



Welke aspecten van de Kerndoelen komen aan de orde?

Kinderen actief laten bouwen, ontdekken, onderzoeken, vragen stellen en met elkaar communiceren heeft een zeer gunstige invloed op hun ontwikkelingsmogelijkheden, vergeleken met meer traditionele onderwijssituaties. Zie het leerplanschema voor meer details. Hier volgt een overzicht:

Design en technologie

Oplossingen verzinnen om aan een reële vraag te voldoen, kiezen van geschikte materialen en processen; ontwerpen, bouwen, testen en aanpassen; onderzoeken van systemen en subsystemen, en van veiligheid en controlemethodes; 2-dimensionale instructies volgen; 3-dimensionale modellen maken; samenwerken in teamverband en nog meer.

Wetenschap

Het onderzoeken, verzamelen, opslaan en overbrengen van energie; krachten, snelheid en het effect van wrijving; eenvoudige machines, meetinstrumenten kalibreren en aflezen, eerlijk wetenschappelijke testen, doelgericht vragen stellen, voorspellen en meten, data verzamelen, conclusies trekken en nog veel meer.

Wiskunde

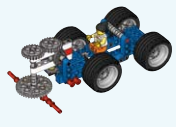



Wiskunde ten dienste van wetenschap en technologie; afstand, tijd, snelheid en gewicht (massa) meten; nauwkeurigheid bij het kalibreren en aflezen van meetinstrumenten, gegevens verwerken en interpreteren, informeel berekenen van verhoudingen, en nog veel meer.

Leerplan schema

Neem een potlood en een stuk papier en ga een poosje luisteren naar een paar jonge bouwers die in uw klas samen een LEGO® activiteit uitvoeren. Probeer eens te noteren welke soorten kennis, vaardigheden en houdingen hierbij aan de orde komen.

We zijn er zeker van dat u waardering kunt opbrengen voor op de hoeveelheid leerzame, creatieve, probleemoplossende en sociale aspecten die bij de activiteiten aan de orde komen.

De onderwijsdoelen die in veel scholen gehanteerd worden bij het opstellen van het leerplan, staan in het schema op de volgende bladzijden.

	Veegmachine	Vishengel	Freewheelen	De Hamer
				
KRACHTEN & BEWEGING				
<p>Kerdoel techniek: maken</p> <p>Een behoefte vaststellen en ideeën ontwikkelen. Individueel en in groepsverband werken. Materialen, componenten en modulaire bouwsets gebruiken om echt werkende prototypes van hoge kwaliteit te maken.</p> <p>Relevante tests uitvoeren om aangebrachte verbeteringen waar te nemen.</p> <p>Opbouwen en uit elkaar halen van een reeks bekende mechanismen, en testen hoe goed ze aan hun doel voldoen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Onderzoeken van de veiligheid van katrolsystemen en de snelheid van tandwielsystemen • Controleren van wrijving en 'slip' • Ontwerpen en maken van de efficiëntste geduwde schoonmaakmachine 	<ul style="list-style-type: none"> • Onderzoeken van palrad systemen als veiligheidsvoorziening • Onderzoek naar automatische mechanische sturing van bewegingen • Ontwerpen en maken van een visspel met eenvoudige regels en een eerlijk puntensysteem 	<ul style="list-style-type: none"> • Onderzoek naar het effect van verschillende wielgroottes en bandenmateriaal op het energieverbruik van voertuigen (praktische eigenschappen van materialen) • Wielen en assen gebruiken om objecten te verplaatsen • Een voertuig ontwerpen en maken dat van een helling komt rollen en daarna zo ver mogelijk door rijdt 	<ul style="list-style-type: none"> • Onderzoek naar mechanische sturing en timing van complexe handelingen van nokken en hefbomen • Onderzoeken hoe bedrijven de kwaliteit van onderdelen onderzoeken • Een stuk mechanisch speelgoed ontwerpen en maken, met zo veel mogelijk functies
<p>Kerdoel techniek: onderzoeken</p> <p>Wetenschappelijk onderzoek, inclusief het onderzoeken, voorspellen en inschatten van het effect van variabelen op de werking van eenvoudige machines. Zorgvuldig waarnemen, meten en vastleggen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Symmetrische en asymmetrische krachten • Wrijving 	<ul style="list-style-type: none"> • Snelheid verlagen en kracht vergroten m.b.v. snoer en katrollen (blok en takel) 	<ul style="list-style-type: none"> • Hellende vlakken • Wrijving 	<ul style="list-style-type: none"> • Hellende vlakken • Wrijving
<p>Kerdoel rekenen/wiskunde</p> <p>Wiskundige ideeën gebruiken en toepassen. Berekeningen uitvoeren m.b.v. diverse getaloperaties. Begrippen als oppervlakte gemiddelde en verhoudingen berekenen en gebruiken. Berekenen van tijd, afstand en (kracht) gewicht met passende nauwkeurigheid. Vergelijkingen formuleren en eenvoudige vergelijkingen oplossen om snelheid te berekenen. Patronen en resultaten identificeren en herkennen; data verzamelen en bewerken m.b.v. tabellen. Wiskundige concepten vertalen in gesproken, geschreven en grafische vorm</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Afstanden meten • Verhoudingen • Begrip effectiviteit als een percentage of breuk 	<ul style="list-style-type: none"> • Afstanden meten • Krachten en snelheden schatten en vergelijken • Eerlijke puntenscores en spelregels opstellen en evalueren • Verhoudingen en breuken 	<ul style="list-style-type: none"> • Aflezen en kalibreren van schaalverdelingen • Afstand en massa meten • Werken met negatieve getallen (onderaan de hellingbaan, als de wagen naar nul wordt teruggeduwd) • Verkennen van de grenzen van nauwkeurigheid • Gemiddelden berekenen 	<ul style="list-style-type: none"> • Aantal 'treffers' per tijdseenheid berekenen • De klemkracht tussen LEGO® elementen schatten en vergelijken • Relatieve klemkracht formuleren m.b.v. wiskundige termen