


単元の目標

燃焼の仕組みについて、空気の変化に着目して、それらを多面的に調べる活動を通じて、物が燃えるときの空気の質的变化についての理解や実験に関する技能を身につけ、燃焼の仕組みについて追及する中でより妥当な考えをつくり出して表現することができる。

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   |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>植物体が燃えるときには、空気中の酸素が使われて二酸化炭素ができることを理解する。</li> <li>燃焼の仕組みについて、観察、実験などの目的に応じて、器具や機器などを選択して、正しく扱いながら調べ、それらの過程や得られた結果を適切に記録している。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>燃焼の仕組みについて、問題を見出し、予想や仮説を基に、解決の方法を発想し、表現するなどして問題解決している。</li> <li>燃焼の仕組みについて、観察、実験などを行い、物が燃えたときの空気の変化について、より妥当な考えをつくり出し、表現するなどして問題解決している。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>燃焼の仕組みについての事物・現象に進んで関わり、粘り強く、他者と関わりながら問題解決しようとしている。</li> <li>燃焼の仕組み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。</li> </ul> |

| 次 | 時           | 学習目標・内容 (全8時間)  | 評価   |
|---|-------------|---|--|
| 1 | ①<br>②      | ・底のある瓶と底のない瓶の中でろうそくを燃やして燃え方を調べる。  | 【主】 瓶の中で燃やしたときの空気に興味をもち、粘り強く他者と関わりながら、すすんで問題を解決しようとしている。(発言・行動観察)  |
|   | ③<br>本時     | ・ろうそく火が消えた後のびんの中で再びろうそくを燃やして、空気の性質を調べる。   | 【思・判・表】 瓶の中で燃やしたときの空気について見いだした問題に対して、自分の予想を確かめる方法を考え表現している。(発言・行動観察)   |
|   | ④<br>⑤<br>⑥ | 窒素、酸素、二酸化炭素を集めた瓶の中でろうそくを燃やして、燃え方を調べる。   | 【知】 酸素には物を燃やすはたらきがあり、窒素や二酸化炭素には物を燃やすはたらきがないことを理解している。(発言・行動観察、ノート)<br>【技】 目的に応じて選択した器具を正しく扱いながら、窒素、酸素、二酸化炭素を集めた瓶の中でろうそくの燃え方を確かめ、記録している。<br>(行動観察・記録)   |
| 2 | ⑦<br>⑧      | <ul style="list-style-type: none"> <li>ろうそくを燃やす前後で、瓶の中に含まれる酸素や二酸化炭素の量を調べる</li> <li>ろうそくを燃やす前後の空気の違いについて話し合う。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>【思・判・表】 物の燃焼と空気の変化について、自ら行った実験の結果と予想を照らし合わせて推論することができる。(発言・記録)</li> <li>【知】 物が燃えるときには、空気中の酸素の一部が使われて減り、二酸化炭素が増えていることを理解している。(発言・記録)</li> <li>【主】 物が燃えるときの空気の質的变化を追及し、見出したきまりを身のまわりの物に当てはめようとしている。(発言・記録)</li> </ul> |

|  |  |
|--|--|
| <p>1 単元名<br/>「物の燃え方と空気」</p> <p>2 児童の学力の状況<br/>5年生の時の高知県学力定着状況調査では、領域別で見ると、「物質・エネルギー」の分野が全国比〇となっており、観点別の正答率では、科学的な思考・表現が正答率〇%、観察・実験の技能が〇%と低い数値となっている観察や実験などの活動には意欲的に取り組む児童が多いが、発表に関しては消極的な児童が多く、一部の児童しか発表をしない場面も見られる。また、ある自然現象に対して直感的に結果のみを予想しており、自分の力で仮説を立ててその仮説を検証するためにいろいろな視点で観察、実験を行おうとする児童は少ない。そこで、何を調べるのか、どのようにすると問題が解決するのか、自分なりの考えをもつ場面で友達と考えを相互に伝え合わせる。そうすることで自分の考えを整理したり相手の考えと比較しあったり、多面的な視点から要因を捉えさせることができるようになる。また、日々の授業の中で意図的に説明や考察する時間を設定することで、児童の考える力や表現する力をつけさせることが必要である。と考える。</p>   | <p>4 本時の目標<br/>物を燃やすと空気の性質が変化し、空気に物を燃やすはたらきがなくなることを捉え、その理由について自分の考えを表現している。</p> <p>5 本時の評価規順<br/>実験の結果をもとに、空気の質的变化に関するより妥当な考えを作り出し、その考えを表現している。【思考・判断・表現】</p> <p>6 本時の展開（4／8）</p>  |
| <p>3 教材観<br/>この単元は小学校学習指導要領解説理科編第6学年の内容A「物質・エネルギー」に相当し、内容（1）「燃焼の仕組み」に合わせて設定した。本単元において、子どもたちは、さまざまな物を燃やした様子を観察し、比較したり、物が燃えなくなる様子を観察したりすることで、「どうすればもっと長く燃やせるだろうか」「空気中の気体はどう変化しているのだろうか」等のさまざまな問題をもつことができると考える。燃焼の仕組みについて、空気の変化に着目して、それらを多面的に調べる活動を通して、物が燃えるときの空気の質的变化についての理解や実験に関する技能を見につけ、燃焼の仕組みについて追及する中でより課題解決に向け妥当な考えをつくり出し、表現する力を育成することができる単元である。</p> <p>本時では見出し出した問題に対して予想を立てて解決の方法を考え、ろうそくの火が消えた後の集気瓶の中で再びろうそくを燃やす実験を通じて、物を燃やすと空気の性質が変化し、空気に物を燃やすはたらきがなくなることを捉えさせることをねらいとする。</p> <p>授業では問題解決学習を意識しながら授業を進めてきており、学習の流れが分かるように記録するよう指導してきた。ただ、実験については、これまで自分なりに方法を考え、実験を工夫して行う力が身につけているとは言い難い。本単元に物の燃え方と空気の関係について自分で考えさせる過程を大切に、学習を進めていきたいと考えている。</p> | <p>学習展開 ○本時に願う児童の姿</p> <p>本時の確認<br/>1 1 : 1 5<br/>・言語わざ<br/>シラバス・キーワード</p> <p>課題設定<br/>1 1 : 2 0</p> <p>予想<br/>1 1 : 2 2</p> <p>実験<br/>1 1 : 3 3</p> <p>結果・考察<br/>1 1 : 4 7</p> <p>まとめ<br/>1 1 : 5 7<br/>ふりかえり</p> <p>1. 本時の確認をする。<br/>2. 前時の復習をする。<br/>○底のない瓶のろうそくの火は燃え続けるけど、底の閉じている集気瓶のろうそくの火は消える。<br/>○底のある集気瓶の空気は無くなっていない。<br/>○空気が無くなっていないとしたら、集気瓶の中の空気が何に変わったのだろう。</p> <p>3. 本時の課題<br/>底のあるびんの中で物を燃やすと火が消えてしまうのはどうしてだろうか。</p> <p>4. そのある瓶の中でろうそくを燃やしたときの空気の変化について予想をしよう。<br/>○空気がなくなってわけではないから、中の空気の性質が変わったと思う。<br/>○見た様子は変わっていないから、中の空気の性質は変わっていないと思う。</p> <p>5. 底のある瓶の中でろうそくを燃やしたときの空気の変化について、自分の予想を確かめる方法を考えてみよう。<br/>○火が消えた後もう一度火のついたろうそくを瓶の中に入れてみる。<br/>○瓶の中の空気の性質が変わっていなければ、もう一度ろうそくに火をつけると最初にろうそくをいれたときと同じ時間燃えるんじゃないかな。</p> <p>6. ろうそくの火が消えたあとの瓶の中で再びろうそくを燃やして、空気の性質を調べよう。<br/>・ろうそくを2つ用意して、最初に一方のろうそくに火をつけて集気瓶をかぶせる。<br/>・ろうそくの火が消えたらもう一方のろうそくに火をつけて、最初にかぶせていた集気瓶をかぶせる。<br/>・1回目と2回目のろうそくの火が消えるまで時間をはかってみる。</p> <p>【実験の手順】</p>  <p>7. 実験の結果を整理して、わかったことや気付いたことや考えたことを発表しよう。<br/>○2回目は1回目と違って、瓶の中にいれた瞬間に火が消えたよ。<br/>○1回目ではろうそくは〇秒間燃えたけど、2回目は火がすぐに消えてしまったよ。<br/>○予想どおり、空気の性質が変わったと思うな。<br/>○実験の結果から空気にもものを燃やすはたらきがなくなったんじゃないかな。<br/>○一度、ものを燃やすと空気はものを燃やすことができなくなる。<br/>○酸素がなくなったのかな。<br/>○どんな変化が瓶の中で起きたのかな。</p> <p>8. 学習のまとめをする。<br/>（底のあるびんの中で物を燃やすと火が消えてしまうのは）びんの中の空気の性質が変わって、空気にもものを燃やすはたらきがなくなるからである。</p> <p>研究内容 ○願う児童の姿に迫る手立て ◇評価</p> <p>キーワード<br/>空気 集気びん 燃焼 酸素 二酸化炭素<br/>ちっ素 気体検知管</p> <p>○班ごとに前時の学習で分かったことを話し合い、全体で確認する。</p> <p>言語わざ<br/>自分の予想や考えを理由や根拠を持って伝えよう。</p> <p>○個人で予想をさせた後、班で話し合い、それぞれの班の予想を出させる。</p> <p>○問題に対する自分の予想をはっきりさせ、その予想を確かめるには何と何を比べたらよいか考えさせるようにする。</p> <p>○火を取り扱う際の約束を事前に確認しておく。<br/>○全員が担当できるように役割を決めておく。<br/>○それぞれ実験を行い、それぞれのグループの結果をまとめさせ、比較させる。</p> <p>○結果を自分の見通しと比べたり、結果からわかることをまとめたりしている発言を取り上げ、多面的な考え方を学級全体で共有する。<br/>○一面的に考察する児童には、友達の考えも合わせて考えるよう助言する。<br/>○班で考え合ったことをWBに書き、黒板に貼る。<br/>◇実験の結果をもとに、空気の質的变化に関するより妥当な考えを作り出し、その考えを表現する。【思考・判断・表現】</p> <p>○瓶の中で1回目に物を燃やしたときと、2回目に燃やしたときの違いを振り返らせ、空気の質的变化について全体確認をする。<br/>○キーワードを使ってまとめを書くように指示をする。</p> <p>○キーワードを使ってふりかえりを書くように指示をする。</p> |