

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～

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。

1.群馬県教育ビジョン

エージェンシーを発揮する

「自律した学習者」へ

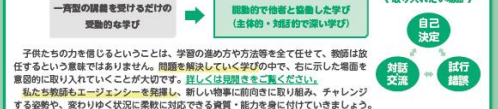
～群馬県教育ビジョン(第4期群馬県教育振興基本計画)の実現に向けて～

幼児教育施設から高等学校まで、全ての学校園で取り組みます



学校生活の中で、写真のような子供たちの姿が見られるといいです。そのためには、子供たち一人一人がエージェンシーを発揮する自律した学習者になっていくことが大切です。

エージェンシーとは、人が生まれながら持っている自分と社会をより良くしようと願う意志、原動力です。学び内容は、幼稚園教育要領や学習指導要領に示されている内容であり、これまでも変わっていません。う、私たち教師に必要なのは、子供たち自身の力を信じ、学びの転機を促すことです。



自分で考えて、自分で決めて、自分で動き出す！

●群馬県教育委員会 平田郁美教育長からのメッセージ●
子供たちは、生まれながらにして自分と社会をより良くしようと願う意志を原動力にして、積極的に成長しようとする力を育いていきます。この力を生かした教育の実現に向けて、失敗を恐れず、試行錯誤しながら取り組んでいきましょう。

令和6年3月 群馬県教育委員会
(エージェンシーを発揮するための学びを推進するリーフレット)

《取り入れたい場面》

自己決定

対話
交流

試行
錯誤

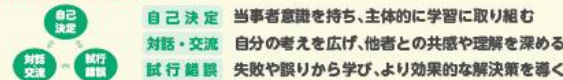
共通認識したいこと

自分事化 自分で考えて、自分で決めて、自分で動き出す！

幼稚園教育要領や学習指導要領の資質・能力の三つの柱(「知識及び技能」、「思考力、判断力、表現力等」、「学びに向かう力、人間性等」)の育成を目指して、具体的な取組の例を示します。

- 《取り入れたい場面》を意識した問題解決的な学びを行いましょう。
 - 教師は見守りつつ、適切な支援(意欲や目的意識を高める問いかけ、比較・分類・関連等を意識した発問等)を行いましょう。
- ※子供たちが好きなことを自由にしてよいということではなく、課題の解決に向け、友達と協働しながら自分たちの力でより良い方法を考えることができるようにすることが大切です。

《取り入れたい場面》

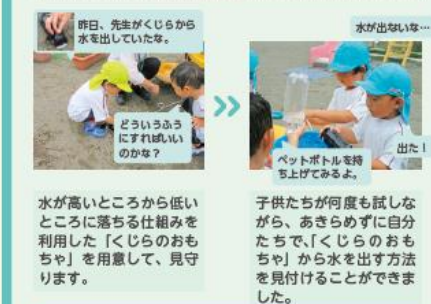


発達状況に応じて、「自分で考え、決める」割合が増えていきます。

幼児教育施設

「幼児期の終わりまでに育ってほしい姿」を念頭に置いて、環境の構成をしましょう。

●水遊びの場面(水遊びおもちゃ)



教科学習の素地となる遊びが自然に行われます。

小学校

「課題を自ら見だし、考える」場面を増やし、自分で学びをつくる楽しさを実感できるようにしましょう。

●1年算数「ながさくらべ」の比較の仕方について考える場面



総合的な学習(探究)の時間は、実社会や実生活の課題を解決する実践の場であり、そこでの振り返りが各教科等の学びに深まりと広がりを生み出すことになります。

エージェンシーを発揮(自律した学習者)

自分で決定し、他者と交流しながら、友達と試行錯誤する場面を増やしていきましょう。

●1年理科「光の性質」の全身が映る鏡の大きさを考える場面



総合的な学習(探究)の時間



変化の激しい社会を
自分の力で
歩いていける人

高等学校

自らの生き方や社会の課題の解決に向けた探究的な学習となるように、単元・題材をデザインしましょう。

●英語コミュニケーション！課題について考察する場面



探究意欲(ワクワク感)を高められるような課題と出会う活動を設定したり、やりがいや達成感を味わえるよう、自分の思いを形にする場を設定したりしましょう。



活動自体が目的ではなく、自分たちで行事を作り上げていく意義を実感し、より良い社会を実現するために何ができるかという視点を持って生活できるように支援しましょう。

上記の場面はあくまでも一例です。総合的な学習(探究)の時間と行事等は、どの校種にも置き換えて考えることができます。

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

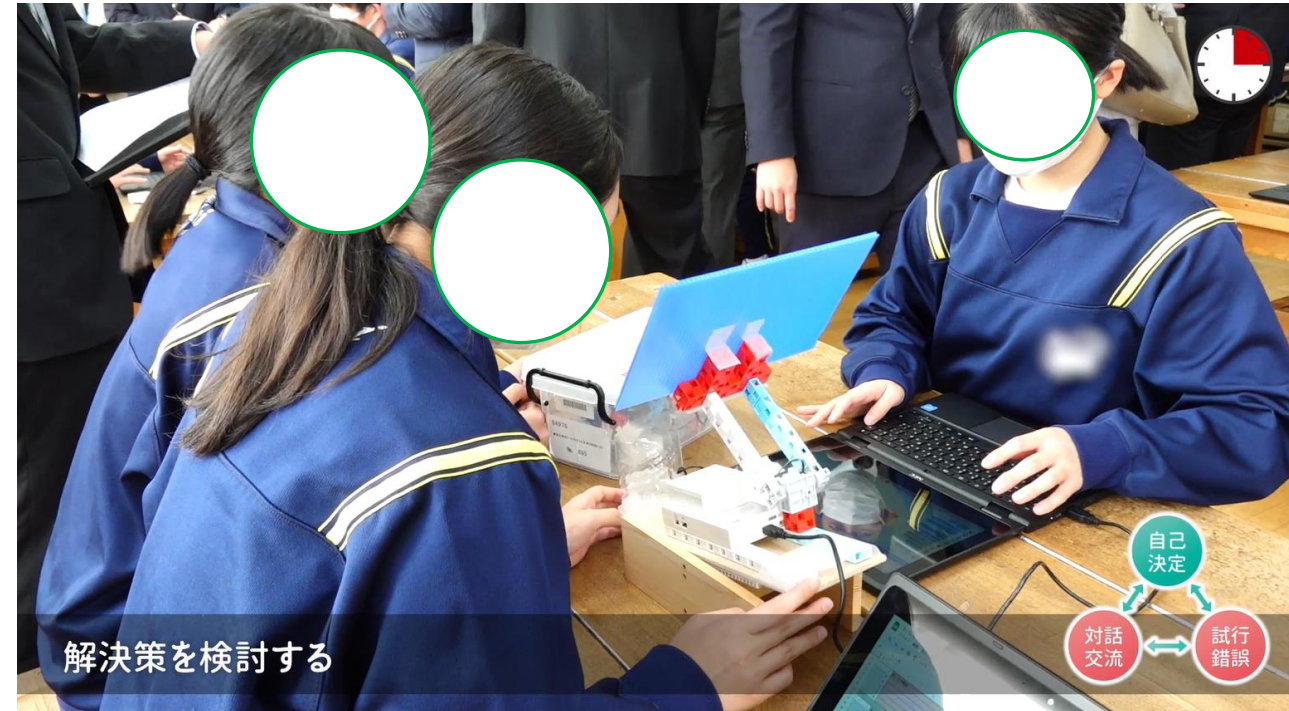
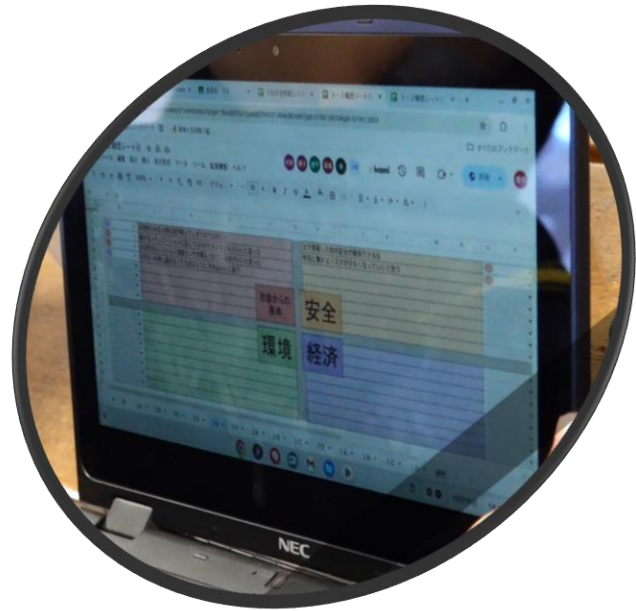
思いや願いを具現化していますか。



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。



解決策を検討する

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。

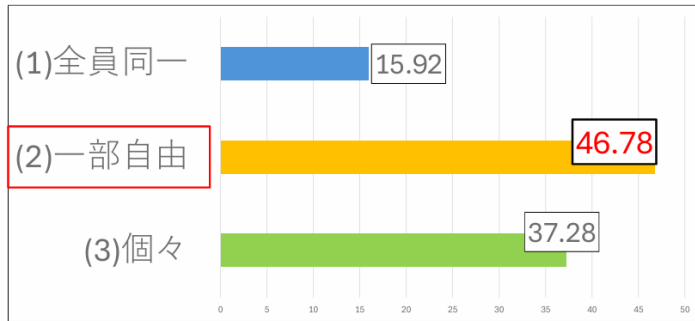
2. 「特に現れてほしい子供の姿と授業づくりのポイント」設定の背景

指導内容

Technology and Home economics 2024

A材料と加工
の技術

(02)-1 設計は同一・一部自由・個々

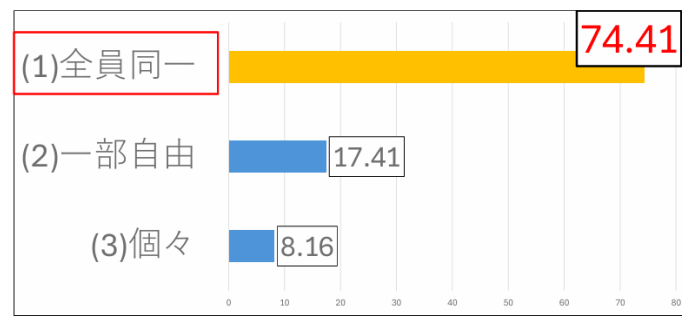


指導内容

Technology and Home economics 2024

B生物育成の
技術

(04)-1 生育するものは同一・一部自由・個々

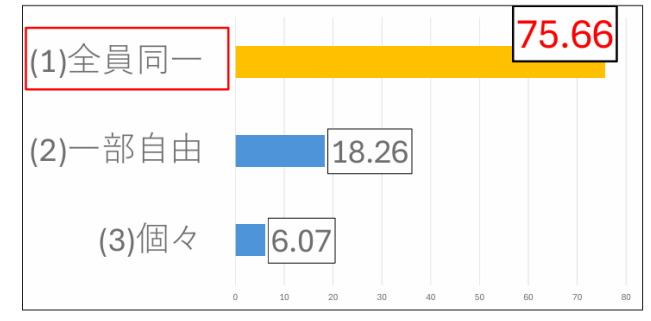


指導内容

Technology and Home economics 2024

Cエネルギー
変換の技術

(06)-1 設計は同一・一部自由・個々



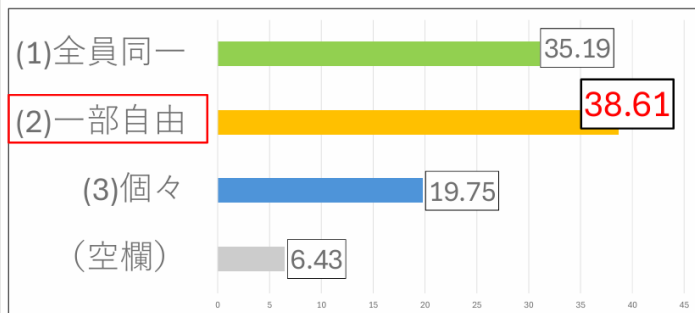
設計・制作・育成するものが「全員同一」もしくは「一部自由」が多い。

指導内容

Technology and Home economics 2024

D情報の技術

(08)-1 D(2)の本制作のプログラム等は
同一・一部自由・個々

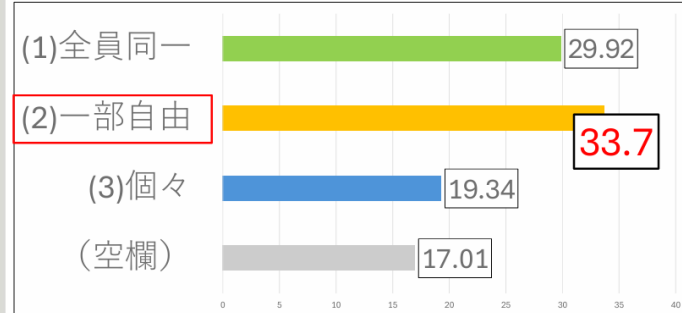


指導内容

Technology and Home economics 2024

D情報の技術

(10)-1 D(3)の本制作のプログラム等は
同一・一部自由・個々



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・計画を中核とした
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

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

《取り入れたい場面》



学習過程	既存の技術の理解	課題の設定	→ 過程 の評価 と 修正 ←	技術に関する科学的な理解に基づいた設計・計画	→ 過程 の評価 と 修正 ←	課題解決に向けた製作・制作・育成	→ 過程 の評価 と 修正 ←	成果の評価	次の問題の解決の視点
	・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だし、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、 <u>試行・試作等を通じて解決策を具体化する。</u>		・解決活動(製作・制作・育成)を行う。		・ <u>解決結果及び解決過程を評価し、改善・修正する。</u>	・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。

内容	要素	生活や社会を支える技術	各教科等で特に現れてほしい子供の姿	各教科等の授業づくりのポイント
	技術分野			
内容	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	○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	・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。
	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		
	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		
	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...	
			(3) 計測・制御に関するプログラミングによる問題の解決	

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

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	問題を見いだすの範囲
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

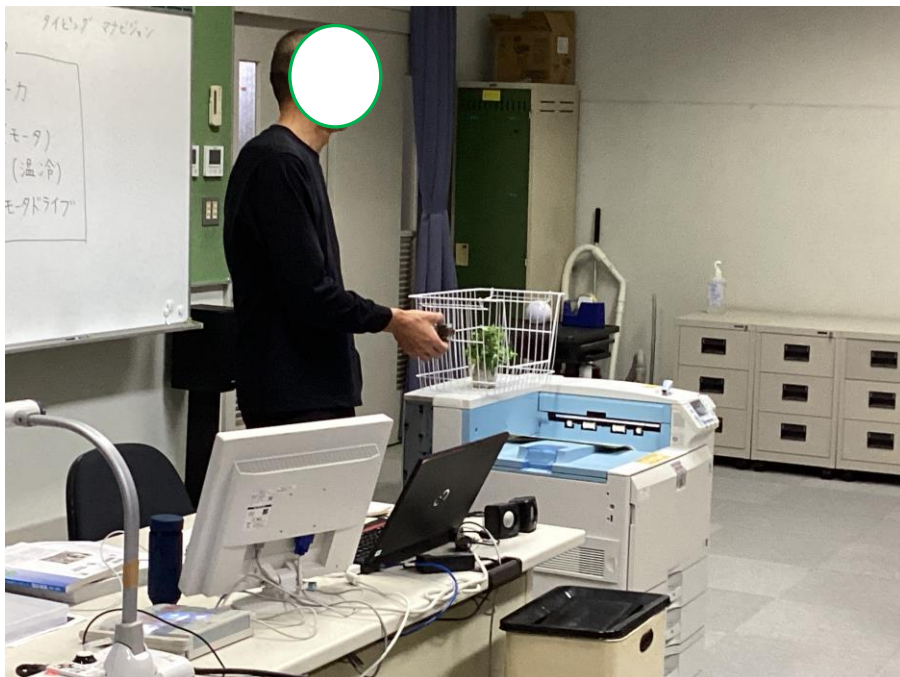
問題を見いだす範囲を「身近な生活」から「産業等を含めた社会」まで段階的に広げていくことも考えられる

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

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ったな」

「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

- ・ 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、温度が低いときにパ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。



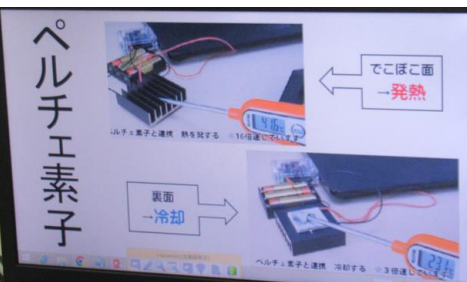
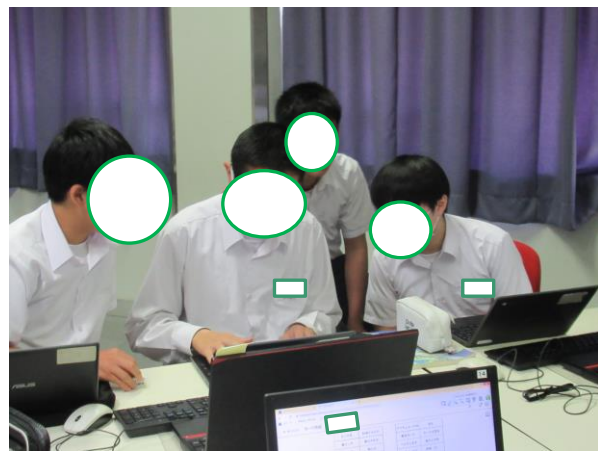
確かにそうだな。乾湿センサに変えてみようかな。



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

異なる課題

グループ1

A 湿度調整
システム

B 温度調節
システム

C 照光調節
システム

D 自動かん水
システム

グループ2

グループ3

D 自動かん水
システム

D 自動かん水
システム

D 自動かん水
システム

自動かん水システムの開発に取り組むグループ

同じ課題

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 ○○
解決策 ○○

O 課題 ○○
解決策

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 ○○
解決策 ○○

P 課題 ○○
解決策 ○○

・
・
・
・
・
・
・

・
・
・
・
・
・

・
・

一目で誰がどの課題に取り組んでいるか分かる

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

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



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

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



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

チエック項目	チェック	ア ド バ イ ス
センサ・アクチュエータの取り付けは適切か		・「取り付け方」「取り付け場所」を、資料でよく確認しましょう
「出力ON」が確認できたか		・「出力1」「出力2」のどちらを使うか確認しましょう ・まずは簡単な（単純な）プログラムで確認してみましょう
センサの「しきい値」は適切か		・「センサ読み取り値」を見られるようにしておきましょう ・現在の環境、気候に合わせた「しきい値」にしましょう
動作時間は適切か（自動でON/OFFできるか）		・「出力OFF」があるか確認しましょう ・時間設定が必要な場合は「待機」で設定しましょう ・「GOTO」の行き先など、プログラムの流れを確認しましょう
使用したセンサ・アクチュエータは適切か		・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
意図した通りの動作ができたか		・同じ課題に挑戦している人に相談してみましょう

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か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



- ・ 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

ポイント

「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

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

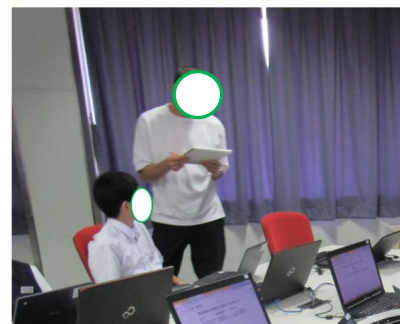
ねらいの実現

- ・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

教師の直接的な働きかけ



ポイント

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

- ・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」



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

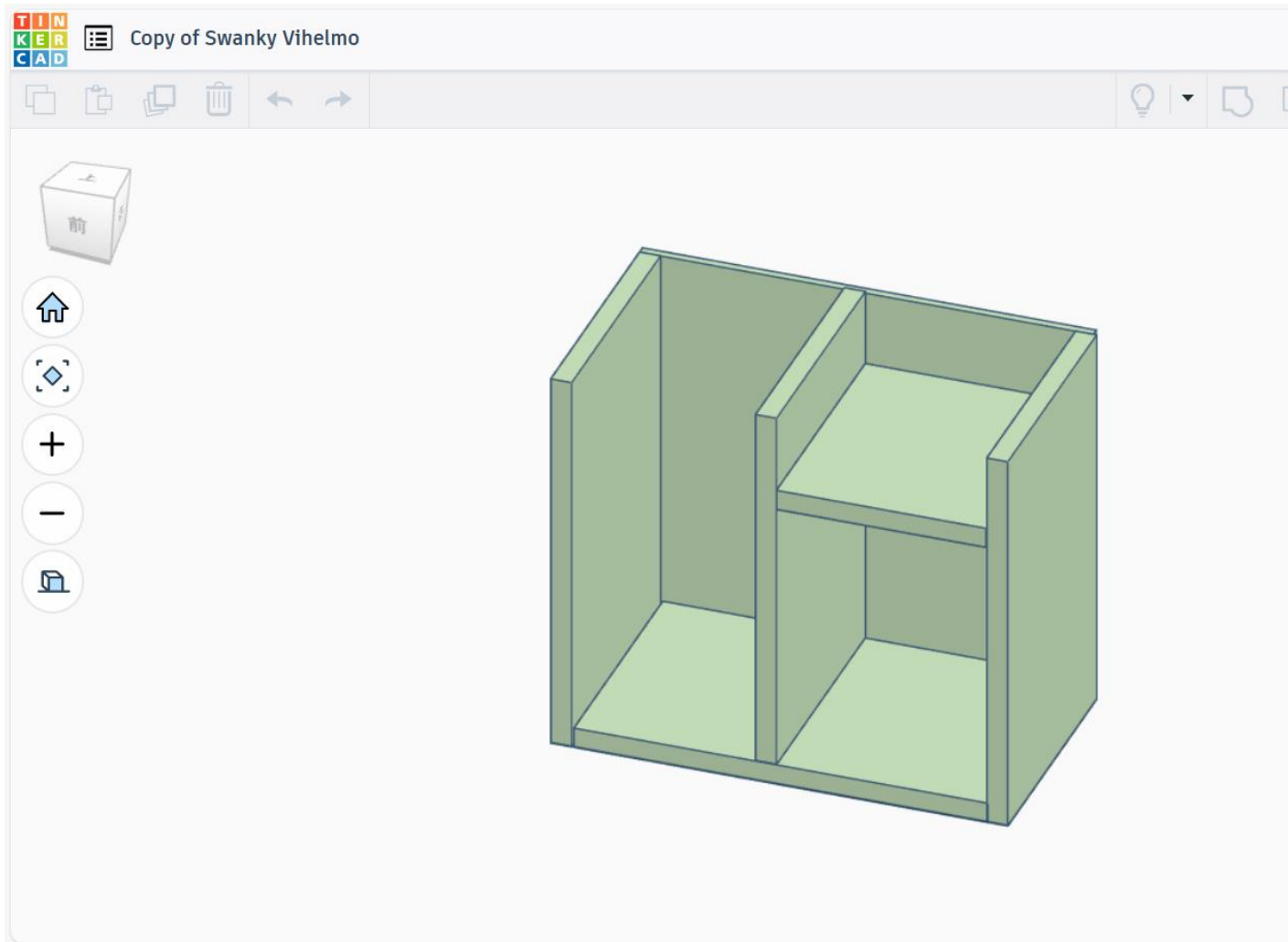
- Ⅰ（４）各項目及び各項目に示す事項については、相互に有機的な関連を図り、総合的に展開されるよう適切な題材を設定して計画すること。

情報の技術との有機的な関連

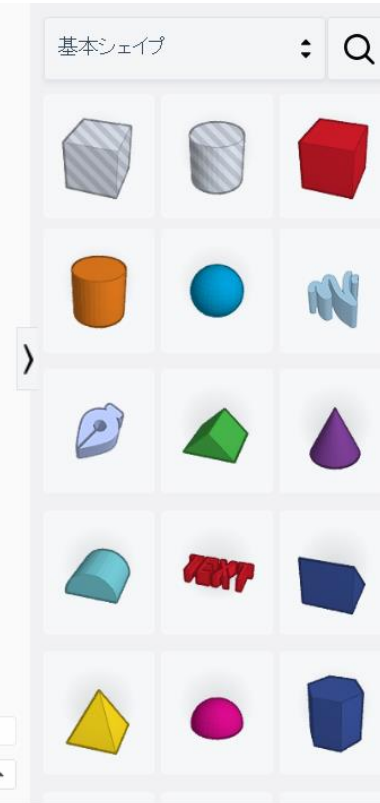
内容	D 情報の技術との関連
A 材料と加工の技術	CAD、3Dプリンタ、ARなどの利用
B 生物育成の技術	センシングしたデータの利用
C エネルギー変換の技術	シミュレーションソフトで回路を設計
D 情報の技術	

A 材料と加工の技術

3DCADを使った設計

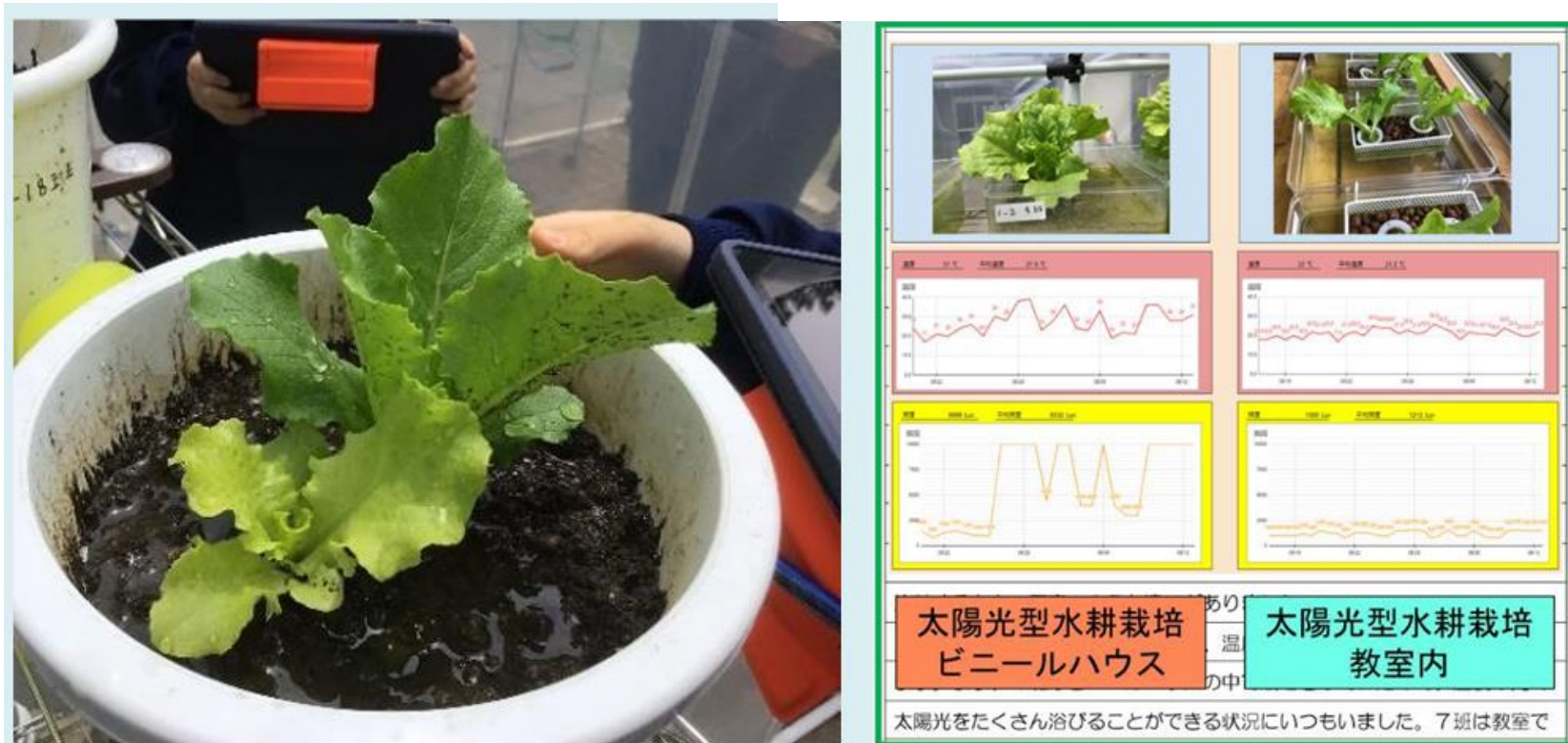


修正や変更が容易
試行錯誤しやすくなる



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



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

抵抗が低く、
電圧が高い

安全に回路を設計
することができる

スライドスイッチ
名前 1

コンポーネント
基本

検索

抵抗 LED 押しボタン

電位差計 コンデンサ スライドスイッチ

9V 電池 3V コイン電池 1.5V 電池

さいごに

学習過程	既存の技術の理解	課題の設定	→ 過程 の 評価 と 修正 ←	技術に関する科学的な理解に基づいた設計・計画	→ 過程 の 評価 と 修正 ←	課題解決に向けた製作・制作・育成	→ 過程 の 評価 と 修正 ←	成果の評価	次の問題の解決の視点
	・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だし，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， <u>試行・試作等を通じて解決策を具体化する。</u>		・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，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。

情報の技術との関連

内容	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