

# 夏休み 理科 自由研究の手引き

## その4 工作・もけいなどの作り方

佐渡市立理科教育センター

### 11 工作・もけい・おもちゃコンテスト作品の進め方

#### (1) 工作にかかるまで

- ① 科学工作しようとするものをはっきりさせる。
- ② 実際に作れるかをよく検討する。
  - 道具や材料がそろうか？
  - 自分の工作の力でできるか？
- ③ 大ざっぱでもよいから設計図をかく。

ここがポイント！

- 科学的な仕組みを利用しているか？
- 動きに適した材料を利用しているか？
- 完成時イメージをはっきりしているか？

#### (2) 科学工作の手順

- ①イメージをもとう！
  - テーマを考えよう（家族のみんなの知恵を借りよう）
  - 目的を考えよう。  
だれが、いつ、どこで、どんなことに利用するのか。
  - 完成品の絵を描いてみよう（マンガ、スケッチ、など）
- ②さあ！設計だ！
  - 設計図をかこう。
  - どのパーツを何で作るのか材料をきめよう。
  - 工作をする道具・工具を準備しよう。
  - 大型のものを工作するときは、小型のモデルを作ってみよう。（縮尺をつけよう）
  - いつまでに何をするか計画を立てよう。

#### ③工作開始！

- 骨組みや各パーツを作ろう。
- くぎ打ち、接着・ネジ止め・ハンダ付け・などで組み立てよう。
- 色を塗ったり、色紙をはったり塗装をして仕上げよう。

#### ④チェックしよう！

- 使ってみよう。
- 動かしてみよう。

#### (3) 動くものを作るときに特に注意したいこと！

##### ★プーリーや輪ゴム、歯車を利用したしくみ

輪ゴムの能力以上のことをさせようとする、輪ゴムが滑ったりしてうまくプーリーがまわらないことがあります。2つのプーリーの大きさがあまり変わらないようにすることが大切です。歯車のかみ合わせをしっかりとします。

##### ★スイッチを入れても動かないときは



ほとんどは線がしっかりつながっていないことが原因です。ハンダ付けをしない場合は、線をしっかり結ぶことが必要です。結んだところは、ビニールテープで覆ってください。

★動かしているうちに重要な部分が壊れないように

強度を保つため、木材や金属にすべきところに紙を使ってしまうと、壊れやすいです。作る物・目的に合わせて、適切な材料を選ぶようにしましょう。

### (3) 制作レポートを作ろう

① サイズ A4版サイズのレポート用紙・ノートがよいですが、スケッチブックや大洋紙でもかまいません。

② 内容 (これだけは書こう！)

◎小学校1年生～4年生 (制作日記でもOK)

- 1 工作しようと思ったきっかけ
- 2 工作にかかった期間
- 3 工作していて、工夫したこと、苦労したこと

4 感想や反省 ※完成後使ってみて(動かしてみて)

◎小学校5・6年, 中学生

- 1 動機
- 2 製作期間
- 3 製作における工夫点や苦労点
- 4 感想や反省 ※完成後使ってみて(動かしてみて)

