

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.114～135 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					
・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 ・既習の内容や生活経験を基に、光について知っていることを考える。 ・直進、反射という光の性質を基に、物体が見える理由について理解する。 ・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し、身のまわりでそれらをどのように利用しているかを考える。 ・全反射について理解する。		1	114 ～ 117	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.116、117 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。	
						【思考①】光の分散の決まりについて、資料を基に科学的に考察し、表現している。 [発言分析・記述分析]		赤色の光と青色の光をプリズムに通したときの写真を比較して、その違いを詳しく分析し、それを基に光が分散する理由について根拠を明確にして考察し、表現している。		赤色の光と青色の光をプリズムに通したときのようすについて、写真中の補助線に着目して比較するよう投げかけ、その違いに気づかせたうえで、違いが生じる理由を考えるように助言する。	
						【知技②】光の分散や波長とスペクトルとの関係について、日常生活と関連付けながら理解している。 [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について理解し、虹が見える仕組みなど、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.119 図 2 を基に確認するなど、光の分散や波長とスペクトルとの関係について、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。	
						【知技③】光の回折と干渉について、日常生活と関連付けながら理解している。 [発言分析・記述分析]		光の回折と干渉について理解し、シャボン玉の膜に虹模様が見える仕組みなど、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。		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。	
【D】 偏光 ・偏光について理解する。 ・偏光板を用いて身のまわりに見られる偏光を観察する。 ・日常生活での偏光の応用について知る。		2	122 ～ 123	知		【知技④】偏光板を使って光を観察し、得られた結果を適切に記録している。 [行動観察・記録分析]		偏光板を使って身のまわりのさまざまな光を観察し、得られた結果について、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、観察した光に偏光が含まれるかを考察し、表現している。 [発言分析・記述分析]		観察した光に偏光が含まれているかどうかについて、具体的な結果を基に、根拠を明確にして考察し、表現している。		再度観察させたり、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させたりしながら、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】偏光板を通してさまざまな光を観察したり、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さまざまな光を観察して、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。		身のまわりのさまざまな光を偏光板を通して観察させ、偏光が含まれているものがあることに気づかせたり、偏光と日常生活との関わりについて紹介したりして、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⑤】偏光の性質や身のまわりに見られる偏光について、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]		偏光の性質について理解し、人間生活での偏光の利用や偏光を抑えるための工夫について、それらの仕組みとともに具体的に捉えている。		教科書 p.122 図 2 を基に確認するなど、偏光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。	

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 ・簡易分光器を製作して、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。 ・連続スペクトルと線スペクトルについて理解する。	2	124 ～ 125	態		【態度②】 簡易分光器を製作して、身のまわりのさまざまな光源のスペクトルを観察し、結果を比較したり、友達と対話したりしながら、光源によるスペクトルの違いを見いだそうとしている。 [発言分析・行動観察]	簡易分光器を丁寧に製作して、身のまわりのさまざまな光源のスペクトルを積極的に観察するとともに、結果について、友達の考えを参考にして自分の考えを見直し、再度さまざまな光源のスペクトルを観察するなど、粘り強く光源によるスペクトルの違いを見いだそうとしている。	白熱電球と電球色蛍光灯のスペクトルを一緒に観察して、違いがあることに気づかせ、光源によるスペクトルの違いに関心を持ち、主体的に活動に取り組むことができるよう助言・指導する。
			知	◎	【知技⑥】 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.125 図 1 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	126 ～ 127	知	◎	【知技⑦】 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.126～127 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 ・電磁波について知り、電磁波の種類と性質を理解する。 ・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。	3	128 ～ 131	知	◎	【知技⑧】 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③】 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ようで、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⑨】 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.128～129 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線やガンマ線の人間生活における利用やその影響について、考えたり調べたりする。	1	132 ～ 133	思	◎	【思考③】 電波やX線、ガンマ線の人間生活への利用について、電磁波について学んだことを基に科学的に考察し、表現している。 [発言分析・記述分析]	人間生活の各場面での電波やX線、ガンマ線の利用について、それらを利用する理由を明確にして考察するとともに、利用する際の留意点や課題についても考察し、表現している。	電波やX線、ガンマ線の性質について再度説明したうえで、人間生活の中での電磁波の利用場面を具体的に提示し、どのような性質をもつ電磁波を利用すると便利かを問いかけ、学んだことと関連付けながら考えることができるよう助言・指導する。
			知		【知技⑩】 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	134 ～ 135	知	◎	【知技⑪】 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.134「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