

第1学年 理科学習指導案

1 単元名 身のまわりの物質 (4章 物質のすがたとその変化)

2 単元指導計画

時	主な学習内容
2	<p>【エタノールの状態変化】</p> <ul style="list-style-type: none"> 液体のエタノールが入った袋にお湯をかけると袋が大きくふくらみ、自然に冷却すると気体のエタノールが収縮して袋がしぼむ現象を、それぞれ粒子のモデルで表す。
3	<p>【ろうの状態変化】</p> <ul style="list-style-type: none"> ろうが状態変化するときの体積や質量の変化を調べる実験を通して、質量は変化しないが、体積は変化することを見出し、その現象を粒子のモデルで表す。
4	<p>【水以外の物質が状態変化するときの粒子モデル】</p> <ul style="list-style-type: none"> 粒子の運動の様子を撮影できる定点カメラがあると仮定する。 水以外のある物質が固体のときに撮影された粒子の画像を基に、液体、気体に状態変化したときの粒子の画像を推論しながら表すことができる。
5 本 時	<p>【水が沸騰したり凝縮したりするときの粒子モデル】</p> <ul style="list-style-type: none"> 「200mlのビーカーの中に50mlのビーカーを反対向きに入れ、どちらも水で完全に満たした装置」を加熱した。 以下の①、②の現象(特に②)を、粒子のモデルで表すことで、現象を説明することができる。 ①50mlのビーカー内に水の沸騰で生じた水蒸気がたまり、密度が小さくなって50mlビーカーが浮いた。 ②自然に冷却すると50ml内のビーカーにたまっていた水蒸気が状態変化して水になり、密度が大きくなって50mlビーカーが沈んだ。

3 本時について (5/8)

(1) ねらい

冒頭の事象(演示実験)について、状態変化における質量と体積の変化に留意しながら、実験結果と整合するように粒子モデルを作成して説明する。

(2) 評価規準

水の状態変化による事象(演示実験)について、試行錯誤しながら粒子モデルで表し、説明しようとしている。
(主体的に学習に取り組む態度)

(3) 学習展開

過程	学習活動	教師の指導・援助(留意点)
導入	<p>1 前時までの学習内容を振り返る。</p> <ul style="list-style-type: none"> 状態変化では体積は変化するが、質量は変化しない。 <p>2 学習課題を確認する。</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">粒子モデルを使って、ビーカーが沈んだ理由を説明しよう。</p>	<p>【ICT活用の工夫】～個人追究～</p> <ul style="list-style-type: none"> 学習支援ソフトの付箋機能を用いて、教師から粒子モデルの枠を背景化したデータを生徒に送信する。 生徒同士がリアルタイムで追究内容を共有し、他の生徒のモデルを参考にしながら個人で追究する。
展開	<p>3 個人で追究する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 学習支援ソフトの付箋機能を使って粒子モデルを作成する。 <p>4 グループ内で交流して検討し、自分の粒子モデルを改善する。</p> <p>5 クラス全体で確認し合い、課題を解決する。</p> <p>6 学習をまとめる。</p>	
終末	<p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">加熱後に火を消すと、水蒸気がまわりの空気によって冷却され、状態変化して水になった。このとき、質量は変わらないから粒子の個数は変わらないが、粒子同士の間隔が小さくなって体積は小さくなるので、小ビーカー内の密度が大きくなった(もとに戻った)。よってビーカーが沈んだ。</p>	<p>【ICT活用の工夫】～言語活動～</p> <ul style="list-style-type: none"> 学習支援ソフトの付箋機能で作成した粒子モデルを用いて現象について説明する。 発言者の学習支援ソフトの付箋機能を手元で見ながら発表を聞いたり、仲間から助言を受けて即時的に修正したりする。