

CO-TEACHING IN STEM: STUDENTEN HOGESCHOOL ODISEE ONDERZOEKEN DE INVLOED VAN CO-TEACHING IN STEM-ONDERWIJS OP HET WELBEVINDEN VAN DE LEERLING EN DE LEERKRACHT

Sint-Niklaas, 12 juni 2019

Met hun ‘Vissen-STEM-project’ bevestigen twee studenten van de Hogeschool Odisee, campus Sint-Niklaas, het positief effect van co-teaching bij de uitvoering van een STEM-project op het welbevinden van de leerling en de leerkracht. Er moet wel nog een duidelijkere visie ontwikkeld worden rond co-teaching in STEM-onderwijs. Een uitdaging voor de toekomst!

Ellen De Meerleer en Crijntje Vanacker wekten met hun uitdagend ‘Vissen-STEM-project’ de interesse van de leerlingen. Door principes uit de wetenschappen, fysica, wiskunde, techniek, ... toe te passen, stimuleerden zij de leerlingen hun specifieke talenten in één of meerdere domeinen te ontdekken. Tegelijk bood de uitvoering van het project in co-teaching de kans om te peilen naar het effect ervan op het welbevinden van zowel de leerkrachten als de leerlingen.

Literatuur

Steeds meer scholen willen hun onderwijs op een vernieuwende manier organiseren. STEM-onderwijs in combinatie met co-teaching is een pijler daarvan. STEM is een internationale term die verwijst naar kennisdomeinen op het gebied van wetenschappen (Science), technologie/techniek (Technology), ontwerpen en optimalisatie (Engineering) en wiskunde (Mathematics). STEM-onderwijs verschuift de focus van het klassiek aanleren van kennis per afzonderlijk vak naar onderzoekend en probleemoplossend leren, waarbij er naar gestreefd wordt de vier domeinen zo veel mogelijk evenwaardig aan bod te laten komen en de grenzen ertussen te laten vervagen. In co-teaching werken twee of meerdere leerkrachten samen om zoveel mogelijk onderwijsdoelstellingen met de leerlingen te bereiken. Co-teaching in een STEM-project biedt voordelen zowel op het vlak van tijdsinstroom, omdat je het werk verdeelt, als op het vlak van de kwaliteit van het project. Met specialisten uit verschillende disciplines kom je immers tot een beter eindresultaat dan wanneer je het project alleen moet uitwerken.

Onderzoek

Ellen en Crijntje voerden hun praktijkonderzoek uit met de leerlingen van het tweede middelbaar STV (=Sociale Technische Vorming) en TW (= Technisch Wetenschappen) van het Technisch Instituut Sint-Carolus, te Sint-Niklaas. Het STEM-project werd vooreerst door de twee leerkrachten in aparte klassen van ongeveer 20 leerlingen parallel uitgevoerd. Erop volgend werd dezelfde STEM-activiteit opnieuw uitgewerkt, maar ditmaal in co-teaching met een dubbel aantal leerlingen en in één groot klaslokaal.



Er werd gekozen voor een ‘Vissen-STEM-project’. De vissen zwommen in een aquarium met een gaatje erin en er liep een waterstraal uit. De aandacht van de leerlingen werd onmiddellijk gevestigd op de hoofdonderzoeksvraag: ‘Hoe kunnen we, om de vissen te redden, het gaatje van het aquarium dicht?’ De klas diende dringend actie te ondernemen en tegelijk rekening te houden met een defecte waterkraan door een gesprongen leiding. Op een leuke en creatieve manier slaagden de twee leerkrachten erin de leerlingen verschillende opdrachten te doen uitvoeren om het probleem op te lossen en legden daarbij de nadruk op onderzoekend nadenken en leren. De klas(sen) werd(en) verdeeld in groepen en elke groep ging aan de

slag met de hem toebedeelde taken. Vanuit de hoofdvraag werden er deelvragen afgeleid en bij het onderzoek werden de vier componenten S, T, E en M op een eigentijdse manier aangepakt. De eerste groep onderzocht of de vissen nog genoeg water hadden om in te zwemmen en ging na hoe ze ervoor konden zorgen dat er meer zuurstofgas in het water terecht kon komen, ondermeer door het toevoegen van bruisstenen en waterplantjes. De tweede en derde groep maakten een eigen waterfilter en zuiverden het vuile afvalwater tot helder water. De vierde groep onderzocht met welke materialen ze het gaatje in het aquarium langdurig konden dicht en testten ook de kwaliteit van water.

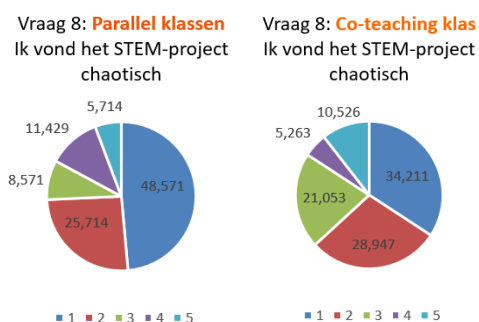


In de co-teaching klas was er een extra team, dat naging hoe het komt dat er zuurstofgas in water aanwezig is. Ze bedachten zelf een aangenamere omgeving voor de vissen. Elke groep kreeg informatiebrochures, waarmee ze aan de slag konden gaan. Bij het onderzoek, de ontdekking, het begrijpen, het ontwerpen en het uitvinden traden de twee leerkrachten samen vooral op als begeleiders. Het 'Vissen-STEM-project' werd leuk afgesloten met een kleine attentie: een visje-sleutelhanger, zelf uitgesneden met een lasercutter door Ellen en Crijntje.

Resultaten

Met een enquête (schaalverdeling van 1 tot 5) werd er gepeild naar het welbevinden van de leerlingen. Vonden de leerlingen het 'Vissen-STEM-project' leuk en leerrijk? Hadden de leerkrachten tijd genoeg om vragen van de leerlingen te beantwoorden? Waren er genoeg leerkrachten aanwezig in de klas en hadden die voor de leerling persoonlijk voldoende aandacht? Waren jullie niet met teveel leerlingen? De resultaten van de enquête leerden dat er een verschil is in het

welbevinden tussen de leerlingen die het STEM-project hadden uitgevoerd met hulp vanwege één leerkracht tegenover het welbevinden van de leerlingen met twee leerkrachten samen: in het algemeen scoorden de antwoorden minder positief in de co-teaching klas. Zo vond bijvoorbeeld de helft van de leerlingen in de parallelklassen dat het STEM-project niet chaotisch verliep. Opvallend is dat meer dan 10% van de leerlingen in de co-teaching-klas het STEM-project chaotischer ervaren. Een verklaring hiervoor is wellicht te vinden in de infrastructuur van het lokaal en in het te grote aantal aan leerlingen.



Besluit

Ellen en Crijntje evalueren hun gezamenlijk uitgevoerd STEM-project als positief, dit vooral bij de voorbereiding. Bij co-teaching vul je elkaar aan, elk met zijn eigen talenten. Door de coachende rol brengt de leerkracht de leerstof niet zelf aan, maar laat hij de leerlingen op zelfstandige basis en eigen tempo aan het project werken. Deze samenwerking heeft een positief effect, waarbij zowel leerkracht als leerling zich goed voelen. Een leerkracht die zich goed voelt, een groot welbevinden heeft, zal deze positieve sfeer overbrengen op die manier naar zijn leerlingen. STEM en co-teaching kunnen een meerwaarde betekenen voor het welbevinden van leerlingen en leerkrachten, weliswaar op voorwaarde dat ze goed aangepakt worden. Zo moet er rekening gehouden worden met de beïnvloedingsfactoren omtrent het welbevinden en de randvoorwaarden van co-teaching. Ellen en Crijntje besluiten: "We geloven in de kracht van co-teaching in STEM, in 'samen' onderweg. Het is een uitdaging om in deze richting verder te werken en de best mogelijke aanpak af te toetsen."