

Z会中学受験コース3年生の理科では
4年生以降の学びの土台を作ります。

暗記教科ととらえられがちな中学受験の理科ですが、本来は「考えてわかる」教科です。中学受験コース3年生の理科では、やみくもに項目や出題パターンを暗記させることはしません。受験の頻出分野理解のための楽しい実験・くわしく段階を追った解説・読解力や表現力をつける問題で、無理なく「受験できる力」を身につけていきます。

学習例：◎受験に必要な原理・原則を実感しながら身につける。

●体験学習で実感する入試理科の基礎

重心の考え方は、入試理科で頻出の「力のつり合い」の分野の基礎となる重要な考え方です。ここでは、モビールを作る体験をもとに「重心」について無理なく理解できるように工夫しています。

【体験動画】

▶動画をみる

▶をタップして、えいぞうを見ましょう。

ストローを指の上にのせ、重心のを見つけ方を使って、つり合う所をさがします。

とじる

体験ノート

⑥

セロハンテープをつける。

⑦

セロハンテープをつける。

⑧

セロハンテープをつける。

⑨

もう1本のストローの高はしに、ののおもりのたこ糸と、⑧で持ち上げたもののたこ糸を、それぞれ1つずつセロハンテープでつけます。

⑩

⑨のストローの左右のはしを、両手の人さし指でそれぞれささえます。そして、「じっけんしてみよう①」の重心のつけ方を使って、全体がつり合う所をさがします。

⑪

⑩で見つけた全体がつり合う所にたこ糸をセロハンテープでつけます。そして、たこ糸の先を手で持ち上げ、全体がつり合うかどうかをたしかめます。

⑨

セロハンテープをつける。

⑩

セロハンテープをつける。

⑪

セロハンテープをつける。

まとめてみよう②

- (1) ⑦でストローを指の上にのせたとき、全体がつり合った所はどこかな？
-
- (2) ⑩でストローを指の上にのせたとき、全体がつり合った所はどこかな？
-
- 理由のせつ明は第1回

●知識を定着させ、表現力を養う

入試理科では、実験結果を第三者にわかりやすく伝える「表現力」も必要とされます。「まとめてみよう」では、結果を再確認し、文章などで表すことで、実験内容や結果を深く記憶に残し、表現力も培います。

●周辺知識のカバーで、より深く理解

体験学習のあとの第1回で実験の内容とその周辺知識をくわしく学習し、第2回では第1回をふまえ、より受験内容に近く高度な内容を学習します。このような段階を追った学習で、無理なく知識を理解・吸収できます。

要点

左右の太さが同じものの重心（まん中）をささえてつり合わせたあと、左右におもりをつると、「おもりの重さ×ささえている所からのきより」の答えが左右で等しいとき、つり合います。

たいげんがくしゅう

体験学習

じっけんしてみよう②

の理由

⑩・⑪でつり合わせたストローについて考えてみましょう。ストローの左がわには、とストロー1本分、右がわには、がついています。

ストローがつり合うとき、ストローの左右では、「おもりの重さ×ささえている所からのきより」の答えが等しくなっています。ストローの左がわのほうがつりしているものが重いので、かけ算の答えを同じ

きじか

短い

長い

重い

軽い

左

右

モビールを作る体験のあと、第1回では左右の太さが同じ棒におもりをつるしてつり合わせるときに計算のきまりがあることを学習します。

さらに、第2回ではわりばしのような左右の太さが違うものの場合について学習します。

授業ノート

第2回

ものをつり合わせよう(2)

1

わりばしの左右におもりをつると

じっけん

左右の太さがちがうわりばしを使って、つり合いのきまりを調べてみよう。

① わりばしの重心を糸でつるして、つり合わせたものを用意します。

わりばしの重心は、まん中より太いほうだったね。

じっけんのやり方は、第1回と同じね。

② わりばしをささえている所から左がわに3cmの所に2gのおもりをつります。

③ わりばしをささえている所から右がわに1cm、2cm、3cmの所に、それぞれ何gのおもりをつるとわりばしがつり合うかを調べます。

けっか

けっかも第1回と同じになったよ。

1 わりばしの左右におもりをつると

- 先生の授業を見る
- 自分で要点を読む

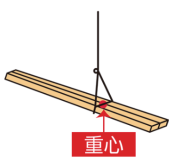
じっけん

左右の太さがちがうわりばしを使って、つり合いのきまりを調べてみよう。

- ① わりばしの重心を糸でつるして、つり合わせたものを用意します。

わりばしの重心は、まん中より太いほうだったね。

- ② わりばしをささえている所から左がわに3cmの所に2gのおもりをつります。



じっけんのやり方は、第1回と同じね。

●書くことで理解を深める

要点を読んだり授業映像を見たりして内容を理解しながら授業ノートの空欄に言葉や数を書き入れて学習を進めることによって、無理なく理解を深めることができます。

6g

3g

2g

左右の太さがちがうものでも、重心をささえてつり合わせたあと、左右におもりをつると、「おもりの重さ×ささえている所からのきより」の答えが左右で等しいとき、つり合います。

左右の太さがちがうわりばしでも、第1回と同じきまりがあてはまるのね！

おぼえておこう

左右の太さがちがうものでも、重心をささえてつり合わせたあと、左右におもりをつると、「おもりの重さ×ささえている所からのきより」が左右で等しいとき、つり合います。

要点

●重要ポイントを再確認

要点の各項目の最後には、「おぼえておこう」というまとめのコーナーを設けています。重要事項を再確認することで、さらなる知識の定着をめざします。ここでは、左右の太さがちがうものの場合のもののつり合いについての重要事項を強調して覚えさせるようにしています。

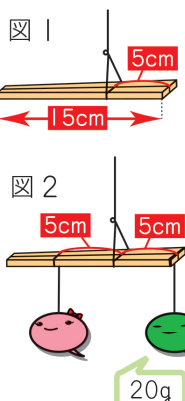
●知識が定着しているかを確認

練習問題では、要点で学習した内容をそのまま問うのではなく、きちんと理解できていないと解けないような問題を出題しています。この問題では、要点の「1わりばしの左右におもりをつると」の内容が理解できているかを確認しています。

練習問題

- ② 左右の太さがちがう長さ15cmのわりばしを、図1のように糸でつるとつり合いました。次の問いに答えなさい。ただし、糸の重さは考えないものとします。

- (1) 図1のわりばしの左右に、図2のようにおもりをつると、わりばしはつり合いました。の重さが20gのとき、の重さは、何gですか。



g