

第3章 デジタルで新しい学びを追求する

本章では、3D プリンタ、レーザー加工機、Web アプリ、シミュレーションソフト、生成 AI、ネットワーク、仮想空間などを活用し、従来の技術科では扱いにくかった新しい学びの形を追求した実践を紹介します。

① 混合材製作・デジタル加工による新しいものづくり

木材と 3D プリント部品を組み合わせた混合材製作では、安全性や環境配慮を意識しながら、設計と改良を繰り返すものづくりを実現します。CAD とデジタル加工による反復試作が、創造的な学習を支えます。

② Web アプリによる設計支援と空間認知の育成

Web 版 3D モデリング教材や箱設計アプリを用いることで、OS や端末に依存せず、設計・製図・立体把握を学ぶことができます。作図の負担を軽減し、形状や構造の理解に学習の焦点を当てます。

③ シミュレーションによる機構理解と設計検証

リンク機構、歯車、カム機構などをシミュレーションで可視化し、数値を変えながら動きを確認する学習を行います。製作前に試行錯誤できる環境は、機構理解を深め、設計と製作をつなぐ役割を果たします。

④ 生成 AI・センサを活用した未来志向の課題解決

生成 AI カメラやセンサを用いた生育モニタリングの実践では、「見て考える」システムのプロトタイプ構築に挑戦します。実用性の限界を理解した上で、未来の技術を構想する学習が、技術への自己効力感を高めます。

⑤ プログラミングと制御による統合的な学び

エネルギー変換作品や信号機、AI 連動装置などを題材に、プログラミング・制御・通信を組み合わせた問題解決を行います。身近な生活や社会と結びつけることで、技術の役割や意義を実感的に理解します。

⑥ 仮想空間・ネットワークによる協働的な創造活動

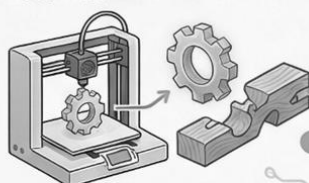
仮想空間での共同制作やオンラインプログラミングを通して、複数人で設計・実装・改良を行う学習を展開します。双方向性のあるコンテンツ制作は、協働性や多面的な思考を育てます。

デジタルで進化する技術科：新しい学びの6つのカタチ

思考と試作を加速させるデジタル設計

未来の社会を構想する統合的学び

混合材製作とデジタル加工



3Dプリント部品と本材を組み合わせ、安全かつ高度な製作を実現します。

Webアプリによる空間認知の育成



端末を問わず3Dモデルを多角的に観察し、製図や立体把握の能力を養います。

シミュレーションによる機構検証



製作前にギアやリンクの動きを可視化し、数値を変えて設計を最適化します。

生成AI・センサによる課題解決



AIカメラで機物の試験をモニタリングし、未来のスマート建築をプロトタイプ化します。

プログラミングと制御の統合



エネルギー変換や制御を組み合わせ、身近な社会問題を解決する力を育みます

仮想空間での協働的な創造



ネットワークを介した共同制作を通じ、多面的な思考と協働性を育成します。

高度な
設計

未来の
技術

教材の実践に必要なデジタル環境の例

デジタル加工



3Dプリンタ
(PLA材)



レーザー加工機

設計・シミュレーション



Web版
立体グラフィ



MakerCase



Boxes.py

AI・プログラミング



AkaDako
生成AIカメラ



Scratch



各種センサ