

# 地球の環境に優しい新幹線

## 指導案

### ごあいさつ

日本の国を好きになる、誇りに思う心を育む授業内容として「日本のものづくり」をテーマにとりあげることがあります。例えば私たちの身近にある「新幹線」には、世界に誇る日本のものづくり技術がたくさん取り入れられています。日本の新幹線は世界中で注目されており、その技術は海外にも輸出されています。このような日本のものづくり技術を子どもに伝えるのは教師の大切な仕事です。

子どもたちが大好きな「新幹線」、その仕組みや技術、働く人々などについて楽しく学ばせたいと思います。日々の授業で是非、ご活用ください。

TOSS 代表 向山洋一

**【1】新幹線と環境 テキスト203**  
**「地球の環境に優しい新幹線」**  
**対象学年：小学5・6年生 （3時間）**

**1. 学習のねらい**

- ①新幹線が環境にやさしい乗り物であることを知り、新幹線に興味を持つ。
- ②新幹線が環境にやさしい乗り物であることを知る。
- ③調べてきたことを基に、新幹線の優れた性能について話ができるようになる。

**2. 準備するもの**

テキスト児童数分 筆記用具 指導案1部

**3. 展開**

**①乗り物と二酸化炭素の排出量**

参考 HP：新幹線がめざすこと・JR 東海環境サイト

**課題1** 乗り物と二酸化炭素の排出量を比較しよう。

**問題1** わたしたちが移動するとき、どんな乗りものを使いますか。下の□に書きましょう。

**説明1** イラストを参考にしてもいいです。イラスト以外の乗り物も思いつく人は書きましょう。

**問題2** 下の乗り物を二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）の排出量が少ない順に並び替えましょう。

**解答**

- 1位
- 2位
- 3位
- 4位

**指示1** 理由を隣同士で話し合ってみましょう。

**説明2** 資料を見て確かめましょう。

**指示2** 人を1キロメートル運ぶのに排出する二酸化炭素の比較の図に指を置きます。  
新幹線はいくつですか。バス、航空機、自動車それぞれ赤鉛筆で○をつけましょう。

**指示 3** 下に説明の文章があります、みんなで読みましょう。さんはい。

**問題 3** 仕事で使う交通手段を飛行機から新幹線にすると、二酸化炭素は何%少なくなりますか。資料を読み取り下の□に書きましょう。

**指示 4** 下に説明の文章があります、みんなで読みましょう。

**指示 5** エコ出張。みんなで言ってみましょう。

**説明 3** エコ出張について勉強しましょう。

**指示 6** ①みんなで読みます。②読みます。

**問題 4** 環境にやさしい交通手段を選ぶことをなんといいますか。

**【2ページ 問題 の答え】** ①新幹線 ②バス ③飛行機 ④自動車

**【3ページ 問題 の答え】** 25%

## ②乗り物とエネルギー消費量の比較

**課題 2** 乗り物とエネルギー消費量を比較してみよう。

**問題 5** 新幹線は改良を重ねるごとに形が変化してきました。どのように変化してきたのか、下の□に書きましょう。

※頭の形に注目させる。

**問題 6** どうして形を変化させてきたのでしょうか。予想を下に書きましょう。

**指示 7** 下に説明の文章があります、みんなで読みましょう。さんはい。

**問題 7** 東京から大阪に行くために使うエネルギーを飛行機と新幹線と比べると、どちらが少ないでしょうか。また、約何分の1になるか資料を読んで書きましょう。

**解答**

□の方が、約□の1になる。

**説明 4** MJ はメガジュールと読みます。エネルギー量を表す単位です。

**指示 8** □に言葉を入れて読みましょう。

**問題 8** 新幹線は進化し続けています。どれぐらいエネルギーを削減できているか資料から読み取りましょう。

**指示 9** 300系からN700系Aは何%ですか。(指名する)  
700系からN700系Aは何%ですか。(指名する。)  
ここまでの感想をお隣同士で言いましょう。

**【4ページ 問題 の答え】** ①鳥が羽を広げた形など ②使うエネルギーを減らすためなど

### ③新幹線車両のリサイクル率

**課題 3** 新幹線車両のリサイクル乗り物とエネルギー消費量を比較してみよう。

**問題 9** 新幹線の車両のリサイクル率は何%ぐらいでしょうか。下の□に書いてみましょう。

**指示 10** 何%ですか。みんなで言いましょう。

**問題 10** 新幹線部品で100%のリサイクル率を実現したのがあります。写真を見て、□に書きま

**説明 5** シートをこの後、スリッパや絨毯の生地として使われていきます。

**【5ページ 問題 の答え】** ①新幹線 8 ②25% 19%

### ④N700系・N700Aの優れた環境性能

**課題 4** N700系・N700Aの優れた環境性能を調べよう。

**指示 11** 5つの優れた環境性能を鉛筆でなぞって書いてみましょう。

**指示 12** 1つずつ読んでみましょう。

- ①走行するときの抵抗を低減
- ②車両の軽量化
- ③車体の傾斜システムの導入
- ④電力回生ブレーキの拡大
- ⑤LED照明の導入

**指示 13** 詳しく知りたい人はHPで調べてみましょう。

**指示14** 授業の感想を書きましょう。

【6ページ 問題の答え】①90% ②シートクッション