

# 中学校 技術科の指導におけるICTの活用

県教育庁義務教育課

## 主体的な学び

学ぶことに興味や関心を持ち、自己のキャリア形成の方向性と関連付けながら、見通しをもって粘り強く取り組み、自己の学習活動を振り返って次につなげる

### <技術分野の学習過程>

|   |   |                       |  |                  |  |                       |       |                     |
|---|---|-----------------------|--|------------------|--|-----------------------|-------|---------------------|
| 既存の技術の理解  | 課題の設定   | →<br>過程の<br>評価と<br>修正 | 技術に関する科学的な理解に基づいた設計・計画                         | →<br>課題解決に向<br>く | 課題解決に向けた製作・作成  | →<br>過程の<br>評価と<br>修正 | 成果の評価 | →<br>次の問題の解決<br>の視点 |
| ・技術に関する原理や法則、基礎的な技術の仕組みを理解するとともに、技術の見方・考え方に気付く。 | ・生活や社会の中から技術に関わる問題を見出し、それに関する調査等に基づき、現状をさらに良くしたり、新しいものを生み出したりするために解決すべき課題を設定する。 |                       | ・課題の解決策を条件を踏まえて構想(設計・計画)し、試行・試作等を通じて解決策を具体化する。 |                  | ・作物の育成状況を踏まえた作業について、作業時間や経費等も含めて記録していくことで、自らの取組の効果を確認したり、必要に応じて改善したりすることが容易となる。<br>(B 生物育成の技術) |                       |       |                     |

自ら解決したい、解決しなければならぬと思わせる

情報の提示



## 対話的な学び

子供同士の協働、教職員や地域の人との対話、先哲の考えを手掛かりに考えること等を通じ、自己の考えを広げ深める

|   |   |                       |  |                  |   |                       |       |                     |
|---|---|-----------------------|--|------------------|---|-----------------------|-------|---------------------|
| 既存の技術の理解  | 課題の設定   | →<br>過程の<br>評価と<br>修正 | 技術に関する科学的な理解に基づいた設計・計画                         | →<br>課題解決に向<br>く | 課題解決に向けた製作・作成   | →<br>過程の<br>評価と<br>修正 | 成果の評価 | →<br>次の問題の解決<br>の視点 |
| ・技術に関する原理や法則、基礎的な技術の仕組みを理解するとともに、技術の見方・考え方に気付く。 | ・生活や社会の中から技術に関わる問題を見出し、それに関する調査等に基づき、現状をさらに良くしたり、新しいものを生み出したりするために解決すべき課題を設定する。 |                       | ・課題の解決策を条件を踏まえて構想(設計・計画)し、試行・試作等を通じて解決策を具体化する。 |                  | ・各人が開発しようとする製品のアイデアをネットワークを通して大型ディスプレイに表示することで、多様な考えに触れることが容易となる。<br>(C エネルギー変換の技術) |                       |       |                     |

「話す」ことで、思考を整理し、深める

「聞く」ことで、他者の思考を体験し、思考を広げる

協働での意見の整理  
(意見の共有、比較検討)

協働制作・製作

他校の児童生徒、社会人、外国の人々等との交流

発表(プレゼンテーション)や話し合い



## 深い学び

3DCADを活用して設計を最適化する。

・一人一人の製作品のアイデアを、3DCADを用いて表現することで、経済性(材料)、安全性(強度)等の視点から、部品の形状や製作品の構造が最適なものとなるよう修正・改善することが容易となる。



(A 材料と加工の技術)

で、各教科等の特質に応じた「見方・考え」を働かせて問題を見だして課題を設定し、解決する

|                       |                     |                       |   |  |
|-----------------------|---------------------|-----------------------|---|--|
| →<br>過程の<br>評価と<br>修正 | 課題解決に向けた製作・作成       | →<br>過程の<br>評価と<br>修正 | 成果の評価                                   | →<br>次の問題の解決<br>の視点  |
|                       | ・解決活動(製作・制作・育成)を行う。 |                       | ・解決結果及び解決過程を評価し、解決結果及び解決過程を評価し、改善・修正する。 | ・技術についての概念の理解を深め、よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて、技術を評価し、選択・管理・運用、改良、応用について考える。 |

「見方・考え」を働かせて問題を見だして課題を設定し、解決する

## 技術の見方・考え方

生活や社会における事象を、技術との関わりの視点で捉え、社会からの要求、安全性、環境負荷や経済性などに着目して技術を最適化すること

解決策の最適化 最適化の評価と改善



## プログラミング

内容「D 情報の技術」の(2)(3)において生活や社会における問題をプログラミングによって解決する学習活動を実施

参考 中学校技術・家庭科(技術分野)内容「D 情報の技術」におけるプログラミング教育実践事例集 [https://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/zyouhou/detail/mext\\_00617.html](https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/mext_00617.html)

### (2) ネットワークを利用した双方向性のあるプログラミングによる問題の解決

題材例：災害時に高齢者の方々も安心して避難できるようにするため、「避難経路案内コンテンツ」を開発する。

ネットワークを生かして、地図データを入力・表示するようプログラミングする。



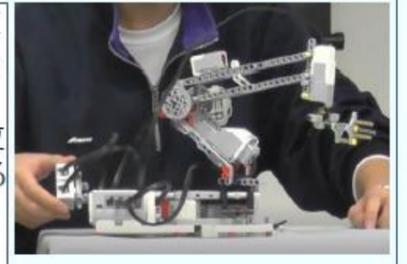
出典：国土地理院

文字・図・写真を適切にデジタル化し、避難所までの経路等を表示するようプログラミングする。

### (3) 計測・制御のプログラミングによる問題の解決

題材例：高齢者や体の不自由な方がストレスなく食事をとることができるようにするため、「食事サポートシステム」を開発する。

タッチセンサに触れることで、簡単にフォークが目的の位置に移動するようプログラミングする。



ジャイロセンサを使ってフォークの向きを確認し、食べ物をとる時は下向きに、運ぶ時は横向きに維持するようプログラミングする。

## 子供たちの健やかな学びの保障

新型コロナウイルス感染症などの影響で、やむを得ず臨時休業を行わなければならない場合でも、子供たちの学習の継続及び学校との関係を維持するために、ICTを活用する。

### 学習支援サイトの構築と活用

一人で学習できる内容に関する説明動画や、調査活動のためのリンク集、調査結果などについて生徒同士が意見交換できる掲示板などをまとめた学習支援サイトを構築し、それを活用して学習する課題を示すことで授業以外の場において行う学びを充実する。

### オンライン学習の実施

テレビ会議システム等を活用したオンライン学習により、学校にいる教師と家庭等にいる生徒の間での対面指導や、生徒同士の関わり合いによる学びを実現する。



ここに掲載した内容は、文部科学省 HP「各教科の指導における ICT の効果的な活用に関する参考資料」から抜粋したものです。詳しくは、下記文部科学省 HP をご覧ください。

[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/zyouhou/mext\\_00915.html](https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/mext_00915.html)