



**Ubbo
Emmius**

Scholengemeenschap



Technasium

Een formule
voor beter
bèta-onderwijs

Voorwoord Robbert Dijkgraaf

Toen ik op school zat wilde ik altijd weten hoe dingen werkten. Waarom valt de maan niet naar beneden? Hoe werkt de motor van een auto? Hoe oud is de aarde? Waarom leven er ijsberen op de Noordpool en pinguïns op de Zuidpool? Hoe oud kan een mens worden?

Bètavakken als wiskunde, techniek, natuurkunde, scheikunde en biologie proberen deze vragen te beantwoorden. Er is zo veel dat we van de natuur weten en er zijn zo veel technische uitvindingen gedaan. Het mooie is dat je door zelf proefjes te doen en apparaten te bouwen het ook allemaal met eigen ogen kunt zien en begrijpen.

Er zijn vele goede redenen om bètavakken te volgen: omdat je er goed in bent, omdat er zo vele belangrijke toepassingen zijn, of omdat de maatschappij technici en wetenschappers in de toekomst hard nodig zal hebben. De allerbelangrijkste reden is misschien wel dat je op reis gaat in een nieuwe wereld vol avonturen. Gelukkig hoef je dat allemaal niet alleen te doen. Technasia zoals Ubbo Emmius maken het mogelijk om samen met anderen op ontdekkingsreis te gaan. Dat lijkt me een geweldige ervaring en ik wens alle reizigers veel plezier!



Robbert Dijkgraaf

*Voormalig President, Koninklijke Nederlandse
Akademie van Wetenschappen
Directeur Institute for Advanced Study, Princeton,
U.S.A.*



Breng je technische talenten tot bloei

DRUK JE STEMPEL OP DE TOEKOMST

Techniek is belangrijk. Technologische ontwikkelingen zijn zo verweven met ons leven dat we er vrijwel nooit bij stilstaan. En hoewel techniek – maar ook het falen daarvan – enorme invloed op onze samenleving heeft en op ons dagelijks leven, vinden we techniek toch vaak niet zo ‘sexy’. En dat terwijl onze hele samenleving afhankelijk is van techniek. Technologie en wetenschap vormen de samenleving. Wanneer onze techniek ermee ophoudt, dan stopt alles: computers, vervoer, verlichting, telefoon, betalingen, enzovoort.

JOUW KENNIS BRENGT ONS VERDER

Door de komst van de mobiele telefoon is de wereld kleiner geworden. Alles en iedereen is gemakkelijk te bereiken. Door moderne vervoerssystemen is niets meer onbereikbaar en door ontwikkelingen in de medische wereld zijn steeds meer ziektes en aandoeningen te genezen.

De overheid en het bedrijfsleven vinden goed bètaonderwijs belangrijk. Wanneer te weinig jongeren voor bèta of techniek kiezen verliest Nederland zijn aantrekkingskracht als vestigingsplaats voor bedrijven met veel hoogwaardig onderzoek en ontwikkeling. Daarmee loopt de concurrentiepositie van Nederland gevaar. Technisch goed opgeleide mensen zijn daarom essentieel voor de groei en ontwikkeling van de Nederlandse kenniseconomie. Hier kun jij op het Technasium je steentje aan bijdragen.



BEN JIJ LIEFHEBBER VAN TECHNIEK, CHEMIE OF BIOLOGIE? DAN ZIT JE GOED OP UBBO EMMIUS

Kruip in de huid van een ingenieur, architect of chirurg. Help bij de ontwikkeling van een milieuvriendelijke windturbine, de bouw van een nieuwe brug of los als microbioloog een besmetting op in het ziekenhuis.

Houd je van techniek, chemie of biologie? Dan zit je goed op scholengemeenschap Ubbo Emmius. Onze school is namelijk, samen met vier andere scholen in de provincie Groningen, initiatiefnemer van het Technasium: een onderwijsstroom waar leerlingen van havo en vwo op een uitdagende manier met techniek, chemie en biologie bezig zijn.

ONTDEK DE BÈTAVAKKEN

Kies je voor het Technasium, dan zit je niet alleen met je neus in de boeken, maar werk je – samen met anderen – vooral aan echte praktijkopdrachten. Met het Technasium ervaar je hoe de bètavakken in de praktijk toegepast kunnen worden en kom je erachter welke bèta- of technische beroepen je echt leuk vindt.

Als je het Technasium hebt gedaan op de middelbare school, dan heb je niet alleen kennis, maar ook vaardigheden die je goed kunt gebruiken bij je vervolgstudie. Op het Technasium neem je een duik in de toekomst.

Het Technasium en Ubbo Emmius Een topcombinatie!

Ubbo Emmius behoort tot de eerste scholen in Nederland waar het Technasium vorm heeft gekregen. Deze onderwijsvorm is bedoeld voor leerlingen van havo en vwo. In de Technasiumformule staat het examenvak Onderzoek en Ontwerpen (O&O) centraal. O&O wordt gegeven vanaf begin klas 2 tot aan het eindexamen.

Belangrijke vaardigheden (competenties) waar je op het Technasium aan werkt, zijn: samenwerken, plannen en organiseren, producten maken, oplossingen zoeken, doorzetten, zelfstandig werken, informatie verzamelen en werkprocessen overzien. Het verschil met het reguliere havo of vwo is

“Iedereen met een oog voor techniek kan een waardevolle bijdrage leveren.”

dat je aan praktijkopdrachten werkt en zelf actief onderzoek doet.

Voor het Technasium kies je dan ook niet zomaar. Het vraagt een actieve, ondernemende werkhouding ook in de wereld buiten de school. Door te onderzoeken prikkel je de nieuwsgierigheid en het verlangen om de wereld te begrijpen. De levensechte opdrachten doen een beroep op jou om problemen praktisch op te lossen.

VOOR IEDEREEN MET OOG VOOR TECHNIEK

De wereld van techniek was vroeger vooral een mannenwereld. Ten onrechte, want iedereen met oog voor techniek kan een waardevolle bijdrage leveren aan onderzoek en innovatie. Zowel jongens als meisjes vinden in het Technasium de perfecte uitdagingen om hun bètakwaliteiten verder te ontwikkelen. Wie weet schuilt in jou een Marie Curie of Sir Isaac Newton.



AAN DE SLAG OP DE SCIENCEFLOOR

De practicumruimtes op Ubbo Emmius heten 'sciencefloor'. Breng eens een bezoekje aan een van de zeer indrukwekkende ruimtes. Leerlingen werken hier vrijwel constant aan opdrachten en onderzoeken. Docenten en onderwijsassistenten begeleiden en coachen hen daarbij. Uit heel Nederland komen vertegenwoordigers van scholen een kijkje nemen op de 'sciencefloor' van Ubbo Emmius. Daar zijn we ontzettend trots op.

Ontdekken in de onderbouw

Leerlingen van havo en vwo kunnen in de brugklas al kennismaken met het Technasium en er vanaf het tweede leerjaar echt voor kiezen. Door in de onderbouw (klas 1 t/m 3) bij het vak Onderzoek & Ontwerpen te experimenteren en creatief bezig te zijn met de

wereld van techniek, chemie en biologie, wordt je nieuwsgierige 'onderzoekende' houding gestimuleerd en ontdek je of je het Technasium in je profiel voor de bovenbouw wilt kiezen.



Praktijkonderzoek in de bovenbouw

In de bovenbouw maak je een herstart met het Technasium binnen de profielen 'Natuur & Techniek' en 'Natuur & Gezondheid'. Leerlingen van andere middelbare scholen krijgen de mogelijkheid om dan in te stromen op het Technasium op Ubbo Emmius. In de bovenbouw ligt het accent op verdieping en het maken van keuzes voor je vervolgopleiding. Een belangrijke competentie is dat je zelfstandig leert werken.

Op weg naar het examenjaar kies je je eigen praktijkopdracht en werk je aan je 'meesterproef'. Na het examen ontvang je – naast je diploma – het Technasiumcertificaat voor het vak Onderzoek & Ontwerpen. Dit certificaat kan je verder helpen bij vervolgstudies aan de universiteit of het Hoger Beroepsonderwijs (HBO).





Samenwerken met bedrijven

UITDAGENDE PROJECTEN

Het Technasium biedt onderwijs dat motiveert en stimuleert. Hierbij werken we binnen een experttraad samen met diverse gemeentes en bedrijven, zoals Avebe, Nouryon, Treant, Vattenfall, Sealteq, Witec, Waterschap Hunze & Aa's, Hesco Bouw en Rabobank. Het vak Onderzoek & Ontwerpen vormt het kloppende hart van deze studierichting. Dit vak laat je op een praktische manier kennis maken met techniek, chemie en biologie. Hoe? Door het uitvoeren van opdrachten in de praktijk.

“Het Technasium biedt onderwijs dat motiveert en stimuleert.”

Je leert informatie te verzamelen en dit te analyseren en samen te werken.

Het vak Onderzoek & Ontwerpen bestaat uit uitdagende projecten van acht weken, waarbij je in kleine groepjes aan het project werkt. De praktijkprojecten komen tot stand door samenwerking met bedrijven, instellingen en gemeenten.



EEN DUURZAME ONKRUIDVERDELGER

Gemeentes Borger-Odoorn en Stadskanaal, samen met het bedrijf Avitec, die Round Up gebruiken voor hun onkruidbestrijding, dat is niet meer van deze tijd. Round Up is slecht voor ons milieu en mag niet meer gebruikt worden.

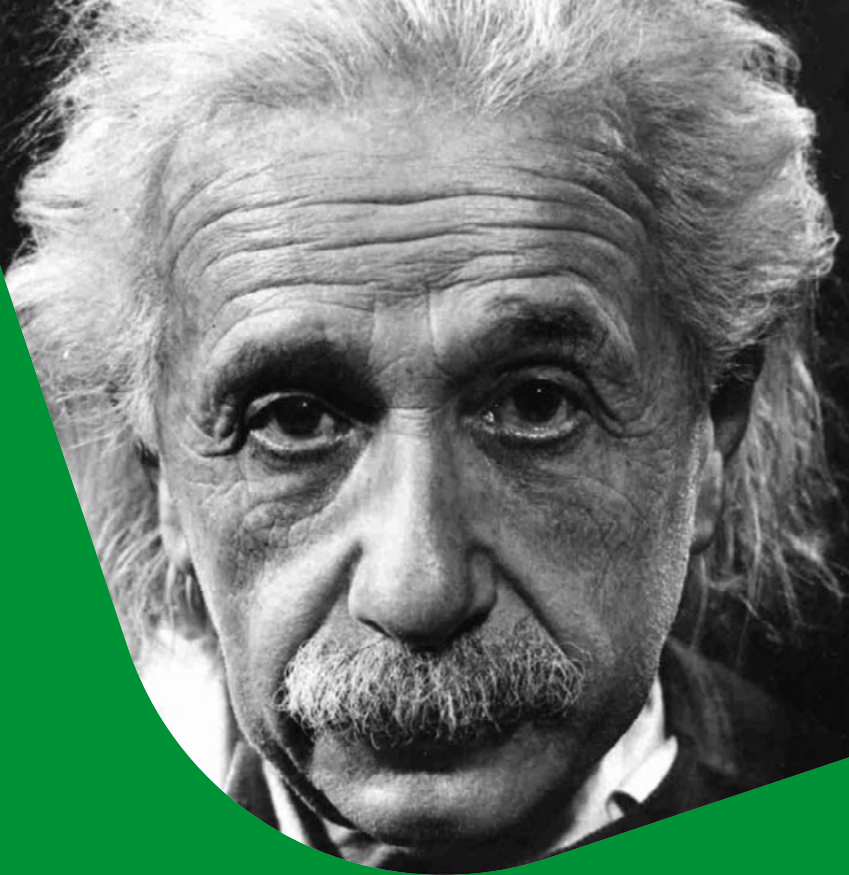
Leerlingen van verschillende Technasia uit de provincie Groningen gingen de uitdaging aan om een duurzame manier van onkruidbestrijding te ontwikkelen. Na een intensieve onderzoeksfase zijn er prachtige ideeën gelanceerd; van een laser met een loop om onkruid weg te branden tot het gebruik van baking soda.

De ideeën zijn door de leerlingen gepresenteerd tijdens een afsluitend congres in het Geert Teis theater in Stadskanaal en beoordeeld door een panel van deskundigen.

FIRST TECH CHALLENGE

De FIRST Tech Challenge (FTC) is een wereldwijde competitie voor teams van middelbare scholieren waarbij een robot ter grote van een magnetron ontworpen, gebouwd en geprogrammeerd moet worden om zoveel mogelijk punten te scoren op een uitdagend wedstrijdveld. In de voorbereiding en bij de wedstrijden is samenwerking met teams uit binnen- en buitenland ontzettend leuk. Bedrijven uit de regio, in dit geval Hulitech en Witec, ondersteunen ons in dit project met tijd en kennis.





ALBERT EINSTEIN | NATUURKUNDIGE

“Degenen die als een zombie gebruik maken van de wonderen der wetenschap en techniek en daar niet meer van begrijpen dan een koe begrijpt van de botanie van de planten die zij smakelijk opvreet, moeten zich schamen!”

Albert Einstein (1879-1955) was een natuurkundige met grote talenten in de toegepaste wiskunde. Hij wordt gezien als een van de belangrijkste natuurkundigen uit de geschiedenis.

