

授業と家庭学習の一体化

長野市立鍋屋田小学校 教諭 成田剛真

1 コロナ禍における鍋屋田小学校の対応

鍋屋田小学校では6月に臨時休業が明けて以来1コマ35分間で授業している。手洗いの時間を確保するため業間を5分から10分に延長したり、いつ臨時休業や分散登校が再開されてもいよいよ自学自習の力を育てるため下校前に30分間の自学の時間を設けたりしたためだ。

そこで本校では各教科から宿題とは別に「おうち授業」と題して課題を出し、10分間短くなった分を家庭学習で補うという実践を続けている。理科でも家庭学習と授業をつなげ、授業を焦点化したり授業内容を定着させたりするためにはどうあったらよいか日々実践し研究を重ねているところである。

2 授業展開

【概要】

「課題把握→予想→実験・観察→考察→まとめ」の授業ではなく「実験・観察→考察→まとめ→課題把握」の授業展開を実践した。授業の終末に課題把握を行い、予想や予想を実証するための実験方法を家庭で考えてくるというスタイルだ。本稿では4年「電流のはたらき」での実践を紹介する。

【主眼】

乾電池を反対に入れるとモーターはどうなるのか考える場面で、自分の予想やその予想を実証するための実験を家庭学習で考え、授業で考えてきた実験を行い、結果を交流することを通して、乾電池を反対に入れるとモーターは反対に回ることを捉えることができる。

【本時案】

展開	場面	○教師の指導、支援 ・児童の反応、活動	備考
導入	前時	・モーターカーを走らせて遊び、車がバックしてしまったが乾電池を反対に入れると前進するという経験をした児童がいる。 ○モーターが回転することによってモーターカーが走っていることを確認し、乾電池の向きを変えるとモーターはどうなるのか問う。 【学習問題】 かん電池の向きを変えると、モーターの回り方はどうなるのかな。 ○家庭で予想をし、それを確かめるための実験を考えてくることを説明する。	
予想	家庭	○「変わらない」、「反対に回る」、「止まる」の3つから自分の予想を選ぶ。 ・回路は同じだから変わらないんじゃないかな。 ・乾電池の向きを変えると電流の向きが反対になるから、反対に回る	○どの子も予想をもてるように選択式にする。

		んじゃないかな。 ・モーターカーを走らせたときに、電池を反対に入れたら反対に走ったから、反対に回ると思うな。 ・実際に乾電池を入れ変えてモーターの動きを見てみればよさそうだな。	
実験	本時	○考えてきた予想と実験方法を発表する。 ○グループごと実験する。 ・乾電池の極を入れ替えてモーターカーを走らせてみよう。 ・乾電池の極を入れ替えてモーターを回してみよう。 ・モーターの回転が見やすいようにモーターの先に紙をつけてみよう。 ○グループごと結果を発表し、結果を共有する。 ○結果から分かったことをまとめる。 ・乾電池の極を反対にするとモーターは反対に回る。 ・なぜ乾電池の向きを変えるとモーターは反対に回るのかな？ ・乾電池の向きを変えると電流の向きが反対になるからモーターも反対に回るんだと思う。 ○乾電池の向きと電流の向きについて問い、次時の学習問題を設定する。	
まとめ			
導入		【学習問題】 かん電池の極を反対にすると、電流の向きも反対になるのかな？	○モーターの回る向きと電流の向きについての関係に気づいている子に発言させ、次の課題につなげる。

3 授業のふり返し

通常では予想を行う程度で予想を実証する実験方法を考えさせることはさせてこなかったが、家庭学習にすることでその時間を生み出すことができた。また、35分授業でも実験の時間を15分確保することができた。

全員が予想をもちやすくするために、選択式にした。これにより、家庭学習であっても全員が予想をもって授業を始めることができた。予想はア「変わらない」が1名、イ「反対になる」が17名、ウ「止まる」が1名だった。

実験方法を考える活動では経験の少なさからかまだまだ大雑把な記述になっているので、今後書き方を指導していきたい。

この展開で授業をするたびに学習カードを用意するのは大変なので、理想はノートのみでも家庭学習で予想、予想を実証するための実験方法を考えてこられるようになって欲しいが、支援を入れられない家庭での活動なので、学習カードで児童の思考をサポートしていくことがまだまだ必要である。

【児童の学習カード（家庭学習で使ったもの）】

【学習問題】

かん電池の向きを変えると、モーターの回り方はどうなるのかな。

【予想】 一つ選んで○をする。

ア 変わらない ① 反対に回る ウ モーターは止まる

理由

さいにかん電池をさくにしてしまったときに、
クルマがうしろにうごいたから。

【実験方法】 どんな実験をすれば予想が確かめられるか考えよう。

かん電池をさくにする。

必要なもの

クルマセット

けっか

反対回りに変わった。

【学習問題】

かん電池の向きを変えると、モーターの回り方はどうなるのかな。

【予想】 一つ選んで○をする。

ア 変わらない イ 反対に回る ③ モーターは止まる

理由

電池がモーターに送られなくなるから反対になると。

【実験方法】 どんな実験をすれば予想が確かめられるか考えよう。

実際にかん電池の向きを変えて、
モーターの回り方をたしかめる。

必要なもの

モーターカー

結果かん電池を反対にすると、反対に
回って、元にもどすし元通りに走った。

【学習問題】

かん電池の向きを変えると、モーターの回り方はどうなるのかな。

【予想】 一つ選んで○をする。

ア 変わらない ① 反対に回る ウ モーターは止まる

理由

電池が重なる元になる電気が
かきあがっているから電池が反対向き
になると、モーターも反対に回ると思ったから。

【実験方法】 どんな実験をすれば予想が確かめられるか考えよう。

電気で動く車を使って、電池を
はたいたまきにすればいい。

必要なもの

電気で動く車
電池

【学習問題】

かん電池の向きを変えると、モーターの回り方はどうなるのかな。

【予想】 一つ選んで○をする。

ア 変わらない ① 反対に回る ウ モーターは止まる

理由

南極から北極に電気が流れると
思ったから

【実験方法】 どんな実験をすれば予想が確かめられるか考えよう。

電池の向きをかえる

必要なもの

かん電池
NR型

反対回り
反対向きに回った