



**Medegefinancierd door
de Europese Unie**

Gefinancierd door de Europese Unie. De hier geuite ideeën en meningen komen echter uitsluitend voor rekening van de auteur(s) en geven niet noodzakelijkerwijs die van de Europese Unie of het Europese Uitvoerende Agentschap onderwijs en cultuur (EACEA) weer. Noch de Europese Unie, noch het EACEA kan ervoor aansprakelijk worden gesteld.

Raamwerk voor vaardigheden en prestaties



Introductie van de 5 grote ideeën op het gebied van kunstmatige intelligentie met behulp van het internet der dingen in STEM- onderwijs

T4.2 Docentenhandleiding en ontwikkeling van een raamwerk voor vaardigheden en prestaties

AI4STEM Raamwerk voor vaardigheden en prestaties

Copyright

© Copyright het AI4STEM Consortium

2022-1-FR01-KA220-SCH-000085611

Alle rechten voorbehouden.



AI4STEM Raamwerk voor vaardigheden en prestaties© 2023 bij [AI4STEM CONSORTIUM](#) is gelicentieerd onder [Naamsvermelding-NietCommercieel-GelijkDelen 4.0 Internationaal](#)



**Medegefinancierd door
de Europese Unie**

Gefinancierd door de Europese Unie. De hier geuite ideeën en meningen komen echter uitsluitend voor rekening van de auteur(s) en geven niet noodzakelijkerwijs die van de Europese Unie of het Europese Uitvoerende Agentschap onderwijs en cultuur (EACEA) weer. Noch de Europese Unie, noch het EACEA kan ervoor aansprakelijk worden gesteld.

Contents

1 . INVOERING	0
BADGES OPENEN	1
BELANGRIJKSTE ELEMENTEN	2
UITGEVER	2
PLATFORM VOOR HET UITGEVEN VAN BADGES	2
VERDIENER	3
EVALUATIE	3
WEERGAVE	3
TECHNISCHE ASPECTEN	4
OPEN BADGES VOOR AI4STEM	4
GUNNINGSCRITERIA	7
OPEN BADGES VOOR ALLE MODULES	0
CONCLUSIE	0



1 . Invoering

Het ontwerp van een raamwerk voor de erkenning van vaardigheden en prestaties zal gebaseerd zijn op het Open Badges (openbadges.org) raamwerk en zal worden gebruikt voor informele erkenning aan studenten die met succes een AI4STEM- les voltooien door het behalen van een vooraf gedefinieerde score in een relevante beoordelingstest. Het raamwerk zal worden geïntegreerd in de leeromgeving, waarbij de voorwaarden worden gecontroleerd en AI4STEM-badges worden toegekend.

De belangrijkste doelstellingen van het AI4STEM Skills & Achievements Framework zijn:

- Het ecosysteem ontwerpen waarin Open Badges bepaalde vaardigheden van studenten zullen identificeren, herkennen en valideren.
- Om de speurtochten/uitdagingen in te stellen voor elk van de AI4STEM-badges die kunnen worden verdiend voor elke hoofdmodule van het curriculum.
- Het bevorderen van het gebruik van innovatieve tools op meerdere niveaus in de vorm van e-bronnen en praktijkmateriaal voor educatief spel.
- Het implementeren van alle technologische acties om het Open Badges Framework te koppelen aan het leerportaal in termen van deelname aan speurtochten/uitdagingen, het uitgeven en tonen van Open Badges op de profielen van studenten en docenten.
- Het initiëren van synergieën tussen scholen, instellingen, STEM-centra, NGO's, de arbeidsmarkt en andere belanghebbenden voor de goedkeuring en accreditatie van het AI4STEM-curriculum en de harde en zachte vaardigheden van studenten.

Dit document biedt gedetailleerde informatie over het volgende:

- Theoretische achtergrond van de gebruikte methodologie.
- Beschrijving van het ecosysteem in relatie tot de structuur, criteria en beschrijving voor uitgevers, grafisch ontwerp, technologische integratie en goedkeuringsprocedure van Open Badges.
- Praktische richtlijnen voor het uitgeven van een Open Badge met behulp van het ontwikkelde leerportaal.

Het definitieve Skills & Achievements Framework zal worden geïntegreerd in het Learning Portal, dat de voorwaarden zal controleren en de AI4STEM-badges zal toekennen.

Badges openen

Open Badges zijn een digitale weergave van vaardigheden, leerresultaten, prestaties of ervaringen, zoals:

- Harde vaardigheden: kennis, competenties, etc.
- Zachte vaardigheden: kritisch denken, communicatie, enz.
- Participatie en betrokkenheid van de gemeenschap
- Officiële certificering
- Autorisatie

Een Open Badge is een innovatief systeem dat in de VS en veel EU-landen wordt gebruikt voor de validatie en erkenning van leren, waarbij gebruik wordt gemaakt van de OB-technologie die wordt aangeboden als een open leermiddel. Het is een technologie die open toegang en participatie bevordert van alle belanghebbenden die betrokken zijn bij het badgeproces, terwijl tegelijkertijd de creatie van synergieën mogelijk wordt gemaakt tussen de lerenden-verdieners (dwz jongeren, studenten), de uitgevers (dwz scholen, belanghebbenden, ondernemingen, NGO's, inclusief trainers / vrijwilligers als facilitators) en de badge-consumenten (dwz formeel onderwijs, overheden, officiële instanties, (potentiële) werkgevers). Dit zal leiden tot het goedkeuringsproces dat leidt tot een transparante, overdraagbare, geldige en geloofwaardige validatie van een geheel van vaardigheden en kennis met betrekking tot een reeks competenties voor studenten en docenten.

Het Open Badges-systeem is een zeer inclusieve oplossing: het stelt iedereen in staat actief betrokken te raken bij het ontwerpen, testen, implementeren en promoten van de leerresultaten en prestaties. Dit is waar belangrijke Europese documenten over erkenning op aandringen, evenals Erasmus+ door de nadruk te leggen op de "transparantie en erkenning van vaardigheden en kwalificaties om het leren, de inzetbaarheid en de arbeidsmobiliteit te vergemakkelijken: er zal prioriteit worden gegeven aan acties die de doordringbaarheid in onderwijs, opleiding en jeugd bevorderen. en de vereenvoudiging en rationalisering van instrumenten voor transparantie, validatie en erkenning van leerresultaten. Dit omvat het bevorderen van innovatieve oplossingen voor de erkenning en validatie van competenties die zijn verworven door middel van informeel, niet-formeel, digitaal en open leren" (Horizontale Prioriteiten).

Een Open Badge is een visueel geverifieerd bewijs van prestatie. Het heeft een visueel gedeelte (afbeelding) en metadata, die in de afbeelding zijn gecodeerd. Elke digitale badge moet voldoen aan de benodigde standaard gegevensvelden, zoals: uitgever, datum van uitgifte, omschrijving van de badge, link naar beoordelingscriteria, link naar bewijs van wat een badge-eigenaar claimt, link naar een specifiek competentiekader en tags , waarmee een Open Badge in relatie wordt gebracht tot een specifieke context.

Hieronder vindt u enkele voordelen van Open Badges:

- Badges kunnen een breder scala aan vaardigheden en prestaties demonstreren die een leerling heeft verworven via formele, niet-formele en informele leermethoden en -activiteiten.
- Badges zijn draagbare en verifieerbare digitale objecten. Al deze informatie kan worden verpakt in een badge-afbeeldingsbestand dat kan worden weergegeven via online cv's en sociale netwerken.
- Elke badge bevat de beschrijving van de prestatie: dat wil zeggen, het beschrijft het traject dat een leerling heeft gevolgd voor zijn of haar prestatie, vergezeld van het bewijsmateriaal ter ondersteuning van de toekenning van de badge.

- Elke badge bevat informatie over de identiteit van de verdiener, een link naar informatie over de uitgever en een link naar een beschrijving van wat een badge vertegenwoordigt.
- Badges kunnen worden gebruikt om leer- en loopbaantrajecten te ontsluiten. Ze kunnen worden gebruikt om individuen te ondersteunen bij het bereiken van leerdoelen, om routes naar werk te bieden en om talent binnen organisaties te koesteren en vooruit te helpen.
- Badges kunnen persoonlijke kenmerken vertegenwoordigen die belangrijk zijn voor werkgevers (digitale vaardigheden en zachte vaardigheden).
- Badges kunnen worden gebruikt in een professionele of educatieve context. Duizenden organisaties, waaronder non-profitorganisaties, grote werkgevers of onderwijsinstellingen, geven badges uit volgens de Open Badges Specificatie.

Belangrijkste elementen

Uitgever

- De uitgevende instelling definieert een competentie die een gebruiker zou kunnen verwerven, ontwerpt daarvoor het leermateriaal en beoordeelt de gebruikers op het verwerven van de competentie. De uitgever maakt vervolgens een relevante badge aan en stelt deze beschikbaar voor elke gebruiker. Voor elke badge moet de uitgever details beschikbaar stellen over de criteria waaraan een verdiener moet voldoen om de specifieke badge te ontvangen. De beoordelaar van een beoordeling vergelijkt het door de verdiener verstrekte bewijsmateriaal met de specifieke badgecriteria.
- Elke persoon of organisatie kan een Issuer-profiel aanmaken en beginnen met het definiëren en uitgeven van Open Badges. Dit wordt gedaan door een breed scala aan organisaties en gemeenschappen, waaronder:
 - Scholen en universiteiten
 - Werkgevers
 - Gemeenschaps- en non-profitorganisaties
 - Overheidsinstanties (waaronder NASA)
 - Bibliotheken en musea
 - Organisatoren van evenementen en wetenschapsbeurzen (inclusief Intel)
 - Bedrijven en groepen gericht op persoonlijke ontwikkeling (zoals het AI4STEM partnerschap)

Een entiteit die kan worden beschreven met een naam, een beschrijving, een URL, een afbeelding en een e-mailadres is een potentiële kandidaat om uitgevende instelling te worden. Bovendien heeft het een technologieplatform nodig dat het Open Badges Framework ondersteunt om Open Badges uit te geven.

Platform voor het uitgeven van badges

Veel bedrijven beschikken over platforms voor het uitgeven van badges die voldoen aan het Open Badges Framework. Ze bieden een breed scala aan diensten waarmee niet-technische gebruikers Open Badges-inloggegevens kunnen uitgeven. De platforms die worden gebruikt voor het uitgeven van Open Badges bieden een verscheidenheid aan aangepaste diensten, waaronder online badge-ontwerpers, badge-ontdekking, uitgifte, beoordelingsworkflow, weergave, gebruikersprofielen, delen op sociale media en tools om te integreren met bestaande leersystemen. Op alle platforms die Open Badges



uitgeven, kunnen ontvangers hun badges naar andere online opties exporteren. Hierdoor kunnen gebruikers hun op verschillende platforms verdiende badges stapelen en delen en hun eigen ruimtes kiezen om hun identiteit op internet vast te stellen.

Verdiener

Open Badges helpen bij het herkennen van vaardigheden die zijn verworven door verschillende ervaringen, ongeacht de leeftijd of achtergrond van de leerling. Ze bieden verdiener de mogelijkheid om prijzen te ontvangen voor het volgen van hun interesses en passies, en om kansen in het leven en werk te ontsluiten door zich te onderscheiden van de massa. Verdieners moeten zich registreren op het platform van de organisatie en kunnen een badge claimen wanneer tijdens de evaluatiefase aan de vooraf gedefinieerde criteria is voldaan.

Evaluatie

Er zijn verschillende mogelijkheden voor het beoordelingsproces:

- Asynchrone beoordeling: leerlingen zoeken de beoordeling uit wanneer het hen uitkomt, in plaats van dat ze op een vooraf bepaald tijdstip een examen moeten afleggen.
- Stealth assessment: het beoordelen en toekennen van badges kan automatisch gebeuren en geeft direct feedback.
- Portfoliobeoordeling: werkvoorbeelden, projecten en andere artefacten die de leerling heeft geproduceerd, kunnen worden gebruikt als bewijs voor het claimen van een badge.

Weergave

Open Badges zijn ontworpen om te worden gedeeld. Door ze te delen, tonen individuen hun prestaties aan anderen en veranderen ze deze in een waardevol betaalmiddel om nieuwe kansen te ontsluiten. Displayers kunnen de Displayer API gebruiken voor het ophalen van verdienerbadges uit de door Mozilla gehoste Backpack. Mozilla heeft de eerste Backpack in 2011 opgezet. De meeste uitgevende platforms bieden gebruikers de mogelijkheid om hun badges op deze Backpack aan te sluiten en op te slaan. Bij het ophalen van badges uit de Mozilla-rugzak van de verdiener (met behulp van de account die is gekoppeld aan het e-mailadres), heeft de weergaver alleen toegang tot de badges die de verdiener openbaar heeft gemaakt.

Badges kunnen ook worden gedeeld:

- Op blogs, websites, e-portfolio's en professionele netwerken
- Bij sollicitaties
- Op sociale mediasites - Twitter, Google+, Facebook, LinkedIn
- In een e-mailhandtekening

Technische aspecten

Een verdienbare badge wordt gedefinieerd als een badgeklasse, waarbij gebruik wordt gemaakt van een verscheidenheid aan gegevensitems, waaronder beschrijvingen, criteria en informatie over de uitgevende organisatie. Wanneer een uitgever besluit die badge aan een specifieke verdiener toe te kennen, maakt hij of zij een badgebewering. Een badgebewering beschrijft de gegevens voor een toegekende badge. Het omvat de identiteit van de verdiener en een link naar de generieke badgeklasse, die op zijn beurt is gekoppeld aan informatie over de badge-uitgever. Alle gegevens voor de badge worden gedefinieerd met behulp van JSON-structuren. Om een badge aan een verdiener toe te kennen, maakt de uitgever een badgebewering in JSON.

De afbeelding voor een badge moet een vierkante PNG (of SVG) zijn. De bestandsgrootte mag maximaal 256 KB zijn en mag niet kleiner zijn dan 90 px in het vierkant.

Dingen die u in een badge kunt verifiëren en verkennen:

- Details over de organisatie die de badge uitgereikt.
- Wat het individu heeft gedaan om de badge te verdienen.
- De criteria waarop de badge is beoordeeld.
- Dat de badge is afgegeven aan de verwachte ontvanger.
- Het unieke bewijsmateriaal van de badge-verdiener (optioneel inbegrepen).
- Wanneer de badge is uitgereikt en of deze verloopt.

Open badges voor AI4STEM

Open Badges bieden draagbare en verifieerbare informatie over verschillende vaardigheden en prestaties. Studenten kunnen kansen ontsluiten door verzamelingen badges te delen die de gewenste vaardigheden vertegenwoordigen op een dynamische, op bewijs gebaseerde manier. Open Badges vertegenwoordigen legitieme, geauthenticeerde prestaties die in de badge worden beschreven en gekoppeld aan het AI4STEM-project.

De belangrijkste kenmerken van het AI4STEM Skills & Achievements Framework zijn onder meer:

Het AI4STEM-partnerschap heeft het AI4STEM Curriculum ontworpen - leermateriaal voor de volgende modules (die worden gepresenteerd in WP2) op basis van de feedback van docenten, gericht op de behoeften van studenten, en op suggesties van partners op basis van hun expertise en ervaring in het veld:

- Inleiding tot AI en toepassing van AI in het dagelijks leven
- AI in de robotica
- AI en applicaties (dwz chat GPT, Dall-e, etc..)
- Toepassing van AI in spraak
- Toepassing van AI in Vision
- Toepassing van AI in games en puzzels

Het AI4STEM-partnerschap heeft voor elk van de modules de bijbehorende badges gemaakt.



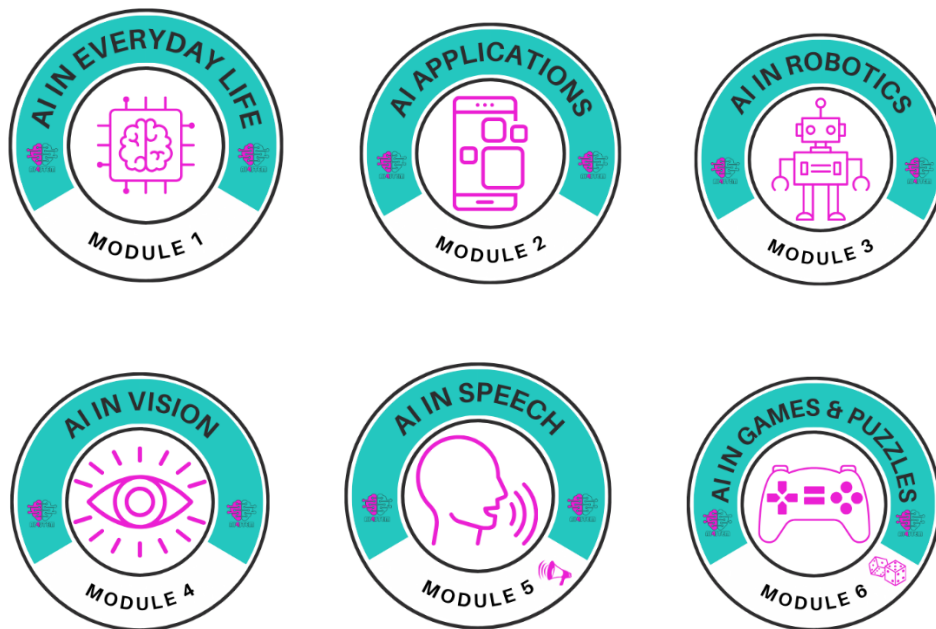
**Medegefinancierd door
de Europese Unie**

Gefinancierd door de Europese Unie. De hier geuite ideeën en meningen komen echter uitsluitend voor rekening van de auteur(s) en geven niet noodzakelijkerwijs die van de Europese Unie of het Europese Uitvoerende Agentschap onderwijs en cultuur (EACEA) weer. Noch de Europese Unie, noch het EACEA kan ervoor aansprakelijk worden gesteld.

Na afronding van alle modules en de ontwikkelde activiteiten ontvangen de studenten de bijbehorende AI4STEM Badge, als zij op elk van de beoordelingen een cijfer van 8,0 % of hoger behalen. Deze badges worden beschikbaar gesteld om te verdienen via het leerportaal, dat speciaal is ontworpen voor de leer- en beoordelingsdoeleinden van het AI4STEM-project.

- Studenten worden uitgenodigd om zich te registreren in het leerportaal en het AI4STEM Curriculum te voltooien.
- Het leerportaal specificeert voor studenten de criteria voor het verdienen van elk van de onderstaande badges. Deze criteria worden in de volgende paragraaf uitgewerkt.
- Studenten moeten bewijzen overleggen dat ze aan de badgecriteria voldoen om een specifieke badge te claimen. Dit proces gebeurt automatisch op het leerportaal.
- De badges worden automatisch toegekend via het leerportaal op basis van bepaalde criteria, die in de volgende sectie worden gepresenteerd.

AI4STEM-MODULEBADGES



ALGEMENE BADGE AI4STEM



**Medegefinancierd door
de Europese Unie**

Gefinancierd door de Europese Unie. De hier geuite ideeën en meningen komen echter uitsluitend voor rekening van de auteur(s) en geven niet noodzakelijkerwijs die van de Europese Unie of het Europese Uitvoerende Agentschap onderwijs en cultuur (EACEA) weer. Noch de Europese Unie, noch het EACEA kan ervoor aansprakelijk worden gesteld.



Studenten kunnen een badge behalen voor elk van de modules in het AI4STEM Curriculum. De AI4STEM Expert-badge (algemene badge) wordt aan studenten toegekend zodra ze alle onderwerpen en activiteiten hebben voltooid. Het voltooien van alle modules belooft de student automatisch met de bijbehorende AI4STEM-algemene badge. In totaal worden er dus 7 Open Badges ontwikkeld en toegekend (6 voor de modules + 1 Overall).

Elke Open Badge bestaat uit het volgende:

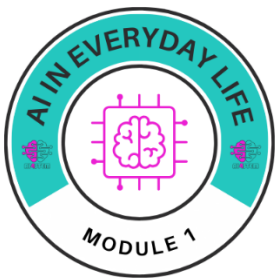
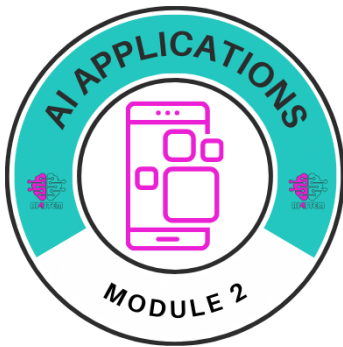
1. Naam: De naam van de Open Badge bestaat uit de naam van de Module en de beschrijving van de moeilijkheidsgraad
2. Leerresultaten: Een lijst met de te verwerven leerresultaten.
3. Ontwerp van Open Badge: De visualisatie (afbeelding) van de Open Badge voor elke module
4. Hoofddoelstelling: Een beschrijving van de Open Badge gerelateerd aan de hoofddoelstellingen.
5. Beoordelingscriteria: De criteria die moeten worden gebruikt om te beoordelen of de leerresultaten zijn behaald en of de vaardigheden en competenties van alle modules door de studenten zijn verworven. De criteria en de beoordelingsmethoden die moeten worden gevolgd om een badge te ontvangen, worden in de volgende paragrafen beschreven.
6. Bewijs: Het bewijs en het bewijs van de verworven vaardigheden, dwz quizcijfers, etc. Dit proces wordt volledig geautomatiseerd op het leerportaal waar de beoordelingstoetsen automatisch worden beoordeeld.
7. Uitgegeven door: In deze sectie wordt de uitgever van de Open Badge gespecificeerd, in dit geval het AI4STEM Partnership.

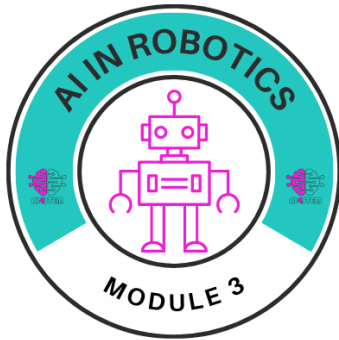
Gunningscriteria

AI4STEM biedt 6 modulebadges en 1 algemene voltooiingsbadge. Hieronder vindt u de specifieke criteria voor deze negentien badges:

- Badge Inleiding tot AI en toepassing van AI in het dagelijks leven, de leerling moet alle activiteiten voltooien van de module 'Inleiding tot AI en toepassing van AI in het dagelijks leven?' module en behaal een minimumcijfer van 80% in de beoordelingsquiz.
- AI in Robotics-badge, de student moet alle activiteiten van de module "AI in Robotics" voltooien en een minimumcijfer van 80% behalen in de beoordelingsquiz.
- AI en applicaties (dwz chat GPT, Dall-e, etc..) De student moet alle activiteiten van de module "AI en applicaties" voltooien en een minimumcijfer van 80% scoren in de beoordelingsquiz.
- Toepassing van AI in spraak De student moet alle activiteiten van de module "Toepassing van AI in spraak" voltooien en een minimumcijfer van 80% behalen in de beoordelingsquiz.
- Toepassing van AI in Vision De student moet alle activiteiten van de module "Toepassing van AI in Vision" voltooien en een minimumcijfer van 80% behalen in de beoordelingsquiz.
- Toepassing van AI in games en puzzels de student dient alle activiteiten van de "Toepassing van AI in S Games & Puzzles"-module en behaal een minimumcijfer van 80% in de beoordelingsquiz.

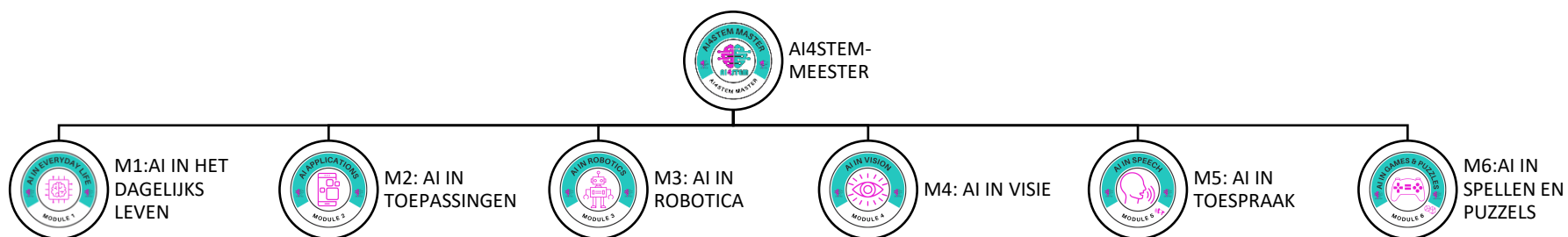
Open badges voor alle modules

Naam van OB	Leerresultaten	Ontwerp van OB	Beoordelingscriteria	Bewijs	Uitgegeven door
Inleiding tot AI en toepassing van AI in het dagelijks leven	Module 1: AI IN HET DAGELIJKS LEVEN		Voltooi de beoordeling met een totaalcijfer van 80%	Het bewijs en bewijs van de verworven vaardigheden zijn de cijfers. Dit proces is volledig geautomatiseerd op de e-tool waarbij de beoordelingstoetsen automatisch worden beoordeeld.	AI4STEM-partnerschap
AI en applicaties (dwz chat GPT, Dall-e, enz.)	Module 2: AI IN TOEPASSINGEN		Voltooi de beoordeling met een totaalcijfer van 80%	Het bewijs en bewijs van de verworven vaardigheden zijn de cijfers. Dit proces is volledig geautomatiseerd op de e-tool waarbij de beoordelingstoetsen automatisch worden beoordeeld.	AI4STEM-partnerschap

AI in de robotica	Module 3: AI IN ROBOTICA		Voltooi de beoordeling met een totaalcijfer van 80%	Het bewijs en bewijs van de verworven vaardigheden zijn de cijfers. Dit proces is volledig geautomatiseerd op de e-tool waarbij de beoordelingstoetsen automatisch worden beoordeeld.	AI4STEM-partnerschap
Toepassing van AI in spraak	Module 4: AI IN VISIE		Voltooi de beoordeling met een totaalcijfer van 80%	Het bewijs en bewijs van de verworven vaardigheden zijn de cijfers. Dit proces is volledig geautomatiseerd op de e-tool waarbij de beoordelingstoetsen automatisch worden beoordeeld.	AI4STEM-partnerschap

Toepassing van AI in Vision	Module 5: AI IN SPRAAK		Voltooi de beoordeling met een totaalcijfer van 80%	Het bewijs en bewijs van de verworven vaardigheden zijn de cijfers. Dit proces is volledig geautomatiseerd op de e-tool waarbij de beoordelingstoetsen automatisch worden beoordeeld.	AI4STEM-partnerschap
Toepassing van AI in games en puzzels	Module 6: AI IN SPELLEN EN PUZZELS		Voltooi de beoordeling met een totaalcijfer van 80%	Het bewijs en bewijs van de verworven vaardigheden zijn de cijfers. Dit proces is volledig geautomatiseerd op de e-tool waarbij de beoordelingstoetsen automatisch worden beoordeeld.	AI4STEM-partnerschap

AI4STEM OPEN BADGE-STRUCTUUR



Conclusie

Dit document presenteerde de theoretische achtergrond van het Open Badges-framework, naast de voordelen en onderschrijvingen ervan. Het belangrijkste was dat het AI4STEM-ecosysteem van Open Badges werd gepresenteerd, met een gedetailleerde analyse van de benchmarks die nodig zijn om deze te bereiken.

Door het Open Badges-systeem te gebruiken, zal het AI4STEM-project studenten niet alleen helpen de vaardigheden te valideren die ze via dit project zullen verwerven, het laat hen ook kennismaken met de innovatieve praktijk van de Open Badges, die hun hele leven kunnen worden gebruikt om hun prestaties bij te houden. en mogelijk nieuwe wegen voor hen openen op het gebied van carrière en onderwijs.