

## 情報機器活用のねらいと効果

## 3 観察・実験の技能・表現

## 学習指導の効果

観察実験器具の操作技能を習得させることができます。

## 情報機器活用のねらい

**器具を演示操作する教師の手元を拡大して提示します。**

演示している教師の手元の部分を拡大して提示することで、生徒全員に操作の様子が見えやすくなり、わかりやすくなります。

言葉だけでは伝わりにくい内容も、実際に操作している様子を拡大して見せることでわかりやすくなります。

**手元の操作がわかる方向から拡大して提示します。**

手元の操作がわかる方向から拡大して提示したものを見せて説明するので、操作の動きについての説明と映像の動きが一致し、説明がわかりやすくなります。

生徒が操作する視線と同じ方向から拡大して提示すれば、操作の手本としてまねしやすいものを見せることができます。

**細かい操作や見えにくい部分、器具の目盛りを拡大して提示します。**

細かい操作や見えにくい部分も、拡大して提示して見せることでわかりやすくなります。

細かい目盛りの部分を拡大して提示することで、目盛りを指し示しながら説明することができ、わかりやすく説明することができます。

**操作方法や危険を伴う誤った操作方法についての動画を提示します。**

操作方法について、操作している一連の過程を動画で提示することにより、動いている過程を指し示しながら説明を行うことができ、操作のポイントとなる点をわかりやすく説明することができます。

危険を伴ったり器具を壊してしまうような誤った操作方法について、実際に起きる現象を動画で見せて説明することにより具体的に理解させることができます。また、どのような危険があるかも理解させることができ、安全に対する意識を高めさせることにつながります。

## 使用する情報機器

デジタルビデオカメラとプロジェクタ

書画カメラとプロジェクタ

コンピュータとプロジェクタ

デジタルビデオカメラ 書画カメラ

・・・ 演示操作している手元や実験観察器具を撮影し、その信号をプロジェクタに送信します。

コンピュータ・・・ 操作方法等の動画を再生し、その信号をプロジェクタに送信します。

プロジェクタ・・・ デジタルビデオカメラや書画カメラから送信された映像、コンピュータから送信された映像をスクリーンに拡大して投写します。



## 授業について

授業での活用場面

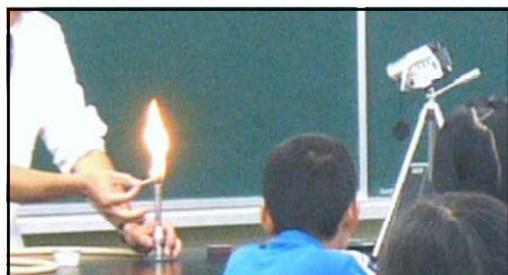
導入

展開

終末

授業での実践例 (1年生1分野「身のまわりの物資」ガスバーナーの使い方)

器具を操作する手元の部分をデジタルビデオカメラで撮影します



デジタルビデオカメラからの映像をリアルタイムでスクリーンに拡大して映し出しています



演示操作する手元の部分が、操作がわかる方向から拡大して提示され、細かい操作や見えにくい部分も見やすくなり、わかりやすく説明することができます。

活用できる学習内容

器具の操作方法について

学 習 内 容	活用するときのポイント
<b>メスシリンダーの使い方</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・液面を見る目の位置</li> <li>・液面の状態と読み取る位置</li> <li>・値の読み方</li> </ul>	撮影するカメラは、液面を見る目の高さと同じ位置に設置する(カメラの高さを上下させ液面の見え方の違いを確認させてもよい)。 読み取る液面の実際の状態や目盛りとの関係を見せるために液面がある目盛りの部分を拡大する。 液面の状態(中央部分が低くなってること)が見やすくなるように背景に白い紙を置いたり、有色透明な液体を使用する。
<b>ガスバーナーの使い方</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・操作手順</li> <li>・2つのねじの開閉と回す方向</li> </ul>	操作する人の視線(操作するときに見ている映像)と同じになるようにカメラを設置する。 2つのねじの開閉と回す方向の関係やねじの動きを教えるときは、ねじの部分を拡大する。

<b>上皿てんびんの使い方</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>測定内容の違いにおける左右の皿の使い方</li> <li>つり合っているときの針の動き</li> </ul>	映し出された上皿てんびんの左右と映像を見ている生徒の左右が同じになるように，上皿てんびんの正面から撮影する。つり合っているときの針の動き(左右に同じ幅で振れている)の状態を実際に確認させるために，針の部分を拡大する。
<b>電流計・電圧計の使い方</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>目盛りの読み方</li> <li>マイナス端子のつなぎかえ</li> </ul>	目盛りの読み方を説明するとき，カメラを針の正面で目盛り盤と垂直になるように設置する。 針のふれが小さいためマイナス端子をつなぎかえると判断するときの針の動きを，実際に見せるために目盛り盤全体が映るように拡大する。

### 危険を伴う誤った操作方法について

学 習 内 容	活用するときのポイント
<b>ガスバーナーの使い方</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>火をつけるときの誤った操作</li> </ul>	操作を誤って，ガス調節ねじを開けてから，マッチの炎を近づけ火をつけたとき，大きな炎が上がり危険であることを映像で見せる。
<b>電流計・電圧計の使い方</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>接続を間違いと針の動き</li> </ul>	回路のプラスマイナスの接続やマイナス端子の接続が間違っているときの針の動きを拡大して見せる。
<b>炭酸水素ナトリウムの加熱実験</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>実験装置の設置の仕方の注意点</li> <li>加熱を止めるときの手順</li> </ul>	設置の仕方を間違い，試験管内に発生した液体により加熱している部分が割れる様子を映像で見せる。 ガラス管を水の中に入れてたまま火を消したとき，加熱している試験管に水が逆流してくる様子を映像で見せる。
<b>消化酵素の実験</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>加熱するときの注意点</li> </ul>	試験管を使って液体を加熱するときの注意点を説明するとき突沸の映像を見せる。