小学校学習指導要領に基づいた教材整備及び財政基準（案）

理科 編

平成20年8月告示学習指導要領による

埼玉県小中学校事務職員研究協議会
南部支部研究部第2分科会担当者 編

共通確認事項

・学級全員分用意するものは40人を想定した

・グループで使用するものは8グループを想定して、8個計上した

・基本的な施設設備（花壇の整備にかかる費用など）は計上していない

・基本的な文房具は（ハサミやのり、両面テープなど）は計上していない

種欄の説明
○：毎年購入が必要なもの
◎：数年間使用に耐えうるもの
×：単元学習のためだけに購入を要しないもの

小学校学習指導要領に基づいた教材整備及び財政基準（案）

第３学年

平成20年8月告示学習指導要領による

第3学年担当：柳澤 靖明
（川口市立前川小学校）

単元名	しぜんの かんさつをしよう（1）	時数	①

【目標】　身の回りの植物のようすについて興味・関心をもって追究する活動を通して，植物のようすを比較する能力を育てるとともに，それらについての理解を図り，生物を愛護する態度を育て，身の回りの植物のようすについての見方や考え方をもつことができるようにする。
●植物は，色，形，大きさなどの姿が違うこと。

1　植物のすがた　4

植物観察の準備	1	○学校の校庭には，どんな生き物が見られるか話し合う。
植物の姿	2	○虫めがねの使い方を知る。 ○花壇や校庭など身の回りで見られる植物の姿を観察して記録する。 ○記録を整理して植物の姿について発表し，まとめる。
やってみよう ［自分だけの図かんをつくろう］	1	○植物の姿を観察して記録し，図鑑にまとめる。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
○	観察カード（白画用紙8ツ切半分）	20	8ツ切りサイズの画用紙を2人で1枚使用	￥10	￥200
◎	虫めがね	40		￥367	￥14,680
◎	色鉛筆（12色）	40		￥609	￥24,360
×	植物シート（巻末付録）	40	付録のため計上無し		
◎	用箋ばさみ(A4サイズ)	40		￥178	￥7,120
×	穴あけパンチ				
×	リング				

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・観察カードは、画用紙や上質紙などの使用が考えられるが今回は画用紙を計上した。

・厚さは用箋ばさみを使用するため多少薄い紙でも可能かと思われるが、色鉛筆などで色を付けることや校庭での作業ということを踏まえて中厚口を選択した。

・図鑑づくりをする場合でも、リング等は使用せずホッチキス止めでも可能か。観察カードをクリアフォルダーに入れて掲示することも考えられる。

・用箋ばさみについては、探検バックの代用も可能である。

単元名	植物をそだてよう（1） たねまき	時数	②

【目標】　身近な植物について興味・関心をもって追究する活動を通して，植物の成長過程を比較する能力を育てるとともに，それらについての理解を図り，生物を愛護する態度を育て，植物の成長のきまりについての見方や考え方をもつことができるようにする。
●植物の育ち方には一定の順序があること。

1　たねまき　2

種の観察	1	○植物の育ち方について話し合う。 ○育てる植物を２つ決める。 ○観察カードの書き方を知る。 ○種のようすを観察して記録する。
種まき	1	○種のまき方などを知り，育てる植物の種を花壇や鉢にまく。

2　そだつようす　3

芽生えのようす	1	○２つの植物の芽生えのようす（形，色，大きさなど）を観察して記録する。
育つようす	2	○芽生えたのあとの成長のようす（葉の形，大きさ，数，植物の高さなど）を観察して記録する。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
◎	虫めがね		前単元で使用のため計上せず		
○	ヒマワリの種	2	花壇を想定しているが、 種の観察も目的なので一人一粒以上	￥138	￥276
○	ホウセンカの種	1	花壇を想定のため1袋（150粒程度） 種の観察のため一人一粒以上	￥158	￥158
○	観察カード（白画用紙8ツ切半分）	20	8ツ切りサイズの画用紙を2人で1枚使用	￥10	￥200
◎	色鉛筆		前単元で使用のため計上せず		
◎	移植ごて	20	花壇を想定のため二人で一本を計上	￥210	￥4,200
◎	じょうろ	2		￥840	￥1,680

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・本単元では、学習指導要領解説（以下、解説）によると『植物の育ち方には一定の順序があり、茎や葉などのつくりに共通性がある』ことがキーポイントであるため、個々にプランターなどを用意して個別に育てることは想定せずに、花壇を利用することとした。（しかし、発芽の観察には個別で育て身近に置いた方が良いので、生活科で使用した鉢や牛乳パックを利用して育て、発芽後に地植えすることが望ましいのかもしれない）

・花壇利用を想定したため土や肥料は計上していないが、花壇整備のため教材以外の部分で計上が必要となる。

・雨天が予想される場合は、予めデジタルカメラで撮影した様子や図鑑を使用した観察することも考えられる。

単元名	こん虫をそだてよう	時数	③

【目標】　身近な昆虫について興味・関心をもって追究する活動を通して，昆虫の成長過程と体のつくりを比較する能力を育てるとともに，それらについての理解を図り，生物を愛護する態度を育て，昆虫の成長のきまりや体のつくりについての見方や考え方をもつことができるようにする。
●昆虫の育ち方には一定の順序があり，成虫の体は頭，胸及び腹からできていること。

1　チョウのそだち方　6

チョウの卵	2	○卵はどのように育って，チョウになるか話し合う。 ○チョウの卵を探して採取する。 ○採取した卵の形，色，大きさなどを観察して記録する。
卵の変化とかえったばかりの幼虫	1	○卵の変化や，卵から出た幼虫のようす（形，色，大きさ，動きなど）を観察して記録する。
幼虫の育ち方	1	○幼虫の飼い方を知る。 ○成長している幼虫のようす（形，色，大きさ，動きなど）を観察して記録する。
さなぎから成虫へ	1	○さなぎのようす（形，色，大きさなど）を観察して記録する。
卵から成虫まで	1	○記録を整理してチョウの成長について考える。

2　チョウの体のつくり　1

チョウの体のつくり	1	○成虫の体のつくり（形，色，大きさ，体の分かれ方やはね・あしの数など）を観察して記録する。

3　トンボやバッタのそだち方　1

トンボやバッタのそだち方	1	○トンボやバッタの幼虫の飼い方を知る。 ○トンボやバッタの幼虫を飼って育ち方を観察して記録し，チョウの育ち方と比べる。

4　トンボやバッタの体のつくり　2

トンボやバッタの体のつくり	1	○トンボやバッタの成虫の体のつくりを観察して記録し，チョウの体のつくりと比べる。 ○体のつくりに着目して，ダンゴムシやクモが昆虫かどうか考える。
ふりかえろう	1	○「ふりかえろう」「学んだことを生かそう」を行う。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
◎	虫めがね		前単元で使用のため計上せず		
○	モンシロ蝶の卵		キャベツ畑から採取など 1卵100円でも販売していた		
◎	飼育用のケースや容器	2	市販の飼育ケースの場合	￥1,030	￥2,060
○	観察カード（白画用紙8ツ切半分）	20	8ツ切りサイズの画用紙を2人で1枚使用	￥10	￥200
◎	色鉛筆		前単元で使用のため計上せず		
×	キャベツ		家庭調達or卵調達時の付随		
◎	昆虫図鑑	8	学校図書館に整備する	￥2,100	￥16,800

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・卵から成虫になるまで飼育するために必要な環境整備については詳しく計上しなかった。育てるという観点よりも観察という観点が強い単元のため、グループで1セットという単位ではなく、理科室や教室で何セットか観察媒体ができればよいと考えた。（可能なら各自で育てた方が面白い）

・キャベツの乾燥を防ぐために、湿らせたティッシュペーパーをアルミ箔で包むなどいう指示が教科書に書かれていたが、各校で工夫すればよいと感じ計上していない。

・生き物なので成長の仕方が様々である。そのため、授業計画によっては昆虫図鑑などを参考にして行うことも視野に入れ、図鑑の計上をした。

・トンボやバッタ、その他の昆虫との比較はあえて指定せず、身近で考えるべきとした。

単元名	植物をそだてよう（2） 葉・くき・根	時数	④

【目標】　身近な植物について興味・関心をもって追究する活動を通して，植物の成長過程と体のつくりを比較する能力を育てるとともに，それらについての理解を図り，生物を愛護する態度を育て，植物の成長のきまりや体のつくりについての見方や考え方をもつことができるようにする。
●植物の育ち方には一定の順序があり，その体は根，茎及び葉からできていること。

1　そだつようすと体のつくり　2

育つようす	1	○栽培を続けている２つの植物のようす（葉の数や色，大きさ，植物の高さなど）を観察して記録する。
植物の体のつくり	1	○植物の体は，どのようなつくりになっているか話し合う。 ○植物の根を掘り起こして，根のようすを観察して記録する。 ○いろいろな植物で，体のつくりを調べる。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
○	観察カード（白画用紙8ツ切半分）	20	8ツ切りサイズの画用紙を2人で1枚使用	￥10	￥200
◎	色鉛筆		前単元で使用のため計上せず		
◎	移植ごて		前単元で使用のため計上せず		
◎	植物図鑑	8	学校図書館に整備する	￥2,100	￥16,800

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・前単元「植物をそだてよう（1）」の経過観察単元であるため引き続き観察に関する物品を計上した。

・本単元では、根の張る様子を調べる目的もあり、実際に土から掘り返し観察するというポイントもある。そのため、移植ごては鉄製よりプラスティック製の方が根を傷つけてしまうリスクが少ないかもしれない。

・雨天が予想される場合は、予めデジタルカメラで撮影した様子や図鑑を使用した観察することも考えられる。

単元名	しぜんの かんさつをしよう（2）	時数	⑤

【目標】　身の回りの動物のようすやその周辺の環境について興味・関心をもって追究する活動を通して，動物のようすやその周辺の環境とのかかわりを比較する能力を育てるとともに，それらについての理解を図り，生物を愛護する態度を育て，身の回りの生物のようすやその周辺の環境との関係についての見方や考え方をもつことができるようにする。
●動物は，色，形，大きさなどの姿が違うこと。
●生き物は，その周辺の環境とかかわって生きていること。

1　動物のすがたとかんきょう　4

動物観察の準備	1	○校庭や学校の周りで，どんな動物が見られるか話し合う。
動物のようす	2	○身の回りの昆虫などの動物の姿（色，形，大きさなど）や活動のようすを観察して記録する。 ○見つけた動物の姿や活動のようすを発表する。 ○観察した動物はなぜそこにいたかを考える。
ふりかえろう	1	○教科書の写真の中から，隠れている動物を探す。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
○	観察カード（白画用紙8ツ切半分）	20	8ツ切りサイズの画用紙を2人で1枚使用	￥10	￥200
◎	虫めがね		前単元で使用のため計上せず		
◎	色鉛筆（12色）		前単元で使用のため計上せず		
◎	昆虫図鑑		前単元で使用のため計上せず		
◎	動物図鑑	8	学校図書館に整備する	￥2,100	￥16,800
◎	野鳥図鑑	8	学校図書館に整備する	￥2,100	￥16,800

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・前単元「しぜんのかんさつをしよう（1）」の継続単元である。前単元では、身の回りの植物を中心に観察を行った。本単元では、動物や昆虫を中心に観察するため基本的には前単元と同じものを計上した。

・学校周囲の環境により、見つけられる動物や昆虫が大きく違うだろう。ビオトープなどがある学校は盛り上がりそうだ。環境によっては図鑑の活用が効果的だろう。

・鳥などの観察用にオペラグラスや双眼鏡などが使えるだろう。

・図鑑に関しては、図書館の利用も考えたが他校も同時期に同単元の学習が考えられるため重なることやレンタル期間、手間などを考えると学校図書館に整備した方が望ましい。

単元名	植物をそだてよう（3） 花	時数	⑥

【目標】　身近な植物について興味・関心をもって追究する活動を通して，植物の成長過程を比較する能力を育てるとともに，それらについての理解を図り，生物を愛護する態度を育て，植物の成長のきまりについての見方や考え方をもつことができるようにする。
●植物の育ち方には一定の順序があること。

1　花　　2

花	2	○栽培を続けている２つの植物の成長のようす（葉や茎の大きさや太さ，植物の高さ，花の色・形・大きさなど）を観察して記録する。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
○	観察カード（白画用紙8ツ切半分）	20	8ツ切りサイズの画用紙を2人で1枚使用	￥10	￥200
◎	色鉛筆		前単元で使用のため計上せず		
◎	メジャー	8	2メートル程度を用意	￥500	￥4,000
×	丸棒	8	廃材利用など		

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・前単元「植物をそだてよう（1）～（2）」の経過観察単元であるため引き続き観察に関する物品を計上した。

・本単元では、葉の大きさや茎の太さ、植物の高さを調べる目的がある。ヒマワリの高さを測定するために、子どもの身長より高く育っている場合が多いので、教科書では伸縮する棒や紙テープを使って高さを測定していた。「突っ張り棒」を加工することで使えそうだが、1本2,000円弱支出してまで用意するメリットがあるのだろうか……、伸縮しなくても棒をヒマワリの高さに合うまで埋めて計測することもできるかもしれない。椅子などに乗ってメジャーを垂らすことも可能かと思う。しかし、周囲が土の場合は不安定になるので避けた方がいいかもしれない。

・メジャーは体育用（50m）で壊れたものを、2m程度に切断し利用することもできる。

単元名	植物をそだてよう（4） 花がおわったあと	時数	⑦

【目標】　身近な植物について興味・関心をもって追究する活動を通して，植物の成長過程を比較する能力を育てるとともに，それらについての理解を図り，生物を愛護する態度を育て，植物の成長のきまりについての見方や考え方をもつことができるようにする。
●植物の育ち方には一定の順序があること。

1　花がおわったあと　4

植物のようす	1	○栽培を続けている２つの植物の成長のようす（葉・茎・花のようすや実の大きさ・色など）を観察して記録する。 ○枯れた植物の根のようすを調べて記録する。
植物の育ち方	2	○これまでの記録を整理して，植物がどのように育ってきたか２つの植物を比べながら考える。 ○発表のしかたを知る。 ○植物の成長のきまりについて，わかったことをグループでまとめて発表する。
ふりかえろう	1	○「ふりかえろう」「学んだことを生かそう」を行う。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
○	観察カード（白画用紙8ツ切半分）	20	8ツ切りサイズの画用紙を2人で1枚使用	￥10	￥200
◎	色鉛筆		前単元で使用のため計上せず		
◎	メジャー		前単元で使用のため計上せず		
◎	丸棒		前単元で使用のため計上せず		
○	模造紙	16	発表用にグループ2枚使用	￥32	￥512
◎	カラーペン（8色セット）	8	発表用にグループ1セット使用	￥884	￥7,072

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・前単元「植物をそだてよう（1）～（3）」の最終単元であるため引き続き観察に関する物品を計上した。

・ここまで来て思ったが、継続単元ということもあり観察カードを毎回計上したが、最初の単元の時に、「植物観察BOOK」などという手作りスケッチブック（画用紙を絵本とじ）を作って毎回書き込んでいく形の方が移り変わりが良く分かると思う。観察カードも単元毎に観察のポイントなどが書かれていると子どもたちも書きやすいのではないかと感じた。

・植物を育てる総まとめとして発表が組み込まれている。グループ発表形式を想定して模造紙とカラーペンを計上した。観察カードを使用してグループ内で個人発表という形式も考えられる。

単元名	風やゴムの はたらきをしらべよう	時数	⑧

【目標】　風やゴムのはたらきについて興味・関心をもって追究する活動を通して，風やゴムの力をはたらかせたときの現象の違いを比較する能力を育てるとともに，それらについての理解を図り，風やゴムのはたらきについての見方や考え方をもつことができるようにする。
●風の力は，物を動かすことができること。
●ゴムの力は，物を動かすことができること。

1　風のはたらき　3

物を動かす風のはたらき	1	○身の回りで，風で動く物にはどのような物があるか話し合う。 ○風で動く車を作る。 ○作った車を自由に動かし，風のはたらきについて体感する。
風のはたらきと車の動き	1	○送風機で強い風と弱い風を車にあてて，車がどこまで走るかを調べて記録する。
やってみよう ［もっとよく車を走らせよう］	1	○風を受ける紙の形や大きさを変えると，車の動き方が変わるか調べる。

2　ゴムのはたらき　4

ゴムのはたらきと車の動き	1	○風で走る車を輪ゴムで走るように作り替える。 ○ゴムののばし方を変えて，車がどこまで走るかを調べて記録する。
やってみよう ［ぎりぎりゲームをしよう］	1	○ゴムののばし方を調整して，車の走る距離をコントロールして車を走らせる。
作ってみよう ［風やゴムでうごくいろいろなおもちゃを作ろう］	1	○風やゴムのはたらきで動くいろいろなおもちゃ作りをする。
ふりかえろう	1	○「ふりかえろう」「学んだことを生かそう」を行う。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
◎	プラスチック段ボール（200×100㎜）	40		￥120	￥4,800
○	板目表紙（B5）	40	1人1枚	￥10	￥400
◎	タイヤセット	2	20人分を2セットとして1人1台分	￥2,929	￥5,858
×	うちわ	40	持参or下敷きなどで対応可能		
×	文房具（セロハンテープやハサミ）				
◎	送風機	8	グループで1台程度	￥1,500	￥12,000
◎	竹定規	40	ゴムで走る車を作るために使用	￥200	￥8,000
◎	目玉クリップ	40		￥17	￥680
○	輪ゴム	40		￥1	￥40
○	筒状の空き箱	40	ゴムで転がる筒を作るために使用		
○	割り箸	40		￥6	￥240
○	ワッシャー	40		￥30	￥1,200
○	ペットボトルのふた	40			
○	輪ゴム	40		￥1	￥40

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・「風で動く車」作成においては、タイヤ部分をプーリー（滑車）と竹ひごで作った方が安くできるが、そんなに消耗するものではないので、継続使用を鑑みてより車に近い雰囲気を出すためにタイヤセットを計上した。

・「風で動く車」はひとり一台作成とした。板目表紙で作る風を受ける部分に多様性がある方が実験の結果に変化が起きて学習が広がると感じた。それに対する費用面はそこまで高額にならないと分かった。

・ゴムの伸縮は車での実験を想定しているので、もうひとつ”ねじる動き”をゴムまき車で実験する。

・転がる筒を作るために使用する”ペットボトルのふた”であるが、準備段階で穴を開けるためにキリやハンダゴテが必要になるかもしれない。

単元名	太陽のうごきと 地面のようすをしらべよう	時数	⑨

【目標】　太陽と地面のようすについて興味・関心をもって追究する活動を通して，日陰の位置の変化と太陽の動きとを関係づけたり，日なたと日陰の地面のようすの違いを比較したりする能力を育てるとともに，それらについての理解を図り，太陽と地面のようすとの関係についての見方や考え方をもつことができるようにする。

●日陰は太陽の光を遮るとでき，日陰の位置は太陽の動きによって変わること。

●地面は太陽によって暖められ，日なたと日陰では地面の暖かさや湿り気に違いがあること。

1　かげのでき方と太陽のうごき　5

影のでき方	1	○影踏み遊びを行って，影のでき方を話し合う。
影の向きと太陽の関係	1	○影の向きと太陽の見える方向を観察して記録する。
影の向きと太陽の動き	1	○同じ物の影の向きは，時間がたつとどうなるか観察して記録する。 ○方位磁針の使い方を知る。
太陽の動き	2	○午前10時頃，正午頃，午後２時頃の太陽の見える方位を観察して記録する。 ○観察の結果から，１日の太陽の動き方を考える。

2　日なたと日かげの地面のようす　5

日なたと日陰の地面のようす	1	○日なたと日陰のようすの違いについて話し合う。 ○日なたと日陰で，地面の明るさ，暖かさ，湿り具合を調べて記録し，そのようすを比べる。
やってみよう ［おんどをはかろう］	1	○温度計の使い方と，地面の温度の測り方を知る。 ○温度計を使って水温を測る。
日なたと日陰の地面の温度	2	○午前９時頃，正午頃の日なたと日陰の地面の温度を調べて記録する。 ○観察の結果から，日なたと日陰の地面の温度の違いを考える。
ふりかえろう	1	○「ふりかえろう」「学んだことを生かそう」を行う。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
◎	遮光板	40	1人1枚、理科室保管などで対応	￥100	￥4,000
◎	ライン引き		体育科との共用で対応		
○	石灰				
◎	旗立て台と旗立てに立てる棒				
◎	方位磁針	40	1人1個、理科室保管などで対応	￥267	￥10,680
◎	棒温度計	40	1人1本、理科室保管などで対応	￥226	￥9,040
◎	移植ごて		前単元で使用のため計上せず		

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・影の観察で使用する線引き用具は体育科との共用を基本とした。さらに、「太陽の動き」で太陽を時系列で調べる際に使用する棒は、運動会などで使用する決勝旗が代用できると考えた。

・遮光板や方位磁針、棒温度計は使用する時間も少なく、使用により著しく消耗するわけではないので人数分用意し理科室保管が望ましいだろう。もちろん使用の仕方によっては壊れたり割れたりしやすいので計画的に補充していくことが必要）

・教科書に載っている、”日時計”を作るなら、空き箱の用意が必要である。移動させる必要がないのなら、決まった位置に紙を張り付けて記録していき作ることも可能である。

単元名	光のはたらきをしらべよう	時数	⑩

【目標】　光の性質について興味・関心をもって追究する活動を通して，光の明るさや暖かさの違いを比較する能力を育てるとともに，それらについての理解を図り，光の性質についての見方や考え方をもつことができるようにする。
●日光は集めたり反射させたりできること。
●物に日光をあてると，物の明るさや暖かさが変わること。

1　光のすすみかた　1

光の進み方	1	○鏡で太陽の光をはね返し，的当てをして，はね返された光の進み方について話し合う。 ○鏡ではね返した太陽の光が地面に映るようにして，光の進み方を調べて記録する。

2　光の明るさとあたたかさ　5

光の明るさと暖かさ	1	○鏡で太陽の光をはね返して，日陰に置いた的に当て，当たった場所の明るさや暖かさの変化を調べて記録する。
光を集めたときの明るさと暖かさ	1	○鏡の数を増やして光を重ねて的に当て，その場所の明るさや暖かさの変化を調べて記録する。
やってみよう ［太陽の光で水をあたためてみよう］	1	○太陽の光で水を温める。さらに温度を高めるために光を集めて当てる工夫をする。
虫めがねで集めた光	1	○虫めがねを使って光を集めて，当たった場所が明るく暖かくなるか調べて記録する。
ふりかえろう	1	○「ふりかえろう」「学んだことを生かそう」を行う。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
◎	鏡	40	1人1枚、理科室保管などで対応	￥367	￥14,680
×	段ボール		学校で調達し適したサイズに裁断		
×	ペットボトル	16	グループで2個程度、家庭調達		
○	アルミホイル	1		￥338	￥338
◎	虫めがね		前単元で使用のため計上せず		
×	黒い紙	40	コピーに失敗した裏紙を使用すると黒い部分と白い部分で比較できる		

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・鏡は、この単元において重要な教材であり、使用により著しく消耗するわけではなく割れない限り使えることを考え人数分を用意することとした。

・光の焦点温度を計測するために、教科書では”放射温度計”での計測も薦めているが、一人ひとりが容易に実験を行うことができ、多少手間がかかるが前単元で使用した棒温度計を継続的に使用し、放射温度計（約1万円）より経済的な観点でもメリットがあるので、今回は段ボールに棒温度計を差し、焦点温度を図ることとした。

・太陽の光で水を温める実験においては、グループで2通りの実験を行うこととした。（日向と日陰、光の反射を利用するためアルミホイルの屏風で囲うなど）アルミホイル屏風は段ボールで手作りとした。

単元名	ものの重さをしらべよう	時数	⑪

【目標】　物と重さについて興味・関心をもって追究する活動を通して，物の形や体積，重さなどの性質の違いを比較する能力を育てるとともに，それらの関係の理解を図り，物の性質についての見方や考え方をもつことができるようにする。
●物は，形が変わっても重さは変わらないこと。
●物は，体積が同じでも重さは違うことがあること。

1　ものの重さと形　3

重さ比べ	1	○身の回りのいろいろな物を手に持って，重さ比べをする。 ○重さを調べる方法を知る。
物の重さと形	2	○はかりの使い方を知る。または，てんびんを作り，使い方を知る。 ○粘土の形を変えたり小さくしたりして，重さを比べて記録する。 ○アルミニウム箔の形を変えたり，小さくちぎったりしたときに重さが変わるかどうかを調べる。

2　ものの重さとしゅるい　2

同じ体積の重さ比べ	1	○同じ体積で種類の違う物の重さを比べて記録する。
ふりかえろう	1	○「ふりかえろう」「学んだことを生かそう」を行う。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
×	身の回りの物（電池や消しゴムなど）		身の回りの物を自由に集める		
◎	竹定規、目玉クリップ	8	自作てんびんを作るために使用		
×	竹ひご	8			
◎	クリップ	16			
×	糸、プラスチック容器	16			
◎	机	16			
○	粘土	8		￥160	￥1,280
◎	アルミホイル		前単元で使用のため計上せず		
◎	電子てんびん	8		￥4,200	￥33,600

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・重さ比べをするための”身の回りにあるもの”は、教室内にある文房具などで十分だと考える。他にも、事務室にあるものなどを加えるとバリエーションも豊かになるだろう。使用するわけではないので、あえて購入する必要もないが、同じ体積のものを比較するねらいがあることから、木片と金属（同じ体積のもの）を用意する必要はある。備品として”重さ比べセット”を購入する方がねらいに沿った実験が容易かもしれない。

・自作てんびんについては、前単元で使用したものを組み合わせて作成できるため本単元では購入を必要としない。てんびんでは比べることしかできないので重さを測るために電子てんびんの用意は必要である。

単元名	豆電球にあかりをつけよう	時数	⑫

【目標】　電気の通り道について興味・関心をもって追究する活動を通して，電気を通すつなぎ方と通さないつなぎ方，電気を通す物と通さない物を比較する能力を育てるとともに，それらについての理解を図り，電気の回路についての見方や考え方をもつことができるようにする。
●電気を通すつなぎ方と通さないつなぎ方があること。
●電気を通す物と通さない物があること。

1　電気の通り道　3

電気を通すつなぎ方	1	○豆電球と乾電池，導線つきソケットを用いて明かりのつくつなぎ方を調べて記録する。
やってみよう ［ソケットなしであかりをつけてみよう］	1	○ソケットを使わないで，豆電球に明かりがつくつなぎ方を探す。
電気が通らないとき	1	○回路ができているように見えて，明かりのつかない場合の理由を話し合う。

2　電気を通すもの・通さないもの　5

電気を通す物・通さない物	1	○乾電池と豆電球の回路にいろいろな物をつないで，電気を通すかどうか調べて記録する。
やってみよう ［身の回りの金ぞくをさがしてみよう］ ［遠くにある豆電球をつけてみよう］	2	○テスターを作り，身の回りの物が電気を通すか調べ，金属でできている物を見つける。導線を長くつないで遠くにある豆電球をつける。
作ってみよう ［豆電球をつかっておもちゃを作ろう］	1	○電気を通す物と通さない物を利用して，豆電球を使ったおもちゃを作る。
ふりかえろう	1	○「ふりかえろう」「学んだことを生かそう」を行う。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
◎	単三乾電池	40		￥24	￥960
◎	豆電球	80		￥45	￥3,600
◎	導線つきソケット	40		￥63	￥2,520
◎	爪でむける導線100m	8		￥1,575	￥12,600
×	釘、クリップ、割り箸、十円玉等		家庭調達or身の回りで調達		

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・導線は通常の物を使用するとニッパが必要となるが、今回は”爪でむける導線”を使用した。爪でむける導線は通常の物を比較すると価格が約2倍であるが、小学3年生の単元であり安全面と作業技術面を考慮してこちらを選択した。（ちなみにニッパは1,000円程度するのでその分は浮く）

・釘やクリップなどは電気を通すか通さないかの実験に使用するため、その物自体に固執する必要はない。教室や家庭などで自由に選べば良いと考えた。その際に、材質（鉄やアルミ、木など）に偏りがでないように指導することは必要である。

・「身の回りの金属を探してみよう」で使用するため”簡易テスター（手作り）”が教科書には載っているが、導線つきソケットと電池を工夫して繋げれば事足りるためその程度で代用する。「おもちゃを作ろう」では、教科書に載っているおもちゃで1時間且つ既存の材料で作れる信号機を選択した。

単元名	じしゃくの ふしぎをしらべよう	時数	⑬

【目標】
磁石の性質について興味・関心をもって追究する活動を通して，磁石につく物とつかない物を比較する能力を育てるとともに，それらについての理解を図り，磁石の性質についての見方や考え方をもつことができるようにする。
●物には，磁石に引きつけられる物と引きつけられない物があること。また，磁石に引きつけられる物には，磁石につけると磁石になる物があること。
●磁石の異極は引き合い，同極は退け合うこと。

1　じしゃくのせいしつ　4

磁石に引きつけられる物 引きつけられない物	1	○身の回りのいろいろな物が磁石につくかどうかを調べて記録する。
やってみよう ［さ鉄あつめ］	1	○砂の中にも磁石に引きつけられる物があることを知り，砂鉄集めをする。
磁石の極	1	○磁石の極どうしを近づけたときのようすを調べて記録する。
やってみよう ［じしゃくを糸につるしてしらべよう］	1	○糸につるすなど，自由に動けるようにした磁石の動きを調べる。

2　じしゃくのはたらき　4

磁石についた鉄釘	1	○磁石につけた鉄釘が磁石になるかどうかを調べて記録する。
やってみよう ［じしゃくで鉄くぎをこすって じしゃくにしてみよう］	1	○鉄釘を磁石でこすって磁石にする。
作ってみよう ［じしゃくをつかっておもちゃを作ろう］	1	○磁石の性質やはたらきを利用したおもちゃを作る。
ふりかえろう	1	○「ふりかえろう」「学んだことを生かそう」を行う。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
◎	棒磁石	40		￥1,197	￥47,880
×	釘、クリップ、割り箸、十円玉等		家庭調達or身の回りで調達		
◎	糸		前単元で使用のため計上せず		
◎	方位磁針		前単元で使用のため計上せず		
◎	プラスチック段ボール		前単元で使用のため計上せず		
◎	タイヤセット		前単元で使用のため計上せず		
×	ビニール袋	40	100枚入り程度の安価なもの	￥1	￥40

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・釘やクリップなどは磁石に引きつけられるかどうかを実験するため、その物自体に固執する必要はない。教室や家庭などで自由に選べば良いと考えた。その際に、材質（鉄やアルミ、木など）に偏りがでないように指導することは前回の電気の単元と同様である。前単元と同じものを使用することにより”電気”と”磁石”の関係を比較して学べると思う。

・棒磁石はひとり1本の計上なのでN極とS極の関係は隣同士で行うことを想定した。

・磁石を使ったおもちゃ作りは、「風やゴムのはたらきをしらべよう」で使用した車セット（プラスチック段ボールとタイヤセット）が使えるため、磁石で動く車を作ることとした。

・砂鉄を集める時に磁石をビニールで覆い、実験後の処理を簡単にする（砂鉄が取れなくなる）

単元名	おもちゃショーをひらこう	時数	⑭

【目標】　風やゴムの力のはたらきや豆電球，乾電池，スイッチ，磁石などを利用したり工夫したりして製作したものを説明する活動を通して，ものづくりに興味・関心・意欲をもつことができるようにする。

1　おもちゃショーをひらこう　2

おもちゃショーを開こう	2	○今までの学習で作ったおもちゃなどを使って，おもちゃショーを開いて，友だちに紹介したり説明したりする。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・今まで作ったおもちゃ（単元「風やゴムのはたらきをしらべよう」や「豆電球にあかりをつけよう」、「じしゃくのふしぎをしらべよう」）を組み合わせたり、改良したりして学習を深める単元であるため、時間の都合や材料の調達などにおいて作れなかったおもちゃを作っても良いと考える。そのため、あえて必要教材の計上はしない。

・強いて言えば、おもちゃショー演出のために色画用紙や模造紙が必要となるかもしれない。

小学校学習指導要領に基づいた教材整備及び財政基準（案）

第４学年

平成20年8月告示学習指導要領による

第4学年担当：有山 嘉彦
（川口市立柳崎小学校）

牛之濱 瑛美
（川口市立芝西中学校）

単元名	季節と生き物（春）	時数	①

【目標】　季節ごとの動植物の成長について興味・関心をもって追究する活動を通して，動植物の成長を季節と関係づける能力を育てるとともに，それらについての理解を図り，生物を愛護する態度を育て，動物の活動や植物の成長と環境とのかかわりについての見方や考え方をもつことができるようにする。
●動物の活動は，暖かい季節，寒い季節などによって違いがあること。
●植物の成長は，暖かい季節，寒い季節などによって違いがあること。

1　1年間の観察　2

春の生き物ようす	1	○この頃（春）の生き物のようすは，冬と比べてどのような違いが見られるか話し合う。
1年間の観察の計画	1	○季節の変化と生き物の変化を調べるために計画を立てる。 ・調べていく動物や植物を２つ以上決め，どのように観察していくか考え，調べる方法を決める。 ・気温と水温の測り方を知る。 ・観察カードの記録のしかたと整理のしかたを知る。

2　身近な動物　1

動物の様子	1	○調べる動物の形，色，大きさ，活動のようすなどを観察して記録する。 ○これからの変化を予想し，話し合う。

3　身近な植物　4

植物のようす	1	○調べる植物の形，色，大きさなどを観察して記録する。 ○これからどのように変わっていくか予想し，話し合う。
ツルレイシの種まき	1	○ツルレイシなどの栽培する植物の育て方を知る。 ○ツルレイシなどの栽培する植物の種をまく。
ツルレイシの育つようす	1	○ツルレイシなどの成長のようすを観察して記録する。
ツルレイシの植え替え	1	○巻きひげが出てきたら花壇やプランターに植え替えて，２週間おきくらいに，茎の長さと気温を調べて記録する。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
◎	棒温度計		前学年で使用のため計上せず		
◎	虫めがね		前学年で使用のため計上せず		
◎	双眼鏡	8		￥6,800	￥54,400
◎	ツルレイシの種	1	45粒入り	￥298	￥298
◎	ネット	10	1つのネットに対して4～5人分とする	￥806	￥8,060
◎	支柱	8	5本入り	￥483	￥3,864
○	ヘチマの種	2	33粒入り2袋	￥157	￥314
○	土	3	牛乳パックで育てるため、1人1ℓ 14ℓ入りを3袋用意する	￥780	￥2,340
○	園芸ラベル	1	50枚入り	￥1,050	￥1,050
○	記録用紙	80	8ツ切りサイズの画用紙1人2枚使用	￥4	￥320
○	リング	40	二重リング 学年末の観察カードまとめで使用	￥6	￥240
×	段ボール	8	温度計の日よけ作りに使用		

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・棒温度計用覆いは校内の余った段ボールを利用。一年間使いまわすことを想定。

・プランターは花壇があるため、今回は計上していない。

・動植物二種類以上を観察する必要があるため8ツ切画用紙を一人二枚用意した。

単元名	天気と気温	時数	②

【目標】　身近な天気のようすについて興味・関心をもって追究する活動を通して，天気と気温の変化とを関係づける能力を育てるとともに，それらについての理解を図り，天気のようすについての見方や考え方をもつことができるようにする。
●天気によって１日の気温の変化のしかたに違いがあること。

1　天気と気温　6

天気と気温の関係	1	○1日の気温の変わり方や天気と気温の関係について話し合う。
１日の気温の変化	2	○晴れの日に，午前10時頃から午後３時頃まで，１時間おきに気温を調べて記録する。 ○同じように，雨の日にも調べて記録する。
気温の変化と天気の関係	2	○折れ線グラフの書き方を知る。 ○調べた結果を折れ線グラフに表し，気温の変化と天気との関係を考える。
ふりかえろう	1	○「ふりかえろう」「学んだことを生かそう」を行う。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
◎	棒温度計		前単元で使用のため計上せず		
◎	自記温度計	1		￥51,975	￥51,975
◎	記録用紙（自記温度計用）	1	7日用55枚入り	￥2,100	￥2,100
○	グラフ用紙	80	8ツ切りサイズの画用紙1人2枚使用	￥4	￥320

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・この単元では折れ線グラフの書き方を知ることも目標のひとつなので、グラフ用紙は表グラフ用と折れ線グラフ用２枚使用する。

単元名	電池のはたらき	時数	③

【目標】　電気のはたらきについて興味・関心をもって追究する活動を通して，乾電池のつなぎ方や光電池に当てる光の強さと回路を流れる電流の大きさとを関係づける能力を育てるとともに，それらについての理解を図り，電気のはたらきについての見方や考え方をもつことができるようにする。
●乾電池の数やつなぎ方を変えると，豆電球の明るさやモーターの回り方が変わること。
●光電池を使ってモーターを回すことなどができること。

1　かん電池のはたらき　2

乾電池とモーター	1	○乾電池を使ってモーターを回す活動をして，電池のはたらきについて話し合う。
モーターの回る向き	1	○スイッチを作ったり，モーターに風車をつけたりする。 ○自分でつなぎ方を考え，モーターの回る向きを調べて記録する。また，乾電池の向きを反対にしたときのモーターの回る向きを調べて記録する。

2　かん電池のつなぎ方　4

乾電池の直列つなぎ・並列つなぎとモーターの回転する速さ・豆電球の明るさ	2	○乾電池などの器具を記号で表せることを知る。 ○2個の乾電池のいろいろなつなぎ方と，モーターの回る速さや豆電球の明るさについて話し合い、調べて記録し違いをまとめる。直列つなぎと並列つなぎを知る。
乾電池を２個つないだときの電流の大きさ	2	○乾電池のつなぎ方ではたらきが変わる理由を考える。電流のはかり方を知る。 ○実験の結果から，乾電池１個のとき，２個の直列つなぎ・並列つなぎのときとで，電流の大きさとはたらきを調べて記録し比べる。

3　光電池のはたらき　3

光電池とモーター	1	○光電池を日なたや日陰に置いたり太陽に向けたりして，光の当たり方を変えたときのモーターの回るようすや，そのときの電流の大きさを調べて記録する。 ○電灯の光の当て方を変えてモーターの回るようすを調べて記録する。
作ってみよう	1	○乾電池や光電池で動くおもちゃを作る。
ふりかえろう	1	○「ふりかえろう」「学んだことを生かそう」を行う。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
◎	モーター	40		￥198	￥7,920
○	厚紙	4	白ボール紙四つ切10枚入	￥315	￥1,260
○	単三乾電池	2	40個入り	￥953	￥1,906
◎	乾電池ホルダー	80	直列と並列で使うため1人2個	￥92	￥7,360
○	工作用紙	8	A3判	￥23	￥184
○	アルミニウム箔	1	アルミホイル25cm×8m	￥189	￥189
×	ニッパー		カッターで代用		
○	導線	4	10m×4　赤黒2本ずつ	￥367	￥1,468
◎	豆電球	4	10個入	￥444	￥1,776
◎	導線つきソケット	1	50本組	￥2,493	￥2,493
◎	簡易検流計	8		￥9,450	￥75,600
◎	光電池	8	ミノムシリード線付	￥1,695	￥13,560
◎	電子オルゴール	8		￥262	￥2,096
◎	電気スタンド	8		￥2,000	￥16,000
×	不透明なシート				

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・この単元ではモーターに風車を付けて電気の働きを調べるが、ものづくりを通して見方や考え方を深めるという指導要領の目標から、モーターや電池類は全員分計上した。

・風車の羽根は牛乳パックの再利用も考えたが、サイズが小さくなってしまいそうなので工作用紙を計上した。

・不透明なシートと電気スタンドは光電池の当てる光を遮った場合の変化を見るためのものなので、個人の下敷き等の使用を想定し計上していない。

・つくってみようの小単元で、計上はしていないものの、車のおもちゃを作った場合に実験用の車製作セットが500円程度である。

単元名	とじこめた空気や水	時数	④

【目標】　空気及び水の性質について興味・関心をもって追究する活動を通して，空気及び水の体積の変化や圧し返す力とそれらの性質とを関係づける能力を育てるとともに，それらについての理解を図り，空気及び水の性質についての見方や考え方をもつことができるようにする。
●閉じ込めた空気を圧すと，体積は小さくなるが，圧し返す力は大きくなること。
●閉じ込めた空気は圧し縮められるが，水は圧し縮められないこと。

1　とじこめた空気　2

袋に閉じ込めた空気	1	○袋に空気を入れて口を閉じ，手で押したり，その上に腰掛けたりして感触をとらえる。
閉じ込めた空気	1	○筒に閉じ込めた空気に力を加えたり，ゆるめたりして手ごたえを調べて記録する。 ○栓を筒の中に押し込んでいき，手ごたえがどうなるか，また，押し込んだ後，棒を抜くと栓はどうなるかを調べて記録する。 ○圧し縮められた空気のようすについて考える。

2　とじこめた水　3

閉じ込めた水	1	○筒に水を閉じ込め，水も圧し縮めることができるかどうか調べて記録する。
作ってみよう	1	○空気や水の性質を利用したおもちゃを作る。
ふりかえろう	1	○「ふりかえろう」「学んだことを生かそう」を行う。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
×	ポリエチレンの袋（大・小）				
○	園芸用ビニタイ（ビニル付き針金）	1	30m　ポリ袋を縛るのに使用	￥273	￥273
◎	空気てっぽう	40	透明プラスチック筒・押し棒・ウレタン製弾	￥200	￥8,000
◎	ゴム板	1	500mm×500mm 空気を閉じ込めるためカットして使用	￥3,200	￥3,200

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・ポリエチレンの袋は閉じ込めた空気の感触を知るために使う。大については学校用のゴミ袋を使用することにし、小袋はレジ袋等各自で持ち寄ることを想定し計上せず。ポリ袋の口は圧力に負けないようビニタイでしっかりと結ぶ。浮き輪やエアマットを持ち寄っても面白い。

・空気や水を閉じ込める実験には空気てっぽうの教材セットが安価だったため使用した。空気や水の性質の違いを力を加えたときの手ごたえなどの体感を基に比較するため全員分を計上した。空気や水を利用したおもちゃ作りにもなる。

単元名	季節と生き物（夏）	時数	⑤

【目標】　季節ごとの動物の活動や植物の成長について興味・関心をもって追究する活動を通して，動植物の活動と成長を季節と関係づける能力を育てるとともに，それらについての理解を図り，生物を愛護する態度を育て，動植物と環境とのかかわりについての見方や考え方をもつことができるようにする。
●動物の活動は，暖かい季節，寒い季節などによって違いがあること。
●植物の成長は，暖かい季節，寒い季節などによって違いがあること。

1　身近な動物　2

動物のようす	2	○季節が変わって，生き物のようすの違いについて，話し合う。 ○この頃（夏）よく見かける動物や続けて観察してきた動物の活動のようすを観察して記録する。 ○これまでの記録と比べて変化を見つけ，これからどのように変わっていくか予想し，話し合う。

2　身近な植物　2

植物のようす	2	○続けて調べてきた植物の成長のようすを観察記録する。 ○これまでの記録と比較し，今後の変化を予想し，話し合う。 ○ツルレイシなどの成長のようすを観察記録し変化を見つけ，今後の変化を予想して話し合い，記録してきた茎の長さをグラフにして，気づいたことを話し合う。 ○植物の茎の１日の伸びを調べる。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
◎	棒温度計		前単元で使用のため計上せず		
◎	定規		前単元で使用のため計上せず		
◎	虫めがね		前単元で使用のため計上せず		
○	記録用紙	40	8ツ切りサイズの画用紙1枚使用	￥4	￥160
◎	図鑑		図書館や図書室を利用		
◎	双眼鏡		前単元で使用のため計上せず		

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・ツルレイシなどの１日の伸びを調べる必要があるため目印用のテープ類が必要になる可能性がある。

単元名	星や月（1） 星の明るさや色	時数	⑥

【目標】　天体について興味・関心をもって追究する活動を通して，それらについての理解を図り，星に対する豊かな心情を育て，星の特徴についての見方や考え方をもつことができるようにする。
●空には，明るさや色の違う星があること。

1　星の明るさや色　3

おりひめ星とひこ星	1	○七夕の話に興味をもち，おりひめ星やひこ星について知る。 ○教科書の写真を見て星の明るさや色の違いについて話し合う。
星の観察	1	○星座早見の使い方を知る。○午後９時頃，東や南の空に見える星を比べ，星の明るさや色の違いを観察して記録する。
星の明るさや色	1	○観察してきた星の明るさや色について話し合う。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
◎	星座早見	40		￥400	￥16,000
○	記録用紙	40	8ツ切りサイズの画用紙1枚使用	￥4	￥160
○	赤いセロハン紙	8	5枚セット×8　星座早見に貼る	￥126	￥1,008
◎	方位磁針		前単元で使用のため計上せず		

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・星座早見とコンパスは、観察は夜間に各自で行うため全員分計上した

・星座早見は全員分を計上するため、安価な紙製を使用した。

単元名	季節と生き物（夏の終わり）	時数	⑦

【目標】　季節ごとの動物の活動や植物の成長について興味・関心をもって追究する活動を通して，動物の活動や植物の成長を季節と関係づける能力を育てるとともに，それらについての理解を図り，生物を愛護する態度を育て，動物の活動や植物の成長と環境とのかかわりについての見方や考え方をもつことができるようにする。
●動物の活動は，暖かい季節，寒い季節などによって違いがあること。
●植物の成長は，暖かい季節，寒い季節などによって違いがあること。

1　身近な植物や動物　　2

植物のようす	1	○季節の変化と植物について違いが見られるか，話し合う。 ○続けて調べてきた植物の成長のようすを観察して記録する。
動物のようす	1	○続けて調べてきた動物の活動のようすを観察して記録する。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
◎	棒温度計		前単元で使用のため計上せず		
◎	定規		前単元で使用のため計上せず		
◎	虫めがね		前単元で使用のため計上せず		
○	記録用紙	80	8ツ切りサイズの画用紙1人2枚使用	￥4	￥320
◎	図鑑		図書館や図書室を利用		

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・ツルレイシやヘチマ等観察した植物の種子を回収すれば来年に活用できるかもしれない。

単元名	わたしたちの体と運動	時数	⑧

【目標】　人や他の動物の骨や筋肉の動きについて興味・関心をもって追究する活動を通して，体のつくりと運動とを関係づける能力を育てるとともに，それらについての理解を図り，生命を尊重する態度を育て，人の体のつくりと運動とのかかわりについての見方や考え方をもつことができるようにする。
●人の体には骨と筋肉があること。
●人が体を動かすことができるのは，骨，筋肉のはたらきによること。

1　人のほねときん肉　4

運動をするときの体	1	○人の体内にある体を動かすしくみはどのようになっているか，これまでの生活の経験をもとに話し合う。
骨と筋肉	2	○体の各部を触って，骨と筋肉がおよそどこにあるか，体を曲げられるところはどこかを調べて記録する。 ○体を触ったり模型などを見たりして，体のどこに骨があるか調べて記録する。
腕を動かすしくみ	1	○腕を動かしたときの腕の筋肉のようすを調べて記録する。 ○本や模型，パソコンなどで腕が動くしくみを調べて記録する。

2　動物のほねときん肉　3

動物の体と人の体	2	○実際に動物を観察したり，本やコンピュータを使ったりして，動物の骨や筋肉のようすを調べて記録する。
ふりかえろう	1	○「ふりかえろう」「学んだことを生かそう」を行う。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
◎	骨格標本	8		￥2,600	￥20,800
◎	人体に関する資料		図書館や図書室を利用		
◎	腕の模型	1		￥10,500	￥10,500
○	模造紙	8		￥30	￥240

学校事務職員としての教材観 （代用品や工夫などの視点）
・骨格標本を各班でスケッチすることを想定し、骨格標本と模造紙は班でひとつずつ使用 ・腕の模型は腕の筋肉の動きを理解するのに使用するが、費用の問題と、観察は自分の体を中心に扱うことから1つのみ計上した。

単元名	星や月（２） 月の動き	時数	⑨

【目標】　天体について興味・関心をもって追究する活動を通して，月の動きと時間の経過とを関係づける能力を育てるとともに，それらについての理解を図り，月に対する豊かな心情を育て，月の特徴や動きについての見方や考え方をもつことができるようにする。
●月は日によって形が変わって見え，1日のうちでも時刻によって位置が変わること。

1　半月の動き　3

半月の動き	2	○月の位置の調べ方や記録のしかたを知る。午後２，３時頃の月の形や位置を調べて記録し午後6，７時頃も家の近くで調べて記録する。
半月の動き方	1	○観察記録をもとに，半月の動きをまとめる。 ○月をビデオに撮り，動くようすを調べる。

2　満月の動き　3

満月の動き	1	○同じ場所で，午後7時頃，8時頃の月の形や位置を調べて記録する。
月の動き方	1	○これまでの記録と教科書ｐ.8～9の満月の写真をもとに，月の動きについて考える。
ふりかえろう	1	○月の動きをコンピュータで調べる。 ○「ふりかえろう」「学んだことを生かそう」を行う。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
◎	方位磁針		前単元で使用のため計上せず		
○	記録用紙	40	8ッ切画用紙一人1枚使用	￥4	￥160
×	時計				
×	懐中電灯				
◎	デジカメ	8		￥11,500	￥92,000

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・方位磁針は、夕方に個人で観察することを踏まえて一人一個で計上した。

・定点観察の方法を身に付けさせたいので、学校で行うはじめの観察では記録用紙に目印となる建物等を事前に印刷して配布するのはどうかと考えた。大きすぎても記録しづらいので、一回の観察につき記録用紙は8ッ切を4分の1にしたサイズ。

・時計、懐中電灯は必要に応じて自宅等で用意する。夜間の観察は安全に配慮する必要があるので、懐中電灯が必要なほど暗い場所では行わないことを想定して学校では用意しない。

・ビデオカメラの扱いより簡単で手軽なので、動画も撮影可能なデジカメを代用。

単元名	季節と生き物（秋）	時数	⑩

【目標】　季節ごとの動物の活動や植物の成長について興味・関心をもって追究する活動を通して，動物の活動や植物の成長を季節と関係づける能力を育てるとともに，それらについての理解を図り，生物を愛護する態度を育て，動物の活動や植物の成長と環境とのかかわりについての見方や考え方をもつことができるようにする。
●動物の活動，植物の成長は，暖かい季節，寒い季節などによって違いがあること。

1　身近な動物　2

動物のようす	2	○季節が変わって，生き物のようすにはどのような違いが見られるか，話し合う。 ○この頃（秋）よく見かける動物や続けて観察してきた動物の活動のようすを観察して記録する。これまでの記録と比べて変化を見つけ，これからどのように変わっていくか予想し，話し合う。

2　身近な植物　2

植物のようす	2	○続けて調べてきた植物の成長のようすを観察して記録する。 ○ツルレイシなどの成長のようすを観察して記録する。また，サクラなどのようすと比べる。これまでの記録と比べて変化を見つけ，これからどのように変わっていくかを予想して，話し合う。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
◎	棒温度計		前単元で使用のため計上せず		
×	覆い		段ボール再利用		
◎	虫めがね		前単元で使用のため計上せず		
◎	双眼鏡		前単元で使用のため計上せず		
○	記録用紙	80	8ッ切画用紙一人2枚	￥4	￥320
×	春や夏のころの観察カード				
◎	図鑑		図書館で借りる		

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・覆いは温度計を日陰で使用するために使用するが、段ボールで代用。

・春や夏に観察した動物・植物を引き続き観察する。秋になると身近なところでは姿が見られなくなる動物もいるので、春の時点で対象選びが重要になる。気候などにも左右されるため思うように観察できない場合を想定して図鑑の品揃えを充実させておきたい。

単元名	わたしたちの理科室	時数	⑪

【目標】　理科室にある観察や実験に使う器具や道具を見て，身近な不思議なことを調べることに興味をもつことができるようにする。
また，安全に実験したり，きちんと片づけたりする態度を身につけるようにする。
●観察や実験に使う器具や道具を使っていろいろなことを調べることができること。
●安全に実験するための服装や器具の片づけに気をつけること。

1　わたしたちの理科室　　1

わたしたちの理科室	1	○理科室のマナーや器具の片づけの方法を知る。 ○実験用ガスこんろやアルコールランプの使い方を知る。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
◎	ビーカー（500mL）	16		￥714	￥11,424
◎	金網	8		￥210	￥1,680
◎	三脚	8		￥449	￥3,592
◎	アルコールランプ	8		￥946	￥7,568
○	マッチ	8	各班1箱	￥22	￥176
◎	実験用ガスこんろ	8		￥6,730	￥53,840
○	ガスボンベ	8		￥308	￥2,464
×	燃えがら入れ、ぬれ雑巾		児童持参		
○	沸騰石	8	500ｇ入りで4,611円　1班5g使用	￥46	￥368

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・実験用ガスこんろの代用品として電熱器は安価でガスボンベも必要ないが、今回は実験用器具の使い方を知るのがねらいなので、代用品は使用しない。

・次の単元で各班2個のビーカーを使う予定なので、16個で計上。まとめ買いの方が安い。

・この単元だけでマッチ1箱は多いが、安全を考慮し箱に入っている状態で配るため1箱で計上した。

・この単元以降の実験では、アルコールランプとガスコンロのどちらを使用することも可能となっているので、実験に合わせて選択した。今後はガスコンロが主流になっていくのではと考えられるが、様々な実験器具に触れる機会があるとよいので、現時点では両方整備されていることが望ましい。

単元名	ものの温度と体積	時数	⑫

【目標】　金属，水及び空気の性質について興味・関心をもって追究する活動を通して，温度の変化と金属，水及び空気の体積の変化とを関係づける能力を育てるとともに，それらについての理解を図り，金属，水及び空気の性質についての見方や考え方をもつことができるようにする。
●金属，水及び空気は，温めたり冷やしたりすると，その体積が変わること。

1　空気の温度と体積のかわり方　4

温められた空気	1	○ペットボトルや試験管に，栓をしたり石けん水の膜をつけたりして，湯の中に入れて温めたときの栓や膜の動きを調べる。
空気の温度と体積の変化	2	○試験管の中の空気を温めたときの試験管の中の空気のようすを考え，説明する。 ○試験管の口に石けん水の膜をつけて温めたり冷やしたりして，試験管の中の空気の体積の変化を調べて記録する。
やってみよう ［ひとりでに動く一円玉］	1	○ガラスのびんを手で握り，びんの口に置いた一円硬貨の動きを調べる。

2　水の温度と体積のかわり方　1

水の温度と体積の変化	1	○試験管に入れた水を温めたり冷やしたりして，水の体積の変化を調べて記録する。

3　金ぞくの温度と体積のかわり方　2

金属の温度と体積の変化	1	○金属球を温めたり冷やしたりして，金属球が輪を通り抜けるかを調べ，金属も温度が変わると体積が変わるか調べて記録する。
ふりかえろう	1	○「ふりかえろう」「学んだことを生かそう」を行う。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
◎	試験管	16	一班2本使用	￥58	￥928
◎	ゴム栓	16	一班2個使用	￥28	￥448
○	石けん水	8	食器用洗剤600ml入り115円　一班5ml	￥1	￥8
◎	ペトリ皿	8		￥488	￥3,904
◎	ビーカー（500mL）		前単元で使用のため計上せず		
◎	水槽	1		￥672	￥672
×	湯、氷				
◎	スタンド	8		￥22,443	￥179,544
◎	アルコールランプ・マッチ・燃えがら入れ		前単元で使用のため計上せず		
◎	熱膨張実験器	1		￥4,490	￥4,490
×	空き缶	1	児童持参または身のまわりで調達		

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・教科書には「べつの方法」として、ろうとにせっけん水の膜をはり空気の体積の変化を見る実験が載っている。しかし、空気の体積の変化を知るには試験管での実験で十分であると考え、「べつの方法」で必要な、ろうと、ピンセット、脱脂綿は計上しない。また「一円玉が動く実験」はゴム栓が飛び出す実験よりも印象に残るとはいえないと考えたので、ビンや一円玉も計上しない。

・ゴム栓が勢いよく飛び出してけがをしないよう、安全面を考慮してガスこんろではなく火力が弱いアルコールランプを使用する。

・湯、氷は理科準備室や校内の給湯室等で準備する。理科室に冷蔵庫があると便利。

・熱膨張実験器は教師等が全員の前で模範実験する用のみでいいと考え、1つで計上した。

単元名	もののあたたまり方	時数	⑬

【目標】　金属，水及び空気の性質について興味・関心をもって追究する活動を通して，温度の変化と金属，水及び空気の温まり方とを関係づける能力を育てるとともに，それらについての理解を図り，金属，水及び空気の性質についての見方や考え方をもつことができるようにする。
　●金属は熱せられた部分から順に温まるが，水や空気は熱せられた部分が移動して全体が温まること。

1　金ぞくのあたたまり方　2

金属の温まり方	2	○物の温まり方について，生活経験から話し合う。 ○金属を熱したときの温まり方を予想する。 ○金属の棒や板にろうを塗って，ろうの融けるようすから金属の温まり方を調べて記録する。

2　水と空気のあたたまり方　5

水の温まり方	2	○試験管に入れた水を熱したときの温まり方を予想する。 ○示温テープや紅茶の葉を使って，水の温まり方を調べて記録する。
空気の温まり方	1	○乾いたビーカーに線香の煙を入れ，ビーカーの底を少しの間熱して，空気の温まり方を調べて記録する。
やってみよう ［だんぼうしている教室の温度を調べてみよう］	1	○暖房している教室で上部と下部の温度を調べて比べる。
ふりかえろう	1	○「ふりかえろう」「学んだことを生かそう」を行う。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
◎	金属棒	1		￥243	￥243
◎	金属板	8		￥58	￥464
◎	スタンド		前単元で使用のため計上せず		
◎	ビーカー（500mL）		前単元で使用のため計上せず		
◎	試験管		前単元で使用のため計上せず		
○	ろう	1	パラフィン1kg入り1,170円　50g使用	￥59	￥59
◎	実験用ガスこんろ		前単元で使用のため計上せず		
○	ガスボンベ	8		￥308	￥2,464
×	ぬれ雑巾		前単元で使用のため計上せず		
◎	ガラス棒	8		￥87	￥696
◎	示温テープ	8		￥192	￥1,536
○	アルミニウム箔	16	1本8m 155円 ビーカー1個につき10cm使用	￥2	￥32
○	線香	1	線香1束	￥57	￥57
×	紅茶の葉	1			
◎	棒温度計		前単元で使用のため計上せず		

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・まず、金属棒を熱し金属の温まり方を調べる。これは、授業の導入として教師が模範を行うための1本のみで計上。ろうは金属の温まり方を調べるために使用するが、ろうそくを塗るより溶ける様子が見えやすい粉状のパラフィン（ろうそくの原料）を選択した。この実験をもとに金属板を用いて平面ではどのように温まるのか各班で実験させる。金属板は実験用に予めろうが塗ってあるものを選択した。手軽に実験が始められるし、ろうを塗っていない金属板より安価。

・アルコールランプを使用することもできるが、今回の実験はろうなどの準備に手間がかかりそうなので、手軽なガスこんろを使用。ガスボンベは前回の実験で使用したものがなくなり次第、購入。

・水の温まり方（対流）を調べるための紅茶の葉は、職員や来賓用のお茶っ葉の出がらしを再利用させてもらい代用する。

単元名	星や月（3） 星の動き	時数	⑭

【目標】　天体について興味・関心をもって追究する活動を通して，星の動きと時間の経過とを関係づける能力を育てるとともに，それらについての理解を図り，星に対する豊かな心情を育て，星の動きについての見方や考え方をもつことができるようにする。
●星の集まりは，１日のうちでも時刻によって，並び方は変わらないが，位置が変わること。

1　星の動き　3

オリオン座の並び方と動き	2	○教科書ｐ.44，45の写真を見比べて，オリオン座の並び方や位置について気づいたことを話し合う。教科書の写真にオリオン座シートを重ねて星の並び方や位置を調べる。午後7，9時頃にオリオン座の位置と並び方を調べて記録する。 ○オリオン座の一等星をビデオに撮り，動くようすを調べる。
星の動き	1	○観察記録やビデオをもとに，オリオン座の星の並び方や動き方についてまとめる。 ○星座の並び方や動きをコンピュータで調べる。 ○「ふりかえろう」「学んだことを生かそう」を行う。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
○	工作用紙	40	4ツ切を半分に切ったものを一人分とする	￥22	￥880
◎	方位磁針		前単元で使用のため計上せず		
○	記録用紙	80	8ツ切画用紙4分の1を一人2枚使用 （オリオン座シートとほぼ同じ大きさ）	￥2	￥160
◎	デジタルカメラ		前単元で使用のため計上せず		
×	赤いセロハン紙		前単元で使用のため計上せず		

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・図工の授業ではないので工作用紙を購入するべきかどうか考えたが、せっかく教科書にオリオン座シートがついているので使いやすくするために購入することにした。学習指導要領解説には「実際に月や星を観察する機会を多くもつようにし、天体の美しさを感じとる体験の充実を図る。」とあるように、子どもたちが天体を身近に感じられる機会を作るため、オリオン座シートをうまく活用できればと思う。

・段ボールを再利用して工作用紙の代用とすることも考えられるが切ったりするのに時間をかけられないので扱いやすい工作用紙を使用する。

・赤いセロハン紙はデジタルカメラで星を撮影するために使用するのみなので、前の単元で使用したものの切れ端でよい。天候や星の観察しにくい地域を考慮に入れると、教師が事前に撮影するなどして準備しておいたほうがいいかもしれない。

単元名	季節と生き物（冬）	時数	⑮

【目標】　季節ごとの動物の活動や植物の成長について興味・関心をもって追究する活動を通して，動物の活動や植物の成長を季節と関係づける能力を育てるとともに，それらについての理解を図り，生物を愛護する態度を育て，動物の活動や植物の成長と環境とのかかわりについての見方や考え方をもつことができるようにする。
●動物の活動，植物の成長は，暖かい季節，寒い季節などによって違いがあること。

1　身近な動物　2

動物のようす	2	○季節が変わって，生き物のようすにはどのような違いが見られるか，話し合う。 ○続けて観察してきた動物の活動のようすを観察して記録する。 ○これまでの記録と比べて変化を見つけ，これからどのように変わっていくか予想し，話し合う。

2　身近な植物　2

植物のようす	1	○続けて調べてきた植物の成長のようすを観察して記録する。 ○これまでの記録と比べて変化を見つけ，これからどのように変わっていくか予想し，話し合う。
サクラのようす	1	○サクラの枝や芽を切って中のようすを観察して記録する。続けて調べてきた他の植物のようすと比べる。

3　1年間をふりかえって　2

季節による生き物の変化	2	○1年間の観察の記録を整理し，気温の変化と植物の成長や動物の活動の変化とが関係するかどうか考え，まとめる。 ○動物の活動や植物の成長を気温の変化と関係づけて発表する。 ○「ふりかえろう」を行う。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
◎	棒温度計		前単元で使用のため計上せず		
×	覆い		前単元で使用のため計上せず		
◎	虫めがね		前単元で使用のため計上せず		
◎	双眼鏡		前単元で使用のため計上せず		
○	記録用紙	80	8ッ切画用紙一人2枚	￥4	￥320
○	春から秋のころの観察カード		前単元で使用のため計上せず		
○	観察カードをまとめる物（リング）		前単元で使用のため計上せず		
○	模造紙	8		￥48	￥384
◎	油性ペン	8		￥105	￥840
◎	8色入りマーカー		前単元で使用のため計上せず		
◎	図鑑		図書館で借りる		

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・温度計を日陰で使用するために使用する覆いは、段ボールで代用。

・春から一年間引き続き観察する。最後に比較しやすいよう、記録用紙は統一した。はじめにまとめて購入するほうが経済的ならそうすることも考えられる。

・1年間をふりかえるのに、グループで模造紙にまとめることを想定した。

・これまでの観察カードをリングでまとめ、それをもとに模造紙にまとめさせる。四季の変化を表現しやすいよう、カラーペンを用意する。

単元名	すがたをかえる水	時数	⑯

【目標】　水の性質について興味・関心をもって追究する活動を通して，温度の変化と水の状態や体積の変化とを関係づける能力を育てるとともに，それらについての理解を図り，水の性質についての見方や考え方をもつことができるようにする。
●水は，温度によって水蒸気や氷に変わること。また，水が氷になると体積が増えること。

1　あたためたときの水のようす　4

水の沸騰	2	○生活の中で，水を熱したり冷やしたりしたときのようすを話し合う。 ○水を熱したときのようすと温度の変化を調べて記録する。また，熱する前と熱した後の水の量を調べて記録する。 ○調べた温度の変化をグラフに表す。 ○グラフから，熱したときの水のようすについて話し合う。
水の沸騰と水蒸気	1	○沸騰したときに出てくる泡のようすについて調べて記録する。
やってみよう ［水じょう気を集めてみよう］	1	○水蒸気を袋に集め，温度が下がると水に戻るか確かめる。

2　ひやしたときの水のようす　2

氷のできるようすと体積	2	○水を冷やし続けたときのようすと温度の変化を調べて記録する。また，水が氷になるときの体積の変化を調べて記録する。 ○調べた温度の変化をグラフに表す。 ○グラフから，冷やしたときの水のようすについて話し合う。

3　水のすがたと温度　1

水のすがたと温度	1	○水は温度によって固体，液体，気体にすがたを変えることをまとめる。 ○「ふりかえろう」「学んだことを生かそう」を行う。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
◎	ビーカー（500ml）		前単元で使用のため計上せず		
○	沸騰石	8	500ｇ入りで4,611円　1班5g使用	￥46	￥368
◎	棒温度計		前単元で使用のため計上せず		
◎	実験用ガスこんろ		前単元で使用のため計上せず		
○	ガスボンベ	8		￥308	￥2,464
×	ぬれ雑巾		前単元で使用のため計上せず		
×	アルミニウム箔		前単元で使用のため計上せず		
×	ストップウォッチ		体育用を使う		
◎	試験管		前単元で使用のため計上せず		
◎	試験管ばさみ		前単元で使用のため計上せず		
◎	スタンド		前単元で使用のため計上せず		
◎	薬さじ	8		￥126	￥1,008
×	ボール		水をためられるもの		
○	食塩	8	1kg入り298円　1班50ｇ使用	￥15	￥120
×	氷		学校で用意		
×	ストロー		給食で余ったものや身のまわりで調達		

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・ガスこんろの方が手軽だが、使用方法に慣れさせるためアルコールランプを使用することも可能。どちらにしてもマッチやガスボンベ等の消耗品が必要。ガスボンベは前回の実験で使用したものがなくなり次第、購入。

・食塩は水を冷やす際に使用するが、冷えなければ実験の意味がないので多めに使用してもよいと考え、多めに計上した。

・ストップウォッチは時間による温度の変化を正確に記録するために必要だが、体育科から借用してもよいし、班に一人「時計を見る係」を決めて掛け時計を確認させるようにするなら必要ない。

・グラフを用いて記録する際は、個人のノートを使用する。

単元名	自然の中の水	時数	⑰

【目標】　自然界の水の変化が起こるようすについて興味・関心をもって追究する活動を通して，水と水蒸気とを関係づける能力を育てるとともに，それらについての理解を図り，自然界の水の変化についての見方や考え方をもつことができるようにする。
●水は，水面や地面などから蒸発し，水蒸気になって空気中に含まれていくこと。また，空気中の水蒸気は，結露して再び水になって現れることがあること。

1　水のゆくえ　5

水面からの蒸発	2	○水たまりなどの水が，見えなくなってしまうことについて話し合う。 ○入れ物に水を入れて放置し，ふたをした場合としない場合で内部のようすの違いを調べて記録する。
地面からの蒸発	1	○地面に透明な入れ物をふせて放置し，入れ物の内部のようすを調べて記録する。
空気中の水蒸気	1	○空気中に出た水蒸気はどこにあるか話し合う。 ○いろいろな場所で，氷水を入れたコップを使って空気中に水蒸気があることを調べる。
ふりかえろう	1	○「ふりかえろう」「学んだことを生かそう」を行う。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
×	プリンカップ				
○	輪ゴム	16	1箱約100本入り274円　1班2本使用	￥3	￥48
○	ラップフィルム	8	1箱20m 441円　1班20cm使用	￥44	￥352
◎	油性ペン		前単元で使用のため計上せず		
×	イチゴパック				
×	ガラスコップ		家庭科室から借用		
×	氷		学校で用意		
×	水筒		児童持参		

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・この単元では、洗濯物が乾く、窓ガラスの内側が曇るなどの、生活の中でも体験することを実験を通して明らかにしていく。生活に関連させて理解させるためにより身近なもので実験するのがいいのではないかと思う。そこで、ビーカーなどの実験器具ではなく、空き容器等を有効活用したい。

・プリンカップはできれば児童に持参させる。または、給食で出たものを捨てずにとっておく。プラスチックの容器は工作などにも使用できるので、教室に集めておくのもいいかもしれない。

単元名	季節と生き物 （春のおとずれ）	時数	⑱

【目標】　季節ごとの動物の活動や植物の成長について興味・関心をもって追究する活動を通して，動物の活動や植物の成長を季節と関係づける能力を育てるとともに，それらについての理解を図り，生物を愛護する態度を育て，動物の活動や植物の成長と環境とのかかわりについての見方や考え方をもつことができるようにする。
●動物の活動，植物の成長は，暖かい季節，寒い季節などによって違いがあること。

1　身近な植物や動物　　4

生き物のようす	1	○季節が変わって，生き物のようすにはどのような違いが見られるか話し合い，調べる。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
◎	棒温度計		前単元で使用のため計上せず		
×	覆い				
◎	虫めがね		前単元で使用のため計上せず		
◎	図鑑		図書館で借りる		

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・これまでの観察をもとに話し合ったり、調べたりさせる。この一年間で観察の対象にできなかった動物や植物の季節による変化を予想させてもいいかもしれない。調べ学習が中心になれば、新たに必要な教材はなさそうだ。

小学校学習指導要領に基づいた教材整備及び財政基準（案）

第５学年

平成20年8月告示学習指導要領による

第5学年担当：氏家 美由樹
（上尾市立瓦葺小学校）

単元名	天気と情報（1） 天気の変化	時数	①

【目標】　天気の変化について興味・関心をもって追究する活動を通して，気象情報を生活に活用する能力を育てるとともに，それらについての理解を図り，天気の変化についての見方や考え方をもつことができるようにする。
●雲の量や動きは，天気の変化と関係があること。
●天気の変化は，映像などの気象情報を用いて予想できること。

1　天気と雲　5

天気と雲	1	○天気と雲のようすとの関係について話し合う。 ○「晴れ」と「曇り」の決め方を知る。
天気の雲と観察	3	○午前と午後に，天気と雲のようす（雲の量や形・雲の動き）を観察して記録する。また，記録をもとに1日の天気の変わり方をまとめる。 ○同じように，４～５日観察
天気と雲の関係	1	○天気と雲のようすとの関係について考え、まとめる。

2　天気の変わり方　4

天気の変化	2	○天気の変わり方について話し合う。 ○気象情報の集め方と読みとり方を知る。 ○天気に関する情報を３～４日分くらい集め，天気の変わり方を調べる。 ○気象情報をもとに，天気の変わり方を考える。
やってみよう ［天気の予想］	1	○集めた気象情報に基づいて，天気の予報をする。
ふりかえろう	1	○「ふりかえろう」「学んだことを生かそう」を行う。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
×	雲に関する資料				
○	記録用紙	400	一人10枚	￥2	￥800
◎	デジタルカメラ	8	前単元で使用のため計上せず		
◎	ビデオカメラ	1		￥26,000	￥26,000
◎	用箋ばさみ(A4サイズ)	40	前単元で使用のため計上せず		
○	写真用紙	16	L判	￥24	￥384
◎	色鉛筆		前単元で使用のため計上せず		

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・雲に関する資料は、パソコン教室での閲覧ができる。

・記録用紙は、観察を色鉛筆で描かせるため、白上質を用意した。

・教室、または理科室に、テレビ、ビデオ・ＤＶＤレコーダー（またはパソコン）があれば、ビデオカメラで撮影したものを再生できる。

・デジタルカメラが8個あることで、グループごとに交換して、観察できる。撮影した写真は、コンピューター室で印刷することが予想される。

単元名	生命のつながり（1） 植物の発芽	時数	②

【目標】　植物の発芽について興味・関心をもって追究する活動を通して，植物の発芽について条件を制御して調べる能力を育てるとともに，それらについての理解を図り，生命を尊重する態度を育て，植物の発芽とその条件についての見方や考え方をもつことができるようにする。
●植物は，種子の中の養分を基にして発芽すること。
●植物の発芽には，水，空気及び温度が関係していること。

1　発芽の条件　4

発芽と水	1	○これまでの経験から，種子が発芽するためには何が必要か話し合う。 ○水で湿らせた脱脂綿と乾いた脱脂綿にインゲンマメの種子をまいて発芽するかどうか調べて記録する。
条件を制御した実験計画	1	○これまでの経験から，種子が発芽するためには何が必要か話し合う。 ○水で湿らせた脱脂綿と乾いた脱脂綿にインゲンマメの種子をまいて発芽するかどうか調べて記録する。
発芽と空気・温度	1	○実験計画に従って，種子が発芽するために空気が必要かどうか調べて記録する。 ○実験計画に従って，種子が発芽するために温度が関係しているかどうか調べて記録する。
発芽に必要なもの	1	○アサガオの種子をまき、「植物の花のつくりと実や種子」の準備をする。

2　発芽の養分　3

種子のつくり	1	○発芽前後の子葉のようすについて観察して記録する。 ○でんぷんの検出方法について知る。
発芽と養分	1	○種子の中に含まれている養分を調べて記録する。
ふりかえろう	1	○「ふりかえろう」「学んだことを生かそう」を行う。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
○	インゲンマメの種	33		￥15	￥495
×	プラスチックのカップ				
○	記録用紙	120	一人3枚	￥2	￥240
○	アサガオの種	40		￥13	￥520
◎	用箋ばさみ(A4サイズ)		前単元で使用のため計上せず		
○	脱脂綿	9	脱脂綿100ml、358円で計上した。	￥365	￥3,285
◎	冷蔵庫		前単元で使用のため計上せず		
○	培養土	8	培養土について25L、498円のもので単価を計算した。	￥20	￥160
◎	カッターナイフ		前単元で使用のため計上せず		
◎	カッターマット		前単元で使用のため計上せず		
○	インゲンマメの種子				
◎	ペトリ皿		前単元で使用のため計上せず		
○	ヨウ素液	1	ヨウ素液100ml	￥1,900	￥1,900
◎	スポイト	8	スポイト2ml用	￥200	￥1,600

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・インゲンマメの種は「発芽と養分」と、次回の「植物の成長」でも使用するため、33個を一括購入することにした。「植物の成長」では、種から育てた苗を使うこととする。

・アサガオの種は単元「植物の花のつくりと実や種子」の準備。

・冷蔵庫が理科室に常備していない場合もある。家庭科室等での使用で補えるか。

単元名	生命のつながり（2） 植物の成長	時数	③

【目標】　植物の成長のようすについて興味・関心をもって追究する活動を通して，植物の成長について条件を制御して調べる能力を育てるとともに，それらについての理解を図り，生命を尊重する態度を育て，植物の成長とその条件についての見方や考え方をもつことができるようにする。
●植物の成長には，日光や肥料などが関係していること。

1　植物の成長の条件　4

成長の条件	1	○これまでの経験から，植物の成長には何が関係しているのか話し合う。 ○植物の成長に日光や肥料が関係するかどうかを調べる実験計画を立てる。
成長と肥料・日光	2	○実験計画に従って，植物の成長に日光が関係するかどうかを調べて記録する。
ふりかえろう	1	○「ふりかえろう」「学んだことを生かそう」を行う。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
○	インゲンマメの苗	16			
○	液体肥料	1	450mlのものを計上	￥480	￥480
○	記録用紙	80	一人2枚	￥2	￥160
◎	油性ペン		前単元で使用のため計上せず		
×	ペットボトル（2L）				

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・2リットルのペットボトルは、実験1-1（日光）、1-2（肥料）で、苗の鉢として使用。リサイクル容器で準備できる。

・はさみ、セロハンテープはペットボトルの容器で鉢をつくるために必要。はさみは、子供用はさみを計上した。

・インゲン豆は単元名「植物の発芽」で購入し、育てたものを使う。ホームセンターで購入の場合、1鉢78円。

・液体肥料に関しては、他の植物の観察にも、応用できる。

単元名	生命のつながり（3） メダカのたんじょう	時数	④

【目標】　動物の発生や成長について興味・関心をもって追究する活動を通して，動物の発生や成長について推論しながら追究する能力を育てるとともに，それらについての理解を図り，生命を尊重する態度を育て，動物の発生や成長についての見方や考え方をもつことができるようにする。
●魚には雌雄があり，生まれた卵は日がたつにつれて中のようすが変化してかえること。
●魚は，水中の小さな生物を食べ物にして生きていること。

1　メダカのおすとめす　1

メダカの飼育	1	○魚はたまごからどのように育って生まれるか，これまでの学習や生活での経験をもとに話し合う。 ○教科書ｐ.42の図を参考にして，メダカの雄と雌の見分け方を知る。 ○メダカの飼い方を知り，同じ水槽でメダカの雄と雌を飼育して卵を産ませる。

2　メダカのたまごの変化　4

卵の観察	1	○たまごはどのように変化して，子メダカになるか話し合う。 ○双眼実体顕微鏡（解剖顕微鏡）の使い方を知る。
卵の変化	3	○たまごのついた水草を切り取って水の入ったペトリ皿に入れ，たまごを観察して記録する。 ○その後もたまごを１日～２日おきに観察して記録する。

3　水の中の小さな生物　3

小さな生物の観察	2	○池の水の中には，メダカなどの魚の食べ物になるものがいるか話し合う。 ○顕微鏡の使い方を知る。 ○池の水の中に生物がいるかどうかを調べ，動いているものやビーカーの底に沈んでいるものを顕微鏡で観察して記録する。 ○小さな生物をメダカが食べるか調べて記録する。
ふりかえろう	1	○「ふりかえろう」「学んだことを生かそう」を行う。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
○	メダカ	16		￥30	￥480
○	水草	8		￥248	￥1,984
◎	網	8		￥98	￥784
○	メダカのえさ	1	メダカのえさは60gのものを計上	￥248	￥248
◎	水槽	1		￥6,100	￥6,100
◎	ペトリ皿		前単元で使用のため計上せず		
◎	双眼顕微鏡		前単元で使用のため計上せず		
◎	ビーカー		前単元で使用のため計上せず		
◎	スポイト				
◎	カバーガラス	8	カバーガラス100枚、380円で計上。スライドガラス50枚、480円で計上した。	￥8	￥64
◎	スライドガラス	8		￥10	￥80
○	ビニールテープ	1		￥68	￥68
○	記録用紙	320	一人8枚	￥2	￥640

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・水草は、アナカリス248円がホームセンターで売られている。持ちがよい。それ以外にもウキクサ1株105円といったものも売られている。メダカが茎を食べるので、えさにもなる。

・ビーカー、水槽に関しては、2Lのペットボトルでの代用も可能か。

・ビニルテープはスライドガラスに張り付けるために使用(教科書に掲載されている）。

単元名	生命のつながり（4） 人のたんじょう	時数	⑤

【目標】　動物の発生や成長について興味・関心をもって追究する活動を通して，動物の発生や成長について推論しながら追究する能力を育てるとともに，それらについての理解を図り，生命を尊重する態度を育て，動物の発生や成長についての見方や考え方をもつことができるようにする。
●人は，母体内で成長して生まれること。

1　母親のおなかの中での子どもの成長　6

胎児のようす	1	○人の子どもは，母親のおなかの中でどのように成長して生まれるか話し合う。
胎児の成長	2	○生まれるころの胎児が母親の子宮の中で，どのようにしているか予想し，気づいたことや疑問に思ったことを話し合う。 ○子宮の中の胎児のようすやその成長について調べる。
やってみよう	1	○胎児の大きさを調べ，その大きさや重さを体感する。
人の誕生	1	○調べたことをまとめて，発表する。
ふりかえろう	1	○「ふりかえろう」を行う。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
×	生命の誕生を調べる資料				
○	模造紙	8	グループで1枚	￥70	￥560

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・生命の誕生を調べる資料は、図書室、またはコンピューター室での資料閲覧で補える。

単元名	生命のつながり（５） 植物の花のつくりと実や種子	時数	⑥

【目標】　植物の結実のようすについて興味・関心をもって追究する活動を通して，植物の受粉と結実が関係していることについて条件を制御して調べる能力を育てるとともに，それらについての理解を図り，生命を尊重する態度を育て，植物の結実とその条件についての見方や考え方をもつことができるようにする。

●花にはおしべやめしべなどがあり，花粉がめしべの先につくとめしべのもとが実になり，実の中に種子ができること。

1　花のつくり　4

花のつくり	1	○アサガオの花が咲いてから実や種子になるまでの順序について話し合う。 ○アサガオの花のつくりを観察して記録する。
雄しべと雌しべのつくり	2	○花が開く前と後で，雄しべ・雌しべのようすに違いがあるかそれぞれ観察して記録する。
花粉のつくり	1	○花粉を観察して記録する。

2　花粉のはたらき　4

花粉のはたらき	2	○雌しべに花粉をつけた花とつけない花を用意し，１週間ほどたったら，実ができたかどうか調べて記録する。
生命のつながり	1	○植物の発芽から実や種子ができるまでを，メダカや人の成長と関連させて，生命の連続性を考えてまとめる。
ふりかえろう	1	○「ふりかえろう」「学んだことを生かそう」を行う。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
○	アサガオの株	8		￥300	￥2,400
◎	虫めがね	8		￥500	￥4,000
◎	カバーガラス	8		￥8	￥64
◎	スライドガラス	8		￥10	￥80
◎	カッターナイフ		前単元で使用のため計上せず		
◎	ピンセット	8		￥110	￥880
◎	顕微鏡	8		￥29,800	￥238,400
×	ビニール袋	8	100枚入り程度の安価なもの	￥1	￥8
○	記録用紙	240	一人6枚	￥2	￥480

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・アサガオは他の植物でも代用可能。同じ株ごとに受粉の実験をするため、8株を購入するとして計上した。

単元名	天気と情報（２） 台風と天気の変化	時数	⑦

【目標】　天気の変化について興味・関心をもって追究する活動を通して，気象情報を生活に活用する能力を育てるとともに，それらについての理解を図り，天気の変化についての見方や考え方をもつことができるようにする。
●天気の変化は，映像などの気象情報を用いて予想できること。

1　台風の接近と天気　　3

台風と天気	1	○台風が近づくと，天気はどのように変わるか，話し合う。
台風の接近と天気の変化	2	○台風が近づいたときの気象情報などを集め，天気の変わり方を調べる。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
◎	気象情報				
○	記録用紙	40	一人1枚	￥2	￥80

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・気象情報に関しては、コンピューター検索で行える。

単元名	流れる水のはたらき	時数	⑧

【目標】 地面を流れる水や川のはたらきについて興味・関心をもって追究する活動を通して，流水のはたらきと土地の変化の関係について条件を制御して調べる能力を育てるとともに，それらについての理解を図り，流水のはたらきと土地の変化の関係についての見方や考え方をもつことができるようにする。

●流れる水には，土地を侵食したり，石や土などを運搬したり堆積させたりするはたらきがあること。
●川の上流と下流によって，川原の石の大きさや形に違いがあること。
●雨の降り方によって，流れる水の速さや水の量が変わり，増水により土地のようすが大きく変化する場合があること。

1　流れる水のはたらき　5

川の水のはたらき	1	○教科書ｐ．２～３の写真などを参考にして，川の水のはたらきについて話し合う。
流れる水のはたらき調べ	2	○土で坂を作り，水を流して流れのようすやはたらきを調べて記録する。また，流す水の量によって水のはたらきが変わるか調べて記録する。
流れる水のはたらき	1	○実験の結果をもとに，流れる水のはたらきをまとめる。
やってみよう	1	○雨水の流れを観察して，水のはたらきについて実験結果と比べる。

2　流れる水と変化する土地　1

雨の降り方と川の水の量	1	○実験の結果や教科書ｐ．８～９の資料をもとに，川の水の量が増える原因や，川の水の量が増えたために土地のようすが変わるか考える。 ○流れる水のはたらきが大きくなると土地のようすが大きく変わることや，土地は長い年月をかけて姿を変えることを知る。

3　川の上流の石と下流の石　4

上流の石と下流の石	1	○資料やこれまでに学習したことをもとに，上流と下流の石のようすの違いや違いが起きる原因について考える。
やってみよう	3	○流れる水のはたらきを実際の川で調べる。

4　川とわたしたちの生活　3

洪水を防ぐ工夫	2	○洪水のときのようすや洪水を防ぐための工夫について調べる。
ふりかえろう	1	○「ふりかえろう」「学んだことを生かそう」を行う。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
×	土（砂）				
×	スコップ				
×	雨どい				
×	じょうろ				
×	ホース				
◎	紐	1	紐は、ロープ3ｍｍ×20ｍ綿製を計上した。	￥488	￥488
○	記録用紙	40	一人4枚のセット	￥8	￥320
○	板	1		￥198	￥198
◎	デジタルカメラ		前単元で使用のため計上せず		
◎	ビデオカメラ		前単元で使用のため計上せず		
×	紐				
○	記録用紙	40	一人5枚のセット	￥10	￥400

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・土に関しては、学校の砂場で実験をすることで補える。

・スコップ、ホースは学校に備わっているものを使うことを想定し、計上しない。

・雨どいは、500mlのペットボトルを縦割りにして使用して、つなげることで代用できる。

・板は、半端な木材を有効利用して補える。　ここでは、19㎜×38㎜×1820㎜の板198円をホームセンターで購入することを想定した。土や石を載せる板は、下敷きでも可能。

・デジタルカメラ、ビデオカメラに関しては、前回の単元ででてきたため、計上しない。

単元名	電磁石の性質	時数	⑨

【目標】 電磁石の導線に電流を流し，電磁石の強さの変化について興味・関心をもって追究する活動を通して，電流のはたらきについて条件を制御して調べる能力を育てるとともに，それらについての理解を図り，電流のはたらきについての見方や考え方をもつことができるようにする。
●電流の流れているコイルは，鉄心を磁化するはたらきがあり，電流の向きが変わると，電磁石の極が変わること。
●電磁石の強さは，電流の大きさや導線の巻数によって変わること。

1　電磁石の極　3

コイルと電磁石	1	○コイルと電磁石について知る。 ○電磁石を作る。
電磁石のはたらき	1	○電磁石ができたか確かめる。
電磁石の極	1	○乾電池のつなぎ方を反対にすると，電磁石のＮ極やＳ極はどうなるか調べて記録する。

2　電磁石の強さ　7

電磁石を強くする方法	1	○電磁石をより強くする要因を調べるために，どのような実験を行ったらよいか実験計画を立てる。
電磁石の強くする要因	2	○電流のはかり方を知る。 ○実験計画に従って，乾電池１個と２個を直列につないだときの電磁石の強さを調べて記録する。 ○実験計画に従って，電磁石の巻き数が100回巻きと200回巻きのときの電磁石の強さを調べて記録する。
電磁石の強くする要因	1	○電磁石を強くする方法についてまとめる。
作ってみよう	2	○電磁石を利用しておもちゃを作る。
ふりかえろう	1	○「ふりかえろう」「学んだことを生かそう」を行う。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
○	エナメル線（0.4mm×20m）	1	電磁石の作成	￥450	￥450
◎	釘（9センチ）	8	電磁石の作成	￥50	￥400
×	ストロー		電磁石の作成		
◎	単3電池	16		￥25	￥400
◎	乾電池ホルダー1個用		前単元で使用のため計上せず		
◎	乾電池ホルダー2個用		前単元で使用のため計上せず		
○	クリップ	1	（23ｍｍ）100個入りを計上。	￥33	￥33
◎	リード線付LED	1		￥380	￥380
◎	導線（赤）	1	導芯0.3ミリ㎡、50ｍのもので計上。	￥1,300	￥1,300
◎	導線（青）	1		￥1,300	￥1,300
◎	簡易検流計		前単元で使用のため計上せず		
◎	方位磁針		前単元で使用のため計上せず		
◎	磁石	8	磁石直径30ｍｍ10個入り、315円のもので計上	￥128	￥1,024
◎	蒸発皿		前単元で使用のため計上せず		
◎	時計皿	8		￥180	￥1,440
○	紙やすり	1	227ｍｍ×93ｍｍが5枚入りのものを購入	￥80	￥80
○	画用紙	8		￥7	￥56
◎	ゴーグル	8		￥735	￥5,880
○	記録用紙	40	一人2枚のセット	￥4	￥160

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・電磁石に関しては、一度作成すれば、学年で使いまわしが可能と思われる。

・工作用紙は、SN極を目印を書いておけば、画用紙でも応用可能である。

単元名	ものとけ方	時数	⑩

【目標】 物の溶け方について興味・関心をもって追究する活動を通して，物が水に溶ける規則性について条件を制御して調べる能力を育てるとともに，それらについての理解を図り，物の溶け方の規則性についての見方や考え方をもつことができるようにする。

●物が水に溶ける量には限度があること。 ●物が水に溶けても，水と物とを合わせた重さは変わらないこと。
●物が水に溶ける量は水の温度や量，溶ける物によって違うこと。また，この性質を利用して，溶けている物を取り出すことができること。

1　水よう液の重さ　4

水溶液	1	○物が「溶ける」ことについて話し合う。
電子でんびん、上皿てんびんの使い方	1	○電子てんびんや上皿てんびんの使い方を知る。
水溶液の重さ	2	○食塩を水に溶かす前後の全体の重さを調べて記録する。

2　水にとけるものの量　6

メスシリンダーの使い方	1	○メスシリンダーを使った水の体積（量）のはかり方を知る。
食塩が水に溶ける量	2	○一定量の水に溶ける食塩の量に限度があるかどうか調べて記録する。
ホウ酸が水に溶ける量	1	○食塩以外の物（ホウ酸）も，一定量の水に溶ける量に限度があるか調べて記録する。
溶け残りを溶かす方法	2	○溶け残った食塩やホウ酸を溶かす方法について話し合う。

3　とかしたもののとり出し方　3

ホウ酸の取り出し方	2	○ろ過のしかたを知る。 ○ろ過をしたホウ酸の水溶液を蒸発させたり冷やしたりしてホウ酸が出てくるかどうか調べて記録する。
ふりかえろう	1	○「ふりかえろう」「学んだことを生かそう」を行う。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
◎	ビーカー		前単元で使用のため計上せず		
◎	電子てんびん	8		￥3,500	￥28,000
◎	上皿てんびん	8		￥5,300	￥42,400
◎	分銅	8		￥1,600	￥12,800
○	食塩	8	各班5ｇ×4回	￥20	￥160
◎	メスシリンダー	8		￥720	￥5,760
○	ホウ酸	8	各班5ｇ×4回 ホウ酸500g 2,000円のもので計上した	￥80	￥640
◎	ろうと	8		￥440	￥3,520
◎	ろうと台	8	ろうと30㎜,ろ紙55ｍｍ100枚入り、280円のもので計上した	￥1,500	￥12,000
○	ろ紙	8		￥3	￥24
◎	スポイト		前単元で使用のため計上せず		
◎	ガスコンロ		前単元で使用のため計上せず		
◎	ガスボンベ		前単元で使用のため計上せず		
◎	かくはん棒		前単元で使用のため計上せず		
◎	ガラス管		前単元で使用のため計上せず		
◎	網		前単元で使用のため計上せず		
○	割り箸	8			
◎	ペトリ皿		前単元で使用のため計上せず		
◎	クーラーボックス	8		￥2,480	￥19,840
○	記録用紙	40	一人5枚のセット	￥10	￥400

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・ビーカー、スポイト、ペトリ皿に関しては、前回までの単元で出てきたので計上しない。

・電子てんびんに関しては、教諭が実験することで1台でも可能か。

単元名	ふりこの動き	時数	⑪

【目標】 振り子の運動の規則性について興味・関心をもって追究する活動を通して，振り子の運動の規則性について条件を制御して調べる能力を育てるとともに，それらについての理解を図り，振り子の運動の規則性についての見方や考え方をもつことができるようにする。
●糸につるしたおもりが１往復する時間は，おもりの重さなどによっては変わらないが，糸の長さによって変わること。

1　ふりこの動くようす　2

振り子の動き、振り子作りとその動き	1	○動き方の特徴から，振り子を知る。 ○丈夫な糸とガラスの玉や金属の玉で振り子を作り，動き方を調べて記録する。
振り子が１往復する時間の違い	1	○作った振り子によって，1往復する時間が違っていた要因について考える。

2　ふりこの1往復する時間の変化　7

振り子の1往復する時間を調べるための実験計画	1	○振り子の１往復する時間を変える要因を調べる実験の計画を立てる。
振り子の1往復する時間を変える要因	2	○振り子の１往復する時間のはかり方を知る。 ○実験計画に従って，振り子の１往復する時間と振れ幅の関係を調べて記録する。 ○実験計画に従って，振り子の１往復する時間と振り子の長さの関係を調べて記録する。また、振り子の１往復する時間とおもりの重さの関係を調べて記録する。
振り子の1往復する時間の変化	1	○振り子の1往復する時間と振れ幅・振り子の長さ・おもりの重さの関係をまとめる。
やってみよう	1	○振り子の1往復する時間と振れ幅・振り子の長さ・おもりの重さの関係をまとめる。
作ってみよう（時間外）	1	○発展「いっしょにふれるふりこ」を行う。
ふりかえろう	1	○「ふりかえろう」「学んだことを生かそう」を行う。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
○	たこ糸	1	たこ糸1,0mm×長さ30mを計上	￥162	￥162
◎	振り子のおもり（ガラス）	8	ガラス球は、30ｍｍ、78円を使用	￥78	￥624
◎	振り子のおもり（金属）	4	鋼球30ｍｍ、480円を使用	￥480	￥1,920
◎	振り子のおもり（木材）	8	木球は30ｍｍ、160円を使用	￥160	￥1,280
◎	振り子スタンド	8		￥5,000	￥40,000
◎	ダブルクリップ	32	1班4個	￥24	￥768
◎	分度器	8		￥60	￥480
◎	ストップウォッチ	8		￥1,900	￥15,200
○	竹ひご	8		￥10	￥80
○	工作用紙（25cm×2cm）	1		￥26	￥26
◎	磁石	8		￥40	￥320
×	ペットボトル	8			

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・ガラス球は、ビー玉でも応用可能か。ここの単元では、体積をそろえて、ふりこを振らす実験にすべきか。

単元名	6年生の学習の準備	時数	⑫

【目標】

1　6年の学習の準備　1

ジャガイモの種いも植え　1

○６年「植物の成長と日光や水とのかかわり」の学習のための，ジャガイモの種いもを花壇に植える（ジャガイモを教材として使う場合）。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
○	ジャガイモの種いも	40	土は野菜園芸用、25リットル4袋を花壇に入れる	￥83	￥3,320
×	スコップ				
◎	くわ	8		￥2,480	￥19,840
○	肥料	1	肥料は化成肥料10リットル1280円のもの	￥1,280	￥1,280
○	土	4		￥498	￥1,992

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・場合によっては、耕運機を使うことが予想される。

小学校学習指導要領に基づいた教材整備及び財政基準（案）

第６学年

平成20年8月告示学習指導要領による

第6学年担当：鈴木 博人
（川口市立里小学校）

単元名	わたしたちをとりまく かんきょう・学習の準備	時数	①

【目標】　人の生活と自然環境とのかかわりをイラストから見出す活動を通して，6学年各単元の今後の学習の見通しをもつことができるようにする。
●生物は，水及び空気を通して周囲の環境とかかわって生きていること。

1　わたしたちをとりまくかんきょう　1

人の生活と自然環境とのかかわり	1	○わたしたち人の生活は，自然環境とどのようにかかわり合っているか話し合う。 ○これからの各単元の学習と環境とのかかわりを知る。

1　学習の準備　1

インゲンマメとホウセンカの種まき	1	○インゲンマメやホウセンカの種子をまき，学習の準備をする。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
○	インゲンマメの種子	3	30個入り×3袋　1人2粒使用とする	￥256	￥768
○	ホウセンカの種子	3	150粒入り	￥158	￥474
×	牛乳パック		給食の牛乳パックを利用可能		
◎	はさみ、移植ごて、くわ		前単元で使用のため計上せず		
○	土	3	牛乳パックで育てるため 1人1リットル、14リットル入りを3袋	￥780	￥2,340
○	肥料	5		￥470	￥2,350
×	じょうろ		ペットボトルなどで代用可		
○	園芸ラベル	1	50枚入り	￥1,050	￥1,050
◎	油性ペン	40		￥80	￥3,200

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・インゲンマメやホウセンカは今後の授業で使うため、各々で観察できるようにする必要がある。また発芽率を考えると、1人2粒が妥当だと思われるため、その分を用意した。

・じょうろは各々で育てることを考えると、全員分買いそろえるのは難しいため、ペットボトルで代用することにした。

単元名	ものの燃え方	時数	②

【目標】　物の燃焼のしくみについて興味・関心をもって追究する活動を通して，物の燃焼と空気の変化とを関係づけて，物の質的変化について推論する能力を育てるとともに，それらについての理解をはかり，燃焼のしくみについての見方や考え方をもつことができるようにする。
●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。

1　ものの燃え方と空気　4

びんの中で燃えるようすと空気の動き	2	○生活の中で物が燃えたり，消えたりしたときのようすを思い出し，缶やびんの中で物が燃えるようすを調べる。 ○びんの中に入れたろうそくがどうしたら燃え続けるか調べて記録する。
空気の中の気体	1	○空気がどのような物でできている気体かを本やコンピュータなどで調べる。
物を燃やすはたらきのある気体	1	○窒素・酸素・二酸化炭素の中でろうそくが燃えるかどうか調べて記録する。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
×	缶、針金、割り箸、ろうそく台、粘土		児童持参、再利用や廃材を使用		
◎	集気びん	8		￥708	￥5,664
◎	燃焼さじ	8		￥179	￥1,432
○	ろうそく	1	20本入り	￥445	￥445
○	線香	1	20本入り	￥170	￥170
○	マッチ	1	12パック入り	￥210	￥210
○	ボンベ（窒素・酸素・二酸化炭素）	1	各種1本使用	￥1,973	￥1,973
◎	ゴム管	1	酸素を発生させるために使用	￥56	￥56
◎	水槽	1		￥800	￥800
○	過酸化水素水	1		￥498	￥498
○	二酸化マンガン	1		￥2,373	￥2,373
◎	スタンド、ろうと				
◎	ゴム栓	1		￥232	￥232
◎	ピンチコック	1		￥139	￥139
◎	ガラス管	2		￥73	￥146
◎	ガラス管（L字管）	2		￥255	￥510
◎	三角フラスコ	1		￥595	￥595

2　ものが燃えるときの空気の変化　4

物が燃えたあとの空気	2	○気体検知管の使い方を知る。 ○ろうそくを燃やす前後の二酸化炭素や酸素の量の変化を石灰水や気体検知管で調べて記録する。また，木や紙を燃やしたときのようすも同様に調べ，木や紙が燃えつきるまでのようすを観察して記録する。 ○ろうそくなどが燃える前と燃やしたあとの空気の変化から，燃えるしくみを考える。
やってみよう ［空気をなくして木を熱してみよう］	1	○空気がないところで木や紙を燃やしたときのようすを調べる。
ふりかえろう	1	○「ふりかえろう」「学んだことを生かそう」を行う。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
○	石灰水	1	500mL入り	￥945	￥945
◎	気体採取器		前単元で使用のため計上せず		
○	気体検知管（二酸化炭素0.03-１.0%）	8		￥178	￥1,424
○	気体検知管（二酸化炭素0.5-8.0%）	8		￥178	￥1,424
○	気体検知管（酸素）	8		￥241	￥1,928
×	木		廃材を使用		
×	紙		再生紙を使用		
◎	実験用ガスコンロ		前単元で使用のため計上せず		
○	ガスボンベ	8		￥924	￥7,392
◎	アルコールランプ		前単元で使用のため計上せず		
◎	三脚		前単元で使用のため計上せず		
○	アルミニウム箔	1		￥388	￥388
◎	ピンセット		前単元で使用のため計上せず		
◎	空き缶		児童持参		
×	植物の葉や松かさ		校内のものを使用		

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・本単元では、「小学校学習指導要領解説」に「生活の中で物を燃やす体験が少ない現状を踏まえ、物が燃える現状を十分に観察できるような場を設定する」とあるため、燃焼のしくみについて空気中の酸素が使われ二酸化炭素ができる過程をより理解しやすくするよう、見えづらい缶を使った実験では個々に行えるように、また集気びんによるものは観察しやすいためグループで行なうことを想定した。

・別の実験方法として、二酸化マンガンや過酸化水素水を使う場合は器具の数を揃えるのは難しく、また教員が師範することでも十分だと思われるために、１つ分しか計上せず。

・資料として、図書館などで”空気の組成に関するもの”を用意すると理解が深まる。

単元名	体のつくりとはたらき	時数	③

【目標】　人や他の動物の体のつくりについて興味・関心をもって追究する活動を通して，人や他の動物の体のつくりとはたらきについて推論する能力を育てるとともに，それらについての理解をはかり，生命を尊重する態度を育て，人や他の動物の体のつくりとはたらきについての見方や考え方をもつことができるようにする。

●体内に酸素が取り入れられ体外に二酸化炭素などが出されていること。　●食べ物は，口，胃，腸などを通る間に消化吸収され吸収されなかった物は排出されること。
●血液は，心臓のはたらきで体内を巡り，養分，酸素及び二酸化炭素などを運んでいること。　●体内には，生命活動を維持するためのさまざまな臓器があること。

1　わたしたちの体と空気　4

人などの動物が生きるために必要なもの	1	○人などの動物が生きていくために必要なものは何か，話し合う。
吸う空気とはいた空気	2	○吸う空気とはいた空気の違いについて考え，確かめる方法を考える。 ○石灰水や気体検知管を使って，吸う空気とはいた空気を調べて記録する。 ○実験の結果をまとめて発表する。
人の肺のつくりとはたらき	1	○取り入れた酸素は，体の中のどこを通ってどこへ行くのか，またそのしくみを調べる。

2　食べ物のゆくえ　3

ご飯の変化	1	○だ液によるご飯の変化について調べて記録する。
消化・吸収のしくみ	2	○食べ物の体内での行方について調べる。また，胃，小腸，大腸，肝臓などの位置とはたらきについて調べる。

3　血液のじゅんかんとはたらき　4

血液の循環とはたらき	1	○血液の体内での循環についてや，そのはたらきについて調べる。また，心臓，腎臓の位置やはたらきについて調べる。
やってみよう ［動物の血液の流れ］	1	○メダカの血液の流れを観察する。
やってみよう ［はく動と脈はく］	1	○脈拍や拍動を調べる。
ふりかえろう	1	○「ふりかえろう」「学んだことを生かそう」を行う。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
○	ポリエチレンの袋	40		￥2	￥80
○	石灰水		前単元で使用のため計上せず		
◎	ビーカー（100mL）		プリンカップ等で代用可		
○	輪ゴム	1	1箱	￥102	￥102
◎	気体採取器		前単元で使用のため計上せず		
◎	気体検知管		前単元で使用のため計上せず		
◎	人体図鑑		図書室や図書館を利用		
◎	人体解剖図		図書室や図書館を利用		
×	プリンカップ	40	再利用		
◎	スライドガラス		前単元で使用のため計上せず		
○	ヨウ素液	1	500mL	￥2,600	￥2,600
◎	スポイト		前単元で使用のため計上せず		
◎	棒温度計		前単元で使用のため計上せず		
×	ご飯粒		給食の残飯など利用		
×	ストロー		牛乳のストローなど利用		
×	割り箸		再利用や廃材利用		
◎	動物の体に関する資料		図書室や図書館を利用		
○	メダカ	8		￥100	￥800
◎	顕微鏡		学校備品を使用		
◎	聴診器	8		￥1,428	￥11,424

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・メダカを使った実験では、チャックつきポリエチレンの袋を使った方法もあったが、ティッシュペーパーを濡らしてメダカをスライドガラスに乗せる方法でも十分なため、計上しなかった。

・脈拍を調べる際に、脈拍計を揃えると経費がかかり、また自身の手で調べることがより理解が深まると思われるため、脈拍計は計上していない。

単元名	植物の成長と 日光や水とのかかわり	時数	④

【目標】　植物が葉で養分をつくるはたらきや植物の体内の水などの行方について興味・関心をもって追究する活動を通して，植物の体内のつくりやはたらきについて推論する能力を育てるとともに，それらについての理解をはかり，生命を尊重する態度を育て，植物の体のつくりとはたらきについての見方や考え方をもつことができるようにする。
●植物の葉に日光があたるとでんぷんができること。
●根，茎及び葉には，水の通り道があり，根から吸い上げられた水は主に葉から蒸散していること。

1　成長と日光のかかわり　3

日光のあたり方と植物の育ち方	1	○日光や水が植物の成長とどのようにかかわっているか，今までの経験などをもとに話し合う。
日光にあてた葉とあてなかった葉のでんぷん調べ	2	○調べる植物の葉をアルミニウム箔で覆う。 ○日光をあてた葉と，あてなかった葉を使って，植物の葉に日光があたるとでんぷんができるかどうか調べて記録する。

2　成長と水のかかわり　5

水のゆくえ	1	○植物の蒸散について，葉を取り去ったホウセンカと葉のついたホウセンカにかぶせた袋の中のようすを調べて記録する。
葉の表面の観察	1	○葉の表面のようすを顕微鏡で観察して記録する。
水の通り道	2	○色素を溶かした色水にホウセンカを浸し，根から取り入れられた水の行方を調べて記録する。
ふりかえろう	1	○「ふりかえろう」「学んだことを生かそう」を行う。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
○	インゲンマメ（ジャガイモ）		前単元で使用のため計上せず		
◎	アルミニウム箔		前単元で使用のため計上せず		
◎	油性ペン		前単元で使用のため計上せず		
◎	カッターナイフ		前単元で使用のため計上せず		
◎	ペトリ皿		前単元で使用のため計上せず		
◎	ビーカー（300mL）	8		￥781	￥6,248
○	ヨウ素液		前単元で使用のため計上せず		
◎	実験用ガスコンロ		前単元で使用のため計上せず		
○	ガスボンベ		前単元で使用のため計上せず		
◎	金網		前単元で使用のため計上せず		
○	ポリエチレンの袋	8	10枚入り	￥10	￥80
◎	顕微鏡	8		￥48,300	￥386,400
◎	スライドガラス		前単元で使用のため計上せず		
◎	カバーガラス		前単元で使用のため計上せず		
◎	スポイト		前単元で使用のため計上せず		
◎	ホウセンカ		前単元で使用のため計上せず		
◎	ビーカー（500mL）		前単元で使用のため計上せず		
○	脱脂綿	1	1袋	￥1,640	￥1,640
◎	三角フラスコ	1		￥595	￥595
○	食用色素（赤色102号）	1		￥238	￥238
◎	薬さじ		前単元で使用のため計上せず		

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・児童の理解の充実を図るため、なるべく児童１人１人に観察や実験を出来るように教材を計上している。

・この実験では、日光とでんぷんのでき方を調べるために各々でインゲンマメの葉を使って観察や実験をすることが望ましいが、湯の中で葉をやわらかくするために必要なガスコンロは班ごとでも対応できる。

・教科書には他にも実験方法があるが、今回は既にあるガスコンロを利用することで対応できるため、計上せず。

・植物の内部のつくりを理解するため、着色した水を吸わせる実験自体は１つで行い、その後グループごとに茎を切れば各自観察を行えるため、そのための三角フラスコなどは１つしか計上していない。

単元名	生物とそのかんきょう	時数	⑤

【目標】　生物と環境のかかわりについて興味・関心をもって追究する活動を通して，生物と環境のかかわりを推論する能力を育てるとともに，それらについての理解をはかり，環境を保全する態度を育て，生物と環境のかかわりについての見方や考え方をもつことができるようにする。
●生物は，水及び空気を通して周囲の環境とかかわって生きていること。
●生物の間には，食う食われるという関係があること。

1　食べ物を通した生物どうしのかかわり　2

人と動物の食べ物のもと	1	○生物どうしは食べ物を通してどのようにかかわっているかや，空気を通してどのようにかかわっているか話し合う。 ○人の食べ物や動物の食べ物のもとを順にたどって調べる。 ○生物どうしの食べ物を通してのかかわりについてまとめる。
やってみよう ［かれた植物を食べる動物］	1	○ダンゴムシが枯れた植物を食べることを調べる。

2　生物と空気のかかわり　3

生物と空気のかかわり	2	○晴れた日に，植物が二酸化炭素を取り入れ，酸素を出していることを調べて記録する。
ふりかえろう	1	○「ふりかえろう」を行う。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
×	給食の献立表		教室あるものを使用		
×	食物連鎖に関する資料		図書室や図書館を利用		
×	映像資料		図書室や図書館を利用		
×	ダンゴムシ		校内で探してみる		
◎	ペトリ皿		前単元で使用のため計上せず		
○	湿らせたろ紙		前単元で使用のため計上せず		
×	新聞紙		再利用		
×	湿らせた枯れ葉など		校内で探してみる		
○	インゲンマメの株	40		￥40	￥1,600
◎	気体採取器		前単元で使用のため計上せず		
◎	気体検知管		前単元で使用のため計上せず		
◎	ポリエチレンの袋		前単元で使用のため計上せず		
◎	カッターナイフ		前単元で使用のため計上せず		
○	モール	40		￥2	￥80
○	粘着テープ	1		￥137	￥137
×	ストロー		牛乳のストローなど利用		
◎	はさみ		前単元で使用のため計上せず		

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・「できるだけ具体的な事物・現象を取り上げるようにする」と学習指導要領解説にはある。生物は呼吸により酸素を吸い二酸化炭素を吐き出すということや、植物は光が当たると二酸化炭素を取り入れて酸素を出すことを実際に体験してもらうため、石灰水を使った実験や気体検知管による実験は児童１人１人行うことが望ましいと思われるため、人数分計上した。

単元名	月と太陽	時数	⑥

【目標】　天体について興味・関心をもって追究する活動を通して，月の位置や形と太陽の位置の関係を推論する能力を育てるとともに，それらについての理解を図り，月や太陽に対する豊かな心情を育て，月の形の見え方や表面のようすについての見方や考え方をもつことができるようにする。
●月の輝いている側に太陽があること。また，月の形の見え方は，太陽と月の位置関係によって変わること。
●月の表面のようすは，太陽と違いがあること。

1　月の形とその変化　5

月の輝く部分と太陽の位置関係	2	○月が輝いて見えることや日によって月の形が変わって見えるのはどうしてか，話し合う。
月の形と太陽の位置関係	2	○午前中に見える月の形と位置（方位・高さ），太陽との位置関係を調べて記録する。 ○２～３日後に，同じように調べて記録する。 ○ボールと電灯を使って，太陽と月の位置関係と月の形を調べるモデル実験を行い記録する。 ○実験の結果から，月の形の変わり方を，太陽と月の位置関係から考える。
やってみよう ［月の形の変わり方を調べよう］	1	○月の形の変わるようすをコンピュータを使って調べる。

2　月と太陽の表面のようす　3

月と太陽の表面のようす	1	○月と太陽の形や表面のようすの違いを図書館の本やコンピュータ，映像資料などで調べる。
やってみよう ［月や太陽の表面のようすを調べよう］	1	○双眼鏡や遮光板を使って，月の表面のようすや太陽のようすを調べる。
ふりかえろう	1	○「ふりかえろう」「学んだことを生かそう」を行う。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
◎	遮光板		前単元で使用のため計上せず		
◎	方位磁針		前単元で使用のため計上せず		
○	記録用紙	20	八つ切り画用紙を半分にして使用	￥10	￥200
◎	ボール		体育部と相談し借りる		
×	電灯		懐中電灯などあるもので対応		
×	丸いもの				
×	コンピュータ		コンピュータ室を使用		
×	天文シュミレーションソフト		コンピュータ室を使用		
×	月や太陽の表面に関する資料		図書室や図書館を利用		
×	映像資料		図書室や図書館を利用		
◎	双眼鏡	8		￥8,925	￥71,400

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・「月の位置や形と太陽の位置の関係を推論する能力を育てる」ということを考慮すると、遮光板を使い太陽を観察することが望ましいため、遮光板を計上した。ただし、方位磁針に関しては同時に観察するために１つあれば十分である。

・丸いものを月と見立てるモデル実験では、身近な丸いもので代用可。

・月の表面にあるクレーターなどを見るために双眼鏡を計上してあるが、必ずしも実際に見る必要はないかもしれない。そこはコンピュータや写真などの資料を使ったほうが予算的にみても妥当だと思われる。

単元名	土地のつくりと変化	時数	⑦

【目標】　土地のつくりや土地のでき方について興味・関心をもって追究する活動を通して，土地のつくりと変化を推論する能力を育てるとともに，それらについての理解をはかり，土地のつくりと変化についての見方や考え方をもつことができるようにする。
●土地は，礫，砂，泥，火山灰、岩石からできており，層をつくって広がっているものがある。
●地層は，流れる水のはたらきや火山の噴火によってでき，化石が含まれているものがある。
●土地は，火山の噴火や地震によって変化すること。

1　土地をつくっているもの　5

土地のようす	1	○教科書ｐ.2-3の写真などを活用して，土地のつくりとでき方について話し合う。
地層のつくり	2	○崖で見られる縞模様の色や縞模様をつくっているものの形や大きさ，手触りなどを調べて記録する。また，縞模様は，どこまで広がっているか調べて記録する。
やってみよう ［地層の広がりを調べよう］	1	○粘土を使って地層の広がりを調べる。
化石ができた場所	1	○化石にはどんなものがあるか，また化石となった生物はどんなところにいた生物か調べて記録する。

2　地層のでき方（流れる水のはたらき）　3

流れる水のはたらきでできた地層	2	○地層に海の生物の化石や丸みをもった礫が含まれていることを手がかりに，地層がどのようにできたか考える。
岩石でできている地層と 地層が地上で見られるわけ	1	○砂と泥を混ぜたものを水を入れた容器に流し込み，水の中で地層ができることを調べて記録する。 ○地層には，固まって岩石となっているものがあることを資料などで調べる。 ○海底にできた地層が，地上で見られるわけを教科書ｐ.16をもとにまとめる。

3　地層のでき方　（火山のはたらき）　2

火山灰でできている地層	1	○火山のはたらきでできた地層について，教科書ｐ.18～19をもとにまとめる。
やってみよう ［火山灰の観察をしよう］	1	○双眼実体顕微鏡などを使って火山灰を観察する。

4　火山活動や地震による土地の変化　2

火山活動や地震による土地の変化	1	○火山活動や地震で土地が変化したようすを図書館の本やコンピュータ，博物館などを活用して調べる。
ふりかえろう	1	○「ふりかえろう」「学んだことを生かそう」を行う。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
×	ボーリング試料		学校に保管してあるものを使用		
○	カラー粘土	1		￥263	￥263
×	化石に関する資料		図書室や図書館を利用		
×	砂と泥		校庭で採取		
◎	鉄製スタンド		前単元で使用のため計上せず		
×	とい		竹やペットボトルなど代用可能		
◎	角バット（水槽）	1	市販の水槽を使用	￥100	￥100
×	板		廃材など使用		
◎	大きなバット		前単元で使用のため計上せず		
◎	堆積岩の標本	1		￥950	￥950
○	火山灰	1		￥1,680	￥1,680
◎	ペトリ皿		前単元で使用のため計上せず		
◎	双眼実体顕微鏡	8		￥41,790	￥334,320
×	火山や地震に関する資料		図書室や図書館を利用		

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・土地のつくりを理解するためには現地学習が望ましいが、校外学習が必ず出来るとも限らず、身近な教材などで対応させることが合理的であるため、今回は現地調査の準備物品は計上していない。教科書や図書館などの資料を活用することが望ましい。

・土地のでき方を観察するため、スタンドやといを使って児童が観察しやすい環境を整えるよう計上した。といに関しては、ペットボトルや竹でも代用可能であるため、計上していない。

単元名	てこのはたらき	時数	⑧

【目標】 生活に見られるてこについて興味・関心をもって追究する活動を通して，てこの規則性について推論する能力を育てるとともに，それらについての理解をはかり，てこの規則性についての見方や考え方をもつことができるようにする。
●水平につり合った棒の支点から等距離に物をつるして棒が水平になったとき物の重さは等しい。
●位置や大きさを変えると，はたらきが変わりてこがつり合うときにはそれらの間に規則性がある。
●身の回りには，てこの規則性を利用した道具があること。

1　てこのはたらき　4

てこの３つの点	1	○棒を使って重い物を持ち上げて，棒の使い方によって感じ方が違うことを実感する。
てこの３つの点と手ごたえ	2	○てこの3つの点（支点・力点・作用点）について知る。 ○変える条件・変えない条件に留意して，力点か作用点の位置を変えたとき，手ごたえがどのように変わるか調べて記録する。
やってみよう ［支点の位置を変えて調べてみよう］	1	○支点の位置を変えて，てこのはたらきを調べる。

2　てこを利用した道具　1

てこを利用した道具	1	○身の回りにあるてこのはたらきを利用した道具を探し，支点・力点・作用点がどこにあるか調べて記録する。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
×	丈夫な長い棒		廃材など使用		
×	支点となるもの		廃材など使用		
◎	丈夫な紐	1		￥220	￥220
×	砂		砂場の砂を利用		
○	砂袋	1		￥273	￥273
×	釘抜き		図工室のものを使用		
◎	赤色・青色・黄色のシール	1		￥315	￥315
×	身の回りのてこを利用した道具		児童に探させてみる		

3　てこのつり合いとかたむ 6

てこの傾きとおもりの重さ・位置	1	○実験用てこの左腕におもりをつるし，右腕の支点に近いほうから順におもりをつるして腕の傾きの変化を調べて記録する。
てこがつり合うときのきまり	2	○実験用てこの左腕におもりをつるし，右腕のいろいろな目盛りにいろいろな重さのおもりをつるし，つり合う重さと位置を調べて記録する。 ○実験の結果から，腕が水平になるときのきまりを考え，考えたきまりを使って腕をつり合わせる。
やってみよう ［うでがかたむくときのきまりを見つけよう］	1	○腕が傾いているとき，左右の腕で支点からの距離とおもりの重さの積の関係を調べる。
作ってみよう ［つり合いを利用した道具やおもちゃを作ろう］	1	○つり合いを利用した道具やおもちゃを作る。
ふりかえろう	1	○「ふりかえろう」「学んだことを生かそう」を行う。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
×	おもり		「実験用てこ」セットの中にある		
×	袋（ネット）		前単元で使用のため計上せず		
◎	たこ糸	1		￥210	￥210
×	モール		前単元で使用のため計上せず		
◎	クリップ		前単元で使用のため計上せず		
◎	棒	1	10本入り	￥210	￥210
×	皿になる容器		再利用		
×	使用済み乾電池		再利用		
○	厚紙	1	10枚入り	￥980	￥980
◎	ホチキス	8		￥189	￥1,512
×	油性ペン		前単元で使用のため計上せず		
×	ストロー		前単元で使用のため計上せず		
○	色画用紙	1	30枚入り	￥249	￥249

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・てこの実験において、木材などは身近にあるため、それらを活用することにした。

・実験用てこセットを使い、おもりを実際に自分で付け加えるなどをすることが、てこがつり合うときの規則性をより理解できると思われるため、8セット計上してある。

・身の回りに、てこの規則性を利用した道具があることを知るため、あえててこの実験自体は1つのものでしか行わず、各々で準備させることが望ましい。

・「丈夫な紐」は示範実験のため、大きな重りに耐えられる丈夫で太いものを使用するが、「紐」自体は児童が行う実験のため、多少強度がないものでも十分。

単元名	水よう液の性質	時数	⑨

【目標】 いろいろな水溶液の性質や金属を変化させるようすについて興味・関心をもって追究する活動を通して，水溶液の性質について推論する能力を育てるとともに，それらについての理解をはかり，水溶液の性質やはたらきについての見方や考え方をもつことができるようにする。
●水溶液には，酸性，アルカリ性及び中性のものがあること。
●水溶液には，気体が溶けているものがあること。
●水溶液には，金属を変化させるものがあること。

1 酸性・アルカリ性の水よう液 4

酸性・アルカリ性の水溶液	1	○色やにおいで区別できない水溶液を区別する方法について話し合う。 ○リトマス紙の使い方や薬品の扱い方などを知る。
水溶液の区別	2	○リトマス紙を使っていろいろな水溶液の性質を調べて記録する。
やってみよう ［ムラサキキャベツ液を作ってみよう］	1	○ムラサキキャベツ液を作り，水溶液を区別したり色の変化を利用して絵を描いたりする。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
○	リトマス紙（赤・青）	2	2種類	￥924	￥1,848
◎	安全めがね、ピンセット		前単元で使用のため計上せず		
◎	スポイト、ガラス棒		前単元で使用のため計上せず		
◎	ビーカー（100mL,500mL）、試験管		前単元で使用のため計上せず		
◎	試験管立て	8		￥630	￥5,040
◎	実験用ガスこんろ、金網、ガスボンベ		前単元で使用のため計上せず		
○	ムラサキキャベツ	1	1玉	￥400	￥400
○	画用紙	8		￥10	￥80
◎	刷毛	8		￥150	￥1,200
○	レモン水などの酸性の水溶液	8		￥50	￥400
×	石けん水などのアルカリ性の水溶液		学校に備え付けのものを使用		
×	食塩水、砂糖水、酢		調理室等の食塩、砂糖を利用		
○	炭酸水	1		￥500	￥500
○	水酸化ナトリウムの水溶液	1	1L	￥1,155	￥1,155
○	塩酸	1	1L	￥1,365	￥1,365
○	石灰水	1	500mL	￥1,050	￥1,050
○	ホウ酸の水溶液	1	ホウ砂100ｇを購入し、作成	￥630	￥630

2　金属をとかす水よう液　1

水溶液と金属の反応	1	○塩酸がアルミニウムを溶かすかどうかを調べて記録する。また，アルミニウムが溶けた液がもとの塩酸と同じかどうかを調べて記録する。 ○実験の結果から，塩酸がアルミニウムを変化させたか考える。
塩酸・水酸化ナトリウムの水溶液と金属の反応		○塩酸はアルミニウム以外の金属も溶かすか，また塩酸以外の水溶液も金属を溶かすかを調べて記録する。

3　気体がとけている水よう液　1

二酸化炭素と水	1	○二酸化炭素が水に溶けるかどうかを調べて記録する。
ふりかえろう		○「ふりかえろう」「学んだことを生かそう」を行う。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
◎	アルミニウム箔		前単元で使用のため計上せず		
○	鉄片	1	100枚入り	￥1,785	￥1,785
○	二酸化炭素ボンベ	1		￥672	￥672
×	ペットボトル		再利用		
◎	蒸発皿		前単元で使用のため計上せず		
◎	水槽		前単元で使用のため計上せず		
◎	ゴム管		前単元で使用のため計上せず		

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・石せん水だけでなく、洗剤や漂白剤など学校にある清掃用具等を教師側で準備すること考えられる。それらの在庫など事務職員が把握していれば、様々な種類の水よう液を授業で使用できるため、児童の理解が深まることができる。

・水溶液の性質や金属の質的変化について十分に説明するために、推論したことや図や絵、文を用いて表現することが考えられるため、授業のやり方によっては模造紙や画用紙の使用が考えられる。

単元名	電気の性質とはたらき	時数	⑩

【目標】　生活に見られる電気の利用について興味・関心をもって追究する活動を通して，電気の性質やはたらきについて推論する能力を育てるとともに，それらについての理解をはかり，電気はつくったり蓄えたり変換したりできるという見方や考え方をもつことができるようにする。

●電気は，つくり出したり蓄えたりすることができること。
●電熱線の発熱は，その太さによって変わること。
●電気は，光，音，熱などに変えることができること。
●身の回りには，電気の性質やはたらきを利用した道具があること。

1　電気と光や音　3

生活の中の電気	1	○生活の中や，社会の中で電気がどのように利用されているか話し合う。
手回し発電機で起こした電気	1	○手回し発電機の使い方を知る。 ○手回し発電機で豆電球や発光ダイオードを光らせることができるか調べて記録する。また，このときの手ごたえの違いを調べて記録する。 ○手回し発電機で電子オルゴールの音を出せるか調べて記録する。
電気の使われ方	1	○コンデンサーの使い方を知る。 ○コンデンサーに蓄えた電気を使って，豆電球と発光ダイオードでの電気の使われるようすを調べて記録する。

2　電気と熱　3

発熱のようす	1	○太い電熱線と細い電熱線を乾電池や電源装置につないで発熱する量を調べ，電気が熱に変わることや電熱線の発熱が太さによって違うことを調べて記録する。
作ってみよう ［電気を利用したおもちゃを作ろう］	1	○電気を利用したおもちゃを作る。
ふりかえろう	1	○「ふりかえろう」「学んだことを生かそう」を行う。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
◎	手回し発電機	40		￥1,890	￥75,600
◎	豆電球		前単元で使用のため計上せず		
◎	導線つきソケット		前単元で使用のため計上せず		
◎	発光ダイオード	8		￥525	￥4,200
◎	電子オルゴール	8		￥934	￥7,472
◎	コンデンサー	8		￥934	￥7,472
◎	電熱線	1	0.2ｍｍと0.4ｍｍを使用	￥1,600	￥1,600
◎	液晶温度計	16	グループで２つ使用	￥490	￥7,840
○	板（バルサ材）	1		￥210	￥210
◎	スイッチ電池ホルダー	8		￥105	￥840
◎	スイッチ	16		￥111	￥1,776
◎	ストップウォッチ	8		￥100	￥800
◎	ニッパー	8		￥680	￥5,440
◎	発電用モーター	40	風力発電機を作るために使用	￥189	￥7,560
○	ペットボトルと二段プーリー				

学校事務職員としての教材観
（代用品や工夫などの視点）

・手回し発電機を使い、電気が光、音、熱に変わることを理解するため、手回し発電機は児童数で計上し、光を発する発光ダイオード、音を出す電子オルゴールなどはグループごとに計上してある。グループの中で後者を使いまわせば、十分に足りると思われる。

・教科書では、コンデンサーを利用した電気自動車を使い、電気の蓄えの調べ方を載せているが、電気自動車の部品を集めるのに費用がかかり過ぎてしまうため、計上していない。コンデンサーを使った実験自体は発光ダイオード等を使った実験で十分である。

単元名	生物と地球のかんきょう	時数	⑪

【目標】　生物と環境のかかわりについて興味・関心をもって追究する活動を通して，生物と環境のかかわりを推論する能力を育てるとともに，それらについての理解をはかり，環境を保全する態度を育て，生物と環境のかかわりについての見方や考え方をもつことができるようにする。
●生物は，水及び空気を通して周囲の環境とかかわって生きていること。
●生物の間には，食う食われるという関係があること。

1　生物と水のかかわり　1

生物と水のかかわり	1	○教科書p.74～75を参考に，生物と水は，どのようにかかわっているか話し合う。

2　人の生活と地球のかんきょう　4

水や空気と生物のかかわり	1	○水や空気が生物の生命や生活を支えながら地球を循環していることを，これまでの学習や教科書ｐ.78をもとにまとめる。 ○生物どうしも「食べる・食べられる」という関係でつながっていることを，これまでの学習や教科書ｐ.79をもとにまとめる。
人と自然環境	2	○わたしたちの生活が自然環境とどのようにかかわり合っているか話し合う。 ○人が自然環境をどう利用し影響を及ぼしているか，環境保全のためにどんな工夫をしているか教科書ｐ.82～85をもとにまとめる。
自然環境とわたしたちとのかかわり	1	○わたしたちが地球環境とどのようにかかわっていけばよいか考えをまとめ，発表する。

種	教材名（教材・原材料等）	需要数	需要数に対する算出基礎	標準単価	必要予算
×	環境に関する資料		図書室や図書館を利用		
×	コンピュータ		コンピュータ室を利用		
×	映像資料など		図書室や図書館を利用		

学校事務職員としての教材観 （代用品や工夫などの視点）
・発表のやり方にもよるが、「地球環境とどのようにかかわっていけばよいか考えをまとめ、発表する」という形式と取るとしたら、少なくとも模造紙や画用紙など必要になると思われるため、児童の発表の仕方により、それらを計上する必要があると思われる。