

Wetenschap en techniek zijn belangrijke componenten in de lagere school die men soms nog te veel over het hoofd ziet. Nochtans bestaan er een heel aantal eindtermen rond wetenschap en techniek die door alle leerlingen van de basisschool behaald zouden moeten worden. Daarom willen wij ons als toekomstige leerkrachten engageren om ons niet langer blind te staren op de problematiek maar de touwtjes zelf in handen nemen. Deze kans kregen we binnen het vak IIO (Innovaties in onderwijs – keuzetraject wetenschap en techniek) aan de Thomas More hogeschool te Vorselaar.

Om ons te verdiepen in het thema wetenschap en techniek hebben we verschillende wetenschappelijk correcte bronnen geraadpleegd. We zochten meer informatie rond STEM-onderwijs, onderzoekend leren, onderzoeksvragen en het evalueren van deze onderzoeksvragen.

Door een nauwe samenwerking met onze partnerschool 'VBS De Parel' te Lichtaart zijn we tot een onderzoeksvraag gekomen waar alle partijen zich in konden vinden en die luidt als volgt: 'Welke methode (S.M.A.R.T. versus sappige vragen) leidt het best tot het zelfstandig opstellen van onderzoeksvragen in de derde graad van de lagere school?' Om dit te onderzoeken zijn we aan de slag gegaan met een les onderzoekend leren op het strand. We voerden ons onderzoek uit samen met 93 leerlingen uit de derde graad. De leerlingen waren verdeeld over vier klasgroepen waarvan wij twee groepen aan de slag lieten gaan met de sappige vragen en de twee andere groepen lieten kennismaken met de S.M.A.R.T.-methode. Deze methodes bieden de twee groepen leerlingen elk een andere achtergrond.

Bij de sappige vragenmethode leren de leerlingen vooral dat ze het onderzoek moeten uitvoeren met het materiaal dat voor handen is. Bij het opstellen van een onderzoeksvraag is het belangrijk dat niemand van de groep een antwoord op deze onderzoeksvraag weet.

Bij de methode van de S.M.A.R.T.-vragen leren de leerlingen hun onderzoeksvraag af te stemmen op een aantal criteria. Is de onderzoeksvraag specifiek, meetbaar, acceptabel, realistisch en tijdsgebonden? Om de leerlingen bij deze, toch wel moeilijke methode, te ondersteunen gaven we ze een vragenmachientje zodat ze zelfstandig konden testen of hun onderzoeksvraag voldeed aan vooropgestelde criteria.

Nadat we dit allemaal uitgepluisd hadden konden we aan de slag met onze eigenlijke les. De leerlingen kregen tijdens de zeeklassen in het Bloso-centrum te Nieuwpoort een filmpje rond sappige vragen of een Prezi rond S.M.A.R.T.-vragen te zien. De afspraken werden duidelijk toegelicht. We maakten de verplaatsing naar het strand in Nieuwpoort. Op het strand werden de groepen verdeeld volgens de intrinsieke motivatie van de leerlingen. Hierna gingen de leerlingen aan de slag met materiaal dat hen écht interesseerde. Ze verzonnen per groepje drie onderzoeksvragen volgens de op voorhand aangeleerde methode. De leerlingen kozen samen met de leerkracht één onderzoeksvraag uit en formuleerden hierrond een hypothese. De leerlingen zochten naar een antwoord op hun zelfgekozen onderzoeksvraag. Dit gehele proces werd geobserveerd door een aantal observatoren.

Tijdens de procesevaluatie onderzochten we of de leerlingen snel tot een onderzoeksvraag kwamen, betrokken waren bij het onderzoek, experimenteerden met het materiaal, etc. We bekeken of er bij deze procesevaluatie een verschil te zien was tussen de groepen die de S.M.A.R.T.-methode aangeleerd hadden gekregen ten opzichte van de groepen die de sappige vragenmethode aangeleerd hadden gekregen. Terwijl de leerlingen hun onderzoekje aan de rest van de klas presenteerden keken wij aandachtig toe en stelden we enkele bijvragen. We kwamen hier o.a. te weten of het filmpje/ de Prezi dat ze op voorhand gezien hadden, nuttig bevonden werd door de leerlingen en of de leerlingen het een fijne opdracht vonden.

Uit ons onderzoek kunnen we meerdere conclusies trekken. Eerst en vooral is het belangrijk om weten dat het afhankelijk is van de klasgroep welke methode je het best gebruikt om het zelfstandig opstellen van onderzoeksvragen aan te leren.

Uit ons onderzoek blijkt dat bij de sappige vragen het enthousiasme en de betrokkenheid van de leerlingen veel hoger lag. De leerlingen gingen hierbij sneller aan de slag met het materiaal en kozen een onderzoeksvraag waarbij ze heel wat nieuwigheden leerden over het strand.

Een rustige klas die veel sturing nodig heeft maakt best gebruik van de S.M.A.R.T.-methode. Zeker het vragenmachientje zorgt voor een extra houvast.

Met dit onderzoek hebben we aangetoond dat leerlingen in de 3<sup>de</sup> graad lager onderwijs vlot zelfstandig een onderzoeksvraag kunnen opstellen en het onderzoek kunnen uitvoeren. Dit zijn belangrijke 21<sup>ste</sup> eeuw competenties die van pas kunnen komen in het dagelijkse leven. Door deel te nemen aan ons onderzoek hebben de leerlingen hier reeds enkele belangrijke stappen in gezet. We zijn trots op de leerlingen die deze competenties verworven hebben aangezien dit geen voor de hand liggende zaken zijn in de lagere school.

Wij dagen jullie, leerkrachten uit om de leerlingen uit jullie klas ook aan de slag te laten gaan met onderzoekend leren en zo ook met de 21<sup>ste</sup> eeuw competenties. Het heeft tenslotte belang voor hun gehele ontwikkeling.