

かんきょうにやさしい新幹線 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

【2】新幹線と環境 テキスト204 「かんきょうにやさしい新幹線」 対象学年：小学1・2年生（1～2時間）

1. 学習のねらい

- ① 東海道新幹線が他の乗り物に比べて環境にやさしいことを知る。
- ② 東海道新幹線がエネルギーを節約する乗り物であることを知る。
- ③ 東海道新幹線が大きな音を出さない工夫をしていることを知る。
- ④ 東海道新幹線と環境について興味をもつ。

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 エネルギーをせつやくする新幹線

説明1 ハイブリッドカーは、ブレーキをかけるときに電気をつくります。

問題1 新幹線もブレーキをかけるときに電気をつくるでしょうか。

問題はまず教師が読みます。その後、子どもたちに読ませるようにします。

指示1 どちらかに○をつけましょう。

机間巡視をしたり、お隣の子と見せ合ったりして、全員が○をつけたのかを確認します。どちらに○をつけたのか、挙手させて確認します。

説明2 新幹線はブレーキをかけるときに電気をつくることができます。作った電気は、ほかの新幹線が走るために使います。

図を見せながら簡単に説明します。

指示2 うすい字をなぞりましょう。

多くの子がなぞったら先生の後について読ませます。
全員がなぞり終わったら再度読ませます。

説明 3 300系新幹線と比べて、700系新幹線は、使う電力が減っています。N700系新幹線は、さらに使う電力が減っています。

棒グラフを見せて減った電力量を感覚的にとらえさせるようにします。
棒グラフの幅に指を広げ、100%→92%→75%と段々少なくなって行く様子を体験させても良いです。

指示 3 うすい字をなぞりましょう。

多くの子がなぞったら先生の後について読ませます。
全員がなぞり終わったら再度読ませます。

説明 4 新幹線が使う電力は航空機と比べて少なくなっています。航空機の約8分の1の電力しか使っていません。

グラフを見せて使う電力を感覚的にとらえさせるようにします。棒グラフには単位が書かれていますが、難しいので特に扱いません。航空機と新幹線のグラフを赤鉛筆でなぞらせて、新幹線が使う電力が少ないことを体験させるのもよいです。

指示 4 うすい字をなぞりましょう。

多くの子がなぞったら先生の後について読ませます。
全員がなぞり終わったら再度読ませます。

説明 5 新幹線が出す二酸化炭素の量は航空機と比べて少なくなっています。航空機の約12分の1しか出していません。

グラフを見せて使う電力を感覚的にとらえさせるようにします。
棒グラフには単位が書かれていますが、難しいので特に扱いません
航空機と新幹線のグラフを赤鉛筆でなぞらせて、新幹線が使う電力が少ないことを体験させるのもよいです。
実態に応じて、二酸化炭素が地球温暖化に関係していることを説明してもいいです。

②大きな音を出さない新幹線

説明 6 新幹線は、最高時速285kmというすごい速さで走ります。速く走るといろいろなところから大きな音が出ます。大きな音を出さないための工夫を見てみましょう。

問題はまず教師が読みます。その後、子どもたちに読ませるようにします。

指示 5 ○を赤でなぞりましょう。

パンタグラフを囲んだ○をなぞらせます。

説明 7 ○でなぞったところをパンタグラフと言います。

必要に応じて、パンタグラフがどのようなものかを説明します。
説明例「パンタグラフは、新幹線に電気を取り入れるための機械です。」

指示 6 うすい字をなぞりましょう。

多くの子がなぞったら先生の後について読ませます。
全員がなぞり終わったら再度読ませます。

説明 8 パンタグラフに風があたると大きな音が出ます。

問題 2 大きな音を出さないためにある工夫をしています。ある工夫とは何でしょうか。

指示 7 □に書きましょう。

子どもたちに色々な発想をさせます。列ごとに発表させたり、挙手をさせて発表させたりします。
どの意見も「すごい考えだね。」「そんなこと考えたこともなかったです。」などと驚きながら、認めていきます。

説明 9 パンタグラフがなるべく風に当たらないようにカバーをつけました。また、カバーの形を丸みを帯びた形にしました。さらにパンタグラフの周りの空気の流れをスムーズにするために 壁の形を改良しました。このようにいろいろな工夫をしています。

写真を見せながら簡単に説明します。

指示 8 授業の感想を書きましょう。