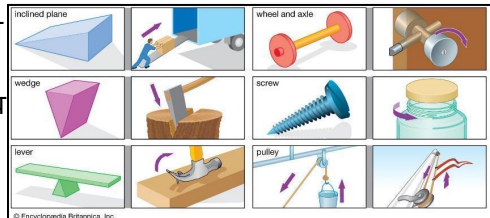


मेरे मशीन की दुनिया (वर्ग 8)

विवरण	छात्र सीखेंगे कि वास्तविक दुनिया में बल, दबाव और घर्षण कैसे काम करते हैं और अपनी कंपाउंड मशीन बनाकर अपने भीतर की रचनात्मकता का उपयोग करेंगे!
प्रमुख सवाल	क्या आप एक कंपाउंड मशीन बना सकते हैं?
पाठ	बल से जोर आजमाइश घर्षण के कारण दाब और बल का आपसी संबंध
कुल आवश्यक समय	कक्षा में 5 दिनों के लिए प्रतिदिन 40 मिनट घर पर: 4 दिनों के लिए प्रतिदिन 20 मिनट
आवश्यक संसाधन	पेंसिल, कार्डबोर्ड, धागा, टिश्यू/कपड़ा, बॉल/पेन/कोई बेलनाकार या गोलाकार वस्तु जो लुढ़कती है, गुब्बारा, सुई/नुकीली वस्तु (वयस्क की निगरानी में), प्लास्टिक या कांच की ट्यूब, पानी की बोतल
सीखने के परिणाम	<ol style="list-style-type: none"> 1. विभिन्न प्रकार के बल (सम्पर्क, असम्पर्क) की पहचान और अंतर करते हैं। 2. बल तथा उसके प्रभाव को प्रदर्शित करने हेतु विविध गतिविधियाँ/ करते हैं। 3. घर्षण को प्रभावित करने वाले कारकों की पहचान करने हेतु आवश्यक जांच पड़ताल करते हैं। 4. घर्षण को कम और अधिक करने के तरीके को बताते हैं तथा घर्षण के महत्व को बताते हैं। 5. विभिन्न प्रकार के घर्षण (सर्पी, स्थैतिक घर्षण) में अंतर करते हैं। 6. दाब और बल के आपसी संबंधों को बताने हेतु दैनिक जीवन से उदाहरण देते हैं। - द्रव और गैस द्वारा लगाये गए दाब को समझने हेतु संबंधित क्रियाकलाप / जांच पड़ताल करते हैं। 7. द्रव द्वारा आरोपित दाब को मापने हेतु दाबमापी (मैनोमीटर) बनाते और उपयोग करते हैं। 8. वायूमंडलीय दाब के महत्व और परिणाम का वर्णन करते हैं।
शिक्षक / शिक्षिकाओं के लिए सुझाव	<ol style="list-style-type: none"> 1. सभी शिक्षक / शिक्षिकाएं कक्षा शुरू होने के पहले प्रत्येक दिन की सामग्री और प्लान देख लें। 2. जिस दिन की सामग्री स्कूल में उपलब्ध ना हो, उसे बच्चों को एक दिन पहले बताएं ताकि वो अगले दिन सामग्री लेकर आये। 3. पहला दिन शुरू करने से पहले सभी बच्चों को समूहों में बांट दें जिससे वो समूह कार्य, प्रयोग या अन्य कोई गतिविधि समूह में ही करेंगे। ध्यान दें कि समूह हमेशा मिश्रित समूह हो जिसमें सभी स्तर के बच्चे हो।


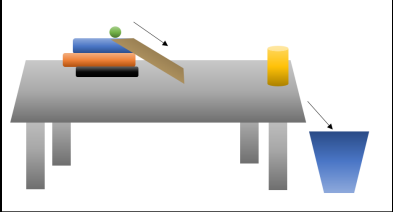
पहला दिन - आज छात्र बल के बारे में जानेंगे और कंपाउंड मशीन का एक उदाहरण देखेंगे।

सामग्री	पेंसिल, कार्डबोर्ड, धागा, टिश्यू/कपड़ा, बॉल/पेन/कोई बेलनाकार या गोलाकार वस्तु जो लुढ़कती है, गुब्बारा, सुई/नुकीली वस्तु (वयस्क की निगरानी में इस्तेमाल करेंगे), प्लास्टिक या कांच की ट्यूब, पानी की बोतल
समय	गतिविधि और विवरण
10 मिनट	<p>बच्चों से पूछें -</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. क्या आप जानते हैं कि मशीन क्या है? (मशीन एक ऐसी युक्ति है जिसे हमारे काम को आसान बनाने के लिए डिजाइन किया गया है। सभी मशीनें जटिल नहीं हैं और ना ही बैटरी या बिजली से चलती हैं। विभिन्न प्रकार की मशीनें हैं। मशीनों को साधारण मशीनों और अधिक जटिल मशीनों में बांटा जा सकता है जिन्हें कंपाउंड मशीन कहा जाता है।) 2. क्या आप प्रत्येक प्रकार के उदाहरणों के बारे में सोच सकते हैं? (साधारण मशीनें वे उपकरण हैं जिनका उपयोग उस दिशा को बदलने के लिए किया जाता है जिसमें कुछ चलता है और / या किसी कार्य को करने



	<p>के लिए हमें बल लगाने की आवश्यकता होती है। 6 प्रकार की साधारण मशीनें हैं: लीवर /वह सरल मशीन जो किसी संतुलन बिंदु (Balancing Point) के मदद से, लगने वाले बल की दिशा को बदल दे, उससे ही हम उत्तोलक यानि लीवर (lever) कहते हैं, पुली, पहिए और एक्सल, स्कू, वेज और एक ढलान सतह वाली साधारण मशीन। इनमें से कौन से दो उदाहरण हैं जो आप अपने दैनिक जीवन में देखते हैं? कंपाउंड मशीनें दो या दो से अधिक साधारण मशीनों से बनी होती हैं। क्या आप इन मशीनों के दो उदाहरणों के बारे में सोच सकते हैं जो साधारण मशीनों को जोड़ती हैं? (कंपाउंड मशीनों के उदाहरणों में साइकिल, ठेला, कैंची आदि शामिल कर सकते हैं।)</p> <p>बच्चे अपनी कक्षा और स्कूल में दो साधारण मशीनों और 2 कंपाउंड मशीनों की पहचान करेंगे और उसे लिखेंगे! अपनी नोटबुक में नीचे दी गई तालिका बनाकर भरेंगे। बच्चे अपने परिवेश का निरीक्षण करते समय निम्नलिखित बातों का ध्यान रखेंगे:</p> <ul style="list-style-type: none"> - मशीन का क्या नाम है? - यह हमारे काम को कैसे आसान बनाती है? - इसके कितने भाग होते हैं? क्या इसके पुर्जे चलते हैं? - यह कैसे काम करती है? क्या यह बैटरी का उपयोग करती है? - क्या यह एक साधारण मशीन या कंपाउंड मशीन है? 		
	वस्तु	भागों की संख्या	मशीन का प्रकार
	उदाहरण - एक पेंच / कील	2 (बीच का हिस्सा और उपरी हिस्सा)	सरल

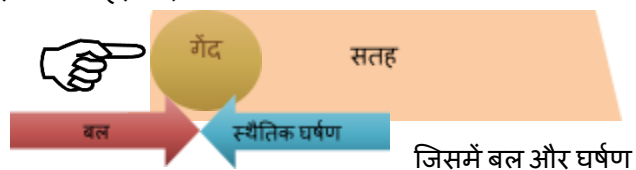
10 मिनट	<p>बच्चों को बताएं - कार्डबोर्ड पेपर के दो गोल कट और एक पेंसिल लीजिए। आपको क्या लगता है कि हम इन वस्तुओं से क्या बना सकते हैं? समूहों में काम करें और अपनी मशीन साझा करें। (5 मिनट) जैसा कि आपने अनुमान लगाया होगा, हम इनका उपयोग पहिया बनाने के लिए कर सकते हैं! समूहों में निम्नलिखित पर चर्चा करें:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. पहिया किस गति की अवस्था में है? हम इसे कैसे चला सकते हैं? 2. पहिये को घुमाने के लिए आप किस प्रकार की क्रिया करेंगे? क्या आप इसे स्थानांतरित करने का कोई अन्य तरीका सोच सकते हैं? 3. क्या कोई चीज अपने आप चल सकती है? क्या आप एक उदाहरण के बारे में सोच सकते हैं? 4. बल किसी वस्तु को कैसे गतिमान बना सकता है? <p>शिक्षक विद्यार्थियों की चर्चाओं का निम्नलिखित की व्याख्या करके मार्गदर्शन करें -</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. पहिया शुरु में स्थिर है। बल लगाने पर सभी मशीनों की तरह पहिए काम करते हैं। 2. पहिये को घुमाने के लिए हम उसे धकेल कर बल लगा सकते हैं। हम पेंसिल के चारों ओर एक धागा भी बाँध सकते हैं और उसे खींच कर आगे बढ़ा सकते हैं। बल का अर्थ है वस्तुओं को उनकी गति की स्थिति को बदलने के लिए धकेलना या खींचना। 3. जब दो अलग-अलग वस्तुओं के संपर्क में आने पर बल लगता है तो इसे संपर्क बल कहते हैं। जब हम पहिए को किसी सतह पर धकेलते हैं, तो उसे धकेलने वाले हमारे हाथों के संपर्क से वह बल पैदा होता है जो उसे घुमाता है। 4. मांसपेशीय बल और घर्षण विभिन्न प्रकार के संपर्क बल हैं। मांसपेशीय बल तब होता है जब हम बल लगाने के लिए अपनी मांसपेशियों का उपयोग करते हैं (जैसे पहिया को धक्का देना)। घर्षण के बारे में हम कल सीखेंगे। 5. कभी-कभी चीजें अपने आप चलती हुई दिखाई देती हैं। इन वस्तुओं के बीच बिना किसी संपर्क के, दो वस्तुओं के बीच के आकर्षण या प्रतिकर्षण के कारण, गैर-संपर्क बल उत्पन्न होता है। चुंबक (आकर्षित बल और प्रतिकर्षित बल) और गुरुत्वाकर्षण बल (आकर्षित) इसके उदाहरण हैं। जब हम किसी चीज को गिराते हैं, तो वह बिना किसी धक्का या खिंचाव के हमारे मुक्त करने से ही जमीन पर गिर जाती है। यह गुरुत्वाकर्षण बल के कारण है, जो एक गैर-संपर्क बल है। 	
---------	---	--

10 मिनट	<p>चलिए एक कंपाउंड मशीन बनाते हैं जिसे कुछ आसान काम करने के लिए डिज़ाइन किया जाता है। शिक्षक बोर्ड पर एक उदाहरण देंगे:</p> <p>बच्चे निम्न प्रश्नों पर चर्चा करेंगे -</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. इस मशीन का क्या उद्देश्य है? 2. यह किस प्रकार की मशीन है? (बच्चों से उनके विचार सुनें) <p>यह एक चैन-रिएक्शन प्रकार की कंपाउंड मशीन है जिसे जानबूझकर एक साधारण समस्या को हल करने के लिए डिज़ाइन किया गया है (जैसे बटन दबाना, दरवाजा बंद करना, कचरे के डिब्बे में बोतल गिराना आदि)। यह कई साधारण और कंपाउंड मशीनों से बनी है जो एक दूसरे से जुड़े हुए हैं। जब हम मशीन के पहले भाग को "प्रारंभ" करने के लिए बल लगाते हैं, तो मशीन अपने आप अगले भाग पर बल लगाती है और ऐसा तब तक होता है जब तक कि अंतिम भाग स्पर्श नहीं हो जाता और कार्य पूरा नहीं हो जाता। हम इस मशीन में कहाँ बल लगते हुए देखते हैं? किस दिशा में? क्या धकेलने और खींचने का कोई उदाहरण है? इसमें संपर्क और गैर-संपर्क बल के बारे में क्या है देखते हैं?</p> 
10 मिनट	<p>बच्चों अपना मिनी कंपाउंड मशीन बनाते हैं</p> <p>सामग्री - एक छोटी सी गेंद, कुछ किताबें, कार्डबोर्ड, टेप/गोंद। वे पहले बनाए गए पहिये का भी उपयोग कर सकते हैं। बच्चों समूहों में चर्चा करेंगे</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. हम इनसे क्या बना सकते हैं? हमारी मशीन का उद्देश्य क्या होगा? <p>सुझाव: शिक्षक छात्रों को मशीन बनाने के लिए सामग्रियों को व्यवस्थित करने का प्रयास करने दें। यदि वे ऐसा करने में असमर्थ हैं, तो उन्हें इस प्रक्रिया से मदद करें।</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. एक बुनियादी मशीन बनाएं जो हमारे लिए कचरे के डिब्बे में सामान फेंके 2. किताबों को ढेर करके टेबल पर रख दें 3. किताबों के ढेर के किनारे कार्डबोर्ड को टेप या गोंद से चिपका दें ताकि यह नीचे की आकृति के अनुसार एक झुकाव बना सके 4. इस सेट-अप के सामने वह आइटम रखें जिसे आप छोड़ना चाहते हैं 5. जब आप मशीन को "शुरू" करने के लिए तैयार हों, तो आपके द्वारा बनाई गई गेंद या पहिये को नीचे की ओर घुमाएँ ताकि यह वस्तु को नीचे कूड़ेदान में गिरा दे <p>गृह कार्य - अपने आस पास इस्तेमाल की जा रही साधारण और कंपाउंड मशीन की सूची बनाएं।</p> 

दूसरा दिन - आज छात्र अपनी मशीनें डिजाइन करेंगे और अपने अवधारणाओं को परखेंगे।

सामग्री	नोटबुक, पेंसिल, कार्डबोर्ड, धागा, स्केच पेन (कलर पेंसिल) एक गेंद/ट्यूब/पेन/पानी की बोतल या कोई बेलनाकार या गोलाकार वस्तु
समय	गतिविधि और विवरण
15 मिनट	<p>बच्चों को बताएं -</p> <p>आज आप अपनी खुद की कंपाउंड मशीन बनाएंगे! एक कंपाउंड मशीन को निम्नलिखित मानदंडों को पूरा करना चाहिए जो बोर्ड पर हैं:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. इसमें कम से कम 3 प्रकार की साधारण मशीनें शामिल होनी चाहिए: लीवर, पुली, पहिए, एक ढलान सतह वाली साधारण मशीन, आदि। 2. इसमें कम से कम दस भाग होने चाहिए 3. इसे अंत में एक समस्या का समाधान करना चाहिए - जैसे घंटी बजाना, बटन दबाना आदि। 4. उस मशीन के प्रकार और उद्देश्य के बारे में सोचें जिसे आप बनाना चाहते हैं और समूहों में इसे अपनी नोटबुक में बनाने के लिए काम करें। उदाहरण: चाय में चीनी डालने की एक मशीन, जो एक छोटी सी गेंद, कुछ लकड़ी की छड़ें, चीनी से भरा एक पैकेट और नीचे चाय के साथ एक कप से बनी होती है। या एक

	<p>छोटी गेंद से बने गुब्बारे को फोड़ने की मशीन, पिन लगी खिलौना कार, लकड़ी की छड़ें और अंत में एक गुब्बारा।</p> <p>शिक्षक 5 मिनट के बाद सभी के साथ चर्चा करें -</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. आपकी मशीन का उद्देश्य क्या है? आपके लिए क्या करना आसान हो रहा है? यह किस समस्या का समाधान कर रही है? 2. आपके द्वारा सोची गई कंपाउंड मशीन को बनाने के लिए आपको किन वस्तुओं की आवश्यकता होगी?
15 मिनट	<p>बच्चों को बताएं -</p> <p>कभी-कभी ऐसा नहीं लगता कि चलती हुई वस्तुओं पर कोई बल कार्य कर रहा है, लेकिन हम देखते हैं कि उनकी गति धीरे-धीरे कम हो जाती है और कुछ समय बाद वे चलना बंद कर देते हैं। उनकी गति की स्थिति में परिवर्तन का क्या कारण है? इस स्थिति में गति की अवस्था को बदलने के लिए उत्तरदायी बल घर्षण है। आइए इसे क्रिया में देखें।</p> <p>बच्चे समूहों में, एक गेंद/ट्यूब/पेन/पानी की बोतल या कोई बेलनाकार या गोलाकार वस्तु लें और निम्नलिखित गतिविधि करें:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. समान लम्बाई के दो आनत तल लेंगे - एक की सतह चिकनी और दूसरे की खुरदरी होगी। 2. दोनो तलों के सबसे ऊपरी हिस्से से गोल सतह वाली पेंसिल या पेन बारी बारी से छोड़िए। <p>शिक्षक प्रश्न पूछें और बच्चों से उनके जवाब सुनें -</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. किस सतह पर पेंसिल / पेन ने तेज एवं दूर तक यात्रा की? ऐसा क्यों होता है? 4. क्या सतह के अलावा और कोई बल है जो पेंन / पेंसिल को रोक रहा है ? <p>घर्षण वह बल है जिसके कारण वस्तु कुछ समय बाद गति करना बंद कर देती है। आपको क्या लगता है कि किस सतह पर अधिक प्रतिरोध या घर्षण है? आपको ध्यान देना चाहिए कि जब कोई वस्तु गतिमान नहीं होती है तो उसे स्थानांतरित करने के लिए अधिक प्रयास करना पड़ता है। इसे स्थैतिक/शुष्क घर्षण कहते हैं। जब हम किसी सतह पर किसी वस्तु को सरकाते हैं तो इसे फिसलन घर्षण कहते हैं। क्या आप कोई उदाहरण सोच सकते हैं? एक अन्य प्रकार का घर्षण रोलिंग घर्षण है। अभी आपने जो क्रियाकलाप किया वह रोलिंग घर्षण का एक उदाहरण है।</p> <p>आपको क्या लगता है कि घर्षण किस दिशा में चलता है? एक गेंद को दाईं ओर धकेला जाए, तो संपर्क बल उसे दाईं ओर ले जाता है, लेकिन घर्षण बाईं ओर ले चलता है, यही कारण है कि हमें कुछ प्रतिरोध महसूस होता है।</p>
10 मिनट	<p>अपनी मशीन के चित्र में निम्नलिखित को चिन्हित करें:</p> <ul style="list-style-type: none"> - संपर्क बल - गैर-संपर्क बल - पेशी बल - घर्षण के प्रकार - तीर उस दिशा को दर्शाता है गति कर रहे हैं। उदाहरण के लिए, इस गतिविधि को हम इस प्रकार आरेखित करेंगे: <p>बच्चे समूहों में चर्चा करेंगे -</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. क्या आप अपनी ड्राइंग के बारे में आश्वस्त हैं? क्या आपको लगता है कि आपकी मशीन डिजाइन के अनुसार काम करेगी? 2. अपने समूहों में, मशीन बनाने के लिए आवश्यक कुछ वस्तुओं को लाने के लिए प्रत्येक सदस्य को जिम्मेदारी दें।



तीसरा दिन - आज विद्यार्थी अपनी मशीनों को असेंबल करेंगे और एक दूसरे के काम का समालोचन करेंगे।

सामग्री	स्केल/ रूलर / कोई प्लास्टिक/ कार्डबोर्ड, खिलौना कार, सिक्का या पेंसिल, प्लेइंग कार्ड्स, डोमिनोज़ या ब्लॉक
समय	गतिविधि और विवरण

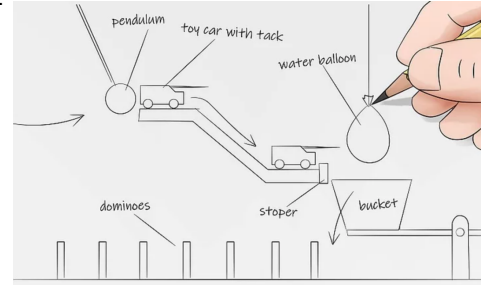
10 मिनट	<p>बच्चों को निर्देश दें - आज आप अपनी मशीनों को असंबल करेंगे! सबसे पहले, मशीन में शामिल चरणों को लिखें। नीचे दिए गए सामानों की सूची का उपयोग करके, आपके द्वारा अपने घर से लाई गई सभी वस्तुओं को इकट्ठा करें और लिखें कि किस श्रेणी में किस वस्तु का उपयोग करने के लिए सोच रहे हैं। उदाहरण: गेंद, डंडे, कागज, मापन पट्टी, बोतलें, बोतल के ढक्कन, कार्ड, पत्थर, मोमबतियाँ, धागे, पिन, गुब्बारे आदि। आप इनमें से किसी भी वस्तु का उपयोग कर सकते हैं या यदि आवश्यक हो तो कागज से कुछ वस्तुएँ बना सकते हैं। समूहों में, वस्तुओं की सूची बनाएं और तालिका में उन्हें क्या करना चाहिए, इसे लिखें। उदाहरण:</p> <table border="1" data-bbox="407 495 1414 846"> <thead> <tr> <th>वस्तु</th> <th>मशीन का प्रकार</th> <th>इससे क्या होता है?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. स्केल/ रूलर / कोई प्लाटिक/ कार्डबोर्ड</td> <td>एक ढलान सतह वाली साधारण मशीन</td> <td>एक किताब से टेप किया गया ताकि गेंद को रोल करने के लिए इसका इस्तेमाल किया जा सके</td> </tr> <tr> <td>2. खिलौना कार, सिक्का या पेंसिल</td> <td>पहिया</td> <td>लुढ़का कर पहिये की तरह चलाकर इसका इस्तेमाल किया जा सकता है</td> </tr> <tr> <td>3. प्लेडिंग कार्ड्स, डोमिनोज़ या ब्लाक</td> <td>(मशीन नहीं)</td> <td>एक-एक करके गिरायेँ और अगली वस्तु से टकराएँ</td> </tr> </tbody> </table>	वस्तु	मशीन का प्रकार	इससे क्या होता है?	1. स्केल/ रूलर / कोई प्लाटिक/ कार्डबोर्ड	एक ढलान सतह वाली साधारण मशीन	एक किताब से टेप किया गया ताकि गेंद को रोल करने के लिए इसका इस्तेमाल किया जा सके	2. खिलौना कार, सिक्का या पेंसिल	पहिया	लुढ़का कर पहिये की तरह चलाकर इसका इस्तेमाल किया जा सकता है	3. प्लेडिंग कार्ड्स, डोमिनोज़ या ब्लाक	(मशीन नहीं)	एक-एक करके गिरायेँ और अगली वस्तु से टकराएँ
वस्तु	मशीन का प्रकार	इससे क्या होता है?											
1. स्केल/ रूलर / कोई प्लाटिक/ कार्डबोर्ड	एक ढलान सतह वाली साधारण मशीन	एक किताब से टेप किया गया ताकि गेंद को रोल करने के लिए इसका इस्तेमाल किया जा सके											
2. खिलौना कार, सिक्का या पेंसिल	पहिया	लुढ़का कर पहिये की तरह चलाकर इसका इस्तेमाल किया जा सकता है											
3. प्लेडिंग कार्ड्स, डोमिनोज़ या ब्लाक	(मशीन नहीं)	एक-एक करके गिरायेँ और अगली वस्तु से टकराएँ											
20 मिनट	<p>अब बच्चे अपनी मशीन को इकट्ठा करने के लिए समूहों में काम करेंगे। (5 मिनट) बच्चे क्रम में अपनी मशीन को कक्षा में प्रस्तुत करेंगे! (15 मिनट) बाकी बच्चे अपनी प्रतिक्रिया देंगे</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. क्या यह उम्मीद के मुताबिक चला? 2. क्या ठीक रहा? क्या बेहतर हो सकता था? 3. आप अपनी मशीन को बेहतर काम करने के लिए क्या बदलेंगे? <p>बच्चे कक्षा से प्राप्त प्रतिक्रिया के आधार पर, अपने डिजाइन पर काम करेंगे(सिर्फ एक या दो अतिरिक्त भागों को जोड़कर, डिजाइन को जटिल न बनाएं)</p> <p>बच्चों को बताएं - मशीन को डिजाइन करना एक प्रक्रिया है और गलतियां करना इसका एक हिस्सा है। परीक्षण का यही उद्देश्य है, इसलिए हम अपनी गलतियों से सीख सकते हैं और चीजों को बेहतर बना सकते हैं।</p>												
10 मिनट	<p>बच्चों से पूछें -</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. क्या आप जानते हैं दबाव का क्या अर्थ है? 2. अगर मैं अपनी उंगली से गेंद को दबाऊ तो क्या होगा? क्या होगा अगर मैं गेंद को सुई से चुभाऊं? 3. आपको क्या लगता है कि कौन सी वस्तु अधिक बल लगाती है - सुई या मेरी उंगली? (बच्चों से उनके विचार सुनें) <p>बच्चों को बताएं - जब गेंद को सुई से चुभाया जाता है, तो सुई द्वारा उंगली से अधिक बल लगाया जाता है और यह पिचक जाएगी। दबाव एक क्षेत्र पर लागू बल की मात्रा है। लगाए गए बल की ताकत को बल का परिमाण कहा जाता है।</p> <p>इस उदाहरण से, आपको क्या लगता है कि बल और दबाव के परिमाण के बीच क्या संबंध है? हम किसी क्षेत्र पर जितना अधिक बल लगाते हैं, उतना ही अधिक दबाव बनता है।</p> <p>गृह कार्य - घर पर आप सभी अपने द्वारा बनाई गई मशीन के बारे में सोचें और अपने समूह की कंपाउंड मशीन में शामिल चरणों के आधार पर नीचे दी गई तालिका को अपनी-अपनी नोटबुक में पूरा करें:</p> <table border="1" data-bbox="407 1738 1414 1908"> <thead> <tr> <th>आयोजन</th> <th>बल (प्रकार)</th> <th>बल का परिमाण (उच्च/निम्न)</th> <th>घर्षण (प्रकार)</th> <th>दबाव (उच्च / निम्न)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>जैसे, गेंद रूलर के नीचे गिरती है</td> <td>संपर्क बल</td> <td>निम्न</td> <td>रोलिंग घर्षण</td> <td>निम्न</td> </tr> </tbody> </table>	आयोजन	बल (प्रकार)	बल का परिमाण (उच्च/निम्न)	घर्षण (प्रकार)	दबाव (उच्च / निम्न)	जैसे, गेंद रूलर के नीचे गिरती है	संपर्क बल	निम्न	रोलिंग घर्षण	निम्न		
आयोजन	बल (प्रकार)	बल का परिमाण (उच्च/निम्न)	घर्षण (प्रकार)	दबाव (उच्च / निम्न)									
जैसे, गेंद रूलर के नीचे गिरती है	संपर्क बल	निम्न	रोलिंग घर्षण	निम्न									

--	--	--	--	--	--

चौथा दिन - आज विद्यार्थी अपनी मशीनों को परिष्कृत करेंगे और उन्हें कल की प्रस्तुति के लिए फीडबैक शामिल कर, बेहतर बनाएंगे।

सामग्री	ट्यूब या किसी खोखले बेलनाकार वस्तु के नीचे एक गुब्बारा, एक प्लास्टिक की पानी की बोतल, सुई या नुकीली चीज़										
समय	गतिविधि और विवरण										
10 मिनट	<p>चर्चा करें -</p> <p>1. कल हमने संपर्क बल के दबाव के बारे में जाना। क्या आपको लगता है कि तरल पदार्थ और गैस भी दबाव डालती हैं? क्यों या क्यों नहीं? (बच्चों से उनके विचार सुनें)</p> <p>इसकी जांच के लिए कुछ प्रयोग करते हैं।</p> <p>शिक्षक कक्षा को दो समूहों में विभाजित करें - एक समूह गुब्बारे वाला प्रयोग करेगा और दूसरा पानी की बोतल का प्रयोग करेगा। प्रयोग करने से पहले, सभी छात्र नीचे दी गई तालिका में अपनी परिकल्पना (जो वे सोचते हैं कि क्या होगा) लिखेंगे और प्रयोग के बाद इसे भरेंगे</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>परिकल्पना:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>आवश्यक सामग्री:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>प्रक्रिया:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>अवलोकन:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>निष्कर्ष:</td> <td></td> </tr> </table> <p>समूह 1: गुब्बारा प्रयोग -</p> <p>1. एक ट्यूब या किसी खोखले बेलनाकार वस्तु के नीचे एक गुब्बारा रखें।</p> <p>2. कांच की नली को पानी से भरें और अपनी परिकल्पना लिखें।</p> <p>3. इसे पानी से भरें और देखें। जब ट्यूब में पानी की मात्रा घटाते और बढ़ाते हैं तो गुब्बारे का क्या होता है? बच्चे अपना अवलोकन और निष्कर्ष लिखें।</p> <p>समूह 2: पानी की बोतल प्रयोग -</p> <p>1. एक प्लास्टिक की पानी की बोतल लें और सुई या नुकीली चीज का उपयोग करके बोतल के नीचे से कुछ सेंटीमीटर के आसपास चार छेद करें। (सभी छेद नीचे से समान दूरी पर हैं।)</p> <p>2. बोतल के नीचे एक ट्रे या कटोरी रखें।</p> <p>3. इसे पानी से भरें और देखें। अपनी परिकल्पना लिखें।</p> <p>4. बोतल को पानी से भरें और अपने अवलोकन और निष्कर्ष लिखें।</p>	परिकल्पना:		आवश्यक सामग्री:		प्रक्रिया:		अवलोकन:		निष्कर्ष:	
परिकल्पना:											
आवश्यक सामग्री:											
प्रक्रिया:											
अवलोकन:											
निष्कर्ष:											
10 मिनट	<p>बच्चों से चर्चा करें और उनके जवाब सुनें -</p> <p>1. आपने तरल पदार्थ और दबाव के बारे में क्या निष्कर्ष निकाला है? (हम देखते हैं कि गुब्बारे के प्रयोग में, तरल दबाव डालता है जिससे गुब्बारा फैलता है। हम जितना अधिक पानी का उपयोग करेंगे, गुब्बारे पर उतना ही अधिक दबाव पड़ेगा।)</p> <p>2. क्या आपको लगता है कि गैस भी दबाव डालती है? (जब हम गुब्बारे में हवा भरते हैं तो वह फैलता है, जिससे पता चलता है कि गैस भी दबाव डालती है। गुब्बारे में हवा फूंक कर इसे आजमाएं! अगर गुब्बारे में छेद हो जाए तो क्या होगा?)</p> <p>कई गैसें दबाव डालती हैं। वास्तव में, हमारे वायुमंडल में गैसें भी दबाव डालती हैं जिसे वायुमंडलीय दबाव कहा जाता है।</p>										

	पानी की बोतल के प्रयोग में, हम देखते हैं कि जब हम छेद बनाते हैं जो समान गहराई पर होते हैं, तो पानी बोतल से सभी छेदों के माध्यम से समान बल में बाहर निकलता है।
20 मिनट	<p>अब जब आप जानते हैं कि तरल पदार्थ और गैस कैसे बल लगा सकते हैं और वस्तुओं पर दबाव डाल सकते हैं, तो सोचें कि आप उन्हें अपनी मशीन में कैसे शामिल कर सकते हैं। आपके पास हवा या पानी से संबंधित एक परिणाम हो सकता है (उदाहरण के लिए, मशीन का उद्देश्य एक गिलास में पानी डालना हो सकता है) या वे अंतिम परिणाम प्राप्त करने के लिए मशीन के साथ वस्तुओं को स्थानांतरित करने में सहायता कर सकते हैं। पानी का उपयोग कैसे किया जा सकता है इसका एक उदाहरण चित्र में दिखाया गया है।</p> <p>बच्चे शेष समय अगले दिन की प्रस्तुति के लिए अपनी मशीन को अंतिम रूप देने और उसका परीक्षण करने में लगा सकते हैं।</p> <p>गृह कार्य - अगले दिन की प्रस्तुति की तैयारी करें।</p>



पाँचवा दिन - आज विद्यार्थी अपनी मशीन सभी के समक्ष प्रस्तुत करेंगे।

सामग्री	प्रस्तुति के लिए तैयार मशीन तथा उससे जुड़ी सामग्री
समय	गतिविधि और विवरण
35 मिनट	<p>प्रस्तुति के लिए निर्देश -</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. प्रत्येक समूह बारी-बारी से प्रस्तुति देगा। 2. प्रत्येक प्रस्तुति में समूह का नाम, उसके सदस्यों और उनकी भूमिकाओं का उल्लेख होना चाहिए और निम्नलिखित की व्याख्या करनी चाहिए: <ul style="list-style-type: none"> ● मशीन का उद्देश्य ● यह किस प्रकार काम करती है? ● इसमें शामिल साधारण मशीनों कौन सी हैं? ● प्रत्येक भाग के दौरान बल कैसे लगाया जाता है (बल का प्रकार और परिमाण)? ● दबाव कैसे और किन क्षेत्रों पर पड़ता है? ● किस प्रकार के घर्षण देखे गए हैं? <p>सुझाव - दर्शक (माता-पिता, सहकर्मी और शिक्षक) मशीन के उद्देश्य, यह कैसे चलती है, इसके घटकों आदि के बारे में स्पष्ट प्रश्न पूछ सकते हैं। यदि कुछ छात्र प्रस्तुत करते समय शर्मीले या घबराए हुए हैं, तो उन्हें कुछ संकेत देकर मदद करें जैसे - मशीन का नाम क्या है? आप इसे कैसे चालू करते हैं? क्या इसमें कोई साधारण मशीन जैसे पहिए, लीवर, झुके हुए विमान आदि हैं?</p>
5 मिनट	<p>बच्चे अपने समूहों में चर्चा करेंगे -</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ क्या ठीक रहा? ○ क्या चुनौतीपूर्ण था? ○ अगली बार समूह द्वारा अलग तरीके से क्या किया जाएगा? ○ क्या अब आप मशीनों के निर्माण में आत्मविश्वास महसूस करते हैं?

शिक्षकों के लिए नोट - कृपया हैंडबुक में उपलब्ध क्यू आर कोड को स्कैन करके बच्चों के सीखने के सम्बन्ध में कुछ सूचनाएं गूगल फॉर्म में भरें।