

1 対象 第6学年 23人

2 日時 令和5年6月27日(火) 第6校時

3 場所 第6学年教室

4 単元名 「ものが燃えるしくみ」

5 単元について

本単元は、小学校指導要領理科編第6学年の下記の記述に基づいて設定している。

A-(1) 燃焼の仕組み

燃焼の仕組みについて、空気の変化に着目して物の燃え方を多面的に調べる活動を通し次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 次のことを理解するとともに、観察、実験などに関する技能を身に付けること。

(ア) 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。

イ 燃焼の仕組みについて追及する中で、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だし、表現すること。

本学級の児童は、5年生の時のキャンプファイヤーを体験しており、薪や木を井形に組むことや新聞紙を入れると火がつきやすいことは知識としてあるが、どうして燃えやすいのかについては考えていないと思われる。本単元では、火が燃え続けているものと火が消えてしまうものの2つの様子を見せ、観察をして気付いたことをもとに、火が消えた原因を推測させた上で「燃え続けられるようにするにはどうすればよいか」考えさせたい。火が燃えるためにはどうすればよいか予想し実験方法を自分たちで考え実験を通して理解を深めていきたい。また、実験結果から分かること・分からないことを明らかにして考察をしていくことや、観察や実察に深まりや広がりが見られるようにしたい。

6 授業改善の視点

(1) 理科の見方・考え方

- ・ 多面的・多角的な見方を働かせて、線香の煙の動きを見やすくするために黒い紙を後ろに置いたり録画をしたりして観察できるようにする。
- ・ どのような方法なら燃え続けるのか予想をし、検証実験を通して、燃焼のしくみについて理解を図れるようにする。

(2) 言語活動を生かした指導の工夫

- ・ ものが燃え続けるためには、どのように空気が動くのか線香の煙の動きに着目し記録をさせることで、実験から得られた結果をもとに考察できるようにする。

7 単元目標

- (1) 燃焼のしくみについて理解し、実験などの目的に応じて器具などを選択し、正しく使いながら調べ、結果を適切に記録できる。(知識・技能)
- (2) 燃焼のしくみについて問題を見だし、もの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できる。(思考・判断・表現)
- (3) 燃焼のしくみについて、ものが燃えたときの空気の変化について学んだことを主体的に問題解決できる。(主体的に学習に取り組む態度)

8 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
<p>① 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している。</p> <p>② 燃焼のしくみについて、実験などの目的に応じて、器具や機器などを選択し、正しく使いながら調べ、それらの過程や得られた結果を適切に記録している。</p>	<p>① 燃焼のしくみについて問題を見だし、予想や仮設をもとに、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。</p> <p>② 燃焼のしくみについて、実験などを行い、もの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だし、表現するなどして問題解決している。</p>	<p>① 燃焼のしくみについて事物・現象に進んでかかわり、粘り強く、他者とかかわりながら問題解決しようとしている。</p> <p>② 燃焼のしく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。</p>

9 単元指導計画

次	時	学習活動	評価規準【評価の観点】<評価の方法>
導入	1	ものが燃えるためには、何が必要なのか、ものが燃えるしくみについて調べる。	○ものが燃えている様子に興味・関心をもち、ものの燃焼について進んで調べようとしている。 【主体的に学習に取り組む態度】<行動観察>
1	2	ものが燃えるためには、どうすればよいか何が必要なのか予想する。	●ものが燃えるためには、何が必要なのかについて、既習の内容や生活経験をもとに、根拠のある予想や仮説を発想し、表現している。【思考・判断・表現】<行動観察・発言>
	3	予想をもとに、実験方法を考える。	○ものの燃え方と空気の動きについて、問題を見だし予想や仮設をもとに解決の方法を発想し、表現している。 【思考・判断・表現】<発言・ノート>
	4 (本時)	ものが燃えるのは、空気とどんな関係があるのか調べ、実験の結果を整理し、まとめる。	●ものの燃え方と空気の動きについて、問題を見だし予想や仮設をもとに解決の方法を発想し、表現している。 【思考・判断・表現】<発言・ノート>
2	5	窒素、酸素、二酸化炭素のうち、ものを燃やすはたらきがあるのは、どの気体なのか調べる。	○気体の種類による、ものを燃やす働きの違いについて、問題を見だし表現している。 【思考・判断・表現】<発言・ノート>
	6	実験の結果を整理し、まとめる。	●気体の種類による、ものを燃やす働きの違いについて調べて適切に記録し、実験で得られた結果について自分の考えをまとめている。【知識・技能】<行動観察・記録分析>
3	7	ものが燃えるとき、空気中の気体にはどんな変化があるか、石灰水や気体検知管で調べる。	○気体検知管や石灰水などを正しく使って、ものが燃える前後の空気の変化を調べている。【知識・技能】<行動観察・ノート>
	8	実験の結果を整理し、まとめる。	●ものが燃えると、空気中の酸素が使われ二酸化炭素ができることを理解しまとめている。【知識・技能】<行動観察・記録分析>
まとめ	9	ものが燃えるときの空気の働きについて、学習したことをまとめる。	●ものの燃焼のしく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。 【主体的に学習に取り組む態度】<行動観察・発言・ノート>

○指導に生かす評価

●記録に残す評価

10 学習内容の関連と系統

4年 「もののあたたまり方」

6年 「ものが燃えるしくみ」

6年 「ヒトや動物の体」
「植物のつくりとはたらき」
「生物どうしのつながり」

11 本時の目標

ものの燃え方と空気の動きについて、問題を見だし予想や仮設をもとに解決の方法を発想し、表現できる。
(思考・判断・表現)

12 本時の展開(4/8)

過程	学習活動	学習形態	指導上の留意点	評価 【評価の観点】 (評価方法)
導入	○前時までの学習の流れを想起する。	一斉	・前時までの学習を振り返ること で、ものが燃え続けるために必要なことについて意欲を高める。	<p>●ものの燃え方と空気の動きについて、問題を見だし予想や仮設をもとに解決の方法を発想し、表現している。 【思考・判断・表現】 (発言・ノート)</p> <p>十分に満足できると判断できる状況</p> <p>ものが燃え続けるときの空気がどのように変化するかを、線香の煙の動きに着目して表現している。</p> <p>努力を要する児童への手立て</p> <p>燃え続けるときの空気の流れや線香の煙の動きを、図や言葉を使って表現させる。</p>
展開	○本時の問題を確認する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> ものがよく燃えるためには、どのようにすればよいのだろうか。 </div>	一斉		
	<p>○予想を発表する。 <予想される児童の反応></p> <ul style="list-style-type: none"> ・外から空気が入ったら燃え続けると思う。 ・すき間を開けると燃え続けると思う。 <p>○実験方法を確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・すき間があるびんとすき間のないびんの中で、ろうそくの火が燃え続けるのかを比べる。 ・線香のけむりの動きで、空気の動きで調べる。 ・ろうそくの燃え方と線香のけむりの動きを、図に記録する。 <p>○観察・実験をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・火が燃え続けた時間や火の様子など実験中に気付いたことを記録する。 	一斉	<ul style="list-style-type: none"> ・火が燃え続けるときと、火が消えるときの違いについて考えさせる。 ・安全に実験するために留意することを確認する。 ・火が消えた、消えないという結果だけでなく、実験中の火の様子なども記録させる。 	
		グループ	<ul style="list-style-type: none"> ・ものが燃え続けるとき、空気はどのように動くか、線香の煙の動きに着目して観察させる。 ・黒い紙を後ろに置き、煙の動きがわかりやすくする。 ・空気の流れを意識させ、どこから入っているのか、どこから出ているのかを図に書き込ませる。 	

	<p>○結果を発表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・上と下の部分にすき間を開けると、燃え続けた。 ・すき間がないと、燃え続けなかった。(消えた) ・上だけすき間をあけると、燃え続けた。 ・下だけすき間があると、燃え続けなかった。(消えた) 		<ul style="list-style-type: none"> ・線香の煙の動きを動画で撮影させ、結果からの考察に生かせるようにする。
まとめ	<p>○結果をもとに考える。</p> <p><児童の振り返り></p> <ul style="list-style-type: none"> ・すき間があると、空気の入りがあから燃え続けた。 ・下にすき間があっても空気のでるところがないと、燃え続けない。 ・燃え続けるためには、空気に入りが大切。 <p>○次時の見通しをもつ。</p>	個別	<ul style="list-style-type: none"> ・結果の同じところやちがうところをもとに、振り返らせる。

13 板書計画

問題 ものが燃えるためには、
どのようにすればよいのだろうか。

予想

- ・外から空気が入ったら燃え続けると思う。
- ・すき間を開けるといいと思う。

実験方法

- ・すき間があるびんとすき間のないびんの中で、ろうそくの火が燃え続けるのかを比べる。
- ・線香のけむりの動きで、空気の動きで調べる。
- ・ろうそくの燃え方と線香のけむりの動きを、図に記録する。

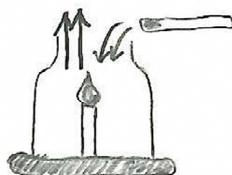
結果

㊦ すきまなし



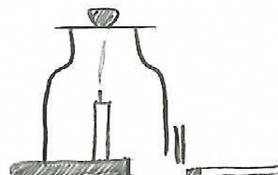
火が消えた

㊧ 上だけすきまあり



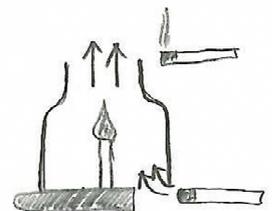
燃え続けた
けむりはびんの中に入っ
て、また出
ていった。

㊨ 下だけすきまあり



火が消えた。
けむりはびんの中に入っ
ていかなか
った。

㊩ 上と下にすきまあり



燃え続けた
㊧よりよく燃えた。けむ
りは、下からびんの中
に入って上からでた。

結果から

すきまがあると燃え続ける

下のすき間からけむり入って、上から出ていく。



新しい空気が入ると燃え続ける。

まとめ

びんの中に、新しい空気が入るようにすると、ものはよく燃え続ける。