

令和5年11月4日(土) 埼玉県技術・家庭科懇話会  
技術・家庭科教育についての研修会(関ブロ埼玉大会に向けて)

# 技術・家庭科(技術分野) の教育に求められること



埼玉県マスコット「コハトン」

埼玉県立総合教育センター  
教職員研修担当 加藤 敦

## これからの教育課題

### Society 5.0

変化する社会・学校・教師

人工知能(AI)

ビッグデータ

Internet of Things (IoT)

ロボティクス等の最新技術



2

出展: 内閣府HP: [https://www8.cao.go.jp/cstp/society5\\_0/index.html](https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/index.html)

## これからの教育課題

# 「VUCA」な時代

- V : Volatile (不安定)
- U : Uncertain (不確実)
- C : Complex (複雑)
- A : Ambiguous (曖昧)

3

Education 2030 プロジェクト (OECD)

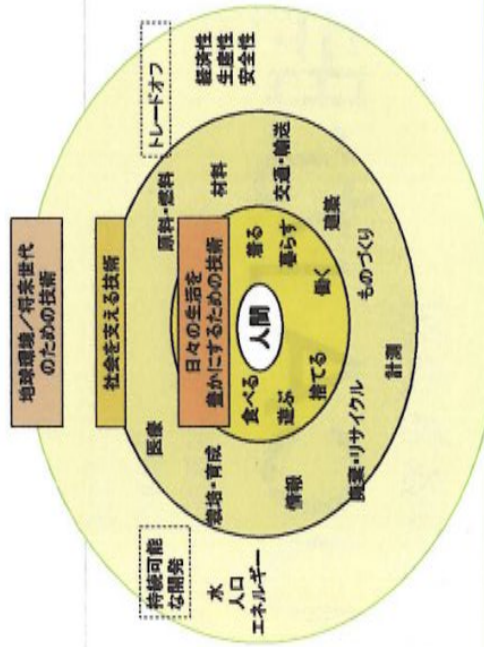
## これからの教育課題

# 自分で目標を設定し、 振り返り、責任をもつ て行動する能力

4

Education 2030 プロジェクト (OECD)

## 技術・家庭(技術分野)で育むべき資質・能力と目標



どんな授業が望まれるか？

保護者が授業参観をしたときに、  
「自分もこんな授業を受けてみたい」と言う授業

## 本日のアウトライン

- I 中学校技術教育のねらい
- II 目指す資質・能力を、どう育てるか
- III 技術教育をとりまく現状に対してできること

## 本日のアウトライン

- I 中学校技術教育のねらい

## I 中学校技術教育のねらい

技術革新を  
牽引する力



こうしたら動くかな  
こんなものがあった  
らしいな  
こうしたらできるん  
じゃないかな

技術の発達を  
主体的に支える力



つくったほうがいいけど、  
どんな影響がある  
のかな  
どんな運用ならば  
人にも環境にもやさ  
しいのかな

## I 中学校技術教育のねらい

技術革新を  
牽引する力



こうしたら動くかな  
こんなものがあった  
らしいな  
こうしたらできるん  
じゃないかな

技術の発達を  
主体的に支える力



つくったほうがいいけど、  
どんな影響がある  
のかな  
どんな運用ならば  
人にも環境にもやさ  
しいかな

生活や社会の  
事象を技術と  
の関りで捉え  
られる

自分なりに、ものづくり  
などの技術で問題を解決  
できる

例) 動かないもの→動くもの→自  
動化されたもの

社会の発展の  
ために技術の  
最適化を考え  
られる

## I 中学校技術教育のねらい

技術の見方・考え方を働かせ、ものづくりなどの技術に関する実践的・体験的な活動を通して、上記の業地となる次の資質・能力を育成する

素引オズムカ

生活や社会で利用されている材料、加工、生物育成、エネルギー変換及び情報の技術についての基礎的な理解、それらに係る技能、技術と生活や社会、環境との関わりについての理解、といった

知識及び技能

主体性・マネジメント力

よりよい生活の実現や持続可能な社会の構築に向けて、適切かつ誠実に技術を工夫し創造しようとする実践的な態度

思考力、判断力、表現力等  
学びに向かう力、人間性等



## I 中学校技術教育のねらい

● 題材の設定

技術・家庭科における題材とは、教科の目標及び各分野の目標の実現を目指して、各項目に示される指導内容を指導単位にまとめ組織したものである

技術革新を  
牽引する力

技術の発達を  
主体的に支える力

この2つの力を育てるためには、

どんな題材

を計画、実施したらいいかな？

この目的に沿った指導計画、授業手法、環境整備が実現されているか

## I 中学校技術教育のねらい

### ●題材の設定

技術・家庭科における題材とは、教科の目標及び各分野の目標の実現を目指して、**各項目に示される指導内容を指導単位にまとめ**  
**て組織したものである**

指導単位＝題材		標準による
材料と加工の単位	① 材料と加工の単位による問題の解決 ② 材料と加工の単位による問題の解決	① 材料と加工の単位による問題の解決 ② 材料と加工の単位による問題の解決
生産性育成の単位	① 生産性育成の単位による問題の解決 ② 生産性育成の単位による問題の解決	① 生産性育成の単位による問題の解決 ② 生産性育成の単位による問題の解決
エッセンス＝実学の技術	① エッセンス＝実学の技術による問題の解決 ② エッセンス＝実学の技術による問題の解決	① エッセンス＝実学の技術による問題の解決 ② エッセンス＝実学の技術による問題の解決
応用の単位	① 応用の単位による問題の解決 ② 応用の単位による問題の解決	① 応用の単位による問題の解決 ② 応用の単位による問題の解決

これらをまとめて組織

## 本日のアウトライン

### II 目指す資質・能力を、どう育てるか

## II 目指す資質・能力を、どう育てるか

例)「課題を解決する力」(思考力、判断力、表現力等の目標)

- ① 問題を見いだして技術的な課題を設定する力
- ② 解決策を構想する力
- ③ 製作図等(構想図、計画図、アクティビティ図等)に表現する力
- ④ (構想を)試作等を通じて具体化(製作・制作・育成)する力
- ⑤ 自らの問題解決を評価・改善する力

**ねらいに到達するよう、どのような手立てを講じるのか**

## II 目指す資質・能力を、どう育てるか

例)解決する問題の難易度の設定

このような規定も踏まえて、各内容における「技術における問題の解決」において生徒が見いだした解決する問題は、生徒が解決できたという満足感・成就感を味わい、次の学びへと主体的に取り組む態度を育むよう、**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・能力の発達の観点から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。

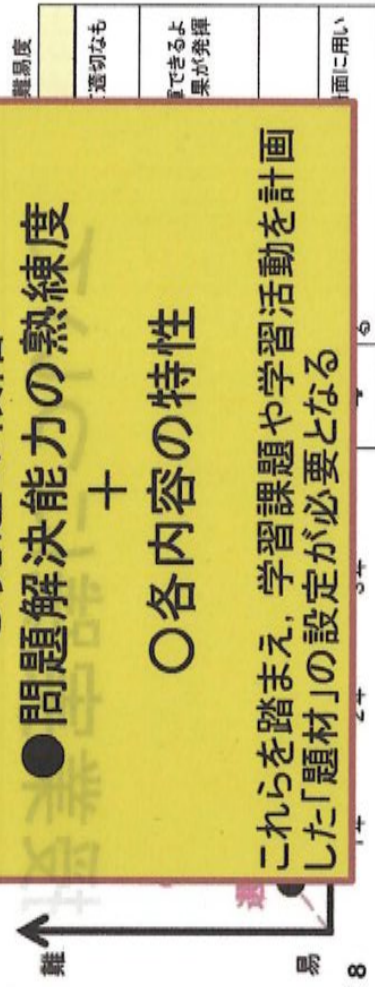
## II 目指す資質・能力を、どう育てるか

### 例) 解決する問題の難易度の設定



17

### 例) 解決



18

### ● 発達の段階

### ● 問題解決能力の熟練度

十

### ○ 各内容の特性

これらを踏まえ、学習課題や学習活動を計画した「題材」の設定が必要となる

18

## 学習指導要領解説の事例の分析

● 思考力、判断力、表現力等の目標である「問題を解決する力」

生活や社会の中から技術 解決策を構想し、製作図 試作等を通じて具体化し、 実践を評価・改善する に関わる問題を見いだして 等に表現し、 問題を設定し、

● 利便性、環境負荷、安全性などに関する問題を見いだす学習活動の例

内容A(2)	内容B(2)	内容C(2)	内容D(2)	内容D(3)
既存の製品の改善の余地を考えた	現在の製造の改善の余地を考えた	既存の電気製品や機械製品の改善の余地を考えた	既存のコンテナの改善の余地を考えた	既存の計測・制御システムの改善の余地を考えた
家庭生活や学校生活における材料に關わる身近な不便さについて考えた	家庭生活や学校生活におけるエネルギーの利用に關わる身近な不便さについて考えた	家庭生活や学校生活における情報の表現や交流に關わる身近な不便さについて考えた	家庭生活や学校生活における製品の製造・加工に關わる身近な不便さについて考えた	家庭生活や学校生活における製品の製造・加工に關わる身近な不便さについて考えた
自然環境の保全や防災などに関わる社会的な問題について考えた	自然環境の保全や防災などに関わる社会的な問題について考えた	自然環境の保全や防災などに関わる社会的な問題について考えた	自然環境の保全や防災などに関わる社会的な問題について考えた	自然環境の保全や防災などに関わる社会的な問題について考えた

19

## 学習指導要領解説の事例の分析

● 思考力、判断力、表現力等の目標である「問題を解決する力」

生活や社会の中から技術 解決策を構想し、製作図 試作等を通じて具体化し、 実践を評価・改善する に関わる問題を見いだして 等に表現し、 問題を設定し、

● 利便性、環境負荷、安全性などに関する問題を見いだす学習活動の例

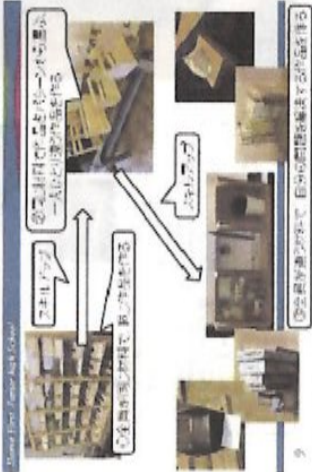
内容A(2)	内容B(2)	内容C(2)	内容D(2)	内容D(3)
既存の製品の強度の向上	花か井の開花時期の調節や、野菜の収穫時期の調節	既存の製品の付加的な機能の追加	既存のコンテナの改善の余地を考えた	既存の計測・制御システムの改善の余地を考えた
必要となる機能をもった製品の設計・製作	地球温暖化を防止するための作物の選択と利用	必要となる機能をもった製品の設計・製作	必要となる機能をもった製品の設計・製作	必要となる機能をもった製品の設計・製作
品質・収量の向上	品質・収量の向上	品質・収量の向上	品質・収量の向上	品質・収量の向上

20



## ◎「問題解決的な学習」と「学習評価」

### 内容A 材料と加工の技術



### 内容B 生物育成の技術



25

資料提供 飯能市立飯能第一中学校 横山 駿也 教諭

## ◎「問題解決的な学習」と「学習評価」

### 課題の提示・声かけ



埼玉県マスコット「コバトン」

同じ授業も課題提示や声かけを工夫することでスキルアップ！

27

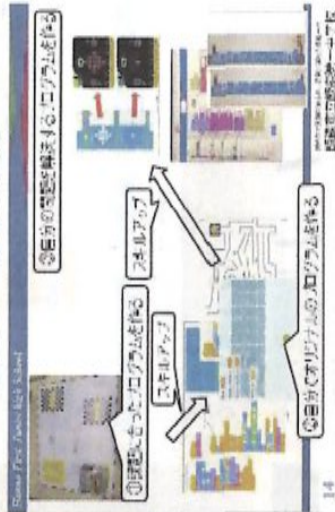
資料提供 飯能市立飯能第一中学校 横山 駿也 教諭

## ◎「問題解決的な学習」と「学習評価」

### 内容C エネルギー変換の技術



### 内容D 情報の技術



26

資料提供 飯能市立飯能第一中学校 横山 駿也 教諭

## ◎「問題解決的な学習」と「学習評価」

### ワークシートの作成

ワークシートの構成  
①「体験から知識・技能の習得、確認」→ ②「思考・判断・表現の発問」

① 体験から知識・技能の習得、確認  
② 思考・判断・表現の発問

プログラミングの体験



知識・技能の確認

知識・技能のみを確認するワークシートよりも、生徒の考えや思いが読み取れるものにステップアップしてみよう！



埼玉県マスコット「コバトン」

思考・判断・表現の発問  
「プログラミングをして気付いたことは？」  
「プログラミングで大変だったことは？」  
+α 主体的に学習に取り組み態度  
「これから、あなたがやってみてほしいこととは？」

28

資料提供 飯能市立飯能第一中学校 横山 駿也 教諭

資料提供 飯能市立飯能第一中学校 横山 駿也 教諭

◎「問題解決的な学習」と「学習評価」  
設計のワークシート(思考・判断・表現)

オリジナルプログラムで問題解決しよう!!

設計③(設計図)

技術の観点で、問題解決させ設計させることで実務的な作業ではなくなる

◎「問題解決的な学習」と「学習評価」  
振り返りのワークシート(主体的に学習に取り組む態度)

①初発と終末(題材の初回と最後)

初発は用語や文量が少ないが終末では算・量が増え、概念的な変化がある。

②毎時の振り返り(毎時)

毎時の振り返りは、「気づいたこと・振り返り」未記入の場合もあって良い。終末のワークシートを記入する際の様子の思い出とともに活用。

③工夫調べ(設計前)

製品の工夫を調べることから、思考・判断・表現に主体的に取り組む習慣を定着させる

④設計・製作の振り返り(製作後)

◎情報の技術(3)の扱いに即した問題発見と課題解決を行う  
スマート農業システムの開発

システム作成報告書

1. 概要

2. 目的・意義

3. 調査・研究

4. 設計・開発

5. 評価・検証

6. 結論

7. 参考文献

8. 謝辞

9. 付録

10. 索引

◎情報の技術(3)の扱いに即した問題発見と課題解決を行う  
これまで学習した内容が関係する課題解決活動の設定

作品製作の報告書(活動報告)

1. 概要

2. 目的・意義

3. 調査・研究

4. 設計・開発

5. 評価・検証

6. 結論

7. 参考文献

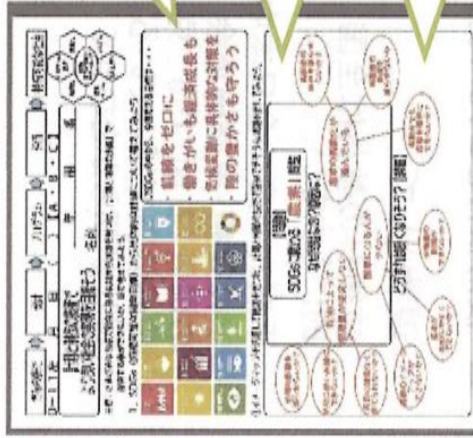
8. 謝辞

9. 付録

10. 索引



◎情報の技術（3）の扱いに即した問題発見と課題解決を行う



SDGsに関連づけた  
問題を意識させる

イメージマップを活用した  
問題からの課題発見

これまでの技術と関連づけた  
問題からの課題発見

◎情報の技術（3）の扱いに即した問題発見と課題解決を行う

年 級 番 組 D-11右 [A・B・C]

2. システム構築のために必要な、動作や制約が必要な情報をまとめて、アクティビティ

No. 1 この課題に対して、このようなシステムが必要  
 右側に備わった機能を  
 構成するプログラム

[アクティビティ]

センサーとアクチュエータの場所

アクティビティ図を  
活用したシステムの記述

資料提供 深谷市立岡部中学校 田尻 雅美 教諭

◎情報の技術（3）の扱いに即した問題発見と課題解決を行う

資料提供 熊谷市立大里中学校 横田 真澄 教諭

令和3～4年度 調査研究より

資質・能力の三つの柱の育成に向け、環境に応じたICT活用に関する課題解決に資する実践的な調査研究を行う。

◎GIGAスクール構想における1人1台／BYOD環境を活かしたICTの活用

令和3～4年度 調査研究より

資質・能力の三つの柱の育成に向け、環境に応じたICT活用に関する課題解決に資する実践的な調査研究を行う。

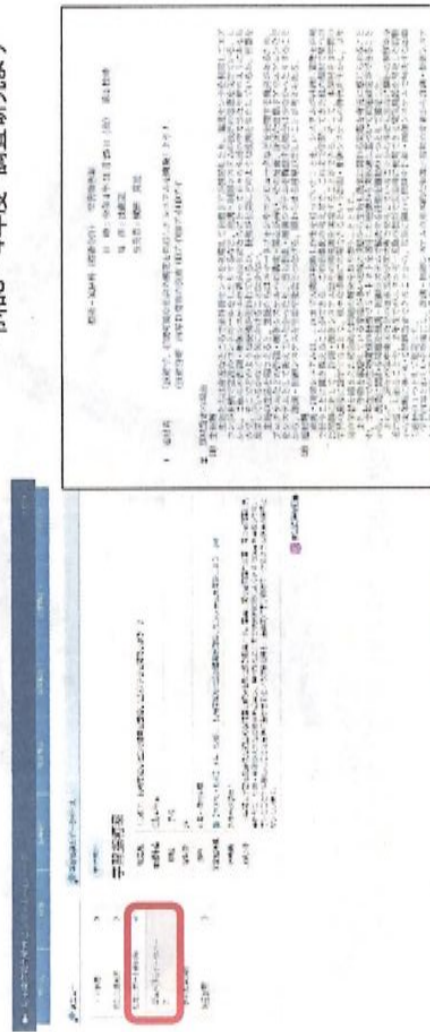


◎GIGAスクール構想における1人1台／BYOD環境を活かしたICTの活用

令和3～4年度 調査研究より

埼玉県立総合教育センター  
Saitama Prefectural Education Center





学習指導要領データベース・埼玉県立総合教育センターホームページ (spec.ed.jp)

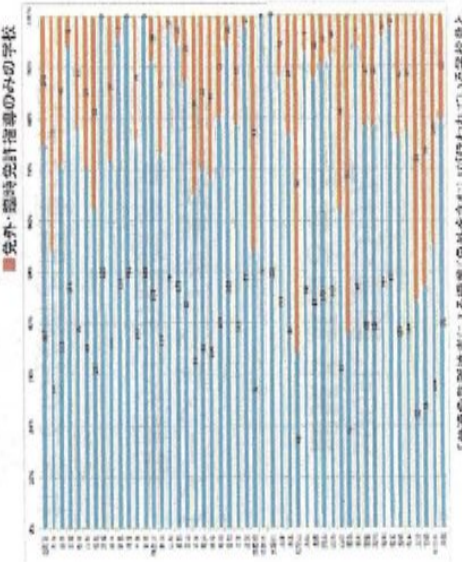
## 本日のアウトライン

### Ⅲ 技術教育をとりまく現状に対してできること

### Ⅲ 技術教育をとりまく現状に対してできること

#### 現状として

技術科の教員は全国的にも少ない。  
平成29年度の全日本中学校技術・家庭研究会の調査(右図)では、免許外教員で補っている現状が明らかとなっている。



「普通免許所持者による授業(免許を有む)」が行われている学校数と、「免許・臨時免許持参者のみによる授業」の学校数の割合

### Ⅲ 技術教育をとりまく現状に対してできること

#### 【総合教育センター】

- 研修による学習指導要領の周知と授業力向上
- 訪問等によるサポート
- 事例等情報の発信
- 研究の推進…など

#### 【学校】

- 授業実践
- 学校内での研修の実施
- 研究の推進

