

令和3年度教育課程研究集会
中学校 理科

理科の指導における ICTの活用について

令和3年8月

奈良県教育委員会事務局学校教育課 義務教育係

指導主事 山本昌智子

新学習指導要領における中学校理科の改訂の要点と目標

旧 学習指導要領での目標

自然の事物・現象に進んでかかわり、目的意識をもって観察、実験などを行い、科学的に探究する能力の基礎と態度を育てるとともに自然の事物・現象についての理解を深め、

科学的な見方や考え方を養う。

【改訂の要点】

○理科で育成を目指す資質・能力を育成する観点

→ 自然の事物・現象に進んで関わり、見通しをもって観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈するなどの科学的に探究する学習を充実

○理科を学ぶことの意義や有用性の実感及び理科への関心を高める観点

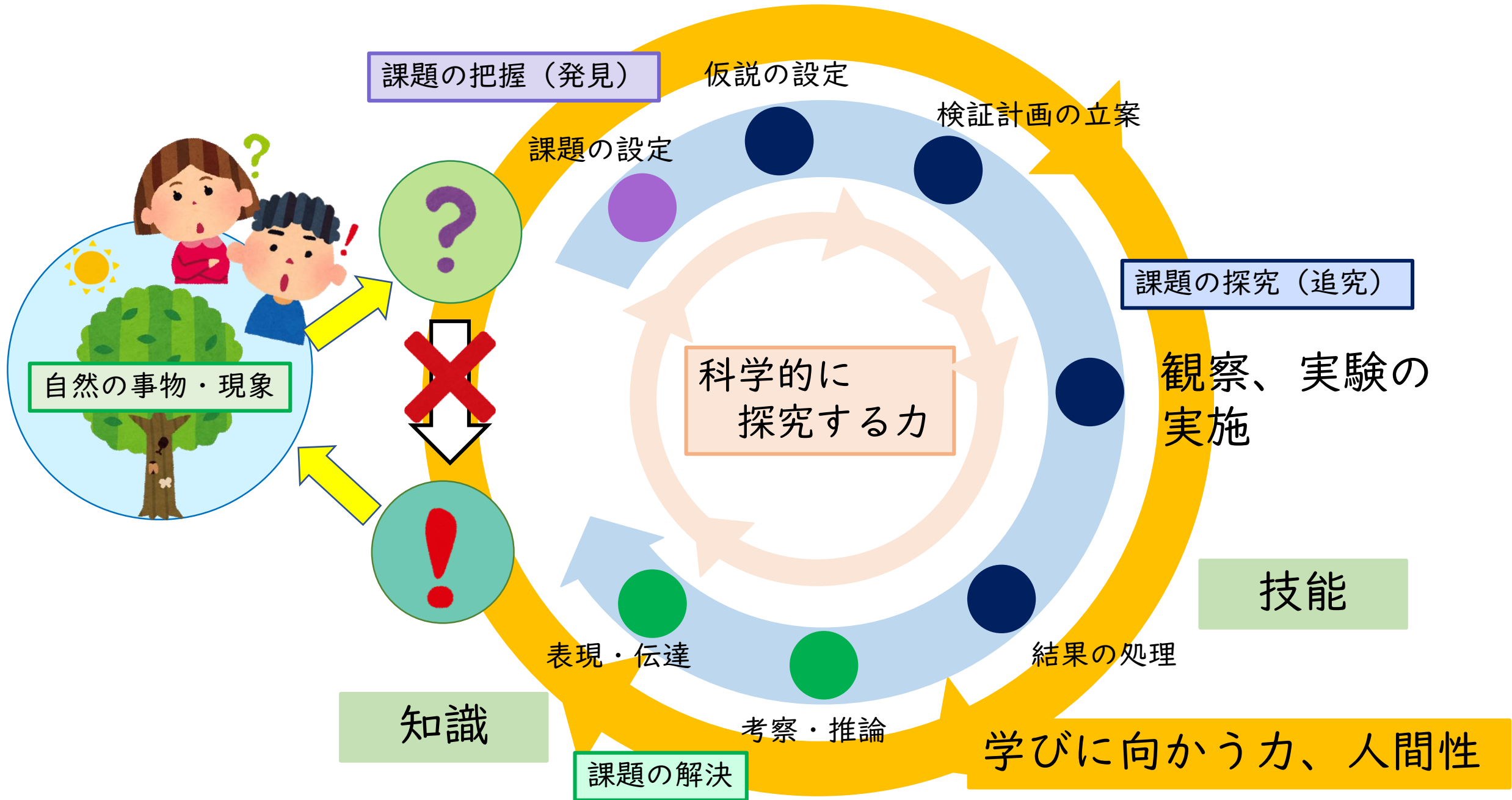
→ 日常生活や社会との関連を重視する方向で検討

新 学習指導要領での目標

自然の事物・現象に関わり、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を行うことなどを通して、自然の事物・現象を科学的に探究するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 自然の事物・現象についての理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本的な技能を身に付けるようにする。【知識及び技能】
- (2) 観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。【思考力、判断力、表現力等】
- (3) 自然の事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。【学びに向かう力、人間性等】

探究の過程



(1) 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、理科で育成する資質・能力を養うことが大切である。
- ・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、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ができる。



「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。

理科の指導においてICTを活用する際のポイント

情報を集める

- ・情報の検索
→ 探究の過程で必要となる情報を取得する。

結果を整理する

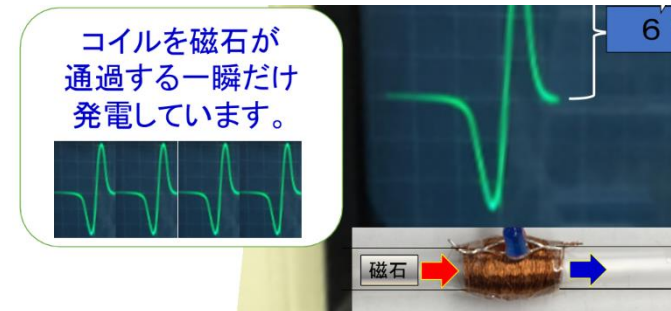
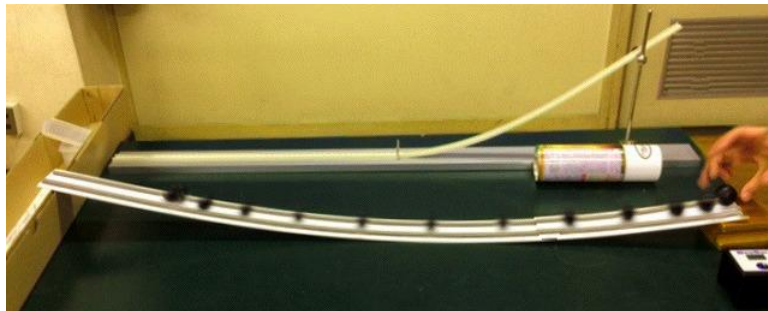
- ・観察、実験のデータ処理やグラフ作成
→ 規則性や類似性を見いだす。

事実を捉える

- ・カメラとICT端末の組合せ
→ 観察、実験の結果の分析や総合的な考察を裏付ける。
- ・センサ等を用いた計測
→ 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。

クラウド上で共有する

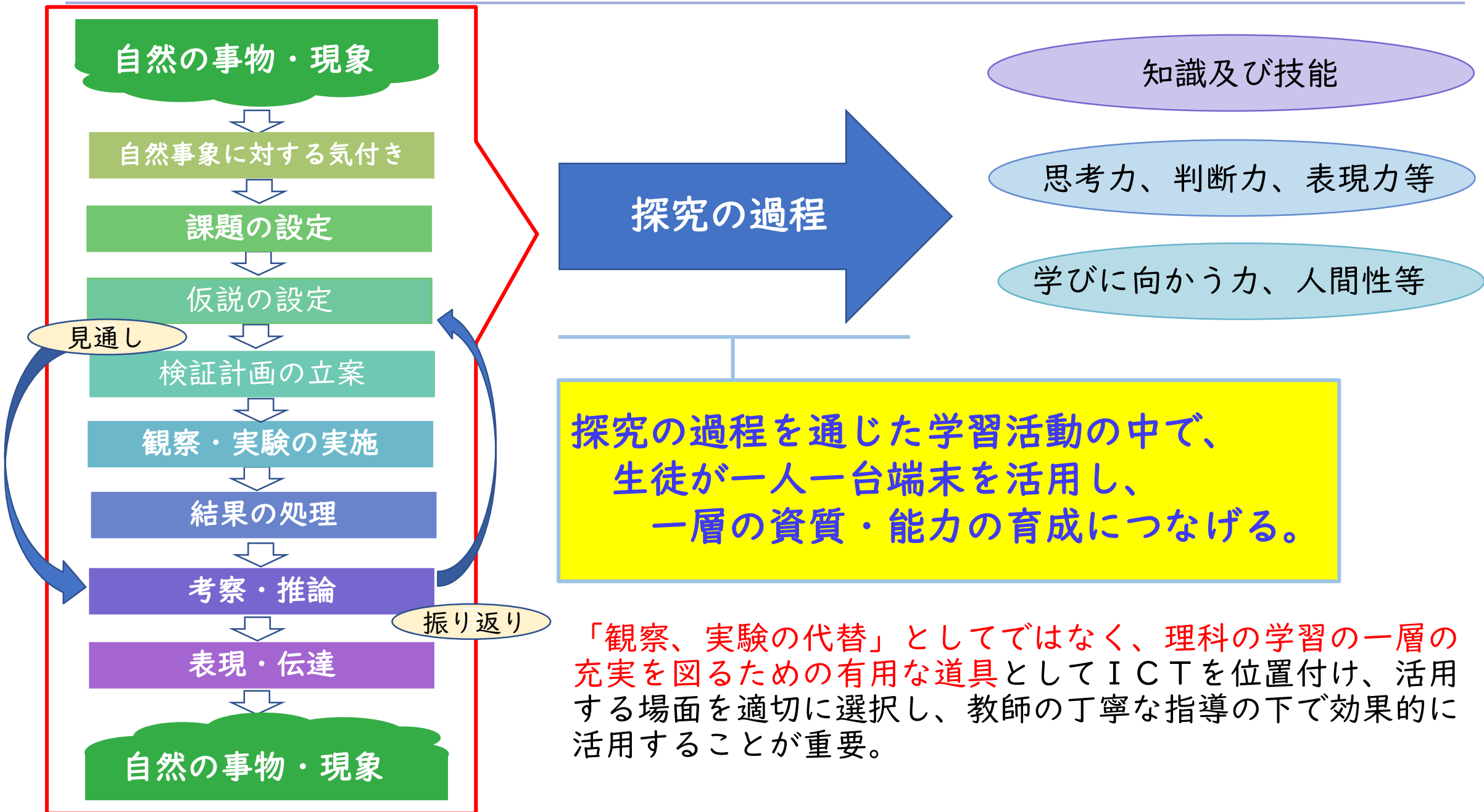
- ・観察、実験結果や考えを共有する。
→ 各班の実験結果を比較したり、生徒がそれぞれ行った考察を交流したりする。



他にも・・・

- ・シミュレーション
- ・観察、実験のレポートやプレゼン資料作成 など

中学校理科の学びと一人一台端末の活用



- ・ 「生物の体のつくりと働き」、「大地の成り立ちと変化」では、**結果を写真や動画で記録する**場面でICTを活用。

- ・ 「力のはたらき」では、**結果を写真で記録する場面と結果を共有する**場面でICTを活用。

- ・ ICTを活用することにより、**結果を何度も確認することができ、特徴を捉え理解を深めたり、考えを深めたりしている。**



- ・ ICTを活用することにより、**他の班の実験結果と比較することができ、再現性という側面から科学的に考察している。**



- ・ ICTを「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活用する。
 - 直接体験が基本。

- ・ ICTを使うことを目的としない。
 - ICTの活用ポイントを考えて使う。
(資質・能力の育成のために、ICTを使うことでより一層効果的になっているか)