

【単元の目標】衝突コース

- ・ふりこ衝突を使ったゲームを行う中で、「ふりこが1往復する時間はどうすると変えることができるか」と「ものに当てられた物の動きは どうすると変わるか」ということに問題をもち、どちらか1つの課題を主体的に選択して、調べることができる。
 - ・おもりを使い、おもりの重さや動く速さなどを変えて物の動く様子を調べ、物の動きの規則性についての考えをもつことができる。
- 衝突…おもりが他のものを動かすはたらきは、おもりの重さや速さによって変わることをとらえることができる。

時	目標	主な学習活動	評価規準	子どものつまずきに応じた 主な指導・援助
1	ふりこ衝突を使ったゲームを行い、「ふりこの1往復する時間はどうすると変えることができるか」と「ものに当てられた物の動きは どうすると変わるか」という2つの問題をもって考え、どちらの課題を調べていくかを選択することができる。 【一斉】	○「ターザンロープ」で1往復する時間を競うゲームと「ゴールインゲーム」でカラーコーンをゴールさせる速さを競うゲームを行う。（体育館で自由試行） ・グループで分かれて交代に行う。 ふりこ衝突ゲームに関係していることはどんなことだろうか。 2つのゲームを行ってどうすると速さが変えられたか気づいたことを話し合う。 ・ふりこは、ぶら下がっている人の重さや、ぶら下がる位置、ぶれ幅に関係していそうだ。 ・衝突はぶつけるものの速さ、重さ、固さに関係していそうだ。これから調べていきたい方を選ぶ。 ふりこか衝突かどちらか1つを選んで調べていこう。	関心・意欲・態度 2つのゲームに進んで取り組む中で、それぞれに関係している要因に関心を持ち、どちらかの課題を選択しようとしている。	つまずきの様相 本当に自分が興味を持った方ではなく、人につられ決めたり、またはどちらかを選べないでいたりする。 評価 学習プリントの記入内容、行動観察 指導・援助 人に左右されず、自分が興味を持った方を選ぶことの大切さを指導したり、決められない子はどちらか分からない、方や確かめた、方を選択するといくねとアドバイスする。
2	以下【課題選択別少人数】 当てられたものの動く距離は当てるおもりの条件をどのようにすると変えることができるかを調べていく学習計画を立てることができる。	当てられたものの動く距離はどうすると変えることができるかを前時のゲームで考えた要因を話し合う。 ・ 当てるものの重さ ・ 当てるおもりの速さ これらのことが調べられる学習計画を考えよう。 当てられたものの動く距離はどうすると変えることができるかを調べるための学習計画を考えよう。 調べていきたいことを話し合う。 追究する順番を決め、実験の計画を立てる。 実験装置を提示し、どちらかを選択して、操作方法を確認する。 これから当てられたものの動く距離はどうすると変えることができるかを調べていこう。	科学的な思考 当てられたものの動く距離は当てるおもりのどんな条件と関係があるのか条件を制御し調べる方法を計画することができる。	つまずきの様相 当てられるものの移動距離が当てるおもりのどんな条件によって変化するか考えることができず、実験の計画をたてることができない。 評価 学習プリントの記入内容、行動観察 指導・援助 前の時間のゲームを思い起こさせ、どうしたらコーンが遠くまで動いたかを問い、ものをたくさん動かすにはどんな条件が必要なのかを考えさせる。
3	おもりの速さは おもりを落とす高さやおもりの重さでどう変わるのかに疑問を持ち、おもりの速さを調べる実験を行い、速さの違いを捉えることができる。	準備した実験装置で速さを変えることができるのだろうか。 おもりの速さは おもりを落とす高さやおもりの重さでどう変わるのだろうか。 仮説を立てる。 ・ おもりを落とす高さを高くすると速くなり、低くすると遅くなる。 ・ おもりの重さが重いと速くなり、軽いと遅くなる。 実験方法を交流する。 ・ おもりを落とす高さが違う2つの実験装置で同時におもりを落として比べる。 ・ おもりの重さが違うおもりを同時に落として比べる。 おもりの速さはおもりを落とす高さが高いほど速く、おもりの重さが違ってても落とす高さが同じなら変わらない。 おもりが落ちる様子を連写した写真を見せ、確かに速さが違うことを確かめる。	技能・表現 見た目の違いや、スピード計の数値連続写真などを比較して観察し、速さの違いを正確に記録することができる。	つまずきの様相 速さの違いを、おもりを落とす高さやおもりの重さと関係付けて考えることができず、速さの違いを正しく記録することができない。 評価 学習プリントの記入内容、行動観察 指導・援助 2つの速さを比べるとき、何を変えているのかをはっきりさせ、速さの違いを見た目や数値でとらえることができるようにする。

4	<p>当てるおもりの重さと当てられたものの動く距離に着目し、当てるおもりの速さを速くすると当てられたものの動く距離は大きくなることから、おもりが他のものを動かすはたらきはおもりの重さによって変わると考えることができる。</p>	<p>学習計画にしたがって課題をつかむ。</p> <p>当てられたものの動く距離は当てるものの重さを重くするとどう変わるだろうか。</p> <p>○仮説をたてる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 重くすると大きくなり、軽くすると小さくなる。 ・ 重くすると小さくなり、軽くすると大きくなる。 ・ 重くても軽くても変わらない。 <p>実験方法を話し合う</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 当てられたものの動く距離を求める方法を話し合う。(距離を3回はかり平均を出す。) <p>実験を行う。</p> <p>結果をもとに考察をする。</p> <p>当てられたものの動く距離は当てるものの重さを重くすると大きくなる。</p> <p>重さの違うおもりでボーリングのピンの倒れ方を比較する演示実験を行う。</p>	<p>科学的な思考</p> <p>当てるおもりの速さを同じにして当てられるおもりの重さを変えて当てられるものの動く距離を調べると、重い方が動く距離が大きくなることから、おもりの重さによってものを動かすはたらきが変わると考えている。</p>	<p>つまずきの様相</p> <p>実験操作に問題があり、期待される結果が得られないでいる。</p> <p>評価</p> <p>学習プリントの記入内容、行動観察</p> <p>指導・援助</p> <p>次のことを確認し改善する助言をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 平均の出し方は正しいか。 ・ 明らかに違う数値を入れて計算していないか。 ・ 勢いをつけずにおもりを落としているか。 ・ 当てるものに確実に当たっているか。
5	<p>当てるおもりの速さと当てられたものの動く距離に着目し、当てるおもりの速さを速くすると当てられたものの動く距離は大きくなることから、おもりが他のものを動かすはたらきはおもりの速さによって変わると考えることができる。</p>	<p>学習計画にしたがって課題をつかむ。</p> <p>当てられたものの動く距離は当てるおもりの速さを速くするとどう変わるだろうか。</p> <p>○仮説をたてる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 速くすると大きくなる。 ・ 速くすると大きくなり、遅くすると小さくなる。 ・ 速くて遅くても変わらない。 <p>実験方法を話し合う。</p> <p>実験を行う。</p> <p>結果をもとに考察をしまとめる。</p> <p>当てられたものの動く距離は当てるおもりの速さを速くすると大きくなる。</p> <p>違う速さの自動車を走らせ、物の異動した距離を比較する演示実験を行う。</p>	<p>科学的な思考</p> <p>当てるおもりの重さを同じにして当てられるおもりの速さを変えてあてられるものの動く距離を調べると、速い方が動く距離が大きくなることから、おもりの速さによってものを動かすはたらきが変わると考えている。</p>	<p>つまずきの様相</p> <p>実験操作に問題があり、期待される結果が得られないでいる。</p> <p>評価</p> <p>学習プリントの記入内容、行動観察</p> <p>指導・援助</p> <p>次のことを確認し改善する助言をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 勢いをつけずにおもりを落としているか。 ・ 当てるものに確実に当たっているか。
6 7 8	<p>ふりこや衝突のきまりを利用したおもちゃを進んで作ることができる。また、違うコースのおもちゃでも遊ぶことを通して、他のコースの運動のきまりが分かる。</p> <p>【一斉】</p>	<p>今までの実験のまとめをする。</p> <p>ふりこや衝突のきまり利用したおもちゃを作ってみよう。</p> <p>ふりこや衝突のきまりを利用したおもちゃをつくろう。</p> <p>各自でおもちゃづくりを行う。</p> <p>できたおもちゃで互いに遊びあう。その中で、各コースの交流を行う。</p> <p>ふりこや衝突のきまりを利用したおもちゃができた。違うコースのおもちゃで遊んだら、きまりがわかったよ。</p>	<p>関心・意欲・態度</p> <p>ふりこや衝突のきまりを利用したおもちゃ作りに興味をもち、進んで作ったり、遊んだりしている。</p>	<p>つまずきの様相</p> <p>きまりを生かしたおもちゃ作りができない。</p> <p>評価</p> <p>学習プリントの記入内容、行動観察</p> <p>指導・援助</p> <p>きまりを使うとゲームが有利になるようなゲームや速さの違いをいやすと楽しいものを考えられるようアドバイスをする。</p>

