

StudentWeetRaad en Learning analytics in het hoger onderwijs

*Wat zijn de nieuwste onderwijskundige inzichten betreffende Learning
Analytics?*



Auteurs: Aisha Elahi, Julia Mulder, Lilian van Kampen en Nadine Timans
Opdrachtgever: HvA; Niek Schreuder
Contactpersoon kernteam: Rosa Helmantel
Datum: 25-05-2021

Inleiding

De Hogeschool van Amsterdam (hierna HvA) is een kennisinstelling voor hoger onderwijs gevestigd in Amsterdam. Zij zijn bezig met het 3-jarige project Onderwijsdata. Hiermee wordt er getracht om de veronderstelde meerwaarde van learning analytics (hierna LA) in de praktijk te kunnen brengen en de kwaliteit van het onderwijs te verbeteren door studiegedrag te analyseren. Dit project is in oktober 2020 gestart en in het vooronderzoek zijn de strategie en kaders met betrekking tot LA uitgewerkt (zie *Strategie en Kaders onderwijsdata-analyse HvA*). De aanleiding van dit vooronderzoek is de verwachting dat het inzetten van LA een positief effect zal hebben op de onderwijskwaliteit. Vervolgens worden in dit vooronderzoek de vier niveaus van analyse van Gardner beschreven als leidraad voor het bepalen van de mogelijk toegevoegde waarde van LA t.o.v. de extra moeite die het kost voor docenten en studenten. Ook worden de wettelijke en aanvullende kaders en richtlijnen benoemd betreffende de verwerking van en omgang met LA.

Daaropvolgend is er een project initiatie document geschreven om o.a. het doel, de uitgangspunten, randvoorwaarden, planning, organisatie en begroting van dit 3-jarige project op papier te hebben (zie *PID Onderwijsdata HvA 0.7*). In dit document worden drie werkpakketten beschreven die parallel aan elkaar van start zijn gegaan bij de aanvang van dit onderzoek; 1) de technische infrastructuur en datastructuur, 2a) inzicht door experimenten, 2b) theoretisch framework, en 3) governance en beheer. Het advies van StudentWeetRaad (hierna SWR) zal een theoretisch gegronde aanvulling zijn op werkpakket 2b waarin de nieuwste inzichten betreffende LA worden beschreven. Dit advies zal de basis zijn voor een dynamisch document wat ten tijde van het 3-jarige onderzoek door de nieuwste bevindingen kan worden aangevuld.

In de bestaande versie van het theoretisch framework wordt de nadruk gelegd op drie onderdelen: 1) de theorie en nieuwste inzichten m.b.t. LA, 2) de theorie en nieuwste inzichten m.b.t. data/business intelligence, en 3) de adoptie en cultuurveranderingen door LA. Naar aanleiding van het kennismakingsgesprek tussen de HvA en SWR is geconcludeerd dat het advies van SWR een goede wetenschappelijke aanvulling kan bieden op de versie die nu bestaat. Hierbinnen zal er voornamelijk gefocust worden op het eerste en het derde onderdeel, omdat dit de aspecten zijn waar het expertise van SWR zich bevindt. Ook is het een mogelijkheid dat tijdens het schrijven van het advies andere onderdelen in de wetenschappelijke literatuur uitgelicht worden, dan zal ook dit gebruikt worden in het advies. Doordat het project Onderwijsdata nog in de startblokken staat, zijn nieuwe opvattingen of bevindingen ook een mogelijk resultaat van het advies.

Het doel van het advies van SWR is om een goed leesbaar theoretisch framework te bieden wat niet alleen wetenschappelijk onderbouwd is maar ook praktisch ingezet kan worden. Op deze manier is het advies niet alleen interessant voor de opdrachtgever, maar kan het ook ondersteuning bieden aan aanvragende partijen in hun voorstellen voor experiment aanvragen of mogelijk in de toekomst voor andere belangstellenden. Door in de wetenschappelijke literatuur te zoeken naar vooraanstaande informatie over het gebruik en de implementatie van LA in het hoger onderwijs, zullen wij proberen om op een wetenschappelijk gegronde basis een theoretisch kader te bieden voor het project Onderwijsdata van de HvA. Daarbij is de volgende hoofdvraag geformuleerd: wat zijn de

nieuwste onderwijskundige inzichten betreffende LA? De bijbehorende deelvragen zijn als volgt:

- Welke rol heeft LA in het hoger onderwijs?
- Met welke uitdagingen gaat implementatie van LA in hoger onderwijs gepaard?
- Wat zijn de best practices op de uitrol en de implementatie van LA?

Theoretisch kader

Learning Analytics in het (hoger) onderwijs

Er bestaan verschillende definities van LA (Viberg et al., 2018). In de ene definitie ligt de nadruk op het voorspellen van onderwijsresultaten op basis van studentgegevens met als doel onderwijs op maat te maken (Junco & Clem, 2015; Xing, et al., 2015). De ander ziet LA als middel om docenten te helpen bij het onderzoeken, begrijpen en ondersteunen van leergedragingen van studenten en hierop in te spelen door de leeromgeving te veranderen (Drachsler & Kalz, 2012; Rubel & Jones, 2016). Oblinger (2012) omschrijft LA als volgt: “students and their learning behaviors, gathering data from course management and student information systems in order to improve student success”. Hierop gebaseerd hebben Slade et al. (2013) een vrij brede definitie van LA vormgegeven. Zij definiëren LA als het verzamelen, analyseren, gebruiken en op de juiste manier verspreiden van door leerlingen gegenereerde, bruikbare gegevens. Met als doel de juiste cognitieve, administratieve en effectieve ondersteuning voor leerlingen te creëren.

Hoewel er voor LA verschillende definities bestaan, wordt LA over het algemeen in het hoger onderwijs geïmplementeerd om het leren van studenten beter te kunnen begrijpen en ondersteunen (Schumacher & Ifenthaler, 2018). Volgens Slade en Prinsloo (2013) is het educatie doeleind van LA dan ook dat de data helpt om educatie persoonlijk en relevant te maken. Het zorgt ervoor dat studenten hun identiteit behouden in een groter systeem en heeft de potentie het leren te bevorderen. In de meta-analyse van Vibert et al. (2018) waar 252 artikelen zijn meegenomen, is geanalyseerd tot in hoeverre ook daadwerkelijk bewijs bestaat dat de keuze om LA te implementeren ondersteunt. Hierbij hebben zij gekeken of LA de leeruitkomsten verbetert, het leren en lesgeven ondersteunt en of LA breed en op ethische wijze wordt ingezet binnen het hoger onderwijs. Op al deze gebieden bleek dat er weinig bewijs bestaat voor de effectiviteit van LA. Dit houdt in dat er weinig bewijs bestaat waaruit blijkt dat LA helpt bij betere leeruitkomsten en ondersteunt bij het leren en lesgeven. Ook zijn er weinig voorbeelden te vinden waarbij LA breed binnen de organisatie wordt ingezet en als LA geïmplementeerd wordt is het vaak onduidelijk of LA op ethische wijze gebruikt wordt.

Alleen aan de hand van het bovenstaande al is duidelijk dat het speelveld van LA veelzijdig is. Zo kan het worden ingezet om studenten beter te begrijpen (Schumacher & Ifenthaler, 2018). Tevens kan het worden ingezet voor de wetenschap door data van studenten te onderzoeken in het kader van leerstrategieën (Kitto en Knight 2019). Daarnaast kan de data worden ingezet om de platformen zelflerend te maken en zich dus aan te passen aan de gebruiker (Kitto en Knight 2019). Daarbij komt ook kijken dat er veel verschillende mensen baat hebben bij deze data. Niet is al even de onderzoeker en de student genoemd, maar denk ook aan de ervaringen van de docenten en andere mensen binnen een schoolorganisatie (Zheng et al., 2021). Maar denk bijvoorbeeld ook aan iemand die het dashboard ontwikkelt, kijkt diegene met een pedagogische bril of een data-analytische bril naar dit dashboard (Zheng et al., 2021)? Kortom LA kent een groot speelveld met veel verschillende belanghebbenden en actoren.

De meta-analyse van Vibert et al. (2018) maakt zichtbaar dat de potentiële verbeteringen die LA zouden kunnen brengen, helaas vaak niet worden teruggevonden in onderzoek. Echter, de analyse van bestaand onderzoek laat zien dat er een verschuiving plaatsvindt waarbij een dieper begrip bestaat van de leerervaringen van studenten. Daarnaast kent LA een groot speelveld. Om hier enig overzicht in te vormen is het van belang dat er wordt gewerkt met duidelijke doelstellingen en dat er naar alle actoren wordt geluisterd en niet enkel naar degene die de data verzamelt of het dashboard maakt. Het gaat immers ook om de mensen die er mee werken. Om LA op de juiste en meest effectieve manier te implementeren zodat het potentieel benut wordt, zijn in de volgende hoofdstukken uitdagingen die met LA gepaard gaan en *best practices* voor het gebruik van LA op een rij gezet.

Uitdagingen die gepaard gaan met LA

In het hoger onderwijs bestaat veel interesse voor het gebruik van LA, maar toch zijn hogescholen ook huiverig om LA te omarmen (Ferguson et al., 2014). Dit komt met name door de verschillende uitdagingen met zich meeneemt, zoals bijvoorbeeld de gegevensverwerving en beschikbare capaciteiten. Tsai en Gasevic (2017) hebben op basis van 23 empirische studies naar LA zes uitdagingen op een rij gezet die gepaard gaan met de implementatie van LA in het hoger onderwijs.

Uitdaging 1: tekort aan leiderschap. Het eerste waar een school tegenaan kan lopen is het gebrek of tekort aan leiderschapskwaliteiten om ervoor te zorgen dat de implementatie van LA goed gepland wordt en gemonitord. Het implementeren en gebruiken van LA vraagt namelijk om strategisch denkwerk en een duidelijke visie; er moet goed worden overwogen waar LA voor wordt ingezet op basis van waar de organisatie behoefte aan heeft. Dit is van cruciaal belang voor een impact op lange termijn van het gebruik van LA.

Uitdaging 2: tekort aan evenredige betrokkenheid. Een uitdaging kan zijn om de verschillende belanghebbende mee te nemen bij de implementatie van LA. Zo kan je als school de mening van studenten, docenten en leidinggevenden meenemen bij besluitvorming rondom de implementatie. Het komt veel voor dat de opinies van studenten over het gebruik van de data en de impact hiervan op hun leertraject niet worden meegenomen. Het is van belang om wel alle stakeholders mee te nemen in het proces zodat er ook een gedeeld begrip bestaat over wat de implementatie inhoudt en wat dit voor hen betekent. Het slaan van bruggen tussen de verschillende percepties over LA van de verschillende belanghebbenden zorgt voor een samenhangende en op samenwerking gebaseerde implementatie. Hierbij kan gedacht worden om in ieder geval informatie te verschaffen over de voor- en nadelen wat de implementatie van LA met zich meebrengt.

Uitdaging 3: tekort aan pedagogisch gebaseerde benaderingen. Hoewel er wordt beweerd dat LA de potentie heeft om de manier waarop mensen leren en waarop wordt lesgegeven te hervormen, worden pedagogische benaderingen niet altijd beschouwd als onderdeel van de strategie van LA. De focus van instellingen komt dan bijvoorbeeld te liggen op de technische uitdagingen die met LA gepaard gaan waardoor ze voorbijgaan aan pedagogische overwegingen. Het komt bijvoorbeeld voor dat bij gebruik van LA enkel focus

wordt gelegd op hoe leermiddelen correleren met leergedragingen van de studenten en leerresultaten. Waar LA inzichtelijk kan maken waar studenten moeite mee hebben en het kan helpen om risico studenten te signaleren, moet ook na worden gedacht over de pedagogisch gebaseerde suggesties of vervolgstappen.

Uitdaging 4: tekort aan training. Het tekort aan getraind personeel die beschikken over de vaardigheden om te werken met LA, is een belangrijk element in de kloof tussen de behoeften en oplossingen bij de invoering van LA. De bezorgdheid over het tekort aan training en expertise bij de invoering van LA is gegrond; zonder de benodigde skills is het lastig om LA op grote schaal (instellingsbreed) in te voeren. Uit onderzoek bleek dan ook dat instituties die aangeven succesvol te zijn in het gebruiken van LA, het succes te danken hebben aan een effectief trainingsprogramma en bekwaam personeel op gebied van analytics. Het is dan ook aan te raden om alle relevante belanghebbenden de mogelijkheid te bieden om zich te scholen in LA. Dit helpt om het begrip van LA te verbeteren en de tools aan te reiken die zij nodig hebben om gegevens te gebruiken en interpreteren.

Uitdaging 5: tekort aan empirische studies die de impact van LA valideren. Het laten zien van successen is vaak nodig om personeel ervan te overtuigen om budget vrij te maken voor LA. Echter, het vinden van empirisch bewijs voor de effectiviteit van LA is lastig gebleken. Dit komt voornamelijk doordat scholen die LA geïmplementeerd hebben, nog in de beginfase zitten van implementatie. Daarnaast maakt de tijd die je er overheen moet laten voordat je resultaten van LA kan meten het nog lastiger. Succesverhalen gaan (tot nu toe) vaak voornamelijk over het verzamelen van data over korte tijdsperioden. Hoewel dit al enige inzicht geeft over de effecten van LA, ontbreekt het nog aan studies over langetermijneffecten.

Uitdaging 6: tekort aan specifiek LA beleid. Instellingen hebben over het algemeen voorschriften over hoe om te gaan met datagegevens. Als het specifiek gaat om LA, bestaan er echter uitdagingen. Zo hebben de verschillende ethische perspectieven en opvattingen tussen landen over de inzet van LA geleid tot moeilijkheden bij het ontwikkelen van richtlijnen. Dit heeft de vooruitgang van LA belemmerd. Onderzoek in het Verenigd Koninkrijk laat dan ook zien dat in het hoger onderwijs amper gebruik wordt gemaakt van concrete richtlijnen omtrent LA. Een ander kernelement van LA is het gebruik van strategie; dit geeft de mogelijkheid om gericht en tactisch te blijven groeien naar het behalen van gestelde doelen. Het is van belang dat LA wordt geïmplementeerd in lijn met een (strategische) visie die aansluit bij de behoeften van de organisatie. Verder wordt aanbevolen om in elke organisatie in het hoger onderwijs een beleid te voeren dat ervoor zorgt dat de praktijk van LA op legale, ethische en strategische manier gebeurt.

Bovenstaande zes uitdagingen benadrukken dat bij implementatie van LA met verschillende dimensies rekening moet worden gehouden zoals: context, verschillende stakeholders, pedagogische overwegingen, capaciteiten van de instelling, evaluatie van succes, ethische en legale overwegingen en een strategie die in lijn is met de visie van de instelling. Dit maakt het absoluut noodzakelijk dat instellingen binnen het hoger onderwijs een specifiek beleid opstellen voor LA.

Best practices bij gebruik van LA

Naast bovengenoemde globale uitdagingen en bijbehorende adviezen worden in dit hoofdstuk een aantal best practices op een rij gezet waar tijdens de implementatie en gebruik van LA rekening mee kan worden gehouden. Verschillende onderwijsinstellingen hebben al ervaring opgedaan met LA. Hier zullen de best practices toegelicht worden met betrekking tot onderwijs wetenschappelijke- en ethische inzichten.

Learning Analytics Dashboards (LAD)

LAD zijn bedoeld om relevante informatie te verstrekken aan studenten en andere belanghebbenden om hen te informeren over mogelijke volgende stappen in het leerproces (Aguilar et al., 2021). In LAD worden assumpties gemaakt over hoe studenten de visualisaties zullen interpreteren en begrijpen. Het is belangrijk dat rekening gehouden wordt met hoe dit begrip en deze interpretatie gevormd worden. Daarom hebben Jivet et al. (2021) onderzoek gedaan naar hoe leerdoelen van studenten en hun zelfregulerend vermogen invloed hebben op het begrijpen en interpreteren van LAD. In dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van mixed-methods (een kwalitatieve pre-studie en kwantitatieve studie) onder 247 studenten in het hoger onderwijs. Het is van belang om te begrijpen welke factoren de betekenisgeving van LAD voor studenten beïnvloeden omdat dit zal leiden tot meer inclusieve en flexibele designs van LAD die kunnen inspelen op de behoefte van verschillende studenten. In dit artikel wordt dieper ingegaan op het perspectief van de student om zo te begrijpen welke dashboardfuncties het leren van de student ondersteunen en of verschillende leerdoelen en het zelfregulerend leervermogen invloed hebben op welke dashboardfuncties studenten relevant vinden. In de aanbevelingen zal tevens het perspectief van de student centraal staan.

Volgens dit onderzoek zijn er drie aspecten van belang die ervoor kunnen zorgen dat studenten hun LAD zo goed mogelijk begrijpen en interpreteren:

- **Transparantie van het design van LAD:** bijvoorbeeld uitleg over hoe relevant informatie is voor het doel van een student, of hoe informatie wordt berekend.
- **Referentiekaders in het LAD:** bijvoorbeeld het zien van indicatoren over hoe de student leert, welke cursus activiteiten voldaan zijn, het zien van prestaties ten opzichte van eerdere prestaties, etc.
- **Ondersteuning in actie ondernemen:** het aanmoedigen en helpen van studenten om aan de hand van de feedback die wordt gegeven in het LAD actie te ondernemen door het geven van informatie over welke onderwerpen nog aangehaald moeten worden of hoe het leergedrag van een student kan worden aangepast om efficiënter te leren.

Zijn leerdoelen van studenten gerelateerd aan de waargenomen relevantie van dashboard design elementen?

Er wordt onderscheid gemaakt tussen twee leerdoelen: 1) het onderwerp goed begrijpen en 2) het vak halen. Voor studenten die het onderwerp goed willen begrijpen is de variabele referentiekaders aanzienlijk belangrijker dan voor studenten die het vak willen halen.

Is zelfregulerend leervermogen gerelateerd aan de waargenomen relevantie van dashboard design elementen?

Er is een positieve relatie gevonden tussen de mate van zelfregulerend leervermogen en alle drie de variabelen die bijdragen aan het begrijpen van het dashboard. Dit suggereert dat hoe hoger de mate van zelfregulerend leervermogen, hoe eerder studenten geneigd zijn om aanwezige LAD te gebruiken die transparant zijn, goede referentiekaders hebben en aansporen tot actie ondernemen.

Is de relatie tussen zelfregulerend leervermogen en de waargenomen relevantie van dashboard design elementen afhankelijk van de leerdoelen van studenten?

Wanneer studenten als doel hebben om het vak goed te begrijpen is er een hogere waardering van de transparantie van een LAD, t.o.v. studenten die het vak willen halen.

Een ander onderzoek geeft aan wat het belang is bij dashboard feedback, namelijk dat er rekening wordt gehouden met bepaalde regulatiemechanismen om het leerproces ten goede te komen (Sedrakyan et al., 2020).

Inefficiënte processen bij het leren kunnen als volgt worden opgespoord met behulp van een dashboard: aan de hand van leerlingprofielen die de plannings-, monitorings- en aanpassingsactiviteiten omvatten is er zo een mogelijkheid om een bepaalde feedback samen te stellen die de student kan helpen (Sedrakyan et al., 2020).

Er is te zien dat cognitieve feedback in de dashboard de leerregulatie van de student ondersteund op het gebied van taakspecifieke doelstellingen die gericht zijn op het verbeteren van tussentijdse leerresultaten. Daarnaast levert gedragsfeedback informatie over behoeften aan gedragsverandering van de student door het bewustzijn van de leervoortgang te verbeteren. Waar de nadruk op zou moeten liggen is dat de virtuele leeromgevingen de leerdoelen in acht nemen om zo de draagvlak van LA dashboard-feedback te vergroten denk aan studenten met mastery doelen (zijn typisch geïnteresseerd in leren op zich) en/of prestatiegerichtheid (zijn geïnteresseerd in leren als middel om hun bekwaamheid of competentie te tonen).

In het onderzoek van Sedrakyan zijn voor een aantal verschillende type leerdoelen per leerdoel een conceptueel model gemaakt. Er wordt in zo een model de relaties tussen dashboard ontwerp en de leerwetenschappen om cognitieve en gedragsgerichte procesgerichte feedback te geven aan lerenden en docenten om de leersturing van leren te ondersteunen. Hier volgt een voorbeeld van een conceptueel model: in een traject overzicht ontwerp voegt een student een leerdoel (specifieke vaardigheid in dit geval) toe aan een planningslijst en vervolgens wordt een mogelijke actie-plan gegenereerd in de planningsprofiel van de student. Het actieplan laat zien hoe er tot succes gekomen kan worden, het is daarbij belangrijk dat andere subdoelen ook behaald dienen te worden (soort van afhankelijkheid zien we). Ook wordt het verwachte level van prestatie, dekking van wat al geleerd had moeten worden en wat de student nog moet bereiken om tot succes te komen. Het traject bevat ook informatie over leermiddelen zoals gedefinieerd door een leraar (bv een videocollege) en de doelspecifieke taken (online toetsen bv) die een lerende voor een specifiek doel moet volbrengen. Het profiel maakt gebruik van het concept van

zelfgeoriënteerde gedragsfeedback, helpt om de lerende te begeleiden bij de acties die hij of zij moet uitvoeren om een specifiek leerdoel te bereiken (Sedrakyan et al., 2020).

Aanbevelingen voor het design van LAD in het hoger onderwijs

In het artikel van Jivet et al. (2021) worden naast de onderzoeksresultaten ook 6 aanbevelingen gegeven om LAD zo goed mogelijk te ontwerpen. Hierbij is het van belang dat er op een gefundeerde basis ontwerpkeuzes gemaakt worden door ontwikkelaars van LAD, waarbij het belang van de student centraal staat.

Aanbeveling 1: betrek studenten strategisch bij het ontwikkelen van LAD om naar zulke evenwichtig mogelijke kansen te streven voor studenten.

Aanbeveling 2: erken als hoger onderwijs de verschillende behoefte van studenten en speel in op de verschillende niveaus van zelfregulerend leren om zo studenten met een lager vermogen tot zelfregulerend leren niet te hinderen in hun ontwikkeling t.o.v. studenten met een hoger vermogen tot zelfregulerend leren.

Aanbeveling 3: gebruik de manier waarop studenten met een hoog vermogen tot zelfregulerend leren LAD gebruiken om de ontwikkeling van expertise in het gebruik van externe feedback d.m.v. adaptieve dashboardfuncties bij studenten met een lager vermogen tot zelfregulerend leren.

Aanbeveling 4: de transparantie van het ontwerp van LAD moet op een naadloze manier geïmplementeerd worden om tegemoet te komen aan de verschillende behoeftes van hulpzoekende studenten.

Aanbeveling 5: referentiekaders moeten worden aangepast aan de doelstellingen van de studenten.

Aanbeveling 6: voorbijgaan aan het idee dat dashboards passieve weergaves van informatie zijn. Ze moeten de ondersteuning bieden die studenten in staat stelt om actie kunnen ondernemen in hun leerproces.

Visie studenten

Studenten ontvangen gegevens meestal via dashboards waarin displays weergegeven worden met verschillende indicatoren over de student en zijn leerproces, gevisualiseerd met grafieken. Het doel van dergelijke toepassingen is om lerenden bewust te maken van hun leerproces en hen te helpen nieuwe inzichten te verwerven en te beslissen wat ze vervolgens moeten doen. In een onderzoek werd de associatie onderzocht tussen LA-dashboards en zelfregulerend leren, academische motivatie en academische prestaties. Aan de hand van vragenlijst die de studenten doen is de zelfregulatie en motivatie onderzocht. Het blijkt dat zelfregulatie, motivatie en prestaties worden verbeterd door LA (Aguilar et al., 2021). De manier waarop informatie over prestaties door een LAD wordt weergegeven, kan verschillende gevolgen hebben afhankelijk van het doel dat de leerling nastreeft. Het tonen van dergelijke vergelijkende informatie aan studenten geeft aanleiding tot bezorgdheid dat dit negatieve onbedoelde gevolgen kan hebben.

Studenten kunnen indirect aan vergelijkende informatie worden blootgesteld tijdens bijeenkomsten met hun academische adviseurs, aangezien adviseurs LAD's gebruiken om de informatie op te halen die bedoeld is om hun adviesproces te ondersteunen. Dit biedt de mogelijkheid om in te grijpen wanneer studenten het risico lopen op academische tegenslag.

De meest voorkomende basis voor het ontwerp van LAD is de zelfregulerende leertheorie. Dit is gerelateerd aan dashboard doelen die gerelateerd zijn aan het ondersteunen van bewustwording en het op gang brengen van reflectie. Lerenden missen vaak ondersteuning in andere twee fasen; het vooruitdenken en zelfreflectie. Het is belangrijk dat de dashboards referentiekaders hebben op sociaal, prestatie en vooruitgang. Er ligt een sterke nadruk op vergelijking en competitie met peers, hoewel er in de literatuur weinig steun is voor het gebruik van competitie als een effectieve aanpak om de prestaties voor alle studenten te verhogen. De drie variabelen uit de 26 mogelijke keuzes die de prestaties en het kiezen van volgende stappen van studenten ondersteunen zijn: transparantie van het ontwerp, referentiekaders en ondersteuning voor actie.

Hoe meer een student zelfregulerend is hoe relevanter deze drie kenmerken gevonden werden. Beginnende zelfregulerende studenten zullen dergelijke kenmerken niet op prijs stellen. In een studie kwam naar voren dat lerenden met hogere zelfregulerende leervaardigheden meer geneigd zijn indicatoren te controleren die gedragingen beschrijven die geassocieerd worden met hogere prestaties. Ervaren studenten maken beter gebruik van dashboards en beginnende studenten hebben meer ondersteuning nodig om dashboards effectief te gebruiken (Jivet, 2021).

Visie docenten

Zelfregulerend leren refereert naar zelfgevormde gedachten, gevoelens en gedrag dat cyclisch gepland wordt om het leerdoel te behalen (Zheng et al., 2021). Een LA dashboard kan bijdragen aan zelfregulerend leren voor studenten. Docenten spelen hier ook een rol in. Bij een groep docenten werd gekeken naar de epistemische emoties bij de activiteiten door schermopnames, video's en hardop denken van de docenten te analyseren tijdens dat zij met het LA-dashboard aan de slag gingen. Waarna docenten navigeerden door het dashboard door verschillende groepen in een oogopslag te vergelijken of ze vergeleken de groepen onderling om voorspellingen te doen over de groep. Hieruit bleek het belang bij het bieden van ondersteuning aan docenten bij het bepalen van de groepsdynamiek van hun leerlingen.

Bij het gebruik van LA dashboard door docenten is gebleken dat epistemische emoties en zelfregulerend leren beide een grote rol spelen. Ook voelden docenten zich vaak verward of gefrustreerd als er iets niet lukte en ze voelden zich blij als iets wel goed lukte. Daarnaast hadden de docenten meer aandacht besteed aan hun persoonlijke leerervaring. Dit laat zien dat de leer regulatie in overweging moet worden genomen tijdens het ontwerpen van een LA dashboard. Dashboard ontwikkelaars zouden zelfregulerende leeractiviteiten en emoties van docenten in acht moeten nemen tijdens het ontwerpen (Zheng et al., 2021).

Best Practices: Ethiek en implementatie

Bij het implementeren van LA komen ook een aantal ethische vraagstukken kijken. Zo spelen volgens Slade en Prinsloo (2013) drie ethische vraagstukken een belangrijke rol bij het implementeren van LA: (1) De locatie en interpretatie van data; (2) Informed consent, privacy en het anoniem maken van gegevens; (3) Het classificeren, beheren en opslaan van gegevens. Een ander onderzoek (Kitto & Knight, 2019) vult dit aan met dat het implementeren van LA altijd in het teken moet staan van consequentialisme, oftewel een actie moet bijdragen het maximaliseren van ‘het beste’ op een directe of indirecte manier. Tegelijkertijd moet in acht worden genomen dat niet alle keuzes kunnen worden gerechtvaardigd door hun effecten, soms moet dus de keuze worden gemaakt ze te verbieden.

Het is noodzakelijk dus om een aantal ethische overwegingen in acht te nemen. Wie moet er bijvoorbeeld baat hebben van LA? Zowel studenten als de instituten zouden baat moeten hebben bij LA. Het meeste baat wordt volgens hen verschaft als studenten en instituten allebei belanghebbenden zijn bij LA (Slade & Prinsloo, 2013). Zoals eerder genoemd, is het dus van belang om de mening van studenten mee te nemen bij de implementatie. Verder moeten studenten ten alle tijde het recht behouden zich terug te trekken uit het onderzoek en hun gegevens al dan niet gedeeltelijk anoniem te maken. Daarnaast dienen studenten uitdrukkelijk toestemming te geven voor het gebruik van hun gegevens en moeten instituten deze na een bepaald aantal jaren te verwijderen en dienen deze data encrypted te zijn opgeslagen. Ook moeten studenten ervan op de hoogte zijn wie er toegang heeft tot hun data (Slade & Prinsloo, 2013). Daarnaast moet er worden nagedacht over regelgeving met betrekking tot LA (Kitto & Knight, 2019).

Eveneens is het van belang dat instituten zich realiseren dat LA een aantal kwetsbaarheden bevat. Zo kan het gebruik hiervan leiden tot discriminatie, vooroordelen en stereotypering. Het is van belang dat studenten zich kunnen verdedigen als het systeem een risicoprofiel samenstelt om studenten te categoriseren in een bepaalde risicogroep. Data moet dus dusdanig worden geanalyseerd dat dit soort automatische discriminatie wordt voorkomen (Slade & Prinsloo, 2013).

Aan de hand van de hierboven beschreven spanningen en ethische vraagstukken hebben de auteurs een ethische framework opgesteld (Slade & Prinsloo, 2013). Voordat LA worden geïmplementeerd is het dus van belang om rekening te houden met een aantal principes en regels:

1. Learning Analytics moet een moreel doel hebben, het moet gericht zijn op het begrijpen van data en niet het meten van data
2. Studenten moeten betrokken worden als medewerkers van Learning analytics en niet alleen als ontvangers van de services en interventies
3. De identiteit van studenten is tijdelijk en dynamisch construct
4. Studiesucces is een complex en multidimensionaal fenomeen
5. Hoger onderwijs moet transparant zijn in hun gebruik van de data
6. Het hoger onderwijs kan zich niet veroorloven geen gegevens te gebruiken

Hieraan aanvullend hebben Kitto en Knight (2019) in hun artikel een checklist genoemd die gebruikt kan worden bij het implementeren van LA (zie afbeelding hieronder).



The DELICATE Checklist
to implement trusted
Learning Analytics



- D** **DETERMINATION** – Why you want to apply Learning Analytics?
 - ▶ What is the added value (Organisational and data subjects)?
 - ▶ What are the rights of the data subjects (e.g., GDPR, 2018)
- E** **EXPLAIN** – Be open about your intentions and objectives
 - ▶ What data will be collected for which purpose?
 - ▶ How long will this data be stored?
 - ▶ Who has access to the data?
- L** **LEGITIMATE** – Why you are allowed to have the data?
 - ▶ Which data sources you have already (aren't they enough)?
 - ▶ Why are you allowed to collect additional data?
- I** **INVOLVE** – Involve all stakeholders and the data subjects
 - ▶ Be open about privacy concerns (of data subjects)
 - ▶ Provide access to the personal data collected (about the data subjects)
 - ▶ Training and qualification of staff

- C** **CONSENT** – Make a contract with the data subjects
 - ▶ Ask for a consent from the data subjects before the data collection
 - ▶ Define clear and understandable consent questions (Yes / No options)
 - ▶ Offer the possibility to opt-out of the data collection without consequences
- A** **ANONYMISE** – Make the individual not retrievable
 - ▶ Anonymise the data as far as possible
 - ▶ Aggregate data to generate abstract metadata models (Those do not fall under EU Directive 95/46/EC)
- T** **TECHNICAL** – Procedures to guarantee privacy
 - ▶ Monitor regularly who has access to the data
 - ▶ If the analytics change, update the privacy regulations (new consent needed)
 - ▶ Make sure the data storage fulfills international security standards
- E** **EXTERNAL** – If you work with external providers
 - ▶ Make sure they also fulfil the national and organisational rules
 - ▶ Sign a contract that clearly states responsibilities for data security
 - ▶ Data should only be used for the intended services and no other purposes

Drachler, H. & Greller, W. (2016). Privacy and Analytics – it's a DELICATE issue. A Checklist to establish trusted Learning Analytics. 6th Learning Analytics and Knowledge Conference 2016, April 25-29, 2016, Edinburgh, UK.

Bij de implementatie van LA zijn er op ethisch gebied problemen die een rol kan spelen. In het artikel van Kitto en Knight 2019 wordt genoemd dat er privacyconflicten kunnen ontstaan vanwege de AVG-wetgeving bij het verschaffen van gegevens. Stel je voor dat je een bepaalde groep onderzoekt en dat student A wel toestemming geeft om zijn of haar gegevens te bewaren, maar student B wil dat de gegevens worden verwijderd. Zo worden de gegevens onbruikbaar voor eventueel vervolgonderzoek. Bij dit soort problemen zie je een ethisch conflict ontstaan. Enerzijds is het wel ethisch om deze data te bewaren? Maar anderzijds is het wel ethisch om de gegevens te verwijderen? Velen andere individuen in de toekomst zouden potentieel baat kunnen hebben bij de uitkomsten van het levenslange leren. De auteurs stellen dan ook voor om data geanonimiseerd op te sluiten, zodat het systeem kan blijven 'leren' en het gebruikt kan worden voor wetenschappelijk onderzoek (Kitto & Knight, 2019). In elk geval is het van belang om risico's te durven nemen op ethisch gebied.

Een voorbeeld in de praktijk van de ethische kwestie van LA, geeft de Vrije Universiteit van Amsterdam ons. In 2017 heeft de universiteit een *Code of Practice* heeft opgesteld voor het implementeren van LA. Deze is bedoeld om haar studenten te informeren over het gebruik van LA en op welke manier hun persoonsgegevens worden verwerkt. Gelijk valt op dat het doel van gebruik wordt aangegeven. Het doel is dat gegevens worden gebruikt om studenten te ondersteunen in hun studievoortgang. Daarnaast lees je in de visie terug dat ze alle belanghebbende partijen hebben geformuleerd en per belanghebbende een doel hebben opgesteld. Aangaande de privacy zorgt de Universiteit ervoor dat de gegeven niet meer te herleiden zijn naar de persoon, ze maken gebruik van 'pseudonimisering'. Ze maken dus gebruik van wat Kitto & Knight hebben bedacht als oplossing voor het privacyprobleem. Kortom de Vrije Universiteit van Amsterdam heeft bij de implementatie nagedacht over de anonimisering van gegevens en het oplossen van het privacyprobleem. Eveneens zijn ze middels hun *Code of Practice* transparant naar hun studenten toe en betrekken ze

verschillende belanghebbenden bij LA en geven ze dat ook aan. Bij het implementeren van LA in de HvA zou er kunnen worden gekeken naar het voorbeeld van de Vrije Universiteit.

Conclusie

In dit document is gepoogd een antwoord te vinden op de vraag: ‘wat zijn de nieuwste onderwijskundige inzichten betreffende LA?’. Antwoord op deze vraag is gevormd aan de hand van drie deelvragen: (1) welke rol heeft LA in het hoger onderwijs? (2) met welke uitdagingen gaat implementatie van LA in hoger onderwijs gepaard? (3) wat zijn de best practices op de uitrol en de implementatie van LA?

De rol van LA in het hoger onderwijs kan op verschillende manier gezien worden doordat er verschillende definities bestaan van LA. Eveneens zijn er verschillende belanghebbenden die te maken hebben met LA en de implementatie daarvan. Wel is bekend dat over het algemeen LA in het hoger onderwijs wordt geïmplementeerd om het leren van studenten beter te kunnen begrijpen en ondersteunen (Schumacher & Ifenthaler, 2018). Dit betekent dat LA een ondersteunende rol kan hebben binnen het hoger onderwijs. Doch bestaat er onvoldoende bewijs waaruit blijkt dat LA hogescholen daadwerkelijk ondersteuning biedt.

Hoewel er nog weinig bekend is over de effectiviteit van het implementeren van LA, is wel bekend welke uitdagingen gepaard gaan met implementatie van LA. Volgens Tsai en Gasevic (2017) gaat het om de volgende uitdagingen: (1) tekort aan leiderschap, (2) tekort aan evenredige betrokkenheid, (3) tekort aan pedagogisch gebaseerde benaderingen, (4) tekort aan training, (5) tekort aan empirische studies die de impact van LA valideren en (6) tekort aan specifiek LA beleid. Voor of tijdens implementatie van LA moet worden stilgestaan bij bovenstaande uitdagingen zodat een soepele en zinvolle implementatie gewaarborgd wordt.

Ondanks al deze uitdagingen zijn er ook hogescholen waar LA is ingevoerd waardoor meerdere *best practices* bekend zijn om te werken met LA. Allereerst worden LA over het algemeen inzichtelijk gemaakt met LAD's. Op deze dashboards kunnen studenten het eigen studieproces tot op zekere hoogte volgen. Hiervoor is het van belang dat een LAD ook begrijpelijk is voor de studenten (Jivet et al., 2021). Drie aspecten zijn hiervoor van belang: (1) transparantie van het design van LAD, (2) referentiekaders in het LAD en (3) ondersteuning in actie ondernemen. Jivet et al. (2021) heeft in totaal zes aanbevelingen om LAD zo goed mogelijk te ontwerpen: (1) betrek studenten, (2) erken de verschillende behoefte van studenten, (3) maak gebaseerd op het zelfregulerend vermogen van de student gebruik van adaptieve functies, (4) transparant ontwerp, (5) referentiekaders aangepast aan de doelstelling van studenten en (6) ontwerp een LAD zo dat het studenten aanzet tot actie. Verder blijkt het zelfregulerend vermogen invloed te hebben op hoe studenten een LAD gebruiken (Jivet et al., 2021) en hebben studenten verschillende doelen (Sedrakyan et al., 2020) waar ontwikkelaars rekening mee kunnen houden.

Naast het rekening houden met studenten, is ook rekening te houden met de docenten die met de dashboards aan de slag zullen gaan. Ook docenten hebben verschillende zelfregulerende capaciteiten en emoties bij het gebruik van LAD's (Zheng et al., 2021). Hier hebben ontwikkelaars rekening mee te houden. Het is dan ook van belang dat docenten

ondersteund worden wanneer LAD's geïmplementeerd worden, zodat zij hiermee kunnen werken.

Als laatste spelen ethische vraagstukken zoals interpretatie van de data, informed consent en het opslaan van gegevens (Slade & Prinsloo, 2013) een belangrijke rol bij het implementeren van LA. Om op juiste manier met ethische vraagstukken om te gaan, hebben Kitto en Knight (2019) een checklist gemaakt voor implementatie van LA. Ook de VU heeft op basis van deze checklist een *Code of practice* opgesteld waardoor ook studenten geïnformeerd zijn over LA en hoe de data gebruikt zal worden. Het is aan te raden dat ook de HvA deze checklist afgaat en net als de VU inzichtelijk maakt voor de betrokkenen hoe LA geïmplementeerd en gebruikt zal worden.

Het advies aan de HvA is om de uitdagingen die gepaard gaan met het implementeren van LA in acht te nemen. Eveneens is het noodzakelijk om alle belanghebbenden te betrekken bij het invoeren van LA. Op deze manier zorg je ervoor dat eenieder het beste kunnen halen uit de implementatie hiervan. Tenslotte is het van belang om niet te vergeten rekening te houden met de ethische vraagstukken en de privacykwesties. Om dit in praktijk te brengen kan de HvA een voorbeeld nemen aan de *Code of practice* van de VU. Als er rekening wordt gehouden met de hierboven genoemde adviezen verloopt de implementatie van LA met een zo gering mogelijk aantal problemen.

Referenties

- Aguilar, S., Karabenick, S., Teasley, S., & Baek, C. (2021). Associations between learning analytics dashboard exposure and motivation and self-regulated learning. *Computers and Education*, 162. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104085>
- Ferguson, R., Macfadyen, L.P., Clow, D., Tynan, B., Alexander, S. and Dawson, S. (2014). Setting Learning Analytics in Context: Overcoming the Barriers to Large-Scale Adoption. *Journal of Learning Analytics*, 1(3), 120–144
- Jivet, I., Scheffel, M., Schmitz, M., Robbers, S., Specht, M., & Drachsler, H. (2020). From students with love: An empirical study on learner goals, self-regulated learning and sense-making of learning analytics in higher education. *The Internet and Higher Education*, 47, 100758–. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2020.100758>
- Jivet, I. (2021). *The Dashboard That Loved Me: Designing adaptive learning analytics for self-regulated learning*. Research OU.
<https://research.ou.nl/en/publications/the-dashboard-that-loved-me-designing-adaptive-learning-analytics>
- Kitto, K., & Knight, S. (2019). Practical ethics for building learning analytics. *British Journal of Educational Technology*, 50(6), 2855–2870. <https://doi.org/10.1111/bjet.12868>
- Tsai, Y., & Gasevic, D. (2017). Learning Analytics in Higher Education – Challenges and Policies: A Review of Eight Learning Analytics. *LAK '17: Proceedings of the Seventh International Learning Analytics & Knowledge Conference*, 233–242.
<http://dx.doi.org/10.1145/3027385.3027400>
- Sedrakyan, G., Malmberg, J., Verbert, K., Järvelä, S., & Kirschner, P. A. (2020). Linking learning behavior analytics and learning science concepts: Designing a LA dashboard for feedback to support learning regulation. *Computers in Human Behavior*, 107, 105512. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.05.004>

Slade, S., & Prinsloo, P. (2013). Learning Analytics: Ethical Issues and Dilemmas. *The American Behavioral Scientist* (Beverly Hills), 57(10), 1510–1529.
<https://doi.org/10.1177/0002764213479366>

Vrije Universiteit van Amsterdam. (2017, november). *CODE OF PRACTICE STUDENT ANALYTICS 2017*.

Zheng, J., Huang, L., Li, S., Lajoie, S., Chen, Y., & Hmelo-Silver, C. (2021). Self-regulation and emotion matter: A case study of instructor interactions with a LA dashboard. *Computers and Education*, 161. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104061>