



理科部会



理科を通した意志をもっている姿

自然事象と関わり、様々な疑問から問題を見だし、自分事として追究し、発見の価値を自覚できるよう、分析、解釈していく姿

視点 1

自らの学びをつなぐ

【その姿に向かうために】

- 一人一人が多様な疑問をもち、そこから自分で解決したい問題を決めたと自覚できるようにするために、日常生活の中にある科学を取り上げるなど、自然事象が身近なものと感じられるような事象との出会いを設定すると共に、選択肢や自由度が生まれる単元構成や教材を選定する。
- 「もっと知りたい。」という思いが単元を通して持続するようにするために、仮説を立てる→考えを試す→うまくいく/いかない→伝達→もっと知りたい、というサイクルが実現できる教材の選定や単元の構成を行い、追究の機会を担保する。
- 一人一人がはっきりとした目的や根拠をもって追究し、次の活動を追加・修正して繰り返し追究できるようにするために、振り返りの際に、実験して得た自分なりの発見の価値や、「自分の生活や未来」とのつながりなど振り返りの視点を共有する。

視点 2

他者の学びを 自らの学びに つなぐ

【その姿に向かうために】

- 一人一人の疑問から、解決したいという問題を生み、見通しをもったり、分析、解釈したことを基に思考したりできるようにするために、他者が様々な疑問をもっていることや一人一人の追究の視点の違いや気付きがあることを自覚できるよう、ネームカードやICTなどを活用し、可視化すると共に、子どもが「なぜ?」「どうしよう」と考えられる時間を意識的に設ける。
- 「実験結果が思った通りでなくても、新しいことを知るチャンス。」「失敗してもチャレンジしたことを称え、共有しよう。」と自他の追究を建設的に捉えようとする文化を育むために、複数の単元で、想定と違う結果からも思考し、共有しようとしている姿を見取り、失敗からも学ぼうとする姿勢を価値付け、学び方への理解を深められるようにする。
- 自他の発見を「価値あるもの」と捉え、学びの深まりや自分の成長につながることを自覚し、次の追究に生かせるようにするために、一人一人の発見をためていくシートを活用し掲示するなど、他者の発見も加味したり、価値を捉え直したりできるような共有の場を設定する。

※下線は教師の手立てを示している。

理科部の成果と課題

【令和7年度の理科部で目指した意志をもっている姿】

自然事象と関わり、様々な疑問から問題を見だし、自分事として追究し、発見の価値を自覚できるよう、分析、解釈していく姿

次年度につなげていきたいことや方向性について

視点1 自らの学びをつなぐ

導入の改善による、

問題意識を醸成する時間の担保

一人一人の問題を出発点として仮説検証できるような目的を学級全体で設定し、学習計画書を作成できるようにした。そうすることで、一人一人が目的をもち、仮説の設定→検証→仮説の更新を繰り返す主体的な追究の姿を生むことができた。しかし、「～したい。」の理由が分かりにくい点が課題だった。事象から問題意識を醸成する時間が不足していたため、子どもが学習を「自分事」として追究する目的をもてず、活動すること自体が目的になっていることも考えられた。

そのため、問題が生まれ明確になるよう、子どもが事象に向き合い、問題を生む時間を十分に担保する必要があった。導入段階で、しっかりと問題意識を醸成することで、なぜそう考えるのかという具体的な根拠まで見通しが深まり、一歩踏み込んだ仮説が設定できると考える。

グループで追究の視点を束ね、

自分の学びを更新できるようにする工夫

一人一人の考えを大切にし、広く試すことができるよう、複数の要素が考えられる実験を構成することで、様々な結果から原因を解明し、より妥当な考えに向かう追究になっていた。しかし、追究のねらいと活動内容のつながりが弱く、学びの方向性が曖昧になる場面が見られた。明らかにしたいことがグループで共有できておらず、事象の着目点が子どもによって途中で変化していたことも考えられる。

改善策として、活動終わりに学習ログへ振り返りを書けるようにし、学びの定着と次への意欲づくりを図ることが考えられる。また、同じ目的の子ども同士でグループを編成したり、グループ内で、何を明らかにするのかを明確にする場を設定したりすることも必要である。そうすることで、着目するところが焦点化されるとともに、検証の結果から、自分の学びを更新することにつながると考える。

視点2 他者の学びを自らの学びにつなぐ

他者と共有するためのツールや機会の強化

子どもの実験結果から考えたことを共有できるよう、ホワイトボードをグループに1つ提示した。それにより、グループ内で一人一人の分析や解釈が自然と目に入り、他者の考えに触れ、比較して分類したり、複数の結果から考察したりする姿が見られた。

しかし、活動が自分のグループ内に終始してしまい、他のグループの結果に着目できていない子どもも多く見られた。他のグループとのつながりがあったのかを見取りやすくするために、今年度活用したツールを見直し、自分の気付きや視点について簡潔にまとめ、他者との共通点や相違点について共有しやすいよう改善していく必要がある。

それにより追究の中で他者との関わりを濃くし、他者と学ぶよさを感じ、自分の学びを深める姿を目指す。

他者を求める動機付けや学びを束ねる

教師の関わり

子どもがスムーズに実験に取り組み、交流につなげられるように教材研究し、学習環境を整えた。そのため、グループ内で役割を自然に担い、お互いを尊重し合うなど、他者の学びを自らの学びにつなげようとする土台はできていた。しかし、自らの学びにつながるような多様な分析や解釈が生まれにくかった。また、教師の問いかけがやや表面的に留まることもあり、子どもの思考を十分に促すことができなかった。

そのため、子ども一人一人の問題意識を明確にするように教師が関わったり、授業の終末に活動の中で発見したことを束ね、子どもの自然認識を変える構造転換の場を設定したりすることで、同じ事象に対して異なる意識をもっていることが分かり、他者との関わりの中で、解釈の構造を変えるような深まりにつながると考える。また、自分の考えに根拠や自信をもてるようになる単元後半に、そのような手立てを講じることで、より深められると考える。

【本単元で目指す意志をもっている姿とその理由】

空気や酸素の存在や働きを捉えようと、自分の問題を出発点に、ねらいや根拠をもって仮説検証を繰り返す姿

本単元は、「目に見えないものの働き」や「見えない原因を探ること」への知的欲求が高まる単元である。目に見えないものについて追究するからこそ、身近な経験や感覚を基に、「容器を大きくすれば、空気の量も増えるから長く燃えるだろう。」「穴を開けると、中の空気と外の空気が入れ替わるから燃え続けるだろう。」などの様々な見方・考え方を働かせた仮説が生まれる。本実践では、そうした多様な仮説が追究に生かされるよう、一人一人が問題から設定した仮説を集約し、学習計画を立て、仮説検証を進める学習展開を構築する。そうすることで、「自分の問題を、自分の手で確かめ、納得したい。」という主体的で挑戦的に追究しつつ、物が燃えるという現象は、複数の条件が組み合わさって変化するというような多面的な因果の捉え方を生む。そのような姿を生むことが、自分なりの言葉で仮説と結果の因果関係を論理的に整理する力を育むことにつながる。

【単元の目標】

- ・燃え続けるためには空気が入れ替わり続ける必要があること、燃焼には酸素が必要であることについて、理解するとともに、燃焼の仕組みについての実験の方法を身に付けることができる。【知識及び技能】
- ・燃焼の仕組みについての自分の問題を基に、多様な仮説の検証を自分の力で繰り返すことで、仮説と結果の因果関係を論理的に考え、自分なりの言葉で表現することができる。【思考力、判断力、表現力等】
- ・燃焼や空気、酸素の存在や働きについて、自分の仮説を自分の力で確かめようと粘り強く活動し、互いの分析や解釈を生かしながら問題解決しようとする。【学びに向かう力、人間性等】

視点1 自らの学びをつなぐ

問題を包括する目的の設定と学習計画書の活用

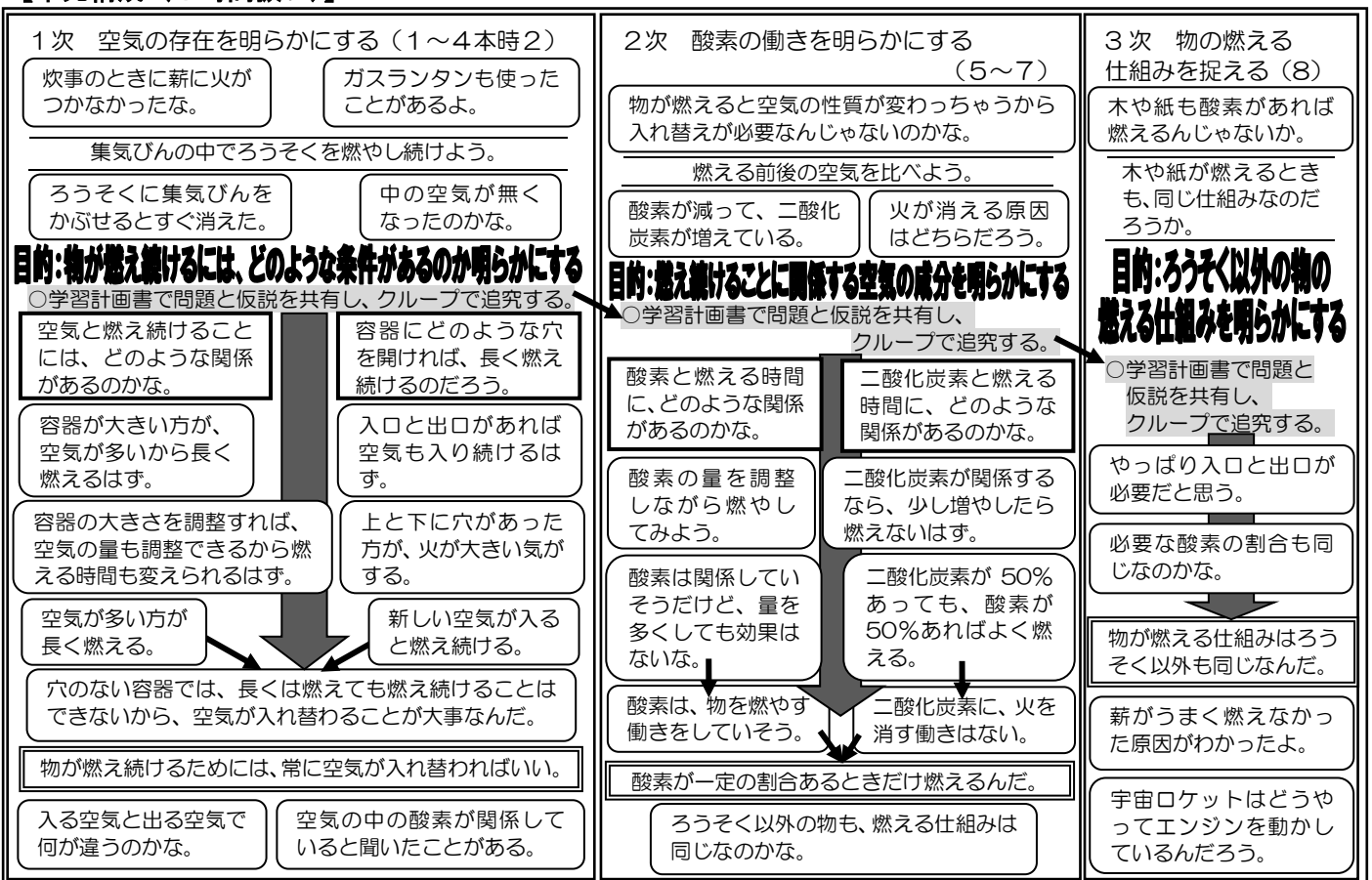
燃焼の仕組みについて追究に向かう際に、一人一人の問題を出発点として仮説検証できるような目的を設定し、学習計画書を作成する。そうすることで、本単元のようなグループでの実験でも、一人一人仮説の設定→検証→仮説の更新という主体的な追究の姿を生むことができる。1つの仮説の検証ができて、次の問題を見だし繰り返し検証するため、物が長く燃える条件には、空気の量や質など、複数の条件が組み合わさっているというように、論理的に考える姿を生む。

視点2 他者の学びを自らの学びにつなぐ

子ども一人一人の仮説検証の見える化

実験する際に、グループのメンバーがどのような問題を持ち、仮説を設定したのか、そして、結果をどのように分析し、解釈したのかを付箋と学習ボードで共有する。そうすることで、容器の中の空気について、多様な分析と解釈ができることに気付けるようにする。他者の気付きや視点の違いに着目し、他者の考えを取り入れることで、個人の追究に終始することなく、科学的に考えることができ、物が燃える前後の空気の質の変化について、より妥当な考えへと向かうことができると考えた。

【単元構成（8時間扱い）】



【本時の目標】

容器の中で長く燃焼する仕組みについての自分の仮説を繰り返し検証する活動を通して、物が燃えることと空気の状態や動きが関係していることに気づき、その仮説と結果の因果関係を論理的に考えられるようにする。

【思考力、判断力、表現力等】

【本時の展開】（2/8）

子どもの意識と活動	つながっている学び	教師の意図とかかわり
＜前時まで＞ 火のついたろうそくに容器を被せると徐々に消えてしまう事象と出会い、もっと長く燃えるようにしたいと考え、一人一人が見いだした問題から仮説を設定している。その後、一人一人が見いだした問題や設定した仮説を共有し、実験の方法や実証する仮説の順番などの学習計画を立てて、「物が燃え続けるには、どのような条件があるのか明らかにする」という目的の達成に向けて見通しをもっている。 目的：物が燃え続けるには、どのような条件があるのか明らかにする 空気と燃え続けることには、どのような関係があるのかな。 空気が多いと、長く燃えるはず。 容器にどのような穴を開ければ、長く燃え続けるのだろう。 穴を開ければ燃え続けるんじゃないかな。 ○学習計画書で一人一人が設定した仮説を共有し、追究する。  容器が大きい方が長く燃えるはず。 空気が増えると燃える時間は延びるのかな。大きさの違う容器で比べてみよう。 容器を大きくすると燃える時間は長くなったけど、やはり、途中で消えてしまう。 火がだんだん小さくなって最後に消えるから、中の空気が使われて減っていくのかな。 穴をたくさん開ければ燃え続けるはず。 穴を開けても、燃え続けない。 穴が少なくても、燃え続けているグループもある。  もっと大きな穴にすればうまく空気が入りそう。 炎のところに風を入れたいから、炎のすぐ横に穴を開けるとうまく空気が流れそう。 燃え続けるようになった。 線香の煙で空気の動きを確かめれば少ない穴でも燃やし続けられるかも。 物が燃え続ける条件として、空気の量や動きが関係していそう。もう少しで明らかにできそう。 ○仮説の検証から明らかになったことを基に問題や仮説を更新する。 物が燃えることには、空気の量が関係しているのは間違いない。 容器の中の空気が悪くなって火を消しているのかも。 穴から空気が中に入っていけば燃え続けるかも。	学習計画書を使った学び方 科学的な見方・考え方 実験結果から分析・解釈する学び方	教師の意図とかかわり グループのメンバーが前時に、どのような問題を持ち、仮説を設定したのかを共有することで、他者の仮説検証の過程も、自分の問題解決に生かしていく見通しをもてるようにする。（視点2） グループ全員の検証の過程を付箋と学習ボードで共有し、他者の気づきや視点の違いを明確にする。そうすることで、自分の仮説の検証でなくても、他者の考えを取り込み、より科学的に考えを深められるようにする。（視点2） 目的達成に向けて、自らの仮説検証を繰り返し、主体的に追究を行う姿を生むために、グループでの実験でも、一人一人が仮説を更新できる時間を設定する。（視点1）

【本時の評価】

仮説の設定→実験→分析・解釈→仮説の更新という主体的な追究の中で、他者の気づきや視点の違いを基に、物が燃えることと空気の状態や動きが関係していることに気づき、論理的に考えている。

（行動観察・学習計画書・学習ボード・ノート）

授業後の振り返り

【本時の板書】



視点1 自らの学びをつなぐ

【成果】

- 一人一人の問題を出発点として仮説検証できるような目的を設定し、学習計画書を作成することで一人一人が目的を意識し、仮説検証→分析・解釈の学習の流れで、繰り返し追究する姿を生むことができた。
- 一人一人の考えを大切に、広く試すことができるよう、容器を大きさを変える実験と容器に穴を開け、空気の通り道を作る実験のどちらもできるように構成することで、様々な結果から原因を解明し、より妥当な考えに向かう追究になっていた。

【課題】

- 仮説検証の際に、なぜのそのような検証を行いたいかという理由が分かりにくい点が課題だった。事象から問題意識を醸成する時間が不足していたため、子どもが「自分事」として追究する目的が不明確で、活動すること自体が目的になっていることも考えられた。そのため、問題が明確になるよう、子どもが事象に向き合い、問題を生む時間を十分に担保する必要がある。
- グループによっては、穴を開ける人によって穴を開ける位置や開け方にばらつきがあった。また、本来こだわっていたはずの位置ではなく、数や大きさに着目するグループも見られた。そのため、仮説の設定、更新の際に「穴を開けてどうしたいのか」を引き出し、一歩踏み込んだ仮説を立てられるようにする。そうすることで、子どもが「空気を入りたいのか」「出したいのか」など、の見通しを深めることができると考える。

視点2 他者の学びを自らの学びにつなぐ

【成果】

- 子どもがスムーズに実験に取り組み、話し合いにつなげられるように、半分に切ったペットボトルを採用したり、ねじを空気の通る穴を開けられるようにしたりすることで、グループ内で役割を自然に担い、お互いを尊重し合っていて、他者の学びを自らの学びにつなげようとする土台をつくることができた。
- 学習ボードをグループで共有（目に入るところに配置）など、他者の考えに触れたいくなるような手立てを講じた。そうすることで、グループのメンバーのみに他者の範囲が絞られ、気づきを捉えやすくなった。

【課題】

- グループのみに他者の範囲を絞ることで、気づきが捉えやすくなった反面、自分のグループ内に終始してしまい、全体での検証結果の報告の際には、反応が薄く、他のグループの友達とのつながりがあつたか疑問が残った。そのため、今年度活用したツールを見直し、自分の気づきや視点について簡潔にまとめ、他者との共通点や相違点について共有しやすいよう改善していく必要がある。
- 自らの学びにつながるような多様な分析や解釈が生まれにくかった。また、教師の問いかけが、やや表面的に留まることがあり、子どもの思考を十分に促すことができなかった。授業の終末に活動の中で発見したことを束ねるなど手立てを講じることで、他者との関わりの中で、解釈の構造を変えるような深まりにつながると考えた。