

## ～平成28年度の研究の締めくくり～ 研究部授業研終わる

2月21日(火)に研究部授業研を行いました。北理研の将来を担う若手の先生が中心となって授業づくりを行い、緑丘小学校の稲場康訓先生が6年生「電気の利用」の授業を公開しました。授業分科会では、活発な研究討議が行われました。また、会の締めくくりとして、村上力成会長(北野小学校長)からご助言をいただきました。平成28年度の研究は、研究部授業研の成果と課題と共に次年度研究の充実へとつながります。

## 【研究部授業研部会】

授業者 稲場 康訓(緑丘小)  
 チーフ 梶下 淳史(平岸西小)  
 協力者 坂下 哲哉(中央小)  
 市川結美子(二条小)  
 中野 雅俊(円山小)  
 磯川 祐人(しらかば台小)



## 【部の主張】

## ○目の前の事象から電気の使われ方を推論し、生活と関連付けながら主体的に追究する子どもの姿

子どもが主体的に追究に向かうには、目標が必要である。子どもが目標をもつために、本部会では、コンデンサに蓄えた電気で走る車「ロマンカー」を開発した。ロマンカーを使い、子どもの分かり方に沿った単元構成をすることで、子どもは、観察、実験の中で車の走り方を見ながら電気の使われ方を推論し、本気になって規則性や要因に目を向けて追究していくことができると考えた。

ロマンカーを使う中で、「走る距離を延ばしたい。」「いろいろなものをのせて走りたい。」といった目標が生まれる。目標に向かう追究の中で、思い通りにならない事象にも出会う。そこに子どもの主体的な追究が生まれる。



## ○ロマンカーの教材化

ロマンカーには、大きく三つの価値があると考えている。

- ・ コンデンサに蓄えた電気で走るという仕組みが、現存の電気自動車と同じであり、子どもが電気自動車に立ち返りながら追究を進めていくことができるため、追究意欲を高めることができる。
- ・ 電球とモーターを同時に使っていることで、走行距離や電球の明るさの関係から、電気の使われ方を推論する姿を生み出すことができる。
- ・ 車軸を傾け、机上で周回する仕組みであるため、事象と向き合いながら、規則性や要因に目を向けて観察・実験をする、6年生らしい追究をする姿が生み出せる。



## 【授業公開の様子について】

「電気自動車のようにライトを点けて走らせたい」という思いをもち、活動を始めた。前回とは違う2種類の豆電球を付け替えながら走らせることで、子どもは走行距離の違いや豆電球の明るさの違いに着目した。活動が進むにつれて、走行中の電流量を測ったり、豆電球を片方だけ取り換えたりしていた。

子どもは、2種類の豆電球の明るさと流れる電流の強さの比較及び走行距離の違いから、電気の使われ方の違いに気づき、さらに実際の電気自動車を想起することで、次時はLEDを使って車を走らせたいとの思いをもった。

## 【研究討議(参会者より)】

## ○豆電球の扱い

- ・ なぜ豆電球を変えたら距離が延びると思うのか。モーターを変えたいとは思わなかったのか。
- ・ 豆電球の可能性を先に扱っていたが、最初からLEDという考えはなかったのか。電球を変えればという考えであれば、豆電球だけでは物足りないと感じる子どももいたのでは。

## ○車・蓄電メーターの教材性

- ・車の教材のよさは感じた。もう少し活動に広がりがあれば、良かった。
- ・車という教材も子どもへの関わり方も良かった。蓄電メーターにもよさがある。ただ、子どもの問題意識がより豆電球に向かうには、手回し発電機の回し方と放電する様子の関連付け等、従来の方法にもよさを感じる。
- ・苦労して作り蓄えた電気だからこそ大切に使うという意識が生まれる。蓄えることにあまり苦労が伴っていなかった。電気を作った時間と使った時間という時間の尺度があると良かった。

## ○目標のもたせ方、問題意識について

- ・例えば、「よりよいライトを探してみよう」というように、子どもにとっての目標をはっきりさせた方がよいのではないか。
- ・車のライトを子どもたちはどの程度重要と思っていたのか。もっと明確な目標が必要である。
- ・追究に複線化がなされていなかったのではないか。
- ・電気の使われ方を子どもはどう捉えていたのか。車を走らせる活動の中で、光の強さの変化や車の速さの変化等から推論していく様子がよりはっきりと見取ることができると良かった。
- ・子どもが事象に向き合っている姿が多く見られて素敵だった。子どもの意識は「電気の使われ方はどのようになっているか」に向かっていたが、結果を捉え直す場面から、「電気はどのように使われていくか」を推論し、試行錯誤しながら事象に働きかけ続けていくことで、驚きから喜びへと変わっていくことを目指していくとよい。
- ・電気に主語をおいて考えていくことで電気の利用価値に目を向けられたのでは。
- ・教材に対する思い入れを強く感じた。「分かった」を求める授業も大切であるが、工夫を繰り返しながら問題を解決していく授業も大切である。
- ・教材化は素晴らしい。知的な問題解決、子どもの分かり方に沿った単元構成になれば、更により。

## 【ご助言 村上力成 校長先生(北野小学校)より】

- ・担任をしていると、独善的になってしまうことがある。他者の意見を真摯に受け止め、よりよいものを作ることを目指す姿勢が大切である。賢明に取り組んでもらいたい。
- ・今回の「ロマンカー」は、まさに面白い教材であった。ものには素材性と教材性がある。そのバランスを考えることが大切である。同じ素材でも、組み立て方によって教材として大きく変わることがある。各学年の目標や内容に照らし合わせ、子どもの言いたいこと、したいことをたくさんさせても本質にたどり着くように、よい素材をよい教材にしていくべきである。
- ・単元本来の意味をしっかりと捉えることが重要である。学習指導要領解説を読み込むことが大切である。
- ・机上で周回する車の教材性は大変よい。昼は、夜は等、必要感をもたせるストーリーがあるとよいだろう。
- ・指導案は練られたものだと考えている。見方や考え方はすぐにつくり換えられるものではなく、徐々に作り換えていくものと考えるとよい。発電については、社会科的な勉強も入れて子どもに訴えかけ、自分たちにも電気を作ることができるのではというところから進めてみるのもよいのではないか。
- ・本時では、検証的な展開となり、子どものしたいことと、教師のさせたいことにずれが生じてしまった。そのため、生み出された確証は無かった。
- ・本時の流れを少し変えることで「どんなことが起きているのか。」と子どもがやりたいことに向かっていく。また、きっとLEDだったらと次時に向かう期待を高めて終わることも必要である。
- ・各グループへの関わりが少ない。今後、グループへの関わり方を考えていかなければならない。
- ・一斉形態では、前へ進む関わりをするべきである。



【事務局】北海道小学校理科研究会 事務局長 永田 明宏(札幌北小学校長)

TEL. 791-3831 Fax. 791-8163

e-mail: [akihiro.nagata@city.sapporo.jp](mailto:akihiro.nagata@city.sapporo.jp)

【担 当】広報部副部長 小川 裕之(北郷小学校)

TEL. 872-6467 Fax. 872-4783