

TREFWOORDEN

Slim organiseren
STEM-coach
ICT-coach
Netwerk
scholengemeenschap
Rijke context

SLEUTELS

Eigenaarschap
Eigenwaarde
Eigenheid
Samenwerking
Assessment
Integratie

BRON

www.sintlodewijk.org

INLEIDING

De Vrije basisschool Sint-Lodewijck in Deerlijk is een basisschool met twee gebouwen op een 100-tal meter van elkaar. De school kan een 120-tal kleuters en een 200-tal lagere schoolkinderen begeleiden.

“We zijn als school op weg om te groeien, dit binnen STEM maar ook ruimer vanuit de breedte van een school met het oog op een steeds veranderende samenleving. We brengen dus zeker geen afgewerkt verhaal, maar een verhaal van zoeken naar mogelijkheden om de kwaliteit van ons onderwijs steeds beter te maken”

OPBOUW SESSIE

- Onthaal
- Welkom en duiding
- Wortels en inspiratie
- Pauze
- STEM in de praktijk: Filip Maquet (ICT coach) – Lore Hellin (STEM coach)
- Vraagstelling

EEN SCHOOLVERHAAL OP WEG NAAR IMPLEMENTATIE VAN STEM

Het STEM-verhaal is geen afgewerkt verhaal en is zeker geen perfect verhaal over STEM in de praktijk brengen.

DE WORTELS VAN HET STEM-VERHAAL

- a) Maatschappelijke context: veranderende maatschappij, nieuwe beroepen, duurzaamheid, vraag secundair onderwijs, nood aan technische profielen
- b) Techniekacademie: loopt reeds een 4-tal jaren in Deerlijk met ondersteuning vanuit de school.
- c) STEM-olympiade: organisatie op Vlaams niveau en 4 jaar terug won de school een legomindstorm pakket. Op basis daarvan was er verdere doorstroom naar het team.
- d) Kangoeroewedstrijd: rekendenkpuuzel om wiskunde op een andere manier in de kijker te plaatsen.

- e) ZILL: het nieuwe leerplan van het Katholiek onderwijs Vlaanderen wordt vanaf 2019 geïmplementeerd in de school. Vanuit dit gegeven ligt er ook de uitdaging om anders naar onderwijs te gaan kijken.

UITDAGING OF PROBLEEM

De kunst is om een probleem te benaderen als een uitdaging. Een uitdaging inspireert omdat deze moeilijk is. De uitdaging die de school willen aangaan, is om aantrekkelijk en efficiënt onderwijs aan te bieden voor elk kind. Om een uitdaging het hoofd te kunnen bieden als team, moeten we durven stroomlijnen en ons de vraag stellen wat we belangrijk vinden.

INSPIRATIE ROND STEM

- a) *Projectoproep Provincie West-Vlaanderen rond flankerend onderwijs.*

Op basis van deze oproep ontving de school 20.000 euro voor het project 'iedereen STEMgezind'. Met de toegekende middelen werden uren ingekocht bij het ministerie voor onderwijs om een STEM-coach vrij te maken voor de scholengemeenschap: 8 lestijden per week.

Projectomschrijving: Met het project 'iedereen STEMgezind' willen we in de eerste plaats dat alle leerkrachten weten wat STEM is en hoe ze ermee aan de slag kunnen gaan. Ze moeten specifieke methodieken (onderzoekend leren) beheersen en op hun beurt de kinderen het onderzoekend leren 'aanleren'. Het project moet ook duurzaam zijn: inzichten moeten verankerd worden in de basisscholen.

- b) *Wat vooraf ging aan het project (schooljaar 16-17)*

- Leerlabo STEM (6x 3u) (VIVES) gevolgd door 2 directeurs vanuit de scholengemeenschap
- Nascholing 'aan de slag met STEM en onderzoekend leren in de basisschool' (3u) (VIVES) voor alle leraren

- c) *Aanstelling STEM-coach voor scholengemeenschap (17-18) voor 8 lestijden.*

De STEM-coach is een jonge leerkracht die al vertrouwd was met de school via haar bacheloropleiding lager onderwijs via werkplekleren (VIVES). Ze had in haar basisopleiding een basis meegekregen rond STEM, maar had er haar niet verder in geprofileerd. Bij aanvang van het traject heeft zij een nascholing gevolgd van 3 dagen aan de Arteveldehogeschool.

- d) *2^{de} nascholing voor alle leraren in 2 sessies van 3uur (17-18): Goed STEM-onderwijs in de basisschool verzorgd door het Katholiek onderwijs Vlaanderen.*

Het basisidee was hier dat het vooral essentieel is om een STEM-bril op te zetten en niet te focussen op grote veranderingen, maar op kansen die zich voordoen in de reguliere schoolwerking.

OP WEG NAAR EEN NIEUWE MISSIE VAN DE SCHOOL

In het verhaal van de school is het ook belangrijk om de bredere veranderingen in de schoolvisie te schetsen. Omdat dit het kader schetst waarbinnen we het accent op STEM kunnen kaderen. De school wil zich momenteel op een andere manier organiseren en volgt hiervoor een traject bij Flanders synergie rond 'slim organiseren'.

Het eerste wat moest gebeuren, was het maken van een visietekst, die niet al te uitgebreid mocht zijn. De visietekst werd een missietekst, waarin linken te vinden zijn naar STEM-onderwijs, namelijk:

- op een creatieve manier samenwerken
- vanuit talenten
- veilige leeromgeving
- uitdagingen als iets positiefs zien
- betekenisvolle contexten

STEM staat niet expliciet in de tekst, maar het is wel een aanpak die perfect aansluit bij onze missie/visie.

"We willen een zorgzame, open en eerlijke school zijn. We vinden het sociale aspect zeer belangrijk. We werken op een creatieve manier samen, met zin voor realisme, in een groene en gezonde omgeving. We zijn een katholieke dialoogschool met groot respect voor alle betrokkenen en met bijzondere aandacht voor alle vormen van diversiteit. We zetten in op de totale ontwikkeling en het groeien in het eigenaarschap van het leren. (...)"

Kinderen zijn allen krachtig en hebben hun eigen profiel. Door te focussen op STEM krijg je als leraar een breder zicht op het profiel van alle kinderen en kan je je beeld gefundeerder bijstellen of vormen over een kind. Hoewel de STEM-aanpak nog in zijn kinderschoenen staat op school, merken de leerkrachten nu al op dat bepaalde kinderen eruit springen via STEM, terwijl deze zelfde kinderen tijdens andere lessen extra zorg vragen.

ROL VAN DE DIRECTEUR

Vanuit gesprekken over het traject dat de school doorloopt, komt de rol van de directeur op de voorgrond:

- Coachen vs controleren
 - Leraren ondersteunen om te groeien is veel nuttiger dan te controleren. Waarderen waarmee ze bezig zijn, geeft veel meer energie bij de leraren. Waarderen betekent ook dat je wel op de hoogte bent van wat ze doen, maar niet dat je gaat controleren of oordelen.
 - Er worden geen lijstjes of documenten opgevraagd.
 - Er zijn wel gesprekken waarin we zoeken naar oplossingen voor problemen die leraren ervaren.
- Leerkansen (leren) zien, meedenken
 - Zelf ook suggesties delen van de kansen die de directeur zelf ziet op school of in de klassen. Bijvoorbeeld: Potjes met water en olie vanuit een les rond drijven en zinken leidde tot een suggestie om deze context aan te grijpen en om de kinderen zelf manieren te laten vinden voor het scheiden van water en olie.
 - Filmpjes van de ervaringen van de leerlingen terug te vinden op de webpagina van de school. (www.sintlodewijk.org)
- Rijke contexten zoeken
 - De uitdaging is hier om weer te focussen op bovenstaande. Dus leraren begeleiden om kansen te zien in de omgeving, ook voor andere leergebieden. Zoeken naar betekenisvolle contexten zou nog meer de basis moeten vormen van het onderwijs dat we aanbieden aan de kinderen.
- Fouten maken mag
 - Leerkrachten mogen zaken uittesten. Er is ruimte om te experimenteren. Probeer maar zaken uit en het mag zeker 'fout' lopen. Ook dit is onderdeel van STEM. Het gaat erom niet op te geven, maar te verbeteren, te leren uit pijnpunten, ...

STAND VAN ZAKEN MEI 2018 (8 MAANDEN LATER)

DE STEM-COACH

- Bracht in kaart wanneer wetenschappen en techniek al aan bod kwamen in het curriculum
- Werkte exemplarische STEM-opdrachten uit (zie ook www.iedereenstemgezind.be)
- Ontwikkelde een STEM-sjabloon als tool ter ondersteuning van de leraren, ook op lange termijn
- Ondersteunde/ondersteunt de leraren binnen de scholengemeenschap voor STEM

DE WERKING VAN DE STEM-COACH WERD/WORDT ONDERSTEUND DOOR DE DIRECTEURS

- Er zijn keuzes gemaakt om de coaching aan te passen aan de context van de school. Er wordt gewerkt met twee sporen:
 - Op één school met specifieke aandachtspunten als gevolg van een doorlichting nam de STEM-coach de STEM-lessen voor haar rekening.
 - Op de anderen scholen binnen de scholengemeenschap verzorgden de leerkrachten zelf de STEM-opdrachten met ondersteuning van de STEM-coach.
- Voor de STEM-coach werd gekozen voor een coach zonder specifieke 'technische' achtergrond om ook het beeld mee te geven dat leerkrachten zelf kunnen groeien en dat het niet noodzakelijk is om een zeer diepgaande expertise te hebben.
- Specifiek voor de kleuterschool werd de STEM-coach versterkt met een leraar kleuteronderwijs die voor enkele lestijden opdracht werd aangesteld om het STEM-verhaal te implementeren in het kleuteronderwijs binnen de scholengemeenschap. Dit is een jonge leerkracht die zich in de basisopleiding had geprofileerd binnen STEM, met een keuze voor dit topic in haar bachelorproef.
- De twee directeurs zorgen voor doorstroming van het verhaal naar het college van directeurs.

5 KERNTAMS OF LERENDE NETWERKEN VAN LERAREN

Op basis van de leeftijd van de leerlingen werden over de verschillende scholen van de scholengemeenschap heen vijf kernteams samengesteld. Leerkrachten werden/worden meerdere keren samen geplaatst om STEM-opdrachten te ontwikkelen en hun ervaringen uit te wisselen (bv. zoeken naar contexten en activiteiten in

methodes om deze STEMmig te maken). De STEM-coach treedt hierbij op als coach. Nadat de activiteiten uitgeprobeerd zijn vindt reflectie plaats en worden de 'lessons learned' vastgezet (ook onderdeel van het STEM-sjabloon). Op dit moment zijn dit de grootste aandachtspunten:

- Het leren zien van kansen, contexten
- Leren loslaten, o.a. van product/eindresultaat en van de focus op lukken
- Onzekerheid rond expertise van technische aspecten (technische geletterdheid)

ACTIVITEITEN IN DE KLAS

Er werden dus al talrijke STEM-activiteiten uitgewerkt door de STEM-coach en de leraren. Deze zijn te vinden via www.iedereenstemgezind.be. De activiteiten zijn geordend volgens leeftijd. De volgende stap is het opstellen van leerlijnen.

De ervaringen met de STEM-opdrachten in de klas worden gedeeld via posts op een blog. Op die manier worden ouders op de hoogte gebracht. Daarnaast helpt de blog ook om als directeur voeling te houden. De leerkrachten kiezen echter zelf wat ze op de blog plaatsen en er zijn hier geen verplichtingen aan.

DUURZAAMHEID

- Waarborgen door de uitbouw via een databank (zie www.iedereenstemgezind.be)
- Verder delen van de activiteiten die de leraren hebben uitgewerkt en zullen uitwerken via het STEM-sjabloon. Het STEM-sjabloon geeft leraren een houvast om te weten dat ze 'goed bezig' zijn.
- Inbouwen van 3 formele STEM-namiddagen in de school, ook klasoverschrijdend en -doorbrekend werken. De voorbereiding hiervan zal opnieuw samen gebeuren.
- De 5 lerende netwerken van de leraren binnen de scholengemeenschap rond STEM verder zetten. Ook met multimedia werd dit model toegepast: de leerkrachten zijn het gewoon om ervaringen te delen en ze waarderen dit ook.
- Blijvende aandacht vanuit de pedagogische coaching vanuit de scholengemeenschap
- STEM coach: indien opdracht verder gezet kan worden, zal haar opdracht verschuiven naar individuelere coaching bij een aantal leraren. Op dit moment is haar opdracht reeds meer aan het verschuiven naar dit model, waarbij ze in co-teaching met klasleraar activiteiten uitvoert.

PROJECTWEBSITE WWW.IEDEREENSTEMGEZIND.BE

- Toegankelijk voor iedereen
- Activiteiten geordend per leeftijd
- Bundeling van de activiteiten in de databank, die blijvend kan groeien
- Activiteiten opgesteld aan de hand van STEM-sjabloon met ook ruimte voor reflectie

VERHAAL STEM-COACH

Vanuit het project 'Iedereen STEMgezind' werd een takenpakket vormgegeven. In dit geheel werden globaal gezien volgende stappen doorlopen:

1. Zichzelf verdiepen in STEM-theorie
2. STEM sjabloon lager onderwijs (zie website)
3. STEM sjabloon kleuteronderwijs (zie website)
4. Bundelen van wetenschap- en techniekactiviteiten
5. Lerend netwerksessie 1: activiteiten uitwerken
6. Lerend netwerksessie 2: ideeën en ervaringen uitwisselen

2-ledige doelstelling:

- Leerkrachten zin doen krijgen in STEM.
- Leerkrachten in staat stellen om zelf STEM-activiteiten vorm te geven.

UITDAGINGEN, VASTSTELLINGEN, BEMERKINGEN, ERVARINGEN ...

- Het oorspronkelijke idee was om hetzelfde sjabloon te hanteren voor lager- en kleuteronderwijs. Dit werd echter bijgestuurd, waarbij vooral de stappen verkort werden. Het sjabloon werd aanvankelijk als complex ervaren. Eenmaal de gedachtengang omtrent STEM verinnerlijkt werd, bleek het sjabloon toch vanzelfsprekender dan gedacht.
- Leerkrachten bereidden een activiteit voor in groep (zie lerend netwerksessie 1), om die nadien in de eigen klas te gaan uittesten. Ze kregen daarna de opdracht om dit samen te bespreken op de tweede sessie van de lerend netwerken. Dit betekent dat verschillende benaderingen van eenzelfde activiteit aan bod kunnen komen. Vragen zoals wat lukt al goed, wat nog niet, hoe komt dit, ... worden hierbij besproken. Op basis daarvan komt er reflectie op de activiteit in de databank.
- Ervaringen worden uitgewisseld via foto's. Ook in de databank zijn foto's terug te vinden. Dit wordt als een grote meerwaarde beschouwd. Het maakt de activiteiten onmiddellijk concreet en toegankelijk.
- Centrale aspecten in de coaching:
 - Probleemoplossend denken als uitgangspunt
 - Durven afstappen van methodes/handleidingen/...
 - Het proces staat centraal in plaats van het product

VERHAAL ICT-COACH

Het verhaal over computationeel denken is op de school van start gegaan via een Lego Mindstorm robot die werd gewonnen door één van de leerlingen op de STEM-olympiade. De ICT-coach verdiepte zich hierin en zo wordt er momenteel gewerkt met:

- Lego WeDo waarmee standaardopdrachten worden uitgevoerd die verrijkt worden door te spelen met variabelen
- Lego Mindstorm waarmee programmeren een plaats krijgt.
De robots blijven telkens een aantal weken in de klas om problemen aan te pakken.

Via een project van de Hogeschool VIVES (www.STEMcomputer.be) wordt momenteel ingezet op computationeel denken, waarbij gezocht wordt naar contexten waarbinnen het programmeren in een realistische en bruikbare context binnen de eigen leefwereld gebeurt. Elke activiteit vertrekt vanuit een probleemstelling die zich situeert in een authentieke context (vb. een metroplan ontcijferen, een robot programmeren in de magazijnen van Amazon, ...). De probleemstellingen kunnen opgelost worden door gebruik te maken van 'computationeel denken'. Omwille van de authentieke context dragen de activiteiten ook bij tot vertrouwdheid met de realiteit.

Leerkrachten testen de activiteiten uit in hun klas. Op basis van hun ervaringen worden de activiteiten geoptimaliseerd, om ze vervolgens te kunnen dissemineren naar het bredere werkveld.

UITDAGINGEN, VASTSTELLINGEN, BEMERKINGEN, ERVARINGEN ...

De meerwaarde voor de leerkracht is het zien van verschillende denkwijzen bij kinderen. Het is een verrijking dat er inzicht ontstaat dat problemen op verschillende manieren kunnen opgelost worden. Er is meer dan één weg om tot een oplossing te komen. Daarnaast kunnen de leerlingen ook leren van elkaars oplossingen om eigen oplossingen bij te sturen. Het gaat dus niet over het letterlijk overnemen van andere oplossingen maar eerder over een katalysator om eigen oplossingen verder uit te bouwen. Dit is een manier van werken die ook perfect kan in andere lessen (bv. een cijferoefening in de les wiskunde). Wanneer een kind een andere strategie gebruikt om iets op te lossen, kan dit heel verrijkend zijn. Durf dus ruimte te laten om te experimenteren en waardeer andere oplossingswegen.

Opmerkelijk is dat kinderen die vaak moeite hebben in de 'reguliere' lessen eruit springen tijdens de lessen over computationeel denken. Dit zorgt ervoor dat zij succes mogen ervaren, wat zij niet vaak kunnen ervaren.

Computationeel denken kan gecombineerd worden met andere leergebieden, bv. taal. Het kan ingezet worden als middel om bijvoorbeeld herhalingsoefeningen uit te voeren. Computationeel denken maakt het mogelijk om aan een waaier van doelen te werken, bv. samenwerken, initiatief nemen, ... Dit zijn doelen die in een 'reguliere' les vaak niet aan bod komen.

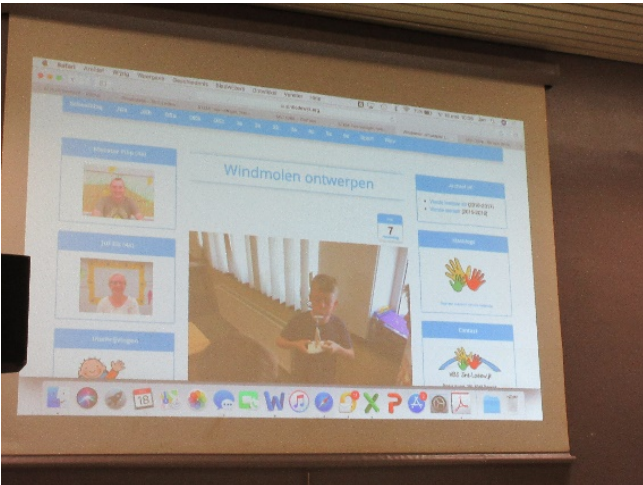
Als leerkracht die begint met computationeel denken is het soms confronterend te moeten vaststellen dat bepaalde kinderen beter op de hoogte zijn van de werking van bv. een Lego Mindstorm robot. Dit mag je niet laten afschrikken. Je moet jezelf als leerkracht de kans geven om te groeien. Wanneer je meer expertise verzameld hebt, moet je dan weer een reflectieve houding aannemen om te voorkomen dat je te sturend optreedt omdat je zelf niet meer zo zoekende bent.

STEM moet eigenlijk door leerkrachten gezien worden als een 'aanpak', een 'manier van denken en doen', waardoor het ook mogelijk moet zijn om STEM-activiteiten van bv. '5 minuten'/tussendoortjes te doen, afhankelijk van wat zich aandient of een context die zich voordoet of gecreëerd wordt (bv. het scheiden van water en olie uit eerder genoemd voorbeeld, of een elektriciteitspanne, een vreemd voorwerp dat de klas binnengebracht wordt, de bevroren waterbak van de kippen, een nieuwsfeit,...). STEM vraagt om het inspelen op zaken die gebeuren. Dit betekent dat STEM verinnerlijkt moet worden door leerkrachten om leerkansen te zien en zo betekenisvolle contexten aan te reiken aan de kinderen. Voorbeelden:

- Een kind dat gooit met een papieren vliegtuigje kan gestraft worden, of de leerkracht kan hierop inspelen en de kinderen verder uitdagen tot STEM.
- Stoelen die verschuiven kunnen een hels lawaai maken, dit kan de aanleiding zijn voor een STEM-opdracht.

ENKELE SFEEBEBEEDEN





MEER WETEN?

www.iedereenstemgezind.be

www.sintlodewijk.org

www.vrijecentrumschool.be/debrug