

1 提案者 片桐 直美 (中川村立中川西小学校)

2 提案内容

(1) 単元名 「電流のはたらき (4年)」

(2) 利用した番組 「ふしぎエンドレス 4年
～電池カーの速さのひみつ～」

(3) 授業のねらい

モーターカーを「もっと速く走らせたい」と願っている児童が、「電池カーの速さのひみつ」を視聴し、つなぎ方による速さのちがいを予想しながら、自分のモーターカーで確かめる実験を通して、2コの電池を一本道 (直列) につないだときはモーターカーの速さが速くなることや、電池を横に並べた (並列) ときは、電池1コのとときと比べて速さが変わらないことに気づくことができる。



(4) 授業の実践記録

段階	学習活動	児童・生徒のようす	指導・助言	備考
導入	○本時の学習問題を考える。	・先生のモーターカーが走る様子を見る。 ・自分のモーターカーを速く走らせたい。	・モーターカーでどんなことをしてみたい？ ・どうすれば速くなりそう？	・先生のモーターカー (電池2直列) ・学習問題板書
2分	学習問題：モーターカーを速くするにはどうすればよいだろう？			
展開①	○「ふしぎエンドレス 4年～電池カーの速さのひみつ」を2:20まで視聴して予想する。 ○続きから6:30まで視聴して、つなぎ方のちがいを見つける。 ○学習カードに自分の考えを描いてみる。 ○グループ毎に、自分の考えを伝え、全体にも発表する。 ○続きから8:54までを視聴する。	・自分の考えを発表する。 ・「車の重さがちがう」「車の大きさがちがう」「電池の数がちがう」「電池のつなぎ方がちがう」「ギア (歯車) がちがう」 ・①は2本道で、②は1本道。 ・ワークシートの①②の図に電気の強さ (電流の大きさ) を予想しながら描く。 ・「① (並列) の方が、電池2つ分の電気が流れそう」 ・「② (直列) の方が、分かれずに電気が流れそう」 ・「① (並列) は、線が分かれていて電気が小さくなる」 ・①速い15名：②速い8名 ・確かめてみたい。 ・①と②を比べてみたい	・赤い車の方が速かったけど、黄色の車と何がちがうのかな？ ・①と②で、電池のつなぎ方のちがいがわかるかな。 ・①…二つに分かれる ・②…一本道 ・友だちの考えを見よう (ワークシートを提示する)。 ・①が速いと思う人 ・②が速いと思う人 ・どうしたいですか	・電子黒板 (TV 視聴) ・番組のワークシート (ヒントカードを拡大したものをグループに1枚配布。その後、ワークシートを児童一人一人に配布) ・教材提示装置 (発表児童)
18分	学習課題：二つの電池のつなぎ方で、モーターカーの速さを比べよう！			・学習課題板書 ・児童のモーターカー
展開②	○自分のモーターカーの配線をつないで、かん電池2コでの速さを比べてみる。	・2～3人一組で①と②のつなぎ方をして一緒に走らせて比べてみる。(動画撮影する) ・結果を各自フォームへ入力する ・②の方が①より速い22名 ・よく分からなかった1名	・自分のモーターカーで比べてみよう。 ・友だちと走らせて比べてみよう。 ・①と②のどちらが速くなったかな？	・多目的室 (実験場) ・chromebook (ゲーブルフォーム)
15分				

まとめ 10分	○実験の結果を発表する。 ○続きから最後までを視聴して、本時の学習を振り返る。(Google foam に分かったことをまとめる)	・フォームの画面をみんなで共有して確認する。 ・②の1本道のつなぎの方が速かった。 ・①の方は電池1コとあまり変わらなかったが不思議。 ・<u>モーターカーを速くするには、電池を2つにして、一本道でつなげる(直列つなぎ)と速くなる。</u> ・自分の予想と違い、②の方が速くてびっくりした。	・結果はどうなったかな？ ・分からなかった人は番組で確かめよう。 ・自分たちの実験では、②のつなぎの方が速かったけど、番組ではどうなっただろう。 ・分かったことや感想をフォームへ入力しよう。 ・友だちの考えを見てみよう。	・Chromebook ・電子黒板
-----------------------	---	--	---	---------------------------------

(5) 考察

○展開①：「赤色の車と黄色の車の速さのちがいを考える場面」(～2分20秒)

- ・すぐにグループの仲間と自分の考えを言い合う様子が見られた。色での区別と車の大きさのちがいが印象に残ったようで、車の形や重さなどに目が向く児童が何人もいた。



○展開①：「重さが同じで車を交換すると黄色の車が速くなる場面」(～6分30秒)

- ・電池のつなぎ方に着目して、①と②のちがいをグループの仲間と話し合う姿が見られた。机上に拡大したワークシートを配布すると、それを仲間で見合い、並列(2つに分かれる)と直列(1本道)のちがいに気づくことができた。拡大シートにより仲間と対話で考えを深めていくことができていた。



○展開①：「番組の小学生が予想を伝え合う場面」(～8分54秒)

- ・自分の予想と一致していたり違いがあったりして、それに対して「同じ」とつぶやいている児童が複数いた。予想した人数も①15人②8人で、番組内の学級とほぼ同じようであった。
- ・1本道という表現は分かるが、くねくね状態が電気の通りの道の妨げになる…と考える児童が多かった。
- ・番組の実験結果を見せる前に中断しているのので、「確かめたい」と意欲的に自分たちの実験を進めることができた。



○展開②：「①・②を比べる実験と並列と電池1本を比べる場面」(～最後)

- ・自分の実験結果と一致しており、予想とは違っていた児童が多かったが、納得する様子が見られた。
- ・並列と電池1本が同じ速さだったことは意外だったようで、「何で？」というつぶやきが出ていた。
- ・番組のエンディングで「流れる電気の強さはどうちがうと思う？」という言葉があるので、次の時間は並列・直列で電気の強さ(電流)を調べてみたい(検流計で測りたい)と考えている児童が出てきている。



○全体より

- ・1つの番組を内容によって区切って視聴することで、場面毎に意欲的に話し合いをしたり実験で確かめたりする姿が見られた。グループ毎の「ヒントカードの拡大資料」が話し合いに有効であった。

(6) 番組への要望

- 今回、ヒントカードを拡大したものをグループに1枚ずつくばることで、番組の内容とリンクしながら、グループ内での対話が進み、考えを深め合う姿が見られた。「拡大ワークシート」などを使えるように工夫していきたい。



- 授業用のゲージフォームを作成するときに、番組の映像(写真)を切り取って使うことがある。カット集的なサポートをHPに入れてダウンロードできるとありがたい(著作権には注意)。