

AANBOD DWENGO VZW

Nascholing	Omschrijving	Doelgroep	Voorkennis	Duur
Keynote (onderwerp is te bespreken)	Mogelijke thema's: AI, robotica, computationeel denken, ... Zie ook de thema's van de nascholingen.			
Taaltechnologie	<p>In onze workshop maak je kennis met de basisprincipes van de taaltechnologie. Kunstmatige intelligentie is een interdisciplinair domein. Het project 'Chatbot' zet dit in de verf. Waar taal en technologie samenkomen, ontstaat het domein van Natural Language Processing (NLP). Met technieken uit machine learning kunnen we computers op een intelligente manier laten werken met taal. Bekende NLP-toepassingen van machine learning zijn bijvoorbeeld vertaalprogramma's, spraakbesturingssystemen of virtuele assistenten, zoals Siri en chatrobots.</p> <p>In deze nascholing maak je in de voormiddag kennis met principes van taaltechnologie, zonder te programmeren. Veel hiervan is bruikbaar voor alle finaliteiten.</p> <p>In de namiddag ga je aan de slag met Python notebooks die ontworpen zijn voor in de klas. In deze interactieve, online documenten, zetten je leerlingen hun eerste stappen in de wereld van het programmeren met Python, vanuit een maatschappelijk relevante context.</p> <p>Je ontdekt bv. hoe een computer nagaat of een online klantenreview een positief, negatief of neutraal sentiment heeft, of hoe je samen met de leerlingen een eenvoudige chatbot ontwikkelt.</p> <p>Uitgebreide info alsook leerpaden voor leerkrachten en leerlingen vind je op <a href="https://www.dwengo.org/chatbot">https://www.dwengo.org/chatbot</a></p>	<p>Leerkrachten secundair onderwijs 2de en 3de graad (doorstroom en dubbele finaliteit) - zowel taalleerkrachten, informaticaleerkrachten, leerkrachten STEM of in een STEM-discipline, leerkrachten economie, geïnteresseerde leerkrachten van andere vakken.</p>	<p>Basis ICT-competenties (knippen, plakken, surfen via het internet ...). Er is geen voorkennis nodig over programmeren.</p>	<p>Volledige dag (6 uur les)</p>
Wiskunde uit het secundair onderwijs achter AI-systemen	<p>Bij de ontwikkeling van artificieel intelligente systemen komt heel wat wiskunde kijken. Zelfs de wiskunde uit het secundair onderwijs komt hier aan bod: eerstegraadsfuncties bij een classificatieprobleem,</p>	<p>Leerkrachten wiskunde, wetenschappen, informatica en STEM</p>	<p>De deelnemer moet in staat zijn om vrij eenvoudige wiskundige concepten van het</p>	<p>3 uur</p>

	<p>tweedegraadsfuncties bij beslissingsbomen, matrices bij convoluties, afgeleiden en functies met een meervoudig voorschrift bij neurale netwerken, vectoren voor taaltechnologie ...</p> <p>In deze nascholing bekijk je hoe de wiskunde uit het secundair onderwijs aan bod komt bij de ontwikkeling van artificieel intelligente systemen. Je maakt kennis met de wiskunde die behandeld wordt in het lesmateriaal van AI Op School.</p> <p>In de voorbeelden die gegeven worden, zijn er zowel activiteiten op papier, als activiteiten waarin er geprogrammeerd wordt. Voor het programmeergedeelte ga je aan de slag met onze online Python notebooks. Hiervoor volstaat een computer met een internetbrowser. Er moet geen extra software worden geïnstalleerd.</p>	<p>van de 2de en 3de graad van het secundair onderwijs. Ook pedagogische begeleiders en onderwijsinspectie betreffende diezelfde disciplines zijn welkom.</p>	<p>secundair onderwijs te begrijpen en toe te passen, zoals matrices en afgeleiden. Er is geen voorkennis programmeren vereist om deze nascholing te kunnen volgen.</p>	
Numerieke methodes	<p>Geef je les in een studierichting van de derde graad met een minimumdoel over numerieke methodes? Wil je kennismaken met lesmateriaal over numerieke methodes dat bovendien aansluit bij de leerstof wiskunde? Dwengo vzw ontwikkelde hiervoor kant-en-klaar <u>lesmateriaal</u>.</p> <p>Tijdens de nascholing krijg je te zien voor welke wiskundige onderwerpen gekozen werd in dit lesmateriaal en de wiskundige inhoud wordt uitvoerig uitgelegd. Je maakt kennis met de interactieve notebooks die je nadien kan gebruiken in de klas. In deze notebooks worden de numerieke methodes geprogrammeerd in Python om een probleem op te lossen. Voor het programmeergedeelte werd gekozen voor Python als taal en Jupyter Notebook als omgeving.</p> <p>Alle materiaal is toegankelijk via de browser, bijkomende software installeren is niet nodig.</p>	<p>Leerkrachten informatica, wiskunde, wetenschappen en STEM van de 3de graad secundair onderwijs. Lerarenopleiders wiskunde, wetenschappen, STEM voor leerkrachten secundair onderwijs (EDUMA).</p>	<p>Enige voorkennis van Python is meegenomen, hoewel elke programmeercode wordt uitgelegd in de nascholing. Je kan jezelf wat voorbereiden via de leerpaden op de projectpagina's <a href="#">Programmeren met Python</a> of <a href="#">Python in de wiskundeles</a></p>	<p>Naar keuze: volledige dag (voorkeur) of 3 uur</p>
Sociale robot (wedstrijd)	<p>Met financiering van het Excellentiefonds organiseert Dwengo in het schooljaar 2024-2025 een 'Sociale</p>	<p>Leerkrachten van 1e en 2e graad die met</p>		<p>Volledige dag</p>

	<p><u>robot'-wedstrijd</u> voor leerlingen van de eerste en tweede graad van het secundair onderwijs. De wedstrijd is gratis en staat open voor alle leerlingen uit A- en B-stroom en uit alle aso-, tso- en bso-richtingen. Ook het robotpakket wordt via de respectievelijke onderwijskoepel gratis ter beschikking gesteld van de school.</p> <p>De wedstrijd wil graag de samenwerking tussen sociale en technisch-wetenschappelijke richtingen aanmoedigen. Daarom worden niet enkel de technische eigenschappen van de robot meegenomen in de eindevaluatie maar leggen we ook de nadruk op het maatschappelijk probleem dat de leerlingen met hun robot proberen op te lossen.</p> <p>Ook leerkrachten laten we niet in de kou staan. Om je leerlingen succesvol te begeleiden tijdens hun deelname aan de wedstrijd, organiseren we met Dwengo deze nascholing waarin je leert werken met de robotkit en kennismaakt met de verschillende aspecten en leerinhouden van het project. Daarnaast is een waaier aan gratis lesmateriaal beschikbaar op <a href="http://dwengo.org/socialerobot">dwengo.org/socialerobot</a>.</p>	<p>hun leerlingen deelnemen aan de 'sociale robot'-wedstrijd van Dwengo.</p>		
Sociale robot	<p>In deze nascholing maak je kennis met de basisprincipes van de robotica. Je leert een sociale robot ontwerpen, bouwen en programmeren. Bovendien krijg je op gepaste momenten informatie over de link met de eindtermen voor STEM en computationeel denken. Het project heeft een laag instapniveau en is onmiddellijk toepasbaar in diverse klascontexten.</p> <p>De lesgever geeft een overzicht van het project Sociale robot. Hij licht de verschillende onderdelen toe en maakt de koppeling met de eindtermen.</p> <p>In een groepsdiscussie bespreken we wat een sociale robot is. We brainstormen over het gebruik van sociale robots in de zorg.</p>	<p>Leerkrachten s.o. 1ste en 2de graad. Voor deze nascholing is geen voorkennis nodig. Gemotiveerd zijn om computationeel denken en physical computing te integreren in je lessen is voldoende.</p> <p>Het project is afgestemd op de</p>		Volledige dag

	<p>Vervolgens starten we met programmeren met Blockly. Aan de hand van eenvoudige oefeningen leer je de basisconcepten van grafisch programmeren en de Dwengo-simulator kennen.</p> <p>In de namiddag stappen we over naar het echte werk. Aan de hand van overzichtelijke fiches leer je een aantal componenten aansluiten en programmeren. Je ontwerpt en bouwt een sociale robot, rekening houdend met de opgelegde beperkingen.</p> <p>Uitgebreide info en een leerpad voor de leerkracht kan je vinden op <a href="http://www.dwengo.org/socialerobot">www.dwengo.org/socialerobot</a>.</p>	<p>minimumdoelen van techniek, maar wordt ook veel ingezet in de tweede graad. Het werd ook al uitgerold in de eerste graad B-stroom en in de derde graad OKAN.</p>		
Theremin	<p>Een theremin is het eerste elektronisch muziekinstrument. Het is uitgevonden door de Russische wetenschapper Leon Theremin in 1919. Wat hem speciaal maakt, is dat de theremin wordt bespeeld zonder hem aan te raken.</p> <p>In deze nascholing leer je wat een theremin is en hoe je de microcontroller kan inzetten om zelf zo'n elektronisch muziekinstrument te maken. Na deze sessie ben je klaar om dit STEM-project met elementen uit de muziek, elektronica, computationeel denken en wiskunde in de klas te brengen. Het lesmateriaal kan je alvast bekijken in dit <a href="#">leerpad</a>.</p>	<p>Leerkrachten techniek, wetenschappen en STEM van alle graden van het secundair onderwijs (alle finaliteiten).</p>		<p>Naar keuze: volledige dag of 3 uur</p>
Inzicht in de vooroordelen van AI-systemen	<p>AI-systemen worden steeds krachtiger wat tot indrukwekkende toepassingen leidt. Genereren van poëzie, inkleuren van afbeeldingen, maken van animaties of componeren van muziek... Het zijn allemaal taken waarvoor AI-systemen de laatste jaren indrukwekkende resultaten neerzetten. Toch hebben deze systemen ook beperkingen. Wil je te weten komen wat de sterktes en zwaktes van AI-systemen zijn en hoe je deze aan je leerlingen kan overbrengen? Dan is deze sessie iets voor jou!</p>	<p>alle leerkrachten van het secundair onderwijs</p>		<p>Naar keuze: 1,5 uur of 3 uur</p>

	In deze sessie lichten we kort toe hoe AI-systemen achter de schermen werken, daarna gaan we in op de vooroordelen van deze systemen, kijken we of zo'n systeem ons voor de gek kan houden maar ook hoe wij het systeem in de war kunnen brengen. Dit doen we allemaal aan de hand van een AI systeem dat zwart-wit afbeeldingen automatisch kan inkleuren. We gaan eerst in op hoe dit systeem werkt en testen het ook zelf uit.			
KIKS (AI, klimaat en huidmondjes)	Artificiële intelligentie (AI) is in opmars. AI-geletterdheid is een must om gefundeerde beslissingen te kunnen nemen. KIKS is een STEM-project over de concepten van convolutionele neurale netwerken. Het materiaal is uniek omdat het ontstaan is uit de intensieve samenwerking van onderzoekers en leerkrachten en parallel is aan een lopend wetenschappelijk onderzoek aan de Plantentuin Meise en UGent. Binnen de context van de klimaatverandering gaan leerlingen met een neuraal netwerk aan de slag om huidmondjes van planten te tellen.	Leerkrachten wiskunde, wetenschappen en STEM 2de en 3de graad doorstroom en dubbele finaliteit. Lerarenopleiders wiskunde, wetenschappen en STEM voor leerkrachten secundair onderwijs (professionele bachelor en educatieve master).	Er is geen voorkennis nodig voor het programmeren. Basiscomputervaardigheden: map openen, bestand openen en sluiten, menubalk, copy-paste, webadres ingeven...	2 halve dagen
AI in de Zorg	Artificieel intelligente systemen op basis van beslissingsbomen worden omwille van hun transparantie veel aangewend in de zorgsector. Zo'n beslissingsboom kan de arts of een andere zorgverlener helpen om op basis van patiëntengegevens sneller tot een diagnose of gewenste behandeling te komen. In dit STEM-project onderzoeken leerlingen hoe zo'n beslissingsboom tot stand komt, gebruikmakend van een tweedegraadsfunctie en een algoritme dat ze zelf opstellen (met hulp van de leerkracht). Ze gebruiken het algoritme op papier om zelf een beslissingsboom op te stellen op basis van weinig	Leerkrachten wiskunde, wetenschappen en STEM van het 4de jaar en de 3de graad (doorstroom en dubbele finaliteit). Lerarenopleiders wiskunde, wetenschappen en STEM voor		Volledige dag

	<p>data en vervolgens gebruiken ze Python om het aan de computer over te laten op basis van veel data. Een beslissingsboom is een type graaf, een algemene inleiding tot de grafentheorie kan dus passen binnen dit project. In de voormiddag maak je kennis met de mogelijkheden van dit project voor alle richtingen. In de namiddag ga je meer in detail aan de slag met wiskunde en programmeren. Uitgebreide info alsook leerpaden voor leerkrachten en leerlingen vind je op <a href="http://www.dwengo.org/zorg">www.dwengo.org/zorg</a>.</p>	<p>leerkrachten secundair onderwijs (professionele bachelor en EduMa).</p>		
Inleiding tot Python	<p>In deze nascholing word je ingeleid in het programmeren in Python, om daarna Python als tool te kunnen gebruiken in lessen wiskunde, wetenschappen, STEM, statistiek of taaltechnologie. We zullen dus niet ingaan op alle details en finesses, maar voldoende begrijpen van Python om er daarna in toepassingen mee aan de slag te kunnen gaan. In deze nascholing zal je aan de slag gaan kant-en-klare Python notebooks. Breng een opgeladen laptop mee. Om deze notebooks te kunnen gebruiken is enkel een browser nodig, er moet geen andere software worden geïnstalleerd. Het lesmateriaal, dat je ook met je leerlingen kan gebruiken, staat gratis ter beschikking op <a href="#">Programmeren in Python</a>.</p> <p>Na deze nascholing:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gebruik je datatypes, variabelen en operatoren in Python;</li> <li>• vraag je input van de gebruiker in Python;</li> <li>• gebruik je een keuzestructuur en een herhalingsstructuur in Python;</li> <li>• werk je in Python met door jou gedefinieerde functies.</li> </ul>	<p>Leerkrachten wiskunde, wetenschappen, STEM, en taaltechnologie 2de en 3de graad secundair onderwijs.</p> <p>Lerarenopleiders wiskunde, wetenschappen, STEM en taaltechnologie voor leerkrachten secundair onderwijs (professionele bachelor en educatieve master).</p>		Volledige dag
Alles onder $\mu$ -controle	<p>In het kader van InnoVET ontwikkelde Dwengo samen met Campus de Vesten in Herentals en het Erasmusatheneum in Deinze een leerlijn over microcontrollers. In deze leerlijn</p>	<p>Leerkrachten van wetenschappelijke en STEM richtingen de</p>		3 halve dagen

	<p>kom je alles te weten over hoe je aan de slag kan met physical computing in je klas. Je zal kennis maken met de Dwenguino, een Arduino-gebaseerd microcontrollerplatform, en je leert alles wat je nodig hebt om op een zelfzekere manier met digitale elektronica aan de slag te gaan. Daarnaast krijg je bovendien de mogelijkheid om een van de aangeboden kant-en-klare projecten te verkennen!</p> <p>De nascholing heeft een laag instapniveau maar gaat toch diep in op de verschillende manieren waarop je physical computing kan integreren in je klaspraktijk. Het materiaal is bovendien onmiddellijk toepasbaar in diverse klascontexten.</p> <p>Uitgebreide info alsook verschillende leerpaden voor de leerkracht kan je vinden op <a href="https://dwengo.org/physical_computing/">https://dwengo.org/physical_computing/</a>.</p>	<p>tweede en derde graad, zowel tso als aso.</p>		
<p>Python in de wiskunde-, wetenschaps- en STEM-les</p>	<p>Om in je school in de tweede en derde graad te werken aan de STEM-minimumdoelen, en de minimumdoelen van computationeel denken en informaticawetenschappen, denk je best na over verticale en horizontale leerlijnen. Een vakoverstijgende werking is aangewezen en versterkt jullie werking.</p> <p>Zo kan je computationeel denken integreren in de wiskundeles, bv. door bepaalde processen te automatiseren m.b.v. een computer. Ondertussen werk je aan de vakspecifieke lesdoelen, en komt er tijd vrij om meer aan inzicht te werken.</p> <p>Als je bepaalde zaken wilt gaan automatiseren m.b.v. een computer, dan zal je computationeel gaan denken, en ook programmeren. Zoals met de minimumdoelen wordt bedoeld, zal je in deze nascholing niet programmeren om te programmeren, maar gebruik je Python als tool.</p>	<p>Leerkrachten wiskunde, wetenschappen en STEM 2de en 3de graad secundair onderwijs. Lerarenopleiders wiskunde, wetenschappen en STEM voor leerkrachten secundair onderwijs (professionele bachelor en educatieve master).</p>	<p>Strikt genomen is er geen voorkennis nodig voor het programmeren. Sommige leerkrachten bereiden zich daar toch graag op voor. Je kan dat zelfstandig doen a.d.h.v. de leerpaden 'Datatypes', 'Operatoren', 'Structuren', en 'Functies' op Programmeren in Python of je kan de Python nascholing volgen van 15 oktober.</p>	<p>Volledige dag</p>

	<p>Computationeel denken en programmeren is echter niet hetzelfde. Concreet leer je in deze nascholing a.d.h.v. concrete voorbeelden hoe je de basisconcepten van computationeel denken integreert in bestaande lesinhouden. Dit gebeurt a.d.h.v. enkele opdrachten zonder computer, maar je gaat ook zelf met de interactieve Python notebooks aan de slag. Breng een opgeladen laptop mee.</p> <p>Je doet voldoende kennis op van Python om er op een zinvolle manier mee te kunnen werken in de wiskundeles. De notebooks met onderwerpen uit de wiskundeles zijn daarbij een handig hulpmiddel, bv. de stelling van Pythagoras, het oplossen van een vierkantsvergelijking, het opstellen van waarheidstabellen, het tekenen van een rechte of parabool, het voorstellen van gegevens in een csv-bestand in een spreidingsdiagram, en wat beschrijvende statistiek.</p> <p>Na deze nascholing kan je zelfstandig aan de slag gaan met andere kant-en-klare notebooks waarin STEM-inhouden worden behandeld.</p> <p>Hiervoor is enkel een browser nodig, er moet geen andere software worden geïnstalleerd.</p> <p>Het lesmateriaal, dat je ook met je leerlingen kan gebruiken, staat gratis ter beschikking op Python in de Wiskundeles en Python in STEM.</p>			
<p>Computationeel denken en Python in de wiskundeles</p>	<p>Computationeel denken en programmeren is niet hetzelfde. Je kan computationeel integreren in de wiskundeles, en ondertussen werken aan de vakspecifieke leerdoelen. Je zal computationeel gaan denken als je bepaalde zaken wilt gaan automatiseren m.b.v. een computer, en dan zal je ook programmeren. De interactieve</p>	<p>Leerkrachten wiskunde, wetenschappen en STEM 2de en 3de graad doorstroom en</p>	<p>Er is geen voorkennis nodig voor het programmeren.</p> <p>Basiscomputervaardigheden: map openen,</p>	<p>Naar keuze: 3 uur of een volledige dag</p>



	<p>Python notebooks met onderwerpen uit de wiskundeles zijn daarbij een handig hulpmiddel, bv. de stelling van Pythagoras, het oplossen van een vierkantsvergelijking, het opstellen van waarheidstabellen, het tekenen van een rechte of parabool.</p> <p>In deze nascholing leer je a.d.h.v. concrete voorbeelden hoe je de basisconcepten van computationeel denken integreert in bestaande wiskunde-inhouden. Je doet voldoende kennis op van Python om er zinvol mee te werken in de wiskundeles.</p> <p>Dit gebeurt a.d.h.v. enkele opdrachten zonder computer, maar je gaat ook zelf met de interactieve Python notebooks aan de slag. Hiervoor is enkel een browser nodig, er moet geen andere software worden geïnstalleerd.</p> <p>In deze nascholing gebruiken we Python als tool. Zoals met de minimumdoelen wordt bedoeld, gaan we niet programmeren om te programmeren, maar tonen we wat de voordelen zijn van het automatiseren van een bepaald proces.</p> <p>Het lesmateriaal staat gratis ter beschikking op <a href="https://dwengo.org/wiskunde">https://dwengo.org/wiskunde</a>.</p>	<p>dubbele finaliteit.</p> <p>Lerarenopleiders wiskunde, wetenschappen en STEM voor leerkrachten secundair onderwijs (professionele bachelor en educatieve master).</p>	<p>bestand openen en sluiten, menubalk, copy-paste, webadres ingeven...</p>	
<p>Spreidingsdiagram en trendlijn met Python</p>	<p>Aan de hand van interactieve Python notebooks stel je gegevens in een csv-bestand voor in een spreidingsdiagram en leer je hoe je een trendlijn vindt die bij deze data past en deze ook visualiseert. Na deze nascholing kan je zelfstandig aan de slag gaan met andere kant-en-klare notebooks waarin STEM-inhouden worden behandeld. Je kan alvast een kijkje nemen op <a href="https://dwengo.org/wiskunde">dwengo.org/wiskunde</a> in de leerpaden Spreidingsdiagram, Lineaire Regressie en Regressie.</p> <p>In deze hands-on workshop maak je kennis met de interactieve notebooks die je nadien in de klas met je leerlingen gebruikt. A.d.h.v. de programmeertaal Python</p>	<p>Leerkrachten wiskunde, wetenschappen en STEM.</p> <p>Lerarenopleiders wiskunde, wetenschappen en STEM voor leerkrachten secundair onderwijs (professionele</p>	<p>Er is geen voorkennis nodig voor het programmeren.</p> <p>Basiscomputervaardigheden: map openen, bestand openen en sluiten, menubalk, copy-paste, webadres ingeven...</p>	<p>Naar keuze: 3 uur of een volledige dag</p>

	<p>teken je spreidingsdiagrammen van (echte) data. Je gaat ook aan de slag met een notebook met een STEM-context.</p> <p>Het lesmateriaal staat gratis ter beschikking op <a href="http://dwengo.org/wiskunde">dwengo.org/wiskunde</a> en <a href="http://dwengo.org/stem">dwengo.org/stem</a></p>	bachelor en EduMa).		
<p>Computationeel denken concreet in de klas</p>	<p>In deze sessie worden de voornaamste concepten van computationeel denken concreet a.d.h.v. voorbeelden uit dagdagelijkse situaties en lessen. Computationeel denken helpt om de digitale wereld te begrijpen. Het heeft dan ook een plaats gekregen in de eindtermen, onder de sleutelcompetentie 'digitale competentie en mediawijsheid'. Computationeel denken is niet hetzelfde als programmeren, hoewel dat vaak zo overkomt.</p> <p>In onze steeds meer gedigitaliseerde wereld is het belangrijk dat iedereen naast rekenen, lezen en schrijven ook computationeel kan denken. Computationeel denken gaat over het vermogen om problemen op te lossen met behulp van een computer. Omdat computationeel denken sterk focust op probleemoplossende vaardigheden kan het aan bod komen in elk bestaand vak in het reguliere onderwijs.</p> <p>Voor tal van problemen wordt de oplossing vaak gemakkelijker bekomen met behulp van een computer. Wanneer je computationeel denkt, dan denk je na over de stappen die nodig zijn om tot een oplossing van een bepaald probleem te komen, waarna je met behulp van jouw technische kennis de computer aan het werk zet om het probleem op te lossen.</p> <p>Via programmeerlessen kan je heel wat concepten van computationeel denken in de praktijk omzetten, maar computationeel denken en programmeren zijn niet hetzelfde. En ook zonder te programmeren kan men heel wat leren over computationeel denken. Dat kan zelfs</p>	<p>Leerkrachten secundair onderwijs</p>		<p>1,5 uur of 3 uur</p>

	<p>zonder computer via tal van interessante unplugged activiteiten.</p> <p>In deze sessie leer je herkennen waar computationeel denken al aan bod komt in jouw lessen en hoe je in bestaande lessen computationeel denken kunt integreren. Deze sessie maakt je vertrouwd met de basisideeën van computationeel denken en helpt je concreet op weg.</p> <p>Na deze sessie zal je herkennen waar computationeel denken al aan bod komt in jouw lessen en hoe je het in bestaande lessen kan integreren. Na deze sessie ben je vertrouwd met de basisideeën van computationeel denken en ben je in staat om er concreet mee aan de slag te gaan in jouw lessen, ook zonder te programmeren. Begrippen zoals decompositie, abstractie, patroonherkenning en algoritme zijn voor jou duidelijk en vormen handvaten om complexe problemen aan te pakken.</p>			
Impact van digitale systemen	<p>Bij dit nieuwe minimumdoel komt heel wat kijken. Leerlingen hebben de basisconcepten van computationeel denken leren kennen in de eerste graad en moeten deze nu in een nieuwe context gaan toepassen om de werking van een digitaal systeem te begrijpen en zo goed te kunnen inschatten welke impact zo'n systeem op de maatschappij kan hebben.</p>	<p>Leerkrachten 2de graad (alle finaliteiten). Lerarenopleiders voor leerkrachten secundair onderwijs (professionele bachelor en educatieve master).</p>		3 uur
AI Op School - leerlijn	<p>Met de prijswinnende leerlijn AI Op School leer je jouw leerlingen begrijpen wat de achterliggende principes van artificieel intelligente systemen zijn. Wat zijn de mogelijkheden én beperkingen van AI? AI Op School biedt je gratis en kwalitatief lesmateriaal aan voor het secundair onderwijs over de werking van AI-systemen. Het lesmateriaal van AI Op School komt aan bod via verschillende STEM-projecten: AI en klimaat, sociale robot, AI in de landbouw, AI in de kunst, AI in zorg,</p>	<p>Deze sessie richt zich tot alle geïnteresseerden die betrokken zijn bij het secundair onderwijs, volwassenenonderwijs of hoger onderwijs: leerkrachten, directie, pedagogische</p>		1,5 uur

	<p>taaltechnologie ... Je vindt er activiteiten met en zonder computer. Er is dus voor elk wat wils en voor elke studierichting is er iets voorhanden. Het lesmateriaal rond AI is bovendien gelinkt aan de minimumdoelen, bv. van taal en wiskunde, en aan computationeel denken en mediawijsheid. Neem alvast een kijkje op <a href="http://aiopschool.be">aiopschool.be</a>.</p>	<p>ICT-coördinatoren, STEM-coördinatoren, pedagogische begeleiding, inspectie ...</p>		
<p>Het belang van het visualiseren van data en de daarbij behorende aandachtspunten.</p>	<p>Geen basiskennis van statistiek zonder grafische voorstellingen! Via voorbeelden krijg je inzicht in het belang van het visualiseren van gegevens, maar ook hoe een bepaalde voorstelling kan misleiden. Je doet dit a.d.h.v. lesmateriaal uit het secundair onderwijs, dus je kan het ook gebruiken in de klas. Na een uiteenzetting maken de deelnemers zelf enkele oefeningen en reflecteren ze over het belang binnen hun eigen context.</p> <p>Doelstellingen: - belang van visualiseren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- belang van standaardiseren van de variabelen</li> <li>- trendlijnen</li> <li>- misleidende grafieken</li> <li>- inleiding tot het zelf data visualiseren a.d.h.v. kant-en-klare Python notebooks</li> </ul>	<p>Iedereen</p>		<p>1,5 uur</p>
<p>Het Perceptron-algoritme en gradient descent: technieken aan de basis van de training van neurale</p>	<p>Je maakt kennis met het allereerste neurale netwerk: het Perceptron. Je leert over de werking van het Perceptron-algoritme en je gaat er bovendien zelf mee aan de slag. Aansluitend wordt het verband gelegd met de techniek van gradient descent. Na deze sessie kan je het kant-en-klare lesmateriaal, bestaande uit unplugged en plugged materiaal, gebruiken in de klas, in het kader van</p>	<p>Leerkrachten wiskunde, wetenschappen, informatica en STEM van de 2de en 3de graad van het secundair onderwijs.</p>	<p>De deelnemer moet in staat zijn om vrij eenvoudige wiskundige concepten van het secundair onderwijs te begrijpen en toe te passen, zoals matrices</p>	<p>1 uur of 1,5 uur</p>

netwerken.	het nieuwe minimumdoel over algoritmen en numerieke methodes.	Ook pedagogische begeleiders en onderwijsinspectie betreffende diezelfde disciplines zijn welkom.	en afgeleiden. Er is geen voorkennis programmeren vereist om deze nascholing te kunnen volgen.	
Leren over AI in de les PAV	Wil je je leerlingen op een intuïtieve manier de basisconcepten achter AI-systemen laten begrijpen? In deze nascholing leer je hoe je je leerlingen inzichten bijbrengt in de werking van regelgebaseerde en datagebaseerde chatbots en beslissingsbomen. Eventueel kan ook bias in AI-systemen aan bod komen (afhankelijk van de tijd die voorzien is).	Leerkrachten PAV en andere geïnteresseerden.		
De werking van AI-systemen eenvoudig uitgelegd	Alle leerlingen verdienen het om inzicht te krijgen in de werking van artificieel intelligente systemen. In deze sessie maak je kennis met manieren om leerlingen inzichten bij te brengen in AI-systemen zoals beslissingsbomen en chatbots, zonder technisch te worden. Je maakt kennis met lesmateriaal dat onmiddellijk in de les kan ingezet worden, bijvoorbeeld de toepassing 'Moet ik naar de dokter?' en een activiteit over de werking van datagebaseerde chatbots. Meer info op <a href="https://dwengo.org/aiopschool/">https://dwengo.org/aiopschool/</a>			1 uur of 1,5 uur
De ontwikkeling van een AI-systeem kort toegelicht	Weten hoe artificieel intelligente systemen ontwikkeld worden, helpt om de werking ervan beter te begrijpen. In deze sessie kom je meer te weten over hoe een AI-systeem ontstaat. Hoe komt men tot beslissingsbomen die artsen kunnen ondersteunen? Waarom zijn AI-systemen niet			1 uur of 1,5 uur

	<p>objectief, maar bevooroordeeld? En waarom is ChatGPT vriendelijk? Meer info op <a href="https://dwengo.org/aiopschool/">https://dwengo.org/aiopschool/</a></p>			
AI in de kunst	<p>AI-systemen worden steeds krachtiger, wat tot indrukwekkende toepassingen leidt. Genereren van poëzie, inkleuren van afbeeldingen, maken van animaties of componeren van muziek ... Het zijn allemaal taken waarvoor AI-systemen de laatste jaren indrukwekkende resultaten neerzetten. Toch hebben deze systemen ook beperkingen. Wil je te weten komen wat de sterktes en zwaktes van AI-systemen zijn en hoe je deze aan je leerlingen kan overbrengen? Dan is deze workshop iets voor jou!</p> <p>In deze workshop lichten we kort toe hoe AI-systemen achter de schermen werken, daarna gaan we in op de vooroordelen van deze systemen, kijken we of zo'n systeem ons voor de gek kan houden, maar ook hoe wij het systeem in de war kunnen brengen. Dit doen we allemaal aan de hand van een AI-systeem dat zwart-wit afbeeldingen automatisch kan inkleuren. We gaan eerst in op hoe dit systeem werkt en testen het ook zelf uit.</p>			3 uur