

Een tekort aan ingenieurs? Het KA Etterbeek biedt een oplossing.



Je leest wel eens dat ingenieursstudies saai zijn, te technisch en niets voor meisjes? De opmerking dat secundaire scholen te weinig jongens én meisjes laten doorstromen naar wetenschappelijke- of ingenieursopleidingen duikt ook regelmatig op in de pers. Wiskunde-(ingenieurs)wetenschappen (WiiR) gaat tegen deze stroom in. De naam doet al aan de

universiteit denken maar het is een studierichting aangeboden in het 5^{de} en 6^{de} jaar waarbij het accent ligt op wetenschappen én techniek.

De leerlingen die voor WiiR kiezen, krijgen naast de standaardcombinatie van algemene vakken van het ASO extra wetenschappelijke vakken en een vernieuwend ingenieurspracticum. Daarin worden de diverse toepassingsgebieden van technologie zeer breed getoond: zowel zuivere wiskunde, vliegtuigkunde, medische toepassingen, voedingstechnologie als film- en beeldtechnieken komen aan bod tijdens deze practica.

Sophie Allein en Kevin Tassenoy, leraren wiskunde en fysica én bezielers van dit project lichten hun aanpak en de doelstellingen toe. “Het ingenieurspracticum gaat vooral door in de beter uitgeruste labo’s van de Vrije Universiteit Brussel, de Erasmushogeschool Brussel (departement Industriële Wetenschappen en Technologie) en worden aangevuld met een aantal bedrijfsbezoeken. Het gaat wekelijks om vier lessen (3 uren labo en 1 uur voorbereiding/nabespreking). Met WiiR speelt de school in op de onderwijsvernieuwing en de noden van onze maatschappij. Via een activerende didactiek introduceren wij techniek in het ASO en hopen wij jongeren aan te sporen om verder te studeren voor industrieel-, bio- of burgerlijk ingenieur. We introduceren in het ASO het werkplekleren en experimenteren met competentiegericht onderwijs. Hierbij een aantal voorbeelden van de gevolgde workshops:

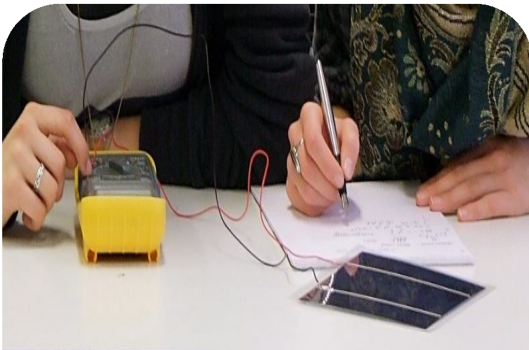
| | |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Robotica VUB | De leerlingen krijgen een uiteenzetting over enkele praktische toepassingen van robotica, daarna programmeren de leerlingen zelf een robot (Lego Mindstorms) |
| Toyota Research Center | Bezoeken van verschillende labo’s waar wagens aan uitgebreide testen worden onderworpen. |

| | |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Laperre hearing center | Uiteenzetting over geluid, bezoek aan de labo's en een gehoortest. |
| Astronomische waarnemingen mbv Een internet – telescoop VUB | Na een korte uiteenzetting over coördinaten van sterren, bedienen de leerlingen via internet een telescoop die zich in New Mexico bevindt. |
| ASCO | Bedrijfsbezoek aan ASCO waar vliegtuigonderdelen worden gemaakt voor Boeing en Airbus. |
| Fractalen bij beeldcompressie Computerwetenschappen VUB | Hoe gebeurt de compressie van beelden om minder geheugenruimte in te nemen. Gebruik van fractalen om beelden op te slaan. |
| Draaien en frezen op EhB | Leerlingen krijgen een rondleiding in het labo mechanica. Ze maken zelf een metalen voorwerp en meten het nauwkeurig na. |
| Microbiologie op de VUB | De leerlingen gaan DNA uit een celkern halen, deze analyseren, en eventueel zelf veranderen. |
| Rioolmuseum | Het Rioolmuseum behandelt alle aspecten van de watercyclus in Brussel van de Middeleeuwen tot op vandaag. Het bezoek omvat ook een wandeling door het rioolnet van de Zenne. |
| Museum voor Natuurwetenschappen | Bezoek aan de collectie van zoogdieren uit de ijstijd: onderzoek over de honden in de ijstijden en de bewaring van de uitgebreide collectie. |
| Arcelor Mittal | Bezoek aan het onderzoekscentrum OCAS waar onderzoek rond staal gebeurt. Uitleg over productie in hoogovens en onderzoek naar nieuwe eigenschappen. |
| BOZAR - Cinematec | Hoe wordt een film opgenomen en hoe worden bewegende beelden geprojecteerd? De techniek achter de film. |
| Elektronica op EhB | Zelf een eenvoudige elektrische schakeling maken die het geluidsniveau kan meten en op een display weergeven. |
| Elektrische karts op de VUB | Wat is er nodig om een elektrische auto aan te drijven: de werking van batterijen en elektromotoren. |
| Radiologie op UZ Jette | Rondleiding op de dienst radiologie op het UZ Jette. Fysica in de klassieke X-stralen radiologie alsook Magnetische Resonantie. |
| Vliegtuigen op EhB | Welke krachten zorgen ervoor dat een vliegtuig in de lucht blijft? De leerlingen testen een propeller en doen metingen in een windtunnel. |
| Radio-ontvangers op VUB | Hoe bouw je een eigen radio? Zenders en ontvangers: welke elektrische componenten bevatten ze en waarom? |

Dergelijke practica vinden elke woensdagvoormiddag (5^e jaar) en vrijdagvoormiddag (6^e jaar) plaats, binnen en buiten de schoolmuren. De leerlingen ervaren dus dat wat ze leren in de les wel degelijk nodig is en gebruikt wordt in wetenschappelijke bedrijven en laboratoria. Boeiend? Onze kritische leerlingen mailden hun bevindingen:



Ik ben blij dat ik dankzij WiiR de mogelijkheid heb gekregen om nieuwe interesses te ontwikkelen en te verrijken. Volgend jaar moet ik een belangrijke keuze maken en ik ben ervan overtuigd dat ook hierbij de WiiR een hulp zal zijn. Ik heb verschillende bedrijven mogen bezoeken, mij kunnen verdiepen in bepaalde delen van de wetenschap en mijn technische vaardigheden kunnen oefenen. De onderwerpen zijn zeer uiteenlopend, van fractalen tot DNA-elektroforese. Het is hard werken, dat geef ik toe, maar de voldoening is eens zo groot. Interessant, vernieuwend, veelzijdig, voor ieder wat wils, dat is WiiR.



Ik vind het een leuk initiatief van de school om de WiiR richting te hebben toegevoegd aan de reeds bestaande studierichtingen. Het is leuk om niet alleen pure theoretische lessen te hebben. Plus, voor iemand, die zoals ik, nog niet weet wat hij/zij later zal doen, bieden de WiiR-uitstappen de mogelijkheid om in contact te komen met de verschillende facetten van de wetenschap. Op die manier wordt het mogelijk om te zien waarvoor je meer interesse toont en waarvoor niet.

Wanneer de geruchten over de nieuwe richting vorig jaar bleken waar te zijn, heb ik geen moment getwijfeld : Ik ging WiiR doen. Het technologisch aspect, de practica en de wiskunde interesseerden mij en ik heb nog geen moment spijt gehad van mijn keuze. Natuurlijk interesseren niet alle practica mij even veel, maar dat toont alleen maar aan dat er veel variatie in het programma zit, zoals beloofd. Ik hoop dat WiiR mij een goede voorbereiding biedt voor mijn verdere studies (burgerlijk ingenieur), en als ik het met tegenwoordige ingenieurs over de lesonderwerpen heb, is hun standpunt alvast zeer positief. De sfeer is er, de interesse ook, dus raad ik iedereen met een aanleg voor wetenschappen aan deze richting zeker eens te overwegen.

Ik ben geïnteresseerd in wetenschappen en technologie en droom soms weg in de wondere wereld van de wiskunde. Een wiskundige richting kiezen was dus vanzelfsprekend. Mijn interesse in de praktijk zou dan maar moeten wachten op de lessen in de VUB, dacht ik. Totdat het KAE de studierichting WiiR aanbood. De combinatie van practica en theoretische lessen biedt namelijk een totaalpakket en een goede voorbereiding op de universiteit. WiiR garandeert me op die manier elke week een nieuwe uitdaging.



De WiiR-richting sprak mij al aan van bij zijn ontstaan vorig jaar. Het is de enige richting waar men ervaringen kan opdoen die ook praktisch zijn in het dagelijkse leven.

De uitstap naar Toyota leerde ons bijvoorbeeld dat elektrisch aangedreven wagens economisch interessant en milieuvriendelijk zijn.

Het leukste practicum vond ik ongetwijfeld het practicum i.v.m composietmaterialen. Ik vond de theorie op een boeiende manier gebracht, maar het grote pluspunt was zonder enige twijfel het plateautje maken. We mochten dan alle verschillende soorten vezels zelf gebruiken, samen met een tussenstof.



De practica zijn overduidelijk de meerwaarde van deze studierichting, waarbij de leerlingen kennismaken met de verschillende ingenieursrichtingen. Vooral de praktijk valt in de smaak: zelf een microscoop bouwen, tests doen in laboratoria, meemaken hoe er gewerkt wordt in

bedrijven. De interactieve aanpak zorgt voor een grote betrokkenheid bij de leerlingen. Daarnaast is het voor hen ook interessant dat ze rechtstreeks vragen kunnen stellen aan specialisten, die concrete en duidelijke antwoorden kunnen formuleren.

De Wiskunde – ingenieursrichting is dus zeker een aanrader voor wie in de derde graad van het secundair onderwijs al weet dat hij/zij een wetenschappelijke richting uit wil, maar nog twijfelt over welke specifieke tak haar/hem het best ligt.

Koninklijk Atheneum – Edmond Mesenslaan 2 1040 Etterbeek - www.kaetterbeek.be