
سلام دانشمندان کوچک!
به آزمایشگاه فضایی ما
خوش آمدید!
زنگ علوم
درس ۱: شهاب‌سنگ‌ها و گودال‌های فضایی!
طراحی شده توسط
وب‌سایت دیجی معلم - Digimoallem.ir

معمای روزنامه پوریا!

بچه‌ها! پوریا امروز خبر عجیبی به کلاس آورد.
شهاب‌سنگ‌ها گودال‌هایی با اندازه‌های بسیار متفاوت
متفاوت روی زمین ایجاد می‌کنند!

بیابان‌های دورافتاده



قطر: ۱۲۰۰ متر | عمق: ۲۰۰ متر

جنگل‌های نیکاراگوئه



قطر: ۱۲ متر | عمق: ۵ متر

ماموریت شما:
به نظر شما چرا اندازه این گودال‌ها این‌قدر با هم فرق دارد؟
(کمی فکر کنید...)

طوفان فکری در آزمایشگاه! (فرضیه‌سازی)

اگر تو اقیانوس بیفته چی؟ اصلاً گودالی ایجاد نمیشه!



شاید با سرعت خیلی بیشتری به زمین خورده و قطر گودال بزرگ‌تر شده!



شاید شهاب‌سنگ بزرگ‌تر بوده! در نتیجه گودال عمیق‌تر شده.



شما با کدام نظر موافقید؟ بیایید مثل یک دانشمند آزمایش کنیم!

فاز اول مأموریت: تست مواد مختلف

اگر یک تیله را روی مواد مختلف رها کنیم چه می شود؟ آیا جنس زمین مهم است؟



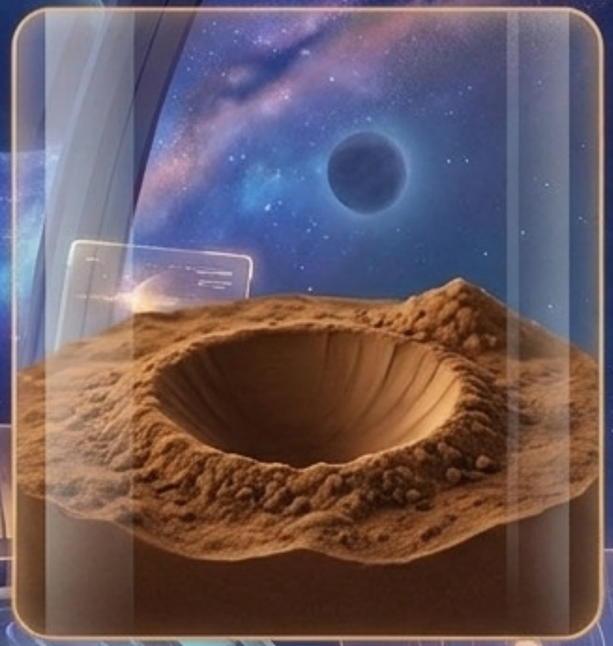
نتایج آزمایش اول



موج و قطرات آب به بیرون می پرد، اما گودالی باقی نمی‌ماند!



گودال ایجاد شده و پودر گچ به اطراف پخش می‌شود.



گودال واضح و مشخصی ایجاد می‌شود.

نتیجه‌گیری: بله! جنس سطح زمین در شکل‌گیری گودال‌ها بسیار مهم است!

طراحی کاوشگری اصلی!

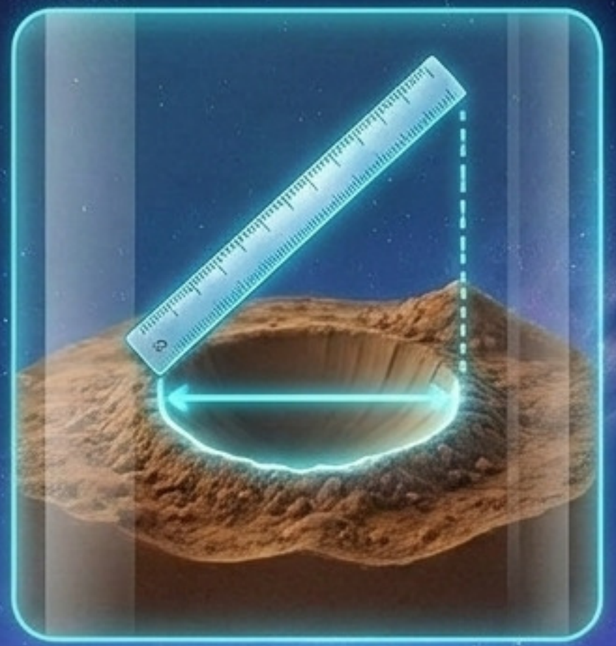
ما می‌خواهیم اثر سرعت را روی قطر گودال بررسی کنیم. در هر آزمایش علمی باید ۳ چیز را مشخص کنیم:



تنظیمات آزمایش انجام شد!



ارتفاع رها کردن گلوله
(هرچه ارتفاع بیشتر، سرعت سرعت برخورد بیشتر می‌شود!)



قطر دهانه گودال
(با استفاده از خط‌کش)



اندازه و وزن تیله، نوع خاک و ضخامت خاک درون ظرف.







اختصاصی از دیجی معلم
(Digimoallem.ir)

فاز دوم: آزمایش پرش تیله‌ها!



ثبت داده‌های فضایی

فاصله گلوله از خاک	آزمایش ۳	آزمایش ۲	آزمایش ۱	میانگین (قطر گودال به میلی‌متر)
میانگین: 15	16	15	14	نیم متر
میانگین: 22	22	23	21	یک متر
میانگین: 28	28	29	27	یک و نیم متر



برای دقت بیشتر، هر ارتفاع را ۳ بار تکرار کردیم و میانگین گرفتیم! یک دانشمند همیشه دقیق است.

اختصاصی از دیجی معلم
(Digimoallem.ir)

رسم نقشه کیهانی (نمودار)



نمودار به ما چه می‌گوید؟
یک خط رو به بالا!
یعنی هرچه ارتفاع بیشتر می‌شود، قطر گودال هم بزرگ‌تر می‌شود.

اختصاصی از دیجی معلم
(Digimoallem.ir)

کشف بزرگ! (نتیجه‌گیری)

هرچه فاصله گلوله از زمین **بیشتر** باشد، سرعت برخورد گلوله با زمین زمین **بیشتر** می‌شود. در نتیجه قطر دهانه گودال **بزرگ‌تر** می‌شود.



با افتخار، طراحی شده توسط دیجی معلم
Digimoallem.ir

اختصاصی از دیجی معلم
(Digimoallem.ir)

چالش ۳ متری! (پیش‌بینی)

اگر تیله را از ارتفاع ۳ متری
رها کنیم چه می‌شود؟

پیش‌بینی دانشمندانه:
چون ارتفاع خیلی بیشتر شده، سرعت تیله تیله در لحظه برخورد به شدت بالا می‌رود و یک گودال بسیار **بزرگ‌تر و عمیق‌تر** (مثلاً حدود ۴۵ تا ۵۰ میلی‌متر) ایجاد می‌کند!



اختصاصی از دیجی معلم
(Digimoallem.ir)

یک معمای جدید! چرا پر دیرتر از سنگ سقوط می‌کند؟





وقتی اجسام سقوط می‌کنند، هوا به آن‌ها نیرو وارد می‌کند. هرچه سطح یک جسم بیشتر باشد (مثل کاغذ صاف)، مقاومت هوا در برابر آن بیشتر می‌شود و دیرتر به زمین می‌رسد!

به این نیروی مزاحم، مقاومت هوا می‌گویند!

Digimoallem

Digimoallem

دستورالعمل یک دانشمند واقعی!




تهیه و تولید با عشق در دیجی معلم (Digimoallem.ir) -
برای آموزش‌های جذاب‌تر به سایت ما سر بزنید!
مأموریت با موفقیت انجام شد!
خسته نباشید دانشمندان کوچک!
شما امروز راز گودال‌های فضایی را کشف کردید.