

MiPlaza



Jet-Net
Jongeren en Technologie Netwerk Nederland

PHILIPS

Workshop Mystery Date

19 november 2009

3e klas

Evenement

Op 19 november brachten 24 leerlingen van 4 scholen uit de regio een bezoek aan de High Tech Campus en kregen de mogelijkheid om een kijkje te nemen in de keuken bij MiPlaza .

Een breed scala van onderwerpen en toepassingen kwamen aan de orde en werden ook uitgebreid toegelicht door de medewerkers, daarna gingen de leerlingen zelf aan de slag.

Door middel van diverse onderzoeken op techniek, natuur-en scheikundig gebied, hebben de leerlingen onderzocht met wie hun docent een mystery date de avond ervoor heeft gehad en uiteindelijk hebben ze door deze experimenten kunnen achterhalen wie deze date geweest is.



Wat is MiPlaza?

MiPlaza (Microsystems Plaza%), maakt deel uit van Philips Research en biedt expertise van wereld klasse, services en infrastructuur en maakt het mogelijk om geavanceerd onderzoek uit te voeren op de meest efficiënte manier. In een wereld van toenemende technologische complexiteit biedt MiPlaza snelle en kosteneffectieve toegang tot de geavanceerde technologie en knowhow waarmee het tempo van innovatie versnelt kan worden.

MiPlaza is gevestigd op de High Tech Campus in Eindhoven en opereert in een open innovatie milieu, werkt samen met de hightech-bedrijven, startende ondernemingen, onderzoeks-instituten en ondernemers in een netwerk van ecosystemen en vormen samen een bakermat van innovatie en werk gelegenheid en worden uw ideeën en concepten realiteit.



De groepen die deelnamen vanuit MiPlaza

Thin Film Facilities	86011 (Dirne)	Patrick van Eerd Jeroen van Zijl Govert Nieuwland
Test, measurement & analysis	86060 (Krystek/Mank)	Inge Vorstenbosch Rene Bakker Hugo Knobel Ruud Soers
TL Device Processing Facilities	86012 (Swaving)	Walther Verberne
TL Equipment. Engineering	86018 (Kerkhofs)	Peter Kerkhofs

Met dank aan:

Mariëlle Hovens

Chantal Berkvens

Christa Aarts

Docenten natuur- en scheikunde in opleiding van Fontys, Tilburg

Opdrachtomschrijving:

Ontwikkel een programma voor HAVO/VWO leerlingen, onderbouw, in het kader van techniekpromotie.

De leerlingen waren afkomstig van de volgende scholen

Pleincollege Eckart, Eindhoven

Pleincollege van maerlant, Eindhoven

Strabrecht College, Geldrop

Pleincollege St. Joris, Eindhoven



De opdracht

De leerlingen gaan op deze middag uitzoeken met wie hun docent de avond ervoor een date heeft gehad.

Ieder groepje gaat 1 onderzoek op het gebied van natuur-scheikunde en techniek uitvoeren:

- Liefdesdrankje
- Coctailjurkje
- Vingerafdrukken
- Kettinkje

Als alle resultaten van de onderzoekjes naast elkaar gelegd worden, kom je uiteindelijk tot de juiste date.

Introductie Thema

"... Ik krijg mijn ogen bijna niet open. Door de spleetjes van mijn ogen kijk ik op de wekker: 07.00 uur. Ik wil me weer omdraaien, totdat ik me bedenk dat ik om half 9 op school moet zijn. Ik vlieg op, AUW... Mijn hoofd... ik heb gister echt TE veel gedronken.

Als ik uit de douche stap voel ik me al iets beter. Ik kijk op mijn telefoon om te kijken hoe laat het is. 1 nieuw bericht. Verbaast open ik het bericht..."

Ik vond het gezellig gisteravond.
Het was zeker voor herhaling vatbaar!

X

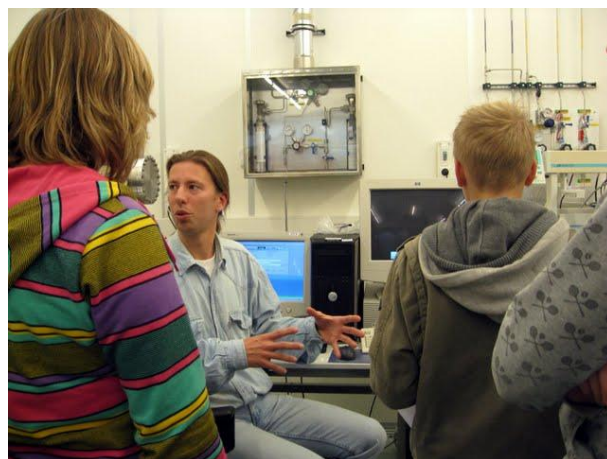
1. Liefdesdrankje

“... Ik kijk naar haar mooie handen. Ze pakt haar glas vast en brengt hem naar haar mond, ze neemt een laatste slok en zet het glas weer terug op tafel. Onze glazen zijn leeg. In de verte zie ik een ober lopen. Ik steek mijn hand op. In slow motion komt de ober op ons afgelopen. “Kan ik u ergens mee van dienst zijn?” Ik draai terug naar haar en zie haar mooie glimlach. Als ik diep in haar ogen kijk weet ik al wat ze wil, toch vraag ik het maar even: “Wat wil je drinken?” Het antwoord heb ik niet gehoord. Ik keek in haar ogen en verdronk. Ik zie de ober knikken en weglopen. Gelukkig heeft hij het wel gehoord ...”

Bij gaschromatografie ga je kijken uit welke verschillende stoffen een gasmengsel is opgebouwd. Tijdens dit onderzoek ga je kijken wat het alcohol percentage is van de drank die werd gedronken tijdens het diner.

Gaschromatografie gaat als volgt:

1. Injecteren; afhankelijk van de fasen zijn er verschillende methodes van injecteren. Bij dit onderzoek maken we gebruik van de gasfase van de stof.
2. Scheiden; het mengsel wordt gescheiden in een kolom (een soort glazen buisje%). In deze kolom zit een coating (een dun laagje%). Het gas wordt door deze kolom getransporteerd. Afhankelijk van het kookpunt blijft het gas op een bepaald tijdstip plakken aan de coating. Hierdoor wordt het mengsel gescheiden.
3. Detecteren; wanneer de deeltjes in de massaspectrometer komen, worden ze kapot geschoten in losse ionen. Door de massa van het ion te bepalen weten ze welk ion het is. Daarnaast wordt er gemeten hoe vaak het ion voorkomt. Hieraan kan het apparaat zien welk molecuul het is en hoe vaak dit molecuul voorkomt. Dit wordt weergegeven in een chromatogram.



2. Vingerafdruk



“... Ik loop dat keuken in, trek de koelkast open en haal er een pak melk uit. Uit het kastje pak ik een mok en schenk het in. Dan loop ik naar de woonkamer en plof neer op de bank. Ik buig naar voren om de afstandsbediening van de tafel af te pakken. Dan zie ik twee koffiekopjes staan. Ik kan me niet meer herinneren dat ze hier is geweest...”



Een mens laat overal vingerafdrukken achter. Iedere vingerafdruk is uniek en zoals je misschien ook wel weet kun je mensen herkennen aan zijn/haar vingerafdruk. De date van jullie docent heeft dus ook een vingerafdruk achtergelaten op het koffiekopje dat op tafel stond.

Vandaag ga je deze vingerafdruk onder een microscoop bekijken. Deze kun je dan vergelijken met de vingerafdrukken van de mogelijk dates van jullie docent.



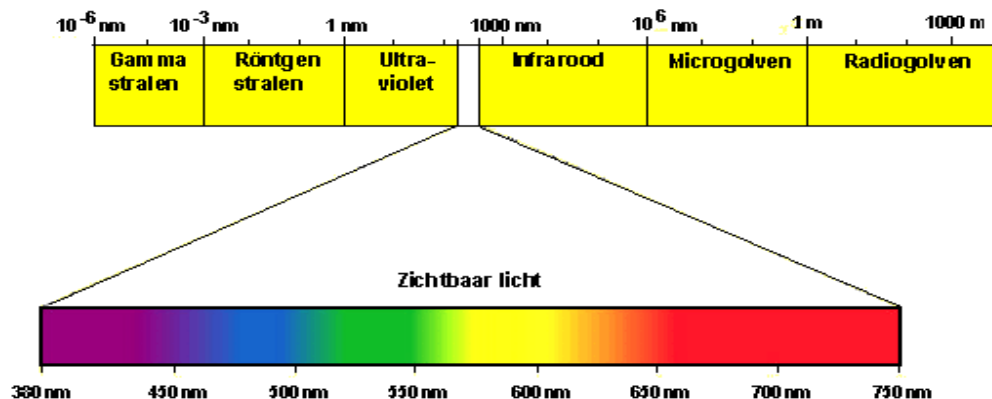
3. Cocktailjurk



“...In gedachte over hoe ze eruit ziet, kijk ik naar de ingang van het restaurant. Steeds komen er stelletjes binnen, niemand is alleen. Opeens valt mijn oog op een jonge vrouw, ze draagt een enorme spannend rood jurkje. ‘Wow zij ziet er goed uit,’ denk ik bij mezelf. De ober spreekt haar aan en ze praten even. Dan wijst hij mijn richting op. Even begin ik te twifelen, zal zij het zijn? Dan loopt ze vastberaden mijn kant op. Ze kijkt me recht in mijn ogen aan. Ik sta op en strijk nog even mijn blouse glad, dan steek ik mijn hand uit...”



Bij het onderzoek naar vezels maak je onder andere gebruik van infrarood licht. In onderstaand plaatje zie je het licht spectrum. Je kunt daarin aflezen wat de golflengtes zijn van verschillende soorten licht.



Gammastraling wordt gebruikt bij kanker, om het kankergezwel te bestralen.

Röntgenstraling wordt gebruikt in de medische wereld om foto's te maken van botten en inwendige organen.

Ultraviolet wordt gebruikt bij zonnebanken, dat zorgt ervoor dat je een mooi kleurtje krijgt. Ook wordt het gebruikt bij het controleren van bankbiljetten en paspoorten.

Infrarood licht wordt gebruikt bij bewegingsdetectoren en onderzoek dat je straks gaat doen.

Microgolven worden bijvoorbeeld gebruikt in magnetrons.

Radiogolven worden gebruikt bij mobiele telefoons, tv's en radio.

Bij infraroodspectroscopie kun je bepalen welke moleculen er aanwezig zijn in een stof. Zo kun je ook kijken van welk materiaal kleding is gemaakt. Tijdens dit onderzoek ga je uitzoeken van welk materiaal het stukje jurk gemaakt is.



4. Kettinkje

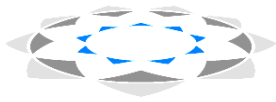
"...Van de keuken loop ik naar de woonkamer toe. Ik ga op de bank zitten en zet mijn ontbijtbordje op tafel neer daarna laat me ik de bank vallen. Dan valt mijn oog op iets glinsterends. Ik buig weer voorover zodat ik het van de tafel af kan pakken. Als ik het bekijk is het een kettinkje, een kettinkje met een kruisje eraan.
Ik kan me nog herinneren dat Zij die gisteren droeg..."

Een stofje is opgebouwd uit moleculen, en die moleculen zijn weer opgebouwd uit atomen. Atomen zijn de kleinste bouwstenen die bestaan uit een kern en een elektronenwolk. In die elektronenwolk zitten allemaal negatief geladen deeltjes (elektronen%). In de kern zitten positief geladen deeltjes (protonen%) en neutraal geladen deeltjes (neutronen%). In een atoom zijn er altijd evenveel protonen aanwezig als elektronen, zodat het atoom geen lading heeft.

In het Periodiek Systeem staan alle atomen op een rijtje. Deze kunnen we onderscheiden door het aantal protonen in de kern, dit aantal heet het atoomnummer.

Met de SEM-EDAX, wordt er een soort foto gemaakt van de elektronen van het stofje. Het apparaat telt dan zelf hoeveel elektronen er zijn, en dus hoeveel protonen er zijn. Dan weet het apparaat dus wat het atoomnummer is, en kan dan opzoeken wat het stofje dan was geweest.





Mystery Date

19 november 2009 – 3^e klas

VINGERAFDRUKKEN

Wat vond je van....?

	<i>De introductie</i>	<i>Het thema Mystery Date</i>	<i>De uitleg van de Mystery Date</i>	<i>De uitleg tijdens het onderzoek</i>	<i>Het uitvoeren van het onderzoek</i>	<i>De vingerafdruk op het glasplaatje</i>	<i>Het zoeken naar de goede date</i>
Leuk		4 (80%)	2 (40%)		3 (60%)	3 (60%)	5 (100%)
Interessant	4 (80%)		3 (60%)	4 (80%)	2 (40%)	1 (20%)	
Saai	1 (20%)	1 (20%)		1 (20%)		1 (20%)	

	<i>Bekend</i>	<i>Gedeeltelijk bekend</i>	<i>Onbekend</i>
De inhoudelijke informatie was voor mij...		1 (20%)	4 (80%)

	<i>Te veel theorie</i>	<i>Precies goed</i>	<i>Te veel praktijk</i>
Wat vindt je van de verdeling tussen praktijk en theorie?	3 (60%)	2 (40%)	

KETTING

Wat vond je van....?

	<i>De introductie</i>	<i>Het thema Mystery Date</i>	<i>De uitleg van de Mystery Date</i>	<i>De uitleg tijdens het onderzoek</i>	<i>Het uitvoeren van het onderzoek</i>	<i>De vingerafdruk op het glasplaatje</i>	<i>Het zoeken naar de goede date</i>
Leuk	2 (34%)	5 (84%)	3 (51%)	1 (16%)	2 (34%)		2 (34%)
Interessant	2 (33%)	1 (16%)	2 (33%)	3 (51%)	4 (68%)	2	2 (33%)
Saai	2 (33%)		1 (16%)	2 (33%)			1 (33%)

	<i>Bekend</i>	<i>Gedeeltelijk bekend</i>	<i>Onbekend</i>
De inhoudelijke informatie was voor mij...	1 (16%)	2 (33%)	3 (51%)

	<i>Te veel theorie</i>	<i>Precies goed</i>	<i>Te veel praktijk</i>
Wat vindt je van de verdeling tussen praktijk en theorie?	1 (20%)	4 (80%)	

COCTAILJURK

Wat vond je van....?

	<i>De introductie</i>	<i>Het thema Mystery Date</i>	<i>De uitleg van de Mystery Date</i>	<i>De uitleg tijdens het onderzoek</i>	<i>Het uitvoeren van het onderzoek</i>	<i>De vingerafdruk op het glasplaatje</i>	<i>Het zoeken naar de goede date</i>
Leuk		6 (100%)	4 (68%)		5 (84%)		4 (68%)
Interessant	4 (68%)		2 (34%)	6(100%)	1 (16%)		1 (16%)
Saai	2 (34%)						1 (16%)

	<i>Bekend</i>	<i>Gedeeltelijk bekend</i>	<i>Onbekend</i>
De inhoudelijke informatie was voor mij...		2 (34%)	4 (68%)

	<i>Te veel theorie</i>	<i>Precies goed</i>	<i>Te veel praktijk</i>
Wat vindt je van de verdeling tussen praktijk en theorie?	5 (84%)	1 (16%)	

LIEFDESDRANK

Wat vond je van....?

	<i>De introductie</i>	<i>Het thema Mystery Date</i>	<i>De uitleg van de Mystery Date</i>	<i>De uitleg tijdens het onderzoek</i>	<i>Het uitvoeren van het onderzoek</i>	<i>De vingerafdruk op het glasplaatje</i>	<i>Het zoeken naar de goede date</i>
Leuk	4 (68%)	5 (84%)	3 (51%)		2 (34%)		3 (50%)
Interessant	2 (34%)		2 (33%)	6(100%)	2 (33%)		
Saai		1 (16%)	1 (16%)		2 (33%)	1(100%)	3 (50%)

	<i>Bekend</i>	<i>Gedeeltelijk bekend</i>	<i>Onbekend</i>
De inhoudelijke informatie was voor mij...		4 (68%)	2 (34%)

	<i>Te veel theorie</i>	<i>Precies goed</i>	<i>Te veel praktijk</i>
Wat vindt je van de verdeling tussen praktijk en theorie?	4 (68%)	2 (34%)	

Over de middag zelf.....

	<i>Interessant</i>	<i>Leuk</i>	<i>Saai</i>
Wat vond je van de algemene organisatie?	7 (32%)	12 (54%)	3 (14%)

	<i>Te kort, ik had nog meer willen horen/zien</i>	<i>Precies kang genoeg</i>	<i>Te lang</i>
Wat vond je van de beschikbare tijd?	3 (14%)	14 (63%)	5 (23%)
De middag was.....			

Wat vond je het leukste onderdeel van deze middag?

Het algemene deel	1 (4,5%)
Het onderzoek uitvoeren	20 (91%)
De afsluiting (komen tot de date%)	
Anders (nl. allemaal%)	1 (4,5%)

Wat zou je graag anders willen zien?

- . minder gepraat en meer praktijk
- . een betere/leukere inleiding
- . meer praktijk, minder info over Philips
- . introductie iets korter, voor de rest hartstikke leuk
- . meer dingen zelf doen (experimenten uitvoeren, etc.)
- . iets minder theorie
- . langer de tijd om het onderzoek uit te voeren 2X
- . op meerdere plaatsen
- . andere plekje, niet alleen de clean room

- . dat het moeilijk is om erachter te komen wie het was
- . als je alle proefjes kan doen 2X
- . we hebben een best groot gedeelte van de tijd voor het onderzoek zelf niets gedaan.
daardoor werd het een beetje saai
- . dat je zelf meer mag doen 3X

Zou je vaker aan een Jet-Net activiteit mee willen doen?

Ja	13(59%)
Nee	2 (9%)
Misschien	7 (32%)

Aanvullende opmerkingen

- . het was erg leuk en interessant. Er werd genoeg informatie over het onderwerp verstrekt.
Ik zou wel graag willen weten hoe de andere groepen het deden.
- . het was heel leuk! Vooral dat jullie lieten zien wat jullie uitvindingen waren
- . het was leuk en interessant, leerzaam 3x
- . ik vond het leuk en interessant om aan mee te doen
- . korte praktijk
- . ik vond het idee van de middag erg leuk, maar het is niet echt iets voor mij
- . tot de volgende keer

Aanvullende opmerkingen van Annemiek Vermeijlen, docente Pleincollege van Maerlant, Eindhoven

Ik wil ook nog reageren op de workshop mystery date.
Wat ik de volgende keer zou aanraden is, om nog meer dames als mystery date op te geven. Zodanig dat met de 4 analyse technieken er maar 1 juiste combinatie oplevert. Leuk zou het zijn als toch IIn van een school alle technieken ziet. Bij terugkomst zou ik gropejes maken van 1 school, en laat deze samen de puzzel oplossen. Misschien vertellen ze elkaar wat ze gedaan en gezien hebben. Verder vind ik de opzet hardstikke leuk.