

# 理科学習指導案

指導者 松村 士岳

1. 日 時 令和2年10月7日(木) 第5校時(14:05~14:50)
2. 学年・組 第4学年2組(28名)
3. 単元名 「雨水のゆくえ」
4. 研究との関わりについて

## ④論理的に考察し、自他の考察をクリティカルに検討する対話的な学習の場の工夫

雨水の行方と地面の様子について、観察、実験などを行い、主に既習の内容や生活経験を基に、根拠のある予想や仮説を発想し、表現するなどして問題解決していく。

予想や結果から考えられることを論理的に考察し、グループ学びの際に論理的に説明するための手立てとして、「主張(自分が考えた結論)」「実験の結果(図など)」「結果の分析や説明」の「論証フレーム」を活用する。図示化して自分の考えを整理することで表現しやすくする。ワークシートを毎回統一化することで、学習の流れをつかみやすくするとともに、自分の考え(考察)を書けない児童への手立てと考えている。

また自他の考察をクリティカルに検討するためには、「本当にその主張・考察が言えるのか」「他の事例で違う結果になることはないのか」を自分に常に問いかけ、習慣づけることが大切であり、さらには相手に問いかけることでより精選された主張になると考える。

## 5. 単元の指導計画(全10時間)

時	学習活動・学習問題・結論・論証フレームなど
1	<p>【態度①】 雨水の行方と地面の様子、自然界の水の様子についての事物・現象に進んで関わり、他者と関わりながら問題を解決しようとしている。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">ぬれた地面の様子をながめて気づいたことを話し合ひましょう。</div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・雨が降っているときには運動場にはたくさん水があったけれど、雨が上がった後には水が少なくなり、ところどころに水たまりができています。</li> <li>・地面にあったたくさん水はどうなったのだろうか？</li> <li>・降った雨水は地面の下にしみこんだのかもしれない。</li> <li>・水は水たまりに向かって集まっているのかな？</li> <li>・溝に流れたのかな？</li> <li>・芝生の中の砂場に水たまりがたまっているのを見たことがないよ。</li> <li>・太陽が当たって地面が乾いたのではないかな？</li> <li>・雨水が地下にしみこんでいるんじゃないだろうか。</li> </ul> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">水は、どのように流れていくのだろうか。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">水は、地面にしみこむのだろうか。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">水は空気中に出ていくのだろうか。</div>

<p>2</p>	<p><b>【知・技①】</b>          水は、高い場所から低い場所へと流れて集まることを理解している。</p> <p><b>【思・判・表①】</b>          雨水の行方と地面の様子、自然界の水の様子について、既習の内容や生活経験を基に、根拠のある予想や仮説を発想し、表現している。</p>	<p>雨水は、どのように流れていくのだろうか。</p> <p>↓</p> <p>・水は高い場所から低い場所へ流れた。          ・一番低い場所に水たまりができた。</p> <p>雨水は、高い場所から低い場所へと流れていく。やがて最も低いくぼ地などにあつまり、水たまりができる。水の流れる方向は、地面のかたむきと関係がある。</p>
<p>3 ・ 4</p>	<p><b>【知・技②】</b>          水のしみ込み方は、土の粒の大きさによって違いがあることを理解している。</p> <p><b>【知・技④】</b>          地面の傾きや土の粒の大きさによる、雨水の流れ方やしみ込み方及び、自然界の水の行方について、器具や機器などを正しく扱いながら調べ、それらの過程や得られた結果を分かりやすく記録している。</p> <p><b>【思・判・表②】</b>          雨水の行方と地面の様子、自然界の水の様子について、観察、実験などから得られた結果を基に考察し、表現するなどして問題解決している。</p>	<p>雨水は地面にしみこむのだろうか。場所によって雨水のしみこみ方にちがいはあるのはなぜだろうか？</p> <p>↓</p> <p>・砂に水たまりができていないのは、しみこむ速さに関係があると思う。          ・水たまりの水は土の中にゆっくりしみこんで、少しずつなくなった。</p> <p>雨水は、地面にしみこむ。          水のしみこみ方は、土のつぶの大きさによってちがいはある。</p>

<p>5 ・ 6 (本時)</p>	<p><b>【知・技③】</b>          水は、水面や地面などから蒸発し、水蒸気になって空気中に含まれていくことを理解している。</p> <p><b>【思・判・表②】</b>          自然界の中の水の様子について見いだした問題について、既習の内容や生活経験を基に、根拠のある予想や仮説を発想し、表現するなどして問題解決している。</p> <p><b>【態度①】</b>          雨水の行方と地面の様子、自然界の水の様子についての事物・現象に進んで関わり、他者と関わりながら問題を解決しようとしている。</p>	<p>水は空気中に出ていくのだろうか。</p> <p>↓</p> <p>・水の量が減ったのは、水が目に見えなくなって空気中に出て行ったからだと思う。</p> <p>・ふたに水てきがついていたのは、水が外に出られずにたまって目に見えたからだと思う。</p> <p>水は空気中に出ていく。          水が水面や地面などから、目に見えないすがたに変わったものを水じょう気という。水じょう気に代わって空気中に出ていくことを水じょう発という。</p>
<p>7</p>	<p><b>【態度②】</b>          雨水の行方と地面の様子、自然界の水の様子について学んだことを学習や生活に生かそうとしている。</p>	<p>地面にしみこんだ水が水じょう発するか調べてみよう。</p> <p>↓</p> <p>・校庭や砂場の日なたや日陰などに置いた透明の入れ物の内側に水がついていた。このことから、地面のどこでも蒸発していることがわかる。</p>
<p>8 ・ 9</p>	<p><b>【思・判・表②】</b>          雨水の行方と地面の様子、自然界の水の様子について、観察、実験などから得られた結果を基に考察し、表現するなどして問題解決している。</p> <p><b>【知・技③】</b>          空気中の水蒸気は、結露して再び水になって現れることがあることを理解している。</p>	<p>空気中には、水じょう気がどこにでもふくまれているのだろうか。</p> <p>↓</p> <p>・校内のどこで調べても、空気中には水蒸気が含まれていた。</p> <p>空気中には、水じょう気がふくまれている。          空気中の水じょう気が、冷たいものにふれて表面で水になる。このように水じょう気から水にすがたが変わることを結ろという。</p>

1 0	<b>【態度②】</b>	たしかめよう 学んだことを生かそう
	雨水の行方と地面の様子, 自然界の水の様子について学んだことを学習や生活に生かそうとしている。	

## 6. 本時の目標

水は、水面から蒸発し、水蒸気になって空気中に含まれていくことについて、自分の考えをまとめ、表現することができるようにする。

## 7. 本時の展開（6/10時間）

学習の流れと児童の活動	◇支 援・◆留意点
水は、空気中に出ていくのだろうか。	
<ul style="list-style-type: none"> <li>○前時の学習を想起し、水は、空気中に出ていくかの予想、実験方法を確認する。</li> <li>・水そうの水が、日が経って減っているのを見たことがあるから出ていくと思う。</li> <li>・太陽に当たると減ると思う。</li> <li>○水が空気中に出ていくのか、水を入れた入れものを使って調べる。</li> <li>○結果を交流する。</li> <li>○仮説と結果を根拠として自分の考えを主張する。</li> <li>○ふりかえりをする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇絵や言葉を書いたものを活用し、予想や実験方法が分かりやすく把握できるようにする。</li> <li>◆前時に学習した実験器具の使い方、留意点を確認する。</li> <li>◇実験の際に、様々な場所で実験することによって、結果の交流の際に、同じ結果でも場所によって違いがあることを意識できるようにする。。</li> <li>◆実験の誤差はどれくらいまでが許容範囲かあらかじめ確認しておく。</li> <li>◇結果を共有するときは、～のように整理することで結果の違いや共通点に注目することができるようにする。</li> </ul>

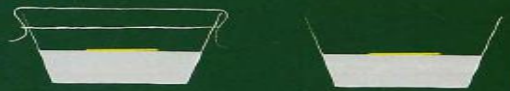
## 8. 板書計画

水は、空気中に出ていくのだろうか。

<予想>

- ・水がへったのは空気中に出ていったから。
- ・水そうの水が、日がたってへっている。
- ・晴れた日に洗濯物は乾くから、水は空気中に出ていったのだと思う。

<実験方法>



- ・水の入れものにふたをしたものとそうでないものを用意。
- ・ふたのないほうの水がへれば、空気中に出ていくことがわかる。

## 9. 本時における論証フレーム

<主張> 水は、空気中に出ていく。

<結果>

- ・ふたをしなかった入れ物では、水が〇〇めもりへっていた。
- ・ふたをした入れ物では、ほとんど水がへらず、入れ物の内側には、水がたくさんついていました。

<結果の分析>

- ・ふたをしていない入れ物の中の水の量がへったのは、水が目に見えなくなって空気中に出ていったからだと考えられる。
- ・ふたの内側に水滴がついていたのは、水が外に出られずにたまって目にみえたからではないか。

## 10. 評価活動の実際

水は、水面から蒸発し、水蒸気になって空気中に含まれていくことを理解し、観察・実験などから得られた結果を基に考察し、問題解決している。《記述・発言》

「記述・発言」による評価	
おおむね満足できる状況	○根拠を明らかにして、自分の考えを主張することができている。 「水はふたをせずに長い時間が経つと、目に見えなくなって空気中に出ていくため、水の量がへるといえる。」など
十分満足できる状況	○実験結果をもとに、水が空気中に出ていくだけでなく、ふたの内側について水滴にも着目し、水の性質について主張をまとめている。 「水はふたをせずに長い時間が経つと、水の量がへることから、目に見えなくなって空気中に出ていったといえる。また水は空気中に消えてなくなると考えたが、ふたの内側に水滴がついていたことから、一度蒸発して目に見えなくなっても、また目に見えることがあると考えた。」
支援が必要とされる児童への働きかけ	○根拠が書くことができない。 「水はへっていくことがわかった。」 「水を放っておくとふたの内側に水滴がつく。」など