

# 授業改善研修会

## 技術・家庭科（技術分野）

教師が「～させる」授業から、児童生徒が「～する」授業へ

群馬県教育委員会事務局  
義務教育課 教科指導係

# 本日の内容

- 1 群馬県教育ビジョンと令和7年度学校教育の指針  
～「特に現れてほしい子供の姿と授業づくりのポイント」～
- 2 「特に現れてほしい子供の姿と授業づくりのポイント」設定の背景
- 3 「特に現れてほしい子供の姿と授業づくりのポイント」を  
具現化するために～本日の授業を基に～

9

## ① 本日のまとめ

- 第3学年で統合的な問題に取り組めるように、3年間を見通して問題の難易度を設定しましょう。
- 生徒が思いや願いを具現化することができるための環境の構成をしましょう。



# I. 令和7年度学校教育の指針

## ～特に現れてほしい子供の姿と授業づくりのポイント～

### 各教科等で特に現れてほしい子供の姿

#### 技術分野

○社会からの要求、安全性、経済性、環境負荷等の視点から、課題の解決策を構想したり改善・修正したりしている

### 各教科等の授業づくりのポイント

- ・三年間を見通して、選択、管理・運用することで解決できる問題から、改良、応用しなければ解決できない問題へと段階的に設定する。
- ・他者との意見交流や試行・試作等を基に、複数の視点から解決策を検討する場を設定する。

対話・交流、試行錯誤しながら

思いや願いを具現化していますか。

自己  
決定

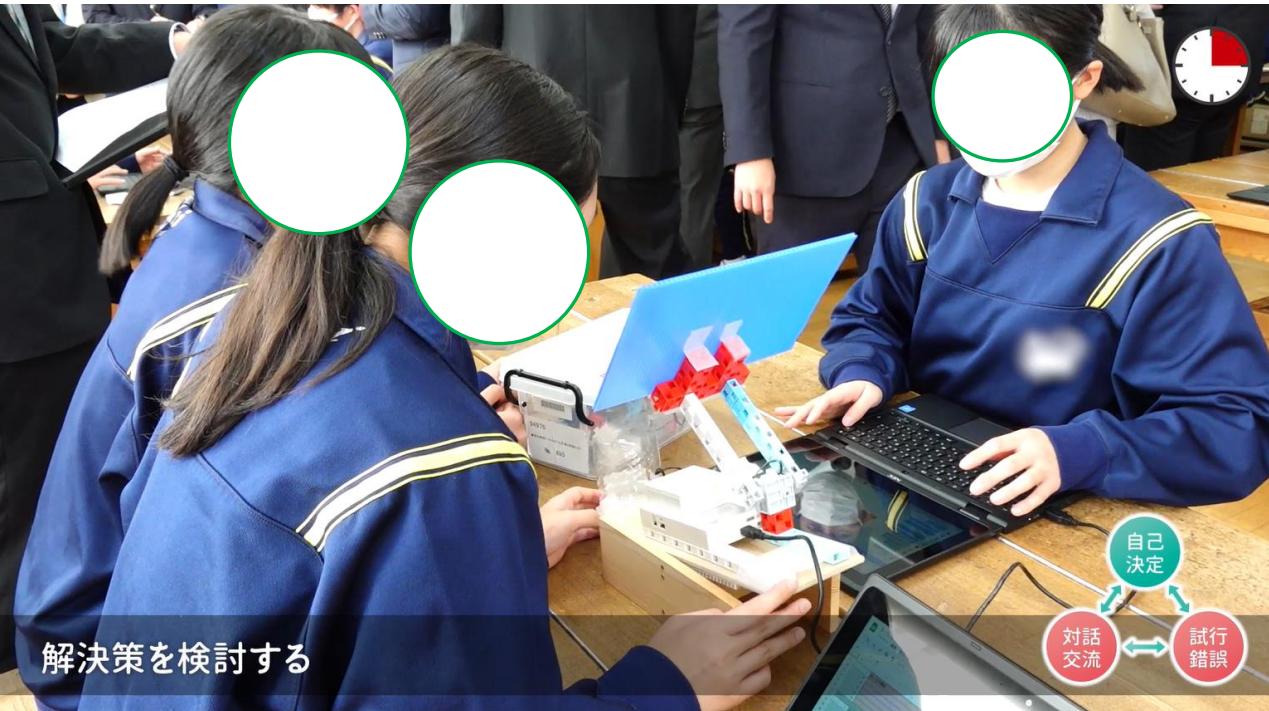
対話  
交流

試行  
錯誤

# 昨年度の取組（藤岡市立西中学校）

「災害時や災害前後の生活を想定した安心・安全な災害対策システムを開発しよう」 3年

技術の見方・考え方の視点や他のグループからのアドバイスを参考に解決策を見直す活動を通して、プログラムの改善・修正やシステムの調整を行った。



各教科等で特に現れてほしい子供の姿

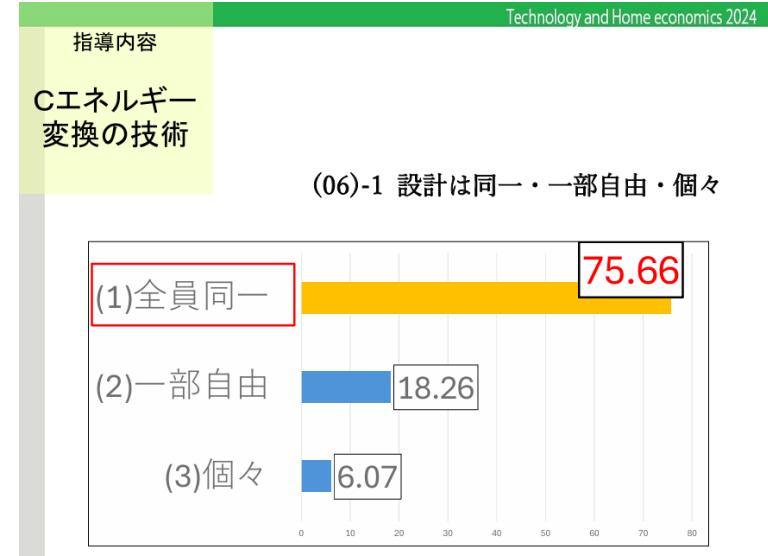
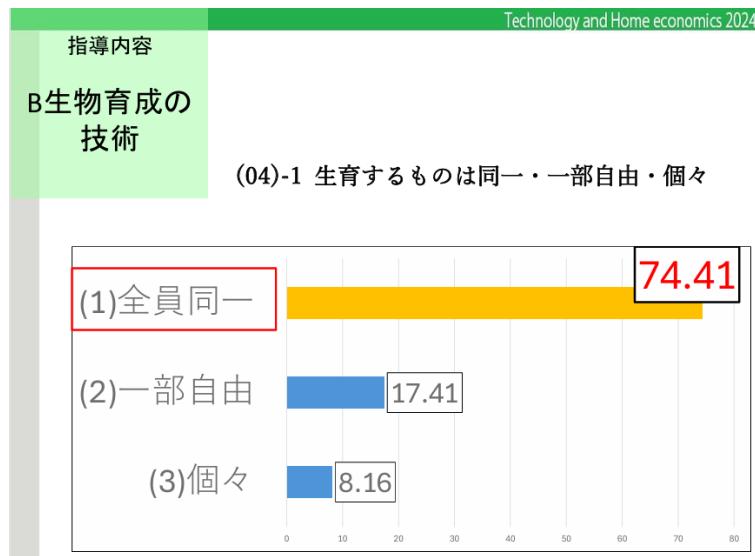
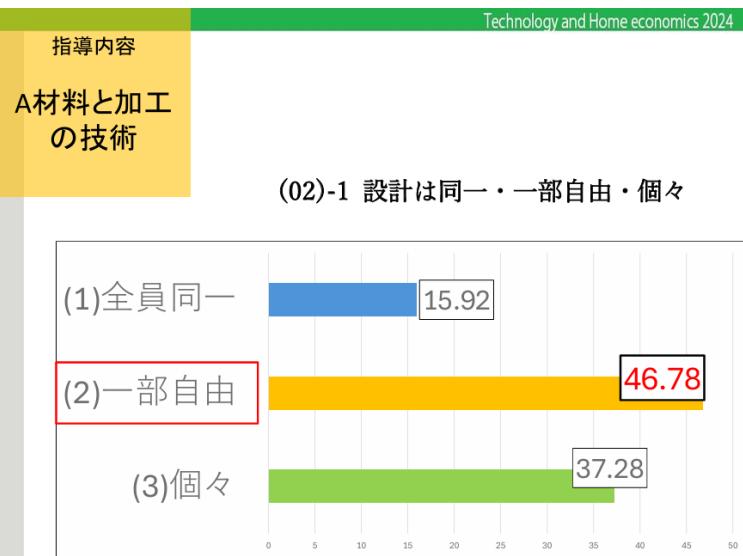
## 技術分野

○社会からの要求、安全性、経済性、環境負荷等の視点から、課題の解決策を構想したり改善・修正したりしている

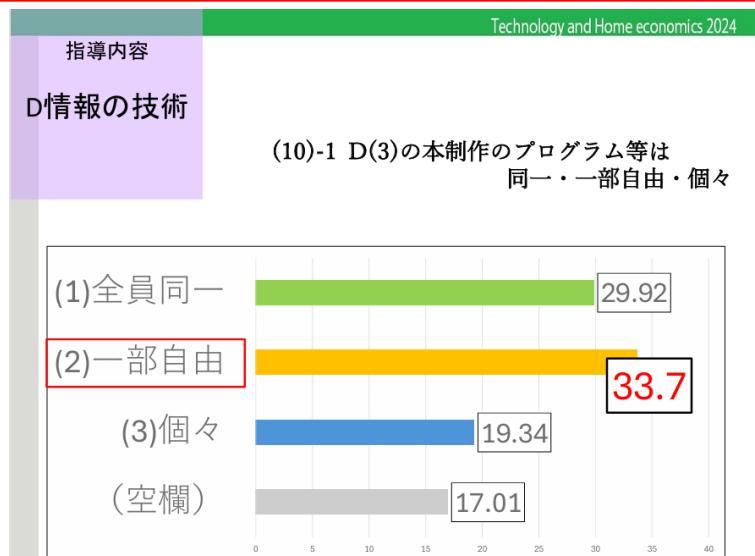
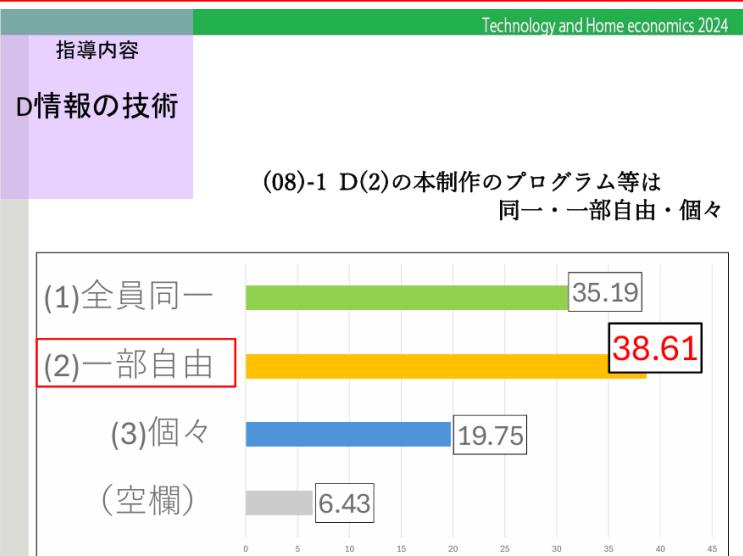
各教科等の授業づくりのポイント

- ・三年間を見通して、選択、管理・運用することで解決できる問題から、改良、応用しなければ解決できない問題へと段階的に設定する。
- ・他者との意見交流や試行・試作等を基に、複数の視点から解決策を検討する場を設定する。

## 2. 「特に現れてほしい子供の姿と授業づくりのポイント」設定の背景



設計・制作・育成するものが「全員同一」もしくは「一部自由」が多い。



課題の解決策を構想したり改善・修正したりしているか？

設計・計画を中心とした技術の問題の解決となっているか？

## 2. 「特に現れてほしい子供の姿と授業づくりのポイント」設定の背景

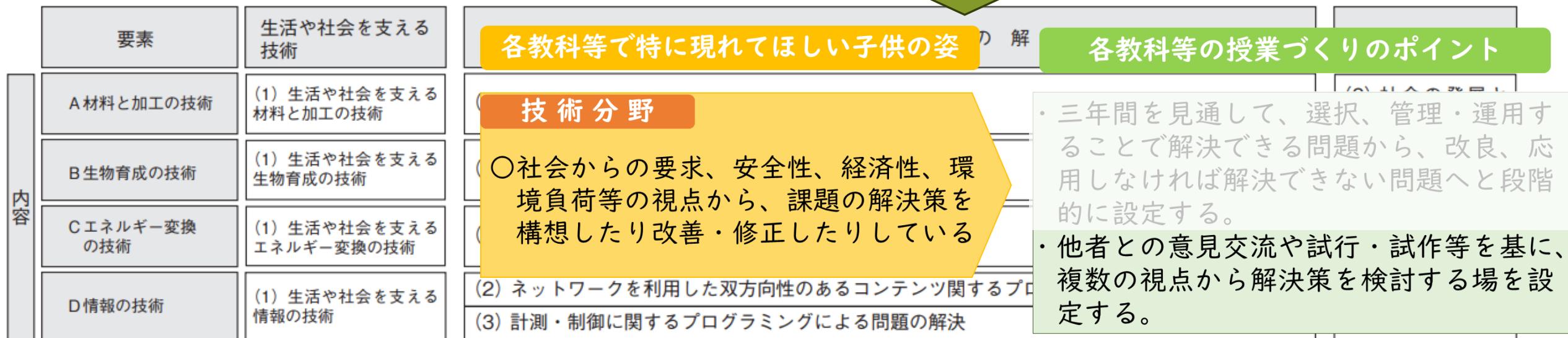
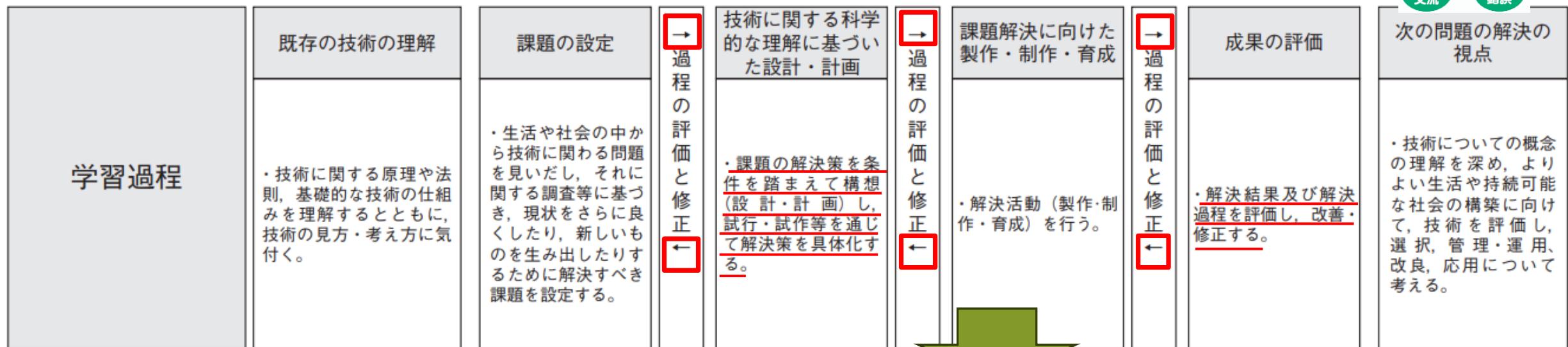
《取り入れたい場面》

自己  
決定

対話  
交流

試行  
錯誤

### 技術分野の学習過程と、各内容の三つの要素及び項目の関係



#### 技術分野

- 社会からの要求、安全性、経済性、環境負荷等の視点から、課題の解決策を構想したり改善・修正したりしている

- (2) ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツに関するプロ
- (3) 計測・制御に関するプログラミングによる問題の解決

#### 各教科等の授業づくりのポイント

- ・三年間を見通して、選択、管理・運用することで解決できる問題から、改良、応用しなければ解決できない問題へと段階的に設定する。
- ・他者との意見交流や試行・試作等を基に、複数の視点から解決策を検討する場を設定する。

## 2. 「特に現れてほしい子供の姿と授業づくりのポイント」設定の背景

### 学習指導要領解説

既存の技術を評価、選択、管理・運用することで解決できる問題から、改良、応用しなければ解決できない問題へと、解決に必要となる資質・能力の発達の視点から3学年間を見通して計画的に設定するなど、各内容の履修の順序や配当する授業時数、及び具体的な指導内容などについては、各学校において適切に定めることが大切である。



#### 各教科等の授業づくりのポイント

- ・三年間を見通して、選択、管理・運用することで解決できる問題から、改良、応用しなければ解決できない問題へと段階的に設定する。

# 本日の授業では…

## 追究する過程

試作したプログラムやシステムの動作結果を評価し、プログラムやシステムを改善したり修正したりした。



「試作したシステムが思い通りに動くか確認したいな」  
「他のグループの解決状況も参考にしながらプログラムやシステムを作りたいな」  
「しきい値の調整が必要だな」

本時の姿が見られたのはどうしてか。  
ポイントを解説します

### 3 特に現れてほしい姿と授業づくりのポイントを具現化するために

#### 学習指導要領解説 第2節 3技術分野の内容から 「選択」「管理・運用」「改良」「応用」等の言葉を抜粋

A(2)	<ul style="list-style-type: none"><li>・材料の選択</li><li>・材料及び加工法を選択</li></ul>
B(2)	<ul style="list-style-type: none"><li>・育成環境を調節する方法を選択</li><li>・地球温暖化を防止するための作物の選択と利用</li><li>・既存の技術の管理・運用</li><li>・生物の成長段階に応じた管理作業</li><li>・安全や衛生の管理</li><li>・食料生産や品質管理</li></ul>
C(2)	<ul style="list-style-type: none"><li>・電気回路の改良、応用</li></ul>
D(2)	<ul style="list-style-type: none"><li>・双方向性のあるコンテンツを追加</li><li>・利便性、安全性を高めるための機能を追加</li></ul>
D(3)	<ul style="list-style-type: none"><li>・基本となるプログラムを応用することで解決できる課題</li></ul>

### 3 特に現れてほしい姿と授業づくりのポイントを具現化するために

資質・能力の発達の視点から、問題の難易度を徐々に挙げた題材配列の例

学年	内容	問題の難易度	問題を見いだす範囲
1	A 材料と加工	選択	身近な生活
1	B 生物育成	管理・運用	家庭生活・地域
2	C エネルギー変換	改良	家庭生活・社会
2	D 双方向性のプログラミング	改良	地域・社会
3	D 計測・制御のプログラミング	応用	産業等を含めた社会

第3学年の「技術による問題の解決」は統合的な問題

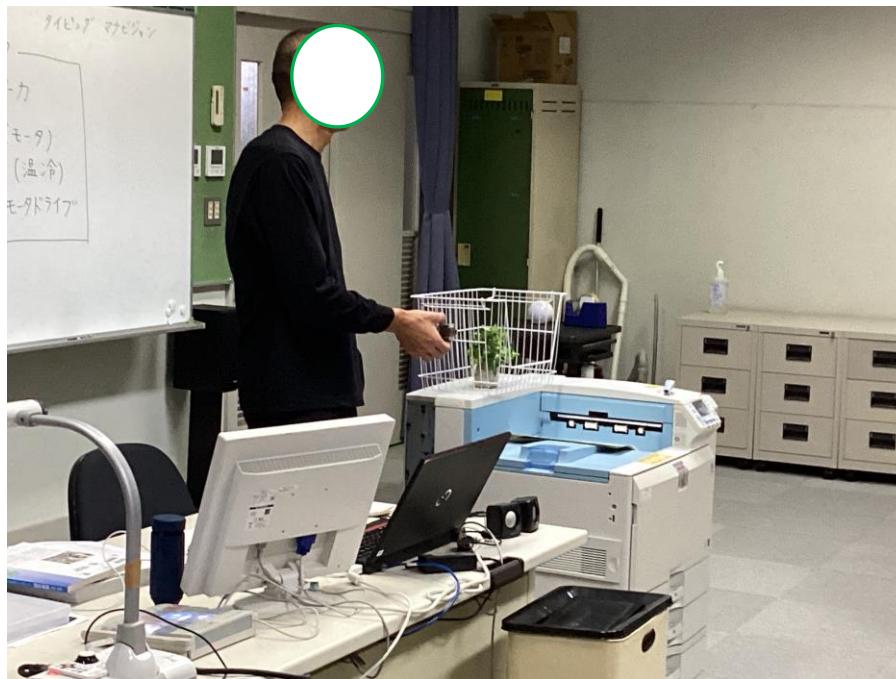
ねらいの実現

- ・技術革新を牽引する力
- ・技術の発達を主体的に支える力

問題を見いだす範囲を「身近な生活」から  
「産業等を含めた社会」まで段階的に広げ  
ていくことも考えられる

### 3 特に現れてほしい姿と授業づくりのポイントを具現化するために

#### 題材との出会い



日本の農業における課題  
高齢化 後継者不足  
耕作放棄地の増加 気候変動

生徒の栽培経験  
育成環境の調整  
や管理作業の課題

題材名  
「作物の管理作業や育成環境の調節を自動化する栽培システムを開発しよう」



「生物育成の技術の授業で、作物がうまく育たなかつたな」  
「プログラミングで生物の育成が自動化できるの？」  
「やってみたい！」

興味・関心の高まり  
期待の高まり



「やってみたい」「やる価値がある」と思える題材の設定

### 3 特に現れてほしい姿と授業づくりのポイントを具現化するために

#### 教材の整備

##### 昨年度までの取組



既製品を使って、光や音を制御  
→ 生徒が設定する課題は同一に  
なりがちであった

##### 今年度の取組

センサ名	計測するもの	アクチュエータ名	働き
音センサ	音の大きさ	駆動モータ	モータを回転
光センサ	明るさ	ペルチェ素子	発熱と冷却
温度センサ	温度	外付けLED	照明（強）
乾湿センサ	乾き具合（湿り具合）	扇風機（モータドライブ）	送風
人感センサ	気配	内蔵スピーカ	音を出す
傾きセンサ	傾いているか	内蔵LED	照明（弱）
タッチセンサ	触れられたか		
磁気センサ	磁石の接触		

すべて班に1つずつ  
※重複しないように

j-azumate(全画面表示)

- ・あらかじめ、生徒が見いだす問題や設定する課題を想定
- ・生徒が、思いや願いを基に、課題を設定したり、解決策を構想したりできるように、多様なセンサやアクチュエータを用意

### 3 特に現れてほしい姿と授業づくりのポイントを具現化するために

#### 技術の見方・考え方を働かせた問題解決

#### 技術の最適化

##### 生徒が設定した課題

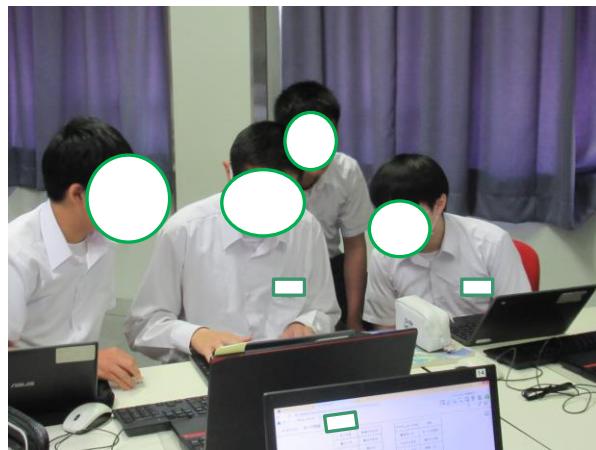
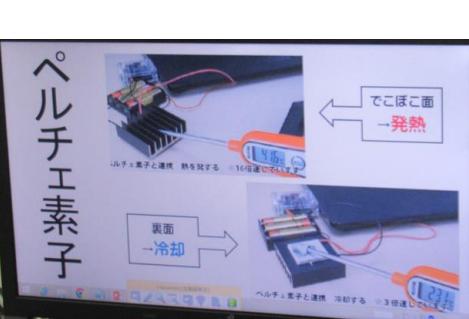
例:人感警報システムで、猫など危険が迫った時に、音を出して撃退する

水やりシステムで、乾いたら水をあげる

癒やし音システムで、水をあげたときに音楽を流す

温度システムで、温度が低いときにペルチエ素子で温める

害獣撃退システムで、近づいたら警報音を鳴らし、撃退する



一定時間経ったら、自動で水やりをするシステムを作ろう。人手不足(社会からの要求)、熱中症(安全性)、人件費の増加(経済性)の課題を解決できると思うな。



なるほど。でも、時間で土の乾き具合は分からないよね。晴れていたら早く土が乾いてしまうよ。



確かにそうだな。乾湿センサに変えてみようかな。



乾湿センサなら、土が乾いた時に水やりができるから、省エネルギーにつながるね。環境へ負荷の課題も解決でそう。

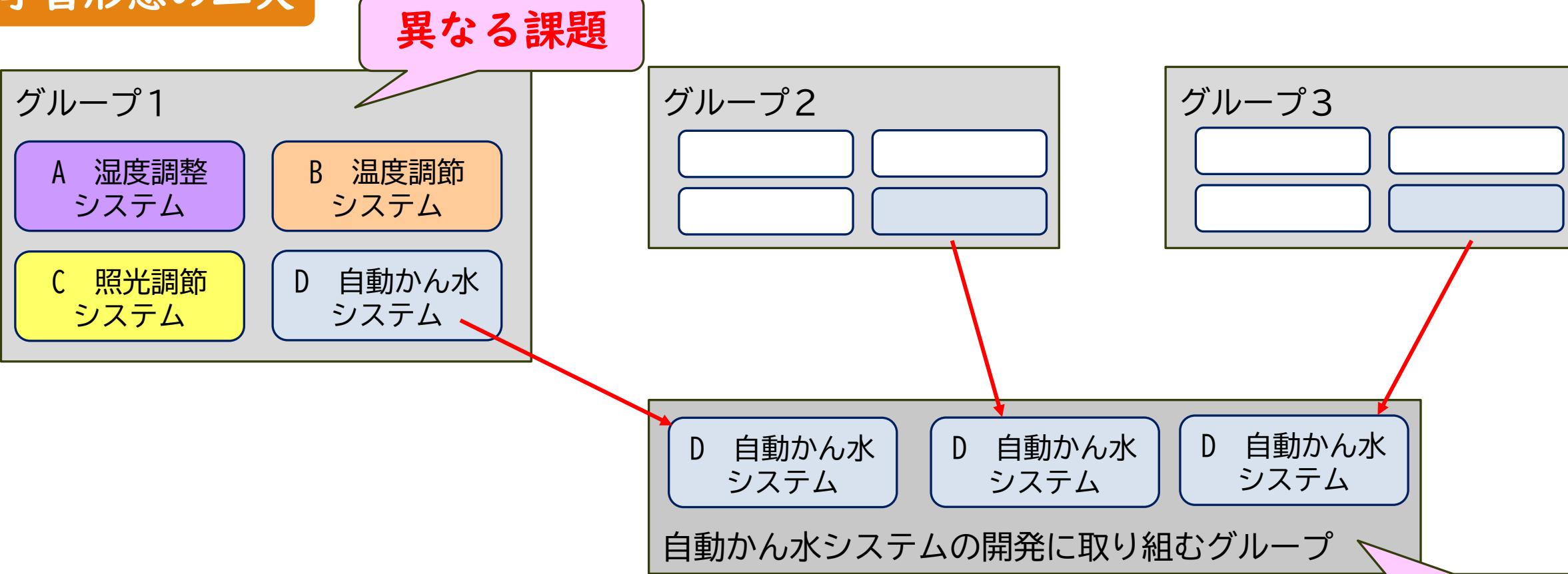


「材料と加工の技術」で安全性や経済性、環境負荷等の視点で設計の修正を行なうなど、1学年から技術の見方・考え方を働かせて問題解決する場を設定



### 3 特に現れてほしい姿と授業づくりのポイントを具現化するために

#### 学習形態の工夫



多様な仲間と協働できる学習形態の工夫

### 3 特に現れてほしい姿と授業づくりのポイントを具現化するために

#### 他者参照できる環境

クラス

A 課題 湿度調整システムの製作

解決策 乾湿センサを使って、湿度が高い時に扇風機を回す

H 課題

○○  
○○

O 課題

○○  
○○

B 課題 温度調節システムの製作

解決策 温度センサを使って、高温時にペルチェ素子で冷却する

I 課題

○○  
○○

P 課題

○○  
○○

・  
・  
・  
・  
・

・  
・  
・  
・  
・

・  
・

背景の色を変えて提出BOXへ

水やり → 青 光 → 黄

温度 → 赤 撃退 → 緑

湿度 → 紫 その他 → 白

一目で誰がどの課題に取り組んでいるか分かる



クラス内の生徒が取り組んでいる課題や解決策を一覧で確認できる提示

### 3 特に現れてほしい姿と授業づくりのポイントを具現化するために

#### 材料スペースの設置



材料を手に取りやすいように教室の中央部に設置



#### 作業スペースの設置



動作確認したり、  
材料を加工したり  
するスペース設置

生徒が課題の解決に必要な材料を選択し、作業できるスペースの確保

### 3 特に現れてほしい姿と授業づくりのポイントを具現化するために

#### 動作結果を評価する場面での支援

##### システム調整チェックリスト 3年 組 番 氏名

チ エ ツ ク 項 目	チ ケ ッ ク	ア ド バ イ ス
センサ・アクチュエータの取り付けは適切か		<ul style="list-style-type: none"><li>「取り付け方」「取り付け場所」を、資料でよく確認しましょう</li></ul>
「出力ON」が確認できたか		<ul style="list-style-type: none"><li>「出力1」「出力2」のどちらを使うか確認しましょう</li><li>まずは簡単な（単純な）プログラムで確認してみましょう</li></ul>
センサの「しきい値」は適切か		<ul style="list-style-type: none"><li>「センサ読み取り値」を見られるようにしておきましょう</li><li>現在の環境、気候に合わせた「しきい値」にしましょう</li></ul>
動作時間は適切か（自動でON/OFFできるか）		<ul style="list-style-type: none"><li>「出力OFF」があるか確認しましょう</li><li>時間設定が必要な場合は「待機」で設定しましょう</li><li>「GOTO」の行き先など、プログラムの流れを確認しましょう</li></ul>
使用したセンサ・アクチュエータは適切か		<ul style="list-style-type: none"><li>他のセンサやアクチュエータの方が適している場合もあるかもしれません</li></ul>
意図した通りの動作ができたか		<ul style="list-style-type: none"><li>同じ課題に挑戦している人に相談してみましょう</li></ul>

すべてクリアした人は、「技術の見方・考え方」の視点から、プログラムを改善する余地がないか検討してみましょう。

ポイント

自分の力で課題解決できる手掛けりが得られる評価シート

### 3 特に現れてほしい姿と授業づくりのポイントを具現化するために

#### 教師の直接的な働きかけ



ポイント

- ・教師の心構え  
「始めからうまく行かないことの方が多い」  
「失敗を歓迎する」  
「エラーやバグは学びのチャンス！！」
- ・修正箇所に気付けるように助言をしたり、  
解決に向けてヒントを伝えるなど、生徒の活動状況に応じた支援を行う

「このような動作結果になったのはどうして  
だと思う？」  
「センサは感知しているかな？」  
「処理の手順を見直してみよう」



試行錯誤、対話・交流しながら問題を解決していくことができるように、  
複数の視点からプログラムを見直す支援を行う

### 3 特に現れてほしい姿と授業づくりのポイントを具現化するために

9

#### ① 本日のまとめ

- 第3学年で統合的な問題に取り組めるように、3年間を見通して問題の難易度を設定しましょう。
- 生徒が思いや願いを具現化することができるための環境の構成をしましょう。

#### 3 特に現れてほしい姿と授業づくりのポイントを具現化するために

資質・能力の発達の視点から、問題の難易度を徐々に挙げた題材配列の例

学年	内容	問題の難易度	問題を見いだす範囲
1	A 材料と加工	選択	身近な生活
1	B 生物育成	管理・運用	家庭生活・地域
2	C エネルギー変換	改良	家庭生活・社会
2	D 双方向性のプログラミング	改良	地域・社会
3	D 計測・制御のプログラミング	応用	産業等を含めた社会

第3学年の「技術による問題の解決」は統合的な問題



問題を見いだす範囲を「身近な生活」から  
「産業等を含めた社会」まで段階的に広げ  
ていくことも考えられる

#### ねらいの実現

- ・技術革新を牽引する力
- ・技術の発達を主体的に支える力

#### 3 特に現れてほしい姿と授業づくりのポイントを具現化するために

##### 教師の直接的な働きかけ



ポイント

- ・教師の心構え  
「始めからうまく行かないことが多い」  
「失敗を歓迎する」  
「エラーやバグは学びのチャンス！！」

- ・修正箇所に気付けるように助言をしたり、  
解決に向けてヒントを伝えるなど、生徒の活動状況に応じた支援を行う



「このような動作結果になったのはどうして  
だと思う？」  
「センサは感知しているかな？」  
「処理の手順を見直してみよう」

試行錯誤、対話・交流しながら問題を解決していくことができるように、  
複数の視点からプログラムを見直す支援を行う

# さいごに

## 中学校学習指導要領解説 技術・家庭編

### 指導計画の作成と内容の取扱い

I (4) 各項目及び各項目に示す事項については、相互に有機的な関連を図り、総合的に展開されるよう適切な題材を設定して計画すること。

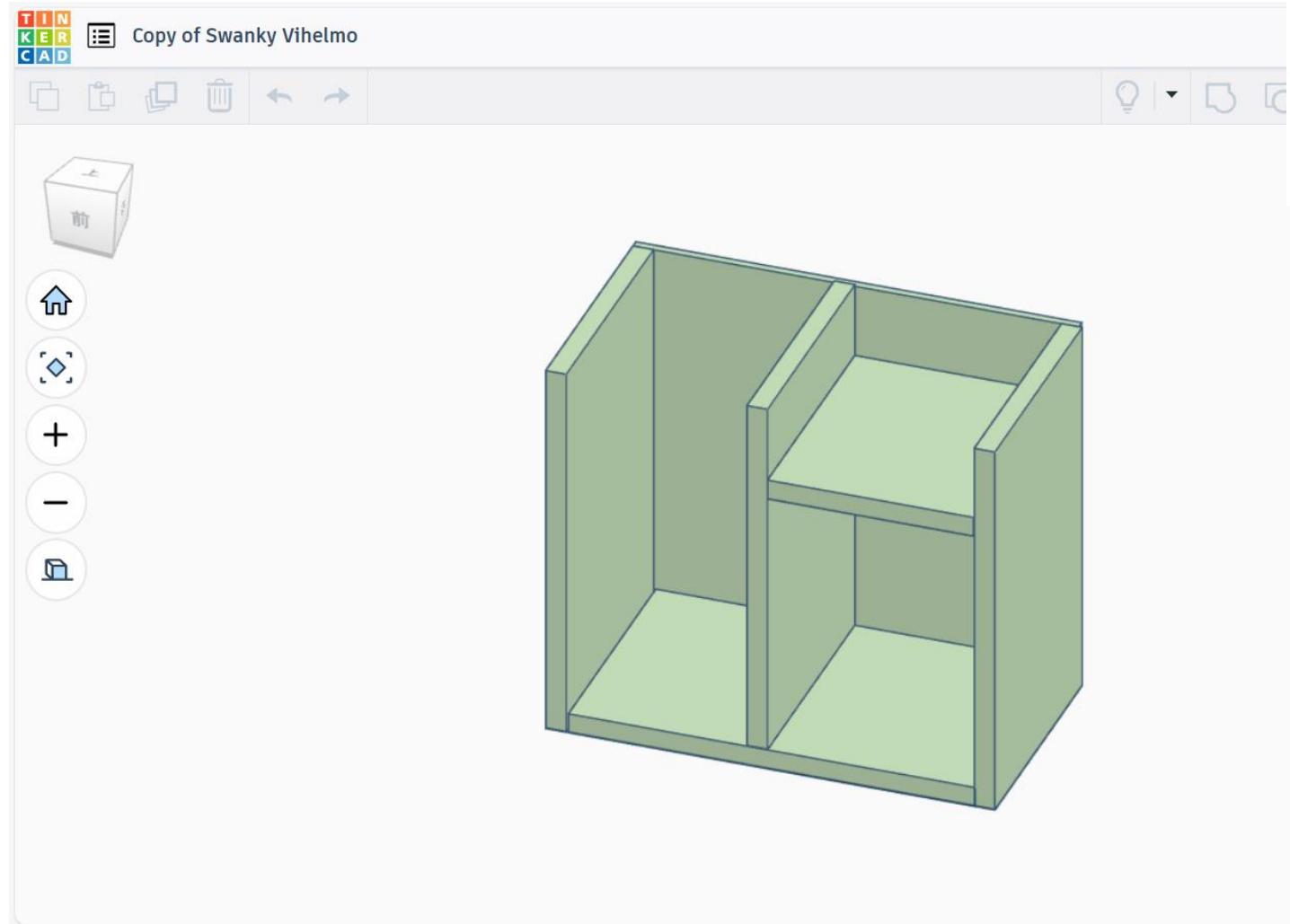
### 情報の技術との有機的な関連

内容	D 情報の技術との関連
A 材料と加工の技術	CAD、3Dプリンタ、ARなどの利用
B 生物育成の技術	センシングしたデータの利用
C エネルギー変換の技術	シミュレーションソフトで回路を設計
D 情報の技術	

さいごに

## A 材料と加工の技術

## 3DCADを使った設計



修正や変更が容易  
試行錯誤しやすくなる

さいごに

## B 生物育成の技術 センシングデータの活用

目視などの感覚的な情報だけではなく、センシングデータを活用



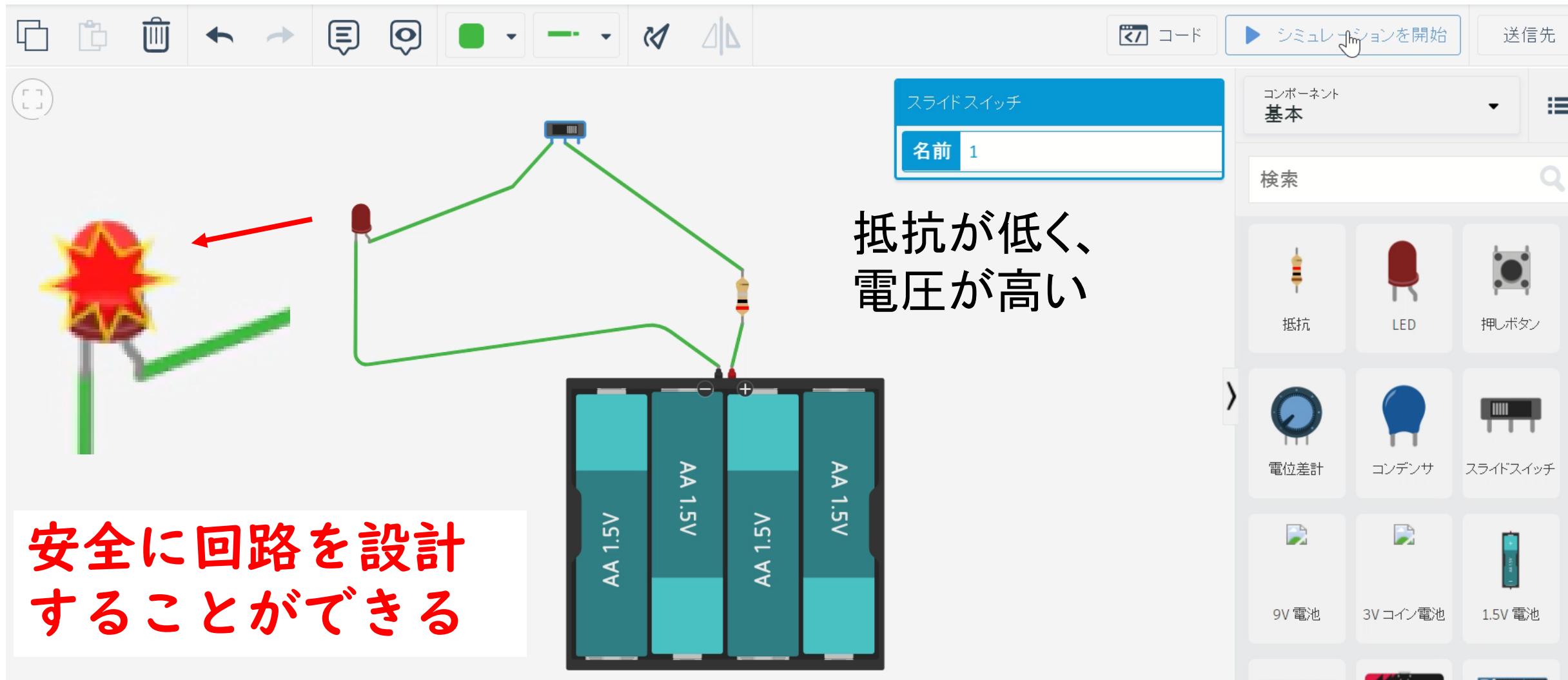
文部科学省 中学校技術・家庭科(技術分野)事例集より

[https://www.mext.go.jp/content/20240326-mxt\\_kyoiku01-000034969\\_5.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20240326-mxt_kyoiku01-000034969_5.pdf)

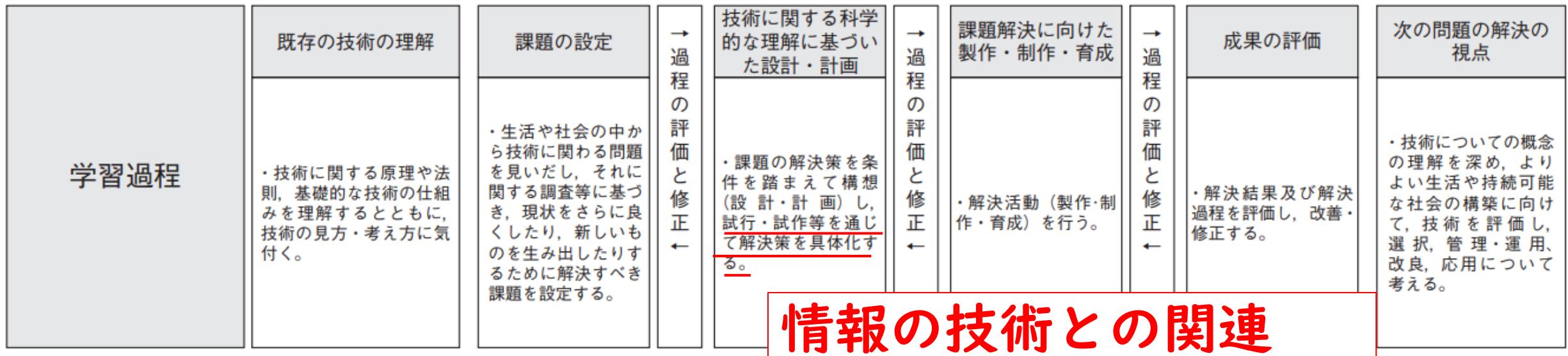
さいごに

## C エネルギー変換の技術

シミュレーションソフトで回路を設計



# さいごに



## 情報の技術との関連

要素	生活や社会を支える技術	技術による問題の解決	社会の発展と技術
A 材料と加工の技術	(1) 生活や社会を支える材料と加工の技術	(2) 材料と加工の技術による問題の解決	(3) 社会の発展と材料と加工の技術
B 生物育成の技術	(1) 生活や社会を支える生物育成の技術	(2) 生物育成の技術による問題の解決	(3) 社会の発展と生物育成の技術
C エネルギー変換の技術	(1) 生活や社会を支えるエネルギー変換の技術	(2) エネルギー変換の技術による問題の解決	(3) 社会の発展とエネルギー変換の技術
D 情報の技術	(1) 生活や社会を支える情報の技術	(2) ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツに関するプログラミングによる問題の解決 (3) 計測・制御に関するプログラミングによる問題の解決	(4) 社会の発展と情報の技術