

# 中学校 数学科の指導における ICT の活用について

県教育庁義務教育課

## 中学校3年「図形の相似」での活用例

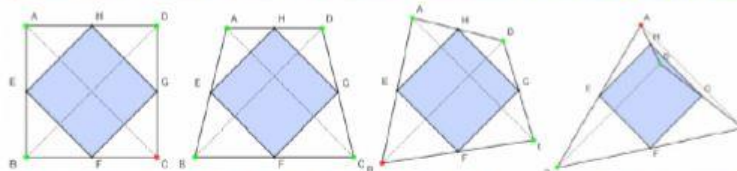
四角形の4辺の中点を結んで四角形をつくる図について、「動かして調べる」場合に、どういった探究ができるか？

教室に1台持ち込んで提示することにより、「どんな場合でも四角形EFGHは平行四辺形なんだ！」ということが実感できる。

「ABCDが正方形、長方形、ひし形とき、EFGHはそれぞれ正方形、長方形、ひし形になる」といういくつかの特殊な場合に注目し、順序よく整理することもできる。

一人1台のタブレットがあれば、

「ABCDが正方形ではないのに、EFGHが正方形になるという場合はあるのでしょうか?」、「ABCDが長方形のとき、EFGHがひし形になると書いてあるけど、本当に信用していい?」という探究課題に取り組むことができる。宝探しをするような気持ちで調べたい!



「2つの対角線の長さを等しくして、垂直に交わるように動かしたら EFGH はいつも正方形になる」ということを見つけて、この問題を深く理解することになる!

ICTによって、試行を容易に繰り返すことができ、一人一人が自分で考え、操作(試行錯誤)することで、主体的な探究活動が実現

ABCD	EFGH
正方形	正方形
長方形	ひし形
ひし形	長方形
平行四辺形	平行四辺形
一般の四角形	平行四辺形

さらに、主体的・対話的で深い学びの実現に向けて

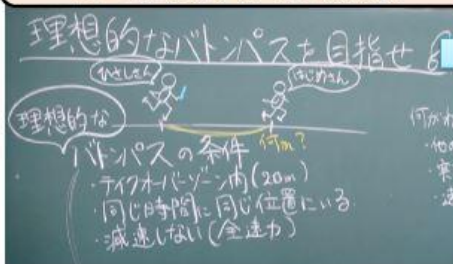
「四角形の形」に注目したが、「なぜ?」という疑問から本質を浮き彫りにしてくれる「性質」を調べたい!



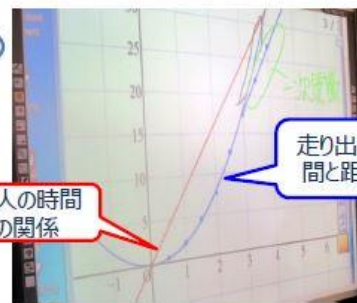
## 中学校3年「2乗に比例する関数」での活用例

ひさしさんが何mまで近づいたときにはじめさんは走り始めればよいでしょうか。コーチとしてアドバイスしよう!

何が分かれば いい?



走ってくる人の時間と距離の関係



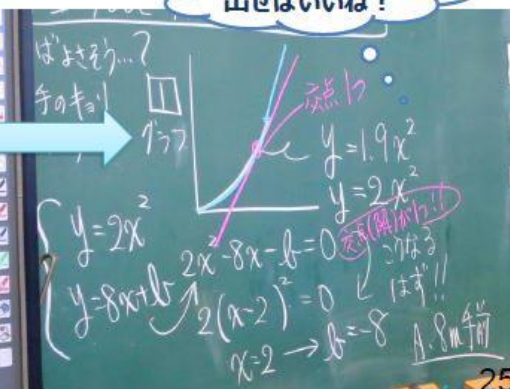
8m手前で走り出せばいいね!

走り始めた人のグラフを見ながら、走ってくる人のグラフをいろいろに動かしてみる。

バトンを渡す人、受ける人のデータをクラスみんなで測って試してみる。



○一人一人が自分で考え、ICTによって、操作をしながら推測することで、主体的な探究活動が実現  
○考えを共有する過程で、対話的な学びを実現



## 中学校1年「ヒストグラム」での活用例

学級みんなが美しいと思う長方形にはどんな特徴があるだろうか?

アンケート結果の整理(平均値などの計算やグラフ化)

アンケートのお願い  
下の線分を1辺として、美しいと思う長方形を1個かいてください。

アンケートの結果、みなさんのかいた長方形の横の長さは次のようになりました。みなさんが美しいと思う長方形に何か特徴がありますか。

みなさんに、美しいと思う長方形を、5 cm の線分を1辺として1つずつかいてもらいましたが、その結果はどうだったと思いますか。

アンケート結果

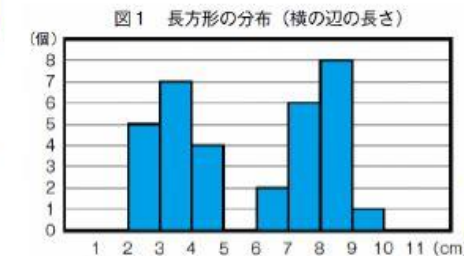
横の辺の長さ (cm)	8.0	8.0	7.0	6.5	2.4	4.1	3.4
	3.1	6.0	2.8	2.4	4.0	3.0	3.2
	7.5	8.0	7.5	9.0	3.0	8.2	8.5
	4.0	3.6	8.1	7.1	8.1	3.4	
	2.8	2.5	7.0	8.1	7.1	4.1	

平均値を求めたら、5.5 cm になったよ。

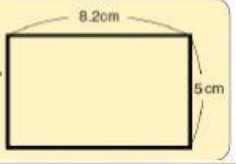
でも、5.5 cm の人は誰もいないなあ。平均値だけ求めても、特徴はわからないね。

数値だけ見ても状況がつかみにくから、まずは階級の幅を1 cm にしてヒストグラムにまとめてみよう。

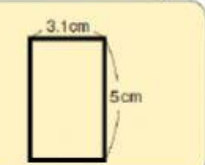
整理したデータをもとに話し合い



私のかいた長方形は、横の長さが8.2 cm だから、8 cm 以上9 cm 未満の階級です。



私のかいた長方形は、横の長さが3.1 cm だから、3 cm 以上4 cm 未満の階級です。



ICTを利用し、短時間で整理

山が2つになったよ。もしかして傾向がないのでは...

ヒストグラムから推測

左側の山に含まれる長方形

左右2つの山に含まれている長方形を見てみると分かることがあるかな?

縦長の長方形と、横長の長方形があるから、2つの山に分かれるのではないかな?

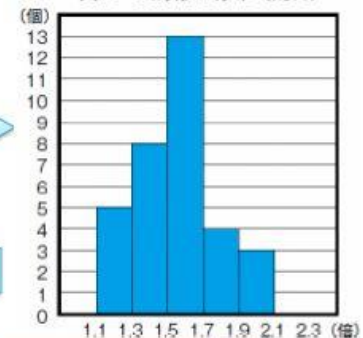
ICTを利用し、データの再整理

右側の山に含まれる長方形

長い辺の長さが短い辺の長さの何倍かを求めて、もう一度ヒストグラムに整理してみたらどうだろう?

今度は、山が1つになったね。

図2 長方形の分布(割合)



整理し直したデータをもとに話し合い

みなさんが美しいと思う長方形について、図2のヒストグラムの特徴をもとに説明しましょう。

データは、1.1 から2.1 の中に全部入っているね。

みんなが美しいと思う長方形は、短い辺の長さに対する長い辺の長さの割合が1.5倍以上1.7倍未満じゃないかな。

図2のヒストグラムの特徴は、短い辺の長さに対する長い辺の長さの割合が、1つの山のような形になったことである。

その説明だと、範囲しかいっていないから、1つにまとめて分布していることを説明した方がいいんじゃないかな。

その説明だと、1.5倍以上1.7倍未満のところに全部入っているみたいだから、もっと特徴をはっきり説明しないと伝わらないね。

学級の生徒が美しいと思う長方形は、その短い辺の長さに対する長い辺の長さの割合が1.5倍以上1.7倍未満であるものが最も多い。

ここに掲載した内容は、文部科学省 HP「各教科の指導における ICT の効果的な活用に関する参考資料」から抜粋したものです。詳しくは、下記文部科学省 HP をご覧ください。

[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/zyouhou/mext\\_00915.html](https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/mext_00915.html)