

技術

分野

新学習指導要領
の全面実施に
向けて

移行措置資料

指導計画

引っ越し計画

はじめに

新しい学習指導要領の全面実施が、令和3年度から始まります。現在は移行期間で、技術分野は「全部又は一部について新中学校学習指導要領によることができる」（「小学校及び中学校の学習指導要領等に関する移行措置並びに移行期間中における学習指導等について（通知）」（平成29年7月））とされています。

新学習指導要領の全面実施を見通した指導計画を今から立てておくことで、全面実施時にスムーズに移行することができます。本資料ではその一歩として、現在の指導計画を、新しい学習指導要領向けに「引っ越し」するためのポイントについて解説しています。

目次

- 現在の指導要領をチェックしよう！……………①
- ポイントをおさえよう……………2
 - ・各内容で育成する資質・能力（系統表） ……4
- 改善後の指導計画を見てみよう！……………6
- 資質・能力や見方・考え方をふまえた指導計画例 ……………8

現在の指導計画をチェックしよう！

技術分野の新学習指導要領では、内容的には現行のものから大きな違いはありません。現在の指導計画にいくつかの内容を追加・修正しつつ、新しい学習指導要領のねらいを達成するような学習の流れにすることで、移行措置としての指導計画が出来上がります。現在の指導計画を見ながら必要なポイントをおさえてみましょう。

ポイント① 「見方・考え方」 で通して考える ⇒ p.2

新しい学習指導要領のキーワードの一つが「見方・考え方」です。学習する中で技術の見方・考え方に気づき、それを働かせながら問題解決に取り組むことで、さらに育んでいきます。

製図は等角図と第三角法を 中心に扱う

製図の場面で扱う製作図については、主として等角図や第三角法を扱うこととなりました。この二つをおさえながら、必要に応じてキャビネット図などを用います。

ポイント④ デジタル作品は 双方向性のあるコンテンツの プログラムに ⇒ p.3

常に同じ結果が表れるメディア作品から、利用者の投げかけによって異なる反応を返すものを、プログラムとして制作する必要があります。プログラミングの学習も計測・制御の前に行います。

| 週(時) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|--------------|--|---|-----------------------|---|--------------------|---|---|---|--|--|--|----|---|----|----|----|
| 1年 35時間 | ガイダンス(4h) | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 技術分野で学ぶこと 2 技術とわたしたちの生活 3 技術とわたしたちの生活 4 学習の見通しをもとう | | | | 1 ものづくりの視点と進め方 | | 2 材料 ① ささまざまな材料 ② 材料の特徴 ③ 材料と環境とのかかわり | | | 3 設計 ① 使用目的と製作品の決定 ② 機能の検討 ③ 構造の工夫 ④ 使用する材料の選択 ⑤ 加工方法の検討 ⑥ 接合方法の検討 ⑦ 仕上げ方法の検討 ⑧ 製図 | | | | | | |
| | 授業時数 | 4 | | | | 1 | | 4 | | | 6 | | | | | |
| 学習指導要領 | A(1)アイ | | | | A(1)ア A(3) | | A(1)イ、A(2)ア | | | A(2)アイ、A(3)アイウ | | | | | | |
| 2年 35時間 | B エネルギー変換に関する技術(20h) C 生物育成に関する技術(5h) | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 作物の栽培 4 実習例 時期を決める必要あり | | 4 実習例 作物により作業内容と栽培 | | 7 生物育成に関する技術の評価・活用 | | 1 わたしたちの生活とエネルギー変換 ① エネルギーの利用 ② エネルギー資源 ③ 二次エネルギーの利用 | | 2 電気エネルギーの利用 ① 電気エネルギー ② 熱・光・動力への変換と利用 | | 3 動力の利用 ① 動力伝達のしくみ ② 運動を変化させるしくみ | | 4 エネルギー変化の実際 ① 電気回路 ② 機械部品 ③ 機器の安全な利用 ④ 機器の保守点検 | | | |
| | 授業時数 | 4 | | 1 | | 2 | | 2 | | 2 | | 4 | | | | |
| 学習指導要領 | C(1)ア、C(2)ア | | C(2)イ | | B(1)アウ | | B(1)ア | | B(1)ア | | B(1)アイ | | | | | |
| 3年 17.5時間 | D 情報に関する技術(17.5h) | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 6 デジタル作品の設計と制作 ① 生活の中のメディア ② デジタル作品の構想 ③ 情報の収集と加工 ④ 作品の制作・発表 | | | | | | | | 7 プログラムによる計測・制御 ① 生活の中にある計測・制御 ② 計測・制御のしくみ ③ 情報処理の手順とプログラム ④ プログラムによる模型の制御 | | | | | | | |
| | 授業時数 | 8 | | | | | | | | 8 | | | | | | |
| 学習指導要領 | D(2)アイ | | | | | | | | D(3)アイ | | | | | | | |

統合的な問題解決

学習の最後の実習は、今までの学習内容を統合(たとえば、CとDを組み合わせたもの)して、幅広くテクノロジーを活用させた問題解決を行います。

ポイント② 学習の流れを明確にする ⇒ p.2

学習する内容の順序には定めがありませんが、「どのように学ぶか」が示されたため、基本的な知識・技能をおさえた上で問題解決に取り組むことが基本となります。「主体的・対話的で深い学び」を実現するための工夫を組み込みます。実習も何かを作ることが目的ではなく、技術によって問題を解決することがより求められるようになっていきます。

ポイント③ 生物育成は動物の飼育、水産生物の栽培も取り扱う ⇒ p.3

現行の学習指導要領では作物の栽培、動物の飼育、水産生物の栽培のうちいずれかを取り扱えばよかったのですが、新学習指導要領では全てを取り扱います。実習等を伴う問題解決の学習は、いずれか一つです。

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----|----|----|----|----|----------------------|----|----|----------------|---|----------------|----|----------------------|----|-------------|----|--------------|----|--|
| 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | |
| A 材料と加工に関する技術(26h) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C 生物育成に関する技術(5h) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5木材による製作(6金属・プラスチックによる製作) | | | | | | | | | | 7材料と加工に関する技術の評価・活用 | | | | | | | | | |
| 製作をふり返ろう ⑨表面と角の仕上げ ⑧組立ての検査と修正 ⑦組立て ⑥部品の検査と修正 ⑤穴あけ・溝ほり ④切削 ③切断 ②けがき ①部品表と工程表 | | | | | | | | | | ⑦組立てと仕上げ ⑥部品の検査と修正 ⑤曲げ ④穴あけ・ねじ切り ③切断・切削 ②けがき ①部品表と工程表 | | | | | | | | | |
| 製作により作業内容と時間を決める必要あり | | | | | | | | | | 作物により作業内容と栽培時期を決める必要あり 1わたしたちの生活と生物育成 2生物の育成 3作物の栽培 4実習例 | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | |
| A(3)ウ | | | | | | | | | | A(2)ウ | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | A(1)ア、C(1)ア、C(2)ア | | | | | | | | | |
| D 情報に関する技術(10h) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5実習例 | | | | | | 6エネルギー変換に関する技術の評価・活用 | | | 1情報とわたしたちの生活 | | 2情報通信ネットワークの利用 | | 3情報通信ネットワークと情報セキュリティ | | 4情報モラルと知的財産 | | 5コンピュータと情報処理 | | |
| 製作により作業内容と時間を決める必要あり | | | | | | 1情報とわたしたちの生活 | | | ①情報通信ネットワークの構成 | | ②情報通信ネットワークの利用 | | ①情報セキュリティの危険性 | | ②知的財産の保護 | | ①情報の量 | | |
| 9 | | | | | | 1 | | | 1 | | 2 | | 2 | | 2 | | | | |
| B(2)アイ | | | | | | B(1)ウ | | | A(1)ア D(1)エ | | D(1)イ | | D(1)ウ | | D(1)ウ | | | | |
| 8情報に関する技術の評価・活用 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D(1)エ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

スムーズな引越しをするためには、令和元年度中学1年の生徒が中学を終える年（令和3年度）までに、新学習指導要領の内容を全て学び終えることを考えて移行措置期間の計画づくりをします。

ポイント⑤ カリキュラム・マネジメントを意識する ⇒ p.3

学校全体で教育内容や時間の配分、人的・物的体制の確保などを通して、教育活動の質や学習効果の向上を図るカリキュラム・マネジメントの視点から、小学校や他教科の学習などとの連携をふまえたものにします。

ポイントをおさえながら、指導計画を
新学習指導要領向けに引越しましょう！



ポイントをおさえよう

ポイント① 見方・考え方で通して考える

技術分野の新しい学習指導要領では、これからの社会において適切な技術の発達を主体的に支えることができる資質・能力が求められています。この資質・能力は「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」の三つの柱として明確に示されています。このような資質・能力を育成するために、技術の視点から物事をとらえ、技術を最適化するための視点や考え方が、「技術の見方・考え方」です。内容によって中身は異なりますが、「生活や社会における事象を（内容）との関わりの視点で捉え、（技術の利用に関する検討事項）や（科学的な原理・法則）に着目して（技術の仕組み）を最適化する」という流れは共通します（下線の文の括弧内に下表の項目をそれぞれ当てはめて読んでください）。どの内容についても、その技術の「見方・考え方」を育成していくように学習の内容や流れを工夫することで、技術分野の目標を達成することができます。

表 各内容における技術の「見方・考え方」の構成

| 内容 | 技術の利用に関する検討事項 | 科学的な原理・法則 | 技術の仕組み |
|------------|---|--------------------------------|--------------------------------|
| 材料と加工の技術 | 社会からの要求、生産から使用・廃棄までの安全性、耐久性、機能性、生産効率、環境への負荷、資源の有限性、経済性など | 材料の組織、成分、特性や、組み合わせる材料の構造、加工の特性 | 材料の製造方法や、必要な形状・寸法への成形方法等 |
| 生物育成の技術 | 社会からの要求、作物等を育成・消費する際の安全性、生産の仕組み、品質・収量等の効率、環境への負荷、経済性、生命倫理など | 育成する生物の成長、働き、生態の特性 | 育成環境の調節方法等 |
| エネルギー変換の技術 | 社会からの要求、生産から使用・廃棄までの安全性、出力、変換の効率、環境への負荷や省エネルギー、経済性など | 電気、運動、物質の流れ、熱の特性 | エネルギーを変換、伝達する方法等 |
| 情報の技術 | 社会からの要求、使用時の安全性、システム、経済性、情報の倫理やセキュリティ等 | 情報の表現、記録、計算、通信などの特性 | 情報のデジタル化や処理の自動化、システム化による処理の方法等 |

ポイント② 学習の流れを明確にする

新しい学習指導要領では、「どのように学ぶか」ということが新しく明示されるようになりました。今までの、学校の実態に応じた学習の流れに加えて、A～D各内容において下記の(1)～(3)のような流れで、問題解決的に学習を行うことが求められています。実習においても、単に何かを作ることが目的ではなく、技術によって何かを作ることを通して問題を解決することがより求められるようになっています。

(1) 社会や生活における技術

まずは問題解決に必要なもの、既存の技術の科学的な原理・法則、技術の仕組みなどを理解します。製品の分解や観察、実験などの活動を通して、興味を持ちながら技術の見方・考え方に気づきます。

基礎的・基本的な知識と技能の習得を主に目指します。

(2) 技術による問題解決

(1)で習得した知識や技能を活用して、問題解決を行います。問題解決は、①問題発見と課題の設定 ②設計・計画 ③製作・制作・育成 ④評価の工程を、見方・考え方を働かせながら行き来します。

思考・判断・表現する力の育成を主に目指します。

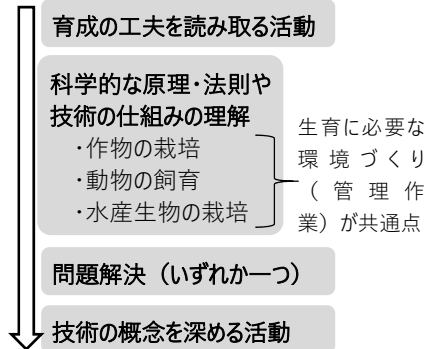
(3) 社会の発展と技術

問題解決をふり振り返りながら、技術の概念についての理解を深め、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、応用について考えます。

学びに向かう力、人間性等の育成を主に目指します。

ポイント③ 生物育成は動物の飼育，水産生物の栽培も取り扱う

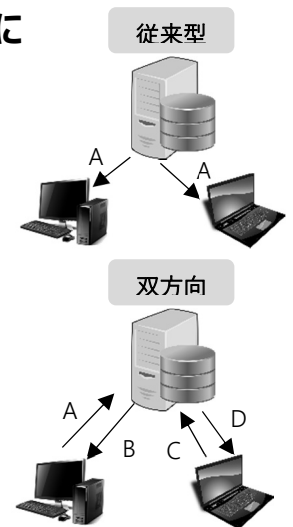
現行の学習指導要領では，作物の栽培，動物の飼育，水産生物の栽培のいずれかを取り扱えばよかったです，新しい学習指導要領では，科学的な原理・法則や技術の仕組みについていずれも学習する必要があります。生物育成は管理作業を行うことで，その生物の育成に適切な環境を整えることが必要であるという共通的な視点を意識させるとよいでしょう。この時間数ですべてを細かく学習することは難しいため，管理作業については映像資料や，時間がとれる場合は施設見学や関係者へのインタビュー等を行うことで理解を深められます。



ポイント④ デジタル作品は双方向性のあるコンテンツのプログラムに

双方向性のあるコンテンツのプログラムは，今回の技術分野の改訂でも大きく変わった内容の一つです。現行の学習指導要領ではデジタル作品の設計・制作にあたる部分で，これは基本的に，誰に対しても同じ情報を表現することを想定していましたが，新しい学習指導要領では，入力した情報に応じて異なる情報を返すこと（双方向性）をプログラムとして制作することが求められています。そこで表現される内容も，技術の見方・考え方に基づいたコンテンツとして作成する必要があります。

この実習ではネットワークの利用が求められますが，学校の環境によってはインターネットの接続に制限があるため，校内 LAN や特定の場所で通信できるネットワークでも構いません。また，プログラミング言語はネットワークに対応できるという前提で，生徒の実情に応じて選択するとよいでしょう。



ポイント⑤ カリキュラム・マネジメントを意識する

今回の学習指導要領においては，「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善を，大きな柱の一つとしています。そのために，学校全体で教育内容や時間の配分，人的・物的体制の確保などを通して，教育活動の質や学習効果の向上を図るといふ，カリキュラム・マネジメントの実現が求められています。

カリキュラム・マネジメントの実現のために，技術分野として移行期間中に行っておきたいことを一部掲載いたします。

(1) 小学校との関連

小学校において以下のようなことを把握しておくことが考えられます。

- 図工** 扱った材料，使った工具，安全に関する指導内容
- 理科（生活）** 栽培した植物，飼育した動物，電気
- 社会** わが国の工業生産，食糧生産，産業と情報との関わり
- 総合等** 情報モラル，プログラミング（言語含む）

(2) 中学校他教科との関連

中学校の他教科とは，以下のようなことで順序性，関係性を検討しておくことが考えられます。

- 数学** 平面図形，空間図形
- 理科** 身の回りの物質，生物の体のつくりと働き，電流とその利用，運動とエネルギー
- 社会** 自然環境に関する特色，資源・エネルギーと産業，現代社会と文化の特色

(3) 人的，物的体制の確保

すべての実現は難しいですが，以下のようなことを把握しておくことが考えられます。

- 地域の協力者・施設（工場，農家，プログラミング教室，専門高校など）の情報収集
- 必要な工具，加工機械，安全用の器具やスペースの確保
- ネットワーク環境の整備，プログラミング言語のインストール等

各内容で育成する資質・能力(系統表) ※学習指導要領解説より抜粋

各内容で育成する資質・能力は学習指導要領解説に示されています。これをねらいとして、より具体的な題材の目標に落とし込んでいくとよいでしょう。各授業ですべての資質・能力を習得させる必要はなく、題材の学習を通して系統的に達成できるようにします。

| | | 知識及び技能 | 思考力, 判断力, 表現力 | 学びに向かう力, 人間性等 |
|-----------------|------|--|---|--|
| | | 技術によってよりよい生活や持続可能な社会を構築する資質・能力 | | |
| | 技術分野 | <ul style="list-style-type: none"> 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と, 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 | <ul style="list-style-type: none"> 生活や社会の中から技術に関わる問題を見いだして課題を設定し, 解決策を構想し, 製作図等に表現し, 試作等を通じて具体化し, 実践を評価・改善するなど, 課題を解決する力 | <ul style="list-style-type: none"> 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 |
| 内容A 材料と加工の技術 | | <ul style="list-style-type: none"> 生活や社会で利用されている材料と加工の技術についての基礎的な理解とそれらに係る技能 材料と加工の技術と生活や社会, 環境との関わりについての理解 | <ul style="list-style-type: none"> 生活や社会の中から材料と加工の技術に関わる問題を見いだして課題を設定し解決する力 | <ul style="list-style-type: none"> よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて, 適切かつ誠実に材料と加工の技術を工夫し創造しようとする実践的な態度 |
| | (1) | <ul style="list-style-type: none"> 主な材料や加工についての科学的な原理・法則の理解・材料の製造方法や成形方法などの基礎的な技術の仕組みの理解 | <ul style="list-style-type: none"> 材料と加工の技術に込められた工夫を読み取る力 材料と加工の技術の見方・考え方の気付き | <ul style="list-style-type: none"> 進んで材料と加工の技術と関わり, 主体的に理解し, 技能を身に付けようとする態度 |
| | (2) | <ul style="list-style-type: none"> 製作に必要な図をかき, 安全・適切な製作や検査・点検等ができる技能 | <ul style="list-style-type: none"> 材料と加工の技術の見方・考え方を働かせて, 問題を見いだして課題を設定し解決できる力 | <ul style="list-style-type: none"> 自分なりの新しい考え方や捉え方によって, 解決策を構想しようとする態度 自らの問題解決とその過程を振り返り, よりよいものとなるよう改善・修正しようとする態度 |
| | (3) | <ul style="list-style-type: none"> 生活や社会に果たす役割や影響に基づいた材料と加工の技術の概念の理解 | <ul style="list-style-type: none"> よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて, 材料と加工の技術を評価し, 適切に選択, 管理・運用したり, 新たな発想に基づいて改良, 応用したりする力 | <ul style="list-style-type: none"> よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて, 材料と加工の技術を工夫し創造していこうとする態度 |
| 内容B 生物育成の技術 | | <ul style="list-style-type: none"> 生活や社会で利用されている生物育成の技術についての基礎的な理解とそれらに係る技能 生物育成の技術と生活や社会, 環境との関わりについての理解 | <ul style="list-style-type: none"> 生活や社会の中から生物育成の技術に関わる問題を見いだして課題を設定し解決する力 | <ul style="list-style-type: none"> よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて, 適切かつ誠実に生物育成の技術を工夫し創造しようとする実践的な態度 |
| | (1) | <ul style="list-style-type: none"> 作物, 動物及び水産生物の成長, 生態についての科学的な原理・法則の理解 生物の育成環境を調節する方法などの基礎的な技術の仕組みの理解 | <ul style="list-style-type: none"> 生物育成の技術に込められた工夫を読み取る力 生物育成の技術の見方や考え方の気付き | <ul style="list-style-type: none"> 進んで生物育成の技術と関わり, 主体的に技術を理解し, 技能を身に付けようとする態度 |
| | (2) | <ul style="list-style-type: none"> 安全・適切な栽培又は飼育, 検査等ができる技能 | <ul style="list-style-type: none"> 生物育成の技術の見方・考え方を働かせて, 問題を見いだして課題を設定し解決できる力 | <ul style="list-style-type: none"> 自分なりの新しい考え方や捉え方によって, 解決策を構想しようとする態度 自らの問題解決とその過程を振り返り, よりよいものとなるよう改善・修正しようとする態度 |
| | (3) | <ul style="list-style-type: none"> 生活や社会に果たす役割や影響に基づいた生物育成の技術の概念の理解 | <ul style="list-style-type: none"> よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて, 生物育成の技術を評価し, 適切に選択, 管理・運用したり, 新たな発想に基づいて改良, 応用したりする力 | <ul style="list-style-type: none"> よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて, 生物育成の技術を工夫し創造していこうとする態度 |

| | | 知識及び技能 | 思考力, 判断力, 表現力 | 学びに向かう力, 人間性等 |
|-------------------|--|---|---|--|
| | | 技術によってよりよい生活や持続可能な社会を構築する資質・能力 | | |
| 技術分野 | | <ul style="list-style-type: none"> 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と, 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 | <ul style="list-style-type: none"> 生活や社会の中から技術に関わる問題を見いだして課題を設定し, 解決策を構想し, 製作図等に表現し, 試作等を通じて具体化し, 実践を評価・改善するなど, 課題を解決する力 | <ul style="list-style-type: none"> 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 |
| 内容C エネルギー変換の技術 | | <ul style="list-style-type: none"> 生活や社会で利用されているエネルギー変換の技術についての基礎的な理解とそれらに係る技能 エネルギー変換の技術と生活や社会, 環境との関わりについての理解 | <ul style="list-style-type: none"> 生活や社会の中からエネルギー変換の技術に関わる問題を見いだして課題を設定し解決する力 | <ul style="list-style-type: none"> よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて, 適切かつ誠実にエネルギー変換の技術を工夫し創造しようとする実践的な態度 |
| | (1) | <ul style="list-style-type: none"> 電気, 運動, 熱などについての科学的な原理・法則の理解 エネルギーの変換や伝達などに関わる基礎的な技術の仕組みの理解 | <ul style="list-style-type: none"> エネルギー変換の技術に込められた工夫を読み取る力 エネルギー変換の技術の見方や考え方の気付き | <ul style="list-style-type: none"> 進んでエネルギー変換の技術と関わり, 主体的に技術を理解し, 技能を身に付けようとする態度 |
| | (2) | <ul style="list-style-type: none"> 安全・適切な製作, 実装, 点検及び調整等ができる技能 | <ul style="list-style-type: none"> エネルギー変換の技術の見方・考え方を働かせて, 問題を見いだして課題を設定し解決できる力 | <ul style="list-style-type: none"> 自分なりの新しい考え方や捉え方によって, 解決策を構想しようとする態度 自らの問題解決とその過程を振り返り, よりよいものとなるよう改善・修正しようとする態度 |
| | (3) | <ul style="list-style-type: none"> 生活や社会に果たす役割や影響に基づいたエネルギー変換の技術の概念の理解 | <ul style="list-style-type: none"> よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて, エネルギー変換の技術を評価し, 適切に選択, 管理・運用したり, 新たな発想に基づいて改良, 応用したりする力 | <ul style="list-style-type: none"> よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて, エネルギー変換の技術を工夫し創造していこうとする態度 |
| 内容D 情報の技術 | | <ul style="list-style-type: none"> 生活や社会で利用されている情報の技術についての基礎的な理解とそれらに係る技能 情報の技術と生活や社会, 環境との関わりについての理解 | <ul style="list-style-type: none"> 生活や社会の中から情報の技術に関わる問題を見いだして課題を設定し解決する力 | <ul style="list-style-type: none"> よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて, 適切かつ誠実に情報の技術を工夫し創造しようとする実践的な態度 |
| | (1) | <ul style="list-style-type: none"> 情報の表現, 記録, 計算, 通信などについての科学的な原理・法則の理解 情報のデジタル化や処理の自動化, システム化, 情報セキュリティなどに関わる基礎的な技術の仕組みの理解 | <ul style="list-style-type: none"> 情報の技術に込められた工夫を読み取る力 情報の技術の見方や考え方の気付き | <ul style="list-style-type: none"> 進んで情報の技術と関わり, 主体的に技術を理解し, 技能を身に付けようとする態度 |
| | (2) | <ul style="list-style-type: none"> 情報通信ネットワークの構成と, 情報を利用するための基本的な仕組みの理解 安全・適切なプログラムの制作, 動作の確認及びデバッグ等ができる技能 | <ul style="list-style-type: none"> 情報の技術の見方・考え方を働かせて, 問題を見いだして課題を設定し解決できる力 | <ul style="list-style-type: none"> 自分なりの新しい考え方や捉え方によって, 解決策を構想しようとする態度 自らの問題解決とその過程を振り返り, よりよいものとなるよう改善・修正しようとする態度 |
| | (3) | <ul style="list-style-type: none"> 計測・制御システムの仕組みの理解 安全・適切なプログラムの制作, 動作の確認及びデバッグ等ができる技能 | <ul style="list-style-type: none"> 情報の技術の見方・考え方を働かせて, 問題を見いだして課題を設定し解決できる力 | <ul style="list-style-type: none"> 自分なりの新しい考え方や捉え方によって, 解決策を構想しようとする態度 自らの問題解決とその過程を振り返り, よりよいものとなるよう改善・修正しようとする態度 |
| (4) | <ul style="list-style-type: none"> 生活や社会に果たす役割や影響に基づいた情報の技術の概念の理解 | <ul style="list-style-type: none"> よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて, 情報の技術を評価し, 適切に選択, 管理・運用したり, 新たな発想に基づいて改良, 応用したりする力 | <ul style="list-style-type: none"> よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて, 情報の技術を工夫し創造していこうとする態度 | |

改善後の指導計画を見てみよう！

現行版の教科書を利用しながら、あまり大きな変更を施さずに新学習指導要領に対応させた指導計画例を示します。

ガイダンスは共通事項をおさえ興味・関心を高める

最初に扱う内容の「生活や社会を支える技術」の項目で、小学校での学習を振り返りながら技術分野の学習の見直しをもつ、ガイダンス的な内容を指導します。

今回さらに重要となり、全体の学習にも関わる問題解決の流れや、技術と生活・産業、環境など技術の見方・考え方につながる視点は簡単におさえておくとよいでしょう。

工夫を読み取る活動

各内容の最初の時間で、身近な製品の分解、観察などを行い、その製品の工夫を読み取る活動を行います。対話的な学習にもなります。

アクティビティ図の使用を考える

プログラムの処理の手順を表すには、従来から扱ってきたフローチャートでも構いませんが、実社会でも用いられているアクティビティ図などの統一モデリング言語（UML）を使うことで、並列処理など、表現できる幅が広がります。

| 週(時) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | | | |
|----------------------------|--|---|---|----------------------|---|---|---|----------------------|--|----|----|---------------------------|--|----|----|----------|--|---|---|
| 1年 35時間 | ガイダンス(4h) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 技術分野で学ぶこと 2 技術とわたしたちの生活 3 技術の見直しをもつ 4 学習の見直しをもつ | | | | 1 ものつくりの視点と進め方 | | | | 2 材料 ① さまざまな材料 ② 材料の特徴 ③ 材料と環境とのかわり | | | | 3 設計 ① 使用目的と製作品の決定 ② 機能の検討 ③ 構造の工夫 ④ 使用する材料の選択 ⑤ 加工方法の検討 ⑥ 接合方法の検討 ⑦ 仕上げ方法の検討 ⑧ 製図 | | | | | | |
| | 技術に込められた問題解決の工夫について考えること | | | | 技術に込められた問題解決の工夫について考えること | | | | 技術に込められた問題解決の工夫について考えること | | | | 問題を見いだして課題を設定し、材料の選択や成形の方法等を構想して設計を具体化する | | | | | | |
| | 4 | | | | 1 | | | | 4 | | | | 6 | | | | | | |
| A (1) アイ, 取扱(1)イ | | | | A (1) ア, A (3)イ | | | | A (1) イ, A (2) ア | | | | A (2) アイ, A (3) アイウ | | | | | | | |
| A (1) イ, 取扱(1)ア 取扱(5)ウ | | | | A (2) アイ | | | | A (1) アイ | | | | A (2) アイ, 取扱(1)イ, 取扱(6)アイ | | | | | | | |
| 2年 35時間 | B エネルギー変換に関する技術(5) C 生物育成に関する技術(5) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 実習例 4 実習例 5 実習例 | | | | 3 実習例 4 実習例 5 実習例 | | | | 1 わたしたちの生活とエネルギー変換 ① エネルギーの利用 ② エネルギー資源 ③ 一次エネルギーの利用 | | | | 2 電気エネルギーの利用 ① 電気エネルギー ② 熱・光・動力への変換と利用 | | | | 3 動力の利用 ① 動力伝達のしくみ ② 運動を変化させるしくみ | | 4 エネルギー変換の実際 ① 電気回路 ② 機械部品 ③ 機器の安全な利用 ④ 機器の保守点検 |
| | 栽培又は飼育の過程や結果の評価、改善及び修正について考えること | | | | 生活や社会、環境との関わりを踏まえて技術の概念を理解すること | | | | 5 生物育成に関する技術の評価・活用 | | | | 技術に込められた問題解決の工夫について考えること | | | | | | |
| | 4 | | | | 1 | | | | 2 | | | | 2 | | | | 2 | 4 | |
| C (1) ア, C (2) ア | | | | C (1) イ | | | | B (1) アウ | | | | B (1) ア | | | | B (1) ア | B (1) アイ | | |
| B (2) アイ, 取扱(2)イ, 取扱(6)アイエ | | | | B (3) アイ 取扱(7) | | | | C (1) アイ | | | | C (1) アイ | | | | C (1) アイ | C (1) アイ, 取扱(3) | | |
| 3年 17・5時間 | D 情報に関する技術(17.5h) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミング | | | | 6 デジタル作品の設計と制作 | | | | 7 プログラムによる計測・制御 | | | | | | | | | | |
| | ① 生活の中のメディア ② デジタル作品の構想 ③ 情報の収集と加工 ④ 作品の制作・発表 | | | | 問題を見いだして課題を設定し、使用するメディアを複合する方法とその効果的な利用方法を構想して情報処理の手順を具体化する | | | | 情報通信ネットワークの構成と情報を利用するための基本的な仕組みを理解し、安全・適切なプログラムの制作、動作の確認及びデバッグ等ができること 制作の過程や結果の評価、改善及び修正について考えること | | | | | | | | | | |
| | 8 | | | | 8 | | | | 8 | | | | | | | | | | |
| D (2) アイ | | | | D (2) アイ, 取扱(6) アイウエ | | | | D (3) アイ | | | | | | | | | | | |
| D (2) アイ, 取扱(6) アイウエ | | | | D (3) アイ, 取扱(6) アイウエ | | | | D (3) アイ, 取扱(6) アイウエ | | | | | | | | | | | |

ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミングにする

デジタル作品の設計と制作は、ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミングになります。メディア作品に加え、ネットワークとプログラミングの知識を関連付ける必要があります。

実習前に基本的な知識と技能をおさえ、実習中に補足する基礎的・基本的な知識・技能を学んでから問題解決を行うこととなりますが、それぞれの材料に対してどのような加工方法があるかは「3設計」で学習し、個別の工具の具体的な使い方は、実習の際に必要なものをおさえる形で対応します。

生物育成の配当時間

冬の時期に土づくりを行うような計画を立てる場合にも対応できるようにするため、1年と2年に5時間ずつで配当しています。栽培する作物などに合わせて時期を設定する必要があります。

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|----|---|--------------------------------------|--|----|---------------------------------------|----|--------------|--|
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | |
| A 材料と加工に関する技術(26h) C 生物育成に関する技術(5h) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4実習例 5木材による製作(6金属・プラスチックによる製作) | | | | | | | | | | | 7材料と加工に関する技術の評価・活用 生活や社会、環境との関わりを踏まえて技術の概念を理解すること | | | 技術に込められた問題解決の工夫について考えること | | | 問題を見いだして課題を設定し、育成環境の調節方法を構想して育成計画を立てる | | | |
| 製作をふり返ろう ①部品表と工程表 ②けがき ③切断 ④切削 ⑤穴あけ・溝ほり ⑥部品の検査と修正 ⑦組立て ⑧組立ての検査と修正 ⑨表面と角の仕上げ | | | | | | | | | | | 製作の過程や結果の評価、改善及び修正について考えること | | | 「2生物の育成」で栽培と飼育の適切な環境を整える学習を行う(⇒p.10) | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | 1 | | | 5 | | | | | | |
| A(3)ウ | | | | | | | | | | | A(2)ウ | | | A(1)ア, C(1)ア, C(2)ア | | | | | | |
| A(2)アイ, 取扱(6)アイエ | | | | | | | | | | | A(3)アイ 取扱(7) | | | B(1)アイ, B(2)イ 取扱(2)ア, 取扱(6)アイ | | | | | | |
| (20h) 5h) | | | | | | | | | | | D 情報に関する技術(10h) | | | | | | | | | |
| 5実習例 | | | | | | | | | | | 1情報とわたしたちの生活 | | 2情報通信ネットワークの利用 | | 3情報通信ネットワークと情報セキュリティ | | 4情報モラルと知的財産 | | 5コンピュータと情報処理 | |
| 安全・適切な製作、実装、点検及び調整等ができる 問題を見いだして課題を設定し、電気回路又は力学的な機構等を構想して設計を具体化する 製作の過程や結果の評価、改善及び修正について考えること 生活や社会、環境との関わりを踏まえて技術の概念を理解すること | | | | | | | | | | | 技術に込められた問題解決の工夫について考えること | | ①情報通信ネットワークの構成 ②情報セキュリティ ③知的財産の保護 ④人権や個人情報の保護 ⑤利用するときのモラル | | ①情報セキュリティ ②デジタル化した情報の量と保存 ③デジタル化した情報の方法 ④情報を処理するしくみ | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | 1 | | 2 | | 2 | | 3 | | | |
| B(2)アイ | | | | | | | | | | | B(1)ウ | | A(1)ア D(1)エ | | D(1)ウ | | D(1)ア | | | |
| C(2)アイ, 取扱(6)アイエ | | | | | | | | | | | C(3)アイ 取扱(7) | | D(1)イ | | D 4(1)ア 取扱(4)ア | | D 4(1)ア 取扱(4)イ | | | |

エネルギー変換の題材の工夫

力学的な機構や電気回路を考えて設計できるような題材にし、改良の余地があるものが望ましいです。

サイバーセキュリティを意識する

現在ではサイバー空間に多くの情報が保管されています。そのような情報を、個人として守るだけでなく、必要な人や組織が適切に扱えるようにするための、サイバーセキュリティの視点を持つように意識します。

統合的な問題解決を行う

3年生の最後は、統合的な問題解決を行う必要があります。例えば屋内で照明の点灯や灌水をするミニ植物工場は、生物育成の知識を生かしながら、機構はエネルギー変換、機構の制御は情報を利用することができます。情報と関連させる必要があるわけではなく、最後に行う題材に応じます。

各内容の最後は技術の概念を深める活動を行う

各内容の最後は、問題解決や学習したことをふり振り返りながら、技術と生活や社会、環境との関わりや、技術の選択、管理・運用、改良、応用について考えます。学習指導要領ではA、Bでは選択、管理・運用が、C、Dでは改良、応用が主に取り上げられていますが、学習する順番によってステップアップできるようにするとよいでしょう。

| | |
|-----------------|--|
| 8 | 情報に関する技術の評価・活用 生活や社会、環境との関わりを踏まえて技術の概念を理解すること |
| 1.5 | |
| D(1)エ | |
| D(4)アイ 取扱(7) | |

資質・能力や見方・考え方をふまえた指導計画例

必要な要素を表形式でまとめることで、漏れのない指導計画を立てることができ
ます。ここでは、新しい学習指導要領に沿った順序でまとめています。

ガイダンス

| 時数 | 指導項目 | 学習内容（教科書の中項目） | 指導上の留意点 |
|----|--------------------------|---------------|---------------------------------------|
| 1 | 技術分野の学習内容や学習の進め方についての見直し | ・技術分野で学ぶこと | ・小学校の学習をふり返りながら、技術分野の学習との関連をおさえる。 |
| 1 | | ・技術を見つけよう | ・身近な製品を例に、そこで使われている技術に気づかせる。 |
| 1 | | ・技術とわたしたちの生活 | ・技術がもたらした便利さと課題の両方に気づかせる。 |
| 1 | | ・学習の見直しをもとう | ・問題解決の流れを意識させる。 ・技術の学習のイメージを膨らませる。 |

A 材料と加工の技術

| 時数 | 指導項目 | 学習内容（教科書の中項目） | 指導上の留意点 |
|----|----------------------------|-----------------------------|---|
| 1 | 材料と加工の技術についての基礎的・基本的な知識・技能 | ・ものづくりの視点と進め方 | ・昔の製品と比較することで工夫に気づかせる。 ・使用目的の重要さに気づかせる。 |
| 4 | | ・材料 | ・身近な製品に使われている材料や、実験などで興味を持たせる。 |
| 6 | | ・設計 | ・過去の製作物を実際に見せることで、設計要素に気づかせる。 ・構造は予想させた上で実験を行うことで強さを実感させる。 ・製図は等角図及び第三角法による正投影図を学習させる。 |
| — | | ・木材による製作 ・金属・プラスチックによる製作 | ・この段階では作業の詳細まで学習しない。 ・材料の性質を意識させながら、工具の形状や使い方に着目させる。 ・体験的に学習できるようにする。 ・安全には十分に配慮する。 |
| 14 | 材料と加工の技術による問題解決 | ・実習例 | ・材料と加工の技術の見方・考え方を意識させながら問題解決を行う。 ・生徒が発見した問題に合わせられるように、設計に工夫できる余地を入れておく。 ・実習の必要に応じて、工具の具体的な使い方や姿勢なども指導する。 ・安全には十分に配慮する。 |
| 1 | 社会の発展と材料と加工の技術 | ・材料と加工に関する技術の評価・活用 | ・適宜、生徒自身の問題解決をふり返らせながら、技術に必要な見方・考え方に気づかせる。 ・最新（研究中）の技術について、どのような可能性や課題があるか考えさせる。 ・社会的、環境的、経済的側面について意識させる。 |

技術の見方・考え方は、利用に関する視点や科学的な原理・法則、技術の仕組みなどの要素を、それぞれの学習で気づき、身につけていきます。問題解決の場面では、それを意識して働かせる必要があります。この表では働かせる場面のみ記載していますが、学習する上では常に意識しておくことで一貫性がもてます。

| 育成すべき資質・能力 | 働かせる見方・考え方 | 評価規準 |
|--|------------|---------------------------------|
| | | ・技術分野の学習内容に関心をもっている。 |
| ・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。 | | ・技術が生活や社会に影響を与えていることに気づくことができる。 |
| | | ・技術の進展と環境との関係に関心を示している。 |
| | | ・学習の進め方に見通しをもっている。 |

| 育成すべき資質・能力 | 働かせる見方・考え方 | 評価規準 |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ・主な材料や加工についての科学的な原理・法則の理解。 ・材料の製造方法や成形方法などの基礎的な技術の仕組みの理解。 ・材料と加工の技術に込められた工夫を読み取る力・材料と加工の技術の見方・考え方の気づき。 ・進んで材料と加工の技術と関わり、主体的に理解し、技能を身に付けようとする態度。 | <ul style="list-style-type: none"> ・材料と加工の技術にある科学的な原理・法則や技術の仕組みについて考える。 | ・材料と加工の技術の工夫に気づいている。 |
| | | ・材料の主な特徴や材料と環境との関わりについて理解している。 |
| | | <ul style="list-style-type: none"> ・材料に適した作業方法、製作図の必要性やかき方について理解し、基本的な製作図をかくことができる。 ・使用の目的や条件に適した機能や構造、材料と加工方法などを考える。 ・省資源や安全に配慮し、新しい発想を生み出すことができる。 |
| | | ・材料に合わせた適切な加工方法を理解している。 |
| <ul style="list-style-type: none"> ・製作に必要な図をかき、安全・適切な製作や検査・点検等ができる技能。 ・材料と加工の技術の見方・考え方を働かせて、問題を見いだして課題を設定し解決できる力。 ・自分なりの新しい考え方や捉え方によって、解決策を構想しようとする態度。 ・自らの問題解決とその過程を振り返り、よりよいものとなるよう改善・修正しようとする態度。 | <ul style="list-style-type: none"> ・社会からの要求、生産から使用・廃棄までの安全性、耐久性、機能性、生産効率、環境への負荷、資源の有限性、経済性、材料の組織、成分、特性や組み合わせる材料の構造、加工の特性等の見方を働かせ、材料の製造方法や、必要な形状・寸法への成形方法等を最適化することについて考える。 | <ul style="list-style-type: none"> ・材料に適した作業方法、製作図の必要性やかき方について理解し、基本的な製作図をかくことができる。 ・材料に合わせて適切な加工ができる。 |
| | | <ul style="list-style-type: none"> ・材料と加工の技術の見方・考え方を働かせて問題を発見することができる。 ・使用の目的や条件によって機能や構造、材料と加工方法などを決めている。 ・省資源や安全に配慮し、新しい発想を生み出そうとしている。 |
| <ul style="list-style-type: none"> ・生活や社会に果たす役割や影響に基づいた材料と加工の技術の概念の理解。 ・よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて、材料と加工の技術を評価し、適切に選択、管理・運用したり、新たな発想に基づいて改良、応用したりする力。 ・よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて、材料と加工の技術を工夫し創造していこうとする態度。 | <ul style="list-style-type: none"> ・問題解決で働かせた見方・考え方について振り返り、それらと既存の技術に込められた工夫との共通点を見出すことで、材料と加工の技術の概念の理解を深める。 | <ul style="list-style-type: none"> ・材料と加工の技術が社会や環境に果たしている役割と影響について理解している。 ・材料と加工の技術の課題を社会的、環境的及び経済的側面などから比較・検討し、適切な解決策を見出そうとしている。 ・材料と加工の技術の課題を進んで見つけようとしている。 |

B 生物育成の技術

| 時数 | 指導項目 | 学習内容（教科書の中項目） | 指導上の留意点 |
|----|---------------------------|-------------------|---|
| 1 | 生物育成の技術についての基礎的・基本的な知識・技能 | ・わたしたちの生活と生物育成 | ・用途に応じて品種改良が行われているなどの工夫に気づかせる。 |
| 1 | | ・生物の育成 | ・小学校の学習をふり返らせる。 ・たね袋を観察させる。 |
| 1 | | ・作物の栽培 | ・理科の学習と関連させながら作物の生育により環境を意識させる。 ・環境と管理作業を関連させて考える。 |
| 1 | | ・動物の飼育 | ・作物の栽培とは、管理作業という点で共通していることに気づかせる。 |
| 1 | | ・水産生物の栽培 | ・作物の栽培とは、管理作業という点で共通していることに気づかせる。 |
| 4 | 生物育成の技術による問題解決 | ・実習例 | ・生物育成の技術の見方・考え方を意識させながら問題解決を行う。 ・生徒が発見した問題に合わせられるように、多様な実習ができる余地を入れておく。 ・実習の必要に応じて、具体的な資材の使い方や管理方法なども指導する。 ・安全には十分に配慮する。 |
| 1 | 社会の発展と生物育成の技術 | ・生物育成に関する技術の評価・活用 | ・適宜、生徒自身の問題解決をふり返らせながら、技術に必要な見方・考え方に気づかせる。 ・最新（研究中）の技術について、どのような可能性や課題があるか考えさせる。 ・社会的、環境的、経済的側面について意識させる。 |

C エネルギー変換の技術

| 時数 | 指導項目 | 学習内容（教科書の中項目） | 指導上の留意点 |
|----|---------------------------|-------------------|--|
| 2 | エネルギー変換についての基礎的・基本的な知識・技能 | ・わたしたちの生活とエネルギー変換 | ・身近な製品を通して技術の工夫に気づかせる。 ・実験などを通してエネルギーの損失と変換効率に気づかせる。 |
| 2 | | ・電気エネルギーの利用 | ・同じ働きをする機器でも違う仕組みで動いていることに気づかせる。 ・LEDの仕組みには深入りしない。 |
| 2 | | ・動力の利用 | ・力の大きさや方向を変えて利用していることに気づかせる。 ・回転運動から変換されていることが多いことに気づかせる。 |
| 4 | | ・エネルギー変換の実際 | ・電気回路は理科の学習を確認しながら、必要に応じて補足を行う。 ・安全な利用は身近な例を取り扱う。 |
| 9 | エネルギー変換の技術による問題の解決 | ・実習例 | ・エネルギー変換の技術の見方・考え方を意識させながら問題解決を行う。 ・目的に応じて電気回路や力学的な機構などの設計要素や変換方法を構想して設計させる。 ・実習の必要に応じて、具体的な工具の使い方や点検方法なども指導する。 ・安全には十分に配慮する。 |

| 育成すべき資質・能力 | 働かせる見方・考え方 | 評価規準 |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ・作物、動物及び水産生物の成長、生態についての科学的な原理・法則の理解。 ・生物の育成環境を調節する方法などの基礎的な技術の仕組みの理解。 ・生物育成の技術に込められた工夫を読み取る力・生物育成の技術の見方や考え方の気付き。 ・進んで生物育成の技術と関わり、主体的に技術を理解し、技能を身に付けようとする態度。 | <ul style="list-style-type: none"> ・生物育成の技術にある科学的な原理・法則や技術の仕組みについて考える。 | <ul style="list-style-type: none"> ・生物育成の技術の工夫や生活に果たす役割に気づいている。 |
| | | <ul style="list-style-type: none"> ・生物育成のサイクルや育成計画の立て方を理解している。 |
| | | <ul style="list-style-type: none"> ・作物に適した栽培時期や管理、収穫の方法を理解している。 ・条件に応じた栽培計画を理解している。 |
| | | <ul style="list-style-type: none"> ・動物の適切な管理方法を理解している。 ・条件に応じた飼育手順を理解している。 |
| | | <ul style="list-style-type: none"> ・水産生物の適切な管理方法を理解している。 ・条件に応じた栽培手順を理解している。 |
| <ul style="list-style-type: none"> ・安全・適切な栽培又は飼育、検査等ができる技能。 ・生物育成の技術の見方・考え方を働かせて、問題を解決できる力。 ・自分なりの新しい考え方や捉え方によって、解決策を構想しようとする態度。 ・問題解決とその過程を振り返り、よりよいものへ改善・修正しようとする態度。 | <ul style="list-style-type: none"> ・社会からの要求、作物等を育成・消費する際の安全性、生産の仕組み、品質・収量等の効率、環境への負荷、経済性、生命倫理、育成する生物の生長、働き、生体の特性等の見方を働かせ、育成環境の調節方法等を最適化することについて考える。 | <ul style="list-style-type: none"> ・資材や用具を適切に用いて、管理作業を実施することができる。 ・栽培、飼育する生物の生長の変化に応じて適切な管理作業を選択している。 ・環境に対する負荷の軽減や安全に配慮しながら、新しい発想を生み出し活用しようとする。 |
| <ul style="list-style-type: none"> ・生活や社会に果たす役割や影響に基づいた生物育成の技術の概念の理解。 ・よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて、生物育成の技術を評価し、適切に選択、管理・運用したり、新たな発想に基づいて改良、応用したりする力。 ・よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて、生物育成の技術を工夫し創造していこうとする態度。 | <ul style="list-style-type: none"> ・問題解決で働かせた見方・考え方について振り返り、それらと既存の技術に込められた工夫との共通点を見出すことで、生物育成の技術の概念の理解を深める。 | <ul style="list-style-type: none"> ・生物育成の技術が社会や環境に果たす役割と影響について理解している。 ・生物育成の技術の課題を社会的、環境的及び経済的側面などから比較・検討して解決策を見出そうとしている。 ・生物育成の技術の課題を進んで見つけようとしている。 |

| 育成すべき資質・能力 | 働かせる見方・考え方 | 評価規準 |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ・電気、運動、熱などについての科学的な原理・法則の理解 ・エネルギーの変換や伝達などに関わる基礎的な技術の仕組みの理解。 ・エネルギー変換の技術に込められた工夫を読み取る力。 ・エネルギー変換の技術の見方や考え方の気付き。 ・進んでエネルギー変換の技術と関わり、主体的に技術を理解し、技能を身に付けようとする態度。 | <ul style="list-style-type: none"> ・エネルギー変換の技術にある科学的な原理・法則や技術の仕組みについて考える。 | <ul style="list-style-type: none"> ・社会で利用されているエネルギー変換の技術について理解している。 ・エネルギー変換の技術の工夫や果たす役割と影響に気づいている。 |
| | | <ul style="list-style-type: none"> ・電源の種類や特徴を理解している。 ・電気エネルギーを変換して利用する仕組みや変換方法を理解している。 |
| | | <ul style="list-style-type: none"> ・動力を伝える仕組みとその特徴を理解している。 ・運動を変化させる仕組みや利用方法、その特徴について理解している。 |
| | | <ul style="list-style-type: none"> ・機器の構造や各部の働き、保守点検や事故防止などの安全等について、適切な使用方法を理解している。 |
| <ul style="list-style-type: none"> ・安全・適切な製作、実装、点検及び調整等ができる技能。 ・エネルギー変換の技術の見方・考え方を働かせて、問題を見いだして課題を設定し解決できる力。 ・自分なりの新しい考え方や捉え方によって、解決策を構想しようとする態度。 ・自らの問題解決とその過程を振り返り、よりよいものとなるよう改善・修正しようとする態度。 | <ul style="list-style-type: none"> ・社会からの要求、安全性、出力、変換の効率、環境への負荷や省エネルギー、経済性や電気、運動、物質の流れ、熱の特性等の見方を働かせ、エネルギーを変換、伝達する方法等を最適化することについて考える。 | <ul style="list-style-type: none"> ・組立てや調整に必要な工具や機器を適切に使用することができる。 ・設計に基づいて、安全に製作品の組立て・調整、配線や点検等を行っている。 ・エネルギー変換の技術の見方・考え方を働かせて問題を発見することができる。 ・使用の目的や条件によって、適切な設計要素や変換方法などを決めている。 ・省資源や安全に配慮し、新しい発想を生み出そうとしている。 |

| 時数 | 指導項目 | 学習内容（教科書の中項目） | 指導上の留意点 |
|----|------------------|----------------------|---|
| 1 | 社会の発展とエネルギー変換の技術 | ・エネルギー変換に関する技術の評価・活用 | <ul style="list-style-type: none"> 生活や社会、環境との関わりを踏まえて技術の概念を理解する。 適宜、生徒自身の問題解決を振り返らせながら、技術に必要な見方・考え方に気づかせる。 最新（研究中）の技術について、どのような可能性や課題があるか考えさせる。 社会的、環境的、経済的側面について意識させる。 |

D 情報の技術

| 時数 | 指導項目 | 学習内容（教科書の中項目） | 指導上の留意点 |
|-----|--|--|---|
| 1 | 情報についての基礎的・基本的な知識・技能 | ・情報とわたしたちの生活 | ・身近な製品やサービスを通して技術の工夫に気づかせる。 |
| 2 | | ・情報通信ネットワークの利用 | ・仕組みの理解は安全な利用のためにも必要であることを気づかせる。 |
| 2 | | ・情報通信ネットワークと情報セキュリティ | ・サイバーセキュリティを意識させる。 |
| 2 | | ・情報モラルと知的財産 | <ul style="list-style-type: none"> 道徳的側面だけでなく、インターネットの特徴と共に科学的に理解させる。 さりげなく個人情報を提供している可能性に気づかせる。 |
| 3 | | ・コンピュータと情報処理 | ・コンピュータの内部がわかるものを用意しておくといよい。 |
| 8 | ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミングによる問題解決 | ・ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミング（「デジタル作品の設計と制作」から変更） | <ul style="list-style-type: none"> 「プログラムによる計測・制御」の「情報処理の手順とプログラム」については先に学習しておく。 情報の使いやすさ、アクセスのしやすさについて補足する。 情報の技術の見方・考え方を意識させながら問題解決を行う。 目的に応じて、入力、処理、出力や画面などの要素を構想して設計させる。 実習に応じて、具体的なプログラミングやデバッグの方法について指導する。 情報モラル等には十分に配慮する。 |
| 8 | 計測・制御のプログラミングによる問題解決 | ・プログラムによる計測・制御 | <ul style="list-style-type: none"> 情報の技術の見方・考え方を意識させながら問題解決を行う。 目的に応じて、入力、処理、出力やシステム構成などの要素を構想して設計させる。 実習に応じて、具体的なプログラミングやデバッグの方法について指導する。 安全には十分に配慮する。 |
| 1.5 | 社会の発展と情報の技術 | ・情報に関する技術の評価・活用 | <ul style="list-style-type: none"> 適宜、生徒自身の問題解決を振り返らせながら、技術に必要な見方・考え方に気づかせる。 最新（研究中）の技術について、どのような可能性や課題があるか考えさせる。 社会的、環境的、経済的側面について意識させる。 |

| 育成すべき資質・能力 | 働かせる見方・考え方 | 評価規準 |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 生活や社会に果たす役割や影響に基づいたエネルギー変換の技術の概念の理解。 よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて、エネルギー変換の技術を評価し、適切に選択、管理・運用したり、新たな発想に基づいて改良、応用したりする力。 よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて、エネルギー変換の技術を工夫し創造していこうとする態度。 | <ul style="list-style-type: none"> 問題解決で働かせた見方・考え方についてふり返り、それらと既存の技術に込められた工夫との共通点を見出すことで、エネルギー変換の技術の概念の理解を深める。 | <ul style="list-style-type: none"> エネルギー変換の技術が社会や環境に果たしている役割と影響について理解している。 エネルギー変換の技術の課題を社会的、環境的及び経済的側面などから比較・検討して解決策を見出そうとしている。 エネルギー変換の技術の課題を進んで見つけようとしている。 |

| 育成すべき資質・能力 | 働かせる見方・考え方 | 評価規準 | |
|---|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 情報の表現、記録、計算、通信などについての科学的な原理・法則の理解・情報のデジタル化や処理の自動化、システム化、情報セキュリティなどに関わる基礎的な技術の仕組みの理解。 情報の技術に込められた工夫を読み取る力。 情報の技術の見方や考え方の気付き。 進んで情報の技術と関わり、主体的に技術を理解し、技能を身に付けようとする態度。 | <ul style="list-style-type: none"> 情報の技術にある科学的な原理・法則や技術の仕組みについて考える。 | <ul style="list-style-type: none"> 情報の技術の工夫や社会や環境で果たす役割と影響に気づいている。 | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> 情報通信ネットワークの構成や仕組みを理解している。 | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> 安全に情報を利用するための基本的な仕組みを理解している。 | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> 著作物の利用方法や、情報の発信者の責任について理解している。 情報を利用する場面に応じて適切な行動を考え、活動しようとしている。 | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> 基本的な情報処理の仕組みやデジタル化の方法を理解している。 | |
| <ul style="list-style-type: none"> 情報通信ネットワークの構成と、情報を利用するための基本的な仕組みの理解。 安全・適切なプログラムの制作、動作の確認及びデバッグ等ができる技能。 情報の技術の見方・考え方を働かせて、問題を見いだして課題を設定し解決できる力。 自分なりの新しい考え方や捉え方によって、解決策を構想しようとする態度。 自らの問題解決とその過程を振り返り、よりよいものとなるよう改善・修正しようとする態度。 | <ul style="list-style-type: none"> 社会からの要求、使用時の安全性、システム、経済性、情報の倫理やセキュリティ、情報の表現、記録、計算、通信などの特性等の見方を働かせ、情報のデジタル化や処理の自動化、システム化による処理の方法等を最適化することについて考える。 | <ul style="list-style-type: none"> 情報の表現手段とその内容（コンテンツ）についての特徴を理解している。 設計に基づいて適切なコンテンツの表現およびプログラミングを行うことができる。 情報の技術の見方・考え方を働かせて問題を発見することができる。 使用の目的や条件によって、適切な方法を比較・検討し、設計・制作することができる。 多様な利用者が安心して利用できるプログラムを考えようとしている。 | |
| <ul style="list-style-type: none"> 計測・制御システムの仕組みの理解。 安全・適切なプログラムの制作、動作の確認及びデバッグ等ができる技能。 情報の技術の見方・考え方を働かせて、問題を見いだして課題を設定し解決できる力。 自分なりの新しい考え方や捉え方によって、解決策を構想しようとする態度。 自らの問題解決とその過程を振り返り、よりよいものとなるよう改善・修正しようとする態度。 | | <ul style="list-style-type: none"> 社会からの要求、使用時の安全性、システム、経済性、情報の倫理やセキュリティ、情報の表現、記録、計算、通信などの特性等の見方を働かせ、情報のデジタル化や処理の自動化、システム化による処理の方法等を最適化することについて考える。 | <ul style="list-style-type: none"> 計測・制御システムの構成や、プログラムによって情報を処理するしくみについて理解している。 設計に基づいて適切なシステムの構成およびプログラミングを行うことができる。 情報の技術の見方・考え方を働かせて問題を発見することができる。 使用の目的や条件によって、適切な方法を比較・検討し、設計・制作できる。 利用者への影響などに配慮しながらプログラムを考えようとしている。 |
| <ul style="list-style-type: none"> 生活や社会に果たす役割や影響に基づいた情報の技術の概念の理解。 よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて、情報の技術を評価し、適切に選択、管理・運用したり、新たな発想に基づいて改良、応用したりする力。 よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて、情報の技術を工夫し創造していこうとする態度。 | | <ul style="list-style-type: none"> 問題解決で働かせた見方・考え方についてふり返り、それらと既存の技術に込められた工夫との共通点を見出すことで、情報の技術の概念の理解を深める。 | <ul style="list-style-type: none"> 情報の技術が社会や環境に果たしている役割と影響について理解している。 情報の技術の課題を社会的、環境的及び経済的側面などから比較・検討して解決策を見出そうとしている。 情報の技術の課題を進んで見つけようとしている。 |

監修

竹野 英敏 (広島工業大学)

三浦 登 (元・東京都府中市立第四中学校)

谷田 親彦 (広島大学)

(五十音順)

この資料は、一般社団法人教科書協会「教科書発行者行動規範」に則って作成、配布しております。

非売品



開隆堂出版株式会社

本社 〒113-8608 東京都文京区向丘 1-13-1 ☎03(5684)6111

北海道支社 〒060-0061
東北支社 〒983-0852
名古屋支社 〒464-0802
大阪支社 〒550-0013
九州支社 〒810-0075

札幌市中央区南一条西 6 丁目 11 番地 札幌北辰ビル 8 階
仙台市宮城野区榴岡 4-3-10 仙台 TB ビル 4 階
名古屋市千種区星が丘元町 14-4 星ヶ丘プラザビル 6 階
大阪市西区新町 2-10-16
福岡市中央区港 2-1-5 FYC ビル 3 階

☎011(231)0403
☎022(742)1213
☎052(789)1741
☎06(6531)5782
☎092(733)0174

BJ