

न्यूटनची बोट

या दस्ताऐवजात वापरलेल्या अधिवेशने:

निळा: मुलांसाठी फॅसिलिटेटरकडून प्रश्न

मरून: मुलांचा अपेक्षित प्रतिसाद

काळा: टिप्पण्या, नोट्स आणि फॅसिलिटेटरची योजना

सत्र प्रवाह

वरिष्ठ क्र.	क्रियाकलाप (Activity)	बोलण्याचे मुद्दे	दिलेला वेळ
१	परिचय	<ul style="list-style-type: none"> आम्ही न्यूटनची बोट बनवणार आहोत आपणास असे वाटते की बोट कशा प्रकारे चालते 	१५ मि
२	गट तयार करणे आणि कार्यपत्रक वितरण	समजा आपण कार्यपत्रक कसे वापरावे हे त्यांना आधीच समजावून सांगितले आहे. नसल्यास कृपया ' सुविधा देणाऱ्या सामान्य सूचना ' पहा.	१५ मि
३	कल्पना आणि साहित्य गोळा करणे	विद्यार्थी प्रकल्पाची आखणी व आव्हान पूर्ण करण्यासाठी आवश्यक असलेल्या साहित्याची यादी घेऊन येतील. येथे मुलांनी सामग्री यादीपर्यंत वर्कशीट भरली पाहिजे.	१५ मि
४	प्रकल्प बनविणे	यावेळी, मुले प्रकल्प तयार करतील.	४५ मि
५	वर्कशीट पूर्ण	प्रकल्प तयार करताना मुलांना कार्यपत्रक पूर्ण करणे कठीण होईल. एकदा प्रकल्प पूर्ण झाल्यावर त्यांना कार्यपत्रक पूर्ण करण्यासाठी अतिरिक्त वेळ द्या.	१५ मि
६	अंतिम चर्चा	मुलांना काय ते पाहिले आहे ते विचारा. त्यांना काय वाटते की बोट कशी चालत आहे? याक्षणी, आपण कामावर तपशीलवार चर्चा करू शकता आणि न्यूटन च्या हालचालींच्या कायद्याचा उल्लेख करू शकता.	१५ मि

वर दिलेला उल्लेख आपण मुलांना देण्याची किमान वेळ आहे. आपण वर्गाच्या आवश्यकतेनुसार दिलेला वेळ बदलू शकतो. हा सामान्यतः २ तासांचा प्रकल्प आहे. आपण ते ३ तासांपर्यंत वाढवू शकता.

परिचय

आपण त्यांना सूचना पत्रक देऊ शकता आणि दिवसाचे आव्हान वाचण्यास सांगा.
ते पुढील वाचन करतील,

आव्हान ?

मोटर, बॅटरी आणि एक प्रोपेलर (फॅन) वापरून बोट डिझाईन करा. प्रोपेलर एकतर पूर्णपणे पाण्यात बुडला पाहिजे किंवा पाण्यापासून पूर्णपणे खाली असावा.

आज आपण काय बनवणार आहोत?
होडी (बोट)

ही बोट कशी चालेल?
बॅटरी आणि फॅन / प्रोपेलरवर.

तर आता आपण न्यूटन बोट बनवूया.

चौकशी-चालित पध्दतीचा वापर करून अडकले असताना मुलांना कशी मदत करावी

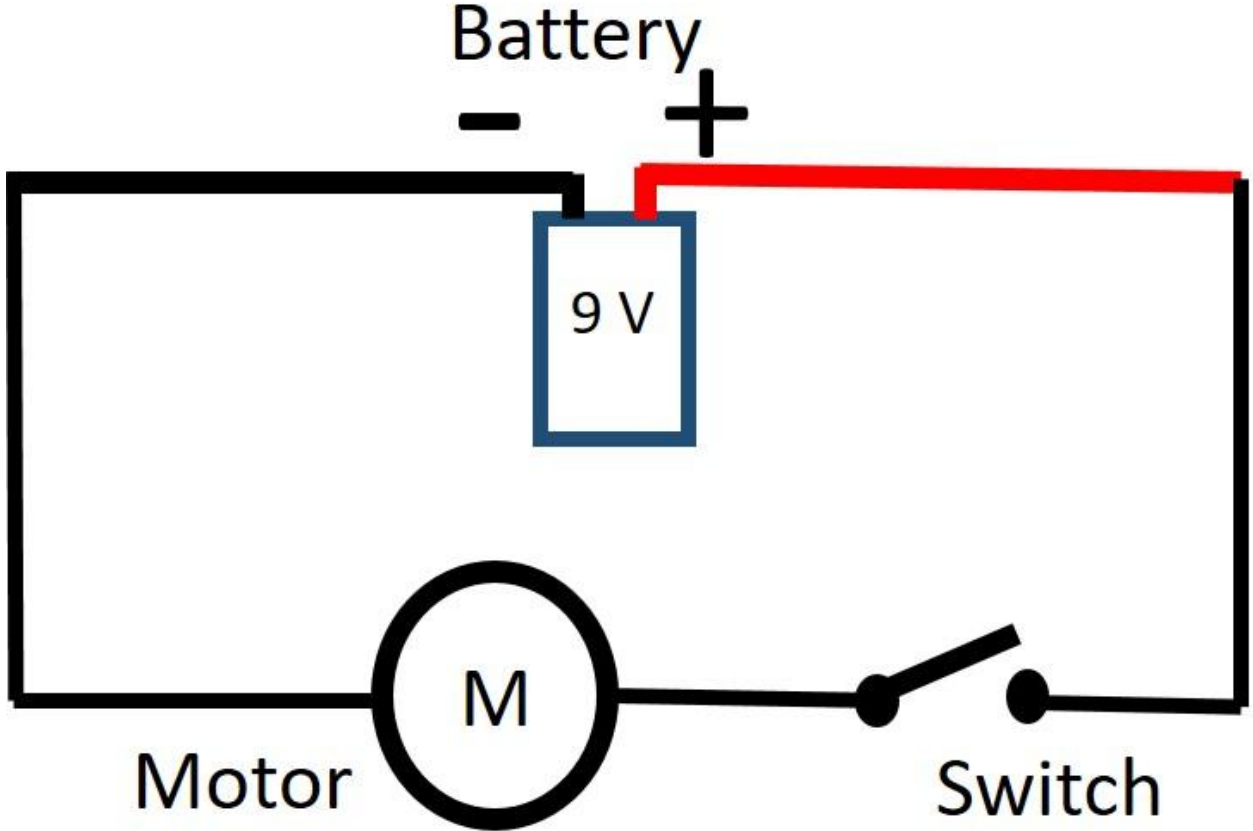
१. संतुलन

मोटर आणि बॅटरी हे अवजड घटक असल्याने मुलांना बोटीचे संतुलन राखणे कठीण होईल. जर बोट एका बाजूला बुडत असेल तर हे दृश्यमान होईल.

ते संतुलन कसे साधू शकतील याचा विचार करण्यास त्यांना विचारा. ते संतुलित करण्यासाठी ते काही अतिरिक्त वजन वाढवू शकतात. ते शिल्लक ठेवण्यासाठी उपलब्ध सामग्री मधील काहीही वापरू

२. आपल्या संदर्भासाठी जोडणी

- स्विचच्या एका टर्मिनलवर बॅटरीची सकारात्मकता
- मोटरच्या एका टर्मिनलवर स्विचचे आणखी एक टर्मिनल
- मोटरच्या टर्मिनलवर बॅटरीचे नकारात्मक



३. फॅन तयार करणे

त्यांना विचारा की [एखादा फॅन कसा दिसतो?](#)

एकदा त्यांनी आपल्याला काही उदाहरणे दिली की, फॅन तयार करण्यासाठी उपलब्ध असलेली सामग्री वापरण्यास सांगा. जर हे कल्पनेपेक्षा वेगळे दिसत असेल तर ते ठीक आहे, जर हे हेतू पूर्ण करित आहे. फॅन डिझाइन करण्यासाठी ते प्लास्टिकच्या बाटल्या, पुठ्ठा, कागदी कप, लाकूड इ. वापरू शकतात. त्यांना मोटरच्या शाफ्टमध्ये फॅन कसे जोडावे याचा विचार करावा लागेल.

जर शाफ्टसाठी भोक मोठा असेल तर ते mseal, गरम गोंद (hot glue) वापरू शकतात किंवा अधिक पुठ्ठा जोडू शकतात. जर छिद्र लहान असेल तर ते कात्री किंवा दुभाजक वापरून छिद्र आकार वाढवू शकतात. जर त्यांनी मोटर कधीही वापरली नसेल तर आपण त्यांना मोटर, वायर आणि बॅटरी देऊ शकता. ते विचार करतील आणि स्वतःच ते शोधून काढतील.

एकदा फॅनची मूलभूत रचना तयार झाल्यावर, बॅटरीसह त्याची चाचणी घेण्यास सांगा.

प्रकल्प का कार्य करू शकत नाही:

१. जर बोट योग्य प्रकारे संतुलित नसेल तर ती बुडेल.
२. मोटर कार्यरत आहे का आणि वायरिंग योग्य आहे का ते तपासा.
३. बॅटरी कार्यरत आहे का ते तपासा.
४. अपेक्षेच्या दिशेपेक्षा बोट उलट दिशेने जात असल्यास पंखाच्या फिरण्याच्या दिशेने दिशा बदला. ध्रुवीयपणा बदलून आपण हे करू शकता.

कार्यरत

न्यूटनच्या बोटीचे कार्य:

न्यूटनचा हालचालीचा कायदा वस्तू आणि त्या वस्तूवर कार्य करत असणारी बले आणि या बलांमुळे वस्तूची होणारी हालचाल यातील संबंधांचे वर्णन करतात

गतीचा पहिला नियम:

न्यूटनचा पहिला गतिमान नियम किंवा जडत्वचा नियम असे नमूद करतो की जडत्वीय संदर्भचौकटीतून पाहिल्यास प्रत्येक वस्तू, जर तिच्यावर कोणतेही बाह्य बल कार्य करत नसेल, तर स्थिर राहाते किंवा स्थिर गतीने मार्गक्रमण करत राहाते.

याचा अर्थ असा आहे की कोणतीही ऑब्जेक्ट जी काही प्रकारच्या गतीमध्ये असते तोपर्यंत त्यास काही बाह्य शक्ती लागू केल्याशिवाय हालचाली चालूच राहतील.

न्यूटन च्या बोटीच्या संदर्भात:

जेव्हा बोट पाण्यावर तरंगत असेल तर ती सध्याच्या दिशेने उलट दिशेने जात असल्यास ड्रॅगसह भेटते. जर ते सध्याच्या दिशेने त्याच दिशेने जात असेल तर ते वेगवान होईल.

गतीचा दुसरा नियम:

वेळेत बदल केल्याने गती (मास एक्स वेग) बदलाच्या बरोबरीची शक्ती असते. स्थिर माससाठी, बल = वस्तुमान x त्वरण. वस्तूवर कार्य करत असणाऱ्या बलांची सदिश बेरीज ही त्या वस्तूचे वस्तुमान आणि तिचे त्वरण यांच्या गुणाकाराइतकी असते.

याचा अर्थ असा की ऑब्जेक्टचा प्रवेग मास आणि फोर्स या दोन गोष्टींवर अवलंबून असतो. प्रवेग थेट शक्तीच्या प्रमाणात आहे, म्हणजे. जर शक्ती वाढली तर प्रवेग देखील वाढेल. आणि त्वरण हे वस्तुमानाच्या व्यस्त प्रमाणात आहे, म्हणजे. जर वस्तुमान वाढविले गेले तर प्रवेग कमी होईल.

न्यूटन च्या बोटीच्या संदर्भात:

आपण बोटीवरील वजन वाढविल्यास, बोट हळू हळू जाईल आणि आपण वजन कमी केल्यास बोट वेगवान होईल. नावात इतर कोणतेही बदल करण्यात आले नाहीत याची खात्री करा.

गतीचा तिसरा नियम:

प्रत्येक कृतीसाठी, एक समान आणि विरुद्ध प्रतिक्रिया आहे ". त्यास सोप्या शब्दात सांगा, आपल्याकडे ऑब्जेक्ट ए आणि ऑब्जेक्ट बी या दोन इंटरॅक्टिंग ऑब्जेक्ट्स आहेत याचा विचार करा. जर ऑब्जेक्ट ए ऑब्जेक्ट बी वर शक्ती आणत असेल तर ऑब्जेक्ट बी ऑब्जेक्ट ए वर देखील एक समान आणि विरुद्ध शक्ती आणेल.

न्यूटन च्या बोटीच्या संदर्भात:

जेव्हा प्रोपेलरमधून हवा एका दिशेने फेकली जाते तेव्हा, बोट पुढे जाण्यासाठी नेमकी उलट दिशेने बोटच्या शरीरावर एक समान शक्ती लागू केली जाते.

अंतिम चर्चा

आपण काय निरीक्षण केले?

जेव्हा पंखा चालू केला तेव्हा बोट हळू लागते.

प्रोपेलरने कोणत्या दिशेने हवा / पाणी ढकलले आणि बोट कोणत्या दिशेने हलवली

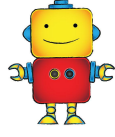
ते दिशा दर्शवितात आणि आपण त्यांना न्यूटन च्या हालचाली च्या तिसऱ्या कायद्या बद्दल माहिती देऊ शकता.

आपण बोटीत जास्त वजन जोडल्यास काय होईल?

बोट हळू होईल.

आपण बोटमध्ये अधिक शक्तिशाली मोटर जोडल्यास काय होते?

गाडी वेगाने जाईल. का? अधिक शक्तीमुळे.



UNIVERSE SIMPLIFIED
FOUNDATION

Empowering For Innovation

चांगले! म्हणून जर अधिक वजन म्हणजे बोट वेग कमी करेल आणि अधिक शक्ती म्हणजे बोट वेगवान होईल. हा न्यूटनचा गतीचा दुसरा नियम आहे.

येथे आपण न्यूटनचा दुसरा कायदा सांगू शकता आणि त्यास समजावून सांगा.

जर आपण बोटीसमोर हात ठेवला तर काय होईल?

ते चालणे थांबवेल. का? कारण माझा हात ते थांबवेल. आम्ही हातांनी शक्ती लागू करत आहोत.

आपण बाह्य शक्ती लागू केल्यास बोट हलविणे थांबेल. न्यूटनचा पहिला कायदा काय म्हणतो ते पाहूया. येथे आपण न्यूटनचा पहिला कायदा सांगू शकता आणि त्यांना समजावून सांगा.