

1 ICT活用のポイント

- 資質・能力の三つの柱をバランスよく育成するためにICTを活用する。
- 理科の指導においては、「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。

2 実際の活用例

- ・観察、実験のデータ処理やグラフ作成→【資料1参照】

(規則性や類似性を見いだす。)

- ・カメラと1人1台端末の組合せ

(観察、実験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

(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→【資料2参照】

(観測しにくい現象を分析したり、検証したりする。)

- ・クラウド上で共有

(各班の結果を比較したり、児童生徒それぞれが行った考察を交流したりする。)

【資料1】自分の班の結果を表計算ソフトに記入

実験1				
ふりこの長さ	1回目	2回目	3回目	平均
15 cm	0.7 秒	0.8 秒	0.7 秒	0.7 秒
30 cm	1.1 秒	1.1 秒	1.1 秒	1.1 秒
45 cm	1.4 秒	1.3 秒	1.4 秒	1.4 秒

	1班	2班	3班	4班	5班	6班
15cm	0.7	0.8	0.7	0.8	0.8	0.8
30cm	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	1.1
45cm	1.4	1.4	1.3	1.4	1.4	1.3

【資料2】自分たちの地域の星の動きの動画



文部科学省より以下の資料が公開されています。

複数の事例が掲載されていますのでこちらも併せてご覧ください。

① 「理科の指導におけるICTの活用について」



② 「GIGAスクール構想のもとでの理科の指導について」



3 実践事例の紹介

【小学校・5年・理科・「流れる水のはたらき」】

育成を目指す資質・能力

B3（思考を深める学習）

流れる水の速さや量に着目して、それらの条件を制御しながら、流れる水の働きと土地の変化を調べる活動を通して、それらについての理解を図る。

ICT活用のポイント 【活用したソフトや機能】 プレゼンテーションソフト ウェブブラウザ

防犯砂利の形状が変化していく様子をカメラで記録する。石が丸みを帯びていく様子を1枚のプレゼンテーションソフトにまとめることで、自然の川でも、石は上流から下流へと運搬される際に、ぶつかり合い、少しずつ大きさや形が変わっていくことを児童が捉えられるようにする。

学習の流れ



事例の概要

川の流れることによって、石が運搬されるとき、石同士がぶつかり合い、少しずつ小さく丸みを帯びていくことを防犯砂利による実験から捉えさせる。(第8時/11時間)

実験の主な流れは以下のとおり

- ①角張った防犯砂利の写真を撮る。
- ②瓶の中に水と防犯砂利を入れて、50回振る。
- ③防犯砂利を取り出し、写真を撮る。
- ④瓶の中に防犯砂利を戻し、さらに150回振る。
- ⑤防犯砂利を取り出し、写真を撮る。
- ⑥3段階の防犯砂利の写真をプレゼンテーションソフトのシートに貼り付け、石の形が変わる様子を記述する。



本事例は、児童一人一人が撮影した3段階の防犯砂利の写真をプレゼンテーションソフトのシートに貼り付け、整理させる。そうすることで、防犯砂利の形が少しずつ変化していく様子を視覚的に捉えさせ、考察につなげることができる。

【中学校・3年・理科・「運動の規則性」】

育成を目指す資質・能力

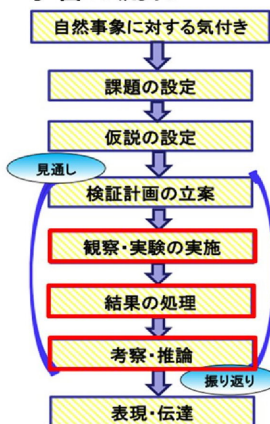
C2（協働での意見整理）

日常生活や社会と関連付けながら、運動の速さと向きや力に着目して、物体の運動の規則性や関係性を調べる活動を通して、それらについての理解を図る。

ICT活用のポイント 【活用したソフトや機能】 表計算ソフト カメラ機能 学習支援ソフト

- ①表計算ソフトを活用することで、実験結果処理の時間短縮を図ることができる。
- ②学習支援ソフトの画面共有を使用することにより、資料が見やすくなり、話し合い活動が活発になる。
- ③アンケート機能により結果から考察したものを提出することで、提出状況の確認や評価を行う時間の短縮ができる。

学習の流れ



事例の概要

傾きを変えた斜面を使って力学台車の運動の様子を調べる実験を行い、斜面の傾きと速さの変わり方の規則性を見だし、表現する。(第7時/9時間)

実験の主な流れは以下のとおり

- ①斜面の傾きが大・小の実験を行い、斜面上の台車に働く力の大きさを測定。
- ②記録タイマーを用いて、斜面を下る台車の運動を測定。
- ③自分の班の実験結果を基に、台車に働く力の大きさと速さの変わり方の関係について考察し、表計算ソフトに入力。
- ④画面共有にて他の班の実験結果を参照し、斜面の傾きによる力の大きさや速さの変わり方について考察を深める。
- ⑤斜面を下る台車に働く力の大きさと台車の速さの変わり方の関係をアンケートに入力し提出。

本事例は、「結果の処理」「考察・推論」の場面で表計算ソフトを使用する。班ごとに入力した結果がグラフ化されるため、考察の時間を十分に設けることができる。また、全ての班のグラフを共有することで、結果を比較検討することができ、より深い考察につなげることができる。

Webサイトには、上記の実践以外に、次の事例も掲載しています。

○小学校4年・・・デジタルコンテンツを用いて、実際に見ることのできない観察を行い思考を深める実践

