

# 「新しい科学」臨時休業明けの 年間指導計画参考資料

## 【1年】

### 単元3 身のまわりの現象

【単元の目標】光や音、力などの日常生活と関連した身近な事物・現象にかかわる観察・実験を通して、光や音の規則性や力の性質について理解するとともに、これらの事物・現象を日常生活や社会と関連づけて科学的に見る見方や考え方を養い、光・音・力のはたらきに対する興味・関心を高める。

本資料は、平成28年度用教科書「新編 新しい科学」に基づいて、学校での授業と、学校の授業以外の場において取り組む学習活動を併用してご指導いただく場合の学習指導計画案を示したものです。学校の授業以外の場において行うことが考えられる教材・学習活動をできるだけ多く取り入れる場合を想定しています。地域や学校の状況に合わせて、適宜、教材・学習活動を増減していただくなどしてご活用ください。また、様々な工夫や取組を行った上でなお、学習内容を年度内に終えることが困難な場合は、特例的な措置として、次年度に送る等の対応も考えられます。各学校の状況に応じて、適切にご判断ください。次年度に送る際は、今年度の移行措置内容に十分ご留意いただくとともに、担当教員間の引継ぎにもご配慮ください。

【単元3】1章 光の世界 (教科書 p.140~159)

【章の目標】光の反射や屈折の実験を行い、光が水やガラスなどの物質の境界面で反射、屈折するときの規則性を見いださせるとともに、凸レンズのはたらきについての実験を行い、物体の位置と像の位置および像の大きさの関係を見いださせることを通して、これらの事物・現象を日常生活や社会と関連づけて科学的に見る見方や考え方を養う。

時数	主な学習活動	頁	学校の授業以外の場において行うことが考えられる教材・学習活動
1	<p>1 物の見え方</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「before &amp; after」これまでに学んだことや生活経験をもとに自分の考えを記述し、発表する。</li> <li>・身のまわりの物体が見える理由を身近な例をもとに考え、話し合い、発表する。例えば、机の上の本が見えるのはなぜか、太陽と月が見えることの違い (p.141 図1, 図2), などを考える。</li> <li>・「課題」物体を見ることが出来るのは、光のどのような性質によるのかを考え、発表する。</li> <li>・光の性質(反射・直進)について具体的な例 (p.142 図1, 図2, 図3や p.143 図4) を通じた説明を聞く。</li> <li>・「!まとめ」の説明を聞き、理解する。</li> <li>・「学びを活かして考えよう」にとり組む。光源から出た光が直接目に届いているところと、物体の表面で反射して目に届いているところを、それぞれあげる (p.143 写真)。</li> </ul>	140~143	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「before &amp; after」について、学習前の自分の考えを記述する学習活動。(0.1時間)</li> <li>・(学校の授業で「!まとめ」の説明を聞いた後で、理解する段階の代替として) 「!まとめ」について、自分の言葉でまとめる学習活動。(0.1時間)</li> <li>・「学びを活かして考えよう」についての学習活動。(0.1時間)</li> </ul>
2	<p>2 光の反射</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・p.144「レッツ トライ!」にとり組み、鏡に映る物体と鏡と物体を見る人との位置関係について考える。</li> </ul> <p>【実験1】鏡で反射する光の道筋</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実験1を行い、光の反射についての結果をまとめ、結論を発表する。</li> </ul>	144~145	
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実験の結果や p.146 図1, 図2を参考に、光の反射の法則(入射角=反射角)について説明を聞き、確認する。</li> <li>・乱反射について説明を聞き、反射の法則に従っていることを学ぶ。</li> <li>・「!まとめ」の説明を聞き、理解する。</li> <li>・「学びを活かして考えよう」にとり組み、光の反射の法則をもとに、光の進む道筋を推論する。</li> </ul>	146~147	<ul style="list-style-type: none"> <li>・(学校の授業で「!まとめ」の説明を聞いた後で、理解する段階の代替として) 「!まとめ」について、自分の言葉でまとめる学習活動。(0.1時間)</li> <li>・「学びを活かして考えよう」についての学習活動。(0.1時間)</li> </ul>

4	<p>3 光の屈折</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・p.148「レッツ トライ！」にとり組み、ものさしの長さの見え方の変化を観察し、このような現象が起こる理由を考えてみる。</li> <li>・p.148 図 1, 図 2, 図 3 の写真を参考に、光が屈折して起こる現象について、説明を聞く。</li> <li>・p.148「課題」光は、透明な物体を通りぬけるときの、どのように曲がるか考える。</li> </ul> <p>【実験 2】半円形レンズを通りぬける光の道筋</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実験 2 を行い、結果をまとめ、光の屈折、全反射の規則性について推論する。</li> </ul>	148~149	
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実験の結果や p.150 図 1, p.151 図 4, 図 5 の写真を参考に、光の屈折と全反射について説明を聞き、確認する。</li> <li>・p.150 図 2 などを参考に、光の屈折による物体の見え方について説明を聞き、確認する。</li> <li>・「!まとめ」の説明を聞き、理解する。</li> <li>・「学びを活かして考えよう」にとり組み、水の入ったプールや浴槽の底が浅く見える理由を考える。</li> </ul>	150~151	<ul style="list-style-type: none"> <li>・(学校の授業で「!まとめ」の説明を聞いた後で、理解する段階の代替として)</li> <li>・「!まとめ」について、自分の言葉でまとめる学習活動。(0.1時間)</li> <li>・「学びを活かして考えよう」についての学習活動。(0.1時間)</li> </ul>
6	<p>4 レンズのはたらき</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・p.152 図 2 を参考に、工夫すると光を 1 点に集められることを学ぶ。</li> <li>・p.152「調べよう」にとり組み、凸レンズの性質を学ぶ。</li> <li>・p.153 図 3 を参考に、焦点と焦点距離についての説明を聞く。</li> </ul>	152~153	
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「課題」凸レンズによる像のでき方には、どのような決まりがあるのか考える。</li> </ul> <p>【実験 3】凸レンズによる像のでき方</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実験 3 を行い、凸レンズによってできる像の位置や向き、大きさについて、結果をまとめる。</li> </ul>	154~155	

<p>8</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実験の結果から，凸レンズによってできる像の位置や向き，大きさの規則性について話し合う。</li> <li>・下記 URL も参考にして，実像，虚像について説明を聞く。</li> </ul> <p><a href="https://ten.tokyo-shoseki.co.jp/digi-contents/chu/rika/rika_1_156_00/start.html?v=20191211">https://ten.tokyo-shoseki.co.jp/digi-contents/chu/rika/rika_1_156_00/start.html?v=20191211</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・作図例などを参考にして，凸レンズで屈折した光の進み方とできる像について確認する。</li> <li>・「!まとめ」の説明を聞き，理解する。</li> <li>・p.158 の例題にならい，作図を行う。</li> <li>・「学びを活かして考えよう」について，考える。</li> <li>・「チェック」これまでの学習事項を確認する。</li> <li>・「学んだことをつなげよう」各節で学んだことを確認し，自分の考えをノートに記述し，発表する。</li> <li>・「before &amp; after」この章で学んだことをもとに自分の考えをノートに記述し，発表する。</li> </ul>	<p>156～159</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・(学校の授業で「!まとめ」の説明を聞いた後で，理解する段階の代替として)</li> <li>・「!まとめ」について，自分の言葉でまとめる学習活動。(0.1時間)</li> <li>・例題・練習についての学習活動。(0.1時間)</li> <li>・「学びを活かして考えよう」についての学習活動。(0.1時間)</li> <li>・「チェック」「学んだことをつなげよう」についての学習活動。(0.1時間)</li> <li>・「before &amp; after」について，学習後の自分の考えを記述する活動と学習前後の自分の考えの変化を見る学習活動。(0.1時間)</li> </ul>
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

【単元3】2章 音の世界 (教科書 p.160~167)

【章の目標】音についての観察, 実験を通して, 音は物体が振動することによって生じ空気中などを伝わることや, 音の高さや大きさは発音体の振動に関係することを見いださせるとともに, これらの事物・現象を日常生活や社会と関連づけて, 科学的に見る見方や考え方を養う。

時数	主な学習活動	頁	学校の授業以外の場において行うことが考えられる教材・学習活動
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「before &amp; after」生活経験などをもとに自分の考えを記述し, 発表する。</li> <li>1 音の伝わり方</li> <li>・「レッツ トライ！」身のまわりの物体で, 振動して音を出しているようすを確認できるものを集め, 体験する。</li> <li>・「課題」音が出ている物体の振動は, どのようにして耳まで伝わってくるか考える。</li> <li>・物体が振動して音を出していることについて説明を聞き, まとめる。</li> <li>・音が伝わるしくみについて考え, 話し合う。</li> </ul>	160~161	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「before &amp; after」について, 学習前の自分の考えを記述する学習活動。(0.1時間)</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・p.162 図1のように共鳴おんさの間に板を置くと, 伝わる音がどうなるか予想し, 確認する。</li> <li>・共鳴おんさの実験の結果や, p.162 図2の真空鈴の実験の結果から, 空気が振動して音を伝えていることを見いだす。</li> <li>・p.161 図1, p.162 図3, p.163 図4, 図5, どこでも科学の図などを参考にして, 音の伝わり方と音を伝える物体, 音が伝わる速さについての説明を聞く。</li> <li>・「!まとめ」の説明を聞き, 理解する。</li> <li>・「学びを活かして考えよう」空気がない宇宙空間で, 音は聞こえるのかを考える。</li> </ul>	161~163	<ul style="list-style-type: none"> <li>・(学校の授業で「!まとめ」の説明を聞いた後で, 理解する段階の代替として)</li> <li>・「!まとめ」について, 自分の言葉でまとめる学習活動。(0.1時間)</li> <li>・「学びを活かして考えよう」についての学習活動。(0.1時間)</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 音の大きさと高さ</li> <li>・「調べよう」いろいろな楽器を観察して, 音の大きさや音程を変えるしくみを調べ, そのときの物体の振動について考えを発表する。</li> <li>・「課題」音の大きさや高さや音源の振動には, どのような関係があるか考える。</li> <li>【実験4】弦の振動による音の大きさと高さ</li> <li>・実験を行い, その結果から音の大きさや高さや物体の振動との関係について考える。</li> </ul>	164~165	

4	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実験の結果や p.166 図 1, 図 2, 図 3 を参考にし て, 音の大きさと振幅, 音の高さと振動数との関 係を見だし, 発表する。</li> <li>・オシロスコープやコンピュータを用いて, その波 形から音の高さや音の大きさと振動のようすとの 関係について確認する。</li> <li>・「!まとめ」の説明を聞き, 理解する。</li> <li>・「学びを活かして考えよう」長い弦と短い弦で, 同 じ音を出すためには弦の張り方をどうしたらよい か考える。</li> <li>・「チェック」これまでの学習事項を確認する。</li> <li>・「学んだことをつなげよう」各節で学んだことを確 認し, 自分の考えをノートに記述し, 発表する。</li> <li>・「before &amp; after」この章で学んだことをもとに自 分の考えをノートに記述し, 発表する。</li> </ul>	166~167	<ul style="list-style-type: none"> <li>・(学校の授業で「!まとめ」の説明 を聞いた後で, 理解する段階の代替 として) 「!まとめ」について, 自分の言葉 でまとめる学習活動。(0.1時間)</li> <li>・「学びを活かして考えよう」につ いての学習活動。(0.1時間)</li> <li>・「チェック」「学んだことをつなげ よう」についての学習活動。(0.2 時間)</li> <li>・「before &amp; after」について, 学習 後の自分の考えを記述する活動 と学習前後の自分の考えの変化 を見る学習活動。(0.1時間)</li> </ul>
---	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

【単元3】3章 力の世界（教科書 p.168～191，2020年度第1学年用補助教材 p.11～14）

【章の目標】物体に力をはたらかせる実験を行い，物体に力がはたらくとその物体が変形したり動き始めたり，運動のようすが変わったりすることを見いださせるとともに，力は大きさと向きと作用点によって表されることを理解させる。また，圧力についての実験を行い，圧力は力の大きさと面積に関係があることを見いださせるとともに，水圧や大気圧の実験を行い，その結果を水や空気の重さと関連づけてとらえさせる。そして，これらの事物・現象を日常生活や社会と関連づけて科学的に見る見方や考え方を養う。

時数	主な学習活動	頁	学校の授業以外の場において行うことが考えられる教材・学習活動
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「before &amp; after」これまでに学んだことや生活経験をもとに自分の考えを記述し，発表する。</li> <li>1 日常生活のなかの力</li> <li>・p.169「レッツ トライ！」にとり組み，「力」とつく言葉をあげる。</li> <li>・「課題」力はどうのようなはたらきをするのか考える。</li> <li>・p.169「調べよう」消しゴムの変形を通じて，力のはたらきを考える。</li> <li>・p.169 図2を参考に，力のはたらきを考える。</li> <li>・p.170「調べよう」下敷きのたわみや図1を通じて，力のはたらきを考える。</li> <li>・力のはたらきについてまとめ，発表する。</li> <li>・力のはたらきについて説明を聞き，確認する。</li> </ul>	168～170	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「before &amp; after」について，学習前の自分の考えを記述する学習活動。(0.1時間)</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・p.169「レッツ トライ！」で生徒があげた力の例もとり上げつつ，力の種類について説明を聞く。</li> <li>・p.171 図2～図5やp.172 図1～図3を通じて，垂直抗力，重力，弾性力，摩擦力，磁力，電気の力などについて学ぶ。</li> <li>・「！まとめ」の説明を聞き，理解する。</li> <li>・「学びを活かして考えよう」について考える。</li> <li>2 力のはかり方と表し方</li> <li>・「レッツ トライ！」物体にはたらいている重力の大きさの大小について考える。</li> <li>・「課題」力の大きさは，どうすれば比べられるか考え，発表する。</li> <li>・力の単位ニュートンについて説明を聞く。</li> <li>・「調べ方を考えよう」どのような調べ方があるか話し合い，発表する。</li> </ul>	169～173	<ul style="list-style-type: none"> <li>・(学校の授業で「！まとめ」の説明を聞いた後で，理解する段階の代替として)</li> <li>「！まとめ」について，自分の言葉でまとめる学習活動。(0.1時間)</li> <li>・「学びを活かして考えよう」についての学習活動。(0.1時間)</li> </ul>
3	<p>【実験5】力の大きさとばねののびの関係</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実験5を行い，ばねにおもりをつるしてのばし，ばねののびと力の大きさの関係について調べる。</li> </ul>	174～175	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>測定値をグラフで表すときのかき方について、p.174を見ながら確認する。</li> </ul>		
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>力の大きさとばねののびの関係について、グラフを分析して解釈し、発表する。</li> <li>・「!まとめ」の説明を聞き、理解する。</li> <li>・「重力」と「質量」について、p.177 図3を参考に、説明を聞く。</li> <li>・p.177の吹き出しを読み、「重さ」という言葉の使い方について学ぶ。</li> </ul>	176~177	<ul style="list-style-type: none"> <li>・(学校の授業で「!まとめ」の説明を聞いた後で、理解する段階の代替として)</li> <li>「!まとめ」について、自分の言葉でまとめる学習活動。(0.1時間)</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>力を矢印で表現する方法についての説明を聞き確認する。</li> <li>・「学びを活かして考えよう」について考える。</li> <li>・p.178 図1などを参考に、重力を矢印で表す方法について説明を聞き、「確認」の図にはたらく力を矢印で表す。</li> </ul>	177~178	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「学びを活かして考えよう」についての学習活動。(0.1時間)</li> </ul>
6	<p>○力のつり合い</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・p.12「レッツトライ！」図1の綱引きやグビーのスクラムのようすの写真を見ながら、それぞれにはたらく力について考える。</li> <li>・「課題」物体に力がはたらいているのに、その物体が動かないのは、どのようなときか考える。</li> <li>・p.12「調べよう」を参考に、物体が動かないときの2力の関係について考える。</li> <li>・p.13 図2, 図3を参考に、力のつり合い, 2力のつり合いの条件, 静止している物体にはたらく力についての説明を聞く。</li> </ul>	2020年度 第1学年用 補助教材 11~13	
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>・移行用補助教材 p.13「学びを活かして考えよう」2つの力の大きさが異なると、物体が動くことの説明を聞く。</li> <li>・「チェック」これまでの学習事項を確認する。</li> <li>・「学んだことをつなげよう」各節で学んだことを確認し、自分の考えをノートに記述し、発表する。</li> <li>・「before &amp; after」この章で学んだことをもとに自分の考えをノートに記述し、発表する。</li> </ul>	2020年度 第1学年用 補助教材 13~14, 教科書 191	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「学びを活かして考えよう」についての学習活動。(0.1時間)</li> <li>・「チェック」「学んだことをつなげよう」についての学習活動。(0.2時間)</li> <li>・「before &amp; after」について、学習後の自分の考えを記述する活動と学習前後の自分の考えの変化を見る学習活動。(0.1時間)</li> </ul>
	学習内容の整理/確かめと応用 2020年度第1学年用補助教材 p.14	1時間	・「学習内容の整理」の確認と「確かめと応用」の問題を解く学習活動。(1.0時間)
	予備	(6)時間	合計 3.9時間
	時間数	20(26)時間	