

## ◆工業に関する基礎的な技術を習得しよう

### 1 対象児童生徒（対象学級）の実態

高等部 聴覚障害

生徒の主なコミュニケーションは手話であるが、授業で使う専門用語の手話は分からなく、指導者も手話があまり出来ないので口話と板書が主である。生徒は工業の色々な分野に関心があり、授業の取組は良いが、時間数が少なく学力の定着が難しい。

### 2 指導目標

工業に関する基礎的技術を実験・実習によって体験させ、各分野における技術への興味・関心を深め、工業の意義や役割を理解させるとともに、工業に関する広い視野を持つ。

### 3 取組の中心となる教科・領域等

工業 工業実習（交流基礎実験、シーケンス制御実習）、製図（屋内配線）

### 4 使用したアプリ、周辺機器

「Keynote」、「Numbers」、「ロイロノート」

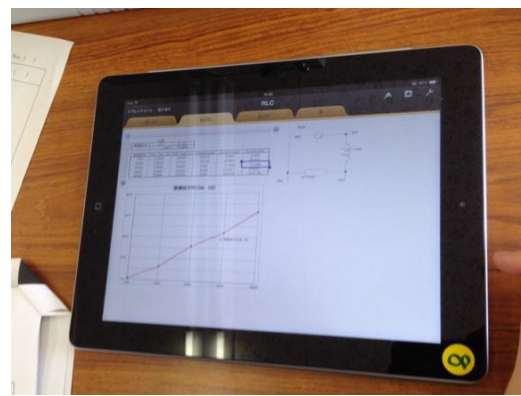
Apple TV、プロジェクター、液晶TV、自作スタンド

### 5 指導の経過及び児童生徒の変容

指導期間 9月～1月 8回

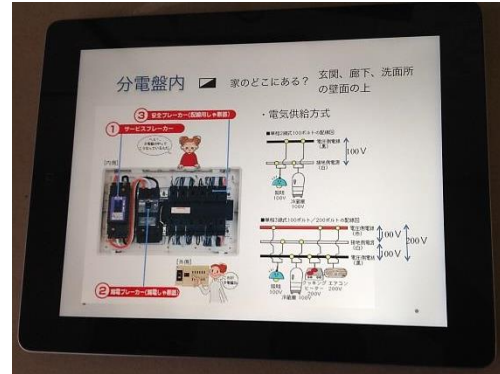
- 1 交流回路実験 最初の説明とはじめの確認テスト、最後の振り返りテストに keynote を使った。実験回路のシュミレーションを Numbers で行った。

説明時間短縮をねらい板書を極力減らす為に Keynote を使った。普通の実習時の説明より短時間で詳しく教えることができた。図等も入れることにより生徒の集中力も高まっていたように感じた。初めと終わりの確認テストでは、Keynote で選択問題を作り、正解は○を表示し、不正解は×と答えを表示するようにした。ゲーム感覚ででき理解度が簡単に把握することができた。生徒も楽しみながら取り組んでいた。実験回路のシュミレーションでは Numbers を使い実験回路の値を入力すると計算し、グラフを表示できるようにした。後で行う実験の理論値とグラフを見ることができ、実験を行う上で参考となった。時間があればアプリの使い方や計算式・グラフの表示を生徒にさせたかった。



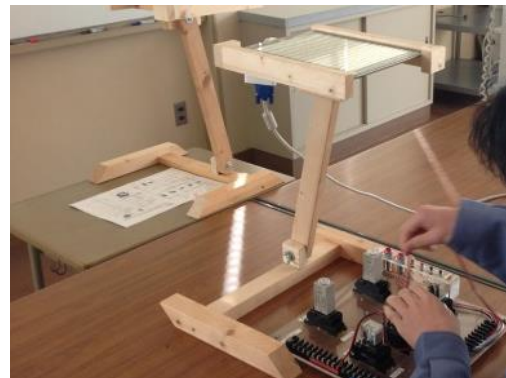
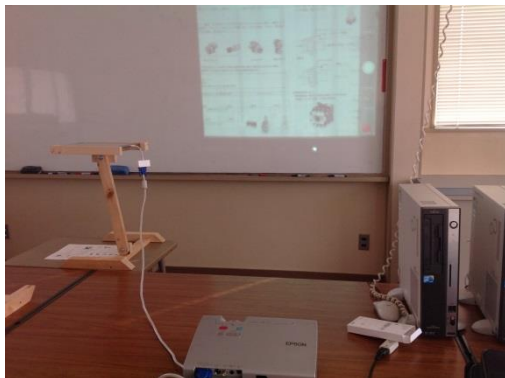
2. 製図 最初の説明を、Keynote で行った。

屋内配線の設計ということで、「屋内配線とは～」から説明が始まるが、図を多用することにより集中して授業に取り組めるようになった。問題を解くのに分からなければ、iPad 上で説明シートを見返すことができ、教科書的な使い方もできた。



### 3. シーケンス制御実習 説明をカメラ機能、発表をロイロノートで行った。

実習の説明を、iPadのカメラ機能を使い実物投影機としてプロジェクタに接続しホワイトボードへ表示した。生徒が使用する実習プリントを使うことが出来る手軽さと、ホワイトボードへ投影することでマーカーでホワイトボード上に書き込みができ、理解度の向上と生徒もプリントに同じように書き込むことができ、書き間違えがなくなり、後の振り返りも容易となった。実習では色々な回路を結線し動作を確認していくが、生徒自身がロイロノートを使い回路の写真撮影と回路動作の動画撮影等をしていき、回路修正と実習のまとめ作成に使用した。授業の最後ではロイロノートでまとめたものを発表し理解度を確かめることも出来た。また、お互いに作成したまとめをトンネルで相手に送り確認することが出来た。ロイロノートは使い方が簡単で生徒はすぐに慣れて使いこなすことが出来た。



### 6 指導のポイント（変容の要因、効果的な支援方法等）

- ・現在、工業系の学習アプリがないので iPad を使った授業の展開では、授業説明用のプレゼンデータを作り説明していったが、理解度の向上や飽きないように図等を入れたりする工夫が大切とともに必要である。また、振り返り学習や iPad の利点を生かしたカメラ機能を多用することが効果的である。
- ・生徒は日ごろからスマートフォン等に慣れているせいか、iPad を使うことにも躊躇せず簡単に使いこなすことが出来る。生徒と授業での使い方について一緒に考えても良いかもしれない。
- ・ロイロノートを色々な場面で活用すると発表の方法や理解度の確認等に有効である。
- ・聴覚障害の生徒に教える場合は、手話・筆談であるが、翻訳アプリを使ってしゃべったことを TV 画面等に文字表示できれば、情報保障と説明時間の短縮と理解度の向上に役立つと思われる。