

## 理科⑤【中学校】

### IT機器を活用した 授業の工夫

#### 質問紙調査の結果より

観察や実験が難しい単元では、コンピュータ等の複数のメディアを有効に活用することで、指導方法の工夫・改善を図る必要がある。

★「コンピュータを活用した授業を行っていない、どちらかといえば行っていない」教員

↓  
約75%

#### ★指導のポイント★

- 1 コンピュータを用いて、見えないものを視覚化する
- 2 Webデジタルコンテンツを有効に活用する
- 3 インターネットを有効に活用する
- 4 コンピュータを用いて、学習したことを表現させる

#### コンピュータを用いて、 見えないものを視覚化する

自然事象を直接体験したり、実験や観察を行って確かめたりすることが理科学習の本質であることはいうまでもないが、実験が困難な単元では、コンピュータ等のIT機器を効果的に授業に取り入れることで、学習内容を理解しやすくすることができる。

例えば、音の学習においては、音の高さや大きさの違いを波形でとらえる際に、コンピュータを用いて音を波形に変換する。

生徒は、楽器などを使って自分が出した音を波形としてとらえ、その波形を調べる活動に取り組む。生徒は、目に見えないものを視覚化してとらえることで、活動意欲を高め、学習内容について理解深めることができる。



コンピュータで音の波形を調べている様子

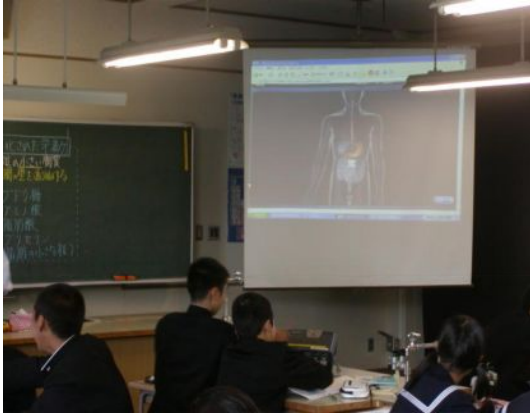
#### Webデジタルコンテンツを 有効に活用する

現在、多くの学校において、インターネット接続環境は整いつつある。インターネット上には、多くのデジタルコンテンツがあり、著作権等を考慮すれば、効果的な利用が可能である。

例えば、山口県教育研修所内のデジタルコンテンツには、「教育情報ポータルサイト（EIPoS）」があり、授業で活用できる画像素材、Web教材、実践事例や指導計画などの教育資料、教育に役立つリンク集などが提供されている。また、中学校理

科教育専用の「情報共有化デジタルコンテンツ」も提供されている。

また、「教育情報ナショナルセンター（NICER）」や「IT授業実践ナビ」、科学技術振興機構が運営している「理科ねっとわーく」でも、数多くのデジタルコンテンツが提供されている。



理科ねっとわーくコンテンツの利用

## インターネットを有効に活用する

インターネットを使った情報収集活動は理科の授業で必要な学習活動である。

例えば、インターネットを使って全国の気象要素を同時に入手し、それを基に天気の変化を考えさせる学習が可能となる。連続した雲画像と天気図を、リアルタイムの情報として観察し比較することで、季節に特徴的な気圧配置や風の吹き方等について理解することができる。

また、インターネット上には、著作権フリーな素材も多く存在している。例えば、インターネット上のフリーソフトを使用し、植物の特徴を基に、植物検索を行うこともできる。

さらに、インターネット上にある素材を活用し、プレゼンテーションソフト等と組み合わせて使用することで、授業者の意図に合う教材を作成することも可能である。



## コンピュータを用いて、学習したことを表現させる

理科の学習では、課題探究活動を取り入れることがある。その活動の最後には学習成果を発表させる。

従来は、大判用紙やTPシートを使って発表資料を作成していたが、コンピュータのプレゼンテーションソフトを活用すれば、生徒の表現力は一段と高まる。生徒にとって、発表資料作成時間が短縮できるだけでなく、「動き」を表現することができるからである。下の写真は、発表会の様子であるが、プレゼンテーションソフトで作成した天体の「動き」をスクリーンに映し出し、さらに地球儀を用いて説明している様子である。



発表会での生徒発表の様子

また、ある生徒は、天体の動きを相手に伝えるために、アニメーション機能を使い、動きのある発表資料を作成した。動画を使った表現方法を活用させることは、表現力を高めるとともに、理解を深めることにもつながる。

コンピュータはIT機器の代表ではあるが、理科資料集にある写真や図表などの資料や、ビデオ教材なども学習に有効なメディアである。

生徒自身が主体的に学習に参加し、探究的な課題解決を図っていく学習に、メディアを効果的に活用させることで、理科学習への関心も高めることができる。