

授業検討会記録用紙

学校名	名前	内容
立町小	佐々木先生 (司会)	<p>始めに、今回の授業の趣旨を説明したいと思います。今年度の仙台市の標準学力検査において、本単元の「水のすがたとゆくえ」の正答率が6問中2問、目標値より7ポイントから10ポイント下回っていました。本日は、「色々な水のすがたから水蒸気と指摘できる」ここに焦点を当てて授業を行いました。この問題は、沸騰している泡、ストローの先から出てくる透明な水蒸気の部分、さらにその先の白い湯気の一部が問題に示してあり、その中で水蒸気のすがたはどれですか？という問題でした。そこで正答率は目標値45%に対して38.2%でした。38.2%の児童は、お湯から出た泡の部分、ストローの先から出た部分が水蒸気だと答えていました。ところが誤答を見ますと、36.6%の児童がストローの先から出てくる透明な部分、白い湯気の部分、この二つを合わせて水蒸気のすがたと答えていました。つまり、お湯から出る泡は水蒸気と認識していなかった。4年生の時の授業では、お湯の中の泡は水蒸気と認識していたのだと思うんですが、それが定着していなかった。または、実感をともなった理解ではなかったのだと考えました。そこで、本時の提案は、子供に予想を立てさせる時に泡の正体は水なのか空気なのか、その2つに絞り込もうと考えました。そして、予想の場面で実験結果まで具体的に見通しを持たせる指導を工夫していこうと考えた。そのために、考えたのが予想の場面で泡の正体が空気か水か実験結果の様子相違点に着目させようということ。つまり、空気だと予想した場合どうなるの？水だったらどうなるの？と、結果まで予想させようと考えました。そこで、それをより確かなものとするために、袋に空気だけを詰めるという実験を見せました。さらに火を止めた後に袋にたまったものが移動しないように、ピンチコックでしめる。つまり中のものを閉じ込める。空気だと思ってふくらんだものが、縮んだらば「どうしてか？」というところに繋がっていくのではないかと。そのところを考えた授業を組み立ててきました。</p> <p>今日、授業をご覧いただいて、子供のつぶやきやノートからいろいろなものが見えてきたと思います。この後のワークショップで先生方の意見を頂ければと思います。</p> <p>安積先生より本日の授業についてお話させていただきます。</p>
館小	安積先生	<p>改めまして、お忙しいところありがとうございました。</p> <p>授業の前半、前時の振り返りで困ったのが、空気が水に変身すると思っている子供が割といて、どういうふうにもその感覚を無くしていけばよいか迷いがあった。空気だったら溜まったままになって、水だったら水で溜まっていくことを最初に確認する必要があったので、前半で空気を溜める実験を演示でやってみた。あれは、子供たちにとって納得いくものだった。空気と同じ見かけのものが水だというのが感覚的に捉えづらく、水蒸気という言葉でしか説明できないものなので、それを水であるとまとめてしまったところに違和感が残ってしまった。課題としては、泡は水だということに執着してしまい、温度との関係性が捉えられない考察になってしまった。温度が上昇して水から水蒸気に状態が変化するといという</p>

	<p>佐々木先生</p> <p>1 班</p> <p>佐々木先生</p> <p>2 班</p> <p>佐々木先生</p> <p>3 班</p>	<p>着目のさせ方が考察では必要であった。温度で姿が変わるというのを次回の授業で、もう 1 回実験の様子を振り返りたいと思っています。</p> <p>予想の場面で、泡の正体は水か空気かと絞っていたんですが、もう一つ空気が水に変身すると考えた児童がいた。その考えを踏まえた授業にするところで苦労があったようです。見た目は空気の泡と同じものを、水とまとめるまとめ方についてもご意見をもらいたいと思います。それから、温度との関係性。本時の中では、おろそかになってしまったという部分話し合っしてほしいと思います。</p> <p>成果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・空気の袋を見せたのが良かった。 ・空気の袋を見せたことで、実験の結果が明確になった。 ・先生の指示が明確で分かりやすかった。 ・袋に空気が入ったものは、後で比較するのに良かった。 <p>課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「空気が入っていた」への対応の仕方。 ・水と水蒸気の区別。 ・まとめに図があると良かった。 ・ビーカーの水がストローを通して入っていったと思う子がいた。 <p>これらのことについて各班で改善策を考えていただければと思います。</p> <p>ストローの角度を変えると良かった。ストローの材質を固いものやガラス管などにしても良かった。水の量も多すぎたので、減らすと良かった。水を減らすことで、実験が速く進み考察に時間が取れたと思う。膨らんだのが空気じゃないという話し合いもできたのでは。</p> <p>教材の工夫の余地があったというところでした。</p> <p>考察の場面で、温度との関連付けがあると良かったと思った。そのため、ワークシートを工夫して、図や数値を書き込めるようにできると良かった。袋に入った水蒸気の温度を測れる工夫があると、高い温度だとパンパンで、室温だと元に戻っていくのが分かるのではないか。デジタル教材なども活用して、見せるのも良いと思った。演示実験の袋と比較する場面があると良かった。空気だけだと縮んでいかないけど、みんなのは縮むし水滴もあるよねと話しながら目の前で比較させると違いに気付かせられるという意見が出されました。</p> <p>並べて見せて、比較させて実感させることも必要だったなと思います。</p> <p>課題が、泡の正体は何だろうだったので、袋の中の水をビーカーに戻してみれば泡が水だというのが分かると思った。</p>
--	---	---

佐々木先生	沸騰させると水は減るので印を付けるよう教科書には書いてあった。袋に戻した時に赤い線まで戻れば完璧だった。
4班	水蒸気と湯気の違いが曖昧だったので、空気が入ったという子をしっかり取り上げるべきではないだろうか。ただし、そのためには考察の時間がもっと必要だった。時間を取るためには、最初の振り返りの時間をもう少しカットしても良かった。考察で子供たちから疑問が出たら、また実験で確かめてみようかとなれば良かった。
佐々木先生	実験の時間は、時間通りだったので、考察に時間を取るのであれば、振り返りを短くするという時間配分を考えれば良かった。理科では、実験中のトラブルなどがあり考察の時間が短くなってしまう。
5班	空気が水になったという疑問を、ストローを水は通ってた？通ってないのであれば何かな？という疑問を残して次の時間に考察すると良かった。
佐々木先生	納得させるにはストローを水は通ってないということをお子たちに実感させられると良い。
6班	定量的にビーカーの水量に注目させ、ビーカーの水が減っているということをキーワードにしてあげると、まとめやすかった。
佐々木先生	ビーカーの水量の変化は、前の実験でもあり、本時でも強調していく必要があった。
7班	まとめと考察に時間があれば良かった。空気だけの袋と実験後の袋を比較する時間があれば何でしぼんでしまったのか話すことができた。空気が水に変わったという子にたいしては、空気の袋を冷やせば水が出てくるんじゃないという考えが出てくるのでは。
佐々木先生	空気の袋と実験の袋は指導案検討でも話題となって、各班に置くという考えもあったが時間的に今回は、演示となった。
8班	最初の実験の時に、空気で膨らんだのと水で膨らんだのを見せるとはっきりと実験後の見通しを持たたのではないかと。もう一つは、子供たちの中から泡が水を押し上げたのではないかと。そういった子に対しては、ストローに息を吹き込んで、泡立てて比較させても良いのでは。3つ目は、デジカメなのでタイムリーに写して共有化しても良かった。
佐々木先生	情報を共有するのは、新しく効果的だと思いました。
9班	空気ではないということを押さえさせたい。三態変化の観点から、ストローの中

		<p>は水ではない形で通っていくことを再度徹底して確認したい。さらにデジタル教材を活用していきたい。</p> <p>三態変化の一部であることにまとめとってもらっていく。それが、大気中で行われているダイナミックな変化につながっていく。そういった意味で三態変化の確認は大切であった。</p> <p>先生方ありがとうございました。ここでまとめに入りたいと思います。始めに宮教大の宮内先生お願いします。</p>
佐々木先生		<p>先生方のディスカッションを聞いて、「空気が入った」という子供は正解だと思う。教科書を見て思ったのが、子供たちはまだ気体を習っていない。気体はこの後に習う。だから、見えない物がふくらむのは、子供たちの認識では空気なんです。だから、今の子供たちの知識では正解。それを認めてあげて、それで空気だとしたらどうなるのか。そこで、最初に見せた空気の袋は変わらない、空気だと変わらないことを認識させる。その後、袋の中はどうなったかと言うと、しぼんで水が増えた。そうしたら、空気ではないことが論理的に分かる。水が増えたということは、水に関する何かだということが分かる。つまり、今回の実験で分かるのは、見えない水があるということ。その次に、それを次の時間に水蒸気というものがあるとする。先生たちは知識があるので、空気ではないと言うけれど、子供たちには、100%空気なんです。子供の立場に立って、認めてあげて否定する。水蒸気という見えない水があるという発見につながる。間違わせることで、理解させることがある。子供たちの知識に立って、発見していく授業ができるのではないかな。</p>
宮内先生		<p>先生方のディスカッションを聞いて、「空気が入った」という子供は正解だと思う。教科書を見て思ったのが、子供たちはまだ気体を習っていない。気体はこの後に習う。だから、見えない物がふくらむのは、子供たちの認識では空気なんです。だから、今の子供たちの知識では正解。それを認めてあげて、それで空気だとしたらどうなるのか。そこで、最初に見せた空気の袋は変わらない、空気だと変わらないことを認識させる。その後、袋の中はどうなったかと言うと、しぼんで水が増えた。そうしたら、空気ではないことが論理的に分かる。水が増えたということは、水に関する何かだということが分かる。つまり、今回の実験で分かるのは、見えない水があるということ。その次に、それを次の時間に水蒸気というものがあるとする。先生たちは知識があるので、空気ではないと言うけれど、子供たちには、100%空気なんです。子供の立場に立って、認めてあげて否定する。水蒸気という見えない水があるという発見につながる。間違わせることで、理解させることがある。子供たちの知識に立って、発見していく授業ができるのではないかな。</p>
佐々木先生		<p>ありがとうございました。続きまして、川村校長先生お願いします。</p>
川村先生		<p>たくさんの方に集まっていたいただいて嬉しく思います。</p> <p>理科はなかなか改善が結果に結びつかなく、残念に思ってます。その中でも今回は、4年生の「水のすがたとゆくえ」。毎年、成績が上がらない。逆に言えば、我々が教えにくいところ。子供にとっては分かりにくいところ。10ポイント近く期待値より落ちているところですので、あえて挑戦させていただきました。私たちが考えている理科の授業は、ちょっと工夫すればだれにでもできる授業を目指している。今回は特に、見通しがしっかり持っていないために結果が曖昧になってしまう。したがって、空気または水が変わったものにしぼみました。結果的にどういふことか、結果の具体的な見通しを持たせることで、大きな授業の改善になるのではないかな。ぜひ今後も実験をする時に、「だったらこうなるのではないかな」と、結果の見通しまで持たせながら授業を進めていくのが大事ではないかな。空気だったらこうなりますねというのが効きましたね。3・4年生の理科で大事なことは比較です。それから、水蒸気を集めると曇ります。そこも比較できますね。</p> <p>実験器具の工夫はしましたが、今後も検討していきたいと思います。空気の袋の閉じ方も曖昧でした。まとめの部分については、力技でしたが子供たちは水だと理解していたようです。また、自分の言葉でまとめさせていました。子供たち</p>

	佐々木先生	<p>にキーワードをあげたり，穴埋めにしたり，言語活動の一つとするのが大事。ピーカーには印を付けた方が良かった。袋の問題もあります。大きさや形の問題もある。</p> <p>館小学校には，会場を提供させていただきありがとうございました。今日の授業が仙台市の子供たちの理科の学力向上に少しでも役立ち，我々の授業改善のきっかけにつながればと思います。明日からお互いにより良い理科の授業を進めていきたいと思っています。本日は，ありがとうございました。</p> <p>川村校長先生ありがとうございました。本授業の提案は，予想の場面で実験結果まで具体的に見通しを持たせる指導の工夫でした。本日は「水のすがたとゆくえ」でご覧になっていただきました。この「実験の結果を予想させる」は，他の学年でも活用できます。ぜひ，本日の実践を学校の方で広めていただければと思います。</p>
--	-------	--