

奈良県小学校理科教育研究会研究部 9月（第3回）研修会報告

平成27年9月4日（金）於 奈良女子大学附属小学校

4年生単元「ものの温度と体積」について模擬授業をしました。

今月は、11月26日（木）に郡山市立矢田南小学校で行われます、奈良県小学校理科教育研究会学習指導研究会で授業をしていただく授業者の山田奈緒先生に模擬授業をしていただいて、研究員で授業の流れを研修しました。

授業の単元は「ものの温度と体積」。空気を温めるとかさがる学習の導入の部分です。



透明なアクリルの筒を使って、シリンダー型の容器を作り、そこにお湯を入れて演示実験をされるそうです。栓がポーンと飛び出ますが、くわしくは当日の研究授業の中で。子どもたちの「わーっ。」という感嘆の声が聞こえてきそうです。

実験の見せ方や教材、発問の仕方について意見を出し合い、みんなで一緒に検討しながら、模擬授業を進めていきました。



模擬授業スタート



研究員が児童役で、「なぜ栓は飛び出したのだろう」という課題に子どもたちはどう予想するのか、子どもの気持ちになって考えました。

「筒の中の空気がふくらんで栓を押し上げた。」

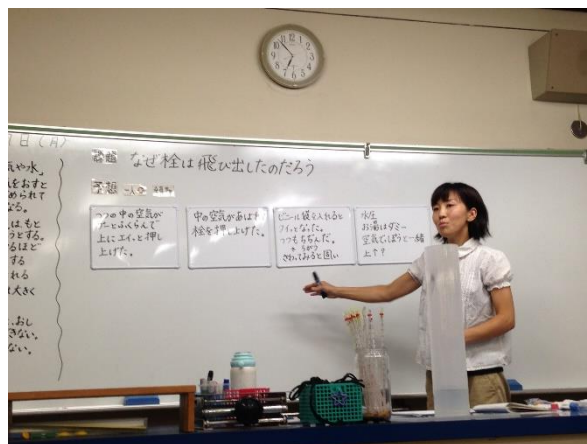
「中の空気が暴れて、栓を押し上げた。」

「空気が入ったビニール袋を水に入れたら縮んだから、筒も縮んだ。」

「お湯は関係なくて、水圧で押されて栓が飛んだ。」

導入はやはり深い・・・

ここで一旦ストップして振り返りました。演示実験はインパクトがありましたが、児童が予想をする上で実生活との結びつきがあまりなく、予想が出にくいのではという意見ができました。また演示実験の設定を曖昧にしておくと児童が予想しにくいし、筒を入れたのがお湯だと知らせると、広がりがない。でも知らせないと上記のような予想はでないのでは、といった意見もありました。



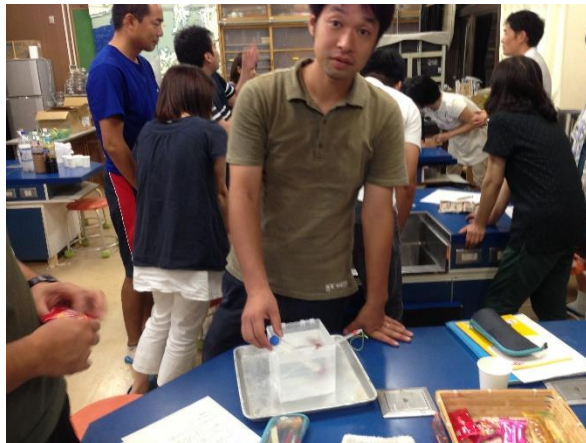
導入の意味は。

今回の研究授業の見所の一つは、導入においてか
に既習内容の学習から考えさせられるかということです。
そのために同じ空気を扱った「とじこめた空気や水」の単
元とのつながりを意識されていました。児童の予想にもそ
れが反映されるようにするには・・・。そこが難しいのですが、
うまくいけば科学的な思考の道筋ができますね。児童が、

この実験も空気の圧力が関わっていると考え、でもそれではこの現象は起こらないと矛盾に気づけば思考の流れが生まれる。それが導入としては大切だと、奈良女子大附属小学校の教諭で、講師をしていただいている杉澤先生がお話くださいました。

児童の実験は。

模擬授業にもどり、次は児童が自分たちで実験をする課程です。研究授業では、演示実験を見た子どもたちが必ず自分たちもやってみたいと思うだろうと考え、子どもたち用の実験をご用意されるそうです。ここでも授業を作られている上でご苦労があったそうで、上手く栓が飛び出すように、お湯を入れる容器はどんなものがあるのか、飛び出しやすい栓の入れ方はどうなのか、児童が簡単に作業できるのか。危険はないのかなど悩まれたそうです。



演示実験の縮小版というイメージでの実験ですが、悩まれただけあってなかなか思うように簡単にはいきませんでした。実際に当日使われる予定のお湯の容器はまだ手配中だそうなので、違う容器を使いましたがなかなか飛びません。お湯が何℃なら栓は飛ぶのか、栓の詰め方にどんな工夫が必要なのかとみんなでデータを取りました。今回の容器では、十分に筒がお湯に浸かりきらないので、危険が伴う程高めの温度でないと飛ばないことが分かりました。

お湯を入れる容器として、魔法瓶水筒を使ってみました。保温性が高く、外側が熱くならないのでよいのですが、中が見えないのが欠点でした。保温性といえば発泡スチロールの容器ですが、高温のお湯を入れると変形するのだそうです。とりあえず手配されている深めの容器でどうなのか、様子を見ようということになりました。



今回分かったことをもとに・・・。

当日の模擬授業を。と考えていたのですが、いろいろ話し合っているうちに児童の実験を検討するところで終わってしまいました。今回分かったこと、確かめたことをもとに、奈良県小学校理科研究会学習指導研究会当日に向けて山田先生中心にまた深めていただけることかと思います。たくさんのご参加をお待ちしております。



さて、次回は。

次回は10月16日（金）奈良女子大附属小学校にて、同じく矢田南小学校の清水建二先生に、学習指導研究会で公開していただく5年生の単元「もののとけ方」の授業についてお話いただくよていです。たくさんのご参加、よろしくお願いします。

研究部員の感想

- ・子どもたちの一番身近なところから導入をされたのが素敵だった。自分も生活体験から考えさせていきたい。
- ・単元をつなぐために空気鉄砲を教材にされたのはなるほどと思った。生活体験と結びつけて教材を考えていくことは大切だと思う。
- ・教材づくりや授業研究を練ってつくられた授業を受ける児童は幸せだろうなあとと思った。安全面や環境面でのハードルがあってもあきらめずに最善策を考えていく姿勢も勉強になった。見習って取り組んでいこうという刺激になった。
- ・押し棒なしで玉が飛ぶという事実を見せられた時の子どもの驚きはとても大きいと思った。なぜ玉が飛んだのかということを実験に考える姿が目につく。ただお湯を使うことで安全面と、一度実験した容器があたたまってしまうと二度目の実験結果が大きく異なってしまう、混乱させてしまう難しさを感じた。
- ・暖めた空気鉄砲の栓が飛ぶという現象から授業を始めることで、児童の好奇心を高めたり既習の事項から予想を立てさせたりする流れは面白いと思ったが、児童がどのように実験を進めどどのような議論をさせるかが非常

に難しいと感じた。何度も予備実験する中で、できないことがたくさんでくると、様々なアイデアが消され、計画を立てるのが難しくなってくるが、たくさんの人と議論する中で方向性が見えてくると感じた研修だった。

- ・教材研究・予備実験の大切さを実感した。いろいろな問題意識の持たせ方があるのを学んだ。でもしっかりと流れを考えておかないと、流れがあっちこちに行ってしまう怖さがあることも実感した。
- ・児童の生活経験が乏しく、日常生活から理科で学ぶ内容や、不思議・疑問につなげることができないと聞いて、なるほどと思った。一緒に実験を行いながら子どもの反応を予想したり、どのような発問ができるのかを考えたりという教材研究がいかんたいせつかをあらためて実感した。
- ・子どもたちの生活経験が少なくなっているところから、授業を考えるのは大切なことだと思う。意図的に遊ばせたり今までの授業からつないだりなどあるが、子どもの実態をつかむことが必要だと思った。山田先生がんばってください。
- ・子どもたちの生活経験が少ないので、理科で学んだ既習内容から次の課題へつなげていくことが、これからの授業でますます大切になるだろう。総合的な学習や他教科とも計画的につなげていくことが必要だと思う。



- ・導入でいかに興味・関心を高めるか、それを次へつなげていくか、もっとしっかり考えて工夫しなければと思った。
- ・1つ1つ細かく1時間の授業を見ていくと、たくさん見るべき所があるのだなあとと思った。
- ・遊びの中で昔は気付いていたことを気付けなくなっているのが、現代の子どもの問題なのかなと思う。日々授業をしていると、テレビやインターネットの情報からの知識は増えているが、体験は減っているように思う。5年の天

気の単元を扱い痛感している。雲の動きや風を感じるが減っているので、外に出して雲を見る経験をさせる機会を提供することを考えるべきだと思う。

- ・単元の導入で問題意識をどこまで引き出し、授業を進めていくのかをしっかりと考えておかないといけないと感じた。
- ・初めての参加だったがよい刺激になった。過去の単元の知識を思い返し考える、新しいスタイルの授業だと感じて楽しみにしている。
- ・結論には至らなかったが、一つの授業をみんなで考えて作り上げていくことが楽しかった。若い先生が研究授業に向けてがんばっておられるのが刺激になった。