

目指す児童像 自ら学び、自ら考える児童

①自分がもつ「知識」を使って
初めて出会う事象を解釈できる。②新たに獲得した知識をもとに、
これまでの知識を解釈し直す。

第6学年2組 理科指導案

日 時 令和7年5月21日(水)

第5校時 13:00~13:45

場 所 第5学年3組 教室

対 象 第6学年2組 27名

指導者

1 単元名 物の燃え方と空気

2 単元目標

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て、燃焼の仕組みについての理解を図り、実験などに関する技能を身につけるとともに、主により妥当な考えをつくりだす力や主体的に問題解決しようとする態度を育成する。

3 単元の評価規準

知識及び技能	思考力・判断力・表現力等	主体的に学習に取り組む態度
①植物体が燃えるときには、空気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。	①燃焼の仕組みについて、問題を見だし、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。	①燃焼の仕組みについて事物・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。
②燃焼の仕組みについて、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。	②燃焼の仕組みについて、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。	②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。

4 学習指導要領上の扱い (P77)

(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て、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。

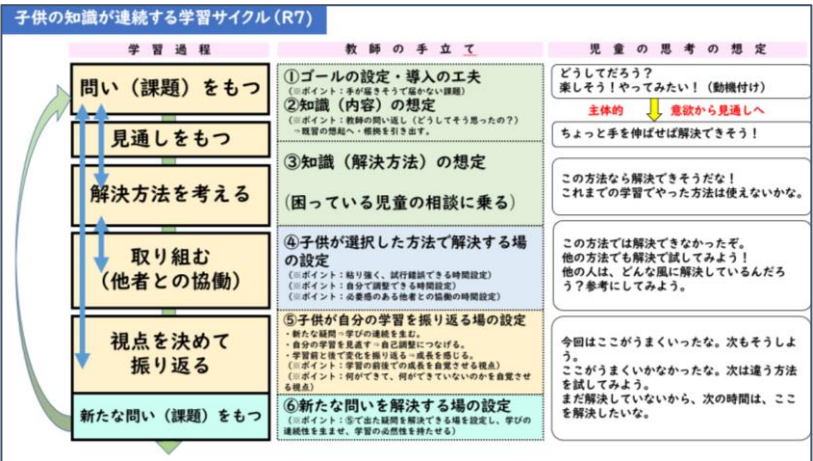
(ア) 植物体が燃えるときには、空気中の酸素が使われて二酸化炭素ができること。

イ 燃焼の仕組みについて追究する中で、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。

5 研究主題との関連

【本単元の2次で目指す児童像】

- 1 次学習から、「分かっていること」と「分かっていないこと」を見だし、そこから新たな問題をつくることができる。
- 自ら仮説を立て、仮説に正対した実験方法を考えて実験を行い、自らが納得のできるより妥当な結論を導き出すことができる。




【単元を通して獲得させたい知識】

次	獲得させたい知識
1次 (教科書に準じた活動)	《獲得させたい知識(内容)》 ・物(ろうそく)が燃えるときには、新しい空気が必要である。 ・酸素は物が燃えるのを助けるはたらきがあり、二酸化炭素、窒素にはそのはたらきはない。 ・物(ろうそく)が燃えると、空気中の酸素が減り、二酸化炭素が増える。 《獲得させたい知識(方法)》 ・自分の結果と他者の結果を関係付けて、物が燃える現象を説明することができる。
2次 (探究的活動)	《獲得させたい知識(方法)》 1 次学習を生かして、 ① 視点をもとに、自ら問題、仮説、実験計画を立て、考察・結論を導くことができる。 ② 安全に気をつけながら、緻密に、計画的に実験を行うことができる。

【時数を生み出すカリキュラムマネジメント】

単元名	教科書通りの時数	実際の実施時数	生み出した時数	TOTAL
動物のからだのはたらき	9 時間	7 時間	+ 2 時間	+ 2 時間
物の燃え方と空気	7 時間	10 時間	- 3 時間	- 1 時間

学習過程	教師の手立て（評価）	子供の思考の想定		
問いをもつ （問題・仮説）	<p>【第1時】（本時）</p> <p>①ゴールの設定・導入の工夫</p> <ul style="list-style-type: none"> 燃えているろうそくにふたのない集気びんをかぶせ、ふたをし、しばらくすると火が消える様子を見せる。  <ul style="list-style-type: none"> ふたをする前後で「何が同じで何が違うのか」を見出し、火が消えた要因を考えることで、中の空気の性質の変化が関係していることに気付かせる。 中に空気があるかが分からない場合には、水の中に集気びんを沈め、空気があるのを確かめる。 <p>②知識（内容）の想定</p> <p>【6年：動物のからだのはたらき】</p> <p>■人は酸素の一部を吸って、二酸化炭素を吐く。</p> <p>【5年：物の溶け方】</p> <p>■水に溶けた食塩は見えなくなっても、水の中に存在している。</p> <p>【4年：とじこめられた空気】</p> <p>■空気は目に見えないけれど、存在している。</p> <p>【生活経験】</p> <p>■CO₂が増えて、地球温暖化が進んでいる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 問題を作る際の視点を示し、見通しをもって進められるか確認させる。 <p><input type="checkbox"/> 今日見たことから問題を作っているか。</p> <p><input type="checkbox"/> 仮説が立てられる問題になっているか。</p> <p><input type="checkbox"/> 実験や観察をして確かめられそうか。</p> <p><input type="checkbox"/> 安全に確かめられるか。</p> <ul style="list-style-type: none"> 各自で追究する問題を設定する。（自己選択）教師は子供が設定した問題を確認し、学級で共有できるように Teams にアップするように指示する。 問題設定後、現象を説明するのに妥当と思われる解釈を仮説とする。また、その根拠を記述するように指示する。仮説の根拠の視点は以下の通り。 <p><input type="checkbox"/> これまでの学習で似たような経験</p> <p><input type="checkbox"/> 生活経験で似たような経験</p> <p>（思判表①）</p>	<p>A：中には空気がしかないよね。ふたをされているから、物が燃えるための空気が使われてしまったのでは？新しい空気が入るようにすると燃え続けるかも。</p> <p>問題 A</p> <p>物が燃え続けるには新しい空気が必要なのだろうか。</p> <p>仮説 A</p> <p>物が燃え続けるには新しい空気が必要だと思う。</p> <p>理由：ろうそくも人と同じで新しい空気を吸うと、元気になると思うから。ふたをしない物は燃え続けたから。</p>	<p>B：人の呼吸も酸素が必要だったから、ろうそくが燃え続けるのにも酸素が必要なのでは？</p> <p>問題 B</p> <p>空気の成分のうち、物が燃えるときには、何が必要なのだろうか。</p> <p>仮説 B</p> <p>物が燃えるには、酸素が必要だと思う。</p> <p>理由：人が呼吸するのに、酸素が必要だったから。</p>	<p>C：CO₂が増えて地球温暖化が問題になっている。人の呼吸と同じで、物が燃えると酸素が使われて、二酸化炭素が増えるのでは？</p> <p>問題 C</p> <p>物が燃えると空気の成分はどのように変化するのだろうか。</p> <p>仮説 C</p> <p>物が燃えると、空気中の酸素が減って、二酸化炭素が増えると思う。</p> <p>理由：人の呼吸でも酸素が減って、二酸化炭素が増えたから。</p>

見通しをもつ・解決方法を考える（計画・結果予想）	<p>【第2時】</p> <p>③知識（解決方法）の想定</p> <p>【6年：動物のからだのはたらき】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・気体検知管や気体検知センサーを使って酸素、二酸化炭素の量を測定する。 ・石灰水は二酸化炭素に反応して白く濁る。 <p>【3～5年】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・目に見えないものは、目に見えるものに置き換えて調べるとよい。（温度変化⇒サーモインク、電流の流れ⇒検流計など） <p>（思判表①）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・問題が同じ、仮説が同じ人たちで協力して実験方法を考えても良いし、一人で考えても良い。 ・自分の仮説を確かめるための実験にするために、実験計画にないことを試したり、やりながら方法を変えたりすることはできないことを伝え、自分の計画でどのような結果が予想できるのか見通しを持って進められるようにする。 	A：穴があいた集気びんを準備し、線香のけむりを空気の通り道に近づけ、空気の通り道を調べる。	B：集気びんに酸素、二酸化炭素、窒素だけを集め、その中でろうそくを燃やして燃え方を調べる。	C：物が燃える前と後で、気体検知管を使って酸素と二酸化炭素の割合を測定する。 C：物が燃えた後の空気に石灰水を入れると、白く濁るか調べる。
解決する（実験・結果）	<p>【第3・4時】</p> <p>④子供が選択した方法で解決する場合の設定</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自分で決めた実験に取り組む際、同じ仮説、同じ計画の人と実験してもよいし、一人で実験してもよいとする。 ・結果を共有し、再実験の必要があれば、再実験する時間を設定する。必要がなければ、考察に進む。 <p>（主①）（知・技②）</p>	A：線香のけむりを集気びんの下の方に近づけると、ろうそくに向かって吸い込まれていった。	B：酸素を集めた集気びんは勢いよくろうそくの火が燃えた。二酸化炭素と窒素を集めたものは、すぐに火が消えた。	C：物が燃える前と後では、酸素の量が減って、二酸化炭素の量が増えた。 C：物が燃えた後の集気びんに石灰水を入れると白く濁った。
	<p>【第5・6時】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・以下の視点を示し、考察・結論を書く時間を設定する。 <p><input type="checkbox"/>（実験の目的）</p> <p><input type="checkbox"/>（実験の結果）</p> <p><input type="checkbox"/>（結果の再現性はあるか）</p> <p><input type="checkbox"/>（他の班の結果との整合性は取れているか）</p> <p><input type="checkbox"/>（結果から説明できること）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・結論は、問題に正対する形で書くことを指導する。 	<p>結論 A</p> <p>物が燃え続けるには新しい空気が必要である。</p>	<p>結論 B</p> <p>空気の成分のうち、物が燃えるときには、酸素が必要である。</p>	<p>結論 C</p> <p>物が燃えると、空気中の酸素が減って、二酸化炭素が増える。</p>

<p>視点を決めて、振り返る（考察・結論・振り返り）</p>	<p>・互いの考察を読み合う中で、質問をし合ったり、修正が必要な部分を加筆修正したりする場を設定する。</p> <p>⑤自分の学習を見直す場の設定（視点を提示する） <u>新たな疑問・やってみたいこと⇒学びの連続性を生む。</u> <input type="checkbox"/>新しく不思議に思ったことや、解決したいこと、まだ解決していないことは何か。 <input type="checkbox"/>学んだことは、生活のどんなこととつながりそうか。 <u>自分の学習を見直す⇒自己調整につなげる。</u> <input type="checkbox"/>次の学習で、学習がもっとスムーズに進むためには、どのようにすればよいか。 <u>学習の前後で変化を見直す⇒自身の成長に気付く。</u> <input type="checkbox"/>初めて知ったこと、やっぱりそうだったことは何か。 （知・技①）（思判表②）</p>	<p>A：新しい空気が必要という予想は合っていたが、ろうそくに吸い込まれるように空気が入っていくとは思わなかった。</p>	<p>B：酸素の中で物を燃やすと長く燃えるとは予想できていたけど、あんなに炎が大きくなって、長い時間燃え続けることは初めて知った。</p>	<p>C：自分は石灰水でしかやらなかったけど、気体検知管使っていると、数値の変化が分かりやすくていいなと思った。次は自分も数値にまでこだわりたい。</p>
<p>新たな問いをもつ（問題・仮説）</p>	<p>【第7時】（本時） ⑥新たな問いを解決する場の設定 ・1次の学習の振り返りから、子どもが解決してみたいと記述した疑問を教師が紹介し、新たな自分の問題を設定していく。</p> <p>②知識（内容）の想定 【6年：物の燃え方と空気】←NEW！ ■物が燃え続けるには、新しい空気が必要である。 ■物が燃えるためには、酸素が必要である。 ■物が燃えると、空気中の酸素が減り、二酸化炭素が増える。 【6年：動物のからだのはたらき】 ■空気は、窒素、酸素、二酸化炭素などの気体が混じり合っていてできている。 ■空気中の気体の割合は、窒素が約78%、酸素が約21%、二酸化炭素が約0.04%である。 ■人は酸素の一部を吸って、二酸化炭素を吐く。 【5年：物の溶け方】 ■水に溶けた食塩は見えなくなっても、水の中に存在している。 【4年：とじこめられた空気】 ■空気は目に見えないけれど、存在している。 【生活経験】</p>	<p>A：今回はろうそくを燃やしたが、ろうそく以外を燃やしても、同じ結果になるのか調べてみたい。</p> <p>問題 A</p> <p>ろうそく以外の物を燃やした時、空気の成分はどのように変化するのだろうか。</p>	<p>B：物が燃えるためには酸素が必要なのはわかったが、もし酸素と二酸化炭素の割合が半々だったら、物が燃えるのか調べてみたい。</p> <p>問題 B</p> <p>酸素と二酸化炭素の割合が半々の場合、物は燃えるのだろうか。</p>	<p>C：物が燃える前後の空気の成分について調べたが、他の友達がやっていた「物が燃え続けるためにはどうすればいいか」という問題を自分でも確かめてみたい。</p> <p>C問題</p> <p>物が燃え続けるためには、どうすればいいのだろうか。</p>

	<p>■CO₂が増えて、地球温暖化が進んでいる。</p> <p>・問題を作る際の視点を示し、見通しをもって進められるか確認させる。</p> <p><input type="checkbox"/>これまでの学習をもとに問題を作っているか。</p> <p><input type="checkbox"/>仮説が立てられる問題になっているか。</p> <p><input type="checkbox"/>実験や観察をして確かめられそうか。</p> <p><input type="checkbox"/>安全に確かめられるか。</p> <p>・各自で追究する問題を設定する。（自己選択）教師は子供が設定した問題を確認し、学級で共有できるように Teams にアップするように指示する。</p> <p>・仮説を立てる際には、その根拠を記述するように指示する。仮説の根拠の視点は以下の通り。</p> <p><input type="checkbox"/>これまでの学習で得た知識</p> <p><input type="checkbox"/>これまでの学習で似たような経験</p> <p><input type="checkbox"/>生活経験で似たような経験（思判表①）</p>	<p>仮説 A</p> <p>木を燃やした時も、ろうそくを燃やした時と同じように、酸素が減り、二酸化炭素が増えると思う。</p> <p>理由：前の学習で、酸素が全くない状態だと物が燃えなかったから。森林火災が起きた時、二酸化炭素が大量に発生し、地球温暖化につながるとニュースでやっていたから。</p>	<p>仮説 B</p> <p>物は燃えないと思う。</p> <p>理由：前の学習で、物が燃えるためには酸素が必要だとわかったが、空気中にたった 0.04% しかない二酸化炭素が 50% もあったら、物を燃やす酸素の働きが弱められてしまうと思うから。</p>	<p>仮説 C</p> <p>物が燃え続けるには新しい空気が必要だと思う。</p> <p>理由：前の学習で、物が燃える時に酸素が使われることがわかったから、常に新しい空気（酸素）が入れ替わるようにすれば燃え続けると思う。</p>
見通しをもつ・解決方法を考える（計画・結果予想）	<p>【第 8 時】</p> <p>③知識（解決方法）の想定</p> <p>【6 年：物の燃え方と空気】←NEW！</p> <p>・集気びんの中でろうそくを燃やした時、線香のけむりを近づけて空気の動き方を調べる。</p> <p>・気体ボンベを使って、水中で集気びんの中に気体を集める。</p> <p>【6 年：動物のからだのはたらき】</p> <p>・気体検知管や気体検知センサーを使って酸素、二酸化炭素の量を測定する。</p> <p>・石灰水は二酸化炭素に反応して白く濁る。</p> <p>【3～5 年】</p> <p>・目に見えないものは、目に見えるものに置き換えて調べるとよい。（温度変化⇒サーモインク、電流の流れ⇒検流計など）</p> <p>（思判表①）</p>	<p>A：集気びんの中で割りばしを燃やし、燃やす前と燃やした後の空気の成分を気体検知センサーで調べる。</p>	<p>B：ボンベを使って集気びんに酸素と二酸化炭素の割合が半々になるように気体を入れ、その中でろうそくを燃やして調べる。</p>	<p>C：穴があいた集気びんを準備し、線香のけむりを空気の通り道に近づけ、空気の通り道を調べる。その際、集気びんの上や下にすき間をつくり、空気の動き方の違いを調べる。</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ・問題が同じ、仮説が同じ人たちで協力して実験方法を考えても良いし、一人で考えても良い。 ・自分の仮説を確かめるための実験にするために、実験計画にないことを試したり、やりながら方法を変えたりすることはできないことを伝え、自分の計画でどのような結果が予想できるのか見通しを持って進められるようにする 			
解決する (実験・結果)	<p>【第9時】</p> <p>④子供が選択した方法で解決する場の設定</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自分で決めた実験を取り組む際、同じ仮説、同じ計画の人と実験してもよいし、一人で実験してもよいとする。 ・結果を共有し、再実験の必要があれば、再実験する時間を設定する。必要がなければ、考察に進む。 (主①) (知・技②) 	A：割りばしを燃やす前と後では、酸素の量が減り、二酸化炭素の量が増えていた。	B：ろうそくの火はすぐには消えず、燃え続けた。	C：線香のけむりが出入りするように空気の通り道をつくった場合には、ろうそくの火は燃え続けた。
視点を決めて、振り返る (考察・結論・振り返り)	<p>【第10時】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・以下の視点を示し、考察・結論を書く時間を設定する。 <input type="checkbox"/> (実験の目的) <input type="checkbox"/> (実験の結果) <input type="checkbox"/> (結果の再現性はあるか) <input type="checkbox"/> (他の班の結果との整合性は取れているか) <input type="checkbox"/> (結果から説明できること) ・結論は、問題に正対する形で書くことを指導する。 ・互いの考察を読み合う中で、質問をし合ったり、修正が必要な部分を加筆修正したりする場を設定する。 <p>⑤自分の学習を見直す場の設定 (視点を提示する)</p> <p><u>新たな疑問・やってみたいこと⇒学びの連続性を生む。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 新しく不思議に思ったことや、解決したいこと、まだ解決していないことは何か。 <input type="checkbox"/> 学んだことは、生活のどんなこととつながりそうか。 <p><u>自分の学習を見直す⇒自己調整につなげる。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 次の学習で、学習がもっとスムーズに進むためには、どのようにすればよいか。 <p><u>学習の前後で変化を見直す⇒自身の成長に気付く。</u></p>	<p>結論 A</p> <p>ろうそく以外の物を燃やした時も、空気中の酸素が減り、二酸化炭素が増える。</p> <p>A：今回は、自分が確かめたいことがはっきりしていたので、仮説や実験計画を明確に立てることができた。今回は、割りば</p>	<p>結論 B</p> <p>酸素と二酸化炭素の割合が半々の場合であっても、物は燃える。</p> <p>A：たとえ二酸化炭素が50%であっても、酸素があれば物が燃えることが初めて分かった。今回は、前回の反省を生かして、同じ問題を立てた友</p>	<p>結論 C</p> <p>物が燃え続けるためには新しい空気が必要である。</p> <p>A：前回の学習で友達が行っていた実験を、自分でも実際にやることで結論に納得することができた。次回からも、友</p>

	<p>□初めて知ったこと、やっぱりそうだったことは何か。 (知・技①)(思判表②)</p>	<p>ししかできなかったの で、木以外 の物を燃や した場合に はどのなる のか気になる。</p>	<p>達と一緒に実 験を行ったか ら、効率的に 学習を進める ことができ た。</p>	<p>達の考えを 尊重しつつ も、自分が 確かめたい と思ったこ とは実際に 自分でも実 験するよう にしたい。</p>
--	---	---	---	--

5 本時の展開(7時間目/10時間)

(1) 本時の目標: 1 次学習を通して疑問に感じたことや解決したいと思ったことをもとに、新たな問題を設定し、根拠のある仮説を立てることができる。【思考・判断・表現】

(2) 本時の展開

学習 過程	○学習活動 C: 予想される児童の反応	・ 教師の手立て ◆ 評価【観点】(方法)
問いをもつ(問題・仮説)	<p>○1 次学習の振り返りを全体で共有し、自己の学習方法を見直すとともに、友達を感じた新たな疑問について知る。</p> <p>【1 次学習を見直す】</p> <p>C: 自分が最初に考えた問題では、仮説や実験計画を立てることが難しかったので、今回は仮説や実験のことも考えながら問題づくりをしたい。</p> <p>C: 実験の途中で、計画していた方法を変えてしまったため、想定していた結果が得られなかった。今回はもう少し慎重に計画を立てて実験を行いたい。</p> <p>C: 自分が計画していたよりも実験に時間がかかってしまった。同じ問題・仮説の友達と一緒に計画を立てて実験を行えば、もっと効率的に学習を進めることができたと思う。</p> <p>【学びの連続性を生む】</p> <p>C: 今回はろうそくを燃やしたが、ろうそく以外の物を燃やしても空気の成分が同じなのかを調べてみたい。</p> <p>C: 酸素と二酸化炭素の割合が半分ずつだった場合に物が燃えるのか調べてみたい。</p> <p>C: 今回、物が燃え続けるためにはどうすればいいのかについて、自分では実験していないので、友達が出した結論のように本当になるのか、自分でも確かめてみたい。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 学習サイクルの図を示し、自分たちがサイクルのどの段階にいるのかを確認する。 ・ 児童の振り返りの中から、学習サイクルをスムーズに回していく上で参考になる気づきを価値付け、全員で共有できるようにする。 ・ 新たに疑問に感じたことや解決したいと思ったことの記述を紹介し、新たな問題を設定することへとつなげていく。

	<p>○新たな疑問に感じたことや解決してみたいことから、自分の問題を設定し、仮説を立てる。</p> <p>【問題づくりの視点】</p> <p><input type="checkbox"/>これまでの学習をもとに問題をつくっているか。</p> <p><input type="checkbox"/>仮説が立てられる問題になっているか。</p> <p><input type="checkbox"/>実験や観察をして確かめられそうか。</p> <p><input type="checkbox"/>安全に確かめられるか。</p> <p>C：ろうそく以外の物を燃やした時、空気の成分はどのように変化するのだろうか。</p> <p>C：酸素と二酸化炭素の割合が半分の場合、物は燃えるのだろうか。</p> <p>C：物が燃え続けるためにはどうすればいいのだろうか。</p> <p>【仮説の根拠の視点】</p> <p><input type="checkbox"/>これまでの学習で得た知識</p> <p><input type="checkbox"/>これまでの学習で似たような経験</p> <p><input type="checkbox"/>生活経験で似たような経験</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・1次ですでに友達が行った実験であっても、自分でも確かめてみたいという場合には、それを問題にすることも認める。 ・児童が設定した問題を教師が一人ひとり確認し、「何を調べたいのか」「仮説は立てられそうか」など声掛けをしていく。 ・教師の確認が終わった児童から、Teamsに問題をアップし、仮説を立てていく。 ・自力で問題設定が難しい児童には、個別で相談に乗る。また、1次で友達が追究した問題や実験を参考にしたり、Teamsにアップされた友達の新たな問題を参考にしたりしてもよい旨を伝える。 <p>◆1次の学習を踏まえ、燃焼の仕組みについて新たな問題を見だし、根拠をもって仮説を発想している。【思判表①】（発言・記述）</p>
--	---	--

■協議の視点

新たな問題を設定して根拠のある仮説を立て、自ら学習サイクルを回して学びを進めていくために、教師の手立が有効であったか。

■教師の手立て（授業の売り）

①新たな問いを解決する場を意図的に設定する

→従来、児童が学習を進める中で感じた疑問や、さらにやってみたいことを解決する場や時間を設定することなく単元の学習を終える場合が多かった。そこで、学びに連続性をもたせるために、新たな問いを解決する場を設定し、児童が「自分の疑問が解決できた！」と実感して単元の学習を終えられるようにする。

②新たな問題を設定する際に選択したり、他者の考えを参考にしたりできるようにする

→児童の振り返りの中から、新たな疑問に関する記述を全体で紹介し、「自分もやってみたい」「確かめてみたい」という意欲を高めていく。その一方で、1次の学習をもとに新たな問題を設定するため、自ら問題を設定することに難しさを感じる児童もいる可能性がある。その場合は、1次で自分がやらなかった実験から選択させたり、友達がTeamsにアップしている問題を参考にしたりしてもよいことを伝え、個別に声掛けを行っていく。

③学習サイクルを回す際の留意点を児童の言葉で整理して提示する

→児童の振り返りを形骸化させず、学びに連続性をもたせるようにする。児童の振り返りの中から、学習サイクルをスムーズに回していく上で参考になる考えを価値付け、全員で共有できるようにする。これを12月の研究発表に向けて蓄積していき、最終的には、児童が自分たちで作った学習のコツを意識しながら自ら学習を進めていけるようにしたい。

みんなの問題・実験

- ①ろうそくが燃えるためには空気の入替わりが必要か？（空気の流れ組）・・・4人
- ②ろうそくを燃やすはたらきのある気体は？（ボンベ組）・・・3人
- ③ろうそくが燃える前と燃えた後の空気は？（気体センサー組）・・・18人
- ④ろうそくが燃える時の温度は？（温度組）・・・2人

【1次の振り返りをもとにまとめた学習サイクルを回す際の留意点】

これを意識すべし！ 2組版 学びをスムーズに進めるコツ！

学習の流れ

問題をつくる

問題はしっかりと先のこと（仮説・実験）を考えて作る（by〇〇）

仮説を立てる

- ・前の学習で・・・（既習）
- ・〇〇と同じように・・・（類推）
- ・火事が起きたときに・・・（生活経験）

実験計画を立てる

- ・仮説を確かめることができる実験計画をつくり、どのような基準で○か×を決めるのかを明確にする（by〇〇）
- ・条件にまで目を配る（by〇〇）
- ・実験の回数を決めておく（by〇〇）
- ・同じ問題の人がいる場合は一緒にやるとよい（by〇〇）
- ・役割分担をする（by〇〇）
- ・何度か測定した場合は、平均値を出すとよい（by〇〇）
- ・実験結果を動画にとっておくと考察がスムーズに書ける（by〇〇）

実験する

考察・結論を出す

振り返る

すぐに断定せず、疑心暗鬼になるくらい考える（by〇〇）