

3 編	1 章 光の性質とその利用				
	学習指導要領の項目 (2) ア(ア)㊦, イ	教科書 p. 116～137	14 時間	■章の流れ	①光の進み方とその基本的な性質 ➡ ②目に見える光と色の見え方 ➡ ③目に見えない光とその利用

■章の目標	■章の観点別評価規準		
<ul style="list-style-type: none">光を中心とした電磁波の性質とその利用について、日常生活と関連付けて理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付ける。光の性質とその利用について、問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、人間生活と関連付けて、科学的に考察し表現する。光の性質とその利用に関する事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を養うとともに、科学に対する興味・関心を高める。	知識・技能 光を中心とした電磁波の性質とその利用についての基本的な概念や原理・法則などを日常生活と関連付けて理解するとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。	思考・判断・表現 光の性質とその利用について、問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、人間生活と関連付けて、科学的に考察し表現している。	主体的に学習に取り組む態度 光の性質とその利用に主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

主な学習活動	時間	教科書ページ	重点	記録	評価の観点と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手だての例
1 光の進み方とその基本的な性質							
A 光の進み方とその見え方 <ul style="list-style-type: none">プールや海で水深が実際よりも浅く見えることがあることを想起し、物質の境界面での光の進み方について問題を見いだす。異なる物質の境界面で光が反射・屈折するときの法則を理解する。透明な物が見える理由について理解する。全反射について理解する。	2	116 ～ 119	思		【思考①】生活経験を基に、水底が浅く見える現象などに着目し、物質の境界面での光の進み方に問題を見いだし、表現している。 [発言分析・記述分析]	生活経験を想起し、既習の内容と関連付けて考えるなかで、物質の境界面での光の進み方について解決の視点を明確にした問題を見いだし、見いだした問題に対して根拠をもった予想を立てている。	教科書 p. 118 図 1 を見せて、気づいたことを出させるとともに、日常生活でも同様の経験がないかを考えさせ、物質の境界面での光の進み方について問題をもつことができるよう助言・指導する。
			知	◎	【知技①】物質の境界面での光の進み方に関して、反射や屈折、全反射について理解している。 [発言分析・記述分析]	反射や屈折、全反射について理解し、それらを生かしてプールなどの水底が浅く見える理由を具体的に説明している。	教科書 p. 118 の図を基に反射や屈折について確認し、視覚的に理解させたり、全反射の仕組みについて再度説明したりする。
B 光の波としての性質① <ul style="list-style-type: none">光の分散とスペクトルについて理解する。光の波長とスペクトルとの関係について理解する。偏光について理解する。偏光板を用いて物体のひずみを観察し、それを応用してペットボトルの品質管理などが行われていることを知る。	3	120 ～ 123	知		【知技②】偏光板を通して光を観察した結果について、スケッチや文章で適切に記録している。 [行動観察・記録分析]	偏光板を通して光を観察した結果について、結果がわかりやすいように、スケッチや文章で詳しく記録している。	友達の記録を見せて記録のポイントを確認させ、結果を正しく記録することができるよう助言・指導する。
			思	◎	【思考②】偏光板を通して光を観察した結果を基に、物体のひずみと光の関係について考察し、表現している。 [発言分析・記述分析]	具体的な結果を基に、物体のひずみと光の関係について考察し、表現している。	グループでの対話の場面を設定し、友達の記録や考えを参考にしながら、自分で考察をまとめることができるよう助言・指導する。
			態	◎	【態度①】偏光板を通していろいろな物を見て、見え方を調べたり、友達と対話したりしながら、光の波としての性質を見いだそうとしている。 [発言分析・行動観察]	偏光板を通して繰り返しいろいろな物を見て、見え方を調べたり、対話を通して友達の考えを参考にしたりしながら、光の波としての性質を見いだそうとしている。	プラスチックのいろいろな部位での見え方を観察させたり、同様の方法が社会の中でも利用されていることを紹介したりして、光の波としての性質について主体的に考えることができるよう助言・指導する。
			知	◎	【知技③】光の分散や波長とスペクトルとの関係、偏光などの光の性質について理解している。 [発言分析・記述分析]	光の分散や波長とスペクトルとの関係、偏光などの光の性質について理解し、日常生活で見られる現象について具体的に説明している。	教科書 p. 120～122 の図を基に確認し、光の分散や波長とスペクトルとの関係、偏光などの光の性質について、具体的なイメージをもって捉えることができるよう助言・指導する。
C 光の波としての性質② <ul style="list-style-type: none">光は、回折と干渉という波特有の性質をもつことを理解する。光が回折と干渉という波特有の性質をもつことを確かめたヤングの実験について知る。	2	124 ～ 125	知	◎	【知技④】光の回折、干渉などの光の性質について理解している。 [発言分析・記述分析]	光の回折、干渉などの光の性質について理解し、それらの仕組みを友達にわかりやすく説明している。	ヤングの実験を演示して光の様子を観察させながら、光の回折、干渉について再度説明する。

(次ページへ続く)

主な学習活動	時間	教科書ページ	重点	記録	評価の観点と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手だての例
2 目に見える光と色の見え方							
【A】 さまざまなスペクトル ・白熱電球と電球色蛍光灯の写真を基に，光源によって光のスペクトルはどのように違うかについて問題を見いだす。 ・簡易分光器を通して，さまざまな光源のスペクトルを観察し，光源によってスペクトルに違いがあることを捉える。	2	126 ～ 127	思	◎	【思考③】 さまざまな光源のスペクトルの観察結果を基に，光源による光のスペクトルの違いを見いだし，表現している。 [発言分析・記述分析]	さまざまな光源のスペクトルの観察結果を比較して，光源による光のスペクトルの違いを具体的に見いだし，表現している。	どの光源を見たときにどのようなスペクトルが観察されたかを一つ一つ確認して，光源によってスペクトルが違うことに気づくことができるよう助言・指導する。
			知	◎	【知技⑤】 光のスペクトルには連続スペクトルと線スペクトルがあり，光源によってスペクトルに違いがあることを理解している。 [発言分析・記述分析]	光のスペクトルには連続スペクトルと線スペクトルがあることを理解しているとともに，光源によるスペクトルの違いについて観察結果と関連付けて具体的に捉えている。	教科書 p. 127 図 2 を基に，連続スペクトルと線スペクトルの違いを確認したり，観察結果を再度確認したりして，光のスペクトルについて理解することができるよう助言・指導する。
【B】 光の3原色と色 ・物体の色がどのようにして生じているかについて，光の3原色や人の視覚と関連付けて理解する。 ・物体の色は何によって決まるのかを考え，物体から目に届く光には透過光と反射光があることを理解する。	1	128 ～ 129	知	◎	【知技⑥】 物体の色の生じ方について，光の3原色や人の視覚と関連付けながら理解している。 [発言分析・記述分析]	物体の色の生じ方について，光の3原色や人の視覚と関連付けながら理解し，身のまわりの物がその色に見える理由を具体的に説明している。	教科書 p. 128～129 の図を基に，光の3原色や人の視覚について確認し，物体の色の生じ方について理解することができるよう助言・指導する。
3 目に見えない光とその利用							
【A】 電磁波の利用① ・太陽光をプリズムで分散させてスクリーンに当てたときの現象を基に，見えない光のなかまについて問題を見いだす。 ・電磁波という広い概念で，可視光線や赤外線，紫外線，電波，X線などの関係を理解する。 ・テレビなどのリモコンを使って，赤外線を調べる。 ・赤外線の性質とその利用について理解を深める。 ・ブラックライトを当てて，紫外線に反応する物質を調べる。 ・紫外線の性質とその利用について理解を深める。	2	130 ～ 133	知	◎	【知技⑦】 安全面に留意して紫外線を観察し，得られた結果を適切に記録している。 [行動観察・記録分析]	安全面に留意して紫外線を観察し，得られた結果を工夫してわかりやすく記録している。	人間が長時間紫外線に当たると有害であることを説明し，意味を理解したうえで安全に観察を行うことができるよう指導するとともに，観察するごとに結果を記録するよう助言する。
			態		【態度②】 学んだことを生かして，友達と対話しながら，赤外線や紫外線の日常生活への利用における長所と短所について多面的に考えようとしている。 [発言分析・行動観察]	対話を通して友達の考えを参考にしたり，学んだことや生活経験を想起したりしながら，自分の考えを見直してまとめ，赤外線や紫外線の日常生活への利用における長所と短所について，具体例とともにわかりやすく説明しようとしている。	日常生活での赤外線や紫外線の利用例を紹介し，それぞれの長所について考えさせたうえで，課題はないかを問いかけ，友達の意見も参考にしながら短所についても考えることができるよう助言・指導する。
			知	◎	【知技⑧】 赤外線や紫外線などの電磁波の種類と性質，それらの利用について人間生活と関連付けながら理解している。 [発言分析・記述分析]	赤外線や紫外線などの電磁波の種類と性質について理解し，それぞれの性質を生かして人間生活でどのように利用しているかを具体的に捉えている。	教科書 p. 131 図 2 を基に，赤外線や紫外線などの電磁波の種類と性質について，日常生活の利用例とともに確認することで，人間生活と関連付けながら理解することができるよう助言・指導する。
【B】 電磁波の利用② ・電波やX線，ガンマ線の性質とその利用について理解を深める。 ・放射線の一種としてのX線やガンマ線の生物への影響について理解するとともに，科学技術のあり方について判断するために必要な態度を身に付ける。	1	134 ～ 135	態	◎	【態度③】 学んだことを生かして，友達と対話しながら，科学技術のあり方や日常生活への利用について多面的に考えようとしている。 [発言分析・行動観察]	科学技術の日常生活への利用について自らの問題として捉え，対話を通して友達の考えを参考にしたり，学んだことや生活経験を想起したりしながら，自分の考えを見直してまとめ，わかりやすく説明しようとしている。	放射線の長所と短所を確認し，科学や科学技術の二面性を捉えさせたうえで，それらの日常生活への利用について問いかけ，自らの問題として主体的に考えることができるよう助言・指導する。
			知		【知技⑨】 電波やX線，ガンマ線の性質とそれらの利用について，人間生活と関連付けながら理解している。 [発言分析・記述分析]	電波やX線，ガンマ線の性質について理解し，それぞれの性質を生かして人間生活でどのように利用しているかを具体的に捉えている。	電波やX線，ガンマ線について再度説明するなかで，スマートフォンで利用している電磁波は何かに触れるなど，生徒にとって身近な事例を紹介することで，人間生活と関連付けながら理解することができるよう助言・指導する。
章末 ・3編1章で学習した内容を振り返り，整理する。 ・光の性質とその利用について学習した内容を，「章末確認テスト」で確かめる。	1	136 ～ 137	知	◎	【知技⑩】 光の進み方とその基本的な性質，目に見える光と色の見え方，目に見えない光とその利用について，人間生活と関連付けて理解している。 [発言分析・記述分析]	光の進み方とその基本的な性質，目に見える光と色の見え方，目に見えない光とその利用について，学習したことを相互に関連付けたり，人間生活と関連付けたりして理解している。	教科書の「まとめ」や p. 136 「学習内容の整理」を振り返らせ，光の性質とその利用について理解することができるよう助言・指導する。

重点……重点的に生徒の学習状況を確認する観点
記録……全員の生徒の学習状況を記録に残す観点