

第8節 技術・家庭（技術分野）

1 改訂のポイント

(1) 平成20年度版学習指導要領における技術分野の課題等

技術分野の課題

社会、環境及び経済といった複数の側面から技術を評価し具体的な活用方法を考え出す力や、目的や条件に応じて設計したり、効率的な情報処理の手順を工夫したりする力の育成について課題がある。

今後、技術分野で育成が求められる力

社会の変化等に主体的に対応し、よりよい生活や持続可能な社会を構築していくため、技術分野では、技術の発達を主体的に支え、技術革新を牽引することができるよう、技術を評価、選択、管理・運用、改良、応用することが求められる。

※下線加筆

(2) 技術分野の目標

技術分野の目標

技術の見方・考え方を働かせ、ものづくりなどの技術に関する実践的・体験的な活動を通して、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・能力を次のとおり育成することを旨とする。

- (1) 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を図るとともに、それらに係る技能を身に付け、技術と生活や社会、環境との関わりについて理解を深める。
- (2) 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、課題を解決する力を養う。
- (3) 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を養う。

上記(1)をもとに、技術分野の目標が改善された。

全体に関わる目標を柱書として示すとともに、育成を目指す資質・能力を三つの柱により明確にした。(1)に「知識及び技能」を、(2)に「思考力、判断力、表現力等」を、(3)に「学びに向かう力、人間性等」の目標を示している。

目標にある「技術の見方・考え方」とは、質の高い深い学びを実現するために働かせる、技術分野の特質に応じた物事を捉える視点や考え方である。

(3) 技術の見方・考え方

技術の見方・考え方

生活や社会における事象を、技術との関わり方の視点で捉え、社会からの要求、安全性、環境負荷や経済性等に着目して技術を最適化すること。

「技術の見方・考え方」のキーワードは「最適化」である。題材を通して、様々な要求や条件を吟味し、技術による最適な解決策を考えることが技術分野ならではの学びである。

2 指導計画作成上の留意点

(1) 指導計画作成時の注意点

(※下線は、平成20年度解説からの変更点)

① 技術分野及び家庭分野の授業時数

3学年間を見通した全体的な指導計画に基づき、いずれかの分野に偏ることなく配当して履修させること。その際、各学年において、技術分野及び家庭分野のいずれも履修させること。

技術・家庭科全体の授業時数の半分が、技術分野での授業時数となる。技術分野と家庭分野、学年による時数の配当に指定はないが、各学年において、技術分野と家庭分野のいずれも履修させることとする。

② 各項目の授業時数及び履修学年

「A材料と加工の技術」から「D情報の技術」までの各項目に配当する授業時数及び各項目の履修学年については、生徒や学校、地域の実態等に応じて、各学校において適切に定めること。

技術分野の各項目における授業時数及び履修学年については、生徒の実態等に応じて適切に定めること。ただし、学習の目的が達成されるように授業時数を配当して指導計画を作成することが重要である。

③ 各内容の構成

各内容を「生活や社会を支える技術」、「技術による問題の解決」、「社会の発展と技術」の三つの要素で構成することとした。

各内容は、平成20年度での構成を発展させ、次の三つの要素で構成する（詳しくは次項で扱う）。

- ・「生活や社会を支える技術」
- ・「技術による問題の解決」
- ・「社会の発展と技術」

④ ガイダンス的な内容

第1学年の最初に扱う内容では、3年間の技術分野の学習の見通しを立てさせるために、内容の「A材料と加工の技術」から「D情報の技術」までに示す技術について触れること。

第1学年の最初に扱う内容（内容Aでなくてもよい）の「生活や社会を支える技術」は、小学校での学習を踏まえ、3年間の学習の見通しを立てさせるとともに、技術について関心をもたせるガイダンス的な内容として指導する。（内容A～Dすべてを扱う）

⑤ 統合的な内容

各内容における(2)及び内容の「D情報の技術」の(3)について、…第3学年で取り上げる内容では、これまでの学習を踏まえた統合的な問題について扱うこと。

現代社会で活用されている多くの技術がシステム化されている実態に対応するために、第3学年で扱う「技術による問題の解決」では、他の内容の技術も含めた統合的な問題について取り扱う。（「D情報の技術」の(2)と(3)は同じ情報の技術であり、D(2)とD(3)を一緒に取り上げても統合的にはならない）

3年間を見通した指導計画の重要性

題材は、ただ並べるだけでなく、解決に必要な資質・能力の発達の視点から、既存の技術を評価、選択、管理・運用することで解決できる問題から、改良、応用しなければ解決できない問題へと、3年間を見通して計画的に設定することが大切です。

(2) 技術分野の学習過程と、各内容の三つの要素及び項目の関係

各内容は、次の三つの要素から構成されている。それぞれの要素は各内容の項目と対応しており、項目間のつながりを意識して指導することが大切である。(下表及び下図参照)

要素	項目	説明
生活や社会を支える技術	A～Dの(1)	技術の見方・考え方に気付かせる
技術による問題の解決	A～Dの(2)、 Dの(3)	項目(1)で気付いた技術の見方・考え方を働かせ、技術に関わる問題を解決させる
社会の発展と技術	A B Cの(3) Dの(4)	それまでの学びを踏まえ、技術の概念を理解し、技術を評価し活用させる

*学習指導要領における用語 「内容：A、B、C、D」「項目：(1)、(2)、(3)」「指導事項：ア、イ」
 なお各項目では、アに「知識及び技能」、イに「思考力、判断力、表現力等」に関する指導事項が示されている。「学びに向かう力、人間性等」については、教科目標及び分野目標の(3)でまとめて示されている。(学習指導要領解説中の「～態度の育成を図ることが考えられる」や「技術の将来展望について意思決定させて発表させたり、提言をまとめさせたりする」と示されている箇所も参考にすると良い)

学習過程	既存の技術の理解	課題の設定	→ 過程 の 評 価 と 修 正 ←	技術に関する科学的な理解に基づいた設計・計画	→ 過程 の 評 価 と 修 正 ←	課題解決に向けた製作・制作・育成	→ 過程 の 評 価 と 修 正 ←	成果の評価	次の問題の解決の視点
	・技術に関する原理や法則、基礎的な技術の仕組みを理解するとともに、技術の見方・考え方に気付く。	・生活や社会の中から技術に関わる問題を見だし、それに関する調査等に基づき、現状をさらに良くしたり、新しいものを生み出したりするために解決すべき課題を設定する。		・課題の解決策を条件を踏まえて構想(設計・計画)し、試行・試作等を通して解決策を具体化する。		・解決活動(製作・制作・育成)を行う。		・解決結果及び解決過程を評価し、改善・修正する。	・技術についての概念の理解を深め、よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて、技術を評価し、選択、管理・運用、改良、応用について考える。

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

(3) 技術分野における各題材のねらいの設定

学習指導要領解説の各事項は、第3学年におけるねらいを示している。よって第1・2学年については、学習指導要領解説を参考に、解決しやすい課題にしたり、問題を見いだす範囲を限定したりする等、学年に応じた配慮が必要である。繰り返しになるが、既存の技術を評価、選択、管理・運用することで解決できる問題から、改良、応用しなければ解決できない問題へと、3年間を見通して計画的に題材を設定することが大切である。

(4) 障がいのある生徒への指導

技術分野における障がいのある生徒への配慮として、解説では「手元に集中して安全に作業に取り組めるように、個別の対応ができるような作業スペースや作業時間を確保したり、作業を補助するジグを用いたりする」「教師があらかじめ用意した幾つかの見本となるプログラムをデータとして準備し、一部を自分なりに改良できるようにする」などが挙げられている。生徒の状況に応じて、このような指導や支援を充実させていく必要がある。

3 Q & A

Q 1 「作物の栽培、動物の飼育及び水産生物の栽培のいずれも扱い、共通する基礎的な技術の仕組みを理解させるよう配慮」とありますが、作物、動物、水産生物すべてを扱うことは、時間数の制限から難しいのではないのでしょうか。

確かに、作物、動物、水産生物をすべて個別に扱くと、時間数の不足が懸念されます。しかし大切なのは、これらの「共通する基礎的な技術の仕組み」を理解させることで、今後出会うであろう未知の状況にも対応できる力の基盤を育てることです。(材料の技術の学習例が、p. 19 にあります)

なお、作物、動物、水産生物いずれも扱うのは(1)の「生活や社会を支える技術」であることを確認しておきます。

Q 2 小学校でのプログラミング教育なども踏まえると、「D情報の技術」は、どのような点に気をつけて題材を考えれば良いのでしょうか。

小学校では、論理的に考えていく力であるプログラミング的思考の育成が重要視されます。そして「D情報の技術」では、小学校でのプログラミング教育の成果を生かし発展させるため、各項目が改善されました。

項目の(2)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」、項目の(3)は「計測・制御のプログラミング」となります。(2)については、「インターネットに限らず、例えば、校内LAN、あるいは特定の場所だけで通信できるネットワーク環境」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であることに注意が必要です。(3)については、「計測・制御システム」を扱い、プログラムだけでなく、センサやアクチュエータも含めて構想できる力を身につけさせることが大切になります。小学校でのプログラミング教育を発展させるため、(2)と(3)どちらもソフトウェアの使用法ではないこと(これまでの「ソフトウェアの選択」等がなくなりました)と、このような内容に対応できるよう学習環境の整備を進めることが重要です。

※使用者の働きかけ(入力)によって、応答(出力)する機能

Q 3 「技術を評価、選択、管理・運用、改良、応用すること」とは、具体的にはどのようなことでしょうか。

学習指導要領の解説には、次のような例が示されています。

- ・「取り上げる材料を**選択**したり…」(内容Aの(1))
- ・「既存の育成環境を調節する方法を**選択**することで…」(内容Bの(2))
- ・「既存の技術の**管理・運用**について考えさせたり…」(内容Bの(3))
- ・「基本となる電気回路を**改良**することで…」(内容Cの(2))
- ・「既存の技術の**応用**について考えさせたり…」(内容Cの(3))
- ・「基本となるプログラムを**応用**することで…」(内容Dの(3))

これらは、適切に判断する段階から新たに生み出す段階へと難易度が上がっていきます。大切なことは、生徒が技術の発達を主体的に支え、技術革新を牽引することができる力を身に付けることです。そのためには、3学年間を見通した全体的な指導計画が重要となります。