

問題解決 構想シート

【教科書 P141～P144】

< 運動とエネルギー >

【学習過程】	児童生徒の意識
【問題・課題】	物体のもつエネルギーの大きさは何によって決まるのだろうか。
	<ul style="list-style-type: none"> ・ボウリングは前に家族でやったことがあるな。ボールはほかの物体（ピン）を動かしているから、ボールはエネルギーを持っているのだな。たくさんピンを倒すためにはどうすればよいのだろう。
【予想・仮説】	<p>「エネルギーの大きさは質量と速さによって決まる」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・妹が投げたボールは軽くてスピードが遅かったせいかピンに対してまっすぐボールが当たったのにあまり倒れなかったな。エネルギーの大きさはボールの重さや速さによって決まるのかな。
【計画立案】	<ul style="list-style-type: none"> ・ペットボトルのキャップをボウリングのピンに見立てて実験しよう。10個並べてペットボトルキャップをぶつけて何個動いたか記録しよう。速さを「遅め」「普通」「速め」に意図的に変えて同じ実験をたくさんしよう。そのあとペットボトルキャップに粘土をつめて質量を大きくして同じ実験を行おう。
【観察・実験】 【結果の表現】	<ul style="list-style-type: none"> ・ぶつけるペットボトルキャップの速さを速くすればするほどペットボトルキャップは多く動いた。また、速さが同じ場合、質量が大きいペットボトルキャップの方がペットボトルキャップの動いた数が多くなった。 <p>※横軸に速さ、縦軸にペットボトルキャップが動いた数のグラフを○で点を打つ。質量を大きくした場合のデータを●で点を打つ。</p>
【考察】	<ul style="list-style-type: none"> ・ぶつけるペットボトルキャップの速さを速くすればするほどペットボトルキャップは多く動いた。このことから物体のもつエネルギーは速さが速いほど大きくなると考えられる。また、ぶつけるペットボトルキャップの速さが同じ場合、質量が大きいペットボトルキャップの方がペットボトルキャップの動いた数が多くなった。このことから、物体のもつエネルギーは質量が大きいほど大きくなると考えられる。
【結論】	<ul style="list-style-type: none"> ・物体の速さが速いほど、また質量が大きいほど物体のもつエネルギーは大きいことが分かった。