De Magische Mechanica van een Katapult

# Leerzame Samenvatting:

Een katapult is een werpmachine die objecten over een afstand kan lanceren zonder gebruik te maken van explosieven. Historisch gezien werden katapulten gebruikt in oorlogen om stenen en andere projectielen over muren of naar vijandige troepen te slingeren. Vandaag de dag worden ze gebruikt voor educatieve doeleinden en in competities. Katapulten werken door potentiële energie op te slaan in een gespannen mechanisme en deze energie snel om te zetten in kinetische energie, waardoor het projectiel wordt gelanceerd. We verkennen kernconcepten zoals potentiële energie, kinetische energie, mechanica, projectielen, spanning, lancering, traject, zwaartekracht, wrijving, en elasticiteit.

# Bouwmaterialen (uit LEGO SPIKE Essential):

- LEGO stenen voor de basis en het frame van de katapult.  
- Elastiekjes om potentiële energie op te slaan.  
- Een kleine container of mandje om als projectielhouder te dienen.  
- Een scharnierpunt voor de arm van de katapult.

# Bouwconstructie:

1. Basis bouwen: Start met het bouwen van een stevige basis voor je katapult met de LEGO stenen.  
2. Frame opzetten: Bouw een frame dat rechtop staat op de basis. Dit zal de steun zijn voor de lanceerarm.  
3. Lanceerarm creëren: Bevestig een langere LEGO strip als de lanceerarm aan het frame met behulp van een scharnierpunt zodat deze kan bewegen.  
4. Elastiekjes bevestigen: Bevestig elastiekjes aan de lanceerarm om spanning te creëren. Zorg ervoor dat je genoeg elastiekjes gebruikt om een goede hoeveelheid potentiële energie op te slaan.  
5. Projectielhouder toevoegen: Monteer een kleine container of mandje aan het uiteinde van de lanceerarm om het projectiel vast te houden.  
6. Testen: Test de katapult door de lanceerarm naar beneden te drukken, laad een zacht projectiel, en laat los!  
7. Aanpassingen maken: Als je katapult niet goed werkt, probeer dan de positie van de elastiekjes of de lengte van de lanceerarm aan te passen.  
8. Decoratie: Versier je katapult met extra LEGO stenen voor een persoonlijk tintje.

# Programmering (visuele interface):

1. Inleiding: Introduceer de basisprincipes van de visuele programmeerinterface van LEGO SPIKE Essential.  
2. Bewegingsblokken: Leer hoe je bewegingsblokken kunt gebruiken om de acties van de katapult te simuleren.  
3. Events: Maak gebruik van event-blokken om te bepalen wanneer de katapult wordt geactiveerd.  
4. Loops: Experimenteer met loops om te zien hoe je de katapult meerdere keren automatisch kunt laten lanceren.  
5. Debuggen: Moedig aan om fouten in de code op te sporen en te corrigeren voor een optimale werking.

# Lesafsluiting:

In deze les hebben we geleerd hoe je met behulp van LEGO SPIKE Essential een functionerende katapult kunt bouwen en programmeren. We hebben belangrijke natuurkundige concepten zoals potentiële en kinetische energie verkend, en hoe deze van invloed zijn op de beweging van projectielen. Door het bouw- en programmeerproces hebben we probleemoplossende vaardigheden ontwikkeld en het belang van testen en aanpassen begrepen om onze ontwerpen te verbeteren.

