

## Verslag NNV Landelijke Natuurkunde practicumdag 2020

Op vrijdag 24 januari is de Landelijke Natuurkundepracticumdag gehouden op Science Park. De natuurkundepracticumstaf van UvA en VU hebben deze dag georganiseerd voor collega's van Nederlandse en Vlaamse universiteiten en hogescholen, voor het eerst sinds 10 jaar. Vijftig deelnemers uit Nederland en Vlaanderen hebben door middel van lezingen, workshops en rondleidingen (o.a. naar het WZI en API) kennis genomen van nieuwe ontwikkelingen op het gebied van natuurkunde practicumonderwijs met links naar experimentele onderzoeksgroepen en sterrenkunde.

In de presentaties en workshops was veel aandacht voor het open practicum, een practicum waar studenten veel ruimte krijgen om hun onderzoeksvaardigheden te ontwikkelen.

Hedde van Hoorn, docent technische natuurkunde bij de Haagsche Hogeschool, liet zien hoe op het hbo een onderzoekleerlijn is vormgegeven. Studenten van de HH komen later vaak in een onderzoekomgeving te werken en zij ontwikkelen daarvoor op een gefaseerde manier de nodige competenties (combinatie van kennis, vaardigheden en attituden).



Robert Klein Douwel, practicumdocent op de RUG, vertelde over hun Physics Project Practical. Een heel open project, waarin studenten volledig vrij zijn om een eigen onderzoeksvraag te kiezen en daarvoor een experiment ontwerpen en daarnaast leren hoe je de nodige literatuur vindt en hoe je daar zelf over rapporteert.

Nick Schrijvers, hoogleraar aan de Universiteit van Antwerpen, liet een voorbeeld zien hoe studenten op hun instituut onderzoekcompetenties ontwikkelen. Studenten moesten een projectvoorstel schrijven hoe zij met een zelf te schrijven Labview programma een experiment konden aansturen en uitvoeren. Studenten krijgen daarbij veel ruimte om een eigen onderzoeksvraag te kiezen. Voor hen een unieke ervaring, waarin zij veel leren en soms moeten ervaren dat niet alles mogelijk is.



Forest Bradburry, docent op het AUC, presenteerde een nieuwe opzet van een onderzoekspracticum. De literatuur geeft aan dat studenten op het practicum geen voortgang boeken op het punt van *Understanding scientific concepts*, maar als je de opzet van het practicum goed kiest wel op de punten *Scientific habits of mind* en *Understanding the nature of science and measurement*. Op het AUC heeft hij in samenwerking met docenten van andere instituten daarvoor een *Flipping science lab courses with portable*

*sensors* ontwikkeld.

Paul Logman, practicumdocent aan de RUL en gepromoveerd in de natuurkunde didactiek, vertelde hoe hij de afgelopen jaren het natuurkunde practicum in Leiden opnieuw heeft vormgegeven. In een afgewogen mix van open en gesloten practica proberen zij in Leiden om de studenten de leerdoelen, zoals die Europees vastgesteld zijn in de Dublin Descriptoren, te laten bereiken.



In een viertal workshops hebben de deelnemers kunnen ervaren

- hoe je met je smartphone verrassen veel experimenten kunt uitvoeren,
- hoe je in een eenvoudig experiment (meten van de relatie tussen lengte en spanbreedte van de armen) leert argumenteren over ontwerpen van een experiment in samenhang met noties over validiteit en nauwkeurigheid.
- hoe derdejaars studenten medische natuurwetenschappen in een practicum elektronica- en signaalverwerking leren te verklaren en te ontwerpen
- hoe eerstejaars studenten gegrepen kunnen worden door de natuurkunde, als de resultaten in hun project aanleiding geven om daar een artikel over te schrijven voor het tijdschrift American Journal of Physics.

De dag is succesvol verlopen en het enthousiasme onder deelnemers was groot. Volgend jaar zal de TU Delft een vervolg organiseren en voor het jaar er daarna heeft de Universiteit van Hasselt aangeboden dit te willen doen. Daarmee wordt een jaarlijkse traditie die tien jaar geleden gebroken werd weer in ere hersteld.

