

平成 21 年度長崎東中学校

2 年生指導計画と実習のポイント



【上写真 実習：間接照明 生徒作品】

2 年生は、電気を学ぶのでできるだけ身近で分かりやすい授業と実習題材を計画しています。このポスターでは 2 年生の年間計画と年間の主題材である間接照明の製作の要点を説明し、さらに 2 年生の本校技術分野の課題をまとめました。

【 年 間 学 習 計 画 】

[情報とコンピュータ]

○表計算ソフトウェアの利用

1 エクセルの基本操作 (2 時間)

- ・ 画面の各部名称
- ・ 基本的な関数の使い方
- ・ グラフの作り方

2 表とグラフの利用 (3 時間)

- ・ データ入力
- ・ データ編集
- ・ グラフ作成・評価

○情報通信ネットワークの利用 (3 時間)

1 インターネットのしくみ

- ・ ネットワークの種類
- ・ インターネットの特徴
- ・ インターネット利用の注意点

2 コンピュータの原理 (2 時間)

- ・ デジタル信号
- ・ データ量の表し方

○マルチメディアの活用

1 表計算ソフトウェアの活用 (2 時間)

- ・ エクセル実習「消費電力量の計算」

2 プレゼンテーションソフトウェアの活用 (4 時間)

- ・ テーマ「電力と環境に関する内容」

[技術とものづくり]

○私たちの生活と電気エネルギーの利用

1 電気の基礎知識 (2 時間)

- ・ オームの法則
- ・ 電力量の求め方

2 電気機器の利用 (2 時間)

- ・ 電気回路
- ・ 電気機器の種類とそのしくみ

3 発電のしくみと環境の関係 (2 時間)

- ・ 発電のしくみと種類
- ・ 循環型社会・省エネルギー

○ 省電力間接照明の製作

1 設計 (2 時間)

- ・ 1 年生で製作した作品の余り材 (15mm 角材) とアクリル材 (透明) を共通材料として使用する
- ・ その他身のまわりから材料を探して間接照明の部品にしてもよい
- ・ 製作図と角材の注文票を作成する

2 材料取り (2 時間)

- ・ アクリル板の切り取り
- ・ 角材の切断
- ・ その他材料の準備

3 電気回路製作 (4 時間)

- ・ 電気工具の利用
- ・ はんだ付け
- ・ 目視点検・機器による点検

4 組み立て・完成 (3 時間)

- ・ 塗装
- ・ 点灯・完成

○ 学力考査 (2 時間)

・・・・・・・・・・合計 35 時間

【 実習間接照明製作の要点 】



☆1 循環型社会、とりわけ 3R を理解し、実践させるために角材は 1 年生時に使った杉板の余り材を利用する。間接照明の基本となる材料を 15mm の角材に統一する。

(1 年次の実習は t 15mm の杉材) また電源コードなども家にあれば部品だけ持ってくる。いらない電気機器から取り外して持ってくる。

☆2 ソケットと電球は各自に電気店で購入させる。その時にソケットの規格と電球の規格を合わせることも注意させる。

☆3 白熱電球の場合は発熱するので安全な設計にする。

☆4 プラグと導線の接点は必ず教師に点検をしてもらう。(目視点検を各自でやってから) 短絡させる可能性が高い。

☆5 P カッターでアクリル加工を行う。



【作品例 角柱にルーターで溝の加工】



【作品例 電気製品からリユース】

♪♪♪生徒の声♪♪♪

☆ 電気機器を自分で作れたことが驚き

★ 家の人と一緒に電気機器を分解した

☆ 電気量販店と近所の電気屋さんの仕事の違いが分かった (近所の電気屋さんは電気のことに詳しく)

★ お父さんと買いに行ったがお父さんが電気のことについて物知りだった

☆ 家の人にいくらに見えろと言ったら 3 千円と言われた、嬉しかった

//////////今後の課題//////////

電気の知識は年々低下しているようである。乾電池の電圧や家庭用交流電源の電圧をほとんどの生徒が知らない。毎年 2 年の最初に上記の質問をしてきたが 10 年前の中学生は半数が知っていた。日常生活に電気用語の常識が薄れているようである。

また、オームの法則など数式だけを覚えている。例えば、並列の合成抵抗 R を文字式で表せないか質問したところほとんどの生徒ができなかった。新指導要領において制御やプログラムに関する指導内容があるが指導するときに解りやすい授業を展開するだけでなく、生徒が製作途中で数式を使ってデータを算出してものづくりをする風景を目指す。つまり計算力や科学的思考をものづくりに実践させることは技術・家庭科において必要でないかと考える。

(県立長崎東中学校 教諭 島一善)