

Vorbereid op onderzoek

Aan de Haagse Hogeschool bieden we Technisch Natuurkunde (TN) onderwijs in het Hoger BeroepsOnderwijs (HBO). Uiteindelijk kan de afgestudeerde TNER een Bachelor of Science diploma verdienen, maar onze studenten gaan typisch (uitzonderingen daargelaten) niet de wetenschap in. Wel komen onze studenten vaak terecht in een technisch uitdagende omgeving waar toegepast onderzoek wordt uitgevoerd. Om onze studenten daar gedegen op voor te bereiden hebben wij naast de gangbare theorie- en practicumvakken ook de onderzoeksleerlijn: een projectmatige aanpak waarin studenten in 6 projecten aan een experiment werken. De studenten gaan per project door de onderzoeks cyclus met werkblad waar naast een inleiding op het experiment ook voorbeelden van onderzoeksvragen op verschillende niveaus worden aangegeven.

De onderzoeks cyclus (figuur 1) bestaat uit (I) formuleren onderzoeksvraag, (II) vertalen naar meetbare grootheden, (III) ontwerpen meetopstelling, (IV) observeren en meten, (V) analyseren en data interpretatie en (VI) verslagleggen, presenteren en verdedigen van conclusies. Gedurende de projecten in het tweede jaar ligt de nadruk telkens op verschillende fases van de onderzoeks cyclus terwijl de volledige cyclus altijd doorlopen wordt. Met de nadruk op bepaalde fases komt bijvoorbeeld het automatiseren van een opstelling of het vergelijken van experimentele resultaten met een numerieke simulatie. Studenten bereiden elke experimentele sessie voor met een meetplan, geven elkaar feedback op verslaglegging, reflecteren op hun persoonlijke leerdoelen en evalueren elkaar als ze in groepsverband samenwerken. Ons doel is ervoor te zorgen dat de studenten na het tweede jaar zich staande kunnen houden in hun eerste stage in een technische en professionele omgeving vol toegepast onderzoek.

Tijdens de landelijke practicumdag natuurkunde geven wij een korte presentatie en interactieve workshop waarin wij onze aanpak en ervaringen delen.



Figuur 1: De onderzoeks cyclus helpt Natuurkunde studenten de stappen in (toegepast) onderzoek te leren kennen en doorlopen.