

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
1	4	身近な昆虫の育ち方	理科第二室（生物）
<p>テーマ： コオロギの飼育と観察</p>			
<p><u>内容の概要</u> <span style="float: right;">必要時間： 2 時間</span></p> <p>不完全変態をする昆虫の代表としてコオロギを取り上げ、飼育方法、卵・幼虫・成虫の形態観察のポイント等について実習をとおして学ぶ。</p>			
<p><u>特に必要な備品・消耗品</u></p> <p>解剖顕微鏡、ピンセット、シャーレ、エチルエーテル</p>			
<p><u>備考</u></p> <p>実施時期 9 月頃</p>			

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
2	3	身近な植物のつくりと育ち方	理科第二室（生物）
テーマ： 植物の根、茎、葉の観察			
<u>内容の概要</u>		必要時間： 3 時間	
<p>いろいろな植物の根、茎、葉の観察を行い、それらの役割についての理解を深める。</p>			
<u>特に必要な備品・消耗品</u>			
<u>備考</u>			

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
3	3	光の性質	理科第一室（物理）

テーマ： 熱と光

内容の概要

必要時間： 3 時間

光は視覚作用と関係するだけではなく、熱作用や化学的作用とも関係することを、実験や観察を通して眺める。

- ・ 温度計、液晶シート、赤外線検出装置を使って、光の熱作用を確かめる。
- ・ 感光紙を使って紫外線の働きを知るとともに、紫外線検出装置を使って、紫外線の強さや遮蔽について実験する。

特に必要な備品・消耗品

温度計、液晶シート、赤外線検出装置、感光紙、紫外線検出装置

備考

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
4	3	光の性質	理科第一室（物理）

テーマ： 光の進み方

内容の概要

必要時間：3～6時間

幾何光学に関する現象を利用した簡単な器具の製作を通して、光学現象に対する理解をはかる。例としては、次のようなものがある。

- ・ 鏡面を有する塩ビシートを利用した万華鏡作り
- ・ 牛乳パックを利用した潜望鏡作り
- ・ プラスチックレンズを利用した双眼鏡作り

特に必要な備品・消耗品

鏡面を有する塩ビシートまたは鏡面を有するアクリル板、牛乳パック、プラスチックレンズ、ボール紙

備考

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
5	3	電 気	理科第一室（物理）

テーマ： 電気機器（電流計、電圧計等）の取り扱い

内容の概要

必要時間：3～6時間

学校で用いられる電池や電源の特性を知ることは、これから学習する電気や電磁石の実験にとって大切である。いろいろな電池の特性を説明し、電源との比較をしながら実験を行う。また、簡易な電流計を製作し、電圧計との相違等にもふれながら、回路の組み立てについて学習する。

特に必要な備品・消耗品

乾電池、アルカリ電池、電源装置、電流計、電圧計、リード線、エナメル導線

備考

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
6	3	磁石	理科第一室（物理）

テーマ： 新素材の導入

内容の概要

必要時間：3～6時間

磁石にはいろいろな種類のものがある。そのなかで、鋼、フェライト、希土類磁石の性質の違いを明らかにしながら、鉄などの磁化について解説する。また、日常生活の中で用いられているフェライト磁石を製作し、その性質を調べる。

特に必要な備品・消耗品

フェライトをつくるための薬品、電源装置、着磁器

備考

あらかじめ、フェライトの粉末を製作しておく

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
7	3	太陽の動き	理科第二室（地学）
テーマ： 太陽の一日の動きと日時計			
<u>内容の概要</u>		必要時間： 3 時間	
<p>天球上での太陽の位置の表し方を理解した後、太陽の高度・方位と時刻の関係、出没や南中について学ぶ。簡単な紙工作で日時計を作り、時刻を実際に読んでみる。腕時計の時刻との違いについて考える。</p>			
<u>特に必要な備品・消耗品</u>			
天球儀等			
<u>備考</u>			

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
8	3	太陽の動き	理科第二室（地学）

テーマ： スペクトルの観察と分光器の製作

内容の概要

必要時間： 3 時間

分光器でいくつかの元素のスペクトルを観察する。分光の原理などを理解した後、光の学習に役立つ教材として簡単な分光器（スペクトル観察箱）を製作する。空に向けて太陽光が七色の光に分かれて見えることを確かめる。

特に必要な備品・消耗品

スペクトル光源装置、分光器、ナトリウム管、水銀管、カドミウム管、白熱電球、蛍光灯、レプリカ回折格子等

備考



No.	学年	単元	研修担当室（講師）
9	4	身近な動物や植物の活動と成長	理科第二室（生物）
<p>テーマ： 身近な土壌動物の観察と実験</p>			
<p><u>内容の概要</u></p>		<p>必要時間： 3 時間</p>	
<p>日常はあまり注目されることがない土壌動物について、からだのしくみや運動の様子を観察するとともに、種類の検索を行いながら指標生物として自然環境を考える。また、捕集するための簡易なツルグレン装置を紹介する。</p>			
<p><u>特に必要な備品・消耗品</u></p> <p>ツルグレン装置、双眼実体顕微鏡、ピンセット、シャーレ等</p>			
<p><u>備考</u></p>			

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
10	4	身近な動物や植物の活動と成長	理科第二室（生物）
<p>テーマ： 光合成によってつくられるもの</p>			
<p><u>内容の概要</u> <span style="float: right;">必要時間： 3 時間</span></p> <p>光合成によってつくられる酸素とデンプンについて、身近な器具を用いた実験によってそれらの生成を検証する。またこの時、二酸化炭素や光が必要とされたのかを調べるための手法を考察する。</p>			
<p><u>特に必要な備品・消耗品</u></p> <p>ペットボトル、水槽、試験管、線香、乳鉢、ショ糖等</p>			
<p><u>備考</u></p>			

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
11	4	空気や水の圧す力	理科第一室（物理）
テーマ： 空気と圧力			
<u>内容の概要</u>		必要時間： 3 時間	
<p>外部から力を加えないで、噴水を水面より高く噴き上げることは常識的には不可能と思われている。ヘロン(AD62～150)は今から 2000 年も前に水圧と気圧を巧妙に組み合わせて、水面より高く噴き上げる装置を考案した。これは、ヘロンの噴水と呼ばれている。この不思議なヘロンの噴水のモデルをペットボトルとストローを用いて製作し、ものづくりを通して、水圧や気圧を体験的に学習する。</p>			
<u>特に必要な備品・消耗品</u>			
ハンドドリル、ペットボトル（栓も必要）、ストロー、接着剤			
<u>備考</u>			

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
12	4	金属、水や空気の温まり方	理科第一室（物理）

テーマ： 熱教材の素材の扱い方

内容の概要

必要時間：3～6時間

固体や液体、気体の膨張の様子を確かめる観察、実験を行う。

- ・ガリレオの温度計など簡単な温度計作りを通して、液体や気体の膨張を確かめる。
- ・固体の膨張を確かめる簡単な器具を製作し、それを使って、金属が実際に膨張すること、また金属の種類の違いによってその様子が異なることを確かめる。

特に必要な備品・消耗品

ガラス管、ゴム栓、ガラス容器、フィルム・ケース、金属棒、アルコールランプ、針

備考

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
13	4	金属、水や空気の温まり方	理科第一室（物理）
<p>テーマ： 熱の伝わり方とそのはたらき</p>			
<p><u>内容の概要</u></p>		<p>必要時間：3～6時間</p>	
<p>熱の伝わり方には伝導、対流、放射の3種類がある。それぞれの特徴を直感的に理解できるような観察や実験のなかで、以下に示すものからいくつかを選んで行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・サーモテープを利用した伝導に関する実験</li> <li>・シュリーレン現象を利用した対流の観察</li> <li>・風呂釜の原理を知る簡単な観察道具の製作</li> <li>・赤外線センサーを使って放射の様子を眺める</li> </ul>			
<p><u>特に必要な備品・消耗品</u></p> <p>サーモテープ、金属棒ないしは金属の板、水槽、光源装置、空き缶、プラスチック製のコップとパイプ、接着剤</p>			
<p><u>備考</u></p>			

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
14	4	電池と電気の働き	理科第一室（物理）

テーマ： 電気機器の取り扱い

内容の概要

必要時間： 3 時間

身近に利用している電気機器の作動原理を下記のような簡単な電気回路を実際に組み立てて確かめる。

- ・発光ダイオードを点灯させる。
- ・発光ダイオードを点滅させる。
- ・暗くなったら発光ダイオードを点灯させる。
- ・水に触れたらブザーが鳴る。
- ・温度が変われば発光ダイオードが点灯したりブザーが鳴ったりする。

特に必要な備品・消耗品

回路実験ボード、電源装置（乾電池）、スイッチ、発光ダイオード、抵抗、可変抵抗、コンデンサー、電子ブザー、CdS セル、サーミスター、導線

備考

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
15	4	電池と電気の働き	理科第一室（物理）
テーマ： 光電池（光電池を使った光通信）			
<u>内容の概要</u>		必要時間： 2 時間	
<p>太陽電池を使った、簡単なものづくりを行い、光通信ができることを体験する。また、光通信で利用されている光ファイバーの原理を身近な材料を用いた実験で示す。</p>			
<u>特に必要な備品・消耗品</u>			
光源（懐中電灯、レーザー光）、ラジカセ（マイク端子があるもの）、太陽電池等			
<u>備考</u>			

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
16	4	月や星の動き	理科第二室（地学）
テーマ： 星の動きと星野写真			
<u>内容の概要</u>		必要時間： 3 時間	
<p>星座早見板を用いて星や星座の見つけ方、高度・方位と時刻の関係、出没や南中について理解を深める。又、星野写真の作例を紹介し、その教材化を考える。</p>			
<u>特に必要な備品・消耗品</u>			
天球儀、星座早見板、スライド投影機			
<u>備考</u>			



No.	学年	単元	研修担当室（講師）
17	4	月や星の動き	理科第二室（地学）
テーマ： 星野写真の撮り方			
<u>内容の概要</u>		必要時間： 3 時間	
<p>カメラと三脚を用いて、教科書にでている星座の写真を撮る方法を解説する。作例の紹介と併せて、その教材化を考える。</p>			
<u>特に必要な備品・消耗品</u>			
カメラ、三脚、スライド投影機等			
<u>備考</u>			

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
18	4	月や星の動き	理科第二室（地学）
<p>テーマ： 月齢早見板、星座早見板、星時計の作成</p>			
<p><u>内容の概要</u></p>		<p>必要時間： 3 時間</p>	
<p>月や星の動きを理解するための教材として、簡単な紙工作によって月齢早見板、星座早見板、星時計などを作る。</p>			
<p><u>特に必要な備品・消耗品</u></p> <p>割ピン、OHP 等</p>			
<p><u>備考</u></p>			

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
19	4	水の状態変化	理科第二室（地学）

テーマ： 自然界の水の循環

内容の概要

必要時間： 2 時間

1. 自然界での水の循環の様子を解説する。
2. 水が水蒸気に変化する様子や、水蒸気から雲、雲から雪に変わる様子を調べる実験を行う。
3. 水の循環と地球環境問題のかかわりを紹介する。

特に必要な備品・消耗品

備考

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
20	4	水の状態変化	理科第一室（化学）

テーマ： 気体・液体・固体 —水やドライアイスを用いて—

内容の概要

必要時間： 3 時間

1. 圧力（大気圧）が沸騰に関わる実験を通して、高山における 100℃ 以下での沸騰や圧力鍋の原理を解説する。このことから水の状態変化を探る。
2. 一般には、昇華現象しか見られないドライアイス（二酸化炭素の固体）を用いて、水などの物質と同じように、液体の状態があることを観察する。

特に必要な備品・消耗品

丸底フラスコ（500ml あるいは 300ml）、丸底フラスコ用のゴム栓、ガラス管、ゴム管、注射器、ピンチコック（代用品でも可）、軟質塩化ビニールチューブ（2mm 厚）、針金、ペンチ等

備考

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
21	5	植物の発芽、生長及び結実	理科第二室（生物）
テーマ： 花粉の観察			
<u>内容の概要</u>		必要時間： 3 時間	
<p>いろいろな植物の花粉を観察し、その形態の違いと花粉伝搬方法との関係を考える。また花粉発芽の様子を観察し、植物の生殖方法についても学ぶ。</p>			
<u>特に必要な備品・消耗品</u>			
双眼実体顕微鏡（解剖顕微鏡）、顕微鏡			
<u>備考</u>			

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
22	5	動物の発生や成長	理科第二室（生物）
テーマ： メダカの観察と飼育			
<u>内容の概要</u>		必要時間： 2 時間	
メダカの飼育方法、採卵のしかた、成体や胚の観察のポイントについて実習をとおして学ぶ。			
<u>特に必要な備品・消耗品</u>			
メダカ、メダカ胚、ピンセット、解剖顕微鏡、ビデオデッキ			
<u>備考</u>			
実施時期 6 月頃			

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
23	5	物のとけ方	理科第一室（化学）

テーマ： 物のとけ方

内容の概要

必要時間： 3 時間

「コーヒー、紅茶、お茶、石けんが本当に水に溶けきっているのか？」を実験によって確かめる。同時に、溶けるということはどういうことかを考える。

溶解の温度変化を見る実験として、塩化アンモニウム水溶液を温度させて結晶の析出を観察する。

特に必要な備品・消耗品

レーザー光等

備考

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
24	5	てこのしくみや働き	理科第一室（物理）
<p>テーマ： 力学教材（力を色模様で見る）</p>			
<p><u>内容の概要</u></p>		<p>必要時間： 2 時間</p>	
<p>力も、偏光板と身近な材料により、美しい色模様として観察することができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 偏光板を用いた実験を行い、偏光現象について解説する。</li> <li>・ セロハンテープによるステンドグラスの作成</li> <li>・ テーブルクロス、寒天を使った光弾性の実験</li> </ul>			
<p><u>特に必要な備品・消耗品</u></p> <p>偏光板、セロハンテープ、電気スタンド（白熱電球）</p>			
<p><u>備考</u></p>			



No.	学年	単元	研修担当室（講師）
25	5	てこのしくみや働き	理科第一室（物理）
<p>テーマ： おもさをはかる</p>			
<p><u>内容の概要</u></p>		<p>必要時間： 3 時間</p>	
<p>おもさを計るためのはかりをつくる。その一つとして、バネを巻いて、バネはかりを製作する。輪ゴムなどを使い、簡易なはかりも製作する。次に、てこの原理を知らせ、重いものをはかる方法を調べる。</p>			
<p><u>特に必要な備品・消耗品</u></p> <p>ピアノ線、バネ巻き器、釘きり</p>			
<p><u>備考</u></p>			

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
26	5	てこのしくみや働き	理科第一室（物理）
<p>テーマ： てこやてんびん</p>			
<p><u>内容の概要</u></p>		<p>必要時間： 3 時間</p>	
<p>いろいろなてんびんをつくり、てこの原理を理解させる。素材を変化させ、微少な重さをはかる（髪の毛など）方法を調べる。また、封書などを計るはかりも製作する。</p>			
<p><u>特に必要な備品・消耗品</u></p>			
<p>釣りのおもり、ハトメ、ボール紙、水引糸、小目玉クリップ</p>			
<p><u>備考</u></p>			

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
27	5	おもりと物の動き	理科第一室（物理）
テーマ： 振り子時計づくり			
<u>内容の概要</u>		必要時間： 3 時間	
<p>振り子を発展させ、ペットボトルを用いた振り子時計を製作する。ガンギ車をボール紙で、アンクルをペットボトルで製作する。この製作の中で、振り子やガンギ車などの働きを理解する。</p>			
<u>特に必要な備品・消耗品</u>			
角形ペットボトル、ボール紙、水引糸、竹ぐし			
<u>備考</u>			

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
28	5	おもりと物の動き	理科第一室（物理）
テーマ： ものの運動 ころがり			
<u>内容の概要</u>		必要時間： 3 時間	
<p>リング（輪）や円盤等の形の違いによる、ものの転がりを調べる。ものの衝突の実験を行い、おもりの働きを調べる道具を紹介する。スーパーボールを使ったおもちゃも紹介する。</p>			
<u>特に必要な備品・消耗品</u>			
スーパーボール（大小）、1mm鋼線、カーテンレール、各種おもり			
<u>備考</u>			

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
29	5	天気の変化	理科第二室（地学）

テーマ： 気象観測と天気予測

内容の概要

必要時間： 2 時間

1. 子供たちが行う気象観測の方法や天気予報などに使われる気象観測の方法を解説する。
2. 気象衛星画像などの気象情報を使って天気予報を行う実習をする。
3. インターネットなどから気象情報を収集する方法を紹介する。

特に必要な備品・消耗品

液晶プロジェクター

備考

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
30	5	流れる水の働き	理科第二室（地学）

テーマ： 堆積物と流水のはたらき

内容の概要

必要時間： 3 時間

1. 河川と堆積物について、基本的な知識の習得と同時に、教室でできる簡単な堆積実験の例を紹介する。
2. 大阪の河川を例に、水の流れと川原、川岸などの様子を関係付けて調べ、流れる水は土地を変化させる働きがあることを児童にとらえさせる方法を示す。
3. 大雨のあと流量が増加するとどのように川原の堆積物が変わり、地形が変わるのかを理解できるような観察ポイントを OHP など示す。
4. 洪水によって河川が水害を引き起こし、また一方では土地を形成するという事について、大阪の事例をあげて説明する。

特に必要な備品・消耗品

備考

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
31	5	流れる水の働き	理科第二室（地学）
テーマ： 野外実習 大和川			
<u>内容の概要</u>		必要時間： 3 時間	
<p>大和川の川原（もよりの適切な場所）で堆積物を観察し、「流水のはたらき」を考える。特に大雨のあと、堆積物がどのように堆積するのか、その形態的な特徴を見る。また、地表を少し掘削することによって、粒子の重なりの変化などの堆積構造を観察する。</p>			
<u>特に必要な備品・消耗品</u>			
スコップ、メジャー、割り箸等			
<u>備考</u>			

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
32	5	流れる水の働き	理科第二室（地学）

テーマ： 野外実習 淀川流域の河川環境

内容の概要

必要時間： 3 時間

1. 淀川を例に、水の流れと川原の堆積物や川岸などの様子を関係づけて調べ、流れる水は土地を変化させる働きがあることを理解する。
2. 洪水によって水害を引き起こすということや、一方では新たな土地を形成するという点について現地の事例に学ぶ。
3. 地学的な自然の把握の学習を核にしなが、河川環境を環境教育や「総合的な学習の時間」で活用する方法を示す。また、河川環境をゲオ・トープやビオ・トープを含めたエコ・トープの観点からとらえる。

特に必要な備品・消耗品

カメラ、地形図等

備考

現地集合：京阪枚方駅南の淀川資料館、及び近くの淀川河川敷



No.	学年	単元	研修担当室（講師）
33	5 6	流れる水の働き 土地のつくりと変化	理科第二室（地学）

テーマ： 野外実習 武庫川・蓬莱峡

内容の概要

必要時間： 1 日

1. 宝塚から西宮市生瀬までの武庫川を歩き、川原のれきや水の流  
れの様子、河川地形などを観察する。
2. 生瀬から有馬街道沿いに蓬莱峡、白水峡まで、活断層である六甲  
断層や、地形や地層の変化を観察し、六甲山地をつくった新しい  
地殻変動を理解する。

特に必要な備品・消耗品

持ち物：ハンマー、カメラ等

備考

現地集合。阪急宝塚駅（または JR 宝塚駅）

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
34	6	人及び動物の体のつくりと働き	理科第二室（生物）
<p>テーマ： 骨のつくりと働き</p>			
<p><u>内容の概要</u></p>		<p>必要時間： 3 時間</p>	
<p>ヒトのからだを構成する骨について、そのつくりと働きを理解する。 また、鶏の手羽先の骨格標本を作製して確かめる。</p>			
<p><u>特に必要な備品・消耗品</u></p> <p>水酸化ナトリウム、ビーカー、ガスバーナー、割り箸、台所用洗い桶、解剖皿、解剖バサミ、ピンセット、先端を落としていない鶏の手羽先</p>			
<p><u>備考</u></p>			

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
35	6	人及び動物の体のつくりと働き	理科第二室（生物）
テーマ： 筋肉の観察			
<u>内容の概要</u>		必要時間： 3 時間	
<p>鶏の手羽先を解剖し、筋肉の付き方を観察する。各部の筋肉を引っ張ることによりその働きを確認する。また、筋肉をほぐして顕微鏡で観察する。</p>			
<u>特に必要な備品・消耗品</u>			
<p>解剖皿、解剖バサミ、ピンセット、先端を落としていない鶏の手羽先、顕微鏡、スライドガラス、カバーガラス、柄つき針、トルイジンブルー染色液</p>			
<u>備考</u>			

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
36	6	人及び動物の体のつくりと働き	理科第二室（生物）
<p>テーマ： アフリカツメガエルのおたまジャクシの観察</p>			
<p><u>内容の概要</u></p>		<p>必要時間： 2 時間</p>	
<p>アフリカツメガエルのおたまジャクシは、その体が透明なので、解剖をしなくても体の内部を見ることができる。これを利用して脳や耳、心臓などの観察を行う。</p>			
<p><u>特に必要な備品・消耗品</u></p> <p>解剖顕微鏡、シャーレ、ピンセット</p>			
<p><u>備考</u></p>			

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
37	6	生物の生活と環境	理科第二室（生物）

テーマ： 野外実習 箕面川 水生昆虫による水質調査

内容の概要

必要時間： 4 時間

川に棲む、カゲロウ、カワゲラ、トビケラなどの幼虫を中心に、その生物の生態にふれながら野外観察を行う。これらのなかまが水質に敏感で棲み分けが行われていることから、指標生物として川の水質判定を行う。

特に必要な備品・消耗品

捕虫網、バット、ピンセット、ルーペ、採集ビン、エタノール、長靴等

備考

現地集合。阪急箕面駅

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
38	6	生物の生活と環境	理科第二室（生物）

テーマ： 野外実習 石川 水生昆虫による水質調査

内容の概要

必要時間： 1 日

川に棲む、カゲロウ、カワゲラ、トビケラなどの幼虫を中心に、その生物の生態にふれながら野外観察を行う。これらのなかまが水質に敏感で棲み分けが行われていることから、指標生物として川の水質判定を行う。

特に必要な備品・消耗品

捕虫網、バット、ピンセット、ルーペ、採集ビン、エタノール、長靴等

備考

現地集合。河内長野駅、バスで滝畑へ

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
39	6	水溶液の性質	理科第一室（化学）
テーマ： 水溶液の性質			
<u>内容の概要</u>		必要時間： 3 時間	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 塩の溶解にともなう水溶液の体積変化を確認する。</li> <li>・ 溶解のしくみを理解する。</li> <li>・ 塩化アンモニウムの溶解と再結晶の観察を行う。</li> <li>・ 塩化アンモニウムの溶解時の発熱と析出時の吸熱を観察する。</li> <li>・ シュリーレン現象を観察するとともに、溶解時の発熱を利用して、溶解度の測定を行う。</li> </ul>			
<u>特に必要な備品・消耗品</u>			
温度計、メスシリンダー、塩化アンモニウム、硝酸カリウム、メスフラスコ等			
<u>備考</u>			

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
40	6	水溶液の性質	理科第一室（化学）
テーマ： 水溶液と電池			
<u>内容の概要</u>		必要時間： 3 時間	
<p>酸の水溶液と金属の反応を調べながら、簡単な電池を製作する。身の回りにある金属としてアルミニウム、鉄、銅、亜鉛などとうすい硫酸水溶液を用いて、電池ができるしくみを解説する。</p>			
<u>特に必要な備品・消耗品</u>			
<p>アルミニウム箔、鉄釘（メッキ、ステンレス製は不可）、銅板、亜鉛版、5%硫酸水溶液、わにロクリップ付導線、電子オルゴール、ソーラーモーター等</p>			
<u>備考</u>			



No.	学年	単元	研修担当室（講師）
41	6	水溶液の性質	理科第一室（化学）
テーマ： 酸、アルカリとその水溶液			
<u>内容の概要</u>		必要時間： 3 時間	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 指示薬を作る：植物の色素を使って指示薬を作る。</li> <li>・ pHとは何かということを説明する。</li> <li>・ 水素イオンと水酸化物イオンの電気泳動：電解質水溶液に電気を通じたときの水素イオンと水酸化物イオンの挙動を観察する。</li> <li>・ 中和における水の生成：中和反応において重要なことは水が生成することである。この水の生成を確認する。</li> <li>・ 中和滴定曲線：簡単な定量実験としての中和滴定を行い、酸と塩基（アルカリ）の反応の本質を理解する。</li> </ul>			
<u>特に必要な備品・消耗品</u>			
紫キャベツ、塩酸、水酸化ナトリウム、ビュレット、メスフラスコ、ホールピペット、電源装置、たこ糸、時計皿、ろ紙、硝酸カリウム、フェノールフタレイン、メチルオレンジ等			
<u>備考</u>			

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
42	6	水溶液の性質	理科第一室（化学）
テーマ： 金属を利用した教材			
<u>内容の概要</u>		必要時間： 3 時間	
<p>日常生活の中で見かける金属は、塊あるいは箔状のものである。金属にも塩化ナトリウムやミョウバンの結晶のように、一定の形をした結晶構造があることを観察する。金属イオンを含む水溶液と金属の反応を利用すると、結晶が成長する様子も観察できる。</p>			
<u>特に必要な備品・消耗品</u>			
<p>硝酸銀・塩化銅・塩化スズ等の水溶液、亜鉛版、導線、スチールウール、スライドガラス、ルーペ、解剖顕微鏡等</p>			
<u>備考</u>			

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
43	6	水溶液の性質	理科第一室（化学）
テーマ： 草木染め			
<u>内容の概要</u>		必要時間： 3 時間	
<p>身近にある植物（タマネギの表皮、クチナシの実等）や栽培した植物（タデアイ生葉や乾燥葉等）を使って草木染めを楽しむ。</p> <p>媒染剤を使うと色の変化（化学変化）も観察できる。</p>			
<u>特に必要な備品・消耗品</u>			
<p>布（木綿、絹）、炭酸ナトリウム、酢酸、ヒドロサルファイトナトリウム、水槽、鍋</p>			
<u>備考</u>			

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
44	6	物のもえ方としくみ	理科第一室（化学）
テーマ： 物のもえ方			
<u>内容の概要</u>		必要時間： 3 時間	
<p>灯油や食用油、都市ガスやブタンガスのもえ方を比べながら、物のもえ方を学習する。</p>			
<u>特に必要な備品・消耗品</u>			
<u>備考</u>			

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
45	6	物のもえ方としくみ	理科第一室（化学）
テーマ： 気体の性質			
<u>内容の概要</u>		必要時間： 3 時間	
<p>二酸化炭素の気体を発生させ、それを吸収させて、噴水を起こしたり、指示薬と組み合わせ、水溶液の色を変えたりして、発生した気体の性質を考える。</p>			
<u>特に必要な備品・消耗品</u>			
<u>備考</u>			

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
46	6	物のもえ方としくみ	理科第一室（化学）
テーマ： ろうそく作り			
<u>内容の概要</u>		必要時間： 3 時間	
<p>固型せっけんから石けんの有機成分を取り出し、それを使ってろうそく作りをする。</p>			
<u>特に必要な備品・消耗品</u>			
固形せっけん、酢酸			
<u>備考</u>			

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
47	6	電磁石と電流の働き	理科第一室（物理）
テーマ： 電磁石を使ったものづくり			
<u>内容の概要</u>		必要時間： 3 時間	
<p>電磁石の強さと電流の関係を調べながら、電磁石を用いたモーターなどを製作する。日常生活に用いられている機器や道具に電磁石がどのように使われているかを解説する。電磁石を応用したモーターやスピーカーを製作していく中で、それを発展させ、リニアモーターなども製作できることを示す。</p>			
<u>特に必要な備品・消耗品</u>			
電源装置、エナメル線、フェライト磁石等			
<u>備考</u>			

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
48	6	電磁石と電流の働き	理科第一室（物理）
テーマ： モーターやスピーカーづくり			
<u>内容の概要</u>		必要時間： 3 時間	
<p>ゼムクリップを電極とした簡易なモーター（クリップモーターとよばれる）の製作を紹介する。また、紙コップを用いた、細いエナメル線を巻いてコイルをつくり、簡単なスピーカーを製作する。また、それがマイクとしても働くことを調べる。</p>			
<u>特に必要な備品・消耗品</u>			
電池または電源装置、0.2mm と 0.5mm のエナメル導線、フェライト磁石、紙コップ、ゼムクリップ、台紙			
<u>備考</u>			



No.	学年	単元	研修担当室（講師）
49	6	土地のつくりと変化	理科第二室（地学）
テーマ： 大阪の大地の変化			
<u>内容の概要</u>		必要時間： 3 時間	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. いろいろな地形図や空中写真、衛星写真などを利用して、大阪の地形の様子を知る。</li> <li>2. 大阪の土地をつくる代表的な地層（大阪層群や和泉層群など）のサンプルを観察する。地域の河川の川原のれきなども教材化する。</li> <li>3. 大阪周辺の断層や地震をしらべ、生駒山地や六甲山地などのでき方を考える。</li> </ol>			
<u>特に必要な備品・消耗品</u>			
実体鏡、地形図、空中写真等			
<u>備考</u>			

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
50	6	土地のつくりと変化	理科第二室（地学）

テーマ： 大阪平野と自然災害

内容の概要

必要時間： 3 時間

1. 大阪平野の変遷について、その誕生から現状の課題まで、実習をまじえて研修する。
2. 大阪平野での水害などの被害の特徴を、近年の発掘成果を取り入れ、弥生時代からの災害の歴史から学ぶ。同時に洪水が大阪平野の形成に果たしてきた役割についても考える。
3. さらに地震時の被害拡大の可能性、予想される高潮災害、地盤沈下などの人間活動の影響などを、過去の自然災害に基づき理解する。

特に必要な備品・消耗品

備考

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
51	6	土地のつくりと変化	理科第二室（地学）
テーマ： 火山活動と火山噴出物の観察			
<u>内容の概要</u>		必要時間： 3 時間	
<p>1. 大阪周辺の身近な例として、過去の火山である二上山や、大阪層群の中の火山灰をとりあげ、「サヌカイト」などの噴出物を観察し、火山活動による地層の形成を理解する。</p> <p>2. 有珠火山、三宅島、雲仙普賢岳など最近の火山の噴火活動を例にして、火山活動による大地の変化と人間の生活にもたらした災害を理解する。</p>			
<u>特に必要な備品・消耗品</u>			
実体顕微鏡			
<u>備考</u>			

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
52	6	土地のつくりと変化	理科第二室（地学）
テーマ： 地質ボーリング試料と地層			
<u>内容の概要</u>		必要時間： 3 時間	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 地質ボーリング試料とは？ 入手法と試料内容</li> <li>2. 実際の試料（コアサンプル）を用いて、れき、砂、ねんどを観察する。</li> <li>3. れき、砂、ねんどを実際に貼り付けて地質柱状図をつくる。</li> <li>4. 地質柱状図から地層の重なりと広がりをしらべ、身近な土地の地下の様子を知る。</li> </ol>			
<u>特に必要な備品・消耗品</u>			
学校または周辺の公共施設の建築調査時に採取したボーリング試料			
<u>備考</u>			

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
53	6	土地のつくりと変化	理科第二室（地学）

テーマ： はぎ取り地層標本の作成と授業での展開

内容の概要

必要時間： 3 時間

土地やその中に含まれている物を観察し、土地のつくりや土地のでき方を調べるには、崖や切りとおしでの授業が理想的ではある。しかし、大阪近辺の学校では、付近に良好な露頭がないことの方が多い。そこで、別の場所で地層をはぎ取り、その標本を作成し、土地は、れき、砂、粘土、火山灰、岩石からできており、幾重にも層状に重なって地層をつくっているものがあることを児童がとらえることができるようにする。

特に必要な備品・消耗品

はぎ取り薬品（トマック、ハードナー）

はけ、ボール、ガーゼ、くぎ等

備考

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
54	6	土地のつくりと変化	理科第二室（地学）
テーマ： 化石の基礎知識と実習（クリーニング）			
<u>内容の概要</u>		必要時間： 3 時間	
<p>地層に含まれる化石のクリーニングの作業をとおして、化石についての興味・関心をもつようにする。使用する教材は、栃木県塩原産の砂岩～泥岩中の植物化石である。</p>			
<u>特に必要な備品・消耗品</u>			
化石、くぎ、かなづち、彫刻刀等			
<u>備考</u>			

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
55	6	土地のつくりと変化	理科第二室（地学）
<p>テーマ： 野外実習 貝塚市蕎原の地層（和泉層群）の観察</p>			
<p><u>内容の概要</u> <span style="float: right;">必要時間： 0.5 ～ 1 日</span></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. れき岩、砂岩、泥岩などの地層を観察し、地層の重なりと広がりをとらえ、海底での地層のでき方を考える。</li> <li>2. 化石の採取にも取り組む。</li> </ol>			
<p><u>特に必要な備品・消耗品</u></p> <p>持ち物：ハンマー、カメラ等</p>			
<p><u>備考</u></p> <p>現地集合。水間鉄道水間駅、または直接蕎原へ</p>			

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
56	5 6	流れる水の働き 土地のつくりと変化	理科第二室（地学）
テーマ： 野外実習 摂津峡の地形と地質			
<u>内容の概要</u>		必要時間： 0.5 ～ 1 日	
<p>1. 高槻市芥川摂津峡の河川地形と堆積物を観察する。峡谷や段丘堆積物、川原のれきなどの観察から流水のはたらきを考える。</p> <p>2. 砂岩や泥岩からなる丹波層群という地層や、花こう岩や安山岩などの火成岩の観察もできる。</p>			
<u>特に必要な備品・消耗品</u>			
持ち物：ハンマー、カメラ等			
<u>備考</u>			
現地集合。JR 高槻駅前から塚脇行きバスで塚脇下車、下の口			



No.	学年	単元	研修担当室（講師）
57	6	土地のつくりと変化	理科第二室（地学）
<p>テーマ： 野外実習 二上山の地質と火山</p>			
<p><u>内容の概要</u> <span style="float: right;">必要時間： 0.5 ～ 1 日</span></p> <p>1. 二上山の‘どんづる峰’において火山の噴火によってできた地層や、火山灰や溶岩などの火山噴出物を観察する。</p>			
<p><u>特に必要な備品・消耗品</u></p> <p>持ち物：ハンマー、カメラ等</p>			
<p><u>備考</u></p> <p>現地集合。近鉄大阪線関谷駅、または直接どんづる峰へ</p>			

No.	学年	単元	研修担当室（講師）
58	共通	（化学実験の基本操作）	理科第一室（化学）
テーマ： ガラス細工の基礎			
<u>内容の概要</u>		必要時間： 3 時間	
<p>ガラス棒を切断したり曲げたりして攪拌棒を作ったり、ガラス管を切ったり曲げたりするガラス細工を行う。</p> <p>応用として、ガラス管の一端をふくらませて浮沈子を作り、それを用いた実験をする。</p>			
<u>特に必要な備品・消耗品</u>			
バーナー、ガラス棒、ガラス管			
<u>備考</u>			