

2013.10.30(水)
6年 「てこのはたらき」事後検討会記録

授業者 東長町小学校 小島周一先生
司会者 長命ヶ丘小学校 多田博茂先生
記録 富沢小学校 渡辺晴子先生
台原小学校 菅野かほる先生

【自評】

指導案の研究主題との関連についてでも説明しているが、実用てこから実験用てこにつなげるために、重いとか軽いとかの感覚的なことをシールで色分けすることで、視覚に訴え、数値化の必要性を感じさせることを狙った。

第1時では、30kの米袋を使い、てこで軽くなった実感を経験させた。そして、「てこ」を教えた。実用てこでは、てこの力点、作用点から支点までの距離と重さに関係がありそうだということは何となく気づかせた。

第2時で予想を立てさせた。力点、作用点の両方を考えさせ、より広く予想させた。

本時は、何となく分かってきたてこのことを棒にシールを貼らせることで視覚的にとらえさせた。実験に時間が予想よりもかかってしまった。条件制御について、最初の押さえをもっとしっかりすればよかった。話し合いの時間がとれず淡々と進んでしまった。次時で補いたい。

【質疑】

住吉台小 田川

自分が授業をした際、力点と作用点の両方を変えるので、条件制御が難しいと感じた。今日はスムーズにできていたので、前時はどのように行ったのか聞きたい。

小島

前時は時間が無くなってしまい、条件制御まではできなかった。本日の授業でそこに触れていた。

長町小 高橋

最後に考察とまとめを行っていたが、これまで継続して行っていることなのか聞きたい。

小島

今回がはじめて。理科専科がこれまでは理科の授業を行って来た。この単元のみを担当が行っている。前回まではやっていない。

新田 小田島？村山？

支点がスムーズに働いていて、三角柱の物よりも良いと感じた。どのようにしてつくったのか。

小島

理科支援員さんに以前作ってもらった物を使用した。丸太を半分にしたものである。

中野栄小 柳沼

教室という場の設定について意図を聞きたい。

小島

理科室は狭い。廊下で縦に長く使えると判断した。安全面も大丈夫だと思った。前時も教室と廊下を使って行ったが問題なかった。

【検討】

司会

実用てこから実験用てこにスムーズにつなげるためにシールを使ったがどうだったか。

中野栄小 柳沼

子どもたちはおもしろがっていたか。わくわくしていたか。きちんとした準備があったのにも関わらず、子どもたちは実験を楽しんでいなかった。先生が子どもたちに食いつかせたい、考えさせたいところはどこだったのか聞きたい。

小島

研究主題の中にもある「科学する楽しさ」という点では意欲的でなかったかもしれないと思っている。学級の実態として、他の教科でも悩んでいる部分でもある。本時はどこを？と問われると自分自身甘かった。単純に実験自体を楽しむとっていたし。校長先生が指摘していたように話し合いにもならず、何人かが話して終わってしまった。授業を作ってきたのにはっきりと言えなくて申し訳ない。

司会

端のグループを見ていたが、楽しんでやっていたと思う。実験の道具を「今日はこれでします」と先生が出したとき、子どもたちはそれを見てにやりとっていた。

広瀬小 早坂

8班の子どもたちは楽しんで実験していた。グループで感覚を重視することを理解し、子どもたちなりに考えてやっていた。最後に、女の子が作用点と力点の結果が「反対になってるよ」と言うと、「あ、ほんとだ」と話し合いがなされ、自分たちなりに結果をまとめていた。

新田小 小田島？村山？

全体での話し合いは少なかったが、できた実験だった。てこは、大きさ、重さともによかった。子どもたちは変化ある実験だったから楽しんでいたのだと思う。時間がかかったのはそのせいで、その時間こそ大切だったと思う。

司会

次時はどのような進め方が考えられるか。

ウルスラ小 佐藤

子どもたちは距離という視点にしっかり気づいていた。ノートやワークシートを廊下にかけて出て、実験のときの気づきをメモさせれば、発表につながったのではないかと。

南小泉小 吉川

棒にシールがよかった。さらに観点を与えるとよかったのではないかと。「より重いところ、より軽いところはどこだろう」という一言があると、さらに深まった。実験用てこにもつ

なげやすいと思う。

中田小 川端？鎌田？

実験器具がすばらしかった。洗濯ばさみでおもりが動かないように固定した点や、シールで結果がはっきり視覚的にわかる点はすばらしい。時間がかかったのはやむをえない。試行錯誤の時間だった。逆にその時間が必要だった。シールがすべて同じ大きさだったので、大中小にすると、その場で考え、端にいくほどどうなるかということに気付かせることができたのではないか。

鈴木？佐々木？

子どもたちは体感しながら楽しみながら実験していた。黒板に棒を並べたときに、シールの位置が各班でまちまちだった。シールの枚数を増やしたり、大きさを変えたりすると、数値化につながったのではないか。

司会

シールの枚数、大きさを変えるような工夫は使えるのではないのでしょうか

北六小 宮崎

発表に手間取った4班を見ていたが、つぶやきながら行っていた。「さっきより重い」「かなり重い」「めっちゃ重い」と言葉で表現していた。予想しながらシールを貼っていたのもよかった。

小島

4班が発表できなかったのは、発表できるだろうと思っていた子が指すと戸惑っていて、その子にアドバイスしていた子に「それなら言ってごらん」と言って当てたから。

長町小 高橋

実験方法について基準と比較することが分かっていなくて、理解するまでに10分以上かかっていた。微妙に重いと表現するために赤と青を重ねて貼っていた。ちょっとずつ重くなる、軽くなることを子どもなりに表現したかったのだと思う。下位群はシールが赤青赤青と並んでいるとしか気づけなかったと思う。シールの大きさを変えると、数値化にもつながったと思う。

司会 実験器具が絶妙だった。棒は？

小島

1.8mの角材です。

司会

実験道具もいろいろ検討した結果の今日の教材だった。教材作りの苦勞を聞きたい。

小島

重いものは？と探し、灯油缶は持ちにくすぎる。新米の季節だし、新米30kgがちょうどよいと思った。工事現場の鉄パイプ3mを鉄棒に固定した。全員に体験させるためにこの棒を使った。本時はホームセンターをいろいろ回って1.8mの角材が転がらなくて使いやすいということに至った。シールは視覚的に軽い重いが分かるところがいいと思っ

た。ペットボトルは図工室の椅子の高さに合わせると床に付かずちょうどよかった。

司会

前時までも子どもたちはいろいろやって楽しかったことでしょう。

長町小 高橋

細かいことだが、力点の持ち方がばらばらだった。両手を離して持っていた子どももいた。力点となる手は基本は1点にして持つことだと思う。これまでの指導はありましたか。

小島

その視点には気づきませんでした。両手だと力点が2点になりますね。確認すべきでした。

司会

確認するといいいですね

中野栄小 柳沼

だんだんとかどんだんを数値化したいと思えば、いろいろなものがあれば、食いつきがもっとよいと思う。次時に是非行ってほしい。

司会

今後の授業へつなげるには？

ウルスラ小 佐藤

シールの色だけでは分からないので、大きさが同じだったことを生かして、これとこれは同じ重い？と問うなどすれば、次時の数値化につなげることもできると思う。

小田島？

感覚だと気のせいかと思ってしまうことも多いので、実際の重さ、数値へと変換させていけば、スムーズに理解できると思う。

司会

次時に感想を引き出すといいと思います。

()

本時のねらいの二つ目、てこを傾ける働きは何なのか、てこの「力」ということを押さえると、重さ(kg)は変わらないのに、なぜ軽く感じるのか、そこに働く「力」に着目させると実験用てこによるてこのはたらきに結びつけていけるのでは。

住吉台 亀山？

連坊小路小 ？

指導観のところにも書いてあるが、なんとなくの手応えの部分その通りに行っていくのがいいと思いました。

【指導助言】

千田教頭先生

米袋や鉄パイプの使用，道具が工夫されていて，子どもたちにときめきを与えながら導入できていたのがすばらしかった。角材にたどり着くまでの話をきいた。すばらしい。急に手を離すとどうなるかなど，安全面の配慮もよかった。もう少し子どもたちが驚く表情や，発見したという顔を見たかった。そのために，賢い子はやり方が分かっていたが，そうでない子はただ付いて行っていただけだったかもしれない。予想の書かれたノートやワークシートを持って廊下に出れば，すぐに結果を記録できる点でもよかったと思う。シールを貼った角材をのれんのように掲示したのはすばらしかった。ただ，今日は2つの観点での実験を行っているので，条件をそろえるという意味でも記録は大切だと思った。実用でこれから実験用でこにつなぐという意味では，角材に目盛りがあるとよかったと思う。一つ参考にしていただけたらと思う。時間がなくて話し合いができなかったということがあったが，指導要領でも言語活動が重視されている。いろいろな言葉，形容詞や副詞を使った言葉でたくさん表現させていくことを理科でも丁寧にしていかなければならないと思った。学芸会前の忙しい時期だが，真剣に先生の話聞いていてまじめなクラスだと思った。これからいろいろな発見や気づきをもたせてほしい。

山田校長先生

単元の導入時に，1本の棒を使って重い物を持ち上げる活動を入れたこともあり，子供たちは興味関心を持ってこの規則性の発見に取り組んでいた。

また，本時はこの教具が大変工夫されており，子どもたちが探求しながら実験を行っていた。支点が丸型で動きがスムーズなので，三角の物より扱い易い。棒は長さがあってもおもさに十分耐えられる。おもりもペットボトルを用いたので，てこが安定した状態で実験できる。などなど，参考にすべきところがたくさん見られた。

棒にシールを張る授業は初めて見た。視覚的に力の大きさを捉えられるとともに，実験用でこの必要性を実感できた。話し合いの中で話題になったシールの大きさを変えることも有効な手立てである。

結果の提示が素晴らしかった。実物を示すことができれば一目瞭然でわかりやすい。よいアイデアである。結果からの考察では，書き始めの言葉を指示することで多くの児童が自分の考えをまとめることができていた。言語活動の充実が，理科の学習においても展開できることの良い提案である。

もっと子供たちが話し合えたらという意見が出ていた。例えば「どうして，作用点を支点に近づけると楽に持ち上げられるのか」などの発問を投げ掛けることで，てこを傾ける働きについて思考を深められたと思う。「てこのはたらき」の単元が，新学習指導要領において6年生に移行したことを踏まえると，てこのはたらきや規則性を推論し科学的な思考・判断力の育成に一層力を入れていくべきではないだろうか。

今週末が学芸会という多忙の中，指導案を何度と書き換え子供たちのために熱心に取組んでくれた小島先生，大変ありがとうございました。

司会

忙しい中ありがとうございました。たっぷり話し合いちょっぴり実験がいいのか，たっぷり実験ちょっぴり話し合いがいいのかと言えば，文句なく後者だと私は思う。たくさん意見を出していただきありがとうございました。