

授業デザイン FIRST STEP ―中学校理科「ICT 活用」編―



1 理科の授業で ICT を活用する際に求められる観点

- ・理科の学習においては、自然の事物・現象に直接触れ、観察、実験を行い、課題の把握、情報の収集、処理、一般化などを通して科学的に探究する力や態度を育て、理科で育成を目指す資質・能力を養うこと
- ・観察、実験などの指導に当たっては、直接体験が基本であるが、指導内容に応じて、適宜コンピュータや情報通信ネットワークなどを適切に活用することによって、児童生徒の学習の場を広げたり、学習の質を高めたりすること

(下線は本研究による)

☞ 文部科学省「GIGA スクール構想のもとでの理科の指導について」

「観察、実験の代替」としてではなく、理科の学習の一層の充実を図るための有用な道具として ICT を位置付け、活用する場面を適切に選択し、教師の丁寧な指導の下で効果的に活用することが重要です。

☞ 文部科学省「GIGA スクール構想のもとでの理科の指導について」



2 理科の特質に応じた ICT 活用

理科の授業における ICT 活用例とその活用場面を以下に示します。

ICT 活用例	活用場面
観察、実験のデータ処理やグラフ作成 例：受け取った刺激に対するヒトの反応時間を調べ、実験の結果を1人1台端末に準備した表計算ソフトに入力し、データ処理を効率的に行う。その後、一人一人のデータファイルを共有してグラフを作成し、規則性や類似性を見いだす。	規則性や類似性を見いだす。
カメラと ICT 端末の組合せ 例：観察、実験を1人1台端末を用いて、写真や動画で記録する。記録した写真や動画を必要ときに何度も見返したり、各班で共有したりすることで、観察、実験の結果の分析や総合的な考察を裏付ける。	観察、実験の結果の分析や総合的な考察を裏付ける。
センサを用いた計測 例：蒸留の実験でワイヤレス温度センサと1人1台端末を用いて、継続的に温度の測定をしながら実験を行う。	通常では計測しにくい量や変化を数値化・視覚化して捉える。
シミュレーション 例：シミュレーションを用いて、状態変化を粒子の運動で表す。 例：3D表示機能を用いて、海岸段丘と河岸段丘の共通点や相違点を見いだしたり、火山の形状を比較したりする。 例：プラネタリウムソフトを用いて、天体の運動を疑似的に観測することで、天体の動きと地球の自転・公転との関係性を見いだす。	観測しにくい現象を分析したり、検証したりする。
情報の検索 例：専門機関のHP等から、日本の気象や天体に関する最新の情報・最先端の知見を得る。 例：遺伝子に関する研究を検索し、最新の情報・最先端の知見を得る。	探究の過程や問題解決の過程で必要となる情報を取得する。
クラウド上で共有 例：授業支援アプリ等を用いて、生徒同士の意見をリアルタイムで共有する。 例：密度の測定や浮力の大きさの実験等で、各班の実験結果をリアルタイムで共有する。	各班の実験結果を比較したり、生徒それぞれが行った考察を交流したりする。

☞ 令和3年度「1人1台端末の活用 アイデア集」

☞ 令和4年度「中学校理科 授業実践のまとめ」

☞ 文部科学省「GIGA スクール構想のもとでの理科の指導について」



ICT 活用の詳細な説明については、YouTube 文部科学省公式チャンネル mexchannel 「理科の指導における ICT の活用について」を御参照ください。

