指導案　シミュレーションソフトを用いた授業改善の提案（松浦）

２年「平行と合同」『三角形の合同条件の使い方』

証明の必要性と有用性を理解させるために

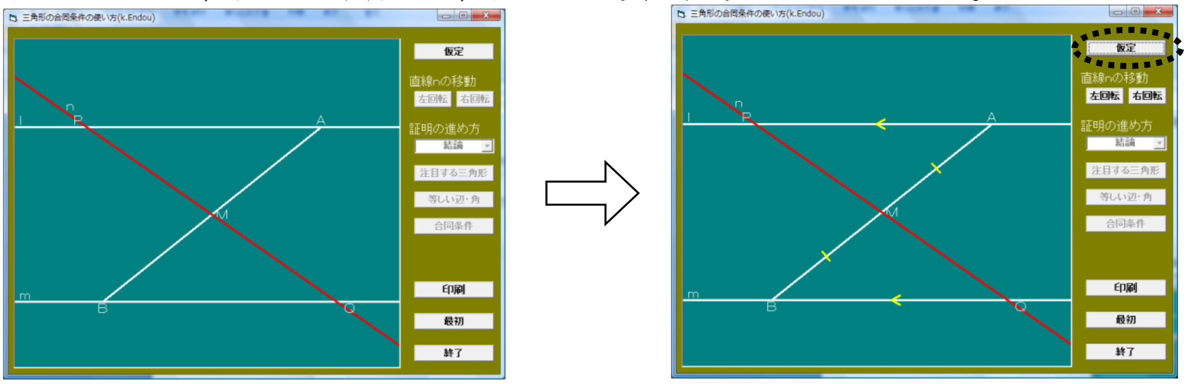
～課題設定，追究時利用編～ No.２４１５１　三角形の合同条件の使い方

（１）本時のねらい

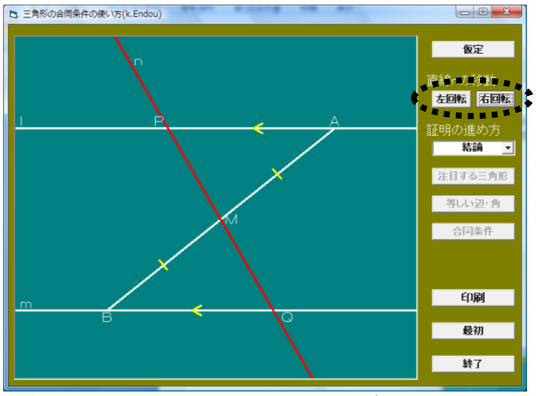
辺の長さが等しい理由を説明する活動を通して，図形の中から見いだした２つの三角形が合同であれば説明できることに気付き，三角形の合同条件を用いて演繹的に考察することができる。

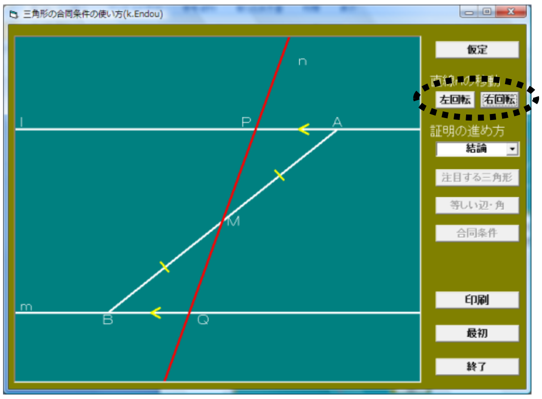
（２）コンピューター活用の意図と方法

①図形を提示し，問題の条件から，図形の性質を直観的に捉えさせる。



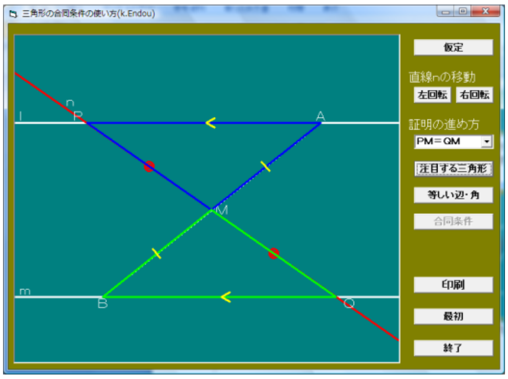
②『直線 n の移動』をクリックさせながら，直線 n の交わり方にかかわらず，いつでも $PM = QM, AP = BQ$ が成り立ちそうであることを想起させ，証明の必要性を理解できるようになる。

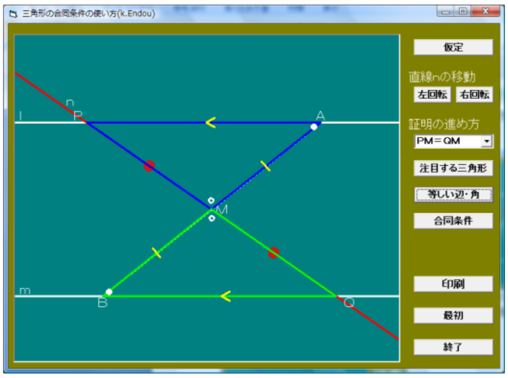




③結論，合同な三角形を視覚的に捉えさせ，証明の見通しをもたせる。

④既知の図形の性質を提示し，三角形の合同条件の活用の仕方を捉えさせる。





（３）指導案（①②…は，ソフト活用の意図と方法）

教師の働きかけ	実際の生徒の活動
○図形を提示し，問題の条件から，２直線 ℓ ,m が平行であること，$AM = BM$ になることが明らかであることを捉えさせるとともに，直観的に $PM = QM, AP = BQ$ がいえそうであることに気付かせる。① **○シュミレーションの直線 n の交わり方を変えて，直感的に捉えた $PM = QM, AP = BQ$ がいつでも成り立ちそうであることを想起させ，一般的に説明する必要性に気付かせる。②** ○説明に用いる既知の図形の性質を問い，三角形の合同条件を想起させる。	**素材**　平行な２直線 ℓ ,m に点 A,B をそれぞれとり、線分 AB の中点を M とする。M を通る直線 n と、ℓ ,m との交点をそれぞれ P,Q とする。このとき、長さが等しくなる辺はどこだろうか。 ・問題の条件から，$AM = BM$ になることが明らかだ。 ・２直線 ℓ ,m は平行である。 ・$PM = QM, AP = BQ$ であることがいえそうだ。 ・$\triangle AMP$ と $\triangle BMQ$ が合同ならば，$PM = QM$，$AP = BQ$ といいきることができそうだ。 ・まずは，$PM = QM$ になることを説明しよう。

課題　２つの三角形 $\triangle AMP$ と $\triangle BMQ$ が合同になることを根拠に，$PM = QM$ になる理由を　説明しよう。

教師の働きかけ	実際の生徒の活動
○結論，合同な三角形を視覚的に捉えさせ，証明の見通しをもたせる。③ **○既知の図形の性質を提示し，三角形の合同条件の活用の仕方を捉えさせる。④** ※③，④は，つまずきを示す生徒に対する補充的な指導 ○ $PM = QM$ になる理由を自分なりに説明してみましょう。	・シュミレーションで視覚的に捉えた仮定や結論，証明のよりどころをもとにしながら，三角形の合同条件を使って $PM = QM$ になることを，自分なりに筋道立てて説明を考える。
	・自分の考えを図を使って説明する。
○今日の学習を通して,大切だと思ったことをまとめてみましょう。	・辺の長さが等しいことや，角の大きさが等しいことを説明するために，合同な三角形を見つけ,合同な図形の性質を使っていけばいいんだな。 ・証明をしていくときには，初めから等しいとわかっている辺や角,図形の性質を使って明らかになった等しい辺や角に記号や印をつけていくとわかりやすいな。
○辺や角が等しいことの説明の仕方を整理し，本時のまとめを行う。	

まとめ　今までに学習した図形の性質をもとにして，あることがらが成り立つことを筋道立てて述べていくことを証明という。

教師の働きかけ	実際の生徒の活動
○他の事象においても,合同な図形の性質を根拠に証明できることを習熟する練習問題を行う。	・教科書Ｐ１１４[１]，[Ｑ１]に取り組む。