



# LEREN COMMUNICEREN!

## Introductie activiteit voor FLL WORLD CLASS Project.

STAP 1: Pak twee setjes van 6 LEGO steentjes uit de Reverse Engineering Missie uit de challengeset erbij. Er zijn meerdere sets en elke bevat 6 steentjes.

STAP 2: Verdeel je team in twee groepen. Laat de teamleden uit groep B ergens zitten waar ze de teamleden uit groep A niet kunnen zien maar wel kunnen horen. De teamleden uit groep A mogen de leden van groep B ook niet zien. Het is handig om de teamleden met de ruggen naar elkaar neer te zetten of plaats een scheidingswand tussen de twee groepen.

STAP 3: Elke groep krijgt een set van 6 Reverse Engineering missie blokjes. De blokjes die groep A krijgt zijn exact hetzelfde als de blokjes van groep B. Verdeel de blokjes over de teamleden zodat elk lid in elk geval één blokje heeft.

STAP 4: Groep A – Bouw samen iets van jullie blokjes. Je mag alles bouwen wat je wilt, maar let op dat je niets hardop zegt of verklapt over hoe je model eruit komt te zien.

STAP 5: Groep A – Kijk naar je gebouwde model. Vertel groep B hoe ze jullie model moeten nabouwen zonder dat ze jullie bouwwerk hebben gezien. Elke persoon in de groep moet minstens één instructie geven. Draai door na elke instructie.

STAP 6: Vergelijk jullie modellen wanneer groep B hun model af heeft. Zien ze er hetzelfde uit?

STAP 7: Nu is het de beurt aan groep B om een eigen model te bouwen en instructies te geven aan groep A. Begin opnieuw vanaf STAP 2.

**Met het hele team** – Vertel aan elkaar wat er is gebeurd. Wat werkte goed? Wat werkte niet zo goed? Dacht je aan het begin van de activiteit dat je teamleden goed met elkaar konden communiceren? Heb je iets nieuws geleerd over hoe je moet communiceren met je teamleden?

Had je ooit gedacht dat je iets kunt leren over teamcommunicatie door middel van LEGO blokjes? De blokjes waren een hulpmiddel om jou te helpen communiceren op een nieuwe manier. Zou je LEGO blokjes ook kunnen gebruiken voor een ander onderwerp? Zou je speelgoed kunnen gebruiken om te leren over geschiedenis, wetenschap, kunst of wiskunde? Zouden er ook andere verrassende hulpmiddelen zijn die je kunt gebruiken om nieuwe dingen te leren?

Denk hier maar eens over na!



# PROJECT 2014 FLL® WORLD CLASS<sup>SM</sup>

In het FLL® World Class<sup>SM</sup> Project zal jullie team:

- Een onderwerp kiezen waar jullie enthousiast over zijn of altijd al meer over hebben willen weten.
- Een innovatieve oplossing bedenken om de manier van leren te verbeteren.
- Jullie onderzoeksvraag, onderzoek en oplossing delen met anderen.

## Denk erover na

Jullie hebben vast al veel dingen geleerd, meer dan jullie kunnen tellen. Leren begint al vanaf je geboorte. Je leert lopen, je veters strikken en hoe je deze challenge moet lezen. Misschien heb je leren dansen, schilderen of geleerd een instrument te bespelen. Misschien heb je wel geleerd hoe je een perfect doelpunt moet scoren.

---

*Tip: Zoeken jullie een leuke manier om van start te gaan met het FLL WORLD CLASS Project? Download 'Leren Communiceren' via <http://firstlegoleague.nl/deelnemers/challenge/project/>*

---

Er zijn veel verschillende vakken, zoals geschiedenis, natuurkunde, tekenen en wiskunde. Om deze vakken met plezier en succes te volgen heb je verschillende *vaardigheden* nodig. Veel van deze vaardigheden leer je al op jonge leeftijd. Deze zijn bijvoorbeeld:

- |                      |  |
|----------------------|--|
| • Kritisch denken    | • Communicatie   |
| • Teamwork           | • Informatievaardigheden (het kunnen vinden en begrijpen van informatie) |
| • Creativiteit       | • Technisch inzicht  |
| • Problemen oplossen |  |

Er is veel te leren, maar iedereen leert op zijn eigen manier. Er zijn verschillende manieren om een robot te bouwen, zo zijn er ook verschillende manieren om nieuwe dingen te leren. We noemen deze verschillende manieren 'leerstijlen'. De meeste mensen leren door verschillende stijlen te combineren, bijvoorbeeld door te luisteren, te kijken, te lezen, te schrijven, te bewegen, en zelfs door te spelen. Wat is jullie favoriete manier om nieuwe kennis op te doen of vaardigheden aan te leren?

Wat jullie favoriete manier ook is, er zijn vele verrassende methodes die mensen kunnen helpen bij het leren. Ook in de FLL, bijvoorbeeld:

- Sommige videospelletjes helpen bij het begrijpen hoe de 3-dimensionale wereld in elkaar zit. Deze vaardigheid heet 'ruimtelijk inzicht', en helpt bij het ontwerpen en bouwen van oplossingen.



- De regels van de FLL zijn beter te onthouden door ze hardop te zingen in plaats van ze alleen te lezen.
- Bouwen met LEGO helpt bij het leren van wiskundig en technisch inzicht (maar dat wisten jullie vast al – jullie doen mee aan de FLL!)

Sommige leerstijlen en methodes zorgen ervoor dat leren leuker wordt, anderen zorgen ervoor dat informatie beter onthouden wordt. **Jullie Project Challenge voor het FLL WORLD CLASS seizoen is een betere of innovatieve manier te vinden om iemand te helpen bij het leren.**

### Kies jullie FLL WORLD CLASS onderzoeksvraag

Als eerste gaan jullie een onderwerp kiezen en kijken hoe mensen daar meer over leren. Wetenschappers, leraren, psychologen en anderen ontdekken steeds meer over hoe wij leren. Net als onderzoekers zullen jullie een “onderzoeksvraag” gaan bedenken en het antwoord daarop zoeken. We noemen dit jullie FLL WORLD CLASS onderzoeksvraag.

---

*Tip: In hoofdstuk 4.3 van de Coach Wegwijzer is een schema te vinden dat kan helpen bij het ontwikkelen van jullie lijst.*

---

**Ieder teamlid voor zich** - Denk, om te beginnen, eens aan alle onderwerpen waarover je iets hebt geleerd in de afgelopen dag, week of maand. Maak hiervan een lijst. Denk bijvoorbeeld eens aan de dingen die je hebt geleerd op de volgende plekken:

- Klaslokaal
- Speeltuin of park
- Thuis
- Museum
- Bibliotheek
- Internet
- Op de sportschool, in de repetitieruimte of het clubhuis
- In de natuur, zoals in het bos, langs het water of in de duinen



Kijk naar de lijsten van ieder teamlid. Wat heb je geleerd en hoe heb je dit geleerd? Vond je het een moeilijk onderwerp? Waren er bepaalde leerstijlen of methodes die het leren makkelijker maakten?

**Met het hele team** – Kies één onderwerp uit waar jullie allemaal in geïnteresseerd zijn. Gebruik dit onderwerp om jullie FLL WORLD CLASS onderzoeksvraag op te stellen. Het onderwerp kan van één van de lijsten komen, maar het kan ook een ander onderwerp zijn dat het hele team interesseert. Het onderwerp mag breed zijn (bijvoorbeeld 'wetenschap') of juist specifiek (bijvoorbeeld 'waaruit bestaat een menselijke cel?').

Schrijf jullie FLL WORLD CLASS onderzoeksvraag op de volgende manier op: "Hoe kunnen we de manier waarop iemand leert over [jullie onderwerp] verbeteren?"

Ga daarna op onderzoek uit en kijk hoe mensen nu leren over jullie onderwerp. Jullie kunnen hierbij van alles gebruiken; zoals boeken, interviews, het internet, radio, TV of andere hulpmiddelen. Probeer met deze hulpmiddelen het antwoord te vinden op vragen zoals:

- Waarom is dit onderwerp belangrijk? Voor wie is het belangrijk?
- Hoe komen mensen in aanraking met jullie onderwerp? Waar en wanneer horen ze er voor het eerst iets over?
- Welke hulpmiddelen en technologie wordt er meestal gebruikt als mensen meer willen leren over jullie onderwerp?
- Maakt de plek waar er wordt geleerd iets uit? En de manier waarop er geleerd wordt?

Dit is misschien ook een goed moment om contact op te nemen met een deskundige. Dat kan iemand zijn die lesgeeft over het onderwerp dat jullie hebben gekozen of er dagelijks mee te maken heeft. Hoe heeft deze persoon veel geleerd over het onderwerp? Waarom is die persoon enthousiast over het onderwerp? Vond hij of zij het onderwerp altijd al interessant of later pas? Wat zijn de nadelen van de manier waarop mensen nu meer leren over het onderwerp?

**Met het hele team** – Na jullie brainstorm en het onderzoek hebben jullie waarschijnlijk al goede ideeën voor het antwoord op jullie FLL WORLD CLASS Onderzoeksvraag. Denk goed na of jullie nog meer informatie nodig hebben voordat jullie beginnen met het ontwerpen van jullie oplossing.

## Bedenk een innovatieve oplossing

Nu jullie een FLL WORLD CLASS Onderzoeksvraag hebben gekozen, is het tijd om aan een innovatieve oplossing te gaan werken - eentje die nuttig is voor de samenleving. Dit kan zijn door een bestaande oplossing te verbeteren, een bestaande oplossing op een andere manier te gebruiken of door iets heel nieuws uit te vinden. Jullie oplossing kan de manier van leren voor een teamlid of iemand anders verbeteren.

Denk bijvoorbeeld aan:

- Hoe kan jullie oplossing de manier van leren bijvoorbeeld leuker of gemakkelijker maken?
- Helpt het je om jezelf iets te leren? Of helpt jullie oplossing als je anderen iets leert?



- Wat kan er verbeterd worden? Wat kan op een andere manier worden gedaan?
- Welke nieuwe leerstijlen of methodes zouden iemand kunnen helpen om de informatie beter te onthouden.

**Met het hele team** – Denk erover na! Werk samen! Brainstorm! Deel en bespreek al je ideeën. Het ‘gekke idee’ van één van de teamleden kan het begin zijn van jullie innovatieve oplossing.

Voor een goede oplossing hebben jullie misschien alle creativiteit en vindingrijkheid van jullie team nodig. Of de oplossing kan zo voor de hand liggen dat je je afvraagt waarom we niet al lang op die manier leren.

Denk er over na hoe iemand jullie oplossing werkelijkheid kan maken. Maak hierbij gebruik van het onderzoek dat je eerder hebt gedaan.

- Op welke manier verschilt jullie oplossing van andere oplossingen om over jullie onderwerp te leren.
- Wat zou jullie oplossing gaan kosten?
- Is er bepaalde technologie nodig om jullie oplossing te laten werken? Bestaat deze al?
- Is jullie oplossing voor iedereen geschikt of juist ontworpen voor een specifieke groep?

Onthoud dat jullie oplossing een verbetering kan zijn van iets dat al bestaat, iets kan zijn dat al bestaat en op een nieuwe manier gebruikt wordt of juist iets compleet nieuws kan zijn.

## Deel met anderen

Als jullie een oplossing gevonden hebben, is het tijd om de onderzoeksvraag en de oplossing te delen met anderen en uit te leggen waarom de oplossing helpt.

**Met het hele team** – Denk na over wie er geholpen kan worden of te maken krijgt met jullie oplossing. Hoe kunnen jullie die mensen bereiken? Kunnen jullie het probleem en de oplossing presenteren aan mensen die lesgeven of les krijgen? Kunnen jullie de ideeën van jullie team delen met een deskundige die jullie heeft geholpen tijdens het project? Denk er ook over na of jullie je project ook nog met anderen kunnen delen? Kunnen jullie het project laten zien aan andere leerlingen bij jullie op school? Zijn er misschien nog andere groepen die geïnteresseerd zouden zijn in jullie oplossing?

Kijk ook of er nog mensen zijn die jullie feedback kunnen geven op jullie idee. Feedback krijgen en verbeteringen doen horen bij het ontwerpen van een goede oplossing. Wees niet bang om deze feedback te gebruiken om jullie oplossing en ideeën nog beter te maken.

Gebruik een creatieve manier om jullie FLL WORLD CLASS Onderzoeksvraag en oplossing te presenteren. Gebruik hierbij de talenten van je teamleden. Jullie kunnen een presentatie geven, een website maken, een toneelstukje opvoeren, een stripboek, rap of poster maken. Flyers uitdelen, schrijf een gedicht, een liedje of een verhaal. Wat is de beste manier om mensen te bereiken? Het delen van de oplossing mag op verschillende manieren: simpel of ingewikkeld, serieus of grappig, als de mensen er maar van leren.

**En vergeet niet om plezier te hebben, dat is het belangrijkste!**



## Presenteer je oplossing op een (regio)finale

Als jullie naar een *FIRST*® LEGO® League finale gaan, bereid dan een presentatie voor de juryleden voor waarin jullie het probleem en de oplossing delen. In de presentatie kunnen jullie gebruik maken van: posters, PowerPoint slides\*, modellen, filmpjes\* of onderzoeksmaterialen. Wees creatief! Denk eraan dat jullie een blijvende indruk willen achterlaten.

\* *Vraag wel goed na welke middelen beschikbaar zijn tijdens een finale.*

Om kans te maken op de Projectprijs en een kwalificatie voor de Champion's award moeten jullie:

1. De FLL WORLD CLASS Onderzoeksvraag van het team presenteren.
2. Jullie innovatieve oplossing presenteren.
3. Uitleggen hoe je de oplossing hebt gedeeld met anderen.
4. Voldoen aan de eisen voor de presentatie:
  1. De presentatie moet 'live' zijn. Jullie mogen wel filmpjes of foto's ter ondersteuning gebruiken, indien mogelijk.
  2. Betrek alle teamleden op de één of andere manier tijdens de projectjurering.
  3. De presentatie mag, inclusief klaarzetten, maximaal 5 minuten duren en moet gebeuren zonder hulp van volwassenen.

Juryleden verwachten onder andere dat jullie:

- Zowel het probleem als de gekozen oplossing duidelijk uitleggen.
- Verschillende soorten bronnen gebruiken, waaronder deskundigen.
- Bestaande kennis en oplossingen hebben bestudeerd.
- Innovatief zijn.
- Laten zien dat jullie hebben nagedacht over hoe de oplossing in het echt gemaakt en gebruikt kan gaan worden.
- Het onderzoek en de oplossing hebben gedeeld met mensen die ermee geholpen kunnen worden.
- De oplossing op een duidelijke en creatieve manier presenteren.

Leer meer over hoe jullie presentatie beoordeeld zal worden door het juryformulier te bekijken op [www.firstlegoleague.nl/deelnemers/jurering](http://www.firstlegoleague.nl/deelnemers/jurering).



## Meer informatie

Onthoud dat de officiële FLL Challenge documenten uiteindelijk altijd bepalen wat jullie moeten doen voor het Project en de robotwedstrijd van dit jaar. Als jullie niet zeker zijn hoe je hiermee moet beginnen, dan kunnen de volgende hulpbronnen jullie op weg helpen:

- Bekijk regelmatig de veelgestelde vragen voor het project. Hier zullen we veel voorkomende vragen toelichten: <http://firstlegoleague.nl/deelnemers/challenge/faq>.
- Bekijk ook onze bronnenpagina op: <http://firstlegoleague.nl/deelnemers/challenge/bronnen/>. Bekijk en download de woordenlijst, de bronnen en interessante websites en het “vraag een deskundige” document. Deze documenten helpen jullie een start te maken met het onderzoek.
- De FIRST LEGO League Coach Wegwijzer bevat een introductie van de FLL, de challenge, finales en jureringen. De Coach Wegwijzer is te downloaden via <http://firstlegoleague.nl/deelnemers/coach/>.

Als jullie nog meer vragen over het project hebben stuur dan een e-mail naar [fll@techniekpromotie.nl](mailto:fll@techniekpromotie.nl)

*Leren hoort bij het leven, je doet het elke dag. Nu hebben jullie de kans om na te denken over hoe mensen het beste iets nieuws kunnen leren. Hiermee maken jullie een belangrijk verschil in iemands leven. Misschien zijn jullie dit zelf, iemand die jullie kennen of iemand die jullie nog nooit hebben ontmoet. Met de FLL maken jullie leren een ervaring van wereldklasse!*



## VRAAG EEN DESKUNDIGE

Praten met deskundigen (mensen die zich in hun werk bezighouden met de Project Challenge van dit jaar) is een goede manier voor jullie team om:

- Meer te leren over het onderwerp van de Challenge
- Mogelijke onderwerpen te ontdekken voor jullie FLL WORLD CLASS onderzoeksvraag
- Actuele gegevens te vinden
- Feedback te krijgen op jullie innovatieve oplossing

### Wie kunnen jullie vragen?

Bij het zoeken naar deskundigen om te helpen met jullie project, zou jullie team kunnen overwegen contact op te nemen met mensen die werken in de onderstaande beroepen. Jullie kennen waarschijnlijk nog wel meer mensen die werken in andere banen die net zo relevant zijn. Vergeet niet om jullie eigen lijst te maken en na te lopen! Veel bedrijven, beroepsverenigingen, overheden en websites van universiteiten hebben gegevens om in contact te komen met deskundigen.

Beroep	Wat ze doen	Waar ze werken
Auteur	Schrijft verhalen, artikelen of maakt andere inhoud	Uitgeverijen, magazines, kranten, particuliere bedrijven, overheidsinstellingen, non-profit organisaties.
Curator	Is verantwoordelijk voor tentoonstellingen zoals in musea, dierentuinen en historische plekken. Curators bereiden tentoonstellingen voor zodat anderen ervan kunnen leren.	Musea, galerij, dierentuinen, historische plekken, botanische tuinen.
Ontwikkelaar van lespakketten	Ontwerpt en verbetert lesmaterialen voor leraren, instellingen, bedrijven en anderen.	Scholen, universiteiten, particuliere bedrijven (o.a. uitgevers), overheidsinstellingen, non-profit organisaties.





Beroep	Wat ze doen	Waar ze werken
Ontwerper van educatief speelgoed	Ontwerpt speelgoed dat helpt bij het leren van nieuwe concepten en vaardigheden. Combineert artistiek talent met marketingonderzoek, materiaalkennis en productontwerp om functionele en aantrekkelijke producten te ontwerpen.	Speelgoedfabrikanten, particuliere bedrijven, non-profit organisaties.
(gezondheid/GGD) Voorlichter	Geeft les aan personen en groepen over gezondheid. Bijvoorbeeld over gezond leven, en het voorkomen van ziektes en andere problemen.	Gezondheidszorg (bijv GGD), scholen, ziekenhuizen, overheidsinstellingen, non-profit organisaties (bijv. Rode Kruis of Centrum voor Jeugd en Gezin)
Onderwijs coördinator	Houdt het overzicht op lesprogramma en leerplan. Hij of zij ontwerpt lesmateriaal, coördineert de uitvoering van de lessen door leraren en controleert de kwaliteit.	Basis- en middelbare scholen, hogescholen, universiteiten en andere onderwijsinstellingen.
Bibliothecaris	Helpt anderen bij het vinden van de juiste boeken en informatie. Bibliothecarissen helpen mensen ook door het bepalen van de kwaliteit van informatie en bronnen en laat kinderen kennis maken met onderzoek.	Bibliotheek, universiteiten, scholen, overheid en bedrijven.
Boswachter	Zorgt voor het onderhoud van bos en natuurlandschappen. Een boswachter geeft ook rondleidingen in en les over de natuur.	Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer, overheidsinstellingen.
Ontwerper van speeltuinen	Ontwerpt speeltoestellen en plekken om te leren en te spelen.	Speeltoestellen fabrikant, particuliere bedrijven, non-profit organisaties.



Beroep	Wat ze doen	Waar ze werken
Professor / Universitair / Hogeschool Docent	Geeft les op een hogeschool of universiteit. Vaak aan oudere studenten die al een middelbare school opleiding hebben afgerond.	Hogescholen, universiteiten
Software ontwikkelaar	Ontwerpt computerprogramma's of apps die helpen bij het leren over een bepaald onderwerp.	Software bedrijven
Logopedist	Kan diagnoses stellen bij communicatie problemen en leert kinderen communicatievaardigheden	Basisschool, gezondheidszorg, ziekenhuizen, non-profit organisaties.
Leerkracht / onderwijzer	Helpt anderen bij het vergaren van nieuwe kennis of vaardigheden. Leerkrachten werken vaak in scholen maar er zijn ook mensen te vinden die lesgeven in dansscholen, musea, bibliotheken en vele andere plekken	Allerlei soorten 'scholen', buurthuizen, overheidsinstellingen, non-profit organisaties en particuliere instellingen
Onderwijsassistent	Werkt samen met de leerkracht of onderwijzer om kinderen extra aandacht en instructies te geven.	Scholen, kinderopvang

## Wie kennen jullie?

Een van de beste onderzoeksmiddelen voor het project is jullie eigen team. Denk bijvoorbeeld eens aan wie jullie kennen. De kans is groot dat jullie een deskundige kennen die op de een of andere manier werkt of te maken heeft met leren of onderwijs. De kans is ook groot dat deze deskundige jullie vragen kan beantwoorden over hoe mensen leren over diverse onderwerpen.

Denk aan de mensen die jullie hebben geholpen bij het leren van (nieuwe) dingen. Denk aan technologieën die mensen helpen bij het leren van nieuwe dingen en de mensen die deze techniek ontwikkelen. Gebruik de lijst van deskundigen om na te denken over verschillende ideeën. Kennen jullie ouders nog iemand die in zijn of haar werk bezig is om mensen dingen te leren?



Maak een lijst van de mensen die jullie zouden willen interviewen voor jullie onderzoeksproject. Zet de mensen die jullie kennen op de lijst, maar ook andere mensen en beroepen waaraan jullie hebben gedacht.

## Hoe vraag je om een interview?

Jullie team zal wat vooronderzoek moeten doen voordat jullie een deskundige gaan interviewen. Vooronderzoek helpt om samen met het hele team te besluiten wat jullie gaan vragen. Vooronderzoek helpt ook om meer uit het interview te halen. Denk hierbij aan jullie project en interview doelen.

Vraag vervolgens aan jullie coach om jullie te helpen in contact te komen met de deskundige die jullie hebben gevonden. Jullie kunnen in contact komen door te bellen, een e-mail of een brief te sturen. Leg kort uit wat de FLL is. Leg ook kort uit wat jullie aan het onderzoeken zijn dit seizoen. Vertel ten slotte aan de deskundige wat jullie willen vragen in het interview. Let er op dat jullie een dag afspreken waarop jullie coach, mentor of een andere volwassene beschikbaar is om mee te gaan.

## Wat kunnen jullie vragen?

Maak een lijst met vragen voordat het interview plaatsvindt. Denk bij het maken van de lijst en het voorbereiden van de vragen aan het volgende:

- Gebruik het onderzoek dat jullie zelf al hebben gedaan om na te denken over vragen die jullie aan de deskundige willen stellen. Denk na over vragen die hij of zij kan beantwoorden.
- Denk aan het doel van het onderzoeksproject. Stel vragen die jullie helpen meer te weten te komen over jullie onderwerp en bij het ontwerpen van een innovatieve oplossing.
- Zorg dat de vragen kort en relevant zijn. (Probeer zo duidelijk mogelijk te zijn in wat jullie willen weten).
- Vraag niet aan de deskundige om het probleem op te lossen dat jullie team heeft gekozen. De oplossing moet het resultaat van het eigen werk van jullie team zijn. De deskundige kan jullie natuurlijk wel helpen om meer te weten komen over een bepaald onderwerp en kan feedback geven nadat jullie een oplossing hebben gekozen.

Het kan gebeuren dat jullie de tijd uit het oog verliezen als jullie over interessante dingen aan het praten zijn. Besluit van tevoren wie er verantwoordelijk is om de tijd in de gaten te houden en dit op tijd onder de aandacht brengt van het team. Laat tijdens het interview Gracious Professionalism zien. Behandel de deskundige met respect, op dezelfde manier als jullie met elkaar omgaan. Bedank hem of haar voor zijn of haar bijdrage!

Vergeet niet, aan het einde van het interview, te vragen of jullie de deskundige nog een keer mogen benaderen. Het kan zijn dat je later nog andere vragen hebt. Vraag of de deskundige bereid is om aanvullende vragen per telefoon of e-mail te beantwoorden. Misschien is hij of zij bereid nog een keer af te spreken of om een rondleiding door zijn of haar werkplek te geven. Durf (netjes) te vragen!



## BRONNEN

Dit document bevat een aantal bronnen om jullie te helpen bij jullie Project. Beperk jullie zelf echter niet tot deze websites. Jullie lokale bibliotheek, school, gemeente, musea, historische verenigingen, wetenschappers en technenuten kunnen ook een waardevolle bron zijn voor jullie team.

Sommige van deze bronnen zijn in het Engels en/of geschreven voor volwassenen, vraag gerust de hulp van coach of mentor voor (ver)taal hulp. Door jullie werk met elkaar te bespreken zal iedereen het onderwerp beter begrijpen, de andere teamleden maar ook jullie coach(es). *Jullie kunnen natuurlijk ook Google Translate gebruiken.*

### Video's

De geschiedenis en toekomst van het schoolbord: <http://www.hetklokhuis.nl/tv-uitzending/751>

Wat is een CITO toets en hoe werkt dit: <http://www.hetklokhuis.nl/tv-uitzending/1072>

Wat is goed schoolmeubilair en hoe wordt dit ontworpen: <http://www.hetklokhuis.nl/tv-uitzending/752>

Hoe kan je gezond computeren: <http://www.hetklokhuis.nl/tv-uitzending/1142>

3D lessen: <http://jeugdjournaal.nl/item/311501-biologieles-in-3d.html>

Steeds meer scholen gebruiken tablets: <http://jeugdjournaal.nl/item/669870-steeds-meer-scholen-gebruiken-tablets.html>

Hoe groot moet een school zijn: <http://jeugdjournaal.nl/item/651590-1212-leerlingen-op-een-basisschool.html>

Kinderen geloven wat ze op internet lezen: <http://jeugdjournaal.nl/item/651590-1212-leerlingen-op-een-basisschool.html>

Motivatie van leerlingen kan beter: <http://jeugdjournaal.nl/item/636519-motivatie-leerlingen-kan-beter.html>

Jonge leraren willen stoppen met hun werk: <http://jeugdjournaal.nl/item/632317-jonge-leraren-willen-stoppen-met-hun-werk.html>

Bacteriën op school: <http://jeugdjournaal.nl/item/624367-iel-bacterien-op-je-stoel.html>

Meer kinderen leren Chinees: <http://jeugdjournaal.nl/item/598136-meer-kinderen-leren-chinees.html>

Kinderen krijgen les in het Engels: <http://jeugdjournaal.nl/item/594920-les-krijgen-in-het-engels.html>

Stop volle klassen: <http://jeugdjournaal.nl/item/584819-stop-volle-klassen.html>

Digibord vaak verkeerd gebruikt: <http://jeugdjournaal.nl/item/579800-digibord-vaak-niet-goed-gebruikt.html>

Veel schoolgebouwen te oud: <http://jeugdjournaal.nl/item/569338-scholen-hebben-opknopbeurt-nodig.html>

Ouders en leraren moeten beter samenwerken: <http://jeugdjournaal.nl/item/554493-ouders-en-leraren-moeten-beter-samenwerken.html>

Kinderen krijgen iPad: <http://jeugdjournaal.nl/item/520462-640000-kinderen-krijgen-ipad.html>

Filmpje van de klas van de toekomst van OBS West in Capelle aan den IJssel: <http://www.leraar24.nl/video/1482/klas-van-de-toekomst>



## Video's (vervolg)

De visie van Microsoft op de klas van de toekomst: <https://www.youtube.com/watch?v=aJu6GvA7jN8>

De visie van Intel op de klas van de toekomst: [https://www.youtube.com/watch?feature=player\\_embedded&v=BYMd-7Ng9Y8](https://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=BYMd-7Ng9Y8)

## Websites en artikelen

Een voorbeeld van een klas van de toekomst, op deze website vinden jullie alle informatie over deze bijzondere klas van OBS West in Capelle aan den IJssel. <http://www.deklasvoordetoekomst.nl/>

Artikel met interessante links: <http://www.trendmatcher.nl/2013/01/klaslokalen-van-de-toekomst-couscous.html>

Hoe kun je het beste leren: <http://educatie-en-school.infonu.nl/diversen/63334-hoe-kun-je-het-beste-leren-leer-beter-met-deze-tips.html>

Sneller en effectiever leren: <http://educatie-en-school.infonu.nl/studievaardigheden/124784-sneller-en-effectiever-studeren-met-deze-methode.html>

Hoe leren kinderen: <http://wij-leren.nl/hoe-kinderen-leren.php>

Portfolioleren: <http://cnsommerkanaal.weebly.com/portfolioleren-voor-kinderen.html>

10 tips voor een geweldige schooldag: <http://cnsommerkanaal.weebly.com/leerlingenpagina.html>

## Leuke test om jouw leerstijl te bepalen

Test: welke leerstijl heb jij: <http://www.123test.nl/leerstijl/>

## Bronnen vanuit FIRST (Engelstalig)

### Voorbeelden van kinderen die elkaar lesgeven

Leer over het onderwerp waarover deze kinderen lesgeven en de methode die zij gebruiken om dit te doen. Gebruiken ze speciale hulpmiddelen? Combineren ze technologie en discussie? Let er ook op aan wie ze lesgeven – wat is de beste manier om deze doelgroep aan te spreken?

**Sylvia's Super-Awesome Maker Show** teaches viewers how to make simple technology and craft projects. <http://sylviashow.com/>

**Thomas Suarez** gives a brief introduction to how he develops and publishes apps at 12 years old. [http://www.ted.com/talks/thomas\\_suarez\\_a\\_12\\_year\\_old\\_app\\_developer](http://www.ted.com/talks/thomas_suarez_a_12_year_old_app_developer)

**Quin Etnyre** teaches Arduino building and programming. <http://www.popsci.com/technology/article/2013-08/short-circuit>



## Video's

**Re-imagining school:** TED provides a playlist of videos from different perspectives about how to improve education.

[http://www.ted.com/playlists/24/re\\_imagining\\_school](http://www.ted.com/playlists/24/re_imagining_school)

**Sir Ken Robinson**, education researcher and speaker, is interviewed by a group of students about his ideal school in this 3-part video. <http://www.youtube.com/watch?v=dG4uQ2gHyO4>

**Tech2Learn: Success Stories of Technology Integration in the Classroom:** This video series from the George Lucas Educational Foundation looks at ways that teachers use technology in their classrooms. <http://www.edutopia.org/tech-to-learn-classroom-technology-resources>

## Websites en artikelen

### Technology in Learning

**Digital Media and Technology in Afterschool Programs, Libraries, and Museums:** This report looks at how kids can learn with technology outside of a classroom. <http://dmlhub.net/publications/digital-media-and-technology-afterschool-programs-libraries-and-museums>

**EdTech: Focus on K12:** This magazine looks at technology use in schools for teaching, learning, and administration. <http://www.edtechmagazine.com/k12/>

**Internet4Classrooms: Resources by Subject and Topic:** Find learning resources by grade, subject, or learning need on Internet4Classrooms. <http://www.internet4classrooms.com/k12links.htm>

**Learning Curve:** The radio show *Marketplace* takes a year-long look at how technology has been used in education. The site includes an interactive timeline of education technology history. <http://www.marketplace.org/topics/learning-curve>

**Mission: Math... Sabotage at the Space Station:** This iPad game provides an example of one way to make learning fun. [http://venturebeat.com/2013/07/22/family-develops-ipad-game-to-inspire-young-girls-to-love-math/?goback=.gde\\_3391879\\_member\\_261680244](http://venturebeat.com/2013/07/22/family-develops-ipad-game-to-inspire-young-girls-to-love-math/?goback=.gde_3391879_member_261680244)

### Teaching and Learning

**Association for Childhood Education International (ACEI):** This site explores learning resources from around the world. <http://acei.org/general-links-resources/educator-learner-resources>

**Early Childhood Education Topics:** The National Association for the Education of Young Children (NAEYC) provides information about teaching children through age 8. <http://www.naeyc.org/topics>

**The LEGO® Foundation:** The LEGO® Foundation publishes reports on education and play. <http://www.legofoundation.com/en-us/research-and-learning/>

**National Science Foundation (NSF):** This list of resources from the NSF is designed to help both teachers and students. <http://www.nsf.gov/news/classroom/education.jsp>



**Public Broadcasting Service (PBS):** The PBS Learning Media site provides online learning tools like videos and games. <http://www.pbslearningmedia.org/>

## Books

*All Kinds of Minds: A Young Student's Book about Learning Abilities and Learning Disorders* by Melvin D. Levine  
Educators Publishing Service, Inc. (June 1992)  
Stories of children who struggle with different learning difficulties.

*Book of Think: Or How to Solve a Problem Twice Your Size* by Marilyn Burns  
Little, Brown Young Readers (1976)  
Tips and simple, fun exercises to get you thinking more creatively.

*Learning to Learn, Revised Edition: Strengthening Study Skills & Brain Power* by Gloria Frender  
Incentive Publications (2003)  
Learning and study techniques designed for kids.

*Smarter Than You Think: How Technology is Changing Our Minds for the Better* by Clive Thompson  
Penguin Press (2013)  
Written for adults. A hopeful look at how technology is helping us find new information and changing the way we think.

*Visible Learning and the Science of How We Learn* by John Hattie  
Routledge (2013)  
Explains the major principles and strategies of learning, outlining why it can be so hard sometimes, and yet easy on other occasions.

*You're Smarter Than You Think: A Kid's Guide to Multiple Intelligences* by Thomas Armstrong  
Free Spirit Publishing (2014)  
Explains different types of intelligences, and helps kids identify their own learning strengths.

## Career Resources

**Career Kids:** Find articles and videos about careers in many different fields. <http://www.careerkids.com/careers/>

**International Technology and Engineering Educators Association (ITEEA):** The ITEEA provides links to many career and teaching resources. <http://www.iteea.org/Resources/resources.htm>

No matter what topic your team chooses, there is probably a professional association of teachers who focus on that topic. Here are just a few examples. Use a search engine to find many more online.

**National Council of Teachers of English:** <http://www.ncte.org/>

**National Dance Education Organization:** <http://www.ndeo.org/>

**World History Association:** <http://www.thewha.org/>

# VERKLARENDE WOORDENLIJST

Hier vinden jullie een lijst van termen en hun betekenis. Sommige van deze termen zullen jullie tegen komen in het project. Andere termen zullen jullie tegen komen terwijl jullie bezig zijn met het onderzoek en het ontwerpen van jullie innovatieve oplossing. Jullie kunnen ook aan jullie coach of een andere volwassene om hulp vragen bij het begrijpen van nieuwe woorden die jullie tegenkomen in het onderzoek.

Term	Definitie
21e eeuwse vaardigheden	Vaardigheden die veel mensen essentieel vinden om succesvol te zijn in moderne banen en het leven. Deze vaardigheden zijn bijvoorbeeld probleemoplossend kunnen werken, communicatie en samenwerken.
Beoordeling/Evaluatie	Op school betekent beoordelen de manier waarop een leerkracht de kennis en vaardigheden van een leerling toetst. Manieren om dit te meten zijn o.a. interviews, toetsen, observaties, evaluaties. Maar er zijn natuurlijk nog veel meer manieren.
Betrekken/boeien	Het krijgen en vasthouden van de aandacht van één of meerdere personen. Een 'boeiende les' houdt in, een les waar leerlingen actief bij betrokken zijn en geïnteresseerd zijn in de informatie die getoond/gepresenteerd wordt.
Competentiegericht leren	Leerlingen tonen aan dat ze de kennis en vaardigheden van een onderwerp beheersen alvorens door te gaan naar het volgende onderwerp.
Competenties	Het kunnen toepassen van geleerde kennis en vaardigheden op een specifiek onderwerp of probleem. Soms ook wel bekwaamheid genoemd.
Curriculum	Curriculum verwijst naar de kennis en vaardigheden die een leerling moet leren bij een opleiding. Maar ook naar de lesplannen, opdrachten en materialen die gebruikt worden om een cursus of lessen te geven.
Flipping the classroom	Een organisatievorm van onderwijs waarbij je klassikale 'kennisoverdracht' vervangt door video's en eventuele andere vormen van online instructie. Leerlingen kunnen de kennis hierdoor buiten de schoolmuren en de reguliere lessen tot zich nemen. Er is zo meer klassikale tijd beschikbaar voor het beantwoorden van vragen, individuele aandacht, verdieping en activerend onderwijs
Informeel leren	Leren buiten een (standaard) klassikale omgeving. Bijvoorbeeld door een museumbezoek, het spelen van spelletjes of het thuis bekijken van video's.
Kennis	Iets wat iemand kent, begrijpt of verstand van heeft.
Kerdoelen	Kerdoelen geven per vak aan wat een kind aan het eind van de basisschool moet weten en kunnen. De overheid stelt de kerndoelen voor het basisonderwijs vast. Dit betekent dat alle kinderen hierover les in verschillende vakken krijgen. Een school bepaalt zelf hoe de lessen in deze vakken worden gegeven en met welk lesmateriaal.
Leermiddel	Een programma, middel of systeem dat kan helpen met leren. Bijvoorbeeld een kaart, educatieve spelletjes op de computer of een website.
Leeromgeving	De plaats waar mensen leren. De leeromgeving kan ook betrekking hebben op hoe een ruimte is ingedeeld ingericht of betrekking hebben op de leercultuur van een land (bijvoorbeeld: hoe een lokaal is aangekleed en hoe er met elkaar wordt omgegaan).
Leerstijl	De unieke aanpak manier waarop iemand leert, gebaseerd op persoonlijke voorkeuren, sterktes en zwaktes. Het is vaak een combinatie van kijken, luisteren, lezen, schrijven, bewegen en spelen.
Leerstoornis	Een aandoening in de hersenen waardoor het moeilijker is om te leren.
Leren	Het (proberen) eigen te maken van kennis of vaardigheden.





Term	Definitie
Onderwerp	Voor het FLL WORLD CLASS <sup>SM</sup> project is het 'onderwerp' een vaardigheid of kennis dat een persoon kan leren. Het onderwerp mag breed zijn (bijvoorbeeld 'wetenschap') of juist specifiek (bijvoorbeeld 'waaruit bestaat een menselijke cel?').
Onderwijzen	Het anderen aanleren van kennis en vaardigheden door middel van uitleg, voorbeelden en het bieden van hulp.
Pedagogiek	De wetenschap van het opvoeden en onderwijzen.
Pedagogische aanpak	De manier waarop over een bepaald onderwerp les wordt gegeven. Hier horen ook leermiddelen of lesmethodes bij.
Projectgericht onderwijs	Een leermethode waar leerlingen projecten uitvoeren en waarbij je bepaalde kennis en vaardigheden moet gebruiken. Bijvoorbeeld een video maken of een robot bouwen. Een project kan verspreid zijn over een aantal dagen, weken of een jaar.
Student	Een persoon die leert of studeert. Iedereen die leert is een student, ongeacht zijn of haar leeftijd, onafhankelijk van iemands leeftijd.