

単元構想シート

〇〇中学校

第3学年

理科

単元名 「 仕事とエネルギー 」

全9時間

単元目標 (育成したい資質・能力)	<ul style="list-style-type: none"> ・物体を移動させるなどしたときのことに興味をもち、仕事について調べようとする。(自然現象への関心・意欲・態度) ・実験の結果から、仕事や仕事の原理について考察し、力学的エネルギーが一定に保たれることなどを見いだすことができる。(科学的な思考・表現) ・仕事の量、位置エネルギーの大きさと高さや質量の関係、運動エネルギーの大きさと速さと質量の関係について調べることができる。(観察・実験の技能) ・仕事、仕事の原理、仕事率、エネルギー、位置エネルギー、運動エネルギー、力学的エネルギー保存の法則について理解する。(自然現象についての知識・理解) 	二 三 の 側 面	A…主に文章や図、グラフから読み解き理解する力 B…主に他者とのやりとりから読み解き理解する力	①発見・蓄積 必要な情報を確かに取り出す ②分析・整理 情報を比較し、関連付けて整理する ③再構築 自分なりに解決し、知識を再構築する
----------------------	--	-----------------------	--	--

単元の流れ ○主な学習活動 □指導上の留意点	「読み解く力」を育成するための手立て	「読み解く力」の育成に重点を置いた目指す児童生徒の姿	
		A：文章・グラフ・図から	B：やりとりから
効率のよい・快適な生活をつくり出せる人になろう！ <u>仕事についてより理解を深めることができる</u> ① 仕事の考え方を理解することができる □理科の学習における仕事についての理解が深まるように指導する。 ② 仕事の原理を仕事の考え方でまとめることができる □実験結果を通じて仕事の原理について考察できるように指導する。 【発見・蓄積】日常生活のものとの違いを見いだす 【分析・整理】実験結果をマトリックスに分析・整理する 【再構築】仕事の原理の例を自分なりに考えることができる <u>仕事の能率についてよりよく考えられる</u> ③ 仕事の能率を数値で把握し、比較することができる □例を元に、仕事の能率に関する考え方が深められるように指導する。 ④ 仕事のレベル別（単位変換の有無）の計算問題ができる ⑤ 仕事率のレベル別（単位変換の有無）の計算問題ができる □単位の変換無し→単位の変換有り→日常場面 レベル別の計算問題に取り組み、自分でも新たな問題を作れるように指導する。 【発見・蓄積】仕事の能率を求めるときに必要な情報が取り出せる 【分析・整理】計算で求めた答えから分かったことが整理できる 【再構築】計算をどの場面です活用するのか自分で考えられる <u>よく使うエネルギーという言葉が理解できる</u> ⑥ 位置エネルギーの大きさは何に関係があるかが調べられるⅠ □位置エネルギーを高さに関連付けて考えられるように指導する。 ⑦ 位置エネルギーの大きさは何に関係があるかが調べられるⅡ □位置エネルギーを質量に関連付けて実験結果を表やグラフに整理し、エネルギーと関連付けて考察できるように指導する。 ⑧ 運動エネルギーの大きさは何に関係があるかが調べられる □運動エネルギーを速さと関連付けて考えられるように指導する。 □実験結果を表やグラフに整理し、エネルギーと関連付けて考察できるように指導する。 ⑨ 力学的エネルギー保存の法則が理解できる □力学的エネルギー保存のしくみについて、図や表を用いて指導する。 【発見・蓄積】実験結果から、分析に必要な数値が取り出せる 【分析・整理】実験結果を元に、考察に用いる数値が整理できる 【再構築】日常生活でエネルギー保存される場面が考えられる	①② A① 仕事をしている場面から、仕事を求めるために必要な要素を見いだす。 A①②・B② 仕事をしている場面としていない場面とで比較し、その内容を整理する。 A①②・B② 道具を使う場面と使わない場面とで比較し、その内容を整理する。 A③ 仕事の原理を活用した場面を考え出し、自分なりに考えが再構築できる。 ③ B① 仕事の能率について、身の周りで気付く能率の考え方に関わる要素が発見できる。 A② 2つの仕事を例にして、能率についての観点から、その大小を読み取る。 ④⑤ B②③ 仕事と仕事率とを関連付けて計算練習に取り組み、解き方について他者の考えにも触れ、日常で活用する場面が考えられる。 ⑥⑦ A①② 実験結果を表やグラフにまとめ、結果とエネルギーの大小との関係を調べる。 B②・A③ 実験結果を元に、位置エネルギーを質量・高さなどどのような関連があるか話合いやワークシートを用いて見いだす。 ⑧ B②・A③ 実験結果を元に、運動エネルギーを質量・速度などどのような関連があるか話合いやワークシートを用いて見いだす。 ⑨ A②・B②・A③ 力学的エネルギー保存の法則について、ジェットコースターや振り子などに当てはめて考えをまとめる。 ※手立ての概要は、左の「単元の流れ」にも記載	①文章や資料を理解・評価しながら読む ・仕事を表した図などの資料から、必要な要素を見いだすことができる。 ・実験の結果を表やグラフにまとめることで、考察に必要な数値や大小関係を正しく読み取ることができる。	①相手の言葉、しぐさ、表情をもとに相手の思いを感じ取る ・仕事の能率について、自分の経験や知識から、身の周りで見られる仕事の能率について考えられる場面を表現することができる。
		②様々な情報を比較し、推論しながら取り出したことをまとめる ・仕事をしているのかしていないのか、分析・整理することで比較している。 ・道具を使うことと使わないことで仕事の大きさが変わらないことを分析・整理している。 ・衝突実験の結果を表やグラフに分析・整理し、エネルギーと関連付けている。	②今までの経験に照らしながら、相手の意図や思いを正確に理解する ・分析・整理した理由について、グループでマトリックス（表・グラフ）などを用いて考えをまとめている。 ・実験結果の数値を多面的に分析し、位置エネルギー・運動エネルギーについて推察することができる。
		③解釈した内容を経験や知識に結び付けて理解し、新たな情報と関連しながら創造していく ・仕事の原理を活用している場面について自ら考えを深めている。 ・力学的エネルギーについて、身の周りに同じように考えられる場面を想像することができる。	③やりとりを通して、相手の意図や思いを取り入れたら、相違点を明らかにしたりしながら自分の考えを深め創造していく ・仕事と仕事率とを関連付け、その計算の解き方について他者の考えを参考に、日常で活用できる場面を推測することができる。