

課題改善カリキュラム 理科 テーマ：エネルギーの分野において、児童・生徒に系統立てて知識・技能を定着させる。

校種	学年	エネルギーの内容の構成・重点指導内容					・資質能力の向上のために
		力など	光と音	磁石	電気	エネルギーの利用	
小学校	3年 (比較)	風とゴムの力の働き ・強い風をあてた時の方が大きく動く。 ・ゴムを長く伸ばした方が大きく動く。	光と音の性質 ・鏡を使うと、太陽の光を跳ね返すことができ、まっすぐ進む。 ・光を集めるほど、光をあてたところは明るく、温かくなる。	磁石の性質 ・鉄は、磁石を引きつける。 ・磁石は、離れていても鉄を引きつける。 ・磁石には、N極とS極がある。	電気の通り道 ・鉄、銅、アルミニウムは、電気を通すが、プラスチック、紙、木などは電気を通さない。		・ゴムと風の力を比較して、予想する。 ・電気と磁石の性質を比較して、予想する。 ・鉄、銅、アルミニウムにおいて、すべて電気を通すが、磁石は鉄しか引きつけないことを比較して、おさえる。 ・磁石につけたて鉄釘と磁石の働きを比較して考察する。
	4年 (関係づけ)				電気の働き ・乾電池の向きを変えると、電流の向きは逆になり、モーターの回る向きも逆になる。 ・検流計は電流の向きと大きさを調べることができる。 ・直列つなぎは、乾電池一個のときより電流は大きくなり、並列つなぎは一個のときと同じくらい。	・簡易検流計を正しく使い、乾電池の向きを変えると電流の向きが変わることを確認する。 ・直列つなぎと、並列つなぎの回路の違いをおさえる。 ・直列つなぎと、並列つなぎの回路と電流の大きさの違いを関係づけて、予想し実験する。	
	5年 (条件制御)	振り子の運動 ・振り子の1往復する時間は糸の長さによって変わる。		電流がつくる磁力 ・鉄を入れたコイルに電流をながすと、電磁石になる。 ・電流の向きが変わると、電磁石の極が変わる。 ・電磁石の強さは、電流の大きさ、導線の巻数で変わる。		・変える条件と変えない条件を整えてから実験し、結果やグラフから振り子の運動の規則性を見つける。 ・変える条件、変えない条件を整理して、電磁石の強さを調べる実験の方法を考える。 ・実験結果を整理し、実験から分かったことをまとめる。	
	6年 (多面的)	てこの規則性 ・てこ(支点・力点・作用点) ・身の回りには、てこの規則性を利用した道具がある。			電気の利用 ・電気はつくり出したり蓄えたりすることができる。 ・電気は、光、音、熱などに変えることができる。 ・電熱線の発熱は、その太さによって変わる。 ・身の回りには、電気の性質やはたらきを利用した道具がある。	・身の回りにある、てこの規則性や電気の性質やはたらきを利用した道具を見つけ、学習したことと実生活を結びつけられるようにする。 ・手回し発電機で電気を作り出すなどの活動を通して、エネルギーの利用について体験的に捉えられるようにする。	
中学校	1年	力のはたらき ・2力のつり合い	光と音 ・光の反射・屈折 ・凸レンズの働き ・音の性質				・実験を通して、光や音を可視化する。 ・光や音を、図やグラフとして表し、まとめる。 ・力のつり合いを実験し体感する。 ・力の働きによる物体の変化から、力を理解する。 ・力を矢印で表し、具体的に理解する。 ・力を数値として、具体的に捉える。
	2年			電流と磁界 ・電流がつくる磁界 ・磁界中の電流が受ける力 ・電磁誘導と発電	電流 ・回路と電流・電圧 ・電流・電圧と抵抗 ・電気とそのエネルギー ・静電気と電流		・誘導コイルの実験により電流を目で捉える。 ・電流、電圧を水の流れとして具体的に考える。 ・電流、電圧、電力などを数値として、理解する。 ・磁界を砂鉄等の形や方位磁針の方向で具体的に捉える。 ・磁界を磁力線で具体的に表す。 ・電流と磁界の相互関係を図で表す。
	3年	力の合成・分解 ・水中の物体に働く力 ・力の合成・分解 運動の規則性 ・運動の速さと向き ・力と運動 力学的エネルギー ・仕事とエネルギー ・力学的エネルギーの保存			エネルギーと物質 ・エネルギーとエネルギー資源 ・様々な物質とその利用 ・科学技術の発展 自然環境の保全と科学技術の利用 ・自然環境の保全と科学技術の利用	・水圧や、力の合成、分解を実験し体感する。 ・運動のようすを、実験と連続写真で理解する。 ・運動の実験結果を図示し理解する。また、数値化する。 ・力とエネルギーの変換から、エネルギーを仕事として捉える。 ・振り子の実験と連続写真で、力学的エネルギーの保存を理解する。	

