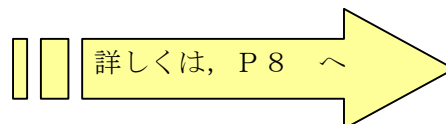


第2章 技術・家庭科（技術分野）

1 改訂の趣旨と内容について

（1）技術・家庭科（技術分野）の目標

ものづくりなどの実践的・体験的な学習活動を通して、材料と加工，エネルギー変換，生物育成及び情報に関する基礎的・基本的な知識及び技術を習得するとともに、技術と社会や環境とのかかわりについて理解を深め、技術を適切に評価し活用する能力と態度を育てる。



（2）家庭科，技術・家庭科の課題及び改善の基本方針

【 家庭科，技術・家庭科の課題 】

自己と家族，家庭と社会とのつながりに目を向け，生涯の見通しをもって，よりよい生活を追求できる実践力の育成

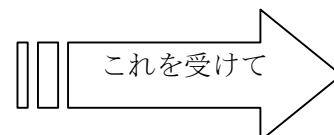
家庭の在り方や家族の人間関係，子育てについて学習し，生活における自立とともに，他の人と連携し共に生きるための知識と技術の習得

食育や消費者教育の推進

持続可能な社会の構築の観点から，資源や環境に配慮したライフスタイルの確立とともに，エネルギー資源や森林資源の有効利用など，社会で活用される様々な技術を評価・管理できる力の育成を目指した教育の充実

日本のものづくりを支える能力や技術を安全に活用できる力の育成

幼稚園，小学校，中学校，高等学校及び特別支援学校の学習指導要領の改善について（答申）
（平成 20 年 1 月 17 日 中央教育審議会）



改

善の基本方針

ものづくりを支える能力などを一層高めるとともに、よりよい社会を築くために、技術を適切に評価し活用できる能力と実践的な態度の育成を重視し、技術分野の目標や内容の改善を図る。

○実践的・体験的な学習活動（より一層の重視）

- ・基礎的な理解と技能を養うとともに、それらを活用して、課題を解決するために工夫し創造する能力と実践的な態度を育成する。
- ・他教科等との連携を図る。

○社会の変化への対応

- ・持続可能な社会の構築や勤労観・職業観の育成を目指し、技術と社会・環境とのかかわり、エネルギー、生物に関する内容の改善・充実を図る。
- ・情報通信ネットワークや製品の安全性に関するトラブルの増加に対応し、安全かつ適切に技術を活用する能力の育成を目指す指導を充実する。

○問題解決的な学習（より一層充実）

- ・知識と技術などを活用して、学習や実際の生活において課題を発見し解決できる能力を育成する。

○家庭・地域社会との連携

- ・学校における学習と家庭や社会における実践との結び付きに留意して内容の改善を図る。



〈技術分野の内容〉

- A 材料と加工に関する技術
- B エネルギー変換に関する技術
- C 生物育成に関する技術
- D 情報に関する技術

内容A～Dを
全ての生徒に
履修させる。

技術・家庭科では、

題 材

という。

学習指導要領において、

〈ABCD は内容〉〈(1)(2)…は項目〉〈アイ…は事項〉を表している。

※題材：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

※項目：全ての生徒に履修させる基礎的・基本的な内容

☆現代社会で活用されている多様な技術を4つの内容に整理した。

☆ものづくりを支える能力の育成を重視する。

☆実践的・体験的な学習活動を通して、A～Dの内容に関する

「基礎的な知識と技術の習得」と

「技術と社会・環境とのかかわりについて理解を深める」ことを図るとともに、

「よりよい社会を築くために、技術を適切に評価・活用する能力と実践的な態度の育成」を重視する。(制約条件の中で、最適な解決策を検討する活動)

〈指導を体系的に行うために〉

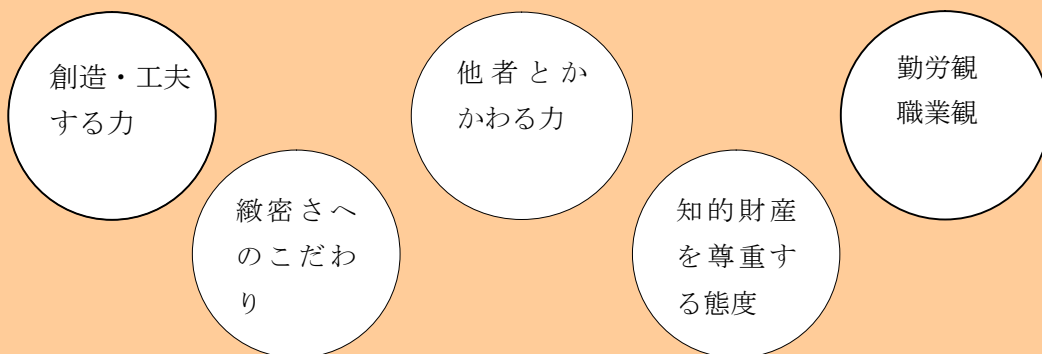
- ・ガイダンス的な内容を設定する。
「第1学年の技術分野の最初に履修させる。」
「小学校での学習を踏まえ中学校での3学年間の学習の見通しを立てさせる。」
- ・他教科等との関連を明確にし、連携を図る。

〈各内容の構成〉

- ・ものづくりなどを通して基礎的・基本的な知識と技術を習得させるとともに、これらを活用する能力や社会において実践する態度をはぐくむ視点から、それぞれの技術について以下の3つで構成する。
「基礎的な知識，重要な概念等」
「技術を活用した製作・制作・育成」
「社会・環境とのかかわり」

〈ものづくりを支える能力などの育成を重視〉

- ・以下の5つを育成する学習活動を一層充実することにより、ものづくりを支える能力などの育成を図る。



〈技術を評価・活用できる能力などの育成を重視〉

- ・安全・リスクの問題も含めた技術と社会・環境との関係の理解，技術にかかわる倫理観などの育成を目指した学習活動を一層充実する。

〈問題解決的な学習の充実〉

- ・生徒の実態に即した内容や活動を準備し，自ら課題を見だし，解決を図る学習活動をより一層充実する。

〈言語活動の充実〉

- ・ものづくりなどに関する実習等の結果を整理し考察する学習活動の充実を図る。
- ・自分の生活における課題を解決するために言葉や図表，概念などを使用して考えたり，説明したりするなどの学習活動の充実を図る。

技

術分野の目標

(3) 技術・家庭科（技術分野）の目標

①ものづくりなどの**実践的・体験的な学習活動**を通して、②材料と加工，エネルギー変換，生物育成及び情報に関する**基礎的・基本的な知識及び技術**を習得するとともに、③**技術と社会や環境とのかかわり**について**理解**を深め、④**技術を適切に評価し活用する能力と態度**を育てる。

①「実践的・体験的な学習活動」とは

- ・製作，整備，操作などの実習や観察・実験，見学，調査・研究などの具体的な活動。
- 学習意欲向上の観点からも重視する。

②「知識」とは

- ・ものの性質や仕組み，もしくはそれらの理論。

「技術」とは

- ・目的を達成するために，習得した知識を適切に組み合わせて具体的な形にすること。
(その過程において，適切に工具や機器を操作することなども含んでいる。)

※将来の生活における応用・発展へとつながることが期待される知識及び技術。

「習得」とは

- ・確実な定着を図ること。

③「技術と社会や環境とのかかわりについて理解」とは

- ・技術と社会や環境とは，相互に影響し合う関係であることへの理解。
- ・技術を安全性や経済性だけでなく，環境に対する負荷等の多様な視点から評価することの意義の理解。

④「適切に評価し活用する能力と態度」とは

- ・身に付けた知識及び技術，理解に基づき，技術の在り方や活用の仕方などに対して客観的に判断・評価し，主体的に活用できるようにすること。



2 評価の観点及びその趣旨

【学力の3つの要素との整理】

- ・基礎的・基本的な知識・技能 → 「技能」及び「知識・理解」で評価
- ・課題を解決するために必要な思考力・判断力・表現力等 → 「工夫・創造」で評価
- ・主体的に学習に取り組む態度 → 「関心・意欲・態度」で評価

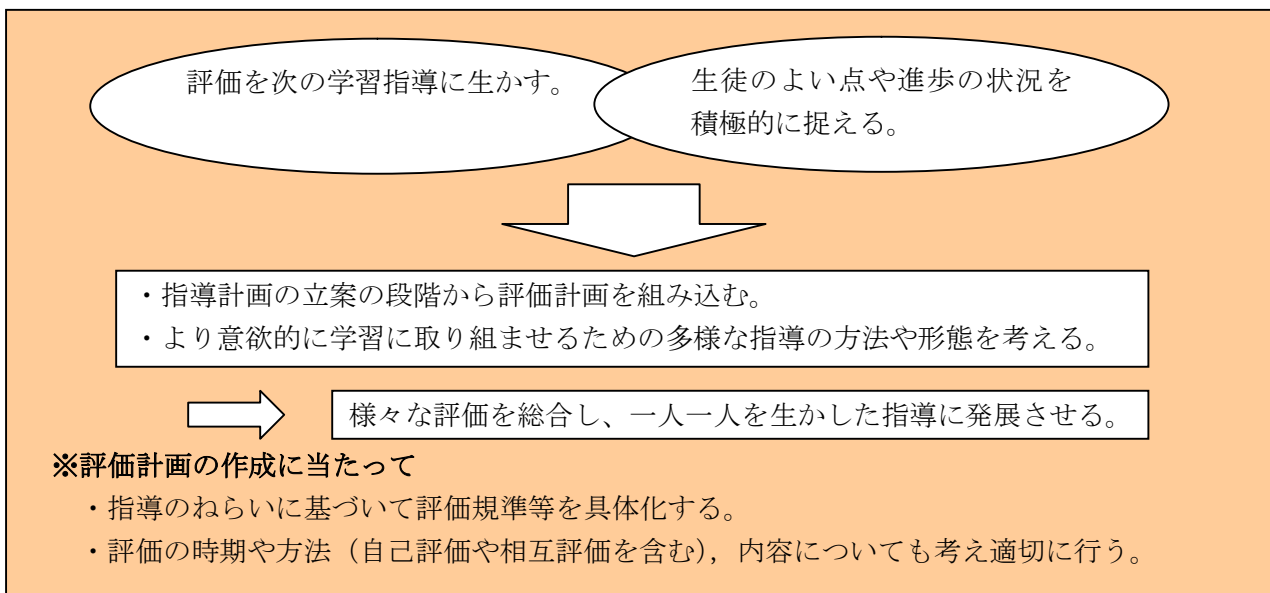
(1) 評価の観点（技術・家庭科）

生活や技術への 関心・意欲・態度	生活を工夫し 創造する能力	生活の技能	生活や技術についての 知識・理解
生活や技術について関心をもち、生活を充実向上するために進んで実践しようとする。	生活について見直し、課題を見付け、その解決を目指して自分なりに工夫し創造している。	生活に必要な基礎的・基本的な技術を身に付けている。	生活や技術に関する基礎的・基本的な知識を身に付け、生活と技術とのかかわりについて理解している。

(技術分野)

生活や技術への 関心・意欲・態度	生活を工夫し 創造する能力	生活の技能	生活や技術についての 知識・理解
材料と加工，エネルギー変換，生物育成及び情報に関する技術について関心をもち，技術の在り方や活用の仕方等に関する課題の解決のために，主体的に技術の評価し活用しようとする。	材料と加工，エネルギー変換，生物育成及び情報に関する技術の在り方や活用の仕方等について課題を見付けるとともに，その解決のために工夫し創造して，技術の評価し活用している。	材料と加工，エネルギー変換，生物育成及び情報に関する技術を適切に活用するために必要な基礎的・基本的な技術を身に付けている。	材料と加工，エネルギー変換，生物育成及び情報に関する技術についての基礎的・基本的な知識を身に付け，技術と社会や環境とのかかわりについて理解している。

(2) 趣旨



(3) 学習指導要領の内容，評価規準に盛り込むべき事項及び評価規準の設定例（その一部を紹介）

「A 材料と加工に関する技術 （1）生活や産業の中で利用されている技術」

【学習指導要領の内容】

- (1) 生活や産業の中で利用されている技術について， 次の事項を指導する。
- ア 技術が生活の向上や産業の継承と発展に果たしている役割について考えること。
 - イ 技術の進展と環境との関係について考えること。

【「(1) 生活や産業の中で利用されている技術」の評価規準に盛り込むべき事項】

生活や技術への 関心・意欲・態度	生活を工夫し 創造する能力	生活の技能	生活や技術についての 知識・理解
技術が生活の向上 や産業の継承と発 展に果たしている 役割と，技術の進展 と環境との関係に ついて関心をもっ ている。			

【「(1) 生活や産業の中で利用されている技術」の評価規準の設定例】

生活や技術への 関心・意欲・態度	生活を工夫し 創造する能力	生活の技能	生活や技術についての 知識・理解
<ul style="list-style-type: none"> ・技術が人間の生活 を向上させ，我が国 における産業の継 承と発展に影響を 与えていることに 気づき，技術が果 たしている役割に ついて関心を示し ている。 	<p>事項アに関する 評価規準の設定例（点線より上）</p> <p>↑この点線でアとイを 分けている。</p> <p>事項イに関する 評価規準の設定例（点線より下）</p>		
<ul style="list-style-type: none"> ・技術が環境問題の 原因と解決に深く かかわっているこ とに気づき，技術 の進展と環境との 関係について関心 を示している。 			

【参考】 評価規準の作成，評価方法等の工夫改善のための参考資料（中学校 技術・家庭）
平成 23 年 7 月 国立教育政策研究所 教育課程研究センター

3 技術の目標と内容

ページ構成について

内容	A 材料と加工に関する技術		学習指導要領の「内容」を示しています。
項目	(2) 材料と加工法について、次の事項を指導する。		「項目」を示しています。
	ねらい	材料の特徴と利用方法及び材料に適した加工法を知り、工具や機器を安全に使用できるようにするとともに、社会環境とのかかわりから、材料と加工に関する技術を適切に評価し、活用できるように指導する。	項目の「ねらい」を示しています。
事項	ア 材料の特徴と利用方法を知ること。		「事項」を示しています。
	ねらい	社会で利用されている主な材料の特徴とそれらを生かした利用方法について知ることができるように指導する。	事項の「ねらい」を示しています。
	配慮事項	木材、金属及びプラスチックなどの生活で利用されている材料を取り上げ、かたさ・強度・比重などの測定や、熱・電気・光・音・水などに対する実験や観察からその特徴に気付かせるなど、科学的な根拠に基づいた指導となるよう配慮する。	事項の「配慮事項」を示しています。
	例示	木材は多孔質であることから、吸湿や放湿により含水率及び寸法が変化することや強度が繊維方向によって異なること、金属やプラスチックについては、弾性変形と塑性変形の違い、加工による変形や性質を变化させられることなどを生かした利用方法について指導する。	事項の「例示」を示しています。

主な学習内容例

1 主な材料の特徴とそれらを生かした利用方法について知ることができるように指導する。

- 木材、金属、プラスチック等、主な材料の特徴
- 社会で利用されている材料の特徴を生かした利用方法

事項にあった「学習内容」の例を紹介しています。

学習活動例

1 主な材料の特徴とそれらを生かした利用方法について知ることができるように指導する。

- ☆社会で利用されている木材、金属、プラスチック等の材料について、観察や実験を通して特徴や利用方法、加工（切断、穴あけ、切削、折り曲げ等）したとき
- ☆熱伝導・電気の導通試験・光の反射、吸収、変質・音の反射、触った感じ、かたさ、臭いなど実験や観察からその特徴に気付かせる。
- ☆繊維方向によって強度実験を行い、木材の性質を知る。
- ☆木材の含水率と変形について実験や観察を通して特徴を知る。
- ☆木材の様々な種類について、針葉樹や広葉樹の特徴についてサンプル材料を手にとりて観察しながら調べる。
- ☆金属の熱処理について調べる。

事項に示されている内容をより具体的にして、実際に扱いたい学習活動や実験・観察・実習の例などを紹介しています。

内容	A 材料と加工に関する技術	
項目	(1) 生活や産業の中で利用されている技術について、次の事項を指導する。	
	ねらい	技術が生活の向上や産業の継承と発展に果たしている役割と、技術の進展と環境との関係について関心をもたせることをねらいとしている。
事項	ア 技術が生活の向上や産業の継承と発展に果たしている役割について考えること。	
	ねらい	技術が人間の生活を向上させ、我が国における産業の継承と発展に影響を与えていることに気付かせ、技術が果たしている役割について関心をもたせる。
	指導の重点	この学習では、技術の発達、人間が行う作業の軽減、能率や生産性の向上、自動化の実現とともに、生活や産業などの変化をもたらしてきたことについて考えさせ、これらの変化の様子から技術が果たしている役割について関心をもたせるよう指導する。
	内容の取扱いに関する解説	その際、伝統的な製品や建築物などに見られる緻密な加工や仕上げの技術など、我が国の生活や産業にかかわるものづくりの技術を取り上げ、これらが我が国の文化や伝統を支えてきたことについても気付かせるよう指導する。
	配慮事項	また、材料と加工に関する技術、エネルギー変換に関する技術、生物育成に関する技術及び情報に関する技術について、3学年間の学習の見通しをもたせた指導となるよう配慮する。
内容の取扱い	(1) 内容の「A 材料と加工に関する技術」の(1)については、技術の進展が資源やエネルギーの有効利用、自然環境の保全に貢献していることや、ものづくりの技術が我が国の伝統や文化を支えてきたことについても扱うものとする。	

主な学習内容例

- 1 技術が人間の生活を向上させ、我が国における産業の継承と発展に影響を与えていることに気付かせるように指導する。

- 技術の歴史や発達の変遷、時代の変化
- 日本の伝統
- 技術の進歩による生活や社会の変化

- 2 技術が果たしている役割について関心を持たせるように指導する。

- 生活や社会の変化に及ぼす技術が果たしている役割
- 技術革新と環境問題との関係
- 環境を守るための工夫やエネルギーの有効活用

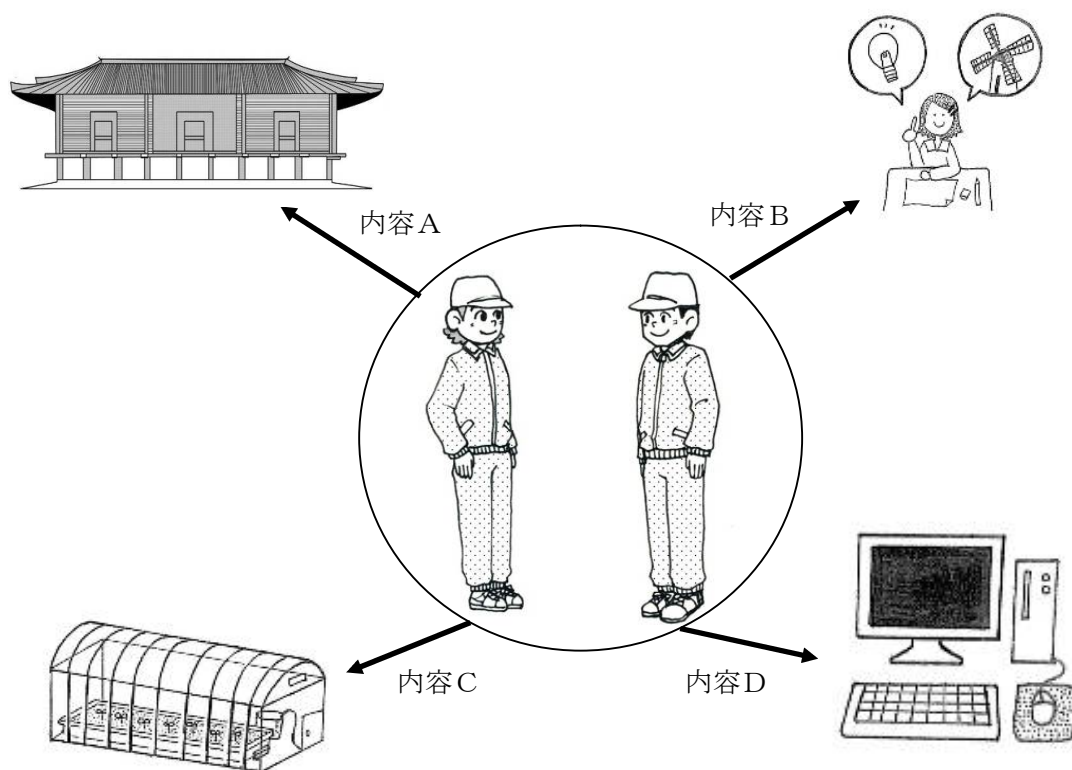
学習活動例

- 1 技術が人間の生活を向上させ、我が国における産業の継承と発展に影響を与えていることに気付かせるように指導する。

☆技術の進歩が反映された製品を考え、その製品により、どのように生活が向上したか発表する。
☆工具について、基本となる構造や理論や仕組み、進化などで、技術が常に進化・発展していることに興味を持つ。
☆金属加工の鋳造や木材加工などの組み継ぎなど、昔から現在まで長い間、利用されている技術に関心を持つ。
☆家庭内にある機器、交通手段、情報技術などの技術の進歩によって、わたしたちの生活がどのように便利になってきたか気付く。
☆わたしたちの生活とのつながりをエネルギー（例えば、石油）の面から興味を持つ。
☆大量生産や大量消費、地産地消などの生活スタイルの変化について気付く。
☆機械や工具の発展や歴史を調べる。
☆工具に隠された工夫や先人の知恵に気付く。
☆伝統建築に見る様々な技術（構造・加工法・道具・材料）に気付く。

- 2 技術が果たしている役割について関心を持たせるように指導する。

☆エネルギーを効率的に利用する技術や今の社会で求められている技術の役割について興味を持つ。
（例：燃料電池車など環境保全に配慮した技術、バイオマスなど地球資源を節約する技術など）
☆生産性の効率や作業の軽減の変遷を調べ、技術が果たしている役割について興味を持つ。
☆身の回りにある製品の工夫やコンピュータによる著しい技術革新を探し出す。



内容	A 材料と加工に関する技術	
項目	(1) 生活や産業の中で利用されている技術について、次の事項を指導する。	
	ねらい	技術が生活の向上や産業の継承と発展に果たしている役割と、技術の進展と環境との関係について関心をもたせることをねらいとしている。
事項	イ 技術の進展と環境との関係について考えること。	
	ねらい	技術が環境問題の原因と解決に深くかかわっていることに気付かせ、技術の進展と環境との関係について関心をもたせる。
	内容の取扱いに関する解説	その際、技術の進展が資源やエネルギーの有効利用、自然環境の保全に貢献していることについても気付かせるよう指導する。
	指導の重点	この学習では、技術の進展とエネルギーの消費量の関係について考え、エネルギー資源の現状や環境問題から要望される省エネルギー技術の開発など、新しい技術とその有効な活用方法について関心をもたせるよう指導する。
	例示	例えば、製品のライフサイクルについて取り上げ、廃棄物の量を減らし、省資源・省エネルギーになるように資源を循環させるための技術に気付かせ、環境問題の原因と解決のための技術に関心をもたせることが考えられる。また、新素材や新エネルギーなどの先端技術のほか、持続可能な社会の構築の観点から計画的な森林資源の育成と利用などの技術の必要性に気付かせるなど、省資源に貢献している技術に関心をもたせることも考えられる。

主な学習内容例

- 1 技術が環境問題の原因と解決に深く関わっていることに気付かせるように指導する。

- 技術の発展によってもたらされた問題（公害や環境への影響）
- 環境問題の原因を解決するための技術

- 2 技術の進展と環境との関係について関心を持たせるように指導する。

- 技術の進展（人に優しい技術など）と環境との関係
- 省電力に関する技術
- 持続可能な社会を構築するための技術

学習活動例

- 1 技術が環境問題の原因と解決に深く関わっていることに気付かせるように指導する。

☆歴史の中での公害問題を取り上げ、技術の発展が環境に対して、どのように影響してきたのかを考える。

☆現在抱えている環境問題を取り上げ、その解決に向けて、どのようなことができるのかを考える。

- 2 技術の進展と環境との関係について関心を持たせるように指導する。

☆バリアフリーデザインやユニバーサルデザインの考え方を取り入れた製品を取り上げて、工夫されている点を探し出す。

☆有効な資源の利用方法や身近なリサイクル、リサイクルの識別マークについて調べる。

☆自分の市町において、自然エネルギー（太陽、水、風等）による発電が、どれくらい進められているか、講師を招いて具体的事例を聞く。

☆省エネルギーに関する技術や省エネ製品を取り上げて、既存のものとの比較実験を行う。

☆新エネルギーに関する情報を新聞より収集する。

☆家庭でできるエコ活動を考える。

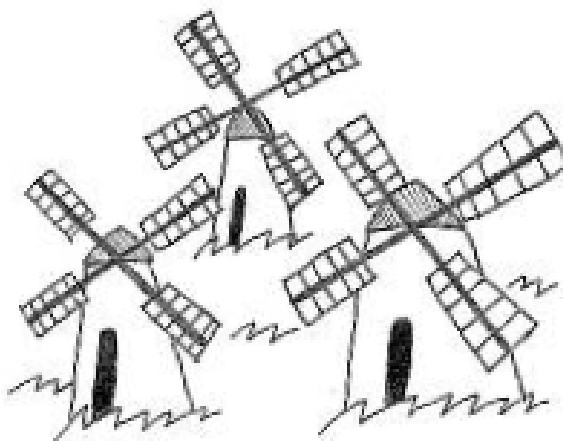
（エコドライブ、環境家計簿、家庭におけるCO₂排出量のグラフ作成、身近でできる環境対策等）

☆人や環境に優しい車について調べる。

（電気自動車とガソリン自動車のデータ比較、エアバッグ、低床バスのスロープ等の仕組み）

☆省エネルギー、省資源や新エネルギーの開発などの先端技術について関心を持つ。

☆廃棄物の問題としてゴミ問題を取り上げ、処理する過程で害を出さない新素材の開発やリサイクル技術などを紹介し、製品が製造される設計の段階から考えられていることに気付く。



内容	A 材料と加工に関する技術	
項目	(2) 材料と加工法について、次の事項を指導する。	
	ねらい	材料の特徴と利用方法及び材料に適した加工法を知り、工具や機器を安全に使用できるようにするとともに、社会や環境とのかかわりから、材料と加工に関する技術を適切に評価し活用する能力と態度を育成すること。
事項	ア 材料の特徴と利用方法を知ること。	
	ねらい	社会で利用されている主な材料の特徴とそれらを生かした利用方法について知ることができるようにする。
	配慮事項	木材、金属及びプラスチックなどの生活で利用されている材料を取り上げ、かたさ・強度・比重などの測定や、熱・電気・光・音・水などに対する実験や観察からその特徴に気付かせるなど、科学的な根拠に基づいた指導となるよう配慮する。
	例示	木材は多孔質であることから、吸湿や放湿により含水率及び寸法が変化することや強度が繊維方向によって異なること、金属やプラスチックについては、弾性変形と塑性変形の違い、加熱して成形や性質を変化させられることなどを生かした利用方法について知ることができるようにする。

主な学習内容例

- 1 主な材料の特徴とそれらを生かした利用方法について知ることができるように指導する。

- 木材、金属、プラスチック等、主な材料の特徴
- 社会で利用されている材料の特徴を生かした利用方法

学習活動例

- 1 主な材料の特徴とそれらを生かした利用方法について知ることができるように指導する。

- ☆社会で利用されている木材、金属、プラスチック等の材料について、観察や実験を通して特徴や利用方法、加工（切断、穴あけ、切削、折り曲げ等）したときの様子を知る。
- ☆熱伝導・電気の導通試験・光の反射、吸収、変質・音の反射、吸収・水による変形、浮き沈み、触った感じ、かたさ、臭いなど実験や観察からその特徴に気付く。
- ☆繊維方向によって強度実験を行い、木材の性質を知る。
- ☆木材の含水率と変形について実験や観察を通して特徴を知る。
- ☆木材の様々な種類について、針葉樹や広葉樹の特徴についてサンプル材料を手にとって観察しながら調べる。
- ☆金属の熱処理について調べる。

内容	A 材料と加工に関する技術	
項目	(2) 材料と加工法について、次の事項を指導する。	
	ねらい	材料の特徴と利用方法及び材料に適した加工法を知り、工具や機器を安全に使用できるようにするとともに、社会や環境とのかかわりから、材料と加工に関する技術を適切に評価し活用する能力と態度を育成すること。
事項	イ 材料に適した加工法を知り、工具や機器を安全に使用できること。	
	ねらい	社会で利用されている主な材料に適した加工法について知り、加工のための工具や機器を安全に使用できるようにする。
	配慮事項 指導の重点	この学習では、例えば材料の特徴から可能な加工法を検討させたり、工具や機器の構造及び材料を加工する仕組みに基づき、それらの使用方法を考えさせたりするなど、科学的な根拠に基づいた指導となるよう配慮する。その際、工具や機器を安全かつ適切に使用するためには正しい使用方法とともに、姿勢、目の位置、工具などの持ち方、力配分など作業動作の要素も関連することに気付かせる。
	安全	また、工具や機器の手入れや調整の必要性を知り、安全に使用できるように指導する。
	例示	加工法については、木材、金属及びプラスチックの切断、切削、金属の鋳造、鍛造など、材料によって使用する工具や加工法が違うことを、実験や観察を通して知ることができるようにすることが考えられる。 使用する工具や機器については、刃物の形状を観察しやすい工具を取り上げ、切断や切削の仕組みに気付かせ、工具や機器に適した材料の固定方法や安全な操作方法を知ることができるようにするとともに、機械加工は手工具による加工と比べて加工精度が高く、作業能率は高いが、操作を誤ると非常に危険であることなど、安全な作業の進め方についても知ることができるようにすることが考えられる。 なお、機器を使用させる際には、取扱説明書等に基づき適切な使用方法を守るよう指導する。

主な学習内容例

- 1 社会で利用されている主な材料に適した加工法について指導する。

●木材、金属、プラスチックなど、それぞれの材料に適した加工法

- 2 工具や機器を安全に使用できるように指導する。

●実際に使用する道具（工具、機器）の構造や材料を加工する仕組み

●加工法に適した道具（工具、機器）の安全かつ適切な使用方法

●材料に応じた切断、切削、穴あけ等の工具の仕組みとその安全な使い方

学習活動例

1 社会で利用されている主な材料に適した加工法について指導する。

☆工具や機器に適した材料の固定方法を知り、材料の固定ができる。

☆様々な工具や使い方を知り、適切な加工ができる。

☆機器の安全な操作方法を知り、安全かつ適切に使用できる。

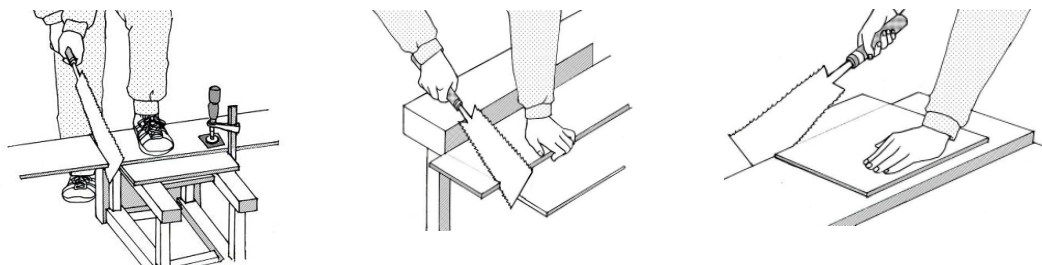
2 工具や機器を安全に使用できるように指導する。

☆【切断】

『のこぎり』

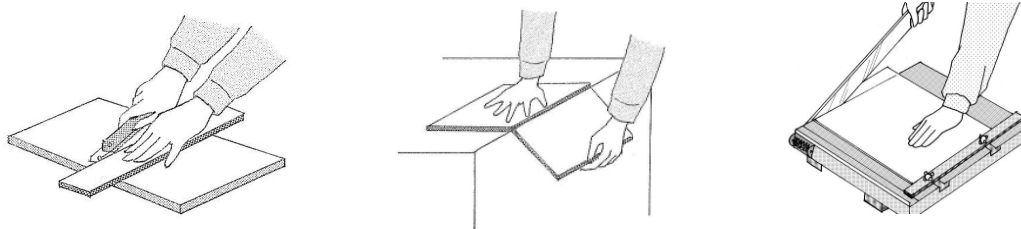
- ・両刃のこぎりの2つの刃の使い分けについて、繊維方向と繊維に直角の方向に切断する実験を通して理解する。
- ・のこぎりの刃の向きと切りくずの出てくる方向を観察しながら体感する。
- ・あさりなしの鋸とあさりありの鋸を引き比べる実験を通して、あさりの役割について理解する。
- ・のこぎりの正しい使い方を知り、安全に使用できる。

(刃の使い分け、角度、切り始め、切り終わり、材料の固定、持ち方、目線、姿勢、力配分など)



『その他』

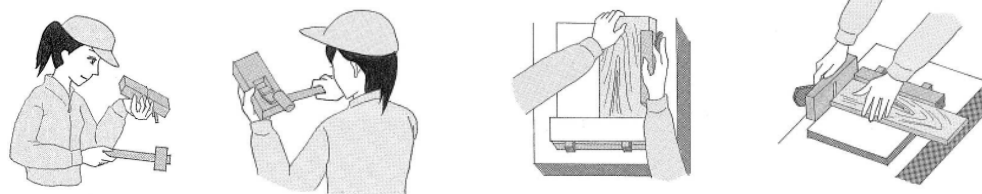
- ・金属の切断では、金切りばさみの切れる仕組みを観察し、実際に切断を体感する。
- ・金切りばさみと弓のこで金属が切れる様子を観察する。
- ・弓のこを使用して切断実験を行う。
- ・プラスチックの切断では、プラスチックカッタの使い方を理解する。



☆【切削】

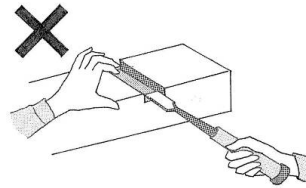
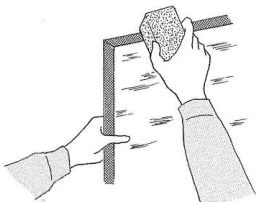
『かんな』

- ・かんなの調節の仕方(刃先の出の調べ方、裏がねの調節の仕方、かんな身の差し込み方、かんな身の抜き方)を知る。
- ・ならい目方向と逆目方向にけずる実験を通して、繊維方向に気を付けてかんなけずりをすることを理解する。
- ・こぐちけずりとこぼけずりの実習を通して、加工方法の違いを理解する。
- ・裏がねの働きについて調べる。
- ・かんなの正しい使い方(姿勢、持ち方、置き方、材料の固定、力の入れ方)を知り、安全に使用できる。



『その他』

- ・金属を効率よくやすりがけする方法を知り，安全に使用できる。
- ・やすりの種類（ドレッサ，紙やすり，のこやすり，ベルトサンダ）とその使用方法について知る。
- ・タップ，ダイスの適切な使用方法を知り，ネジを製作できる。

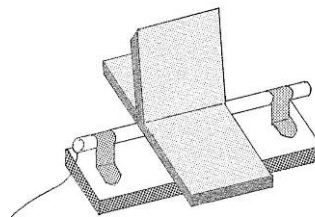
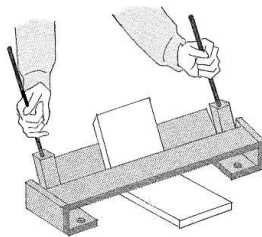
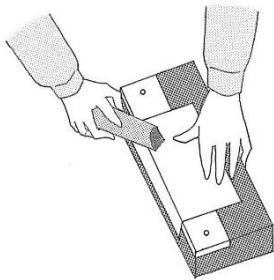


☆【穴あけ】

- ・作業目的によってボール盤による穴あけや，角のみ盤によるほぞ穴を安全に加工する。
- ・キリの種類（三つ目，四つ目，きく座，つぼ）とその使用方法について知る。
- ・ドリルを観察し，ねじれみぞがどのようなはたらきをするか考える。

☆【曲げ】

- ・折り台や折り曲げ機，万力などの使い方を知り，安全に板金加工することができる。
- ・ヒータの使い方を知り，安全にプラスチック加工することができる。



内容	A 材料と加工に関する技術	
項目	(2) 材料と加工法について、次の事項を指導する。	
	ねらい	材料の特徴と利用方法及び材料に適した加工法を知り、工具や機器を安全に使用できるようにするとともに、社会や環境とのかかわりから、材料と加工に関する技術を適切に評価し活用する能力と態度を育成すること。
事項	ウ 材料と加工に関する技術の適切な評価・活用について考えること。	
	ねらい	材料と加工に関する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させ、材料と加工に関する技術を適切に評価し活用する能力と態度を育成する。
	指導の重点	この学習では、材料と加工の技術が多くの産業を支えるとともに、社会生活や家庭生活を変化させてきたこと、また、これらの技術が自然環境の保全にも貢献していることを踏まえ、よりよい社会を築くために、材料と加工に関する技術を適切に評価し活用する能力と態度を育成する。
	例示	例えば、木材や金属などの資源の有効利用に関する技術の開発状況や、再資源化しやすい製品の開発に関する取組などについて、その効果と課題を検討することで、持続可能な社会の構築のために材料と加工に関する技術が果たしている役割について理解させることが考えられる。 また、様々な製品を、生活における必要性、価格、製造・使用・廃棄の各場面における環境に対する負荷、耐久性等の視点から調査したり、木材など再生産可能な材料を利用することが社会や環境に与える影響について検討させたりすることも考えられる。

主な学習内容例

1 社会や環境に果たしている役割と影響について理解させるように指導する。

- 社会で技術の果たしている役割と変遷、適切な利用法
- 資源の有効利用や再利用、環境への影響を考えた技術
- 製品の必要性、価格、環境負荷、耐久性
- 再資源化しやすい製品
- 開発に関する技術
- 技術が与える環境への影響

2 適切に評価し活用する能力と態度を育成するように指導する。

- 作品や製品に隠された工夫や技術の評価・活用
- 自然環境の保全等を含め、これからの社会構築へ向けて必要とされる技術

学習活動例

1 社会や環境に果たしている役割と影響について理解させるように指導する。

☆技術の進歩がもたらした利点や欠点を考える。

☆ペットボトルや空き缶など、実際にどのようにリサイクルされているのかを理解していく。

☆材料を再資源化していくために、企業ではどのような取組や研究を行っているか、家電リサイクル法など、実際にリサイクルや再資源化を行っている事例などを紹介していく。

2 適切に評価し活用する能力と態度を育成するように指導する。

☆作品や製品の工夫を探し出したり、製作過程を振り返ったりすることにより、創造することの大切さを考える。

☆現在まで産業が発展してきた中で、私たちが得ることができた恩恵（製品の高機能化や低価格化、使いやすさや耐久度の向上など）を理解した上で、これからの課題（材料のリサイクルや廃棄などの問題）を考える。



内容	A 材料と加工に関する技術	
項目	(3) 材料と加工に関する技術を利用した製作品の設計・製作について、次の事項を指導する。	
	ねらい	ここでは、材料と加工に関する技術を利用した製作品の設計・製作を通して、構想の表示方法を知り、製作図をかき、部品を加工し、組立て及び仕上げができるようにするとともに、使用目的や使用条件に即して製作品の機能と構造を工夫する能力を育成することをねらいとしている。
事項	ア 使用目的や使用条件に即した機能と構造について考えること。	
	ねらい	目的や条件に応じて、製作品に必要な機能と構造を工夫する能力を育成する。この学習では、製作品の使用目的や使用条件を明確にし、それらに適した材料と材料の利用方法を選択できるよう指導する。
	指導の重点	機能の検討に際しては、使用目的や使用条件を満足する形状、寸法、使いやすさなどの視点から指導する。また、構造の検討に際しては、製作品の形状、材料や加工法と関連付け、使用時に加わる荷重を考えた材料の使い方、組合せ方や接合の仕方などについても考慮するよう指導する。
	例示	例えば、構造そのものを強くするために、四角形の構造に斜めになる部品を加えて三角形の構造にする方法、補強金具・接着剤・釘などを用いて接合部を固定する方法、板などで面全体を固定する方法があることや、部品そのものを強くするために、材質、厚さ、幅、断面形状などを変更する方法があることについて知ることができるようにすることも考えられる。 なお、機能や構造の検討に当たっては、模型やコンピュータを支援的に利用させることも考えられる。

主な学習内容例

1 製作品に必要な機能と構造を工夫する能力を育成するように指導する。

- 構造を強くする方法
- 材料の使い方や組合せ方、接合の仕方と荷重との関わり

2 製作品の使用目的や使用条件を明確にし、それらに適した材料と材料の利用方法を選択できるように指導する。

- 使用目的や使用条件に合った材料の選択
- 有効な材料の利用方法

学習活動例

1 製作品に必要な機能と構造を工夫する能力を育成するように指導する。

☆身の回りの製品を取り上げ、観察や実験を通して、機能（大きさ、使いやすさ、便利さ、デザイン、置く場所に合った工夫）や構造（三角形の構造と四角形の構造、接合部の固定）について考える。

☆三角形構造と四角形構造の実生活での活用場面の写真を比較しながら、構造による違いや生活の中でどのように利用されているかを考える。

☆ケント紙や牛乳パックを利用し、荷重に耐えられる構造を実験により考える。（折り曲げや折り返し、波形など）

☆断面の幅や高さを変えながら角材に荷重をかけ、断面の形と曲げ強さの関係を実験により考える。

☆金属の試験片（折り曲げ、折り返し、ふちまき、波形）を利用し、比較実験によりその強度の違いを考える。

☆身の回りの製品について、使用目的や使用条件に即した機能と構造について考える。

2 製作品の使用目的や使用条件を明確にし、それらに適した材料と材料の利用方法を選択できるように指導する。

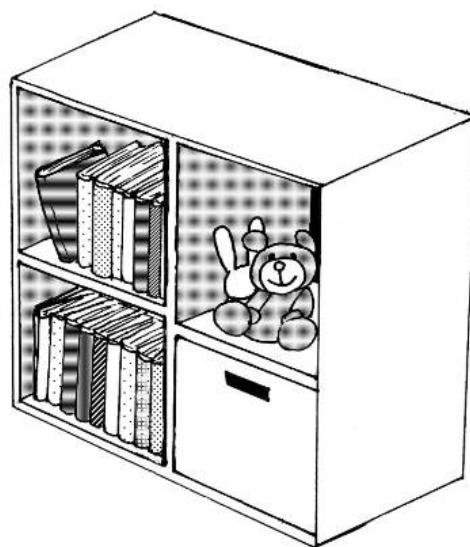
☆使用目的や使用条件に合った機能を考える。

☆自分の製作品を丈夫にする構造を考え構想する。

☆実際の木造建築で行われている補強の方法について考え、自分が設計した製作品に生かす。

☆接合では接着剤や釘、金具などの接合方法の特徴を理解し、自分の製作品に生かす。

☆実験結果を考察し、使用目的や使用条件に合った機能と構造についてまとめる。



内容	A 材料と加工に関する技術	
項目	(3) 材料と加工に関する技術を利用した製作品の設計・製作について、次の事項を指導する。	
	ねらい	ここでは、材料と加工に関する技術を利用した製作品の設計・製作を通して、構想の表示方法を知り、製作図をかき、部品を加工し、組立て及び仕上げができるようにするとともに、使用目的や使用条件に即して製作品の機能と構造を工夫する能力を育成することをねらいとしている。
事項	イ 構想の表示方法を知り、製作図をかくことができること。	
	ねらい	製作には、製作図が必要であることや、構想の表示方法を知り、製作図をかくことができるようにする。
	内容の取扱いに関する解説	その際、製作図には、構想の問題点の整理と修正、製作品や部品の形状・寸法の表示などの様々な役割があることについても知ることができるようにする。
	指導の重点	この学習では、機能と構造の検討から製作まで、それぞれの場面に応じて適切な表示方法を選択し、製作図をかくことができるよう指導する。
	例示	例えば、機能と構造を検討するためには、等角図やキャビネット図を用いて製作品の全体像や部品相互の位置関係などを表示させたり、製作場面で利用するために第三角法を用いて部品の形や寸法を正確に表示させたりすることも考えられる。
	配慮事項	また、指導に当たっては、算数科、数学科、図画工作科、美術科等の教科において学習している様々な立体物の表示・表現方法との関連に配慮する。
	内容の重点	なお、設計する際には、自分の考えを整理し、実際の製作を行う前に課題を明らかにするとともに、よりよいアイデアを生み出せるよう、製作図を適切に用いることについても指導する。

主な学習内容例

1 製作には、製作図が必要であることを指導する。

- 構想の表示方法
- 構想の問題点の整理と修正
- 考えの整理と課題の明確
- よりよいアイデアの生み出し

2 構想の表示方法を知り、製作図をかくことができるように指導する。

- キャビネット図、等角図、第三角法
- 製作品や部品の形状・寸法の表示

学習活動例

1 製作には、製作図が必要であることを指導する。

- ☆キャビネット図や等角図等を利用すると、製作品の構想が効果的に表せることを知る。
- ☆製作品を分かりやすく表すには、どのようなかき表し方をすればよいか考える。
- ☆製作するときの課題を明確にする。
- ☆製作する前によりよいアイデアを生み出す。

2 構想の表示方法を知り、製作図をかくことができるように指導する。

- ☆キャビネット図，等角図，第三角法の特徴を知り，かくことができる。
- ☆寸法表示の役割を知り，かくことができる。

内容	A 材料と加工に関する技術	
項目	(3) 材料と加工に関する技術を利用した製作品の設計・製作について、次の事項を指導する。	
	ねらい	ここでは、材料と加工に関する技術を利用した製作品の設計・製作を通して、構想の表示方法を知り、製作図をかき、部品を加工し、組立て及び仕上げができるようにするとともに、使用目的や使用条件に即して製作品の機能と構造を工夫する能力を育成することをねらいとしている。
事項	ウ 部品加工，組立て及び仕上げができること。	
	ねらい	製作図を基にして，材料取り，部品加工，組立て・接合，仕上げなどができるようにする。
	指導の重点	この学習では，材料の種類や個数，工具や機器及び製作順序などをあらかじめ整理し，材料表や製作工程表を用いるなど，作業計画に基づいた能率的な作業ができるよう指導する。
	内容	材料取りでは，さしがねや定規などを用いて図面に示された寸法に合わせて，切り代や削り代を考慮したけがきができるようにするとともに，材料に適した切断用工具又は切断用機器を用いて切断ができるようにする。
	内容・例示	部品加工では，材料に適した基本的な工具又は機器を用いて，それぞれの仕組みを効果的に活用しながら加工させる。その際，より正確に加工させるために，定規，ノギスなどの測定具で測定させながら作業を進めさせたり，より効率的に加工させるために，コンピュータを支援的に活用して作業を進めさせたりすることも考えられる。
	内容	組立て・接合については，必要に応じて組立てのためのけがき，下穴あけなどを行わせるとともに，さしがねや直角定規を用いて測定したり，ジグを用いて固定したりするなど，より正確に作業を進めさせる。また，部品相互の関係及び組立て順序を確かめさせるとともに，仮組立てをしながら接合が的確にできるよう部品の精度を点検させ，必要に応じて修正させる。
		仕上げについては，製作品の使用目的や使用条件に応じて，必要となる表面処理を行わせる。
	配慮事項	なお，加工機器を用いて切断，切削，穴あけなどの加工をさせる場合には，加工材料の固定の方法，始動時及び運転中の注意事項などを知ることができるようにするとともに，ジグなどを使用して，安全な使い方ができるよう指導する。また，必要に応じて集じん機を取り付けるなど衛生にも配慮するとともに，潤滑油の給油や消耗品の交換等の保守点検に加えて，固定の状況や，部品の取り付け状況等についても事前に確認した上で使用させる。なお，部品交換等に資格が必要な機器もあることに十分に配慮する。

事項	配慮事項	また、刃物などの工具や機器についてはA(2)との関連を図り、使用前の点検・調整や使用後の手入れが大切であり、使い方を誤った場合には身体を傷つける恐れがあることから、安全な加工法の指導に加えて、不用意に持ち歩かないことなど、刃物の正しい取扱いができるよう十分に配慮する。
----	------	--

主な学習内容例

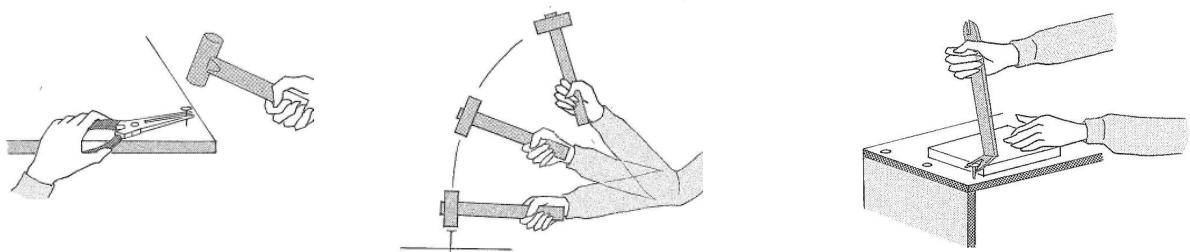
1 製作図を基に材料取り，部品加工，組立て・接合，仕上げができるように指導する。

●けがき	●切断・切削	●穴あけ	●ねじ切り
●曲げ	●検査	●接合	●塗装・表面処理
●検査・修正	●安全衛生に関する指導		

学習活動例

1 製作図を基に材料取り，部品加工，組立て・接合，仕上げができるように指導する。

☆製作図を基に作業計画を立てる。
☆作業計画に基づいて製作する。
☆製作図に基づいて材料を組み立てる。(釘接合，ねじ接合，接着剤による接合など，検査・修正)
☆組み立てた作品を仕上げる。(塗装・表面処理)



内容の取扱い	(5) すべての内容において，技術にかかわる倫理観や新しい発想を生み出し活用しようとする態度が育成されるようにするものとする。	
	倫理観	この内容の学習においては，例えば，リサイクルを前提として材料及び加工法を選択させたり，使用者の安全に配慮して設計・製作させたりするなど，材料と加工に関する技術にかかわる倫理観が育成されるように配慮する。
	知的財産の創造・活用	また，より効果的な材料の利用方法や加工法を考えたり，使用目的や使用条件に即した機能と構造を工夫したりする中で新しい発想を生み出し活用することの価値に気付かせるなど，知的財産を創造・活用しようとする態度の育成にも配慮する。

内容	B エネルギー変換に関する技術		
項目	(1) エネルギー変換機器の仕組みと保守点検について、次の事項を指導する。		
	ねらい	エネルギーの変換方法や力の伝達の仕組みについて知り、機器の保守点検と事故防止ができるようにするとともに、社会や環境とのかかわりから、エネルギー変換に関する技術を適切に評価し活用する能力と態度を育成することをねらいとしている。	
事項	ア エネルギーの変換方法や力の伝達の仕組みを知ること。		
	ねらい	社会で利用されている機器等において、エネルギーがどのような方法で変換、制御され、利用されているか知ることができるようにする。また、歯車やカム機構、リンク機構など力や運動を伝達する仕組みの特徴や共通部品について知ることができるようにする。	
	配慮事項	この学習では、小学校及び中学校の理科等におけるエネルギーに関する学習を踏まえ、関連する原理や法則が具体的にどのような機器やシステムに生かされているかを取り上げ、科学的な根拠に基づいた指導となるよう配慮する。	
	例示	例えば、石油などの化石燃料、原子力、水力、風力、太陽光など自然界のエネルギー資源を利用している発電システムや、エネルギー変換技術を利用した電気機器、自転車などの身近な機械の調査、観察、操作を通して、それぞれの特徴を知ることができるようにすることが考えられる。	
	配慮事項	自然界のエネルギー資源を利用した発電システムを取り上げる場合には、エネルギーの変換効率や設備の稼働率を含めた発電コスト、輸送時のエネルギー損失及び環境への負荷についても学習させるよう配慮する。	
	例示	電気機器を取り上げる場合には、電気エネルギーを熱、光、動力などに換える仕組みとともに、電源、負荷、導線、スイッチ等からなる基本的な回路を扱い、電流の流れを制御する仕組みについても知ることができるようにすることが考えられる。	
		動力伝達の機構としては、ベルトとプーリなどの摩擦を利用して動力を伝える機構や、歯車などのかみ合いを利用して動力を伝える機構、カム機構などの目的とする動きに変換して動力を伝える機構について知ることができるようにすることが考えられる。	
共通部品としてのねじやばねなどについては、種類や用途、共通規格を設定することの利点などについて知ることができるようにすることが考えられる。また、軸と軸受けの仕組みや潤滑油の役割などについて調べさせることを通して、動力を伝達する途中の損失を少なくする仕組みについて知ることができるようにすることも考えられる。			

主な学習内容例

1 エネルギーが、どのような方法で変換、制御され、利用されているかについて指導する。

- 日常生活で使う機器や社会で利用されているシステムにおけるエネルギー変換や制御の方法
- 水力、風力、太陽光などのエネルギー資源を利用した発電システム
- 身の回りで利用している機械や電気機器の特徴やエネルギー変換の原理
- エネルギーの変換効率や発電コスト、輸送時のエネルギー損失及び環境への負荷
- 基本的な回路と熱、光、動力などに変換する仕組み

2 力や運動を伝達する仕組みの特徴や共通部品について指導する。

- 社会で利用されている機器やシステムにおける動力伝達の仕組み
- ベルトとプーリ、歯車、カム機構やリンク機構などを利用して動力を伝える機構
- ねじやばねなどの種類や用途、共通規格を設定することの利点
- 軸と軸受けの仕組みや潤滑油の役割

学習活動例

1 エネルギーが、どのような方法で変換、制御され、利用されているかについて指導する。

☆電池をつくり、電気エネルギーを発生させる活動を行う。

- ・炭の芯を軽く焼き、ティッシュペーパーで巻いてから飽和食塩水に浸し、さらにその上からアルミ箔を巻いた電池づくりを行う。
- ・レモン電池や10円玉と1円玉を使用した電池づくりを行う。

☆動力の取り出し方を実験を通して知る。

- ・円筒形の容器に、1・2滴のガソリンを入れ、コルク栓で軽くふたをして点火し、コルク栓が吹き飛ぶ教師による実験を行う。

☆湯気で羽根車を回転させ、その回転力から電気エネルギーを発生させる実験を通して、発電の仕組みについて知る。

☆発電所から家庭のコンセントまでの経路（発電所、変電所、柱上変圧器、電力量計、分電盤、コンセント）を調べ、家庭での電気の利用の仕組みについて知る。

☆電源、負荷、スイッチ等からなる基本的な電気回路を扱い、電流の流れを制御する仕組みについて知る。また、階段の電灯の仕組みなど、身近な電気機器の電気回路について考える。

☆発熱体やモータの電球などの仕組みについて知る。

☆直流電源と交流電源の特徴について知る。

2 力や運動を伝達する仕組みの特徴や共通部品について指導する。

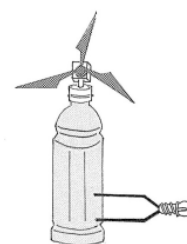
☆往復スライダクランク機構を使ったエンジンの仕組みを考えることで、エネルギーを動力に変える仕組みについて知る。

☆目的に応じて動く模型の製作を通して、働きに応じたいろいろな動きの仕組みを知る。

（リンク機構、カム機構、ベルト、歯車）

☆モーターカーの製作を通して、力の伝達の仕組みを知る。

（モータの仕組み、エネルギーをモータから車輪に伝える仕組み）



内容	B エネルギー変換に関する技術		
項目	(1) エネルギー変換機器の仕組みと保守点検について、次の事項を指導する。		
	ねらい	エネルギーの変換方法や力の伝達の仕組みについて知り、機器の保守点検と事故防止ができるようにするとともに、社会や環境とのかかわりから、エネルギー変換に関する技術を適切に評価し活用する能力と態度を育成することをねらいとしている。	
事項	イ 機器の基本的な仕組みを知り、保守点検と事故防止ができること。		
	ねらい	機器がその目的を達成するために、どのような構造や電気回路で作られ、各部がどのように働いているかについて知り、点検すべき箇所を見付けることができるようにする。また、定期点検の必要性などについて理解させ、保守点検と事故の防止ができるようにする。	
	指導の重点・内容の取扱い	その際、電気機器については、製品の定格表示や安全に関する表示の意味及び許容電流の遵守等適切な使用方法について知ることができるようにするとともに、屋内配線についても取り上げ、漏電、感電、過熱及び短絡による事故を防止できるよう指導する。	
	配慮事項	この学習では、機器の性能を維持するために、またエネルギーを有効利用するために、安全で正しい使用方法を守ることや、保守点検が必要であることを実験や観察から気付かせるなど、科学的な根拠に基づいた指導となるよう配慮する。	
		なお、エネルギー変換技術を利用した機器には多くの種類があるが、1つの機器で学習した事項が他の機器の学習にも応用できるように、基本的な電気回路や原理的に共通する動力伝達の仕組みなどを重点的に取り上げるよう配慮する。	
		また、機器の保守点検に当たっては、取扱説明書等に記載されている製造者が認めている範囲においてのみ行わせるよう配慮する。	
例示	例えば、屋内配線については、電流制限器や漏電遮断器などの働きについて調べることを通して、電気機器を安全に利用する仕組みについて知ることができるようにすることが考えられる。		
配慮事項	また、電気機器による事故の事例や、それらを防止するための装置について調べることを通して、漏電による機器の損傷や感電等の事故を防止し、機器の性能を最良な状態で継続的に発揮させるための手入れや点検の必要性について知ることができるようにすることも考えられる。		
	なお、実験や観察において、ねじ回し、スパナなどの工具を使用する場合には、ねじの大きさに合ったものを選び、作業の順序や力配分が大切であることを知らせるとともに、電気機器の保守点検は、回路計等による簡単な点検と電源コードやヒューズなどの交換可能な部品の取り替え等に限定し、感電事故や火災などの防止に十分配慮する。		

主な学習内容例

- 1 使用目的を達成するために、どのような構造や電気回路で作られ、各部がどのように働いているかについて指導する。

- 身の回りで利用されている電気機器の基本的な構造やその電気回路
- 基本的な電気回路の仕組み
- 電気機器の適切な使用方法

- 2 保守点検と事故防止ができるように指導する。

- 漏電、感電、加熱及び短絡による事故防止
- 保守点検の必要性和機器の安全な取扱い
- 電気機器の故障や誤った使用（たこ足配線など）による危険性

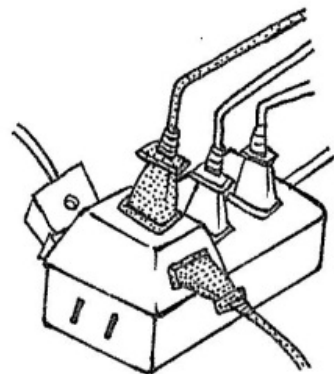
学習活動例

- 1 使用目的を達成するために、どのような構造や電気回路で作られ、各部がどのように働いているかについて指導する。

- ☆回路計を使っての導通試験、絶縁試験、電圧測定等を行う。
- ☆製品の定格表示や安全に関する表示の意味及び許容電流の遵守等、適切な使用方法を知る。
- ☆扇風機やアイロンなどの電気機器の特徴と構造を知る。
- ☆負荷・電源等を用いて簡単な電気回路を作る。
- ☆図記号を用いて回路図を作る。

- 2 保守点検と事故防止ができるように指導する。

- ☆電気機器の故障や誤った使用（たこ足配線など）による漏電や感電、短絡による火災事故等を通して、その危険性と保守点検の必要性を知る。
- ☆電流制限器、漏電遮断器などの働きや電気機器を安全に利用する仕組みについて知る。
- ☆機器の性能を最良な状態で継続的に発揮させるための手入れの方法について知る。
- ☆回路計や工具（ねじ回しやスパナ等）を使用し、簡単な保守点検を行う。
- ☆はんだごてやニッパ、ラジオペンチ等の工具を使って、電源プラグの修理と配線を行う。
- ☆電源コードやヒューズなどの部品の取り替えを行う。
- ☆定格電圧、定格電流、許容電流などを理解した上で、電気製品の安全な取扱い方法が分かる。
- ☆家庭での安全を守るための仕組みについて知る。
- ☆ビニルコードの許容電流などを調べる。
- ☆製品マニュアルなどを用いて保守点検を行う。
- ☆保守点検の手順について調べる。
- ☆事故防止に必要な態度や服装等について考える。



内容	B エネルギー変換に関する技術	
項目	(1) エネルギー変換機器の仕組みと保守点検について、次の事項を指導する。	
	ねらい	エネルギーの変換方法や力の伝達の仕組みについて知り、機器の保守点検と事故防止ができるようにするとともに、社会や環境とのかかわりから、エネルギー変換に関する技術を適切に評価し活用する能力と態度を育成することをねらいとしている。
事項	ウ エネルギー変換に関する技術の適切な評価・活用について考えること。	
	ねらい	エネルギー変換に関する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させ、エネルギー変換に関する技術を適切に評価し活用する能力と態度を育成する。
	指導の重点	この学習では、エネルギー変換の技術が多くの産業を支えるとともに、社会生活や家庭生活を変化させてきたこと、また、これらの技術が自然環境の保全等にも貢献していることを踏まえ、よりよい社会を築くために、エネルギー変換に関する技術を適切に評価し活用する能力と態度を育成する。
	例示	<p>例えば、新エネルギーやハイブリッド技術など環境負荷の軽減を目的とした先端技術について、その効果と課題を検討したり、それらの技術の利用を推進するために行われている方策などについて調べたりすることを通して、持続可能な社会の構築のためにエネルギー変換に関する技術が果たしている役割について理解させることが考えられる。</p> <p>また、家庭生活中で使用されている機器について、性能や価格だけでなく、機器の製造、輸送、販売、使用、廃棄、再利用のすべての段階における環境負荷を総合して評価し、環境に配慮した生活について検討させることも考えられる。</p>

主な学習内容例

1 エネルギー変換に関する技術が社会や環境に果たしている役割と影響について指導する。

- エネルギー変換に関する技術が、多くの産業を支えていること
- 社会生活や家庭生活を変化させてきたこと
- 自然保全等にも貢献していること
- 持続可能な社会の構築のために果たしている役割
- 産業や生活に果たしている役割と環境への影響

2 エネルギー変換に関する技術を適切に評価し活用することについて指導する。

- 環境負荷を総合しての評価
- 環境とエネルギー変換の関わり
- エネルギー変換とわたしたちの生活との関わり

学習活動例

1 エネルギー変換に関する技術が社会や環境に果たしている役割と影響について指導する。

☆産業や生活に果たしている役割と環境への影響等について考える。

☆新エネルギーやハイブリッド技術など、環境負荷の軽減を目的とした先端技術の利用を推進するために行われている方策などについて調べ、効果と課題について考える。

☆様々なリサイクルに関する法律（容器包装リサイクル法、家電リサイクル法など）について調べ、環境的な面や経済的な面などから、循環型社会を目指す様々な技術や仕組みについて考える。

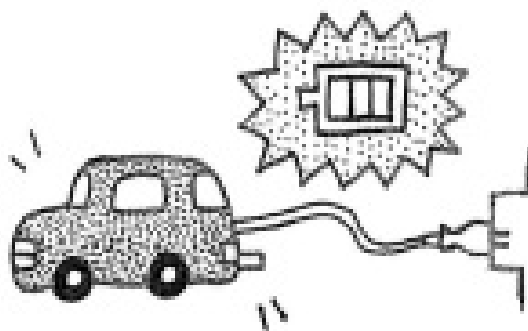
2 エネルギー変換に関する技術を適切に評価し活用することについて指導する。

☆社会で利用されているエネルギー変換に関する技術の光と影を知り、これからの技術について考える。

☆新エネルギーやハイブリッド技術について調べたり話し合ったりすることを通して、環境負荷の軽減や持続可能な社会の構築の視点で考えを深め、レポートなどにまとめて発表する。

☆機器の製造、輸送、販売、使用、廃棄、再利用など、全ての段階における環境負荷を総合して評価し、環境に配慮した生活について班の仲間と意見交流しながら考えを深め、レポートなどにまとめて発表する。

☆3R（リデュース：発生抑制，リユース：再使用，リサイクル：再生利用）やCO₂排出量について知り、わたしたちの生活でできることを考える。



内容	B エネルギー変換に関する技術	
項目	(2) エネルギー変換に関する技術を利用した製作品の設計・製作について、次の事項を指導する。	
	ねらい	ここでは、エネルギー変換に関する技術を利用した製作品の設計・製作を通して、製作品の組立て・調整や、電気回路の配線・点検ができるようにするとともに、使用目的や使用条件に即して製作品の機能と構造を工夫する能力を育成することをねらいとしている。
事項	ア 製作品に必要な機能と構造を選択し、設計ができること。	
	ねらい	目的や条件に応じて、製作品に必要な機能と構造を工夫する能力を育成する。
	指導の重点	この学習では、製作品の使用目的や使用条件を明確にし、それらに適したエネルギーの変換方法や力の伝達の仕組み、構造や電気回路を選択できるよう指導する。 製作品の構想を検討する際には、機能、構造、材料、加工、費用、時間などの設計要素を踏まえるとともに、エネルギーの損失や効率についても考慮するよう指導する。
	配慮事項	また、製作品に求められる構造や電気回路を選択する際には、自分の考えを整理するとともに、よりよいアイデアが生み出せるよう、構想図や回路図などを適切に用いることについて指導する。なお、その際、内容の「A 材料と加工に関する技術」との関連に配慮する。
	例示	例えば、製作品としては、家庭生活で利用できる機器や簡単なロボットなどが考えられる。また、内容の「D 情報に関する技術」の(3)と関連付けたコンピュータにより制御する機器や、内容の「C 生物育成に関する技術」の(2)と関連付けた栽培又は飼育に利用できる機器などを取り上げることも考えられる。

主な学習内容例

- 1 目的や条件に応じて、製作品に必要な機能と構造を工夫することを指導する。

●使用目的や使用条件に適したエネルギー変換方法や力の伝達の仕組み、構造、電気回路などを取り入れた製作品の設計

学習活動例

- 1 目的や条件に応じて、製作品に必要な機能と構造を工夫することを指導する。

☆目的の動きをさせるために、ギヤボックスを利用した速度変換の仕組みやモータの回転方向を切り換える方法を取り入れて設計する。

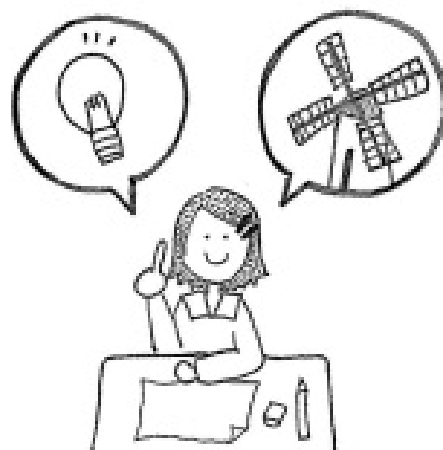
☆製作品の中に、リンクやカム等を用いて動きを変える仕組みを活用できる部分を考える。

☆「すくう」作業部（糸まきの利用，チェーンの利用，ベルトの利用など）や「はさむ」作業部（歯車の利用など），「集める・飛ばす」作業部（ベルトの利用など），それぞれにはどのような機構・材料等が適しているかを考えて設計する。

☆製作品に求められる構造や電気回路をまとめ，構想図や回路図で表し，自分の製作品の設計をする。

☆機能，構造，材料，加工方法，費用，作業時間などの設計要素を考えたり，効果的にエネルギーを変換したりする視点で製作品を設計する。

☆目的の動作に必要な電気回路について調べ，どのように回路を作るか考える。



内容	B エネルギー変換に関する技術	
項目	(2) エネルギー変換に関する技術を利用した製作品の設計・製作について、次の事項を指導する。	
	ねらい	ここでは、エネルギー変換に関する技術を利用した製作品の設計・製作を通して、製作品の組立て・調整や、電気回路の配線・点検ができるようにするとともに、使用目的や使用条件に即して製作品の機能と構造を工夫する能力を育成することをねらいとしている。
事項	イ 製作品の組立て・調整や電気回路の配線・点検ができること。	
	ねらい	組立てや調整に必要な工具や機器の適切な使用方法を知り、安全を踏まえた製作品の組立て・調整や、電気回路の配線・点検ができるようにする。
	配慮事項・例示	部品の加工については、内容の「A 材料と加工に関する技術」の学習との関連を図るとともに、ジグを使用させるなどして一層高い精度の加工を心がけるよう配慮する。製作品の機械的な部分の組立て・調整を行う場合には、組立ての作業手順、部品の点検と異常の原因の追求、潤滑油の選択と利用などについて知ることができるようにするとともに、目的の働きや動作をしない場合には、その原因を生徒自らが考えて解決させることが考えられる。
	例示	製作品の電気的な部分の組立て・調整を行う場合には、ラジオペンチ、ニッパ、ねじ回し、はんだごてなどの工具を用いて、スイッチや各機器の接点と適切な接続を行わせるとともに、配線の段階ごとに、回路計等による点検をさせることが考えられる。
	配慮事項	なお、製作品の製作及び使用に当たっては、火傷や感電事故、火災などの防止に十分に注意させるとともに、定期的な点検を行わせるよう配慮する。

主な学習内容例

1 工具や機器の適切な使用方法について指導する。

●工具や機器の適切な使用方法

(工具や機器例：ラジオペンチ、ニッパ、ねじ回し、はんだごてなど)

2 安全を踏まえた製作品の組立て・調整や、電気回路の配線・点検について指導する。

●製作図や製作工程表に基づく安全で作業効率のよい計画と作業

●製作品における正確な組立てや調整

●製作品における電気回路の配線や点検

●継続的な安全意識の構築のための定期的な点検

学習活動例

1 工具や機器の適切な使用方法について指導する。

☆ラジオペンチ，ニッパを使うときの正しい持ち方や力の入れ方を知り，適切な方法で使う。
 ☆ねじのサイズや形状に合わせたねじ回しを選び，使うことができる。
 ☆はんだごての適切な使い方を知り，部品のはんだづけができる。

2 安全を踏まえた製作品の組立て・調整や，電気回路の配線・点検について指導する。

☆はんだごてやニッパ，ラジオペンチなどの工具を適切な方法で使い，安全を踏まえた作業で，製作品の組立てを行う。
 ☆製作した電気機器や修理した電気機器の導通検査，絶縁検査を行う。
 ☆ギヤボックス，リンク装置を利用したロボットや照明器具等の電気機器を製作する。
 ☆うまく動かない時に，製作品（電気機器）の導通検査を行い，故障箇所を見つけ出し，修理作業を行う。
 ☆組立ての作業手順について知る。
 ☆潤滑油の選択と利用などについて知る。

内容の 取扱い	(5) すべての内容において，技術にかかわる倫理観や新しい発想を生み出し活用しようとする態度が育成されるようにするものとする。	
	配慮事項	<p>この内容の学習においては，例えば，省エネルギーや使用者の安全に配慮した製作品を設計・製作させるなど，エネルギー変換に関する技術にかかわる倫理観が育成されるよう配慮する。</p> <p>また，より効果的なエネルギーの利用方法を考えたり，使用目的や使用条件に即して製作品の仕組みや構造を工夫したりする中で新しい発想を生み出し活用することの価値に気付かせるなど，知的財産を創造・活用しようとする態度の育成にも配慮する。</p>

内容	C 生物育成に関する技術	
項目	(1) 生物の生育環境と育成技術について、次の事項を指導する。	
	ねらい	ここでは、生物を取り巻く生育環境が生物に及ぼす影響や、生物の育成に適する条件及び育成環境を管理する方法を知ることができるようにするとともに、社会や環境とのかかわりから、生物育成に関する技術を適切に評価し活用する能力と態度を育成することをねらいとしている。
事項	ア 生物の育成に適する条件と生物の育成環境を管理する方法を知ること。	
	ねらい	生物の成長には、光、大気、温度、水、土、他の生物などのいろいろな環境要因が影響することを踏まえ、生物の育成に適する条件と、育成環境を管理する方法について知ることができるようにする。
	配慮事項	この学習では、食料や燃料の生産、生活環境の整備など、生物育成の目的に応じた管理方法があることにも配慮する。
	例示	例えば、作物の栽培では、気象的要素、土壌的要素、生物的要素、栽培する作物の特性と生育の規則性などについて考慮する必要があることや、種まき、定植や収穫などの作物の管理技術、整地、除草、施肥やかん水などの育成環境の管理技術があることを知ることができるようにすることが考えられる。
		動物の飼育では、地域環境や飼育する動物の食性などの習性について考慮する必要があることや、給餌や給水などの家畜の管理技術、除ふんや温度調節などの飼育環境の管理技術があることを知ることができるようにすることが考えられる。
水産生物の栽培では、養殖環境と栽培する魚介類及び藻類の食性や成長の特性について考慮する必要があることや、移植、放流などの増殖技術や、養殖環境の管理などの養殖技術があることを知ることができるようにすることが考えられる。		

主な学習内容例

- 1 生物の成長には、光、大気、温度、水、土、他の生物などのいろいろな環境要因が影響することを指導する。

- 生物を取り囲む様々な環境要因
- 環境要因が与える影響
- 自然環境と土壌環境、生物環境との関係

- 2 生物の育成に適する条件と、育成環境を管理する方法について指導する。

- 生物（作物、動物、水産生物など）の育成に適する条件や育成環境を管理する方法

学習活動例

- 1 生物の成長には、光、大気、温度、水、土、他の生物などのいろいろな環境要因が影響することを指導する。

☆生物の生育期間や作物の栽培に適した土質、耐病性などを調べ、まとめる。

☆生物の生育と大気環境（気温・湿度・光・降雨・風）や土壌環境（養分・水分・空気）、生物環境（雑草・鳥獣・昆虫・微生物）との関わりについて知る。

☆いろいろな生育環境を設定した生育状況調査等の実験・実習を行う。

- ・光や温度などの違いによる生育状況実験
- ・養分の与え方（三要素や無機有機肥料など）の違いによる生育状況実験
- ・良い苗と悪い苗の植え比べ実験
- ・餌の違いによる成長の違い実験
- ・光や水分量の違いが植物の生育に与える影響を調べる実験
- ・川砂・腐葉土・赤玉土などを使って、土壌の保水性、通気性を調べる実験

☆動物によって外敵や適する気象、活動時間、食習慣などが異なることを調べる。

☆水産生物の養殖環境と餌、成長の特性について調べる。

- 2 生物の育成に適する条件と、育成環境を管理する方法について指導する。

☆生物を育てる場所や方法、管理方法について、学校や地域の実態などに合った育成方法や管理方法について知る。

☆同じ作物でも、栽培目的に応じた様々な種類の品種があることを知る。

☆発芽、成長、結実など、栽培する作物の特性と生育の規則性などについて知る。

☆栽培容器（素焼き鉢、プラスチック鉢、プランター、発泡スチロール箱など）の違いによる生育状況を知る。

☆手入れが行き届いた作物と、そうでない作物を比較することにより、実の数、大きさなどの生育の違いを知る。

☆表面に傷を付けた種とそうでない種の発芽率の違いについて、実験を通して知る。

☆チッ素・リン・カリウムを与える量による生育へ及ぼす影響を知る。

☆有機質肥料と無機質肥料の種類と長所・短所を知る。

☆地域環境や飼育する動物の食性などの習性について考慮し、給餌や給水などの家畜の管理技術、除ふんや温度調節などの飼育環境の管理技術があることを知る。

☆水産生物の養殖環境や養殖・栽培の手順について知る。

☆養殖環境と栽培する魚介類及び藻類の食性や成長の特性について考慮し、移植、放流などの増殖技術や、養殖環境の管理などの養殖技術があることを知る。

☆家畜の管理方法や飼料等について知る。

☆家畜の育成についての手順を知る。

内容	C 生物育成に関する技術	
項目	(1) 生物の生育環境と育成技術について、次の事項を指導する。	
	ねらい	ここでは、生物を取り巻く生育環境が生物に及ぼす影響や、生物の育成に適する条件及び育成環境を管理する方法を知ることができるようにするとともに、社会や環境とのかかわりから、生物育成に関する技術を適切に評価し活用する能力と態度を育成することをねらいとしている。
事項	イ 生物育成に関する技術の適切な評価・活用について考えること。	
	ねらい	生物育成に関する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させ、生物育成に関する技術を適切に評価し活用する能力と態度を育成する。
	指導の重点	この学習では、生物育成に関する技術には、長い年月をかけて改良・工夫された伝統的な技術と、バイオテクノロジーなどの先端技術があることを踏まえ、自然の生態系を維持しよりよい社会を築くために、生物育成に関する技術を適切に評価し活用する能力と態度を育成する。
	例示	<p>例えば、水田や森林は二酸化炭素を吸収したり洪水を防止したりするなど、生物育成に関する技術を利用した農林水産業がもつ多面的な機能について調べることを通して、持続可能な社会の構築のために生物育成に関する技術が果たしている役割について理解させることが考えられる。</p> <p>また、作業の効率、安全性と価格の視点から、どのような作物を生産したり、加工品を利用したりすべきか検討させたり、生物育成に関する技術を用いた燃料の生産が、社会や環境に与える影響について検討させたりすることも考えられる。</p>

主な学習内容例

1 社会や環境に果たしている役割と影響について指導する。

- 生物育成に関わる技術における、昔ながらの方法（露地栽培など）から先端技術（バイオテクノロジーなど）までの特徴やその役割
- 生育過程での環境との関わりやその影響
- バイオ燃料と生物育成技術の関わり

2 生物育成に関する技術を適切に評価し活用する能力と態度を指導する。

- 実生活における具体的場面での対応
- 伝統的な技術と先端技術との比較
- 自然の生態系を維持する社会づくり

学習活動例

1 社会や環境に果たしている役割と影響について指導する。

☆生物育成に関する技術（伝統的な技術、先端技術等）を取り上げ、社会や環境に果たしている役割と影響を考察し、今後の生物育成に関する技術について考える。

☆農家の方々から栽培についての聞き取りをし、森林や水田や畑などの作物と地域の環境との関わりについて知り、考えたことをまとめる。

☆バイオテクノロジーなどの先端技術について研究者などの専門家から話を聞き、作業の効率や安全性、自然の生態系などの視点から考えを深め、レポートなどにまとめる。

☆生ごみや排せつ物などを利用して生産した有機質肥料が、社会や環境へ与える影響について考える。

☆バイオ燃料と生物育成技術について調べ、持続可能社会について考える。

☆生物育成と海や山の保全について調べる。

☆安全な食生活と生物育成技術について考える。

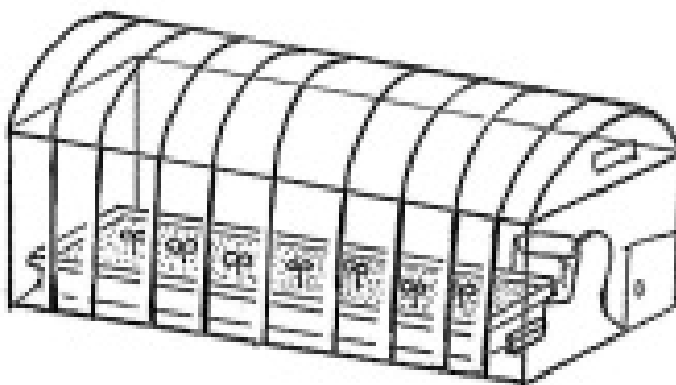
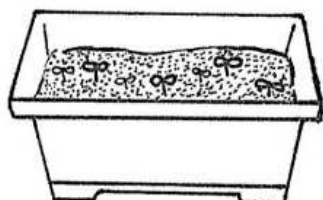
2 生物育成に関する技術を適切に評価し活用する能力と態度を指導する。

☆作物を大量に安定し生産していくためにはどのような技術があるかを調べ、その技術を環境や安全面からの視点だけではなく、コストなどの効率や燃料などの需要の視点からも考える。

☆伝統的な技術や先端技術を知るとともに、自然の生態系を維持しよりよい社会を築く視点で、それぞれの技術について考える。

☆現在、実用化されている栽培技術を基に、環境への負荷をさらに少なくし、より安全な農作物を栽培する技術について考える。

☆バイオ燃料の生産と食糧価格の関係について調べ、持続可能社会について考える。



内容	C 生物育成に関する技術	
項目	(2) 生物育成に関する技術を利用した栽培又は飼育について、次の事項を指導する。	
	ねらい	地域や学校の実態に応じて目的とする生物の育成を通して、生物の計画的な管理方法について知り、栽培又は飼育の計画を立て、適切な管理作業ができるようにするとともに、育成する生物の観察を通して成長の変化をとらえ、適切に対応する能力を育成することをねらいとしている。
事項	ア 目的とする生物の育成計画を立て、生物の栽培又は飼育ができること。	
	ねらい	育成する生物の各成長段階における肥料、飼料の給与量や方法をはじめとした管理作業、及びそれに必要な資材、用具、設備などについて知ることができるようにする。また、育成する動植物に発生しやすい主な病気や害虫等とともに、病気や害虫等に侵されにくい育成方法や、できるだけ薬品の使用量を少なくした防除方法についても知ることができるようにする。 目的や条件に応じた栽培又は飼育計画を立て、合理的に栽培又は飼育ができるようにするとともに、成長の変化をとらえ、育成する生物に応じて適切な対応を工夫する能力を育成する。
	指導の重点	この学習では、例えば、生産物の品質や収穫量の向上等を目的とした育成計画を立てさせるなど、生物育成に関する技術の目的を意識した実習となるよう指導する。その際、自分の考えを整理し、実際に栽培又は飼育する前に課題を明らかにできるように、計画を表にまとめ、適切に用いることについても指導する。
	配慮事項	栽培又は飼育する生物を選択するに際しては、目的に応じて種類を検討するとともに、育成する場所や時期も踏まえるよう配慮する。
	例示	作物の栽培を選択した場合、気象条件により普通栽培が困難などときには施設栽培を取り上げ、適当な栽培用地が確保できないときには容器栽培や養液栽培などを取り上げることも考えられる。 また、動物の飼育又は魚介類や藻類などの栽培を選択した場合、育成する場所や時期を踏まえ、適当な飼育環境や栽培環境がないときには、関連する地域機関・施設などとの連携を図り、実習や観察等を実施することも考えられる。
	配慮事項	実習を行う際に薬品を使用する場合には、安全使用基準や使用上の注意を遵守させる。 固有の動植物などの地域に既存の生態系に影響を及ぼす可能性のある外来の生物などを取り扱う場合には、実習中のみならず、学習後の取扱いについても十分配慮する。
内容の取扱い	(3) 内容の「C 生物育成に関する技術」の(2)については、地域固有の生態系に影響を及ぼすことのないよう留意するものとする。	

主な学習内容例

1 生物の各成長段階における管理作業及びそれに必要な資材、用具、設備などについて指導する。

●各成長段階における日常の管理作業

2 育成する動植物に発生しやすい主な病気や害虫等とともに、病気や害虫等に侵されにくい育成方法や、できるだけ薬品の使用量を少なくした防除方法について指導する。

●病害虫や薬品への対応

●動物や魚の病気への対応

3 目的や条件に応じた栽培又は飼育計画を立てることや適切な対応を工夫することを指導する。

●目的や条件に応じた栽培（飼育・養殖）計画づくりと記録

●成育、飼育、養殖中における適切な対応

学習活動例

1 生物の各成長段階における管理作業及びそれに必要な資材、用具、設備などについて指導する。

☆作物の成長にあわせて、水やり・中耕・追肥・除草・摘しん・摘芽・土寄せ・病害虫の防除などの日常の手入れを行う。

☆自分の作物栽培を振り返り、土づくり、苗づくり、日常の手入れなど、栽培の場面に応じての栽培技術についてまとめる。

☆手入れが行き届いた作物とそうでない作物を比較し、実の数、大きさなどの違いを比較し、環境条件を整えることにより収穫量や品質に違いがでることを知る。

☆地域の牧場や水産施設等の協力を求め、動物や魚などの飼育、栽培計画に基づいて作業を行う。

2 育成する動植物に発生しやすい主な病気や害虫等とともに、病気や害虫等に侵されにくい育成方法や、できるだけ薬品の使用量を少なくした防除方法について指導する。

☆環境に配慮した栽培の工夫にはどのような方法があるかをまとめる。

☆化学農薬をできるだけ使わないで、病害虫の発生を予防する方法を調べ実践する。

☆地域の牧場や水産施設等の協力を求め、動物や魚などの病気の予防について知る。

3 目的や条件に応じた栽培又は飼育計画を立てることや適切な対応を工夫することを指導する。

☆作物を育てる場所や方法について、学校や地域の実態などから、栽培する作物や栽培方法を考え、栽培計画表にまとめる。

☆生産物の品質や収穫量の向上等を目的とした生育計画を立て、成長の変化に応じた適切な栽培または飼育を行う。

☆記録を冊子にまとめてオリジナル栽培マニュアル（内容例：栽培のテーマとその理由、栽培計画表、栽培観察記録・写真、家族や地域の農家の人たちから聞いた話の記録など）を作成する。

☆地域の牧場や水産施設等の協力を求め、動物や魚などの飼育、栽培計画を作成する。

内容の 取扱い	(5) すべての内容において、技術にかかわる倫理観や新しい発想を生み出し活用しようとする態度が育成されるようにするものとする。	
	配慮事項	<p>この内容の学習においては、例えば、環境に対する負荷の軽減や安全に配慮した栽培又は飼育方法を検討させるなど、生物育成に関する技術にかかわる倫理観が育成されるよう配慮する。</p> <p>また、より効果的な栽培・飼育方法を考えたり、工夫したりする中で、新しい発想を生み出し活用することの価値に気付かせるなど、知的財産を創造・活用しようとする態度の育成にも配慮する。</p>

内容	D 情報に関する技術	
項目	(1) 情報通信ネットワークと情報モラルについて、次の事項を指導する。	
	ねらい	コンピュータにおける基本的な情報処理の仕組みと、情報通信ネットワークにおける安全な情報利用の仕組みについて知ることができるようにするとともに、社会や環境とのかかわりから、情報に関する技術を適切に評価し活用する能力と態度を育成すること。
事項	ア コンピュータの構成と基本的な情報処理の仕組みを知ること。	
	ねらい	コンピュータを構成する主要な装置と、基本的な情報処理の仕組み、情報をコンピュータで 利用するために必要なデジタル化の方法について知ることができるようにする。
	指導の重点	ワードプロセッサソフトウェアで作成した文書を記憶媒体に保存した場合と、同じ文書を印刷しイメージ・スキャナを用いてデジタル化し保存した場合のファイル・サイズを比較するなどして、デジタル化の方法と情報の量の関係についても知ることができるようにする。
	配慮事項	コンピュータの処理装置や記憶装置の性能を表すビット (b : bit) やバイト (B : byte)、デジタルカメラやディスプレイ及びプリンタなどの周辺機器にかかわるピクセル (pixel), dpi など、情報の処理に関する主な単位について、メガ (M) やギガ (G) などの接頭語も含めて必要に応じて取り上げる。
	内容の取扱いに関する事項	情報のデジタル化の方法と情報の量についても扱うものとする。
	例示	文字, 音声, 静止画, 動画などをデジタル化することで、各種のデータを複合して一元的に活用することが可能となることに気付かせるなど、D (2) のアと関連させて、デジタル化の特徴について指導することが考えられる。 デジタル化したファイルを情報通信ネットワークで転送し、処理時間を調べることでネットワークに対する負荷を確認するなど、D (1) のイと関連させて、目的に応じてデジタル化する必要性について指導することも考えられる。



主な学習内容例

1 コンピュータを構成する主要な装置について指導する。

- コンピュータを構成する主要な装置の働きと操作方法

2 コンピュータによる基本的な情報処理の仕組みについて指導する。

- 情報処理の流れ
- コンピュータでの情報の種類と扱い方

3 情報をコンピュータで利用するために必要なデジタル化の方法について指導する。

- ビット (b : bit) やバイト (B : byte), ピクセル (pixel), dpi など, 情報の処理に関係する主な単位
- メガ (M) やギガ (G) などの接頭語
- データを保存する記憶媒体 (メディア) と記憶容量
- 情報のデジタル化の方法と情報の量の関係
- デジタル化された情報の特徴
- ファイルとフォルダの関係



学習活動例

1 コンピュータを構成する主要な装置について指導する。

☆コンピュータやアプリケーションソフトウェアの起動や終了の様子を観察し, コンピュータを構成する主要な装置の種類や役割を知る。

2 コンピュータによる基本的な情報処理の仕組みについて指導する。

☆人間とコンピュータの情報処理の手順を比較し, コンピュータの情報処理の仕組みを知る。
☆文字データや動画データなどが, ディスプレイに表示される流れを観察し, コンピュータの情報処理の仕組みを知る。

3 情報をコンピュータで利用するために必要なデジタル化の方法について指導する。

☆記憶媒体の中を調べることを通して, ファイルとフォルダの関係について知る。
☆動画や静止画を CD や DVD 又はブルーレイディスクなどに保存することを通して, 身近にあるメディアの記憶容量を知る。
☆スチールカメラとデジタルカメラの特性を比較することを通して, 加工のしやすさ, 画像データの保存や扱いやすさなどデジタル化の利点を知る。
☆同じ画像でも, 解像度によって情報の量が違うことを知る。
☆情報をデジタル化することを通して, ビットやバイト, ピクセル, dpi, メガ, ギガ等の単位・接頭語について知る。
☆文書処理ソフトウェアでつくった文書を記憶媒体での保存した場合とイメージ・スキャナでデジタル化して保存した場合の情報の量の違いを知る。



内容	D 情報に関する技術	
項目	(1) 情報通信ネットワークと情報モラルについて、次の事項を指導する。	
	ねらい	コンピュータにおける基本的な情報処理の仕組みと、情報通信ネットワークにおける安全な情報利用の仕組みについて知ることができるようにするとともに、社会や環境とのかかわりから、情報に関する技術を適切に評価し活用する能力と態度を育成すること。
事項	イ 情報通信ネットワークにおける基本的な情報利用の仕組みを知ること。	
	ねらい	インターネットなどの情報通信ネットワークの構成と、安全に情報を利用するための基本的な仕組みについて知ることができるようにする。
	配慮事項	情報通信ネットワークの仕組みの観点から、情報セキュリティの確保のために対策・対応がとれるよう、D(1)のウと関連させて指導するよう配慮する。 また、bps など、情報通信ネットワークに関係する主な単位についても必要に応じて取り上げるよう配慮する。
	例示	情報通信ネットワークの構成については、サーバや端末、ハブなどの機器及び光ファイバや無線などの接続方法に加えて、TCP/IP などの共通の通信規約が必要なことについて簡単に知ることができるようにすることが考えられる。 安全に情報を利用するための基本的な仕組みについては、ID・パスワードなどの個人認証とともに、フィルタリング、ウイルスチェック、情報の暗号化などについて知ることができるようにすることが考えられる。

主な学習内容例

1 インターネットなどの情報通信ネットワークの構成について指導する。

- インターネットの仕組みと特徴
- Web ページ，電子メール，電子掲示板，電子会議，チャットなどの特徴
- URL やメールアドレスの仕組み
- 情報通信ネットワークの形態，構成（インターネット，LAN，WAN）と特徴
- ネットワークやインターネットの利用法



2 安全に情報を利用するための基本的な仕組みについて指導する。

- インターネットなどの情報通信ネットワークを安全に利用する仕組みと情報セキュリティ

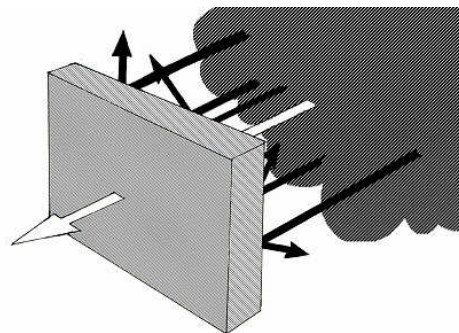
学習活動例

1 インターネットなどの情報通信ネットワークの構成について指導する。

- ☆情報通信ネットワークの仕組みについて知る。
- ☆情報通信ネットワークの特徴や用途について知る。
- ☆自宅や学校の情報通信ネットワークの構成を調べ、その違いを調べる。
- ☆ネットワーク上でデータのやり取りが行われる仕組みを知る。

2 安全に情報を利用するための基本的な仕組みについて指導する。

- ☆電子メールや Web ページの特徴を調べ、情報通信ネットワークを利用する際の注意点、情報セキュリティについて知る。
- ☆プライバシー保護の仕組みを知る。
- ☆ネットショッピングの疑似体験を通して、個人認証の技術や情報の暗号化（SSL）など、安全に使うための技術について知る。
- ☆ID・パスワードなどの個人認証や、フィルタリング、ウイルスチェック、情報の暗号化など安全に情報を利用するための基本的な仕組みを知る。



内容	D 情報に関する技術	
項目	(1) 情報通信ネットワークと情報モラルについて、次の事項を指導する。	
	ねらい	コンピュータにおける基本的な情報処理の仕組みと、情報通信ネットワークにおける安全な情報利用の仕組みについて知ることができるようにするとともに、社会や環境とのかかわりから、情報に関する技術を適切に評価し活用する能力と態度を育成すること。
事項	ウ 著作権や発信した情報に対する責任を知り、情報モラルについて考えること。	
	ねらい	著作権や、情報の発信に伴って発生する可能性のある問題と、発信者としての責任について知ることができるようにするとともに、情報社会において適正に活動する能力と態度を育成する。
	内容の取扱いに関する事項	この学習では、情報通信ネットワーク上のルールやマナー、法律等で禁止されている事項に加えて、D(1)のアの情報のデジタル化や、D(1)のイの情報通信ネットワークの学習と関連させて、情報通信ネットワークにおいて知的財産を保護する必要性を知ることができるようにする。その上で、情報通信ネットワーク上のルールやマナーの遵守、危険の回避、人権侵害の防止等、情報に関する技術の利用場面に応じて適正に活動する能力と態度を育成する。
	例示	映画や楽曲等の違法な複製は、制作者に経済的な損害とともに制作意欲の減退などの悪影響を及ぼすことを知ることができるようにすることが考えられる。

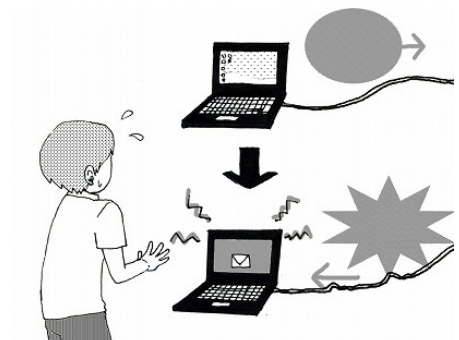
主な学習内容例

1 著作権や情報の発信に伴って発生する問題や発信者としての責任について指導する。

- 情報通信ネットワーク上のルールやマナーの遵守
- 人権や個人情報の保護
- 知的財産保護

2 情報社会において適正に活動する能力と態度を育成する。

- 利用場面に応じた具体的な安全対策
- 発信者の責任を自覚した使用



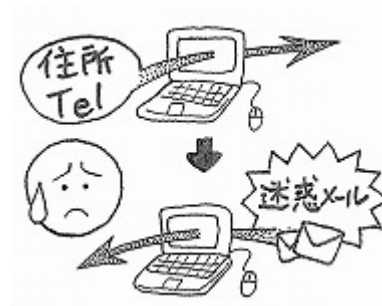
学習活動例

1 著作権や情報の発信に伴って発生する問題や発信者としての責任について指導する。

- ☆コンピュータウィルス感染の疑似体験を通して、その危険性を知る。
- ☆授業者が作曲したデジタル化された音楽ファイルのコピーを通して、著作権者の権利保護の必要性を知る。
- ☆掲示板での疑似体験を通して、人権侵害や肖像権侵害の可能性や危険性を知る。
- ☆懸賞サイトでの疑似体験を通して、個人情報の流出の危険性や可能性を知る。
- ☆視聴覚教材を使い、メールトラブルやネットワーク上での犯罪について知る。
- ☆電子メールの送受信体験を通して、マナーや注意点とともに情報発信に対する責任について知る。

2 情報社会において適正に活動する能力と態度を育成する。

- ☆データ流出の事例を調べ、その対策について考え、実際に生かそうとする。
- ☆情報通信ネットワークにおいて起こった著作権侵害の事件について調べ、防止策について考え、著作権を守ろうとしている。
- ☆ブログ・プロフ・掲示板などの現状を捉え、危険を回避し有用な情報を入手する方法を考える。
- ☆事例をもとにネットワーク上での情報モラルについて考える。
- ☆情報通信ネットワークの利用において、トラブルの回避方法や対処方法について考える。
- ☆複数の Web ページの内容を比較し、情報の信頼性について考え、信頼できる情報を入手しようとしている。
- ☆コンピュータウィルスが引き起こした事例をもとに、コンピュータウィルス対策を考え、コンピュータウィルスソフトを使用しようとする。



内容	D 情報に関する技術	
項目	(1) 情報通信ネットワークと情報モラルについて、次の事項を指導する。	
	ねらい	コンピュータにおける基本的な情報処理の仕組みと、情報通信ネットワークにおける安全な情報利用の仕組みについて知ることができるようにするとともに、社会や環境とのかかわりから、情報に関する技術を適切に評価し活用する能力と態度を育成すること。
事項	エ 情報に関する技術の適切な評価・活用について考えること。	
	ねらい	情報に関する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させ、情報に関する技術を適切に評価し活用する能力と態度を育成する。
	指導の重点	この学習では、情報に関する技術が多くの産業を支えるとともに、社会生活や家庭生活を変化させてきたこと、また、これらの技術が自然環境の保全にも貢献していることを踏まえ、よりよい社会を築くために、情報に関する技術を適切に評価し活用する能力と態度を育成する。
	例示	紙の消費量や輸送費、移動に必要なエネルギーの減少など、省資源・省エネルギーの視点から情報通信ネットワークを利用する利点を検討することを通して、持続可能な社会の構築のために情報に関する技術が果たしている役割について理解させることが考えられる。 運輸や製造の場面におけるコンピュータ制御について、人間の労働環境や安全性、経済性の視点から、その利用方法を検討させることなどが考えられる。

主な学習内容例

1 情報に関する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させる。

- コンピュータやインターネットの発展と私たちの生活
- 情報技術と産業，社会生活，家庭生活との関わり
- 情報技術と自然環境保全との関わり
- 情報通信ネットワークの省資源・省エネルギーへの影響

2 情報に関する技術を適切に評価し活用する能力と態度を育成する。

- 情報社会の発展による未来の私たちの生活の変化
- 情報社会の発展と持続可能な社会の構築

学習活動例

- 1 情報に関する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させる。

☆列車や飛行機・船舶などの自動航行装置や自動列車制御装置について調べ、安全性の確保や労働力削減などへの影響を知る。

☆PC グリーンラベル（環境に配慮した情報機器）について調べ、環境保全への役割を知る。

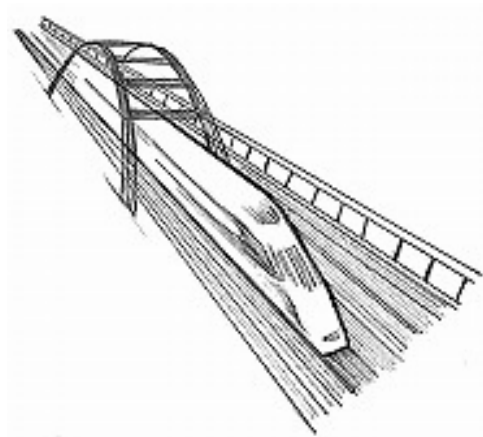
- 2 情報に関する技術を適切に評価し活用する能力と態度を育成する。

☆情報通信ネットワークと紙資源の節約や二酸化炭素削減との関係を知り、身の回りの生活での省資源・省エネルギーの活用へと発展して考える。

☆各種産業で用いられているオートメーションシステムと労働環境について、安全性、経済性から考える。

☆コミュニケーション手段の変化について考え、場にふさわしい方法を選択しようとする。

☆リアル書店とネット書店の在り方を利用する立場の違いから調べ、情報社会とわたしたちの生活について考える。



内容	D 情報に関する技術	
項目	(2) デジタル作品の設計・制作について、次の事項を指導する。	
	ねらい	デジタル作品の設計・制作を通して、メディアの特徴と利用方法を知り、多様なメディアを複合し、表現や発信ができるようにするとともに、目的に応じてデジタル作品の設計を工夫する能力を育成すること。
事項	ア メディアの特徴と利用方法を知り、制作品の設計ができること。	
	ねらい	メディアの素材の特徴と利用方法や、適切なソフトウェアを選択し、多様なメディアを複合する方法について知ることができるようにする。また、目的や条件に応じて、デジタル作品において利用するメディアの種類やデジタル化の方法、複合する方法などを工夫する能力を育成する。
	メディアの定義	ここでのメディアは、記憶媒体としてのメディアではなく、文字、音声、静止画、動画など、表現手段としてのメディアを指している。
	指導の重点	(言語活動) この学習では、設計する際には、自分の考えを整理するとともに、よりよいアイデアが生み出せるよう、作品全体の構造や画面構成の図(アイデアスケッチ)、制作工程表などを適切に用いることについて指導する。
	例示	ソフトウェアの選択と多様なメディアを複合する方法については、D(2)のイと関連させて、広く一般に公開するためのWebページ、校内で発表するためのプレゼンテーション、個人で楽しむアニメーションなど、情報を発信する場面に応じた方法や、伝えたい内容を表現するために必要なメディアに応じた方法について知ることができるようにすることが考えられる。
	内容の取扱いに関する事項	使用するメディアに応じて、個人情報の保護の必要性についても扱うこと。 使用するメディアを検討する場合には、D(1)のウと関連させて、著作権等に配慮させるとともに、氏名、住所、電話番号や顔写真等の個人情報については、利用するメディアや情報を発信する場面によっては使用すべきではないことについても気付かせ、第三者が勝手に使用したり、個人のプライバシーを侵害したりすることがないように指導する。

主な学習内容例

- 1 メディアの素材の特徴と利用方法や、適切なソフトウェアを選択し、多様なメディアを複合する方法について知る。

- Web ページで使われているマルチメディア素材
- マルチメディア用ソフトウェアの機能
- マルチメディアとファイル形式

- 品質とファイル圧縮率，ファイル量とデータ処理時間，ファイルの種類とファイルサイズ
- ファイルの圧縮の特徴
- マルチメディア用ソフトウェアの基本操作
- 身の回りの情報とメディアとの関係
- 携帯電話の発達の歴史と未来の携帯電話の機能
- マルチメディア情報とメディアの素材

2 目的や条件に応じて，デジタル作品において利用するメディアの種類やデジタル化の方法，複合する方法などを工夫する能力を育成する。

- 動画，静止画，音楽，音声，文書などのメディア素材の利用
- Web ページやプレゼンテーション資料の設計
- マルチメディア素材の収集，判断，処理
- 素材やソフトウェアの知的所有権

学習活動例

1 メディアの素材の特徴と利用方法や，適切なソフトウェアを選択し，多様なメディアを複合する方法について知る。

- ☆発信したい情報について，インターネットや本や資料などで調べる。
- ☆マルチメディア百科事典などのソフトウェアにおける情報の関連付けと組立てについて調べる。
- ☆マルチメディア作品は，どのような素材でつくられているかを調べる。
- ☆Web ページに表示するファイルがどのようにまとめられているかを調べる。
- ☆デジタル作品の内容を，情報のつながりを意識しながら，体系的にまとめられるように指導する。

2 目的や条件に応じて，デジタル作品において利用するメディアの種類やデジタル化の方法，複合する方法などを工夫する能力を育成する。

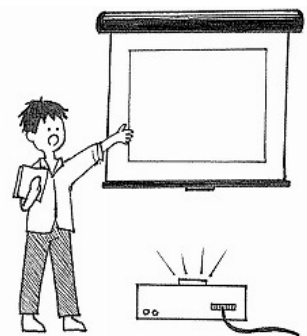
- ☆マルチメディアを利用して作品をつくる。
- ☆情報バリアフリー（文字の拡大，読み上げなど）を目指した Web ページをつくる。
- ☆圧縮されていないファイルと圧縮して保存したファイルの大きさを比べる。
- ☆身近に使われているマルチメディア情報（文字，画像，音声，映像等）の特徴を調べる。
- ☆情報のデジタル化の映像などを利用し，デジタルとアナログの違いを知る。
- ☆マルチメディアの利用方法を調べる。
- ☆マルチメディア情報の組み立て方（Web ページ，プレゼンテーション，データベース等）を知る。
- ☆ファイルの形式（文字，画像，音声，映像等）とその変換方法について調べる。
- ☆マルチメディアデータに関する知的所有権について知る。
- ☆複写機を利用したアナログデータのコピーとパソコンを利用したデジタルデータのコピーの違いについて調べる。
- ☆無圧縮の静止画データを圧縮保存し，それぞれのファイルの大きさを比較する。

内容	D 情報に関する技術	
項目	(2) デジタル作品の設計・制作について、次の事項を指導する。	
	ねらい	デジタル作品の設計・制作を通して、メディアの特徴と利用方法を知り、多様なメディアを複合し、表現や発信ができるようにするとともに、目的に応じてデジタル作品の設計を工夫する能力を育成すること。
事項	イ 多様なメディアを複合し、表現や発信ができること。	
	ねらい	設計に基づき多様なメディアを複合して、表現や発信ができるようにする。
	重点	この学習では、文字や静止画、動画などを課題の解決のために、複合し一元的に活用するなど、技術を用いる目的を意識した実習となるよう指導する。
	配慮事項	<p>実習を行う際には、望ましい作業姿勢をとらせるとともに、画面が太陽光や室内光で照らされて反射やちらつき、まぶしさ等を感じないように機器の配置に配慮する。また、長時間連続して作業を行うことは避けるなど、健康にも配慮する。</p> <p>使用するメディアの準備とデジタル化など、制作順序をあらかじめ整理し、能率的な作業ができるよう配慮する。</p>
	例示	<p>表現や発信については、例えば、内容の「C 生物育成に関する技術」の(2)と関連させて、あらかじめ生物の育成の状況を静止画として保存しておき、文字や音声と複合して、成長の記録をアニメーションで表現することが考えられる。</p> <p>完成した作品について、表現や発信したい内容が伝わったか、著作権等を守っているかなどの視点から評価し改善するために、実際に表現・発表する場面を設定することも考えられる。</p>

主な学習内容例

1 設計に基づき多様なメディアを複合して、表現や発信ができるように指導する。

- Web ページを構成する素材の収集
- Web ページ作成用のソフトウェアを使った Web ページ作成
- 重要な情報の表現の仕方
- リンク機能の活用
- プレゼンテーション用のソフトウェアを使ったプレゼンテーション
- プレゼンテーション用の作品づくり
- 画面や音の効果的な活用
- コンピュータを使った動画編集
- マルチメディア用ソフトウェアでの表現や発信
- 作品の構想

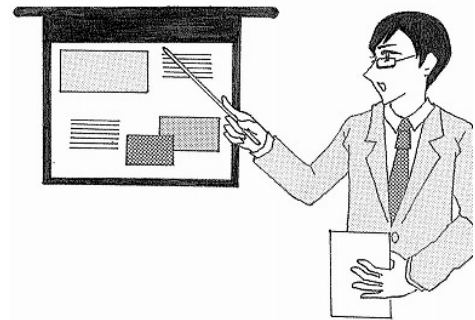


- マルチメディア技術の基礎・基本
- マルチメディアを活用した表現の豊かさとその工夫
- マルチメディアと社会貢献
- マルチメディアと家庭生活

学習活動例

1 設計に基づき多様なメディアを複合して、表現や発信ができるように指導する。

- ☆企画に即したシナリオを作る。
- ☆発表・発信の手段や場所を考える。
- ☆作品閲覧の意見や感想を電子メールで伝える。
- ☆他者の意見や感想をもとに、よりよい作品を制作する。
- ☆情報の安全性を高める方法を知る。
- ☆高度情報通信社会で必要な事柄について整理する。
- ☆Web ページをつくる。
- ☆プレゼンテーションをする。
- ☆動画作品をつくる。



内容	D 情報に関する技術	
項目	(3) プログラムによる計測・制御について，次の事項を指導する。	
	ねらい	計測・制御のためのプログラムの作成を通して，コンピュータを用いた計測・制御の基本的な仕組みを知り，簡単なプログラムの作成ができるようにするとともに，情報処理の手順を工夫する能力を育成すること。
事項	ア コンピュータを利用した計測・制御の基本的な仕組みを知ること。	
	ねらい	計測・制御システムは，センサ，コンピュータ，アクチュエータなどの要素で構成されていることや，計測・制御システムの中では一連の情報がプログラムによって処理されていることを知ることができるようにする。 センサから入力される信号や，アクチュエータに出力される信号はいずれもアナログ信号であり，コンピュータが記憶・演算できる情報はデジタル信号であることから，計測・制御システムの各要素において異なる電気信号（アナログ信号とデジタル信号）を変換し，各要素間で情報の伝達が行えるようにするためにインタフェースが必要であることも知ることができるようにする。
	例示	エアコンディショナなど，コンピュータによって環境の状況を計測し，機器の動きを制御している身の回りの機器を取り上げ，人間の目や耳の代わりに機器や環境の状態を計測している部分やどのように処理・判断しているかをプログラムやインタフェースの役割とともに知ることができるようにすることが考えられる。

主な学習内容例

1 計測・制御システムは，センサ，コンピュータ，アクチュエータなどの要素で構成されていることを指導する。

- コンピュータ制御に必要な各機能
- 生活の中のコンピュータ制御
- センサ・コンピュータ・アクチュエータのそれぞれの働き
- 応用ソフトウェアの機能

2 計測・制御システムの中では一連の情報がプログラムによって処理されていることを指導する。

- 計測・制御システムの仕事の手順
- 情報を処理する手順
- プログラムの意味と役割
- プログラム言語の種類と役割
- 基本的な仕事の流れと流れ図

- 3 計測・制御システムの各要素において異なる電気信号(アナログ信号とデジタル信号)を変換し、各要素間で情報の伝達が行えるようにするためにインタフェースが必要であることを指導する。

- インタフェースの働き
- 身近な制御機器のインタフェース

学習活動例

- 1 計測・制御システムは、センサ、コンピュータ、アクチュエータなどの要素で構成されていることを指導する。

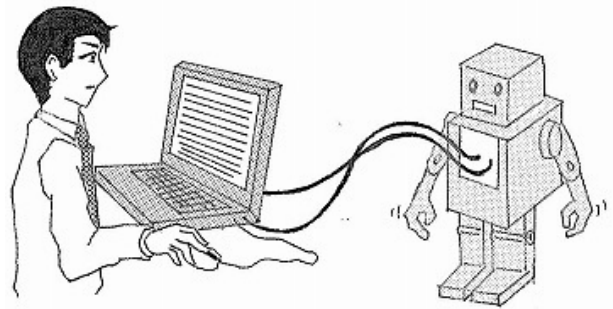
- ☆自転車の運転を例にし、計測・制御システムの各要素と人間の働きとを比較する。
- ☆炊飯器やエアコンなど身近な電化製品を例にし、制御している部分を考える。

- 2 計測・制御システムの中では一連の情報がプログラムによって処理されていることを指導する。

- ☆プログラムやプログラム言語について知る。
- ☆身近な仕事の流れを流れ図で表す。
- ☆情報の処理の流れを流れ図で表す。
- ☆温度センサを利用した温度変化の自動計測について考える。
- ☆自転車を例にし、運転に必要な情報の流れや情報の処理の仕方考える。

- 3 計測・制御システムの各要素において異なる電気信号(アナログ信号とデジタル信号)を変換し、各要素間で情報の伝達が行えるようにするためにインタフェースが必要であることを指導する。

- ☆インタフェースの役割を知る。
- ☆インタフェースを介して、モータや発光ダイオードをコンピュータと接続し制御する。



内容	D 情報に関する技術	
項目	(3) プログラムによる計測・制御について，次の事項を指導する。	
	ねらい	計測・制御のためのプログラムの作成を通して，コンピュータを用いた計測・制御の基本的な仕組みを知り，簡単なプログラムの作成ができるようにするとともに，情報処理の手順を工夫する能力を育成すること。
事項	イ 情報処理の手順を考え，簡単なプログラムが作成できること。	
	ねらい	情報処理の手順には，順次，分岐，反復の方法があることを知るができるようにする。また，目的や条件に応じて，情報処理の手順を工夫する能力を育成するとともに，簡単なプログラムを作成できるようにする。
	重点	プログラムの命令語の意味を覚えさせるよりも，課題の解決のために処理の手順を考えさせることに重点を置くなど，コンピュータを用いた計測・制御に関する技術の目的を意識した実習となるよう指導する。
	言語活動	情報処理の手順を考える際に，自分の考えを整理するとともに，よりよいアイデアが生み出せるよう，フローチャートなどを適切に用いることについて指導する。
	例示	情報処理の手順の工夫については，内容「B エネルギー変換に関する技術」の(2)で製作した作品や，内容「C 生物育成に関する技術」の(2)における温度などの育成環境を管理する機器等，センサからコンピュータ，そしてアクチュエータという情報の流れを生徒が理解しやすいものを計測・制御の対象とし，目的を達成するために，センサからの入力に応じて適切にアクチュエータに出力できるようにすることが考えられる。

主な学習内容例

1 情報処理の手順には，順次，分岐，反復の方法があることを指導する。

●情報処理の手順とプログラム作成手順

●基本的な処理（仕事）の流れ -順次，分岐（条件分岐），反復（くり返し）-

2 目的や条件に応じて，情報処理の手順を工夫する能力を育成するとともに，簡単なプログラムを作成できるように指導する。

●目的や条件に応じた処理（仕事）の手順

●目的や条件に応じたプログラムの作成

●目的や条件に応じたプログラムによる機器の制御



学習活動例

1 情報処理の手順には、順次、分岐、反復の方法があることを指導する。

☆身近な仕事や行動の流れを例に、順次、分岐、反復の方法について理解する。

☆身近な電化製品の働きを例に、順次、分岐、反復の方法について理解する。

☆順次、分岐、反復に対応した身近な人の動きを考える。

☆順次、分岐、反復に対応した電化製品の働きを見つける。

2 目的や条件に応じて、情報処理の手順を工夫する能力を育成するとともに、簡単なプログラムを作成できるように指導する。

☆プログラム言語によるプログラム作成の方法について理解する。

☆情報処理の手順に対応したプログラムをつくる。

☆プログラム言語を使って、LEDやモーターカーなどを制御するプログラムを作成する。

☆モータを回転させたり、停止させたりするプログラムを作成する。

☆模型などが目的にあった動きをするようにプログラムを作成する。

☆課題の条件を満たすプログラムを考える。

☆温度計測器などを制御するプログラムを考える。

☆仕事の流れを流れ図で表しプログラムをつくる。

☆身の回りにある家庭電気製品の一日の消費電力量の変化を調べ、プログラムの果たしている役割を考える。

☆身の回りにあるコンピュータ内蔵機器を調べ、コンピュータによってどのように機能が便利になったのか調べる。

☆進化するロボットの研究・開発などについて調べる。

☆情報家電におけるコンピュータの活用について調べる。

内容の 取扱い	(5) すべての内容において、技術にかかわる倫理観や新しい発想を生み出し活用しようとする態度が育成されるようにするものとする。	
	配慮事項	<p>この内容の学習においては、例えば、デジタル作品を利用する際の約束や個人情報の取扱い方針を明記させるなど利用者が安心して利用できる作品を設計・制作させたり、身の回りの機器を制御しているプログラムが動作しなかった場合の影響を検討させたりすることを通して、情報に関する技術にかかわる倫理観が育成されるよう配慮する。</p> <p>また、より効果的な情報の表現・発信方法や情報処理の手順を考えたり、工夫したりする中で、新しい発想を生み出し活用することの価値に気付かせるなど、知的財産を創造・活用しようとする態度の育成にも配慮する。</p>

4 3学年間を見通した指導計画の作成と内容の取扱い

授業時数については、教科の目標の実現を図るため、3学年間を通して、技術分野や家庭分野に偏ることなく授業時数を配当する。また、内容AからDは、全ての生徒に履修させる。

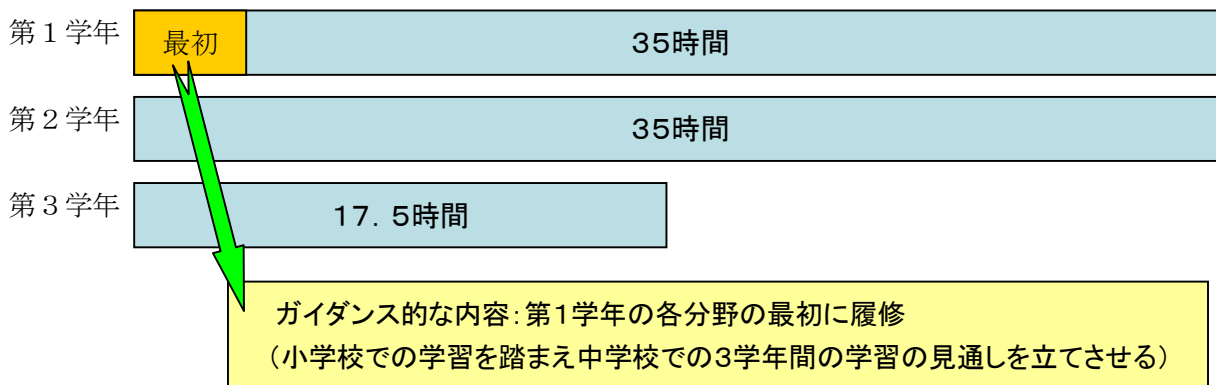
「A 材料と加工に関する技術」内容の(1)については、3学年間を見通しを立てさせるガイダンス的な内容として、第1学年の技術分野の最初に履修させる。

各項目に配当する授業時数と履修学年については、内容AからDの各項目に適切な授業時数を配当するとともに、3学年間を見通して履修学年や指導内容を適切に配列する。

以下に、指導計画作成に關しての原則的な考え方と作成の手順などを示した。

(1) 技術分野の授業時数

- ☆ 3年間の標準授業時数は合計で87.5時間である。
- ☆ 詳細(時数・履修学年・配列)は、各学校に任されている。
(ガイダンス的な内容は下図を参照)
- ☆ 実態等を考慮し、全体として調和のとれた具体的な指導計画を作成する。



(2) 3学年間を見通した指導計画の必要性と作成する際の留意点

- ・指導内容の精選
- ・3学年間を見通したバランスのよい計画
→4つの内容を効果的に配置する。(付けたい力を洗い出し、系統付ける等)
- ・地域、学校及び生徒の実態等を踏まえたもの
→地域にある素材を授業に生かす。
→事前アンケート等で、生徒の関心や生活経験を探る。
- ・ガイダンス的な内容の設定
→第1学年の技術分野の最初に技術・家庭科の意義を明確にするとともに、小学校での図画工作科等の学習を踏まえ、3学年間の学習の見通しを立てる。評価の観点は「生活や技術への関心・意欲・態度」とする。
- ・各項目及び各項目に示す事項
→相互に有機的な関連を図り、総合的に展開する。
→小学校・他教科等との関連を明確にし、系統的・発展的な指導を考える。
- ・道徳の時間などとの関連を考慮

- ・評価計画

- 目標と評価（評価方法含む）の整合性を図る。
- 生徒への定着状況を把握し、次の指導や支援に生かす。
（完成した作品だけで評価するのではなく、過程での評価も適切に行う。）

（3）内容の取扱いと指導における留意点

- ・実践的・体験的な学習活動及び問題解決的な学習

- 実習（活動）することが目的となってしまう、内容の定着が不十分とならぬように注意する。
- 基礎的・基本的な知識や技術の習得と密接に結びつけて計画を作成する。
- 教科目標に迫るための有効な手立てとして、言語活動の場を意図的に設定する。
- 生徒にとって魅力があり、「やってみたい」と思える題材を選定する。また活動の過程で、工夫・創造する能力が発揮され“自分らしさ”を表現できる題材選びをする。

- ・技術の評価・活用する能力と態度の育成

- その技術が、社会や生活の中で、どんな役割を果たしているのか、環境とどう関わっているのかなど、光と影を意識し、多面的・多角的な視点から自分の考えをつくり、技術を見る目を養う。
- 実生活や社会との関連及び将来へのつながりを意識した活動にする。

5 言語活動の充実

※参考資料

「言語活動の充実に関する指導事例集～思考力，判断力，表現力等の育成に向けて～」
(平成 23 年 5 月文部科学省)

(1) 改訂の趣旨と内容について

① 思考力・判断力・表現力等の育成

〔思考力・判断力・表現力等を育むための重要な学習活動〕

- ア 体験から感じ取ったことを表現する
- イ 事実を正確に理解し伝達する
- ウ 概念・法則・意図などを解釈し，説明したり活用したりする
- エ 情報を分析・評価し，論述する
- オ 課題について，構想を立て実践し，評価・改善する
- カ 互いの考えを伝え合い，自らの考えや集団の考えを発展させる

② 言語の役割を踏まえた言語活動の充実

〔言語の役割を踏まえた言語活動の指導の在り方と留意点〕

○知的活動（論理や思考）に関すること

- ア 事実等を正確に理解し，他者に的確に分かりやすく伝えること
 - ・事実等を正確に理解する。
 - ・他者に的確に分かりやすく伝える。
- イ 事実等を解釈し説明するとともに，互いの考えを伝え合うことで，自分の考えや集団の考えを発展させること
 - ・事実等を解釈し，説明することにより自分の考えを深める。
 - ・考えを伝え合うことで，自分の考えや集団の考えを発展させる。

○コミュニケーションや感性・情緒に関すること

- ア 互いの存在についての理解を深め，尊重していくこと
- イ 感じたことを言葉にしたり，それらの言葉を交流したりすること

〔技術・家庭〕

知識及び技術を活用して生活における課題を解決する能力を育む観点から，衣食住やものづくりに関する様々な語彙の意味を実感を伴って理解する学習や言葉・図表及び概念などを用いて考えたり，説明したりするなどの学習活動を充実する。

〔技術分野〕

ものづくりなどの経験を通して技術に関する重要な概念を思考等で利用できるような形にするといった学習活動を充実する。また，設計や計画の場面においては，製作図や栽培・飼育計画表，フローチャート等の技術特有の言語を用いて自らの考えを整理するとともに，よりよいアイデアを生み出すなどの学習活動を充実する。

(2) 言語活動の具体的な手立て

① 「読む」「聞く」言語活動

先人の思考をなぞる

〔具体的な活用物例〕

- ・ アイディア発見シート（活用例1）
- ・ 先輩の作品
- ・ 市販製品

市販されている製品などにどのようなアイデアが用いられているかを発見させたり，それを更に改良・応用させたりする際に使用するワークシート。学習計画の最初の段階から使用すること，一度だけではなく複数回書かせることが大切である。

② 「書く」「話す」言語活動

経験に注目する

〔具体的な活用物例〕

- ・ 製作図，回路図，フローチャート
- ・ 栽培計画表
- ・ 技術の評価・活用カード（活用例2）

これまでの学習経験を基に，社会や環境といった視点から技術の光と影を整理させるワークシート。今後の社会において，技術の活用についての考えの根拠を明確にさせることが大切である。

③ 語彙の意味を実感を伴って理解するための実践的・体験的な活動

実習や観察・実験，調査等の学習活動

(3) 言語活動を充実するため基本的な生徒の活動の流れ



6 安全に関する手引

6 安全に関する手引

(1) 「安全に関する手引」作成にあたって

技術・家庭科は、製作、整備、操作、調理などの実習や、観察・実験、見学、調査・研究などの実践的・体験的な学習活動を通して、基礎的・基本的な知識と技術を習得させることを重視している。ここでの「知識」とは、ものの性質や仕組み、もしくはそれらの理論である。また、「技術」とは、目的達成のために習得した知識を適切に組み合わせて具体的な形にすることであり、その過程において、適切に工具や機器を操作することなども含んでいる。

したがって、学習活動において、機器類、刃物類、引火性液体、電気、ガス、火気などを取り扱う場面が多くなる。そこで、教師は、日頃から施設・設備の安全管理に配慮し、学習環境を整備しなければならない。また、これらを取り扱う際、安全の保持に十分留意して学習指導を行う必要がある。

過去、本県においても技術・家庭科（技術分野）の授業において、様々な事故が発生している。

①切り傷

- ・のこぎりで木を切っていたところ、のこぎりがずれ、押さえていた左手を切った。
- ・かんなけずりを終えた後、刃先に詰まった木くずを取ろうとして指を切った。 など

②裂傷

- ・ベルトサンダ使用中に手が滑り、回転しているベルトに手が触れ、皮がめくれた。 など

③やけど

- ・テーブル上のはんだごての先に手が触れて、やけどした。
- ・はんだごてのコードがひじに引っかかり、落ちそうになったためとっさにつかみ、左手をやけどした。 など

④打撲等

- ・ドリルで穴を開けていた時、押さえていた角材から手が離れてしまい、回転した角材が手に当たり、左手を挫傷した。
- ・げんのうの頭部が抜け飛び、近くにいた友達の腕に当たり、打撲した。 など

⑤骨折

- ・道具箱を机上に置こうとして、道具箱の底と机で小指を挟み骨にヒビが入った。
- ・作業機のあて止め用の穴に人差し指を入れたところに、無理な力がかかり骨折した。 など

⑥その他

- ・木くずが目に入った。
- ・木片を触り、トゲが指に刺さった。
- ・アルミ板を切断中に粉塵が目に入った。
- ・授業中に有害サイトに接続した。 など

静岡県内の技術・家庭科（技術分野）における事故例

各中学校に、技術・家庭科（技術分野）担当者が複数配置されることはほとんどないため、各中学校の安全に関する取組は、担当者各個人に任されてきた感がある。一方、平成 23 年度の静岡県（政令市を除く）の技術分野における講師（非常勤を含む）及び免許外担当者の数は、約 2 割という現状である。

以上のような実態から、技術・家庭科（技術分野）の学習指導において、「安全に関する手引」を活用し、生徒と教師の安全を十分確保する必要がある。

(2) 技術・家庭科（技術分野）における安全教育

作業時における事故やトラブルは、原因があって起こるものである。その原因を取り除くように、技術・家庭科（技術分野）の安全教育を進めていかなければならない。技術・家庭科（技術分野）の安全教育には、教師による安全管理と生徒に対する安全指導の側面がある（図1）。

※参考：中学校学習指導要領解説 技術・家庭編（平成20年9月）
学校保健安全法（昭和33年4月10日）

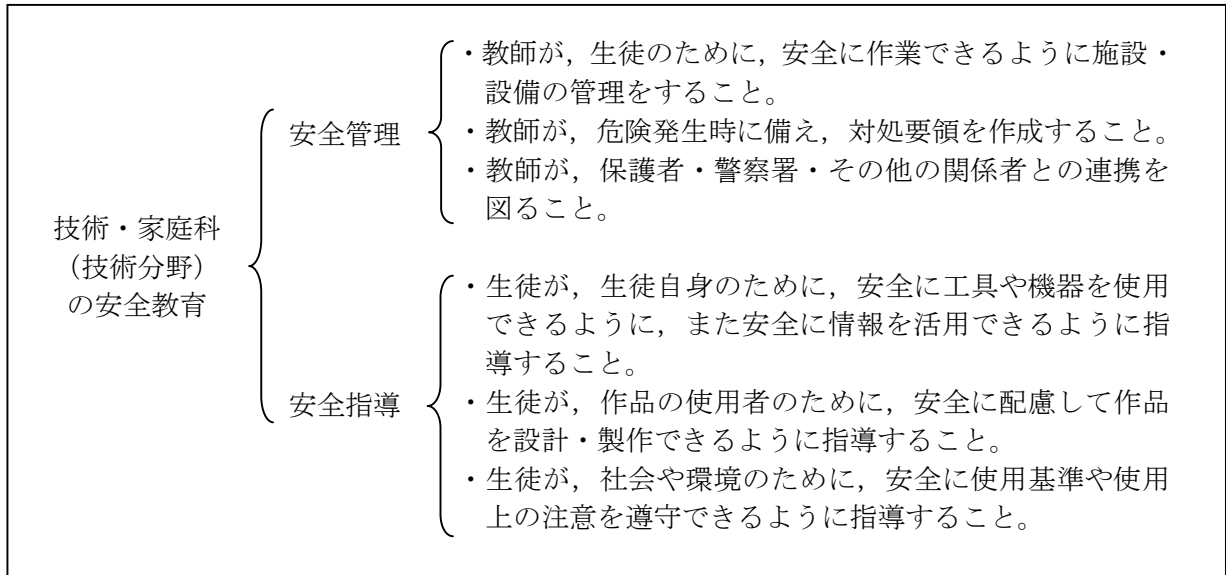
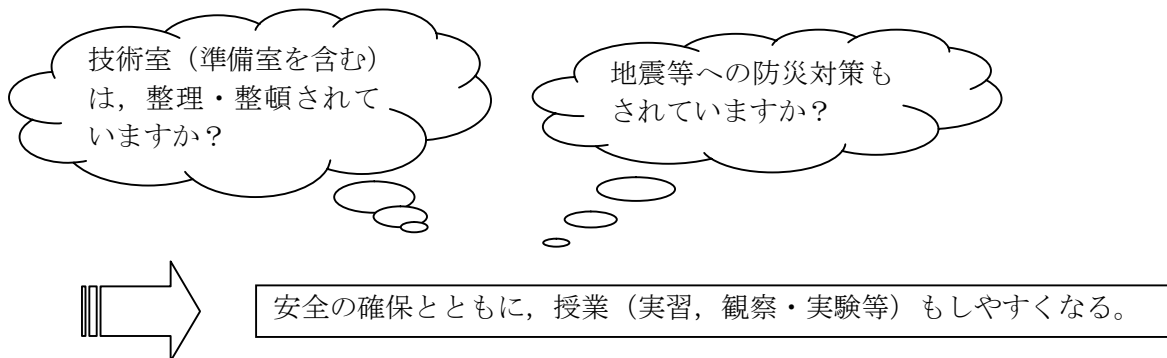


図1 技術・家庭科（技術分野）の安全教育



(3) 安全管理

ア 施設・設備の管理（※教材整備指針を参考に、自校の技術室等の備品を整えていく。）

実習室等の環境の整備と管理については、安全管理だけの問題ではなく、学習環境の整った実習室そのものが、生徒の内発的な学習意欲を高める効果があることに留意することが大切である。そのため、実習室内は生徒の学習意欲を喚起するように題材に関する資料や模型等を掲示するなど工夫し、授業実践を支える環境としての実習室の整備に努める必要がある。

○採光、通風、換気等

必要に応じて、実習室の窓・カーテンの開閉を行い、採光、通風、換気等に留意する。

○安全域

生徒の作業動線を考慮して設備の整備をしたり、加工機器などの周囲には安全域を設けたりして事故防止に努める。



機器などの周囲にある安全域

○機器類の点検

機器類の定期的な点検及び学習前の点検を行い、常に最良の状況を保持できるように留意する。例えば、業者による点検、丸のこ盤の刃の研磨、集塵機の清掃を定期的に行うなど、各実習室の安全管理に必要とされる事項を具体化し、それに基づき管理するようにする。

○材料や工具の管理

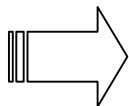
材料や工具の管理は、学習効果を高めるとともに、作業の能率、衛生管理、事故防止にも関係しているため、実習等で使用する材料の保管、工具の手入れなど適切に行うようにする。これらについては、生徒にも指導を行い、整備や手入れを適切に行うことが技術の習得を補完するとともに、実生活でも役立つことに気付くよう配慮する。



工具の管理

掲示や見本等があり、「技術の魅力」が感じられる技術室ですか？

生徒が使う工具類は、安全にきちんと使える状態ですか？



環境の整った技術室が、生徒の興味・関心や学習意欲を引き出します。

○薬品などの管理

- ・薬品の保管場所や取扱いについては法令に従い、厳正になされるべきである。地震などにより転倒することがないように薬品庫の内部に仕切りなどを設けるとよい。
- ・直射日光を避け冷暗所に保管したり、異物が混入しないように注意したり、火気から遠ざけたりするなど、安全管理に努める。
- ・紛失や盗難のないよう必ず施錠する。万が一、薬品の紛失や盗難があったときには直ちに各学校の管理責任者へ届け出る。
- ・薬品在庫簿を備え、時期を決めて定期的に在庫量を調べる。

○廃棄物の処理

- ・ 廃棄物の処理は、環境保全関係の法律に従って処理する必要がある。
- ・ 廃棄する場合は、自治体の分別方法等に対応して処理するようにする。

使わなくなった古い工具や
塗料等が残っていませんか？

イ 事故発生時の対応

○関係者との連携

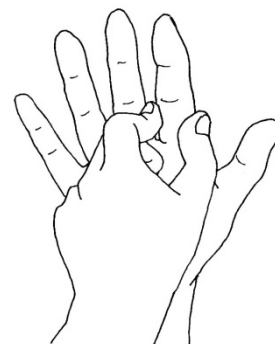
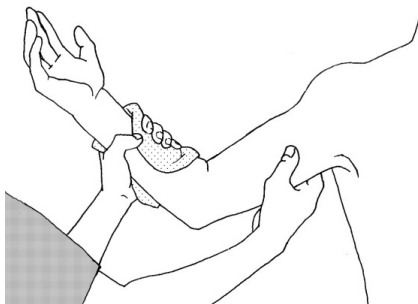
- ・ 日頃から学級担任や養護教諭などと情報交換を密に行い、授業において配慮すべき生徒については、その実態を把握しておくことが大切である。
- ・ 万一の事故や急病人に備えて、保健室、救急病院、関係諸機関、校長及び教職員などの連絡網と連絡の方法を、確認しておく。
- ・ 事故発生の際には、けがをした生徒の保護者への連絡を忘れてはならない。

○応急処置と対応

- ・ 過去に起こった事故や想定される事故を考慮し、応急処置等の事故後の対応を心得ておく。
- ・ 削りくずや薬品が眼に入った場合は、流水で洗眼をした後、直ちに医師の手当を受ける。
- ・ やけどをしたときは患部を直ちに冷水で冷やす。ひどい場合には、早急に病院で受診する。



- ・ 出血を伴うけがの場合、止血を試みる。
- ・ 出血部位を心臓よりも高い位置にする。
- ・ 出血部位や止血点を圧迫して止血する。



(4) 安全指導

ア 求める生徒像

技術・家庭科の授業では、実習室を使うことが多い。技術・家庭科で使う実習室には、普通教室にはない多くの危険がある。だからと言って、事故を心配する余り、実習や観察・実験を行わずに板書による図示や口頭による説明に置き換えるのではなく、実習や観察・実験を安全に行い、危険を認識し、回避する力を養うことが重要である。例えば、危険を防止するため、生徒に事故が起きる状態とその理由を予想させたり、その防止対策を考えさせたりするなど具体的に指導することが望まれる。この活動は、生徒一人一人の安全意識を高め、自ら判断し、自ら危険回避の行動が取れる生徒の育成を図ることにつながる。以下の図2は、その活動の流れを示した一例である。

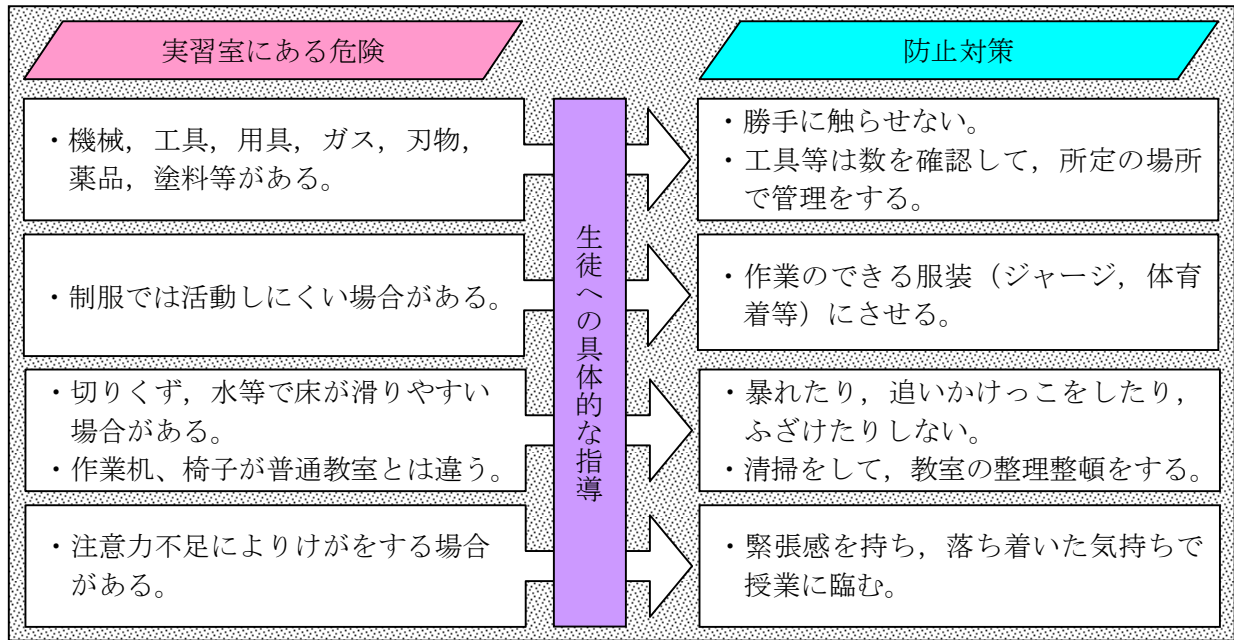


図2 自ら判断し、自ら危険回避の行動が取れる生徒の育成

イ 指導計画への位置付け

実習室の使用規定や機器類の使用などの安全規則は、各学校の実態に即して作成し、これらを指導計画の中に位置付けて指導の徹底を図ることが大切である。年間の指導計画の中で実習、観察・実験、見学、調査・研究の目的や内容などを明確にしておくことは、校内の迅速な連携対応、事故防止のために不可欠である。また指導計画作成時には、生徒のその段階での実習や観察・実験の技能の習熟度を掌握し、無理のないような実習や観察・実験や学習の目標や内容に照らして効果的で、かつ安全性の高い実習や観察・実験の方法を選ぶことが大切である（図3）。

	学習内容	安全に関する配慮事項
材料取りをしよう	さしがねの特徴と使い方を知り，正確な材料取りができる。	<ul style="list-style-type: none"> ・工具は，順番を守り，一方向から取りに来る。返却時も同様にする。 ・机上の整頓をし，作業空間を確保する。
部品を加工しよう	のこぎりの構造を知る。	<ul style="list-style-type: none"> ・のこぎりの進行方向に手を置かない。 ・切り始めに注意する。
	かんなの構造を知る。	<ul style="list-style-type: none"> ・かんなの刃先に触れない。 ・刃の出し入れの時，刃を落とさないようにする。

図3 安全に関する配慮事項の指導計画への位置付け例

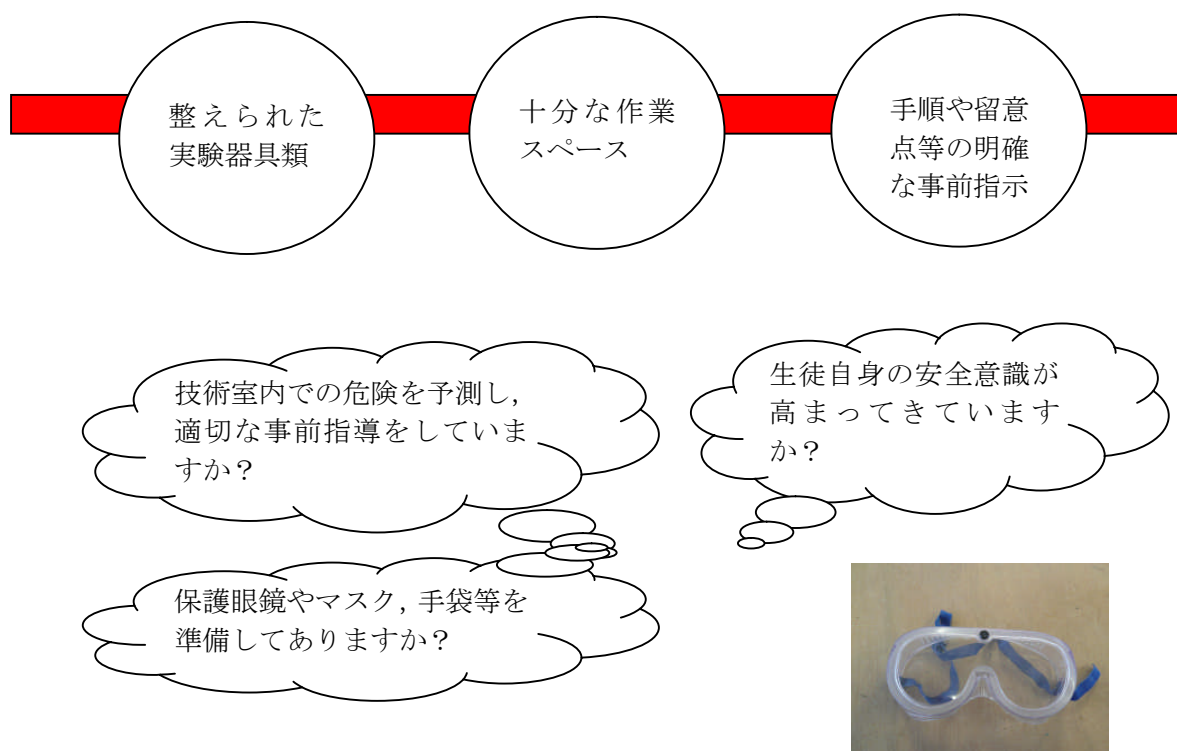
ウ 予備実験と危険要素の検討

実習や観察・実験の安全を確保するために、予備実験は必ず行い、適切な実験の条件を確認しておく。特に、グループで実験を行う場合は、全てのグループが同時に実験を行うことを想定し、その危険要素（爆発性、引火性、毒性等）も検討しておく。

エ 事故防止に向けた具体的指導

実習や観察・実験において事故を防止するためには、基本操作や正しい工具の使い方などに習熟させるとともに、誤った操作や使い方をしたときの危険性について認識させておくことが重要である。

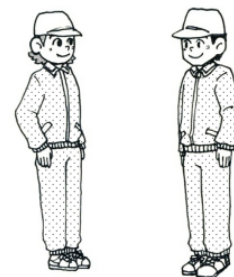
実習や観察・実験中にふざけて事故を起こすことのないよう教師の指示に従うこと、机上是整頓して操作を行うこと、終了時には元の場所へ返却することなどの基本的な態度を身に付けさせることも必要である。



(5) 安全活動するための服装

服装は、活動しやすいものを身に付けさせ、安全と衛生に配慮する。作業内容に応じて皮膚を露出しない作業着や保護眼鏡・マスク・手袋などの適切な保護具を着けさせる。

※前ボタンやチャックは必ず閉め、長い髪は後ろで束ねて縛らせておく。
長いつめは、切ってから授業に参加させるなどの配慮も必要である。



(6) 安全教育のための措置

- 授業において配慮すべき生徒に対しては、その程度に応じて工作機械等の使用について適切な指導を行うこと。
- 技術・家庭科の授業時間外に工作機械等を生徒に使用させた場合に事故の発生が考えられるのでこのような場合にも教員の立会いがないときは工作機械等を使用させないこと。
- 次に掲げる作業は、生徒には行わせないこと。
 - ① 工作機械等の刃物の取替え、及び試運転に関する作業
 - ② 工作機械のベルト掛け替えに関する作業
 - ③ 工作機械等の点検、検査等の作業

(7) 「材料と加工に関する技術」及び「エネルギー変換に関する技術」における安全

※授業において、使用頻度が高いと思われる代表的なものを以下に掲載します。

作業環境

周辺の整理・整頓・清掃を心掛ける。
(チャックやドリル刃、工具類の置く位置を決め、生徒にも意識させるとよい。)
作業台・踏台等の段差に注意する。

工作機械の使用

工作機械自体をしっかりと固定する。また、取扱説明書等に基づき適切な使用方法を守る。
特に以下の9点については、どの工作機械であっても確認・注意すること。

- 1 刃の付け替え等は、必ず電源を切った状態で行う。危険な場合、生徒には行わせるない。(詳細は、取扱説明書を参照し、安全には十分注意すること。)
- 2 巻き込まれる可能性がある工作機械では、手袋を使用しない。また必要に応じて、保護眼鏡や防塵マスク等の着用や集塵機を使用する。
- 3 周りの安全を確認して作業を行う。スイッチを切っても安全に停止するまで機械に顔や手を近づけない。
- 4 材料をしっかりと固定する。
- 5 特に大きな危険を伴う工作機械については、誤ってスイッチが入っても、動かないよう、通常は主電源を off にしておく等、二重・三重での安全配慮を行う。
- 6 周囲の者に合図し、安全を確認してから自分で始動する。
- 7 周囲の者を含め、切断線上や作業動線上に体や手等、入らないように注意する。
- 8 運転中に異常を感じたら、すぐに停止させる。
- 9 削りかすが目に入るなど、けがが生じた場合には、速やかに対応する。

工作機械の保守点検

取扱説明書等に記載されている保守点検を行う。

丸のこ盤

- ・丸のこ盤は、教師が使用する。
- ・たてびき作業においては、自動送り装置を装着して使用すること。また、加工材の形状に適合した安全ジグ等を用意して使用する。



【安全に使用するために】

- ・回転や振動、音に異常がないか確認する。
- ・周囲の者に合図し、安全を確認してから自分で始動する。作業員以外は、安全域に入らない。
- ・丸のこの刃の近くに顔や手を近づけない。また、切断線上にも手は置かない。スイッチを切っても、完全に停止するまでは顔や手を近づけない。

- ・材料をしっかり押さえ、送りは無理なく静かに行う。
- ・切りくずを手で、はらわない。
- ・切断中、切断面から目を離さないようにし、途中で材料を引き戻したり、方向を変えたりしない。
- ・材料のキックバック防止のため、必ず割り刃を付ける。 →
- ・使用中に異常を感じたら、すぐ機械を停止する。



【管理・保守・点検・整備】

- ・使用しないときは、丸のこの刃を外す。
- ・のこ身やあさりの乱れ等を点検し、さらに刃先をつらねる線が完全な円形を描くか調べる。
- ・回転部分の注油や振動、異音の点検整備をする。

電気丸のこ

- ・丸のこ盤の場合に準じて取り扱う。



自動かんな盤

【安全に使用するために】

- ・周囲の者に合図をし、安全を確認してから自分で始動する。作業者のみ安全域に入る。
- ・機械の正面を避けて操作する。木くずの飛散する方向にも注意する。
- ・回転が一定になるまで、材料を機械に入れない。
- ・機械の始動時や回転中に、機械内部を覗かない。
- ・材料の送りは無理なく、静かに水平に行う。
- ・材料が長い場合には、一人で作業しない。
- ・差し込んだ材料が動き出したら、材料から手を離し、クラッチが直ちに操作できる位置に立つ。
- ・材料の送りが停止したときは、機械を止めてから調整する。
- ・テーブルの昇降をする場合は、機械が完全に停止してから行う。



〈扱う材料に関して〉

- ・長さが 300 mm以下の短い材料、厚さ 5mm以下の薄い材料は削らない。
- ・大きな節がある材料は、削らない。
- ・目切れ材の逆目削りはしない。
- ・1回で削る量は、1mm以下にする。

【管理・保守・点検・整備】

- ・回転部には、安全カバーを取り付ける。
- ・集塵装置を使用する。
- ・磨耗した刃は使用しない。
- ・使用前に、送りローラーや材料押さえの調整、刃の固定ボルトを点検する。
- ・刃の調整や研磨等を行う場合には、電源を切った状態で行う。

手押しかな盤

- ・手押しかな盤は、教師が使用する。



【安全に使用するために】

- ・使用前に、ボルトのゆるみや刃の摩耗を調べる。
- ・刃の接触予防装置を必ず使用する。
- ・定規を利用して切削を行う。
- ・材料の送り速度を過大にしない。
- ・薄い材料や、短い材料の切削は、安全ジグを利用する。
- ・送材中は、テーブルに触れない。
- ・使用中に異常を感じたら、すぐ機械を停止する。
- ・集塵装置を使用する。

〈扱う材料に関して〉

- ・反りのある材料は、凹面を下にして切削する。
- ・逆目削りはしない。
- ・一回の削りしろは2mm以下にする。

【管理・保守・点検・整備】

- ・刃の接触予防装置を必ず付ける。
- ・電源を切ったときに、刃の回転を制動するブレーキが備えてある。ブレーキの作動状態を日常的に確認する。
- ・刃を交換する際に必要なかな胴を固定するための装置を備えておく。
- ・前テーブルと刃の間隔を3mm以下に調整できる構造である。
- ・かな胴の振れや回転の状態、スムーズなテーブルの昇降、主軸固定装置の可動等を確認する。

グラインダ



【安全に使用するために】

- ・ 周囲の者に合図をし、安全を確認してから自分で始動する。作業者のみ安全域に入る。スイッチを切っても、惰性で回っているの、完全に停止するまでは手や顔を近づけない。
- ・ 機械の正面を避けて操作する。
- ・ 手でしっかりと持てない材料や受け台に正しく当てることのできない材料は削らない。
- ・ 材料を手でしっかりと持ち、受け台に正しく当て、均一の手で押しつける。小さな材料はクリップデバイスを使い確実につかむようにする。
- ・ 回転が一定になるまで、材料を当てない。
- ・ 研削は、^{といし}砥石車の外周を使い、側面は使わない。
- ・ 作業が済んだら、確実にスイッチを切る。
- ・ 炭素鋼の研削では火花が飛ぶので燃えやすい物は近くに置かない。また、顔を近づけない。
- ・ 研削した直後の材料は高温になっているので、やけどに注意する。
- ・ 使用中に異常を感じたら、すぐ機械を停止する。

【管理・保守・点検・整備】

- ・ 砥石車の覆いや防塵板（アイシールド）、砥石のひび割れ、目詰まり等を点検し、異常がないことを確認する。
- ・ 防塵板がない場合は、保護眼鏡を使用する。
- ・ 砥石車と受け台の間隔は、3mm以下に保つ。
- ・ 受け台の高さが砥石車の中心より低くなっていないことを確認する。



糸のこ盤



【安全に使用するために】

- ・ 周囲の者に合図し、安全を確認してから自分で始動する。
切断線上に手を置かない。また、刃の近くに顔を近づけない。
- ・ 刃の向きやはり具合を確認する。
- ・ 切断する材料や加工に適した刃を使用する。
- ・ 回転や振動、音に異常がないか確認する。
- ・ 材料をしっかり押さえ、送りは無理なく、静かに行う。
- ・ 切りくずは吹いたり、手ではらったりしない。
- ・ 使用中に異常を感じたら、すぐ機械を停止する。

【管理・保守・点検・整備】

- ・ 回転部分には安全カバーを付ける。
- ・ 起動スイッチ、パイロットランプの動作状態を確認する。
- ・ テーブルのがたつきがないか確認する。
- ・ フレームに板押さえが取り付けられていることを確認する。
- ・ 回転部分の注油や振動、異常音、刃のはり具合等の点検整備を行う。



〈扱う材料に関して〉

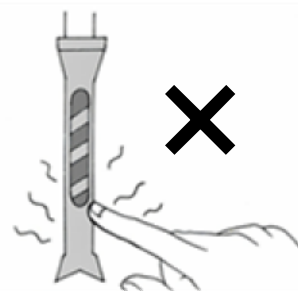
- ・ 機械の能力以上の堅い材料や厚い材料は使用しない。
- ・ 持ちにくい形の材料や持ちにくい小さな材料、テーブルに当たる面が平らでない材料等の場合には、ジグを使う。
- ・ 面積の大きな材料の場合には、一人で作業しない。

角のみ盤



【安全に使用するために】

- ・ 周囲の者に合図し、安全を確認してから自分で始動する。
- ・ 刃の取付けの際、刃先が抜け落ちることがあるので注意する。
- ・ 加工位置がテーブルの中央になるように材を固定する。
- ・ 刃の上下は、一定の速度で静かに行う。
（力任せに、無理やり穴をあけない。）
- ・ 通しのほぞ穴の場合には、両側からあける。
- ・ 加工材料の取り付けや取り外しは、刃の回転が停止してから行う。
- ・ 回転が止まっても、刃先は熱いので手で触れない。
- ・ 切りくずは手ではらわない。
- ・ 巻き込まれることがあるので、手袋は使用しない。
- ・ 使用中に異常を感じたら、すぐ機械を停止する。



【管理・保守・点検・整備】

- ・ 使用前後に刃が円滑に上下するか点検する。
- ・ 使用前にテーブルの移動や昇降が円滑に行われるよう調節する。
- ・ 摩耗した刃は使用しない。
- ・ 刃が落下しないよう確実に固定する。
- ・ 加工材料の形に合ったあて板と捨て板をテーブルに置く。

〈扱う材料に関して〉

- ・ 曲がった材料は使わない。
- ・ 角のみに合わない厚さや堅さの材料は使わない。
- ・ 長さ 1 m 以上の材料は使わない。

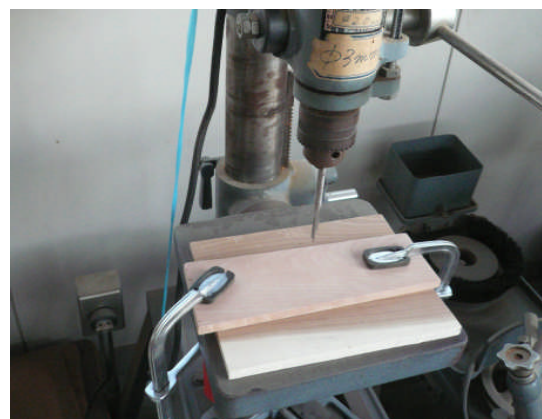
卓上ボール盤



- ・ドリルの交換は、教師が行う。
- ・チャックハンドルを用いて、ドリルをしっかり固定する。
- ・ドリルチャックの3つのつめが、均等に開閉するか確認する。



- ・回転速度が変えられる仕組みになっているので、材料や作業内容にあった回転速度を選び、材料をしっかり固定して作業する。



- ・材料ごと引き上げられて回転しないようクランプや万力等でテーブルにしっかりと固定する。

- ・裏側に出たかえり（バリ）は、太いドリルか、やすりで削り取る。

【安全に使用するために】

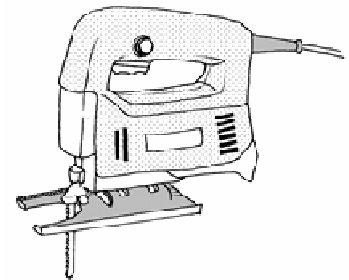
- ・スイッチを入れる前に、チャック回しを取り外してあるか確認する。
- ・周囲の者に合図し、安全を確認してから自分で始動する。
- ・一度始動させ、ドリルの先端がブレていないか、振動や異常音がないか、確認してから行う。
- ・卓上ボール盤の正面に立つ。
- ・巻き込まれることがあるので、手袋は使用しない。
- ・ハンドルをしっかり握り、均一な力で穴をあける。
- ・切削油は、油さし等で適量を与え、飛沫（ひまつ）に注意する。
- ・切りくずは吹いたり、手ではらったりしない。
- ・使用中に異常を感じたら、すぐ機械を停止する。
- ・材料は、電源を切ってドリルの回転が停止してから外す。

【管理・保守・点検・整備】

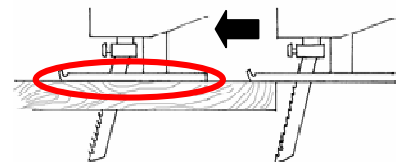
- ・ベルトのたるみやひび、ベルト車等に異常がないことを確認する。
- ・ドリルが確実に取り付けられていることを確認する。
- ・ドリルの径に適した回転数を設定する。
- ・始動させて異常がないことを確認する。
- ・テーブルが確実に固定されていること、主軸（ドリル）が円滑に上下することを確認する。

ジグソー

- ・刃（ブレード）の取り付けや取り外しは、電源プラグをコンセントから抜いて行う。
- ・刃（ブレード）にゆるみがないように取り付ける。
- ・一度始動し、刃（ブレード）がブレていないか、振動や異常音がないか、確認してから行う。
- ・材料は、作業台にクランプ等で確実に固定する。



- ・材料から離れた位置でスイッチを入れ、十分に回転させた後、ベースプレートを材料に密着させて切り始める。



- ・傾斜切断をする場合は、ベースプレートの角度調整を行い、締め付けねじを確実に締め、作業中に緩まないようにする。
- ・必要に応じて、ジグを使用するとよい。
- ・作業終了後、刃（ブレード）の回転が完全に停止してから、作業台の上に置く。
- ・作業直後の刃（ブレード）は高温になっているので、やけどに注意する。

ベルトサンダ

- ・ 機器本体を確実に固定する。
- ・ ベルトに緩みや傷がないことを確認する。
- ・ ベルトサンダの回転部や通気口に手を触れない。
- ・ 作業着の袖などが巻き込まれないように注意する。
- ・ 小さいものを削るときには、ジグ等を使って固定する。
- ・ 粉塵がたくさん出るので、集塵機や保護眼鏡、防塵マスクの使用等、使用者の作業環境に配慮する。
- ・ 作業終了後、ベルトの回転が完全に停止するまで安全に注意する。



- ・ 削りかすが目に入ってしまった場合には、すぐに洗眼し、適切な処置をする。

オービルサンダ

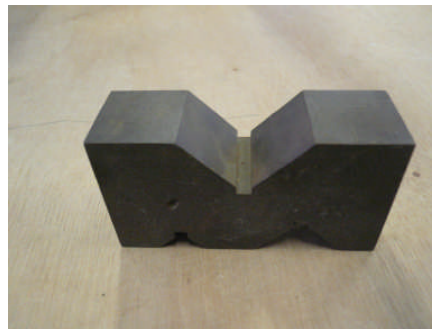
- ・ 材料をしっかりと固定する。
- ・ ペーパーは、たるみがないように固定する。
- ・ 使用中は、回転部に手を触れない。
- ・ ゆっくり一定の速さで動かし、力任せに押し付けることはしない。
- ・ 細かい削りかすがたくさん出るので、防塵マスクの着用等、使用者の環境に配慮する。
- ・ 作業終了後、完全に停止してから作業台に置く。
- ・ ペーパーの交換は、電源プラグをコンセントから抜いて行う。



- ・ 削りかすが目に入ってしまった場合には、すぐに洗眼し、適切な処置をする。

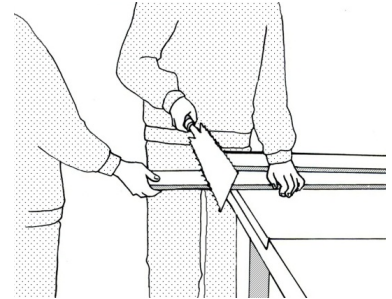
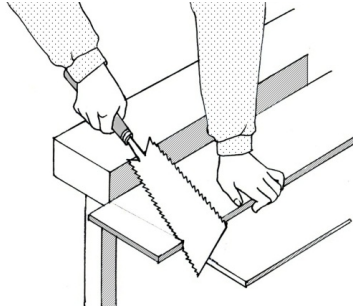
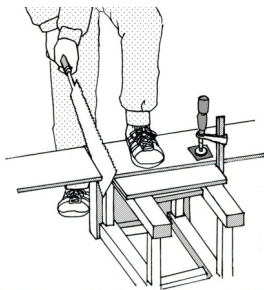
けがき針等

- ・ 筋けびきを使うときは、けがき線の上に手を置かない。
- ・ けがき針やトースカンの針先によるさし傷に注意する。
- ・ Vブロック等、重たいものを運ぶときには、落とさないように持ち方に注意する。



両刃のこぎり

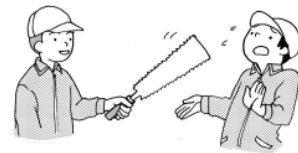
- ・刃が、柄にしっかりと固定されているか確かめてから作業を始める。
- ・材料を手や足、クランプなどで固定させる。
- ・一人での作業が困難な場合は、協力して作業するとよい。



- ・切り始めは、指の関節やあて木で案内し、切る線に沿ってのこ身のもとの方で前に押し、引き溝をつける。（指やつめなどを切らないように注意する。）
- ・柄は軽く握り、引くときに力を入れる。
- ・切り終わりは、材料が欠けやすいので、のこぎりを引く角度を水平にする。できたら、他の人に材料を支えてもらう。

- ・削りかすが目に入ってしまった場合には、すぐに洗眼し、適切な処置をする。

- ・受渡しの際には、刃先を相手に向けない。



- ・切りくずは、吹かない。

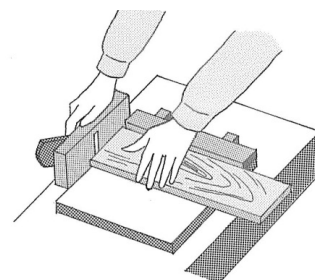
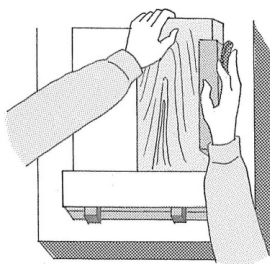


かな

- 刃の出具合を確かめるとき、刃先に指を当てない。
- かな身を抜くときは、かな身に指を添えてしっかりと持ち、抜き取るときは裏金も一緒に抜く。
- 置くときには、かな台を横向きにし、刃こぼれを防止するとともに下端（刃の出ている面）を中央に向けて置く。
- 削り台等を使用し、材料の固定を確実にする。

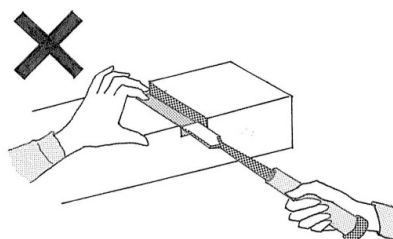


- 片手での作業時は、押さえている手を切りやすいので、手の位置に気をつける。
- 刃先を直接、手で触らない。



のみ

- 材料をしっかり固定する。
- 作業時以外は、刃先にさや（カバー）を付ける。
- のみの口金、首等に緩みがないか確かめる。
- 刃物の受渡しは、柄を相手に向けて渡す。
- のみを置くときは、刃裏を下にして転がり落ちないように平らな場所に置き、床に落とさないように注意する。
- 刃の進む方向に手を置かない。



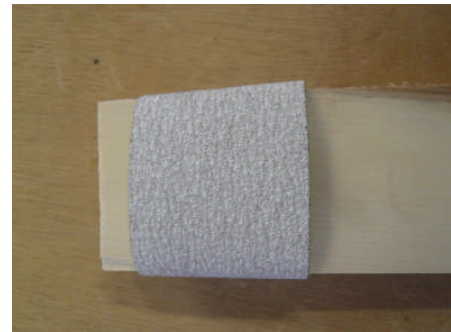
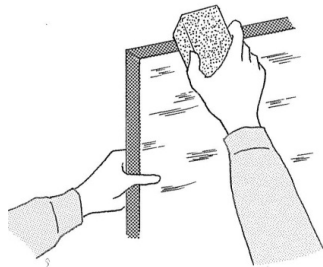
やすり

- 木工やすり，金工やすりが，柄に確実に入っていることを確認する。
- 材料は，万力等で確実に固定する。
- 木工やすり，金工やすりの目詰まりはブラシで落とす。



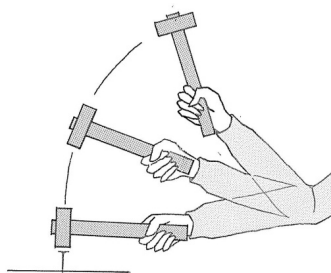
軽く叩いて入れる。

- 布やすり，紙やすり，耐水ペーパーは木片などに巻き付けるとよい。その際，とげが刺さらないように注意する。



げんのう

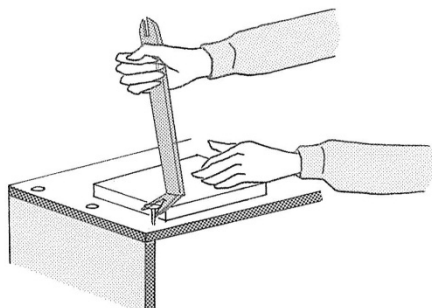
- げんのうを打ちおろす付近に指を置かない。
- 目を釘の頭から離さない。
- つぼきりや釘しめは，平らな場所に置き，床に落とさない。
- 打つときは，最初は平らな面で打ち，打ち終わりは板面に傷がつかないように曲面で打つ。
- 打ち始めは，誤って指や手を打つことが多いので，特に注意する。
- 小さな釘を打つときは，ラジオペンチや厚紙などで釘を固定して打つ。



柄のしこみをきつくする時は、柄じりを叩く。

釘抜き

- 一気に抜こうとして力を入れ過ぎると、釘が急に抜けて飛び、思わぬけがをしますので、段階的に力を入れる。
- 材料に傷がつかないようにあて木をする。



きり

- 作業時以外は必ず、刃先を被うもの(カバー)をつける。
- 転がり落ちないところに置く。
- 刃先を相手に向けて渡さない。
- 穴あけ以外には使用しない。



ハンドドリル

- 刃をチャックに確実に固定する。
- 穴の位置がずれないように、穴をあける場所に、センタポンチを打つ。
- 穴あけ面に対して垂直にして使う。
- 切りくずを手ではらったり、吹いたりしない。



ニッパ

- リード線を切る時は、切り端が飛ばないように手で押さえる。
- 電気作業の時は、短絡事故や感電事故などの防止のために必ず元の電源を遮断してから行う。



ラジオペンチ

- 部品などを固定するとき材料に傷をつかないように注意する。
- 電気作業の時は、短絡事故や感電事故などの防止のために必ず元の電源を遮断してから行う。



ドライバ

- ネジの大きさにあったものを使用する。
- 押しながら回すことで、ねじのさらを痛めるのを防ぐことができる。
- 柄の種類により、柄の頭を叩けるものがある（貫通ドライバ）。
- 電気作業の時は、短絡事故や感電事故などの防止のために必ず元の電源を遮断してから行う。



はんだごて

- 部屋の換気をする。
- こて先がしっかり取り付けられているか確認する。
- コードに引っ掛からないように注意する。
- やけどに注意する。
- 熱くなったはんだごてのこて先を触らない。
- はんだづけした箇所をすぐに触らない。
- 異臭がしたら、作業を止めてはんだごてや周辺を確認する。
- 手を近付けて、熱が伝わらないことを確認したら片付ける。



金切りばさみ

- 金切りばさみの切断は、刃の中ほどを使い刃先を使わない。
- 空いている方の手で、材料を上に向ける。
- 材料の縁で手を切らないように手袋を着用する。
- 刃を人に向けない。



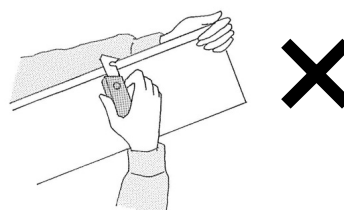
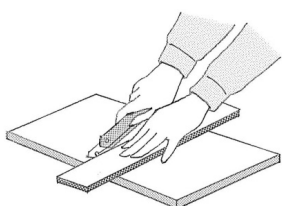
弓のこ

- 押すときに力を加えて、引くときに力を抜く。
- 左右に振れたり、切り終わるときに力を入れ過ぎたりすると、刃が折れるので注意する。
- 材料がずれないように、万力などで固定する。



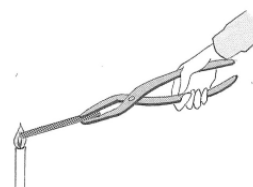
プラスチックカッタ

- 材料が滑りやすいので、力を入れることに集中し過ぎない。
- 板の厚みの1/2ぐらいまで溝をつける。厚い板の場合は、裏からも溝をつけるとよい。
- 折るときは、かけらが飛ぶことがあるので注意する。
- 切り口で指を切らないようにする。
- 刃先に注意しながら、プラスチックカッタの刃の背を使い、切断面をきれいにする。



やっこ 等

- 金属材料を熱するときは、ペンチややっこ等で確実に固定する。
- 熱する部分から、最も遠い箇所を挟む。
- 焼き入れ等をするときは、多めの水を用意しておく。
- 熱処理後、材料やペンチ、やっこの先にすぐには触らない。



塗料 等

- 作業時には、換気や火気に十分気を配り、使用者の作業環境に配慮する。
- 塗料等の保管や残った塗料、使用済の刷毛等の処理は、適切に行う。

(8)「生物育成に関する技術」における安全

生物の栽培又は飼育における用具

- ・小刀の使用時は、刃の進む方向に手を置かない。
- ・使用後は、安全カバーを付けて保管する。
- ・小刀の受渡しの際には、刃先を相手に向けない。



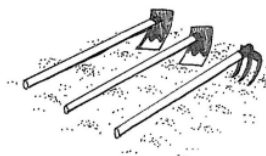
- ・炎天下にあるホース内部の水が熱くなり、お湯となっている場合があるので注意する。
- ・周りの状況を確認して作業する。



- ・使用する用具を振り回さない。



- ・休憩するときは、刃部を下にして整理して置く。



肥料や農薬

- ・農薬を使用する場合には、教師が使用方法や使用量などを明確に指示してから行う。
- ・残った農薬については、必ず全て回収する。
- ・農薬散布後は、「〇月▲日 農薬散布済み」等の表示をし、第三者への影響もないよう、適切な対策を行う。
- ・農薬散布後は、手、顔、眼をよく洗い、うがいを行う。また、農薬のついた衣服は着替える。



- ・肥料を与える場合は、手袋を使用する。
- ・肥料の使用後は、手洗いやうがいを行う。
- ・液体肥料などは、きちんと計量し、適切な量を与える。
- ・培養液の濃さや pH は、教師の指示で調整し、適切に使用させる。
- ・残った培養液は、必ず全て回収する。

生物の栽培又は飼育における管理

- ・使用前後で用具の点検を行う（数量・破損・緩み等）。



- ・用具を洗うときは、刃部で手を切らないように注意する。
- ・刃部には、錆びないよう油を塗っておく。

- ・日常的に保管状況や数量，用具の刃先等の状態を把握しておく。
- ・定期的に用具や肥料等の検査をし，破損や不足の場合には，速やかに修理・補充を行う。
- ・小さい刃物等の用具は，箱などに入れて保管する。
- ・用具や農薬等は，生徒だけで扱うことがないよう，鍵の掛かる場所で保管し適切に管理する。
- ・毒物や劇物が含まれる場合には表示を付け，暗所保管や密閉保管などその保管環境にも気を配り，火気には十分注意する。
- ・農薬等の使用にあたっては，教師の指示，監督の下で適切に行わせる。
- ・薬品の説明書をよく読み，使用期限や使用上の注意を守る。
- ・余った農薬の処理や空になった容器は，安全に配慮し，適切な方法で処分する。



(9)「情報に関する技術」における安全

コンピュータの操作

- ・正しい姿勢で使用し，適度な休息を取る。
- ・長時間，画面を直視しない（ドライアイ等）。
- ・有害情報への対策をする。フィルタリングソフトを使う。
- ・有害サイトを遮断してある児童生徒用のポータルサイトを使う。



※ここに挙げた工作機械や工具等以外を使用する際にも，取扱説明書をもとに，使用者の安全を第一に考えて対応していくこと。

7 参考資料

(1) 評価規準の設定例を基にした観点別評価一覧表

※「学習指導要領解説（技術・家庭編）平成20年9月」及び「評価規準の作成，評価方法等の工夫改善のための参考資料（中学校 技術・家庭）平成23年7月」をもとに，各指導事項の評価観点をまとめました。

内容	項目	事項	関心・意欲・態度	工夫・創造	技能	知識・理解
A 材料と加工	(1)	ア	○			
		イ	○			
	(2)	ア				○
		イ			○	○
		ウ	○	○		○
	(3)	ア	○	○		
		イ			○	○
		ウ			○	
	B エネルギー変換	(1)	ア			
イ					○	○
ウ			○	○		○
(2)		ア	○	○		
		イ			○	○
C 生物育成	(1)	ア				○
		イ	○	○		○
	(2)	ア	○	○	○	○
D 情報	(1)	ア				○
		イ				○
		ウ	○	○		○
		エ	○	○		○
	(2)	ア	○	○		○
		イ			○	
	(3)	ア				○
		イ	○	○	○	○

(2) 小学校や中学校の他教科とのつながり

※詳細は、各教科の学習指導要領（解説）を参照してください。

	生活	理科		図画工作・美術
小1	【動植物の飼育・栽培】 ・動物を飼う 例：モルモット （動物本来の生育環境） ・植物を育てる 例：サツマイモ、きゅうり、アサガオ （土・水・日照・肥料といった植物の生育条件） ※長期・継続的に渡る飼育・栽培 ※育つ場所、変化や成長の様子 ※2年間の見通しを持ち、飼育と栽培の両方を行う。 ※具体的な動物、植物は、各学校が地域や児童の実態に応じて選定する。 ※植物：時期が適切、栽培が容易、成長の様子や特徴がとらえやすい、確かな実りを実感でき満足感や成就感を得られるものなど			【表現】 ・木（枝、根っこ、木片、おがくず）はさみ、のり、簡単な小刀類（カッターナイフ、安全な小刀）など、身近で扱いやすい物
小2				
小3		【電気の通り道】 ・電気を通すつなぎ方 ・電気を通す物	【昆虫と植物】 ・植物の成長と体のつくり 【身近な自然の観察】 （新規） ・身の回りの生物と環境とのかかわり	【表現】 ・前学年 +木切れ、板材、釘、小刀、使いやすいのこぎり、金づち、接着剤 ※前学年までの材料や用具についての経験を生かして作る。 ※材料や用具の特徴を生かして使う。 ※金づち：釘を木切れに打ち込む、板材と板材を釘でつなぐ。
小4		【電気の働き】 ・乾電池の数とつなぎ方 ※検流計の使い方 ※電気用図記号 （電池、豆電球、スイッチ） ・光電池の働き 【金属、水、空気と温度】 ・温度と体積の変化 ・温まり方の違い	【季節と生物】 ・動物の活動と季節 ・植物の成長と季節	
小5		【電流の働き】 ・鉄心の磁化、極の変化 （小6から移行） ・電磁石の強さ（小6から移行） ※電流計の使い方 ※モーターの仕組み	【植物の発芽、成長、結実】 ・種子の中の養分 ・発芽、成長の条件 ・植物の受粉、結実	【表現】 ・前学年 +厚みのある板材、針金、糸のこぎり +面白い動きを作り出すために、重さやバランス、クランク、モーターなどを組み合わせる。 ・構想：アイデアスケッチ ※前学年までの材料や用具などについての経験や技能を総合的に生かして作る。 ※針金：ペンチで切る。 以上、5・6年生で設定

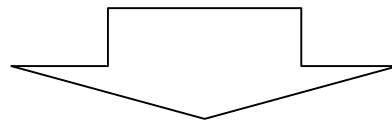
小6		【電気の利用】（新規） ・発電・蓄電 <small>※手回し発電機，コンデンサ</small> ・電気の変換（光、音、熱など） <small>※発光ダイオード</small> ・電気による発熱 ・電気の利用 <small>（身の回りにある電気を利用した道具）</small>	【植物の養分と水の通り道】 ・水の通り道（新規）	参照：5年生の欄
中1		【物質のすがた】 ・身の回りの物質とその性質 <small>（プラスチックを含む：新規）</small>	【植物の体のつくりと働き】 ・花のつくりと働き ・葉・茎・根のつくりと働き 【植物の仲間】 ・種子植物の仲間 ・種子をつくらない植物の仲間（新規）	【表現】 ・身近な生活の範囲から，いつ，どこで，誰が使うかなど場面や状況を踏まえて，使いやすさや利用しやすさを考える。 <small>※「使用する者の気持ち」を考えて構想（明記されている）</small> <small>※美しさなどを考え，表現の構想を練る。</small>
中2		【電流】 ・回路と電流・電圧 ・電流・電圧と抵抗 ・電気とそのエネルギー <small>（電力量，熱量を含む：新規）</small> ・静電気と電流（電子を含む：新規） 【電流と磁界】 ・電流がつくる磁界 ・磁界中の電流が受ける力 ・電磁誘導と発電（交流を含む：新規）	【動物の体のつくりと働き】 ・生命を維持する働き 【動物の仲間】 ・脊椎動物の仲間 ・無脊椎動物の仲間（新規）	【表現】 ・素材：木，金属，プラスチック ・分かりやすく美しく的確に伝えるという機能と美の調和を考え，表現の構想を練る。 ・使用する者の気持ちや機能（身近な人だけでなく，多様な使用する者の気持ちや人々が共有できる機能など）
中3		【エネルギー】 ・様々なエネルギーとその変換 <small>（熱の伝わり方，エネルギー変換の効率を含む：新規）</small> ・エネルギー資源（放射線を含む：新規） 【科学技術の発展】 ・科学技術の発展（必修化） 【水溶液とイオン】（新規） ・化学変化と電池	【遺伝の規則性と遺伝子】（新規） ・遺伝の規則性と遺伝子（DNAを含む） 【生物と環境】 ・自然界のつり合い ・自然環境の調査と環境保全 <small>（地球温暖化，外来種を含む：新規）</small> 【自然の恵みと災害】 ・自然の恵みと災害（必修化）	第1分野・第2分野と共通 【自然環境の保全と科学技術の利用】（新規） ・自然環境の保全と科学技術の利用

(3) 「情報」に関わる小学校とのつながり

- 1 学習指導要領（平成20年3月告示 文部科学省）
- 2 教育の情報化に関する手引き（平成22年10月 文部科学省） より

小学校学習指導要領 第1章第4の2（9）

「各教科等の指導に当たっては、児童がコンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段に慣れ親しみ、コンピュータで文字を入力するなどの基本的な操作や情報モラルを身に付け、適切に活用できるようにするための学習活動を充実する」ことを示している。



【身に付けさせたいこと】

- ・ キーボードなどによる文字の入力
- ・ インターネットの閲覧や電子メールの送受信
- ・ インターネットの基本的な特性を理解
- ・ 電子ファイルの保存・整理
- ・ コンピュータなどの各部の名称や基本的な役割

さらに、

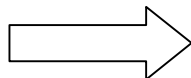
【情報手段を適切に活用できるようにするための学習活動】の充実

- ・ 文章を編集したり図表を作成したりする学習活動
- ・ 様々な方法で文字や画像などの情報を収集して調べたり比較したりする学習活動
- ・ 情報手段を使って交流する学習活動
- ・ 調べたものをまとめたり発表したりする学習活動

加えて、

【情報モラルを身に付けさせる学習活動】も必要

- ・ 情報発信による他人や社会への影響について考えさせる学習活動
- ・ ネットワーク上のルールやマナーを守ることの意味について考えさせる学習活動
- ・ 情報には自他の権利があることを考えさせる学習活動
- ・ 情報には誤ったものや危険なことがあることを考えさせる学習活動
- ・ 健康を害するような行動について考えさせる学習活動



この上に、中学校での学習が位置付く。
自校に関わる小学校での実際の学習をきちんと把握しておく必要がある。

※小中学校の系統性を確認するための参照資料
「情報モラル教育実践ガイダンス（平成23年3月 国立教育政策研究所）」

(4) 身近にある「技術が生かされたもの」

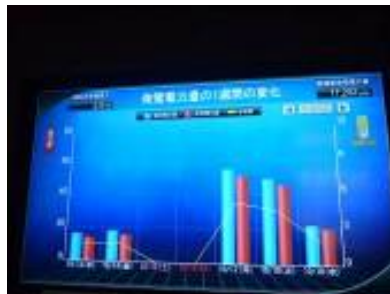
木材を使用した伝統建築



風力発電



太陽光発電



メモリカード対応電話機



自動水栓



自動ドア



コンピュータ内蔵電化製品の電源スイッチ



パーソナルコンピュータの内部



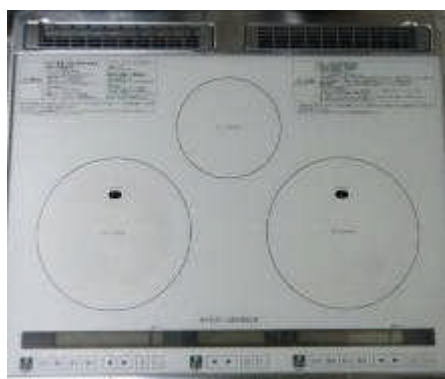
カーナビゲーション



LED 式信号機



IH クッキングヒーター



液晶テレビ



身の周りの花々



(5) 地域における素材探し（静岡県ならではの）

○県内の産業の紹介と参考HP

- ・農林技術研究所 森林・林業研究センター
<http://www.pref.shizuoka.jp/sangyou/sa-850/>
- ・しずおか木使い net <http://kizukai.pref.shizuoka.jp/>
- ・静岡県の森林の現状とこれから
<http://www.pref.shizuoka.jp/kensetsu/ke-710/mirai/mirai-sub1.html>
- ・静岡家具の歴史 <http://www.s-kagu.or.jp/history/index.html>
- ・静岡工芸品サイト～しずおかの郷土工芸品 <http://www.shizuoka-kougei.jp/>
- ・静岡県の伝統工芸品一覧
http://www.pref.shizuoka.jp/sangyou/sa-560/dentou_itiran.html
- ・JA 静岡県の特産品（旬の農作物） <http://group.ja-shizuoka.or.jp/speciality/>
- ・静岡県温室農業協同組合 <http://www.melox-shizuoka.or.jp/>
- ・静岡県漁業協同組合連合会 <http://www.jf-net.ne.jp/sogyoren/>
- ・静岡県畜産技術研究所 <http://www.pref.shizuoka.jp/sangyou/sa-860/index.htm>
- ・静岡県総合教育センターHP にも様々な参考資料があります。（トップページ参照）
 - ①静岡県の授業づくり指針
http://www.center.shizuoka-c.ed.jp/shizuoka_guideline/
 - ②授業づくり規準
http://www.center.shizuoka-c.ed.jp/shizuoka_standard/
 - ③「静岡県の授業づくり」データベース（参考指導案集）
<https://www-sec.edu.pref.shizuoka.jp/jugyo.nsf>
 - ④静岡県の教材リンク集(中学校技術)：情報教育開発推進事業（材料と加工，エネルギー変換，生物育成，情報）
http://www.center.shizuoka-c.ed.jp/shizuoka_materials/gijutu.html
 - ⑤小学校理科 観察・実験集：電気の通り道，豆電球を使ったものづくり等
<http://curri.shizuoka-c.ed.jp/cpc/Web/kannsatujiakenssyuu/index.html>
 - ⑥中学校理科 観察・実験集 web 版：コンデンサ，発光ダイオード等
<http://curri.shizuoka-c.ed.jp/cpc/Web/kannsatujiakenssyuu2/index.htm>
 - ⑦わかる授業・魅力ある授業の実現のための IT 教材：情報教育開発推進事業（動画や静止画等）
<http://kaihatsu.shizuoka-c.ed.jp/2006/chuugaku/index.htm>
 - ⑧あすなる学習室（社会・理科等）
<http://gakusyuu.shizuoka-c.ed.jp>

○技術分野の学習に関連する郷土の偉人

人 名	関連事項	名 称	住 所	業 績
入江 長八	鍔1本の漆喰芸術家 伊豆に名作残す	伊豆の長八美術館	賀茂郡松崎町 23	長八美術館では入江長八の代表作品など約 50 点を展示しています。町内を歩くとあちこちで「なまこ壁」を見ることができます。
江川 英龍	近代日本の先覚者 幕末の軍事改革をリード	江川邸	伊豆の国市菰山 1	菰山反射炉は日本を外国船から守る大砲を造るために、英龍が心血を注いで造りました。今も東京・品川に残る台場はレインボーブリッジから望むことができます。
木村 資生	世界的生物学者 「分子進化の中立説」 ダーウィン世界と決別	国立遺伝学研究所	三島市谷田 1111	三島の遺伝研は世界的に有名な研究機関です。高度な頭脳が集積した研究施設として、これからも注目を集め続けることでしょう。
金原 明善	天竜川の治山治水の父 国土づくりの基礎固める	明善記念館	浜松市東区安間町 35	記念館の中に入ると、そこには金原明善の書簡、書などが展示されています。天竜川沿いの瀬尻では、明善の志を継ぐ人々が育てた天竜美林が迫っています。
杉山 彦三郎	やぶきた茶生みの親 茶業界発展の礎を築く	やぶきた原樹	静岡市駿河区谷田 24	杉山彦三郎が発見した「やぶきた」。その原樹は県立美術館に向かう道の途中にあります。近くには記念茶園もあり、彦三郎の業績をしのぶことができます。
高柳 健次郎	テレビの父 ブラウン管に初の「イ」の文字	静岡大学高柳記念未来技術創造館	浜松市中区城北 3-5-1 (静岡大学浜松キャンパス内)	未来技術創造館の館内には高柳が映し出した「イ」の文字の模型装置やブラウン管の変遷を示す展示があります。
徳川 家康	江戸幕府初代将軍 生涯の大半、静岡で過ごす	久能山東照宮	静岡市駿河区根古屋 390	江戸幕府2代将軍秀忠の命により建立された久能山東照宮は家康をしのぶ場所として親しまれています。現存する日本最古の置時計や日本最古の鉛筆等が所蔵されています。
豊田 佐吉	世界的な自動織機の発明家 自動織機から自動車へ	豊田佐吉記念館 生家	湖西市山口 113-2	佐吉の生家の他、佐吉が発明した織機が展示されています。日本の産業の発展に尽くした佐吉の業績等について知ることができます。
本田 宗一郎	ホンダの生みの親	本田宗一郎ものづくり伝承館	浜松市天竜区二俣町二俣 1112	旧二俣町役場内に本田宗一郎ものづくり伝承館が開館しました。記念館では宗一郎の資料が展示されています。
山葉 寅楠	国産初のオルガン・ピアノ製造者 楽器づくりにかけた一生	浜松市楽器博物館	浜松市中区中央 3-9-1	浜松市楽器博物館は、日本で初の公立楽器博物館としてオープンしました。オルガンやピアノなど、音楽の街らしく楽器の歴史を知ることができます。

(6) 授業づくり規準(技術・家庭科:技術分野)

P (構想)

力 要素	学習指導力 (授業における姿勢や指導方法等、 各教科等共通の授業づくりの力)	教科指導力 (技術分野の内容に関わる授業づくりの力)
学習者の 実態把握	<ul style="list-style-type: none"> 学習者の発達段階を踏まえた上で、生活体験や学習経験は学習者によって異なることを意識している。 学習の方法や理解の仕方は学習者によって異なることを意識している。 学習者の性格や学習に対する意欲等を把握している。 学習集団の特質や、個と集団の関わりを把握している。 個々の学習者に対して、指導上配慮すべき事項を把握している。 	<ul style="list-style-type: none"> 技術分野に関する生徒の既習事項の習得状況等、学習内容の理解度を把握している。 技術分野に関する生徒の興味・関心、意欲等を把握している。 技術分野に関する生徒の特性や生活体験等を把握している。
教科内容に関 する知識・技能	/	<ul style="list-style-type: none"> 小学校における学習を踏まえ、他教科等との関連を明確にして、系統的・発展的に指導ができるよう配慮している。 題材の本質を理解している。 教科内容に関わる知識や技能、探究するための態度・技能を持っている。
目標の設定	<ul style="list-style-type: none"> 学習は、学習者自身の主体的・探究的な活動によって成立することを理解している。 学校の教育目標や課題を踏まえ、育てたい力を捉えている。 学習を通して学習者の自信を深め、自己肯定感を高めると意識を持っている。 	<ul style="list-style-type: none"> 学習指導要領の目標及び題材の指導目標を明確に把握し、観点別評価規準の評価観点に照らして捉えている。 各授業の指導目標を教科における題材の指導目標に明確に関連付けている。
単元計画 (授業計画)	<p>(学習指導案の作成)</p> <ul style="list-style-type: none"> 学習指導案の重要性や、目標、内容、方法等の指導案の形式の意図を理解し、指導計画を作成している。 <p>(評価計画)</p> <ul style="list-style-type: none"> 具体的な到達目標とそのため適切な評価方法を選択・計画している。 自己評価、他者評価等、学習者が学習を改善するための手だてを考えている。 	<p>(題材計画・学習指導案の作成)</p> <ul style="list-style-type: none"> 学習指導要領の目標及び技術分野の指導目標を達成でき、生徒が知識を体系的に獲得できる題材計画を作成している。 地域、学校及び生徒の実態に合わせて、題材を設定したり、指導内容に重みを付けたり、配列を工夫したりするなど、3学年間を見通した題材計画を作成している。 学習した知識と技術を生活に活用できるように配慮した題材計画を作成している。 題材計画に沿った学習指導案を作成している。 <p>(評価計画)</p> <ul style="list-style-type: none"> 指導目標に照らした評価計画を作成している。
授業の構成	<p>(学習方法・形態の選択・組織)</p> <ul style="list-style-type: none"> 目標を達成するために、学習者の実態を踏まえた適切な学習方法や学習形態を考えている。 新たな知識・技能・学び方等を発見したり、習得したりする喜びを実感できる授業を行うために、学習方法を改良・開発している。 主体的な探究活動や問題解決を考慮して、授業を組み立てている。 学習者が学習内容や学習の過程を振り返るための手だてを考えている。 	<p>(学習内容の構成)</p> <ul style="list-style-type: none"> 題材の指導内容及び題材全体の構造を深く理解した上で、学習内容を構成している。 題材の指導内容が教科の体系の中でどのような位置付けにあるのかを把握し、見直しを持って学習内容を構成している。 「言語活動の充実」「道徳の時間等との関連」「技術に関わる倫理観」を意識して、学習内容を構成している。 仕事の楽しさや完成した喜びを体得できるように、実践的・体験的な学習活動を取り入れている。 学習した知識及び技術を生活に活用できるように、問題解決的な学習を取り入れている。 題材との関わり、生徒同士の関わりを大切に授業構成をしている。 <p>(題材の選択・構成・開発)</p> <ul style="list-style-type: none"> 学習指導要領の目標及び題材の指導目標を達成するのに適し、生徒の実態に合わせた題材を選択し構成している。 題材を改良・開発している。 <p>(板書等の計画)</p> <ul style="list-style-type: none"> 本時のねらいに即し、授業展開を予測した板書を計画している。 本時のねらいを達成するための有効な働き掛けや個への支援を計画している。

D (展開)

要素	学習指導力 (授業における姿勢や指導方法等、 各教科等共通の授業づくりの力)	教科指導力 (技術分野の内容に関わる授業づくりの力)
学習環境づくり	<ul style="list-style-type: none"> 学習環境が、学習者の安全や認知にどのような効果を与えるかを意識している。 	<ul style="list-style-type: none"> 技術分野の目標や学習内容に応じて、生徒の行動や認知を推測し、安全や安心に配慮した学習環境を創造している。 (安全管理) 生徒の安全を最優先とし、工具等の日常からの点検やメンテナンスを行っている。 (実習の指導) 施設・設備の安全管理に配慮し、学習環境を整備するとともに、火気、用具、材料等の取扱いに注意して事故防止の指導を徹底し、安全と衛生に十分留意している。
学習への構えや学び方の指導	<ul style="list-style-type: none"> 学習者がどのような姿勢で学習に臨めばよいかを明確に示し、学習者に意識させている。 学習過程や自分の考えをまとめていけるようなノートづくりを指導している。 	<ul style="list-style-type: none"> 技術分野の学び方を示し、生徒に意識させている。 技術分野の学習に関わる考え方やまとめ方、資料活用、必要な技能等の定着を図っている。
個や集団への配慮	<ul style="list-style-type: none"> 個への対応に具体的な配慮をしている。 集団における学習の大切さや、個の発言の集団への影響を意識している。 	<ul style="list-style-type: none"> 師範、掲示、ICTの活用等、視覚的な面からも分かりやすさ、学びやすさを追究している。 技能面等に課題のある生徒への細やかな支援を計画しておき、適切な場面で有効に行っている。
音声・表情・所作等	<ul style="list-style-type: none"> 話し方や表情・所作と学習者の反応との関連を意識している。 場面や目的、環境等に応じて、声の大きさ、話の速さ・緩急・強弱等の話し方や表情を工夫している。 	<ul style="list-style-type: none"> 生徒の反応をつかみながら、その場にあった声の大きさ、話の速さ、強弱等となるように工夫している。
指導技術	<ul style="list-style-type: none"> (言葉遣い) 学習者の発達段階に応じた適切な言葉遣いをしている。 (説明) 分かりやすい言葉で、端的に説明している。 (指示) 目的を意識させながら、どんな行動をすべきかを明確に示している。 (発問) 学習者が何を問われているか理解できる発問をしている。 (板書) 見やすさを考慮し、視覚的に構造化するなど、工夫しながら、丁寧に板書している。 学習者の様子を観察しながら、板書している。 (演技・表現) 学習場面や教材の特性に応じて、適切であると考えた演技をしている。 待つ時間や「授業のやまば」等を意識して授業を展開している。 	<ul style="list-style-type: none"> (言語) 用語・記号を含め、技術分野での指導に適切な言語(言葉や図表、概念等)を使用している。 (説明) 生徒のつまづきやすい点を推測し、理解や納得が得られるように説明している。 (指示) ねらいや学習内容を踏まえ、必要とする場面で指示をしている。 聞かせる場面と作業の場面等、適切に切り替えを行っている。 (発問) ねらいを達成するために、生徒の思考を促したり、焦点化したりする発問をしている。 (板書) ねらいや学習内容を踏まえ、生徒の思考活動との関係を押さえて板書している。 押さえないキーワードや図等を適切に用いて、見やすく構造化された板書となっている。 (演示) 技術分野での指導に必要な技術を身に付け、生徒に示すことができる。 (題材・教具の活用、資料提示) 生徒にとって、どんな題材・教具・資料がよいかを考え活用している。(ICT活用を含む)
学習活動における即時的対応	<ul style="list-style-type: none"> 学習者の発言や行動を適切に受け止め、達成感、満足感を感じさせている。 学習内容に適した評価法を用意し、実施している。 	<ul style="list-style-type: none"> 生徒の発言や行動の意図を読み取り、技術分野の内容や学習方法に照らして理由を付けて認めた上で、適切な支援をしている。 生徒の様子と授業目標との関係を捉え、指導過程を修正することができる。

C・A (評価・改善)

要素	学習指導力 (授業における姿勢や指導方法等、 各教科等共通の授業づくりの力)	教科指導力 (技術分野の内容に関わる授業づくりの力)
授業の振り返りと分析	<ul style="list-style-type: none"> 「指導と評価の一体化」を意識している。 授業によって、学習者がいかに変容したかについて、絶えず関心を持っている。 	<ul style="list-style-type: none"> 指導目標に照らして授業や題材を振り返り、ねらいの達成の可否の原因を明らかにしようとしている。
改善に向けた手だて	<ul style="list-style-type: none"> 学習指導の方法の効果について、意識的・具体的に捉え、指導方法の改善に結び付けようとしている。 	<ul style="list-style-type: none"> 教科指導について振り返り、改善点を具体的に示し、授業改善に生かしている。