

単元	I 燃焼の仕組み		4・5月(12時間)【内容：A(1)ア(ア)イ】
目標	燃焼に伴う空気の質的・実体的変化に着目し、より妥当な考えをつくりだしながら、物の燃え方を追究する活動を通して、燃焼に必要な気体や燃焼前後の空気の組成の変化、燃焼後の空気中で火が消える原因、ランタンの穴の開け方に関する問題を科学的に解決することができる。		
評価規準	<p>(①知・技)物が燃えるときには、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。 条件を統一しながら物の燃焼と空気の変化を計画に沿って調べ、その結果を分かりやすく記録している。</p> <p>(②思・判・表)燃焼の仕組みについて、問題を見だし、根拠のある予想や仮説を基に、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。 燃焼の仕組みについて、観察、実験を行い、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だし、表現している。</p> <p>(③主体的態度)燃焼の仕組みに関する問題解決のために、物の燃え方を追究する中で根拠を明確にして判断しようとしたり、学んだことを日常生活に生かそうとしたりしている。</p>		
過程	時間	学習活動	指導上の留意点
つふかれむる	2	○集気瓶やアルミ缶で作ったランタンを用意し、それらの中でろうそくが燃焼する様子を観察して得た気付きや疑問を話し合い、単元のめあて「燃焼の仕組みを明らかにして、ランタン作りに生かそう」をつかむ。	○燃焼の仕組みについての気付きや疑問を得られるように、ふたをしたりしなかったりした集気瓶やアルミ缶に穴を開けて作ったランタンの中のろうそくが燃焼するときの様子を観察する共通体験を設定する。
			○ふたの有無による燃焼の様子の変化や、ランタンの中のろうそくが燃え続けるための要因についての自分の考えを記述している。 <ノート③>
追究する	1	○気体検知管を用いて、窒素、酸素、二酸化炭素の存在や燃焼前の空気の組成を知り、問題「物を燃やす働きがあるのは、どの気体だろうか」を見だし、予想をし、調べる計画を立てる。	○窒素、酸素、二酸化炭素と助燃性との関係に着目できるように、燃焼前の空気の組成を示した円グラフを提示する。
	1	○窒素、酸素、二酸化炭素で満たした集気瓶の中に、燃焼する線香を入れた様子を調べ、その結果を基に、考察をし、問題の結論を導く。	○目に見えない窒素、酸素、二酸化炭素を区別して観察、実験を行えるように、気体に応じて色分け表示をした集気瓶を用意する
	1	○問題「燃焼前と燃焼後の空気には、どのような違いがあるだろうか」を見だし、予想をし、石灰水を用いて二酸化炭素の有無を調べる方法を知り、調べる計画を立てる。	○燃焼前後の空気の組成の変化を調べる観察、実験の計画に、石灰水を用いる方法を取り入れられるように、石灰水に二酸化炭素を吹き込むと白濁する様子を演示する
	1	○気体検知管と石灰水を用いて燃焼後の空気の組成を調べ、その結果を基に、考察をし、問題の結論を導く。	○燃焼前後の空気の組成の変化に着目しながら考察できるように、燃焼前の空気の組成を示した円グラフと「考察のポイント」を提示する。
	1	○燃焼後の空気の中に、燃焼するろうそくを入れたときの様子を観察し、問題「燃焼後の空気中で火が消える原因は何だろうか」を見だし、予想をし、調べる計画を立てる。	○既習の内容や生活経験と、燃焼後の空気中で火が消える原因とを関係付けられるように、共通体験の写真とこれまでの問題の結論の一覧を提示する。
	1	○酸素や二酸化炭素の割合を増減した気体の中に、燃焼するろうそくを入れた様子を調べ、その結果を基に、考察をし、問題の結論を導く。	○空気の組成の変化と燃焼するろうそくを入れた様子との関係に着目しながら考察できるように、班で計画した気体の割合の条件と「考察のポイント」を提示する。
	1	○問題「どのように穴を開ければ、ランタン内の空気が入れ替わるだろうか」を見だし、予想をし、調べる計画を立てる。	○穴の開け方と空気の入れ替わりとの関係に着目できるように、視点「大きさ」「数」「位置」を提示する。
・ま生とかめする	2	○燃焼するろうそくを入れた底なし集気瓶やアルミ缶で作ったランタンに、燃焼する線香を近付けたときの煙の様子を調べ、その結果を基に、考察をし、問題の結論を導く。	○空気の入れ替わりの変化に着目できるように、煙の様子をタブレットで定点撮影する機会を設定する。
		○ろうそくを長く燃やせるランタンの設計図を書き、それを基に、自分のランタンを作る。	○燃焼の仕組みについて学んだことを生かしていることを自覚できるように、最初と最後のランタンの写真を用いて、工夫した点を説明する機会を設定する。
		○まとめのテストをする。	○ろうそくの火が燃えるのに十分な酸素の割合を保つために、アルミ缶の上下に穴を開けて、空気の入れ替えをしていることを記述している。 <タブレット③>
【備考】・ランタンづくりの際の軍手や、実験の際の安全眼鏡の着用を促す。(ケガや火傷をしないようにする。)・まとめのテストは、朝の学習の時間に行う。			

単元	2 植物の養分と水の通り道		5・6月(12時間)【内容：B(2)ア(ア)(イ)イ】
目標	多様性と共通性に着目し、より妥当な考えをつくりだしながら、植物の養分と水の通り道を追究する活動を通して、ジャガイモが養分を獲得した経緯や、しおれた植物が元気になる理由に関する問題を科学的に解決することができる。		
評価規準	(①知・技) 植物の根、茎、葉には水の通り道があり、葉から蒸散をしていることや、植物の葉に日光が当たるとでんぷんができることを理解している。 水の行方やでんぷんのでき方をヨウ素液等を適切に使って調べ、その結果を分かりやすくスケッチしたり、記録したりしている。 (②思・判・表) 植物の養分と水の通り道について、根拠のある予想や仮説を確かめるための観察、実験を行い、その結果を基に考察し、表現している。 (③主体的態度) 自然を大切に、植物の養分と水の通り道に関する問題解決のために追究する中で根拠を明確にして判断しようとしたり、学んだことを日常生活に生かそうとしていたりしている。		
過程	時間	学習活動	指導上の留意点
つぶ か れ る ・ 追 究 す る ・ ま と め る	2	○ジャガイモを掘り起こして、新しいもにでんぷんが蓄えられている様子を観察してもらった気づきや疑問を話し合い、単元のめあて「植物の成長と養分や水の関わりを調べよう」をつかむ。	○問題が見出せるように、学年園のジャガイモを掘り起こして観察する機会を設定する。
	1	○問題「新しくできたジャガイモの養分は、どこからきたのだろうか」について予想をして、調べる計画を立てる。	○ジャガイモの体のつくりと、既習の内容や生活経験を関係付けられるように、ジャガイモの体のつくりの枠組みを用意する。
追 究 す る ・ ま と め る	2	○新しくできたジャガイモの養分のでき方を調べる。 ・土から →土や肥料を水でろ過してヨウ素液で調べる。 ・種芋から →種芋を切り、ヨウ素液で調べる。 →種芋の重さと、新しい芋の重さを比較する。 ・葉から →葉のでんぷんを確かめる。 (エタノール法が基本、たたきぞめもできる)	○ヨウ素でんぷん反応が確認できるように、午前中3～4時間日光を当てた葉を実験に用いる。
	1	○朝の葉、よく日光を当てた葉と、日光に当てなかった葉を用いて葉の中のでんぷんを調べる。(演示実験)	○日光の働きと葉にできるでんぷんの関係に着目できるように、条件の異なる2種類の葉を用意する。
	1	○新しくできたジャガイモの養分のでき方を調べた学級全体の結果を基に、考察し、結論を導く。	○土、種芋、葉のそれぞれのでんぷんの傾向を見いだせるように、学級全体の結果を一覧にして提示する。
	1	○問題「水は、どのように植物の体に行きわたるのだろうか」に対する予想をして、調べる計画を立てる。	○問題を見いだせるように、しおれた植物に水を与えて元気になる様子を写真やVTRで提示する。
	1	○ジャガイモの茎の中にある水の通り道(維管束)や、葉にある水の出口(気孔)を観察する。	○維管束や気孔の働きに焦点化できるように、食紅等で着色した水に、ジャガイモの茎を1日入れ、維管束が着色したものを用意する。
	1	○ジャガイモの葉の蒸散を調べた学級全体の結果を基に、考察し、結論を導く。	○葉の蒸散の仕方に焦点化できるように、晴れている日の午前にポリ袋をかけ、午後観察する時間を設定する。
	1	○まとめのテストをする。	
			◇ジャガイモが養分を獲得した経緯に関する問題の予想の根拠として、既習の内容や生活経験を発言したり記述したりしている。 <発言・ノート②>
			◇ヨウ素液等を適切に用いて葉の色の変化を調べ、結果をスケッチしたり、気付いたことを表に整理して記録したりしている。 <ノート①>
			◇葉に日光が当たると、葉のでんぷんが作られることを記述している。 <ノート②>
			◇見出した結果の共通性を用いて、日光が当たると植物の葉のでんぷんがつけられ、でんぷんがジャガイモに送られていることを発言したり記述したりしている。 <発言・ノート②>
			◇しおれた植物が元気になる理由に関する問題に対する予想の根拠として、既習の内容や生活経験を発言したり記述したりしている。 <発言・ノート②>
			◇食紅等を使って茎や葉の色の染まり具合を調べ、染まった様子をスケッチしたり、気付いたことを表に整理し記録したりしている。 <ノート①>
			◇根から吸い上げられた水が植物の茎の中を移動し、葉から蒸発していることを記述している。 <ノート①>
【備考】○ジャガイモは、5年3学期に学年園に植えておいたものを活用する。・ホウセンカを使う場合は4月に蒔くか、園芸店で4月～5月に購入する。 ○染色液は、食紅か専用の教材(ファンタジー)を用意する。(理科準備室棚下にある。)・エタノール脱色では、高温のお湯を用意する。(電気ポットは準備室水道下にある) ○ジャガイモの光合成は、気温が30度を超えると止まってしまうたり、時期が過ぎると葉が枯れてしまったりする場合があるので、5月下旬までには学習を開始する。 ○まとめのテストは、「1 燃焼の仕組み」と一緒に行う。			

単元	3 人の体のつくりと働き			6・7月(12時間)【内容：B(1)ア(ア)(イ)(ウ)(エ)イ】
目標	多様性と共通性に着目し、より妥当な考えをつくりだしながら、人や他の動物の体のつくりと働きを追究する活動を通して、呼吸と脈拍が速くなる原因や、食べ物の消化に関わる人の体のつくりと働き(胃や腸等)に関する問題を科学的に解決することができる。			
評価規準	(①知・技) 人や他の動物の呼吸や消化・排出及び循環等の働きを理解している。 呼気や吸気に含まれる成分の違いや肺の働き・消化・排出の働き・心臓の働きについて調べ、その結果を分かりやすく記録している。 (②思・判・表) 人や他の動物の体のつくりと働きについて、根拠のある予想や仮説を確かめるための観察、実験を行い、その結果を基に考察し、表現している。 (③主体的態度) 自然を大切に、人や他の動物の体のつくりと働きに関する問題解決のために追究する中で根拠を明確にして判断しようとしたり、学んだことを日常生活に生かそうとしたりしている。			
過程	時間	学習活動	指導上の留意点	評価項目<評価方法(観点)>※太字は「記録に残す評価」
つい かれ わる 追 究 す る ・ま 生 と か め す る	1	○運動前後の呼吸数と脈拍数の変化を体験する活動を通して、気付きや疑問をもち、それを基に話し合い、単元のめあて「動物の体のつくりと働きを調べよう」をつかむ。	○運動後に体の変化が起こることに気付けるように、短時間での激しい運動を行い、自分自身の体に起こる変化(呼吸、脈拍)を調べる体験を設定する。	◇運動後に呼吸の様子が変わったり、脈拍が速くなったりする等の体の変化についての気付きや疑問を発言したり記述したりしている。 <発言・ノート③>
	1	○問題「呼吸と脈拍を速くするには、どのようにすればよいのだろうか」に対する予想をして、調べる計画を立てる。	○呼吸と循環の働きと、既習の内容や生活経験を関係付けられるように、肺や心臓、血管のつくりが分かる資料を用意する。	◇呼吸と脈拍が速くなる原因に関する問題に対する予想の根拠として、既習の内容や生活経験を発言したり記述したりしている。 <発言・ノート②>
	2	○呼吸と脈拍の関係を調べる。 ・人の呼気と吸気の成分の違いを調べる。 ・メダカの尾びれの血流を観察する。 ・図書資料で、肺や心臓、血管の働きを調べる。	○呼吸の働きに焦点化できるように、必要な器具や材料を用意したり、記録する項目を視点として提示したりする。	◇呼気と吸気に含まれる成分の数値やメダカの尾びれの血流、肺や心臓の働き等、調べたことを記録している。 <ノート①>
	1	○運動をすると呼吸と脈拍が速くなる理由を調べた学級全体の結果を基に、考察し、結論を導く。	○臓器同士の関わりに着目できるように、肺と心臓や血管のつながりを書き込める枠組みを用意する。	◇実験結果や調べたことを基にして、肺と心臓の働きで血液が酸素や二酸化炭素を運んでいることを発言したり記述したりしている。 <発言・ノート②>
	1	○食べ物を食べた後の様子について話し合い、問題「食べたおにぎりを排出されたものに変えるには、体の中でどのようなことが必要だろうか」を見だし、その予想をして、調べる計画を立てる。	○人の体にある消化器官とおにぎりが消化される経緯と、既習の内容や生活経験を関係付けられるように、消化管を書き込める図を用意する。	◇食べ物の消化に関わる人の体のつくりと働き(胃や腸等)に関する問題に対する予想の根拠として、既習の内容や生活経験を発言したり記述したりしている。 <発言・学習プリント②>
	1	○おにぎりの消化と唾液の働きを調べる。	○唾液とでんぷんの関係の傾向を見いだせるように、学級全体の結果を一覧にして提示する	◇唾液の消化実験の結果を基に、でんぷんの消化に唾液が関わることを記述している。 <ノート①>
	2	○図書資料や映像で臓器(胃、腸、肝臓、腎臓)の働きを調べる。	○胃、腸、肝臓、腎臓などの働きやつながりに焦点化できるように、図書資料を用意する。	◇人の消化管(胃、腸、肝臓、腎臓等)について、調べたことを分かりやすく記録している。 <ノート①>
	1	○食べ物がちがう形で排出される理由を、図書資料や映像で調べたことや唾液の働きを調べた学級全体の結果を基に、考察し、結論を導く。	○胃、腸、肝臓、腎臓などの働きやつながりの共通点を見いだせるように、消化管を示した枠組みを用意する。	◇排出される物の形がちがうのは、消化器官の働きで食べ物が消化され、腸から栄養が体に吸収されるためであることを発言したり記述したりしている。 <発言・ノート①>
2	○ミニ人体模型づくりを行い、人の体に起こる変化と、様々な臓器の働きとを関係付けながらまとめる。	○生命を維持するためには、様々な臓器が関わり合って働いていることに気付けるように、ミニ人体模型を用意する。	◇自分たちの体では、様々な臓器が関わり合って働いていることを記述している。 <学習プリント③>	
1	○まとめのテストをする。			
【備考】・NHK for schoolを活用して、肝臓・腎臓(じんぞう)についても取り扱う。まとめのテストは、朝の学習の時間に行う。				

単元	4 月と太陽		8・9月(5時間)【内容：B(5)ア(ア)イ】	
目標	時間的・空間的变化に着目し、より妥当な考えをつくりだしながら、月と太陽を追究する活動を通して、月の満ち欠けと太陽の関係に関する問題を科学的に解決することができる。			
評価規準	(①知・技) 月の輝いている側に太陽があることや、月の形は月と太陽の位置関係で決まることを理解している。 月の位置や形の変化と太陽との関係を、モデルを活用して調べたり、実際の月を観察したりした結果を分かりやすく記録している。 (②思・判・表) 月と太陽について、根拠のある予想や仮説を確かめるための観察、実験を行い、その結果を基に考察し、表現している。 (③主体的態度) 自然を大切に、月と太陽に関する問題解決のために追究する中で根拠を明確にして判断しようとしたり、学んだことを日常生活に生かそうとしたりしている。			
過程	時間	学習活動	指導上の留意点	評価項目<評価方法(観点)>※太字は「記録に残す評価」
つふかれむる	1	○月と太陽の写真を見て、気付きや疑問をもち、それを基に話し合い、単元のめあて「月と太陽を調べよう」をつかむ。	○形の変化が太陽にはなく月にあることに気付けるように、上弦の月と太陽の写真を用意する。	◇月 は太陽の光を反射して光って見えることや、月は満ち欠けして見えることを発言したり記述したりしている。 <発言・ノート③>
追究する	1	○問題「月が満ち欠けをして見える仕組みは、どのようなものだろうか」に対する予想をして、調べる計画を立てる。 家庭 ○日没直後の月の形と位置を数日間継続観察する。	○月の満ち欠けには月と太陽の位置が関係していることに気付けるように、夕方の月の写真と、見えた方角を提示する。 ○月を継続観察できるように、月齢カレンダーや観察したことをまとめる学習プリントを用意する。	◇月の満ち欠けと太陽の関係に関する問題に対する予想の根拠として、既習の内容や生活経験を発言したり記述したりしている。 <発言・ノート②>
	1	○ボールに光を当て、観測する位置によって見え方が異なる様子を調べる。(モデル実験)	○月と太陽との位置関係により月が満ち欠けすることに気付けるように、月に見立てた白いボールと、太陽に見立てた光源を用意する。	◇ 観測者の見る位置によってボールの見え方に変化があることをボールの位置を固定した図に記録している。 <学習プリント①>
	1	○日没直後の月の形と位置を数日間を継続観察した記録や月が満ち欠けする理由を調べた学級全体の結果を基に、考察し、結論を導く。	○月の満ち欠けの傾向を見いだせるように、学級全体の結果の一覧を提示する。	◇ 観察や実験の結果を基に、月が満ち欠けをする理由として、地球から見た太陽と月との位置関係を発言したり記述したりしている。 <発言・ノート②>
・ま生とかめする	1	○様々な見え方の月について、太陽との位置関係を説明する。 ○まとめのテストをする。	○月と太陽との位置関係が把握できるように、太陽と地球、月のモデルを使って説明する場を設定す	◇太陽と地球の位置を基準にしたときの、月の形と位置を発言している。 <発言③>
【備考】 ・教育実習単元と並行して行う。約1ヶ月間家庭での月の観測を依頼する。(9~10月) ※台風の影響で継続観察が難しくなるので、9月上旬から始められるとよい。 ・2学期の1週目(実習単元に入る前に1~2時間実施し、継続観測をする)・日食・月食・月面着陸等についても簡単にふれる。 ・まとめのテストは、朝の学習の時間に行う。				

単元	5 てこの規則性		9・10月(11時間)【内容:A(3)ア(ア)(イ)イ】
目標	量的・関係的变化に着目し、より妥当な考えをつくりだしながら、てこの規則性を追究する活動を通して、てこの手応えを変える要因や、支点から力点や作用点までの距離と、そこに加わる力の大きさ(重さ)の関係に関する問題を科学的に解決することができる。		
評価規準	<p>(①知・技) てこの働きについて、力を加える位置や大きさを変えるとてこを傾ける働きが変わり、てこがつり合うときには力を加える位置や大きさの間に一定の規則性があることを理解している。</p> <p>(②思・判・表) てこの働きについて、力を加わる位置や大きさと関係付けて調べ、その過程や結果、考察等を分かりやすく記録している。</p> <p>(③主体的態度) てこの規則性について、根拠のある予想や仮説を確かめるための観察、実験を行い、その結果を基に考察し、表現している。</p> <p>自然を大切に、てこの規則性に関する問題解決のために追究する中で根拠を明確にして判断しようとしたり、学んだことを日常生活に生かそうとしたりしている。</p>		
過程	時間	学習活動	指導上の留意点
つふかれむる・追究する	2	○てこを利用している様子の写真を見たり、棒を使って砂袋を持ち上げる体験を行ったりして、気付きや疑問をもち、それを基に話し合い、単元のめあて「てこの働きを調べよう」をつかむ。	○砂袋をつるす位置や力を加える位置によって、砂袋を持ち上げるのに必要な力が変わること気付けるように、大きなたこを用いて、砂袋を自由に持ち上げる体験を設定する。
	1	○問題「軽い物で重い物が持ち上がるようにするためには、てこをどのように利用するとよいのだろうか」について予想をして、調べる計画を立てる。	○てこの規則性と、既習の内容や生活経験を関係付けられるように、てこを利用している様子の写真を見たり、棒を使って砂袋を持ち上げる体験を行ったりしたときの写真を提示する。
	1	○軽い物で重い物が持ち上がる理由を力の加わる位置や大きさを変えて調べる。 ・支点と力点の位置を決め、作用点の位置を変えて調べる。 ・支点と作用点の位置を決め、力点の位置を変えて調べる。	○実験結果を整理して記録できるように、調べた要因について、程度の違いとそのときの手応えを記録する表を用意する。
	1	○軽い物で重い物が持ち上がる理由を調べた学級全体の結果を基に、考察し、結論を導く。	○支点から力点までの距離と支点から作用点までの距離と、手応えの関係の傾向を見いだせるように、学級全体の結果を一覧にして提示する。
	1	○問題、「左右に違う物をかけてもてこがつり合うときは、どのようなきまりがあるのだろうか」に対する予想をして、調べる計画を立てる。	○てこのつり合いと、既習の内容や生活経験を関係付けられるように、砂袋を自由に持ち上げた際の写真提示する。
	1	○てこが水平につり合うときのきまりを、実験用てんびんとおもりを使って調べる。	○てこがつり合う際のきまりの焦点化できるように、腕に等距離の印を付けた実験用てんびんを用意する。
ま生とかめする	2	○てこの働きを利用した身の回りの道具から、支点、力点、作用点を見付け、てこの働きについてまとめる。	○道具に利用されているてこの働きに気付けるように、はさみ、ホチキス、ピンセット、空き缶つぶし等を用意する。
	1	○まとめのテストをする。	
<p>評価項目<評価方法(観点)>※太字は「記録に残す評価」</p> <p>◇砂袋をつるす位置や力を加える位置によって、持ち上げるのに必要な力の大きさに違いがあることを発言したり記述したりしている。 <発言・ノート③></p> <p>◇てこの手応えを変える要因に関する予想の根拠として、既習の内容や生活経験を発言したり記述したりしている。 <発言・ノート②></p> <p>◇条件を制御して実験を行い、支点から力点や作用点までの距離を変えたときの手応えの違いを、表に整理して分かりやすく記録している。 <学習プリント①></p> <p>◇てこを利用すると小さな力で砂袋が持ち上がる理由を、支点から力点までの距離や支点から作用点までの距離が関係していることを記述している。 <ノート②></p> <p>◇支点から力点や作用点までの距離とそこに加わる力の大きさ(重さ)の関係に関する問題に対する予想の根拠として、既習の内容や生活経験を発言したり記述したりしている。 <発言・ノート②></p> <p>◇条件を制御して実験を行い、てこが水平につり合うときの、支点から左右のおもりまでの距離やそこに加わる重さの関係を、表に整理して分かりやすく記録している。 <学習プリント①></p> <p>◇「おもりの重さ×支点からの距離」の値が等しいときにてこがつり合うことや、値が大きい方にてこが傾くことを発言している。 <発言・ノート②></p> <p>◇身近な道具の支点、力点、作用点の位置を見付け、道具のよさをまとめている。 <ノート③></p>			
<p>【備考】教育実習単元のため夏休み中に準備が必要(色テープをまいた角材8本、砂袋(10kg)8つ、支点となる台)・てこを生かした道具(つめ切り、釘抜き、はさみ等)がある。まとめのテストは、実習終了後に行う。</p>			

単元	6 大地のつくりと変化（土地の構成物と地層の広がり、地層のでき方）		10・11月（8時間）【内容：B（4）ア（ア）（イ）イ】	
目標	時間的・空間的变化に着目し、より妥当な考えをつくりだしながら、土地の構成物と地層の広がり、地層のでき方を追究する活動を通して、土地の構成物と地層の広がり、地層のでき方に関する問題を科学的に解決することができる。			
評価規準	<p>（①知・技）土地は、れきや砂、泥、火山灰及び岩石からできており、流れる水の働きや火山の噴火等により、層をつくって広がっていることを理解している。 土地の構成物と地層の広がり、地層のでき方を適切な方法で調べ、その結果を分かりやすく記録している。</p> <p>（②思・判・表）土地の構成物と地層の広がり、根拠のある予想や仮説を確かめるための観察、実験を行い、その結果を基に考察し、表現している。</p> <p>（③主体的態度）自然を大切に、土地の構成物と地層の広がり、地層のでき方に関する問題解決のために追究する中で根拠を明確にして判断しようとしたり、学んだことを日常生活に生かそうとしたりしている。</p>			
過程	時間	学習活動	指導上の留意点	
つづかれる・追究する	2	○校庭を掘ることや地層の資料を見ることをしたり、附属小がある場所の地層を推測したりして得た気づきや疑問を基に、単元のめあて「地層のでき方を調べよう」をつかむ。	○地層の様子や構成物についての気づきや疑問がもてるように、校庭を掘る体験を設定する。	◇地面の中には、様々な種類の礫、砂、泥、火山灰などが重なっていることや、それらの重なり方で縞模様に見えることなどの気づきや疑問を、発言したり記述したりしている。 ＜発言・ノート③＞
	1	○問題「地層が縞模様に見える仕組みは、どのようなものだろうか」に対する予想をして、調べる計画を立てる。	○自らと友達の予想とその根拠の共通点や差異点に着目できるように、自らと友達の予想を比較できるシートを用意する。	◇土地の構成物と地層の広がり、地層のでき方に関する問題に対する予想の根拠として、既習の内容や生活経験を発言したり記述したりしている。＜発言・ノート①＞
	1	○礫や砂などを用いて、土地の構成物と地層の広がり、地層のでき方を調べる。	○地層の縞模様ができる様子に焦点化できるように、粒の大きさの異なる3種類の礫や砂などと、透明な容器を用意する。	◇異なる大きさの3種類の礫や砂などが重なって縞模様に見えることを分かりやすく記録している。＜ノート①＞
	1	○ボーリング試料や岩石標本（堆積岩や火成岩、火山灰）、化石の観察をする。	○岩石に含まれる礫、砂、泥、火山灰などの粒の様子と、岩石のでき方や種類の違いや共通点を見いだせるように、粒の大きさや構成物が特徴的なボーリング試料や岩石標本、化石を用意する。	◇岩石は、粒子が丸みを帯びたり、角張っていたりする特徴があることや、土地の構成物には、貝などの化石があることを、スケッチしたり記述したりしている。 ＜ノート①＞
・まとめる	1	○土地の構成物と地層の広がり、地層のでき方を調べた学級全体の結果を基に、考察し、結論を導く。	○土地の構成物と地層の広がり、地層のでき方を調べた結果の共通点や傾向を見いだせるように、各班の結果を一覧にした学級全体の結果を提示する。	◇土地の構成物と地層の広がり、地層のでき方を調べた結果を基に、水の浸食や運搬、堆積の働きで礫、砂、泥などが流されることによるでき方や、火山の噴火での火山灰などが降り積もるでき方を発言したり記述したりしている。 ＜発言・ノート②＞
	1	○粒の大きさや構成物が特徴的な地層を知り、附属小周辺の地層について推測する。	○流れる水の働きや火山の噴火によって礫、砂、泥、火山灰などが堆積して地層ができていることを捉えられるように、洪水や火山の噴火によってできた地層の資料を用意する。	◇地層の中には堆積岩や火成岩、火山灰の層があることを発言したり記述したりしている。 ＜発言・ノート①＞
	1	○附属小周辺の地層について調べ、まとめる。 ○まとめのテストをする。	○土地の構成物と地層の広がり、地層のでき方について追究してきたことを生かせるように、過去の自然災害等の附属小周辺の地層のでき方に関する資料を用意する。	◇附属小周辺の地層と、追究してきたことを照らし合わせながら、附属小周辺の地層の様子を発言したり記述したりしている。 ＜発言・ノート③＞
<p>【備考】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地層のでき方を確かめる流水実験では、堆積の様子が断面で捉えられるように水槽と雨樋を使用する。少量の堆積を複数回繰り返すことで、何層にもきれいな堆積が見られる。 ・修学旅行での走行中に海岸線に地層が見える。 ・岩石・化石標本（火山の働きでできた岩石、水の働きでできた岩石の両方を観察する。）・附属小ボーリング試料 理科室戸棚 ・まとめのテストは、「7 土地のつくりと変化（火山の噴火や地面による土地の変化）」と一緒にやる。 				

単元	7 土地のつくりと変化（火山の噴火や地震による土地の変化）		12月（4時間）【内容：B（4）ア（ウ）イ】
目標	時間的・空間的变化に着目し、より妥当な考えをつくりだしながら、火山の噴火や地震による土地の変化を追究する活動を通して、火山の噴火や地震による土地の変化に関する問題を科学的に解決することができる。		
評価規準	(①知・技) 火山の噴火と地震が引き起こす自然災害によって土地が変化することを理解している。 火山の噴火と地震が引き起こす自然災害と土地の変化との関係を図書資料等で調べ、その結果を分かりやすく記録している。 (②思・判・表) 火山の噴火や地震による土地の変化について、根拠のある予想や仮説を確かめるための観察、実験を行い、その結果を基に考察し、表現している。 (③主体的態度) 自然を大切に、火山の噴火や地震による土地の変化に関する問題解決のために追究する中で根拠を明確にして判断しようとしたり、学んだことを日常生活に生かそうとしたりしている。		
過程	時間	学習活動	指導上の留意点
つふかれおむる	1	○火山の噴火と地震の前後の映像を観て、気付きや疑問をもち、それを基に話し合い、単元のめあて「自然災害を調べよう」をつかむ。	○火山の噴火や地震が土地の変化と関係していることに気付けるように、火山の噴火や地震が起こる前後の様子を比較できる写真資料を用意する。
追究する	2	○問題「火山の噴火と地震が起こると、どのような土地の変化が起こるのだろうか」に対する予想をして、調べる計画を立て、図書資料やインターネットで調べ、調べたことを基に、考察し、結論を導く。	○火山の噴火や地震と土地の変化と、既習の内容や生活経験を関係付けられるように、地震や火山の写真を提示する。
・まとめかめする	1	○教科書や資料を基に、地震によって引き起こされる土地の変化と防災との関係をまとめる。 ○まとめのテストを行う。	○地震についての防災の意識を高めることができるように、地震の前後で変化した土地の様子を比較できる写真を提示する。
【備考】 ・火山弾や火山灰、軽石、溶岩等の資料が、第1理科室に用意してある。 ・「火山」については、映像資料を活用するとよい。例 NHKfourschool (http://www.nhk.or.jp/school/) ・まとめのテストは、「6 土地のつくりと変化（土地の構成物と地層の広がり、地層のでき方）」と一緒にやる。			

評価項目<評価方法(観点)>※太字は「記録に残す評価」

◇火山の噴火や地震が起こることによって土地が変化することを発言したり記述したりしている。
<発言・ノート③>◇火山の噴火や、地震のゆれによる土地の変化に関する問題に対する予想の根拠として、既習の内容や生活経験を発言したり記述したりしている。 <発言・ノート②>
◇火山が噴火すると火山噴出物が出たり、土地が隆起したりすることがあることや、地震が起こると土地がずれたり崩れたりすることがあること等を発言したり記述したりしている。
<発言・ノート①>◇調べ学習で新たに知ったことや、地震や火山についてさらに調べてみたいこと、自分自身ができる防災方法等の感想を記述している。
<学習プリント③>

単元	8 水溶液の性質		11・12月(14時間)【内容：A(2)ア(ア)(イ)(ウ)イ】
目標	質的・実体的変化に着目し、より妥当な考えをつくりだしながら、水溶液の性質を追究する活動を通して、水溶液に溶けている物の見分け方や、酸性の水溶液による金属の変化に関する問題を科学的に解決することができる。		
評価規準	(①知・技) 水溶液には、酸性・中性・アルカリ性のものがあることや気体が溶けているものがあること、金属を変化させるものがあることを理解している。 水溶液の性質や変化を、溶けているものや指示薬、金属の変化によって調べ、その結果を分かりやすく記録している。 (②思・判・表) 水溶液の性質について、根拠のある予想や仮説を確かめるための観察、実験を行い、その結果を基に考察し、表現している。 (③主体的態度) 自然を大切に、水溶液の性質に関する問題解決のために追究する中で根拠を明確にして判断しようとしたり、学んだことを日常生活に生かそうとしたりしている。		
過程	時間	学習活動	指導上の留意点
つふかれむる	2	○食塩水と砂糖水を五感を使って区別する活動を通して、気付きや疑問をもち、それを基に話し合い、単元のため「水溶液の性質とその働きを調べよう」をつかむ。	○見た目が同じでも特徴が違う水溶液があることに気付けるように、食塩水と砂糖水を見比べる体験を設定する。
	追究する	1 ○問題「5種類の水溶液A～Eは、炭酸水、食塩水、石灰水、塩酸、アンモニア水のどれだろうか」について見分ける方法の予想をして、調べる計画を立てる。 2 ○5種類の水溶液を蒸発させて、溶けている物を取り出したり、炭酸水から出る気体の正体を調べたりする。 1 ○リトマス紙を使って、液性による水溶液の仲間分けの仕方を知り、5種類の水溶液の液性を調べる。 2 ○5種類の水溶液を特定するために、様々な方法で水溶液を調べた学級全体の結果を基に、考察し、結論を導く。 1 ○問題「塩酸等に入れる前の金属と、入れた後の金属は同じ金属だろうか」について、図を用いて予想をして、調べる計画を立てる。 1 ○金属(鉄やアルミニウム)を塩酸や水酸化ナトリウム水溶液に入れて様子を観察する。 1 ○水溶液を加熱して、溶けた金属を取り出し、元の金属との違いを調べる。 1 ○金属と水溶液の性質との関係性を調べた学級全体の結果を基に、考察し、結論を導く。	○においをかいだり、蒸発させたりする等、水溶液を見分ける方法が複数あることに気付けるように、互いの考えを交流する機会を設定する。 ○水溶液を蒸発させて取り出した物の特徴を記録できるように、水溶液ごとに取り出した物の様子をまとめることができる表を用意する。 ○気体が溶けている水溶液の共通点を見いだせるように、炭酸水を調べた学級全体の結果を一覧にして提示する。 ○水溶液の液性を分かりやすく記録できるように、液性を調べたリトマス紙の変化をまとめた資料を提示する。 ○結果を基に5種類の水溶液を特定できるように、これまでに調べた結果を整理して提示する。 ○化学反応と、状態変化の融ける、水溶液に溶けるの各々の違いを捉えることができるように、溶解のイメージを表せる図を用意する。 ○金属が水溶液に溶けるときには、泡を出しながら少しずつ溶ける様子を観察できるように、試験管と金属の破片を用意する。 ○金属が水溶液に溶けたときの金属の様子の特徴を見いだせるように、電池や豆電球、磁石を用意する。
・ま生とかめする	1	○自分たちの身近にある水溶液の性質を、いろいろな指示薬を使って調べ、学級全体の結果を基に、考察し、結論を導き、まとめる。 ○まとめのテストをする。	○身近な水溶液を、酸性、中性、アルカリ性に仲間分けする方法に気付けるように、飲料水や洗剤など様々な水溶液を用意する。
【備考】 ・単元を通して、ピーカーや試験管の洗い方、薬品の取り扱い、安全めがねの着用を指導する。希塩酸、炭酸水、石灰水、アンモニア水は安全面に留意して取り扱うよう指導する。 ・薬品を扱う場合には、理科準備室保管庫の帳簿に記入する。理科準備室 リトマス紙 棚 デジタルPH計あり。薬品庫鍵は理科部で保管している。 ・廃液については、酸とアルカリを分けて回収し、教師が適正に処理する。 ・問題「塩酸等に入れる前の金属と、入れた後の金属は同じ金属だろうか」の前に、金属を塩酸に入れて蒸発する観察をする必要がある。			

評価項目<評価方法(観点)>※太字は「記録に残す評価」
 ◇2つの水溶液を区別するための、五感を使った自分なりの区別の方法を発言したり記述したりしている。
 <発言・ノート③>

◇水溶液に溶けている物の見分け方に関する問題の予想の根拠として、既習の内容や生活経験を発言したり記述したりしている。
 <発言・ノート②>

◇5種類の水溶液の特徴を、蒸発させて取り出した物の様子を基にして、分かりやすく整理して記録している。
 <学習プリント①>

◇水溶液には、気体や固体が溶けており、気体が溶けている物は蒸発させても取り出すことができないことを発言したり記述したりしている。
 <発言・ノート①>

◇リトマス紙の色の変化を基にして、水溶液の液性を表に分かりやすく記録している。
 <学習プリント①>

◇水溶液の性質を根拠として5種類の水溶液を炭酸水、食塩水、石灰水、塩酸、アンモニア水と特定し、発言したり記述したりしている。
 <発言・ノート②>

◇化学反応と、状態変化の融ける、水溶液に溶けるの各々の違いを、発言したり記述したりしている。
 <発言・プリント②>

◇塩酸や水酸化ナトリウム水溶液に金属を溶かしたときの様子や、その溶液を蒸発させたときの様子を記述している。
 <学習プリント①>
 ◇金属を違うものに変化させる働きがある水溶液があることを発言したり記述したりしている。
 <ノート①>

◇身近な水溶液を、酸性、中性、アルカリ性に仲間分けする方法についてまとめている。
 <ノート③>

単元	9 電気の利用			1・2月(14時間)【内容：A(4)ア(ア)(イ)(ウ)イ】
目標	発電や蓄電、電気の変換について、電気の量や働きに着目して、それらを多面的に調べる活動を通して、電気は様々な用途の利用の仕方に関する問題を科学的に解決することができる。			
評価規準	<p>(①知・技) 電気は作りだしたり蓄えたりすることができること、光や音、熱、運動などに変換することができること、身の回りには電気の性質や働きを利用した道具があることを理解する。 電気の性質や働きについて、観察、実験などの目的に応じて、手回し発電機やコンデンサ、電熱線等を選択して、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。</p> <p>(②思・判・表) 電気の性質や働きについて、根拠のある予想や仮説を確かめるための観察、実験を行い、その結果を基に考察し、表現している。</p> <p>(③主体的態度) 電気の性質や働きに関する問題解決のために追究する中で根拠を明確にして判断しようとしたり、学んだことを学習や生活に生かそうとしている。</p>			
過程	時間	学習活動	指導上の留意点	評価項目<評価方法(観点)>※太字は「記録に残す評価」
つふかれむる	1	○電気の利用を止めた教室で5分間過ごしたり、電気がない生活について想像したりして、気付きや疑問をもち、それを基に話し合い、単元のため「電気が生活の中で利用されている理由を明らかにしよう」をつかむ。	○電気が生活の中で必要不可欠になっていることについての気付きや疑問をもてるように、電気がないとできないことを想起する機会を設定する。	◇電気が生活の中で必要不可欠になっており、電気がないと生活が不便になることについての気付きや疑問を発言したり記述したりしている。 <発言・ノート③>
	2	○問題「電気を使うためにはどのようなことをしているのだろうか」に対する予想をして、調べる計画を立て、調べ、結果を基に、考察し、結論を導く。	○発電や蓄電に関わる電気の量と働きの関係を実感できるように、手回し発電機と豆電球、電子オルゴール、電熱線、コンデンサーを用意する。	○手回し発電機で発電し、それを蓄電した電気を利用して豆電球が点く過程や、電子オルゴールが鳴る過程、電熱線が温くなる過程を分かりやすく記録している。 <発言・ノート①>
追究する	1	○問題「電気を効率的に使うには、どのようにすればよいのだろうか」に対する予想をして、調べる計画を立てる。	○効率的な電気の利用の仕方と既習の内容や生活経験を関係付けられるように、LEDと豆電球、電子オルゴールや、電熱線の仕組みについて想像する機会を設定する。	○効率的な電気の利用の仕方に関する問題に対して、根拠のある予想をもとめ、既習の内容や生活経験を発言したり記述したりしている。 <発言・ノート②>
	2	○利用する道具の違いによる効率的な電気の利用の仕方について調べ、学級全体の結果を基に、考察し、結論を導く。	○班の結果から考察したことを、学級全体の結果と照らし合わせるように、視点「考察したこと、クラスの結果を比べてわかること」を提示する。	○効率的な電気の利用の仕方に関する問題に対して、根拠のある結論を導こうと、豆電球とLEDの点灯時間や、電熱線の太さによる温かさの違いを調べた学級全体の結果を基に、考察したことを発言したり記述したりしている。 <発言・ノート②>
・ま生とめかめるする	2	○光センサーを用いて豆電球の点灯・消灯を一定にするプログラミングをし、電気の利用をする。	○電気を利用するという意識を高められるように、光センサーを用いて豆電球の点灯・消灯を制御するプログラミングができるマイクロビットとタブレットを用意する。	○プログラミングによって、一定の状況に合わせた電気の利用を行っている。 <発言・記述③>
	1	○光センサーを用いて豆電球の点灯・消灯を制御するプログラミングをし、効率的な電気の利用をする。(A)	○電気を効率的に利用するという意識を高められるように、光センサーを用いて豆電球の点灯・消灯を制御するプログラミングができるマイクロビットとタブレットを用意する。	○プログラミングによって豆電球の点灯・消灯を制御することで効率的な電気の利用をできることを発言したり記述したりしている。 <発言・ノート②>
	1	○電気が生活の中で利用されている理由について自分なりの考えをもつ。	○電気の利用について追究してきたことを生かせるように、問題解決の過程やプログラミングをしたことを振り返る機会を設定する。	○発電や蓄電ができることや、多様な働きに変換できることという電気の性質や働きを根拠に、電気が生活の中で利用されている理由を発言したり記述したりしている。 <発言・ノート①>
	1	○まとめのテストをする。		
<p>【備考】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電熱線の実験については、ミツロウをU字型にしたものを溶かすのにかかる時間で調べる。※ミツロウは形がいびつになるため、使いまわさず、クラス毎に用意するとよい。 ・光電池については、R02からの実施でよい。 ・A・・・使用教材：タブレットとマイクロビットを2人1台使用 活動内容：マイクロビットの光センサーを用いるプログラミングを行い、室内の明るさによって豆電球が点灯・消灯することで、蓄電した電気を効率的に利用する。 <p>プログラミング的思考：「動作を感知した」とき、「適度な時間(30秒)点灯する」などの条件に応じた行為の分岐を考えたり、「使用時間に応じて点灯し続ける」などの行為の繰り返しを考えること。(主として、条件分岐と繰り返しの思考)</p>				

単元	10 生物と環境			2・3月(13時間)【内容：B(3)ア(ア)(イ)(ウ)イ】
目標	生物と環境を、多様性と共通性に着目し、より妥当な考えをつくりだしながら追究する活動を通して、空気中の酸素が無くならない理由や、生物と水との関係、生物同士の食べ物を通してのつながりに関する問題を科学的に解決することができる。			
評価規準	(①知・技) 生物が水や空気、食べ物等の周囲の環境と関わり合っていることを理解している。 生物と周囲の環境との関わりについて、気体検知管を用いたり、映像やインターネット、図書資料等から選択したりして調べ、その結果を分かりやすく記録している。 (②思・判・表) 生物と環境について、根拠のある予想や仮説を確かめるための観察、実験を行い、その結果を基に考察し、表現している。 (③主体的態度) 自然を大切に、生物と環境に関する問題解決のために追究する中で根拠を明確にして判断しようとしたり、学んだことを日常生活に生かそうとしたりしている。			
過程	時間	学習活動	指導上の留意点	評価項目<評価方法(観点)>※太字は「記録に残す評価」
つぶ かれ おぼ る 追 究 す る ・ま 生と かめ す る	1	○人間が生きていくために必要な物が何かを考える活動を通して、気づきや疑問をもち、それを基に話し合い、単元のめあて「生物と周囲の環境との関わりを調べよう」をつかむ。	○人間が生きていくために必要なものが何かについての気づきや疑問がもてるように、水や食べ物、酸素などの周囲の環境の写真を提示する。	◇人間が生きていくために必要なものを考え、気づきや疑問を発言したり記述したりしている。 <発言・ノート③>
	1	○問題「空気中の酸素はどのように作られているのだろうか」に対する予想をして、調べる計画を立てる。	○植物によって作り出される酸素と、既習の内容や生活経験を関係付けられるように、植物体の燃焼や、人の呼吸の様子の写真を提示する。	◇調べる方法として、植物に袋をかぶせ、日光を当てる前後の袋の中の酸素と二酸化炭素の割合を気体検知管で調べることを計画して発言したり記述したりしている。 <発言・ノート②>
	2	○植物が酸素をつくり出しているのかを調べた学級全体の結果を基に、考察し、結論を導く。	○植物に光を当てたときの二酸化炭素や酸素の関係を見いだせるように、学級全体の結果を一覧にして提示する。	◇結果から分かったことを根拠として、 植物は二酸化炭素を取り入れて酸素を出していることを発言したり記述したりしている。 <発言・学習プリント②>
	1	○問題「生物が生きるために、水はどのような役割があるのだろうか」について予想をして、調べる計画を立て、図書資料等で調べる。	○生物と水との関係が調べられるように、図書資料やインターネットを用いて調べる時間を確保する。	◇生物と水との関係について、図書資料やインターネットを用いて調べた内容を整理して記述している。 <ノート①>
	1	○生物と水との関係を図書資料等で調べたことを基に、考察し、結論を導く。	○自然界での水の循環と関わらせて、生物と水との関係を捉えられるように、4年「水のすがたとゆくえ」の資料を提示する。	◇ 水は生物の体の働きを保つ役割があることや、地球上を循環しながら利用されていることをまとめている。 <ノート①>
	1	○問題「様々な生物は、何を食べ物としているのだろうか」に対する予想をして、調べる計画を立てる。	○生物の食べ物のつながりと、既習の内容や生活経験を関係付けられるように、特定の環境(森の中や海の中)での、生物同士の「食う・食われる」の関係を矢印等で結んで表す学習プリントを用意する。	◇生物同士の食べ物を通してのつながりについて、図書資料等で調べる計画を立てて発言したり記述したりしている。 <発言・学習プリント①>
	3	○生物と食べ物との関係を図書資料等で調べ、調べたことを基に、考察し、結論を導く。 ・水中の微生物の観察を行う。	○生物同士の「食う・食われる」の関係を捉えられるように、図書資料や映像資料を用意する。	◇資料を基にして生物同士の「食う・食われる」の関係をまとめ、食べ物の元は、植物であることを記述している。 <学習プリント①>
2	○生物環境つながりマップをつくり、自分たちと自然環境とのつながりについて話し合う。	○水、植物、食べ物が動物や植物を通してつながっていることを表現できるように、数種類の動物や日光、植物、人、水等の絵カードを用意し、関係を示す「環境つながりマップ」を用意する。	◇「 環境つながりマップ 」に表したことを基に、 自分と自然環境とのつながりについて、自分の考えを発言したり記述したりしている。 <発言・ノート③>	
1	○まとめのテストをする。			
【備考】 ・第5学年の社会科「環境を守る森林のはたらき」との関連を考えて指導を行っていく。 ・購入する物 ・パックテスト・PH試験紙・気体検知管等 気体検知管は「燃焼の仕組み」の際に多めに購入する。 ・水中の微生物の観察については、プールや屋外の鉢植え、メダカの水槽(メダカなしにしておく)など、水をためたところで行う。				

