type: none"> ・できるだけ多くの事実や確たる根拠に基づき、客観的に分析・判断できる ・事象を、情報とその結びつきの観点から捉え、批判的に考察し、判断しようとする

本事例における教育の情報化について

【ポイント2】	<p>デジタル教科書の活用</p> <p>1次関数のグラフの様子についてデジタル教科書を活用することで、式の変化とそれに伴うグラフの変化を視覚的に理解し、学びを深めることができる。</p>
【ポイント3】	<p>G-suite (スプレッドシート) 内での共有・共同編集機能の活用</p> <p>スプレッドシートは、複数人で共有することができ、共同編集ができる。自分の考えをクラス全体で共有し、他の人の意見をリアルタイムで見ることで理解を深める。</p>

本単元（題材）における指導の流れ

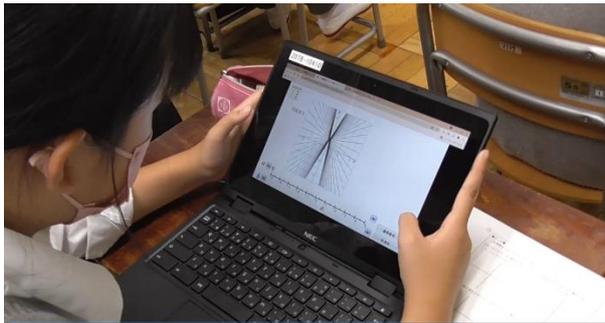
時間	●主な学習活動 ・生徒の活動	○支援・留意点 ☆評価
1 ～ 2	<ul style="list-style-type: none"> ・具体的な事象の中の 2 つの数量の間の関係を調べ、一定の割合で変改していることを見いだす。 ・一次関数の意味を理解する。 ・yをxの式で表して、yはxの一次関数であるかどうかを調べる。 	<ul style="list-style-type: none"> ☆一次関数の意味を理解し、$y = ax + b$の式に表すことができる。【知識・技能】 ☆具体的な事象の中の 2 つの数値の間の関係を調べ、一定の割合で変化していることを見だし、表やグラフを用いて説明することができる。【思考・判断・表現】
3 ～ 6	<ul style="list-style-type: none"> ・一次関数のグラフがどのような点をとって調べる。 ・一次関数の増減とグラフの特徴についてまとめる。 ・一次関数の表、式、グラフの関係についてまとめる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・一次関数のグラフを切片と傾きをもとにかくことができる。 ・一次関数の値の変化やグラフの特徴を見だし、説明することができる。 ・一次関数のグラフの特徴を捉えようとしている。
7 ～ 10	<ul style="list-style-type: none"> ・グラフの傾きと切片を読み取って、一次関数の式を求める。 ・グラフの傾きとグラフが通る 1 点の座標から一次関数の式を求める。 	<ul style="list-style-type: none"> ・グラフから一次関数の式を求めることができる。 ・一次関数の表、式、グラフを求める技能が身に付いている
11 ～ 14	<ul style="list-style-type: none"> ・二元一次方程式のグラフと式を変形して一次関数の傾きと切片を求めてかく。 ・連立方程式の解のグラフをかいて求めたり、二直線の交点の座標を連立方程式で解いて求めたりする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・二元一次方程式のグラフをかくことができる。 ・二元一次方程式や連立方程式の問題のグラフを用いて解くことができる。
15 ～ 19	<ul style="list-style-type: none"> ・具体的な事象の中の 2 つの数量の間の関係を一次関数とみなして、グラフなどを用いて問題を解決する。 ・図形の辺上を動く点によってできる図形について、面積の変化を調べる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・具体的な事象の中の 2 つの数量の間の関係を一次関数とみなして、グラフを利用したりして問題を解決することができる。 ・一次関数について学んだことを生活や学習に生かそうとしている。

本時の流れ

段階	●主な学習活動・生徒の活動	○支援・留意点 ☆評価
導 入	<p>【復習】(10分)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・一次関数$y = 2x - 1$のグラフをかく。 ・本時のめあてを提示する。 <div style="border: 2px solid red; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;"> めあて：一次関数のグラフを調べて、特徴を考える。 </div>	<ul style="list-style-type: none"> ○授業前にタブレット端末を配布し、ログイン状態にさせる。 ○一次関数のグラフが直線になることを確認する。
展 開	<ul style="list-style-type: none"> ●【発問1】について分かることを考える。(5分) ①aの値を変化させるとグラフはどうなる？ ②bの値を変化させるとグラフはどうなる？ ●【発問2】について考察する。(自力解決 10分) ・デジタル教科書を使って1次関数のグラフがaの値、bの値を変えるとどのように変化しているかを調べて、改めて考察する。 ●調べてみた結果を踏まえて、改めて自分で気付いたことや分かったことをスプレッドシートに共有する。(5分) ●発表(10分) 	<ul style="list-style-type: none"> ○スプレッドシートを活用して個人の意見を全体で共有する。 ○より正しい用語や具体的な説明ができるように促す。 ○プリントにグラフをかきながらグラフの変化に気付かせる。 ○デジタル教科書を自由に操作させて生徒自身に気付かせる。 ☆事象を情報とその結びつきの観点から捉え、批判的に考察し、判断しようとする。【学びに向かう力・人間性等】 ○先ほどのスプレッドシートと見比べながら、調べた結果を元に新しい考えを共有する。 ○デジタル教科書で調べたグラフを提示しながら、自分の考えを発表させる。 ☆できるだけ多くの事実や確たる根拠に基づき、客観的に分析・判断できている。【思考力・判断力・表現力等】
ま と め	<ul style="list-style-type: none"> ●aの値、bの値を変化させるとグラフがどのように変化するのかをまとめる。 ●本時の振り返りをする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・本時の確認のため、フォームを活用する。

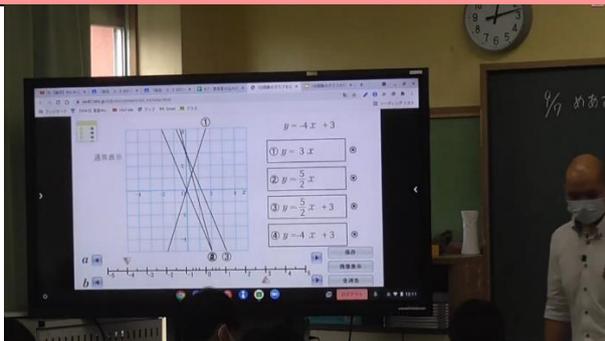
授業の実際

【ポイント1】 ●一人1台のタブレットの活用



授業で活用する際は、一人1台の端末を利用している。効果的な活用場面を設定することにより、自分の学習に集中することができ、学びを深めることにつながる。

【ポイント2】 ●デジタル教科書の活用



1次関数のグラフの様子についてデジタル教科書を活用することで、式の変化とそれに伴うグラフの変化を視覚的に理解し、学び深めることができる。

【ポイント3】 ●G-suite (スプレッドシート) 内での共有・共同編集機能の活用

席番号	aの値を変化させるとグラフはどうか？	b
1	点を中心にして回転する	平行に移動する
2	aの値を動かすと軸を中心にいろんな角度に変化する、	bの値を変化させると
3	絶対値が大きいほどy軸との角度が小さくなる	角度は変わらない
4	aの値が大きくなるにつれてy軸までの角度が小さくなる	傾きは変わらない
5	aを中心に回転移動する	傾きが変わらない
6	y軸より右側の線は	
7	切片を中心に回転していく	傾きは変わらない
8	真ん中の線を軸にして角度が変わる	平行移動する
9	切片を中心に回転する	
10	数が大きくなっていくにつれ、中心の位置から正の方向のy軸に近づいていく	傾きは変化させない
11	aの値を変えると、折片を中心に回転する	y軸の上を上げる
12	傾きが大きくなると、y軸の近づくにつれて	傾きは変わらない

スプレッドシートは、複数で共有することができ、自分の考えをクラス全体で共有し、他の人の意見をリアルタイムで見ることで理解を深める。

今後に向けて

●よりスマートにタブレット端末を活用する

図形についてデジタル教科書を利用した取組を継続する。意見を共有する授業について教師も生徒もタブレット端末を活用することに慣れていく必要がある。

●フォームの活用

授業終盤のフォームによる復習、確認テストを継続するとともに、家庭学習や課題として活用するなど、生徒の習熟度を確認する手立てとして積極的に取り入れていく。