

単元計画・評価計画 中学2年電流とその利用 3章 電流と磁界 ※この資料は啓林館の教科書をもとに作成しました。

章	節		学 習 内 容	指導上の留意点	準 備	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度	
3 電流と磁界	1	磁界	https://land.toss-online.com/lesson/s2hfsHuE5KZr4kWagbN8	磁石や電磁石について、小学校のときにも学習している。発問を通して、生徒のレディネスを確認しながら導入したのち、教科書の内容にはいり、磁界や磁力、磁力線、磁界の向きについて学習する。	磁力線は、途切れなく、一本の線で書くように指導する。磁界の強い場所は、磁力線が密になるように正確に書かせる。	方位磁針、棒磁石、プラスチック板、木の棒、鉄粉ふりかけ、U字型磁石、フェライト磁石（丸形）、フェライト磁石（丸形、穴あり）、磁気カード、ビニタイ	磁石のまわりには磁界ができ、磁界のようすは磁力線で表すことができることを理解している。 A：磁界の強さや磁界の向きが変わるとどうなるかなども説明している。 C：磁界の様子を磁力線で表すことができない。 ※ノートの磁力線の作図、テストの出題。		
	2	電流がつくる磁界	https://land.toss-online.com/lesson/vX8CxsCWxgxAvSD9Ug3	電流を流した導線の周りにできる磁界の様子を調べる授業。	自分たちで実験が進められない場合は、教師が指示しながら実験を進めていく。	鉄粉、方位磁針、電源装置、電流計、抵抗器、スイッチ、スタンド、エナメル線、発泡ポリスチレンの板、白紙、セロハンテープ、導線、棒磁石、紙やすり、木の棒、鉄粉回収用の袋、保護眼鏡	導線などを使って、電流がつくる磁界を調べている。 A：電流の大きさや向きが変わるとどうなるかなどを考えながら調べている。 C：何を調べているのかわからない。 ※レポートの記録		
	3	電流がつくる磁界 まとめ	https://land.toss-online.com/lesson/woMziRF1vIhIDGy21QWn	一本の導線のまわりにできる磁界から、一巻きコイルの場合を考え、それをつないでコイルの周りの磁界を考える授業。	一本の導線、一巻きコイル、コイルの周りにできる磁界を関連付けてとらえることができるようにする。			実験6の結果から、まっすぐな導線を通る電流のまわりには同心円状の磁界ができ、磁界の向きは電流の向きで決まり、磁界の強さは電流が大きいほど、導線に近いほど強くなることを見いだし、 A：電流や磁界を変えようとしている。 A：電流や磁界を変えようとしている。 C：条件が変化したときの、電流がつくる磁界の変化の規則性に気が付かない。 ※レポートの考察	探究の過程をふり返り、まっすぐな導線やコイルを通る電流のまわりには同心円状の磁界ができ、磁界の向きや大きさについて、観察結果と関連づけながら、論理的に矛盾のない説明をしようとしている。 A：電流や磁界を変えようとしている。 A：電流や磁界を変えようとしている。 C：規則性を説明できない。 ※レポートの考察または説明する活動の記録
	4	モーターのしくみ	https://land.toss-online.com/lesson/e07um3HAbcyILMPf8XxC	電流が磁界から受ける力について調べる実験をする授業。実験装置は電気ブランコを使う。	電気ブランコがスムーズに動くように、装置を組み立てさせる。	分解してよいモーター、U字型磁石、コイル、電源装置、電流計、抵抗器、スイッチ、スタンド、金具をつけた木の棒、導線	磁石とコイルなどを使って、電流が磁界から受ける力を調べている。 A：電流や磁界が変わるとどうなるかなどを考えながら調べている。 C：何を調べているのか把握できていない。 ※実験レポート		
	5	モーターが回転するしくみ	https://land.toss-online.com/lesson/IEI1zkEicIhuo16QsIDr	前回の、電流が磁界から受ける力の実験のまとめから、モーターが回転するしくみについて学習する授業。	深入りすると、混乱する生徒がでるため、できるだけシンプルにする。	モーターづくりをする場合は、単三型乾電池、エナメル線、紙やすり、クリップ、セロハンテープ、磁石	電流が磁界から受ける力の規則性や、モーターが回転するしくみを理解している。 A：電流などを変えようとするか説明している。 C：電流が磁界から受ける力から、モーターが回転する仕組みを考えようとしている。 ※図63への書き込みや説明する活動の記録		
	6	発電機のしくみ	https://land.toss-online.com/lesson/knRop51v0LS13AFizIiv	コイルと磁石を使って電流を発生させる実験を行う。	実験のねらいどおりに調べたり考察したりするのが難しい場合は、小森宋治氏の科学ノートの結果や考察の欄を使う。	コイル、棒磁石、検流計、導線	実験8の結果から、コイルの中の磁界を変化させると誘導電流が発生し、強い磁石を使ったりコイルの巻数を多くしたりすると、発生する誘導電流が大きくなることを見いだし、 A：磁石などを変えようとするか推測している。 C：条件を変化させたときに発生する誘導電流の規則性に気が付かない。 ※実験レポートの考察		
	7	直流と交流	https://land.toss-online.com/lesson/1hlISs.inif2sIMl'guHduJ	直流と交流の電気の違いを、2つのダイオードを使って調べる授業。	学習の初めに行ったアンケートから、家庭のコンセントが交流であることを知っている生徒は意外に少ないことがわかる。知らないことを前提に、丁寧に授業をしたい。	2つの発光ダイオードを使った直流と交流を確かめる実験装置	電流が一方にしか流れない直流と、向きと大きさが周期的に変わる交流について理解している。 A：. 直流や交流によって見られる現象の違いなどを説明している。 C：直流と交流の違いを見いだし、 ※ノートの記述、テストでの出題		