



# Npuls

deel 2 | oktober 2024

# Studenten vooruit helpen met learning analytics.

Praktijkverhalen, voordelen en uitdagingen  
gevolgd door een kijkje in de toekomst.

This magazine is also  
[available in English](#)





# In dit magazine

Inleiding

---

De voordelen en uitdagingen  
van Student-Facing Learning Analytics

---

Het perspectief en verwachtingen van  
studenten rondom Learning Analytics.  
Wat zegt de literatuur?

---

Internationale succesverhalen van  
Student-Facing Learning Analytics

---

Inzichten vanuit de onderwijspraktijk

---

Learning Analytics met AI -  
wat staat ons te wachten?

---

Conclusie

## Studenten vooruit helpen met learning analytics.

Praktijkverhalen, voordelen en uitdagingen  
gevolgd door een kijkje in de toekomst.

### Auteurs

Alan Berg, Priyanka Pereira, Annie Slotboom, Manuel Valle Torre,  
Symen van der Pas, Anouschka van Leeuwen

### Publicatie

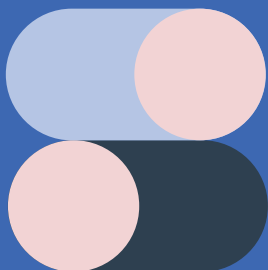
Oktober 2024



Op deze uitgave is de Creative Commons ShareAlike Naamsvermelding  
4.0-licentie van toepassing. Maak bij gebruik van dit werk vermelding  
van de volgende referentie: Xxxxxxxx. Utrecht: Npuls.

### Contact

info@npuls.nl







Het projectteam (v.l.n.r.): Manuel Valle Torre, Alan Berg, Symen van de Pas, Anouschka van Leeuwen, Annie Slotboom, and Priyanka Pereira

## Inleiding

In het digitale onderwijslandschap is Learning Analytics (LA) een krachtig middel gebleken om leerprestaties en leeruitkomsten van studenten te verbeteren. Door het goed benutten van de gegevens die verzameld zijn via digitale platforms, biedt LA nieuwe inzichten waardoor zowel docenten als studenten het leerproces nog beter begrijpen en verder kunnen optimaliseren. Vooral Student-Facing Learning Analytics (SFLA) zorgt voor een nieuwe trend in het onderwijs waarbij studenten rechtstreeks betrokken zijn bij de data over hun eigen leerproces.

**Learning Analytics** is het “meten, verzamelen, analyseren en vastleggen van gegevens over studenten en hun context met als doel om het leerproces beter te begrijpen en te optimaliseren evenals de omgeving waarin dit plaatsvindt.” (Siemens 2013). Deze brede definitie benadrukt de veelzijdige rol die LA in het onderwijs speelt: van administratie tot studentenbetrokkenheid. In ons [eerste magazine](#) is een volledige beschrijving gegeven van Learning Analytics, over de barrières en facilitators van LA, en de huidige toepassingen van LA in het onderwijs.

**Student-Facing Learning Analytics (SFLA)** is niet alleen het gebruik van bepaalde data over studenten, maar heeft als doel om de studenten zelf nieuwe inzichten te geven. Bijvoorbeeld in de vorm van een dashboard waar de voortgang van studenten te zien is. In dit tijdschrift behandelen we eerst een aantal basisaspecten van SFLA, de meest gebruikte toepassingen ervan, evenals de voordelen en de uitdagingen. Daarnaast geven we een overzicht van *de perspectieven en verwachtingen van studenten* voor wat betreft Learning Analytics. Dit omdat in het vorige magazine het betrekken van gebruikers bij LA ontwikkelingen één van de belangrijkste facilitators bleek te zijn.

Vervolgens duiken we met dit magazine in succesverhalen van SFLA-toepassingen. Met een start van voorbeelden uit de literatuur, gevolgd door actuele inzichten uit *interviews met onderzoekers en onderwijsprofessionals*. In deze interviews worden verschillende SFLA-projecten en systemen in Nederlandse onderwijsinstellingen beschreven. Waarbij succes ook kan betekenen dat er waardevolle lessen zijn geleerd, zonder dat alle vooraf gestelde doelen behaald zijn.

Ten slotte blikken we vooruit naar de toekomst van SFLA en de opkomende integratie van Generatieve AI – ook wel ‘Large Language Models’ genoemd en bekend geworden door Chat-GPT. Hierbij onderzoeken we of generatieve toepassingen studenten kunnen helpen om hun eigen leerproces te begrijpen en te verbeteren, of dat dit leidt tot het wegnemen van eigenaarschap wat we proberen te voorkomen.

In dit magazine proberen we een zo volledig mogelijk overzicht te bieden als het gaat om Student-Facing Learning Analytics (SFLA). Waarbij we hopen dat het niet alleen informatief is, maar hopelijk ook inspirerend voor onderwijsprofessionals zodat deze nieuwe technologische mogelijkheden effectief ingezet kunnen worden om de onderwijspraktijk nog verder te verbeteren.

Mochten er vragen of opmerkingen zijn, dan horen we dat graag van u.

Bezoek de [projectwebsite](#) met daarop ook onze **contactgegevens**.



# De voordelen en uitdagingen van Student-Facing Learning Analytics.

Voordat we ingaan op de basisaspecten van Student-Facing Learning Analytics (SFLA) onderzoeken we het theoretische kader van SFLA en geven een overzicht van de verschillende vormen van SFLA. Ook behandelen we de voordelen en de uitdagingen van SFLA in de huidige onderwijsomgevingen.

Om de basisaspecten van Student-Facing Learning Analytics (SFLA) te bepalen, hebben we wetenschappelijke bronnen via Google Scholar en Web of Science geraadpleegd. Ons onderzoek toont aan dat studenten al sinds het begin van de jaren '10 actief deelnemen aan Learning Analytics, maar dat de term 'Student-Facing Learning Analytics' pas voor het eerst in 2017 in de wetenschappelijke literatuur voorkomt. Deze wetenschappelijke artikelen die volledig gericht zijn op SFLA hebben we als achtergrond gebruikt voor het theoretisch kader. Vervolgens hebben we wetenschappelijke artikelen gelezen die het werk uit deze oorspronkelijke bronnen over SFLA citeerden. Zo hebben we meer informatie verzameld over specifieke casussen, voordelen en uitdagingen die gepaard gaan met SFLA in de huidige onderwijsomgevingen.

Learning Analytics (LA) was in het begin vooral gericht op ondersteuning van onderwijsprofessionals en het bijhouden van cursusevaluatie. Deze vroege vormen van analyse die vaak als dashboard werden gepresenteerd waren gericht op het in kaart brengen van studenten die risico liepen op vertragingen of het optimaliseren van het onderwijsaanbod in fysiek als ook online onderwijs. Inmiddels is LA echter doorontwikkeld naar een inclusievere aanpak, met name wat betreft het ontwerp en de implementatie van SFLA. Nu is er meer aandacht voor de rol van studenten in hun eigen leerproces en hen te ondersteunen door hen toegang te geven tot hun eigen educatieve data. Hierdoor kunnen zij zo meer autonomie nemen en wordt het maken van geïnformeerde keuzes bevorderd.

Een zeer belangrijk aspect van SFLA is het faciliteren van effectieve feedback loops. Feedback in onderwijsomgevingen is uitvoerig bestudeerd, en recente inzichten benadrukken het grote belang van interactieve feedback welke data-gebaseerd is en rechtstreeks toegankelijk zijn voor studenten zelf. De effectiviteit van dergelijke feedback is sterk afhankelijk van hoe duidelijk die informatie is gevisualiseerd en aan studenten wordt getoond. Een feedbackloop is alleen gesloten – en dus effectief – als de studenten ook daadwerkelijk de nodige actie ondernemen op basis van de feedback die ze krijgen. Met als doel de leerdoelen of prestaties te verbeteren. Als er verder geen actie wordt ondernomen, blijft de feedbackloop open en worden de potentiële voordelen ervan niet benut.

Naast het beschikbaar stellen van data worden SFLA-hulpmiddelen in het onderwijs ook ontworpen voor grotere betrokkenheid van de studenten, betere motivatie en meer zelfreflectie dankzij het interactief en responsief maken van het leerproces. Door het integreren van deze feedbackmechanismen moedigen deze hulpmiddelen de student aan om regelmatig te



kijken naar de eigen voortgang tijdens een studie en om goed te reflecteren op zelfgekozen leerstrategieën. Dankzij de individuele feedback die de SFLA-hulpmiddelen geven, worden de studenten niet alleen geïnformeerd over welk onderdeel beter kan, maar ook over hoe ze dit kunnen bereiken. Dit maatwerkadvies zorgt ervoor dat studenten gemotiveerd blijven, bijvoorbeeld dankzij extra uitdagende opdrachten waardoor ze de stof nog beter tot zich zullen nemen.

### Hulpmiddelen en werkwijzen

SFLA behelst een breed scala aan hulpmiddelen, van dashboards tot berichten, waarin informatie geaggregeerd wordt uit diverse data bronnen over studenten, leerprocessen en de overige relevante data tot een samenhangend en overzichtelijke informatiebron. Deze toepassingen richten zich daarbij niet alleen op het presenteren van data, maar ook tot het omzetten van beschikbare data tot toepasbare inzichten voor studenten om te benutten in hun leerproces.

### Meer autonomie door data

Het overkoepelende doel van SFLA is het vergroten van de eigen regie van studenten door hen toegang te geven tot hun eigen educatieve data. Deze ontwikkeling zorgt niet alleen voor meer transparantie in het leerproces, maar moedigt ook aan tot meer betrokkenheid en het reflecteren op het eigen leerproces. Door gegevens rechtstreeks aan studenten aan te bieden, ondersteunt SFLA zelfregulerend leren en biedt het studenten de mogelijkheid meer autonomie te nemen over hun eigen onderwijs.

## Implementatie van Student-Facing Learning Analytics

Student-Facing Learning Analytics (SFLA) kan op verschillende manieren geïmplementeerd worden. Alle vormen zijn zo ontworpen dat studenten rechtstreeks met de data kunnen werken om zo hun leerproces en leerprestaties te verbeteren. Door een vorm – en vaak een combinatie van vormen – te gebruiken, is SFLA een veelzijdig hulpmiddel voor een leerproces waar autonomie, reflectie en een onderwijservaring op maat centraal staan.

Hieronder kijken we naar een aantal specifieke vormen van SFLA. Ook laten we zien hoe iedere vorm bijdraagt aan het vergroten van de eigen regie van de student en het succesvol doorlopen van het onderwijsprogramma.

**Beschrijvende feedback en aanbevelingen** in SFLA verbeteren de onderwijservaring van studenten. Ze krijgen doelgerichte begeleiding op maat voor hun eigen unieke leergedrag en leerprestaties. Deze vorm van SFLA verbetert de onderwijservaring door een leeromgeving te bieden die interactief is waarbij feedback niet alleen achteraf wordt aangeboden maar ook proactief kan zijn. Met aanbevelingen die voorspellend (*predictive*) zijn (wat er zou kunnen gebeuren op basis van deze gegevens) en voorschrijvend (*prescriptive*) (wat je er zelf aan kunt doen).

In de SFLA toepassingen is feedback vaak een directe reactie op activiteiten die studenten uitvoeren, assessments die worden gemaakt of interactie met het leermanagementsysteem. Bijvoorbeeld nadat ze een opdracht hebben ingeleverd, ontvangt een student wellicht geautomatiseerde feedback die de sterke kanten van het werk aangeeft, maar ook de onderdelen waar nog ruimte is voor verbetering, waarbij feedback gebaseerd kan worden op een rubric van de opdracht of de gemiddelde voortgang van vergelijkbare personen met dezelfde doelen. Deze directe en gepersonaliseerde feedback helpt de studenten om hun leerstrategieën aan te passen in het moment, wat weer goed is voor een adaptiever leerproces.

*Aanbevelingen* van vervolgacties is een mogelijkheid tot uitbreiding op het concept om door het analyseren van patronen in leerprestaties toekomstige acties aan te bevelen. Denk aan het analyseren van patronen in de leerprestaties van een student gedurende een langere periode en op basis daarvan een voorstel doen wat deze student in de toekomst zou kunnen doen. Bijvoorbeeld een voorstel voor uitdagender materiaal voor een goed presterende student, of het vormen van studiegroepen met medestudenten als uit de analyse blijkt dat samenwerkend leren voordelen biedt. Aanbevelingen zijn zo ontworpen dat ze anticiperen op de toekomst en studenten begeleiden naar opdrachten of materiaal dat het opdoen en het behoud van kennis over een bepaald onderwerp waarschijnlijk zal vergroten.

Zowel feedback als aanbevelingen hebben als doel om de metacognitieve vaardigheden van de studenten activeren, hen aan te moedigen om *te leren over hun eigen leren* en om voortdurend hun eigen leerstrategieën te beoordelen. Zo worden studenten bij de hand genomen om zichzelf de vraag te stellen: ‘Ben ik op het juiste pad?’, ‘Werken de leerstrategieën die ik inzet?’ en ‘Wat zou ik anders kunnen doen?’ Deze vragen zullen niet alleen de betrokkenheid van de studenten bij hun eigen leerproces vergroten, maar ook studenten aanmoedigen om zelf de regie te nemen over hoe en wat ze leren. Zo worden ze beter in effectief en zelfstandig leren.

In plaats van suggesties voor wat studenten zouden kunnen doen of veranderen, zoals hierboven beschreven bij feedback en aanbevelingen, biedt **gepersonaliseerd leeraanbod** de mogelijkheid om de inhoud van de stof en de snelheid waarmee de stof wordt aangeboden aan te passen. En dan op zo’n manier dat het onderwijs goed aansluit bij de individuele leerdoelen en voortgang van een student. Deze vorm van SFLA zorgt ervoor dat studenten

bepaalde onderwerpen op hun eigen tempo kunnen ontdekken, dieper in kunnen gaan op onderdelen waar ze geïnteresseerd in zijn, of extra tijd kunnen besteden aan ingewikkelde onderwerpen. Deze aanpak vormt een groot contrast met de traditionele aanpak waarbij alle studenten dezelfde stof aangeboden krijgen met hetzelfde tempo (*one size fits all*). Bij een gepersonaliseerd leeraanbod wordt de lesstof en het tempo vaak automatisch aangepast op basis van de prestaties en betrokkenheid van elke student. Zo krijgt iedere student een onderwijservaring op maat.

De kern van het personaliseren van het onderwijs met SFLA zit hem in de mogelijkheid om lesmateriaal en leerdoelen automatisch en gaandeweg aan te passen. Dit gebeurt op basis van een analyse van de interacties van de student en de leerprestaties. Door zowel statische gegevens (zoals de voorkennis van een student over een bepaald onderwerp en het bestaande lesmateriaal) maar ook dynamische gegevens (real-time leerprestaties en nieuwe leerdoelen), kunnen SFLA-systemen leertrajecten op maat aanbieden. Van een enkele lesmodule tot een volledige opleiding, ze worden aangepast aan de student. Deze werkwijze zal niet alleen de onderwijservaring van de student verbeteren, maar ook de betrokkenheid en de motivatie vergroten. De voortgang wordt namelijk duidelijk zichtbaar gemaakt en goede begeleiding wordt geboden daar waar en wanneer extra aandacht nodig is.

Ten slotte zijn **dashboards** een belangrijke vorm van Student-Facing Learning Analytics (SFLA). Hier krijgen studenten in één oogopslag een overzicht van alle onderdelen van een opleiding, hun voortgang en studieresultaten. Bovendien kunnen studenten er rechtstreeks zelf op reageren. Schwenidmann, et al., definieert een LA dashboard als “een overzicht waar alle indicatoren over studenten, leerprocessen en onderwijsomgeving verzameld zijn in één of meerdere visualisaties.” Het grote voordeel van het integreren van allerlei informatie op een plek, is dat studenten inzicht krijgen in hun leerprocessen en leergedrag of voortgang zonder dat ze specialistische kennis nodig hebben om de gegevens te begrijpen.

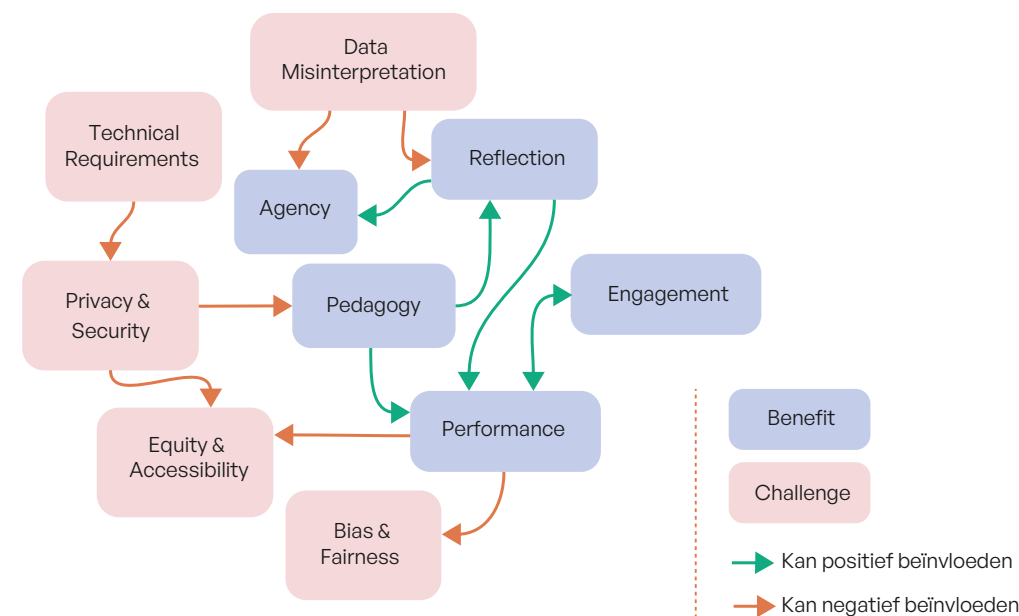
De impact van dashboards gaat veel verder dan alleen het inzichtelijk maken van gegevens. Ze zijn een instrument voor het stimuleren van een proactieve houding in het onderwijs. Waarbij studenten niet alleen ontvangers van kennis zijn, maar zeker ook actieve deelnemers die richting geven aan hun eigen onderwijservaringen op basis van de feedback die ze via dashboards ontvangen. Deze hulpmiddelen zijn een praktische toepassing van de theorie dat studenten veel baat hebben bij het rechtstreeks toegang hebben tot informatie over hun eigen studievoortgang. Dit ondersteunt de gedachte dat studenten zowel het recht als de verantwoordelijkheid hebben om zelf betrokken te zijn bij deze informatie.

Dashboards bieden studenten de mogelijkheid om hun eigen studievoortgang te zien en betrokken te zijn bij hun eigen leerproces. Ze kunnen dit op ieder moment doen waar en wanneer zij dit willen. Dashboards helpen namelijk bij het zelf beoordelen van eigen prestaties en

met zelfregulerend leren. Toegang tot een dashboard is van groot belang voor het aanpassen van studie en leergedrag, het inzicht krijgen in waar nog ruimte is voor verbetering, en het stellen van realistische leerdoelen tijdens een studie. Het visualiseren van al deze gegevens maakt het leerproces minder geheimzinnig, en juist concreter en beter behapbaar voor studenten.

Als we kijken naar de drie vormen van Student-Facing Learning Analytics die hierboven beschreven zijn, dan zien we in de onderwijspraktijk dat er geen duidelijk onderscheid bestaat tussen het gebruik van feedback en aanbevelingen, personaliseren of dashboards. De meest succesvolle toepassingen die onlangs in het onderwijs zijn geïmplementeerd “laten een verschuiving zien van analytics naar didactiek.” Er worden namelijk aanbevelingen gedaan die op theoretische inzichten zijn gebaseerd en een aanvulling zijn op de informatie in dashboards. Ook zien we een vergelijkbare trend waarbij een gepersonaliseerde leerweg een positief effect heeft op de studenttevredenheid en de resultaten dankzij het integreren van automatische aanpassingen in moeilijkheidsniveau en aanbevelingen voor lesmateriaal, waarbij de student nog steeds de regie heeft.

## De voordelen en uitdagingen van Student-Facing Learning Analytics





De onderwijservaring van studenten wordt significant verbeterd dankzij Student-Facing Learning Analytics (SFLA). Studenten krijgen namelijk de hulpmiddelen en inzichten die nodig zijn om actief de regie te nemen over hun eigen leerproces. Voordelen die studenten daarbij kunnen benutten zijn:

**Regie:** SFLA stelt studenten in staat om de primaire gebruikers te zijn van hun eigen educatieve data. Bijvoorbeeld door een dashboard waarin studenten steeds bijgewerkte, actuele informatie zien over hun studievoortgang en betrokkenheid. Hierdoor zijn ze in staat om de juiste keuzes te maken over hun studiegedrag en leerstrategieën. Deze zichtbaarheid ondersteunt studenten zodat ze meer regie voelen over hun eigen leerroute en worden uitgedaagd eigenaarschap en verantwoordelijkheid te nemen. (Let op: Er kan een probleem ontstaan wanneer studenten te veel de eigen regie nemen tijdens een studieprogramma omdat ze wel aan alle vastgestelde opleidingseisen zullen moeten voldoen.)

**Betrokkenheid:** Door het geven van gepersonaliseerde aanbevelingen en feedback op maat, vergroten SFLA-systemen de studentbetrokkenheid en motivatie. Dit is een voordeel want studenten ontvangen advies op maat over het onderwijsmateriaal en de leerstijlen van hun voorkeuren zodat ze meer betrokken zijn bij wat ze leren en zodat het aanbod relevanter is voor hen. Bijvoorbeeld door met een aanbeveling vanuit het systeem aan te geven dat wanneer een student moeite heeft met een bepaald concept ze kunnen samenwerken met een groep medestudenten of extra lesmateriaal kunnen raadplegen. Zo blijft de student actief betrokken en ondersteund tijdens het leerproces. (Let op: Betrokkenheid komt de onderwijservaring ten goede en kan bijdragen aan leerprestaties maar meer betrokkenheid moet zeker niet het enige doel van SFLA-systemen zijn.)

**Reflectie:** Dankzij de gedetailleerde feedback van SFLA-systemen over de onderwijsprestaties van studenten wordt reflectie gefaciliteerd. Studenten begrijpen beter waar ze al goed in zijn en wat ze nog kunnen verbeteren. Ze worden uitgenodigd om te reflecteren op hun leerstrategieën en resultaten door bijvoorbeeld gepersonaliseerde leerwegen die zich aanpassen aan het tempo en de leerstijl van een student. Hierdoor kunnen zij reflecteren op de eigen voortgang en de leerdoelen bijstellen zodra ze met lastige modules bezig zijn. (Let op: Reflectie kan een bijdrage leveren aan Betrokkenheid en Regie, en kan de leerprestaties verbeteren.)

**Leerprestaties:** SFLA biedt feedback en maatwerk mogelijkheden waardoor er aantoonbaar betere onderwijsresultaten worden behaald. Dashboards die helder in kaart brengen wat de voortgang van studenten is in het onderwijstraject motiveren studenten om hun leerprestaties te verbeteren en hun leerdoelen te bereiken. Daarnaast kunnen berichten en notificaties studenten een prikkel geven om zich te richten op bepaalde taken die dringend aandacht nodig hebben. Zo worden kleine tegenslagen minder snel onoverkomelijke obstakels. (Let op:

Leerprestaties kunnen variëren voor verschillende soorten studenten omdat ze afhankelijk zijn van leerdoelen en leeromgeving, door teveel te richten op één enkele indicator wordt juistheid en eerlijkheid van beoordelen in het nauw komen, of ongewenste vooringenomenheid een rol een gaan spelen.

**Integratie met de pedagogische aanpak en onderwijsontwerp:** De traditionele rol van docenten en studenten verandert wanneer SFLA in het fysieke en online onderwijs wordt ingevoerd. Het doel van SFLA is om de leeromgeving interactiever te maken en de studenten centraal te maken in het leerproces. Docenten worden begeleiders die het mogelijk maken voor studenten om nieuwe inzichten te krijgen en daarop actie te ondernemen dankzij de learning analytics. Docenten zijn niet langer de enige bron van feedback. De manier waarop een onderwijsprogramma is vormgegeven dient studenten ook in staat stellen om deze feedback te gebruiken en om de juiste keuzes over hoe en wat ze leren zelfstandiger te kunnen maken. Dit is een verschuiving richting een pedagogische aanpak die betrokkenheid, regie en zelfreflectie van studenten in een hoog vaandel heeft staan. Allemaal belangrijke kenmerken van de moderne onderwijspraktijk.

## Uitdagingen

Zoals we hierboven zagen, biedt Student-Facing Learning Analytics (SFLA) veel voordelen. Maar er zijn ook een aantal uitdagingen die een negatief effect kunnen hebben. Het is van groot belang dat deze uitdagingen worden aangepakt om alle voordelen van SFLA optimaal te benutten.

**Privacy en Beveiliging:** Veruit één van de belangrijkste uitdagingen bij het implementeren van SFLA is de privacy en de beveiliging rondom het werken met persoonlijke gegevens. Omdat deze systemen gedetailleerde persoonlijke informatie verzamelen en verwerken, is er een reëel risico van datalekken en ongeautoriseerde toegang. Het is van essentieel belang dat de wetgeving op het gebied van het werken met persoonlijke gegevens strikt wordt nageleefd. Bovendien moeten er betrouwbare beveiligingsmaatregelen genomen worden om de privacy van studenten te waarborgen en het vertrouwen in deze hulpmiddelen te garanderen en te behouden. (Let op: Hoe meer verschillende gegevens worden geïntegreerd in SFLA, hoe beter we de specifieke behoeftes van de studenten in kaart kunnen brengen. Echter ontstaat er ook een grotere noodzaak tot correct omgaan met de data en betrouwbare beveiligingsmaatregelen.)

**Gelijke Kansen en Toegankelijkheid:** Nog een belangrijke uitdaging rondom SFLA is om ervoor te zorgen dat alle studenten gelijke kansen hebben en dat SFLA voor iedereen toegankelijk is. Er bestaat namelijk een risico dat studenten die al meer en makkelijker toegang hadden tot deze hulpmiddelen er naar verhouding meer baat bij zullen hebben. Zo wordt de bestaande ongelijk-

heid in het onderwijs alleen maar groter. Bovendien kunnen studenten met een beperking of met een andere taalachtergrond hinder ervaren als het gaat om toegang tot en baat hebben bij de standaard SFLA-hulpmiddelen. Het is dus enorm belangrijk dat de onderwijspraktijk inclusief wordt vormgegeven en dat er rekening wordt gehouden met de behoeftes van allerlei soorten studenten bij het ontwikkelen van SFLA. (Let op: Door studenten beter te begrijpen kan gericht worden op betere toegankelijkheid en gelijkheid met als uitdaging dat de privacy van studenten in het geding komt.)

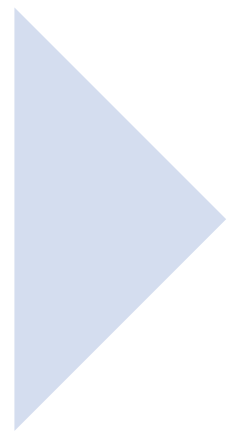
**Algoritmische vooroordelen en eerlijke behandeling:** De algoritmen die gebruikt worden in SFLA-toepassingen kunnen onbedoeld de huidige vooringenomenheid in stand houden als deze niet heel zorgvuldig wordt ontworpen en gemonitord. Bijvoorbeeld wanneer de gegevens die gebruikt worden om een zelflerend systeem te trainen niet representatief zijn voor de diversiteit van een studentenpopulatie, dan zou dit kunnen leiden tot vertekende resultaten die mogelijk voordelen opleveren voor bepaalde groepen en nadelen voor andere groepen. Regelmatige controles en het steeds weer bijwerken van deze algoritmes zodat ze correct zijn en kloppen met de actuele situatie, evenals transparant zijn over de manier waarop de algoritmes werken, is van groot belang. Alleen dan is er sprake van eerlijke behandeling van alle studenten en het correcte gebruik van de juiste informatie.

**Technische complexiteit en systeemvereisten:** Het ontwikkelen, implementeren en onderhouden van SFLA-systemen vraagt om de nodige technische kennis en capaciteiten. Door de complexiteit van deze systemen is er vaak een grote investering nodig aan het begin. Ook moeten onderwijsprofessionals worden getraind in het correcte gebruik ervan. Kleinere onderwijsorganisaties met beperkte financiële middelen zouden het uitdagend kunnen vinden om dergelijke geavanceerde technologie in te voeren en duurzaam in te blijven zetten. (Let op: De vereisten op het gebied van privacy en beveiliging nemen toe naarmate de technologische processen en infrastructuur complexer worden.)

**Verkeerd interpreteren van gegevens:** Een andere uitdaging is het risico dat studenten de gegevens die SFLA-systemen tonen verkeerd interpreteren. Dit kan leiden tot verkeerde keuzes tijdens hun opleiding. Er is zorgvuldige training en ondersteuning nodig voor alle gebruikers zodat ze de gegevens goed begrijpen en juist interpreteren. Door niet alleen maar onbewerkte ruwe data te tonen, maar ervoor te zorgen data deze systemen handige en werkbare inzichten bieden kan bijdragen aan het voorkomen van het verkeerd gebruik ervan, waarmee de waarde voor het onderwijs wordt vergroot. (Let op: Naarmate data inzichten steeds bewerkter en voorgekauwd worden om misverstanden te voorkomen kan dit ten kosten gaan van de eigen Regie en Reflectie van studenten.)

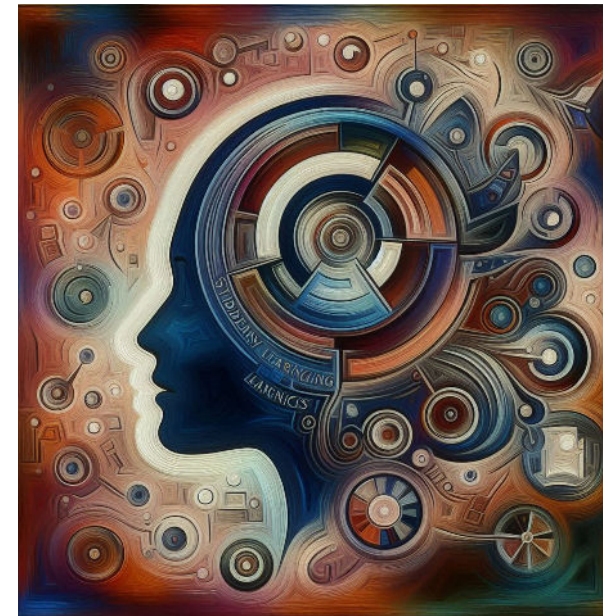
## Tot slot

Aan het eind gekomen van dit deel van het magazine over Student-Facing Learning Analytics, zien we dat er grote veranderingen op komst zijn. Ten eerste is een gedegen theoretische basis nodig om de volgende generaties SFLA-hulpmiddelen te onderbouwen om ervoor te zorgen dat ze zowel effectief als ethisch verantwoord zijn ontwikkeld. Ook zien we de toegevoegde waarde van het integreren van voorschrijvende feedback en aanbevelingen in dashboards om de kloof te dichten qua niveaus van datageletterdheid, terwijl we de eigen regie en de aanmoediging tot diepgaande reflectie wel blijven behouden. Huidig onderzoek, ook naar ontwikkelingen in generatieve AI, wijst ons in de richting van het communiceren met studenten om de inzichten op basis van gegevens te bespreken en te vergroten. Dit in tegenstelling tot het slechts analyseren van gegevens. In het laatste deel van dit magazine bespreken we de revolutionaire verandering van het onderwijs die deze technologische vooruitgang zou kunnen betekenen voor de manier waarop we studenten bij het onderwijs betrekken en de mate waarin we hun reis door het onderwijs nog verder personaliseren.





# Het perspectief en verwachtingen van studenten rondom Learning Analytics. Wat zegt de literatuur?



Hoe DALL-E 3 Student-facing analytics interpreteert

In het vorige deel van dit magazine bespraken we de verschillende vormen van Student-Facing Learning Facilities (SFLA) evenals de voordelen en de uitdagingen ervan. Een belangrijke vraag die nog beantwoord dient te worden is hoe studenten de invoering van Learning Analytics (LA) ervaren. In het [eerste magazine](#) zagen we dat het betrekken van stakeholders van doorslaggevend belang is voor een succesvolle implementatie van Learning Analytics. Het is dus van wezenlijk belang om te weten of studenten positief tegenover LA staan. Veel internationale collega's hebben onderzoek gedaan naar de meningen van studenten op dit gebied. Zo kunnen we verschillende landen met elkaar vergelijken.

In dit deel van het magazine kijken we naar onderzoek dat gedaan is naar het perspectief van studenten op LA om een algemene indruk te krijgen. Ook vergelijken we studenten uit verschillende landen. Het is het vermelden waard dat LA nog niet heel breed geïmplementeerd is, dus veel onderzoeken gaan over LA als idee en niet over de daadwerkelijke ervaring met een bepaald systeem in de onderwijspraktijk.

Hoe studenten LA ervaren, kan op allerlei manieren worden onderzocht. Om veel studenten tegelijk dezelfde vragen te stellen, is het handig om met een vragenlijst te werken. Uit de internationale vakliteratuur blijkt dat SELAQ de meest gebruikte methode is. SELAQ staat voor Student Expectations of Learning Analytics Questionnaire. Het is een vragenlijst over de verwachtingen die studenten van Learning Analytics hebben. Er zijn 5 stellingen over ethiek en privacy. En er zijn 7 stellingen over kenmerken van LA-systemen. SELAQ is zo ontwikkeld dat het meerdere malen getest is of de belangrijkste verwachtingen van studenten aan bod komen. Het is een standaard vragenlijst die op verschillende manieren kan worden ingezet al naar gelang de context. Zo kunnen de resultaten en de inzichten worden vergeleken. Voor elk van de 12 onderdelen kunnen studenten 2 waarden aangeven: hun meest ideale ervaring en hoe ze verwachten dat dit praktisch in hun eigen onderwijsinstelling zal worden geïmplementeerd. Een voorbeeld van een stelling over ethiek is: “De universiteit (onderwijsinstelling) zorgt ervoor dat mijn onderwijsgegevens veilig zijn.” En een voorbeeld van een stelling over een kenmerk van LA: “Het LA-systeem laat mijn voortgang zien in relatie tot zowel mijn eigen persoonlijke leerdoelen als ook de leerdoelen van het vak of de opleiding.”

De SELAQ-vragenlijst werd voor het eerst gebruikt in 2019 en is sindsdien vertaald en ingevuld door studenten van universiteiten in Estland, Nederland en Spanje (zie ook Appendix O voor het valideren van de Nederlandse vertaling). Later is de vragenlijst ook ingevuld door studenten in Duitsland om een vergelijking tussen landen onderling mogelijk te maken.

Een aantal bevindingen:

- Over het algemeen hebben studenten zeer hoge verwachtingen van ethiek en privacy wanneer ze hun meest ideale scenario mogen aangeven. Maar hun verwachtingen zijn wat lager als het gaat om het praktisch implementeren van LA in hun eigen onderwijsinstelling. Met andere woorden, de studenten leggen de lat hoog voor LA, maar verwachten dat onderwijsinstellingen dit niveau niet volledig zullen bereiken.
- De verwachtingen van de mogelijkheden van LA-systemen zijn lager en er zijn grotere variatie in verwachtingen tussen landen. Dit lijkt erop te wijzen dat studenten het belangrijker vinden dat er uiterst zorgvuldig met ethiek en privacy om zal worden gegaan.
- Ook al zijn er geen significante verschillen tussen landen gemeten, toch zijn er kleine verschillen te zien als het gaat om de verwachtingen:
  - Een verschil is dat studenten uit Nederland een iets hogere verwachting hebben van het invoeren van LA-systemen. Vooral in vergelijking met Spanje en Duitsland. Maar dit komt misschien omdat het onderzoek is gedaan onder studenten van de Open Universiteit. Dit zijn studenten die al bekend zijn met LA en meer vertrouwen hebben in het gebruik van technologie in het onderwijs vergeleken met een ‘traditionele’ onderwijsinstelling.
  - Nog een verschil is te zien in de verwachtingen rond ethiek en privacy. Daar hadden studenten in Spanje lagere verwachtingen van dan studenten uit andere landen.

SELAQ werd ook ingezet in Zweden in 2022, en opnieuw in Duitsland in 2024. Tijdens dit meest recente onderzoek werden studenten in vier categorieën ingedeeld door de onderzoekers. Dit gebeurde op basis van hun houding ten aanzien van LA: Enthousiast, Realistisch, Voorzichtig, Onverschillig. Het is wellicht verrassend dat **de enthousiaste studenten de grootste groep waren**, maar liefst 36.9% van de studenten. Onderzoekers zagen ook dat de beleving van LA door studenten kan verschillen per studieprogramma. Deze onderzoeken tonen aan dat studenten zeker open staan voor LA, mits het voorzichtig en veilig ingevoerd wordt. En dat verschillende studieprogramma’s en faculteiten zeker ook verschillende strategieën dienen te kiezen bij het invoeren van LA.

Terwijl SELAQ de verwachtingen van LA meet, zijn er ook onderzoeken die kijken naar de beleving van studenten die daadwerkelijk in de onderwijspraktijk met LA hebben gewerkt. Een onderzoek keek bijvoorbeeld naar hoe studenten LA hebben ervaren tijdens vier verschillende vakken. De LA in dit onderzoek gaf feedback op maat aan studenten. Uit focusgroepen met studenten bleek dat het vooral kwam omdat de docenten LA goed hadden geïntegreerd in de vakken en die daarnaast ook veel tijd en energie hadden gestoken in persoonlijk contact met de studenten. **Met andere woorden: De Learning Analytics hebben het feedback-proces niet vervangen maar aangevuld.** Zoals we ook zullen zien in de interviews met de Nederlandse onderwijsprofessionals in dit magazine, gaat het bij het invoeren van LA niet alleen om het hulpmiddel maar vooral ook om hoe de docent en de student LA integreren in hun bestaande manier van werken.

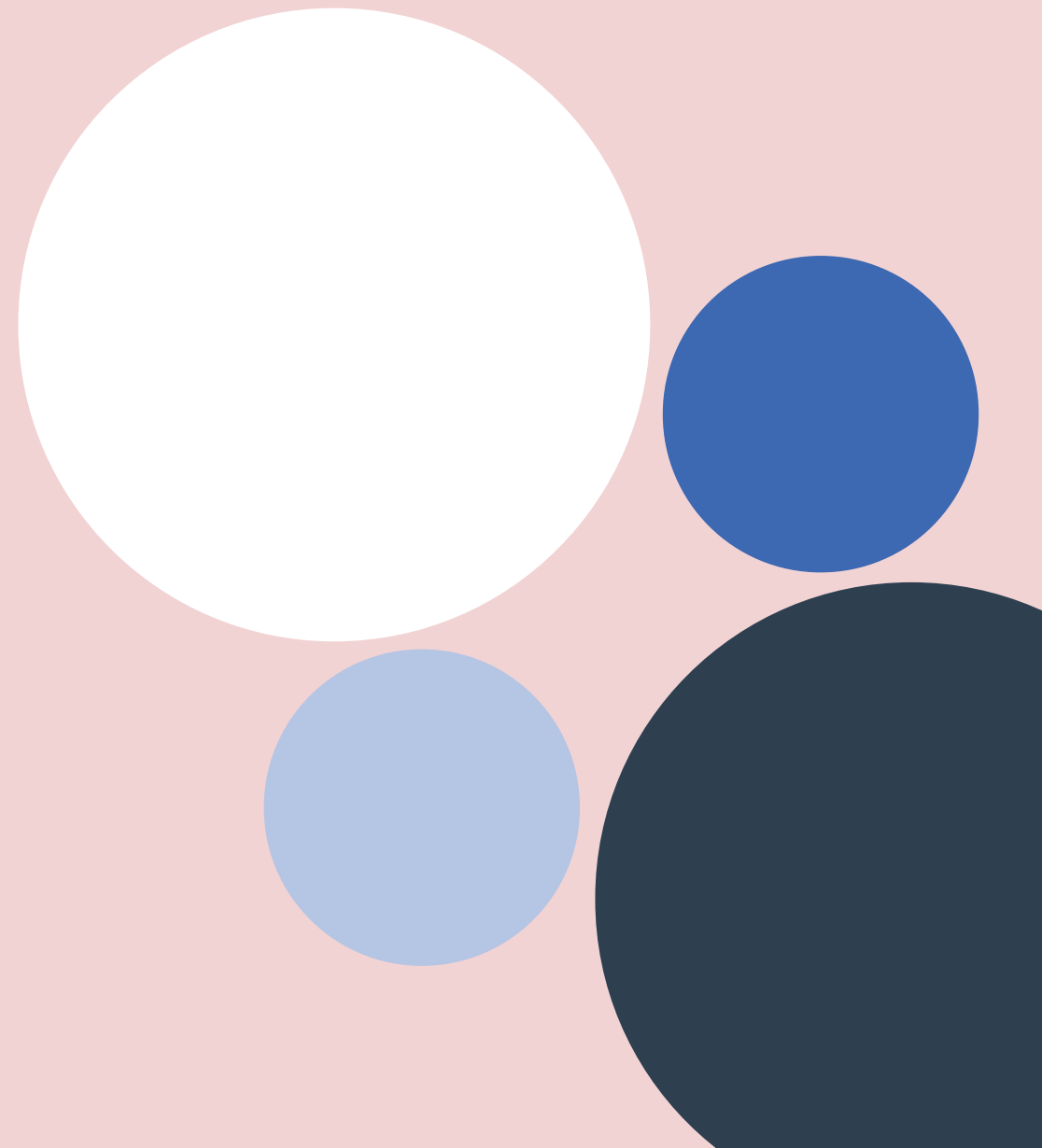
Het algemene beeld dat de literatuur laat zien is dat hoe studenten LA beleven verschilt binnen en tussen landen, maar dat studenten over het algemeen hoge verwachtingen hebben van LA. Vooral wat betreft ethiek en privacy. Hoe studenten technologie ervaren is ook belangrijk, want het gaat erom of studenten wel of niet bereid zijn om te werken met technologie. Studenten geven onderwijsprofessionals immers inzichten in de praktijk over hoe de LA systemen ontworpen dienen te worden. Naast de beleving van studenten is het ook belangrijk om te onderzoeken op welke manier studenten actief met LA werken en wat de effecten zijn van LA op het leerproces van studenten en het ontwikkelen van vaardigheden. Een onderzoek naar een dashboard dat aanbevelingen geeft aan studenten over welke lesstof en welke vaardigheden ze aan zouden moeten werken, laat zien dat 75% van de studenten positief is over het dashboard. Maar slechts 25% van de studenten hebben ook daadwerkelijk veelvuldig gebruik gemaakt van dit bepaalde LA-systeem. Daarom is het van wezenlijk belang dat LA goed wordt geïntegreerd in de bestaande onderwijs en dat ondersteuning wordt geboden aan studenten over hoe ze LA moeten gebruiken. Dat zien we ook terug in een aantal succesvolle voorbeelden van SFLA verderop in dit magazine.



---

Ten slotte is er nog een tekortkoming in de huidige onderzoeken, want er is een blinde vlek in de LA literatuur. Er zijn namelijk nog helemaal geen studies gepubliceerd over hoe studenten van het mbo en hbo in Nederland (en internationale equivalenten zoals VET Vocational Education and Training). Dit is ook de kracht van gestandaardiseerde onderzoeksmethoden zoals SELAQ (Appendix O voor de Nederlandse versie): deze vragenlijst is openbaar toegankelijk en onderwijsinstellingen kunnen de werkwijze volgen uit eerder onderzoek, de ervaringen van studenten verzamelen en ze vergelijken met de conclusies van internationale onderzoeken.

Een concrete suggestie voor Nederlandse onderwijsinstellingen is dan ook om SELAQ in te zetten en hun studenten te vragen hoe ze LA beleven. Zo kan de invoering van LA op maat worden aangepast aan de uitkomsten. Duitse collega's adviseren verschillende manieren om dit aan te pakken afhankelijk van de resultaten. Als er bijvoorbeeld veel studenten zijn met de houding 'Voorzichtig', dan kunnen er workshops over de voordelen van LA en de strenge beveiligingsmaatregelen aangeboden worden. Studenten die in de categorie 'Realistisch' vallen, zijn sceptisch over het vermogen van de onderwijsinstelling om LA in te voeren. Voor deze groep zou het goed zijn om aandacht te besteden aan digitale competenties van zowel het personeel als de studenten én om transparant te zijn over LA zodat de bedenkingen en twijfels van studenten kunnen worden weggenomen. Een aantal van deze strategieën zien we ook terug in de interviews verderop in dit magazine.



# Internationale succesverhalen van Student-Facing Learning Analytics.

## Inleiding

Zoals beschreven in de inleiding van dit magazine is er steeds meer aandacht voor Student-Facing Learning Analytics (SFLA). Waar dashboards eerst voornamelijk gericht waren op het bieden van learning analytics inzichten aan studieadviseurs, docenten en management, verschuift de focus steeds meer naar de lerende zelf. Hierdoor ontstaan volgens [Paulsen en Lindsay \(2023\)](#) mogelijkheden om onderwijskundige principes steviger in te zetten bij het ontwerpen van een dashboard dat studentgericht is. Dit is nodig om te voorkomen dat dashboards niet alleen gericht zijn op analyses van data, maar ook op het ontwerpen vanuit didactische principes die de lerende ondersteunen.

In deze sectie bekijken we ter inspiratie twee voorbeelden uit de internationale literatuur van SFLA waarbij er een duidelijk onderwijskundig doel ten grondslag lag, en er een uitgebreid ontwerpproces toegepast is om dat doel te bereiken. Na dit hoofdstuk verschuiven we onze blik naar Nederland en presenteren we interviewees over een aantal SFLA die in het mbo, hbo, of wo zijn ontwikkeld.

## Voorbeelden

Uit de reviewstudie van [Paulsen en Lindsay \(2023\)](#) blijkt dat de meeste dashboards nog te exploratief van aard zijn om te achterhalen of ze effectief zijn voor het ondersteunen van het leerproces. Toch neemt het volwassenheidsniveau van studentgerichte dashboards de afgelopen jaren steeds toe. Met name vanaf 2016 neemt het volwassenheidsniveau toe en worden studentgerichte dashboards steeds meer op grotere schaal ingezet. Een inspirerend voorbeeld op het hoogste volwassenheidsniveau van inzet en commerciële beschikbaarheid is het “LevelUp”-dashboard ontwikkeld door [Roa Romero en collega's \(2021\)](#).

Het dashboard LevelUp is voor de medische opleidingen van de Charité-Universitätsmedizin in Berlijn ontworpen vanuit het uitgangspunt dat feedback essentieel is voor een zelfregulerend leerproces. Door het inzetten van een studentgericht learning analytics dashboard is het mogelijk feedback vanuit allerlei verschillende kanalen op één platform bij elkaar te laten komen

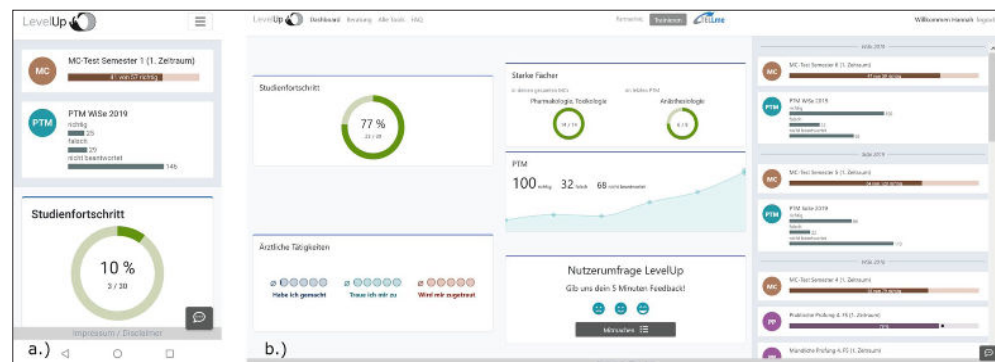


en overzichtelijk aan studenten aan te bieden op zowel desktop als mobiel. Op dit dashboard kunnen studenten onder andere hun voortgang zien, toetsresultaten bekijken, en zien op welke onderwerpen in het curriculum zij sterk scoren in vergelijking met gemiddelden. Dit is bereikt door in de fase van dashboardontwikkeling de datavoorziening af te stemmen op het huidige (modulaire) curriculum, en door het pedagogische uitgangspunt van feedback en inzicht voor zelfregulatie centraal te stellen.

Het LevelUp-dashboard is ook een platform voor informatievoorziening voor studenten voor ondersteuning van hun leerproces. Zo kunnen studenten naast het tabblad 'Dashboard' op het tabblad 'Advies' ook zien welke (studie)ondersteuningsmogelijkheden de instelling kan bieden en bij het tabblad 'Tools' inzien welke beschikbare ondersteuningsmiddelen er zijn. Studenten kunnen direct op het dashboard reageren door feedback als gebruiker achter te laten.

Door de nauwe integratie met het curriculum, de technische systemen en de hoeveelheid studenten die er gebruik van kunnen maken ontstaat een dashboard op het hoogste volwassenheidsniveau. Het dashboard is op grote schaal getest met studenten en is open-source te gebruiken voor andere (medische) opleidingen. Uit deze testen blijkt dat studenten het waarderen dat het dashboard overzicht geeft op het curriculum en op toetsresultaten, en dat het dashboard voldoet aan de behoefte aan duidelijke feedback in het modulaire curriculum van Charité. Daarnaast zorgt de gebruiksvriendelijkheid van het dashboard ervoor dat studenten het dashboard regelmatig willen gebruiken.

Als je nieuwsgierig bent naar LevelUp, kun je een kijkje nemen in de [demo](#).



Screenshot LevelUp uit [Roa Romero et al., 2021](#)

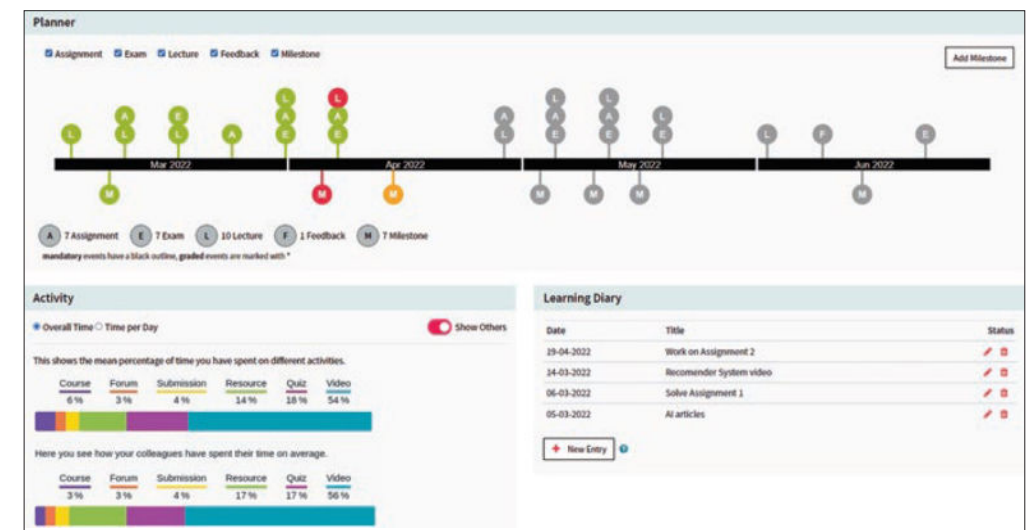
## “Empowerment through data” door de TU Graz

Waar bij LevelUp het dashboard vanuit een stevige inhoudelijke verbinding met het curriculum analytisch is vormgegeven, zet de TU Graz in op het bieden van dashboards rondom learning analytics met tools die de studenten om input vragen. Met een combinatie van een [Creators Dashboard](#), [Course Dashboard](#) en [Learner's Corner](#) bieden zij voor verschillende doelgroepen specifieke dashboards gebaseerd op studieactiviteiten in de digitale leeromgeving Moodle. Het dashboard genaamd Learner's Corner is specifiek gericht op 'het verhogen van studieresultaten door promotie en ontwikkeling van zelfregulerend leren te bieden'.

### Learning analytics bij TU Graz

In het product Learner Corner's zijn drie tools beschikbaar om de studenten te helpen de regie te kunnen nemen op hun leren. Deze tools zijn Analytics (analyse-inzichten), Planner, en Diary (dagboek). Deze elementen worden samen weergegeven op één dashboard.

Screenshot van het dashboard van TU Graz



## Analyse

Door stevige data-integratie met het LMS Moodle biedt de Learner's Corner bij het onderdeel activity een overzicht van de besteedde tijd aan activiteiten in het LMS. Hierin kunnen studenten zowel per dag als in totaal zien hoeveel tijd zij aan specifieke activiteiten hebben besteed. Daarnaast kunnen zij ervoor kiezen hun data te vergelijken met het gemiddelde van alle mede-studenten en zo een beeld krijgen of zij veel of weinig tijd besteden aan bepaalde opdrachten. Deze optie was eerst standaard, maar vanuit de ontwerpfase bleek dat waar een groep studenten dit prettig vindt, er ook een groep studenten is die dit juist onprettig vindt omdat de vergelijking hen stress en ongemak geeft. Daarom is ervoor gekozen deze optie door studenten zelf aan of uit te kunnen zetten. Ook kenmerkt het dashboard zich door alleen het kunnen meten van online activiteiten in het LMS waardoor offline activiteiten niet worden gevisualiseerd. Dit is van belang om te benadrukken aan studieloopbaanbegeleiders bij het bespreken van studievoortgang en inzet omdat niet een geheel beeld kan worden gegeven.

## Learners diary (dagboek)

Learner's Corner biedt ook een tool om als student zelf een bijdrage aan een eigen dagboek toe te voegen. In dit dagboek kunnen studenten tekstuele informatie toevoegen (voor zichzelf of studieloopbaanbegeleiding) die zij belangrijk vinden. Hoewel de tool bij aanvang bedoeld was voor reflectie, bleken studenten de mogelijkheid tekst op te slaan op verschillende manieren te benutten. Zo waren er studenten die reflecties schreven die hen hielpen terug te kijken op een periode, maar werd de tool ook gebruikt om notities te maken voor acties die studenten nog moesten uitvoeren of het noteren van feedback voor de opleiding.



## Planner

Centraal bovenaan in het dashboard van Learner's Corner staat de planner tool. Op basis van Moodle-data worden activiteiten die door docenten worden aangeraden aangeboden aan studenten om in te plannen. Door het dashboard met verschillende cursussen te koppelen ontstaat vanuit meerdere docenten en gevolgd onderwijs een overzicht welke activiteiten een student kan ondernemen om het onderwijs te behalen. Vanuit dit overzicht kan de student zelf inplannen wanneer hier aandacht aan te willen geven, waarna het dashboard reminders via de mail stuurt, taken monitort en afronding visualiseert met de stoplichtkleuren groen, oranje en rood. Studenten blijven zo zelf regie houden over het inplannen van de taken en kunnen met hun planning anticiperen op drukke periodes.

Learner's Corner biedt ook een bron voor bredere analyse. Door een combinatie van de Learner's Corner met een Creator's Dashboard en Course Dashboard kunnen meer doelgroepen inzicht krijgen. Zo kunnen docenten, faculteiten en onderwijsontwerpers ook inzicht krijgen in welk onderwijs wanneer wordt ingezet, wat de resultaten zijn, maar ook hoe de studenten deze activiteiten behalen en ervaren met inzicht in planning en reflectie. Studenten geven aan positief te zijn over het dashboard, maar vinden het wel belangrijk dat transparant wordt uitgelegd waar hun data voor gebruikt wordt en welke doelgroep welke informatie kan inzien.

Geïnteresseerd in hoe in de Learner's Corner zelfregie wordt gestimuleerd door naast analytics ook tools voor plannen en reflectie aan studenten aan te bieden? Bekijk dan de nieuwste versie in de (duitse) [video via de blogpost van de TU Graz](#).





# Inzichten vanuit de onderwijspraktijk. Interviews over Student-Facing Learning Analytics.

Learning Analytics ontwikkelt zich steeds verder, zowel qua onderzoek als in de onderwijspraktijk. Veel onderwijsinstellingen in het Nederlandse Learning Analytics (LA) netwerk ontwikkelen toepassingen om studenten te ondersteunen met waardevolle inzichten. Dit deel van het magazine laat iets van die voortgang zien in de vorm van interviews met LA pioniers in het mbo, hbo en wo.

Deze interviews benadrukken het belang van goede samenwerking tijdens het ontwikkelen van LA. Alleen als studenten, docenten en technische deskundigen bij het ontwikkelproces betrokken worden, zullen de dashboards voorzien in de wensen van alle gebruikers – de studenten staan hierin centraal. Uit de interviews blijkt ook dat een gefaseerde invoering en brede ondersteuning van docenten nodig is om LA succesvol te integreren in het bestaande onderwijs.

We laten collega's aan het woord van verschillende onderwijsinstellingen. Ze bespreken de huidige en toekomstige LA toepassingen waar de studenten centraal staan en de uitkomsten. Deze gesprekken laten zien hoe data studenten en docenten meer grip en mogelijkheden bieden doordat ze zich richten op het ontwikkelen van dashboards die niet alleen informatief zijn maar ook interactief. Het doel is om dashboards te ontwikkelen waar informatie helder wordt weergegeven in afbeeldingen, actiepunten en inzichten geboden die de data geletterdheid van studenten nog meer tot bloei laat komen.

Door het behandelen van deze belangrijke onderwerpen, hopen we dat dit magazine inspirerend en informatief is bij de verdere ontwikkeling van Learning Analytics in het Nederlandse onderwijs. In dit deel lees je de interviews waarin gekeken wordt naar de reden waarom Student-Focused Learning Analytics (SFLA) ontwikkeld worden, naar de oplossingen die geboden worden, en waarin de lessen die inmiddels door anderen geleerd zijn gedeeld worden.

# Collega's aan het woord



**Erwin van Vliet** van Universiteit van Amsterdam, zag een SFLA mogelijkheid bij het keuzevak psychobiologie omdat sommige studenten pas een week voor het tentamen begonnen met leren, terwijl anderen veel studeerden maar toch angstig waren of ze zouden slagen.

▶▶ [naar het interview](#)



**Simone Kooij** en **Heleen van der Laan** zijn werkzaam bij MBO College Hilversum - ROC van Amsterdam en houden zich bezig met het ontwerpen van een SFLA dashboard gebaseerd op LMS systemen.

▶▶ [naar het interview](#)



**Fulya Kula** en **Heleen van der Zaag** van Universiteit Twente hebben bij de bacheloropleiding civiele techniek ontdekt dat kennis soms individueel over moet worden gebracht. Maar hoe krijg je hierover inzicht?

▶▶ [naar het interview](#)



**Monika Donker** en **Marije Goudriaan** van de Universiteit Utrecht hebben bij de bachelor- en pre-masteropleiding pedagogische wetenschappen opgemerkt dat de studenten aan het einde van de bacheloropleiding nog steeds moeite hadden met academisch schrijven, dit op verschillende niveaus. Maar hoe krijg je als opleiding inzicht in verschillende instapniveaus en behoeften?

▶▶ [naar het interview](#)



**Marcel van Vliet** en **Memon Boukiour** zijn docenten aan De Haagse Hogeschool, zij willen het LMS beter benutten om studenten te helpen hun leerproces te sturen, te reguleren en voor te bereiden op toetsing.



**Hans Krommenhoek** werkt bij het VISTA college. Hij heeft het project Digiwijs 3.0 opgezet, een publiek-private samenwerking tussen bedrijfsleven en onderwijs. Hij vertelt hoe SFLA studenten daarbij kan ondersteunen.



**Jessica Zweers** is werkzaam aan de Hanze Hogeschool Hanze. Ze combineert onderwijs, onderzoek en beleid en werkt aan onderwijsvernieuwing. Ze laat zien hoe SFLA daarbij een rol speelt.

▶▶ [naar het interview](#)



**Rianne Conijn** en **Uwe Matzat** van Technische Universiteit Eindhoven volgen al geruime tijd het gedrag van studenten, en hebben tijdens en na COVID gemerkt dat studenten meer moeite hadden om zichzelf te reguleren en hun studie bij te houden in online of hybride omgevingen, hoe heeft de SFLA toepassing hierin bij kunnen dragen?

▶▶ [naar het interview](#)



# I Guide ME

## De voortgang van studenten helder in beeld



**Erwin van Vliet** werkt aan de [Universiteit van Amsterdam](#) bij het Swammerdam Institute for Life Sciences en dit is zijn ervaring met het ontwikkelen van Learning Analytics voor studenten.



### De aanleiding

Tijdens een derdejaars keuzevak Psychobiologie in de bacheloropleiding viel het mij op dat sommige studenten pas een week voor het tentamen gingen leren en oefenen met opgaven, terwijl andere studenten hard werkten maar nog steeds angstig waren of ze het vak wel zouden halen. Dus studenten wisten niet hoe goed ze ervoor stonden bij dit vak.

### De oplossing

We hebben de I Guide My Education (I Guide ME) ontworpen en ontwikkeld die volledig geïntegreerd is in het online Canvas leermanagementsysteem. Dit dashboard geeft studenten inzicht in het leerproces, de leeromgeving en de leeruitkomsten. Studenten kunnen hun voortgang bijhouden in vergelijking met andere studenten die hetzelfde doel hebben. Zodra studenten met het dashboard gaan werken, bepalen ze eerst het cijfer dat ze zouden willen halen voor het vak. Dit cijfer kunnen ze gaandeweg het vak nog aanpassen. Afhankelijk van het cijfer dat de student wil halen, bijvoorbeeld een 6, worden ze vergeleken met andere studenten die ook een 6 willen halen. In het staafdiagram kunnen studenten zien hoe ze presteren ten opzichte van hun medestudenten met quizen, leesopdrachten, opgaven maken, tentamencijfers en leerprestaties.

Studenten ontvangen ook meldingen naar aanleiding van de dingen die ze tijdens het vak doen, bijvoorbeeld: “Je presteert beter dan je medestudenten bij de Perusall opdrachten.” We proberen studenten die achterlopen ook te motiveren, bijvoorbeeld met “Je begint je achterstand ten opzichte van andere studenten al in te lopen bij het maken van de opgaven.”

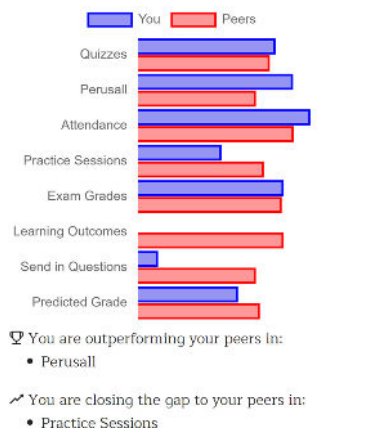
Het is dus een combinatie van inzicht geven in hoe de student ervoor staat, maar ook berichten sturen over wat er al goed gaat en wat er nog beter zou moeten. In het staafdiagram staan geen aantallen vermeld, maar als de student het wil weten kunnen ze naar een ander overzicht gaan. Er is een tegel voor elke opdracht. Zo kan de student zijn of haar eigen gemiddelde score zien boven in het overzicht en zichzelf vergelijken met medestudenten onderaan het overzicht.

De studenten kunnen op een onderdeel klikken om meer informatie te krijgen, bijvoorbeeld om te zien hoeveel tijd ze aan een bepaalde opdracht hebben besteed. Het dashboard kan aangepast worden aan de wensen van de docent. Ook kan het formatieve en summatieve beoordelingen laten zien en de overzichten bieden die nodig zijn. Ergens anders op het dashboard kunnen de studenten zien in hoeverre de leerprestaties zijn behaald en daar krijgen ze een schatting van hun cijfer dat ze zullen gaan halen dankzij de voorspellende analytics op basis van gegevens van studenten die dit vak eerder hebben gevolgd. Studenten kunnen deze schatting van het cijfer benutten om te bepalen of ze hun gedrag aan moeten passen om het cijfer te halen wat ze zichzelf als doel hebben gesteld.

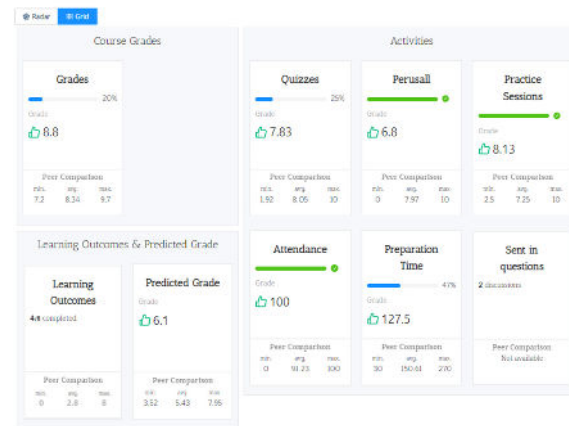
Ik heb dit dashboard eerst bij mijn eigen vak gebruikt, maar het werd al snel ingezet bij meerdere vakken van verschillende studierichtingen en allerlei faculteiten van de Universiteit van Amsterdam. Toen zijn we er ook mee gaan werken op de Vrije Universiteit Amsterdam en nu wordt het ook geïntegreerd in de leeromgeving van de Universiteit Groningen. Dus het begon met één vak en het systeem wordt nu gebruikt op meerdere universiteiten in Nederland.

Vanaf het begin hebben we studenten bij het ontwerp- en ontwikkelproces betrokken. Dankzij evaluaties en focusgroepen kregen we feedback van hen over wat er goed werkte en wat niet werkte, wat ze graag op het dashboard zouden willen zien en welke voordelen ze van het dashboard ondervonden tijdens hun studie.

Het doel van het dashboard is om studenten inzicht te geven in het proces zodat ze kunnen zien hoe ze ervoor staan en wat ze moeten doen om het vak te halen. Als studenten worden vergeleken met hun medestudenten – dat wil zeggen andere studenten met hetzelfde leerdoel – dan helpt dat om hen betrokken en gemotiveerd te houden. Ze nemen dan zelf meer de regie over hun leerproces. Hopelijk zal dit ook leiden tot betere leerprestaties en resultaten (afbeelding 1 en 2). Learning Analytics stelt ons in staat om individuele feedback te geven aan studenten, zonder dat het de docent veel moeite kost – zelfs bij een grote groep van 250 studenten. Bovendien geeft het docenten inzicht in de voortgang van de studenten, wat ze aan zelfstudie doen en hoe goed ze presteren bij een vak.



Afbeelding 1. IguideME Bar View



Afbeelding 2. IguideME Grid View

### Wat het oplevert

Studenten die toegang hadden tot het dashboard waren beter gemotiveerd en namen meer de regie over hun leerproces. Dit is gemeten met behulp van gevalideerde vragenlijsten. Ze behaalden ook betere resultaten. Bovendien kwam het de kwaliteit van het onderwijs ten goede, omdat docenten inzicht hadden in de verschillende manieren waarop het studiemateriaal gebruikt werd. Zo konden docenten hun didactische aanpak tijdens het vak veranderen. Studenten gaven aan dat ze heel tevreden waren met het dashboard. Ze voelden zich betrokken bij het vak, vonden het dashboard handig en kregen er meer inzichten door. Eén student gaf aan dat ze het dashboard niet nodig had. Het mooie is dat studenten het dashboard niet hoeven te gebruiken als ze dat niet willen of nodig vinden.

Sommige docenten vinden dit dashboard heel handig en willen het graag voor hun vak gebruiken. Maar ongeveer de helft van de docenten had nog de nodige twijfels. We moesten ze laten zien hoe het dashboard precies werkt, ondersteunen met workshops en persoonlijke begeleiding. Toen deze docenten eenmaal het proces doorlopen hadden en zagen dat het vrij eenvoudig was, waren ze meer geneigd om het te gaan gebruiken in het daaropvolgende studiejaar. Sommige docenten willen het dashboard helemaal niet gebruiken. Dit is omdat zij in principe vinden dat docenten er zijn om colleges te geven en studenten zelf mogen bepalen wat ze met die informatie willen doen.

Alhoewel dit dashboard nu succesvol is, was dat zeker niet altijd meteen zo vanaf het begin. Sommige dingen zijn niet gelopen zoals we ze hadden bedacht. De eerste keer dat we met het dashboard werkte, vergeleken we studenten met de gemiddelde prestaties van de hele groep. Studenten waren hier niet heel blij mee en het demotiveerde hen zelfs. Ook is het heel moeilijk om sommige studenten zover te krijgen dat ze met het dashboard gaan werken, omdat ze nooit naar de colleges komen en niet veel contact hebben met de docent.

### Plannen voor de toekomst

We denken na over hoe we studenten kunnen overtuigen die niet met het dashboard werken omdat we denken dat ze er echt baat bij zullen hebben. We zijn bezig met het ontwerpen van een module zodat studenten overzicht krijgen over een aantal verschillende vakken van hun studieprogramma. Docenten, studieadviseurs of andere professionals die studenten ondersteunen kunnen dan ook toegang krijgen tot het dashboard zodat ze de studenten nog beter kunnen ondersteunen.

We zijn ook bezig om het dashboard te koppelen aan Brightspace zodat het dashboard gebruikt kan gaan worden op de Universiteit van Groningen. We denken erover om het ook aan Moodle te koppelen. We onderzoeken de haalbaarheid van het oprichten van een bedrijf, dus we denken na over een verdienmodel. Als het haalbaar blijkt te zijn, dan gaan we ons product verkopen aan onderwijsinstellingen.

### Facilitators and Barriers

We hebben een aantal voorbereidingen getroffen voordat we met het proces begonnen. Eerst hebben we met de juridische afdeling gesproken om zeker te weten dat alles wettelijk was toegestaan. Ook hebben we met de Privacy Officer van de universiteit gesproken om zeker te weten dat het systeem voldoet aan de wettelijke eisen van de Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG). Omdat we binnen het learning management system een aantal tools combineerden, hadden we een overeenkomst opgesteld om gegevens te verwerken. We zorgden ervoor dat alle studenten gelijke kansen zouden krijgen door te betalen voor ruimte op de server en de AI die gebruikt wordt. We zijn volledig transparant voor wat betreft het soort gegevens die we verzamelen en wat we daarmee doen. We hebben ook nagedacht over de didactische aanpak en het dashboard op een lijn gebracht met de doelstellingen van het onderwijs. Bovendien hebben we ervoor gezorgd dat we een ICT-er hadden die de koppeling tussen het dashboard en het learning management systeem kon maken.

### Tips voor anderen die met learning analytics aan de slag gaan

Onderzoek allereerst wat er nodig is binnen jouw onderwijsinstelling. Organiseer een aantal focusgroepen om de wensen van collega's in kaart te brengen. Zorg ervoor dat je alle stakeholders erbij betrekt en praat met hen over wat er nodig is. Zodra je het LA systeem invoert, controleer dan of het werkt of niet. Als het niet werkt, leer dan van wat er beter kan en pas die kennis toe om het de volgende keer beter te kunnen doen. Begin klein en zodra je de eerste successen hebt geboekt, kan je het dashboard op grotere schaal invoeren. Zorg dat je iedereen erbij betrekt en meeneemt in het proces. Ondersteun docenten door aan hen te vragen wat ze willen meten en wat hun didactische aanpak is. Wanneer je met docenten praat over hoe ze het dashboard willen gebruiken, laat je hen meteen al op een andere manier nadenken en dit verbetert de kwaliteit van het onderwijs. Laat anderen weten over jouw voortgang en wat je hebt bereikt, zodat we elkaar kunnen helpen. 🌑



## Een studiecoach-dashboard voor het mbo



▶▶ **Simone Kooij** is onderwijskundige bij het [MBO College Hilversum - ROC van Amsterdam](#) en houdt zich bezig met het ontwerpen en verbeteren van onderwijsprogramma's, het trainen en begeleiden van docenten, en het coachen en feedback geven aan studenten.



▶▶ **Heleen van der Laan** werkt als informatiemanager bij het [ROC van Amsterdam](#) en heeft de nodige ervaring met learning management systemen. Ze is aanjager van het SFLA-dashboard wat samen is ontwikkeld met organisatie [Canvas LMS voor uw onderwijsinstelling | Drieam Consultancy](#).



### De SFLA vormgeven vanuit het onderwijs

'Vanuit de visie 'onderwijs op maat' hebben we besloten om ons te richten op hoe ver je nu bent als student en wat zijn je behoeften, kun je versnellen of heb je andere ondersteuning nodig', vertellen Heleen en Simone. De SFLA-toepassing bij het ROCvA-F is een studycoach-dashboard dat de student inzicht geeft in zijn leerdoelen, feedback geeft en resultaten laat zien. De leverancier van het dashboard was nauw betrokken bij dit proces. Heleen vertelt dat ze zeer bewust heeft gekozen om collega's te zoeken die vanuit de werkvloer ideeën en wensen hadden voor het dashboard, zonder dat ze veel met ICT te maken hadden. Ze kreeg een enthousiaste groep van ongeveer 20 professionals bij elkaar die mee wilden denken en werken aan het dashboard. Op dat moment sloot Simone aan bij het ontwikkelen van het dashboard.

"Tijdens de sessies kwam duidelijk naar voren dat het versterken van het eigenaarschap bij studenten de prioriteit heeft en daarnaast de mogelijkheden van docenten om feedback te geven te verbeteren. "We beperkten ook de scope van het project tot alleen gegevens uit Canvas, omdat dat al ingewikkeld genoeg was om te verwerken", vertellen Simone en

Heleen. "Ondanks de verschillende wensen en behoeften van de betrokken opleidingen en docenten, wilden we niet blijven steken in de techniek." Ondanks het verzoek van docenten om aanwezigheidsregistratie en BSA of examens hierin mee te nemen. Wij willen eigenlijk nog een stapje verder gaan, ook dat je dus echt inhoudelijk kon zien met een visualisatie: hoe is jouw groei op werkprocessen en competenties of wat voor soort kapstok heeft de opleiding hiervoor?"

### Wat de SFLA-applicatie doet

Simone Kooij en Heleen van der Laan leggen uit dat de applicatie de student centraal stelt. Studenten kunnen zien hoe ze zich ontwikkelen en ze worden gestimuleerd om te reflecteren op hun groei en de factoren die daaraan hebben bijgedragen. Er is expliciet gekozen om niet te vergelijken met andere studenten, dit zou niet passen bij de visie om het eigenaarschap van de student te vergroten. Het is juist de bedoeling dat deze applicatie de studiebegeleiding ondersteunt om zo meer maatwerk te bieden en meer ontwikkelingsgericht de voortgang en zelfsturing van de student zichtbaar te maken – zowel voor de student zelf, als de studiecoach en ook de onderwijskundige.

Het idee erachter is dat dit niet alleen de communicatie en samenwerking tussen studenten en docenten stimuleert, maar ook tussen docenten onderling. Bovendien ondersteunt het de student om zelfstandig te leren en te werken aan zijn of haar persoonlijke ontwikkeling. De applicatie is bedoeld om de studenten in staat te stellen zelfstandige beslissingen te nemen over hun leerproces, en om hen te helpen bij het zelf de regie nemen en te reflecteren op hun leergedrag.

**"We zijn nog niet op de top van de berg, maar de pas biedt ook al een mooi uitzicht!"**

Het dashboard is nu nog in ontwikkeling en wordt in het schooljaar 2024/2025 geëvalueerd en verbeterd op basis van de feedback en ervaringen van de gebruikers. De toepassing is geen vervanging voor de menselijke interactie tussen studenten en docenten, benadrukken beiden, maar een aanvulling en een verrijking. "Het is niet gezegd dat studenten hier dagelijks op gaan kijken, dat moeten wij nog ervaren," vertelt Simone. Maar de focus ligt nu veel meer op het begeleidingsgesprek na een onderwijsperiode, je kunt samen met je student kijken naar de studievoortgang. Dus een belangrijk doel is vakoverstijgend inzicht, focus op motivatie en eigenaarschap. Dat is ook een heel belangrijke die we in het begin gedefinieerd hebben.

Daarnaast biedt het dashboard inzicht in wat studenten doen – dus echt qua leergedrag: wat doe je nu precies als student? Het dashboard haalt de gegevens uit Canvas en visualiseert die in een spinnenweb, waarop de studenten kunnen zien waar ze precies staan voor elk leerdoel en waar ze nog aan moeten werken. Simone vertelt ook dat het dashboard niet voor elke opleiding en elk team hetzelfde is. Het dashboard kan namelijk aangepast worden aan de wensen en de behoeften van de opleiding en het curriculum. Het dashboard toont bijvoorbeeld alleen de leerdoelen die in Canvas zijn ingevoerd. Simone ziet dat als een belangrijk voordeel omdat opleidingen hun LMS-content graag herkennen in het dashboard (afbeelding 1).

### Wat het oplevert

Twee opleidingen waar Simone Kooij bij betrokken is gaan nu werken met dit studiecoach-dashboard. Binnen het dashboard is sprake van een menu waar je als student kunt zien welke vakken je volgt met een balkje in de kleur groen en oranje over wat je al in hebt geleverd en wat nog open staat. Ook je laatste inlogmoment is zichtbaar. Voor Simone is het begrijpelijk dat mentoren behoefte aan deze informatie hebben. Zelf kijkt ze graag vanuit haar rol als onderwijskundige naar hoe een student bezig is gezien de context waar de student zich in bevindt. Daarom is het ook mogelijk om vanuit meerdere rollen in het dashboard naar de informatie te kijken.

Het studiecoach-dashboard is mede ontwikkeld door studenten. Een bijeenkomst van de studentenraad was hier onderdeel van. De vraag die bij studenten werd neergelegd ging niet inhoudelijk over de tool, maar juist over wat studenten belangrijk vinden in de studie-begeleiding en hoe ze daarbij geholpen kunnen worden. De visualisatie in de vorm van het spinnenweb vraagt het komend schooljaar om testen (afbeelding 2). Dit vraagt natuurlijk ook iets van het team en in welke mate ze het dashboard inzetten in het onderwijs.

Simone benadrukt dat het dashboard niet alleen een technische innovatie is, maar ook een pedagogische. Het dashboard vraagt namelijk ook iets van het team en de manier waarop ze het onderwijs inrichten en het dashboard inzetten. Simone geeft het voorbeeld van een opleiding die een nieuw kwalificatiedossier kreeg en besloot om het onderwijs te vernieuwen. Ze wilden meer ontwikkelingsgericht en flexibeler werken vanuit leerdoelen naar het examen toe. Ze kozen ook voor een portfolio met examenopdrachten in plaats van toetsen. Het dashboard paste goed bij deze visie, omdat het de studenten meer inzicht en sturing gaf over hun eigen leerproces. Simone vertelt dat deze opleiding enthousiast is over het dashboard en dat ze het ook gebruikt om de studenten te begeleiden en te coachen. De leerdoelen van de opleiding zijn ingevoerd in het leerplatform Canvas, dat de studenten al een aantal jaren gebruiken voor hun leeractiviteiten.

**StudyCoach**

## De student aan zet met het nieuwe dashboard

Drieam presenteert: nieuwe dashboarding met meer aandacht voor studenteigenaarschap

### Waarom?

StudyCoach wordt steeds meer gericht op het stimuleren van zelfgeruleerd leren. De applicatie wordt aangepast om meer waarde te bieden aan studenten en coaches in het proces om studenten te helpen eigenaarschap te nemen over hun eigen leren. Met heldere en relevantere inzichten over de activiteit en voortgang van de student biedt StudyCoach steeds meer handvatten aan studenten en coaches. Dit betekent ondermeer dat er een nieuw dashboard wordt toegevoegd en er andere functionaliteiten zullen wijzigen.

### Ipsatieve vergelijkingen

**Ipsatief** betekent **self-referent**. In het nieuwe StudyCoach dashboard worden de vergelijkingen niet meer met de groep gemaakt, maar met de student zelf. Dit geeft in situaties van toenemende diversiteit in gevolgde leerroutes en flexibiliteit van onderwijs veel relevantere inzichten dan vergelijkingen van data met andere studenten uit een groep, omdat iedere student persoonlijke leerervaringen en -activiteiten heeft.

**Participatie**  
+5% (vorige week)

### Best beoordeelde opdracht

Verslag communicatietechn...  
**8,8**

### Focus op motivatie en eigenaarschap

Erkennen van successen en groei vormen een cruciale stap in de nieuwe dashboards om de student te motiveren en de aantrekkelijkheid van de applicatie voor de student te vergroten.

**Cursus communicatie** 74%  
7,9 3 Gisteren 14/19 ingeleverd

### Inzicht in activiteiten, cursussen en leerdoelen

Het nieuwe dashboard geeft inzicht in drie heldere componenten van leerresultaten: activiteiten, cursussen en leerdoelen.

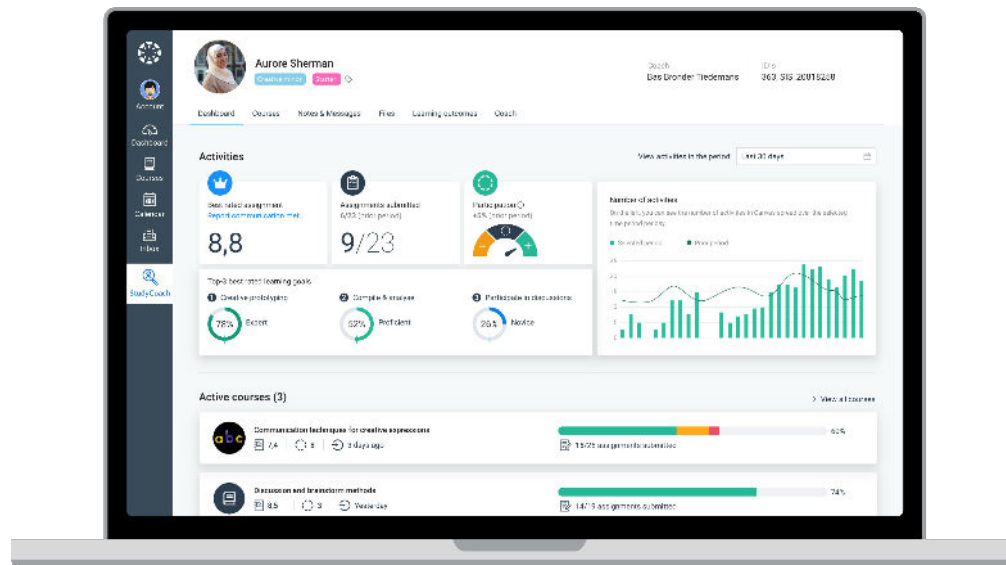
- Onder **activiteiten** wordt met een samenvatting van relevante data inzicht geboden in leeractiviteiten in Canvas.
- Onder **cursussen** wordt inzicht gegeven in voortgang en statistieken, zoals huidig cijfer, aantal participaties en ingeleverde opdrachten.
- Onder **leerdoelen** wordt per groep leerdoelen (bv. leeruitkomst of werkproces) de beheersing van onderliggende leerdoelen en daarmee voortgang richting meesterschap getoond.

### Coach-overzicht

Ook voor coaches worden de nieuwe inzichten voor al hun studenten getoond, zodat zij aandacht kunnen geven aan studenten die dat nodig hebben.

**DR1EAM**

Afbeelding 1. StudyCoachPoster



Afbeelding 2. StudyCoachLaptop

## Uitdagingen tijdens het proces

Simone Kooij en Heleen van der Laan erkennen dat het dashboard ook uitdagingen met zich meebrengt. Ze vertellen dat de planning van het project al snel uitliep, omdat het dashboard veel complexer was dan verwacht. Ze besloten om het oude dashboard, dat ze eerst gebruikten, niet meer te gebruiken, omdat ze dachten dat het nieuwe dashboard veel beter zou zijn. Hiermee wilden ze de docenten niet vermoeien met een systeem dat binnenkort zou veranderen. Maar het duurde langer dan gedacht voordat het nieuwe dashboard klaar was, waardoor de docenten en de studenten gefrustreerd raakten. Ze konden niet zien wat ze wilden zien en ze gingen terug naar het oude systeem van voldoende en onvoldoendes.

## De voorbereidingen

Heleen van der Laan was erg blij met de samenwerking met de projectleider van de Canvas implementatie, die veel contacten had op alle ROCvA-F colleges en die wist hoe de dingen werkten. Hierdoor was de klankbordgroep snel te vormen, die bestond uit professionals van verschillende opleidingen en disciplines, die meegedacht en meewerkten aan het dashboard. En ze was ook blij met de directeur, die het project belangrijk vond en die haar de ruimte en de middelen gaf om het goed uit te voeren.

## Plannen voor de toekomst

Het faciliteren en implementeren vraagt nu aandacht, het betekent ook dat de docenten veel werk hebben om de leerdoelen en de beoordelingscriteria goed te formuleren en te koppelen aan de verschillende opdrachten. Het betekent ook dat de opleiding een duidelijke lijn moet hebben richting het examen en dat de leerdoelen helder moeten zijn voor de studenten. Zowel Simone als Heleen zien hier nog de nodige uitdagingen bij het implementeren van het dashboard, maar kiezen er bewust voor om dit stap voor stap te doen. Ze hopen dat het studiecoach-dashboard bijdraagt aan het eigenaarschap van studenten en dat de mogelijkheden van docenten om feedback te geven toeneemt.

Het proces van monitoren en evalueren moet nog starten. Simone hoopt dat het dashboard ook in de toekomst doorontwikkeld wordt, zodat het blijft aansluiten bij de veranderende onderwijspraktijk Zoals Heleen benadrukt: “We zijn nog niet op de top van de berg, maar de pas biedt ook al een mooi uitzicht!”



## Helder inzicht hoe studenten presteren voor het vak Calculus



**Fulya Kula** en **Heleen van der Zaag** werken allebei aan de [Universiteit Twente](#). Heleen is ICT-consultant voor Onderwijsvernieuwing, en Fulya geeft onderwijs en doet onderzoek. In dit interview bespreken ze hun ervaringen met het ontwikkelen van een Learning Analytics tool.



### De aanleiding

In de bacheloropleiding Civiele Techniek krijgen studenten het vak Calculus. Dit vak vereist de nodige wiskundige voorkennis. We gaan ervan uit dat studenten deze kennis hebben opgedaan tijdens hun vooropleiding op de middelbare school. Maar we kwamen tot de ontdekking dat wanneer studenten een opgave maken over bijvoorbeeld differentiëren, ze vastliepen omdat het hen ontbrak aan de nodige voorkennis over dit wiskundige onderwerp. Vervolgens moesten we deze wiskundige kennis individueel aan deze studenten overbrengen.

### De oplossing

Om te voorkomen dat we individuele uitleg aan studenten moeten geven, hebben we een online cursus ontwikkeld met 33 wiskundige onderwerpen van de middelbare school waar studenten zelf mee aan de slag kunnen. De cursus staat op Canvas en met learning analytics kunnen studenten zien welke onderdelen ze nog moeten bestuderen en waar ze staan voor elk van de onderwerpen. Voor ieder onderwerp beantwoorden de studenten eerst een paar meerkeuzevragen. Als ze niet het juiste antwoord geven, volgt er een kort filmpje met uitleg over het onderwerp. Vervolgens beantwoorden ze een eenvoudige vraag. Nadat ze het filmpje hebben bekeken, beantwoorden de studenten een nieuwe meerkeuzevraag die vergelijkbaar is met de vragen voorafgaand aan het filmpje, maar niet precies hetzelfde.

Alle antwoorden van de studenten op de vragen worden verzameld en gebruikt om studenten feedback te geven over welke onderwerpen ze al goed beheersen en waar ze nog meer aan moeten werken om het vak Calculus te halen. Deze feedback wordt gegeven in de vorm van sterren. Voor ieder onderwerp krijgen de studenten 1 tot 5 sterren (afbeelding 1). Deze sterren krijgen ze meteen te zien, dus wanneer ze vervolgens nog een vraag beantwoorden kan het aantal sterren weer veranderen. Met deze doelgerichte methode vertellen we ze dat ze vanaf 2,5 ster goed bezig zijn, en dat ze bij minder dan 2,5 ster nog meer moeten oefenen.

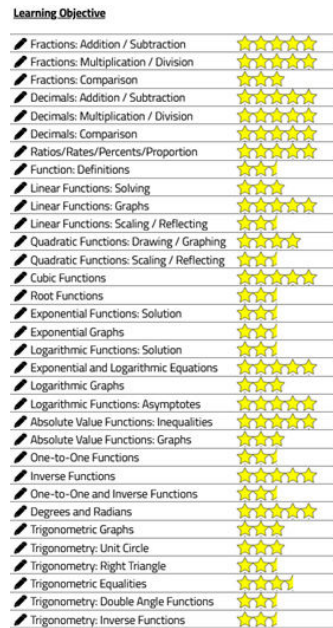
Deze manier van feedback geven is erop gericht dat studenten niet afgerekend worden of gedemotiveerd raken. In plaats van hen te vertellen dat ze harder moeten werken, proberen we ze aan te moedigen om meer vragen te beantwoorden zodat ze meer sterren krijgen voor een bepaald onderwerp. Binnen de cursus is deze feedback overzichtelijk beschikbaar. Studenten kunnen op ieder gewenst moment in die module kijken, terwijl ze de online-cursus aan het doen zijn. Of ze kunnen wachten tot ze alle 33 onderdelen hebben doorlopen en dan alle feedback bekijken. Studenten worden op de feedbackmodule gewezen op de Homepagina van de cursus, dus ze weten dat die beschikbaar is en hoe die werkt.

Alle antwoorden van de studenten zijn ook beschikbaar voor de docent, in de vorm van een hittekaart. Zo hebben de docenten een overzicht met alle informatie van de gehele groep studenten. Ze zien welke onderwerpen goed gaan en welke onderwerpen minder goed gaan (afbeelding 2). Dit helpt de docenten om beter te begrijpen welke onderwerpen nog behandeld moeten worden bij het vak dat ze geven.

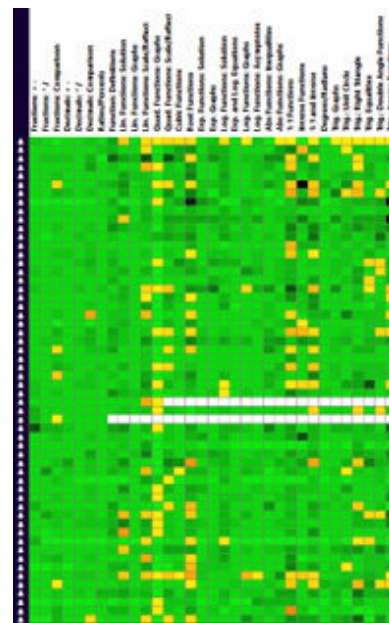
Deze onlinecursus die dient als een overbrugging tussen de middelbare school en de universiteit (of een opfrissing van bepaalde wiskundige kennis en vaardigheden), is nu ingevoerd als een vereiste voordat de student een Calculus vak mag gaan volgen als onderdeel van een studie.

Studenten zijn niet betrokken geweest bij het ontwikkelen van deze onlinecursus en ook niet tijdens het ontwerpen van deze learning analytics tool.

Het doel van deze verplichte onlinecursus voorafgaand aan het vak Calculus is om studenten beter voor te bereiden op wat ze tijdens het eerste jaar op de universiteit kunnen verwachten qua wiskunde. Het doel van deze learning analytics tool is om studenten bewust te maken van waar ze precies staan voor elk onderwerp, zonder dat ze afgerekend worden of gedemotiveerd raken. Bovendien kan de docent zo precies zien welke onderwerpen nog lastig zijn voor de hele groep studenten. Zo kan er nog iets aan gedaan worden tijdens het vak Calculus. Dankzij deze learning analytics tool kan een grote hoeveelheid gegevens in relatief korte tijd worden bekeken.



Afbeelding 1. Feedback voor de student



Afbeelding 2. Feedback voor de docent

### Wat het oplevert

De studenten hadden veel baat bij deze onlinecursus en de bijbehorende learning analytics om de mogelijke hiaten in wiskundige kennis te dichten. Er was een duidelijke verbetering te zien in de leerprestatie van studenten voor en na het maken van de opgaven. Tijdens de gesprekken met een aantal studenten en in de evaluaties van het vak gaven de studenten aan dat ze het prettig vonden om gewezen te worden op hiaten in hun wiskundige kennis (stof van de middelbare school). Ze vonden het handig om te weten waar ze nog aan moesten werken, vooral als dit klopte met wat ze zelf al verwacht hadden. Vooral omdat ze nu gericht aan het werk konden gaan met bepaalde onderwerpen.

De docent gaf aan dat de learning analytics ook voordelen had voor haar. De heatmap bespaarde haar veel tijd, voorkwam dat ze (onjuiste) aannames deed over de hiaten in de kennis van studenten, en gaf haar concrete resultaten van de gehele groep studenten.

Er was een onderdeel van deze learning analytics die niet volgens plan verliep. We wilden informatie verzamelen over hoe de filmpjes bekeken en gebruikt werden door de studenten, maar dat ging helemaal mis om technische redenen. Het platform waar de filmpjes op staan liet ons gegevens verzamelen over welke filmpjes waren afgespeeld en stopgezet,

maar ze gaven geen toestemming om gegevens te verzamelen over wanneer de student precies stopte met kijken. Dus die gegevens konden we ook niet analyseren. Gelukkig heeft dit mislukte onderdeel geen effect gehad op de resultaten van de cursus en de learning analytics, want het was niet heel belangrijk.

### Plannen voor de toekomst

We willen de visualisaties met daarin de gegevens nog verder verbeteren. We willen een lijn toevoegen zodra de student 2,5 ster heeft, alsof de finish is bereikt. We willen de onderwerpen ook op een andere volgorde kunnen zetten, afhankelijk van het aantal pogingen dat de studenten per onderwerp hebben gedaan.

Tijdens het studiejaar 2023-2024 is de onlinecursus ingevoerd bij de bachelorstudie Civil techniek. Tijdens het studiejaar 2024-2025 zal de onlinecursus worden ingevoerd bij zeven verschillende bachelorstudies. We zijn ook van plan om een lege huls te maken van deze onlinecursus, puur het 'skelet' als het ware met alleen de functionaliteiten en de afbeeldingen met gegevens zodat die als basis kan worden gebruikt voor andere inhoud voor andere vakken. Het daadwerkelijk ontwikkelen en realiseren van andere vakinhoudelijke cursussen hangt wel af van andere docenten die met de desbetreffende inhoud en opgaven aan de slag gaan.

### De voorbereidingen

We hebben bij de voorbereiding een deskundige ingeschakeld op het gebied van onderwijspsychologie en het vormgeven van onderwijs. Die kon ons adviseren over hoe we feedback zouden geven zonder dat studenten gedemotiveerd raakten en zonder dat ze afgerekend worden op hun pogingen. We hebben ook een deskundige met technische kennis bij het project betrokken die ons snel en effectief ondersteunde.

Een technisch probleem dat we hadden was dat de afbeeldingen met alle gegevens aan de kantzijde worden gegenereerd, in de webpagina van de docent. Dit betekent dat er veel gegevens worden verwerkt in de browser van de docent terwijl die met de learning analytics aan het werken is. Dan kan het even duren voordat een bepaalde pagina geladen wordt, en dat is heel irritant voor de docent. Een tweede nadeel dat we hebben ondervonden: Ook al is het xAPI data format handig in gebruik, toch vormt het een obstakel – we hebben namelijk externe tools nodig om de gegevens te krijgen en hierdoor is niet alles altijd voor ons beschikbaar.

### Tips voor anderen die met learning analytics aan de slag gaan

Bepaal eerst de leerdoelen en ontwikkel vervolgens het learning analytics systeem om deze leerdoelen mee te behalen. Het kost misschien veel tijd om het zo te bouwen, maar het is uiteindelijk zeker de moeite waard. 🌑

## Learning Analytics voor Academic Writing



▶▶ **Monika Donker** is universitair docent bij de afdeling Jeugd en Gezin aan de [Universiteit Utrecht](#). Als onderzoeker is ze betrokken bij het InTransition project, waarbij zij vooral kijkt naar de interacties tussen ouders en adolescenten en de autonomie-ontwikkeling tijdens de adolescentie.



▶▶ **Marije Goudriaan** is coördinator van het dataplatform Learning Analytics aan de [Universiteit Utrecht](#).



Monica and Marije vertellen over hun inzichten en de uitdagingen die ze ondervonden tijdens het werken aan Student-Facing Learning Analytics (SFLA) voor schrijfvaardigheid.

### De aanleiding

In het bachelor- en pre-masterprogramma van Pedagogische Wetenschappen zagen we dat studenten nog steeds moeite hadden met academisch schrijven in het Engels wanneer ze aan het eind van hun studie een scriptie moeten schrijven. Dit terwijl studenten veel schrijfoopdrachten in moeten leveren gedurende hun studie. Bovendien hadden studenten binnen een studierichting allerlei verschillende niveaus, en dat maakte het lastig voor de docenten om de opdrachten en de instructie goed aan te passen aan wat de studenten nodig hadden.

### De oplossing

Eén van de problemen waar studenten tegenaan liepen was het makkelijk kunnen combineren van alle feedback die ze bij een vak kregen. Dit omdat ieder vak weer andere beoordelingscriteria hanteert, of een ander nakijkmodel of andere woorden gebruikten voor bepaalde aspecten van schrijfvaardigheid wetenschappelijk Engels. We hebben een dashboard gemaakt zodat het makkelijker voor studenten is om de feedback die ze kregen

ook daadwerkelijk toe te passen bij verschillende vakken. Ook kunnen ze de feedback meenemen naar andere vakken tijdens hun hele bachelorstudie of zelfs naar een masterstudie. Zo hoeven ze niet steeds weer opnieuw het wiel uit te vinden bij ieder volgend vak. Tot nu toe is het dashboard ingevoerd bij twee vakken in de pre-master Pedagogische Wetenschappen met ongeveer 150 studenten.

Het dashboard combineert verschillende bronnen van informatie (bijvoorbeeld feedback van medestudenten en docenten). Het biedt de studenten inzicht in het niveau dat ze bereikt hebben, ondersteunt hen bij het verbeteren van hun vaardigheden ieder op hun eigen niveau en helpt hen om de volgende stap te zetten in het bereiken van hun leerdoelen.

Op de pagina die 'Introduction' (inleiding) heet, zien de studenten wat het dashboard doet en hoe je het dashboard kan gebruiken (afbeelding 1). Op de pagina 'Overview of Performance' (overzicht van leerprestaties) zien studenten onderaan wat hun gemiddelde score voor de verschillende onderdelen van wetenschappelijke schrijfvaardigheid zijn (afbeelding 2 en 3). De scores zijn op een schaal van 0 tot 2, waarbij 2 de hoogste score is. Studenten kunnen zo de onderdelen van hun schrijfvaardigheid verbeteren waar ze nog niet goed in zijn. Onderaan rechts op de pagina 'Feedback Details' zien ze handig lesmateriaal voor de verschillende onderdelen van wetenschappelijk schrijven in het Engels.

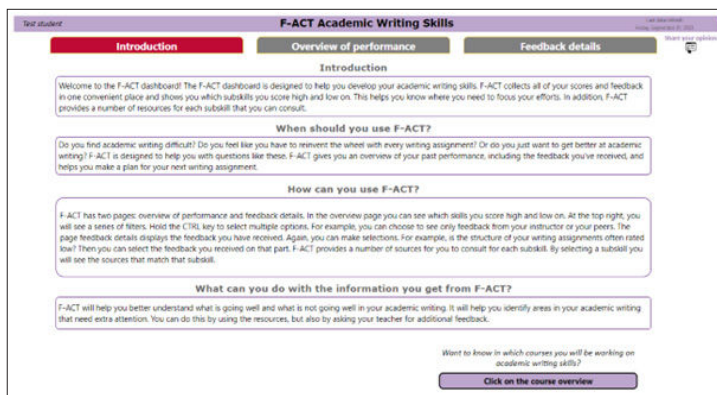
Wanneer ze op een bepaald onderdeel klikken, zien ze het materiaal wat voor hen relevant is. Links onderin zien ze de feedback die ze hebben ontvangen in 'Feedback Fruits'. De studenten kunnen ook filters selecteren om feedback van een bepaald studiejaar te zien of van een bepaalde docent of alleen van medestudenten. Het dashboard is dus heel interactief. Je kan ook op een bepaald onderdeel van schrijfvaardigheid wetenschappelijk Engels klikken of een bepaalde bron van feedback selecteren zodat je precies de informatie te zien krijgt die jij op dat moment nodig hebt.

We hebben onze studenten betrokken bij het vormgeven en ontwikkelen van dit dashboard. Voordat we met het project van start gingen, vroegen we hen wat ze nodig hebben en wat handig zou kunnen zijn bij het verbeteren van hun vaardigheden op het gebied van wetenschappelijk schrijven in het Engels. We kregen de indruk dat ze niet heel veel extra's zelf wilden doen (zoals bijvoorbeeld een portfolio maken). Dus hebben we een dashboard gemaakt dat een overzicht biedt van al hun eerder behaalde resultaten. Vervolgens hebben we de studenten gevraagd om feedback te geven over de layout van het dashboard, of ze het zelf zouden gaan gebruiken en hoe. De studenten konden feedback geven in het dashboard zelf – met opmerkingen over een pagina of een bepaalde tabel of grafiek. Als ze suggesties voor ons hadden voor dingen die anders of beter konden bijvoorbeeld, of als ze iets niet begrepen omdat het voor hen niet duidelijk was. We hebben ook een focusgroep georganiseerd om te vragen naar feedback en vervolgens hebben we deze feedback van studenten besproken.

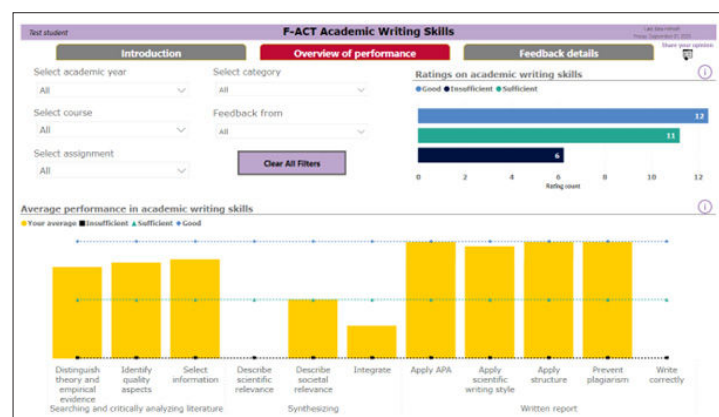


Het doel van dit dashboard is om studenten beter te laten worden in het begrijpen van feedback, zodat we niet nog meer schrijfoopdrachten hoeven te geven en docenten niet steeds dezelfde feedback hoeven te blijven geven. We wilden ervoor zorgen dat studenten heel gericht vragen kunnen stellen en acties kunnen ondernemen waarbij ze feedback beter benutten. Het dashboard heeft als doel om studenten zelf hun eigen leerproces beter te laten sturen, hen meer inzicht te geven in wat er al goed gaat, wat ze nodig hebben en hoe ze nog beter zouden kunnen worden. Het doel van het dashboard is om studenten zelf meer de regie te geven, om zo hun leerprestaties te verbeteren.

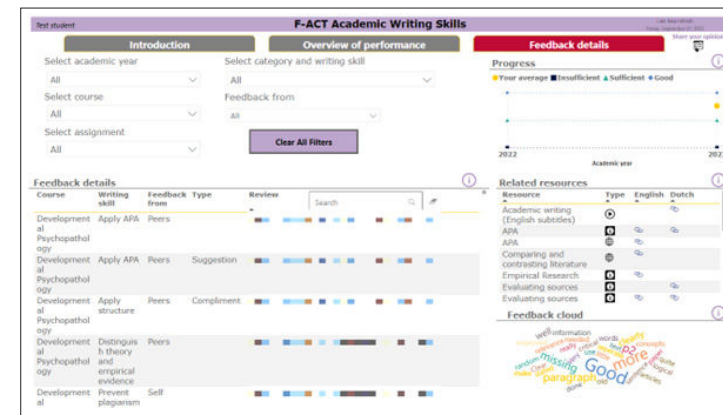
Deze toepassing van learning analytics in combinatie met de verschillende bronnen van feedback én de manier waarop bepaalde informatie over onderdelen van Academic Writing wetenschappelijk Engels getoond wordt - dat is echt iets wat heel moeilijk is voor studenten om zelf te doen. Dit komt door de verschillende manieren waarop het schriftelijke werk bij de vakken van deze studierichting wordt beoordeeld.



Afbeelding 1. F-ACT Dashboard



Afbeelding 2. F-ACT Dashboard Skills Overzicht



Afbeelding 3. F-ACT Detailpagina

### Wat het oplevert

Op dit moment is dit dashboard nog een pilot. We proberen het te integreren bij de vakken en we proberen het te noemen tijdens de vakken Academic Writing. Maar het is niet verplicht. Helaas, ook omdat de pre-masterstudenten het altijd heel druk hebben, hebben nog niet veel studenten van het dashboard gebruikgemaakt. We hebben dus nog niet genoeg gegevens verzameld om te evalueren of het dashboard het gewenste effect heeft. Maar op basis van wat de studenten in de focusgroepen hebben aangegeven, vinden ze het dashboard heel handig. Niet alleen voor hun schrijfvaardigheid van wetenschappelijke teksten in het Engels, maar ook voor hun time management. Docenten vonden het prettig om digitaal feedback te geven in 'Feedback Fruits'. Ze vonden het ook goed dat studenten vragen konden formuleren op basis van hun voortgang of over specifieke onderwerpen waar ze feedback over wilden krijgen. Ze vonden het dashboard ook heel handig voor het ondersteunen van studenten.

Sommige dingen zijn goed gegaan. Toen de docenten voor het eerst op het idee kwamen om een dergelijk dashboard te ontwikkelen, wisten ze nog niet zo zeker hoe ze het zouden gaan aanpakken. Maar toen ze in contact kwamen met het team van learning analytics, kwamen ze erachter dat een dergelijk dashboard kan worden gebouwd. Dat verliep beter dan ze in eerste instantie hadden verwacht.

Andere dingen zijn niet zo goed gegaan. Er waren veel stakeholders. Behalve de studenten, waren er ook docenten, coördinatoren en de directie van de opleiding bij het ontwikkelproces betrokken. Als we willen dat het dashboard een succes gaat worden, dan hebben we input en ondersteuning nodig van al deze stakeholders. Het doel van dit dashboard is om alle feedback van alle vakken te verzamelen, dus het gaat niet goed werken als sommige

professionals hun feedback niet in het dashboard zetten. We realiseren ons dat we veel meer een top-down aanpak nodig hebben, waarbij de directeur van de opleiding duidelijk aangeeft dat we dit dashboard vanaf nu allemaal voor alle vakken gaan gebruiken: “We gaan dit dashboard vanaf nu gebruiken voor de vakken X, Y en Z.” Dus in die zin denk ik niet dat het nog beter zou hebben gekund. Dit is meer iets wat we ons gewoon nog niet realiseerden. Dus dit is iets waar we komend studiejaar rekening mee zullen houden.

### Plannen voor de toekomst

Naar aanleiding van de informatie die we kregen van de focusgroep met studenten en de bijeenkomst met docenten, gaan we het ontwerp hier en daar aanpassen. Zo wordt de informatie nog duidelijker en eenduidiger weergegeven. We gaan ook meer filters toevoegen (bijvoorbeeld: groepsproject of individuele opdracht). Bovendien gaan we ervoor zorgen dat het dashboard vaker bij meer vakken gebruikt zal gaan worden. We gaan namelijk een duidelijke handleiding schrijven voor docenten en studenten. Ook met informatie erin over de mogelijkheden die het systeem biedt. Ten slotte gaan we het dashboard gebruiken met studenten tijdens de werkcolleges.

Academic Writing is een vrij algemene vaardigheid op de universiteit, dus in de komende jaren willen we kijken of we het dashboard nog algemener kunnen maken. En of we het naar een hoger niveau kunnen tillen, of aanbieden aan de hele faculteit of zelfs de hele universiteit. Dan kunnen onze collega's het ook gaan gebruiken in hun onderwijspraktijk. We hebben al belangstelling gehad in de vorm van vragen over het dashboard van twee andere studierichtingen. In principe staan we positief tegenover het delen van het dashboard met anderen.

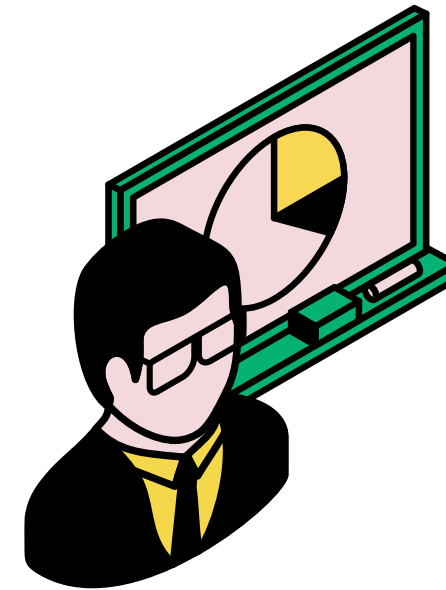
Maar eerst willen we zeker weten dat het goed werkt. We willen ook nadenken over hoe we het aanbieden op grotere schaal aanpakken. Als we top-down te werk gaan en steun krijgen van de onderwijsdirectie, dan zullen er meer studenten voordeel van ondervinden. Maar als we het bottom-up blijven doen, dan kunnen we ons meer richten op de specifieke wensen en behoeftes van de gebruikers.

### De voorbereidingen

Het was goed dat we met professionals werkten die over verschillende vaardigheden beschikken. We hebben goed samengewerkt met docenten onderling en met het team van learning analytics. Dit hebben we goed aangepakt.

Het is soms moeilijk om een idee dat je in je hoofd hebt om te zetten in een dashboard. Niet alle studenten weten hoe ze een dashboard moeten gebruiken en wat ze precies met de informatie kunnen. Het vereist namelijk een zekere behendigheid qua inzicht in gegevens en datageletterheid. Er zijn veel mensen bij het proces betrokken, van de privacy officer en

de information security officer van de universiteit tot betrokken onderwijsteams. Dat is natuurlijk heel goed, maar kan het proces ook flink vertragen. Het kan lastig worden om het dashboard op grotere schaal in te gaan voeren.



### Tips voor anderen die met learning analytics aan de slag gaan

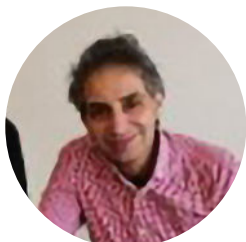
Zorg ervoor dat je de juiste professionals bij het project betreft. Denk hierbij aan: de deskundigen die met het idee komen, die de achtergrond kennen en de reden waarom ze een dashboard willen. Maar denk ook aan de technische collega's die weten hoe ze een dashboard moeten bouwen en hoe ze aan de gegevens kunnen komen, hoe ze de gegevens moeten verwerken en helder in beeld brengen.

Probeer te voorkomen dat er te veel mensen bij het project betrokken zijn. Begin met een klein kernteam. Betrek dan gaandeweg anderen erbij wanneer je specifieke vragen hebt. Zo voorkom je dat het proces onnodige vertraging oploopt. Vraag studenten voortdurend (tijdens alle fases van het project) om feedback over of ze het dashboard handig vinden, of ze het zouden gebruiken en of ze nog tips hebben om het dashboard nog verder te verbeteren. ●

## SFLA vanuit het klaslokaal



▶▶ **Marcel van Vliet** en **Memon Boukiour** geven onderwijs op De Haagse Hogeschool. Marcel in hoe je software-systemen gebruikersvriendelijk kunt maken (*user experience*). Memon is betrokken bij het lectoraat Learning Technology & Analytics | The Hague University of Applied Sciences. Hij wil graag meer informatie uit het learning management systeem (LMS) halen zodat studenten daar tijdens hun studie ook iets aan hebben. Hij geeft op de Haagse Hogeschool les in psychologie en onderzoek.



▶▶ **Hans Krommenhoek** werkt bij het VISTA college en geeft les bij de ICT-opleidingen.



▶▶ **Jessica Zweers** hecht veel waarde aan de combinatie van onderwijs, onderzoek en beleid. Ze geeft les bij de opleiding medische diagnostiek op de Hanzehogeschool en houdt zich veel bezig met onderwijsvernieuwing.

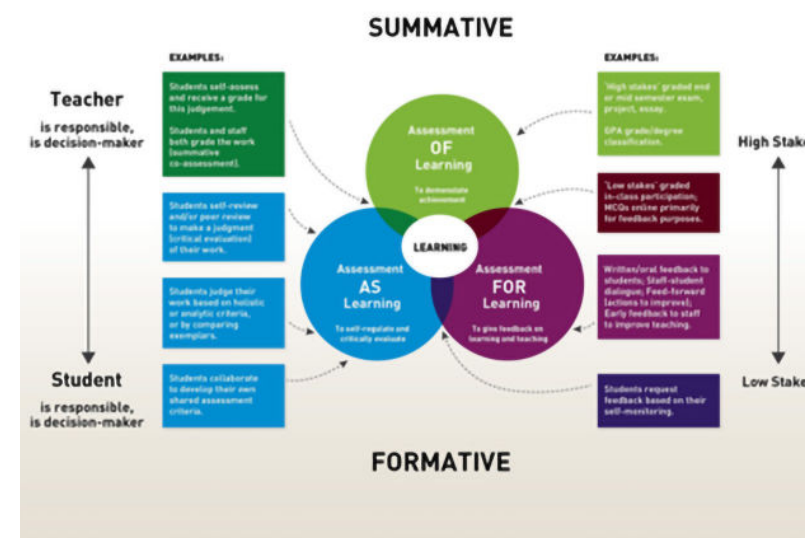


Hans Krommenhoek (Vista College), Jessica Zweers (Hanzehogeschool), Marcel van Vliet en Memon Boukier (Haagse Hogeschool), zijn alle vier docenten die werken aan een SFLA-initiatief vanuit hun opleidingen. Zij delen graag hun ervaringen en inzichten over hoe zij studenten centraal stellen in learning analytics.

## SFLA vormgeven vanuit het onderwijs

Docenten Marcel en Memon willen de studenten graag beter informeren en begeleiden naar het tentamen, dit door hen inzicht te geven in hun studievoortgang en hun leerstrategie. Hierbij stellen zij als doel om de studenten een helder beeld te geven van de eisen van een toets én de relatie tussen de deelscores en de scores op de echte toets. Daarnaast willen ze op termijn met behulp van AI-technologie het leerproces van studenten onderzoeken en waar mogelijk verbeteren.

Jessica merkte dat zij bij het nakijken van de tentamens vaak dingen zag die zij liever als docent eerder had gezien, zodat zij de studenten beter had kunnen helpen en begeleiden. Zij vond het ook jammer dat veel studenten niet leerden van hun fouten, omdat zij hun tentamens niet kwamen inzien of omdat zij de behoefte niet hadden bij behalen van een voldoende. Ze heeft hier iets voor bedacht (afbeelding 1): in haar aanpak is het toetsproces onderdeel van het SFLA-dashboard.



Afbeelding 1. Toetsproces

Hans wil LA niet alleen inzetten op zoals hij het noemt “de harde data” zoals cijfers en aanwezigheid, maar ook op soft skills. Bij Vista werken ze met Challenge Based Learning onderwijs (CBL). (Wat is Challenge Based Learning en hoe geef je dat vorm? - ECBO). CBL is een onderwijsvorm waarbij studenten leren om complexe maatschappelijke problemen op te lossen zonder vooraf vastgestelde vragen of antwoorden. Ze ontwikkelen hierbij praktische kennis en vaardigheden die goed aansluiten bij de arbeidsmarkt. Binnen dit



type onderwijs heeft de docent een coachende rol, is er geen sprake meer van het volgen van lessen maar van workshops, en zitten studenten van meerdere niveaus bij elkaar in de workshop. Hij ziet een pedagogische uitdaging om LA toe te passen om de soft skills van de studenten te ondersteunen en te verbeteren, dit door middel van data-inzichten en feedback.

### Wat de SFLA-applicaties doen

Jessica gebruikt de data uit het toetsysteem ANS om te zien welke onderwerpen de studenten goed of minder goed beheersen, om zo haar onderwijs en feedback op aan te passen. Zij wil ook dat de studenten leren van hun fouten en hun eigen leerproces kunnen sturen en reguleren.

Hier zet Jessica formatieve toetsen in, die ze ook openstelt in de lessen. Op die manier zien de studenten direct hun feedback en kunnen deze gebruiken. Zij hoopt zo de studenten te motiveren en te ondersteunen om hun rekenvaardigheden te verbeteren. Momenteel ziet de student tijdens de les de scores in procenten direct terug, maar het doorspreken en het ontvangen van de feedback vindt nog mondeling plaats. In dit geval is SFLA alleen mogelijk dankzij de inzet van de docent.

Hans heeft inmiddels een visualisatie die hij graag digitaal op basis van LA in wil zetten en ervaart dat het niet alleen om data gaat. Momenteel differentieert Hans op basis van eigen waarnemingen en geeft de studenten tijdens de les mondeling feedback.

Studenten van de opleiding Voeding en Diëtetiek bij de Haagse Hogeschool maken deelttoetsen en quizjes in Brightspace en deze deelscores zijn te koppelen aan het examen. Memon en Marcel hopen op een overzicht over hoe de studentenpopulatie het doet, en welke verbanden er zijn met de summatieve toetsen. Naast deze student journey, de toets, speelt volgens beide heren de relatie en het gevoel over de studievoortgang bij de student een belangrijke rol. Om die reden is het lectoraat filosofie en beroepspraktijk Filosofie en Beroepspraktijk | De Haagse Hogeschool aangesloten. Over dit vraagstuk zijn ze samen met het lectoraat aan het nadenken, 'hoe benoem je zo'n advies' als de resultaten minder positief zijn, maar alsnog de student iets aan de feedback heeft en gemotiveerd de opleiding blijft volgen.

Bij alle drie de onderwijsinstellingen komt de behoefte om met SFLA te werken vanuit docenten. Zoals Memon aangeeft, is het wel wenselijk dat je weet hoe het systeem werkt. Bij aanvang van hun LA-project vroeg Memon om een Excel-uitdraai van Brightspace, nu begrijpt hij waarom dat niet kan. Zoals Marcel aangeeft, heeft het acht maanden geduurd voordat de organisatie akkoord was om de data uit Brightspace te halen voor alle 220 studenten van de opleiding. Bij Hans en Jessica ligt het wat eenvoudiger, vertellen ze.

Zij maken namelijk gebruik van studiedata die zij zelf uit eigen onderwijs genereren. Hans heeft 80 studenten van verschillende niveaus bij elkaar in de ICT-les zitten. Zoals Jessica aangeeft, is zij begonnen met de start van een nieuw curriculum en beperkt zich hiervoor nu tot de groep van de 100 eerstejaars studenten.

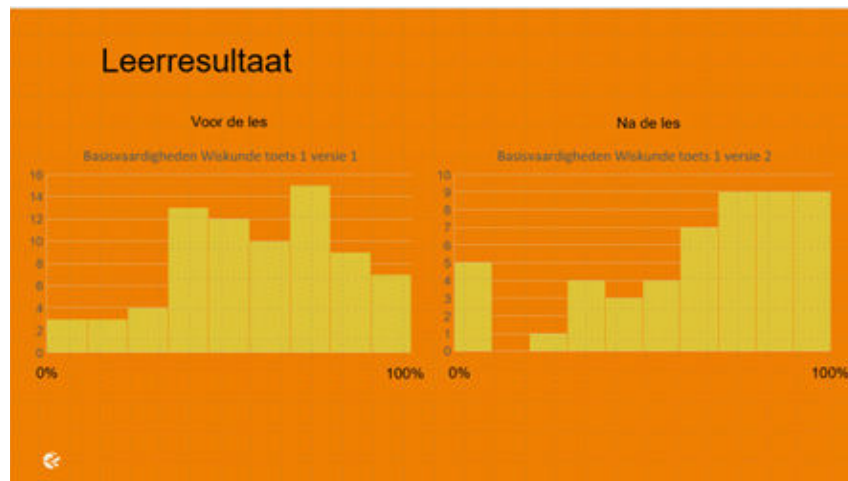
Jessica geeft aan dat Learning Analytics zowel studenten als docenten inzicht biedt in de voorkennis, het leereffect en opbrengst van de lessen en lesstof. Hierop kan zij als docent het onderwijs beter aanpassen aan de behoeften en het niveau van de studenten. Als docent kan zij studenten laten ervaren hoe fijn het is om vooraf te toetsen en feedback te krijgen. Vervolgens kun je met SFLA het zelfregulerend leren van de studenten bevorderen en hen bewuste keuzes laten maken over hun leerproces.

Jessica geeft aan dat er bewust gekozen is om hierin het vak Rekenen mee te nemen, een belangrijk onderdeel van de opleiding. Zij krijgt nu ook inzicht in hoe de student tot een uitkomst komt. Dat vertelt haar meer dan de uitkomst. Ook bij de Haagse Hogeschool zien ze de functionele didactiek die SFLA kan brengen als een onderdeel van het grotere geheel. Zij zijn zich hier zeer bewust van hoe je de feedback overbrengt, en wat doet dit met een student? Het pedagogische aspect is essentieel bij de studievoortgang i.p.v. alleen cijfers tonen, benadrukken Memon en Hans.

### Wat het oplevert

Jessica merkt dat studenten LA waarderen, omdat ze inzicht krijgen in hun voorkennis, leereffect en leeropbrengst voor en na de les, en dat ze feedback ontvangen van de docent. Studenten moeten nog wel leren om LA te integreren in hun leerproces. Ze ziet ook dat de aanpak invloed heeft op het gedrag van de studenten. Ze zijn gemotiveerd en nieuwsgieriger om hun leerproces te volgen en te verbeteren. Ze komen vaker hun toetsen inzien, ook als ze die al gehaald hebben, en ze willen weten waarom ze meer punten hebben gescoord dan de vorige keer. Ook begrijpen ze het verband tussen de verschillende toetsen beter en het belang van het beheersen van de stof.

Daarbij is ze voorstander van functionele LA, waarbij je op klas- en student niveau met LA werkt, in plaats van op instellingsniveau. Zo kun je als docent kleine pakketjes data krijgen die relevant zijn voor je didactiek en je onderwijs. Het is een eenvoudige manier om die data te gebruiken en te interpreteren. Je kunt dan keuzes maken of je studenten anders moet benaderen of andere interventies moet inzetten, vertelt ze. Je kunt ook het gedrag van de student volgen. Je kunt bijvoorbeeld zien als de student eerst goed scoort op de formatieve toetsen, maar dan minder goed presteert op de tweede toets (afbeelding 2). De student kiest er dan bijvoorbeeld voor om de werkcolleges over te slaan als de score van de formatieve toetsen boven de 80% is. In de praktijk blijkt deze keuze niet altijd verstandig, omdat de student dan toch minder tijd besteedt aan het bekijken van de lesstof.



Afbeelding 2. Leerresultaat

Bij Vista en de Haagse Hogeschool zijn ze nog bezig met de ontwikkeling van SFLA, maar Hans ziet al wel dat het positief werkt om studenten van hetzelfde niveau bij elkaar te brengen. De student voelt zich gezien en serieus genomen. Marcel en Memon vinden de studentervaringen ook belangrijk, daarom hebben ze die meegenomen in de randvoorwaarden voor SFLA. Daarin staat onder andere dat niet alleen de uitkomst van de data belangrijk is, maar ook hoe de student het SFLA-model ervaart. Marcel en Menno vinden dat de onderwijsinstelling transparant moet zijn over het gebruik van LA en de student goed moet informeren.

Jessica vindt het belangrijk om met de studenten in gesprek te blijven over hun leerproces en richt zich op basis van de growth mindset op de resterende 20% van de studenten. Ze wil haar studenten motiveren om in hun eigen zone van naaste ontwikkeling te zoeken en leerproces daarin te behouden: het niveau waarop ze net iets meer kunnen dan ze al weten, maar niet te ver boven hun eigen kunnen gaan. Ze leert de studenten ook hoe ze dit kunnen bespreken en signaleren. Zo kunnen ze later zelf hun eigen leerstrategieën aanpassen. Ze gaat met de studenten in gesprek en laat ze zelf nadenken en uitproberen. In het mentoraat en het SOB-programma reflecteert Jessica samen met de studenten op hun studiesucces. Op die manier proberen ze samen de rode draad te vinden in de verschillende vakken die studenten volgen.

## Plannen voor de toekomst

Marcel en Memon hebben aan hun plan en visie voor SFLA vastgehouden en zijn nu op een punt gekomen waar ze drie lectoraten hebben die betrokken zijn bij hun initiatief: Theo Bakker van Lectoraat Learning Technology & Analytics | The Hague University of Applied Sciences. Chris Detweiler van Lectoraat Filosofie en Beroepspraktijk | De Haagse Hogeschool en de AI-hub De Haagse Labs.

De AI-hub is bij het project betrokken om het model te bouwen waarin de voortgang, resultaten en feedback komen te staan. Memon en Marcel beamen veel kennis en ondersteuning van de lectoren te ontvangen, en ervaren ook dat binnen de organisatie het vraagstuk serieus wordt genomen. Het vraagstuk zit op docentniveau en Marcel heeft de verwachting dat steeds meer docenten op deze manier naar het onderwijs willen kijken. Als voorloper ervaar je dus de vraag binnen de organisatie 'Hoe pakken wij dit op'? Memon beaamt hierbij dat er momenteel nog sprake is van twee werelden: het werken met data en hoe het onderwijs hiermee om kan gaan.

## Uitdagingen

Hans bevindt zich nu in de fase waarin de technologie en cultuur van zijn instelling nog niet klaar zijn om met gegevens en SFLA te werken. De gegevens zijn er wel, maar hoe je die uit de systemen kunt halen en aan de studenten kunt presenteren, is de volgende uitdaging voor Hans. Jessica realiseert zich dat de medische studenten met wie ze werkt erg gemotiveerd zijn om te leren en dat de resultaten van SFLA en hun intrinsieke drive om zich te verbeteren erg ondersteunend zijn geweest bij het toepassen van SFLA. Ze benadrukt echter dat het belangrijk is om klein te beginnen en de eerste ervaringen op te doen voordat je gaat opschalen. Zo houd je zelf de regie in handen en ben je minder afhankelijk van de data van de organisatie. Maar, zoals Jessica erkent, kost het wel veel tijd. Het feit dat ze met SFLA is gestart bij een nieuw curriculum maakt dat het voor nu een iteratief proces is. 🌑

## Evaluatie van Canvas-dashboards op de TU Eindhoven



**Rianne Conijn** is Assistant Professor bij de Human-Technology Interaction Group van de [Eindhoven University of Technology](#). Rianne onderzoekt leerprocessen, zoals online studiegedrag en schrijfprocessen. Daarnaast bestudeert ze het effect van technologie op deze leerprocessen en resultaten.



**Uwe Matzat** is Associate Professor bij de Human-Technology Interaction (HTI) Group van de [Eindhoven University of Technology](#). Uwe doet onderzoek naar technologie in het onderwijs, zoals learning analytics, blended learning en virtual agents maar ook naar de ongelijke toegang tot digitale technologie en sociale media.



In dit interview vertellen ze ons over hun ervaringen met het ontwerpen en evalueren van SFLA.

### De aanleiding

We zijn al een aantal jaren bezig met het bijhouden van het studiegedrag van onze studenten. Tijdens en na corona zagen we dat studenten meer moeite hadden om zelfregulatie te behouden tijdens het leren bij het studeren en het op tijd afronden van hun studie in het geval van zowel online onderwijs als blended learning. Steeds meer onderdelen van de studie zijn online en studenten hebben minder contact met hun docenten op de campus. Het is dus lastiger geworden voor docenten om de voortgang van studenten goed te blijven volgen, en het is ook lastiger voor studenten om betrokken te blijven bij de studie en alles op tijd en naar wens af te ronden.

### De oplossing

Deze onderzoekers hebben een dashboard voor studenten ontwikkeld om ze zelf meer de regie te laten nemen over hun studiegedrag. Studenten krijgen zo inzicht in hun online leergedrag - wat ze doen in het learning management systeem Canvas voor de drie verschillende fases van zelfregulerend leren: voorbereidingsfase, waarin een taak wordt gepland, een uitvoeringsfase, waarin tijdens de taak wordt gemonitord en bijgestuurd en de reflectiefase.

We helpen de studenten met name om specifieke leerdoelen voor zichzelf op te stellen voor ieder vak, we geven ze feedback voor deze door henzelf gestelde doelen, en begeleiden ze zodat ze weten hoe ze de mate waarin ze deze leerdoelen hebben bereikt het beste kunnen evalueren. Bovendien geven we hen advies over wat ze het beste als vervolgstap kunnen doen op basis van wat ze tot nu toe met het learning management systeem Canvas hebben gedaan.

Het dashboard laat studenten allerlei gegevens zien. Bijvoorbeeld wat ze precies in Canvas hebben gedaan, hoe lang ze ergens mee bezig zijn geweest, het aantal opdrachten dat ze hebben ingeleverd, wanneer ze de opdrachten precies hebben ingeleverd. Ook kunnen ze zien hoe kort voor de deadline ze de opdrachten ingeleverd hebben, en ook de cijfers voor de opdrachten en de deadlines die er in de nabije toekomst aan komen. Het dashboard geeft adviezen zoals bijvoorbeeld: "Dit is hoe goed je hebt gepresteerd (of wat je op Canvas hebt gedaan) vergeleken met andere studenten waarvan we verwachten dat ze ongeveer hetzelfde cijfer als jij gaan halen voor dit vak". Of een ander voorbeeld: "Jouw doel is om een 8 te halen voor dit vak." "Medestudenten die een vergelijkbaar cijfer voor dit vak hebben gehaald, deden meestal het volgende, namelijk X, Y en Z."

Dit dashboard is ingevoerd bij twee vakken van een bachelorstudie (bij twee verschillende lichtenstudenten). Studenten moesten eerst officieel toestemming geven dat we hun gegevens zouden gaan verwerken voordat ze toegang kregen tot het dashboard. Ongeveer 30% van de studenten kreeg toegang.

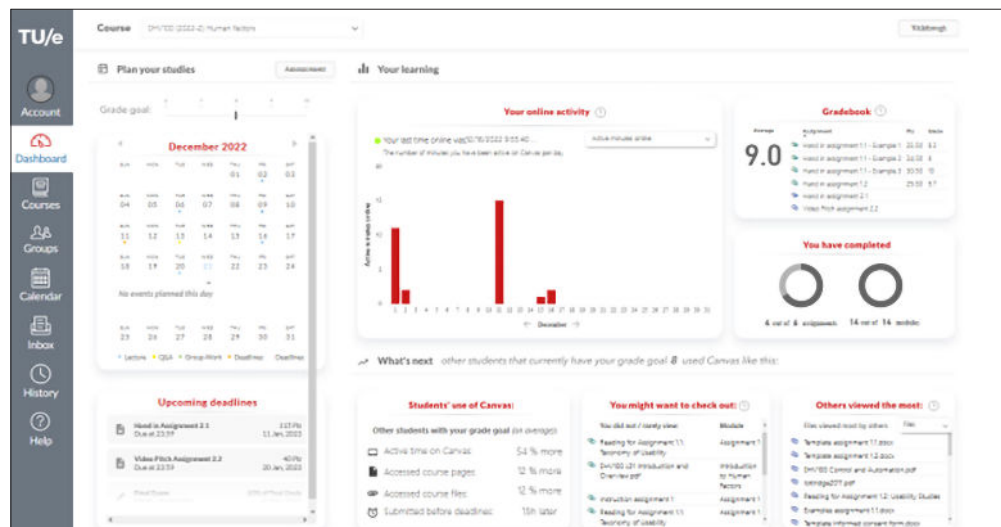
We hebben studenten betrokken bij het ontwikkelen van dit dashboard. Meestal organiseren we zo'n vier keer per studiejaar klankbordgroepen voor studenten om over interventies met learning analytics te praten. Specifiek voor dit dashboard hebben we daarnaast extra gesprekken gevoerd om de verschillende indicatoren te bespreken die handig voor hen zouden kunnen zijn. En over wat de studenten precies op het dashboard zouden willen zien. Ook gaven we hen alvast wat informatie over het ontwerp, de grafieken en visualisaties.

Dit dashboard is speciaal gemaakt om studenten te ondersteunen die zelf de regie kunnen nemen over hun leerproces en studiegedrag. We hoopten van tevoren dat het werken met



het dashboard hun vaardigheden op het gebied van zelfregulerend leren ook zou verbeteren. En dat ze gemotiveerder zouden zijn en meer autonomie zouden ervaren tijdens deze vakken. We hoopten ook dat het werken met het dashboard de leerprestaties en cijfers ten goede zou komen. Om dit goed te kunnen evalueren, werden er zowel cognitieve als effectieve uitkomsten gemeten.

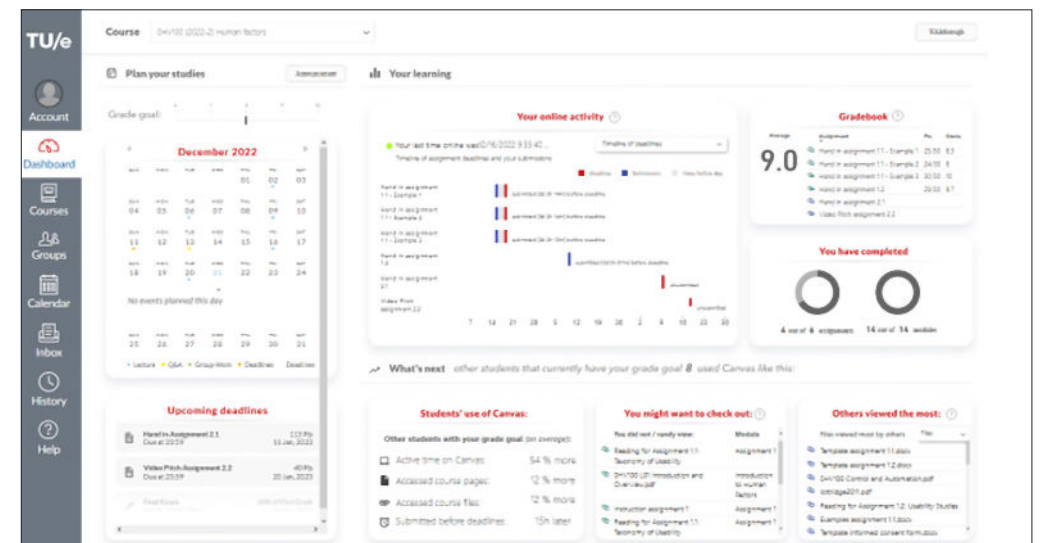
We wilden echt iets aanbieden dat op maat gemaakt is voor iedere student, want sommige studenten hebben op een andere manier baat bij dit soort interventies dan andere studenten. In dit dashboard kunnen we iedere student afzonderlijk advies op maat bieden op basis van hun leerpatronen. Dankzij learning analytics lukte het ons om de informatie automatisch op maat aan te bieden aan iedere student.



Afbeelding 1. TUeDash

## De resultaten

Bij dit voorbeeld van SFLA op de TU/e hebben Uwe en Rianne twee verschillende ontwerpen van het dashboard vergeleken. Eén ontwerp was op maat gemaakt om studenten te ondersteunen om beter zelf de regie te nemen over hun studiegelag. Het andere ontwerp was een algemeen dashboard waar studenten konden zien wat ze precies op Canvas deden. Van tevoren hadden we verwacht dat het dashboard dat tips op maat bood voor zelfregulerend leren meer effect zou hebben. Maar er werd geen verschil gemeten tussen het effect van beide dashboards – misschien door het vrij kleine aantal studenten met wie we het onderzoek hebben gedaan. Studenten waren wel iets gemotiveerder bij het dashboard dat ondersteuning biedt bij zelfregulerend leren, maar er werd geen effect gemeten qua



Afbeelding 2. TUeOverview

zelfregulerend studiegelag. Het effect van de dashboards werd gemeten met vragenlijsten waarop studenten konden invullen hoe ze het werken met het dashboard hadden ervaren. Er werd ook geen effect gemeten qua studieresultaten en cijfers voor deze vakken.

We hebben naar de mening van studenten gevraagd door open vragen te stellen aan het eind van de vragenlijst. Dit was de vragenlijst die ze aan het eind van het vak kregen. Een aantal studenten die met het dashboard hebben gewerkt dat zelfregulerend leren stimuleert, waren erg enthousiast. Ze dachten: ‘Oh, wat veel informatie. Maar het is heel overzichtelijk. “Makkelijk om goed te kunnen begrijpen.” Maar andere studenten zeiden: “Het is te veel informatie.” Dit is echt heel overweldigend. “Ik begrijp er niks van en kan er niets mee.”

Ook bij de studenten die met het dashboard hebben gewerkt dat alleen liet zien wat ze precies op Canvas hadden gedaan, vonden sommige studenten het allemaal duidelijk terwijl anderen nog meer informatie wilden. Dus we zagen vrij grote verschillen qua reacties. Sommige studenten vonden het ook meer dan genoeg om maar 1 of 2 keer op het dashboard te kijken tijdens het volgen van een vak omdat de informatie niet heel veel veranderde. Er kwam wel wat nieuwe informatie bij, maar ze hadden het gevoel dat het minder toegevoegde waarde bood naarmate de tijd verstreek. Een aantal studenten zou het fijn vinden als het dashboard wat interactiever was. Andere studenten wilden liever een nog betere koppeling met Canvas, zodat ze meteen nog meer informatie konden krijgen over opdrachten die ze binnenkort moeten gaan leveren.

We hebben geen specifieke evaluaties gedaan met docenten nadat het dashboard is ingevoerd. Wel hebben we aan het begin input gekregen van de docent die het dashboard mede heeft ontwikkeld en ingevoerd. Vooral input over welke indicatoren logisch en handig zijn om op te nemen op het dashboard voor een bepaald vak. We gaan nog evalueren met docenten nadat de beide dashboards bij meerdere vakken zijn ingevoerd waar dus ook meer docenten bij zijn betrokken.

Een aantal dingen zijn goed gegaan. Het was fijn dat het dashboard er net zo uitzag als de standaard structuur en huisstijl van Canvas zoals we die gewend zijn op de TU/e. Studenten konden het dus makkelijk herkennen. Het dashboard gaf de studenten een overzicht van de deadlines en een aantal adviezen over welke vervolgstappen ze konden nemen.

Een aantal dingen zijn echter niet volgens plan verlopen. Uit de metingen blijkt dat studenten gemiddeld twee keer per vak naar de dashboards hebben gekeken. Dus er werd slechts beperkt gebruik gemaakt van het dashboard. Het was niet mogelijk om te zien wie het dashboard gebruikte en ook niet wanneer. Dit kwam doordat alle gegevens over het gebruik van de dashboards werden samengevoegd. Daarnaast is een veelvoorkomende beperking bij het bestuderen van online studiedrag dat er geen informatie beschikbaar is over het gedrag van studenten buiten de online leeromgeving. Ten slotte werd de informatie maar een keer per dag bijgewerkt, dus dat was verwarrend: studenten dachten namelijk dat ze iets gedaan hadden maar dat was dan nog niet te zien op het dashboard.

## Plannen voor de toekomst

Op basis van onze bevindingen, is het helder dat we dit dashboard nog niet aan willen bieden aan meer studenten. Het is nodig dat we nog herhaaldelijk gaan testen om de inhoud, het ontwerp, en het interactieve aspect te verbeteren en om het dashboard nog beter te integreren met Canvas en de opzet van de vakken. We werken aan deze nieuwe versies. We maken bijvoorbeeld een versie waarin minder informatie in het overzicht staat. We kijken ook naar een aantal andere aansporingen om studenten bij hun studie te ondersteunen en om studenten aan te moedigen om meer informatie aan het dashboard toe te voegen. We onderzoeken ook hoe we een algemener dashboard kunnen ontwikkelen voor allerlei soorten vakken, ook op andere faculteiten.

Rianne and Uwe zijn zeker aan het kijken hoe ze de verbeterde versie van dit dashboard op grotere schaal kunnen invoeren. Ze willen het ook bij andere studierichtingen op de universiteit aanbieden. Dit hangt echter ook af van het beleid van de Universiteit. Dient een dashboard beschikbaar te zijn voor alle vakken en studierichtingen, of is dit puur een keuze voor de docent en/of de student?

## De voorbereidingen

We werkten al langer met gegevens uit Canvas. Dus we wisten al een beetje hoe dit georganiseerd is en wat het betekent. Dat heeft enorm geholpen. We hebben een expert op het gebied van learning analytics die ons hielp om de juiste stakeholders te betrekken bij het invoeren van het dashboard. Denk aan professionals op het gebied van privacy, ethiek en ICT-beveiliging. Voor dit project moest bijvoorbeeld een uitgebreid DPIA worden opgesteld. Bovendien moest de single sign-on worden geregeld waarmee studenten op het dashboard konden inloggen.

PowerBI werd gebruikt om het dashboard te bouwen. Dat maakte het relatief eenvoudig om snel een aantal afbeeldingen met gegevens te maken. Maar de flexibiliteit is beperkt, dus het was niet mogelijk om alle afbeeldingen en interactieve mogelijkheden die we hadden gewild te realiseren.

### Tips voor anderen die met learning analytics aan de slag gaan

Als je een pilotversie van een learning analytics system in jouw onderwijs wilt testen, dan is er veel mogelijk en ook al veel gedaan. Het dus in ieder geval een goed idee om collega's te vinden die al vergelijkbare pilots hebben gedaan en dashboards hebben ontwikkeld. Je hoeft dus niet helemaal vanaf het begin te beginnen.

Behalve de studenten en de docenten, zijn er vrij veel stakeholders. Denk aan professionals op het gebied van privacy, ICT-beveiliging, ethiek, onderwijskundigen die verstand hebben van de pedagogiek en didactiek, kenners op het gebied van de interactie tussen mens en computer, en onderzoekers. Het is handig om goed op de hoogte te zijn van alle verschillende stakeholders en ze op het juiste moment bij het project te betrekken.

Ten slotte is het belangrijk om de SFLA-toepassing zorgvuldig te evalueren met studenten. Behalve het feit dat studenten het dashboard handig moeten vinden, komt er nog veel meer bij kijken om te bepalen of de SFLA-toepassing succesvol is of niet. ●

---

## Conclusie

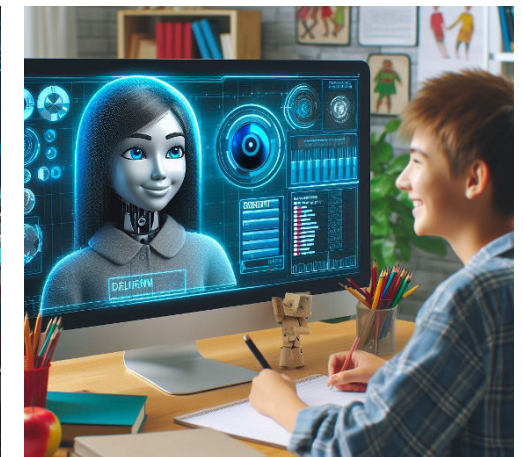
De zes interviews in dit deel van het magazine laten duidelijk zien hoe groot de variatie is qua aanpak en qua vernieuwende activiteiten op het gebied van Student-Focused Learning Analytics (SFLA) als het gaat om het ontwikkelen en invoeren van SFLA bij een aantal onderwijsinstellingen in Nederland. Van het helder in beeld brengen van individuele leerpatronen tot het verbeteren van schrijfvaardigheid, wetenschappelijk Engels, tot het inzetten van learning management systemen om studenten beter te ondersteunen. Al deze projecten van deze SFLA-pioniers laten de potentie van Learning Analytics zien om het onderwijs verder te verbeteren. Deze interviews zijn heel inspirerend, ook al blijft het invoeren van SFLA-toepassingen op grote schaal nog een uitdaging. Terwijl wij met elkaar verder aan de slag gaan met het ontwikkelen en implementeren van SFLA, kijken we uit naar nog meer vooruitgang en de positieve effecten ervan op de leerprestaties van studenten.





# Learning Analytics met AI - wat staat ons te wachten?

Wanneer er veel aanbod en concurrentie is, leidt dit doorgaans tot een ingrijpende verandering in de manier waarop we ergens mee omgaan. Generatieve AI zet mensen in hun kracht en geeft ze de regie over bijvoorbeeld het onderwijs. Op een vrij eenvoudige manier kan je het systeem namelijk in je favoriete taal instructies geven. Dankzij de AI-toepassingen kunnen zowel docenten als studenten snel ideeën genereren en oplossingen op maat maken om zo het leerproces van iedere student te optimaliseren.



DALL-E 3 geeft een beeld van de toekomst

## Inleiding

De afgelopen jaren hebben de AI-toepassingen die door bedrijven op de markt worden gebracht een snelle ontwikkeling doorgemaakt. Wanneer er veel aanbod en concurrentie is, leidt dit tot veranderingen in de manier waarop we ergens mee omgaan. We zien in het onderwijs over het algemeen en bij Student-Facing Learning Analytics (SFLA) in het bijzonder veel AI-gerelateerde ontwikkelingen. In dit deel van het magazine kijken we naar wat AI betekent voor SFLA. Zowel docenten als systeem designer en beleidsmakers zijn SFLA-stakeholders. We leren namelijk allemaal over de ontwikkelingen rondom AI terwijl het om ons heen aan het gebeuren is.



Voor docenten geven we heldere voorbeelden van AI-toepassingen. Op welk gebied zijn die succesvol? En waar zullen ze waarde toevoegen? We laten bovendien de toegevoegde waarde zien van Learning Theory in bepaalde toepassingen.

Voor ICT-ers benadrukken we het voordeel dat systemen snel gebouwd kunnen worden. En dat we onze taalvaardigheid kunnen gebruiken om instructies te geven. En hoe we informatie binnen een bepaalde context gebruiken (met name bepaalde gegevens over een student). Bovendien is het belangrijk om te weten dat mensen altijd een rol zullen blijven spelen in dit hele proces.

Voor beleidsmakers benadrukken we dat het gebruik van AI in het onderwijs praktisch uitvoerbaar is, dat men de technologie goed begrijpt, en dat het zeker de moeite waard is om hier tijd en geld in te investeren.

Echter zoals we al in het eerste magazine over learning analytics hebben beschreven, zijn er ook nog een aantal culturele, organisatorische en juridische haken en ogen. Uiteraard houden we de studenten bij dit alles helder in het vizier. Zij zijn immers de belangrijkste gebruikers van deze splinternieuwe SFLA-systemen met AI.

## Het effect van AI op het onderwijs

Met de opkomst van AI is er momenteel veel motivatie om deze technologie toe te passen in allerlei aspecten van het onderwijs. Het is namelijk relatief eenvoudig om een prototype te maken, het is een populaire trend, je hebt snel resultaat en er zijn veel mogelijkheden om toegevoegde waarde te bieden aan alle stakeholders.

De nabije toekomst lijkt dan ook gedomineerd te worden door generatieve AI. Generatieve AI is een algoritme dat steeds nieuwe content of gegevens genereert, te vergelijken met bestaande gegevens die leren van bepaalde patronen. Generatieve AI zoals [ChaptGPT](#) dat gebruikt wordt op dashboards is niet alleen 24/7 beschikbaar, maar geeft ook altijd onmiddellijk feedback en is zeer goed betaalbaar. Mits de AI-toepassingen goed ontworpen zijn, kunnen ze docenten, studenten, studieadviseurs en andere stakeholders in het onderwijs veel tijd besparen.

Wanneer je een vraag stelt aan een generatief AI-model, krijg je binnen enkele seconden antwoord. Soms is dat een hele pagina tekst, of een afbeelding, een stem of een filmpje. Het kunnen ook meerkeuzevragen zijn of zelfs feedback op een schrijfofdracht of een ander soort opgave die je hebt gemaakt. De uitkomsten zijn indrukwekkend, maar alleen wanneer we de vraag goed formuleren en de juiste informatie over de context aan het model aanleveren. Voor een docent met hoge werkdruk en voor studenten die tegen deadlines aanlopen

heeft het genereren van content op deze manier (en de snelle antwoorden via de chatfunctie) een positief effect op hun taken. Bovendien verbeteren ze de beleving van de gebruiker. Maar als we niet de juiste instructies geven aan het AI-model, dan zal dit ten koste gaan van de kwaliteit van het onderwijs en datgene wat de studenten leren.

In deze [goudkoorts](#) rond AI is het belangrijk dat we de context en de waarden waar we voor staan niet uit het oog verliezen. Het verrijken van dashboards zonder gedegen onderwijskundige focus en zonder oog voor onze kernwaarden zal leiden tot beperkte voordelen en kan zelfs negatieve gevolgen hebben voor de kwaliteit van het onderwijs. In deel 2 van dit magazine zagen we dat SFLA-dashboards de beweging maken [van analytics naar learning](#). De grootste zorg voor wat betreft het gebruik van AI-toepassingen als ondersteuning in het onderwijs is dat studenten zelf natuurlijk wel actief moeten blijven leren (*active learning*). Het risico is dat AI-toepassingen de leerervaring te veel versimpelen. En dat in plaats van zowel het trainen van bepaalde vaardigheden van studenten als ook het reflecteren op het eigen leerproces uitbesteed zal worden aan het dashboard. Gelukkig is het zo dat goed ontworpen studiemateriaal ervoor zorgen dat deze valkuil wordt vermeden.

[Ramaswami et al.](#) concludeert dat de meeste onderzoeken op het gebied van voorspellende analytics vooralsnog alleen die studenten aanwijzen die hun studie niet dreigen te halen. Deze onderzoeken kijken bijvoorbeeld niet naar hoe het model bepaalde dingen interpreteert en ook niet naar het vermogen van het model om dingen uit te leggen. Zo zouden studenten bijvoorbeeld meer inzicht kunnen krijgen in hun leergedrag. Dan begrijpen ze beter wat ze een volgende keer anders moeten doen tijdens hun studie.

Een methode die vaak wordt gebruikt om uit te leggen hoe een model werkt, is het gebruik van *counterfactuals* oftewel contrafeitelijke analyses. Dit zijn hypothetische scenario's die gebruikt worden om het besluitvormingsproces van AI-modellen te beschrijven. Een voorbeeld: 'Zou ik een 7 voor dit vak hebben gehaald als ik 2 uur extra per week had besteed aan de online werkcolleges?' Contrafeitelijke analyses zijn vrij eenvoudig te gebruiken omdat het AI-model beschikbaar is en reeds getraind. Dus je hoeft alleen maar de gegevens aan te bieden die een beetje zijn aangepast om de voorspelling te krijgen. Contrafeitelijke analyses kunnen ervoor zorgen dat men meer vertrouwen krijgt in een commercieel model, een model dat je niet zelf binnen je eigen organisatie hebt getraind. Het is echter goed om te weten dat het gebruik van contrafeitelijke analyses met generatieve AI dat het antwoord in de vorm van teksten genereert – en geen getallen – wordt momenteel nog steeds [grondig en kritisch onderzocht](#).

Het gebrek aan compatibiliteit van de Learning Analytics Dashboards (LADs) zorgt ervoor dat ze minder geschikt zijn voor het bieden van voorspellend advies aan studenten op basis van gegevens. Ook zijn ze minder geschikt voor het bieden van begeleiding als het gaat om de benodigde aanpassingen in het leergedrag van studenten. Daarom is er een belangrijke rol

weggelegd bij het ontwerpen van een dashboard voor interpretatie en het geven van uitleg. De large language models (LLM's) kunnen hier bij uitstek in voldoen door op maat gemaakte informatie te bieden zoals de contrafeitelijke analyses.

## Wat we binnenkort kunnen verwachten

In dit deel worden vier voorbeelden van het integreren van AI in het onderwijs besproken. Zo worden de kansen en uitdagingen van het gebruik van geavanceerde technologie in onze onderwijscontext geïllustreerd. Eerst gaan we kijken naar een systeem dat de vaardigheden van een AI-agent evalueert die gesprekken voert met studenten om een bestaand LA dashboard uit te leggen en de gegevens te verwerken. Het systeem heet VizChat.

Ten tweede kijken we naar een app die studenten ondersteunt bij het schrijven van code (programmeertaal) door hen feedback en suggesties te geven maar niet de juiste antwoorden. Het systeem heet CodeAid. Ten derde bespreken we een app voor studentenwelzijn die gegevens van een sensor integreert en verwerkt in een AI-toepassing zodat die studenten individuele feedback krijgen. Dit systeem heet MindScape. Hier zien we ook het belang van de juiste *prompting*. Ten slotte bespreken we een app die feedback genereert voor schrijfoopdrachten, genaamd Feedback Copilot. Hier zien we het grote belang van een mens die altijd een belangrijke rol zal blijven spelen en het overzicht bewaakt over de goede kwaliteit.

### VizChat: een echte Dashboard assistent

VizChat is een open source prototype van een chatbot die ontworpen is om Learning Analytics Dashboards te verbeteren door het bieden van context en uitleg bij afbeeldingen die met AI zijn gegenereerd. De onderzoekers gebruikten dit dashboard om HBO-verpleegkundigen op te leiden. De antwoorden maken deel uit van een intuïtieve workflow tussen datasets die soms moeilijk te begrijpen zijn enerzijds en de studenten anderzijds.

VizChat gebruikt GPT-4V (de v staat voor afbeelding) om zo op maat gemaakt relevante uitleg te bieden die past in een bepaalde context. Zo kunnen studenten meer inzicht krijgen in bepaalde complexe datasets zonder dat ze het overzicht verliezen. Het systeem maakt ook gebruik van een techniek die 'retrieval-augmented generation' wordt genoemd om eerdere interacties met het systeem te onthouden, om antwoorden op maat te maken en om ervoor te zorgen dat datgene wat er gegenereerd wordt gebaseerd is op feiten. Bovendien integreert VizChat informatie uit allerlei afbeeldingen, zodat er een compleet overzicht wordt aangeboden wat ervoor zorgt dat studenten de informatie nog beter begrijpen. Daarnaast

biedt het systeem inzicht in hoe de gegevens zijn verzameld en de analyses achter iedere afbeelding. Dit zorgt voor meer vertrouwen in de informatie die wordt getoond.

Met behulp van een case study konden de makers van VizChat laten zien wat de verschillende mogelijkheden van het systeem zijn. Van het uitleggen van bepaalde afbeeldingen tot het verbinden van bepaalde gegevenspunten – dit laat duidelijk zien dat er niet alleen gegevens worden verkend maar ook grondig worden uitgelegd. Een voorbeeld is te zien in afbeelding 5.1. Verpleegkundige 2 vraagt waar zij de meeste tijd op de afdeling hebben doorgebracht. De chatbot VizChat kijkt naar de grafiek en geeft een helder antwoord. Het gesprek verloopt natuurlijk en vloeiend.

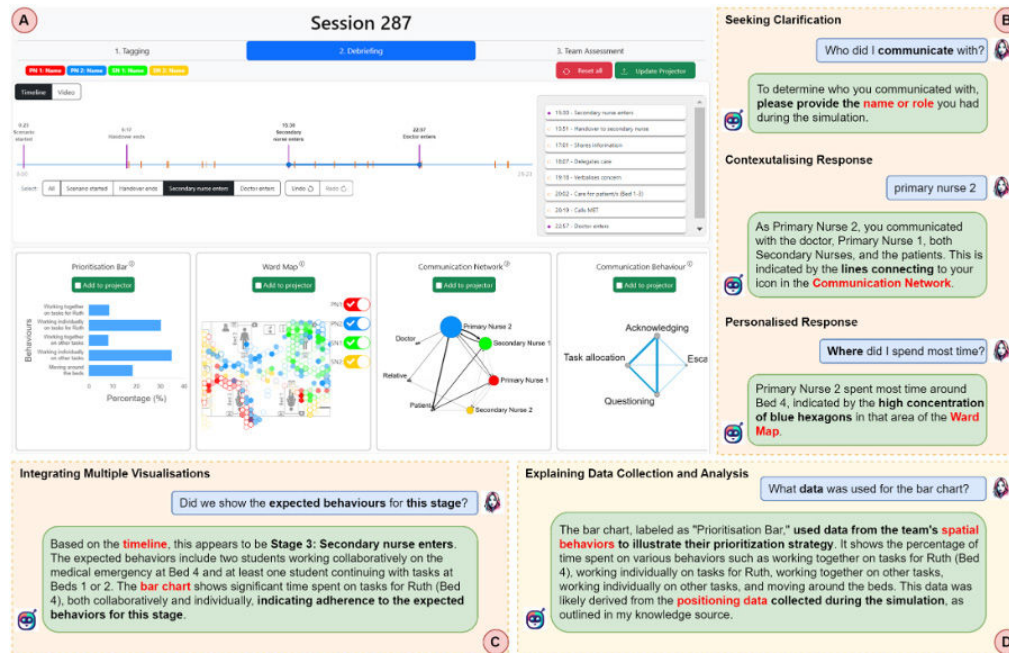


Afbeelding 5.1 VizChat legt uit aan verpleegkundige 2 wat de grafiek betekent

Deze aanpak laat de mogelijkheden zien van het combineren van generatieve AI met chatbots om de onderwijskundige waarde van learning analytics te vergroten. Zo worden SFLA-toepassingen nog effectiever en gebruikersvriendelijker voor studenten.

Afbeelding 5.2: Laat verpleegkundecursus (A) en 3 voorbeelden van vragen en verduidelijkingen zien. De verschillende soorten mogelijke reacties worden benadrukt, van het zoeken naar verduidelijking en contextualisering tot het integreren van meerdere visualisaties en verkenning. Een volgende stap zou kunnen zijn dat simulaties van praktijksituaties worden verrijkt met adviezen voor best en worst practices. Het potentieel van dergelijke dashboards wordt vooral beperkt door onze eigen ambities en leertheorieën..



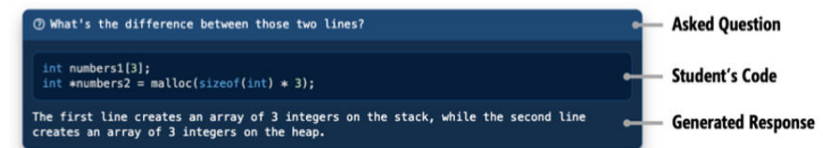


Afbeelding 5.2 Een gedetailleerd voorbeeld van meerdere interacties met de chatbot VizChat

## Mens en machine werken hand-in-hand en leren samen

Een tweede voorbeeld. AI ondersteunt de razendsnelle ontwikkeling van code, maar op dit moment is er nog een significant risico dat er verkeerde antwoorden worden gegeven. Of antwoorden die alleen correct zijn in een specifieke context. Of antwoorden die veel beter zouden kunnen zijn. Om mensen en machines samen goed te laten ontwikkelen, dient de mens in deze relatie over bepaalde kennis en ervaring te beschikken. Ook moet de menselijke gebruiker kritisch kunnen nadenken en beschikken over de nodige creativiteit. Bovendien moeten de toepassingen goed op elkaar afgestemd zijn wanneer het doel is dat programmeurs die code schrijven iets leren en niet simpelweg samen met het computersysteem iets maken.

CodeAid is een voorbeeld van zo'n toepassing die precies deze vaardigheden verder ontwikkelt. CodeAid is een voorbeeld van SFLA dat conceptuele vragen beantwoordt, pseudo-code genereert met uitleg per regel, en de fouten in de code die gemaakt zijn door studenten aangeeft met opmerkingen in de kantlijn en suggesties doet voor verbetering. Anders dan bij commerciële modellen, geeft dit systeem geen antwoorden of oplossingen maar stimuleert het de studenten om zelf na te denken en te leren van hun fouten door het geven van tips en het stellen van vragen.

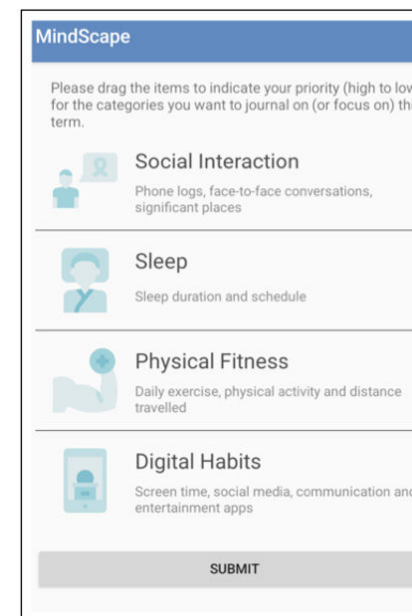


Afbeelding 5.3 CodeAid in actie

## De juiste AI prompting voor feedback op maat

Feedback voor studenten dient te worden verankerd en bewaakt met *best practices* uit de learning theory. Anders benutten studenten niet optimaal hun kansen om vooruitgang te boeken bij het leren. Het combineren van onderwijskundige theorie met generatieve AI vereist van ons dat we goed kijken welke regels en informatie we geven tijdens gesprekken met studenten. Het verschil tussen een dashboard dat onderwijskundige waarde heeft en een lukraak projectiel is de vorm van *prompting* (hoe we tekstuele instructies formuleren).

Als we zoeken naar strategieën voor *prompting* van AI voor het geven van feedback aan studenten, dan kijken we naar wat de ontwikkelaars achter MindScape hebben gedaan. MindScape is een AI-toepassing die een dagboek bijhoudt. Zie afbeelding 5.4



Afbeelding 5.4 De belangrijkste pagina van MindScape

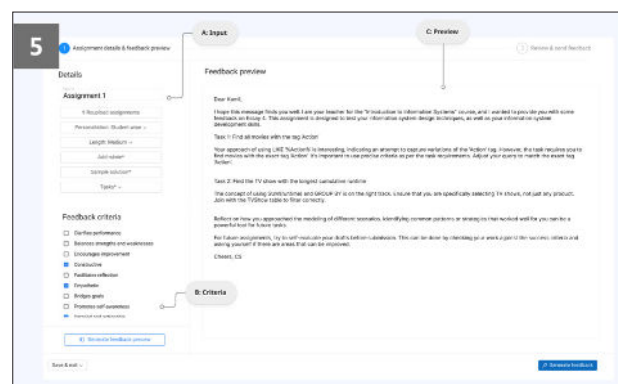
AI *prompting* verwijst naar het proces van instructies formuleren of een scenario geven aan een systeem van kunstmatige intelligentie. Die tekstuele instructies worden vervolgens door het systeem gebruikt om een antwoord te formuleren of bepaalde inhoudelijke informatie te genereren. Deze techniek wordt doorgaans toegepast in gesprekken met AI, waar de zogeheten *prompts* ontworpen zijn om specifieke soorten antwoorden te laten produceren door de AI-toepassing. Zo wordt het systeem aangestuurd om relevante informatie, verhalen, code en programmeertaal of andere creatieve output te geven die past binnen een bepaalde context. De kwaliteit van de output van AI is dus zeer sterk afhankelijk van hoe helder en specifiek de *prompt* is die de gebruiker heeft gegeven.

De onderzoekers in dit derde voorbeeld hebben een gedetailleerd systeem voor *prompting* ontwikkeld dat uitlegt wat de algemene doelgroep is van een vraag en de context die meegenomen dient te worden in het antwoord. Ze voegen informatie toe op basis van *time-series data*, zodat de kans kleiner wordt dat de AI-toepassing gaat hallucineren en zelf dingen gaat verzinnen. Vervolgens is er het optimaliseren van de *prompt*, dus bijvoorbeeld informatie over de lengte van de feedback en eventuele andere instructies die ontdekt zijn tijdens het uittesten. Ten slotte wordt de pedagogische strategie uitgewerkt in detail.

Deze onderzoekers hebben een template gemaakt voor ChatGPT4. De totale lengte van de *prompt*, een redelijke hoeveelheid tijd en specifieke kennis van het model zijn vereist. Het gevolg voor onze onderwijsorganisaties is dat we deze *prompting* templates met elkaar kunnen delen zodat onze community de kwaliteit ervan kan controleren en verifiëren, en daarop verder bouwen en zo de *prompting* nog verder verbeteren.

### De mens er ook bij blijven betrekken

Het vierde voorbeeld is [Feedback Copilot](#) dat feedback op maat biedt voor opdrachten die studenten hebben gemaakt met een interface dat gesprekken met de gebruiker voert. Dit dashboard wordt getoond in de volgende afbeelding.



Afbeelding 5.5 De mens erbij blijven betrekken in de [Feedback Copilot](#)

Er is een mogelijkheid om de AI *prompt* aan te passen, de tekstuele instructies voor een model te veranderen afhankelijk van de feedbackcriteria die de docent heeft gekozen. Er wordt een mens toegevoegd in de samenwerking. Dat is een belangrijke strategie die nodig is om goede kwaliteit te kunnen garanderen. Er is dus nog steeds werk voor de docent, maar deze manier van feedback geven bespaart de docent veel tijd en de basiskwaliteit van de feedback voor studenten wordt zo wel verbeterd. Dit AI-model wordt dus eigenlijk een zeer gewaardeerde collega van de docent, een collega van wie je de eigenaardigheden en sterke kanten leert kennen.

## De uitdagingen rondom AI gebruik in het onderwijs

Het is moeilijk om de kernwaarden en hun juridische formuleringen te kwantificeren, maar er zijn een aantal knelpunten in het ontwerpen van dashboards voor het onderwijs waarvan het steeds dringender wordt dat we die aanpakken en er oplossingen voor vinden.

Hieronder volgt een overzicht met de zorgen en knelpunten:

1. **Leren leren - Het is belangrijk dat studenten leren leren:** We zien een toename in het [gebruik van AI](#) in technologische toepassingen voor het onderwijs om het leren te ondersteunen en te personaliseren. De onderzoeksresultaten geven aan dat studenten de neiging hebben om op AI te leunen, in plaats van er zelf iets van te leren. We moeten ervoor zorgen dat de student geen passagier is die passief meelift in het leerproces, maar een actieve deelnemer die kan vertrouwen op zijn of haar eigen bekwaamheid ([zelfeffectiviteit](#)).
2. **Hallucineren, vooroordelen en gebrek aan transparantie:** Het zou heel goed kunnen dat er vooroordelen zitten in de gegevens waar AI-toepassingen mee getraind worden. En dus ook in de output die ze leveren. Bovendien is het zeer wel mogelijk dat AI-toepassingen incorrecte informatie geven en dat op een heel overtuigende toon. Dit worden ook wel hallucinaties van het systeem genoemd, wat nog wel eens veel schadelijker kan zijn. Large language models (LLM's) zijn ook nog eens berucht vanwege het feit dat ze een dichte doos (black box) zijn. Het is vrijwel onmogelijk om uit te leggen hoe het systeem aan een bepaald antwoord (output) is gekomen. Er zijn wel manieren om te begrijpen hoe en op basis waarvan het systeem bepaalde keuzes heeft gemaakt, maar dat is zeker niet eenvoudig. Er wordt momenteel onderzoek gedaan naar hoe die bepaalde keuzes van het systeem verklaard en toegelicht kunnen worden.
3. **Ethische en juridische haken en ogen, en Privacy:** als we de commerciële 'black box' AI-toepassingen blijven gebruiken, moeten we voorzichtig zijn met de adviezen en antwoorden die AI-toepassingen ons geven. Bovendien delen we alle gegevens van onze studenten met het hele internet, zelfs als de bedrijven beloven dat ze geen gegevens opslaan. De wetgeving AI ACT en het feit dat deze juridische kant nog volop [in ontwikkeling](#)

is zorgt voor een extra controlelaag in het proces om dashboards te ontwerpen, te ontwikkelen en het gebruik ervan te monitoren. Daarnaast zijn de ethische kwesties rondom het gebruik van AI-toepassingen in het onderwijs nog ingewikkelder dan de juridische haken en ogen.

4. **Duurzaamheid:** Het kost momenteel zeer veel energie en geld om de large language models (LLM's) te trainen en te gebruiken. De Open Source modellen zijn meestal kleiner en hebben daardoor een kleinere ecologische voetafdruk.
5. **Verantwoord gebruik van ICT:** Er is momenteel een strijd gaande in de commerciële ICT-sector. Willen wij als onderwijssector onze eigen koers bepalen of willen we gehinderd worden door de waarden, toekomstplannen en licenties van een paar hele grote tech-bedrijven?
6. **Technologie:** Grote beperkende factoren zijn niet alleen de kosten, de complexiteit, de behoefte aan standaardisatie en de razendsnelle ontwikkelingen binnen dit vakgebied, maar ook de behoefte aan goed opgeleid personeel met de juiste kennis.



## Wat betekent dit voor ons in het onderwijs?

Zoals wij in Nederland zeggen: ‘Dat durven we niet te zeggen’. AI bestaat al tientallen jaren, maar in de afgelopen 1,5 jaar zagen we ongeëvenaarde ontwikkelingen en ongekeerde toegang tot AI-toepassingen. Toen we dit magazine schreven, werd GPT-4 en ChatGPT Edu gratis beschikbaar gesteld voor gebruikers door Open AI. Een aantal functionaliteiten waren voorheen alleen beschikbaar voor betalende gebruikers. De meest recente modellen kunnen afbeeldingen (zoals grafieken en tabellen) genereren en interpreteren, vraagstukken oplossen en huiswerk beoordelen met een rapportcijfer. Iedere volgende keer dat het model wordt toegepast, kost het de gebruiker steeds minder moeite. Kortom: het is niet zo makkelijk om alle ontwikkelingen op dit gebied bij te houden.

Dit alles leidt tot een aantal vragen specifiek over learning analytics (LA). Een voorbeeld: moeten we dashboards genereren die geïnterpreteerd dienen te worden door een AI-agent zodat die de studenten precies kan vertellen wat ze moeten doen? In de literatuurstudie in deel 2 van dit magazine bespraken we het samenspel tussen het vermogen van studenten om te reflecteren op basis van gegevens en het risico dat er bestaat op misverstanden. Daar zagen we een zeer wankel evenwicht, zelfs nog voordat we AI meenamen in het geheel.

Bovendien is er een belangrijk privacy issue. De huidige systemen zoals ChatGPT gebruiken namelijk alleen informatie uit een bepaald ‘gesprek’. Maar oplossingen op maat en aanbevelingen voor individuele studenten vereisen natuurlijk ook het gebruik van persoonlijke gegevens. Die kunnen we niet delen met commerciële bedrijven die deze AI-toepassingen aanbieden. Verder is het moeilijk om de eventuele vooroordelen in teksten waar het systeem mee komt grondig te beoordelen. Zodra we er gebruik van maken in onderwijskundige situaties, zouden we eigenlijk volledige toegang moeten hebben tot het ontwerp van de AI-toepassing en alle gegevens waar het systeem mee getraind is. Toch zijn er, ondanks deze zorgen, weldegelijk positieve mogelijkheden voor de toepassing van AI in het onderwijs en in SFLA-toepassingen.

Wat wij de Nederlandse *learning analytics community* dan ook willen adviseren is om ook betrokken te zijn en blijven bij het ontwikkelen van het beleid en de praktijk op het gebied van het gebruik van AI in het onderwijs. Zowel in je eigen onderwijsinstelling als in het onderwijs als geheel. Los van hoe we onze eigen ‘technische vaardigheden’ beoordelen. Als datagedreven disciplines zal het combineren van learning analytics met AI in het onderwijs steeds vaker voorkomen, dus is het beter om mee te blijven denken en praten. Door mee te blijven doen, kunnen we overeenstemming bereiken. En als community bereiken we zo een hoger niveau, zodat we alle *lessons learned* met anderen kunnen delen wanneer we learning analytics met AI gaan gebruiken.



# Conclusie.

In het [eerste magazine](#) dat ons projectteam publiceerde, stond de vraag centraal hoe je aan de slag kunt gaan met Learning Analytics, met een overzicht van de belangrijkste factoren en uitdagingen waarmee je rekening moet houden bij de adoptie en opschaling van LA in de praktijk. In dit tweede magazine zijn we dieper ingegaan op een specifiek geval van LA: Student-Facing Learning Analytics (SFLA).

We begonnen met een introductie van de literatuur en een korte geschiedenis van de opkomst van SFLA, met een focus op hoe studenten de inzet van LA ervaren. Vervolgens keken we naar internationale en nationale praktijkverhalen over SFLA, met een verscheidenheid aan toepassingen en benaderingen, en verschillende mate van succes. De lessen uit deze verhalen komen grotendeels overeen met de barrières en facilitators die we in onze vorige publicatie beschreven. Met name de “datacultuur” binnen een instelling en de behoefte aan ondersteuning van het management zijn belangrijke factoren. Tot slot bespraken we de toekomst van LA in het licht van de vooruitgang in generatieve AI, en het dilemma van het faciliteren van ondersteuning voor studenten dat mogelijk ten koste gaat van de zelfreflectie op hun leerproces.

## Overkoepelende thema's

Kijkend naar het literatuuroverzicht en de inspirerende verhalen van internationale en nationale collega's, zijn er een aantal overkoepelende thema's die te maken hebben met de implementatie van SFLA. Ten eerste was het in alle voorbeelden van SFLA van groot belang dat het project werd geïnitieerd op basis van een onderwijskundige vraag of een didactisch doel. Het is al eerder benadrukt, maar het voor ogen hebben van een duidelijke vraag en een visie op wat er bereikt moet worden met de SFLA zal helpen tijdens elke stap van het proces - bijvoorbeeld in gesprekken met belanghebbenden en bij het selecteren van de juiste data en analysetechnieken.

Ten tweede benadrukt de literatuur het belang van bewustwording van de behoeften en percepties van de toekomstige gebruikers (studenten) en die van andere belanghebbenden (docenten, management, beheerders). Dit kan bijvoorbeeld worden bereikt door het uitvoeren van focusgroepen of vragenlijsten voorafgaand aan de start van de SFLA (zie onderstaande suggesties voor leesmateriaal). Inzicht in de verwachtingen van leerlingen (en andere belanghebbenden) maakt het mogelijk om de juiste implementatiestrategie te kiezen.

Tot slot, hoewel het nog geen onderwerp was in de toepassingen van SFLA die in dit magazine gepresenteerd werden, lijkt het geen twijfel dat AI een grote rol zal gaan spelen in toekomstige implementaties van LA. Er is weliswaar onzekerheid over de snelheid en de richting die AI zal nemen, maar wat de uitkomst ook zal zijn, het is belangrijk om te investeren in de bouwstenen voor (SF)LA, omdat dezelfde vragen over didactiek, ethiek en privacy aan de orde zullen komen bij AI.

## Verder lezen

Ter afsluiting van dit magazine bieden we een aantal bronnen en leestips voor geïnteresseerde lezers zich verder willen verdiepen in de thema's uit dit magazine.

### Assessing the validity of a learning analytics expectation instrument: A multinational study

Dit artikel beschrijft de ontwikkeling en validatie van de vragenlijst "Student Expectation of Learning Analytics Questionnaire" (SELAQ) in verschillende talen, waarmee de verwachtingen van studenten omtrent LA gemeten kunnen worden. In eerste instantie identificeerden de auteurs 79 items gerelateerd aan 4 thema's: Ethical and Privacy Expectations, Agency Expectations, Intervention Expectations, and Meaningfulness Expectations. Na verschillende iteraties werd de vragenlijst teruggebracht tot 12 items, waarvan 5 betrekking hadden op Ethische en Privacyverwachtingen en 7 op Service Feature Expectations. Het artikel implementeert en analyseert ook de resultaten van studenten van universiteiten in Estland, Spanje en Nederland.

#### ▶ **Waarom lezen?**

SELAQ is een gevalideerde vragenlijst om de perceptie van studenten over LA in jouw instelling te meten. In bijlage O is ook een Nederlandse vertaling opgenomen.

### Het dilemmaspel en de ethische gegevensassistent

Het Dilemmaspel is een set kaarten die elk een dilemma beschrijven over fictieve voorbeelden met betrekking tot privacy en ethiek rondom LA. Spelers kunnen een personage kiezen en vanuit die rol reageren op het dilemma, waardoor ze kunnen nadenken over LA vanuit het perspectief van verschillende belanghebbenden. De ethische gegevensassistent helpt data-analisten, projectmanagers en beleidsmakers om samen na te denken over de ethische vragen die een rol spelen bij projecten waarbij er met data wordt gewerkt.

#### ▶ **Waarom lezen?**

Aan de slag met SFLA in jouw instelling en wil je het gesprek aangaan met verschillende stakeholders? Het Dilemmaspel en de Ethische gegevensassistent zijn twee concrete hulpmiddelen om dat gesprek op een gestructureerde maar speelse manier aan te gaan.

### Learning analytics dashboards are increasingly becoming about learning and not just analytics - A systematic review

Dit paper bevat een overzicht van artikelen over het ontwerp en de implementatie van SFLA in het hoger onderwijs. De auteurs beoordelen of en in welke mate de voorbeelden van SFLA zijn gebaseerd op onderwijskundige theorieën, om vervolgens te bepalen hoe die theorie het ontwerp en de impact van de LA-interventies beïnvloedt.

#### ▶ **Waarom lezen?**

Instellingen die werken aan een SFLA-oplossing kunnen inspiratie opdoen over hoe ze onderwijskundige principes kunnen verbinden met het ontwerp van SFLA. Het artikel geeft ook concrete ontwerpaanbevelingen voor SFLA.

### IguideME: Supporting self-regulated learning and academic achievement with personalized peer-comparison feedback in higher education

Dit artikel legt diepgaand uit hoe een SFLA (het IguideME dashboard, zie [hier](#) voor het interview) werd ontwikkeld en geëvalueerd, waarbij gepersonaliseerde peer-vergelijking, doelen en motivatie werden geïntegreerd.

#### ▶ **Waarom lezen?**

Dit artikel is een inspirerend voorbeeld van hoe een SFLA geïmplementeerd kan worden en hoe de projectleiders omgingen met alle facilitators en barrières. Bovendien hebben de projectleiders veel geïnvesteerd in het opzetten van een uitgebreid evaluatieplan, zodat ze kunnen onderzoeken of de SFLA het gewenste effect heeft, en kunnen blijven werken aan het verbeteren van de SFLA.

### VizChat: Enhancing learning analytics dashboards with contextualised explanations using multimodal generative AI chatbots description

Dit paper introduceert een open-source prototype chatbot om SFLA dashboards te verbeteren door AI-gegenereerde, contextuele uitleg te geven bij visualisaties. Het paper laat de mogelijkheden van VizChat zien bij het verduidelijken van vragen, het personaliseren van antwoorden, het integreren van meerdere visualisaties en het gedetailleerd beschrijven van data-analyseprocessen. Het doel is om het taakinhoudelijk begrip van de studenten te verbeteren, zonder cognitieve overbelasting te veroorzaken.

#### ▶ **Waarom lezen?**

Dit artikel geeft een idee van hoe de integratie van AI-chatbots met LA dashboards de aanpak kan verschuiven van exploratief naar verklarend, waardoor de educatieve waarde en bruikbaarheid van de dashboards verbetert.

## Neem contact met ons op

We hopen dat dit magazine je heeft geïnspireerd! Als je vragen of suggesties hebt, horen we dat graag. Ga naar [onze projectpagina](#) voor onze contactgegevens.







Onderwijs  
bewegen.