

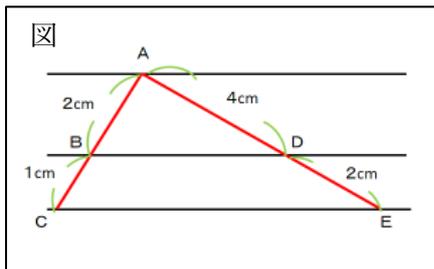
1 授業づくりの過程（指導・助言者：山口大学教育学部阿濱准教授）



城北中学校

本時では、プリントに書かれた3本の平行線（図の黒線）に対して、図の赤線のように直線を書き込み、交点をB、C、D、Eとし、線分ABとBC、線分ADとDEの長さを測り、それぞれの線分の長さを比較することで、三角形ABDと三角形ACEが相似であることと、三角形と比の定理に気付かせたいと考えています。

また、三角形と比の定理に関する問題について、個人で考えたり、生徒同士で気付きを交流したりすることを通して、定理や性質を応用すればよいことに気付いて欲しいと考えています。



本授業で、ICTを使う必然性を感じていますか。



阿濱准教授



城北中学校

正直、使う必要があるのか迷っています。これまで、多くの場面でICTを使用してきましたが、あまり生徒の理解が深まっているようには感じていません。ノートにまとめたり、書いて問題を解いたりすることも必要だと考えており、どの場面でICTを使用すれば、より理解が深まるのか悩んでいます。

定理などについてはノートなどに書き、実際に長さを測るなど、実物を使用してその過程を体験する方が、理解が深まります。

ICTには、「**図形を動かせる**」というメリットがあります。生徒が自由に操作することで、「反転してみると、どうやら同じであるな。」「大きさは違うけれど、角度は全て同じだ。」など、試行錯誤しながら、自らが図形の性質に気付くことができると思います。



阿濱准教授

2 本時の授業

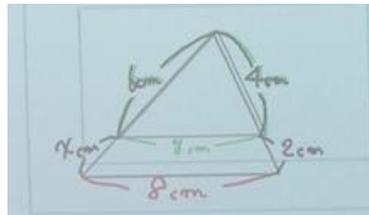
(1) 目標

相似比を利用して、辺の長さを求めることができる。

(2) ICT 活用のポイント

図形を自由に動かすことができるデジタルヒントカードを用意し、生徒がいつでも個々に操作できるようにしておく。

2つの図形をそれぞれ動かすことができ、2つの図形の関係を考えることができる。



(3) 展開

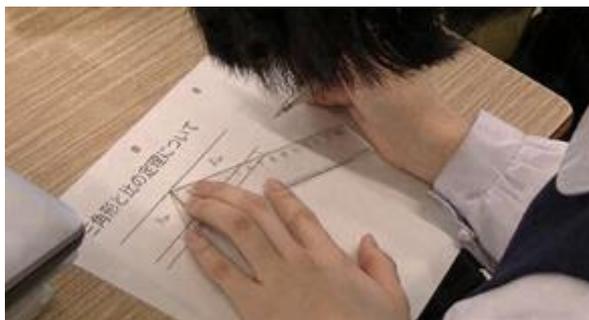
ア 本時の課題を確認する。

問 相似比を利用して、辺の長さを求めることができる。

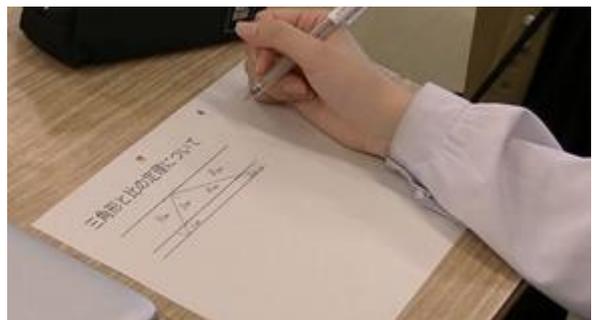
イ 辺の比の特性を見つける。

実際に、平行にひかれた3本の直線に、1本目から3本目に向けて2本の直線を引く。それぞれの直線と、1本目から2本目の長ささと2本目から3本目の長さの関係を見つける。

長さの2組の辺の関係から、どちらの直線も、同じ比の長さの関係であることを見つける。

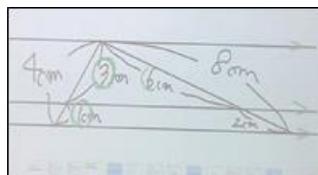


実際に、直線を書き込み、長さを測っている。

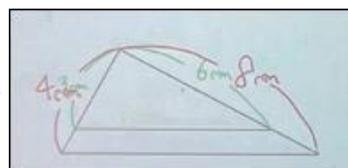


実際に、長さを書き込み、関係を考えている。

ウ 生徒の気づきから、比の関係をまとめる。

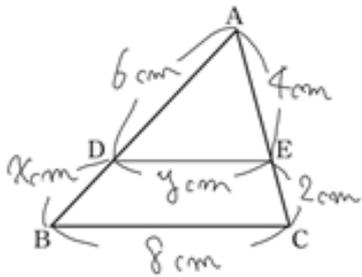


全体で、気付いたことを出し合いまとめている。

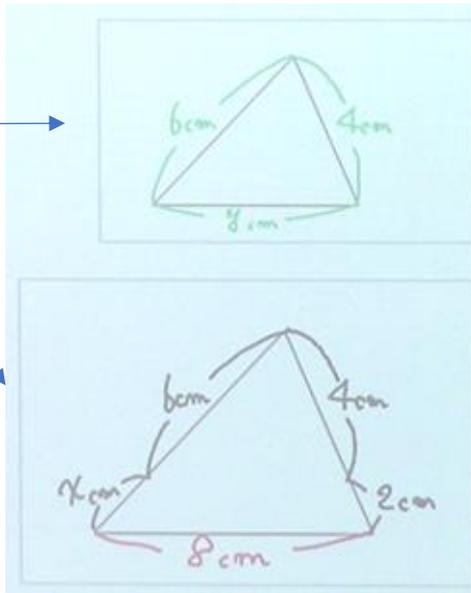
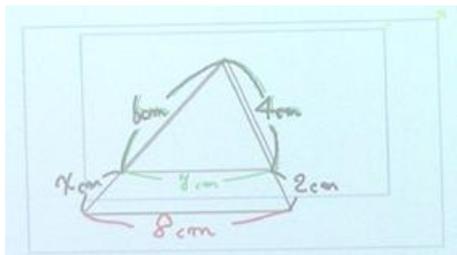


エ 問題1に取り組む。

問題1：次の図で、DEとBCが平行のとき、x、yの長さを求めさない。



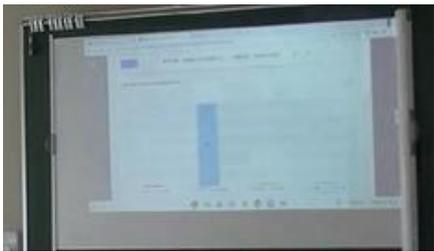
デジタルヒントカードを利用し、図形を動かしながら考える。
例：三角形ADEと、三角形ABCが相似であることに気づき、相似のもつ特性（それぞれの辺の比が等しい）から辺DEと辺BCの比を求める。



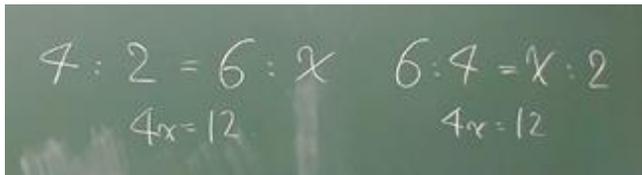
図形を動かし、2つの三角形の関係を考えている。

オ 生徒の回答からどのように考えたのかの確認し、考え方を共有する。

解答がどのようなになったのか、アンケート機能で集約し考え方を交流する。

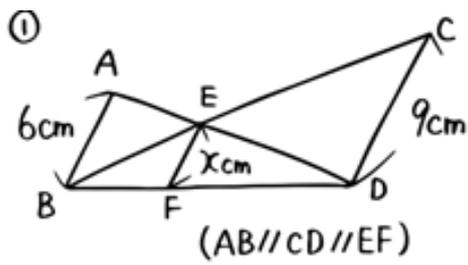


アンケートの集約結果

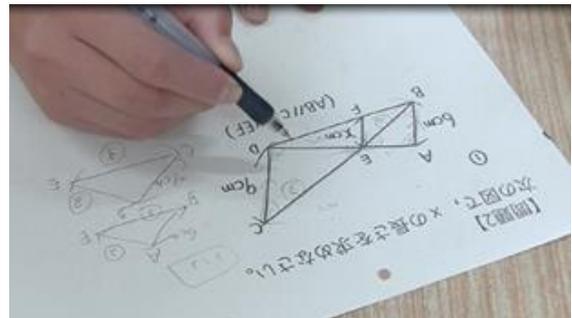
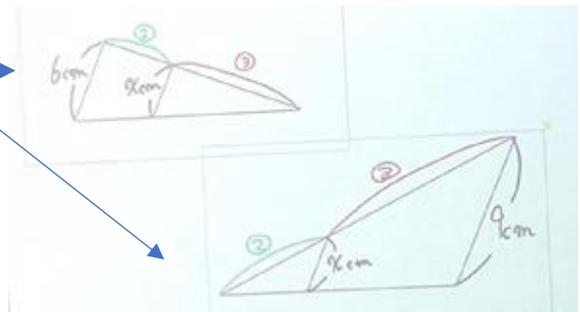
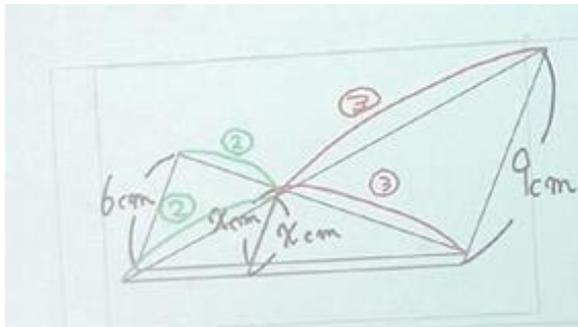


視点によって、比を表す式が変わるが、解が変わるかを交流している。

カ 問題2に取り組む (xにあてはまる値を考える。)

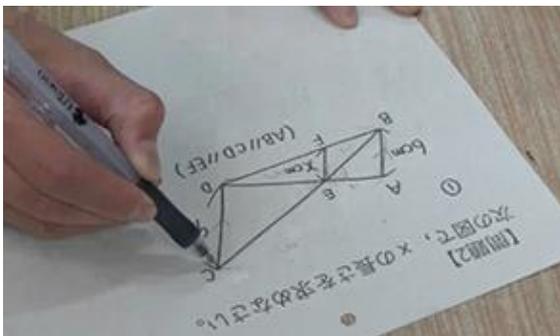


デジタルヒントカードを利用し、図形の関係性を考え、カードに直接書き込んだり、必要ない部分を消したり、紙に書き込んだりしながら考えを整理する。

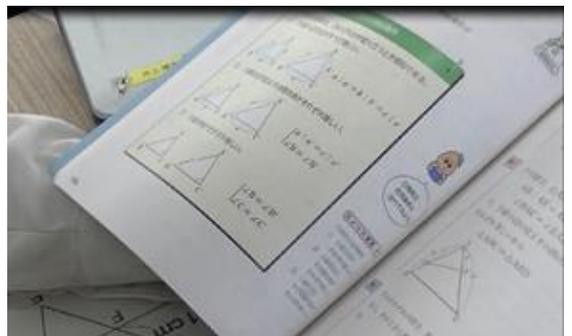


キ 個人考えた解き方等を交流し、議論する

実際に、プリントを持ち寄り、どのように考えたのかを交流、質問し合ったりする。



三角形ABEと三角形DCEが相似になることを説明している。



クラスメイトに質問され、教科書を見て、相似になる条件を再確認している。

3 生徒の発言や学ぶ姿等の変容から見た成果と課題

(1) 成果

- ・実際に線を引いたり，長さを測ったりする過程で，辺の比の関係を生徒自身で見つけることができていた。
- ・2つの図形の関係性を捉えるためのデジタルヒントカードを用いることで，辺の比の関係性に気付くことができていた。
- ・クラスメイトと交流する中で，相似になる理由や，辺の比の関係性等，自分では気付かなかったことを見つけることができていた。
- ・1時間の授業で，「(デジタルヒントカードを使って)自分で考える」「相似になる条件を教科書で確認する」「クラスメイトと議論する」という様々な学習活動を通して，生徒が新たなことに気付いたり，考えを深めたりすることができていた。

(2) 課題

- ・辺の比の計算方法や，相似となるための条件を理解していない生徒への支援が十分ではないまま，次へ次へと進んでいた。単元の中で，既習事項を確認する時間を確保し，個別に支援をしていく。