



レッスン進行ガイド

導入する ⑤ 5分

導入として、地震のときどんなことが起きるのかを問いかけ、学習への参加を促します。ジュース屋さんのお話から、もし地震が起きたら屋台やジュースが入ったコップにどんな影響があるだろう？と児童たちに問いかけます。

LEGO education



地震によって起きる問題の解決方法を考えることができます。

地震によって起きる問題のさまざまな解決方法を比べることができます。

さまざまな解決方法をテストして、現実の世界で一番役立つものを判断できます。

ゆらゆらジュース屋台

地震で揺れたときに困らないようにする方法を何通りか作って比較します。

0 | 学習目標

このレッスンの目的と学習目標を説明します。

LEGO education

ゆらゆらジュース屋台

地しんが起きててもジュースがこぼれないようにできるかな？

1 | はじめに

レッスンの初めに、次の問いかけをします。

- 地震になると、どんなことが起きる？
- 地震のとき、地面の上にあるものはどうなる？

ほとんどの児童が、地震のときは地面が揺れ、地面の上にあるものも揺れることを知っているはずです。

2 | 背景情報

児童の好奇心を高めるため、ジュース屋さんの立場になって答えてみようと言って問いかけても良いでしょう。

- 地面が揺れたら、コップはどうなると思う？
- そうならないように、ジュース屋さんはどうしたらいいだろう？

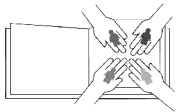
夏祭りのある日。ジュース屋さんがお店を開いています。テーブルの上にはおいしいそうなジュースのコップが並んでいるよ。

大変だ！とつぜん、小さな地しんが起きたよ！
地面がゆれたら、コップはどうなるだろう？



探究する ⌚ 10分

4人グループを作って、ジュース売りの屋台のモデル1つと地震発生マシン1つを組み立てます。モデルができたら、モーターで地震発生マシンを動かして、ジュースのコップがどうなるかを観察します。



3 | グループと役割

児童を4人グループに分けます。青・赤・緑・黄のレゴ®ミニフィギュアを使って、1人ずつの役割を分担します。ミニフィギュアの色によって、自分がモデルのどの部分の組み立てを担当するのかがわかります。組み立て説明書に、青・赤・緑・黄のレゴ ミニフィギュアアイコンが示されています。

4 | 組み立てと探究

必要に応じ、1枚の接続カードで全てのモーターを1つのコントローラーに接続し、カウントダウンで全グループの地震発生マシンを一斉に動かして地震を同時発生させても良いでしょう。時間があれば、少なくともテストを2回繰り返してください。

ジュース屋さんの立場になって、どんな課題を解決する必要があるのかを特定するよう促します。

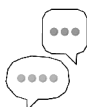
理解度チェック項目:

- ・ 観察したことを言葉で表し、課題を明確にできましたか？
- ・ テストを繰り返して、観察したことを検証できていますか？

説明する ⌚ 5分

地面が動いた結果、コップに何が起こるかを観察してわかったことを発表します。

地面が動いたことで何が起こるだろう？
コップはどうなるかな？



5 | 発表

観察からわかった原因と影響についてじっくり考えるよう促します。考えるきっかけとして、次のことを順番に考えて説明してみよう、と働きかけることもできます。

- ・ どんな原因(何かが起こる理由) に気づいたかな？
- ・ どんな影響(ある理由のために起こること) に気づいたかな？

ヒントが必要な場合には、因果関係の図を描き、次のように説明しましょう。

- ・地震が起きると地面が揺れます。ジュース売りの屋台は地面の上に立っているので、地面が揺れるとジュース売りの屋台のテーブルも揺れます。コップはジュース売りの屋台のテーブルに置いてあるので、テーブルが揺れるとコップも揺れます。
- ・最初の原因は、地面が揺れることです。最初の影響は、ジュース売りの屋台のテーブルが揺れることです。
- ・第2の原因はテーブルが揺れることです。その影響でコップが落ちたり倒れたりします。
- ・ある影響が次の原因になることもあります。

発展する ⌚ 15分

地震の影響を小さくできるようにジュース売りの屋台を作り直し、新しく作ったモデルをテストします。それぞれ作った解決方法 (モデル) を発表して比べ合った後、自分たちの作ったデザインと、実際に使われているものを安定させるための解決方法の共通点や相違点を探ります。

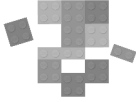
次に小さい地しんが起きてまだいじょうぶなようにしてあげよう。

次のジュース売りの屋台をどんなふうに変えれば、地しんのえいきょうを小さくできるだろう？

グループでいろんな意見を出し合って、何を作るか決めよう。

そのアイデアをもとにモデルを組み立てて、それをゆらしてテストし、よりよいモデルに変えていこう。

10 : 00



6 | 組み立て

モデル作りに取りかかる前に、グループで計画を話し合うよう促します。授業時間を延長/追加できる場合は、計画書やフローチャートを使って、グループのアイデアを記録するようにします。

必要に応じ、次のような条件で課題の難易度を調整しても良いでしょう。

- ・コップをポッチにはめることができないよう、ジュース売りの屋台のテーブルの表面にはなめらかなパーツだけを使う
- ・使うパーツの数をできるだけ少なくする
- ・変えられるのはコップだけにする
- ・コップの周りに柵をつけてその中にコップを入れる
- ・コップをテーブルに置くのではなく、テーブルから吊るす

理解度チェック項目：

- ・初めのモデルをテストしてわかったことをもとに、形やつくりを考え直していましたか？
- ・実際に組み立て始める前に、さまざまなアイデアを出し合っていましたか？

解決方法として作ったモデルをクラスメートに発表しよう。
どんなやり方で地しんのえいきょうを小さくするのかを説明しよう。
クラスみんなが考えたいるんな解決方法を比べてみよう。

- 問題を解決するために (地しんでゆれてもだいじょうぶなように) どこを変えたり、何をつけくわえたりしたらいいだろう？
- 現実の世界でも役立つ解決方法 (モデル)



7 | モデルを発表しよう

児童の発表中に、同じ問題に対する解決方法が何通りもあることに気づくよう促しましょう。

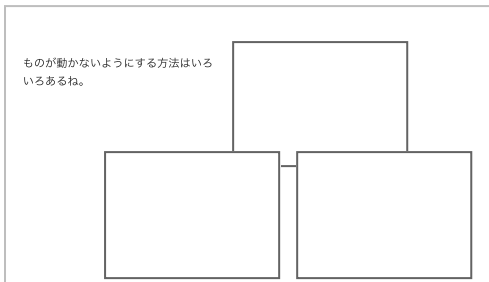
手助けが必要な場合は、さまざまな解決方法の比較基準になるようなヒントを与えられます。ジュース屋さんにとっては、どうなるのがいいと思う？

- コップがひとつも倒れない。
- お客さんにコップを渡しやすい (テーブルに固定されていない)。
- お客さんがコップを見やすい。

8 | 本物を見てみよう

写真のさまざまな解決方法 (揺れてもものが動かないようにする) について児童と話し合います。児童が考えたモデルと共通点がある場合は、写真の解決方法と比べてみましょう。

- ジュース売りの屋台のテーブルの周りに囲いをつけてコップが落ちないようにする解決方法は、カップホルダーに似ています。
- ポッチを使ってコップをテーブルに固定する解決方法は、ベンチをネジで固定することに似ています。
- 何かを使ってコップが動く範囲を限定する解決方法は、トラックの荷物固定ベルトに似ています。



ものが動かないようにする方法はいくつあるね。

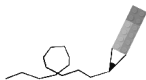
評価する ⑤ 5分

振り返りの発展課題では、「発展する」のセクションでの比較した事柄を応用し、クラスの中から2種類の解決方法を選んでさらに比較します。

クラスみんなが考えた解決方法 (モデル) から2つ選ぼう。

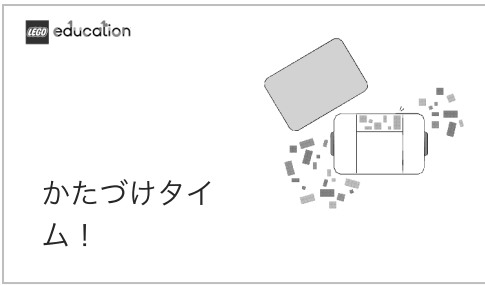
- 2つの解決方法を比べて、似ているところとちがうところを見つけよう。
- それぞれのモデルは、どうやって地面がゆれたときのえいきょうを小さくしているんだろう？

えいきょうをより小さくできるのはどっち？それはなぜ？



9 | わかったことをまとめよう

各自の能力に合わせて、短い文章でまとめたり、絵で表したり、絵と文章を組み合わせてたりして学んだ内容をまとめさせると良いでしょう。



10 | かたづけタイム！