

## 理科学習指導の展開例

個人で結果を予想させ、その根拠となる考えを個人からグループ、そして全体への討論へ広げることにより深めさせる事例

- ①自由落下と水平投射の軌道を板書し、同じ高さからの落下時間を比較させる。
- ②自分の考えとその理由を書かせる。
- ③グループ討論させ、グループの考えをまとめさせる。
- ④グループのまとめを発表させる。
- ⑤全体で討論させる。
- ⑥演示実験や視聴覚教材で結果を示し、科学的な概念や思考を使って説明する。

水波の波面の作図を基に、波長や振動数を導出させる。さらに水波での現象を音波に適用させることにより、考えを深めさせる事例

- ①水面で波源を動かしたときの波面の様子を予想させる。
- ②水波投影装置で演示する。もしくは視聴覚教材を用いて見せる。
- ③波面を作図させることにより、波面の様子を確認させる。
- ④作図をもとに波長の計算をさせ、振動数を求めさせる。
- ⑤隣同士で話し合わせる。
- ⑥音波の場合に適用させる。
- ⑦音源が動く場合のドップラー効果について説明させる。

実験結果をグラフで表し、他の班と比較させ、異なる理由を班で探究させる事例

- ①電池の起電力と内部抵抗の実験結果の予想を、前時の学習により科学的な概念を用いて説明させる。
- ②各自、回路を考えさせる。
- ③班で話し合い、教卓に準備した実験道具を自由に使い、回路を組ませる。  
(班ごとに実験道具は用意しない)
- ④班ごとに実験させる。
- ⑤実験結果をグラフにさせる。
- ⑥起電力と内部抵抗をグラフから求めさせる。
- ⑦班によって、内部抵抗が違う理由を考えさせ、討論させる。
- ⑧起電力の違いについても考えさせ、討論させる。
- ⑨実験レポートを完成させる。

既習事項をもとに、元素の性質を推測させ、他の人に説明することにより理解を深め、さらにグラフにして思考を広げさせる事例

- ①周期表で、横に並んでいる元素同士のイオン化エネルギーの大きさを個人で予想させる。
- ②隣同士でお互いに理由をつけて説明し、相手が納得できるか否かを判定させる。
- ③実際の大きさの違いを提示し、説明する。
- ④周期表で、縦に並んでいる元素同士のイオン化エネルギーの大きさを個人で予想させる。
- ⑤隣同士でお互いに理由をつけて説明し、相手が納得できるか否かを判定させる。
- ⑥実際の大きさの違いを提示し、説明する。
- ⑦原子番号順に、イオン化エネルギーを折れ線グラフにしたときの形を予想させる。
- ⑧クラスで予想ごとにグループ化し、それぞれの形を考えた理由を挙げさせる。
- ⑨実際のグラフと、周期表の形での棒グラフを提示し、大まかな形の確認、及び細かい部分の特徴とその理由を説明する。

実験結果を予想させ、根拠に基づいてその理由を記述させることにより考えを深めさせる事例

- ①ある濃度、ある温度での時計反応を観察させ、溶液が変色するまでの時間を計測させる。
- ②混合液の一方の濃度を变化させたときの反応時間を予想させ、その理由を書かせる。
- ③今度は温度を変化させたときの反応時間を予想させ、その理由を書かせる。
- ④クラスで数名に予想と理由を発表させる。
- ⑤演示実験をする。
- ⑥化学反応の速度と濃度や温度との関係をまとめさせる。