

Q1

「技術の見方・考え方」は学習指導要領においてどのように示されているのですか。また、教科書ではどのような工夫をしていますか。

A

学習指導要領において「技術の見方・考え方」は、「生活や社会における事象を、技術との関わりからの視点で捉え、社会からの要求、安全性、環境負荷や経済性などに着目して技術を最適化すること。」と示されています。「技術の見方・考え方」を押さえるためのページが、p.11の折込ページ「最適化の窓」です。

p.11の折込ページ「最適化の窓」は、実際に穴をのぞくことで、多面的に技術を見る目を養うことができます。また、折込ページを開いたまま使うことで、技術の原理・法則を学習する場面、技術の問題解決に取り組む場面など、3年間を通して活用することができます。

また、各編の導入において、身の回りの製品や社会における技術の最適化について取り上げ、「技術の見方・考え方」によって、既存の技術の工夫を読み取ることができるように工夫しています。

Q2

資質・能力の育成のために教科書ではどのような工夫をしていますか。

A

節ごとに「目標」を明確に示しています。ここでは、資質・能力の三つの柱のうち、「知識及び技能」「思考力、判断力、表現力等」を具体化しています。評価の観点にも対応しているため、指導と評価の一体化を図ることができます。

「学びに向かう力、人間性等」については、各節末に「自己評価」を新設し、学習を振り返って改善・調整しようとする態度を養うことができるように工夫しています。

Q3

主体的・対話的で深い学びの実現のために教科書ではどのような工夫をしていますか。

A

主体的・対話的で深い学びにつながる場面として「活動」を数多く取り上げ、一連の学習過程の中に、主体的に調べたり、友達と協働して比較・検討したりするための発問を設けるなど、深い学びの実現のための工夫をしています。

「問題解決例」において、生徒キャラクターを用いて対話的に設計要素などが検討できるように工夫しています(p.177-179,184-185,244-249)。

Q4

「技術による問題解決」について、教科書ではどのような工夫をしていますか。

A

教科書においては、問題解決の一連のプロセスをガイダンス(p.14-15)で丁寧に説明するとともに、各編の2章(4編は2章、3章)は、このプロセスに沿った構成になるように工夫しています。特に、「問題の発見と課題の設定」(p.38-39,102-103,170-171など)、「評価、改善・修正」(p.76-77,128-129など)については新たに節を新設し、発達段階に応じて繰り返し学習が深められるように展開しています。学習の進め方を分かりやすく示すために、プロセスごとに「問題解決カード」を新設しています。

Q5

「双方向性のあるコンテンツのプログラミング」の教科書での扱いを教えてください。

A

中学校のPC環境は学校や自治体によってさまざまです。インストール不可、USB不可など、多様なPC環境があるなかで、インストール不要の共有フォルダ実行型(p.233)、URL接続型(p.226,228,230)、ブラウザ実行型(p.229,231)、計測・制御教材型(p.227,232)などの例を掲載し、自分の学校環境に合った題材を選択できるようにしています。「双方向性のあるコンテンツのプログラミング」の授業の中で、ゼロからプログラムを構築することは不可能に近いです。教科書に掲載されているプログラムを例に、自分の問題解決に合わせて、プログラムの一部分を変更することで、ベーシックな授業が実現します。なお、教科書に掲載しているプログラムのソースは、指導書で提供する予定です。

小学校のプログラミング教育は「体験」、中学校(技術分野)は「問題解決」です。地域紹介翻訳システム(p.228)は外国人の多い地域や観光地などでの掲示板に、防災マップ(p.229)は修学旅行先や地域紹介マップに、チャットボット(p.233)は学習内容や地域紹介のクイズに、というように、生徒の地域、実態、活動に合わせて視点を変えれば、さまざまな問題解決に広がる題材を掲載しています。小学校でのプログラミング体験を更に深めることが可能です。

Q6

「統合的な問題解決」の教科書での扱いを教えてください。

A

学習指導要領において、各内容における問題解決について「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」と示されました。教科書では、p.264-269「統合的な問題解決しよう!!」という特集ページを設け、巻末にまとめて掲載しています。4つの内容を統合する意義やSTEAM教育への対応(カリキュラム・マネジメントの視点)、豊富な問題解決例(6例)を紹介し、問題解決のヒントとなるようにしています。

生徒の発達段階に応じて、全国的な傾向から、3年生ではD(3)「計測・制御によるプログラミング」が履修されることを想定しています。そこで、「計測・制御によるプログラミング」を中心に、「材料と加工の技術」「生物育成の技術」「エネルギー変換の技術」との統合を図っています。

Q7

前回の改訂の目玉であった「技術の評価・活用」はどのように変わりましたか。

A

学習指導要領(解説)において、技術分野の学習のねらいは、「技術を評価、選択、管理・運用、改良、応用することによって、よりよい生活や持続可能な社会を構築する資質・能力を育成すること」と示されています。これが前回改訂でいうところの「技術の適切な評価・活用」にあたります。

教科書においては、28年本で好評だったワークシート例を「未来のTechnology」として、継続しています。技術を評価し、選択、管理・運用する力(いわゆる「技術ガバナンス」)、技術を改良、応用する力(いわゆる「技術イノベーション」)についての発問を掲載し、授業や学習の進め方の参考になるように工夫しています(p.83など)。

Q8

カリキュラム・マネジメントへはどのように対応していますか。

A

各編の導入には、「他教科とのつながり」として、小学校で学習したことや中学校で学習することを一覧にし、学習の関連が図れるように工夫しています(p.18など)。

「リンク」「他教科」「小学校」マークを用いて、教科間・学校種間の連携が高められるように工夫しています。また、教科関連を示すDマークは、Dマークコンテンツとして、他教科や小学校の関連する内容の教科書紙面を見ることができるように工夫しています(p.140,219など)。

別冊「今すぐできる!プログラミング手帳」は、小学校でのプログラミング教育から高校「情報I」への橋渡しの役割があります。