

理科 第4学年 とじこめた空気や水

自分の学級に合わせて直すプロンプト

下の枠の文を全部そのままAI（ChatGPT・Claude・Gemini など）に貼り、質問に答えると、この単元の学習指導案が自分の学級に合わせて直ります。枠の後半には、直す対象の学習指導案が入っています。

あなたは小学校4年の理科の授業づくりを手伝う役です。この後の「とじこめた空気や水」の学習指導案を私の学級に合わせて直してください。先に学級の人数と活動の組み方、既習の内容と残っている記録、学習上の困難や必要な配慮、単元に使える時間と研究授業の位置、使える器具・資料・ICTと安全管理について、一つずつ質問し、私の答えを待ってください。答えがそろったら、問い「とじこめた空気と水は、押したとき同じように変わるだろうか」と学習指導要領の範囲、評価の観点を保ちながら、活動と支援を具体的に直してください。教科書の本文・挿絵・固有の問題は転載しないでください。未知の児童の実態や未測定の結果は作らず、数値には出典か私の回答を付けてください。安全に実施できない活動は、同じ問いを考えられる公的資料や記録へ替えてください。先生に渡す文に内部の識別番号やを出さないでください。元と同じ見出しの順で全文を示し、変更理由と根拠にした回答を最後に書いてください。直す対象の学習指導案は、この後に続けて書きます。

————ここから直す対象の学習指導案————

第4学年 理科学習指導案

1 単元名 「とじこめた空気や水」

2 単元の目標

閉じ込めた空気は押し縮められ、体積が小さくなるほど押し返す力が大きくなるが、水は押し縮められないことを理解し、実物の観察・実験と記録を扱う技能を身に付ける。「とじこめた空気と水は、押したとき同じように変わるだろうか」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(1))

3 単元の評価規準

〔知識・技能〕①閉じ込めた空気は押し縮められ、体積が小さくなるほど押し返す力が大きくなるが、水は押し縮められないことを理解している。

〔知識・技能〕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。

〔思考・判断・表現〕①既習の内容や生活経験を根拠に、「とじこめた空気と水は、押したとき同じように変わるだろうか」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。

〔主体的に学習に取り組む態度〕①とじこめた空気や水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

「とじこめた空気や水」は、第4学年のA(1)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、閉じ込めた空気は押し縮められ、体積が小さくなるほど押し返す力が大きくなるが、水は押し縮められないことである。名称を覚えて答えるだけでなく、「とじこめた空気と水は、押したとき同じように変わるだろうか」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、空気と水を閉じ込めて違いを予想するところから始め、水と空気を同じ条件で比較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。単元末には生活での利用を性質と結び付けることで、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(学級の実態を書く)

(3) 指導について

本時では「とじこめた空気と水は、押したとき同じように変わるだろうか」を中心の問いに据える。先をふさいだ注射器などの実験用器具に空気または水を入れ、押す前後の体積と手応えを別々に記録する。水に空気が混ざっていないか、ふさぎ方に漏れがないかを調べ、同じ器具の条件で比べる。

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。押して動いたから水が縮んだと考える場合、混入した空気や漏れを点検する。手応えだけの説明から、目盛りで確かめた体積の変化を加えた説明へ進める

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。器具の先を人に向けず、無理な力を加えない。ガラス器具に強い圧力をかけない。飛び出す栓を用いた遊びへ広げず、教師が選んだ安全な器具を使う

5 指導と評価の計画(全6時間)

第1次 第1時: ○空気と水を閉じ込めて違いを予想する。 評価: 知①・知②(記録・活動の観察)

第2次 第2時: ○体積と手応えを記録する方法を確かめる。 評価: 知①・知②(記録・活動の観察)

第3次 第3時: ○空気を押して体積と押し返す力を調べる。 評価: 知①・知②(記録・活動の観察)

第4次 第4時: ○水と空気を同じ条件で比較する。 評価: 知①・知②(記録・活動の観察)

第5次 第5時(本時を含む): ○結果が違う場合の漏れや気泡を点検する。 ○先をふさいだ注射器などの実験用器具に空気または水を入れ、押す前後の体積と手応えを別々に記録する。水に空気が混ざっていないか、ふさぎ方に漏れがないかを調べ、同じ器具の条件で比べる。 評価: 思①(個人の説明・記録)

第6次 第6時: ○生活での利用を性質と結び付ける。 評価: 態①(記録の見直し・振り返り)

6 本時の指導(5/6(配当案))

(1) 本時の目標

既習の内容や生活経験を根拠に、「とじこめた空気と水は、押したとき同じように変わるだろうか」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

【導入】

学習活動: ○前時までの記録から「空気と水を閉じ込めて違いを予想する」ときの疑問を取り出す。

○「とじこめた空気と水は、押したとき同じように変わるだろうか」

【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、調べたい点を確かめる。

予想される児童の反応: ・閉じ込めた空気は押し縮められ、体積が小さくなるほど押し返す力が大きくなるが、水は押し縮められないのか確かめたい。

・前の記録と比べると違いが見つかりそう。

指導上の留意点: ・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。

・器具の先を人に向けず、無理な力を加えない。ガラス器具に強い圧力をかけない。飛び出す栓を用いた遊びへ広げず、教師が選んだ安全な器具を使う

【展開】

学習活動: ○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。

○先をふさいだ注射器などの実験用器具に空気または水を入れ、押す前後の体積と手応えを別々に記録する。水に空気が混ざっていないか、ふさぎ方に漏れがないかを調べ、同じ器具の条件で比べる。

○「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。

・水と空気を同じ条件で比較することで、理由を確かめたい。

指導上の留意点：・押して動いたから水が縮んだと考える場合、混入した空気や漏れを点検する。手応えだけの説明から、目盛りで確かめた体積の変化を加えた説明へ進める

・結果に合わない意見も記録へ戻す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。

評価：思① 既習の内容や生活経験を根拠に、「とじこめた空気と水は、押したとき同じように変わるだろうか」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。）

【まとめ】

学習活動：○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】閉じ込めた空気は押し縮められ、体積が小さくなるほど押し返す力が大きくなるが、水は押し縮められない。

○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。

指導上の留意点：・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。

評価：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「とじこめた空気や水」と本時の問い「とじこめた空気と水は、押したとき同じように変わるだろうか」。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。水と空気を同じ条件で比較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

