理科学習指導案

題材名「空気中に出ていく水」〔学指要領：B（４）、ア(ｲ)〕

令和○年○月○日（○）第○校時　○○室

○○市立○○小学校　４年○組　指導者　○○　○○

Ⅰ　題材の構想

1　題材の目標

	目　標	児童の実態
知識及び技能	・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、結露して再び水になって現れることを理解することができる。	・蒸発、水蒸気、結露などの理科用語自体については、理解している児童が多い。
思考力、判断力、表現力等	・自然界の水の様子について、観察、実験などを行い得られた結果をもとに考察し、表現することができる。	・問題解決の流れを振り返り、観察・実験などの結果を確認したり、話型を示したりすることで、考察できる児童が多い。
学びに向かう力、人間性等	・自然界の水の様子について、学んだことを主体的に追究しようとする。	・他の児童の学習活動の様子を知ることで、追究しようとする児童が多い。

2　評価規準

知識・技能	・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、結露して再び水になって現れることを理解している。
思考・判断・表現	・自然界の水の様子について、観察、実験などを行い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。
主体的に学習に取り組む態度	・自然界の水の様子について、学んだことを主体的に追究しようとしている。

3　指導及び評価、ICT 活用の計画（全６時間：本時第６時）

時	学習活動	知	思	主
1	水は、空気中に出ていくのか、予想する。(あ) **単元の課題　水は、どのように姿を変えるのだろうか。**	○	○	
2	水が空気中に出ていくか、水を入れた入れ物を使って比べながら調べる。(あ)	○		
3	地面にしみこんだ水が蒸発するか調べてみようを行う。(あ)			●
4	空気中には、水蒸気がどこにでも含まれているのか予想する。(あ)		●	
5	水蒸気が空気中に含まれているか、保冷剤を使って比べながら調べる。(あ)	○		
6	自然界の水の様子について、学んだことを主体的に追究しようとしている。(あ)（い）	●		

※活用する学習支援ソフト等（あ）オクリンク・（い）SKYMENU・（う）ボイスレコーダー

※活用するコンテンツ等（a）YouTube　https://www.youtube.com/watch?v=jLrMOTVnQ6g

(b) 熱ゼロ研究レポート：打ち水効果をサーモカメラで観測！https://www.netsuzero.jp/netsu-lab/lab07

Ⅱ　本時の学習（６／６）

1　ねらい　結露予防や蒸発に関わる文章やグラフの読み取りを通して、蒸発や結露に関する生活の工夫を理解できるようにする。

2　展開

主な学習活動（時間）　主な発問 児童の反応・	○指導上の留意点 ◆評価項目（観点）
1　前時の学習を振り返り、教師が提示した問題を考え、本時のめあてをつかむ。（5分） これまで、水は、どのように姿を変えたか、振り返りましょう。 ・水が水蒸気になって空気中に出ていくことは、蒸発だな。 ・水蒸気が水に姿を変えることは、結露だな。 ・蒸発は、洗濯物を干す時に起こるかな。 ・結露は、窓ガラスに水滴がついて起こるかな。 めあて　蒸発と結露について学んだことを工夫すると、ふだんの生活の中で、どんな時に生かせるだろうか。	○前時の学習を振り返る際は、蒸発と結露の定義を示し、それぞれが、どのような状況に当てはまるかを具体的に認識できるように、定義と状況が対応した画像を用意し、児童との対話を通して、整理する。(あ)（い） ○児童が提示された問題について考える際は、文がどのようなことを示しているかを、具体的にイメージできるように、児童との対話を通して、絵や図を用いて整理した上で、児童が考えを発表できるようにする。(あ)（い） ○本時のめあてをつかむ際は、めあてに対する児童の意識を高めるために、学級全体で音読する。さらに、その声をボイスレコーダーに録音し、学級全体で聞き返す。(う) ○「めあてカード」と「まとめカード」をオクリンクで送信する。
2　問題を読み、既習事項を基に考える。(25 分)	○児童に提示する文章は、教師が自作し、「A さんが B さんに渡すべ

文章から読み取れることを教えてください。

・問題文から、A さんは、ペットボトルの表面の結露でB さんの持ち物が濡れないように気を遣ったのだな。
・そういえば、おうちの人がペットボトルの周りにタオルを巻いていたことがあったな。

グラフから読み取れることを教えてください。

・蒸発に関する問題だな。
・打ち水って、聞いたことはあったけど、画像と動画でイメージできたな。
・このグラフは、縦軸が気温、横軸が時刻を示しているな。
・折れ線グラフの■は、水を撒かないところ、▲は、水を撒いたところを示しているな。
・吹き出しは、地面の様子について
・このグラフからどんなことが言えるかな。
・ヒントカードを見て考えよう。
・ヒントカードの４つの選択肢について、それぞれ考えれば、答えが出そうだな。
・２つめのヒントが正しそうだな。
・ヒントカードは見ないで、自力で考えよう。
・友達と一緒に考えよう。
・提出BOX の友達の意見を参考にして考えよう。
・このグラフによると、水を撒くと、水を撒かない時に比べて地面が乾くまで気温が低いのだな。
・問題文にも、最初に見た動画の中でも、「打ち水で気温が下がるとあったけど、グラフを正しく読み解けば、「地面が乾くまで」は、外せないな。
・地面が乾きはじめて気温が高くなってきたら、もう一度打ち水をすれば、また、涼しい状態を保てるな。

ットボトルの表面に結露が起きることを想定した配慮」を想起させる問題文とする。（あ）（い）

〇A さんに結露に関する知識があることで、B さんに配慮ができたことを強調し、知識が生活の工夫につながることを認識させ、まとめの過程で生かせるようにしておく。

〇グラフ問題は、平成27 年度全国学力学習状況調査（理科）大問４（５）を引用する。（あ）（い）

〇問題を読む際は、「打ち水」をイメージできるように、問題の画像やYouTube 動画を提示する。（あ）（い）(a)

〇問題にあるグラフを読む際は、児童との対話を通して、読み取ったことを言葉や文章で整理し、児童の思考を補助できるようにする。

〇児童の考えは、オクリンクの提出BOX で受け付けることを伝え、友達の考えを参考にして良いことを伝える。

〇提出BOX の解答内容を児童との対話のきっかけにするために、BOX内の名前は公表しておく。（あ）

〇児童が、グラフからどんなことが言えるか考える際は、「自分の言葉で考える」、「ヒントカード（オクリンクで送信）を基に考える」、「オクリンクの提出BOX の友達の考えを参考に考える」等、児童の意欲が低下しないように配慮する。

〇ヒントカードは、調査内の選択肢を参考にして作成する。

〇提出BOX を用いて、問題の答えを確認する。（あ）

〇答えを確認する際は、「打ち水で気温が下がる」のみの解答と、「地面が乾くまで気温が低い」という児童の解答を取り上げ、グラフを読み解いている解答を賞賛し、共有する。

〇「地面が乾くまで気温が低いということは、気温を低く保つためには、どうすればよいか」と問うことで、打ち水が蒸発を利用した生活の工夫であることを児童に認識させ、まとめの過程で生かせるようにしておく。

３　本時のめあてに対するまとめを確認し、学習内容を振り返る。(15 分)

今日の学習で、蒸発や結露について知ったことは、生活のどんな時に生かせますか。

・ペットボトルにタオルを巻くと、結露の水滴が防げるね。
・暑い日は、打ち水をしよう。
・地面が乾いてきたら、また打ち水をすればいいよね。
・他にもあったような気がするな。
・お父さんが、メガネに曇り止めを塗っていたな。
・髪の毛を乾かす時、鏡が曇っていたから、ドライヤーを鏡に当てたら、曇りがなくなったな。

まとめ（どんなとき）
・結露を防ぐ・・・ペットボトルの表面にタオルを巻くとき
・蒸発の利用・・・打ち水のとき、ドライヤーをするとき、曇り止めをぬるとき

振り返り
・結露を防ぐための工夫や蒸発を利用した工夫がどんな時に使われているか、分かった。
・なぜ、打ち水で地面の水が蒸発すると涼しくなるのか、不思議に思った。

〇オクリンクに送信した「まとめカード」は、めあてに対して、蒸発と結露に関する工夫を分けて解答する形式にしておき、児童の負担を軽減する。（あ）

〇「まとめカード」は、本時の学習過程を考慮し、結露・蒸発の順でまとめるようにする。

〇「まとめカード」は、オクリンクの提出BOX で受け付けることを伝え、友達の考えを参考にしてよいことを伝える。（あ）（い）

〇蒸発や結露については、児童の生活経験から得た知識も積極的に記述してほしい旨を伝える。

〇提出BOX を用いて、「まとめカード」の記述内容を確認し、児童の言葉を基に本時のまとめを学級全体で共通理解できるようにする。（あ）（い）

◆評価項目（知）
「まとめカード」の記述内容から「蒸発と結露について学んだことは、ふだんの生活の中で、**打ち水ペットボトルの表面にタオルを巻くこと」に生活の工夫がある**と、**太字部分**や児童の生活経験から得た知識が記述されていることを見取り、本時の学習内容を理解していることを評価する。

〇オクリンクで「ふりかえりカード」を送信し、本時の学習内容を自覚できるようにする。時間に余裕がない場合は、家庭で取り組み、次回の授業迄に提出する旨を伝える。（あ）

〇児童の振り返りから、打ち水についての意見を取り上げ、打ち水の効果をサーモカメラで示すサイトを紹介し、熱中症の予防や気化熱についての発展的な学習へつなげられるようにする。(b)