

10de NIBI-CONFERENTIE
VOOR VMBO EN ONDERBOUW HAVO EN VWO

VEELKLEURIGHEID IN DE BIOLOGIE

VRIJDAG 24 EN ZATERDAG 25 MEI 2024
HOTEL ZUIDERDUIN, EGMOND AAN ZEE



ILLUSTRATIE: MERLIJN VAN BIJSTERVELD

Veelkleurigheid in de biologie

Vrijdag 24 en zaterdag 25 mei

Deze tiende NIBI-conferentie voor vmbo en onderbouw havo en vwo wordt een veelkleurig feest waar je bij wil zijn. We vieren de veelkleurigheid in de biologie. De diversiteit aan levensvormen op onze blauwe planeet is adembenemend. Denk aan het prachtige metallic-blauwe verenkleed van de ijsvogel of het zwart-rood gestreepte pak van de pyjamawants. Of neem de felgele boterbloemen in het groene gras en wat te denken van de bizarre felle fuchsiatinten van de inktviszwam. Er komt geen einde aan al die kleurschakeringen.

De veelkleurigheid zie je ook in je klas: geen leerling is hetzelfde. Iedereen heeft dan ook zijn eigen behoeftes. Aan jou de schone taak om alle kikkers in de kruiwagen te houden en elke leerling zijn eigen rugzak aan kennis, vaardigheden en attitudes te laten vullen die meegaat op weg naar het eindexamen en verder. En daar helpen de meer dan 50 (buiten)workshops en interactieve lezingen bij. We programmeren deze editie ook in elke workshopronde een aantal *all-time favourites* van de afgelopen 10 jaar. Deze goud gewaardeerde excursies, (buiten)workshops, practica en andere praktische werkvormen kun je de maandag na de conferentie direct inzetten. Uiteraard is er ook aandacht voor didactiek en kom je te weten hoe het staat met de op komst zijnde vernieuwing van het vmbo-eindexamenprogramma. Trek je mooiste gekleurde biologisch verantwoorde partypak aan en vier dit veelkleurige feest met ons mee op 24 en 25 mei in Hotel Zuiderduin in Egmond aan Zee!

Organisatie

1. Janneke Verloop (lerarenopleider Hogeschool Rotterdam)
2. Annie van Leijssen (docent Katholieke Scholengemeenschap Etten-Leur)
3. Robin Wolfert (Techniek College Rotterdam)
4. Sophie Mooren (lerarenopleider Hogeschool Utrecht)
5. Tycho Malmberg (NIBI)
6. Teresa Pedro Gomes (lerarenopleider Hogeschool Windesheim Zwolle)
7. Guy Sommerdijk (lerarenopleider Fontys Hogeschool Tilburg)
8. Aafke Oldenbeuving (leerplanontwikkelaar SLO)
9. Roberto Cristofoli (docent Het Hooghuis Mondriaan College Oss)
10. Gerdien van der Veer (docent Het Stedelijk Lyceum Enschede)
11. Frouwke Smit (lerarenopleider Hogeschool van Amsterdam)



Inhoudsopgave

L1	Noodkreet vanaf Spitsbergen	4
L2	Seksuele diversiteit in het dierenrijk	4
VRIJDAG 11.35 - 12.50 UUR		
iL3	Veelkleurig geluid in de natuur	5
W4	Lumpers & splitters – evolutie van de mens	5
W5	'Freekify' je vlog – infovlogs bij biologie	5
W6	Geef je les kleur met uitbeelddidactiek!	5
iL7	Veelkleurig en actueel biologieonderwijs vmbo	6
W8	Föhn, vaseline en een plant – een verdampingspracticum	6
E9	Sleepnetexcursie: wat vind ik in mijn net?	6
W10	Praten over seks in de klas – doe je mee?	6
iL11	Vapen aanpakken op school – hoe doe je dat?	7
W12	Wie neem je mee naar de klas?	7
W13	Multisensorisch leren met zelfgemaakte videoclips	7
iL14	Scheel kijken en diepte zien, zo te leren	7
VRIJDAG 14.00 - 15.15 UUR		
W15	De wilde Noordzee bij jou in de klas	8
W16	Seksuele diversiteit in de klas	8
W17	Los de afvalberg op met een wormenbak	8
iL18	Ontdek de wereld van verslaving en gewoontevorming	8
W19	Fermenteren is te leren – doe meer met microben!	9
W20	Leren zichtbaar maken met formatief handelen	9
W21	Escape the Classroom, een bloedstollende workshop	9
W22	5-minuten biologie, leuker dan het lesboek	9
iL23	CSI aan de kust – de bruinvis zaak	10
W24	Biologische modellen in gips	10
W25	Ontwerp een duurzaam modemerik	10
W26	Experimenteer met kleur en smaak in de klas	10
iL27	Veelkleurigheid in paddenstoelenland	11
W28	Planten ontsaaien met microscopie in de klas	11
VRIJDAG 15.50 - 17.05 UUR		
iL29	Veelkleurigheid in seksuele ervaring, beleving en vorming	12
iL30	Aan de slag met voeding tijdens de biologielessen	12
E31	Excursie naar duurzame veehouder Boer Joep	12
iL32	Proef de fleurige kleurige eetbare natuur	12
W33	De veelkleurigheid van bier – kom ook proeven	13
iL34	Ontdek de kleurrijke Nederlandse onderwaterwereld	13
W35	Veelkleurige feedback met didactisch coachen	13
E36	Van duinen tot diversiteit in de klas	13
W37	Planten ontsaaien!? Ontdek het nieuwe PlantKracht vmbo	14
W38	Bindweefselmassage voor het gezicht	14
W39	A.I. in biologieonderwijs: Perspectieven en Praktijken	14
W40	Experimenteer met kleur en smaak in de klas	14
iL41	De belofte van kweekvlees als duurzaam alternatief	15
W42	Snijpractica met alledaagse producten	15
ZATERDAG 09.00 - 10.15 UUR		
iL43	Met passie voor de kleintjes en vogelspin tante Truus	16
W44	Spijvertering uitbeelden met Duplo-brokken	16
BW45	Vang de interesse voor biodiversiteit!	16
iL46	Duurzaamheidsvraagstukken: vraag, zoek uit, en handel	16
W47	Eerste Hulp Bij Onderzoeken en Ontwerpen	17
E48	Van duinen tot diversiteit in de klas	17
W49	De diepte in met de zeester – een snijpracticum	17
BW50	Waarnemen en waarderen: naar buiten!	17
ZATERDAG 10.50 - 12.05 UUR		
W51	Wie heeft mijn huiswerk opgegeten?	18
W52	Micro-organismen in het klaslokaal	18
BW53	Crazy 88 – samen buiten natuur beleven	18
BW54	Vang de interesse voor biodiversiteit!	18
W55	Complexe vraagstukken en conceptcartoons inzetten	19
E56	Sleepnetexcursie: wat vind ik in mijn net?	19
BW57	Veelkleurige verwondering! Kom mee naar buiten	19
W58	Zelf zalfjes maken – jij kan het ook!	19
W59	Anatomie op je bord met kip uit de supermarkt	20
iL60	Op weg naar veelkleurige toetsen!	20

- L = lezing
iL = interactieve lezing
W = workshop
BW = buitenworkshop
E = excursie

Programma vrijdag

09.00 – 10.00	Ontvangst, Informatiemarkt open
10.00 – 10.15	Welkom (Lamoraalzaal)
10.15 – 11.05	Ochtendlezing – Maarten Loonen
11.05 – 11.35	Pauze, Informatiemarkt
11.35 – 12.50	1ste ronde Workshops & Lezingen
12.50 – 14.00	Lunch & Informatiemarkt
14.00 – 15.15	2de ronde Workshops & Lezingen
15.15 – 15.50	Pauze, Informatiemarkt
15.50 – 17.05	3de ronde Workshops & Lezingen
17.05 – 18.00	Informatiemarkt / bar geopend
18.00 – 18.15	Prijsuitreiking 1-minuut-natuurfilmwedstrijd
18.15 – 20.00	Diner & Informatiemarkt
20.00 – 21.00	Theatercollege met Charlotte Vermeulen en Maya van As
21.15 – 01.00	Bar open, pubquiz & discobowlen

Programma zaterdag

08.00 – 09.00	Ontbijt
09.00 – 10.15	1ste ronde Workshops & Lezingen
10.15 – 10.50	Pauze
10.50 – 12.05	2de ronde Workshops & Lezingen
12.15 – 13.15	Lunch & Vertrek (Restaurant)

Adres en bereikbaarheid Hotel Zuiderduin



Hotel Zuiderduin
Zeeweg 52
Egmond aan Zee
Telefoon: 072 - 750 2000

De accommodatie

Hotel Zuiderduin is gelegen aan een doorgaande weg zo'n 100 meter van het strand. Het hotel ligt aan de rand van het duingebied van Egmond en op steenworpafstand van het centrum. De fraaie omgeving met strand, duinen en bossen is bij uitstek geschikt voor een wandel- of fietstocht. Ben je van plan te overnachten? Dan is er in het hotel nog de mogelijkheid voor wat vermaak aan de bar, de bowlingbaan of het zwembad.

Bereikbaarheid

Met de auto:

Egmond aan Zee ligt op 10 minuten rijden van Alkmaar en 30 minuten van Amsterdam. Er is beperkt parkeergelegenheid bij het hotel. Parkeren kost €2,30 per uur en een dagkaart €13,80.

Met de trein:

Reis naar station Alkmaar. Daar is een pendeldienst die je naar het hotel brengt. Ben je laat? Bus 165 richting Egmond aan Zee brengt je voor de deur.



JONG
LEREN
ETEN

Jong Leren Eten

Wil je op school een snelle start maken met gezonde en duurzame voedselkeuzes? Ga voor tips, links naar lesmateriaal en voedsel-experiences in de buurt zoals een boerderijbezoek, gastlessen of een kookworkshop naar www.jonglereneten.nl



Noodkreet vanaf Spitsbergen

We moeten aan de bak voor minder klimaatverandering

Maarten Loonen



Maarten Loonen is universitair hoofddocent op het Arctisch Centrum van de Rijksuniversiteit Groningen. Sinds 1990 verblijft hij ieder jaar twee maanden op Spitsbergen in het noordelijkste dorp van de wereld, Ny-Ålesund. Hij onderzoekt daar de gevolgen van klimaatverandering voor de brandganzen en noordse sterns, maar verzamelt ook metingen aan grasgroei, insecten en roofdieren. In Nederland geeft hij talrijke lezingen om mensen te motiveren meer te doen tegen de klimaatverandering door sneller te stoppen met het gebruik van fossiele brandstoffen.

L1

PLENAIRE OCHTENDLEZING
VRIJDAG 10.00-11.05 UUR

In het noordpoolgebied zijn de gevolgen vanwege de toenemende CO₂ in de atmosfeer op de temperatuur veel groter dan elders in de wereld. In deze lezing legt Maarten uit waarom het zoveel sneller gaat in het hoge noorden, maar ook wat de gevolgen daarvan kunnen zijn voor de rest van de wereld. Daarnaast gaat dit verhaal over hoe de natuur zich probeert aan te passen aan de nieuwe situatie. Hoe gaan de dieren en planten om met het verdwijnen van sneeuw en ijs. Dat verhaal laat ook de schoonheid zien van het gebied, met gletsjers, zeehonden, rendieren, trekvogels, poolvossen en ijsberen, die hij bijna dagelijks tegenkomt.

Wat is er veranderd in de 31 jaar, dat hij op dezelfde plek zijn waarnemingen verzamelt. De gletsjers zijn ten minste 3 kilometer teruggetrokken. Het zeeijs is 's winters voor een groot deel verdwenen uit het fjord. IJzel bedekt nu regelmatig de toendra waardoor de rendieren niet meer bij hun voedsel kunnen komen. De ringelrobben zijn verdwenen en vervangen door de gewone zeehonden uit het zuiden. De brandganzen arriveren 10 dagen eerder om hun eieren te leggen, maar de ijsberen komen ook steeds vaker de eieren opeten omdat ze niet meer weten waar het zeeijs ligt.

Maar ook in Nederland zullen er veranderingen optreden, die veroorzaakt worden door veranderingen in de poolgebieden. Als de ijskappen van Groenland en Antarctica smelten, krijgen wij te



maken met zeespiegelstijging. Als de permafrost verdwijnt komt er veel methaan vrij, dat zorgt voor verdere opwarming. Als de warme golfstroom vermindert zorgt dat voor wereldwijd een ander klimaat en de zone waarin orkanen voorkomen neemt juist toe met de stijgende temperatuur van oceaanwater.

Al met al een reden om sneller te stoppen met de

fossiele brandstoffen. Juist jullie en jullie kinderen zullen voor grote kosten komen te staan als we nu niet de energietransitie versnellen. Maar het gaat niet alleen om een versnelling van de verandering die we door moeten maken, maar ook om spaarzaam gedrag bij het gebruik van energie zolang die nog steeds opgewekt wordt met fossiele brandstof. Daar kan ook jij nu al iets aan doen!



Seksuele diversiteit in het dierenrijk

Hoe de natuur ons kan inspireren

L2

THEATERCOLLEGE
VRIJDAG 20.00-21.00 UUR

Interseksuele kangoeroes, homoseksueel ouderschap, pinguinrio's en parende leeuwinnen. Stap in de veelkleurige wereld van seksuele diversiteit in het dierenrijk in dit interactieve theatercollege van emeritus ARTIS-bioloog Charlotte Vermeulen. Ontdek hoe onze verwachtingen vaak botsen met de realiteit in de natuur. Verschillende seksuele voorkeuren, het juist niet hebben van seks en geslachtsveranderingen: het komt allemaal voor in het dierenrijk. Zo is homoseksueel gedrag al onder 1.500 soorten vogels en zoogdieren waargenomen en kunnen sommige vissen van man, vrouw worden en weer terug. Kortom: natuur is queer en queer is natuurlijk.

Charlotte Vermeulen werkte meer dan 30 jaar als huisbioloog voor ARTIS en deed onderzoek naar seksueel divers gedrag in de natuur. Ze wordt bijgestaan door cabaretier Maya van As, die het publiek op een humoristische wijze meeneemt door dit intrigerende onderwerp. Een avond ontdekken hoe we ons als mensen kunnen laten inspireren door de natuur.

Credits

Tekst en spel Charlotte Vermeulen en Maya van As
Coaching en concept Patrick Nederkoorn
Producent Kobra Theaterproducties
Met dank aan ARTIS

www.kobratheater.nl

Veelkleurig geluid in de natuur

Than van Nispen – docent onderzoeker, HKU Hogeschool voor de Kunsten Utrecht

Werkvorm:
interactieve lezing

iL3

De natuur zendt ons een rijke hoeveelheid aan informatie. Een van de kanalen die wij kunnen waarnemen is die van geluid. Zo hoor je bijvoorbeeld of het ochtend is, of je een paraplu wil pakken en waar je je eigenlijk bevindt. Een bos in Nederland klinkt anders dan een zomerse kust in Zuid-Frankrijk. Maar hoe herken je dat en wat vertellen de dieren en andere natuurgeluiden eigenlijk aan elkaar en aan ons? Er is nog zo veel te horen wat we (nog) niet expliciet herkennen. Van het hoorbaar gemaakte ultrasone geluid waar vleermuizen mee communiceren en jagen, tot het ontcijferen en begrijpen wat andere dieren dan de mens nou eigenlijk delen.

In deze interactieve lezing over Soundscape Ecologies ga je in een vogelvlucht door het klinkende landschap van de natuur en bespreken we het domein van bio acoustics, exploreren we akoestische niches en leer je over hoorbare veiligheid en recente ontwikkelingen waarbij biodiversiteit gemonitord kan worden via geluidstechniek.

Natuurlijk ga je in deze workshop ook even naar buiten om onze vers opgedane kennis te ervaren en krijg je suggesties voor onderdelen voor lesprogramma's om elementen te koppelen zoals evolutionaire niches, zintuigen en waarneming, gedrag en ecologie.

Wil je zelf al wat eerder wat ervaren? Ga dan alvast eens op pad met de Merlin Bird id, of de BirdNet app! en neem een kijkje op xeno-canto.org!

tjilp.



Lumpers & splitters – evolutie van de mens

Matthijs Graner – bioloog en educatief ontwikkelaar Naturalis

W4

De evolutie van de mens is een veelbesproken en bediscussieerd onderwerp binnen de wetenschap. Er bestaat momenteel maar één soort mens: *Homo sapiens*. Ieder individu binnen deze soort is uniek en dus zijn we als soort veelkleurig en divers. In het verleden liepen er meer soorten mens op aarde rond, maar hoe divers waren zij? Kunnen we hen wel kaderen in de hokjes waarin we ze geplaatst hebben? Spijker jezelf bij over onze evolutionaire ontwikkeling, waarbij het 'hokjes-denken' een centrale rol heeft.

In deze workshop werken we gezamenlijk aan de hand van wetenschappelijke replica's van mensenschedels aan de reconstructie van onze voorouderlijke stamboom. We ontdekken samen hoe moeilijk wetenschappelijk onderzoek naar onze geschiedenis is, terwijl we ons evolutionaire pad op basis van kenmerken van de schedels uitstippelen. Kunnen we de fossielen indelen in soorten of is dat een achterhaald idee? Wat weten we zeker en wat niet? Een workshop over onszelf, overgoten met een sausje van veelkleurige onduidelijkheden.

Als docent leer je meer over evolutie (van de mens). Bij Naturalis bieden we twee workshops over dit onderwerp aan, die kort worden besproken. Eén van de doelen van de programma's is bijdragen aan de wetenschapswijsheid van leerlingen: het vermogen om – gevoed door nieuwsgierigheid – vragen te kunnen stellen over de wereld om je heen, antwoorden te kunnen zoeken en deze op waarde te kunnen schatten. Tijdens de workshops maken we de abstracte wereld van evolutie zo concreet mogelijk.



'Freekify' je vlog – infovlogs bij biologie

Stefan Lobbezoo – teamleider mavo en biologiedocent Dalton Lyceum Barendrecht

Doelgroep:
iedereen die wil weten hoe je vlogs kunt inzetten bij biologielessen
Werkvorm:
na een inleiding kruip je in de huid van Freek Vonk en maak je zelf vol enthousiasme een vlog
Materiaal:
tips en filmpjes worden gedeeld

W5

Wegens succes op herhaling: In deze workshop kruip je in de huid van Freek Vonk. Ga op zoek naar interessante dieren en vertel over de bijzondere aard van het beestje.

Leerlingen krijgen een soortgelijke opdracht, door zelf een enthousiast filmpje van +/- 5 minuten te maken over een bijzondere, bedreigde diersoort. Dit kan tijdens een excursie naar de dierentuin, maar natuurlijk ook gewoon in de dichtstbijzijnde kinderboerderij. In het filmpje moeten de leerlingen aan de slag gaan met een aantal begrippen uit, in dit geval, het thema gedrag. Al kan je vanzelfsprekend altijd aan de slag met elk ander inspirerend onderwerp.

In deze workshop wil ik je vooral uit de comfortzone halen door zelf aan de slag te gaan met een 'prikkelend filmpje'. Want uiteindelijk geldt: goed voorbeeld doet volgen.

De leerlingen zelf krijgen duidelijke voorwaarden, tijd, maar ook een deadline. Ze verwerken de stof actief, werken samen en zetten net dat stapje extra om een fantastische vlog te maken.

Genoeg gepraat. Neem je telefoon, tablet of laptop mee, installeer iMovie of een ander filmbewerkprogramma en ga aan de slag. Genoeg te zien, te vertellen en te filmen in de 'wildernis' van Egmond aan Zee.

Aan het einde van de workshop heb je op een laagdrempelige manier zelf ervaren hoe leuk vloggen kan zijn, heb je een goed voorbeeld en hopelijk genoeg enthousiasme om de leerlingen zelf een ontzettend boeiende vlog te laten maken.

gouwe ouwe



Geef je les kleur met uitbeelddidactiek!

Caspar Geraedts – Vrije Universiteit, Amsterdam
Tim Nieuwenhuis – Gerrit van der Veen College, Amsterdam

W6

Op een andere manier met de lesstof bezig zijn geeft kleur aan je les. Soms letterlijk! Kun je kralen en pipenragers gebruiken om DNA en eiwitten na te bootsen? Kun je zuurstoftransport door rode bloedcellen naspelen met de hele klas? Wij denken van wel.

In deze workshop willen we jullie kennis laten maken met verschillende uitbeeldpractica die wij in het kader van een docentwikkeltteam (DOT) hebben bedacht en verzameld. Uitbeeldpractica zijn leeractiviteiten waarbij leerlingen biologische processen uitbeelden met tastbaar materiaal, gebaren en/of handelingen. Zulke activiteiten maken het onzichtbare zichtbaar, en kunnen tot krachtige leerervaringen leiden.

Na afloop van deze workshop ben je helemaal vertrouwd met de inhoud, opbouw en uitvoering van de verschillende practica, en zodat je hier meteen mee aan de slag kan in de klas.

Alvast een beetje grasduinen in onze verzameling uitbeeldpractica? Dat kan hier: www.nvon.nl/biologie-uitbeeldpractica.



Veelkleurig en actueel biologietoerwys vmbo

Leden van de vakvernieuwingscommissie biologie:

Tess Bierhuizen – docent biologie op 2College Durendaal, Oisterwijk
Nellie Schutte – docent biologie op scholengroep Driestar-Wartburg, Gouda

Jeff Gradener – lerarenopleider Hogeschool Utrecht

Aafke Oldenbeuving – curriculumontwikkelaar bij SLO

Doelgroep:

iedereen met belangstelling voor het examenprogramma bb/kb/gt

Werkvorm:

korte presentatie, verschillende werkvormen

Materiaal:

gebruikte materialen zijn deels online beschikbaar



iL7

Kom naar onze workshop over de actualisatie van de examenprogramma's biologie!

Sinds september 2022 werkt een groep docenten samen met vakexperts en curriculumexperts van SLO aan de vakvernieuwing van onder andere biologie waarbij geactualiseerde examenprogramma's vorm krijgen. Voor het vmbo is dit meer dan 20 jaar geleden voor het laatst gebeurd! Met de opbrengsten uit dit proces ga je als biologiedocent over een aantal jaar aan de slag. In deze workshop vertellen we je graag hoe deze commissie te werk gaat. Wat doen we? Waarover denken we na? Wie kijkt er met ons mee? Maar vooral; welke keuzes maken we die in het belang zijn van leerlingen die het vak biologie op de middelbare school volgen?

Na een korte uitleg over de opdracht aan en de werkwijze van onze commissie leggen we je een aantal dilemma's voor. Aan de hand van deze dilemma's gaan we graag met jullie in gesprek over de vraag welke kennis en vaardigheden essentieel zijn voor vmbo-leerlingen, over het gebruiken van keuzedomeinen, het verminderen van overladenheid in het programma en over de vraag hoe we het beste kennis en vaardigheden met elkaar kunnen verbinden. We nemen ook tijd om de opbrengsten met elkaar te delen.

Aan het einde van deze workshop ben je goed op de hoogte van ontwikkelingen in het onderwijs, met name voor het schoolvak biologie. Ook heb je inzicht in welke veranderingen je over een tijd kunt verwachten.

Föhn, vaseline en een plant – een verdampingspracticum

Jurgen Memelink & Sophie Mooren – lerarenopleiders Lerarenopleiding biologie Hogeschool Utrecht

Doelgroep:

docenten vmbo en onderbouw havo/vwo

Werkvorm:

inleiding, daarna zelf aan de slag

Materiaal:

water, planten, föhn, vaseline, potometer; het practicum wordt digitaal met je gedeeld

W8

Een volwassen boom verbruikt honderden tot duizenden liters water per dag. Dit betekent dat er een goed werkend systeem van opname, transport en verdamping aanwezig moet zijn om dit te laten draaien en goed te kunnen reguleren.

In de workshop ga je op onderzoek uit welke factoren invloed hebben op de verdamping van een boom. Er is een aantal standaard metingen die gedaan worden en er is ruimte om een eigen stressfactor toe te voegen. Na een korte inleiding ga je zelf aan de slag met het opbouwen en uitvoeren van het experiment. Daarvoor moeten we naar buiten, zelf een potometer in elkaar knutselen en vooral heel goed timen. Op die manier kunnen we de invloed van verschillende milieufactoren op de verdamping kan bestuderen.

Aan het einde van de workshop heeft iedereen een beeld van het watertransport in de plant dat bij de huidmondjes weer verdampt water en hoe je dit met je leerlingen kunt bereiken. Of je gaat weg met lekkere zachte lippen en een prachtig kapsel.



Sleepnetexcursie: wat vind ik in mijn net?

Torsten Knorpp – stichting Veldstudie

Doelgroep:

docenten biologie

Werkvorm:

excursie

E9

De Noordzee, een bom aan leven. De verschillen in waterdiepte, stroming, zoutgehalte, voedselrijkdom

en bodem zorgen voor een variatie aan mariene flora en fauna. Direct onder de waterlijn van de Noordzee vind je kraamkamers voor platvissen. Niet alleen platvissen, maar ook garnalen, vissen en heremietkreeftjes zijn hier in grote aantallen te vinden.

De biodiversiteit gaat echter achteruit. Grote natuurlijke riffen, vol met anemonen en oesters, zijn vandaag de dag niet meer vanzelfsprekend in de Noordzee. Uit onderzoek blijkt dat overexploitatie, habitatverstoring en vervuiling de hoofdoorzaken zijn. Ook met je klas kun je onderzoek doen aan biodiversiteit van de Noordzee: met een sleepnet. Je zet dan een groot 'kornet' uit langs de waterlijn en trekt het net voort. Bij het bekijken van de vangst is het is elke keer weer een verrassing wat er in het net zit. Educatief sleepnetvissen is een leerzame en interactieve manier om deelnemers enthousiast te maken over de zee, hierbij staat bewustwording centraal. Daarnaast is sleepnetvissen een praktische onderzoekstechniek, waarmee je een beeld krijgt van variaties in biodiversiteit.

Tijdens deze sleepnetexcursie neemt Torsten Knorpp je mee in de onderwereld van de Noordzee. Hij leert je de kneepjes van het vak kennen als sleepnetgids. Je doet soortenkennis op en leert hoe je een sleepnetexcursie uitvoert. Deze tools neem je mee om je eigen lessen te verrijken.



Praten over seks in de klas – doe je mee?

Niki Lou – SKSPRAAT
Stefan Martherus – Malmberg

Werkvorm:

workshop

W10

Consent, gender, seksualiteit, porno en sexting; het hoofdstuk voortplanting in de biologieles bestaat

al lang niet meer alleen uit geslachtsdelen, soa's en zwangerschap (voorkomen). Op televisie en social media wordt er steeds meer gesproken over seksuele contacten veiliger maken voor iedereen. Maar zorg je in de klas voor een open en veilige sfeer? Je hebt tenten te maken met verschillende achtergronden, meningen en kennis. Niet alleen van de leerlingen, maar ook die van jezelf. Hoe ga je om met die nieuwe onderwerpen terwijl je zelf niet alles ervan weet of hier een andere mening over hebt? Welke keuzes maken de methodemakers en welke keuzes maak jij zelf over alles rond seksualiteit?

SKSPRAAT las mee tijdens het schrijven van Biologie voor jou en geeft workshops over seksualiteit en veiligheid in de klas. Ze hebben meegewerkt aan de tentoonstelling *Aahhh...!* in het Nationaal Onderwijsmuseum, een tentoonstelling over seksuele voorlichting in het onderwijs. In de workshop wordt er een voorbeeld gegeven van hoe je een veilige en open sfeer in de klas kan creëren. Verder bespreken we samen onze eigen achtergrond, manieren om alle nieuwe onderwerpen te bespreken en keuzes die je hierin kan maken. Er is genoeg ruimte om eigen ervaringen te delen en vragen te stellen. Stefan Martherus is methode-ontwikkelaar bij Malmberg en kan meer vertellen over de keuzes die er in methodes en specifiek in het hoofdstuk Voortplanting & Seksualiteit gemaakt worden.



Vapen aanpakken op school – hoe doe je dat?

Simone Onrust – senior wetenschappelijk medewerker Trimbos-instituut

Annelot Zondervan – project-medewerker Trimbos-instituut

Doelgroep:

docenten van alle leerjaren en niveaus

Werkvorm:

Interactieve lezing

iL11

De laatste tijd wordt er veel gesproken over het grote aantal vappende leerlingen. Vapen komt op bijna elke school wel voor. Het is een hardnekkig probleem waar iedereen mee geconfronteerd wordt.

Waar vapen lange tijd werd gezien als het ‘gezondere’ alternatief voor roken, is het inmiddels steeds duidelijker dat vapen veel risico's met zich mee brengt. Iemand kan duizelig en misselijk worden, maar vapen veroorzaakt ook klachten aan de longen en verhoogt het risico op hart- en vaatziekten. Daarnaast is vapen schadelijk voor de hersenen. Aangezien het brein nog volop in ontwikkeling is, kan het gebruik van nicotine leiden tot concentratie- en aandachtsproblemen. Genoeg om ons zorgen over te maken dus.

Het is belangrijk om iets tegen het vapen te doen. Maar het aanpakken van dit probleem is lastiger dan gedacht en niet alles is effectief. Tijdens deze interactieve lezing zullen wij hier meer inzicht in geven. We gaan in op wat wel/niet werkt en wat je als school kan doen om vapen onder leerlingen te verminderen. Daarnaast gaan we met elkaar in gesprek over hoe je dit in de praktijk kunt toepassen.

Wil jij weten hoe jij bij kunt dragen aan het terugdringen van vapen onder leerlingen? Dan zien we jou graag bij onze interactieve lezing. Tot dan!



FOTO: CC BY 2.0 RANVICH

Wie neem je mee naar de klas?

Sefanja Lallhit – communicatie-professional in het onderwijs, Ten Out of Ten (TOOT) communicatie

Doelgroep:

startende docenten (0-5 jaar)

Werkvorm:

interactieve workshop met een korte intro, waarbij je genoeg tijd krijgt voor het uitwerken van je persoonlijke identiteit. Tot slot een gezamenlijke afsluiting!

Materiaal:

papier, gekleurde stiften en stickers (zal aanwezig zijn)

W12

In deze interactieve workshop word je uitgedaagd om tot nieuwe inzichten te komen op het gebied van persoonlijke identiteit. Waar sta je nu en hoe ziet jouw krachtige “IK” eruit?

Wat weet je na deze workshop?

- Hoe communicatie bijdraagt aan in je kracht staan
 - Hoe jouw krachtige zelf eruit mag komen te zien
 - Een beeld van waar je staat en waar je naartoe wilt
- Inclusief gratis e-book die de bouwstenen van een krachtige docent bevat.

De activiteit die wordt uitgevoerd tijdens de workshop kan ook met de leerlingen worden toegepast in de lessen van het thema Voortplanting.

Tover jouw veelkleurige krachtige IK naar boven in deze workshop!



Multisensorisch leren met zelfgemaakte videoclips

Joost Meijer – ontwikkelaar onderwijsmateriaal en educatieve video's

Doelgroep:

docenten vmbo en h/v onderbouw

Werkvorm:

interactieve lezing

Materiaal:

je eigen opgeladen smartphone, lesplan wordt uitgedeeld

W13

Leren is het organiseren en reorganiseren van zenuwnetwerken in de hersenen. Bij het leren van iets nieuws, worden er nieuwe verbindingen tussen hersencellen gemaakt. Bij herhalen, voelen en doen worden deze verbindingen nog sterker: het netwerk wordt steviger en groter en de informatieoverdracht gaat sneller.

In ons onderwijssysteem krijgt met name de linkerhersen helft bij leerlingen de kans om zich goed te ontwikkelen. Deze hersen helft wordt namelijk volop gebruikt bij lezen, schrijven en analytische vraagstukken. De rechterhersen helft wordt een stuk minder gebruikt. Dat is zonde, want door de twee hersenhelften in balans te brengen, werken ze beter samen. En net als bij bijna alle samenwerking; het zorgt ervoor dat het leren makkelijker gaat en leerlingen lesstof beter kunnen onthouden.

Er zijn tal van manieren om de samenwerking tussen de hersenhelften van leerlingen te stimuleren. Eén daarvan is door leerlingen hun eigen videoclips te laten maken. In deze interactieve lezing bied ik je een stappenplan waarmee je met je leerlingen op een laagdrempelige manier aan de slag kunt met het maken van deze clips. Ik laat je zien hoe het maken van een clip het leerproces versterkt wanneer leerlingen meerdere zintuigen en vaardigheden tegelijk gebruiken.

Tijdens deze interactieve lezing krijg je concrete handvatten en een uitgewerkt lesplan zodat je samen met je leerlingen aan de slag kunt met het maken van korte educatieve biologie-clips.



Scheel kijken en diepte zien, zo te leren

Mark Valk – was 36 jaar huisarts in Amersfoort, promoveerde op hartfalen

Doelgroep:

docenten biologie, vmbo, havo, vwo

Werkvorm:

workshop en deels plenair. Practicum. Installeren 3D-app. Foto's maken. Oefenen in 3D-waarnemen van je eigen foto's. Zeven verschillen zoeken

Materiaal:

smartphone. Samen foto's maken

iL14

Razend handig die twee ogen. Doordat zij allebei alles net onder een andere hoek zien en die informatie in de hersenen gecombineerd wordt tot één beeld kan een tweevogig wezen zoveel meer. De cyclopien, mochten die ooit evolutionair bestaan hebben, hebben het afgelegd tegen de bi-oculaire wezens de enorme voordelen van diepte zien.

Ik laat je zien hoe de werkelijkheid zich afbeeldt via de ogen en het netvlies naar de plek in de hersenen. Wat er door eventuele beschadigingen op dat traject uit kan vallen en waarom.

Het gevoel van ruimte dat je op vakantie ervaart wil je meenemen naar huis. Die platte foto geeft dat gevoel helemaal niet weer merk je telkens weer. Wat een tegenvaller. Daarom gaan we in de workshop 3D foto's maken met onze eigen smartphone. (De telefoon móet mee de klas in! Deze les kan al niet meer stuk) We gaan langs meerdere verschillende manieren via de app ervaren om diepte te zien.

Tussen duizenden sterren is het mogelijk om één enkel komeet op ons af te zien komen. Dat kan door een sustractiemethode. Jouw eigen hersenen kunnen dat ook. Ook dat gaan we ervaren.

De plaatjes met de zeven verschillen zijn voortaan echt een makkie. Neem de tijd op, voor en na de uitleg en sta er versteld van wat voor een progressie je daarin kan maken.

Ter voorbereiding: Youtube: A simple way to learn the cross-eyed stereo view (nev.lt/i2jx)



De wilde Noordzee bij jou in de klas

Ignas van Schaik – producent EMS films

Doelgroep:

iedereen die natuurfilms wil inzetten in de klas

Werkvorm:

workshop met 20 minuten inleiding en sneak preview van de film *De Wilde Noordzee*

Materiaal:

t.z.t. kom er een lessenserie beschikbaar



W15

Ken je de films *De wilde stad* en *Onder het maaiveld* al? Succesvolle en inspirerende films die je als kijker dichter bij de natuur in Nederland brengen. Hoe kunnen we natuurfilms en de kracht van beeld het best integreren in onze lessen? Zodat leerlingen de (Nederlandse) natuur meer ervaren en het belang daarvan beter gaan begrijpen?

In deze workshop starten we met een preview en toelichting op de nieuwste film van EMS FILMS/ Dutch Maritime Productions: *De Wilde Noordzee, natuur die zich niet laat temmen*, die dit najaar in de bioscoop verschijnt. In deze film neemt Peter van Rodijnen, duiker en onderwatercameraman, je mee op een reis door ons grootste natuurreservaat. Uitdagingen rondom de biodiversiteit (kust/zee), het ecosysteem onder water, klimaatverandering, energietransitie, voedselvoorziening en de plastic soep worden zichtbaar. Je zult gegarandeerd met andere ogen naar 'onze' Noordzee kijken.

Tijdens het tweede deel van de workshop gaan we met elkaar aan de slag met ideeën om natuurfilms passend binnen het onderwijs aan te bieden. Welke vorm is het meest passend? Hoe kunnen we het laten aansluiten bij bestaand lesmateriaal? Op welke manier motiveer je je leerlingen voor een bestendige toekomst van onze planeet?

Met als uiteindelijk doel een actuele en visuele lessenserie, beschikbaar gesteld door biologiemethode *Vivo*, over 'onze' Noordzee die je komend schooljaar in je klas kunt inzetten.

Seksuele diversiteit in de klas

Medewerkers van Noordhoff Voortgezet Onderwijs in samenwerking met medewerkers van Soa Aids Nederland

Doelgroep:

docenten biologie (voornamelijk onderbouw)

Werkvorm:

interactieve workshop

Materiaal:

ter inspiratie; modules - *Seksuele diversiteit | Lang Leve De Liefde*

W16

De acceptatie van seksuele diversiteit onder jongeren neemt toe. Daarnaast is er meer diversiteit op school. Zo noemen twee op de tien jongeren zich bijvoorbeeld bi, homo, queer, pan of weet het nog niet. Maar recent onderzoek wijst ook uit dat LHBTIQ+-jongeren minder lekker in hun vel zitten en dat ze minder positief zijn over hun lichaam en relatie. Het belang van het bespreken en integreren van seksuele diversiteit in de klas is dan ook groot, maar is soms best ingewikkeld voor jou als docent. Hoe ondersteun je je leerlingen in hun ontwikkeling op dit gebied? In deze workshop geven we je handvaten om hierover in gesprek te gaan in de klas.

Deze interactieve workshop wordt gegeven door Noordhoff in samenwerking met Soa Aids Nederland, de interventiespecialist op het gebied van soa's en hiv. Zij bestrijden soa's en hiv en bevorderen seksuele gezondheid. Dit doen ze op het thema jongeren in samenwerking met Rutgers door o.a. onderwijsprogramma's als *Lang Leve de Liefde*, de website *sense.info* en trainingen en workshops voor docenten. Hun onderwijsprogramma's zijn wetenschappelijk onderbouwd en worden erkend als effectieve onderwijsinterventie op het gebied van relaties en seksualiteit.

Als partner in leren gelooft Noordhoff dat leren beter gaat als je je gezien voelt en als je jezelf in het lesmateriaal kunt herkennen. We stellen ons als doel om divers en inclusief te zijn om zo bij te dragen aan eerlijke kansen voor iedereen. Want iedereen heeft recht op leren en wij zijn er trots op om hieraan bij te kunnen dragen.



Los de afvalberg op met een wormenbak

Osgar 't Hart en Henk Koelewijn – docenten leergebied natuur UniC Utrecht

Doelgroep:

onderbouw vmbo, havo, vwo

Werkvorm:

inleiding en dan aan de slag met het bouwen van een wormenflat

Materiaal:

handleiding, onderdelen wormenflat, wormen

W17

De wereld zal in 2050 praktisch omkomen in zijn eigen afval. Daarom is het nu belangrijk vast na te denken over een duurzame en leerzame oplossing, in de klas. In deze workshop leer je hoe je wormen op een leuke en leerzame manier in kunt zetten, in de strijd tegen het afvalprobleem. Praktisch ga je dit doen door een wormenflat te bouwen. Twee linker handen? Geen probleem, want deze workshop zal in duo's plaatsvinden.

De wormenflat kan je op verschillende manieren inzetten in je les en sluit aan bij verschillende thema's. Als product krijg je dus een wormenbak mee voor in de klas en hopelijk een goede dosis inspiratie om deze in te zetten in je lessen.



Ontdek de wereld van verslaving en gewoontevorming

Kelly Roelofs – ervaringsdeskundige voorlichter en vertrouwenspersoon van Stichting Be Aware.

Doelgroep:

geschikt voor alle onderwijsniveaus

Werkvorm:

interactieve lezing

Materiaal:

verslavingsgevoeligheidstest en achtergrondinformatie om in de les te gebruiken



iL18

Met behulp van stemkastjes en boeiende discussies vergroten en testen we je kennis over dit belangrijke onderwerp. Leer wanneer er sprake is van een verslaving en hoe deze zich onderscheidt van een slechte gewoonte. Ontdek waarom pubers vatbaarder zijn voor verslavingen en hoe dit samenhangt met de werking van hun hersenen.

Tijdens de lezing verkennen we ook hoe je verslavingsgevoeligheid bij jezelf en je leerlingen kunt testen, en wat de factoren zijn die hierbij een rol spelen. We bespreken verschillende genotsmiddelen en hun gevolgen, en bieden handvatten voor het aangaan van gesprekken met leerlingen die problematisch gedrag vertonen.

Na afloop van de lezing:

- Ben je beter in staat om verslavingen te herkennen,
- Weet je hoe ingewikkeld een verslaving werkt voor jongeren en ouders
- Heb je praktische tools om het onderwerp verslaving in de klas te behandelen
- Weet je hoe andere biologiedocenten over dit onderwerp denken
- Weet je hoe je en bepaald middel herkent bij leerlingen die onder invloed zijn
- Heb je alles mogen vragen aan iemand met een verslaving
- Weet je hoe bepaalde middelen eruitzien

Doe mee en vergroot je kennis over dit belangrijke onderwerp!

Voor meer informatie: www.stichting-be-aware.nl



Fermenteren is te leren – doe meer met microben!

**Joris van Laak-Wolfs – biologie-
docent en Docent HBR 2College
Durendael Oisterwijk**

Doelgroep:

docenten en ander onderwijsprofessionals van alle niveaus

Werkvorm:

workshop met een korte theoretische uitleg

Materiaal:

lege wijnfles (bij voorkeur doorzichtig), weck- of jampot met deksel.

GRAAG ZELF MEENEMEN

W19

Voor veel leerlingen in de onderbouw zijn micro-organismen zoals bacteriën en schimmels een ver van mijn bed show. Als ze er al iets van weten heeft het vaak een negatieve lading en wordt het in verband gebracht met bedorven eten of ziekte. Gelukkig staat er in de lesboeken ook aangegeven wat er middels biotechnologie gemaakt wordt met behulp van bacteriën en schimmels, maar veel leerlingen hebben geen idee dat een groot deel van de producten die ze zelf eten hierdoor gemaakt worden. Door te kiezen voor fermenteren als practicum of proefje tijdens de les kun je het concept van micro-organismen beter linken aan een context die dichterbij de leerlingen staat dan alleen maar gebruik te maken van de microscoop.

Tijdens deze workshop leer je als docent wat fermenteren inhoudt, welke meerwaarde het kan zijn in de les en hoe het werkt. Na afloop neem je de producten die je tijdens de workshop gemaakt hebt mee om er op een later moment van te genieten.



Leren zichtbaar maken met formatief handelen

**Sofie Faes – docent biologie Heer-
beeck college mavo, havo, vwo**

Doelgroep:

docenten biologie

Werkvorm:

interactieve lezing, zelf materiaal ontwikkelen

Materiaal:

diverse les ideeën, powerpoint presentatie met bronnen, zelftest over formatief handelen

W20

Formatief handelen is een actueel thema. Maar hoe pas je dit eenvoudig toe in je eigen lessen? In deze workshop ervaar je verschillende werkvormen waarmee je snel het leren van je leerlingen zichtbaar kunt maken. Ook kijken we naar de inzet van formatieve toetsen als middel om leerlingen meer zelf sturing te laten geven aan hun leerproces. De voorbeelden gaan over diverse thema's zoals ademhaling, voeding en erfelijkheid. De uitleg bevat veel voorbeelden uit de klas waarvan je er een aantal zelf gaat ervaren. Aansluitend is er tijd om de ideeën in eigen materialen om te zetten die komende week direct bruikbaar zijn.

Deelnemer over deze workshop:

'Leuke workshop die me veel nieuwe ideeën heeft gegeven! Met name om de uitdaging aan te gaan om meer feedback zonder cijfer te formuleren voor mijn leerlingen!'



Escape the Classroom, een bloedstollende workshop

**Joris Koot – biologiedocent KSG
Apeldoorn
Mark Eggers – practicumdocent KSG
Apeldoorn**

Doelgroep:

docenten biologie onder/bovenbouw op zoek naar activerende werkvormen

Werkvorm:

workshop, OB/M4 escape room spelen, zelf puzzels ontwikkelen

Materiaal:

minimaal drie ontwerpen van praktisch toepasbare puzzels voor in de klas

W21

Hoe moet het zijn om als leerling te worden opgesloten in het lokaal van je doorgedraaide biologie docent. De enige manier om te ontsnappen is het inzetten van al je biologische kennis en vaardigheden. Je hebt één lesuur de tijd en de klok tikt...

Het idee werd 10 jaar geleden bedacht door Joris Koot en Anne de Groot en met hulp van het Leraren Ontwikkel Fonds verspreid als *Escape the Classroom*. Bij een escape classroom wordt een groepje leerlingen opgesloten in een lokaal. Zij moeten aanwijzingen vinden, biologische kennis en vaardigheden toepassen, de BINAS gebruiken (die ze eerst moeten vinden...), om uiteindelijk voor het einde van het lesuur naar buiten te kunnen komen. *Escape the Classroom* kan worden ingezet als jaarafsluiting of examentraining. De losse onderdelen zijn ook goed in te zetten als activerende werkvorm.

In de workshop ervaar je hoe uitdagend het kan zijn om opgesloten te worden. Je kunt kiezen uit een onderbouw en een mavo 4 variant. Wij leggen uit hoe je een escape classroom of puzzels kunt gebruiken. Daarna gaan jullie zelf puzzels maken voor in je eigen les. Uiteindelijk ga je met een aantal praktisch toepasbare kleine en grote werkvormen naar huis.



5-minuten biologie, leuker dan het lesboek

**Cees Mulder – biologiedocent Kaj
Munk College Hoofddorp**

Doelgroep:

docenten biologie vmbo en onderbouw havo/vwo

Werkvorm:

na een inleiding over de 5 minuten biologie met wat voorbeelden ga je in groepjes aan de slag om zelf een 5 minuten biologie te maken. Deze 5 minuten biologie kunnen daarna ter inspiratie worden gepresenteerd aan de deelnemers

W22

Mediteren tegen ziekte. Waarom melken we degenkrabben? Waarom is urine geel? Red Bull... Ongezonder of niet?

Wat wil jij jouw leerlingen leren over biologie? Leer je ze wat je zelf interessant en leerzaam vindt, of ben je te veel gebonden aan eindtermen en de volgorde van het boek? Veel docenten willen wel andere en interessantere biologie doceren aan de klas, maar weten niet hoe. In media, documentaires en populair wetenschappelijke tijdschriften kom je vaak boeiende biologische onderwerpen tegen zoals de vragen en krantenkoppen hierboven. Deze leuke biologie kom je helaas in schoolboeken nauwelijks tegen.

Toch is het superleuk en leerzaam om elke les aandacht te schenken aan dit soort spannende, interessante en dagelijkse onderwerpen en vragen. Gelukkig is dit goed mogelijk zonder dat het ten koste gaat van de lestijd en de verplichte lesstof. Ik noem dit '5 minuten biologie'. Ik besteed dan kort aandacht aan die leerlingvraag of het mediafragment met een proefje of vraag voor de klas. Vaak aangevuld met film of echt materiaal. De ervaring leert dat leerlingen op deze manier meer oog krijgen voor de natuur in hun eigen omgeving en de biologie in de media. In deze workshop leer je hoe je snel zelf een leuke 5 minuten biologie kunt verzinnen door anders naar een biologisch onderwerp te kijken, de tips en tops, en hoe je leerlingen zelf een 5 minuten biologie kunt laten verzinnen en presenteren.



CSI aan de kust – de bruinvis zaak

Lonneke IJsseldijk – projectcoördinator walvisachtigen onderzoek op de Faculteit Diergeneeskunde van de Universiteit Utrecht

Doelgroep:

havo/vwo onderbouw, vmbo bovenbouw

Werkvorm:

interactieve lezing met filmbeelden

Materiaal:

een digitale lessuggestie die aansluit bij het thema ecologie is beschikbaar met film en fotomateriaal

Waarschuwing:

deze interactieve lezing bevat bloederige beelden!

iL23

De laatste jaren spoelen er steeds vaker dode en zwaargewonde bruinvissen aan langs de gehele

Noordzeekust. De bruinvis is een kleine walvisachtige en ziet er uit als een mini-dolfijn met een stomp neusje. Onderzoeker Lonneke IJsseldijk van de Universiteit Utrecht heeft zich vastgebeten in de zaak van de mysterieuze verwondingen van deze schattige zeezoogdieren. Op de snijtafel gaat zij als een patholoog-anatoom te werk om de doodsoorzaak te achterhalen. De soms zwaar gehavende bruinvissen bleken na sectie meestal gezond en goed doorvoed te zijn. Een natuurlijke dood is daarom onwaarschijnlijk. Er moet dus een andere oorzaak voor de grote verwondingen zijn. Maar wie of wat heeft deze brute slachtingen op zijn geweten?

Lonneke en haar collega's kwamen met verschillende hypothesen op de proppen om het mysterie te ontrafelen. Zijn het misschien vissers die wel eens een bruinvis tegenkomen in hun netten en deze dan lossnijden? Of erger nog, moedwillig vermoorden? Of verwonden de bruinvissen zich misschien aan scheepsschroeven? De Noordzee is ten slotte een druk bevaren gebied. Of ligt het misschien helemaal niet aan de mens, maar zijn er nog andere mogelijkheden?

In deze interactieve lezing neemt Lonneke je mee op onderzoek en los je als een ware rechercheur de puzzel op aan de hand van brokken informatie zoals sectiefoto's, ecologische informatie en gedragsobservaties. Er komt zelfs DNA-sporenonderzoek aan te pas om de dader te kunnen ontmaskeren. 'Na afloop ga je naar huis met lesmateriaal passend bij het thema ecologie.



FOTO: C. VAN HOVEN

Biologische modellen in gips

Roberto Cristofoli – biologiedocent Het Hooghuis (Mondriaan College), Oss

Doelgroep:

docenten die eens wat anders willen doen in de les

Werkvorm:

een gipsmodel verven en verkennen van de mogelijkheden en leeropbrengst in de klas

Materiaal:

gipsen model van de huid krijg je mee naar huis

W24

Doe eens wat anders tijdens de biologielees dan je altijd al doet. Maak een gipsen model van een model

uit je lokaal en laat je leerlingen dit inkleuren. Start een project waarbij je leerlingen vooral van elkaar leren. Aan het eind kun je ervoor kiezen om het 'kunststukje' aan elkaar te laten presenteren. Binnen het thema van de conferentie kun je kiezen voor een veelkleurige huid maar uiteraard zijn meerdere modellen geschikt om er een gipsen model van te maken en deze te gebruiken voor een invulling van je lessen biologie.

De huid en de plantencel zijn m'n eigen favorieten; wist je bijvoorbeeld dat de huid een van de meest vergeten orgaanstelsels is? Of wil je je leerlingen liever een echt complete plantencel laten kleuren? Tijdens deze workshop leer je hoe leerlingen spelenderwijs kennis maken aan de hand van gipsmodellen. Zo leren leerlingen uit welke delen zo'n model bestaat en welke functies ze hebben. In deze workshop ben je zelf even de leerling en ga je aan de slag met kwastjes en acrylverf. Ook krijg je een aantal modellen te zien en krijg je tips waar je aan moet denken als je van zo'n model een mal wilt maken. Voordat we gaan opruimen, verkennen we samen nog even de mogelijkheden van het inzetten van deze werkvorm in je biologielees.

En na afloop krijg je het gipsen model waar je mee begonnen bent, uiteraard mee naar huis.



Ontwerp een duurzaam modemerken

Karin van Zwetselaar – expert ontwerp en leren en Gijs van Hengstum – uitgever Biologieles.nl

Doelgroep:

docenten biologie (onderbouw, vmbo bovenbouw)

Werkvorm:

workshop met activerende opdrachten, en voor- en nabespreking

Materiaal:

je eigen kleding

W25

Maak van je biologielees een modeshow met de praktische opdracht 'Green fashion'. Tijdens deze workshop ontdek je hoe je leerlingen enthousiast aan de slag kunt laten gaan met de onderwerpen ecologie en duurzaamheid.

Met de O&O-opdracht 'Green fashion' worden leerlingen uitgedaagd om hun kledingkast te verduurzamen. Zo maken ze kennis met duurzaamheid op een toegankelijke en positieve manier.

De opdracht begint met een onderzoek, waarbij leerlingen hun eigen kledingkast onderzoeken op duurzaamheid. Ze onderzoeken verschillende factoren die bepalen hoe duurzaam hun kleding is, zoals materialen, watergebruik en reisafstand.

In het tweede deel van de opdracht ontwerpen leerlingen een groen modemerken, met een eigen kledingstuk als inspiratie. Hierbij kunnen ze zich richten op verschillende aspecten van duurzaamheid, zoals circulariteit, materiaalgebruik, reisafstand en gebruiksduur.

Je kunt de opdracht afronden met een modeshow, waarin leerlingen de uitkomsten aan elkaar presenteren, en toelichten welke keuzes hun modemerken duurzaam maken. Zo koppelt je resultaat en leerdoelen aan elkaar.

Tijdens de workshop ga je in teams aan de slag met deze ontwerpbeurt. Ook krijg je een stuk theorie over de natuurwetenschappelijke vaardigheid ontwerpen. Hierdoor kun je voortaan ook zelf ontwerpbeurten maken en begeleiden bij biologische onderwerpen.



Experimenteer met kleur en smaak in de klas

Marjolein Triesscheijn en Claartje ten Broek – School of Food

Doelgroep:

biologiedocenten vmbo en biologiedocenten onderbouw havo en vwo

Werkvorm:

workshop

Materiaal:

recepten om met leerlingen zelf aan de slag te gaan in diverse werkvormen wordt (digitaal) beschikbaar gesteld

W26

Waarom zet je je tanden liever niet in een blauwe burger en vinden we roze cake weer heel normaal?

Tijdens deze workshop krijg je het antwoord en de kans om te experimenteren met spannende kleurrijke ingrediënten. Van blauwe spirulina en de bloemen van de vlindererwt tot het roze van de drakenvrucht (pitahaya). Verwonder je over verrassende smaakcombinaties en laat je creativiteit de vrije loop!

Naast kleur en aantrekkingskracht is er natuurlijk nog veel meer. Vitamines, mineralen, koolhydraten, eiwitten, vetten, water: elk heeft zijn eigen functie. Leer hoe verschillende kleuren in voedsel corresponderen met diverse voedingsstoffen. Van vitamine-rijke groenten tot antioxidant-gevulde bessen - ontdek én PROEF de gezondheidsvoordelen van 'regenboogeten' en integreer deze kennis in jouw biologielees.

Deze workshop wordt aangeboden door Jong Leren Eten.



FOTO: THEFEED.COM

Veelkleurigheid in paddenstoelenland

Aldert Gutter – Nederlandse Mycologische Vereniging, allesoverpaddenstoelen.nl

Doelgroep: biologiedocenten en studenten
Werkvorm: interactieve lezing 60 minuten en excursie 75 minuten (2 rondes)
Materiaal: pdf van de presentatie met hyperlinks wordt achteraf gedeeld



iL27

Paddenstoelen hebben geen prominente plaats in ons biologieboek. Dat is gek, want de ondertitel van een afgelopen herfst verschenen kinderboek luidt: *Hoe een schimmelig netwerk het leven op aarde overeind houdt*. Kinderboek? Ja, en alles wat niet in ons biologieboek staat, staat hier wel in!

De auteur liet zich inspireren door de website allesoverpaddenstoelen.nl en laat je op een speelse en informatieve manier kennismaken met het schimmelijk, zonder welk al het andere leven op aarde er niet zou zijn, althans, niet in de huidige vorm! Van vuilnisman tot regenmaker leveren de langdradige wezens hun bijdrage, maar ook als gifmengers of medicijnmakers zijn ze interessant en in de complexe natuur zorgen zij voor een innig verbond, waardoor de verdeling van voedingsstoffen geregeld wordt en andere organismen weerbaar worden gemaakt.

Paddenstoelen zijn zo veelkleurig dat je een schooljaar lang elke biologielees zou kunnen starten met een weetje of een feit dat verbazing of bewondering wekt. Een kinderboek en een website leveren ons de toegang tot al dit moois en wie weet, het voorjaar is moeilijk voorspelbaar, levert de excursie ook nog voorjaarszwammen op. Maar in elk geval een frisse neus en ruimte om samen verder te fantaseren over implementatie van schimmels in ons onderwijs.

Planten ontsaaien met microscopie in de klas

Elysa Overdijk – docent Groene Biotechnologie, Hogeschool Inholland Amsterdam

Doelgroep: docenten alle niveaus
Werkvorm: workshop waarin je zelf aan de slag gaat met microscopie en practicumopdrachten
Materiaal: practicumopdrachten en lesmateriaal komen beschikbaar

W28

Planten saai? Zeker niet! Tijdens deze praktische microscopieworkshop krijg je inspiratie om planten interessant te maken voor je leerlingen.

Na een korte introductie gaan we aan de slag met practicumopdrachten waarbij we de wereld van planten met de microscoop van dichtbij gaan bekijken. Planten hebben allerlei gave aanpassingen ontwikkeld om met stress en ziekteverwekkers uit hun omgeving om te gaan. Zo bekijken we prachtige bladharren die onderdeel zijn van de afweer van planten. En zien we hoe planten uit natte gebieden, zoals pitrus, zich qua anatomie hebben aangepast om toch aan genoeg zuurstof te komen. Ook gaan planten allerlei fascinerende interacties aan met organismen om hen heen. Een aantal van deze symbiotische relaties gaan we van dichtbij bestuderen. Zoals de stikstofbindende bacteriën in het kroosvaren *Azolla* en de intieme samenwerking tussen algen en schimmels in korstmossen.

De practicumopdrachten zijn goed uit te voeren met leerlingen uit je eigen klas en de materialen zijn makkelijk zelf te verzamelen. Aan het einde van de workshop zullen we ook ingaan op het belang van planten en plantenveredeling voor de wereld en hoe je je leerlingen kunt inspireren om zich te verdiepen in de fascinerende wereld van de plantenbiologie.



BVJ

BIOLOGIE VOOR JOU

Al meer dan 40 jaar

toonaangevend



Bestel je gratis beoordelingsexemplaren via www.biologievoorjou.nl of kom langs bij de Malmbergstand.



Natuurlijk Biologie voor jou

- Leerlingen kunnen zelfstandig werken dankzij de heldere structuur
- Differentiatie naar niveau, tempo en interesse
- Gelijke start voor alle leerlingen met voorkennistoets en -video's
- Examentrainers en examenvaardigheden al vanaf de voorexamenjaren
- Practicumleerlijn voor ontdekkend leren en onderzoeken
- Boek en gebruikersvriendelijke online leeromgeving versterken elkaar

MALMBERG
a Sanoma company

Kom verder

MAX METHODE BIOLOGIE

Veelkleurigheid in seksuele ervaring, beleving en vorming

Hanneke de Graaf – senior onderzoeker Rutgers
Nina Hendrix – stagiaire Rutgers

Doelgroep:
alle biologiedocenten
Werkvorm:
interactieve lezing

iL29 Seksualiteit en relaties zijn belangrijke thema's voor jongeren. Hoe jongeren hier tegenaan kijken en mee omgaan verandert voortdurend. De leerlingen hebben hierover vragen die niet allemaal te beantwoorden zijn met de huidige biologiemethoden. Waar vind je als docent biologie de juiste informatie om hun vragen te beantwoorden? Hoe sluit je aan bij hun leefwereld, seksuele, relationele ervaringen en verwachtingen? Daarover gaat deze interactieve lezing!

Je krijgt inzicht in de meest recente cijfers uit het onderzoek *Seks Onder Je 25e 2023*, het onderzoek naar de seksuele gezondheid van jongeren tot 25 jaar van Rutgers en Soa Aids Nederland. Ruim tienduizend jongeren deden aan het onderzoek mee! We vertellen hoe de huidige generatie jongeren denkt over seks, relaties en seksuele diversiteit, wanneer ze seksueel actief worden, of ze dit veilig doen, met welke leuke en minder leuke kanten van seks ze te maken krijgen en wat ze vinden van seksuele vorming. Over dat laatste waren de jongeren niet onverdeeld positief. Ook zien we dat er minder anticonceptie wordt gebruikt. Daarom hebben we ook de informatie hierover in de meest gebruikte biologiemethoden onder de loep genomen.

Na de lezing willen we met jullie in gesprek over het geven van seksuele vorming in de biologielessen. Wat komt er in jouw lessen seksuele vorming aan de orde? Waar merk jij dat leerlingen behoefte aan hebben? En hoe zouden we de thema's die jongeren missen in de seksuele vorming of waarvan *Seks onder je 25e* laat zien dat hier zorgen over zijn, beter en doorlopend aan bod kunnen laten komen?



Aan de slag met voeding tijdens de biologielessen

Maryam Shekoh – specialist voeding & recepten voor het Voedingcentrum

Doelgroep:
docenten vmbo, havo en vwo
Werkvorm:
interactieve lezing met bruikbare tips voor de praktijk
Materiaal:
flyer

iL30 Wat is gezond eten? Hoe ga je om met verleidingen? En hoe eet je ook goed voor het milieu? School is dé plek om jongeren bewust te maken van gezonde en duurzame voeding. Deze kennis helpt jongeren bij het ontwikkelen van gezonde eetgewoonten. En dat is belangrijk, want niet ieder kind krijgt kennis over voeding en voedselvaardigheden mee vanuit huis. Benieuwd hoe je als docent aandacht kunt besteden aan het thema voeding? Kom dan naar onze interactieve lezing!

Daarin laten we zien wat het Voedingscentrum jou te bieden heeft. Denk aan kant-en-klare lesideeën, actieve werkvormen en praktische activiteiten. Ook gaan we uitbereid in op ons complete en gratis lespakket over gezond, veilig en duurzaam eten voor het vo en mbo: Weet wat je eet. Met dit lespakket zetten jongeren een belangrijke stap richting voedselvaardig zijn. Leerlingen gaan zelfstandig aan de slag met de online lessen en doen zo kennis op over voeding, aan de hand van uitdagende vragen en praktische opdrachten. Ook nemen ze hun eigen eetgewoonten onder de loep.

Want iedereen eet anders. En voor iedereen heeft eten een andere betekenis. Jouw leerlingen hebben misschien verschillende eetculturen en verschillende eetgewoonten thuis. Het Voedingscentrum heeft oog voor de vele kleuren en smaken, en we vertellen je graag hoe dat terugkomt. Hopelijk zien we je bij de lezing!

Weten wat goed eten is – daar hebben jongeren hun hele leven profijt van.



Excursie naar duurzame veehouder Boer Joep

Boer Joep – duurzame veehouder

Doelgroep:
docenten biologie en onderwijsassistenten van alle niveaus
Werkvorm:
excursie

Adres: Egmondermeer 4, 1934 PN Egmond aan den Hoef
Dit is 10 minuten rijden met de auto vanaf Hotel Zuiderduin.

E31 Bij Boer Joep staat dierenwelzijn op nummer 1! De dieren lopen, zolang het weer het toelaat, buiten in heerlijk kruidenrijk grasland. In de winter staan ze lekker droog en krijgen ze veel ruimte en vrijheid in de duurzame vrijloop potstallen.

De natuur krijgt bij Boer Joep alle ruimte. Er wordt geen kunstmest gestrooid en alleen eigen geproduceerde mest gebruikt op het land. Dankzij het kruidenrijke grasland hebben de dieren een gevarieerd voedingspatroon wat de gezondheid van de koe ten goede komt.

Goed en gecontroleerd weidevogelbeheer samen met uitgesteld maaien zorgt voor een grote populatie weidevogels waar we bij Boer Joep erg trots op zijn.

Een duurzame werkwijze met het oog voor mens en dier. De dieren worden bij een lokale kleinschalige slager verwerkt. Door het vlees direct van de boer te kopen, is er minder transport nodig wat zorgt voor minder stress bij dieren.

De boerderij van Boer Joep is energie neutraal mede dankzij eigen opgewekte zonnestroom.

Ook benieuwd geworden naar dit bedrijf? Kom eens kijken.



Proef de fleurige kleurige eetbare natuur

Anna Koster – bloemenboeren en auteur van Bloemen met smaak

Doelgroep:
docenten van alle niveaus
Werkvorm:
interactieve beleving waarbij je ook bloemen gaat proeven

iL32 Eetbare bloemen zijn de reclameborden voor de eetbare natuur. Steeds vaker hoor je over eetbare tuinen, voedselbossen en wildplukken. Steeds vaker zie je een bloemetje geserveerd op een gerecht in restaurants. Toch zijn er veel mensen die dat bloemetje niet durven op te eten. 'Kan dat dan echt?'

Kennis over eetbare natuur is van belang om die natuur ook beter te waarderen. Het is puur, want onze basis! Deze natuurkennis overdragen aan de jeugd is de grote uitdaging van de biologiedocent. En hoe leuk is het dan om extra prikkelende bloemen daarvoor in te zetten zoals de Bloementrip!



De veelkleurigheid van bier – kom ook proeven

Michiel Kroon – docent biologie (Montessori Lyceum Amsterdam)

Doelgroep:
docenten

Werkvorm:
workshop

Materiaal:
tijdens de workshop ga je verschillende (speciaal)bieren proeven

W33

Schrijf je in voor deze bierworkshop, waar je wordt meegenomen op een boeiende reis door de veelzijdigheid van bier, het brouwproces en het ambacht van een bierbrouwer.

Ontdek de veelkleurigheid van bier: Verken samen de diverse smaken, aroma's en stijlen die bier te bieden heeft. Van verfrissende pale ales tot een diepgaande stout, deze workshop is een viering van de rijke wereld van bier.

Brouwproces nader toegelicht: Ontdek het brouwproces terwijl je wordt meegenomen door elke fase van het brouwen, van ingrediëntenkeuze tot het eindproduct in je glas.

Kom en beleef de kunst van bier tijdens deze exclusieve workshop. Een unieke kans om te proeven, te ervaren en te leren.

Proost op de veelkleurigheid van bier!



Ontdek de kleurrijke Nederlandse onderwaterwereld

Bas van der Sanden en Mirjam van der Sanden – mariene educatie specialisten

Doelgroep:
biologiedocenten vmbo en onderbouw havo vwo

Werkvorm:
interactieve lezing

Materiaal:
praktische ideeën, kennis en een zoekkaart

iL34

Tijdens deze interactieve lezing zoomen we in op het leven onder de Nederlandse zeespiegel. Als fanatieke duikers zijn de vele bijzondere organismen ons meer en meer gaan verbazen. Graag nemen we jullie mee aan de hand van foto's en video's uit onze eigen Oosterschelde en Grevelingen. Biotopen die verrassend kleurrijk kunnen zijn.

Zelden worden er in ons onderwijs voorbeelden gebruik van dieren uit de Nederlandse zee, terwijl die er volop zijn. De biodiversiteit is er enorm, net als de dynamiek. De vormen absurd, de kleuren fantastisch en inmiddels zijn ze afkomstig uit vele windstreken. Ervaar zelf hoe kennis tot vragen en inzicht kan leiden. Graag laten we je ervaren hoe je nieuwsgierigheid kan prikkelen en de intrinsieke motivatie kan activeren.

Deze lezing zal je inspireren om veel biologische en ecologische processen van voorbeelden te voorzien aan de hand van dieren die ons land rijk zijn.

Wij willen graag met deze interactieve lezing de Nederlandse onderwaterwereld voor vele zichtbaarder en bekender maken.

Na afloop is je kennis verrijkt o.a. met soorten die je nog niet kende en heb je zelf weer ervaren hoe het is om in een leerrijke omgeving te belanden die de nieuwsgierigheid prikkelt. Ook heb je kennis gemaakt met informatiebronnen zodat je zelf verder kan. Om je volgende bezoek aan zee te verrijken ontvang je de zoekkaart *Ontdek het strand en de zee*.



Veelkleurige feedback met didactisch coachen

Marjo Oosterbaan en Heleen Bot – docent en ex-docent biologie op Het Baarnsch Lyceum en al jaren actief als Didactisch Coach

Doelgroep:

de workshop is bedoeld voor docenten voor wie Didactisch Coachen nieuw is. Als je je inschrijft voor deze workshop ontvang je een kleine huiswerkopdracht

Materiaal:
je krijgt een heel beknopte samenvatting van de theorie van Didactisch Coachen op papier mee

W35

Je wéét dat je leerlingen groeien van feedback. Je gééft ook dagelijks feedback. Maar eerlijk is eerlijk: veel verder dan 'Goed zo!' of 'Nou, dat is niet helemaal wat ik bedoelde' kom je meestal niet.

In deze workshop leer je op welke manieren je feedback kunt inzetten in je les. Welke vorm van feedback is het meest effectief? We baseren ons op de methode 'Didactisch Coachen', ontwikkeld door Lia Voermans en Frans Faber.

Bij Didactisch Coachen gaat het om het stellen van goede vragen en het geven van verschillende soorten feedback, met als doel om bij leerlingen de motivatie te verhogen en het leren te bevorderen. Inmiddels wordt Didactisch Coachen op veel scholen ingezet om leerlingen meer en meer zelfverantwoordelijk aan het leren te krijgen. In onze workshop willen we je de basisprincipes van het Didactisch Coachen laten zien en ervaren aan de hand van filmpjes van lessen en docenten. Natuurlijk ga je dit zelf ook bij je mede-workshoppers uitproberen. Hopelijk ervaar je zo zelf het effect van specifieke feedback of van feedback op een persoonlijke kwaliteit. Wat dat is, dat vertellen we je in deze workshop. Je gaat naar huis met (nog) effectievere manieren om feedback te geven.



Van duinen tot diversiteit in de klas

Frederik Janse – biologiedocent Gomarusschool Groningen, vogelaar

Doelgroep:
docenten alle niveaus

Werkvorm:
excursie waarbij meerdere ideeën voor veldwerk worden gegeven

Materiaal:
veldwerkidéeën

E36

De diversiteit aan levensvormen in de natuur is enorm. De diversiteit van zo'n prachtig ecosysteem als de duinen weerspiegelt ook de verscheidenheid aan leerlingen in een klas.

Ontdek hoe de duinen een bron van inspiratie kunnen zijn voor het werken met een veelkleurige klas. Deze workshop bestaat uit een excursie in de duinen vlakbij het hotel. Zorg voor passende kleding en schoeisel voor zanderige paadjes. We hopen op goed weer, maar denk aan de gevleugelde woorden: 'Slecht weer bestaat niet, wel slechte kleding.' Met een gidsje in de hand ga je mee met de workshopleider. In het gidsje staat een route met punten waar veldwerkidéeën bij staan. Verder word je gewezen op allerlei moois wat met verscheidene zintuigen waargenomen zal worden.

Tijdens de excursie ontdek je door middel van die veldwerkidéeën de veelkleurigheid binnen een ecosysteem. Hierbij gaat het vooral om de samenhang die vereist is om te kunnen functioneren binnen het ecosysteem. Zo leer je de rol van de organismen binnen dit harmonieuze ecosysteem kennen. Veel ideeën kun je vrijwel overal buiten toepassen. Sommige ideeën ga je ook daadwerkelijk uitvoeren.

Door regelmatig te verwijzen naar overeenkomende situaties in de klas, sta je weer eens stil bij hoe een klas ook een mix is van persoonlijkheden. Je ontdekt hoe deze veelkleurigheid binnen een klas prima gebruikt kan worden door veldwerkopdrachten te differentiëren en of leerlingen binnen de groep verschillende taken te geven tijdens veldwerk. Hiervan worden voorbeelden gegeven tijdens de excursie.



Planten ontsaaien!? Ontdek het nieuwe PlantKracht vmbo

Kim van Belle – biologiedocent Yuverta Klaaswaal
Tess Bierhuizen – biologiedocent 2College Durendael Oosterwijk
Hanan El Bouhani – biologiedocent RVC de Hef Rotterdam

Doelgroep: docenten vmbo die praktische lessen willen bij het onderwerp planten

Werkvorm: je maakt kennis met 3 verschillende praktische lessen in een carrousel van werkvormen

Materiaal: alle lessen zijn te downloaden op de site van het NIBI



W37 Leerlingen vinden planten vaak saai. Maar planten zijn juist vet als je ze beter kent. Met de nieuwe PlantKracht lessen vmbo krijg je een bloemlezing aan werkvormen die je zelf kunt inzetten het thema planten, ecologie, voedselproductie en de cel.

Zo bevat de lessenserie een plant-van-de-week kalender waarmee je heel laagdrempelig een plantje/bloemetje in het zonnetje kunt zetten. Denk aan de gewone brunel, gevlekt longkruid of de paardenbloem. In een van de practica bestuderen leerlingen verschillende groente- en fruitsoorten en ontdekken zo welke onderdelen zoals wortel en stengel te zien zijn en welke we hiervan eten. Ze ontleden een sperzieboon of tekenen een fantasiebloem die wel natuurgetrouwe bloemkenmerken heeft zoals stamper, meeldraden en kroonbladen. Uiteraard zijn er ook buitenopdrachten zoals het speuren naar stoeplantjes met zoekkaart of herkenningapp. Of een lesje origami potplanten om de concentratie te vergroten. Wist je dat je stuifmeelkorrels uit honing kunt halen en die onder de microscoop kunt bekijken?

Dat gaan we ook proberen tijdens deze workshop. De lessen zijn veelal lekker praktisch en sluiten ook goed aan bij vmbo groen of vmbo BB/KB. Naast de praktische plantenlessen is er ook een les gewijd aan loopbaanoriëntatie en zien leerlingen hoe het is om te werken in een bedrijf in de branche van jonge planten/zaden. Zo lopen we in een filmpje een dagje met Lotte mee die werkt in een bedrijf met jonge frambozenplantjes. Kom naar onze workshop en ontsaai je eigen plantenlessen!

Bindweefselmassage voor het gezicht

Feije Blonk – schoonheidsspecialiste, gespecialiseerd in bindweefselmassages

Doelgroep: docenten vmbo en h/v onderbouw

Werkvorm: workshop met een stukje theorie, praktijk en nabespreking

Materiaal: in alles wat nodig is wordt voorzien tijdens workshop



W38 Bindweefselmassages zijn nog steeds ontzettend populair. Kort gezegd stimuleert deze massage de dieper gelegen huiddelen. Het stimuleert de doorbloeding, reduceert blokkades en verstevigt de huid. Deze workshop is voor iedereen die geïnteresseerd is! Voor jezelf, want het werkt verbeterend en verlicht stresspunten zoals kaken en/of voorhoofd, maar ook naderhand voor de leerlingen die bijvoorbeeld last kunnen hebben van acne. De bindweefselmassages zoals ik ze dagelijks in mijn salon uitvoer, wordt ook wel 'nature's answer to botox' genoemd.

Bindweefsel is een belangrijk onderdeel van ons grootste orgaan: de huid. Onderhuids bindweefsel ligt onder de opper- en lederhuid. Dit is ondersteunend weefsel dat in ons hele lichaam in verschillende vormen voorkomt. Tijdens deze workshop start ik met een stukje basistheorie over de huid en de effecten van de behandeling. Daarna gaan we aan de slag: individueel of in tweetallen. We delen het gezicht op in verschillende zones en gaan zo stapje voor stapje te werk. Ondertussen krijg je van mij persoonlijke begeleiding en tips! Want het is de bedoeling dat we de huid zo veel mogelijk gaan prikkelen. Aan het eind is er nog tijd om de vertaalslag naar de les in de klas te maken.



A.I. in biologieonderwijs: Perspectieven en Praktijken

Than van Nispen – docent onderzoeker, HKU Hogeschool voor de Kunsten Utrecht

Werkvorm: workshop

Materiaal: laptops



W39 Welkom in de boeiende wereld van Kunstmatige Intelligentie, Artificial Intelligence (A.I.) en haar toepassingen in het biologie-onderwijs. Deze dynamische, deels door A.I. samengestelde, workshop nodigt je uit om de kracht (en risico) van A.I. in het onderwijs te ervaren vanuit drie unieke, gekleurde, perspectieven.

Na een korte introductie en delen van ervaringen op het gebied van A.I. en onderwijs ervaar je hoe het is om een A.I.-verslag te genereren over een onderwerp uit de biologie. Herken jij het eindresultaat als het werk van een A.I.? En is daar eventueel nog wat aan te doen? Dit brengt wat eerste uitdagingen en mogelijkheden van het toepassen van A.I. in het onderwijs aan het licht.

Daarna bespreken we hoe A.I. kan ondersteunen bij dagelijkse lesactiviteiten, zoals het beoordelen van het huiswerk (verslag).

Of het nu gaat om het beantwoorden van vragen, het personaliseren van leren, automatisch beoordelen van toetsen, of het beheren van klaslogistiek, ontdek in deze workshop hoe A.I. effectiviteit kan verbeteren.

We hopen je met deze workshop, waarin een aantal van de meest recente A.I. tools aan bod komen, te verrijken met nieuwe inzichten en praktische toepassingen voor A.I. in de klas, maar ook een kijkje te geven in eventueel ongewenst gebruik en gevolgen van generatieve A.I.

Experimenteer met kleur en smaak in de klas

Marjolein Triesscheijn en Claartje ten Broek – School of Food

Doelgroep: biologiedocenten vmbo en biologiedocenten onderbouw havo en vwo

Werkvorm: workshop

Materiaal: recepten om met leerlingen zelf aan de slag te gaan in diverse werkvormen wordt (digitaal) beschikbaar gesteld



W40 Waarom zet je je tanden liever niet in een blauwe burger en vinden we roze cake weer heel normaal?

Tijdens deze workshop krijg je het antwoord en de kans om te experimenteren met spannende kleurrijke ingrediënten. Van blauwe spirulina en de bloemen van de vlindererwt tot het roze van de drakenvrucht (pitahaya). Verwonder je over verrassende smaakcombinaties en laat je creativiteit de vrije loop!

Naast kleur en aantrekkingskracht is er natuurlijk nog veel meer. Vitamines, mineralen, koolhydraten, eiwitten, vetten, water: elk heeft zijn eigen functie. Leer hoe verschillende kleuren in voedsel corresponderen met diverse voedingsstoffen. Van vitamine-rijke groenten tot antioxidant-gevulde bessen - ontdek én PROEF de gezondheidsvoordelen van 'regenboogeten' en integreer deze kennis in jouw biologielessen.

Deze workshop wordt aangeboden door Jong Leren Eten.

De belofte van kweekvlees als duurzaam alternatief

**Sophia Koene – arts en bestuurslid
Sea First Foundation**

Doelgroep:

iedereen die meer over kweekvlees wil weten en hoe je dit onderwerp in de klas kunt behandelen

Werkvorm:

interactieve lezing

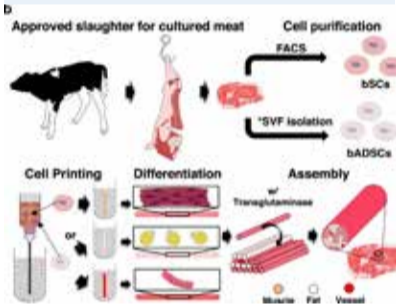
iL41

Vlees- en visconsumptie heeft een enorme impact op het klimaat, op biodiversiteit – zowel op het land als onderwater – en is medeverantwoordelijk voor ontbossing op grote schaal, oceaanoopwarming, oceaanzuivering en dode zones in de oceaan. Andere problemen ten gevolge van de conventionele vleesindustrie zijn zoönosen en negatief dierenwelzijn.

De ontwikkeling van kweekvlees als een deel van de oplossing voor al deze problemen, werd ruim tien jaar geleden bij het grote publiek geïntroduceerd door de Nederlandse professor Mark Post. In Singapore en Israël is kweekvlees inmiddels te koop. Waarom kunnen we in Europa nog steeds geen kweekvlees kopen? Wat maakt het proces van produceren en het op de markt brengen nou precies zo ingewikkeld? En waarom is het belangrijk dat de betrokkenen uit de keten blijven investeren in onderzoek? Met andere woorden: wat zou het ons eigenlijk kunnen opleveren?

Het goede nieuws is dat er in Nederland binnenkort proeverijen zullen worden toegestaan. Daarom is het goed dat zo veel mogelijk mensen vast op de hoogte zijn van de achtergronden omtrent kweekvlees.

Je bent van harte welkom bij deze interactieve lezing.



Snijpractica met alledaagse producten

**Jan-Pieter de Krijger – biologiedocent
Tabor College
Kevin van der Horst**

Doelgroep:

iedereen die meer wil leren over hoe je snijpractica inzet

Werkvorm:

snijpracticum

Materiaal:

een handleiding komt beschikbaar

W42

Snijpractica veel gedoe? Materiaal lastig te krijgen? Leerlingen moeilijk mee te krijgen want het is smerig of er is een angst? De ervaring leert dat dat allemaal best meevalt. Een goede voorbereiding en een plan helpen je bij het opzetten van verschillende practica met materiaal wat vaak gewoon bij de (Islamitische) slager, viswinkel of supermarkt te verkrijgen is. De theorie wordt beter begrepen als het in de praktijk ook daadwerkelijk gezien wordt en leerlingen zien in het echt ook dat de werkelijkheid overeenkomt met de theorie.

In deze workshop worden er een aantal voorbeelden gepresenteerd maar ga je zeker zelf ook aan de slag zoals de leerlingen op school ook bezig gaan. De keuze is gevallen op nieren en een keuze uit de viswinkel. Op het einde heb je ideeën opgedaan voor meer snijpractica, heb je ervaren wat de leerlingen ervaren en kan je ze beter begeleiden in de klas. Het belangrijkste is misschien wel dat je beseft dat snijpractica een wezenlijk deel uit kunnen maken van het lesprogramma en een positieve toevoeging zijn aan het leerproces.



NECTAR

Beleef biologie!

- Prikkel en motiveert jouw leerlingen
- Ondersteunt differentiëren en formatief werken
- Stimuleert zelfstandig werken

Met Nectar beleef je biologie! De herkenbare voorbeelden en gevarieerde opdrachten passen bij elke leerling; van brugklas tot aan het eindexamen. De overzichtelijke teksten en beelden bieden diepgang én stimuleren zelfstandig werken. Uiteraard zijn het boek en de online methode ook geschikt voor formatief evalueren en zijn er volop mogelijkheden om te differentiëren.

Nieuwsgierig?

Kom bij ons langs op de informatiemarkt of bestel alvast vrijblijvend beoordelingsmateriaal via de QR code.



bit.ly/NectarBop

Noordhoff

Brengt je verder



Met passie voor de kleintjes en vogelspin tante Truus

Sjef Overdijk – toa en spinnen-deskundige (spinnetjes.com)

Doelgroep: docenten alle niveaus
Werkvorm: interactieve lezing met gastoptreden van vogelspin Truus



iL43 Tijdens deze interactieve lezing zal er ingegaan worden op geleedpotigen. Een diergroep die onmisbaar is voor een grote biodiversiteit. Toch hangt er een hardnekkig vooroordeel aan deze beestjes vast terwijl dat totaal niet nodig is!

Al van kleins af aan is Sjef gek op alle kleine beestjes. Door jarenlang meer te willen weten over met name spinnen is hij terecht gekomen in een niche als spinnenexpert. Deze hobby sluit ook mooi aan op zijn dagelijkse werk als TOA Biologie. In de lessen biologie worden o.a. gastlessen gegeven bij het hoofdstuk ordening. Geleedpotigen zijn immers heel divers maar hebben ook veel overeenkomsten. Hoe dieren geïnclassificeerd worden wordt wel uitgelegd in de basisstof, maar blijkt in de praktijk toch vaak erg lastig voor leerlingen. Stapsgewijs wordt er ingegaan op welk kriebelbeestje waar precies bij hoort en waarom. Dit ter ondersteuning met verschillende dieren in de klas. Wandelende takken, miljoenpoten en zelfs een vogelspin ter ondersteuning om meer beleving in de klas te krijgen. Deze laatst genoemde zal ook dit weekend bijdragen aan de lezing. Wees gerust, ze is hartstikke lief. Schoonheid zit immers vooral van binnen en na deze lezing ken je de echte aard van het beestje.

Spijvertering uitbeelden met Duplo-brokken

Anne Quirijnen – biologiedocent Insula College locatie Leerpark Dordrecht

Doelgroep: onderbouw havo/vwo en bovenbouw vmbo (alle niveaus)
Werkvorm: de werkvorm met Duplo zelf ervaren en samen bijschaven en ideeën uitwisselen
Materiaal: kant en klare lesideeën worden gedeeld



W44 "De spijsvertering is het losmaken, opnemen en omzetten van voedingsstoffen in energie en bouwstenen voor het lichaam. Het eten en drinken dat door de mond het lichaam binnenkomt, wordt behandeld en in kleine stukjes geknipt. Zodoende kan het lichaam alle voedingsstoffen via de darmen opnemen in het bloed" (voedingscentrum.nl, 2024).

Bovenstaande tekst van het voedingscentrum is voor veel VMBO leerlingen zeer moeilijk te begrijpen. Wat betekent het in stukjes knippen? Wat wordt er nu eigenlijk echt opgenomen in de darmen? En, wat is poep?

Al een aantal jaar gebruik ik met regelmaat Duplo tijdens mijn lessen. Erg enthousiast werd ik van de werkvorm Duplo-brokken voor bovenbouw havo-vwo door Gee van Duin. Deze werkvorm heb ik aangepast voor de onderbouw havo-vwo en later voor de bovenbouw van het vmbo-basis tot en met vmbo-tl.

Tijdens deze workshop laat ik je ervaren hoe je met Duplo, spijsvertering voor de leerlingen inzichtelijk en begrijpelijk maakt. Laat ik zien dat, zonder heel veel werk, deze werkvorm heel goed aan te passen is aan iedere klas groot of klein, druk of rustig. Zelf ga je met collega's aan de slag met het verbeteren van de Duplo les over spijsvertering. Wellicht heb je zelf nog ideeën voor een Duplo les en wil je deze met de collega's delen? Alle bouwstenen zijn er. Kortom tijdens deze workshop bouw je letterlijk je eigen les.

Vang de interesse voor biodiversiteit!

Floor Perdijk – biologiedocent Stedelijk Gymnasium Leiden
Jordy van der Beek – PhD-kandidaat Universiteit Leiden/Naturalis Biodiversity Center

Doelgroep: docenten biologie en technisch onderwijsassistenten van alle niveaus
Werkvorm: workshop, leer hoe kleurvallen ideaal zijn om te leren onderzoeken en biodiversiteit zichtbaar te maken
Materiaal: toegang tot voorbeeldlesmateriaal en instructies voor gebruik

Let op: deze workshop is grotendeels hetzelfde als in 2023.



BW45 Biodiversiteit staat onder druk! Hierdoor is het een veelbesproken thema, waar leerlingen met enige regelmaat wat over horen. Het concept biodiversiteit is alleen vaak ongrijpbaar, waardoor het niet altijd even makkelijk is om hier in je lessen (voldoende) aandacht aan te besteden. Dus hoe doe je dat nu op een eenvoudige en sprekende manier?

Onze workshop over het gebruik van kleurvallen is ontworpen om docenten te helpen hun leerlingen op een interactieve manier kennis te laten maken met biodiversiteit en onderzoek naar biodiversiteit. Kleurvallen zijn kleine containers gevuld met water en zeep, die in de buurt van planten worden geplaatst om insecten aan te trekken. Ze zijn een handige tool om te gebruiken in de klas, omdat ze op een eenvoudige, snelle en goedkope manier leerlingen kennis laten maken met de grote diversiteit aan insecten in hun eigen omgeving.

Tijdens onze workshop leggen wij uit hoe je kleurvallen kunt gebruiken om leerlingen te betrekken bij het verzamelen van gegevens en het herkennen van verschillende insectengroepen. Daarnaast bespreken we hoe je de resultaten van het gebruik van kleurvallen kunt gebruiken om leerlingen zelf onderzoek te laten doen naar biodiversiteit. Hierbij wakker je niet alleen de interesse voor natuur om hun heen aan, maar komen ook verschillende onderzoeksvaardigheden aan bod. Onze workshop is geschikt voor docenten en onderwijsassistenten van alle niveaus en ervaringen. Het is een geweldige manier om leerlingen te laten oefenen met hun onderzoeksvaardigheden en ze te helpen begrijpen waarom het behoud van biodiversiteit zo belangrijk is.

Duurzaamheidsvraagstukken: vraag, zoek uit, en handel

Michiel van Harskamp – postdoctoraal onderzoeker assessment van duurzaamheidsonderwijs Freudenthal Instituut, Universiteit Utrecht

Doelgroep: iedereen die met duurzaamheidsvraagstukken aan de slag wil in zijn klas
Werkvorm: workshop
Materiaal: de lessen zijn [hier](#) te vinden

iL46 Wil je met jouw biologielees bijdragen aan duurzaamheidsvaardigheden als meningsvorming, besluitvorming en actievaardigheden? Dan is veelkleurigheid een erg belangrijk thema: iedereen is anders, maar we moeten er met elkaar uitkomen. In deze workshop gaan we aan de slag met lesmateriaal dat ik samen met zes biologie- en scheikundedocenten heb ontworpen en getest tijdens mijn promotieonderzoek. Deze materialen staan tijdens de workshop centraal. We hebben ons hier speciaal gericht op de onderbouw van het VO, omdat we vinden dat deze duurzaamheidsvaardigheden voor alle mensen belangrijk zijn, dus niet alleen voor leerlingen uit de bovenbouw van havo of vwo die een bètaprofiel kiezen. De workshop is dus bedoeld voor biologiedocenten van zowel vmbo als onderbouw havo en vwo.

We duiken na een korte centrale introductie de lesmaterialen in. Hierbij gaan we vooral op zoek naar gemeenschappelijke eigenschappen van de materialen. Wat maakt ze geschikt voor dit type onderwijs? Uiteindelijk deel ik ook de belangrijkste inzichten uit mijn recent verschenen proefschrift (*Vraag, zoek uit, handel: bevorderen van milieubewust burgerschap middels natuurwetenschappelijk onderwijs*). Wat vinden leerlingen eigenlijk van duurzaamheid? Wat zijn kenmerken van lessen die bijdragen aan milieubewust burgerschap? Aan de hand van de lesmaterialen die we bekijken en aangevuld met data uit mijn onderzoek (interviews met leerlingen en data uit verschillende Lesson Study cycli) komen we tot antwoorden op dergelijke vragen.

De lesmaterialen die centraal staan zijn gratis te vinden op www.uu.nl



Eerste Hulp Bij Onderzoeken en Ontwerpen

Anneke Madern – docent biologie, STEAM en coördinator onderzoek, Odulphus lyceum Tilburg
Reinier Geurts – docent aardrijkskunde Markenhage Breda

Werkvorm:

workshop

Materiaal:

tijdens de workshop ga je aan de slag met de onderzoekskit.

W47

Onderzoek doen is niet voor elke leerling (of student) makkelijk te leren of uit te voeren, en ook niet voor elke docent even makkelijk om te begeleiden.

Eerste Hulp Bij Onderzoek is een praktische kaartenset waarmee leerlingen de stappen van onderzoeken of ontwerpen stapsgewijs doorlopen. Door fysieke kaarten te kiezen en weg te leggen, worden de stappen van onderzoek (bronnen kiezen, data verzamelen, verslaglegging, reflectie) beter onthouden. Dit in tegenstelling tot de vele lijvige handleidingen over dit onderwerp die vaak nauwelijks gelezen worden. De kaartenset bestaat uit zeven fases waarbij eerst gekozen wordt voor een ontwerp of onderzoek. Door als begeleider meer of minder sturing te geven kan de toolkit gebruikt worden in alle leerjaren, tot en met het profielwerkstuk. De kaarten helpen niet alleen de leerlingen, maar ook de docenten, die minder ervaring hebben met het begeleiden van onderzoeken of ontwerpen. Herkenbaar?

Het schrijven van een onderzoeksverslag is met de komst van generatieve AI- tools (zoals Chat-GPT) erg eenvoudig. In de kaartenset zijn suggesties opgenomen hoe AI behulpzaam kan zijn en hoe plagiaat voorkomen kan worden. Om een alternatief te bieden voor een volledig (door AI?) geschreven verslag, worden er naast het onderzoeksverslag nóg 13 manieren aangeboden om een onderzoek te presenteren.

In deze workshop lichten we kort toe hoe Eerste Hulp Bij Onderzoek tot stand is gekomen. Vervolgens ga je zelf aan de slag. Na deze sessie weet je welke stappen van een onderzoeks- of ontwerpcyclus een leerling doorloopt en hoe je dit als docent kunt begeleiden.



Van duinen tot diversiteit in de klas

Frederik Janse – biologiedocent Gomarusschool Groningen, vogelaar

Doelgroep:

docenten alle niveaus

Werkvorm:

excursie waarbij meerdere ideeën voor veldwerk worden gegeven

Materiaal:

veldwerkideeën

E48

De diversiteit aan levensvormen in de natuur is enorm. De diversiteit van zo'n prachtig ecosysteem als de duinen weerspiegelt ook de verscheidenheid aan leerlingen in een klas.

Ontdek hoe de duinen een bron van inspiratie kunnen zijn voor het werken met een veelkleurige klas. Deze workshop bestaat uit een excursie in de duinen vlakbij het hotel. Zorg voor passende kleding en schoeisel voor zanderige paadjes. We hopen op goed weer, maar denk aan de gevleugelde woorden: 'Slecht weer bestaat niet, wel slechte kleding.' Met een gidsje in de hand ga je mee met de workshopleider. In het gidsje staat een route met punten waar veldwerkideeën bij staan. Verder word je gewezen op allerlei moois wat met verscheidene zintuigen waargenomen zal worden.

Tijdens de excursie ontdek je door middel van die veldwerkideeën de veelkleurigheid binnen een ecosysteem. Hierbij gaat het vooral om de samenhang die vereist is om te kunnen functioneren binnen het ecosysteem. Zo leer je de rol van de organismen binnen dit harmonieuze ecosysteem kennen. Veel ideeën kun je vrijwel overal buiten toepassen. Sommige ideeën ga je ook daadwerkelijk uitvoeren.

Door regelmatig te verwijzen naar overeenkomende situaties in de klas, sta je weer eens stil bij hoe een klas ook een mix is van persoonlijkheden. Je ontdekt hoe deze veelkleurigheid binnen een klas prima gebruikt kan worden door veldwerkopdrachten te differentiëren en of leerlingen binnen de groep verschillende taken te geven tijdens veldwerk. Hiervan worden voorbeelden gegeven tijdens de excursie.



De diepte in met de zeester – een snijpracticum

Tom Ansen – lerarenopleiding biologie Hogeschool Rotterdam
Judith Siemelink – lerarenopleiding biologie Hogeschool Rotterdam

Doelgroep:

docenten biologie

Werkvorm:

workshop / ontledingspracticum

Materiaal:

practicumhandleiding en -materialen zijn voorhanden

W49

Wanneer je het over de veelkleurigheid en diversiteit van het dierenrijk hebt, dan zullen de bizarre stekelhuidigen (Echinodermata) vast snel bij je opkomen. Regeneratie met maar een klein deel van het lichaam; geen zichtbaar hoofd; de maag uit het lichaam kunnen duwen om de prooi extern te verteren. Het is een stam van dieren vol wonderlijkheden. En de welbekende zeester is een mooi exemplaar van deze stam.

Tijdens deze workshop volg je een ontledingspracticum van de gewone zeester (*Asterias rubens*) zoals die gegeven wordt op de hogeschool Rotterdam. We beginnen met een introducerend hoorcollege over de Echinodermata en de gewone zeester. Vervolgens pakken we de zeesterren op alcohol erbij en tonen de workshopleiders hoe je de ontleding het beste aan kan pakken. Daarna begint het leukste gedeelte en ga je zelf aan de slag met het ontleden. Deze workshop helpt je om dit practicum in je eigen klas te kunnen geven. En daarbij kan je dan zelf bepalen of je het als demonstratieproef inzet of de leerlingen zelf aan de slag laat gaan.

Tijdens dit practicum verzorgen we alles wat je nodig hebt. Neem je verwondering en enthousiasme mee, dan gaat het helemaal goed komen.



Waarnemen en waarderen: naar buiten!

Heleen Bot – Wageningen pre-University
Janneke Verloop – lerarenopleiding biologie, Hogeschool Rotterdam

Doelgroep:

docenten biologie (voornamelijk onderbouw havo, vwo en heel vmbo)

Werkvorm:

buitenworkshop met activerende werkvormen en voorbespreking (in lokaal)

Materiaal:

kant en klaar ideeën voor een veelkleurige buitenles

BW50

Waarom vindt het meeste onderwijs plaats tussen de vier muren van het klaslokaal, terwijl de echte wereld zich daarbuiten bevindt? Een positieve relatie met de natuur en onze leefomgeving draagt bij aan meer respect voor natuur en uiteindelijk aan een duurzame toekomst. Buitenonderwijs kan daar een belangrijke bijdrage aan leveren.

En welke lessen herinneren leerlingen zich? Niet die met die prachtige powerpoint, wél die afwisselende buitenles.

We horen van veel docenten dat ze graag met hun leerlingen naar buiten willen maar niet altijd weten hoe ze dit praktisch in kunnen vullen. Of docenten denken dat het ingewikkeld is, veel tijd en/of voorbereiding kost. Sommige docenten komen niet eens op het idee om naar buiten te gaan, bijvoorbeeld omdat hun school midden in de stad staat.

Tijdens deze workshop maak je kennis met het project 'Waarnemen en waarderen' (Pre-University WUR) en een aantal activerende werkvormen. Eerst binnen, en daarna natuurlijk buiten!



FOTO: GUY ACKERMANS

Wie heeft mijn huiswerk opgegeten?

Melanie Rosenhart – projectleider Reizende DNA-labs & ABE Nederland en projectleider bij Bètapartners

Doelgroep: docenten biologie en toa's onderbouw havo/vwo en vmbo

Werkvorm: workshop



W51 *'Emily had ijverig haar biologie-huiswerk gemaakt, voordat ze naar een verjaardagsfeestje ging. Bij thuiskomst ziet ze dat haar huiswerk half is opgegeten. Ernaast ligt een grote plas kwijl op haar bureau. Emily wist dat het een van de honden moest zijn geweest! Maar welke hond?'*

Wetenschappers doen dagelijkse onderzoek in verschillende onderwerpen, zoals DNA. Maar hoe ziet zo'n onderzoek eruit? Met dit practicum willen we leerlingen een kijkje laten nemen in de wetenschap van forensisch DNA-onderzoek. Leerlingen leren over DNA en genetica. Daarnaast maken ze kennis met een aantal verschillende labvaardigheden zoals micropipetteren en gelelektroforese.

Tijdens deze workshop ga je net als een leerling aan de slag met het micropipetteren, het inzetten van een gelelektroforese en het interpreteren van de resultaten aan de hand van de casus. Daarnaast willen we tijdens de wachtstap vragen we in welke vorm dit practicum gewenst is om te geven. Dit practicum is bedoeld voor leerlingen onderbouw havo/vwo en vmbo.

Micro-organismen in het klaslokaal

Naomi Brouwer – docent BMA Microbiologie (Techniek College Rotterdam), Gedragsspecialist, MEd. i.o.

Doelgroep: docenten biologie en/of verzorging en TOA's die handvatten zoeken om onderwerpen als hygiëne, celleer, ziekteleer en micro-organismen op een contextrijke wijze over te brengen binnen het VO

Werkvorm: practicum, theorie en demonstraties: handige tools voor in de les, quiz: wat weet je zelf?

Materiaal: om mee te nemen: practicum voorschriften: ideeën voor in de praktijk. Tijdens de workshop te zien (en ruiken): bacteriën, schimmels, gisten



W52 Duik mee in de wereld van microbiologie en ontrafel samen met je leerlingen de geheimen achter alledaagse vragen! Ooit afgevraagd hoeveel bacteriën er op je smartphone zitten of waar die mysterieuze schimmel op je boterham vandaan komt? Microbiologie biedt niet alleen antwoorden, maar ook een ongelooflijk boeiende reis door het onzichtbare rijk van micro-organismen.

In deze workshop ontdek je als docent de magie van microbiologie en krijg je niet alleen kennis, maar ook praktische handvatten om dit altijd actuele onderwerp op een inspirerende en vernieuwende manier naar je klaslokaal te brengen. Leerlingen zijn van nature nieuwsgierig en microbiologie is dé sleutel om die nieuwsgierigheid te voeden met spannende inzichten.

Van een griep epidemie tot schimmels die aardolie produceren, microbiologie is overal om ons heen en speelt een cruciale rol in ons dagelijks leven. Maak microbiologie levendig, boeiend en relevant voor je klas! Ontwikkel een nieuw perspectief op dit vakgebied, waarbij je niet alleen informatie deelt, maar samen met je leerlingen op ontdekking gaat.

Klaar om de microbiologie tot leven te brengen in uw les? Schrijf je in voor onze workshop en ontdek hoe je de enthousiaste microbiologen in je klas kunt inspireren met een sprankelende en interactieve benadering van dit intrigerende vakgebied!

Crazy 88 – samen buiten natuur beleven

Frouwke Smit – lerarenopleiding Hogeschool van Amsterdam (i.s.m. Hogeschool Rotterdam)

Doelgroep: docenten biologie alle niveaus

Werkvorm: activerende opdracht/spel buiten waarbij samenwerken en plezier en natuurbeleving centraal staan, met ruimte voor het toepassen van geleerde kennis

Materiaal: de vragen van deze opdracht/dit spel worden beschikbaar gesteld; deze zijn zelf aan te passen



BW53 Zet een groep leerlingen (of studenten) bij elkaar in een interessante situatie, en ze zullen binnen de kortste keren foto's en filmpjes van zichzelf en anderen gaan maken. Soms staat dit de bedoelingen van de docent in de weg: leerlingen focussen zich niet op hetgeen waar je als docent mee bezig wilt zijn, en zijn continue afgeleid. Toch zijn er gelukkig ook werkvormen te bedenken waarin leerlingen met hun mobiel bezig zijn, maar ze tegelijkertijd ook beter naar de natuur om zich heen leren kijken, en daarbij ook nog eens samenwerken, in plaats van in hun eigen mobiele wereld te verdwijnen. Het spel: Crazy 88 – gebaseerd op een gelijknamig televisieprogramma waarin teams het tegen elkaar moesten opnemen om 88 opdrachten uit te voeren om punten te verdienen, in een beperkte tijd- is zo'n werkvorm. De opzet is heel geschikt voor kennismakingsdagen/excursies, omdat er in de teams veel samengewerkt moet worden. De mate waarin biologische (voor)kennis nodig is, is helemaal afhankelijk van de opdrachten die je geeft. Voor een meer biologische insteek sluit het onderwerp goed aan bij de onderwerpen gedrag en ecologie: het ideale excuus om een keer extra naar buiten te gaan.

In deze workshop ervaren jullie zelf hoe het is om als groep het Crazy 88 spel te spelen, met als het goed is veel plezier, teambuilding en natuurbeleving als gevolg. Daarvoor gaan we tijdens deze workshop natuurlijk naar buiten: de uitleg van het spel is zo simpel dat we dit gewoon aan de rand van het duingebied kunnen doen. Daarna gaan jullie als teams, gewapend met *telefoon* en de 88 opdrachten zelf de natuur in. Ter afsluiting bespreken we kort na (en wordt natuurlijk het winnende team bekend gemaakt!).

Vang de interesse voor biodiversiteit!

Floor Perdijk – biologiedocent Stedelijk Gymnasium Leiden
Jordy van der Beek – PhD-kandidaat Universiteit Leiden/Naturalis Biodiversity Center

Doelgroep: docenten biologie en technisch onderwijsassistenten van alle niveaus

Werkvorm: workshop, leer hoe kleurvallen ideaal zijn om te leren onderzoeken en biodiversiteit zichtbaar te maken

Materiaal: toegang tot voorbeeldmateriaal en instructies voor gebruik

Let op: deze workshop is grotendeels hetzelfde als in 2023.



BW54 Biodiversiteit staat onder druk! Hierdoor is het een veelbesproken thema, waar leerlingen met enige regelmaat wat over horen. Het concept biodiversiteit is alleen vaak ongrijpbaar, waardoor het niet altijd even makkelijk is om hier in je lessen (voldoende) aandacht aan te besteden. Dus hoe doe je dat nu op een eenvoudige en sprekende manier?

Onze workshop over het gebruik van kleurvallen is ontworpen om docenten te helpen hun leerlingen op een interactieve manier kennis te laten maken met biodiversiteit en onderzoek naar biodiversiteit. Kleurvallen zijn kleine containers gevuld met water en zeep, die in de buurt van planten worden geplaatst om insecten aan te trekken. Ze zijn een handige tool om te gebruiken in de klas, omdat ze op een eenvoudige, snelle en goedkope manier leerlingen kennis laten maken met de grote diversiteit aan insecten in hun eigen omgeving.

Tijdens onze workshop leggen wij uit hoe je kleurvallen kunt gebruiken om leerlingen te betrekken bij het verzamelen van gegevens en het herkennen van verschillende insectengroepen. Daarnaast bespreken we hoe je de resultaten van het gebruik van kleurvallen kunt gebruiken om leerlingen zelf onderzoek te laten doen naar biodiversiteit. Hierbij wakker je niet alleen de interesse voor natuur om hun heen aan, maar komen ook verschillende onderzoeksvaardigheden aan bod. Onze workshop is geschikt voor docenten en onderwijsassistenten van alle niveaus en ervaringen. Het is een geweldige manier om leerlingen te laten oefenen met hun onderzoeksvaardigheden en ze te helpen begrijpen waarom het behoud van biodiversiteit zo belangrijk is.

Complexe vraagstukken en conceptcartoons inzetten

Patricia Kruit – lerarenopleider Hogeschool van Amsterdam

Doelgroep:

iedereen die meer wil weten hoe je concept-cartoons kunt inzetten bij zogeheten socio-scientific issues in de klas

Werkvorm:

aan de slag met een online tool waarin een reeks concept cartoons aan bod komen bij thema's rondom vaccinatie, klimaatverandering en aard van wetenschap

Materiaal:

de tool en het lesmateriaal komt beschikbaar



W55

Leerlingen worden dagelijks geconfronteerd met allerlei complexe vraagstukken waar natuurwetenschappelijke kennis aan ten grondslag ligt, zoals vaccinatie en het klimaat, ook wel een socio-scientific issue genoemd. Vanuit de media en in hun omgeving worden zij overspoeld met verschillende meningen en standpunten. Om hier wijs uit te worden, moeten leerlingen niet alleen snappen welke kennis aan dergelijke vraagstukken ten grondslag ligt, maar ook hoe we aan die kennis komen. Daarbij moeten ze leren een mening erover te vormen en deze te onderbouwen met argumenten.

In deze workshop maak je kennis met een interactieve online tool die je direct kunt gebruiken in je eigen onderwijs! De tool bestaat uit een reeks concept cartoons gecombineerd met inhoudelijke informatie en een kennisdiagram waar leerlingen gestimuleerd worden om in groepjes met elkaar in discussie te gaan over de opwarming van de aarde, vaccinatie of de aard van de wetenschap.

Na een korte introductie over de achtergrond van de tool ga je in een groepje en een laptop zelf aan de slag met een van deze onderwerpen. Aansluitend wisselen we ervaringen en tips uit om op een laagdrempelige manier je leerlingen aan het kritisch denken en discussiëren te krijgen over dergelijke onderwerpen.

Na deze workshop heb je een uitdagend lesmateriaal om meteen in te kunnen zetten in je lessen. Tot dan!

Sleepnetexcursie: wat vind ik in mijn net?

Torsten Knorpp – stichting Veldstudie

Doelgroep:

docenten biologie

Werkvorm:

excursie

E56

De Noordzee, een bom aan leven. De verschillen in waterdiepte, stroming, zoutgehalte, voedselrijkdom en bodem zorgen voor een variatie aan mariene flora en fauna. Direct onder de waterlijn van de Noordzee vind je kraamkamers voor platvissen. Niet alleen platvissen, maar ook garnalen, vissen en heremietkreeftjes zijn hier in grote aantallen te vinden.

De biodiversiteit gaat echter achteruit. Grote natuurlijke riffen, vol met anemonen en oesters, zijn vandaag de dag niet meer vanzelfsprekend in de Noordzee. Uit onderzoek blijkt dat overexploitatie, habitatverstoring en vervuiling de hoofdoorzaken zijn. Ook met je klas kun je onderzoek doen aan biodiversiteit van de Noordzee: met een sleepnet. Je zet dan een groot 'kornet' uit langs de waterlijn en trekt het net voort. Bij het bekijken van de vangst is het is elke keer weer een verrassing wat er in het net zit. Educatief sleepnetvissen is een leerzame en interactieve manier om deelnemers enthousiast te maken over de zee, hierbij staat bewustwording centraal. Daarnaast is sleepnetvissen een praktische onderzoekstechniek, waarmee je een beeld krijgt van variaties in biodiversiteit.

Tijdens deze sleepnet excursie neemt Torsten Knorpp je mee in de onderwereld van de Noordzee. Hij leert je de kneepjes van het vak kennen als sleepnetgids. Je doet soortenkennis op en leert hoe je een sleepnet excursie uitvoert. Deze tools neem je mee om je eigen lessen te verrijken.



Veelkleurige verwondering! Kom mee naar buiten

Katja van Dalen – Natuurlijk Begaafd in samenwerking met Collectief natuurinclusief, domein onderwijs

Doelgroep:

vmbo en onderbouw havo/vwo

Werkvorm:

buitenworkshop

Materiaal:

je verlaat de workshop met inspiratie en een aantal concrete ideeën die je kunt inzetten in jouw les en bij vakoverstijgend onderwijs

www.natuurlijkbegaafd.nl
www.collectiefnatuurinclusief.nl/onderwijs



BW57

Biologie is bij uitstek het vak om naar buiten te gaan, maar wat wil je ze buiten eigenlijk meegeven en op welke manier? In deze buitenworkshop leer je hoe je jouw vakinhoudelijke lessen naar buiten verplaatst. En vooral hoe deze ook op sociaal-emotioneel vlak veel kunnen betekenen. We duiken in de wereld van de verwondering, als basis van het leren.

Tijdens de workshop gaan we dieper in op natuurinclusief onderwijs en de term 'natuurlijk leren'. Natuurlijk leren is een visie die uitgaat van de intrinsieke motivatie van kinderen en jongeren. Vanuit het vertrouwen dat ieder mens leergierig en nieuwsgierig is; de menselijke natuur. De basis hierbij is verbinding voelen en aangaan met jezelf, de ander en je omgeving. De veelkleurigheid van de wereld om ons heen!

We ervaren een aantal verschillende (pedagogische) werkvormen die helpen om verwondering te stimuleren, verbinding te voelen met onszelf en de groep en letterlijk verfrissend zijn. Toepasbaar binnen jouw vak en er zal ook aandacht besteed worden aan hoe 'buiten zijn' vakoverstijgend kan worden ingezet!

Zelf zalfjes maken – jij kan het ook!

Guy Sommerdijk – lerarenopleider biologie Fontys Leraren-opleiding Tilburg

Doelgroep:

docenten vmbo en onderbouw havo/vwo

Werkvorm:

inleiding, buiten plukken, aan de slag met maken van zalfjes, nabespreking

Materiaal:

voorschriften en recepten, ook van o.a. de gelei, soep, pesto en lijm, worden (digitaal) met je gedeeld

W58

Na een korte inleiding gaan we in de omgeving op zoek naar planten die we kunnen gebruiken, denk aan: madeliefje, paardenbloem, brandnetel of zevenblad. Vervolgens ga je in tweetallen aan de slag met het maken van een zalfje. Als er in de buurt madeliefjes te vinden zijn, dan ga je naar huis met een zalfje dat je kunt gebruiken op blauwe plekken en builen. Maar het kan ook zijn dat je (gedroogde) goudbloem gaat gebruiken. Dat zalfje kan van pas komen bij eenvoudige open verwondingen en zweren.

Wellicht kun je ook nog aan de slag met één van de andere toepassing van planten. Dat hangt een beetje af van de planten die in de buurt te vinden zijn en of we uitkomen met de tijd. Misschien kunnen we wel pesto maken met zevenblad, soep van brandnetel of gelei van paardenbloemen. Of je maakt gewoon even snel wat lijm van een aardappel. Tot slot wordt er even gekeken naar de toepasbaarheid: welke materialen werken wel, hoe zit het met de veiligheid en wat zou je met leerlingen eenvoudig kunnen doen en wat niet.

Om thuis te proberen!

Vierbloesem (zie foto) kun je in deze tijd van het jaar misschien al vinden. De bloemen even schoonmaken, ze zijn heel lekker als ze even in het pannenkoekbeslag gedoopt zijn en dan een paar tellen frituren.



