

第4学年 理科学習指導案

書式は学校の指定に合わせて調整してお使いください。

日 時 令和 年 月 日 () 第 校時
場 所
指導者

1 単元名

「水のすがたと温度」

2 単元の目標

水は温度によって水蒸気や氷に変わり、氷になると体積が増えることを理解し、実物の観察・実験と記録を扱う技能を身に付ける。「水を温めたり冷やしたりすると、温度とすがたはどう変わるだろうか」を追究し、根拠を基に考えを表す。自分の記録を見直し、分からないことを確かめながら学習に取り組む。
(A(2))

3 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①水は温度によって水蒸気や氷に変わり、氷になると体積が増えることを理解している。 ②実物の観察・実験と記録について、対象、条件や時期、調べて分かったことを区別して記録している。	①既習の内容や生活経験を根拠に、「水を温めたり冷やしたりすると、温度とすがたはどう変わるだろうか」について予想を立て、調べた事実と関係付けて表現している。	①水のすがたと温度の学習で生じた疑問について、自分の記録や友達の考えを基に調べ方や説明を見直し、解決しようとしている。

4 指導上の考察

(1) 単元について

「水のすがたと温度」は、第4学年のA(2)を手掛かりに、自然の事物・現象を調べる単元である。中心となる理解は、水は温度によって水蒸気や氷に変わり、氷になると体積が増えることである。名称を覚えて答えるだけでなく、「水を温めたり冷やしたりすると、温度とすがたはどう変わるだろうか」に答えるために何を見て比べればよいかが授業の焦点になる。

本案では、水の姿の変化を生活経験から予想するところから始め、水を冷やしたときの温度と姿を記録する活動を通して考えを確かめる。結論だけを先に提示すると、観察や資料が答え探しになるため、予想と理由を残してから調べる。単元末には温度と水の状態を図で説明することで、学んだ言葉と根拠が結び付いているかを確かめる。

学校の既習と実態は資料だけでは決められない。前の記録を見て、説明に必要な言葉や道具の扱いを確かめる。扱ったことのない内容を既習として書き込まず、必要な確認を導入に加える。

(2) 児童について

(学級の子どもの様子を先生が書く)

(3) 指導について

本時では「水を温めたり冷やしたりすると、温度とすがたはどう変わるだろうか」を中心の問いに据える。加熱・冷却中の水の様子を温度の記録と対応させる。湯気が見える場所と見えない場所を図にし、冷やした面に水滴が付くことを確かめる。凍る前後は同じ水の量で容器の目印を比較する。

児童の最初の考えを消して正答に直させるのではなく、どの記録で考えが変わったかが分かるよう書き足させる。湯気をそのまま水蒸気と呼ぶ場合、見えない水蒸気と小さな水滴からなる白い湯気を区別する。温度の決まった値を実測に上書きせず、器具や測り方を点検する

資料を読むことや書くことが負担になる児童には、比較する箇所を絞った図、読み上げ、指差しや口頭説明を用意する。説明の代筆は児童に内容を確認してから行い、文字量で理解を判断しない。早く説明できた児童には、同じ説明が当てはまらない記録がないかを探させる。

安全と扱いの留意点は次のとおり。密閉した容器を加熱・凍結しない。熱湯や蒸気を顔や手に当てない。温度計の測定範囲を教師が確認する

5 指導と評価の計画（全12時間）

次	時	学習活動	評価規準（評価方法）
第1次	1～2	○水の姿の変化を生活経験から予想する。	知①・知②（記録・活動の観察）
第2次	3～4	○温めた水の温度と様子を記録する。	知①・知②（記録・活動の観察）
第3次	5～6	○湯気と水蒸気を区別して調べる。	知①・知②（記録・活動の観察）
第4次	7～8	○水を冷やしたときの温度と姿を記録する。	知①・知②（記録・活動の観察）
第5次	9～10 （本時を含む）	○凍る前後の体積を比べる。 ○加熱・冷却中の水の様子を温度の記録と対応させる。湯気が見える場所と見えない場所を図にし、冷やした面に水滴が付くことを確かめる。凍る前後は同じ水の量で容器の目印を比較する。	思①（個人の説明・記録）
第6次	11～12	○温度と水の状態を図で説明する。	態①（記録の見直し・振り返り）

6 本時の指導（9／12（配当案））

（１）本時の目標

既習の内容や生活経験を根拠に、「水を温めたり冷やしたりすると、温度とすがたはどう変わるだろうか」について予想を立て、調べた事実と関係付けて表現することができる。

（２）学習過程

段階	学習活動（○主な発問） ・予想される児童の反応	指導上の留意点（◎評価）
導入 （ 分）	○前時までの記録から「水の姿の変化を生活経験から予想する」ときの疑問を取り出す。 ○「水を温めたり冷やしたりすると、温度とすがたはどう変わるだろうか」 【めあて】調べた事実を使い、自分の考えと理由を説明しよう。 ○一人で予想と理由を書き、調べたい点を確認する。 〈予想される児童の反応〉 ・水は温度によって水蒸気や氷に変わり、氷になると体積が増えるのか確かめたい。 ・前の記録と比べると違いが見つかりそう。	・答えを先に示さず、児童がどの記録を根拠にしたかを尋ねる。 ・密閉した容器を加熱・凍結しない。熱湯や蒸気を顔や手に当てない。温度計の測定範囲を教師が確認する
展開 （ 分）	○前時までの観察・調査の記録を使う。以下に示す調べ方を振り返り、本時は問いに関係する記録を比較する。追加の実験・調査は方法を計画し、次時に確かめる。 ○加熱・冷却中の水の様子を温度の記録と対応させる。湯気が見える場所と見えない場所を図にし、冷やした面に水滴が付くことを確かめる。凍る前後は同じ水の量で容器の目印を比較する。 ○「どの観察結果から、そう考えましたか」 ○自分の説明を相手に示し、根拠が同じか違うかを比較する。 ○説明できない記録があれば条件や資料の読み方を確かめ直す。 ○以前の記録や生活経験を使い、予想とその根拠を表す。 〈予想される児童の反応〉 ・同じだと思ったが、比べるところをそろえると違いがある。 ・この記録だけではまだ決められない。 ・水を冷やしたときの温度と姿を記録することで、理由を確かめたい。	・湯気をそのまま水蒸気と呼ぶ場合、見えない水蒸気と小さな水滴からなる白い湯気を区別する。温度の決まった値を実測に上書きせず、器具や測り方を点検する ・結果に合わない意見も記録へ戻る材料として取り上げ、発言した児童を責めない。 ・比較が難しい児童には記録の対応する箇所を指し示し、まず事実を口頭で説明させる。 ・本時に単元全体の実験や調査をやり直さない。比較する記録を準備し、方法を確認する必要がある部分だけを実物で示す。 ◎思① 既習の内容や生活経験を根拠に、「水を温めたり冷やしたりすると、温度とすがたはどう変わるだろうか」について予想を立て、調べた事実と関係付けて表現している。（個人の記録と説明。交流前後の変更理由を含めて見る。）

段階	学習活動（○主な発問） ・予想される児童の反応	指導上の留意点（◎評価）
まとめ （分）	○本時の問いへの答えを、根拠となる観察結果とともに書く。 【まとめ】水は温度によって水蒸気や氷に変わり、氷になると体積が増える。 ○最初の考えから変わったことと、まだ調べたいことを記録する。 〈予想される児童の反応〉 ・考えが変わったのは、記録を比べたときに違いを見付けたから。 ・まだ確かめていない条件が残った。	・まとめは得られた記録の範囲に限定する。予定どおりの結果が出なければ条件と方法を見直し、実測結果を作り替えない。 ・振り返りで分かった支援の必要な点は次時の活動に反映する。 ・本時の重点は「以前の記録や生活経験を使い、予想とその根拠を表す。」であり、知識の結論だけで思考の評価を決めない。 ◎知①（まとめの説明）／態①（記録を見直す過程。発言回数や文章量だけで判断しない。）

（３）板書計画

上段に「水のすがたと温度」と本時の問い「水を温めたり冷やしたりすると、温度とすがたはどう変わるだろうか」。左側に予想とその理由、中央に実際に調べた事実の記録、右側に事実から考えた説明を置く。中央は条件・時期・対象が分かる見出しにし、比較する記録を同じ高さに並べる。水を冷やしたときの温度と姿を記録する際に用いた記録を残し、根拠と説明を線で結ぶ。下段には確かめられたことと、まだ残る問いを分けて置く。発言の多い子の説明だけで仕上げず、個人の記録の違いを残す。

AIが作成した授業案です。授業での検証は未実施です。自校の教材・年間計画・学級の実態に合わせて確認してください。



Threads「三重でAI使うなら」（@mie_ai_katsuyo）
https://www.threads.com/@mie_ai_katsuyo

LINEオープンチャット
 みえ先生ラボ

