

I C T 授業活用教育実践

対 象	高校1年
教 科	数学 (数学A)
単 元	課題学習「図形の性質をみつけよう」
ねらい	四角形の各頂点を任意に動かすことにより，その四角形の（ある法則に従っている）補助線によってできる図形を目的の形にする。この過程を通し，図形に対する理解を深める。
I C T 環境 (授業で使用した機器)	iPad (先生用1台，生徒用8台) プロジェクタ Apple TV
利用したデジタル教材 (アプリ，サイトのアドレス，資料など)	iPad アプリ「Safari」 教材をインターネット上にアップロードし共有するサイト「GeoGebraTube」 http://www.geogebraTube.org/student/m20072 http://www.geogebraTube.org/student/m20073 など
授業での I C T 機器の活用 方法と手順	① あらかじめインターネット上にアップロードしておいたファイルに各 iPad からアクセスし，開いたファイルの中の図形を先生の指示に合うように，頂点を動かして変形する。 ② 上手に操作ができていないグループの操作の方法を，先生用の iPad を書画カメラ代わりにして AirPlay で映しながら，どうしてそのような操作をすればよいのかの理由を発表させる。
授業の工夫 (ポイント)	ファイルへのアクセスがスムーズに行えるように，授業前にファイルを開いた状態しておく。 ファイルが操作不能になってしまった場合に備え，ブックマークにも入れておく。
児童生徒の様子	操作は単純だが，数学的な部分でどのような操作をしたらよいのかで悩んでいた。

実践例

配当時間		学習の進め方	指導のポイント
導入	5分	<ul style="list-style-type: none"> ・ 本時の目標の確認 ・ iPad の操作説明 	<ul style="list-style-type: none"> ・ グループで机を向かい合わせにし、話し合いやすい形にさせる。 ・ 各グループに iPad を配付する。 ・ AirPlay を利用してプロジェクタに投影しながら、本時の内容を説明する。
展開	35分	<ul style="list-style-type: none"> ・ 課題を指示し、その指示に沿った操作をどのようにすればいいかを各グループで、操作しながら話し合わせる。 <p><指示例1> 四角形の各辺の中点を結んでできる四角形が正方形になるように、もとの四角形を変形せよ。</p> <p><指示例2> 四角形の4つの内角の2等分線が1点で交わった状態を保ったまま四角形を変形せよ。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 各グループの様子を見ながら、話し合いが円滑に進むように助言する。 ・ 各グループが行っている操作を観察し、図形の性質を意識しながら操作することを促すように助言する。 ・ 上手な操作ができていないグループの考察を発表させることで、他のグループの話し合いを促す。
まとめ	10分	<ul style="list-style-type: none"> ・ ワークシートをまとめさせる。 ・ 本時で学んだことの確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・ プリントを回収する。

評価

生徒について	生徒の興味・関心	普段数学に対する興味・関心が低い生徒でも、とりあえず操作し観察するところから始められるので、話し合いに参加しやすかった。
	生徒の理解	操作を通して、図形的な意味を発見できた生徒も多かった。
	生徒の情報機器の活用度	操作に関してはほとんど抵抗感なく受け入れることができおり、スムーズに操作を行っていた。
授業について	事前準備の難易度	アップロードしておく教材ファイルをシンプルなものになるように心がけ、「GeoGebraTube」上にある共有ファイルをうまく活用すれば、非常に容易である。
	指導者にとっての授業展開の難易度	助言の仕方ですぐ生徒の話し合いの様子が大きく変わるようなので、事前に生徒の考え方を予測して、助言方法について検討しておく必要がある。
	授業の「ねらい」の設定は適切であったか	操作を通して図形の性質を発見したり、教科書で調べたりしている様子も見られ、「ねらい」の設定は適切であった。
	効果的な指導方法であったか	通常は与えられた定理と条件を用いて問題を解決していくところを、逆転して行ったことで、より主体的に図形の性質について学ぶことができ、効果的であった。
<p><実践の感想及び反省点等></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 生徒が積極的に活動できた。 ・ 生徒が必要以外の操作を行えないように iPad の設定をしておく必要がある。 ・ 現状では、「GeoGebra」がマルチタッチに対応していないため、複数人で同時には操作できなかった。 		