

「プラスチックの性質」学習指導案

プラスチックにどんな特徴があるか知ろう

中学3年生

理科

本時のねらい

プラスチックがどのようにできるのか、プラスチックの科学的特徴を理解する。また動画より身の回りにあるプラスチック製品の利点についての見識を広め、自ら身の回りのプラスチック製品を見つけ、どういった利点や課題があるのかを考えられるようになる。

本時の活動のポイント

まずは動画を見て、プラスチックという素材がどんな材料でどのようにしてできるのかという基本知識を押さえます。その後教科書や資料集を使用し、重要な特徴をまとめます。またプラスチックの課題については、動画や教科書から得た知識を元に生徒自身に考えさせ、発表を通し共有するようにします。身の回りのプラスチック製品とその特徴を書き出すワークは、資料からではなく自分の実生活から探し出すように指導します。

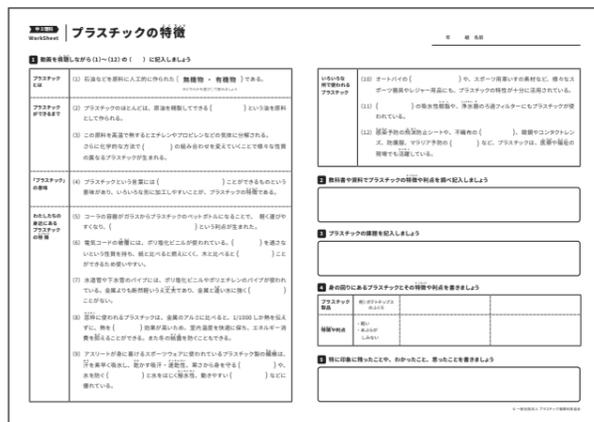
使用する教材

▶ 動画「なるほどプラスチック」(6分27秒)



※電子黒板・プロジェクターなど動画が視聴可能な環境をご用意ください。

✎ Worksheet「プラスチックの特徴」(A3出力)



本時の評価基準

知識および技能	思考力・判断力・表現力等	主体的に学習に取り組む態度
日常生活や社会では、有機物や金属などいろいろな物質を利用していることや新しい素材の利用について理解するとともに、物質の有効利用の重要性を認識している。	プラスチックでできた具体的な製品をあげて、その用途と特徴を関連づけて紹介する。 プラスチックの特徴から、利点と課題について考えることができる。	習得した知識・技能を活用して、プラスチックの利用や廃棄とリサイクルについて関心を持ち、自らの問題として考えようとする。

学習の展開 (50分)

段階	時間	学習内容	指導の留意点	使用教材
導入	5分	本授業の目的を提示。 身近にあるプラスチックを挙げる。	「本授業ではプラスチックがどのようにできるのか、プラスチックの科学的特徴を学習する」旨を伝える。 「身の回りにあるプラスチックを使っているもの」になにがあるか問いかけをする。	
展開1	15分	動画を視聴し、ワークシートの 1 にプラスチックについて分かったことを記入する。 記入した内容を発表し答え合わせをする。	動画が早くて生徒がワークシートへの記入に苦戦していたら、動画を一時停止して書く時間を取るか、書き記すべき内容を復唱する。	▶ 動画「なるほどプラスチック」(6分27秒) ✎ Worksheet「プラスチックの特徴」
展開2	5分	教科書や資料でプラスチックの特徴や利点を調べ、ワークシートの 2 に記入する。	迷っている生徒がいる場合、教科書や資料集の該当箇所を指示する。または該当内容を板書してもよい。 ある程度生徒の記入が済んだ頃合いで、記入すべき押さえておきたい内容を読み上げる。	✎ Worksheet「プラスチックの特徴」
発展1	5分	プラスチックの課題を、ワークシートの 3 に記入する。 記入した内容を発表し、クラスで共有する。	グループワークやペアワークとしてもよい。 迷っている生徒がいる場合、教科書や資料集の参考箇所を指示する。 数名指名し記入した内容を発表させる。	✎ Worksheet「プラスチックの特徴」
発展2	15分	身の回りにあるプラスチックとその利点や特徴を考え、ワークシートの 4 に記入する。 記入した内容を発表し、クラスで共有する。	グループワークやペアワークとしてもよい。 数名指名し記入した内容を発表させる。	✎ Worksheet「プラスチックの特徴」
まとめ	5分	特に印象に残ったことや、わかったこと、思ったことをワークシートの 5 に記入する。	時間に余裕がある場合、数名に指名して発表させてもよい。	✎ Worksheet「プラスチックの特徴」

1 動画を視聴しながら(1)～(12)の()に記入しましょう

プラスチックとは	(1) 石油などを原料に人工的に作られた(無機物 ・ 有機物)である。 <small>※どちらかを選び○で囲みましょう</small>
プラスチックができるまで	(2) プラスチックのほとんどは、原油を精製してできる(ナフサ)という油を原料として作られる。 (3) この原料を高温で熱するとエチレンやプロピレンなどの気体に分解される。さらに化学的な方法で(分子)の組み合わせを変えていくことで様々な性質の異なるプラスチックが生まれる。
「プラスチック」の意味	(4) プラスチックという言葉には(自由に形を作る)ことができるものという意味があり、いろいろな形に加工しやすいことが、プラスチックの特徴である。
わたしたちの身近にあるプラスチックの特徴	(5) コーラの容器がガラスからプラスチックのペットボトルになることで、軽く運びやすくなり、(落としても割れにくい)という利点が生まれた。 (6) 電気コードの被覆には、ポリ塩化ビニルが使われている。(電気)を通さないという性質を持ち、紙と比べると燃えにくく、木と比べると(曲げる)ことができるため使いやすい。 (7) 水道管や下水管のパイプには、ポリ塩化ビニルやポリエチレンのパイプが使われている。金属よりも断然軽いうえ丈夫であり、金属と違い水に強く(さびる)ことがない。 (8) 窓枠に使われるプラスチックは、金属のアルミに比べると、1/1000しか熱を伝えずに、熱を(絶つ)効果が高いため、室内温度を快適に保ち、エネルギー消費を抑えることができる。また冬の結露を防ぐこともできる。 (9) アスリートが身に着けるスポーツウェアに使われているプラスチック製の繊維は、汗を素早く吸水し、乾かす吸汗・速乾性、寒さから身を守る(保温性)や、水を防ぐ(防水性)と水をはじく撥水性、動きやすい(伸縮性)などに優れている。

いろいろな所で使われるプラスチック	(10) オートバイの(ヘルメット)や、スポーツ用車いすの素材など、様々なスポーツ器具やレジャー用品にも、プラスチックの特性が十分に活用されている。 (11) (おむつ)の吸水性樹脂や、浄水器のろ過フィルターにもプラスチックが使われている。 (12) 感染予防の飛沫防止シートや、不織布の(マスク)、眼鏡やコンタクトレンズ、防護服、マラリア予防の(かや)など、プラスチックは、医療や福祉の現場でも活躍している。
-------------------	---

2 教科書や資料でプラスチックの特徴や利点を調べ記入しましょう

成形や加工がしやすい・軽い・さびない・くさりにくい・電気を通しにくい・衝撃に強い・酸、アルカリ薬品による変化が少ない。

3 プラスチックの課題を記入しましょう

プラスチックごみが海洋に流出していることが世界的に問題になっている。燃やすときに発生する温室効果ガスによる地球温暖化。主原料の石油資源が有限。

4 身の回りにあるプラスチックとその特徴や利点を書きましょう

プラスチック製品	例) ポテトチップスのふくら		
特徴や利点	・軽い ・あぶらがしめない		

5 特に印象に残ったことや、わかったこと、思ったことを書きましょう