



ONTDEK
TECHNIEKTALENT
.BE



BEESTIG LEUK onderzoekende activiteiten

CHAMPIONS LEAGUE

Projectbundel voor leerkrachten

LEGO education
INNOVATION STUDIO

RATO
Education



Inhoud

1	Benodigdheden per klas (max. 28 leerlingen)	3
2	Benodigdheden per twee leerlingen	4
3	Doelstellingen en evaluatie	5
3.1	Visie evalueren en evaluatiecriteria	5
3.2	Afstemming kwaliteitskijker STEM.....	6
3.3	Aangeboden eindtermen Wereldoriëntatie – Techniek.....	8
3.4	Leerdoelen die impliciet aangeboden worden.....	8
3.5	Te evalueren expliciete leerplandoelen – Indicatoren.....	8
4	Traject/planning.....	9
4.1	Over de leerjaren.....	9
4.2	Deze bundel: “Beestig Leuk”-Activiteiten met onderzoek- Champions League	9
5	Inleiding.....	11
6	Bouwdoos en computer per team.....	12
7	Penalty trappen, keepen en supporters.....	12
	Opdrachtfiche 1 – “Max the goal-kicker”	13
	Opdrachtfiche 2 – “de goal-keeper”	21
	Opdrachtfiche 3 – “juichende fans”	25
	Klasopdracht fiche 4 – “penalty, keepen en fans”	28
	Opdrachtfiche 5 – “opruimen”	30
	Leerkrachtfiche 5 – “opruimen”	31

Kijkwijzer

Het **Ontdek Techniektalent-team** van **Steunpunt Onderwijs – provincie Limburg**, schreef de **teksten en opdrachten van dit STEM-project**, gebaseerd op activiteiten ontwikkeld door LEGO Education. Ze zijn bestemd voor het begin van de tweede graad lager onderwijs. Dit project past binnen het kader van onderzoekend en ontwerpend leren. Bovendien stimuleren de opdrachten de creativiteit, zetten ze aan tot planmatig werken en bieden ze kansen tot begeleid zelfstandig leren. Naast de training van diverse motorische en cognitieve vaardigheden, schenkt het project aandacht aan het oefenen van ICT-vaardigheden. Uiteraard zijn deze doelen vrij algemeen. Ze dienen vooral om duidelijk te maken hoe we met dit project leerlingen meer “STEM”-vaardig willen maken. Voor curriculumgebonden doelen verwijzen we graag naar de beschikbare documenten, nl. de eindtermen en de leerdoelen hieraan verbonden.

(programmeren), en leren werken in teamverband.

Concreet leren leerlingen eenvoudige constructies opbouwen aan de hand van bouwkundige stappenplannen, die ze nadien programmeren met de bijhorende stuursoftware. Meer info vind je op de website

www.ontdektechniektalent.be – link [LEGO Education Innovation School](http://www.legoeducation.be).

Enkele tips vóór je aan de slag gaat:

- Lees eerst even de volledige bundel door.
- Houd er rekening mee dat je niet alle jongens per definitie handiger en vaardiger zijn dan meisjes.
- Niet elk kind heeft thuis LEGO-speelgoed. Ga er best niet van uit dat heel de klas ermee vertrouwd is, een leuke intro van de kleurrijke bouwsteentjes is een must!

Volgende pictogrammen zullen vanaf nu in de bundel verschijnen. Ze betekenen:



Klassikale informatie of demonstratie door de leerkracht.



Geeft een nieuwe leerlingenfiche aan.



Leerlingen bouwen iets.



Leerlingen noteren iets.



Leerlingen bespreken iets.



Leerlingen programmeren op de PC.

1 Benodigheden per klas (max. 28 leerlingen)

Lego

14 sets LEGO Wedo en Construction Set



ICT

dozen met in het totaal:

- 14 laptops met LEGO WeDo software
- 14 computermuizen
- 14 laders voor laptop



Extra

3 verdeelstekkers



1 controlemap/doos
(downloadbaar op de website van OTT)

Overige

- Een lokaal dat voorzien is van een beamer of interactief bord.
- In het lokaal is voldoende ruimte om leerlingen in groepen van twee te laten werken.
- Er zijn voldoende verdeelstekkers aanwezig om de computers van spanning te voorzien.
- Een fototoestel of camera om zowel het proces als het product vast te leggen en om het enthousiasme bij de leerlingen in beeld te brengen.

2 Benodigheden per twee leerlingen

Om deze bundel te doorlopen heb je het volgende nodig (per 2 leerlingen):

1 x set die volgende onderdelen bevat:

1 LEGO WeDo en Construction Set



1 computer



1 computermuis



1 lader voor laptop



1 controlemap
(downloadbaar op de website van OTT)

Leerlingfiches

Fiches van bundel “Beestig Leuk”

3 Doelstellingen en evaluatie

3.1 Visie evalueren en evaluatiecriteria

Voor deze en alle daarop volgende lesfiches van LEGO Education passen we onderstaande criteria toe.

1. Doelen die we evalueren. Hoe selecteren we?
 - We evalueren op leerplandoelniveau, niet op eindtermniveau.
 - Per graad evalueren we enkel de vereiste leerplandoelen die expliciet in de lesfiches aangeboden worden. Per fiche vermelden we deze expliciete leerplandoelen in de evaluatietool. De overige leerplandoelen die vermeld staan, worden enkel impliciet behandeld.
 - Bij leerdoelen die in verschillende graden aan bod moeten komen, evalueren we in twee verschillende graden (vb gr 1 en dan nadien gr 3), waarvan zeker in de laagste graad.
 - De te evalueren leerplandoelen komen uit de leerplannen WO (domein Techniek).
 - We evalueren enkel de leerplandoelen die "te bereiken" zijn volgens het leerplan.
 - We evalueren maximum drie leerplandoelen per fiche. Dit maakt doelgericht evalueren mogelijk en houdt bovendien de evaluatiepraktijk haalbaar.
2. Duidelijke, concrete doelen vormen de basis om gericht te evalueren
 - Observeerbare of waarneembare leerdoelen zijn gemakkelijker te evalueren.
 - Eenduidig geformuleerde leerdoelen zijn helder, samengestelde doelen maken het moeilijk om de evaluatie te richten.
 - Vaardigheden ontwikkelen doe je op basis van feedback. Evaluatie is niet enkel aanduiden van wat of wie fout of goed is, maar vooral "waarom". Illustreer wat gewenst is.
 - Vertel leerdoelen in begrijpelijke taal vooraf aan de leerlingen.
3. Evaluatiemethode (keuze uit):
 -  observatie door leerkracht
 -  kennistoetsen
 -  peerevaluatie (leerkracht - leerling) - (leerling- leerling)
 -  evaluatiegesprek – feedback geven (leerkracht of klasgroep).
4. We evalueren op proces- en productniveau.
5. Evaluatieniveau:
 -  kennis
 -  inzicht
 -  vaardigheden
 -  attitudes.
6. Inzicht krijgen in de ontwikkeling
 - Er zijn vier 4 scoreniveaus: onvoldoende, voldoende, goed en zeer goed.
 - Indicatoren per niveau worden uitgeschreven als leidraad (zie evaluatiepraktijk).
7. Rapportering
 - We kiezen voor het weergeven van de indicatoren en het behaalde niveau per leerdoel i.p.v. het toekennen van een cijfer.

3.2 Afstemming kwaliteitskijker STEM

...Geen/weinig aanzet tot ...		... Aanzet tot ...		... Aanwezig ...		... Vooruitstrevend ...	
Thema 1: beginsituatie, doelen, evaluatie							
1.1 Kwaliteitsvol STEM-onderwijs vraagt een onderwijsaanbod dat aansluit op het niveau van de leerlingen en rekening houdt met het feit dat kinderen een verschillende achtergrond hebben.							
1	Het aanbod sluit niet of weinig aan bij de voorkennis of het ontwikkelingsniveau van de meeste leerlingen.	2	Het aanbod sluit aan bij de voorkennis of het ontwikkelingsniveau van een groep leerlingen. Voor subgroepen wordt niet gedifferentieerd.	3	Het aanbod sluit aan bij de voorkennis of het ontwikkelingsniveau van de meeste leerlingen. Voor een aantal subgroepen wordt gedifferentieerd.	4	Het aanbod is gedifferentieerd. Leerlingen met diverse (schoolse) achtergronden kunnen er een uitdaging in vinden.
1.2 Kwaliteitsvol STEM-onderwijs steunt op een doelgericht, gradueel en evenwichtig opgebouwd aanbod, afgestemd op de realisatie van de maatschappelijke opdracht.							
1	Het aanbod is niet doelgericht, gradueel en evenwichtig opgebouwd. Het sluit niet of weinig aan bij een goedgekeurd referentiekader.	2	Het aanbod is doelgericht. Het sluit aan bij een goedgekeurd referentiekader. Het aanbod wordt niet of nauwelijks bewaakt.	3	Een doelgericht, gradueel en evenwichtig aanbod, opgebouwd op basis van een goedgekeurd referentiekader. Het aanbod wordt bewaakt.	4	Een doelgericht, gradueel en evenwichtig aanbod, aansluitend bij een goedgekeurd referentiekader. De bewaking van het aanbod geeft aanleiding tot bijstellingen op klas- en schoolniveau.
1.3 Kwaliteitsvol STEM-onderwijs vereist een evaluatiepraktijk waarbij leerlingen kennis, inzichten, vaardigheden en attitudes kunnen (aan)tonen, deels via functionele opdrachten.							
1	Evaluatie is louter productgericht en wordt opgezet met het oog op verantwoording en rapportering.	2	Evaluatie is vooral productgericht, minder procesgericht. Vaardigheden en attitudes worden meegenomen, maar in beperkte mate.	3	Evaluatie is product- en procesgericht en wordt ingebed in functionele opdrachten. Vaardigheden en attitudes worden ontwikkelingsgericht geëvalueerd op basis van vooraf bepaalde criteria.	4	Product- en procesgerichte evaluatie is gebaseerd op vooraf vastgestelde criteria. Authentieke opdrachten worden uitgevoerd in een echte of gesimuleerde werkomgeving. De evaluatie leidt tot bijstellingen.
Thema 2: een brede aanpak							
2.1 Kwaliteitsvol STEM-onderwijs laat leerlingen toe om kennis, inzichten, vaardigheden en attitudes verworven in de verschillende STEM-leergebieden en -domeinen (wiskunde, wereldoriëntatie en ICT) geïntegreerd te gebruiken.							
1	Leerlingen krijgen geen kansen om relaties te leggen tussen de verschillende STEM-leergebieden en/of -domeinen.	2	De geïntegreerde aanwending komt impliciet aan bod in planning en uitvoering, vooral binnen eenzelfde STEM-leergebied. De transfer is vakspecifiek.	3	De geïntegreerde aanwending komt expliciet aan bod in planning en uitvoering, zowel tussen als binnen STEM-leergebieden. De transfer is meer algemeen.	4	De geïntegreerde aanwending komt doelbewust, systematisch en frequent aan bod in planning en uitvoering. De transfer is zeer breed.
2.2 Kwaliteitsvol STEM-onderwijs maakt aansluiting tussen leerproces en -product binnen de schoolse setting enerzijds en werkproces en -product binnen de setting van STEM-beroepen anderzijds.							
1	Kennismaken met of ervaring opdoen met STEM-beroepen is niet aan de orde.	2	Leerlingen maken kennis met STEM-beroepen. Het verband tussen leerproces en -product in de klas ? en werkproces en -product van STEM-beroepen (anderzijds,?) is impliciet aanwezig.	3	De kennismaking met STEM-beroepen is doelbewust gepland. Het verband tussen leerproces en -product in de klas enerzijds en werkproces en -product van STEM-beroepen anderzijds, wordt expliciet gemaakt.	4	Leerlingen werken als STEM-professionelen in een gesimuleerde of echte werkomgeving. De activiteit is er op gericht om werkproces en -product van STEM-beroepen te ervaren en om kennis te maken met respectieve opleidingen.

...Geen/weinig aanzet tot ...		... Aanzet tot ...		... Aanwezig ...		... Vooruitstrevend ...	
Thema 3: aspecten specifiek voor het STEM-curriculum							
3.1 Binnen kwaliteitsvol STEM-onderwijs zetten opdrachten een aantal processen zoals onderzoekend, probleemoplossend en creatief denken in gang.							
1	Voor routine-opdrachten. Onderzoekend, probleemoplossend en creatief denken zijn geen voorwerp van instructie en worden niet gestimuleerd.	2	Opdrachten kennen een probleemstellend karakter. Onderzoekend en probleemoplossend denken zijn voorwerp van instructie. De leerkracht stuurt de denkprocessen bewust eenduidig en lineair.	3	Uitdagende opdrachten met een probleemstellend karakter. Voorkeur voor het toepassen van leergebiedgebonden heuristiek, gesitueerd binnen een algemene oplossingsheuristiek.	4	Uitdagende opdrachten met een probleemstellend en functioneel karakter. Een zelfstandige aanpak, al dan niet met een zelfontwikkelde heuristiek. Feedback over oplossings- en aanpakprocessen.
3.2 Binnen kwaliteitsvol STEM-onderwijs is er expliciet aandacht voor het toepassen van ontwerpvaardigheden (brainstormen, onderzoeken, ontwerpen, testen, verbeteren) binnen een ontwerpproces.							
1	Geen activiteiten waar ontwerpvaardigheden worden toegepast.	2	Impliciet aandacht voor het toepassen van een beperkt aantal ontwerpvaardigheden (brainstormen en ontwerpen).	3	Expliciete aandacht voor het toepassen van de meeste ontwerpvaardigheden (brainstormen, ontwerpen, testen).	4	Expliciete aandacht voor het toepassen van alle ontwerpvaardigheden. Feedback op het cyclisch en het terugkerend karakter van het ontwerpproces.
3.3 Kwaliteitsvol STEM-onderwijs stimuleert samenwerkend leren waarbij het team en het individu verantwoordelijk zijn voor proces en product. Dit gaat samen met instructie in en training van relevante sociale vaardigheden.							
1	Werk- en groeperingsvormen die het leren van en met elkaar stimuleren, komen niet voor.	2	Groepswork komt in beperkte mate voor. Samenwerken wordt niet aangeleerd. Weinig aandacht voor individuele verantwoordelijkheid.	3	Samenwerking in formeel gestructureerde groepen komt voor. Er is aandacht voor individuele en teamresultaten.	4	Samenwerking in formeel gestructureerde groepen komt veel voor. Verwachtingen t.a.v. de individuele en teamverantwoordelijkheid moeten worden ingelost??. Instructie in en training van ondersteunende sociale vaardigheden.
Thema 4: leermiddelen							
4.1 Binnen kwaliteitsvol STEM-onderwijs kunnen leerlingen diverse media en technologische hulpmiddelen op eigen initiatief functioneel gebruiken.							
1	Media en technologische hulpmiddelen worden niet of nauwelijks gebruikt om het onderwijs te illustreren of te ondersteunen.	2	Media en technologische hulpmiddelen worden bijna uitsluitend gebruikt door de leerkracht, vooral om inhouden te illustreren.	3	Media en technologische hulpmiddelen worden gebruikt om het leerproces te ondersteunen, zowel door de leerkracht als door de leerling. De leerkracht bepaalt het (de) hulpmiddel(en) dat (die) word(t)(en) gebruikt.	4	Het onderwijs is zo ontworpen dat het leerlingen uitdaagt om media en technologische hulpmiddelen functioneel te gebruiken. Middelen worden zelfstandig gekozen, met het oog op de opdracht.
4.2 Kwaliteitsvol STEM-onderwijs steunt op een ruime beschikbaarheid van hedendaagse media en technologie, met een zo open mogelijke toegang voor alle onderwijsparticipanten.							
1	Geschikte media en technologische hulpmiddelen zijn nauwelijks aanwezig. Beperkte investeringen. De beschikbare infrastructuur is sterk verouderd en/of wordt weinig gebruikt.	2	Geschikte media en technologie zijn aanwezig, maar beperkt en/of heterogeen verspreid. Het gebruik kent een wisselende intensiteit. De toegang voor de leerlingen is beperkt.	3	Geschikte media en technologie zijn aanwezig, zijn op maat van het leerlingenaantal en zijn homogeen verspreid. Het gebruik kent een hoge intensiteit. Er is geen vrije toegang voor de leerlingen.	4	Geschikte media en technologie zijn ruim aanwezig. Het gebruik is dagelijkse praktijk. Een duidelijk en toekomstgericht investeringsbeleid. Leerlingen hebben open toegang.

3.3 Aangeboden eindtermen Wereldoriëntatie – Techniek

3.4 Leerdoelen die impliciet aangeboden worden

3.5 Te evalueren expliciete leerplandoelen – Indicatoren

Deze punten (3.3,3.4,3.5) worden bij een volgende update aangevuld.

4 Traject/planning

4.1 Over de leerjaren

Hier vind je een overzicht van de verschillende lesbundels die samen een STEM-leerlijn vormen in het basisonderwijs.

	3de leerjaar “Beestig Leuk”	4de leerjaar “In Beweging”	5de leerjaar “Pure Energie”	6de leerjaar “Samen Sterk”
Basis	KROKODIL 	TANDWIJLEN RIEMEN 	SPECIALE OVERBRENGINGEN 	HEFBOMEN & KATROLLEN 
Activiteiten met onderzoek	LEEUW 	OPHAALBRUG 	ZONNE-ENERGIE 	BALANS 
	VOETBALLER 	REUZENRAD 	WINDENERGIE 	TORENKRAAN 
	BOOT 	TORENKRAAN 	ZONNERACER 	BOOTTAKEL 
Probleemoplossende activiteiten	AAP 	CARROUSEL 	GENERATOR 	DOGBOT 
	VOGELS 	HEFTRUCK 		
	FANS 	REUS 		
Probleemoplossende activiteiten	ZEEHOND 	SLAGBOOM 	GRASMAAIER 	KEUKENMIXER 
	HELIKOPTER 	SCHOMMELBOOT 	DUURZAME VERLICHTING 	TILMACHINE 
		FINISCHLIJN 		
		WAGEN 		

4.2 Deze bundel: “Beestig Leuk”-Activiteiten met onderzoek- Champions League

Deze lesbundel is opgebouwd uit verschillende opdrachtfiles waarvan je hieronder een overzicht vindt. Bij elke lesfile is de moeilijkheidsgraad en een geschatte tijdsbesteding aangeduid. Je kunt zelf beslissen welke lesfiles je wilt behandelen, maar we raden je sterk aan om de volgorde te respecteren. De opdrachten zijn immers gradueel opgebouwd.

Voorkennis: voor deze bundel is geen voorkennis nodig.

Nr.	Fiche	Niveau	Tijd (min)		Voorafgaande fiches
			Klas	Thuis	
1	Inleiding, bouwdoos per team,		5	0	Noodzakelijk
2	Penalty trappen, keepen en supporters		5		Noodzakelijk
3	Opdrachtfiche 1 – “Max the goal-kicker”	 	20		1,2
4	Opdrachtfiche 2 – “De goal-keeper”		10		1,2
5	Opdrachtfiche 3 – “Juichende fans”	 	20		1,2
6	Klasopdracht fiche 4 – Penalty, keepen en Fans	  	20		3,4,5
8	Opdrachtfiche 5 – Opruimen		15		Noodzakelijk

5 Inleiding

Tijdens de activiteiten in deze lesbundel ga je opstellingen via ICT aansturen (programmeren). In de basisbundel heb je geleerd hoe de software te gebruiken.



Wil jij een penaltytrapper of goalkeeper in beweging krijgen?

Veel fout doen kan je niet, dus wees niet bang om dingen uit te proberen. Wel dien je ervoor te zorgen dat er geen Lego-onderdeeltjes zoek raken. Let dus goed op dat alle onderdelen op de tafel blijven en zeker niet in de stofzuiger terecht komen.

Belangrijk:

Luister goed naar eventuele instructies van de juf/meester en lees aandachtig de opdrachten. Bouw “samen” met je maatje de gevraagde opstelling(en) aan de hand van de juiste bouwhandleidingen. Om de opdrachten op te lossen overleg je best regelmatig, en moet je soms creatief zijn.

Veel plezier

Het “OTT-team”



6 Bouwdoos en computer per team



Je krijgt 1 bouwdoos (basis WEDO) en een computer per twee leerlingen. Vraag deze aan de juf/meester. Zorg dat er geen onderdelen verloren of stuk gaan.

Met welke klasgenoten ga je een team vormen?

1)

2)

Noteer hier het nummer van je computer en bouwdoos.

Bouwdoos: _____

Computer: _____

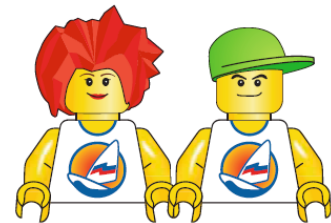


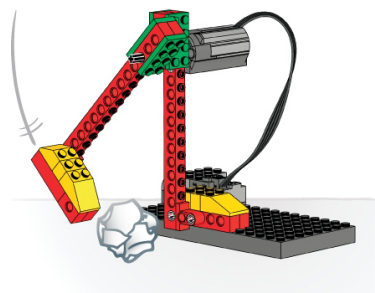
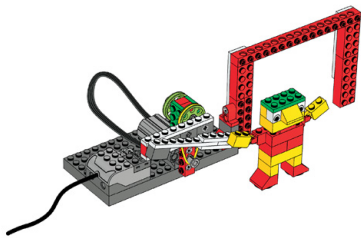
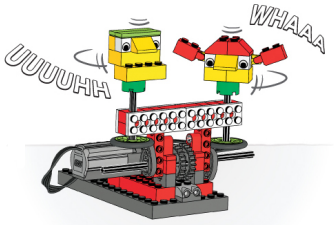
7 Penalty trappen, keepen en supporters



Max en Mia willen penaltys's trappen, keepen en willen hier ook graag supporters bij.

Daarom mag je in groepjes onderstaande 3 modellen opbouwen en om beurt de bijhorende opdrachten uitvoeren.



1/3 van de klas bouwt	1/3 van de klas bouwt	1/3 van de klas bouwt
Penalty kicker (opdracht 1 p 11)	Goal-Keeper (opdracht 2 p17)	Juichende fans (opdracht 3 p ...)
		

!!! Zorg dat je alle opstellingen een keertje getest hebt.

!!! Zorg ook dat je de opstellingen bij de juiste opbergdozen houdt.



Opdrachtfiche 1 – “Max the goal-kicker”

Naam: *Oplossing*

Nr.:

Vak:

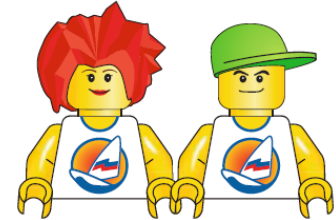
Klas:

Leerkracht:

Datum:

Behaalde punten:

Hoe goed kan jij Max penalty's laten trappen?



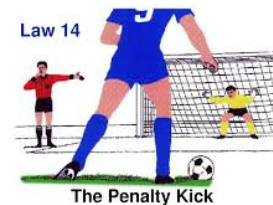
1. Welke beroepen heb je volgens jou allemaal nodig voor het bouwen van een voetbalstadion?

bouwvakkers, architecten, aannemers, elektriciens ...



2. Uit welke bestanddelen bestaat beton?

water, grind, zand en cement



3. Max wil graag een “penalty” trappen en een doelpunt scoren tegen Mia. Kan jij hiervoor zorgen?



Figuur 1: Max en Mia in actie

Open het activiteitenvenster via deze  knop. Bekijk het intro-filmpje en bouw de opstelling.



Figuur 2: activiteitenvenster openen



Naam leerlingen



Bouwen van de goal-kicker

Figuur 5: goal-kicker

Je mag ook een eigen ontwerp bouwen die hetzelfde of een beter resultaat geeft.



4. Test of je opstelling vlotjes werkt. Je mag onderstaand programma gebruiken of er zelf een maken.

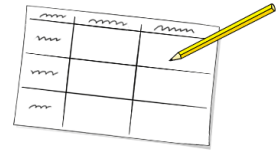


Wat doet je opstelling als je het programma start?

*De motor zal 30 lego-eenheden draaien en daar na stoppen.
Hierdoor zal de voet “schoppen”.*



5. Hoe ver kan je Max laten trappen? Neem een prop papier en schat in hoe ver je opstelling deze prop kan wegtrappen. Vul je schatting en nadien de werkelijke afstand in onderstaande tabel in. (afstand in cm)



Kicker	Voorspelde afstand	Gemeten afstand
Test 1		
Test 2		
Test 3		

6. Max wil hard en zacht kunnen schieten? Welke functie zal je hiervoor in je programma gebruiken? Omcirkel deze programmablok.



(Omcirkel blok met motorkracht)

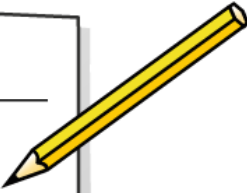


7. Welke afstand legt de prop af bij de minst harde trap en welke bij de hardste trap van de kicker?

Afhankelijk van het resultaat van de leerlingen.



Kicker	Zachtste trap	Hardste trap
Afstand in cm		



8. Uitbreidingsopdracht

Kan je de opstelling aanpassen zodat deze dezelfde prop nog verder kan trappen?

Hoe doe je het?

Afhankelijk van het resultaat van de leerlingen.

Noteer nu opnieuw de afgelegde afstand van de prop.

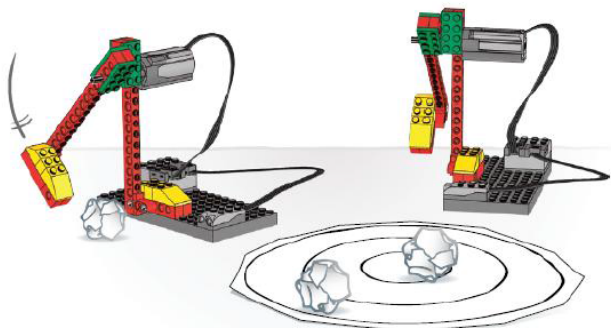
Afhankelijk van het resultaat van de leerlingen.



9. Schiet de prop zo dicht mogelijk bij de roos. Zie roos op p 19.

Hoeveel pogingen had je nodig om de roos te treffen?

Afhankelijk van het resultaat van de leerlingen.



Figuur 6: In de roos schieten

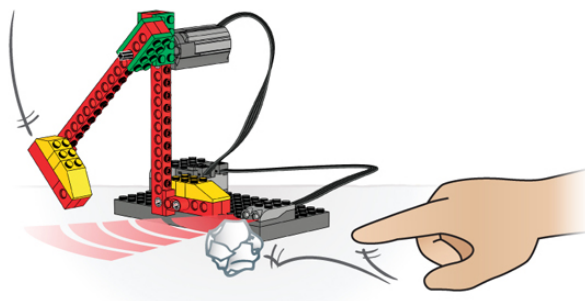
10. Dartsschieten. In deze opdracht mag je 5 x schieten. De bedoeling is om zo dicht mogelijk bij de 100 punten te geraken. Je mag alles wijzigen (opstelling, programma, ...). Enkel de roos (p 20) blijft op zijn positie liggen. Noteer het totaal behaalde aantal punten.



Schot	Aantal punten gescoord
1	
2	
3	
4	
5	
Totaal punten	

11. Uitbreidingsopdracht (schot op doel na voorzet)

Pas je opstelling zodanig aan dat het schoppend been een prop automatisch wegschiet nadat een prop gedetecteerd wordt.



Figuur 7: automatisch schieten

Welke programma heb je hiervoor geschreven? (Schets dit even)

Laat je werking even door de juf/meester controleren.



DOEL VOOR OPDRACHT 9



DOEL VOOR OPDRACHT 10





Opdrachtfiche 2 – “de goal-keeper”

Naam: *Oplossing*

Nr.: _____

Vak: _____

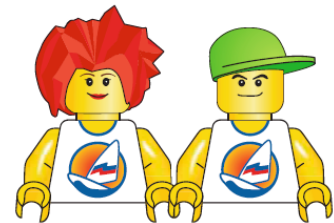
Klas: _____

Leerkracht: _____

Datum: _____

Behaalde punten:

Hoe goed kan jij iemand ballen (en dus ook penalty's) laten tegenhouden?



1. Hoe noemen we het beroep van de makers van de doelen op een voetbalveld?

Lassers, constructeurs.



2. Uit welke materialen worden doelen zoal gemaakt, denk je?

Aluminium, metaal, staal



3. Max en Mia willen beiden graag “penalty's” trappen, maar niet keepen. Kan jij een “automatische keeper” voor hen maken?



Figuur 8: Keeper gezocht



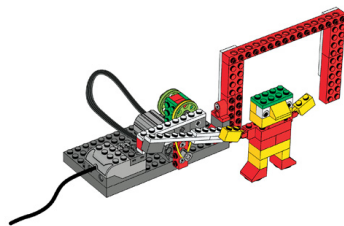
Open het activiteitenvenster via deze  knop. Bekijk het intro-filmpje en bouw de opstelling.



Figuur 9: activiteitenvenster openen

Naam leerlingen

Bouwen van de goal-keeper



Figuur 10: goal-keeper

Je mag ook een eigen ontwerp bouwen die hetzelfde of een beter resultaat geeft.



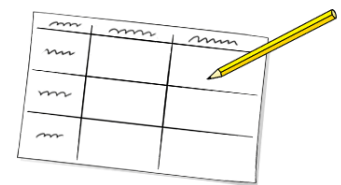
4. Test of je opstelling vlotjes werkt. Je mag onderstaand programma gebruiken of er zelf een maken.



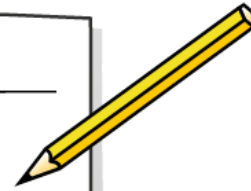
Wat doet je opstelling als je het programma start?

De motor zal een willekeurige tijd linksom en een willekeurige tijd rechtsom draaien.

5. Hoe dikwijls stopt je keeper met bovenstaand programma de bal? Neem een prop papier en probeer deze in het doel te gooien. **(Gooi van een afstand van minimum 30 cm)** Vul onderstaande tabel in na 10 pogingen.



Pogingen	Gestopt	Doelpunten	Gemist
10			
10			
10			



6. Uitbreidingsopdracht: kan je een applaus geluid-automatisch laten horen als er een doelpunt gemaakt wordt (bij stilstaande keeper)? Welke 2 functies van de 3 hieronder afgebeeld, zal je hiervoor in je programma gebruiken? Omcirkel deze programmablokken.



omcirkel muzieknoot en de sensor

Waarom deze keuze?

De muzieknoot zal voor het geluid zorgen als de bewegingssensor beweging van de bal in het doel waarneemt.



7. Kan je een keeper maken die ook de score weergeeft? Breid je opstelling uit met de juiste sensor en plaats deze op de juiste locatie. Programmeer dan het programma van opdracht 2 (p14) en voeg er onderstaand programma aan toe (of maak een eigen versie). Test de werking uit.



Gooi 5 keer een prop. Hoeveel keer werd er volgens de keeper gescoord?

Afhankelijk van het resultaat van de leerlingen.

8. Uitbreidingsopdracht

Kan je de opstelling aanpassen zodat die nog beter kan “keepen”?
Wat pas je aan of voer je uit?

Afhankelijk van het resultaat van de leerlingen.

Schets hier ook het programma dat je voor je opstelling geschreven hebt.





Opdrachtfiche 3 – “juichende fans”

Naam: *Oplossing*

Nr.: _____

Vak: _____

Klas: _____

Leerkracht: _____

Datum: _____

Behaalde punten:

Hoe goed kan jij de sfeer erin brengen?

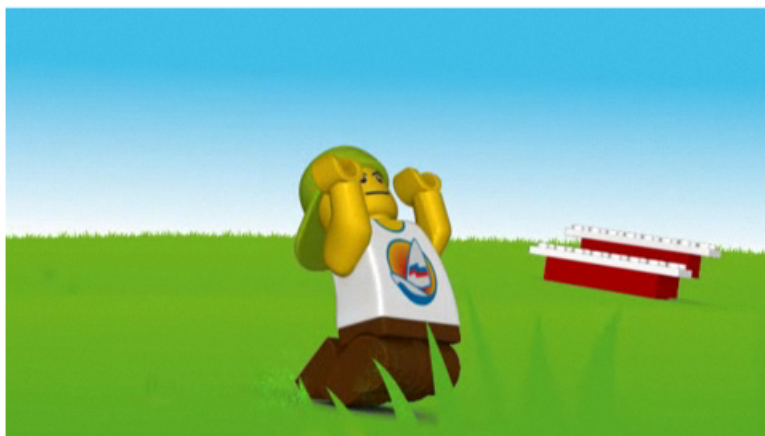
1. Hoe noemt men het beroep van de persoon die een gebouw ontwerpt?

Architect.

2. Ken je ook het beroep van diegene die berekeningen maakt over de sterkte van bijvoorbeeld de tribune in een stadion?

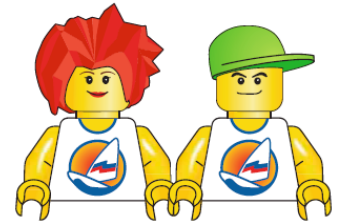
Bouwkundig ingenieur,...

3. Max en Mia willen graag een enthousiast “publiek” bij hun voetbalactiviteiten. Kan jij voor een “juichende menigte” zorgen?



Figuur 11: Juichende Max

Open het activiteitenvenster via deze knop. Bekijk het intro-filmpje en bouw de opstelling.

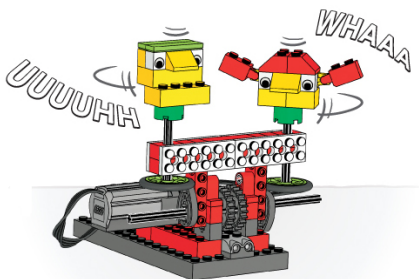




Figuur 9: activiteitenvenster openen

Naam leerling 1

Bouwen van de juichende fans.



Figuur 12: juichende fans

Je mag ook een eigen ontwerp bouwen die hetzelfde of een beter resultaat geeft.



4. Test of je opstelling vlotjes werkt. Je mag onderstaand programma gebruiken of er zelf een maken.



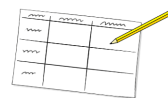
Wat doen de supporters als je het programma start?

Afhankelijk van het resultaat van de leerlingen.

5. Hou een wedstrijdje “de meest enthousiaste” supporter.

De jury beoordeelt de supporters op:

- uiterlijk
- geluiden
- beweging



Je mag zelf een leuk programma schrijven en je supporters “pimpen”.

Vul de tabel in en beoordeel de verschillende opstellingen in je klas.

(Geef een cijfer van 1 tot 5 per onderdeel)

Markeer de opstelling met de hoogste score.

Naam	Uiterlijk	Geluid	Beweging	Totaal



6. Uitbreidingsopdracht: kan je de supporters automatisch laten applaudisseren en bewegen als de bal voorbij komt?

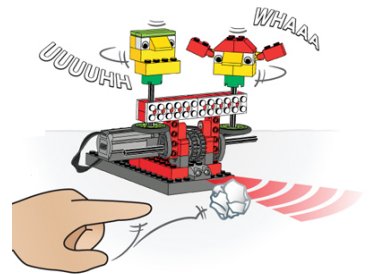
Welke sensor gebruik je hier het best voor? (omcirkel wat past)

Kantelsensor - bewegingssensor^x

Als voorbeeld geven we je al een programma cadeau. Probeer dit nog beter en leuker te maken.



Laat je resultaten aan elkaar zien en horen.





Klasopdracht fiche 4 – "penalty, keepen en fans"

Naam: *Oplossing*

Nr.: _____

Vak: _____

Klas: _____

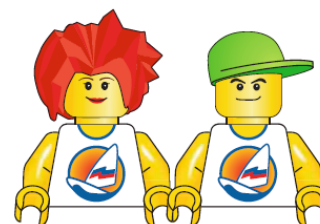
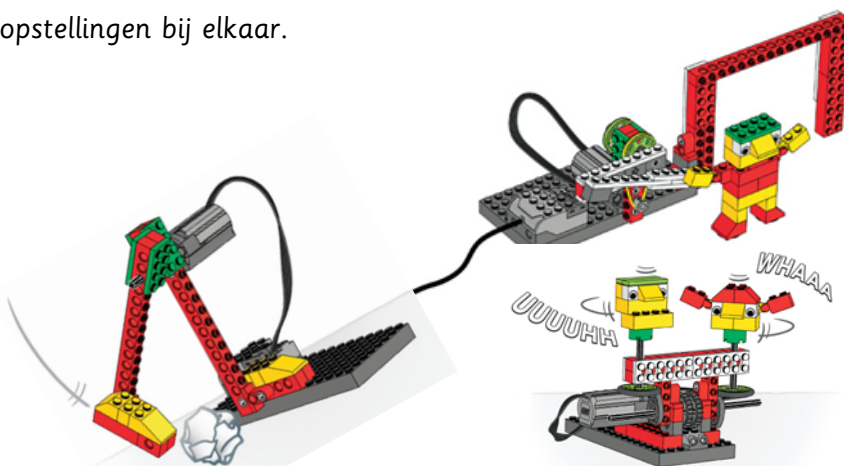
Leerkracht: _____

Datum: _____

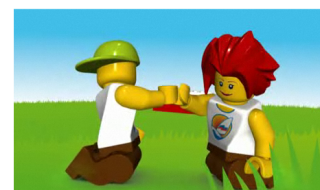
Behaalde punten:

Max trapt penalty's, Mia keepet en de supporters juichen bij een doelpunt? Dat is je opdracht.

Hiervoor zet je de 3 opstellingen bij elkaar.



1. Team 1: de penaltytrappers schrijven een programma met als doel een doelpunt te scoren ? (trappen na start)



2. Team 2: de keepers schrijven een programma om alle getrapte penalty's te stoppen. (keepen na start)



3. Team 3: de supporters juichen automatisch bij het scoren van een doelpunt.

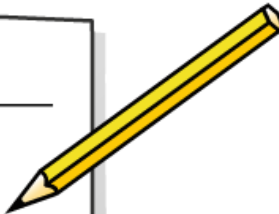
Schets de programma's die je gebruikt.



Wissel na 5 pogingen van opstelling en maak je eigen programma's.
Noteer de scores in de volgende tabel.



Pogingen	Gestopt	Doelpunten	Gemist
5			
5			
5			





Opdrachtfiche 5 – “opruimen”

Naam: *Oplossing*

Nr.:

Klas:

Datum:

Doosnr.:

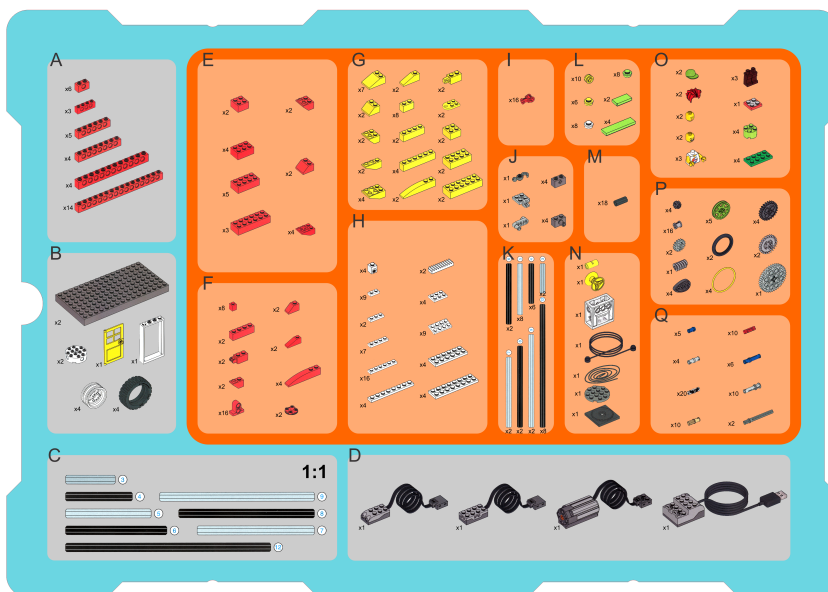
Pc-nr.:



1 Demonteer de opstelling volledig. Zorg dat alle onderdelen intact blijven en berg alles netjes op in de opbergdoos op de juiste plaats/in het juiste vakje.



2. Gebruik deze onderdelenlijst ter controle of je alles juist gesorteerd hebt.



3. Geef de doos en computer terug aan de juf/meester.



Leerkrachtfiche 5 – “opruimen”

1. Belangrijk is dat de leerlingen de LEGO-onderdelen in de juiste sorteervakjes opbergen, zoals aangegeven op het overzichtsblad. Op die manier raken er geen onderdelen zoek en ligt alles klaar voor de volgende groep.

Op het overzichtsblad vind je hoe je de onderdelen moet sorteren. We werken met kleuren om onderdelen snel te vinden/op te bergen.

Je kunt best ook steekproeven doen om te controleren of de leerlingen alle onderdelen op de juiste plaats in de opbergdoos gestoken hebben.

Indien er een onderdeel effectief kwijt of defect geraakt is, geef je dit best onmiddellijk door zodat het onderdeel kan vervangen worden.

Het is belangrijk dat de leerlingen zich een attitude eigen maken om zorgvuldig met deze materialen om te gaan.



BIJLAGE:

symbolen

geluiden

achtergronden

Symbolen:



Start



Start met toetsenbord



Boodschap



Motor rechtsom



Motor linksom



Motor power



Motor aan met tijd



Motor uit



Geluid



Display



Display met optellen



Display met aftrekken



Display met vermenigvuldigen



Display met delen



Display met achtergrond



Stuur bericht



Wachten op



Herhaling



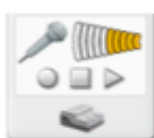
Letters invoegen



Cijfers invoegen



Toeval invoegen



Opnemen Stop Spelen



Beweging sensor



Kantelsensor



Kantel omhoog



Kantel neer



Kantel zijdelings



Kantel zijdelings



Kantel alle kanten op



Geluidsensor



Display input

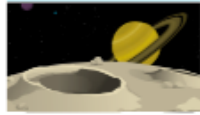
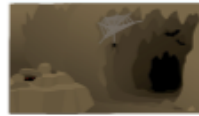
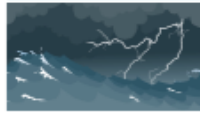


Tekstwolk

Geluiden:

	Fluiten op vingers		Kwaken		Kus
	Magie		Boing		Bubbels
	Draaien		Plons		Kraken
	Donder		Juichen		Fluiten
	Snurken		Brullen		Motor
	Kloink		Kauwen		Klap
	Vogels fluiten		Laser		

Achtergronden



Ontdek Techniektalent

Meer info over het project “Ontdek Techniektalent” vind je op
www.ontdektechniektalent.be



Ontdek Techniektalent is een initiatief van
de Provincie Limburg – Provinciaal Steunpunt Onderwijs.

Speciale dank gaat uit naar iedereen die meegewerkt heeft aan de realisatie van dit
project, waaronder Mark Vandeweyer en Jasper Vandeweyer.



PROVINCIAAL
ONDERWIJS
VLAANDEREN



ONTDEK
TECHNIEK
TALENT
.BE