

## 1 調査の対象となる教科書の冊数と発行者及び教科書の番号

ハードウェア技術		冊数	1冊
発行者の略称・教科書の番号	実教747		

## 2 学習指導要領における教科・科目の目標等

### 【工業の目標】

工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、ものづくりを通じ、地域や社会の健全で持続的な発展を担う職業人として必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 工業の各分野について体系的・系統的に理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。
- (2) 工業に関する課題を発見し、職業人に求められる倫理観を踏まえ合理的かつ創造的に解決する力を養う。
- (3) 職業人として必要な豊かな人間性を育み、よりよい社会の構築を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

### 【ハードウェア技術の目標】

工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、工業生産や社会生活に役立つコンピュータのハードウェアの開発に必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) コンピュータのハードウェアについて機能、構成及び制御技術を踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。
- (2) コンピュータのハードウェアに関する課題を発見し、技術者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。
- (3) コンピュータのハードウェアを開発する力の向上を目指して自ら学び、情報技術の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

### 【ハードウェア技術の内容及び内容の取扱い】

「内容」の概要	「内容の取扱い」抜粋
(1) コンピュータの電子回路 ア 電子回路と素子 イ 論理回路 ウ フリップフロップ エ 各種レジスタ オ コンピュータによる論理回路設計 (2) コンピュータの構成 ア マイクロプロセッサと処理装置 イ 記憶装置と周辺機器 ウ データの流れと命令語の構成 (3) コンピュータによる制御 ア ハードウェアに適した言語 イ コンピュータによる制御の構成 ウ センサとアクチュエータ エ 制御プログラム (4) マイクロコンピュータの組込み技術 ア 組込みシステムの構成 イ 組込みハードウェア ウ 組込みソフトウェア	ア 生徒の実態や学科の特色等に応じて、適切なマイクロコンピュータ及びプログラミング言語を選択し、演習や実習などを通して、具体的に理解できるよう工夫して指導すること。 イ 電子回路と素子及びコンピュータによる論理回路設計については、生徒の実態や学科の特色等に応じて、選択して扱うことができること。

### 3 教科書の調査研究

#### (1) 内容

##### ア 調査研究の総括表

調査項目	対象の根拠（目標等との関連）
a 単元など内容や時間のまとまりを見通して、その中で育む資質・能力の育成（各教科共通）	学習指導要領第3章第2節第3款1(1)
b 工業生産や社会生活と相互に関連付けて考察するための「ハードウェア技術」に関するコンピュータの構成やコンピュータによる制御	学習指導要領第3章第2節第2款第26 2
その他の項目（各教科共通）	学習指導要領、東京都教育委員会の基本方針、東京都教育ビジョン

##### イ 調査項目の具体的な内容

###### ① 調査項目の具体的な内容の対象とした事項

調査研究事項の a、b 及びその他の項目との関連で、次の事項について具体的に調査研究する。

- a 単元など内容や時間のまとまりを見通して、その中で育む資質・能力の育成(各教科共通)
- 各単元において、主体的・対話的で深い学びの実現に向けた工夫を見取る。
- b 工業生産や社会生活と相互に関連付けて考察するための「ハードウェア技術」に関するコンピュータの構成やコンピュータによる制御
- ハードウェア技術をコンピュータの構成やコンピュータによる制御などの視点で捉え、工業生産や社会生活と相互に関連付けた内容について見取る。

《その他の項目》(各教科共通)

- 我が国の伝統や文化、国土や歴史に対する理解、他国の多様な文化の尊重に関する特徴や工夫
- 人権課題（同和問題、北朝鮮による拉致問題等）に関する特徴や工夫
- 安全・防災や自然災害の扱い
- オリンピック・パラリンピックに関する特徴や工夫
- 固定的な性別役割分担意識に関する記述等

###### ② 調査対象事項を設定した理由等

- a 単元など内容や時間のまとまりを見通して、その中で育む資質・能力の育成(各教科共通)
- 学習指導要領の中に「実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、ものづくりを通じ、地域や社会の健全で持続的な発展を担う職業人として必要な資質・能力の育成」が言及されているため、「ハードウェア技術」では、各単元における主体的・対話的で深い学びの実現に向けた工夫がどのように設定されているかという視点で質的に調査する。
- b 工業生産や社会生活と相互に関連付けて考察するための「ハードウェア技術」に関するコンピュータの構成やコンピュータによる制御
- 学習指導要領の目標に「実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、工業生産や社会生活に役立つコンピュータのハードウェアの開発に必要な資質・能力を育成することを目指す。」と示されているため、工業生産や社会生活と相互に関連付けた「ハードウェア技術」に関するコンピュータの構成やコンピュータによる制御などについて扱っている項目・題材を質的に調査する。

《その他の項目》(各教科共通)

- 我が国の領域をめぐる問題及び国旗・国歌の取扱いについては、学習指導要領に基づき、これらの問題を正しく理解できるようにするため、その扱いについて調査する。
- 北朝鮮による拉致問題については、東京都教育委員会の基本方針1に基づき、人権尊重の理念を正しく理解できるようにするため、その扱いについて調査する。
- 東京都では、自然災害時における被害を最小化し、首都機能の迅速な復旧を図る総合的なリスクマネジメント方策の確立が喫緊の課題であり、防災教育の普及等により地域の防災力の向上が重要であることから、防災や自然災害の扱いについて調査する。
- 東京都教育委員会の基本方針2・3に基づき、文化・スポーツに親しみ、国際社会に貢献できる日本人を育成するという観点から、オリンピック・パラリンピックの扱いについて調査する。

- ・ 東京都教育委員会の基本方針1及び東京都の男女平等参画推進の施策を踏まえ、固定的な性別役割分担意識の解消や、「無意識の思い込み(アンコンシャス・バイアス)」に気付いて言動等を見直していくなど、男女の平等を重んずる態度を養うことができるよう、その扱いについて調査する。

(2) 構成上の工夫(各教科共通)

- ・ デジタルコンテンツの扱い
- ・ ユニバーサルデザインの視点

教科名	工業
科目名	ハードウェア技術

※「教科書番号」欄にある◆は、「学習者用デジタル教科書」（学校教育法第34条第2項に規定する教材）の発行予定があることを示す。

発行者（略称）	実教
教科書番号	工業747◆
教科書名	ハードウェア技術
(1) 内容	
a 単元など内容や時間のまとまりを見通して、その中で育む資質・能力の育成（各教科共通）	
【コンピュータの電子回路】	・複数の単元で真理値表・論理式・論理回路から電子回路設計・開発に関する演習が配置されており、特に加算器・フリップフロップ・レジスタ・カウンタの役割など、章末問題を通して自ら考える課題を通して題材の理解が深まるよう工夫されている。
【コンピュータの構成】	・工業技術の進展に対応しており、特に章末問題等自ら考える課題を通してコンピュータの動作効率上昇や利用目的の多様化と仕様に関する考察を誘導しており、理解が深まるよう工夫されている。
【コンピュータによる制御】	・身近な家電製品や電気機器にフォーカスし、シーケンス制御やフィードバック制御、各種センサに関する演習や課題を通して題材の理解が深まるよう工夫されている。また、コンピュータ制御について、各種レジスタの役割と動作を題材として取り上げている。
【マイクロコンピュータの組み込み技術】	・全ての単元で組み込みシステムの開発に関する演習が配置されている。特に、組み込み機器や機器の動作原理・機械語やアセンブリ言語、プログラムの開発について、章末問題等により自ら考える課題を通して理解が深まるよう工夫されている。
b 工業生産や社会生活と相互に関連付けて考察するための「ハードウェア技術」に関するコンピュータの構成やコンピュータによる制御	
【コンピュータの電子回路】	・複数の単元において、電子回路の動作原理のについて記載があり、ハードウェアを開発する力が身に付くよう工夫されている。
【コンピュータの構成】	・複数の単元において、工業技術の進展と情報技術の発展に対応しており、コンピュータを開発する力が身に付くよう工夫されている。
【コンピュータによる制御】	・複数の単元において、科学技術や工業生産技術の発展が社会生活へ及ぼす影響についての記載があり、工業技術の発展について俯瞰し考察する力が身に付くよう工夫されている。
【マイクロコンピュータの組み込み技術】	・複数の単元において、各種デバイスやマイクロコンピュータの制御について記載があり、ハードウェアを総合的に開発する力が身に付くよう工夫されている。
《その他の項目》（各教科共通）	
我が国の伝統や文化、国土や歴史に対する理解、他国の多様な文化の尊重に関する特徴や工夫	記載なし
人権課題（同和問題、北朝鮮による拉致問題等）に関する特徴や工夫	記載なし
安全・防災や自然災害の扱い	記載なし
オリンピック・パラリンピックに関する特徴や工夫	記載なし
固定的な性別役割分担意識に関する記述等	記載なし
(2) 構成上の工夫	
デジタルコンテンツの扱い	・音声や動画など、デジタルコンテンツを活用して効果的に学習できるよう、URL及び二次元コードを掲載している。
ユニバーサルデザインの視点	・教科書全体に見やすいユニバーサルデザインフォントを採用している。